

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA CIVIL – POSGRADO**



---

**REFORZAMIENTO MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DEL SISTEMA  
ESTRUCTURAL SPSW: ESTUDIO DE SU IMPACTO EN LA RESISTENCIA  
Y ESTABILIDAD DE ESTRUCTURAS DE ACERO EN LA CIUDAD DE  
RIOBAMBA, ECUADOR**

---

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en  
Ingeniería Civil con mención en Diseño de Estructuras Sismorresistentes

**Autores:**

Ing. Roberto Alejandro Guevara Valenzuela

Ing. Marlon Hernan Navarro Galarza

**Director:**

Ing. Diego Hernan Hidalgo Robalino, MSc

Quito – Ecuador

2025

**DEDICATORIA**

*El presente trabajo de investigación lo dedico a mis abuelitos, pues gracias a su apoyo incondicional he alcanzado una meta más.*

*A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por brindarme la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y asumir desafíos académicos que han enriquecido mi formación.*

*Roberto Alejandro Guevara Valenzuela*

**DEDICATORIA**

*El presente trabajo les dedico a mis padres: Julio y Elodia que siempre han estado incondicionalmente apoyándome tanto emocional y económicamente a largo de mi vida y formación universitaria.*

*A mi hermano: Byron que han sido mi motivación personal para sobresalir y demostrar mis destrezas personales y académicas*

*Marlon Hernan Navarro Galarza*

**AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a mis abuelitos Nelson y Martha por brindarme su apoyo, amor incondicional, por acompañarme y ser mi soporte ante la adversidad.*

*A mi tío Robinson, que siempre me ha guiado y aconsejado para ser un mejor hombre cada día.*

*A mi hermana Daniela, que ha sido mi apoyo moral y confidente.*

*A mi madre Daysi que me saca una sonrisa siempre que lo necesito.*

*A mi tutor Diego Hidalgo que aportó en mi formación académica y me apoyó durante el desarrollo de mi trabajo de investigación.*

*Finalmente agradezco a mis familiares y amigos que han estado conmigo en las buenas y malas situaciones de la vida.*

*Roberto Alejandro Guevara Valenzuela*

**AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a los docentes de la maestría de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y en particular a mi docente tutor Ing., Diego Hidalgo, que gracias a sus conocimientos y experiencias profesionales me han formado académicamente con sólidos conocimientos técnicos y buenos principios morales. Así mismo, a mis compañeros y amigos que han estado presentes en mi proceso académico apoyándome y motivándome a siempre buscar la excelencia personal y académica.*

*Marlon Hernan Navarro Galarza*

## Resumen

Esta investigación analiza el reforzamiento de estructuras de acero con el sistema SPSW (Special Plate Shear Walls) y su impacto en el comportamiento sísmico de edificaciones en Riobamba, una ciudad de alto riesgo sísmico en Ecuador. El objetivo principal es identificar dos estructuras de acero representativas de baja y mediana altura en la ciudad, evaluar su comportamiento mediante análisis estático lineal, dinámico lineal y estático no lineal, y comparar su desempeño estructural antes y después de implementar el sistema SPSW. El peligro sísmico se fundamenta en la información disponible del Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional del Ecuador. Se estableció una metodología con enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y exploratorio, bajo un diseño no experimental de tipo comparativo y transversal. Para la recolección de datos de las edificaciones, se utilizó el Formulario de Detección Visual Rápida de Vulnerabilidad Sísmica para edificaciones, referencia del FEMA P-154. El análisis lineal y no lineal de las estructuras se llevó a cabo conforme a la normativa nacional vigente y a la norma estadounidense ASCE 41, AISC 341 y AISC 342. Los resultados indican que, en su estado actual, las edificaciones presentan derivas de piso que superan el límite admisible, su desempeño sísmico no es adecuado según los requerimientos normativos y las curvas de fragilidad muestran una alta probabilidad de daño. Tras la implementación del reforzamiento, se evidenció un impacto positivo: las derivas de piso se redujeron por debajo del límite permitido, el desempeño sísmico cumple con los requisitos normativos y la probabilidad de alcanzar un umbral de daño disminuyó significativamente.

