

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

**Análisis del grado de vulnerabilidad sísmica estructural en  
edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca –  
Cerro de Pasco – 2023**

**Para optar el título profesional de:  
Ingeniero Civil**

**Autores:**

**Bach. Manuel Kennedy CALLA POMA**

**Asesor:**

**Mg. Eusebio ROQUE HUAMÁN**

**Cerro de Pasco - Perú – 2024**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

**Análisis del grado de vulnerabilidad sísmica estructural en  
edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca –  
Cerro de Pasco – 2023**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Dr. Vidal Víctor CALSINA COLQUI**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. José Germán RAMIREZ MEDRANO**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Pedro YARASCA CORDOVA**  
**MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión Facultad de Ingeniería  
Unidad de Investigación**

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 151-2024-UNDAC/UIFI**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Tesis:

**Análisis del grado de vulnerabilidad sísmica estructural en  
edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca –  
Cerro de Pasco – 2023**

Apellidos y nombres de los tesistas:

**Bach. CALLA POMA, Manuel Kennedy**

Apellidos y nombres del Asesor:

**Mg. ROQUE HUAMAN, Eusebio**

Escuela de Formación Profesional

**Ingeniería Civil**

Índice de Similitud

**5 %**

**APROBADO**

Se informa el Reporte de evaluación del software similitud para los fines pertinentes:

Cerro de Pasco, 14 de julio del 2024



Firmado digitalmente por MEJIA  
CACERES Reynaldo FAU  
20154605046 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 14.07.2024 11:30:11 -05:00

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a:

Para mis padres; Gregorio Manuel CALLA ALMONTE y Ortencia POMA RAMOS con el apoyo emocionalmente para cumplir una de mis metas.

Para todas las personas que tienen como fin de investigar más en vulnerabilidad sísmicas.



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por cada metas y retos que me brinca en el camino día a día.

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por aceptar ser parte y permitirme a realizar el proceso de investigación.

A mis padres tíos y tías quienes me apoyaron emocionalmente y dar los ánimos para poder seguir a cumplir hoy un sueño más.

## RESUMEN

El propósito de este estudio es evaluar el nivel de vulnerabilidad sísmica estructural de las edificaciones construidas con sistema de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca en Cerro de Pasco. Para llevar a cabo nuestra investigación, se empleó un diseño descriptivo simple no experimental, utilizando como muestra a todas las edificaciones comunes (según la norma E.030) de albañilería confinada y se encuentra en la zona sísmica n°3 de acuerdo en el área de estudio. En la primera fase, se realizó un trabajo de campo para clasificar estas edificaciones en viviendas familiares, viviendas multifamiliares y viviendas con fines comerciales, y se cuantificó un total de 63 edificaciones para su evaluación. Luego, se aplicó una encuesta como método de recolección de datos, utilizando un formato adaptado a las condiciones locales, donde se recopiló información proporcionada por los propietarios de las viviendas y se realizó un levantamiento con cinta métrica de cada una. Como resultado, se obtuvo una base de datos que incluyó un total de 63 edificaciones comunes de albañilería confinada evaluadas en el distrito de Chaupimarca. Se observó que la mayoría de estas edificaciones presentan tanto deficiencias estructurales (como pisos blandos, columnas cortas, muros sin reforzar y falta de juntas sísmicas) como posibles amenazas (como el colapso de muros, tanques en péndulo invertido y postes de alumbrado). En la segunda fase, se realizó un análisis de escritorio donde se ordenó y procesó la base de datos recopilada, revelando que el 93.65% de las viviendas presenta un alto grado de vulnerabilidad sísmica estructural, el 4.76% muestra un grado medio y el 1.59% exhibe un grado bajo.

***Palabras Clave:*** Factor de vulnerabilidad, grado de vulnerabilidad, albañilería confinada, distrito de Chaupimarca, edificaciones comunes.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to evaluate the level of structural seismic vulnerability of buildings constructed with confined masonry system in the district of Chaupimarca in Cerro de Pasco. In order to carry out our research, a simple descriptive non-experimental design was used, using as a sample all common buildings (according to standard E.030) of confined masonry and is located in seismic zone n°3 according to the study area. In the first phase, field work was carried out to classify these buildings into family dwellings, multi-family dwellings and dwellings for commercial purposes, and a total of 63 buildings were quantified for evaluation. Then, a survey was applied as a data collection method, using a format adapted to local conditions, where information was collected from the owners of the houses and a tape measure survey of each one was carried out. As a result, a database was obtained that included a total of 63 common confined masonry buildings evaluated in the district of Chaupimarca. It was observed that most of these buildings present both structural deficiencies (such as soft floors, short columns, unreinforced walls and lack of seismic joints) and potential hazards (such as collapse of walls, inverted pendulum tanks and lighting poles). In the second phase, a desktop analysis was carried out where the collected database was sorted and processed, revealing that 93.65% of the houses show a high degree of structural seismic vulnerability, 4.76% show a medium degree and 1.59% show a low degree.

**Keyword:** *Vulnerability factor, degree of vulnerability, confined masonry, Chaupimarca district, common buildings.*

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, hemos sido testigos de la ocurrencia de catastróficos eventos naturales, entre los cuales los sismos se destacan por su impacto significativo y devastador en diversas ciudades del Perú. Este fenómeno se atribuye, por un lado, a la ubicación geográfica del país en el denominado "Cinturón de Fuego del Pacífico", una región donde convergen las placas tectónicas Oceánica y Continental, y por otro lado, a la construcción mayoritaria de edificaciones de manera informal, sin cumplir con los estándares mínimos de diseño establecidos por las normativas de construcción. Esta falta de seguimiento de las regulaciones aumenta la vulnerabilidad de estas estructuras frente a cualquier sismo eventual.

Una inspección visual de las edificaciones en el distrito de Chaupimarca revela la presencia de deficiencias tanto en la estructura como en la construcción. Como resultado, es evidente que estas edificaciones serían gravemente afectadas en caso de un sismo de gran magnitud, con consecuencias significativas no solo para este distrito, sino para toda la provincia de Pasco.

Considerando lo expuesto anteriormente, se hace necesario realizar una evaluación del grado de vulnerabilidad sísmica estructural de las edificaciones existentes en el distrito de Chaupimarca. Esto se llevará a cabo mediante un formato de evaluación adaptado a las condiciones locales, con el objetivo de fortalecer estas construcciones y aumentar su nivel de seguridad frente a posibles movimientos sísmicos. Además, es importante crear conciencia entre las familias, no solo en el sector de estudio, sino en toda la ciudad de Pasco, sobre la importancia de construir de manera responsable. De esta manera, se busca evitar posibles pérdidas materiales y, aún más importante, proteger vidas ante la eventualidad de futuros sismos.

## ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

INDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

### CAPITULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	5
1.3. Formulación del problema. ....	7
1.3.1. Problema general.....	7
1.3.2. Problemas específicas .....	7
1.4. Formulación de objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo general .....	7
1.4.2. Objetivos específicos .....	7
1.5. Justificación de la investigación. ....	8
1.6. Limitaciones de la investigación.....	11

### CAPITULO II

#### MARCO TEORICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	13
2.2.	Bases teóricas – científicas.....	21
2.2.1.	Grado de vulnerabilidad sísmica estructural.....	21
2.2.2.	Albañilería Confinada.....	50
2.3.	Definición de términos básicos.....	58
2.3.1.	Análisis.....	58
2.3.2.	Sismo.....	59
2.3.3.	Vulnerabilidad.....	60
2.3.4.	Grado de Vulnerabilidad Sísmica.....	61
2.3.5.	Estructuras de Albañilería Confinada.....	62
2.3.6.	Fallas Estructurales.....	63
2.4.	Formulación de hipótesis.....	65
2.4.1.	Hipótesis general.....	65
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	66
2.5.	Identificación de las variables.....	66
2.5.1.	Variables Independientes.....	66
2.5.2.	Variable Dependiente.....	67
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	69

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1.	Tipo de investigación.....	71
3.2.	Nivel de investigación.....	72
3.3.	Métodos de investigación.....	72

3.4. Diseño de investigación. ....	72
3.5. Población y muestra. ....	73
3.5.1. Población.....	73
3.5.2. Muestra.....	74
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	75
3.6.1. Técnica de recolección de datos.....	75
3.6.2. Instrumento de recolección de datos .....	75
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos. ....	76
3.8. Tratamiento estadístico. ....	76
3.9. Orientación ética filosófica y epistémica. ....	76

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	77
4.1.1. Clasificación.....	79
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados. ....	106
4.3. Prueba de hipótesis.....	112
4.4. Discusión de resultados.....	113

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Tipos de vulnerabilidad sísmica.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 2. Matriz de valorización de vulnerabilidad - INDECI .....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 3. Escala del sistema de vulnerabilidad de Benedetti – Petrini.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 4. Métodos de Evaluación Sísmica.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 5. Metodología para la determinación de <math>f'm</math> y <math>v'm</math>.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 6. Diseño de Albañilería Confinada.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 7. Niveles de Desempeño en Función al Nivel Sísmico.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 8. Operacionalización de Variable Independiente.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 9. Operacionalización de Variable Dependiente .....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 10. Categoría de la edificación y factor U, E 0.30 .....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 11. Sector N° 01 .....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 12. Sector N° 02 .....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 13. Sector N° 03 .....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 14. Sector N° 04 .....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 15. Sector N° 05 .....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 16. Sector N° 06 .....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 17. Sector N° 07 .....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 18. Sector N° 08 .....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 19. Sector N° 09 .....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 20. Sector N° 10 .....</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 21. Sector N° 11 .....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 22. Sector N° 12 .....</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 23. Sector N° 13 .....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla 24. Sector N° 14 .....</i>	<i>103</i>



<i>Tabla 25. Sector N° 15 .....</i>	<i>104</i>
<i>Tabla 26. Base de datos.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 27. Vulnerabilidad general del Distrito de Chaupimarca .....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 28. Vulnerabilidad según el uso de edificaciones del Distrito de Chaupimarca.....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 29. Porcentaje de Vulnerabilidad según el uso de edificaciones del Distrito de Chaupimarca.....</i>	<i>113</i>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Métodos de evaluación sísmica</i> .....	36
<i>Figura 2. Proceso para elección de método FEMA -154</i> .....	43
<i>Figura 3. Formulario FEMA – 154</i> .....	45
<i>Figura 4. Grado de vulnerabilidad para condiciones locales</i> .....	48
<i>Figura 5. Grado y factor de vulnerabilidad</i> .....	49
<i>Figura 6. Edificación de albañilería confinada</i> .....	51
<i>Figura 7. Imagen de falla por corte</i> .....	63
<i>Figura 8. Imagen de una edificación con falla por piso blando</i> .....	64
<i>Figura 9. Imagen de dos edificios con falla por junta sísmica</i> .....	65
<i>Figura 10. Plano catastral de la Municipalidad Provincial de Pasco</i> .....	74
<i>Figura 11. Ubicación del Departamento, Provincia y Distrito</i> .....	78
<i>Figura 12. Plano Catastral del Distrito de Chaupimarca – Pasco</i> .....	78
<i>Figura 13. Ejemplo de formato relleno</i> .....	107
<i>Figura 14. Grado vs Factor de Vulnerabilidad</i> .....	108
<i>Figura 15. Llenado de fallas estructurales</i> .....	109
<i>Figura 16. Evaluación final y comentarios</i> .....	109

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

Se estima que, en el mundo, por cada año se suscitan 500 000 terremotos; de los cuales, 100 000 son percibidos por las poblaciones, y 100 de estos causan daños significativos. Durante el siglo anterior, las estimaciones de las pérdidas humanas alcanzaron a un total de 1.87 millones de muertes. Entre los terremotos más destructivos, con mayor a 50 000 muertes, han sido registrados en Shannxi-China (830 000 muertos), Tangshan -China (255 000 muertos), Siria (230 000 muertos), Samutra (227 898), Haiyuan e Ardabil con 200 0000 de muertos cada uno (Salazar, 2018).

Asimismo, según la Organización panamericana de Salud (2022), en las últimas cuatro décadas, los terremotos han causado más de un millón de fallecidos en Armenia, China, Turquía, Haití, Pakistán, India, Irán, Guatemala y Perú. Dichos Estados y mayormente la desmesurada urbanización que hay en cada una de ellas, las caracterizan como ciudades altamente vulnerables a los efectos adversos de los terremotos. En esa línea, Salazar (2018) ha referido que, los factores más

significativos ante los efectos de los terremotos y sismos, recaen en el diseño de las edificaciones, los indicadores de desarrollo y la geografía. En efecto, estudios asociados al nivel de mortalidad con el nivel de sismo, han referido que este se debe por el lugar, el tipo de construcción y tiempo.

A inicios del 2023, Turquía, ha sido sacudido por un terreno de magnitud 7.0, provocando miles de muertos y heridos, así como el colapso de innumerables construcciones; advirtiéndose que la mayoría de estas se caracterizaron por ser edificaciones débiles; que, contrariamente, las edificaciones construidas de mejor manera han quedado en pie. De este último fenómeno suscitado, se supo que los edificios mal construidos y en suelos inadecuados, fueron uno de los factores determinantes para el colapso de las edificaciones (Andina, 2023). Según el gobierno de Turquía, más de 3 450 edificios se han derrumbado, muchos de estos por colapso estructural; ciertamente, algunas edificaciones fueron construidos sin refuerzo de hormigón. Además, aunque las normas técnicas refirieren que los edificios debían ser construidos con refuerzo para soportar entre un 30.0% y 40.0% de la gravedad normal, las construcciones parecen no haber cumplido con las normas técnicas. Así pues, los edificios han colapsado con una sacudida inferior al del código de diseño (Mustafa, 2023).

De esa manera, la vulnerabilidad sísmica fue y sigue siendo una de las problemáticas más álgidas en todo el mundo; debido a los efectos económicos, sociales y de salud. No obstante, gran número de estos pueden verse reducidos con una adecuada construcción y la identificación temprana de la vulnerabilidad de las edificaciones, ya que, por medio del respectivo análisis pueden establecerse los reforzamientos estructurales necesarios (Bambarén & Alatrística, Estimación del impacto socioeconómico del terremoto en Pisco en el sector salud peruano, 2009).

En ese sentido, se debe comprenderse que la vulnerabilidad sísmica está asociada de manera directa con el daño, estos como respuestas antes las condiciones de esfuerzo del material, el esfuerzo de la estructura o el conjunto de la edificación. De ese modo, el análisis de vulnerabilidad permite evaluar la continuidad funcional de la construcción, permite asegurar la vida de las personas que lo ocupan, así como la función de advertir los posibles efectos ante un sismo (Molina, 2004).

La relevancia de la identificación de la vulnerabilidad sísmica estructural se puede evidenciar en las cifras mostradas por diferentes países; por ejemplo, en México, tras el terremoto del año 2017, de cada 100 edificaciones, 44 de estos colapsaron, identificando que el problema oscilaba por las fallas estructurales. En tanto, en Colombia, el interés por identificar el grado de vulnerabilidad estructural se ha convertido en una prioridad, identificando que el 60.0% de las edificaciones presentaron un nivel alto de vulnerabilidad. En Ecuador, se vienen implementando nuevos procedimientos para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica con a aplicación del método FEMA- 154 (Bambarén & Alatrística, 2009).

Respecto a Perú, Refiere Bambarén y Alatrística (2009) que, es una de las zonas con mayor actividad sísmica en el mundo; y, factores como la vulnerabilidad del suelo, los tipos de estructuras, la cultura inadecuada de construcción, hace que el nivel de vulnerabilidad sísmica sea aún más preocupante. Como señala Moreto (2021), las experiencias en el mundo han avizorado la importancia que tiene la determinación del grado de vulnerabilidad sísmica, ya que la mayoría de las edificaciones que colapsan se debe por fallas funcionales y mayormente estructurales. Sobre este punto, el presidente de la Instituto Geológico de Perú, manifestó que, en el Perú, se está produciendo un silencio sísmico que solo está

acumulando mayor energía, y podrían ocasionarse sismos de gran intensidad (Andina, 2023).

Además, se debe considerar que muchas de las edificaciones, edificios públicos y viviendas particulares han sido construidas bajo la experiencia empírica de albañiles, sin contar con el seguimiento técnico necesario. De ese modo, se sabe que la gravedad de los daños sísmicos, no necesariamente son por el propio sismo, sino que, este depende de la calidad de las construcciones de las edificaciones (Andina, 2023). En esa línea, según el estudio de Arbelaez (2018), una de las causas principales de muerte y pérdidas económicas son causados por el colapso parcial o total de las infraestructuras, debido a las edificaciones que no han sido construidos con los parámetros sismorresistentes; además se supo que, los tipos de construcciones que se asociaron más con el colapso estructural fueron mampostería y construcciones de albañilería confinada.

Ante esta situación el presidente de la Instituto Geológico de Perú exhortó a la población el cumplimiento de las normas técnicas de construcción (Andina, 2023). Específicamente, la Norma E.30, esta norma se compone de las directrices esenciales para el diseño de construcciones sismorresistentes, diseñadas en función de la demanda sísmica y la respuesta estructural; la importancia de esta norma se evidencia en las directrices para la resistencia y rigidez que deben contar las edificaciones según el sistema estructural y la ubicación (MVCS, 2019).

El distrito de Chaupimarca se encuentra ubicado en el departamento de Pasco, con una altitud de 4,338 m.s.n.m. y con un área de 666 hectáreas. Así pues, una de las zonas altamente sísmicas de Perú, recae en la Región de Cerro de Pasco, conformándose su territorio en la zona crítica tres. Además, entre las zonas críticas ante riesgos geológicos se hallan las provincias Daniel Alcides Carrión, Oxapampa

y Pasco (Luque & Rosado, 2013). Específicamente, se ha observado que en el distrito de Chaupimarca, de la provincia de Pasco, las edificaciones de albañilería confinada fueron construidas sin tomar en consideración las normas de diseño sismorresistentes, toda vez que sus viviendas fueron autoconstruidas, reflejándose de esa manera problemas de vulnerabilidad sísmica estructural.

De esa manera, ante la incertidumbre de conocer el grado de vulnerabilidad sísmica estructural de las viviendas de Chaupimarca construidas con albañilería confinada ante los efectos de un evento sísmico, que podrían ocasionar graves daños a la salud y vida de la población, así como pérdidas económicas y patrimoniales, nació la necesidad de responder a la cuestión de ¿Cuál es el grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?, a fin de estimar las consideraciones y acciones necesarias, como el reforzamiento estructural, para hacer frente a esta problemática.

Según la zonificación sísmica de N.T.E. E.0.30 región pasco- provincia pasco distrito Chaupimarca se encuentra en la zona N° 3. Se ha observado que en el distrito de Chaupimarca, de la provincia de Pasco, las edificaciones de albañilería confinada fueron construidas sin tomar en consideración las normas de diseño sismorresistentes, las viviendas fueron autoconstruidas, reflejándose de esa manera problemas de vulnerabilidad sísmica estructural en las viviendas construidas en el distrito de Pasco.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

Esta investigación está determinada en el análisis del grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el Distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco – 2023.

El estudio se desarrolla en la Región de Pasco, esto ayudará a contextualizar los resultados en un área geográfica particular y proporcionan información relevante para esta localidad en particular. Las delimitaciones de una investigación de tesis como la mencionada pueden variar dependiendo de varios factores, como los recursos disponibles, el tiempo disponible para la investigación, el alcance del estudio, entre otros. Sin embargo, algunas posibles delimitaciones para esta investigación podrían incluir:

- **Alcance geográfico y temporal:** La investigación se centra únicamente en el distrito de Chaupimarca en Cerro de Pasco, sin considerar otras áreas geográficas. Además, se limita al año 2023, sin considerar datos o eventos anteriores o posteriores a ese período.
- **Tipo de edificaciones:** La investigación se enfoca específicamente en edificaciones de albañilería confinada, excluyendo otros tipos de construcciones como estructuras de concreto armado, acero, madera, etc.
- **Grado de vulnerabilidad sísmica:** Aunque se analiza el grado de vulnerabilidad sísmica, la investigación puede delimitarse a ciertos aspectos de esta vulnerabilidad, como la evaluación de daños estructurales, el análisis de riesgos, la capacidad de carga, etc.
- **Metodología y herramientas utilizadas:** La investigación puede limitarse a utilizar ciertas metodologías o herramientas específicas para el análisis de la vulnerabilidad sísmica, como modelos de elementos finitos, software de simulación, métodos estadísticos, etc.
- **Recursos disponibles:** Las limitaciones de recursos financieros, de tiempo, de acceso a datos, entre otros, pueden influir en la delimitación de la investigación y en la cantidad de información que se puede recopilar y analizar.



- **Contexto socioeconómico y cultural:** La investigación puede no abordar en profundidad el contexto socioeconómico y cultural de las comunidades en el distrito de Chaupimarca, aunque esto podría influir en la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema General**

¿Cuál es el grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?

#### **1.3.2. Problemas Especificas**

- ¿Cómo se encuentran clasificadas las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?
- ¿Cómo se encuentran las condiciones locales de las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?
- ¿Cuál es el nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos en las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?

### **1.4. Formulación de objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Identificar el grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Describir la clasificación de las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.
- Analizar las condiciones locales de las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.

- Determinar el nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos en las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.

### **1.5. Justificación de la Investigación**

Para el desarrollo de la valuación y análisis del grado de vulnerabilidad de las estructuras de las viviendas de albañilería confinada, se hace necesario la recopilación de estado de arte de la materia en cuestión, identificando una gran variedad de métodos y técnicas que pueden aplicarse para el cumplimiento del objetivo. De esa manera la investigación contribuirá con las ciencias de la ingeniería civil, desde la recopilación metodológica de análisis de vulnerabilidad sísmica, permitiendo este un mejor entendimiento sobre el fenómeno investigado. Así también se contribuirá con la profundización teórica de la materia tratada, específicamente en la albañilería confinada, toda vez que se ha identificado un escaso tratamiento local en este tipo de construcciones.

Desde el aspecto práctico, el desarrollo de la presente indagación es de suma relevancia, toda vez que, el desarrollo de este estudio beneficiará de manera directa a la población del distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, ya que se informará a los pobladores el estado actual de las construcciones de sus viviendas, el grado de vulnerabilidad que presentan y las condiciones estructurales de posibles fallas estructurales y ante amenazas potenciales. De esa manera, el estudio guarda una relevancia práctica y la vez social, permitiéndose contemplar una línea de base para la actuación gubernamental frente a la seguridad sísmica de la ciudadanía.

El monto presupuestal que tuvo el desarrollo de la investigación fue asumido en el 100.0% por el investigador de la tesis; el costo Asencio a un total de S/. 3,500.00 soles, el cual implicó la adquisición de materiales de escritorio y

viáticos. Considerando que el proceso de análisis no requirió ensayos de laboratorio u algún servicio técnico, la investigación fue viable económicamente.

La recolección de datos se efectuó en por medio de la aplicación del ficha FEMA 154, ficha basada en la directriz internación para el análisis de vulnerabilidad sísmica; a su vez, se hizo necesario el desarrollo de una ficha de observación para la recolección y recopilación de los datos observados del comportamiento estructural de las tiendas; por lo cual, la ficha de observación fue diseñada en función de los requerimientos y los indicadores que se deseaba observar, dicha ficha fue evaluada por juicio de expertos, estipulando que la ficha cuanta con los criterios técnicos para su aplicación. Finalmente, los instrumentos de investigación aplicados han de servir para próximos trabajos, cuyas finalidades sean semejantes.

La importancia del desarrollo investigativo se basó en la necesidad de evaluar el grado de vulnerabilidad sísmica de las viviendas del distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, a fin de conocer el riesgo que corren sus ocupantes ante un posible sismo; diagnóstico por el cual se puede evitar las pérdidas económicas y de manera más importante, proteger la vida de las personas y la ciudadanía. De esa manera, el desarrollo del estudio responde a dos tipos de necesidades; la primera, debido a la importancia social, ya que la inadecuada edificación de las construcciones del distrito analizado, pone en riesgo la seguridad de la ciudadanía en su totalidad, ya que los efectos del colapso de las viviendas no sismorresistentes no solo afectan a sus propios ocupantes, sino también a cada una de las personas que se encuentra a su alrededor. Por cuanto, la necesidad de la identificación de viviendas vulnerables es de interés público, que debe ser tratado desde las instituciones y la comunidad académica. De este último, la investigación

también fue importante desde el aspecto académico, sustentado en la responsabilidad social que tiene la universidad frente a la sociedad; de esta manera, por medio de la aplicación de la ingeniería civil, se contribuyó con identificar el grado técnico de vulnerabilidad a fin de recomendar las medidas necesarias para el reforzamiento de las estructuras, contribuyendo de esa manera con la mitigación de los efectos ante un escenario sísmico.

La justificación para llevar a cabo el análisis del grado de vulnerabilidad sísmica en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca, Cerro de Pasco, en 2023, radica en la necesidad de abordar los riesgos sísmicos en una zona altamente propensa a actividad sísmica. Las razones clave incluyen:

- **Zona Sísmica de Alto Riesgo:** La ubicación de Cerro de Pasco en una región sísmica elevada hace crucial evaluar la vulnerabilidad de las edificaciones para implementar medidas preventivas.
- **Preservación de Vidas Humanas:** El análisis busca entender la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de albañilería confinada para salvaguardar la seguridad de los residentes y reducir el riesgo de pérdidas humanas durante eventos sísmicos.
- **Protección del Patrimonio Construido:** La evaluación permitirá identificar y preservar edificaciones históricas y culturales, contribuyendo a la conservación del patrimonio construido del distrito.
- **Impacto en la Infraestructura:** El estudio se centra en minimizar el impacto sísmico en la infraestructura urbana, identificando áreas que requieren fortalecimiento para mejorar la resiliencia ante desastres naturales.

- **Base para la Planificación Urbana:** Los resultados servirán como base para el desarrollo de políticas y regulaciones de construcción más seguras, facilitando una planificación urbana sostenible y resistente.
- **Conciencia y Educación:** El análisis contribuirá a crear conciencia sobre la preparación sísmica, facilitando programas educativos para informar a la comunidad sobre medidas de seguridad y comportamiento durante eventos sísmicos.

### 1.6. Limitaciones de la investigación

En el proceso de realización de este tema de investigación, me he encontrado con dificultades, pero trate de superarlas y puedo los resultados:

- Financiación económica para investigación y compra de material.
- No hemos encontrado un laboratorio acreditado por INACAL en pasco.

Los resultados que se han de obtener solo serán respaldados para las condiciones descritas, propias del distrito de Simón Bolívar, Provincia y Región de Pasco, de igual manera aplica para zonas a una altitud de 4380 m.s.n.m. aproximadamente. La provincia de Pasco; ubicada en la Región Central del Perú, situada a 4380 msnm de altitud según la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (Censo - 2007); el distrito de Simón Bolívar también conocido como el distrito de Rancas; se encuentra a una altitud de 4198 msnm y abarca una superficie de 697 km<sup>2</sup>.

#### Ubicación del distrito según INEI:

- Latitud : -10.6897
- Longitud : -76.3164
- Latitud : 10° 41' 23" Sur
- Longitud : 76° 18' 59" Oeste

**Límites:**

- Por el Norte : Chaupimarca
- Por el Este : Chaupimarca y Tinyahuarco
- Por el Sur : Tinyahuarco
- Por el Oeste : Huayllay y Santa Ana de Tusi

**Limitaciones de Estudio**

- El uso de agua potable o requerida para el consumo humano.
- Se limita al diseño de mezcla convencional, sin aditivos.
- Solo aplica para el cemento tipo I.
- Agregados que cumplen satisfactoriamente con lo establecido en las normativas de ASTM y NTP aplicado a concretos.
- Diseño de mezcla, realizado con el método ACI 211.
- Medidas de Temperatura Ambiental con un termómetro digital.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes de estudio.

Los siguientes antecedentes forman parte de la investigación realizada, estas mismas fueron tomadas de revistas científicas, repositorios de distintas universidades que guardan relación con el tema de investigación y las variables propuestas:

- Bungacho (2022), publicó su investigación “**Evaluación de vulnerabilidad sísmica, análisis Estructural y diseño de reforzamiento de una vivienda En Quito–Ecuador**”. Publicada por la Revista Ciencia, Ingenierías y Aplicaciones, 5(2), pp. 63–79.

La finalidad de la indagación fue orientada a la identificación de la vulnerabilidad sísmica de las estructuras de las viviendas construidas de manera informal. La investigación se desarrolló por medio de ensayos de laboratorio y visitas de campo. De los resultados, se halló que las viviendas presentaban un sistema estructural en base a prototipos construidos por columnas, vigas banda y losa

alivianada en dos direcciones. Según la evaluación de los parámetros NEC15 y ASCE41-17, cuyo análisis evidenció que el nivel de vulnerabilidad sísmica fue alto; además, del análisis estructural se dio a conocer la carencia de un buen comportamiento dinámico. Concluyó que el grado de vulnerabilidad de las viviendas informales en Ecuador fue alto.

- Morocho et al. (2022), efectuó la investigación **“Vulnerabilidad sísmica en edificaciones educativas ecuatorianas evaluadas mediante modelos matemáticos de análisis dinámico”**, presentada a la Revista Polo del Conocimiento, 7(4), pp. 2073-2094; en Ecuador.

La indagación se orientó hacia la identificación del puntaje de vulnerabilidad sísmica de una edificación universitaria. Para ello, se aplicó el análisis dinámico lineal con rango elástico; por otro lado, también aplicó el método tiempo- Historia, cuyos resultados fueron analizados por el algoritmo de Newark basado en modelos matemáticos como el “ETABS” y “MATLAB”. Como principales resultados dio a conocer que, la evaluación del comportamiento de elástico evidenció la simulación del comportamiento vulnerable ante el desarrollo de un sismo, cuya duración fue de dos segundos con una intensidad mediana. De ello, concluyó que los desplazamientos no evidenciaron riesgo en las estructuras frente al evento sísmico. Por cuanto el nivel de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones analizadas no fue significativo.

- Song et al. (2021), desarrollaron la investigación **“Técnica Pair Copula de evaluación de la vulnerabilidad sísmica del sistema de puente atirantado”**, presentada a la Revista Ingeniería Mecánica, 38(9), pp.110-123.



La investigación fue dirigida hacia la evaluación de la vulnerabilidad del sistema general de un puente atirantado, debido a la influencia mutua entre los componentes bajo los terremotos, para lo cual fue necesario las simulaciones precisas de las correlaciones entre las respuestas sísmicas de los componentes. Para ello, se empleó el método, Pair Copula, ya que puede simular la correlación entre dos componentes, teóricamente fue factible utilizar Pair Copula de forma jerárquica para simular todo el sistema de un puente atirantado. Los modelos de cópula de pares estuvieron equipados con estimación de máxima verosimilitud y optimizados en función de los criterios AIC y BIC. A través de la iteración jerárquica de Pair Copulas, se estableció el modelo general de un puente atirantado y se evaluó su vulnerabilidad sísmica. De los resultados, lograron concluir que, tras la aplicación del modelo, se evidenció que el nivel de vulnerabilidad del puente analizado fue bajo.

- Vargas et al. (2018), llevaron a cabo a investigación “**Vulnerabilidad sísmica de viviendas unifamiliares existentes de una Zona Urbano – Residencial en Anconcito, Ecuador**”, publicada en la Revista Ciencia e Investigación, III, pp. 10.15.

La investigación se dirigió hacia la identificación el nivel de vulnerabilidad ante un sismo en construcciones de la Zona de 3 de Anconcito, tomando como base los criterios de estructura y diseño según se establecen en las normas de Ecuador. La metodología fue la inspección visual del FEMA. P154. En tanto, la muestra estuvo definida por el contexto de edificación de la zona 3 del referido lugar. Considerando la aplicación del método se logró identificar que las zonas del litoral de Ecuador de hallan en un estado de vulnerabilidad

sísmica muy alta, además, el peligro sísmico también evidenció ser de nivel considerable. Concluyó que el grado de vulnerabilidad sísmica fue alto.

- Rodríguez (2018), desarrolló su investigación **“Vulnerabilidad estructural ante riesgo sísmico de las viviendas de la subcuenca Chucchun – Carhuaz”**, publicada por la Revista Aporte Santiaguino; 11 (2), pp. 311-322.

La indagación fue dirigida hacia la identificación de factores que influyen en la vulnerabilidad de las estructuras, así como las características del territorio de las viviendas ante un evento sísmico. Metodológicamente, se empleó la encuesta administrada a un total de 342 viviendas; además, para la determinación de la vulnerabilidad hubo la necesidad de aplicar la metodología Jerárquico (PAJ). De los resultados, se evidenció que el territorio de Chun Chun debido a la ubicación en una pendiente, la litología y la susceptibilidad evidencian condiciones de vulnerabilidad alta y muy alta. Concluyó que el peligro sísmico y el nivel de vulnerabilidad sísmica fue altamente vulnerable.

- Ramírez (2022), desarrolló la investigación **“Vulnerabilidad sísmica y reforzamiento estructural de instituciones educativas públicas de una provincia peruana con riesgo sísmico”**, presentada a la Revista LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology, XX (1).

La indagación se dirigió hacia la evaluación de vulnerabilidad ante un sismo en las edificaciones educativas de una provincia peruana. Para la evolución del nivel de vulnerabilidad empleó los métodos FEMA 154 y el método Benedetti e Hirose. De los resultados, se evidenció que los pabellones de las instituciones analizadas no presentaron un nivel de vulnerabilidad, ya que estas cumplieron con los criterios de resistencia mecánica de concreto; sin embargo,

una de ellas no cumplió con las exigencias normativas de diseños sismorresistentes. Con el análisis estadístico, evidenció que las escuelas analizadas mostraron diferencias significativas en el enfoque constructivo y estructural. Finalmente, concluyó que, el grado de vulnerabilidad sísmica de los colegios analizados fue baja.

- Moreto et al. (2021), publicó su artículo “**Vulnerabilidad sísmica estructural de instituciones educativas públicas, aplicando el método de benedetti-petrini**”, presentada por la Revista de Investigación Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería, IV (2), en la ciudad de Chachapoyas.

La meta de este trabajo investigación fue analizar la vulnerabilidad sísmica estructural en los centros educativos públicos en la región de Amazonas. La muestra fue de tres centros educativos; el procedimiento se efectuó por medio de la inspección visual de las propiedades físicas con cálculo primordial, obteniendo de esa manera la calidad del diseño y el nivel de construcción sismorresistente a través del índice de vulnerabilidad. Se clasificó como vulnerabilidad sísmica de nivel A cuyo valor numérico fue de  $K_i=0$ , y como vulnerabilidad alta o D cuyo valor numérico fue de  $K_i=45$ . Como principales resultados, halló que la vulnerabilidad ante un sismo en el colegio 1 fue baja, con excepción de sus módulos D y E cuyo grado de vulnerabilidad fue media-baja; así también, los colegios 2 y 3 presentaron una vulnerabilidad baja. Por otro lado, el nivel de riesgo sísmico analizado fue medio. De ello, concluyó que, los centros de educación analizados en Chachapoyas tuvieron un nivel de vulnerabilidad medio.

- En la ciudad de Cajamarca, Joaquín (2021), publicó su tesis “**Riesgo sísmico en las edificaciones del Colegio Parroquial N° 16081 Señor de**

**Huamantanga” Jaén – Cajamarca”**, sustentada ante la Universidad Nacional de Cajamarca, cuyo objetivo del tesista fue graduarse como Maestro en Ciencias y mención en Ingeniería Civil.

La tesis fue dirigida hacia el establecimiento del nivel de riesgo ante un sismo en el colegio referido, con base a la identificación del peligro y vulnerabilidad ante un sismo. Metodológicamente, fue no experimental, descriptivo, aplicado; la vulnerabilidad fue analizada por el comportamiento de las derivas y los momentos flectores en el software SAP 2000 v.19 tomando como muestra las estructuras de las edificaciones por medio del análisis modal espectral y la estabilidad de tabiques. En tanto, el peligro sísmico fue analizado por medio de los datos de suelos, sismicidad y topografía. De los resultados: se halló que el comportamiento sísmico fue inadecuado, el estado fue regular, solo algunos de los tabiques fueron estables; por ello, determinó que el grado de vulnerabilidad sísmica fue alta. Respecto al peligro sísmico el cálculo de peligro fue medio, haya que la topografía fue plana y el suelo intermedio. Concluyó que el riesgo sísmico de la institución analizada fue alto.

- Galicia (2021), llevó a cabo la indagación **“Evaluación económica y estructural de la vulnerabilidad sísmica en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Trujillo, aplicando la metodología de Benedetti y Petrini”**, presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego, con el anhelo de graduarse como Maestro en Gerencia de construcción Moderna; en la ciudad de Trujillo.

La investigación se basó in identificar el índice de vulnerabilidad ante un sismo de las viviendas de la Provincia de Trujillo a través de la aplicación del método Bennedeti y Petrine. Metodológicamente, la investigación fue aplicada,

cuantitativa, se realizaron inspecciones de campo y pruebas técnicas de esclerometría de las columnas y las vigas; además, se aplicó el método de Benedetti Petrini basados en 11 parámetros de evaluación para el análisis del estado estructural. De los resultados, se encontró que el nivel de costo por metro cuadrado incrementa en proporción de la vulnerabilidad sísmica de la construcción; ya que cuanto mayor sean las analogías mayores es el desarrollo de ensayos; de esto, se halló un nivel alto de vulnerabilidad en el 27% de las viviendas, el 40% de las zonas presentaron vulnerabilidad media y el 33% fue baja. Además, se halló que el costo por grado de vulnerabilidad es de 8.91 soles por condiciones de vulnerabilidad alta, de 6.75 soles por vulnerabilidad media y 4.83 soles por vulnerabilidad baja. Finalmente, concluyó que el grado de vulnerabilidad ante el sismo fue medio alto, cuyo costo oscila entre los 8.91 soles y 6.75, por metro cuadrado.

- Tinoco (2018), desarrolló la investigación **“Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de la zona urbana del distrito de Chiquián, utilizando el model builder del ArcGIS”**, publicada en la Revista Aporte Santiaguino, 11(2), pp. 263-374.