**Palabras clave:** reforzamiento, desempeño, SPSW, vulnerabilidad, acero.

### **Abstract**

This research analyzes the retrofitting of steel structures with the SPSW (Special Plate Shear Walls) system and its impact on the seismic behavior of buildings in Riobamba, a city of high seismic risk in Ecuador. The main objective is to identify two representative steel structures of low and medium height in the city, evaluate their behavior by means of linear static, linear dynamic and nonlinear static analysis, and compare their structural performance before and after implementing the SPSW system. The seismic hazard is based on information available from the Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional del Ecuador. A methodology with a quantitative approach, descriptive and exploratory in scope, under a non-experimental design of comparative and transversal type was established. The Rapid Visual Detection of Seismic Vulnerability Form for buildings, FEMA reference P-154, was used to collect data from the buildings. The linear and nonlinear analysis of the structures was carried out in accordance with current national standards and the U.S. standards ASCE 41, AISC 341 and AISC 342. The results indicate that, in their current state, the buildings present floor drifts that exceed the allowable limit, their seismic performance is not adequate according to the regulatory requirements and the fragility curves show a high probability of damage. After the implementation of the reinforcement, a positive impact was evidenced.

**Keywords:** retrofitting, performance, SPSW, vulnerability, steel.

## Tabla de contenido

1.	Introducción .....	17
1.1	Justificación.....	17
1.2	Problema de investigación .....	17
1.3	Objetivos.....	18
1.3.1	Objetivo general .....	18
1.3.2	Objetivos específicos .....	18
1.4	Alcance.....	18
2.	Marco Teórico.....	20
2.1	Peligro sísmico .....	20
2.1.1	Fundamentos y definiciones .....	20
2.1.2	Sismicidad en el Ecuador.....	20
2.2	Vulnerabilidad.....	23
2.2.1	Vulnerabilidad estructural.....	24
2.2.2	Metodología de evaluación de la vulnerabilidad sísmica en edificaciones ...	24
2.3	Reforzamiento .....	24
2.3.1	Sistema SPSW .....	25
2.4	Análisis lineal .....	28
2.4.1	Análisis lineal estático.....	29
2.4.2	Análisis lineal dinámico .....	29
2.4.3	Modos de vibración.....	30
2.4.4	Torsión en planta .....	30
2.4.5	Derivas de piso .....	31
2.4.6	Control de estabilidad.....	32

2.5	Análisis no lineal estático.....	33
2.5.1	Control de secuencia de daño .....	33
2.5.2	Rótulas plásticas del sistema SMF .....	35
2.5.3	Rótulas plásticas del sistema SPSW .....	36
2.5.4	Carga pushover.....	36
2.6	Desempeño estructural .....	37
2.7	Curvas de fragilidad .....	40
2.7.1	Simulación de Monte Carlo .....	42
3.	Metodología.....	43
3.1	Delimitación del área de estudio .....	43
3.2	Equipos y materiales .....	43
3.2.1	Equipos.....	43
3.2.2	Materiales.....	44
3.2.3	Normativas .....	44
3.3	Tipo de investigación .....	44
3.4	Población o muestra.....	45
3.5	Recolección de información.....	45
3.6	Procedimiento de recolección de información y reforzamiento.....	46
4.	Resultados y discusión .....	47
4.1	Peligro sísmico .....	47
4.2	Vulnerabilidad.....	48
4.2.1	Identificación de edificaciones representativas .....	60
4.3	Análisis lineal .....	61
4.3.1	Edificación baja altura estado actual.....	61

4.3.2	Edificación baja altura reforzado .....	65
4.3.3	Edificación mediana altura estado actual .....	69
4.3.4	Edificio mediana altura reforzado .....	74
4.4	Análisis no lineal .....	79
4.4.1	Modelos constitutivos .....	79
4.4.2	Edificio baja altura estado actual .....	80
4.4.3	Edificio baja altura reforzado .....	81
4.4.4	Edificio mediana altura estado actual .....	81
4.4.5	Edificio mediana altura reforzado .....	82
4.5	Evaluación del desempeño .....	82
4.5.1	Edificación baja altura actual .....	83
4.5.2	Edificación baja altura reforzado .....	84
4.5.3	Edificación mediana altura estado actual .....	85
4.5.4	Edificación mediana altura reforzado .....	86
4.5.5	Resumen de desempeño .....	87
4.6	Curvas de fragilidad .....	87
4.6.1	Edificación baja altura estado actual.....	87
4.6.2	Edificación baja altura reforzado .....	88
4.6.3	Edificación mediana altura estado actual .....	89
4.6.4	Edificación mediana altura reforzado .....	90
4.6.5	Resumen de curvas de fragilidad.....	91
5.	Conclusiones y Recomendaciones .....	93
6.	Bibliografía .....	95
7.	Anexos.....	98

## Índice de Tablas

Tabla 1 Sismos más representativos del Ecuador .....	23
Tabla 2 Deriva máxima permitida NEC 15 .....	31
Tabla 3 Deriva máxima permitida ASCE/SEI 7.....	32
Tabla 4 Definición de rótula plástica axial sistema SPSW .....	36
Tabla 5 Objetivos de rehabilitación.....	38
Tabla 6 Nivel de peligro sísmico.....	40
Tabla 7 Inventario de Edificaciones .....	49
Tabla 8 Clasificación de edificaciones según altura .....	59
Tabla 9 Clasificación de grado de vulnerabilidad sísmica de edificaciones según NEC-15 .....	59
Tabla 10 Modos de vibración edificación baja altura estado actual.....	61
Tabla 11 Derivas edificación baja altura estado actual método estático dirección X .....	62
Tabla 12 Derivas edificación baja altura estado actual método estático dirección Y .....	62
Tabla 13 Derivas edificación baja altura estado actual método modal espectral dirección X .....	63
Tabla 14 Derivas edificación baja altura estado actual método modal espectral dirección Y.....	63
Tabla 15 Control de estabilidad edificación baja altura estado actual en el sentido X.....	64
Tabla 16 Control de estabilidad edificación baja altura estado actual en el sentido Y .....	65
Tabla 17 Modos de vibración edificación baja altura reforzado.....	65
Tabla 18 Derivas edificación baja altura reforzado método estático dirección X.....	66
Tabla 19 Derivas edificación baja altura reforzado método estático dirección Y .....	67
Tabla 20 Derivas edificación baja altura reforzado método modal espectral dirección X.....	67
Tabla 21 Derivas edificación baja altura reforzado método modal espectral dirección Y.....	68
Tabla 22 Control de estabilidad edificación baja altura reforzado en el sentido X.....	68
Tabla 23 Control de estabilidad edificación baja altura reforzado en el sentido Y .....	68
Tabla 24 Modos de vibración edificación mediana altura estado actual .....	69

Tabla 25	Derivas edificación mediana altura estado actual método estático dirección X .....	70
Tabla 26	Derivas edificación mediana altura estado actual método estático dirección Y .....	71
Tabla 27	Derivas edificación mediana altura estado actual método modal espectral dirección X .....	72
Tabla 28	Derivas edificación mediana altura estado actual método modal espectral dirección Y .....	72
Tabla 29	Control de estabilidad edificación mediana altura estado actual en el sentido X.....	73
Tabla 30	Control de estabilidad edificación mediana altura estado actual en el sentido Y.....	74
Tabla 31	Modos de vibración edificación mediana altura reforzado .....	75
Tabla 32	Derivas edificación mediana altura reforzado método estático dirección X.....	76
Tabla 33	Derivas edificación mediana altura reforzado método estático dirección Y .....	76
Tabla 34	Derivas edificación mediana altura reforzado método modal espectral dirección X ...	77
Tabla 35	Derivas edificación mediana altura reforzado método modal espectral dirección Y....	78
Tabla 36	Control de estabilidad edificación mediana altura reforzado en el sentido X.....	79
Tabla 37	Control de estabilidad edificación mediana altura reforzado en el sentido Y .....	79
Tabla 38	Resumen de desempeño de edificios .....	87
Tabla 39	Comparación curvas de fragilidad edificación de baja altura .....	92
Tabla 40	Comparación curvas de fragilidad edificación de mediana altura .....	92

## Índice de figuras

Figura 1	Número de eventos por amenaza por provincia periodo 2010 - marzo 2024.....	21
Figura 2	Zonificación sísmica y población expuesta. ....	22
Figura 3	Sistema de muros de corte de placas de acero .....	25
Figura 4	Diagrama esquemático de SPSW.....	26
Figura 5	Comportamiento idealizado de SPSW.....	26
Figura 6	Modelo de franjas SPSW.....	27
Figura 7	Formación de rotulas plásticas en pórticos a momento .....	34
Figura 8	Control de daños en estructuras.....	34
Figura 9	Niveles discretos de desempeño .....	39
Figura 10	Curvas de fragilidad en función de una demanda.....	41
Figura 11	Zona de estudio .....	43
Figura 12	Diagrama de flujo para desarrollo del proyecto. ....	46
Figura 13	Valores de PGA y Sa para sismo de diseño en Riobamba .....	47
Figura 14	Valores de PGA y Sa para máximo sismo considerado en Riobamba .....	48
Figura 15	Mapa de levantamiento .....	58
Figura 16	Resumen de edificaciones por altura.....	59
Figura 17	Resumen de grado de vulnerabilidad sísmica .....	60
Figura 18	Modelo matemático edificación baja altura estado actual.....	61
Figura 19	Derivas edificación baja altura estado actual método estático (a) sentido X & (b) sentido Y.....	63
Figura 20	Derivas edificación baja altura estado actual método modal espectral (a) sentido X & (b) sentido Y.....	64
Figura 21	Modelo matemático edificación baja altura reforzado.....	65
Figura 22	Derivas edificación baja altura reforzado método estático (a) sentido X & (b) sentido Y.....	67