La investigación identificó cuan vulnerable ante un sismo eran las edificaciones del distrito de Chiquián bajo la aplicación del método Model builder del ArcGIS. Desde el aspecto metodológico, fue transversal y no experimental; referente al aspecto técnico., se analizó once parámetros para hallar la vulnerabilidad. Como muestra, se tomó a 1417 viviendas, el instrumento de acopio de datos fue la libreta de campo, el uso del plano catastral y las fichas de vulnerabilidad. De los resultados, se obtuvo que el 14.7% de las edificaciones de la localidad presentaron una vulnerabilidad baja, el 21.2% vulnerabilidad media. Por otro

lado, con una aceleración de 0.32g y considerando el índice de vulnerabilidad, se halló que las viviendas presentaron colapso total en el 85.32% del total de construcciones, el 14.68% tuvieron algún tipo de daño estructural. Por último, considerando el cálculo del daño por metro cuadro de construcción ante un posible sismo, los daños económicos alcanzarían a S/.70 043 266.14 soles. Concluyó que el índice de vulnerabilidad fue de clase A en el 14.7% de las viviendas y el 15.2% muestra un nivel de vulnerabilidad de grado D, muy alta.

- En la ciudad de Lima, Reyes (2017), presentó su investigación “**Estudio analítico de vulnerabilidad sísmica de Edificios de Muros de Ductilidad Limitada (EMDL) en la costa central del Perú**” a la Pontificia Universidad Católica del Perú, con la finalidad de titularse como Maestro en Ingeniería Civil.

La investigación fue dirigida a analizar la vulnerabilidad ante un sismo en edificios en muros de ductilidad reducida. Metodológicamente, se caracterizó la tipología por medio del modelo representativo, además las respuestas sísmicas de la estructura a través del método IDA o análisis dinámico incremental; seguidamente se lograron las curvas de fragilidad en razón de cada demanda sísmica. De los resultados, se obtuvo que, para el análisis de entrepiso de 0.2% hasta un 0.5% se hace conveniente aplicar el método Pushover; mientras que, para estructuras de mayores rangos se hace necesario el análisis IDA. Del análisis, concluyó que el nivel de vulnerabilidad ante un sismo en construcciones de Ductilidad Limitada es reducido, debido al uso de papel mural para el recubrimiento de las paredes.

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Grado de vulnerabilidad sísmica estructural**

#### **A) Definición**

En primera instancia, es necesario definir la categoría vulnerabilidad; según Reyes et al. (2014) la vulnerabilidad es un concepto empleado en las diferentes disciplinas de ciencias; de ese modo, la definición de este término hace referencia al factor de riesgo interno de un elemento el cual está expuesto a un escenario de peligro, y corresponde a sus características que la constituyen en ser susceptible a ser afectado y sufrir daños.

La vulnerabilidad es empleada para calificar ciertos aspectos estructurales, no estructurales, operativos, funcionales y hasta sociales. En efecto, la vulnerabilidad estructural caracteriza a aquellas construcciones que han sido construidas con proyectos y materiales inadecuados e insuficientes; por lo que presentan deficiencias para resistir a las tensiones externas, ya sean vientos, presión hidrostática o sismos (Marulanda et al., 2007).

Así también, existe la vulnerabilidad física, que se define como la propensión del sistema de construcción a presentar daños por los efectos externos o internos, o potenciales peligrosos; en esa línea, también debe entenderse que la vulnerabilidad se halla asociada al nivel o el tipo de amenaza al que se enfrenta; es decir, una construcción puede presentar mayor grado de vulnerabilidad o quizá menor dependiendo del nivel del fenómeno. De igual forma, la vulnerabilidad social, hace alusión a los daños que pueden sufrir las personas, los grupos sociales y las comunidades debido a las amenazas de un lugar en específico (Marulanda et al., 2007).

Este concepto es entendido como la incapacidad de los edificios para resistir los efectos de las fuerzas sísmicas. El concepto de vulnerabilidad pertenece a un sistema de conceptos básicos involucrados en el análisis de riesgos. Es la tendencia que tiene una construcción a sufrir daños y derrumbes, calculado matemáticamente por componentes como el tipo, la calidad de los materiales, las técnicas en la que fueron construidas, y demás propiedad de la propia edificación. En pocas palabras, la vulnerabilidad de una edificación ante un sismo, es cuan propenso se halla a manifestar daños en caso se produzca un sismo (Panagiotis, 2015).

Por su parte Molina (2004). ha referido que la vulnerabilidad sísmica está asociada de manera directa con el daño, estos como respuestas antes las condiciones de esfuerzo del material, el esfuerzo de la estructura o el conjunto de la edificación. De ese modo, el análisis de vulnerabilidad permite evaluar la continuidad funcional de la construcción, permite asegurar la vida de las personas que lo ocupan, así como la función de advertir los posibles efectos ante un sismo.

Por otro lado, el daño estructural, se ha de entender como la susceptibilidad que tiene la estructura ante posibles daños que componen las estructuras por efectos del sismo; este incluye muros, columnas, losas y vigas. En suma, se entiende que, la vulnerabilidad sísmica viene a ser el grado de afectación y daño que pueden sufrir ciertos elementos; la afectación, como el nivel perturbación funcionales de las instalaciones, también denominado como vulnerabilidad funcional. Y el daño, como hace alusión al deterioro físico de los diversos componentes de una determinada edificación; el nivel de deterioro más conocido como el nivel de daño (OPS, 1999).

## **B) Tipos de Vulnerabilidad Sísmica**



Según la Organización Panamericana de Salud (OPS) (1999), existen tres tipos de vulnerabilidad sísmica; los pasan a señalarse en la tabla siguiente:

**Tabla 1. Tipos de vulnerabilidad sísmica**

<b>Tipo de Vulnerabilidad</b>	<b>Descripción</b>
Funcional	Este tipo de vulnerabilidad viene a ser la predisposición de las edificaciones de verse perturbadas en el funcionamiento por efectos de un nivel más alto de demanda de los servicios. Este tipo de vulnerabilidad se describen mayormente en edificaciones cuyas instalaciones sirven para atender diferentes tipos de servicios esenciales, como el campo de la salud- en los hospitales.
No Estructural	Este tipo de vulnerabilidad se asocian a la susceptibilidad de elementos no estructurales a presentan algún daño frente a algún tipo de sismo. Específicamente, este define a los daños físicos que se sufren dentro de las edificaciones, estos no forman parte del sistema resistente o de la estructura de la edificación. La vulnerabilidad se clasifica en dos partes; los daños que se pueden suscitar en los componentes arquitectónicos y en los compontes electromecánicos, en el primero, hace referencia de las ventanas, las puertas, tabiquerías, plafones, etc; en el segundo, a los daños sufridos en las conexiones, las canalizaciones, los ductos y los equipos.
Estructural	Este tipo de vulnerabilidad se encuentra relacionada con la susceptibilidad que presentan los elementos estructurales presentan algún daño frente a algún tipo de sismo. Este se encuentra comprendido por la avería físico del sistema estructural de la construcción. El grado del daño estructural es medido por los términos cualitativos y cuantitativos. Cualitativamente, se pueden establecer diferentes niveles de daños, esta se funda en la observación de los deterioros de los componentes estructurales después que haya sucedido el sismo. Cuantitativamente, la respuesta estructural es presentada a través de parámetros, tales como la deformación de elementos, la distorsión de los pisos, demanda de ductilidad, etc. A través de estos parámetros se pueden obtener los indicadores de daños que de la degradación estructural.

**Nota.** Adaptado de “Capítulo 2. Vulnerabilidad estructural”, OPS (1999), pp 40-

43.

### C) Niveles de Vulnerabilidad Sísmica

El instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) ha clasificado los niveles de vulnerabilidad en cuatro estratos; estos se dividen en:

**Tabla 2. Matriz de valorización de vulnerabilidad - INDECI**

<b>Vulnerabilidad / Nivel</b>	<b>Descripción / caracteres</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Baja (VB)</b>	Se caracterizan por aquellas viviendas que tienen como base suelos con seguridad, se encuentra construidas a base de material noble con diseños profesionales en la cual aplicaron el diseño sismorresistente. Su conservación evidencia un nivel adecuado; características sociales evidencian un nivel de ingresos medios y altos, población con estudios y presenta conocimientos y prácticas de prevención. Por último, cuenta con los servicios básicos, con articulación directa con las instituciones y organizaciones.	< de 25%
<b>Media (VM)</b>	Las viviendas se encuentran construidas sobre suelos que evidencian una calidad intermedia, con presencia de aceleraciones sísmicas de nivel moderado, también se evidencias inundaciones, pero de manera esporádica, con velocidad y tirante bajo. Las edificaciones de material, noble, su estado de conservación es regular o bueno. Sus ocupantes se caracterizan por un nivel de cultura de prevención en desarrollo; presentan los servicios básicos de manera parcial, es una población organizada, donde la mayoría tiene una relación con las organizaciones e instituciones existentes.	De 26% a 50%
<b>Alta (VA)</b>	Las edificaciones se construyeron en zonas con altas aceleraciones sísmicas debido a los componentes geotécnicos, por la construcción a base de material precario, y cuyo estado de construcción se halla en un mal o regular estado. Respecto a las características sociales, sus ocupantes presentan bajos recursos económicos y niveles de conocimientos y cultura de prevención inadecuada, presentan accesibilidad limitada a los servicios de atención de	De 51% a 75%

	emergencia, escasa organización y participación.	
<b>Muy Alta (VMA)</b>	Las viviendas fueron construidas en zonas cuyos suelos presentaban altas probabilidades de presencia de licuación generalizada, o con la probabilidad alta que el suelo colapse; los materiales de construcción son precarios y el estado de construcción es malo, presencia de hacinamiento y tugurización. Estas zonas no presentan servicios básicos, la población es de escasos recursos económicos, accesibilidad limitada para la atención ante emergencias, presentan muy mala organización y participación con las organizaciones e instituciones.	De 76% a 100%

*Nota.* Adaptado de “Manual básico para la estimación del riesgo”, INDECI (2006), p.26.

#### **D) Importancia de Determinación del Grado de Vulnerabilidad Sísmica**

Los estudios de vulnerabilidad se llevan a cabo antes de un terremoto con el fin de evaluar la necesidad de fortalecer las instalaciones y estructuras esenciales frente a futuros terremotos. La mayoría de los edificios, incluso aquellos contruidos con código sísmico, tienen una baja resistencia lateral inherente, que pueden ser insuficiente para que el edificio resista cambios moderados. Mientras que, los terremotos de tamaño considerable con un grado de daño aceptable pueden generar grandes daños a las estructuras de las viviendas. De ese modo, existe la necesidad de estimar una medida probabilística del daño al edificio resultante de un movimiento del suelo (Molina, 2004).

La vulnerabilidad sísmica de varias edificaciones ante un escenario de catástrofe, es un factor que ha sido cada vez más estudiado por varios especialistas. Sin duda, las pérdidas humanas, sociales y económicas que provocan los intensos terremotos se deben no sólo a los daños que sufren estas construcciones, sino también a su derrumbe (en el peor escenario catastrófico) (Molina, 2004).

Además, debe entenderse que, la vulnerabilidad sísmica de una determinada obra queda expuesta por sus sistemas estructurales y tipologías constructivas. Esta observación ya es parte de varios años de análisis en diferentes tipos de lugares donde ocurrieron terremotos (Molina, 2004). Existen ciertos factores de vulnerabilidad que pesan sobre la resistencia de las edificaciones ante un sismo, como, por ejemplo:

- Las dimensiones y forma en planta, número de pisos y distribución en altura, distribución en masa, entre otros;
- El tipo de elementos resistentes que tiene un edificio: Los materiales, métodos de construcción y tecnología específicos de la región donde se ubican los edificios.
- El tiempo de construcción de la obra de que se trate; Las disposiciones de dimensionamiento del diseño y la calidad de la construcción en su conjunto (OPS, 1999).

Entonces, la importancia de determinar la de la vulnerabilidad de las construcciones ante un sismo es evidenciar el grado de daño que pueden sufrir de las edificaciones y estructuras existentes. Además, la necesidad obedece a la finalidad de obtener estimaciones correctas del riesgo sísmico al que están expuestas las edificaciones; entonces, es importante su evaluación, debido a las medidas para para hacer frente a los eventos de emergencia sísmica, para hallar medidas para salvaguardar la vida y la funcionalidad de las infraestructuras (OPS, 1999).

#### **E) Análisis de vulnerabilidad sísmica**

Debe definirse como vulnerabilidad como la probabilidad de que un elemento sufra un grado específico de daño estructural, dado un cierto nivel de

severidad del movimiento del suelo. El análisis de vulnerabilidad se puede llevar a cabo en edificios, instalaciones esenciales, líneas de vida, etc., por lo que, dependiendo del elemento cuya vulnerabilidad se vaya a evaluar, se puede utilizar un enfoque diferente. Principalmente, se pueden distinguir entre dos métodos diferentes. El enfoque probabilístico (también llamado vulnerabilidad observada) que principalmente se usa cuando se estudia un grupo de edificios y se basa en estadísticas de daños por terremotos pasados. Por otro lado, el enfoque determinista (también llamado vulnerabilidad predicha) se puede utilizar para tratar con unidades estructurales únicas y se refiere a la evaluación del desempeño esperado de los edificios en función de las especificaciones de cálculo y diseño (Molina, 2004).

La vulnerabilidad generalmente se representa en términos de Matrices de Probabilidad de Daño (DPM) o Curvas de Vulnerabilidad (Fragilidad), mientras que las DPM describen una relación discreta entre la probabilidad de ocurrencia del daño y el aumento de la severidad del movimiento del suelo, las curvas de fragilidad lo hacen de manera continua. También existe el enfoque determinista, que se basa en un punto de rendimiento (aceleración espectral, desplazamiento espectral), se deriva de la intersección de la demanda (aceleración espectral) en el edificio, creada por el movimiento del suelo y la capacidad (desplazamiento espectral) del edificio en términos de una curva de respuesta o de capacidad. Este punto de rendimiento se utiliza junto con las curvas de fragilidad para evaluar el porcentaje de daño (Molina, 2004).

#### **a) Métodos Probabilísticos**

Se basan en la curva de vulnerabilidad, consisten en un conjunto de relaciones entre el movimiento del suelo y la probabilidad de excedencia del

daño. Cada umbral de daño del estado límite de daño tiene su correspondiente relación. La forma de las curvas de vulnerabilidad es diferente para cada tipo de estructuras, debido a las variaciones en su tasa de acumulación de daño con el aumento del movimiento del suelo. Hay una gran variación en los parámetros usados para representar el daño esperado y la severidad del movimiento del suelo; sin embargo, en el caso de la mayoría de las relaciones existentes, el movimiento del suelo se expresa en términos de un valor de intensidad y el daño como una relación de la pérdida máxima esperada (Molina, 2004).

Las agencias gubernamentales y los institutos de investigación de todo el mundo han derivado muchas curvas de vulnerabilidad diferentes para evaluar el riesgo sísmico asociado con diferentes clases de estructura. Según la fuente de los datos estadísticos de daño utilizados para la generación de la curva, se puede distinguir entre cuatro tipos de curvas genéricas:

- Curvas empíricas, que se basan en datos de daños sísmicos observados.  
Curvas de juicio, que se basan en la opinión de expertos
- Curvas analíticas, que se basan en datos de daños simulados analíticamente.
- Curvas híbridas, que se basan en combinaciones de las fuentes anteriores (Molina, 2004).

#### **b) Métodos Deterministas**

Refiere Molina (2004) que, la ventaja de los métodos numéricos de la apreciación de la vulnerabilidad, da la posibilidad de la modelización multivariable de la conducta de los edificios y las estructuras de lo más cerca posible de las condiciones reales. Los modelos de vulnerabilidad deterministas, se basan en análisis numéricos detallados (lineal, no lineal,

estático, dinámico) de una estructura dada. La adecuada respuesta de la estructura permite evaluar el grado de daño y los costos de reparación; la función de vulnerabilidad puede relacionar el grado de daño con la deriva entre pisos o con las cargas estáticas y dinámicas

Existen un conjunto de procedimientos para evaluar la vulnerabilidad desde un enfoque determinista, estos son: análisis lineal utilizando la curva de respuesta espectral; historia del tiempo lineal; análisis no lineal (“push-over”) controlado por fuerza y controlado por desplazamiento; análisis de historia de tiempo no lineal. Otras que se determinan sobre la base de los resultados del cálculo: tipo y cantidad de daños en elementos estructurales y cambio de parámetros dinámicos de un edificio, por se estima el grado de daño esperado y las posibles pérdidas. Todos estos procedimientos tienen distintas posibilidades y abordan de diferente manera el comportamiento real de una estructura (Molina, 2004).

#### **F) Directrices Internacionales para la Evaluación de Vulnerabilidad Sísmica**

Dice D' Ayala (2015), que las directrices internacionales presentan las mejores prácticas disponibles para la evaluación de la vulnerabilidad de los edificios existentes a los eventos sísmicos.

##### **a) Directrices del Modelo Global de Terremotos (GEM)**

Vulnerabilidad GEM, se desarrollaron para edificios de altura media/baja con una estructura portante de hormigón armado o construcción de mampostería no reforzada. Las Directrices, publicadas están diseñadas para permitir a los usuarios crear modelos estructurales no lineales simplificados para determinar las funciones de vulnerabilidad relacionadas a la respuesta estructural, se incorpora suficiente flexibilidad en las directrices de GEM para permitir la

plena explotación de los métodos de vanguardia por parte de usuarios expertos. Esto se obtiene definiendo una jerarquía distinta de niveles de complejidad (y precisión) para (a) muestreo, (b) modelado y (c) análisis (D'Ayala, 2015).

- El muestreo se aborda en varios niveles de refinamiento en términos estadísticos, según el tamaño y la diversificación de la población del edificio y los recursos disponibles para el estudio.
- La representación estructural de los edificios índice se puede lograr a través de modelos típicos 2D/3D elemento por elemento, modelos 2D piso por piso más simples o un sistema SDoF equivalente con una curva de capacidad definida por el usuario.
- Finalmente, el análisis estructural puede basarse en variantes de procedimientos estáticos no lineales y métodos NDA. La definición de los edificios índice y el número correspondiente de casos a analizar para cada tipología, se puede decidir después de una revisión exhaustiva de todo el parque de edificios de hospitales y centros médicos pertenecientes a cada tipología (D'Ayala, 2015).

#### **b) Directrices FEMA**

Estas directrices estiman que, los daños sísmicos típicos y los posibles efectos resultantes en las funciones de la edificación o el riesgo para los ocupantes son de particular relevancia, se describen y relacionan con los estados de daño estándar, que se utilizan actualmente en el diseño de ingeniería sísmica basada en el desempeño. Proporciona un inventario de componentes estructurales y no estructurales y, con referencia a estudios de casos, revisa los tipos de daños y fallas comunes para cada componente y los clasifica en términos de nivel de daño y, por lo tanto, categorías de desempeño. Se proporcionan histogramas



de distribución de daños esperados para el nivel de aceleración espectral esperada y el nivel de diseño sísmico (D'Ayala, 2015).

**c) Directrices ASCE**

El estándar de Evaluación sísmica de edificios existentes' de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles, más conocido como ASCE, proporciona un proceso de tres niveles para la evaluación sísmica de edificaciones existentes en cualquier nivel de sismicidad. Las edificaciones se evalúan según el nivel de rendimiento de seguridad humana o de ocupación inmediata; sin embargo, en esta directriz no se aborda el diseño de medidas de mitigación. Los indicadores del desempeño de la edificación son catalogados como problemas estructurales, no estructurales y de cimientos/ riesgos geológicos (D'Ayala, 2015).

En una primera etapa, las listas de verificación relacionadas con las condiciones estructurales, no estructurales y de cimentación se pueden seleccionar y completar de acuerdo con las pautas. En particular, la fase de selección consta de tres conjuntos de listas de verificación que permiten una evaluación rápida y una identificación rápida de las posibles deficiencias de los elementos de riesgo estructural, no estructural y de cimientos/geológicos del edificio y las condiciones del sitio. Si se identifican deficiencias para un edificio utilizando las listas de verificación, el profesional de diseño puede pasar a una segunda etapa y realizar una evaluación más detallada de la edificación o concluir la evaluación y declarar que se identificaron posibles deficiencias (D'Ayala, 2015).

**G) Índice de Vulnerabilidad Sísmica**

El índice de vulnerabilidad es determinado por medio de la escala propuesta por Benedetti Petrini, este se encarga de determinar la suma ponderada de los

valores numéricos que representa la resistencia sísmica de las edificaciones estructurales y las no estructurales, estos parámetros son de mucha importancia para caracterizar el comportamiento de las estructuras. Los parámetros de evaluación se encuentran distribuidos por cuatro clases A, B, C y D:

Donde:

**A** = optimo

**D** = pésimo

Además: Se tiene un valor numérico de  $K_i$  cuya variación se halla entre 0 a 45 las cuales son correspondientes a cada uno de estas clases. Por otro lado, es afectado por el coeficiente “ $W_i$ ”, cuya variación oscila entre 0.25 y 1.5 (Ministerio de Viviendas y Construcción y Saneamiento, 2016).

**Tabla 3. Escala del sistema de vulnerabilidad de Benedetti – Petrini**

N°	Parámetros	Clase $K_i$				Peso $W_i$
		A	B	C	D	
1	Organización del sistema resistente	0.00	5.00	20.00	45.00	1.50
2	Calidad del sistema resistente	0.00	5.00	25.00	45.00	0.25
3	Resistencia convencional	0.00	5.00	25.00	45.00	1.50
4	Posición del edificio y cementación	0.00	5.00	25.00	45.00	0.75
5	Diafragmas horizontales	0.00	5.00	25.00	45.00	1.00
6	Configuración en planta	0.00	5.00	25.00	45.00	0.50
7	Configuración en elevación	0.00	5.00	25.00	45.00	1.00
8	Distancia máxima entre los muros	0.00	5.00	25.00	45.00	0.25
9	Tipo de cubierta	0.00	15.00	25.00	45.00	1.00
10	Elementos no estructurales	0.00	5.00	25.00	45.00	0.25
11	Estado de conservación	0.00	5.00	25.00	45.00	1.00

*Nota.* Tomado de “Capítulo III Método del índice de vulnerabilidad” Hernández (1990), p.48.

El índice de vulnerabilidad se puede calcular de la siguiente manera:

$$I_v = \sum_{i=1}^{11} K_i(W_i)$$

Del análisis de la ecuación se puede estipular que el índice de vulnerabilidad determina una escala continua de valores que da desde 0 hasta 382.5, cuyo valor refiere ser el máximo. Tal como se observa en la tabla anterior, los parámetros de 1,2,4,9,10, 11 se caracterizan por ser indicadores descriptivos; en tanto, los indicadores 3,6,7 y 8, requieren de un análisis matemático sencillo, toda vez que su naturaleza es cuantitativa (Hernández, 1990).

#### ***Métodos de Evaluación***

Según Calvi et al. (2006) los métodos de evaluación para la determinación de la vulnerabilidad estructural son de tres tipos: los métodos empíricos, híbridos y los métodos analíticos.

**Tabla 4. Métodos de Evaluación Sísmica**

<b>Métodos</b>		<b>Descripción</b>
<b>Métodos Empíricos</b>	Matrices de Probabilidad de daño	El concepto de un DPM es que una tipología estructural dada tendrá la misma probabilidad de estar en un estado de daño dado para una intensidad de sismo.
	Método del Índice de Vulnerabilidad	Este método es empleado de manera amplia en Italia, se centra en la observación de la una gran data de estudios de daños. La técnica es 'indirecta' porque evidencia la asociación de la acción sísmica con la respuesta como el índice de vulnerabilidad.
	Curvas de vulnerabilidad continua	Se emplea para la derivación de funciones de vulnerabilidad centradas en el daño observado de las edificaciones, este emplea la escala de daño MSK.

<b>Métodos Analíticos / Mecánicos</b>	Curvas de vulnerabilidad derivadas analíticamente y DPM	Los creadores de este método fueron Singhal y Kiremidjian (1996), fueron quienes diseñaron las curvas de fragilidad (o vulnerabilidad) y matrices de probabilidad de daño para tres tipos de estructuras con hormigón armado. La probabilidad de vulnerabilidad estructural se basó en la evaluación dinámico no lineal con un conjunto de movimientos del terreno.
	Métodos híbridos	Estas se centran en la combinación de estadísticas de daños posteriores después de un evento sísmico, con estadísticas de daños simulados y analíticos. Las matrices de probabilidad de daño híbridas se identifican a través de un modelo matemático. Estos modelos son de gran utilidad cuando no se presentan los suficientes datos de los daños sobre los niveles de intensidad para el área geográfica.
	Métodos basados en mecanismos de colapso-VULNOS	El procedimiento VULNUS puede identificar la probabilidad de daño, pero sobre una cantidad límite de edificaciones.
	Métodos basados en el espectro de capacidad	La determinación de la vulnerabilidad se halla centrada en la observancia de los daños físicos directos y en el espectro de capacidad de ATC-40 (ATC, 1996). En este método, se evalúa el movimiento del suelo (o PESH) basado en la intersección de un espectro de aceleración y un espectro de capacidad (curva de empuje).

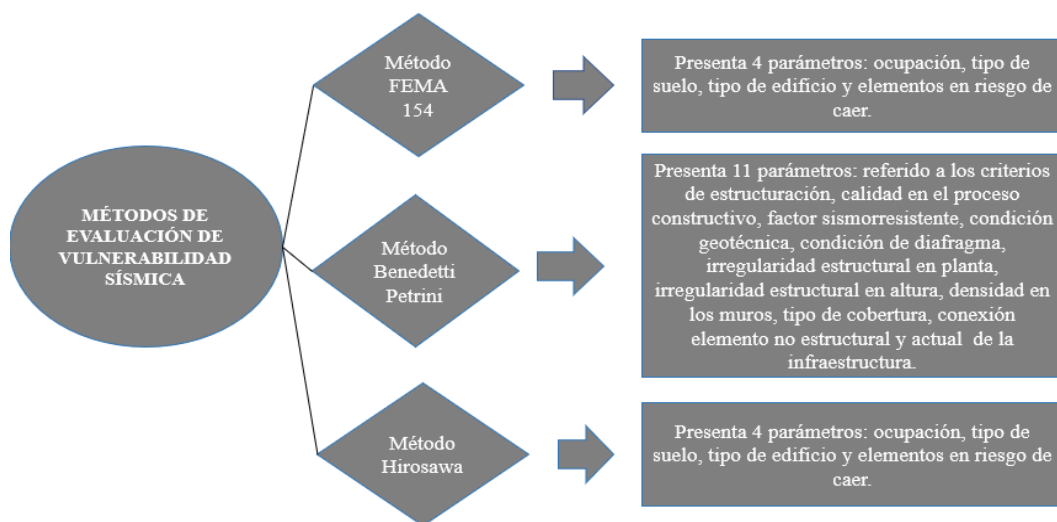
**Nota.** Adaptado de “Development of seismic vulnerability assessment methodologies over the past 30 years”, Calvi et al. (2006).

Por otro lado, desde la concepción de Yepes (1996), los métodos de evaluación de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones se pueden llevar a cabo utilizando esencialmente tres posibles métodos de evaluación: empírico, heurístico y analítico:

- ***El método empírico:*** se basa en conocer el desempeño anterior de los edificios en determinados eventos sísmicos y poder extraer funciones estadísticas que relacionen la probabilidad de daño sufrido por un tipo de edificio, en un sitio determinado, con la intensidad de sacudida esperada. Para producir dichas funciones de manera confiable, se necesitan grandes conjuntos de datos para cubrir todo el rango de desempeño de una tipología de edificio dada para todo el rango de posibles intensidades sísmicas consideradas, y múltiples observaciones del desempeño del edificio para el mismo nivel de intensidad. Una vez que las funciones están disponibles y se define un escenario sísmico (en términos de intensidad del temblor), es suficiente calificar el edificio o la tipología individual frente a una probabilidad de daño aceptada predefinida basada en detalles constructivos y funcionales específicos para evaluar su vulnerabilidad.
- ***El enfoque heurístico:*** se basa en el juicio de expertos y en la posibilidad de que un número determinado de expertos exprese un juicio similar cuando se le pregunte sobre el desempeño de una tipología de edificación determinada, sujeta a un escenario de sacudidas determinado. Esto se basa en la observación y experiencia personal, es muy útil cuando no se puede realizar otra forma de evaluación; sin embargo, la confiabilidad del resultado puede ser muy baja. Esto puede llevarse a cabo en términos de un “recorrido”, con la ayuda de una lista de verificación estandarizada, como la que se incluye en FEMA, que ayuda a identificar vulnerabilidades específicas conocidas y puntos hacia posibles medidas de atenuación. Este enfoque se puede repetir en una serie de edificaciones de tipologías similares y diversas; por lo tanto, se puede crear una base de datos para el desarrollo de un Índice de Vulnerabilidad (Iv).

- El enfoque analítico:** Se basa en la posibilidad de determinar la respuesta de un edificio en particular, representativo de una tipología, mediante el uso de técnicas de análisis estructural y herramientas numéricas. Este enfoque es particularmente adecuado cuando se estudia un solo edificio o una sola tipología. La confiabilidad de los resultados se ve afectada por la disponibilidad de datos específicos que caractericen completamente el comportamiento material y estructural de la tipología evaluada o edificio específico. También depende de las herramientas numéricas disponibles y de la capacidad del evaluador para interpretar los resultados. Los métodos analíticos son adecuados para identificar estados de daño estructural, a través del análisis estructural.

Según Ramírez et al. (2022), los métodos más utilizados para evaluar la vulnerabilidad ante un sismo, son el método Benedetti-Petrini, el método Hirosawa, y el método FEMA.



**Figura 1. Métodos de evaluación sísmica**

*Nota.* Adaptado de “Vulnerabilidad sísmica y reforzamiento estructural de instituciones educativas públicas de una provincia peruana con riesgo sísmico”

Ramírez et al. (2022), p.4.

### ***Método Hirosawa***

El método Hirosawa, también conocido como el método japonés, se emplea de manera general para evaluar las edificaciones de hormigón armado con estatura de baja altura y mediana altura, edificaciones que fueron construidas por métodos convencionales; la evaluación se centra en el análisis de la estructura, la peligrosidad de los elementos y las formas del edificio. El nivel de riesgo sísmico se estima a través del cálculo de los índices de sismo (IS), este último es la representación del comportamiento global del entrepiso (Peralta, 2002). La seguridad se analiza a través de un método tamizado en tres pasos sucesivos, cuya finalidad es estimar los índices que miden la seguridad sísmica de la construcción. (Is= índice sísmico de la estructura) (In= Índice sísmico de las características no estructurales). El Is es determinado a través de cuatro cálculos individuales de superíndices (Peralta, 2002). Entonces, la ecuación es la siguiente:

$$I_s = E_o * G * S_d * T$$

Donde:

**Eo:** se encuentra condicionado por la resistencia última de los componentes estructurales de la construcción, por la ductilidad del sistema y el tipo de mecanismo, (Comportamiento estructural).

**G:** presenta la intensidad de los movimientos del suelo (movimiento de terreno).

**Sd:** viene a ser el impacto que posee el diseño estructural en el comportamiento sísmico de la edificación, por medio de elementos de rigideces y distribución de masas (concepción estructural).

**T:** viene a ser la evaluación del impacto de defectos estructurales y efectos de deterioro, tales como deflexiones y grietas (deterioro de tiempo).

**Is:** Producto de los subíndices (Peralta, 2002).

### ***Método Benedetti – Petrini***

Es usado ampliamente para evaluar edificaciones de mampostería y cuyas aplicaciones de este método son numerosas. Este se basa en estimar la vulnerabilidad de las edificaciones de mampostería mediante el cálculo de un índice de vulnerabilidad ( $I_v$ ), como la suma de los parámetros ponderados asociados con las características estructurales de la tipología de la edificación, que se ha observado que afectan su respuesta sísmica (Yepes, 1996).

Para la definición de  $I_v$ , se requieren datos sobre las propiedades constructivas del edificio, mientras que los datos de daños de terremotos pasados se utilizan para la calibración de las funciones de vulnerabilidad. Al relacionar  $I_v$  con los niveles de daño global observados para una tipología de edificación con referencia a los niveles de intensidad macro sísmica, el  $I_v$  se puede aplicar a regiones caracterizadas por las mismas tipologías de construcción y el mismo nivel de intensidad macro sísmica o aceleración máxima del suelo (Yepes, 1996).

El Método del Índice de Vulnerabilidad es una metodología de puntaje que puntúa los edificios en base a once parámetros evaluados. La detección de estos parámetros, así como la asignación de puntaje para cada uno de ellos, son los resultados de encuestas posteriores al terremoto por medio del “Formulario de Evaluación de Primer Nivel”. El proceso de acumulación de funciones de vulnerabilidad se realiza mediante el formulario de evaluación de primer nivel, y el daño observado en las edificaciones por la ocurrencia de un evento sísmico identificado por el grado de Intensidad (Yepes, 1996).



El formulario de evaluación de primer nivel se utiliza para asignar un índice a las edificaciones, denominado índice de vulnerabilidad, el estado de daño observado que se presenta en las edificaciones por la ocurrencia de un sismo (identificado por su grado de intensidad macrosísmica) también se evalúa mediante un índice de daño ( describiendo el nivel de degradación física), finalmente, la relación entre el índice de vulnerabilidad y el índice de daño para diferentes sismos, dan las funciones de vulnerabilidad (Yepes, 1996).

El método de evaluación se basa en observaciones visuales de edificios para identificar el sistema estructural principal y sus deficiencias sísmicas significativas intrínsecas recopiladas a través de estudios de campo de daños. Estas deficiencias se resumen en un Índice, donde cada uno de los once parámetros se puntúan y ponderan para cada uno de los edificios. El formulario de evaluación de segundo nivel describe los once parámetros utilizados para identificar el sistema estructural primario y sus deficiencias sísmicas significativas intrínsecas, y los criterios de calificación para cada uno de los parámetros (Yepes, 1996).

- ***Tipo de Sistema Resistente y Organización:*** Este parámetro describe las características del sistema estructural del edificio, definiéndolo como el sistema que absorbe más del 70% de la acción sísmica.
- ***Calidad del sistema resistente:*** Evalúa la calidad del sistema resistente con criterios relacionados con los materiales de construcción, las características de mano de obra y la calidad de ejecución. Para ello se estudian varios detalles constructivos y se comparan con los del edificio.
- ***Resistencia Convencional:*** Evalúa mediante cálculos simplificados, la relación entre el cortante base actuante y el cortante base resistente de la estructura.

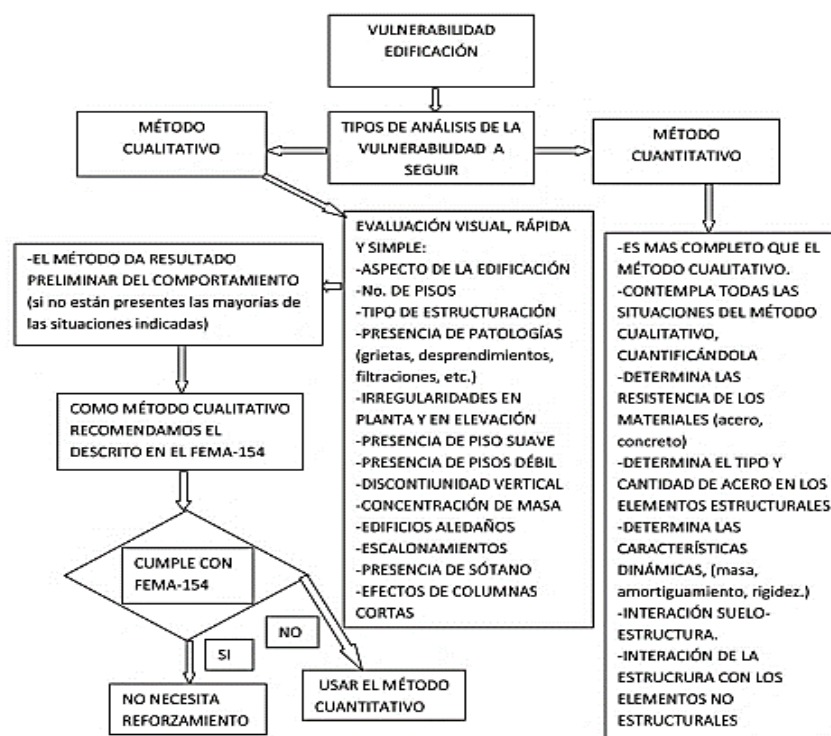
- ***Ubicación y Estado del Suelo:*** Mediante inspección visual, este parámetro evalúa de manera cualitativa la influencia del terreno y la cimentación en el comportamiento sísmico.
- ***Diafragmas:*** el término “diafragma” identifica elementos de resistencia horizontal que actúan para transferir fuerzas laterales entre elementos de resistencia verticales.
- ***Configuración en Planta:*** este parámetro tiene en cuenta la distribución de masa y rigidez de los elementos resistentes, así como la forma en planta del edificio.
- ***Configuración Vertical:*** para evaluar la configuración vertical se considera tres criterios básicos. El primero, da cuenta de la regularidad vertical del edificio; el segundo, compara los factores que cuantifican las variaciones de donde masa; tercero, altura, criterio que puede dar cuenta ser no de variable, donde pueden aparecer discontinuidades de resistencia y rigidez en los elementos estructurales, como la presencia de muros de cortante discontinuos o asimétricos.
- ***Conectividad entre elementos:*** las conexiones viga-columna o losa-columna son críticas en la transferencia de carga lateral y resistencia del sistema estructural; un desempeño deficiente de la conexión conduce a un comportamiento no dúctil de las estructuras aumentando la posibilidad de daño severo o colapso.
- ***Elementos Estructurales de Baja Ductilidad:*** este parámetro evalúa la presencia de elementos estructurales de baja ductilidad, mediante la identificación de su configuración, geometría y ubicación.