Figura 23	Modelo matemático edificación mediana altura estado actual.....	69
Figura 24	Derivas edificación mediana altura estado actual método estático (a) sentido X & (b) sentido Y.....	71
Figura 25	Derivas edificación mediana altura estado actual método modal espectral (a) sentido X & (b) sentido Y.....	73
Figura 26	Modelo matemático edificación mediana altura reforzado.....	74
Figura 27	Derivas edificación mediana altura reforzado método estático (a) sentido X & (b) sentido Y.....	77
Figura 28	Derivas edificación mediana altura reforzado método modal espectral (a) sentido X & (b) sentido Y.....	78
Figura 29	Modelos constitutivos del acero estructural .....	80
Figura 30	Rótulas plásticas edificación baja altura estado actual (a) sentido X & (b) sentido Y	80
Figura 31	Rótulas plásticas edificación baja altura estado actual (a) sentido X & (b) sentido Y.	81
Figura 32	Rótulas plásticas edificación mediana altura estado actual (a) sentido X & (b) sentido Y.....	81
Figura 33	Rótulas plásticas edificación mediana altura reforzado (a) sentido X & (b) sentido Y .....	82
Figura 34	Desempeño edificación baja altura estado actual sentido X.....	83
Figura 35	Desempeño edificación baja altura estado actual sentido Y.....	83
Figura 36	Desempeño edificación baja altura reforzado sentido X.....	84
Figura 37	Desempeño edificación baja altura reforzado sentido Y.....	84
Figura 38	Desempeño edificación mediana altura estado actual sentido X.....	85
Figura 39	Desempeño edificación mediana altura estado actual sentido Y .....	85
Figura 40	Desempeño edificación mediana altura reforzado sentido X .....	86
Figura 41	Desempeño edificación mediana altura reforzado sentido Y .....	86
Figura 42	Curva de fragilidad edificación baja altura estado actual sentido X.....	87

Figura 43	Curva de fragilidad edificación baja altura estado actual sentido Y .....	88
Figura 44	Curva de fragilidad edificación baja altura reforzado sentido X.....	88
Figura 45	Curva de fragilidad edificación baja altura reforzado sentido Y .....	89
Figura 46	Curva de fragilidad edificación mediana altura estado actual sentido X.....	89
Figura 47	Curva de fragilidad edificación mediana altura estado actual sentido Y .....	90
Figura 48	Curva de fragilidad edificación mediana altura reforzado sentido X .....	90
Figura 49	Curva de fragilidad edificación mediana altura reforzado sentido Y.....	91

## Índice de Anexos

Anexo 1. Cálculo de demanda sísmica edificación de baja altura .....	98
Anexo 2. Cálculo de demanda sísmica edificación de mediana altura .....	99
Anexo 3. Cálculo manual de rótula plástica de viga IPE 300x180.....	100
Anexo 4. Prediseño de placas de sistema SPSW edificación de mediana altura .....	102
Anexo 5. Ubicación de placas SPSW en edificaciones .....	103
Anexo 6. Mapa de edificaciones levantadas.....	104
Anexo 7. Mapa del área urbana del cantón Riobamba .....	104
Anexo 8. Fichas MIDUVI-FEMA-P154 población de estudio .....	104

## **1. Introducción**

Ecuador es reconocido por su intensa actividad sísmica. Esta particularidad geológica conduce a la aparición frecuente de terremotos de gran magnitud, que han resultado en la pérdida de vidas humanas y en daños materiales significativos. Un caso destacado de esto fue el catastrófico terremoto de 7.8Mw que golpeó la Provincia de Manabí el 16 de abril de 2016 (Elena Vargas Saltos et al., 2018).

Riobamba, localizada en la provincia de Chimborazo en Ecuador, se encuentra en una de las zonas con mayor riesgo sísmico en todo el país, considerando como antecedente principal el sismo ocurrido en febrero del año 1797, convirtiéndose en el que mayores daños ha causado en el Ecuador provocando cambios en la topografía del lugar y un alto grado de destrucción que obligo a la reubicación de la ciudad al lugar en el que se encuentra actualmente, además de afectar las provincias de Tungurahua, Cotopaxi, Bolívar y Pichincha (Rivadeneira et al., 2007).