- ***Elementos No Estructurales:*** el método clasifica los elementos no estructurales en internos (tabiques, muebles, techos rasantes, etc.) y externos (antenas, cornisas, antepechos, muros y paneles de mampostería, chimeneas, balcones, etc.); elementos que pueden o no colapsar parcial o totalmente dependiendo de la calidad de la conexión a los elementos resistentes en la estructura.
- ***Estado de Conservación:*** es un parámetro subjetivo, calificado a través de una simple inspección visual que puede penalizar la presencia de imperfecciones en la estructura, así como posibles irregularidades identificadas como resultado de un mal proceso constructivo; además, se pueden detectar imperfecciones o daños en los cimientos (Yepes, 1996).

Respecto a la cuantificación del índice de vulnerabilidad, las calificaciones se eligen mediante las instrucciones presentadas en el “Formulario de Evaluación de Segundo Nivel”. Cada uno de los grados de calidad asignados a un edificio para un determinado parámetro se define mediante porcentajes, cantidades y descripciones. Dependen necesariamente del juicio del evaluador, quien no requiere un alto nivel de especialización, sino un conocimiento básico de conceptos estructurales (Yepes, 1996). Una vez establecidas las calificaciones para cada uno de los parámetros (A, B o C), se realiza un proceso de asignación de valores numéricos para cada uno de ellos y una suma ponderada de los once parámetros. La suma ponderada es un proceso crítico en la asignación de puntajes, ya que multiplica cada uno de los parámetros por un factor de importancia, donde los valores de peso dependen de opiniones de expertos (Yepes, 1996).

### ***Método FEMA 154***

Este es uno de los métodos más empleados en Estados Unidos, y en diferentes regiones de América, Federal Emergency Management Agency (FEMA), el método se caracteriza por presentar una orientación cualitativa, el cual es empleado para la determinación de la necesidad de reforzamiento de las estructuras, este en base a la aplicación de un índice; se entiende que sí, el hallazgo es menor o equivalente a 2 ( $\leq 2$ ), se debe emplear una metodología más detallada basada en el análisis de la construcción con análisis lineal; en caso, este cumpla con el parámetro, no hay necesidad de reforzar; en caso no cumpla, se prosigue con el análisis no lineal, si esta cumple no evidencia la necesidad de reforzar, en caso no cumpla, en definitiva existe la necesidad de reforzarla. Por otro lado, en caso el índice de vulnerabilidad sea superior o igual a dos ( $\geq 2$ ), no existe la necesidad de reforzamiento, toda vez que la índice evidencia que la probabilidad de colapso sea de 1 a 100 (Hernández & Lockhart, 2011). A continuación, se presenta una para la selección del método FEMA-154.



**Figura 2. Proceso para elección de método FEMA -154**

*Nota.* Tomado de “Metodología para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones de hormigón armado existente”, Hernández y Lockhart 2011 (2011), p. 258.

El método se caracteriza por emplear un formulario que contempla las características principales de la edificación: se encuentra la localización, el año en el que fue construido, la cantidad de pisos existentes, el área de construcción, el uso y el nombre del edificio; además, la ficha contempla la fotografía de la edificación, otro componente dentro de ficha que sirve para esquematizar las irregularidades ya sea en la elevación o en la planta. La ficha también cuenta con recuadros sobre los cuales se ha de señalar el tipo o uso de la edificación, la cantidad de personas que residen en ella, los tipos de suelos y los tipos de los elementos no estructurales (Hernández & Lockhart, 2011).

Así también, se evidencian 15 estructuraciones que representan los índices básicos en función al riesgo sísmico de la localidad. Además, presenta un recuadro en el cual se evidencia los factores de ajuste de los índices básicos (Hernández & Lockhart, 2011), como las siguientes:

- Altura media (4 -7 niveles)
- Gran altura ( $\geq 8$  niveles)
- Irregularidad en planta
- Irregularidad en elevación
- Ajuste por año de edificación

Refiere Hernández y Lockhart 2011 (2011) que, aunque la ficha este echa para los Estados Unidos, estas han sido extrapoladas para su aplicación a los diferentes escenarios; además, la ficha presenta un cuadro final, en el cual se evidencia los ajustes del tipo de suelo, para luego determinar el índice final por medio de la adición algebraica de los valores involucrados; tras esta evaluación se evidencia la necesidad de reforzar o no, la edificación. A continuación, se evidencia el formulario del FEMA-154.



determinar el tipo de edificaciones de las viviendas, según el uso de estas; además, fue de suma relevancia identificar la condicione locales para estimar el nivel de vulnerabilidad, del cual se tuvo como resultado la identificación del grado de vulnerabilidad ante un posible sismo.

**a) Clasificación de Edificación**

Según la Norma Técnica E.30 (2016) las viviendas comunes se caracterizan por que las fallas que presentan en sus construcciones, no acarrear peligro, como fugas contaminantes o peligros de incendios, los tipos de edificaciones comunes son hoteles, restaurante, instalaciones, oficinas y viviendas (familiares y multifamiliares).

- **Viviendas familiares:** Las viviendas familiares se caracterizan por que sus espacios han sido construidos para la residencia de una sola familia, por lo general, etas se construyen en áreas de bajo impacto ambiental. Para la construcción de viviendas unifamiliares se deben considerar las buenas condiciones de seguridad estructural, las instalaciones adecuadas; se deben evitar el deterioro y las condiciones de seguridad que puede provocar algún peligro a las personas o al bien. Otra de las características de las viviendas unifamiliares es que estas son lugares cerrados y cubiertos (Santos, 2012). Las viviendas familiares pueden clasificarse en varios tipos, de acuerdo a la manera de construcción; se clasifican en viviendas pareadas, referidas a las viviendas que tienen contacto en el exterior, pero son independientes en el interior; segundo, las viviendas aisladas, no presentan contacto con el resto de las viviendas; y tercero, las viviendas adosadas, viviendas a cada lado (Santos, 2012).



- ***Viviendas multifamiliares:*** Vienen a ser edificaciones que se caracterizan por la agrupación de varias viviendas; generalmente, son zonas con alta densidad; cuyos impactos ambientales en la actualidad son más significativos. Las características técnicas de las viviendas multifamiliares son las instalaciones compartidas; es decir, la construcción vertical u horizontal se halla divididas por varias unidades de viviendas, que comparten el suelo o el terreno como un bien común; las plantas o los niveles se ubican de abajo hacia arriba. Los tipos más comunes de viviendas multifamiliares son los condominios o departamentos (Peña, 2018).
- ***Viviendas comerciales:*** Las viviendas comerciales, vienen a ser casas o inmuebles que, en vez de hacer uso de manera exclusiva para la vivienda de los ocupantes, estos disponen sus espacios de manera estratégica para trabajar con una serie de productos físicos o comerciales ofreciéndolos al mercado. Las casas comerciales hacen uso de las viviendas unifamiliares para expender sus productos, determinan espacios para oficinas para la prestación de servicios, se instalan restaurantes, tiendas y demás actividades comerciales (Peña, 2018).

**b) Condiciones Locales**

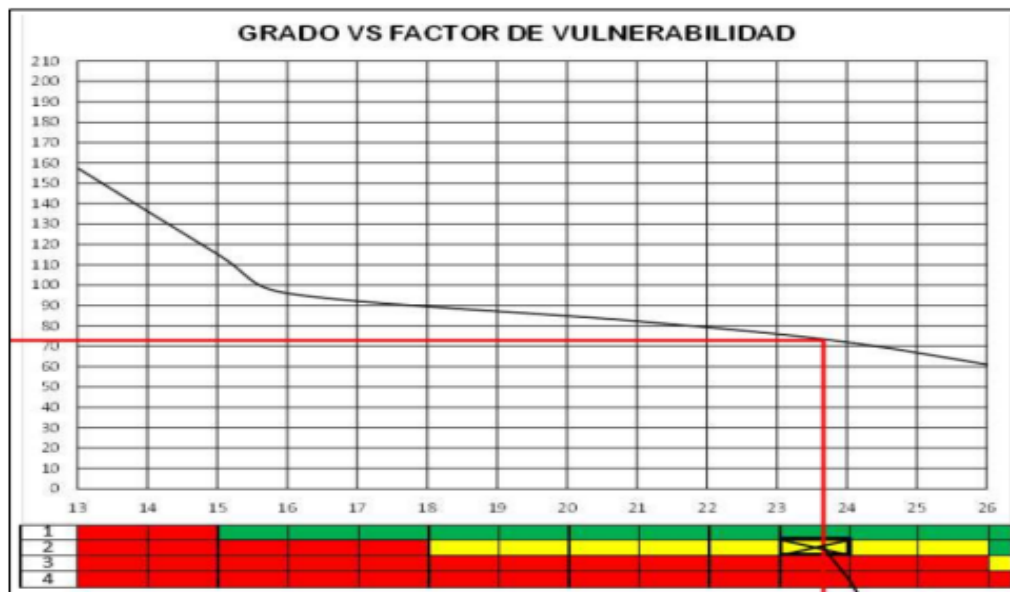
Para la caracterización de las condiciones locales fue necesario tomar en cuenta las normas E.30 Y E.070, la primera referida al diseño sismorresistente y la segunda referida a la albañilería confinada.

- Respecto al diseño sismorresistente:
  - **Z** = variación respecto a la intensidad sísmica
  - **U** = 1, según el uso común
  - **S** = nivel de suelo del distrito
  - **N** = 1,2,3,4 según las pruebas estructurales.



Para el análisis de las condiciones locales, es necesario considerar el total del área que fue construida; es decir, tomar en cuenta el área que fue techada. Se considera el área de corte, referida al total de área de las columnas. De ello, se tiene la siguiente operación:

$$\text{Factor de vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{área de corte}}$$



**Figura 5. Grado y factor de vulnerabilidad**

*Nota.* Tomado de Tomado de “Metodología para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones de hormigón armado existente”,

Hernández y Lockhart 2011 (2011), p. 258.

Para analizar el grado de vulnerabilidad según las condiciones locales, se tiene que trazar una línea horizontal en el F.V hasta que se conecta con la curva de vulnerabilidad para luego continúan con la proyección de la línea hacia abajo según el número de pisos de las edificaciones.

#### **I) Nivel de Vulnerabilidad Sísmica**

Los niveles de vulnerabilidad sísmica se hallan categorizados en tres tipos; vulnerabilidad baja, vulnerabilidad media y vulnerabilidad alta. Según el formato FEMA-154, las estimaciones se efectúan en referencia de un sismo leve, moderado y sismo severo ((0.10g, 0.25g y 0.45g, de manera correspondiente).

- ***Vulnerabilidad baja:*** Caracteriza a las edificaciones que presentan un nivel deficiente de resistencia a los eventos sísmicos de alta intensidad. En este caso no existe la necesidad de reforzamiento estructural, aunque es posible cuando se necesite la construcción de más pisos. Par la construcción de más pisos es fundamental contar con la participación de un profesional en estructuras.
- ***Vulnerabilidad media:*** La vulnerabilidad media hace referencia a las edificaciones que alcanzan una resistencia deficiente ante un evento sísmico de mediana intensidad; para este caso, es necesario el reforzamiento estructural realizado con consideraciones de un profesional en estructuras. En caso no se evidencia un reforzamiento, cuando se incremente el número de pisos se incrementará la inseguridad.
- ***Vulnerabilidad alta:*** Las edificaciones con este nivel de vulnerabilidad se caracterizan por presentar una baja resistencia a los eventos sísmicos de baja intensidad. De este análisis, se recomienda el reforzamiento estructural baja la asistencia de un profesional especializado en estructuras. En caso no se desarrolle el reforzamiento respectivo, la construcción de mayores pisos hará incrementar el nivel de vulnerabilidad.

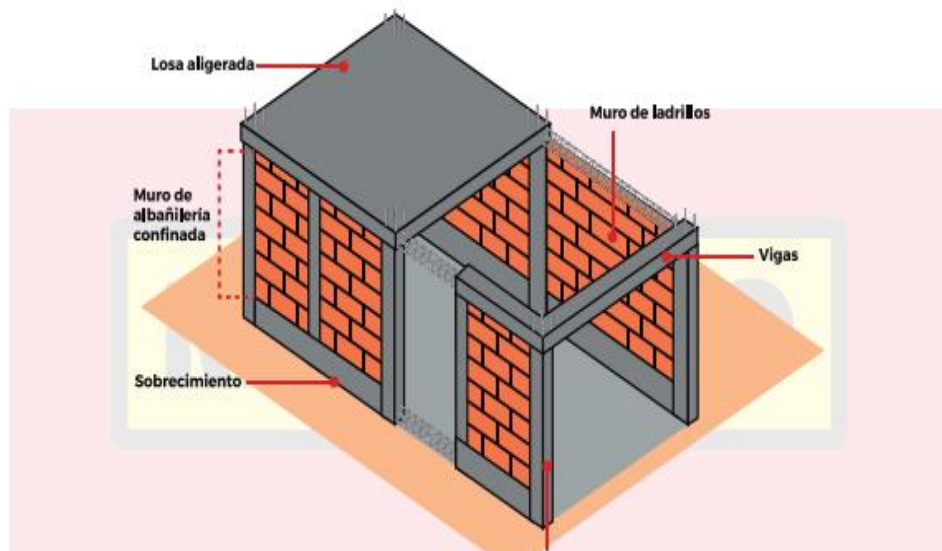
### **2.2.2. Albañilería Confinada**

#### **A) Definición**

La albañilería confinada hace referencia a la albañilería reforzada de concreto armado a lo largo de todo el perímetro, posteriormente vaciado a la

construcción de la albañilería. Para este caso, para los muros de primer nivel se considera la cimentación de confinamiento horizontal (MVCS, 2019).

Según la definición de Maestro (2022) la albañilería confinada es el conjunto del sistema de construcción compuesto por muros de ladrillos con reforzamiento de columnas de amarre los extremos, y en la parte superior reforzada por una viga de concreto. Se comprende como muros, a las estructuras que separa la casa del exterior o de la calle, estos crean diferentes ambientes en la edificación, pueden ser baños, dormitorios o demás espacios. Básicamente, la albañilería confinada puede presentar dos muros, el muro portante (viene a ser aquel muro sobre el cual se apoya el peso de la estructura o la viga de concreto, por la cual se transmite hacia el sobrecimiento, y el muro no portante (denominado también como tabique, estos muros no hallan apoyados a la viga, no reciben algún peso vertical).



**Figura 6. Edificación de albañilería confinada**

*Nota.* Tomado de “Muros de albañilería confinada” Maestro (2022), p.1.

## **B) Componentes de Albañilería Confinada**

### **a) Unidad Albañilería**

La unidad de albañilería se halla compuesta por los ladrillos, cuya unidad y dimensión permite la manipulación del elemento; las unidades también se hallan compuestas por los bloques sólidos o tubulares. Las unidades son empleadas luego de alcanzar la resistencia especificada y la estabilidad volumétrica. Las normas técnicas han referido que las unidades no deben presentar resquebrajaduras, grietas, hendiduras u otras afecciones que limiten su resistencia y la durabilidad; además, estas deben estar bien cocidas, presentar un color uniforme, que al ser golpeado por un ladrillo han de producir un sonido metálico (MVCS, 2019).

**b) Montero**

Viene a ser la mezcla o el conjunto de aglomerantes y de agregado fino, a los cuales se deben añadir una cantidad máxima de agua para lograr una mezcla trabajable, sin segregación y tienen que ser adhesivas. El montero se encuentra compuesto por materiales aglomerantes como el cemento Portland de tipo I y de tipo II, con cemento adicionado IP, la mezcla de estos últimos dos componentes más cal hidratada normalizada. Además, se puede emplear cualquier tipo de cemento, siempre en cuando esta evidencia una resistencia mayor al 90.0% (MVCS, 2019).

Entre otros de sus componentes, se halla el agregado fino, ese debe ser de arena natural, sin presencia de sales o materia orgánica, pueden aceptarse otras granulometrías cuando el ensayo evidenció que las pilas y los muretes muestren una resistencia superior del 90.0% (no se debe contener más del 50.0% de arena entre las mallas consecutivas, la

finura comprende entre e1.60 y 2.50; además, es necesario menciona que no deben emplearse arena de mar).Finalmente, otro componente del montero es el agua, este debe ser bebible, sin presencia de sustancias deletéreas, álalis, ácidos u otro tipo de materia orgánica (MVCS, 2019).

**c) Acero de Refuerzo**

Las araduras de confinamiento deberán cumplir con las normas referidas a las barras de acero para concreto armado (NTP 341.031) y la norma E.060. para el caso de los estribos y en armaduras está permitido el uso de barras lisas empleadas como refuerzo horizontal. Las armaduras de las construcciones con albañilería confinada deben usar canastillas de barras de acero electrosoldadas, estas en construcciones de dos pisos; en las construcciones mayores a dos pisos, pueden emplearse estas canastillas en los últimos dos pisos (MVCS, 2019).

**d) Concreto**

Otro de los compontes de la albañilería confinada es el concreto, cuya resistencia a la compresión debe ser superior o equivalente a 17,15 MPa (175 kg/cm<sup>2</sup>), para el cual han de cumplir con las especificaciones técnicas de la Norma E.060 (MVCS, 2019).

**C) Resistencia de Albañilería**

Según Norma E.070 albañilería (2019), la resistencia de albañilería a compresión axial ( $f'_m$ ) y a corte ( $v'_m$ ) has de ser estimadas de forma empírica en función de los registros y recurriendo a las tablas de resistencia de las unidades, o a través de los ensayos prismas, esto en concordancia con la edificación y la zona

sísmica en la cual se ubiquen. A continuación, en la figura siguiente se muestra los métodos para la determinación de la comprensión axial y a corte.

**Tabla 5. Metodología para la determinación de  $f'm$  y  $v'm$**

		Edificación hasta tres pisos	Edificación hasta 5 pisos	Edificaciones mayores a 5 pisos
<b><math>f'm</math></b>	Zona sísmica 3 y 4	A	B	B
	Zona sísmica 2	A	B	B
	Zona sísmica 1	A	A	B
<b><math>v'm</math></b>	Zona sísmica 3 y 4	A	B	B
	Zona sísmica 2	A	A	B
	Zona sísmica 1	A	A	A

**Nota.** Tomado de “Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma E.070 albañilería” MVCS (2019), p.18.

- **A** = debe ser obtenida a través de la observación empírica en concordancia de la calidad del mortero y el ladrillo.
- **B** = han de ser determinadas por medio de ensayos respecto a la comprensión axial de pilas y diagonal.

En la construcción de conjuntos de edificaciones, la resistencia de la albañilería tiene que ser verificada a través de ensayos de laboratorio, durante la ejecución de la obra y antes que inicie esta. Por otro, los prismas deben ser analizados en laboratorios de ensayos, cuyo contenido de humedad será el mismo que la cantidad de las unidades, con el mismo espesor de juntas, con la consistencia similar que el montero y con la misma calidad de la mano de obra que se efectuará en la construcción referida (MVCS, 2019).



En suma, la resistencia característica  $f'_m$  en pilas y  $v'_m$  en muretes se obtendrá como el valor promedio de la muestra ensayada menos una vez la desviación estándar (MVCS, 2019).

#### D) Requisitos para la Construcción de Albañilería Confinada

Según la Norma E.070 albañilería (2019), el diseño de la albañilería confinada debe responder a los siguientes criterios:

**Tabla 6. Diseño de Albañilería Confinada**

Especificación	Descripción
Espeor efectivo	<p>Se requiere que el espesor mínimo <math>t</math> sea:</p> $t \geq \frac{h}{20}$ <p>Donde: <math>h</math> refiere a la “altura entre los elementos de arriostre horizontales”.</p>
Esfuerzo axial máximo	<p>El esfuerzo máximo = <math>(\sigma_m)</math> debe cumplir con lo siguiente:</p> $(\sigma_m) = \frac{P_m}{L \cdot t}$ $(\sigma_m) \leq 0.2 f'_m \left[ 1 - \left( \frac{n}{35} \right)^2 \right]$ $(\sigma_m) \leq 0.15 f'_m$ <p>En el cual:  <math>P_m</math> = Carga de gravedad máxima – 100% de sobrecarga  <math>L</math> = Total de longitud del muro.</p>
Aplastamiento y punzonamiento	<p>No es posible aceptar cargas concentradas verticalmente, que impacten de manera directa sobre la albañilería, tampoco se permite que estos generen esfuerzos de aplastamiento, estos han de ser ubicados en la columna que forman parte del muro. No es posible aceptar cargas concentradas perpendicularmente.</p>
Condiciones de un muro	<p>Deben cumplir condiciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El concreto armado debe enmarcar los cuatro lados, con concreto armado vertical y horizontales, columnas y vigas solera, respectivamente.</li> <li>• La distancia de centro a centro, entre las columnas tengan una distancia doble de la distancia de los elementos horizontales, lo que no deben ser mayores a 5m.</li> <li>• Cada uno de los anclajes y empalmes de la armadura deben tener una capacidad de atracción.</li> </ul>

- La albañilería debe funcionar integralmente con los elementos de confinamiento.
- Las construcciones de muros portantes confinados se limitan a 5 pisos o 15 metros de altura.

*Nota.* Adaptado de “Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma E.070 albañilería” (2019), pp.22-23.

### E) **Análisis Sísmico en Albañilería Confinada**

El análisis sísmico de albañilería confinada se basa en el diseño por desempeño, por la cual el criterio de diseño estructural se expresa en frases de logro de objetivos en función del nivel previsto del sismo; en tanto, los valores de peligro sísmico se encuentran representados por medio de valores de máxima aceleración de la roca en función del mapa de peligro de la Norma E.30; así también, el objetivo de desempeño de la estructura es representado por los valores máximos de los esfuerzos de distorsión lateral. De esa forma, la finalidad del diseño por desempeño yace en la predicción del comportamiento de la edificación para varios niveles (MVCS, 2019).

Según la norma, el diseño sísmico de muros confinados debe cubrir todo el rango de comportamiento, iniciándose en la etapa elástica hasta cumplir con la incursión en el rango elástico; de ese modo, se aplica el diseño por desempeño basado en la definición de dos indicadores, por el nivel de peligro sísmico y por el nivel de desempeño de edificación, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 7. Niveles de Desempeño en Función al Nivel Sísmico**

<b>Nivel Sísmico</b>	<b>Factor Zona</b>	<b>Desempeño Esperado</b>	<b>Estado Límite</b>
Moderado	Z/2	1) No presenta daño estructural. 2) Conservación de resistencia y rigidez. 3) La totalidad de muros operan en el rango elástico.	(Ve) >0.55Vm

Severo	<b>Z</b>	1) Importante daño estructural.	El muro presenta una máxima distorsión angular en su plano= 1/200.
		2) Se pierde una parte de la rigidez en la estructura.	
		3) Conserva un margen de seguridad ante colapso.	
		4) Se pueden reparar los muros.	

**Nota.** Adaptado de “Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma E.070 albañilería” (2019), pp.22-23. \*Donde:  $V_e$  = Fuerza cortante;  $V_m$  = última fuerza cortante.

### ***Estructuración de planta***

Se reforzarán los muros de las zonas 2,3 y 4, mínimamente los muros perimetrales de cierra y los muros portantes de 10% a más fuerza sísmica. Solo en las zonas 1, se deben reforzar los muros perimetrales de cierre. Con respecto a la densidad mínima de los muros a reforzarse, deben ser obtenidos por medio de la siguiente expresión:

$$\frac{(\text{Área de corte muros reforzados})}{(\text{Área de plata típica})} = \frac{(\sum L \cdot t)}{AP} \geq \frac{(Z \cdot U \cdot S \cdot N)}{k}$$

Donde:

Z = representa la zona sísmica.

U = representa la importancia.

S = representa el suelo.

N = conforma la cantidad de pisos de la edificación.

Además;

L = conforma la totalidad de longitud del muro

t = viene a ser el espesor efectivo del muro

k = 40 ladrillos artesanales y 60 industriales (MVCS, 2019).

### ***Análisis estructural***

El análisis estructural de las edificaciones de albañilería, han de realizarse a través de la aplicación de métodos elásticos, considerando los impactos ocasionados por las cargas de las muertas, vivas y el sismo; también es importante señalar que la carga gravitacional puede ser hallada a través de cualquier método racional. Para el desarrollo del análisis es importante considerar las características de los diagramas que forman las losas de techo, se han de considerar los efectos de la discontinuidad de la losa y las aberturas sobre la rigidez del diagrama (MVCS, 2019).

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **2.3.1. Análisis**

Se refiere a la evaluación detallada de la capacidad de una estructura para resistir los efectos de un terremoto. Este análisis implica la consideración de diversos factores, como la resistencia de los materiales de construcción, el diseño estructural, la calidad de la construcción, la edad de la edificación, la interacción suelo-estructura, entre otros.

En este contexto, el término "análisis" implica examinar minuciosamente cada aspecto relacionado con la vulnerabilidad sísmica de la estructura, utilizando métodos y herramientas técnicas específicas. Esto puede incluir la evaluación de la capacidad de carga de los elementos estructurales, la resistencia a fuerzas laterales producidas por el sismo, la capacidad de deformación antes de la falla, la distribución de masas y rigideces, entre otros parámetros.

El objetivo final de este análisis es determinar el grado de vulnerabilidad sísmica de la estructura, es decir, comprender en qué medida está expuesta a sufrir daños o colapsos durante un evento sísmico. Esto proporciona información crucial

para la toma de decisiones en términos de mitigación de riesgos, diseño de refuerzos estructurales, planificación urbana y políticas de construcción resilientes frente a desastres naturales.

### **2.3.2. Sismo**

En el contexto de estructuras, un "sismo" se refiere a un terremoto o movimiento sísmico, es decir, una sacudida o vibración del suelo causada por la liberación repentina de energía en la corteza terrestre, generalmente asociada con la actividad tectónica. Los sismos pueden tener diferentes magnitudes y pueden provocar efectos variables en las estructuras dependiendo de factores como la distancia al epicentro, la profundidad del foco sísmico, la duración de las ondas sísmicas y las características del suelo.

En el diseño y análisis estructural, es fundamental considerar el efecto de los sismos en las edificaciones y otras estructuras para garantizar su seguridad y resistencia. Las estructuras están diseñadas para resistir las fuerzas generadas por un sismo y para minimizar los daños o colapsos que puedan ocurrir durante un evento sísmico. Esto implica la aplicación de técnicas y métodos de diseño sísmico, como la incorporación de elementos estructurales de resistencia sísmica, la distribución adecuada de masas y rigideces, y la consideración de las características del suelo en el sitio de construcción.

En resumen, en el contexto de las estructuras, un "sismo" se refiere a un evento sísmico o terremoto que puede afectar la seguridad y estabilidad de las edificaciones y otras estructuras, y el diseño y análisis sísmico son importantes para garantizar su resistencia adecuada ante tales eventos.

### 2.3.3. Vulnerabilidad

La "vulnerabilidad" en el contexto de las estructuras se refiere a la susceptibilidad de una edificación o sistema constructivo a sufrir daños, colapsos o fallas bajo la influencia de diferentes fuerzas o amenazas, como terremotos, vientos fuertes, inundaciones, incendios, entre otros.

La vulnerabilidad de una estructura puede estar determinada por una serie de factores, que incluyen:

- ***Diseño y construcción:*** La calidad del diseño estructural y la ejecución de la construcción son fundamentales para determinar la vulnerabilidad de una edificación. Una estructura bien diseñada y construida adecuadamente tendrá una menor vulnerabilidad.
- ***Tipo de estructura:*** Algunos tipos de estructuras son intrínsecamente más vulnerables que otros a ciertos tipos de amenazas. Por ejemplo, las estructuras de albañilería pueden ser más vulnerables a los terremotos que las estructuras de concreto armado.
- ***Ubicación geográfica:*** La vulnerabilidad de una estructura también puede variar según su ubicación geográfica y el entorno natural que la rodea. Por ejemplo, una estructura en una zona sísmica puede ser más vulnerable a los terremotos.
- ***Condiciones del suelo:*** Las características del suelo en el que está construida la estructura pueden influir en su vulnerabilidad. Por ejemplo, los suelos blandos pueden aumentar la vulnerabilidad de una estructura a los terremotos.
- ***Edad y mantenimiento:*** La edad de la estructura y su historial de mantenimiento también pueden influir en su vulnerabilidad. Las estructuras

más antiguas o mal mantenidas pueden ser más vulnerables a los daños y las fallas.

Evaluar y mitigar la vulnerabilidad de las estructuras es fundamental para garantizar la seguridad de las personas que las ocupan y para reducir el riesgo de pérdidas materiales en caso de desastres naturales u otras amenazas. Esto puede implicar la implementación de medidas de refuerzo, la mejora del diseño y la construcción, y la adopción de prácticas de gestión de riesgos.

#### **2.3.4. Grado de Vulnerabilidad Sísmica**

Se refiere a la medida o nivel de susceptibilidad que tiene una estructura, edificación o sistema constructivo para sufrir daños o colapsos durante un evento sísmico. En otras palabras, es la evaluación de la probabilidad y magnitud de los daños que una estructura específica puede experimentar como resultado de la acción de un terremoto.

Este grado de vulnerabilidad sísmica se determina mediante un análisis detallado de diversos factores que afectan la capacidad de la estructura para resistir las fuerzas generadas por un terremoto. Algunos de estos factores incluyen:

- ***Diseño y construcción:*** La calidad del diseño estructural y la ejecución de la construcción son fundamentales para determinar la resistencia sísmica de una edificación.
- ***Tipo de estructura:*** Algunos tipos de estructuras son más vulnerables que otros a los efectos de un terremoto. Por ejemplo, las edificaciones de albañilería pueden ser más susceptibles a daños que las de concreto armado.
- ***Ubicación geográfica:*** La ubicación sísmica de la región donde se encuentra la estructura también influye en su grado de vulnerabilidad. Las áreas con

mayor actividad sísmica suelen tener estructuras diseñadas para resistir mejor los terremotos.

- **Condiciones del suelo:** Las características del suelo en el que está construida la estructura pueden afectar su comportamiento durante un terremoto. Los suelos blandos o inestables pueden amplificar los efectos de las ondas sísmicas.
- **Edad y mantenimiento:** La edad de la estructura y su historial de mantenimiento también pueden influir en su grado de vulnerabilidad, ya que las estructuras más antiguas o mal mantenidas pueden ser más propensas a sufrir daños.

Determinar el grado de vulnerabilidad sísmica de una estructura es fundamental para la planificación urbana, el diseño de políticas de construcción resilientes y la implementación de medidas de mitigación de riesgos para reducir los efectos de los terremotos en las comunidades vulnerables.

### **2.3.5. Estructuras de Albañilería Confinada**

Es un tipo de construcción en la que los elementos principales de la estructura, como los muros de carga, están contruidos con materiales de albañilería (como ladrillos, bloques de hormigón, piedras) y están confinados o reforzados por elementos estructurales adicionales, como columnas y vigas de concreto armado o acero.

La técnica de albañilería confinada se utiliza para mejorar la resistencia y la capacidad de carga de las estructuras de albañilería frente a diferentes cargas, incluidas las cargas sísmicas. La adición de elementos de confinamiento, como columnas y vigas, ayuda a redistribuir las fuerzas y a mejorar la capacidad de la

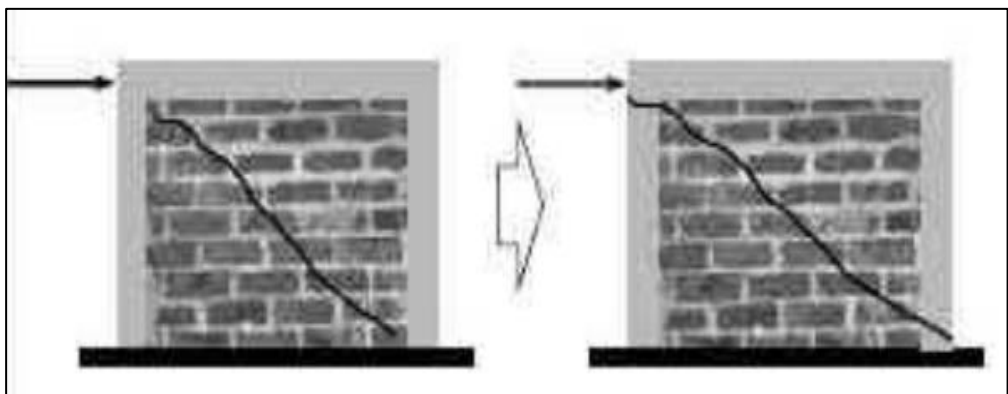


estructura para resistir deformaciones y movimientos laterales, como los producidos por un terremoto.

Las estructuras de albañilería confinada son comunes en muchas partes del mundo y se utilizan en una variedad de tipos de edificaciones, desde viviendas hasta edificios comerciales e institucionales. Sin embargo, la calidad de la construcción y el diseño son críticos para garantizar que estas estructuras sean capaces de resistir adecuadamente las fuerzas sísmicas y cumplir con los estándares de seguridad requeridos.

### 2.3.6. Fallas Estructurales

- **Falla por corte:** En las edificaciones de albañilería confinada la falla se presenta en los muros portantes, provocando los muros que las fisuras son diagonales, los muros en específico no tienen la suficiente resistencia o también cuando no se cuenta con una buena cimentación de la edificación, la que provoca un asentamiento, las fisuras corren hasta las columnas soleras o cimiento.



**Figura 7. Imagen de falla por corte**

*Nota.* Tomado de “Google”

**Soluciones:**

- A. Estribos más juntos en extremos de columnas y solera.
- B. Aumentar acero longitudinal en solera y dar buen diámetro en las columnas.
- **Falla por piso Blando:** Es la edificación donde el piso en mención presenta alta flexibilidad entre el primer piso y el segundo piso, los cuales requieren espacio abiertos en el primer piso como (local, cochera o tiendas de comercio).



**Figura 8. Imagen de una edificación con falla por piso blando**

*Nota.* Tomado de “Google”

**Soluciones:**

- A. Estribos más juntos en extremos de columnas y solera.
- B. Aumentar acero longitudinal y el traslape tiene que ser min. de 1.00 m.
- **Falla por junta sísmica:** Es una falla frecuente que se ve en cada ciudad del Perú que no disponen de una separación mínima como indica la norma E. 030 para su libre vibración en un evento sísmico, la separación junta sísmica va depender de cuantos pisos cuenta la edificación la separación de viviendas y estarían poniéndose en riesgo las dos edificaciones provocando un colapso como ejemplo se muestra en la siguiente imagen.



**Figura 9.** *Imagen de dos edificios con falla por junta sísmica*

*Nota.* Fotografía de dos viviendas de la Ciudad de Pasco.

## **2.4. Formulación de hipótesis**

La hipótesis es un procedimiento donde se proponen ideas preliminares que se buscan confirmar o negar mediante la investigación. Estas afirmaciones o conjeturas se elaboran considerando el conocimiento previo, la revisión de la literatura y las observaciones iniciales del investigador. Sirven como directrices para la investigación y son esenciales en la planificación y ejecución del estudio.

### **2.4.1. Hipótesis general**

El grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, es alto.

#### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- Las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, se encuentran clasificadas en viviendas unifamiliares, multifamiliares y de comercio.
- Las condiciones locales de las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, se encuentran en un estado inadecuado.
- El nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos en las edificaciones albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, presenta un porcentaje alto.

#### **2.5. Identificación de las variables**

Las variables son atributos, cualidades o ideas que el investigador examinará y evaluará para abordar las preguntas de investigación o poner a prueba las hipótesis planteadas.

##### **2.5.1. Variables Independientes**

Cuando se intenta establecer una relación entre dos o más variables, se identifica como variable independiente. En investigaciones comparativas o analíticas, la variable independiente y la dependiente están relacionadas, ya que el investigador busca observar cómo la variable independiente afecta positiva o negativamente a la dependiente. Para este proyecto de investigación la variable independiente viene a ser: Grado de Vulnerabilidad Sísmica Estructural. En este caso la variable tendrá una escala llamada RAZÓN.

- **Grado de Vulnerabilidad Sísmica Estructural:** Se refiere al nivel de susceptibilidad que tiene una estructura específica para sufrir daños, colapsos

o deterioros como resultado de la acción de un terremoto o sismo. Esta medida conceptual combina diversos factores, como la calidad del diseño estructural, la resistencia de los materiales de construcción, la ubicación geográfica, las características del suelo y la antigüedad de la edificación, entre otros, para determinar la probabilidad y magnitud de los daños que la estructura puede experimentar durante un evento sísmico. En resumen, el grado de vulnerabilidad sísmica estructural representa la evaluación integral de la capacidad de una estructura para resistir y soportar las fuerzas generadas por un terremoto.

Probabilidad de un nivel dado de daño a un tipo de edificio dado debido a un escenario de terremoto. Propensión a manifestar daños en caso de ocurrencia de un evento sísmico, nivel de riesgo a sufrir daños y derrumbes, calculado en función al tipo, la calidad de los materiales, los métodos de construcción. (Panagiotis, 2015).

### **2.5.2. Variable Dependiente**

La variable dependiente no es alterada en el estudio; más bien, se evalúa para observar cómo es influenciada por la variable independiente.

- **Edificaciones de Albañilería Confinada:** Son estructuras construidas principalmente con materiales de albañilería, como ladrillos, bloques de hormigón o piedras, unidos mediante mortero, y reforzadas con elementos estructurales adicionales, como columnas y vigas de concreto armado o acero, para mejorar su resistencia y estabilidad. Este tipo de construcción combina la resistencia inherente de la albañilería con la capacidad de refuerzo proporcionada por los elementos de confinamiento, lo que resulta en

edificaciones más seguras y capaces de resistir cargas laterales, como las generadas por terremotos.