### **1.1 Justificación**

La justificación del problema se basa en la necesidad de mejorar la seguridad y resiliencia de las estructuras de acero en Riobamba. Los problemas de falta de datos estructurales detallados, recopilación limitada de datos históricos y acceso restringido a información municipal comprometen la evaluación adecuada de la resistencia y estabilidad de las estructuras y la implementación de medidas efectivas de reforzamiento para garantizar la seguridad de los habitantes.

### **1.2 Problema de investigación**

A partir del peligro sísmico al que está expuesta la ciudad de Riobamba, y considerando que las estructuras de acero existentes generalmente son concebidas con un nivel de ingeniería obsoleto y en algunos casos sin consideraciones técnicas, existen deficiencias estructurales importantes. Estas problemáticas representan una seria preocupación para la seguridad y la

integridad de las construcciones en la ciudad, evidenciando la necesidad de buscar soluciones efectivas y sostenibles para el reforzamiento de las estructuras.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Reforzamiento de estructuras de acero comunes mediante la incorporación del sistema estructural SPSW.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Recopilar datos estructurales de edificaciones típicas en Riobamba para caracterizar su resistencia y estabilidad ante cargas laterales y eventos sísmicos. Analizar registros históricos de eventos sísmicos en la región para identificar patrones de comportamiento de las estructuras y evaluar su desempeño pasado.
- Evaluar el impacto de la incorporación del sistema estructural SPSW en edificaciones típicas de Riobamba, analizando su capacidad para mejorar la resistencia y estabilidad ante cargas laterales y sísmicas.
- Comparar el desempeño estructural de las edificaciones antes y después de implementar el sistema SPSW, mediante análisis y pruebas para demostrar su eficacia en el reforzamiento y cumplimiento de las normativas de seguridad vigentes.

### **1.4 Alcance**

El alcance del estudio es desarrollar una estrategia de reforzamiento estructural para edificaciones de acero en Riobamba. Se llevará a cabo una evaluación detallada de la vulnerabilidad y el riesgo sísmico de la zona. Posteriormente, se seleccionarán edificaciones de baja y mediana altura, de un grupo de muestras para realizar una comparación entre su estado actual y la propuesta de reforzamiento. Este análisis se realizará mediante un enfoque de análisis estático no lineal, que permitirá definir el desempeño de cada estructura. Finalmente, se

puede evaluar cuánto ha mejorado la capacidad de la estructura para resistir eventos sísmicos mediante curvas de fragilidad, esto proporciona una medida objetiva del impacto del reforzamiento en la seguridad sísmica de la edificación, lo que es crucial para la toma de decisiones informadas en el diseño y la implementación de medidas de refuerzo.

## **2. Marco Teórico**

### **2.1 Peligro sísmico**

#### **2.1.1 Fundamentos y definiciones**

El Earthquake Engineering Research Institute (EERI), define al peligro sísmico como cualquier tipo de fenómeno asociado con un sismo, tales fenómenos pueden ser: sacudimiento del terreno, falla del terreno (falla geológica, licuefacción, expansión lateral, deslizamientos, derrumbes, etc.), que producen efectos adversos en las actividades cotidianas del ser humano (EERI, 1984).

Una de las metodologías más usadas para determinar el peligro sísmico en el Ecuador es el análisis probabilístico el cual considera la frecuencia y magnitud de los sismos, también la amplificación del movimiento del suelo debido a condiciones geotécnicas (Jack Baker et al., 2022).

Los mapas de peligro sísmico desarrolladas por medio de la metodología antes descrita permiten establecer características y propiedades para el diseño estructural, lo cual, permite reducir el riesgo de colapso ante eventos extremos.

Además, por medio de la comprensión de la amenaza sísmica se pueden diseñar estrategias de mitigación adecuadas para los reforzamientos estructurales, de los cuales existen varias opciones que representan soluciones viables para mejorar el desempeño de edificaciones existentes y reducir su vulnerabilidad ante fenómenos naturales de gran magnitud.

La efectividad de los diferentes tipos de sistemas para reforzamiento estructural debe evaluarse considerando los parámetros de peligro sísmico local y la respuesta dinámica de las estructuras, asegurando su eficiencia dentro del contexto en el que se encuentre.

#### **2.1.2 Sismicidad en el Ecuador**

El Ecuador, por su ubicación geográfica se encuentra en una zona de gran actividad sísmica, acompañada por un sistema de fallas geológicas, históricamente ha sido afectado

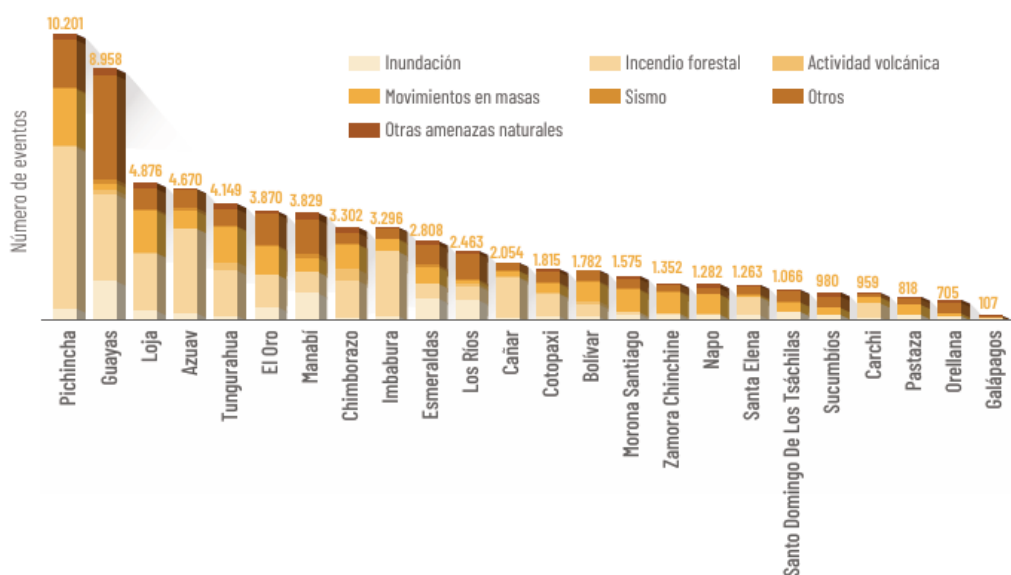
constantemente lo que ha generado pérdidas económicas y humanas, lo que deja en evidencia la incidencia directa de los terremotos en el territorio nacional.

El peligro sísmico en Ecuador está condicionado por dos tipos de fuentes sísmicas, la primera es subducción (interplaca e intraplaca), y la segunda de tipo corticales (superficiales), el primer tipo de fuente producen dos tipos de sismos, el interplaca que se generan por el roce entre la placa de Nazca que subduce bajo la placa Sudamericana a lo largo de su zona de convergencia, y el intraplaca que produce sismos correspondientes de falla normal de profundidad intermedia, localizados dentro de la placa oceánica de Nazca que subduce bajo la placa continental Sudamericana, por otro lado, el segundo tipo de fuente sísmica genera sismos corticales los cuales son someros que ocurren dentro de la placa Sudamericana.

La frecuencia del tipo de amenaza por provincia se presenta en la figura 1, donde se puede observar la exposición de Chimborazo a las diferentes amenazas en el periodo de 2010 – marzo 2024, dándonos como resultado la presencia de varios eventos sísmico en la provincia.