## 2.6. Definición operacional de variables e indicadores.

**Tabla 8. Operacionalización de Variable Independiente**

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>Grado de Vulnerabilidad Sísmica Estructural</b>	Probabilidad de un nivel dado de daño a un tipo de edificio dado debido a un escenario de terremoto. Propensión a manifestar daños en caso de ocurrencia de un evento sísmico, nivel de riesgo a sufrir daños y derrumbes, calculado en función al tipo, la calidad de los materiales, los métodos de construcción. (Panagiotis, 2015).	La vulnerabilidad sísmica de una estructura es la susceptibilidad al daño por sacudidas del suelo de una intensidad dada, este se determina en función de las condiciones locales de las edificaciones considerando el tipo de calificación y cuantificación de la zona, permitiendo identificar el nivel de vulnerabilidad.	Clasificación de edificación	Unifamiliares (uds)
				Multifamiliares (uds)
				Viviendas comercio (Uds)
			Condiciones locales	Área total construida (m2)
				Área total columnas (m2)
				Amenazas potenciales (Uds)
				Fallas estructurales (Uds)
Nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos	Baja %			
	Media %			
	Alta %			

**FUENTE:** Elaboración propia.

**Tabla 9. Operacionalización de Variable Dependiente**

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b><i>Edificaciones de Albañilería Confinada</i></b>	Son estructuras construidas principalmente con materiales de albañilería, como ladrillos, bloques de hormigón o piedras, unidos mediante mortero, y reforzadas con elementos estructurales adicionales, como columnas y vigas de concreto armado o acero, para mejorar su resistencia y estabilidad. Este tipo de construcción combina la resistencia inherente de la albañilería con la capacidad de refuerzo proporcionada por los elementos de confinamiento, lo que resulta en edificaciones más seguras y capaces de resistir cargas laterales, como las generadas por terremotos.	Estas edificaciones serán identificadas mediante inspección visual directa, análisis de planos de construcción, y/o consultas con expertos en ingeniería estructural, quienes confirmarán la presencia de los elementos característicos de la albañilería confinada.	Análisis y dimensionamiento	Grado de cumplimiento de los estándares de diseño sísmico.

**FUENTE:** Elaboración propia.



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo aplicada. Las investigaciones aplicadas se caracterizan por la aplicación de los conocimientos frente a la resolución de problemáticas sociales o académicas; se basa en el uso de los saberes del fenómeno para resolver, mitigar, identificar o explicar el comportamiento de una variable (Behar, 2008, pág. 45). Así, la investigación presente se caracteriza por ser de tipo aplicada, ya que hizo efectos de los conocimientos referidos a los métodos de análisis de vulnerabilidad sísmica para lograr identificar el grado de vulnerabilidad de las estructuras de edificaciones de albañilería confinada.

Además, este estudio alcanzó un nivel descriptivo. Según Hernández (2010) un estudio descriptivo se basa en el análisis y la caracterización de los fenómenos, las situaciones, los eventos, contextos o elementos, para evidenciar como estos se viene manifestando; de esa manera, las investigaciones de nivel descriptivo buscan especificar las características y los perfiles de la unidad de

análisis. De esa manera, la investigación fue de carácter descriptivo ya que, se recogió información de las principales características de las estructuras de las viviendas de albañilería confinada, por el cual se logró identificar el grado de vulnerabilidad sísmica que presentaban estos.

### **3.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es descriptivo – explicativo. En palabras de (Gonzalez B., 2011) el propósito de la investigación en este nivel descriptivo es describir los datos y características de una población. En cuanto el propósito de la investigación explicativa es explicar las características importantes de los hechos y fenómenos que son objeto de experimentos de laboratorio o de campo.

### **3.3. Métodos de investigación**

El método empleado en la investigación fue el científico. Este método es definido como un proceso sistemático que busca la solución de los problemas, en base a la comprobación de las conjeturas establecidas. El método científico se caracteriza por emplear método y técnicas de investigación validados y confiables que permiten la recolección eficaz de datos (Niño, 2011). De ese modo, se empleó el método científico ya que permitió la recolección eficaz de los datos para el adecuado análisis del grado de vulnerabilidad con base a la aplicación de métodos verídicos y confiables.

### **3.4. Diseño de investigación**

El diseño que siguió la investigación fue el no experimental transversal y descriptivo simple. Se dice que, es no experimental cuando las variables analizadas no pasaron por un proceso de manipulación, o cuyos datos fueron recopilados por medio en el estado natural, tal como se presentó la variable; además, son

transversales ya que la recolección u observación de los datos se evidencian en un determinado momento. Descriptivo simple, porque caracteriza los hechos, el comportamiento y las características principales del fenómeno investigado (Niño, 2011). De esa manera, la presente investigación fue no experimenta ya que, para el registro de los datos no se efectuó alguna alteración sobre las características de las estructuras de las viviendas de albañilería confinada, se caracterizaron sus componentes para después ser analizadas. Finalmente, fue transversal por que la observación del fenómeno se desarrolló conforme a la programación de las actividades, este no evidenció registros pasado o categorías futuras.

A continuación, se evidencia la gráfica del diseño aplicado en la investigación:

**M ----- O1**

Donde:

**M** = muestra

**O1** = Grado de vulnerabilidad sísmica

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población**

Desde la definición de Hernández et al. (2014), la población es la unidad de análisis compuesto por el conjunto de sujetos, elementos, grupos, u objetos del cuales se pretende recolectar información; así, este es definido como la suma de unidades que presentan rasgos comunes que son de interés del investigador. De ese modo, se tomó como población de la investigación a las edificaciones de albañilería confinada del distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco; utilizando los datos de

campo de las edificaciones construidas. En efecto, la población estuvo constituida por un total de 6 630 viviendas, según el último censo de Vivienda (INEI, 2018).



**Figura 10. Plano catastral de la Municipalidad Provincial de Pasco**

*Nota.* Plano sacado de la Municipalidad Provincial de Pasco.

### 3.5.2. Muestra

Hernández et al. (2014), han definido que la muestra es el subconjunto de la totalidad de los elementos del grupo de interés del investigador. Así, este se caracteriza por ser la representación de la población, la cual es seleccionada a través de técnicas de muestreo. De ese modo, la muestra se seleccionó por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia; se tomó como muestra a la Zona sísmica 3, según el reglamento nacional de edificaciones diseño resistente E. 0.30 (factor de zona) de Chaupimarca – Cerro de Pasco. Específicamente, estuvo compuesto por un total de 15 sectores; de los cuales se tomó como muestra las viviendas por cada sector; de un total de 63 viviendas.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnica de recolección de datos**

Como técnica de investigación se aplicó la observación. Esta técnica consiste en un proceso intencional por el cual se busca registrar los componentes, las características y captar las propiedades de los objetos de estudio, baso en el uso del sentido de la vista con el apoyo necesario de los instrumentos que permiten alcanzar mejores capacidades de registro del fenómeno (Borja, 2012). En se sentido, se aplicó la observación con la finalidad de recopilar los datos de manera directa con base a la percepción de las características de las viviendas de albañilería confinada.

Como instrumento de investigación se aplicó la ficha de recolección de datos. Carrasco (2006), ha definido este instrumento como aquel objeto que sirve para registrar datos, anotar las características que solicita la ficha en función a la observación que hace el investigador sobre el objeto de estudio. Para este caso específico, se empleó la ficha de recolección de datos ya que permitió registrar las características de los componentes de las viviendas de albañilería confinada; cuya sistematización en su conjunto facilitó el análisis de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones.

#### **3.6.2. Instrumento de recolección de datos**

Los instrumentos que se emplearon para la presente investigación fueron:

- Equipos de laboratorio no destructivos
- Equipo de cómputo
- Información bibliográfica
- Manuales concernientes al tema de estudio

- Equipos fotográficos
- Calculadoras
- Materiales de apunte.

### **3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

En el proceso de datos primero identificar la zona de Chaupimarca como también el plano Catastrales solicitado a la Municipalidad Provincial de Pasco y verificando que hay 15 sectores según plano catastral, donde se evaluará cada vivienda visitada y rellenada el formato para su evaluación correspondiente, para luego clasificarlos. En esta etapa corresponde los siguientes pasos:

- Visita a campo
- Identificación de lugar
- Medidas de la vivienda
- Relleno de la ficha técnica
- Análisis de datos

### **3.8. Tratamiento estadístico**

Los datos serán valorados en forma relleno al formato de la ficha técnica y el resultado de la Vulnerabilidad de cada vivienda construida, se tomará una estadística para poder sacar el promedio ya que la normativa peruana así lo exige para el caso de este tipo de estudios, se empleará el análisis estadístico.

### **3.9. Orientación ética filosófica y epistémica**

La investigación tiene que respetar las normas éticas dadas por el Vicerrectorado de investigación y las instituciones encargadas de la probidad de las investigaciones.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

En primer lugar, los trabajos realizados en este proyecto de investigación se encuentran comprendido por el Reglamento Nacional de Edificaciones de la Norma Técnica E 030 (Diseño Sismorresistente) en la ciudad de Chaupimarca de la provincia de Pasco en la Región de Pasco.

- Departamento : Pasco
- Provincia : Pasco
- Distrito : Chaupimarca

La zona estudiada es en Chaupimarca – Pasco, donde hay 15 sectores y se realizó visita a campo para poder sacar una muestra de cada sector para realizar el proyecto de investigación. Se realiza la medición de cada vivienda tomada de muestra de la edificación de albañilería confinada obteniendo la información necesaria. Se procese los resultados mediante el plano de catastro y el software Excel para determinar la vulnerabilidad de cada edificación visitada en campo.





#### 4.1.1. Clasificación.

En el proceso de clasificación se realizó mediante el plano catastral que nos brindó la Municipalidad Provincial de Pasco y según la Norma de Edificaciones la E. 030 ( Diseño Sismorresistente) de acuerdo a la clasificación con la categoría indicada en la tabla N°5.

**Tabla 10. Categoría de la edificación y factor U, E 0.30**

CATEGORIA DE EDIFICACIÓN	USO	SISTEMA ESTRUCTURAL
C Edificación Comunes	Viviendas unifamiliares Vivienda multifamiliares Vivienda - comercio (oficina, restaurante u deposito)	Albañilería Confinada

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, los datos obtenidos fueron respaldados por el ing. Asesor del proyecto de investigación. A continuación, se mostrará la cuantificación mediante el plano catastral (Fig. 12), todos los sectores, manzanas y lotes de las viviendas que se realizó el recorrido por el distrito.

**Tabla 11. Sector N° 01**

<b>Fotografía</b>	<b>Descripción</b>
 A photograph showing a brick building with a colorful mural on its side. A person wearing a blue jacket and a red hat is standing near a doorway. The building is situated on a paved street.	Manzana N° 20 y Lote N° 09
 A photograph showing a brick building with graffiti on its side. A person wearing a blue jacket and a red hat is standing near a doorway. The building is situated on a dirt road.	Manzana N° 24 y Lote N° 01

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 12. Sector N° 02**

<b>Fotografía</b>	<b>Descripción</b>
	Manzana N° 13 y Lote N° 03
	Manzana N° 13 y Lote N° 04



Manzana N° 14 y Lote N° 02



Manzana N° 35 y Lote N° 05



Manzana N° 48 y Lote N° 26

---

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 13. Sector N° 03**

Fotografía	Descripción
	Manzana N° 12 y Lote N° 07
	Manzana N° 14 y Lote N° 01





Manzana N° 17 y Lote N° 20



Manzana N° 32 y Lote N° 14



Manzana N° 36 y Lote N° 06

---



Manzana N° 41 y Lote N° 05

Fuente: Elaboración Propia

---

**Tabla 14. Sector N° 04**

<b>Fotografía</b>	<b>Descripción</b>
A photograph of a street scene. On the right, there is a two-story building with a light-colored facade. The ground floor has a large mural or graffiti. A person wearing an orange vest is visible near the entrance. The street is paved with concrete, and there are utility poles and wires overhead. The sky is overcast.	Manzana N° 32 y Lote N° 93

---



Manzana N° 40 y Lote N° 10



Manzana N° 68 y Lote N° 03



Manzana N° 70 y Lote N° 29

---

Fuente: Elaboración Propia



Tabla 15. Sector N° 05

Fotografía	Descripción
 A photograph showing a brick building with a stone base and a blue door. A concrete staircase leads up the side of the building. A person in an orange vest and white hard hat stands near the base of the stairs. A green banner with text is hanging across the stairs. The ground is paved concrete.	Manzana N° 57 y Lote N° 07
 A photograph of a brick building with a blue door. A banner with the text 'PERU LIBRE' and 'RUAMAL' is hanging from the upper floor. A person in an orange vest and white hard hat stands near the door. A dog is visible on the sidewalk in front of the building.	Manzana N° 63 y Lote N° 02



Manzana N° 70 y Lote N° 04



Manzana N° 70 y Lote N° 08



Manzana N° 70 y Lote N° 11

---




Manzana N° 73 y Lote N° 02

---

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 16. Sector N° 06**

---

<b>Fotografía</b>	<b>Descripción</b>
	Manzana N° 18 y Lote N° 09

---



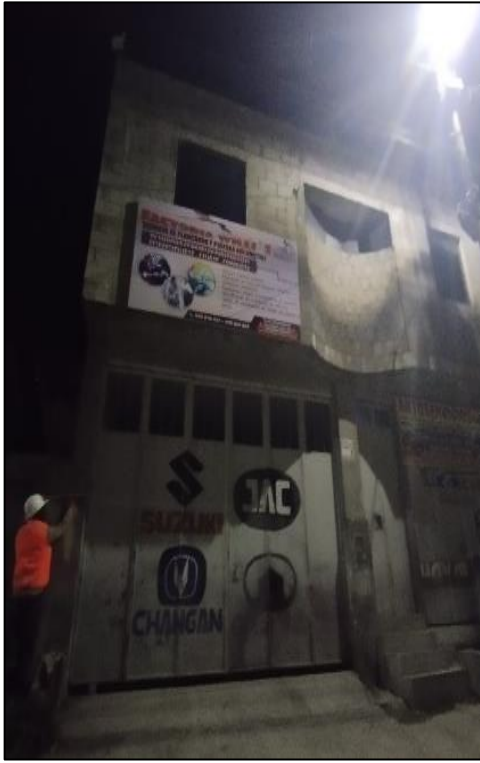
Manzana N° 18 y Lote N° 11



Manzana N° 55 y Lote N° 11



Manzana N° 55 y Lote N° 12



Manzana N° 55 y Lote N° 13

---

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 17. Sector N° 07**

---

**Fotografía**

**Descripción**



Manzana N° 04 y Lote N° 11





Manzana N° 09 y Lote N° 11



Manzana N° 09 y Lote N° 12



Manzana N° 11 y Lote N° 13



Manzana N° 3 y Lote N° 6




Manzana N° 11 y Lote N° 16

---

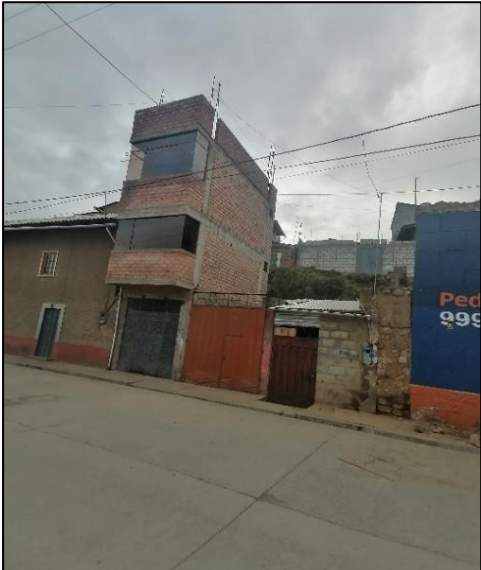
Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 18. Sector N° 08**

Fotografía	Descripción
	Manzana N° 01 y Lote N° 20

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 19. Sector N° 09**

Fotografía	Descripción
	Manzana N° 05 y Lote N° 05





Manzana N° 13 y Lote N° 13



Manzana N° 33 y Lote N° 22



Manzana N° 33 y Lote N° 25

---

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 20. Sector N° 10**

<b>Fotografía</b>	<b>Descripción</b>
	Manzana N° 01 y Lote N° 08
	Manzana N° 01 y Lote N° 09



Manzana N° 01 y Lote N° 10



Manzana N° 03 y Lote N° 04



Manzana N° 03 y Lote N° 09



Manzana N° 09 y Lote N° 01

---

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 21. Sector N° 11**

---

<b>Fotografía</b>	<b>Descripción</b>
	Manzana N° 29 y Lote N° 01

---





Manzana N° 29 y Lote N° 33



Manzana N° 43 y Lote N° 02





Manzana N° 53 y Lote N° 01

---

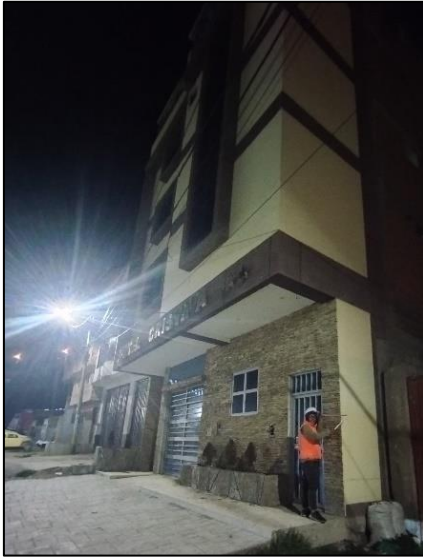
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Sector N° 12

Fotografía	Descripción
 A nighttime photograph of a multi-story brick building under construction. The building has several windows and a ground-floor entrance. A person in an orange safety vest and white hard hat is standing near the entrance. The scene is illuminated by artificial lights.	Manzana N° 47 y Lote N° 07
 A nighttime photograph of a building facade. The upper part features a large sign for 'SIDERPERU EL acero del Perú'. Below it, a smaller sign reads 'ARQRUMI I&E E.I.R.L.' with 'SIDERPERU' on either side. A person in an orange safety vest and white hard hat is standing in the foreground on the left.	Manzana N° 55 y Lote N° 13



Manzana N° 55 y Lote N° 15



Manzana N° 55 y Lote N° 17



Manzana N° 61 y Lote N° 02



Manzana N° 55 y Lote N° 18




Manzana N° 61 y Lote N° 03

---

Fuente: Elaboración Propia



**Tabla 23. Sector N° 13**

Fotografía	Descripción
 A photograph of a three-story brick building. The ground floor has a concrete base and a metal gate. The upper two floors are made of red brick and have several windows with blue frames. A utility pole with wires is positioned in front of the building. The sky is clear and blue.	Manzana N° 02 y Lote N° 08

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 24. Sector N° 14**

Fotografía	Descripción
 A photograph of a three-story brick building. The ground floor features a large metal gate and a concrete sign with text. The upper floors are brick with multiple windows. The building is set against a clear blue sky with some clouds.	Manzana N° 14 y Lote N° 01

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 25. Sector N° 15**

<b>Fotografía</b>	<b>Descripción</b>
 A nighttime photograph showing the corner of a building with blue doors. Two workers in orange safety vests and white hard hats are standing near the doors, one appears to be holding a measuring tool. The scene is illuminated by a street light, casting shadows on the ground.	Manzana N° 09 y Lote N° 06
 A nighttime photograph of a building facade. A utility pole with wires is in the foreground. A worker in an orange safety vest and white hard hat is standing near the base of the pole. The building has a window with metal bars and a dark door.	Manzana N° 10 y Lote N° 09



Manzana N° 12 y Lote N° 02



Manzana N° 12 y Lote N° 04



Manzana N° 13 y Lote N° 01

---

Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar el recorrido en el distrito de Chaupimarca identificando las edificaciones:

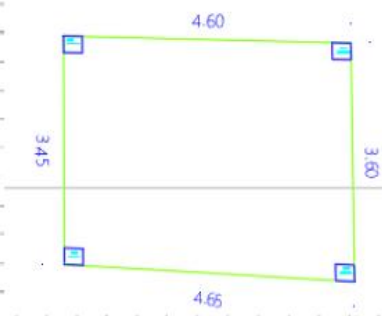


- Edificación multifamiliar
- Edificación comercio

#### **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

La evaluación se realizó en el Departamento Pasco, Provincia de Pasco y Distrito de Chaupimarca la cual se consideró 15 sectores, además se cuenta con los datos de cada sector.

El formato a utilizar para la evaluación de cada sector y ver como se encuentran las condiciones para hacer el relleno según cada vivienda, como también se hizo una introducción de la presentación de la aplicación del formato y además se mostró con un ejemplo de relleno por cada vivienda.

EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)  
 Formato para la recolección de datos

 <p>Área construida = <math>\frac{((3.45+3.60)/2) \times ((4.6+4.65)/2)}{1} = 16.30 \text{ m}^2</math></p> <p>Área de corte = <math>4 \times 0.20 \times 0.25 = 0.20</math></p> <p>Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Area de corte}} = \frac{16.28}{0.20} = 81.52</math></p> <p>ESCALA:</p>	<p>DIRECCION: Sector n° 01 – Manzana n°20 - Lote n° 09 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p>N° PISOS: 02    AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: Manuel Calla P.    FECHA: _____</p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: 16.30 m2</p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: Vivienda Familiar</p>																																																				
																																																					
<p>NUMERO DE OCUPANTES: _____</p>	<p>AMENAZA POTENCIAL:</p> <p>DÉSPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																																				
<p>FALLAS:</p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input checked="" type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Tubería de desagüe expuesto por afuera.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																																		
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 15%;">2</td> <td style="width: 15%;">3</td> <td style="width: 15%;">4</td> <td style="width: 15%;">5</td> <td style="width: 15%;">6</td> <td style="width: 15%;">7</td> <td style="width: 15%;">8</td> <td style="width: 15%;">9</td> <td style="width: 15%;">10</td> <td style="width: 15%;">11</td> <td style="width: 15%;">12</td> <td style="width: 15%;">13</td> <td style="width: 15%;">14</td> <td style="width: 15%;">15</td> <td style="width: 15%;">16</td> <td style="width: 15%;">17</td> <td style="width: 15%;">18</td> <td style="width: 15%;">19</td> <td style="width: 15%;">20</td> <td style="width: 15%;">21</td> <td style="width: 15%;">22</td> <td style="width: 15%;">23</td> <td style="width: 15%;">24</td> <td style="width: 15%;">25</td> <td style="width: 15%;">26</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																												
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad media</p>																																																					
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta la falla de columna corta, junta sísmica y las observaciones mencionada.</p>																																																					
<p>EVALUACION DETALLADA</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">NO</p>																																																					

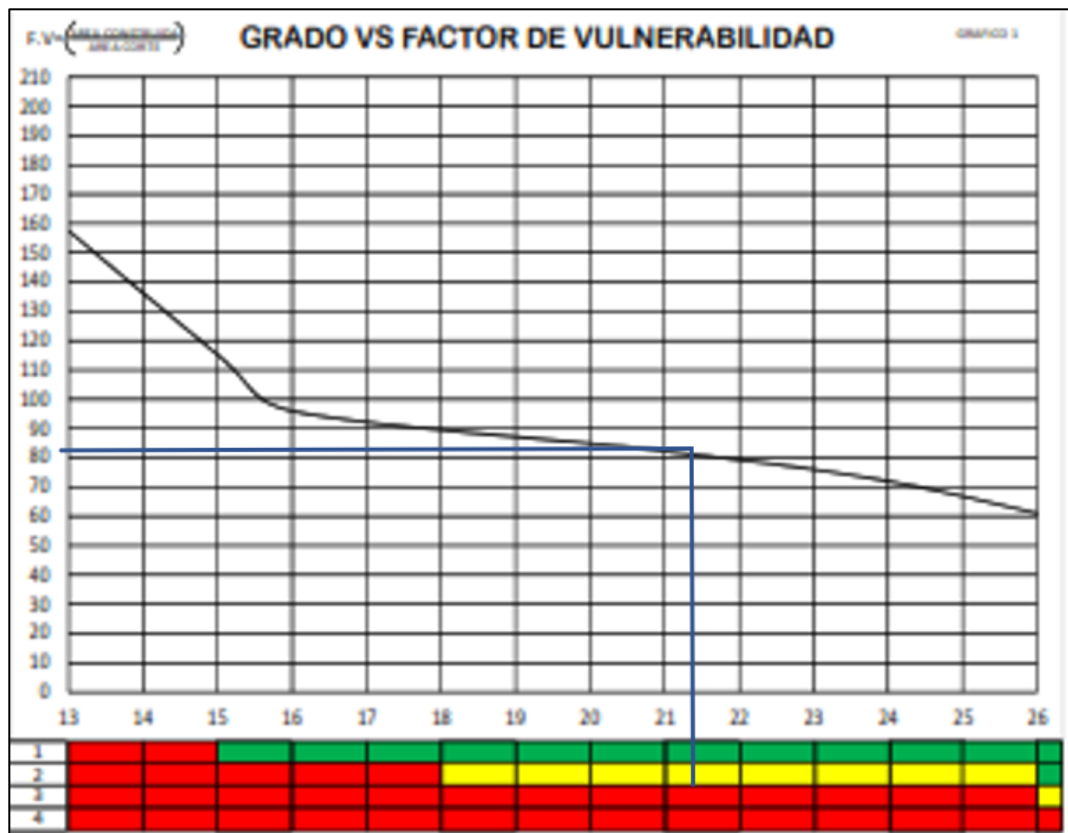
(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

Figura 13. Ejemplo de formato relleno

Nota. Elaboración Propia.



Al terminar de rellenar y tener los datos de cada vivienda evaluada, proseguimos con el relleno en el gráfico (Grado vs Factor de vulnerabilidad).



**Figura 14. Grado vs Factor de Vulnerabilidad**

*Nota.* Elaboración Propia.

En la figura anterior se muestra el resultado de colores verde, amarillo y rojo que representa baja, media y alta de vulnerabilidad respectivamente; en el resultado se muestra de color amarillo de un edificio de 2 pisos lo cual indica que tiene un factor de vulnerabilidad 81.52, esto representa una vulnerabilidad media.

Luego se procede a examinar las posibles amenazas que enfrenta el edificio evaluado, como el colapso del muro, el tanque en péndulo invertido y el poste de alumbrado, así como las potenciales deficiencias estructurales, tales como el suelo blando, muros no reforzados, columnas cortas y falta de juntas sísmicas, que

podrían causar su fallo en caso de un terremoto. También se considera un dato adicional: el número de personas que ocupan el edificio.

NUMERO DE OCUPANTES	AMENAZA POTENCIAL:			
	DESPLOME DE MURD:	<input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO:	<input type="checkbox"/>
FALLAS	PISO BLANDO:	<input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR:	<input checked="" type="checkbox"/>
			COLUMNA CORTA:	<input checked="" type="checkbox"/>
			JUNTA SISMICA	<input checked="" type="checkbox"/>

**Figura 15. Llenado de fallas estructurales**

*Nota.* Elaboración Propia.

Por último, se completa la evaluación final del edificio con descripciones detalladas y se ofrece alguna recomendación en base a los hallazgos obtenidos durante la evaluación.

<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad media	<b>EVALUACION DETALLADA</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta la falla de columna corta, junta sísmica y las observaciones mencionadas.	

**Figura 16. Evaluación final y comentarios**

*Nota.* Elaboración Propia.

Después de llevar a cabo la evaluación en todas las construcciones, se organizó toda la información en una hoja de cálculo, resultando en las siguientes bases de datos:

**Tabla 26. Base de datos**

N°	Sector	Manzana	Lote	Tipo de Vivienda	N° de Pisos	Fallas				Amenazas			Grado de Vulnerabilidad
						Piso Blando	Muros sin Confinar	Columna Corta	Junta Sísmica	Desplome de Muro	Tanque en Péndulo Invertido	Poste de Alumbrado	
1	Sector 01	Manzana N° 20	Lote 09	Vivienda Familiar	02		x	x	x	x			Media
2		Manzana N° 24	Lote 01	Vivienda Multifamiliar	03			x		x	x		Alta
3	Sector 02	Manzana N° 13	Lote 03	Vivienda Familiar	02		x	x	x	x			Media
4		Manzana N° 13	Lote 04	Vivienda Multifamiliar	03				x			x	Alta
5		Manzana N° 14	Lote 02	Vivienda Multifamiliar	03			x			x		Alta
6		Manzana N° 35	Lote 05	Vivienda Multifamiliar	03				x	x			Alta
7		Manzana N° 48	Lote 26	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
8	Sector 03	Manzana N° 12	Lote 07	Vivienda Familiar	02			x	x	x			Alta
9		Manzana N° 14	Lote 01	Vivienda Familiar	02			x		x			Alta
10		Manzana N° 17	Lote 20	Vivienda Familiar	03			x	x	x			Media
11		Manzana N° 32	Lote 14	Vivienda Familiar	03				x	x	x		Alta



12		Manzana N° 36	Lote 06	Vivienda Familiar	02				x	x		x	Alta
13		Manzana N° 41	Lote 05	Vivienda Comercial	04				x		x	x	Alta
14	Sector 04	Manzana N° 32	Lote 93	Vivienda Multifamiliar	02			x	x	x		x	Alta
15		Manzana N° 40	Lote 10	Vivienda Familiar	02			x	x	x		x	Alta
16		Manzana N° 68	Lote 03	Vivienda Familiar	02				x			x	Alta
17		Manzana N° 70	Lote 29	Vivienda Familiar	03				x	x			Alta
18	Sector 05	Manzana N° 57	Lote 07	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
19		Manzana N° 63	Lote 02	Vivienda Multifamiliar	03			x	x	x			Alta
20		Manzana N° 70	Lote 04	Vivienda Multifamiliar	04	x				x	x		Alta
21		Manzana N° 70	Lote 08	Vivienda Familiar	03			x			x		Alta
22		Manzana N° 70	Lote 11	Vivienda Multifamiliar	05					x		x	Alta
23		Manzana N° 73	Lote 02	Vivienda Familiar	02					x	x		Alta
24	Sector 06	Manzana N° 18	Lote 09	Vivienda Comercial	03				x	x	x		Alta
25		Manzana N° 18	Lote 11	Vivienda Familiar	02					x	x		Alta

26		Manzana N° 55	Lote 11	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
27		Manzana N° 55	Lote 12	Vivienda Comercial	01				x	x			Alta
28		Manzana N° 55	Lote 13	Vivienda Comercial	02				x		x		Alta
29	Sector 07	Manzana N° 04	Lote 11	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
30		Manzana N° 09	Lote 11	Vivienda Familiar	02			x	x	x			Alta
31		Manzana N° 09	Lote 12	Vivienda Multifamiliar	05				x	x		x	Alta
32		Manzana N° 11	Lote 13	Vivienda Familiar	03			x	x	x		x	Alta
33		Manzana N°	Lote	Vivienda Comercial	03			x	x	x	x	x	Alta
34		Manzana N° 11	Lote 16	Vivienda Comercial	02			x	x	x			Alta
35	Sector 08	Manzana N° 01	Lote 20	Vivienda Comercial	02	x		x	x	x			Alta
36	Sector 09	Manzana N° 05	Lote 05	Vivienda Multifamiliar	03				x	x			Alta
37		Manzana N° 13	Lote 13	Vivienda Multifamiliar	03			x	x	x			Alta
38		Manzana N° 33	Lote 22	Vivienda Comercial	04				x	x			Alta
39		Manzana N° 33	Lote 25	Vivienda Familiar	03			x	x	x			Alta

40	Sector 10	Manzana N° 01	Lote 08	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
41		Manzana N° 01	Lote 09	Vivienda Familiar	02			x	x	x			Alta
42		Manzana N° 01	Lote 10	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
43		Manzana N° 03	Lote 04	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
44		Manzana N° 03	Lote 09	Vivienda Multifamiliar	04				x	x	x		Alta
45		Manzana N° 09	Lote 01	Vivienda Multifamiliar	04				x	x			Alta
46	Sector 11	Manzana N° 29	Lote 01	Vivienda Multifamiliar	03				x	x			Alta
47		Manzana N° 29	Lote 33	Vivienda Comercial	02				x	x		x	Alta
48		Manzana N° 43	Lote 02	Vivienda Familiar	03				x	x			Alta
49		Manzana N° 53	Lote 01	Vivienda Familiar	02				x	x			Baja
50	Sector 12	Manzana N° 47	Lote 07	Vivienda Familiar	04				x	x		x	Alta
51		Manzana N° 55	Lote 13	Vivienda Comercial	02				x	x			Alta
52		Manzana N° 55	Lote 15	Vivienda Comercial	02				x	x			Alta
53		Manzana N° 55	Lote 17	Vivienda Multifamiliar	04				x	x			Alta

54		Manzana N° 55	Lote 18	Vivienda Comercial	02				x	x		x	Alta
55		Manzana N° 61	Lote 02	Vivienda Multifamiliar	03				x	x			Alta
56		Manzana N° 61	Lote 03	Vivienda Familiar	02			x	x	x			Alta
57	Sector 13	Manzana N° 02	Lote 08	Vivienda Familiar	03				x	x		x	Alta
58	Sector 14	Manzana N° 14	Lote 01	Vivienda Multifamiliar	03				x	x			Alta
59		Manzana N° 09	Lote 06	Vivienda Familiar	03				x	x			Alta
60		Manzana N° 10	Lote 09	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
61	Sector 15	Manzana N° 12	Lote 02	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta
62		Manzana N° 12	Lote 04	Vivienda Comercial	02				x	x			Alta
63		Manzana N° 13	Lote 01	Vivienda Familiar	02				x	x			Alta

*Nota.* Elaboración Propia.

### 4.3. Prueba de hipótesis

Del proceso de análisis de los datos recopilados, se generaron cifras que indican el nivel de vulnerabilidad general (alta, media y baja), en las construcciones comunes de albañilería confinada, considerando su función, ya sea como viviendas familiares, multifamiliares o comerciales, en la totalidad del área del distrito de Chaupimarca en Pasco.

**Tabla 27. Vulnerabilidad general del Distrito de Chaupimarca**

	<b>Grado de Vulnerabilidad</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>V. Encuestadas</b>	<b>Alta</b>	59	93.65%
	<b>Media</b>	03	4.76%
	<b>Baja</b>	01	1.59%
<b>Total</b>	<b>---</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaboración Propia.

**Tabla 28. Vulnerabilidad según el uso de edificaciones del Distrito de Chaupimarca**

<b>Tipo de Vivienda</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>	<b>Total, de viviendas encuestadas</b>
<b>Vivienda Familiar</b>	29	03	01	33
<b>Vivienda Multifamiliar</b>	17	--	--	17
<b>Vivienda Comercial</b>	13	--	--	13
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>03</b>	<b>01</b>	<b>63</b>

*Nota.* Elaboración Propia.

**Tabla 29. Porcentaje de Vulnerabilidad según el uso de edificaciones del Distrito de Chaupimarca**

Tipo de Vivienda	Alta	Media	Baja	Total, de viviendas encuestadas
Vivienda Familiar	46.03%	4.76%	1.59%	52.38%
Vivienda Multifamiliar	26.98%	--	--	26.98%
Vivienda Comercial	20.64%	--	--	20.64%
<b>Total</b>	<b>93.65%</b>	<b>4.76%</b>	<b>1.59%</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Elaboración Propia.

Se examinaron un total de 63 edificaciones de albañilería confinada, de las cuales se encontró que 59 tienen un nivel alto de vulnerabilidad sísmica estructural, 03 presentan un nivel medio, y 01 muestran un nivel bajo de vulnerabilidad sísmica estructural.

#### 4.4. Discusión de resultados

Los resultados derivados del análisis de los datos recolectados en el terreno mediante un levantamiento con cinta métrica de las estructuras (considerando el área total construida y el área total de las columnas) permitieron establecer el nivel de vulnerabilidad sísmica estructural de las edificaciones en el Distrito de Chaupimarca. Se evaluó un total de 63 edificaciones y se encuentra clasificado en categoría C según tabla n°05 de la Norma de edificaciones la E.030, el 93.65% de estas construcciones presenta un nivel alto de vulnerabilidad, el 4.76% muestra un nivel medio y el 1.59% exhibe un nivel bajo. Además, se determinó que la mayoría de estas edificaciones evaluadas presentan deficiencias estructurales (como piso blando, columnas cortas, muros sin reforzar y falta de juntas sísmicas) y enfrentan posibles amenazas (como el colapso de muros, tanques en péndulo invertido y postes de alumbrado). Se constató que estas viviendas con fallas y amenazas

potenciales fueron construidas de manera empírica, sin la supervisión técnica o profesional adecuada, según los propietarios de las viviendas evaluadas.

Por otro lado, en su investigación titulada "Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de albañilería confinada del asentamiento humano San Marcos de Ate, Santa Anita, 2017", de (Rojas Salcedo, 2017) utilizó tanto métodos cualitativos como cuantitativos descriptivos. Al igual que en nuestro estudio, empleó una ficha de encuesta y un informe, aunque su muestra se limitó a 15 viviendas de un total de 151. Sin embargo, estas 15 viviendas fueron sometidas a un análisis sísmico y a una verificación de muros, siendo todas de albañilería confinada. En contraste, nuestra investigación utilizó el formato desarrollado por (Bacilio Corro & Carranza Gonzales, 2019) para sistemas aporricadas, que se ajusta mejor a las características estructurales presentes en el distrito de Chaupimarca, donde predominan sistemas construidos empíricamente con muros de albañilería confinada.

En su estudio titulado "Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas de la urbanización Bella Vista de la ciudad de Abancay-Apurímac", de (Huashua Huarcaya & Sánchez Contreras, 2017) aplicaron el método cualitativo del índice de vulnerabilidad. Utilizaron encuestas, mediciones y levantamientos de las viviendas, una metodología que se asemeja al enfoque de evaluación con condiciones locales empleado en nuestro estudio. Asimismo, clasificaron la vulnerabilidad en alta, media y baja, aunque con una leve diferencia respecto al nuestro, ya que se enfocaron únicamente en viviendas autoconstruidas, las cuales tienden a tener una mayor vulnerabilidad, como mencionamos anteriormente.

En el estudio realizado por (Sivincha Quispe & Mamani Zuñiga, 2018), titulado "Análisis de la vulnerabilidad sísmica estructural de las viviendas ubicadas en el Sector XII de la Asociación Parque Industrial Porvenir Arequipa, Distrito de Cerro Colorado", se utilizó el método del índice de vulnerabilidad propuesto por Benedetti y Petrini, una metodología diferente a la empleada en nuestra investigación. Sin embargo, los resultados coincidieron en cuanto a la clasificación de la vulnerabilidad en niveles alto, medio y bajo. Se llegó a la conclusión de que el nivel económico de los propietarios de las edificaciones es la principal causa de la vulnerabilidad, ya que durante la construcción no contaron con la asistencia de personal técnico o profesional calificado.



## CONCLUSIONES

- Las construcciones fueron evaluadas utilizando un formato adaptado a las condiciones locales, donde se recopiló información proporcionada por los propietarios. Se consideraron tanto las posibles amenazas, como el desplome de muros, tanques en péndulo invertido y postes de alumbrado, así como las deficiencias estructurales, como pisos blandos, columnas cortas, muros sin reforzar y falta de juntas sísmicas. Esto condujo a la recopilación de una base de datos que abarcaba un total de 63 edificaciones de albañilería confinada evaluadas.
- Los datos recopilados de las 63 edificaciones habituales de albañilería confinada en el Distrito de Chaupimarca fueron procesados con éxito. Se concluyó que el 93.65% de estas estructuras muestra un alto grado de vulnerabilidad sísmica estructural, el 4.76% presenta un grado medio y el 1.59% exhibe un grado bajo de vulnerabilidad sísmica estructural.
- Tuvimos en cuenta que las edificaciones comunes de albañilería confinada se clasificaron según su uso en viviendas familiares, viviendas multifamiliares y viviendas con fines comerciales (oficinas, restaurantes, hoteles), conforme a lo establecido en la tabla N° 5 de la Norma Técnica E.030 “Diseño Sismorresistente”. Además, se realizó una inspección visual para determinar el número de edificaciones a evaluar, encontrándose un total de 63, de las cuales 33 son viviendas familiares, 17 son viviendas multifamiliares y 13 son viviendas con fines comerciales.

## RECOMENDACIONES

- Al realizar la investigación y hacer el recorrido en la ciudad de Pasco – Chaupimarca donde se visualizó que las edificaciones fueron Auto-construidas por un maestro de obra y no fueron supervisadas en la ejecución de cada vivienda, recomiendo a posteriores construcción de una edificación contar con un profesional para la ejecución y tener un buen proceso constructivo, realizar ensayos de asentamiento (cono de abrams) en el vaciado de concreto para verificar el control de calidad, contar con buenos materiales para la construcción.
- En las viviendas construidas se visualizaron acero oxidados se recomienda usar aditivo transformador de oxido o removedor de oxido, para curar cangrejeras se recomienda un aditivo sika rep -500(mortero de reparación reforzado) con un puente de adherencia.
- Se sugiere la adopción del formato adaptado a las condiciones locales para investigaciones posteriores en diversas zonas del departamento de Pasco. Este enfoque no solo sería útil para evaluar el nivel de vulnerabilidad sísmica estructural en estas áreas, sino también para calcular anticipadamente el área de sección transversal (columnas) de edificaciones comunes de menor altura (hasta un máximo de 4 pisos). Además, se podría emplear este método para determinar el tipo de acero más apropiado para estas columnas, todo ello considerando criterios de ingeniería.
- Para obtener una evaluación más completa de la vulnerabilidad sísmica estructural de las edificaciones, se sugiere emplear software de análisis estructural como Etabs o SAP2000. Además, se recomienda llevar a cabo pruebas de resistencia en el concreto actual de la edificación mediante ensayos utilizando un esclerómetro. Esto se debe a que existen fallas estructurales que no son fácilmente perceptibles a simple vista, como deflexiones, flexión excesiva en vigas, pandeo de columnas y una cimentación

inadecuada para soportar la carga de la edificación, entre otras. Estas deficiencias son comunes en la mayoría de las edificaciones debido a su construcción empírica.

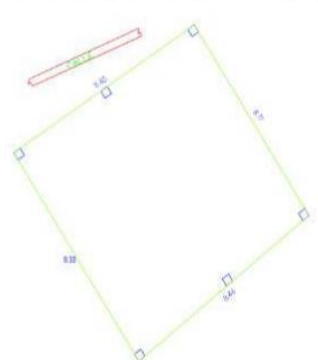

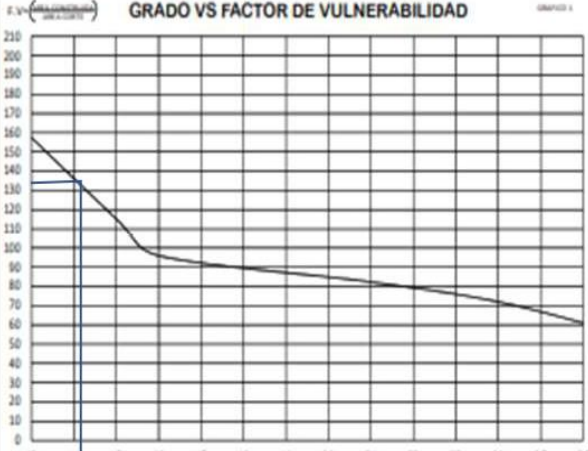
- Se sugiere que en futuras investigaciones de ingeniería se continúe utilizando la Norma Técnica E.030 y E.070 para clasificar las edificaciones comunes. Es importante destacar que esta clasificación debe ser adaptada de acuerdo a las características reales observadas en campo en las edificaciones evaluadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacilio Corro, J. A. R., & Carranza Gonzales, J. L. (2019). Grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones conformadas por sistema de albañilería confinada en el Sector El Nuevo Porvenir, distrito El Porvenir. Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo. Trujillo – Perú.
- González B., J. (2011). Tipos y diseños de investigación en los trabajos de grado.
- Huashua Huarcaya, M., & Sánchez Contreras, A. (2017). Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas de la urbanización Bella Vista de la Ciudad de Abancay—Apurímac. Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica de los Andes. Abancay - Apurímac - Perú.
- Rojas Salcedo, E. (2017). Evaluación de la vulnerabilidad sísmica en viviendas de albañilería confinada del Asentamiento Humano San Marcos de Ate, Santa Anita, 2017. Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo. Lima - Perú.
- Sivincha Quispe, M. V., & Mamani Zuñiga, E. M. (2018). Análisis de la vulnerabilidad sísmica estructural de las viviendas ubicadas en el Sector XII de la Asociación Parque Industrial Porvenir Arequipa, Distrito de Cerro Colorado. Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa - Perú.

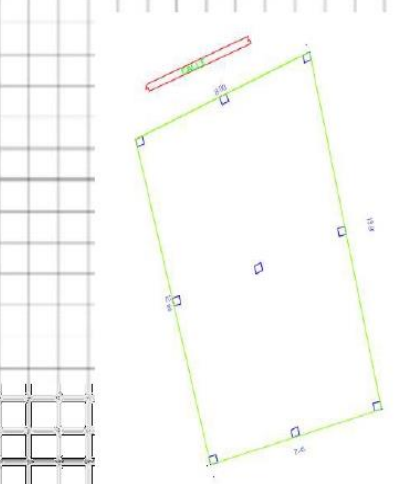

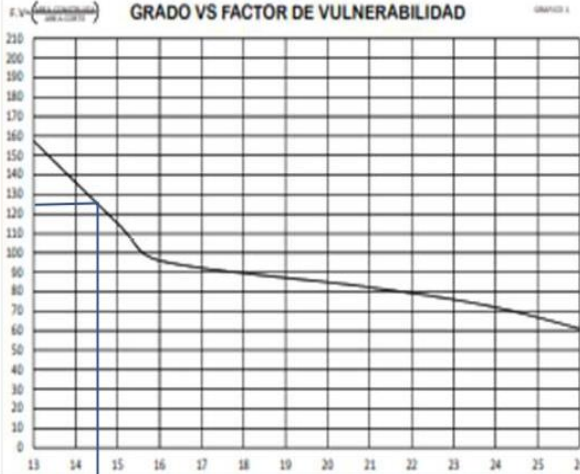
## **ANEXOS**

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(8.4+8.44)}{2} \right) \times \left( \frac{(8.93+8.17)}{2} \right) = 71.99 \text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 6 \times 0.30 \times 0.30 = 0.54</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 71.99}{\text{Área de corte} = 0.54} = 133.31</math> </p>	DIRECCION: <u>Sector n° 15 – Manzana n°13- Lote n° 01 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u> AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>71.99 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p> <b>OBSERVACIÓN:</b>                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.                      - La columna está haciendo dañada por picar y colocar la puerta metálica.                 </p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD (GRAFICO 1) 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1				2				3				4																			
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	EVALUACION DETALLADA SI    NO																																
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

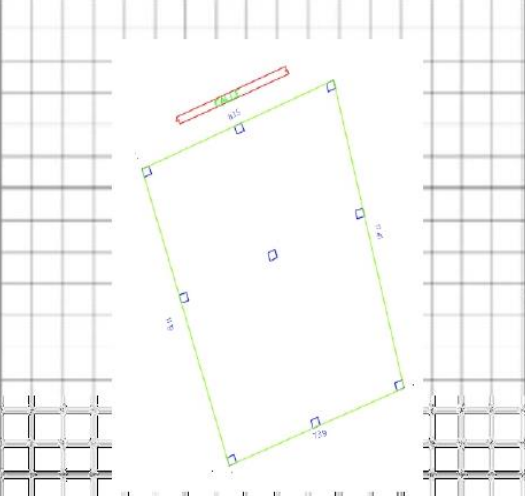


 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(8+7.45)}{2} \right) \times \left( \frac{(12.66+13.81)}{2} \right)</math> <math display="block">= 102.24 \text{ m}^2</math> </p> <p> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.30 \times 0.30 = 0.81</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad =  <math display="block">\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{102.24}{0.81} = 126.22</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 15 – Manzana n°12- Lote n° 04 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>102.24 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Comercial</u>																																			
																																				
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																			
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>	JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- En el muro hay fisura.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																	
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.2	¿En la columna no hay cangrejeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																	
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta		EVALUACIÓN DETALLADA <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> <span>SI</span> <span>NO</span> </div>																																		
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep-500). Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.																																				

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

Formato para la recolección de datos

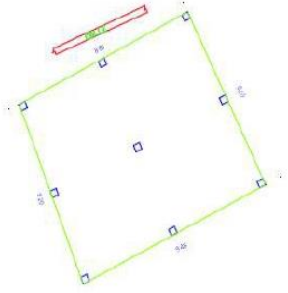

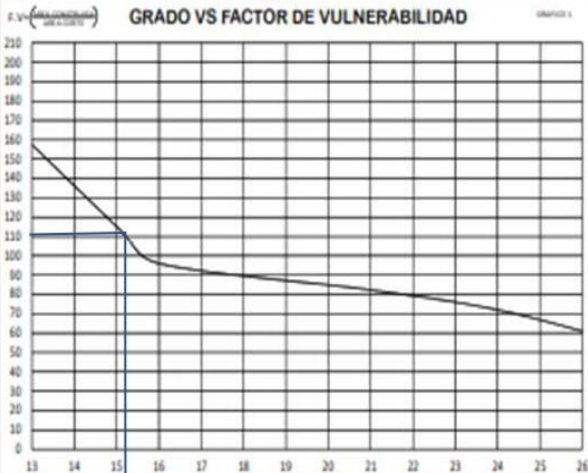
 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(8.15+7.39)}{2} \right) \times \left( \frac{(11.41+11.19)}{2} \right) = 87.80 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.25 \times 0.30 = 0.68</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 87.80}{\text{Área de corte} = 0.68} = 129.12</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 15 – Manzana n°12- Lote n° 02 Pasco - Chaupimarca</u> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>87.80 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																		
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																			
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- La columna hay cangrejera.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	✘		1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		✘	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	✘		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	✘		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✘
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	✘																																	
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		✘																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	✘																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	✘																																	
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✘																																
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	EVALUACIÓN DETALLADA SI NO																																		
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500). Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

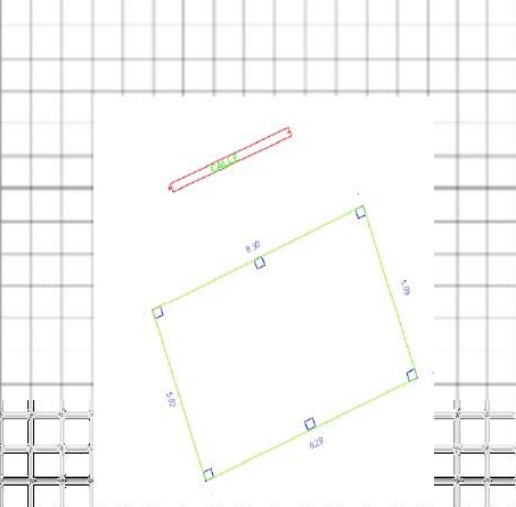

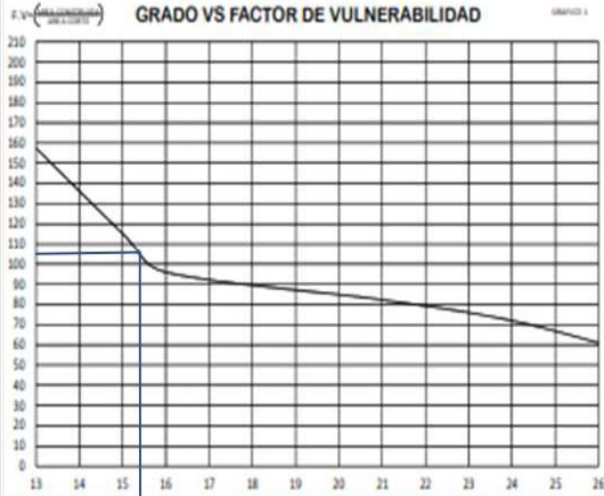
Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((8.8+9.48)/2) \times ((8.2+8.2)/2)}{2} = 74.95 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.25 \times 0.30 = 0.68</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{74.95}{0.68} = 110.22</math> </p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 15 – Manzana n°10- Lote n° 9 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 02    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla PomaFECHA: _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 74.95 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Familiar</p>																																	
<p><b>ESCALA:</b> _____</p>																																		
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																	
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <b>OBSERVACIÓN:</b> Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                      - La columna está haciendo dañada por picar y colocar el portón.                      - El poste de alumbrado esta muy cerca a la vivienda.                 </p>		1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																															
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		1				2				3				4																			
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>		<p><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: large; font-weight: bold;">SI    NO</p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.                  Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																		

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

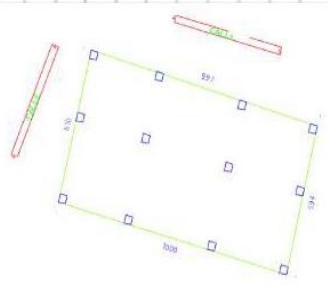

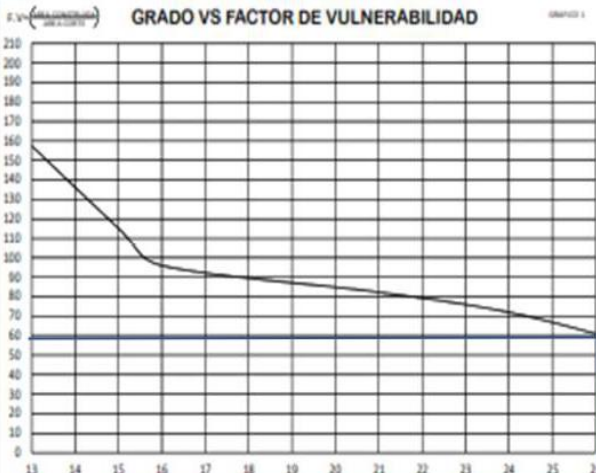
EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{8.3+8.29}{2} \right) \times \left( \frac{5.28+5.89}{2} \right) = 46.33 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 6 \times 0.25 \times 0.30 = 0.45</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{46.33}{0.45} = 102.96</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: Sector n° 15 – Manzana n°09- Lote n° 6 Pasco - Chaupimarca <hr/> N° PISOS: 03 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: Manuel Calla PomaFECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: 46.33 m2 NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: Vivienda Familiar																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																		
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																			
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b> Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.                      - La columna está haciendo dañada por picar y colocar el portón.                      - la edificación va tener falla por desplome de muro.</p>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
EVALUACION FINAL: La edificación presenta Vulnerabilidad alta	EVALUACIÓN DETALLADA: SI NO																																		
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

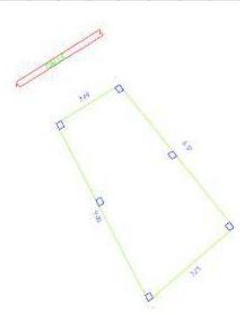

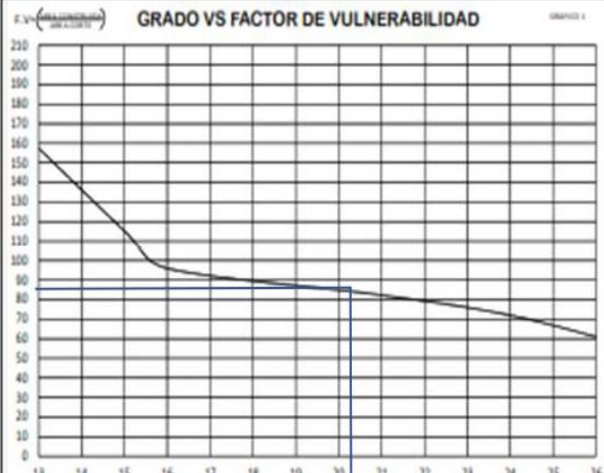
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p style="text-align: center;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(6.1+5.94)}{2} \right) \times \left( \frac{(10+9.97)}{2} \right) = 60.11\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área del corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08</math> </p> <p style="text-align: center;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 60.11}{\text{Área de corte} = 1.08} = 55.66</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 14 – Manzana n°14- Lote n° 01 Pasco - Chaupimarca</u> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>60.11 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u>																																
																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaclado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b>                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.                  - La columna está haciendo daño por picar y colocar el portón.                  - En el muro hay fisura que se muestra.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaclado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaclado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACIÓN DETALLADA: <b>SI</b> <b>NO</b>																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</u>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

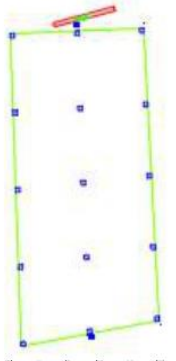

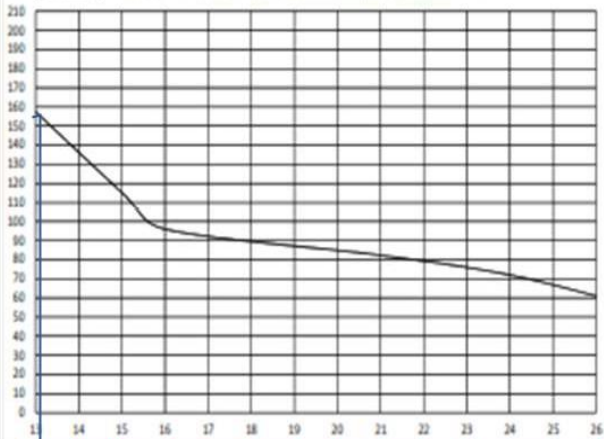


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Area construida} = \frac{((3.49+5.25)/2) \times ((9+8.37)/2)}{1} = 37.95\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Area de corte} = 6 \times 0.25 \times 0.30 = 0.45</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad =  <math display="block">\frac{\text{área construida} = 37.95}{0.45} = 84.33</math> </p>	DIRECCION: <u>Sector n° 13 – Manzana n°02- Lote n° 08 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u> AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>37.95 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- El poste de alumbrado se encuentra muy apegado a la vivienda.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACION DETALLADA: SI    NO																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, poste de alumbrado junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</u>																																	

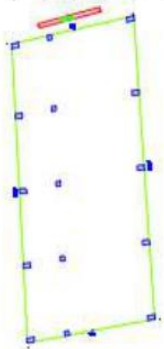


(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 12 – Manzana n°61- Lote n° 03 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>215.71 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
$\text{Area construida} = \left( \frac{(9.94+10.42)}{2} \right) \times \left( \frac{(21.9+20.48)}{2} \right) = 215.71 \text{ m}^2$ $\text{Area de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35$ $\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida} = 215.71}{\text{Área de corte} = 1.35} = 159.79$																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
F.V. (EVALUACION) <b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b> <small>GRADO 1</small> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCION</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b>                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                      - La columna está haciendo dañada por picar y colocar el portón.</p>	1	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACIÓN DETALLADA <b>SI</b> <b>NO</b>																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sismica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la canchero un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep-500).</u>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)  
 Formato para la recolección de datos

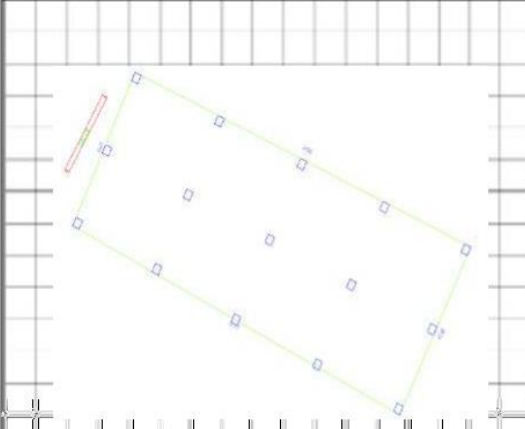

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((9.13+9.45)/2) \times ((20.48+20.8)/2)}{1} = 191.75 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 191.75}{\text{Área de corte} = 1.35} = 142.04</math> </p> <p style="margin-top: 5px;">ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 12 – Manzana n°61- Lote n° 02 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>191.75 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u>																																
																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 5px;"><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.</li> <li>- La columna está haciendo dañada por picar y colocar el portón.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	✘		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	✘		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	✘		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	✘		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	✘	
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	✘																															
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	✘																															
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	✘																															
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	✘																															
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘																															
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	✘																															
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACIÓN DETALLADA SI    NO																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.</u>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



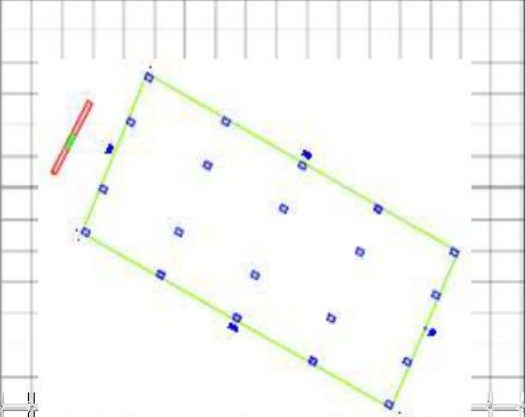
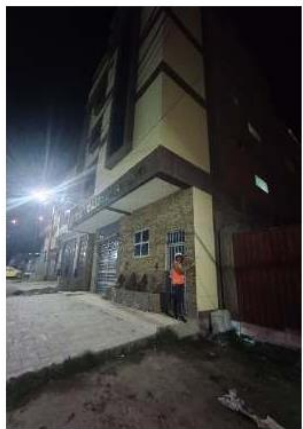
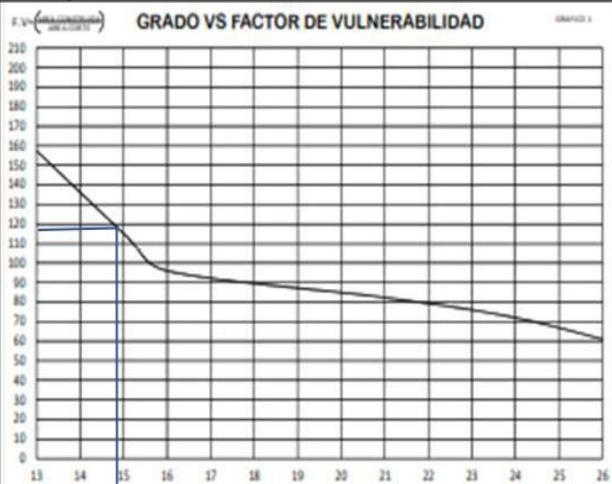
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(21.9+21.77)}{2} \right) \times \left( \frac{(9.09+10)}{2} \right) = 208.42 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p style="margin-top: 10px;"> <b>Factor de Vulnerabilidad =</b>  <math display="block">\frac{\text{área construida} = 208.42}{\text{Área de corte} = 1.35} = 154.39</math> </p> <p style="margin-top: 5px;"> <b>ESCALA:</b> </p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 12 – Manzana n°55- Lote n° 18 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 02    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma    <b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 208.42 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Comercial</p>																																
																																	
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 5px;"> <b>OBSERVACIÓN:</b> - Hay junta sísmica.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado de la ficha.                      - Instalación de agua se encuentran fuera de la edificación.                      - Hay fisura en el muro.                 </p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p><b>EVALUACION DETALLADA:</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI    NO</b></p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

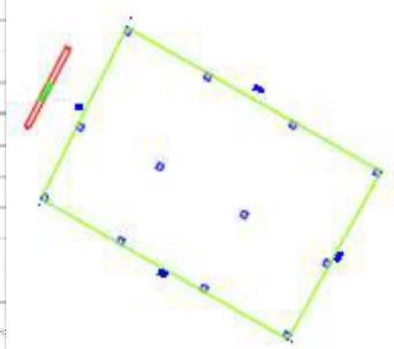

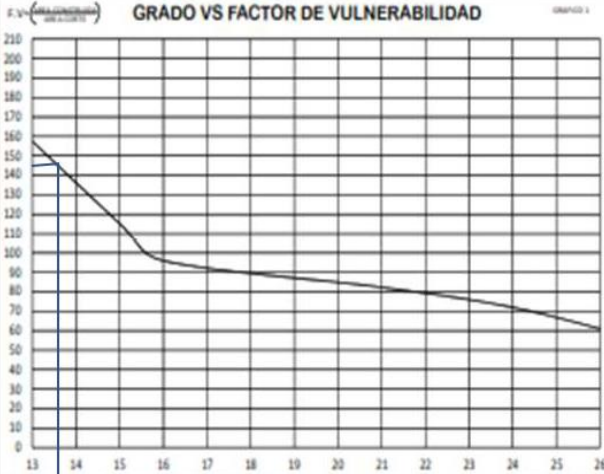
 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((10.01+9.91)/2) \times ((21.58+21.77)/2)}{2}</math> <math display="block">= 215.88\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área del corte} = 20 \times 0.30 \times 0.30 = 1.18</math> <math display="block">\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida} = 215.88}{\text{Área de corte} = 1.18} = 119.93</math> </p> <p>ESCALA:</p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 12 – Manzana n°55- Lote n° 17 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 04    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma    <b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 215.88 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Multifamiliar</p>																																		
																																			
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																		
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																			
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b> (GRAFICO 1)</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay junta sísmica.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.</li> <li>- Instalación de agua se encuentran fuera de la edificación.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p><b>EVALUACIÓN FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>		<p><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> <b>SI</b>    <b>NO</b></p>																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.</p>																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



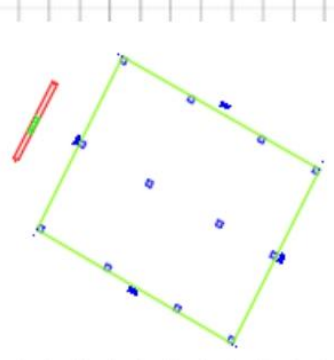

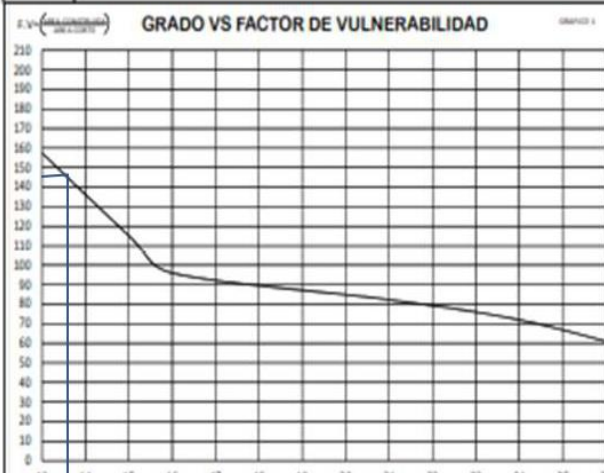
EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(9.94+10.)}{2} \right) \times \left( \frac{(15.74+15.73)}{2} \right)</math> <math display="block">= 156.88\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{156.88}{1.08} = 145.26</math> </p> <p>ESCALA:</p>	<p>DIRECCION: Sector n° 12 – Manzana n°55- Lote n° 15 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p>N° PISOS: 02 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: Manuel Calla Pomafecha: _____</p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: 156.88 m2</p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: Vivienda Comercial</p>																																		
																																			
<p>NUMERO DE OCUPANTES: _____</p>	<p>AMENAZA POTENCIAL:</p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																		
<p>FALLAS</p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay junta sísmica.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- Instalación de agua se encuentran fuera de la edificación.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✘	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		✘	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		✘	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✘	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✘
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✘																																
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		✘																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		✘																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✘																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✘																																
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			1				2				3				4																			
1																																			
2																																			
3																																			
4																																			
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>		<p>EVALUACIÓN DETALLADA</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">SI NO</p>																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																			

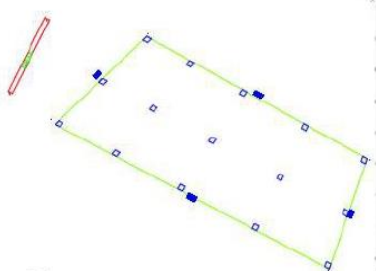

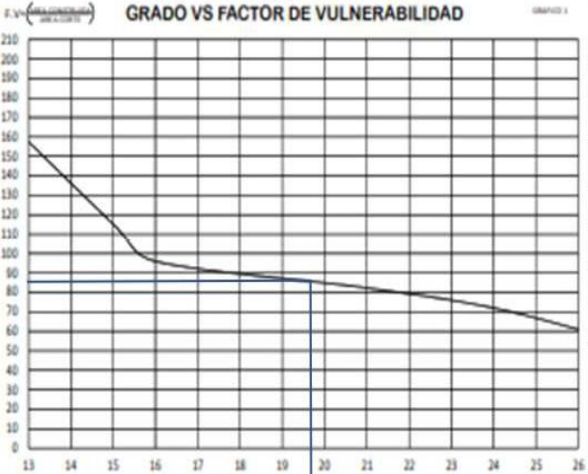
(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(12.8+12.75)}{2} \right) \times \left( \frac{(10.43+10.55)}{2} \right)</math> <math display="block">= 134.01 \text{ m}^2</math> </p> <p> <math display="block">\text{Área de corte} = 12 \times 0.25 \times 0.30 = 0.90</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 134.01}{\text{Área de corte} = 0.90} = 148.90</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 12 – Manzana n°55- Lote n° 13 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>134.01 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Comercial</u>																																																																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></td> <td style="width: 25%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/></td> <td>POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>FALLAS</b></td> <td>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/></td> <td>MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/></td> <td>COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>		<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>			DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>	<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>				JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																											
<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>		<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>																																																																																																										
	DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																																																																																									
<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>																																																																																																									
			JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																									
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 15%;">13</td> <td style="width: 15%;">14</td> <td style="width: 15%;">15</td> <td style="width: 15%;">16</td> <td style="width: 15%;">17</td> <td style="width: 15%;">18</td> <td style="width: 15%;">19</td> <td style="width: 15%;">20</td> <td style="width: 15%;">21</td> <td style="width: 15%;">22</td> <td style="width: 15%;">23</td> <td style="width: 15%;">24</td> <td style="width: 15%;">25</td> <td style="width: 15%;">26</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1															2															3															4															<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay junta sísmica.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- Instalación de agua se encuentran fuera de la edificación.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																																																																														
1																																																																																																												
2																																																																																																												
3																																																																																																												
4																																																																																																												
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																																																																																									
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																									
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																									
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																									
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																									
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																									
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																									
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> SI NO</td> </tr> </table>		<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> SI NO																																																																																																									
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> SI NO																																																																																																											
<p><b>COMENTARIOS:</b></p> <p>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.</p> <p>Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p> <p>Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																																																																																												

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

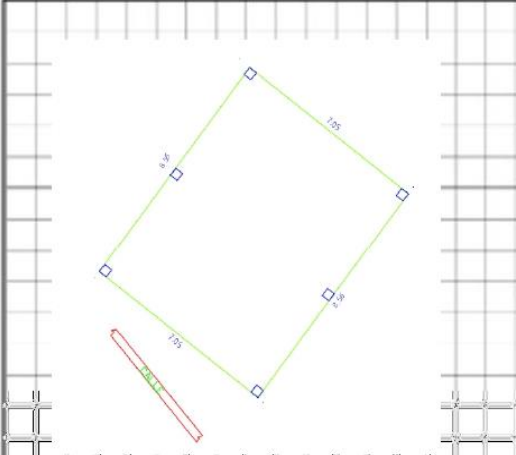

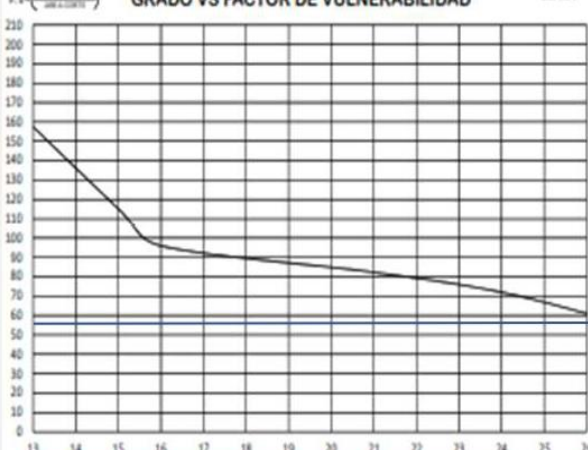
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((8.5+7.9)/2) \times ((11.83+11.85)/2)}{2} = 97.09 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área del corte} = 16 \times 0.25 \times 0.30 = 1.2</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{97.09}{1.2} = 80.91</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 12 – Manzana n°47- Lote n°07 Pasco - Chaupimarca</u> N° PISOS: <u>04</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>97.09 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																		
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																			
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La columna esta picado por la bisagra de la puerta metálica</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- Instalación de agua se encuentran fuera de la edificación.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	EVALUACIÓN DETALLADA <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 20px; background-color: red;">1</td> <td style="width: 25%; height: 20px; background-color: red;">2</td> <td style="width: 25%; height: 20px; background-color: red;">3</td> <td style="width: 25%; height: 20px; background-color: red;">4</td> </tr> </table> SI NO			1	2	3	4																												
1	2	3	4																																
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

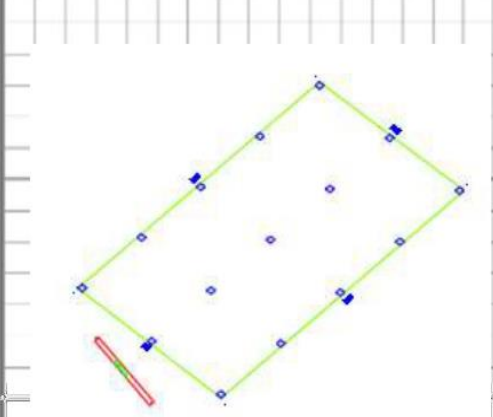



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p style="text-align: center;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((8.56+8.56)/2) \times ((7.05+7.05)/2)}{2} = 60.35\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 6 \times 0.25 \times 0.30 = 1.13</math> </p> <p style="text-align: center;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 60.35}{\text{Área de corte} = 1.13} = 53.41</math> </p> <p>ESCALA: _____</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 11 – Manzana n°53- Lote n° 01 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>50.62 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- No hay junta sísmica en la edificación.</li> <li>- Hay cangrejera en la columna de las esquinas.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad baja		EVALUACIÓN DETALLADA SI    NO																															
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																	

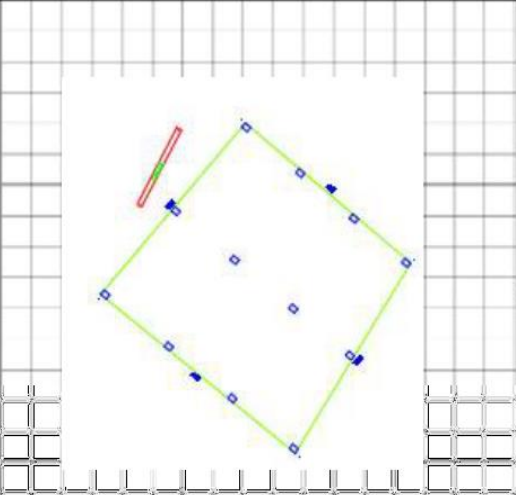

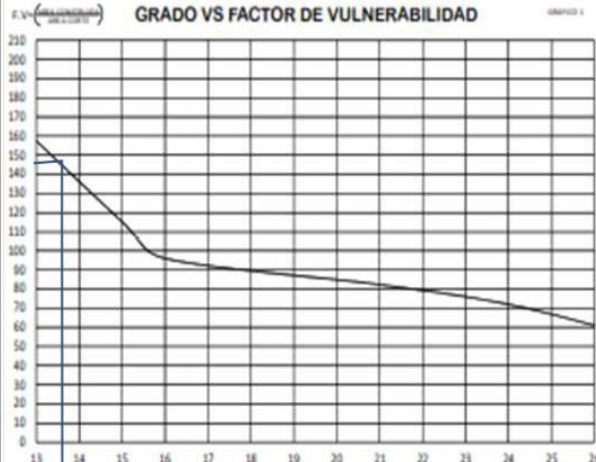
(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 11 – Manzana n°43- Lote n° 02 Pasco - Chaupimarca</u> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>175.24 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																		
$\text{Área construida} = \frac{((10+9,97)/2) \times ((17,5+17,6)/2)}{1} = 175,24\text{m}^2$ $\text{Área de corte} = 15 \times 0,25 \times 0,30 = 1,13$ <p>Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{175,24}{1,13} = 155,08</math></p>																																			
ESCALA: _____																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL:																																		
	DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>																																
			JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
F.V. (MAGNITUD) <b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
OBSERVACIÓN: - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha. -No hay junta sísmica en la edificación. Hay aceros verticales expuesto a la lluvia.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		1				2				3				4																			
1																																			
2																																			
3																																			
4																																			
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>		EVALUACIÓN DETALLADA SI NO																																	
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500). Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

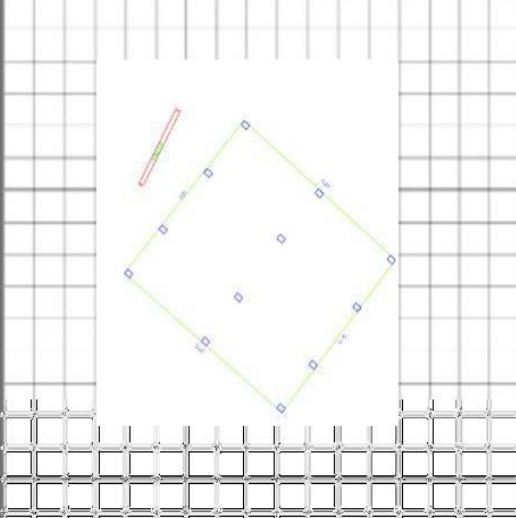

EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 11 – Manzana n°29- Lote n° 33 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>157.35 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Comercial</u>																																
$\text{Área construida} = \left( \frac{(12.26+12.05)}{2} \right) \times \left( \frac{(13.9+11.99)}{2} \right)$ $= 157.35 \text{m}^2$ $\text{Área del corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08$ <p>Factor de Vulnerabilidad =</p> $\frac{\text{área construida} = 157.35}{\text{Área de corte} = 1.08} = 145.69$																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b> - No cumple con la norma E 030.                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                  - No hay junta sísmica en la edificación.                  Hay acero verticales expuesto a la lluvia.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACION DETALLADA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500). Se recomienda usar transformador o removedor de óxido para el acero que ese encuentra expuesto a la lluvia.																																	