### Figura 1

*Número de eventos por amenaza por provincia periodo 2010 - marzo 2024*

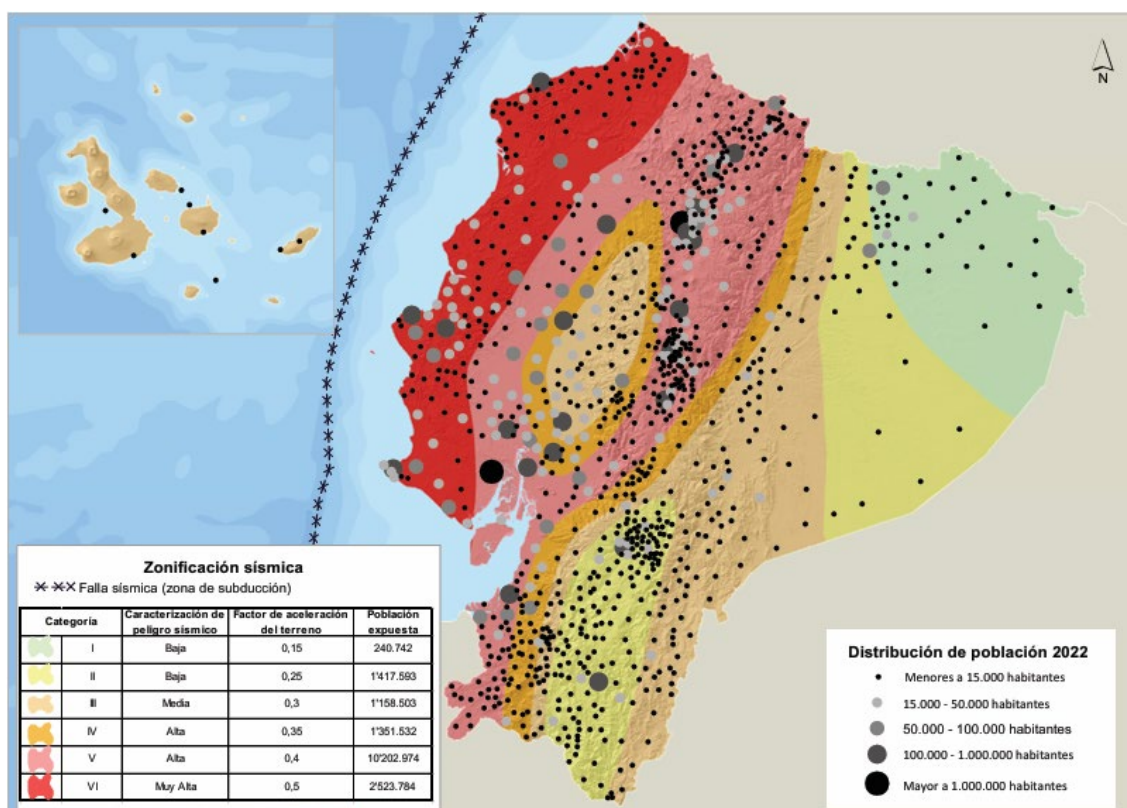


*Nota.* Tomado de *Plan de desarrollo para el nuevo Ecuador*, por Consejo Nacional de Planificación (2024).

Tomando en cuenta la aceleración del terreno se puede caracterizar el peligro sísmico y establecer una zonificación, lo que nos permite conocer a que está expuesto cada lugar de nuestro país, de esta manera y en función con los datos obtenidos en el Censo de población y vivienda (INEC, 2022) podemos decir que aproximadamente 2.523.784 personas se encuentran en la zona sísmica caracterizada como “Muy Alta”.

## Figura 2

*Zonificación sísmica y población expuesta.*



*Nota.* Tomado de *Plan de desarrollo para el nuevo Ecuador*, por Consejo Nacional de Planificación (2024).

El peligro sísmico o también conocido como amenaza sísmica es la probabilidad de excedencia, dentro de un período específico de tiempo y dentro de una región determinada, de movimientos del suelo cuyos parámetros de aceleración, velocidad, desplazamiento, magnitud o intensidad son cuantificados (NEC SE DS, 2015).

Al realizar una revisión histórica sobre la sismicidad en el Ecuador podemos identificar eventos que se concentran en su mayoría en el valle interandino, esto no quiere decir que esto así será en todos los casos ya que la intensidad de los eventos es dependiente de las características geológicas y tectónicas, a continuación, se muestra los terremotos que superan a 6° (M) suscitados en el país, ver tabla 1.

**Tabla 1**

*Sismos más representativos del Ecuador*

<b>SISMICIDAD HISTÓRICA EN EL ECUADOR</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Epicentro</b>	<b>Daños</b>
1797	8.3	Riobamba	Destrucción total de la zona
1868	7	Ibarra	Movimiento de masas y cierre de vías
1906	8.1	Ecuador – Colombia	Generó tsunami con potencial destructivo
1949	6.7	Ambato	Colapso de varias edificaciones especiales, se produjeron replicas importantes
1958	7.3	Ecuador – Colombia	Colapso del 30% de construcciones en la ciudad de Esmeraldas.
1987	6.4	Napo	Deslizamiento de tierra y colapso total de casas en la ruralidad
2016	7.8	Pedernales	Destrucción de edificaciones especiales, además dejó alrededor de 700 personas fallecidas

## **2.2 Vulnerabilidad**

Se refiere a los factores y condiciones propias de los centros poblados, territorios o infraestructuras que los hace propensos ante los impactos negativos de un fenómeno natural o evento adverso. Dichos factores pueden ser físicas, económicas, culturales, sociales, entre otras.

Conociendo los eventos sísmicos a los que el territorio nacional se encuentra expuesto es de vital importancia comprender como esto afecta a los diferentes tipos de infraestructura como casas, edificios, etc., por esto las acciones de mitigación y prevención del riesgo son fundamentales por medio de un ordenamiento territorial y además por normas técnicas, donde sus criterios contribuirán a minimizar la vulnerabilidad de dichas edificaciones.

### **2.2.1 Vulnerabilidad estructural**

La vulnerabilidad estructural se entiende como la susceptibilidad de las partes estructurales de una edificación o infraestructura ante los eventos que puede causar un evento sísmico. Dicha vulnerabilidad se asocia con diferentes factores como la calidad de los materiales, el tipo de diseño estructural, la antigüedad de la edificación y el cumplimiento de normativas vigentes, el nivel de daño resultado de un sismo dependerá también de los factores anteriormente expuestos, para poder reducir el nivel de daño es fundamental garantizar la seguridad estructural a través del cumplimiento normativo.