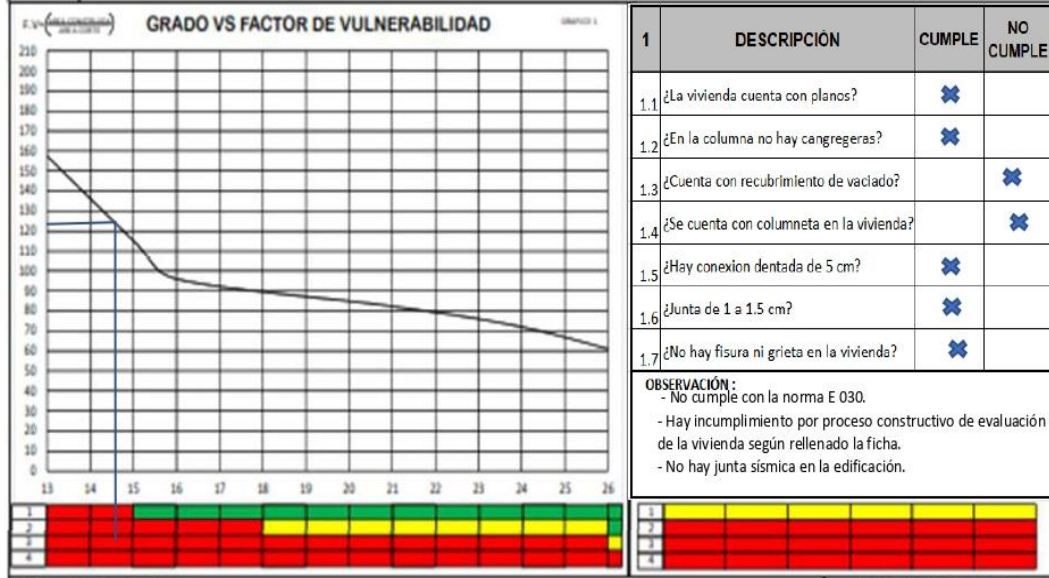
(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((11.05+10.79) \times ((12.2+11.89)/2))}{2}</math> <math display="block">= 131.53\text{m}^2</math> </p> <p> <math display="block">\text{Área de corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 131.53}{\text{Área de corte} = 1.08} = 121.79</math> </p>	DIRECCION: <u>Sector n° 11 – Manzana n°29- Lote n° 01 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>131.53 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u>
	

ESCALA:		<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>
<b>NUMERO DE OCUPANTES:</b>	<b>DESPLOME DE MURO:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>TANQUE EN PENDULO INVERTIDO:</b> <input type="checkbox"/> <b>POSTE DE ALUMBRADO:</b> <input type="checkbox"/>
<b>FALLAS:</b>	<b>PISO BLANDO:</b> <input type="checkbox"/> <b>MUROS SIN CONFINAR:</b> <input type="checkbox"/> <b>COLUMNA CORTA:</b> <input type="checkbox"/>	<b>JUNTA SISMICA:</b> <input checked="" type="checkbox"/>

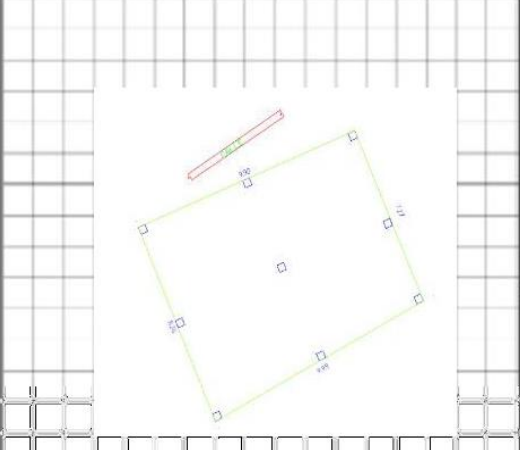

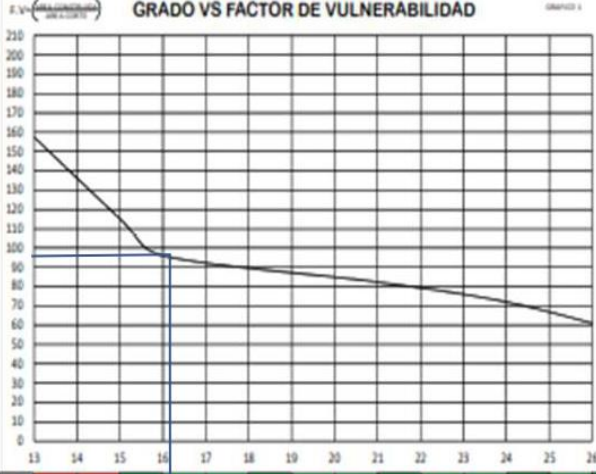


<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACION DETALLADA</b> <b>SI NO</b>
---	---

**COMENTARIOS:** Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.  
 Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).  
 Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sellado de fisura.  
 Se recomienda usar transformador o remover de oxido para el acero que ese encuentra expuesto a la lluvia.

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

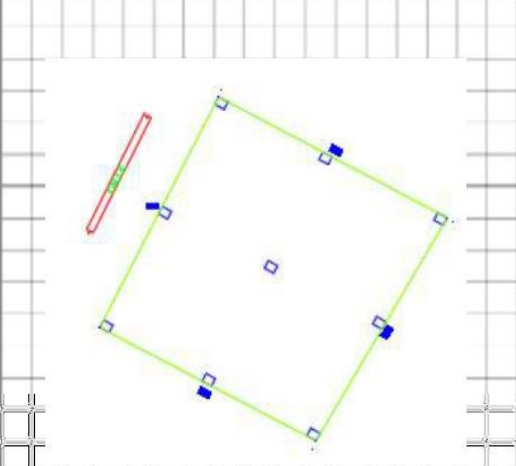

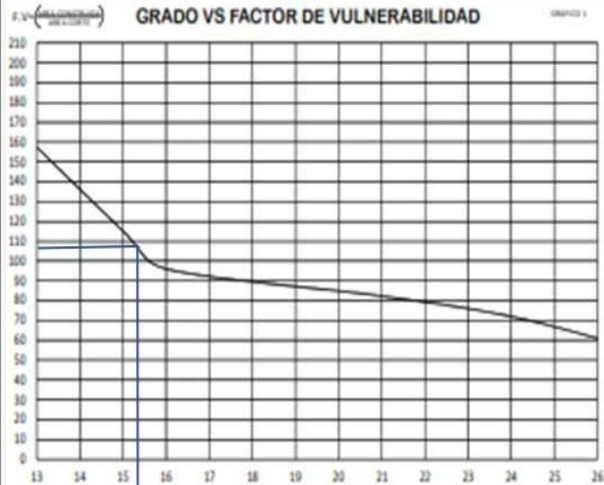
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(9.9+9.98)}{2} \right) \times \left( \frac{(8.26+7.27)}{2} \right)</math> <math display="block">= 77.18\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.30 \times 0.30 = 0.81</math> </p> <p style="margin-top: 10px;"> <b>Factor de Vulnerabilidad =</b>  <math display="block">\frac{\text{área construida} = 77.18}{\text{Área de corte} = 0.81} = 95.28</math> </p> <p style="margin-top: 5px;"><b>ESCALA:</b></p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 10 – Manzana n°09 - Lote n° 01 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 04    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma <b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 77.18 m<sup>2</sup></p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Multifamiliar</p>																																
																																	
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																
<p><b>FALLAS</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 5px;"><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>-No cuenta con una junta sísmica la edificación</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1				2				3				4																			
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI    NO</b></p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.          Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep-500).          Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



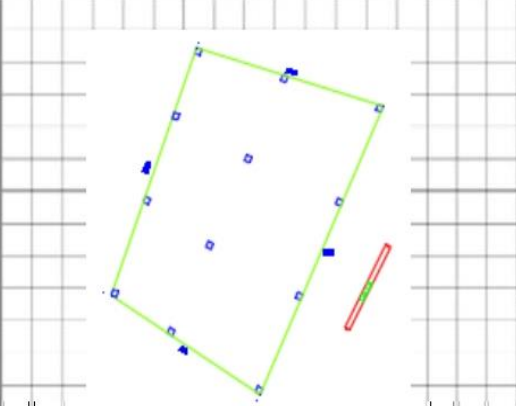

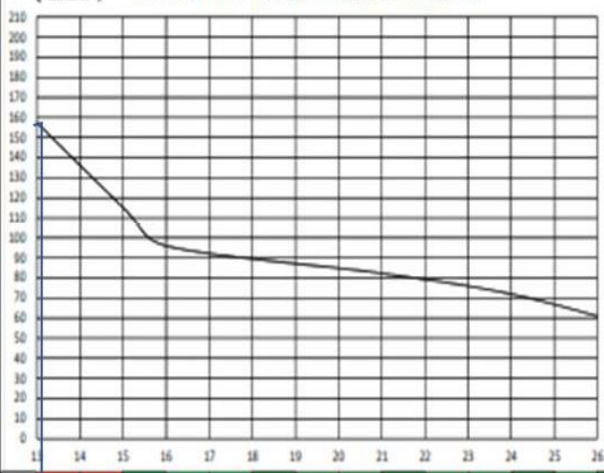
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 10px;">                 Área construida = <math>\frac{((9.8+9.26)/2) \times ((9.3+9.32)/2)}{2}</math>                  = 88.72m<sup>2</sup>                  Área de corte = <math>9 \times 0.30 \times 0.30 = 0.81</math>                  Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{88.72}{0.81} = 109.53</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 10 – Manzana n°03 - Lote n°09 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>04</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>88.72 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																		
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																		
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <b>OBSERVACIÓN:</b>                      - No cumple con la norma E 030.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                 </p>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta		EVALUACIÓN DETALLADA SI    NO																																	
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

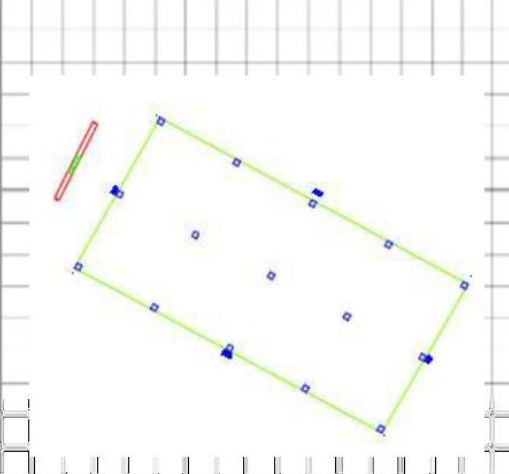

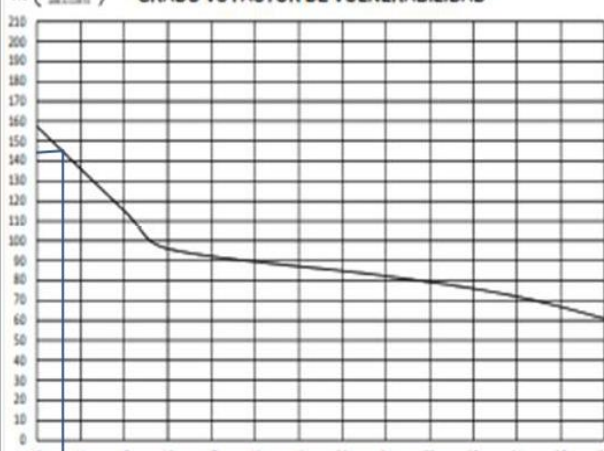
EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(10.56+9.44)}{2} \right) \times \left( \frac{(12.95+15.6)}{2} \right)</math> <math display="block">= 142.75 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 12 \times 0.25 \times 0.30 = 0.90</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{142.75}{0.90} = 158.61</math> </p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 10 – Manzana n°03 - Lote n°04 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 02    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma <b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 142.75 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Familiar</p>																																		
																																			
<p><b>ESCALA:</b> _____</p>																																			
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANGUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																		
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																			
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p style="text-align: right;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI    NO</b></p>																																		
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.                  Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).                  Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.                  Se recomienda usar transformador de oxido o removedor de oxido para el acero que se encuentra expuesto a la lluvia.</p>																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

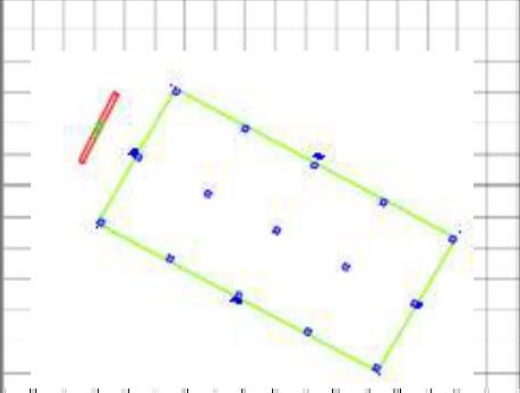

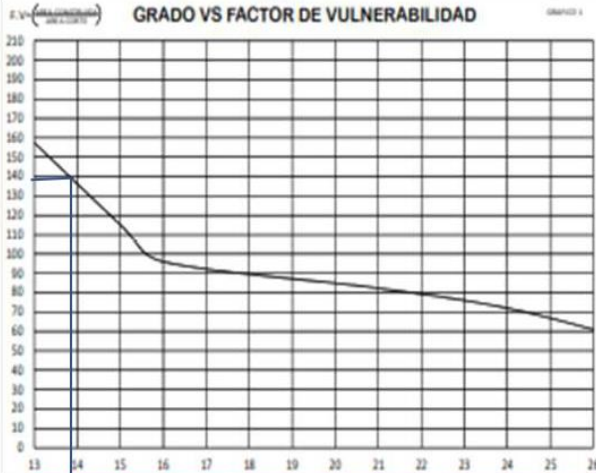
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(9+10.3)}{2} \right) \times \left( \frac{(20.4+19.98)}{2} \right) = 194.83 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{194.83}{1.35} = 144.32</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 10 – Manzana n°01 - Lote n°10 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>194.83 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																		
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado de la ficha.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta		EVALUACIÓN DETALLADA SI    NO																																	
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



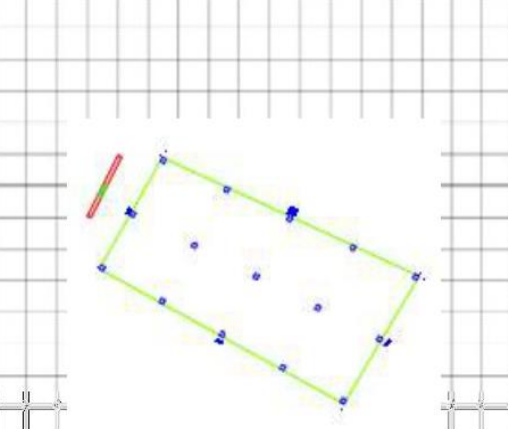

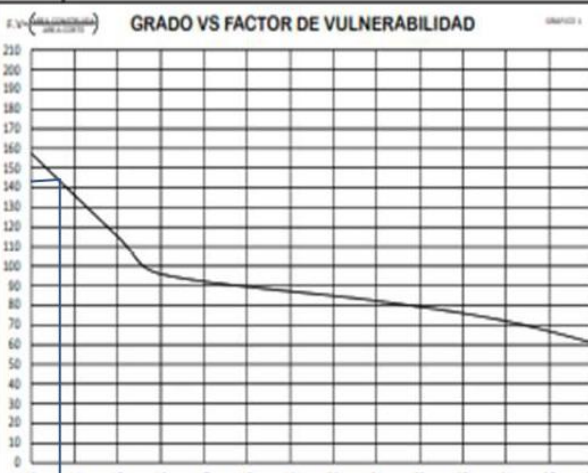
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{20.1+20}{2} \right) \times \left( \frac{9.45+9.4}{2} \right) = 188.97 \text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 188.97}{\text{Área de corte} = 1.35} = 139.98</math> </p> <p>ESCALA:</p>	<p>DIRECCION: <u>Sector n° 10 – Manzana n°01 - Lote n° 09 Pasco - Chaupimarca</u></p> <p>N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____</p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>188.97 m2</u></p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: <u>Vivienda Familiar</u></p>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL:																																		
	DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>	JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																															
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- hay fisuras en el muro.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta		EVALUACIÓN DETALLADA <b>SI NO</b>																																	
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

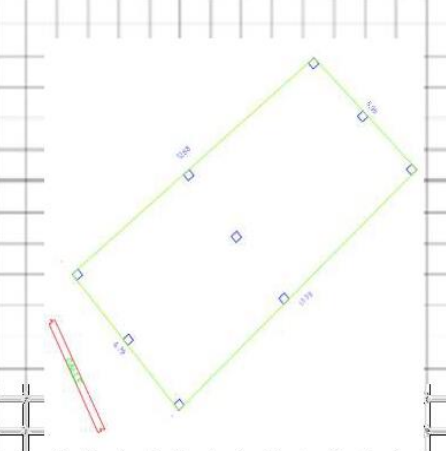

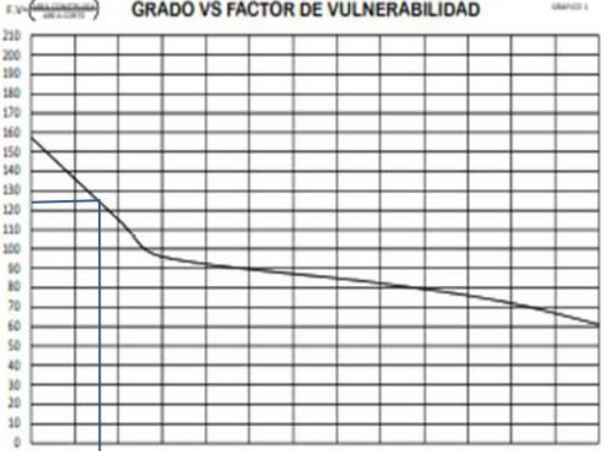
Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((20.08+20.4)/2) \times ((8.8+10.2)/2)}{2}</math> <math display="block">= 192.23\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 192.23}{\text{Área de corte} = 1.35} = 142.39</math> </p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 10 – Manzana n°01 - Lote n°08 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 02    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Pomafecha</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 192.23 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Familiar</p>																																																		
<p><b>ESCALA:</b> _____</p>																																																			
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    PÓSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																																		
<p><b>FALLAS</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">1</td><td style="width: 10%;">2</td><td style="width: 10%;">3</td><td style="width: 10%;">4</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> <tr><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td></tr> </table>	1	2	3	4													<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;">✗</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;">✗</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✗	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		✗	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	✗		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✗	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✗	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✗		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✗
1	2	3	4																																																
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✗																																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		✗																																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	✗																																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✗																																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✗																																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✗																																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✗																																																
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p style="text-align: right;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI    NO</b></p>																																																		
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.                  Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).                  Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

Formato para la recolección de datos

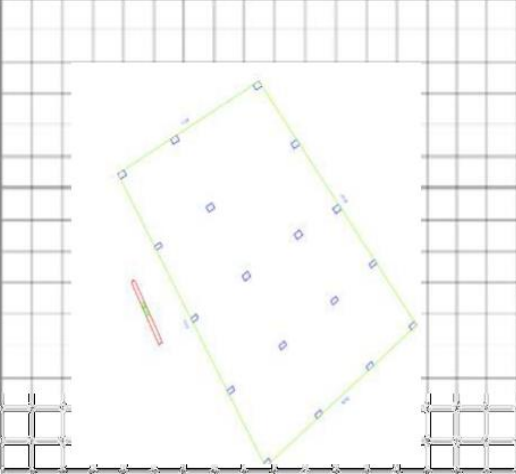

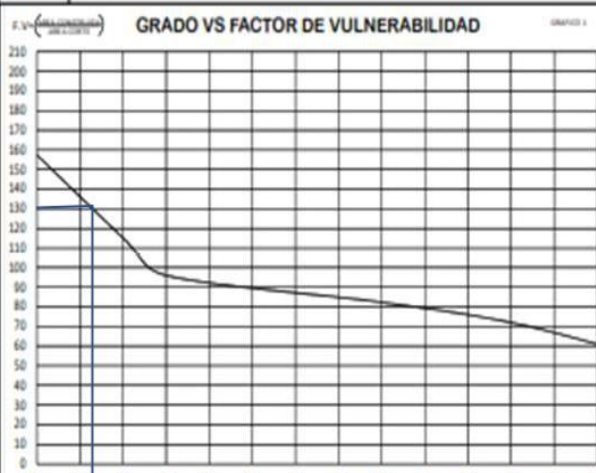
 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(12.88 + 13.39)}{2} \right) \times \left( \frac{(6.79 + 5.99)}{2} \right)</math> <math display="block">= 83.93 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.25 \times 0.30 = 0.68</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad =  <math display="block">\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{83.93}{0.68} = 123.43</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 09 – Manzana n°33 - Lote n°25 Pasco - Chaupimarca</u>  N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>83.93 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p style="text-align: center;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI    NO</b></p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

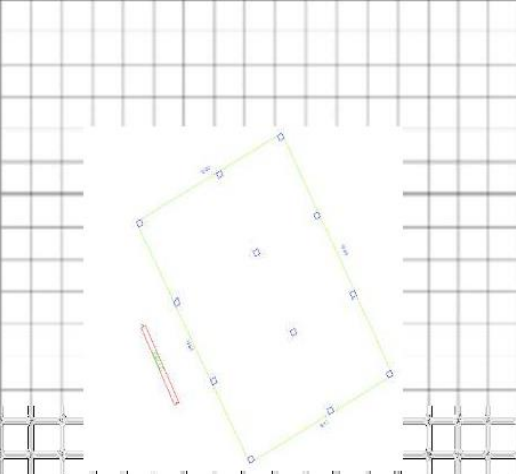

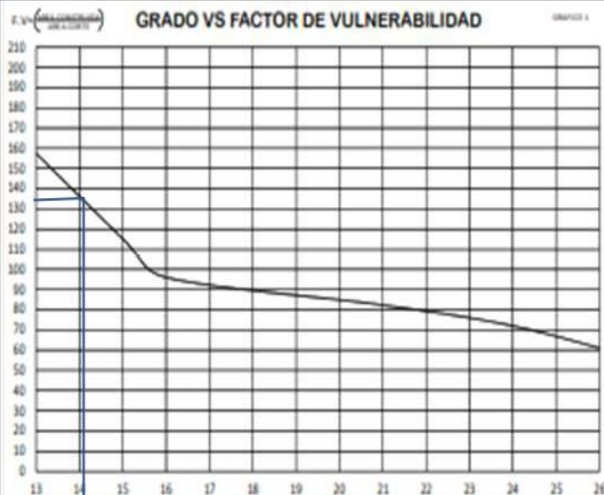
Formato para la recolección de datos

	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 09 – Manzana n°33 - Lote n°22 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 04    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma    <b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 281.96 m<sup>2</sup></p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Comercial</p>																																
<p>Área construida = <math>\frac{((12.04+14.56)/2) \times ((20+22.40)/2)}{1} = 281.96 \text{ m}^2</math></p> <p>Área de corte = <math>18 \times 0.30 \times 0.40 = 2.16</math></p> <p>Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{281.96}{2.16} = 130.54</math></p>																																	
<p><b>ESCALA:</b> _____</p>																																	
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																	
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">SI    NO</p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

Formato para la recolección de datos

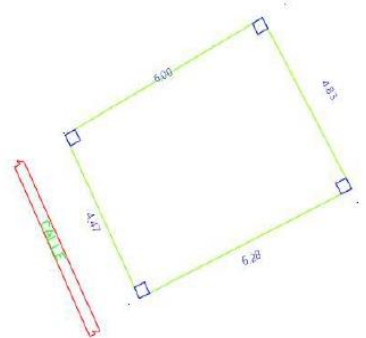

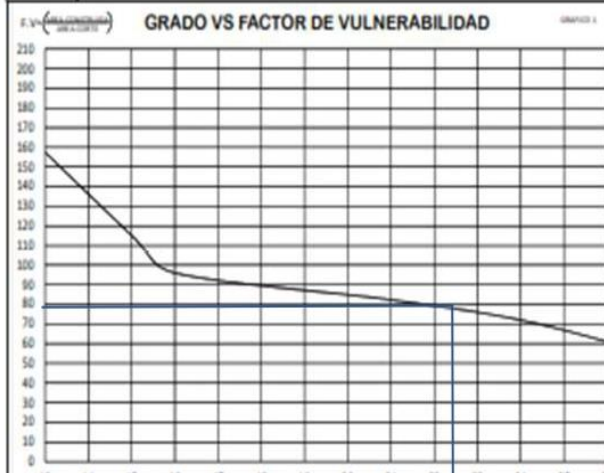
 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((10+9.85)/2) \times ((14.64+14.63)/2)}{2}</math> <math display="block">= 145.25\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08</math> </p> <p>Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 145.25}{\text{Área de corte} = 1.08} = 134.49</math></p> <p>ESCALA:</p>	<p>DIRECCION: <u>Sector n° 09 – Manzana n°13 - Lote n°13 Pasco - Chaupimarca</u></p> <hr/> <p>N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u></p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>145.25 m2</u></p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u></p>																																
																																	
<p>NUMERO DE OCUPANTES: _____</p>	<p>AMENAZA POTENCIAL:</p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/></p> <p>POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																
<p>FALLAS:</p> <p>FISO BLANDO: <input type="checkbox"/></p> <p>MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/></p> <p>COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- La columna no es continua.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td style="background-color: red;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1				2				3				4																			
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>		<p>EVALUACION DETALLADA</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI NO</b></p>																															
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.                  Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).                  Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



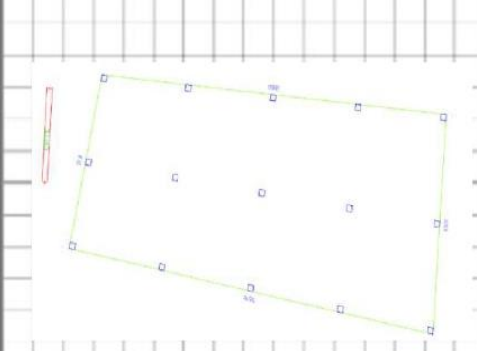


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Area construida} = \left( \frac{(6+6.28)}{2} \right) \times \left( \frac{(4.47+4.83)}{2} \right) = 28.55\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Area de corte} = 4 \times 0.30 \times 0.30 = 0.36</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 28.55}{\text{Área de corte} = 0.36} = 79.31</math> </p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 09 – Manzana n°05 - Lote n°05 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 03    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Pomafecha</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 28.55 m<sup>2</sup></p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Multifamiliar</p>																																																				
<p><b>ESCALA:</b> _____</p>																																																					
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																																				
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- El acero esta expuesto a la lluvia.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																																		
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.2	¿En la columna no hay cangrejeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 5%;">2</td> <td style="width: 5%;">3</td> <td style="width: 5%;">4</td> <td style="width: 5%;">5</td> <td style="width: 5%;">6</td> <td style="width: 5%;">7</td> <td style="width: 5%;">8</td> <td style="width: 5%;">9</td> <td style="width: 5%;">10</td> <td style="width: 5%;">11</td> <td style="width: 5%;">12</td> <td style="width: 5%;">13</td> <td style="width: 5%;">14</td> <td style="width: 5%;">15</td> <td style="width: 5%;">16</td> <td style="width: 5%;">17</td> <td style="width: 5%;">18</td> <td style="width: 5%;">19</td> <td style="width: 5%;">20</td> <td style="width: 5%;">21</td> <td style="width: 5%;">22</td> <td style="width: 5%;">23</td> <td style="width: 5%;">24</td> <td style="width: 5%;">25</td> <td style="width: 5%;">26</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																												
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p><b>EVALUACIÓN DETALLADA:</b> SI NO</p>																																																				
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.                  Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).                  Se recomienda para las fisuras usar (sikacri) es masilla para sello de fisura.                  Se recomienda usar transformador de oxido o removedor de oxido para el acero.</p>																																																					

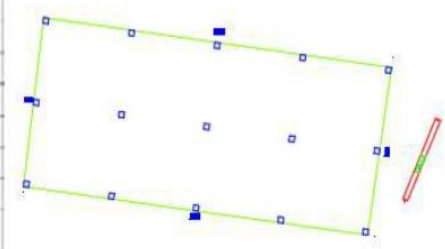

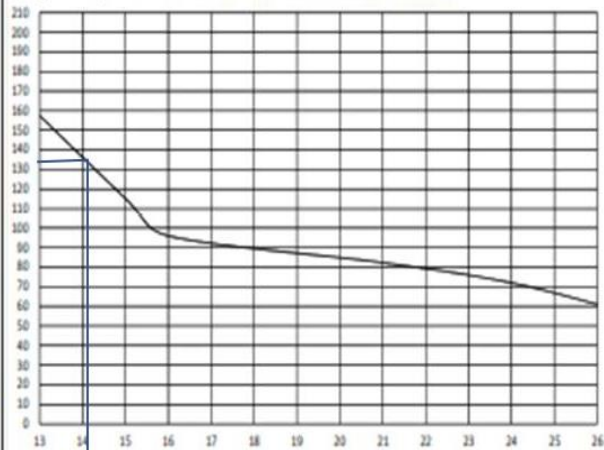
(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p>Área construida = <math>\frac{((19+20,41)/2) \times ((10,83+8,72)/2)}{}</math>          = 192.62m<sup>2</sup></p> <p>Área de corte = 15 x 0.30 x 0.30 = 1.35</p> <p>Factor de Vulnerabilidad =  <math>\frac{\text{área construida} = 192.62}{\text{Área de corte} = 1.35} = 142.68</math></p> <p>ESCALA:</p>	<p>DIRECCION: <u>Sector n° 08 – Manzana n°01 - Lote n°20 Pasco - Chaupimarca</u></p> <p>N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____</p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>192.62 m2</u></p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: <u>Vivienda Comercial</u></p>																																
																																	
<p>NUMERO DE OCUPANTES: _____</p> <p>FALLAS: PISO BLANDO: <input checked="" type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- El poste alumbrado es una amenaza durante un sismo</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p><b>EVALUACION DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI NO</b></p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.          Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).          Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

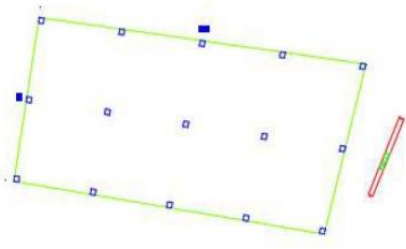

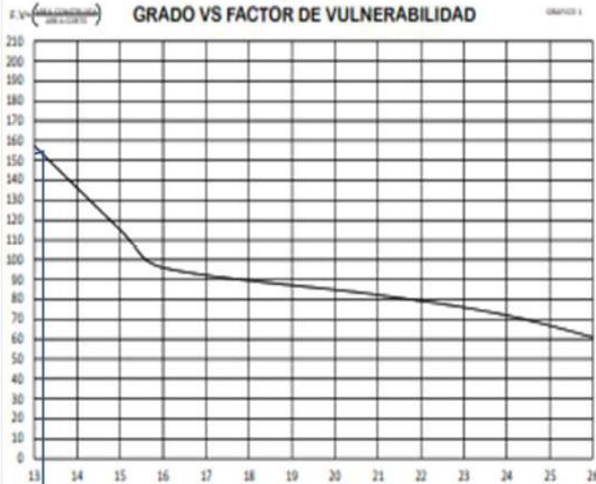
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(8.95+8.9)}{2} \right) \times \left( \frac{(20.22+20)}{2} \right) = 179.48 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{179.48}{1.35} = 132.95</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 07 – Manzana n°11 - Lote n°16 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u> AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>179.48 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda comercial</u>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL:																																		
DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>		TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																			
<p style="font-size: small;">F.V. (Máximo)</p> <p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>		EVALUACION DETALLADA SI NO																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

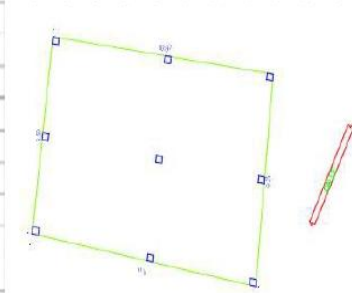

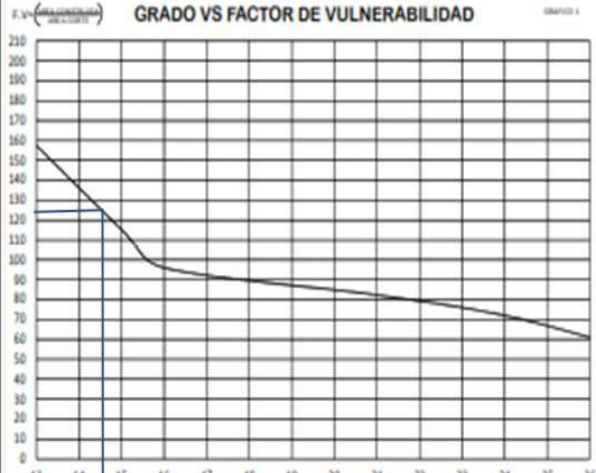


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

 <p style="text-align: center;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((20+18.46)/2) \times ((9+9.13)/2)}{2}</math> <math display="block">= 174.32 \text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área del corte} = 15 \times 0.25 \times 0.30 = 1.13</math> </p> <p style="text-align: center;"> <b>Factor de Vulnerabilidad =</b>  <math display="block">\frac{\text{área construida} = 174.32}{\text{Área de corte} = 1.13} = 154.27</math> </p> <p>ESCALA:</p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 07 – Manzana n° - Lote n° Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 03    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla PomaFECHA: _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 174.32 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Comercial</p>																																
																																	
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- El poste alumbrado es una amenaza durante un sismo</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1				2				3				4																			
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.          Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																	
<p><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">SI    NO</p>																																	

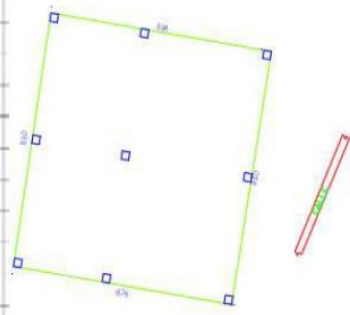

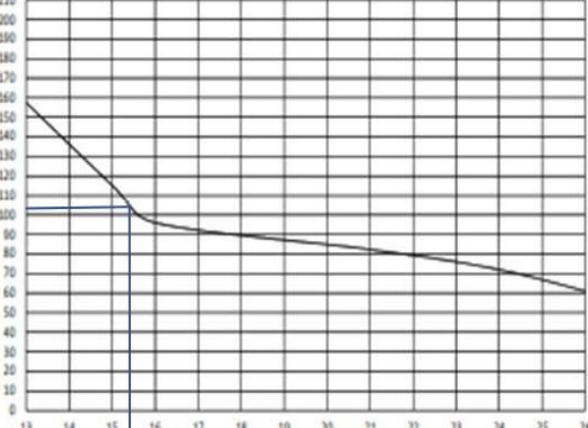
(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 07 – Manzana n°11 - Lote n° 13 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>98.16 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
$\text{Area construida} = \left( \frac{(10.87+11.14)}{2} \right) \times \left( \frac{(8.59+9.25)}{2} \right) = 98.16 \text{ m}^2$ $\text{Area de corte} = 9 \times 0.30 \times 0.30 = 0.81$ $\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{98.16}{0.81} = 121.19$																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b>                  - El poste alumbrado es una amenaza durante un sismo                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.                  - La puerta metálica está dañando a la columna</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: La edificación presenta Vulnerabilidad alta		EVALUACIÓN DETALLADA <b>SI</b> <b>NO</b>																															
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

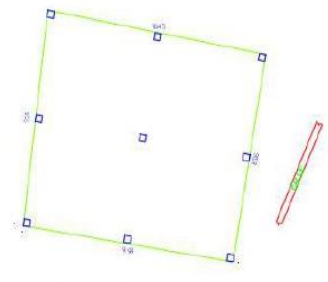

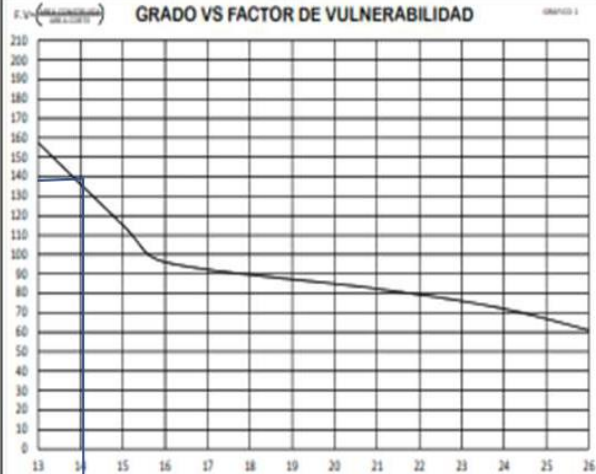
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((8.84+8.76)/2) \times ((9.30+9.3)/2)}{2}</math> <math display="block">= 81.84 \text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.30 \times 0.30 = 0.81</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 81.84}{\text{Área de corte} = 0.81} = 101.04</math> </p> <p style="margin-top: 5px;">ESCALA: _____</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 07 – Manzana n° 09- Lote n°12 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>05</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>81.84 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u>																																	
																																		
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <b>OBSERVACIÓN :</b> - No cumple con la norma E 030.                      - El poste alumbrado cercano a la vivienda amenaza contra un sismo.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                 </p>		1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																															
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>		EVALUACIÓN DETALLADA: SI    NO																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.</u> <u>Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</u>																																		

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

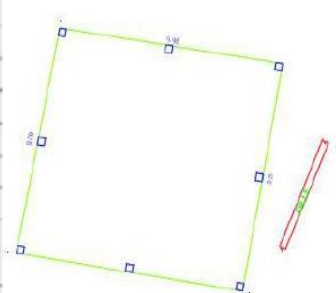

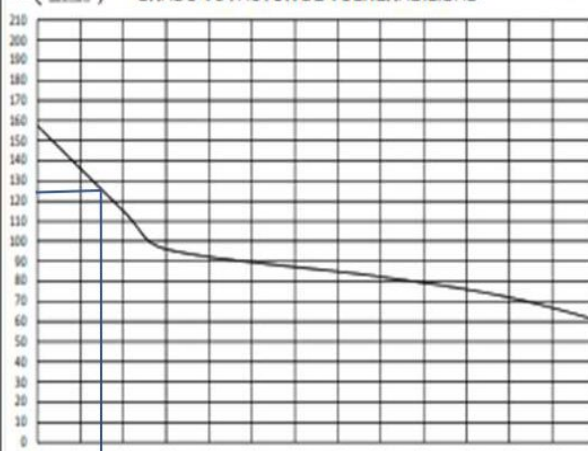


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((10.43+9.99)/2) \times ((9.23+8.96)/2)}{2}</math> <math display="block">= 92.86\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.25 \times 0.30 = 0.68</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad =  <math display="block">\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{92.86}{0.68} = 136.56</math> </p>	DIRECCION: <u>Sector n° 07 – Manzana n°09 - Lote n°11 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>92.86 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
<p>ESCALA: _____</p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></td> <td style="width: 20%;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>		<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>				DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>			POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>FALLAS</b></td> <td style="width: 20%;">PISO BLANDO: <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 20%;">MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 20%;">COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 20%;">JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>	JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>															
<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>		<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>																															
		DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>																														
		POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																															
<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>	JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																													
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b> - No cumple con la norma E 030.                  - Hay mala instalación de agua que se encuentra a fuera de la edificación                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
<p><b>EVALUACION FINAL:</b>                  La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p style="text-align: center;"><b>EVALUACION DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>SI NO</b></p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.                  Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

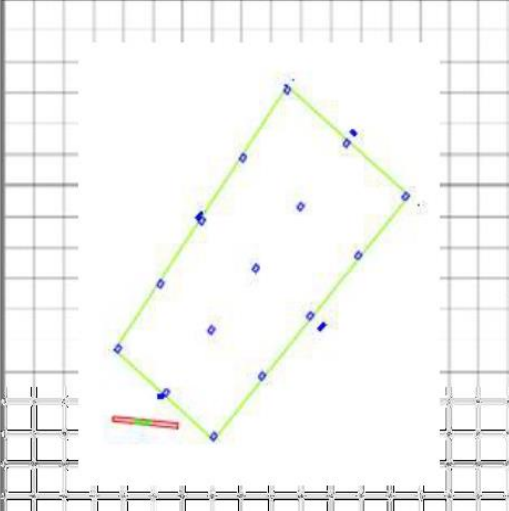
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((9.09+9.15)/2) \times ((9.98+10.14)/2)}{1} = 91.75\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 8 \times 0.30 \times 0.30 = 0.72</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{91.75}{0.72} = 127.43</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 07 – Manzana n°04 - Lote n° 11 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>91.75 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
<p> <math display="block">\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{91.75}{0.72} = 127.43</math> </p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></td> <td style="width: 70%;"><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></td> </tr> <tr> <td>DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>FALLAS</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PISO BILANDO: <input type="checkbox"/></td> <td>MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/></td> <td>JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>	<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>	DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>		<b>FALLAS</b>		PISO BILANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>	JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																				
<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>	<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>																																
DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>																																
POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																	
<b>FALLAS</b>																																	
PISO BILANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>																																
COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>	JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Acero expuesto a la lluvia.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</td> <td style="width: 30%;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>SI NO</b></td> </tr> </table>		<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b>		<b>SI NO</b>																												
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b>																																
	<b>SI NO</b>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b></p> <p>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.</p> <p>Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p> <p>Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos



$$\text{Área construida} = \frac{((21.25+21.3)/2) \times ((9.25+11.31)/2)}{2} = 218.71 \text{m}^2$$

$$\text{Área de corte} = 15 \times 0.80 \times 0.40 = 1.80$$

$$\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{218.71}{1.80} = 121.51$$

ESCALA:

DIRECCION: Sector n° 06 – Manzana n° 55- Lote n° 13 Pasco - Chaupimarca


N° PISOS: 02 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: \_\_\_\_\_

INSPECTOR: Manuel Calla Poma FECHA: \_\_\_\_\_

AREA TOTAL CONSTRUIDA: 218.71 m2

NOMBRE DE LA EDIFICACION: \_\_\_\_\_

USO: Vivienda comercial



<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>		<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>	
	DESPLÓME DE MURO: <input type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>
<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>

1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>

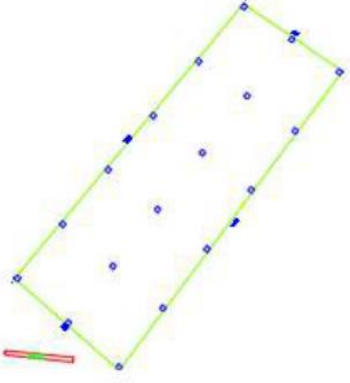


**OBSERVACIÓN:** - No cumple con la norma E 030.  
 - Columna no es continua, La bisagra del portón debilita a la columna.  
 - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.

<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACION DETALLADA</b> <b>SI NO</b>
---	---

**COMENTARIOS:** Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.  
 Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

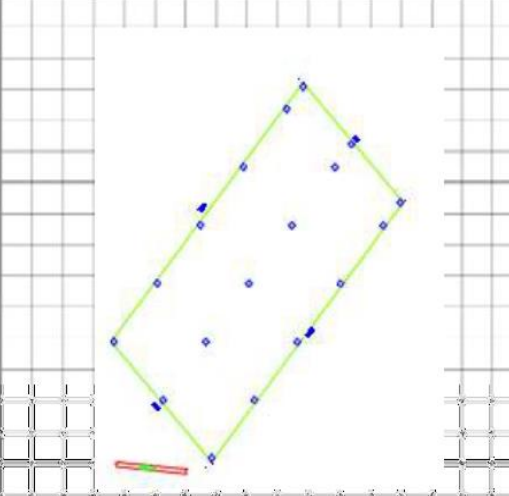

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 06 – Manzana n°55 - Lote n° 12 Pasco - Chaupimarca</u> N° PISOS: <u>01</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>207.26 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda comercial</u>																																
$\text{Área construida} = \frac{((23.56+24.5)/2) \times ((8+9.25)/2)}{1} = 207.26\text{m}^2$ $\text{Área de corte} = 18 \times 0.30 \times 0.30 = 1.62$ $\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida} = 207.26}{\text{Área de corte} = 1.62} = 127.94$																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PÉNDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 15%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b>                      - No cumple con la norma E 030.                      - La bisagra del portón debilita a la columna.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACIÓN DETALLADA SI    NO																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</u>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

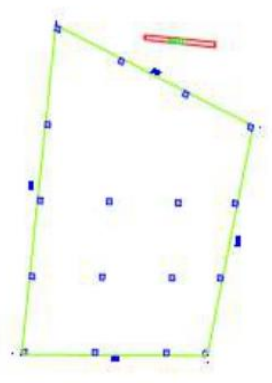

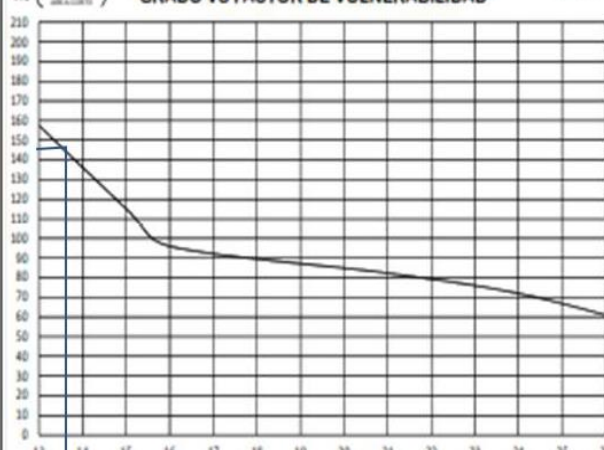
Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(20.5+20.5)}{2} \right) \times \left( \frac{(9.96+10)}{2} \right) = 204.59 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{204.59}{1.35} = 151.55</math> </p>	<p>DIRECCION: Sector n° 06 – Manzana n°55 - Lote n° 11 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p>N° PISOS: 02 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: Manuel Calla Poma FECHA: _____</p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: 204.59 m2</p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: Vivienda Familiar</p>																																	
<p>ESCALA: _____</p>																																		
<p>NUMERO DE OCUPANTES: _____</p>	<p>AMENAZA POTENCIAL:</p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANGUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																	
<p>FALLAS</p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN :-</b> No cumple con la norma E 030.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La bisagra del portón debilita a la columna.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> <li>- La columna esta siendo dañado por la colocación del porton.</li> </ul>		1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																															
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																															
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p>EVALUACION DETALLADA</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI NO</b></p>																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																		

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

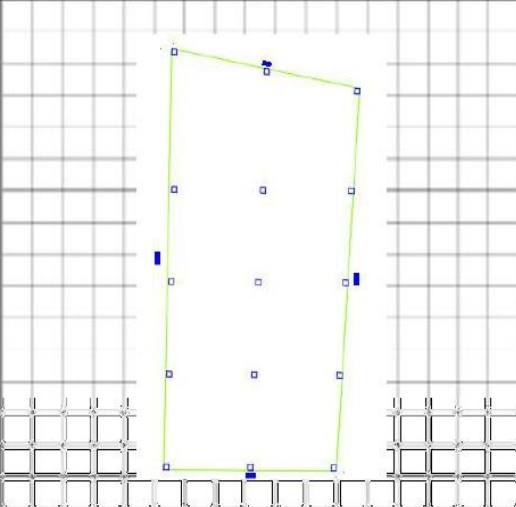
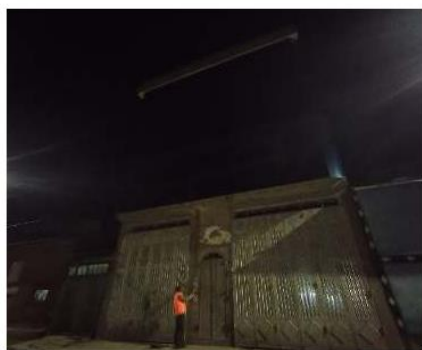
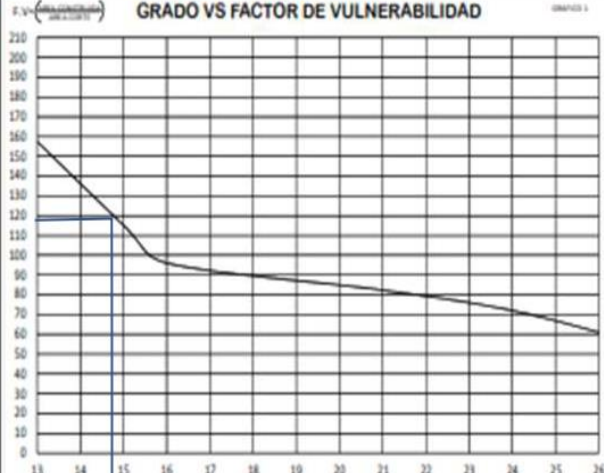


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 06 – Manzana n° 18- Lote n° 11 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>226.21 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
$\text{Área construida} = \left( \frac{20.14 + 14.16}{2} \right) \times \left( \frac{12.13 + 14.25}{2} \right) = 226.21 \text{ m}^2$ $\text{Área de corte} = 17 \times 0.30 \times 0.30 = 1.53$ $\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{226.21}{1.53} = 147.85$																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b>                  - No cumple con la norma E 030.                  - La bisagra del portón debilita a la columna.                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACION DETALLADA SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</u>																																	

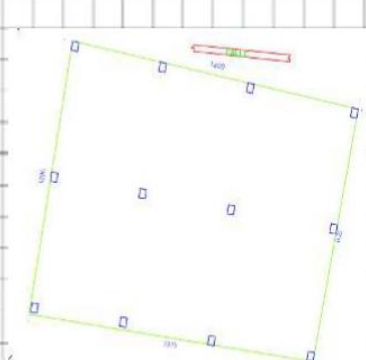

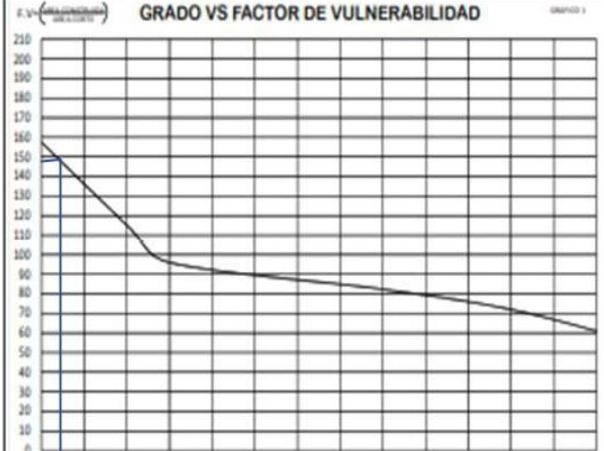
(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{22.28 + 20.28}{2} \right) \times \left( \frac{11.14 + 10.05}{2} \right)</math> <math display="block">= 225.46 \text{ m}^2</math> </p> <p> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.25 \times 0.30 = 1.13</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{225.46}{1.13} = 199.52</math> </p>	DIRECCION: <u>Sector n° 06 – Manzana n°18 - Lote n°09 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>225.46 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda comercial</u>																																
<p> <math display="block">\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{225.46}{1.13} = 199.52</math> </p>																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- La bisagra del portón debilita a la columna.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1				2				3				4				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1				2				3				4			
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>																																	
EVALUACIÓN DETALLADA: <b>SI</b> <b>NO</b>																																	
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500). Se recomienda para las fisuras usar (sikacril) es masilla para sello de fisura.																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

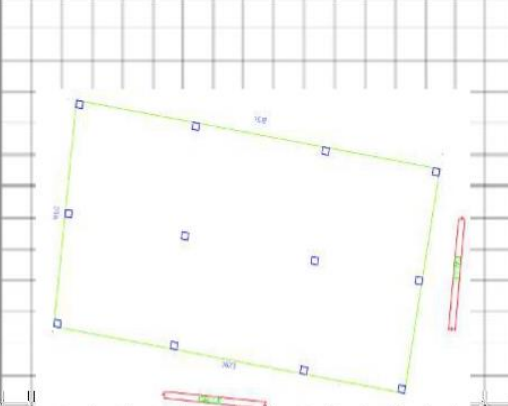

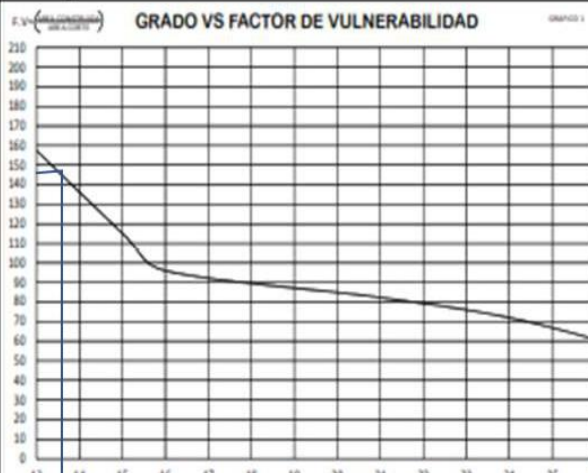
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 05 – Manzana n° 73- Lote n° 02 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>161.37 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
$\text{Área construida} = \left( \frac{(14+13.75)}{2} \right) \times \left( \frac{(12.06+11.2)}{2} \right) = 161.37 \text{m}^2$ $\text{Área de corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08$ <p>Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{161.37}{1.08} = 149.42</math></p>																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b>                      - No cumple con la norma E 030.                      - La bisagra del portón debilita a la columna.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <span style="color: red;">La edificación presenta Vulnerabilidad alta</span>	EVALUACIÓN DETALLADA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

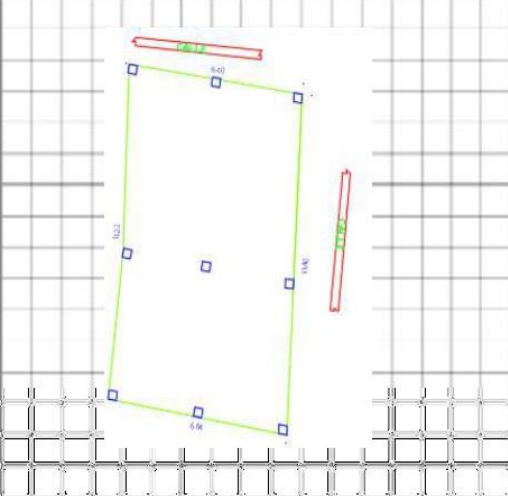

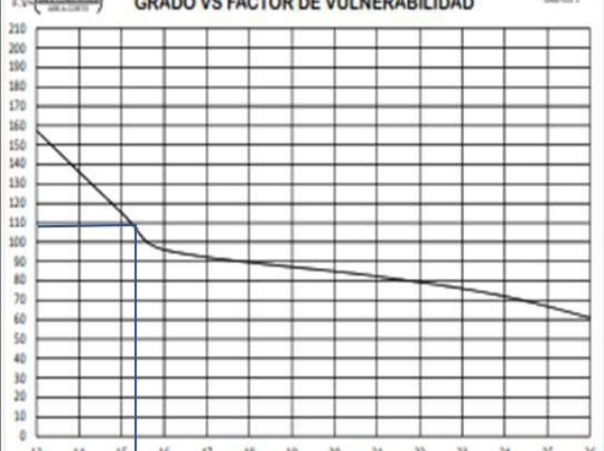
 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((9.5+9.5)/2) \times ((16.81+16.23)/2)}{2}</math> <math display="block">= 156.94 \text{ m}^2</math> </p> <p> <math display="block">\text{Área de corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{156.94}{1.08} = 145.31</math> </p> <p>ESCALA:</p>	<p>DIRECCION: <u>Sector n° 05 – Manzana n° 70- Lote n° 11 Pasco - Chaupimarca</u></p> <hr/> <p>N° PISOS: <u>05</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u></p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>156.94 m2</u></p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u></p>																																	
																																		
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLÓME DE MURO: <input type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/> PÓSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																	
FALLAS: PISO BILANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La bisagra del portón debilita a la columna.</li> <li>- Hay mala instalación de agua que esta sobresalido de la edificación.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación</li> </ul>		1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																															
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta		EVALUACIÓN DETALLADA <b>SI NO</b>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el tanque en posición que se encuentra, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																		

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

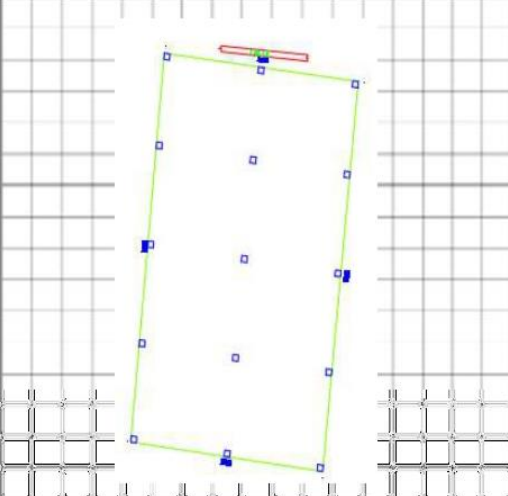

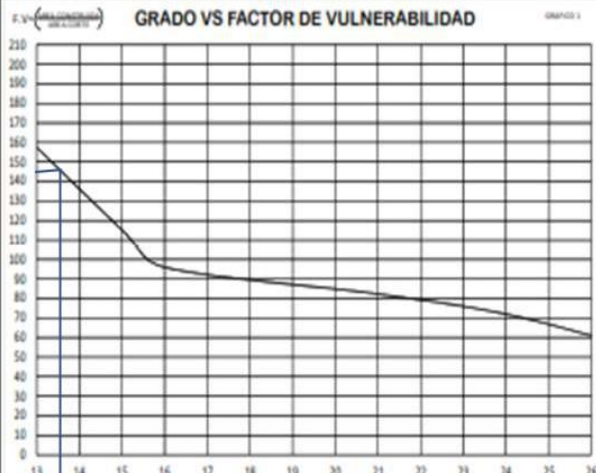
Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{6.4 + 6.64}{2} \right) \times \left( \frac{11.22 + 11.4}{2} \right) = 73.74 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 9 \times 0.25 \times 0.30 = 0.68</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 73.74}{\text{Área de corte} = 0.68} = 108.44</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 ESCALA: _____             </p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 05 – Manzana n°70 - Lote n°08 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 03    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Pomafecha</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 73.74 m<sup>2</sup></p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Familiar</p>																																		
																																			
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																		
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input type="checkbox"/></p>																																			
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <b>OBSERVACIÓN:</b> - No cumple con la norma E 030.                      - Mala conexión de agua que cuenta para subir con manguera al siguiente nivel.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según relleno de la ficha.                 </p>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p style="text-align: right;"><b>EVALUACION DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: large; font-weight: bold;">SI    NO</p>																																		
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro y las observaciones mencionadas ante un sismo.                      Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

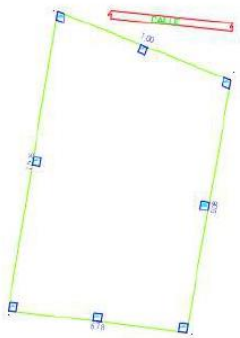

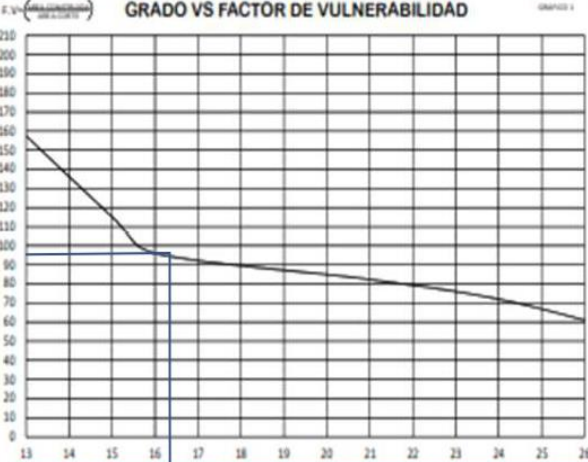
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(10.4+10.3)}{2} \right) \times \left( \frac{(18.87+18.93)}{2} \right)</math> <math display="block">= 195.62 \text{ m}^2</math> </p> <p> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.30 \times 0.30 = 1.35</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{195.62}{1.35} = 144.90</math> </p> <p>ESCALA: _____</p>	<p>DIRECCION: <u>Sector n° 05 – Manzana n°70 - Lote n°04 Pasco - Chaupimarca</u></p> <hr/> <p>N° PISOS: <u>04</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____</p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>195.62 m2</u></p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u></p>																																																								
																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></td> <td style="width: 30%;"><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>FALLAS</b></td> <td>PISO BLANDO: <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>		<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>	<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>			DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>			POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>	<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input checked="" type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>			COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>			JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																						
<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>	<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>																																																								
	DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>																																																							
		POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																																							
<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input checked="" type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>																																																							
		COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>																																																							
		JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																																							
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>OBSERVACIÓN:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4">                     - No cumple con la norma E 030.                      - La bisagra del portón debilita a la columna.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                 </td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 75%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>		<b>OBSERVACIÓN:</b>				- No cumple con la norma E 030. - La bisagra del portón debilita a la columna. - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.				1				2				3				4			
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																																						
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																																						
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
<b>OBSERVACIÓN:</b>																																																									
- No cumple con la norma E 030. - La bisagra del portón debilita a la columna. - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.																																																									
1																																																									
2																																																									
3																																																									
4																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</td> <td style="width: 30%; text-align: center;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> <b>SI NO</b></td> </tr> </table>		<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> <b>SI NO</b>																																																						
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> <b>SI NO</b>																																																								
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta la junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda para el acero expuesto a la lluvia transformador de óxido o removedor de óxido.</p>																																																									

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

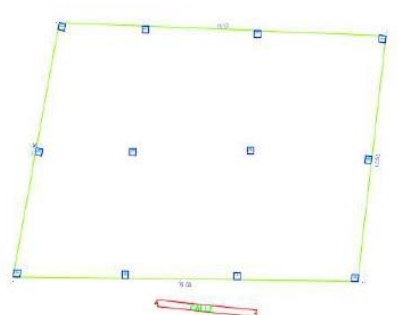

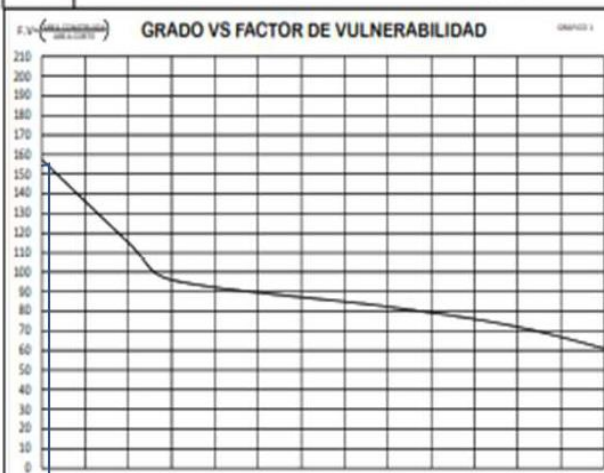
EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)  
 Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(10.76+9.08)}{2} \right) \times \left( \frac{(7+6.78)}{2} \right)</math> <math display="block">= 68.35\text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 8 \times 0.30 \times 0.30 = 0.72</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 68.35}{\text{Área de corte} = 0.72} = 94.93</math> </p> <p>ESCALA: _____</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 05 – Manzana n°63 - Lote n°02 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u> AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>68.35 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u>																																
																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> PÓSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <b>OBSERVACIÓN:</b> - No cumple con la norma E 030.                      - La columna no es continua, La bisagra del portón debilita a la columna.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                 </p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACIÓN DETALLADA SI    NO																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</u>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

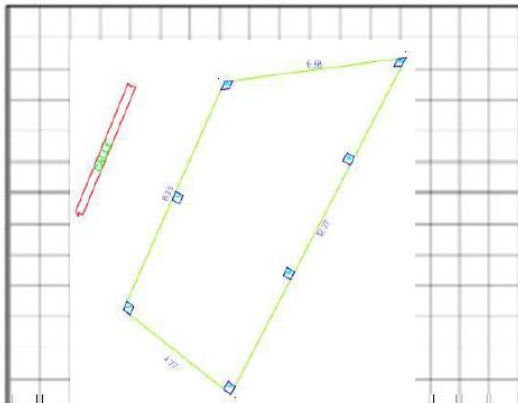


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 05 – Manzana n°57 - Lote n° 07 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u> AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>168.32 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
$\text{Área construida} = \left( \frac{(15.17+16)}{2} \right) \times \left( \frac{(11.05+10.55)}{2} \right) = 168.32 \text{ m}^2$ $\text{Área de corte} = 12 \times 0.30 \times 0.30 = 1.08$ $\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{168.32}{1.08} = 155.85$																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PÉNDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b>                  - No cumple con la norma E 030.                  - Instalación de agua pasa sobre la viga.                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: <u>La edificación presenta Vulnerabilidad alta</u>	EVALUACION DETALLADA SI NO																																
COMENTARIOS: <u>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sismica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep-500).</u>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos



$$\text{Área construida} = \left( \frac{(8.35 + 12.77)}{2} \right) \times \left( \frac{(6.58 + 4.77)}{2} \right) = 59.93 \text{ m}^2$$

$$\text{Área de corte} = 7 \times 0.30 \times 0.30 = 0.63$$

$$\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida} = 59.93}{\text{Área de corte} = 0.63} = 95.12$$

ESCALA:

DIRECCION: Sector n° 04 – Manzana n°70 - Lote n° 29 Pasco - Chaupimarca

N° PISOS: 03 AÑO DE CONSTRUCCIÓN:

INSPECTOR: Manuel Calla Poma FECHA:

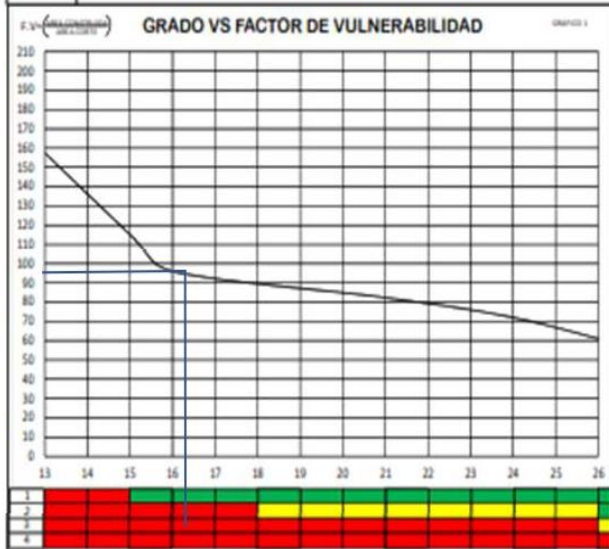
AREA TOTAL CONSTRUIDA: 59.93 m2

NOMBRE DE LA EDIFICACION:

USO: Vivienda Familiar



NUMERO DE OCUPANTES	AMENAZA POTENCIAL:		
	DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>
FALLAS	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>
			JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>



1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

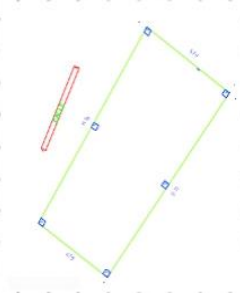

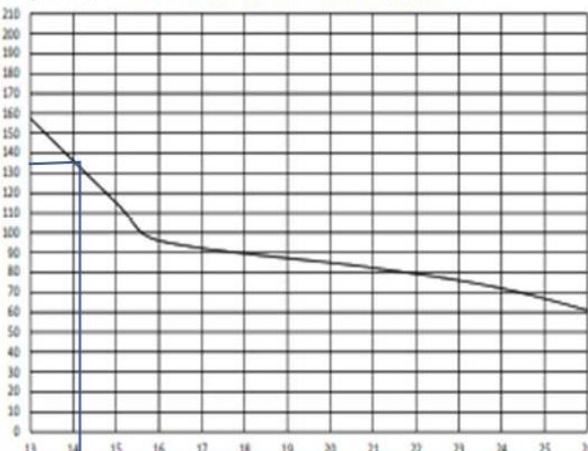
**OBSERVACIÓN:**  
 - No cumple con la norma E 030.  
 - No hay columna continua.  
 - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.

<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> SI NO
---	--------------------------------------

**COMENTARIOS:** Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500). Se recomienda para el acero expuesto a la lluvia transformador de óxido o removedor de óxido.

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

	DIRECCION: <u>Sector n° 04 – Manzana n°68 - Lote n° 03 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>62.13 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
$\text{Área construida} = \frac{((11.78+11.71)/2) \times ((5.79+4.79)/2)}{2}$ $= 62.13\text{m}^2$ $\text{Área de corte} = 6 \times 0.25 \times 0.30 = 0.45$ $\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{62.13}{0.45} = 138.07$																																	
ESCALA: _____																																	
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b> - No cumple con la norma E 030.                  - Amenaza de poste de alumbrado se encuentra muy apegado a la vivienda.                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
EVALUACION FINAL: La edificación presenta Vulnerabilidad alta	EVALUACIÓN DETALLADA SI NO																																
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500). Se recomienda para el acero expuesto a la lluvia transformador de óxido o removedor de óxido.																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.