### **2.2.2 Metodología de evaluación de la vulnerabilidad sísmica en edificaciones**

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) propone un manual de procedimiento técnico para la evaluación de las edificaciones de propiedad del Ministerio de Desarrollo Urbano y vivienda con el objetivo de establecer los parámetros técnicos mínimos requeridos, para que puedan ser evaluados por personas naturales, personas jurídicas o servidores públicos para garantizar y proteger la vida e integridad física de los ocupantes.

Como referencia del FEMA P-154 el MIDUVI propone un formulario de detección visual rápida de vulnerabilidad sísmica para edificaciones ver anexo 3, el cual permite identificar la vulnerabilidad sísmica y factores de riesgo del estado actual de las edificaciones. En este formulario se debe detallar la tipología de la edificación, elementos estructurales y no estructurales, patologías estructurales y otras amenazas.

## **2.3 Reforzamiento**

Un reforzamiento de acuerdo con ASCE 41 (2023) es una mejora del desempeño de los componentes estructurales y no estructurales de un edificio, esto se logra a partir de la modificación de los componentes existentes, o la instalación de nuevos componentes, que corrigen las deficientes identificadas en una evaluación sísmica para alcanzar un objetivo de desempeño seleccionado.

De acuerdo con Astaneh-Asl (2001) el sistema SPSW no representa un incremento significativo en la masa de la estructura y puede ser reemplazado fácilmente en caso de fallar, además su proceso de montaje es más rápido y sencillo respecto técnicas de reforzamiento convencionales. Hidalgo et al. (2024) indican que el sistema SPSW es adecuado y ventajoso respecto al SMF, debido a su capacidad para proporcionar ductilidad, lo que se traduce en una mayor disipación de energía, y rigidez, lo que permite reducir las derivas de piso del edificio.

### **2.3.1 Sistema SPSW**

El sistema de muros de corte de placas de acero, o mejor conocido por sus siglas en inglés SPSW (Steel Plate Shear Walls) consiste en una placa vertical, enmarcada por elementos de borde verticales y horizontales, que son columnas y vigas respectivamente, véase figura 3 y 4.

#### **Figura 3**

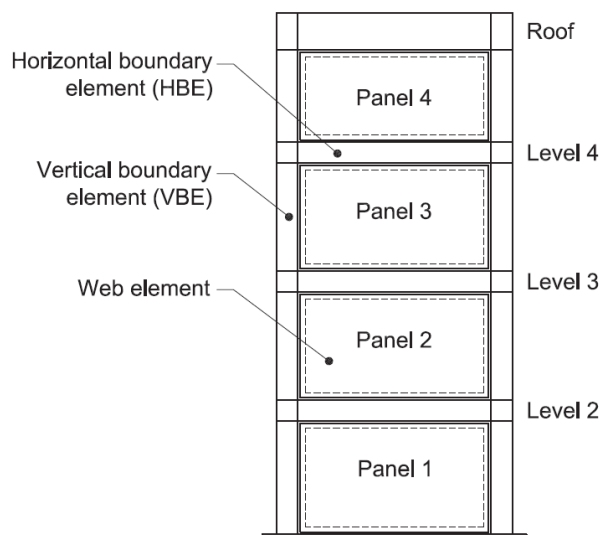
*Sistema de muros de corte de placas de acero*



*Nota.* Tomado de *Special Plate Shear Walls (SPSW)* (p. 12), por Soroush Akhgari (2014).

### Figura 4

#### Diagrama esquemático de SPSW

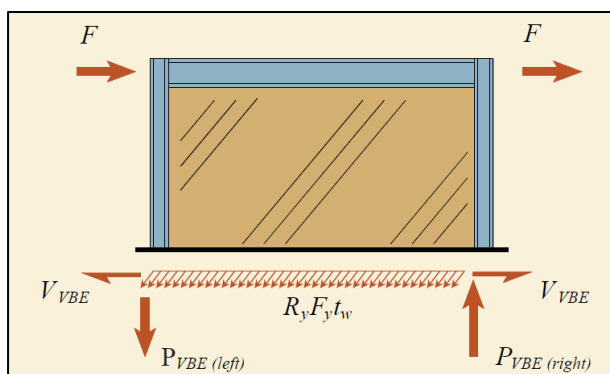


Nota. Tomado de *Seismic Provisions for Structural Steel Buildings* (p. 351), por ANSI/AISC 341, 2022, American Institute of Steel Construction