**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

$$\text{Área construida} = \frac{((8.54+8.50)/2) \times ((4.8+4.8)/2)}{1} = 40.90\text{m}^2$$

$$\text{Área del corte} = 6 \times 0.25 \times 0.30 = 0.45$$

Factor de Vulnerabilidad =  $\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{40.90}{0.45} = 90.88$

DIRECCION: Sector n° 04 – Manzana n°32 - Lote n° 93 Pasco - Chaupimarca

N° PISOS: 02 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: \_\_\_\_\_

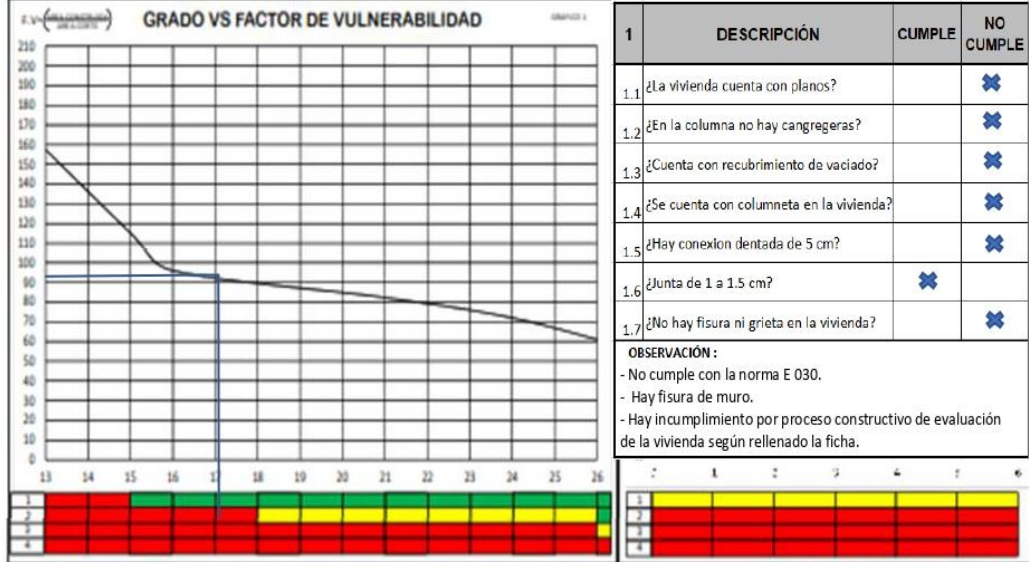
INSPECTOR: Manuel Calla PomaFECHA: \_\_\_\_\_

AREA TOTAL CONSTRUIDA: 40.90 m2

NOMBRE DE LA EDIFICACION: \_\_\_\_\_

USO: Vivienda Multifamiliar

NUMERO DE OCUPANTES		AMENAZA POTENCIAL:	
		DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>
			POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>
FALLAS	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>
			JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>

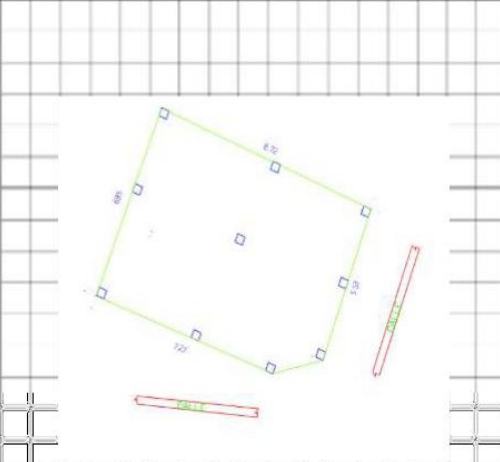

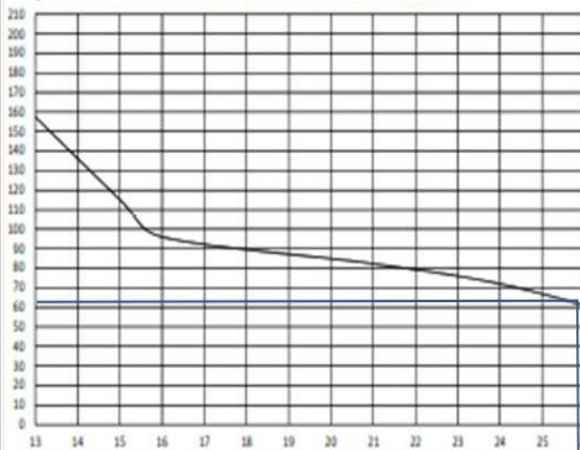


<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> SI NO
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

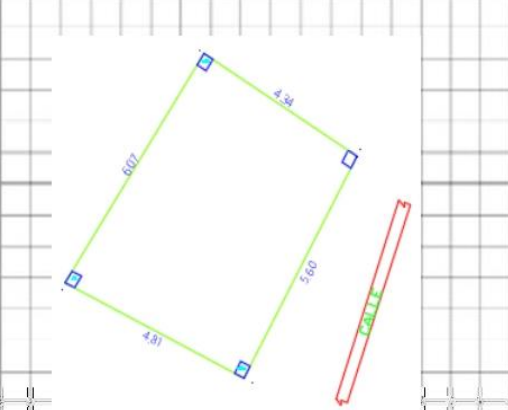

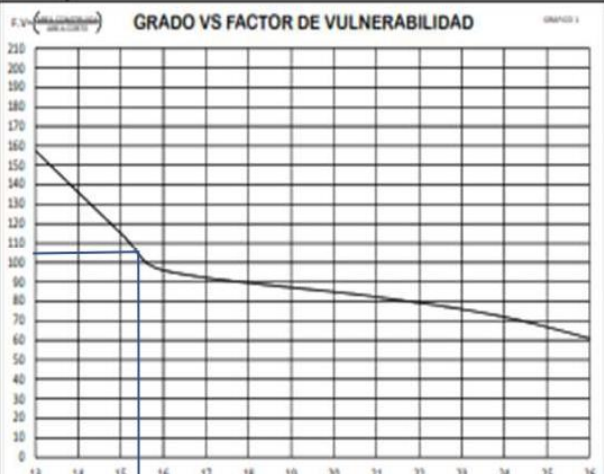
Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left(\frac{(6.95+6.65)}{2}\right) \times \left(\frac{(7.27+8.72)}{2}\right)</math> <math display="block">= 54.37 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 10 \times 0.30 \times 0.30 = 0.90</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad =  <math display="block">\frac{\text{área construida} = 54.37}{\text{Área de corte} = 0.90} = 60.41</math> </p> <p style="margin-top: 5px;">ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 03 – Manzana n°41 - Lote n° 05 Pasco - Chaupimarca</u>  N° PISOS: <u>04</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla Pomafecha</u> AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>42.70 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda comercial</u>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																		
FALLAS:	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																		
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> <b>OBSERVACIÓN:</b> - No cumple con la norma E 030.                      - Amenaza de poste de alumbrado se encuentra muy apegado a la vivienda.                      - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda según rellenado la ficha.                 </p>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
EVALUACION FINAL: <span style="color: green;">La edificación presenta Vulnerabilidad alta</span>		EVALUACION DETALLADA SI NO																																	
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta la junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep-500).																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

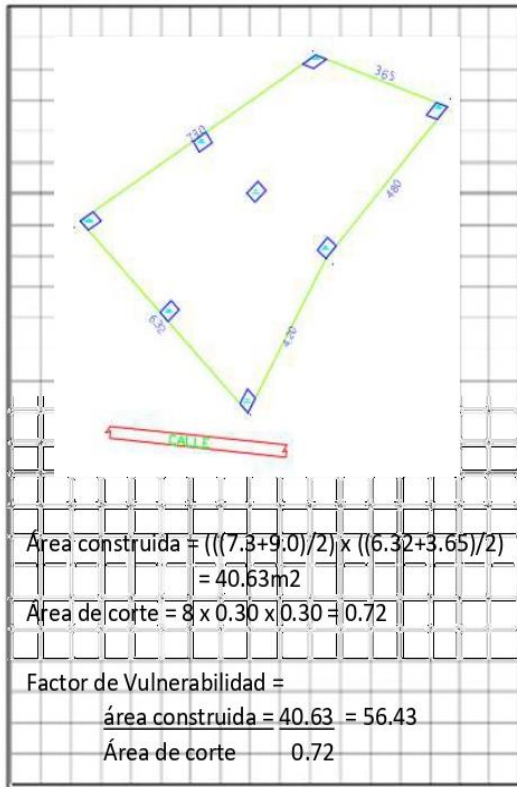


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{6.07 + 5.60}{2} \right) \times \left( \frac{4.81 + 4.34}{2} \right) = 26.70 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 4 \times 0.25 \times 0.25 = 0.25</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{26.70}{0.25} = 106.78</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 03 – Manzana n°36 - Lote n° 06 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>26.70 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
<p> <math display="block">\text{Factor de Vulnerabilidad} = \frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{26.70}{0.25} = 106.78</math> </p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></td> <td style="width: 70%;"><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>                 DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENÚLO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td><b>FALLAS</b></td> <td>                 PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> </table>		<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>	<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>		DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENÚLO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>	<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																										
<b>NUMERO DE OCUPANTES</b>	<b>AMENAZA POTENCIAL:</b>																																
	DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENÚLO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<b>FALLAS</b>	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✗</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b> - No cumple con la norma E 030.                  - Amenaza de poste de alumbrado se encuentra muy apegado a la vivienda.                  - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</p>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✗	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		✗	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		✗	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✗	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✗	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?		✗	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✗
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✗																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		✗																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		✗																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✗																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✗																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?		✗																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✗																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;"><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</td> <td style="width: 30%;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> <b>SI NO</b></td> </tr> </table>		<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> <b>SI NO</b>																														
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta	<b>EVALUACIÓN DETALLADA</b> <b>SI NO</b>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.                  Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).                  Se recomienda para el acero expuesto a la lluvia transformador de óxido o removedor de óxido.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos



DIRECCION: Sector n° 03 – Manzana n°32 - Lote n° 14 Pasco - Chaupimarca

N° PISOS: 03 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: \_\_\_\_\_

INSPECTOR: Manuel Calla Poma FECHA: \_\_\_\_\_

AREA TOTAL CONSTRUIDA: 40.63 m2

NOMBRE DE LA EDIFICACION: \_\_\_\_\_

USO: Vivienda Familiar



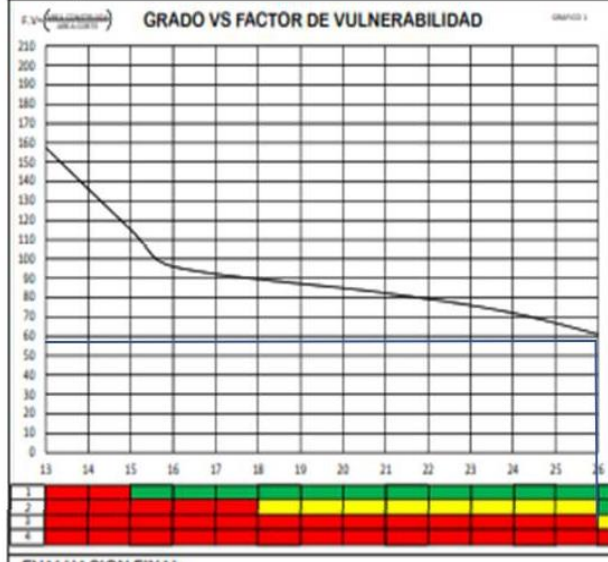
ESCALA: \_\_\_\_\_

NUMERO DE OCUPANTES: \_\_\_\_\_

AMENAZA POTENCIAL:

DESPLOME DE MURO:  TANQUE EN PENDULO INVERTIDO:  POSTE DE ALUMBRADO:

FALLAS: PISO BLANDO:  MUROS SIN CONFINAR:  COLUMNA CORTA:  JUNTA SISMICA:



1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.5	¿Hay conexlon dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**OBSERVACIÓN** :- No cumple con la norma E 030.  
 - No hay una buena instalación de agua que pasa por una viga.  
 - Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.

EVALUACION FINAL: La edificación presenta Vulnerabilidad alta

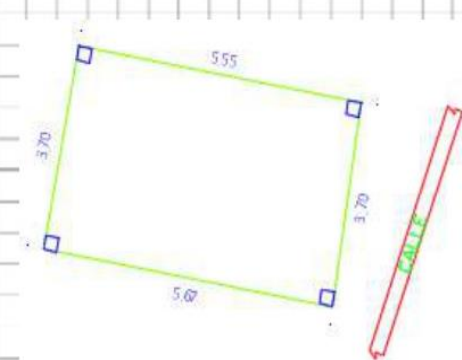

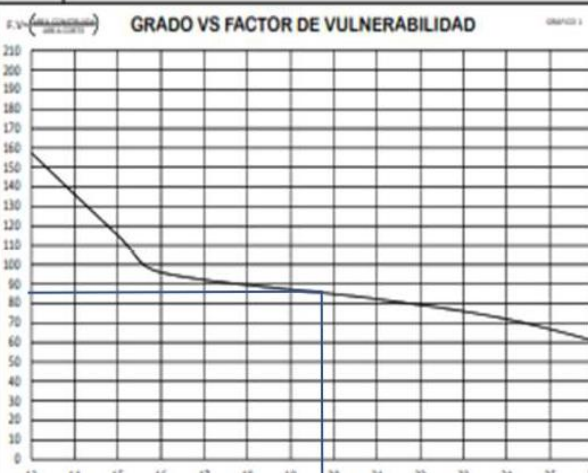
EVALUACIÓN DETALLADA: SI NO

**COMENTARIOS:** Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo.  
 Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).  
 Se recomienda para el acero expuesto a la lluvia transformador de óxido o removedor de óxido.

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

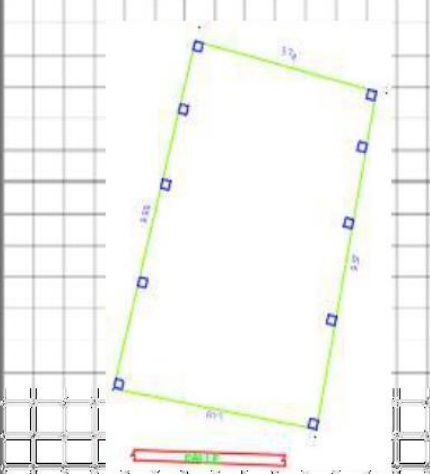

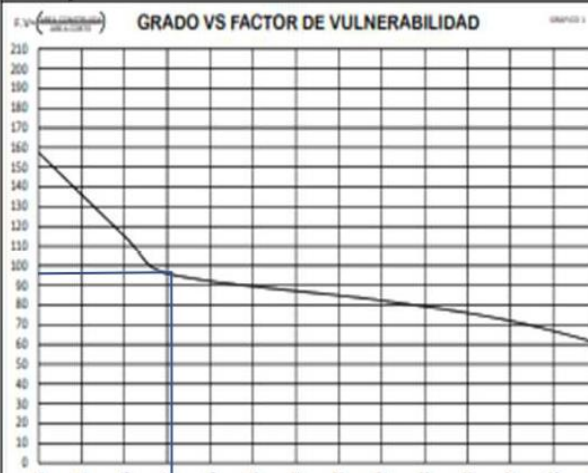


**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

 <p>Área construida = <math>\frac{((3.7+3.7)/2) \times ((5.67+5.55)/2)}{}</math>          = 20.76m<sup>2</sup></p> <p>Área de corte = <math>4 \times 0.20 \times 0.30 = 0.24</math></p> <p>Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{20.76}{0.24} = 86.79</math></p> <p>ESCALA:</p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 03 – Manzana n°17 - Lote n° 20 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 03    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma<b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 20.76 m<sup>2</sup></p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Familiar</p>																																				
																																					
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    PÓSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																				
<p><b>FALLAS</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;">✘</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;">✘</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- amenaza con poste eléctrica.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✘	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		✘	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		✘	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✘	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✘	<p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- amenaza con poste eléctrica.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>			
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																		
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		✘																																		
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?		✘																																		
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		✘																																		
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		✘																																		
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		✘																																		
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	✘																																			
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		✘																																		
<p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- amenaza con poste eléctrica.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>																																					
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 																																					
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad media</p>																																					
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																					
<p style="text-align: right;"><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>SI    NO</b></p>																																					

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

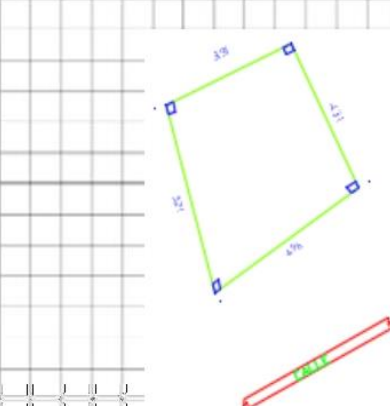
 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(6.35+5.74)}{2} \right) \times \left( \frac{(9.99+9.57)}{2} \right) = 59.12 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 10 \times 0.20 \times 0.30 = 0.6</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 59.12}{\text{Área de corte} = 0.60} = 98.53</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: Sector n° 03 – Manzana n°14 - Lote n° 01 Pasco - Chaupimarca <hr/> N° PISOS: 02 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: Manuel Calla Pomafecha AREA TOTAL CONSTRUIDA: 59.12 m2 NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: Vivienda Familiar																																	
																																		
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																	
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input type="checkbox"/>																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- No hay continuidad de columna.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>		1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																															
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
EVALUACION FINAL: La edificación presenta Vulnerabilidad alta	EVALUACIÓN DETALLADA SI NO																																	
COMENTARIOS: Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, columna corta y las observaciones mencionadas ante un sismo. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																		

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

Formato para la recolección de datos



Área construida =  $\left(\frac{3.91+4.96}{2}\right) \times \left(\frac{5.21+4.31}{2}\right)$   
 $= 21.11\text{m}^2$

Área de corte =  $4 \times 0.2 \times 0.20 = 0.16$

Factor de Vulnerabilidad =  $\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{21.11}{0.16} = 131.94$

DIRECCION: Sector n° 03 – Manzana n°12 - Lote n° 07 Pasco - Chaupimarca

---


N° PISOS: 02 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: \_\_\_\_\_

INSPECTOR: Manuel Calla Pomacha FECHA: \_\_\_\_\_

AREA TOTAL CONSTRUIDA: 21.11 m2

NOMBRE DE LA EDIFICACION: \_\_\_\_\_

USO: Vivienda Familiar



ESCALA: \_\_\_\_\_

**NUMERO DE OCUPANTES**

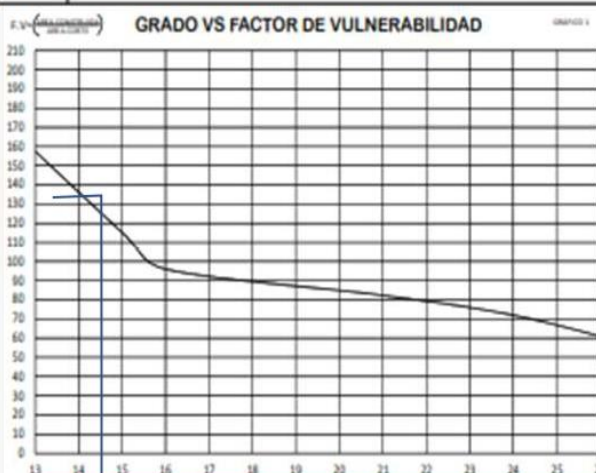
**AMENAZA POTENCIAL:**

DESPLOME DE MURO:  TANQUE EN PENDULO INVERTIDO:  POSTE DE ALUMBRADO:

**FALLAS**

PISO BLANDO:  MUROS SIN CONFINAR:  COLUMNA CORTA:  JUNTA SISMICA:

**GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD**



1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**OBSERVACIÓN :**

- No cumple con la norma E 030.
- No hay continuidad de muro.
- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.

**EVALUACION FINAL:** La edificación presenta Vulnerabilidad alta

**EVALUACIÓN DETALLADA**

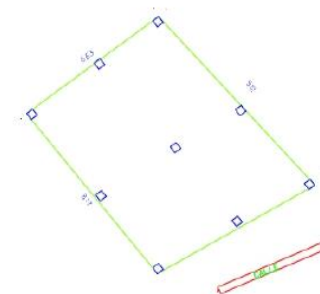

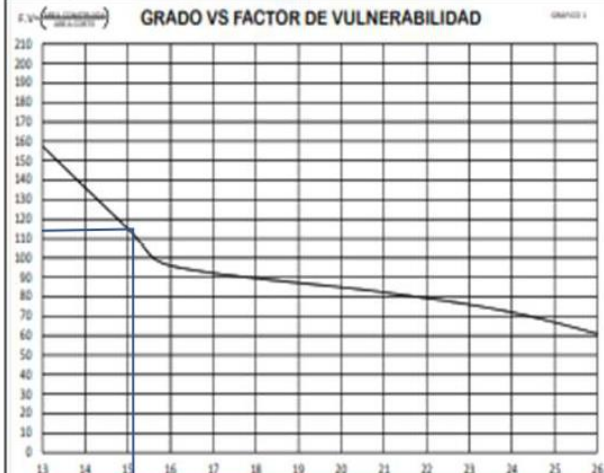
SI NO

**COMENTARIOS:** Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro y las observaciones mencionadas.  
 Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

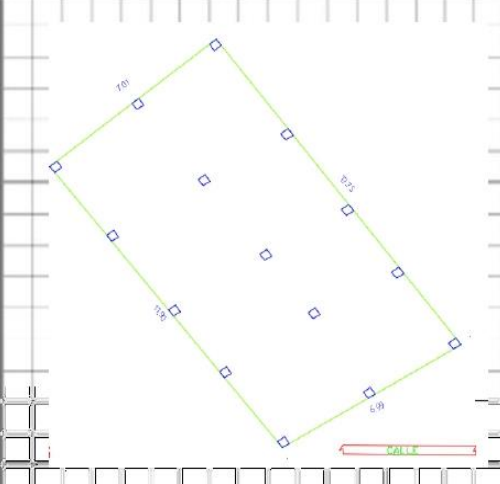

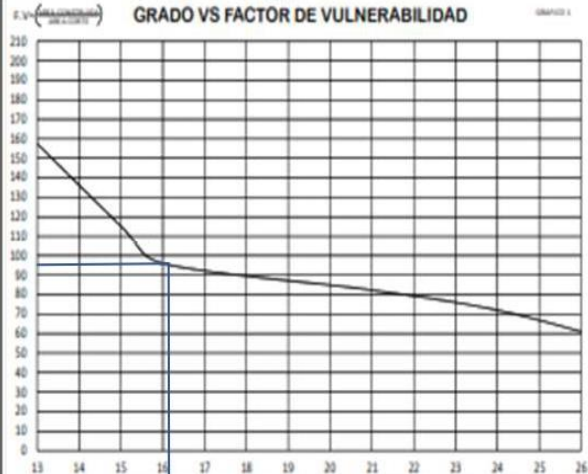
Formato para la recolección de datos

	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 02 – Manzana n°48 - Lote n° 26 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 02    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Pomafecha</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 60.52 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Familiar</p>																																		
<p>Área construida = <math>\frac{((6.63+7.37)/2) \times ((8.17+9.12)/2)}{2}</math> = 60.52m2</p> <p>Área de corte = 9 x 0.20 x 0.30 = 0.54</p> <p>Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 60.52}{\text{Área de corte} = 0.54} = 112.06</math></p>																																			
<p><b>ESCALA:</b> _____</p>																																			
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLÓME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																		
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																			
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- No hay buena instalación eléctrica que sobresale a la calle.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>		<p><b>EVALUACION DETALLADA</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">SI    NO</p>																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica las observaciones mencionadas. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**

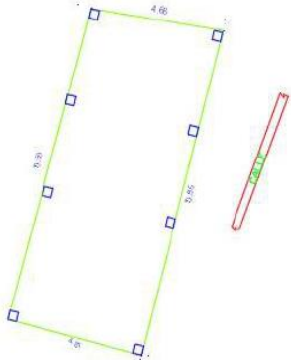


Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left(\frac{11.90+12.75}{2}\right) \times \left(\frac{7.01+6.99}{2}\right)</math> <math display="block">= 86.28 \text{ m}^2</math> </p> <p> <math display="block">\text{Área de corte} = 15 \times 0.2 \times 0.30 = 0.9</math> </p> <p> <b>Factor de Vulnerabilidad =</b>  <math display="block">\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{86.28}{0.9} = 95.86</math> </p> <p>ESCALA:</p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 02 – Manzana n°35 - Lote n° 05 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 03 <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma <b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 86.28 m<sup>2</sup></p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Multifamiliar</p>																																		
																																			
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES</b></p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANGUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																		
<p><b>FALLAS</b></p>	<p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- No hay continuidad de muro.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																	
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>		<p><b>EVALUACIÓN DETALLADA</b></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">SI NO</p>																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica las observaciones mencionadas. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



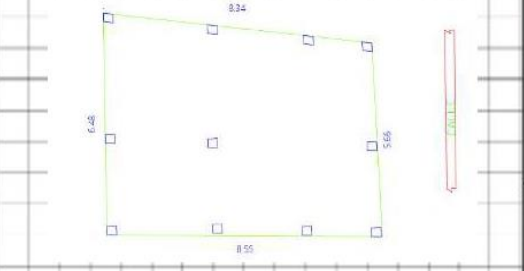

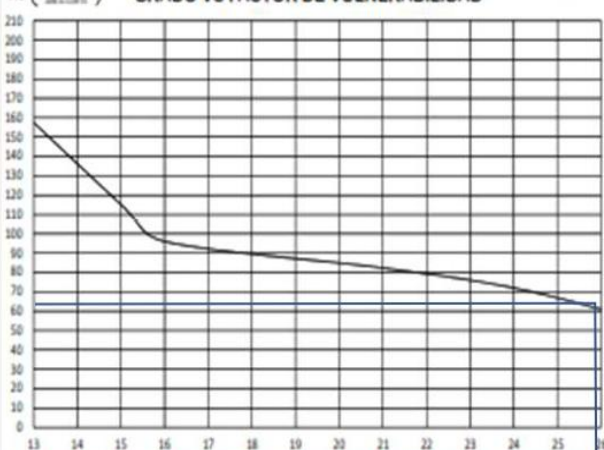
**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{(10.5 + 10.86)}{2} \right) \times \left( \frac{(4.68 + 4.81)}{2} \right) = 50.68 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 8 \times 0.25 \times 0.30 = 0.60</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{50.68}{0.60} = 84.46</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: Sector n° 02 – Manzana n°14 - Lote n° 02 Pasco - Chaupimarca <hr/> N° PISOS: 03 AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: Manuel Calla Poma FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: 50.68 m2 NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: Vivienda Multifamiliar																																	
																																		
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MURO: <input type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																	
FALLAS:    PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input type="checkbox"/>																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- No tiene continuidad de muro.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>		1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																															
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input checked="" type="checkbox"/>																																
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	EVALUACIÓN DETALLADA <b>SI NO</b>																																	
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica las observaciones mencionadas.                  Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).</p>																																		

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

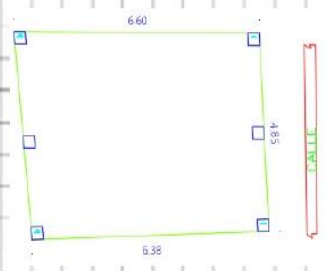

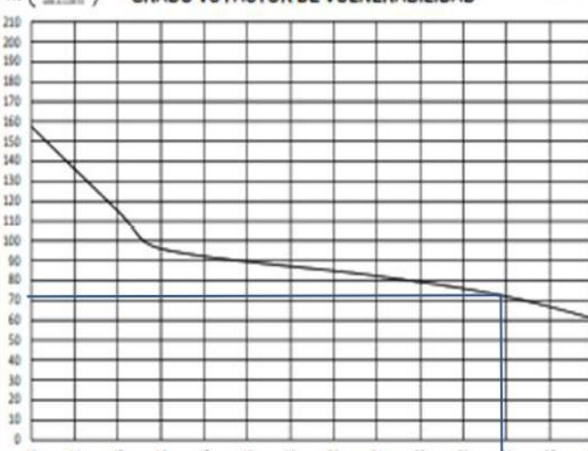
EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

Formato para la recolección de datos

 <p style="margin-top: 20px;"> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{6.48 + 5.66}{2} \right) \times \left( \frac{8.34 + 8.55}{2} \right) = 51.26 \text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 11 \times 0.25 \times 0.30 = 0.83</math> </p> <p style="margin-top: 10px;">                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida} = 51.26}{\text{Área de corte} = 0.83} = 61.76</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 02 – Manzana n°13 - Lote n° 04 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla PomaFECHA:</u> _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>35.62 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u>																																		
																																			
NUMERO DE OCUPANTES: _____	AMENAZA POTENCIAL:																																		
DESPLOME DE MURO: <input type="checkbox"/>	TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>	POSTE DE ALUMBRADO: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
FALLAS	PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>	MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/>	COLUMNA CORTA: <input type="checkbox"/>	JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																															
<p style="text-align: center;"><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 5px;"><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Columna con cangrejera parte inferior</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>			1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																
<b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta		EVALUACIÓN DETALLADA SI NO																																	
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica las observaciones mencionadas. Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto (sika rep -500).																																			

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
**Formato para la recolección de datos**

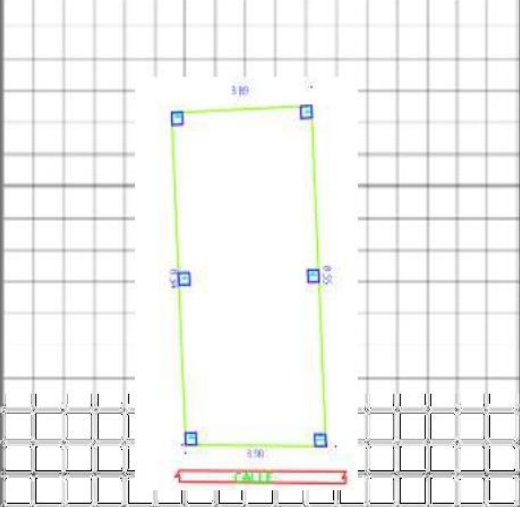

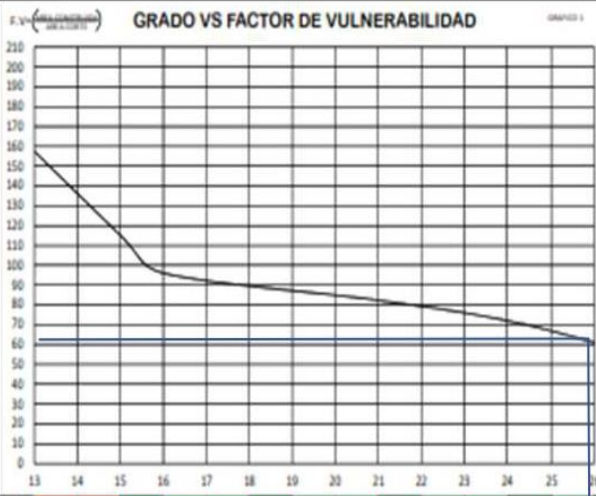
 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((6.60+6.38)/2) \times ((4.85+4.88)/2)}{1} = 31.57 \text{m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 6 \times 0.25 \times 0.30 = 0.45</math> </p> <p> <b>Factor de Vulnerabilidad =</b>  <math display="block">\frac{\text{área construida} = 31.57}{\text{Área de corte} = 0.45} = 70.16</math> </p>	<p><b>DIRECCION:</b> Sector n° 02 – Manzana n°13 - Lote n° 03 Pasco - Chaupimarca</p> <hr/> <p><b>N° PISOS:</b> 02    <b>AÑO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____</p> <p><b>INSPECTOR:</b> Manuel Calla Poma <b>FECHA:</b> _____</p> <p><b>AREA TOTAL CONSTRUIDA:</b> 31.57 m2</p> <p><b>NOMBRE DE LA EDIFICACION:</b> _____</p> <p><b>USO:</b> Vivienda Familiar</p>																																																				
<p><b>ESCALA:</b> _____</p>																																																					
<p><b>NUMERO DE OCUPANTES:</b> _____</p>	<p><b>AMENAZA POTENCIAL:</b></p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/>    TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/>    PÓSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																																				
<p><b>FALLAS:</b></p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/>    MUROS SIN CONFINAR: <input checked="" type="checkbox"/>    COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/>    JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Tubería de desfogue mal ubicado en dirección a la calle</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																				
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																																																		
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																		
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																		
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 15%;">2</td> <td style="width: 15%;">3</td> <td style="width: 15%;">4</td> <td style="width: 15%;">5</td> <td style="width: 15%;">6</td> <td style="width: 15%;">7</td> <td style="width: 15%;">8</td> <td style="width: 15%;">9</td> <td style="width: 15%;">10</td> <td style="width: 15%;">11</td> <td style="width: 15%;">12</td> <td style="width: 15%;">13</td> <td style="width: 15%;">14</td> <td style="width: 15%;">15</td> <td style="width: 15%;">16</td> <td style="width: 15%;">17</td> <td style="width: 15%;">18</td> <td style="width: 15%;">19</td> <td style="width: 15%;">20</td> <td style="width: 15%;">21</td> <td style="width: 15%;">22</td> <td style="width: 15%;">23</td> <td style="width: 15%;">24</td> <td style="width: 15%;">25</td> <td style="width: 15%;">26</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																												
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad media</p>	<p><b>EVALUACION DETALLADA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>SI    NO</b></p>																																																				
<p><b>COMENTARIOS:</b></p> <p>Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro, junta sísmica las observaciones mencionadas.          Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto.</p>																																																					

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.



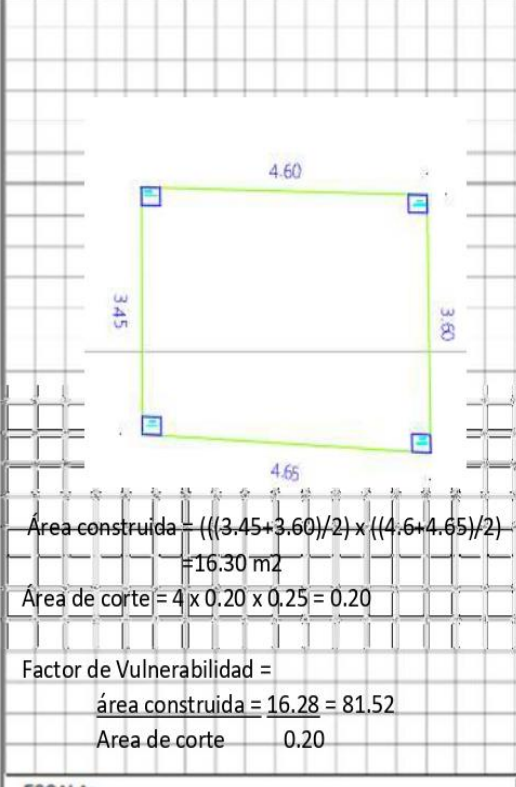


EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)

Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \frac{((8.34+8.55)/2) \times ((3.89+3.91)/2)}{2}</math> <math display="block">= 32.89 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 6 \times 0.30 \times 0.30 = 0.54</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Área de corte}} = \frac{32.89}{0.54} = 60.91</math> </p> <p>ESCALA:</p>	<p>DIRECCION: <u>Sector n° 01 – Manzana n°24 - Lote n° 01 Pasco - Chaupimarca</u></p> <hr/> <p>N° PISOS: <u>03</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____</p> <p>INSPECTOR: <u>Manuel Calla Poma</u> FECHA: _____</p> <p>AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>32.89 m2</u></p> <p>NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____</p> <p>USO: <u>Vivienda Multifamiliar</u></p>																																
																																	
<p>NUMERO DE OCUPANTES: _____</p>	<p>AMENAZA POTENCIAL:</p> <p>DESPLOME DE MURO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input checked="" type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/></p>																																
<p>FALLAS</p> <p>PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input type="checkbox"/></p>																																	
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangrejas?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Tubería de desagüe expuesto por afuera.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>		1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangrejas?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>																															
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?		<input checked="" type="checkbox"/>																														
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad alta</p>	<p>EVALUACIÓN DETALLADA</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>SI NO</b></p>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta el desplome del muro y las observaciones mencionada.</p> <p style="padding-left: 20px;">Se recomienda usar para la cangrejera un mortero de reparación reforzado con fibra para estructuras de concreto.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

**EVALUACION DE VULNERABILIDAD SISMICA ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES (\*)**  
 Formato para la recolección de datos

 <p> <math display="block">\text{Área construida} = \left( \frac{3.45 + 3.60}{2} \right) \times \left( \frac{4.6 + 4.65}{2} \right) = 16.30 \text{ m}^2</math> <math display="block">\text{Área de corte} = 4 \times 0.20 \times 0.25 = 0.20</math> </p> <p>                 Factor de Vulnerabilidad = <math>\frac{\text{área construida}}{\text{Area de corte}} = \frac{16.28}{0.20} = 81.52</math> </p> <p>ESCALA:</p>	DIRECCION: <u>Sector n° 01 – Manzana n°20 - Lote n° 09 Pasco - Chaupimarca</u> <hr/> N° PISOS: <u>02</u> AÑO DE CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: <u>Manuel Calla P.</u> FECHA: _____ AREA TOTAL CONSTRUIDA: <u>16.30 m2</u> NOMBRE DE LA EDIFICACION: _____ USO: <u>Vivienda Familiar</u>																																
																																	
AMENAZA POTENCIAL: DESPLOME DE MUÑO: <input checked="" type="checkbox"/> TANQUE EN PENDULO INVERTIDO: <input type="checkbox"/> POSTE DE ALUMBRADO: <input type="checkbox"/>																																	
FALLAS: PISO BLANDO: <input type="checkbox"/> MUROS SIN CONFINAR: <input checked="" type="checkbox"/> COLUMNA CORTA: <input checked="" type="checkbox"/> JUNTA SISMICA: <input checked="" type="checkbox"/>																																	
<p><b>GRADO VS FACTOR DE VULNERABILIDAD</b></p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 75%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CUMPLE</th> <th style="width: 10%;">NO CUMPLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>¿La vivienda cuenta con planos?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>¿En la columna no hay cangregeras?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>¿Se cuenta con columneta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>¿Hay conexión dentada de 5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>¿Junta de 1 a 1.5 cm?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7</td> <td>¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBSERVACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No cumple con la norma E 030.</li> <li>- Tubería de desagüe expuesto por afuera.</li> <li>- Hay incumplimiento por proceso constructivo de evaluación de la vivienda.</li> </ul>	1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE																														
1.1	¿La vivienda cuenta con planos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.2	¿En la columna no hay cangregeras?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.3	¿Cuenta con recubrimiento de vaciado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.4	¿Se cuenta con columneta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.5	¿Hay conexión dentada de 5 cm?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																														
1.6	¿Junta de 1 a 1.5 cm?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
1.7	¿No hay fisura ni grieta en la vivienda?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																														
<p><b>EVALUACION FINAL:</b> La edificación presenta Vulnerabilidad media</p>	EVALUACIÓN DETALLADA <b>NO</b>																																
<p><b>COMENTARIOS:</b> Se recomienda tener en cuenta la falla de columna corta, junta sísmica y las observaciones mencionada.</p>																																	

(\*) El presente formato se ha diseñado para la aplicación a edificaciones construidas entre los años 2000 y 2023 en el Distrito de Chaupimarca, la aplicación de un estudio previo para su viabilidad.

## **MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Título:** “Análisis del grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco – 2023”

<b>Problemas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables e Indicadores</b>	<b>Metodología</b>
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es el grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?</p> <p><b>Problema Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Cómo se encuentran clasificadas las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?</li> <li>✓ ¿Cómo se encuentran las condiciones locales de las edificaciones de albañilería</li> </ul>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Identificar el grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Describir la clasificación de las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.</li> <li>✓ Analizar las condiciones locales de las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.</li> <li>✓ Determinar el nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos en las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>El grado de vulnerabilidad sísmica estructural en edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, es alto.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, se encuentran clasificadas en viviendas unifamiliares, multifamiliares y de comercio.</li> <li>✓ Las condiciones locales de las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, se encuentran en un estado inadecuado.</li> <li>✓ El nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos en las</li> </ul>	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Grado de vulnerabilidad sísmica estructural</li> </ul> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación de edificación.</li> <li>✓ Condiciones locales.</li> <li>✓ Nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos.</li> </ul> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Unifamiliares (uds)</li> <li>✓ Multifamiliares (uds)</li> <li>✓ Viviendas comerciales (uds)</li> <li>✓ Área total construida (m2)</li> <li>✓ Área total columnas (m2)</li> <li>✓ Amenazadas potenciales (uds)</li> <li>✓ Fallas estructurales (uds)</li> <li>✓ Baja %</li> <li>✓ Media %</li> <li>✓ Alta %</li> </ul>	<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p>Así, la investigación presente se caracteriza por ser de tipo aplicada, ya que hizo efectos de los conocimientos referidos a los métodos de análisis de vulnerabilidad sísmica para lograr identificar el grado de vulnerabilidad de las estructuras de edificaciones de albañilería confinada.</p> <p><b>Métodos de Investigación:</b></p> <p>El método es mixto porque utilizó un enfoque de investigación mixto, combinando elementos tanto cuantitativos como cualitativos. Por ejemplo, podrían haberse recopilado datos cuantitativos sobre las características estructurales de las edificaciones y datos cualitativos sobre la percepción de la vulnerabilidad sísmica por parte de los residentes locales.</p>

<p>confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?</p> <p>✓ ¿Cuál es el nivel técnico de vulnerabilidad a los sismos en las edificaciones de albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco?</p>		<p>edificaciones albañilería confinada en el distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco, presenta un porcentaje alto.</p>	<p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>✓ Edificaciones de Albañilería Confinada</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>✓ Análisis y dimensionamiento.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>✓ Grado de cumplimiento de los estándares de diseño sísmico.</p>	<p><b>Diseños de Investigación:</b></p> <p>De esa manera, la presente investigación fue no experimenta ya que, para el registro de los datos no se efectuó alguna alteración sobre las características de las estructuras de las viviendas de albañilería confinada, se caracterizaron sus componentes para después ser analizadas.</p> <p><b>Población y Muestra:</b></p> <p><b>Población:</b></p> <p>Desde la definición de Hernández et al. (2014), la población es la unidad de análisis compuesto por el conjunto de sujetos, elementos, grupos, u objetos del cuales se pretende recolectar información; así, este es definido como la suma de unidades que presentan rasgos comunes que son de interés del investigador. De ese modo, se tomó como población de la investigación a las edificaciones de albañilería confinada del distrito de Chaupimarca – Cerro de Pasco; utilizando los datos de campo de las edificaciones construidas. En efecto, la población estuvo constituida por</p>
--	--	---	---	---

				<p>un total de 6 630 viviendas, según el último censo de Vivienda (INEI, 2018).</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>Hernández et al. (2014), han definido que la muestra es el subconjunto de la totalidad de los elementos del grupo de interés del investigador. Así, este se caracteriza por ser la representación de la población, la cual es seleccionada a través de técnicas de muestreo. De ese modo, la muestra se seleccionó por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia; se tomó como muestra a la Zona sísmica 3, según el reglamento nacional de edificaciones diseño resistente E. 0.30 (factor de zona) de Chaupimarca – Cerro de Pasco. Específicamente, estuvo compuesto por un total de 15 sectores; de los cuales se tomó 4 viviendas por cada sector; es decir, la muestra se compuesto de un total de 60 viviendas.</p>
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia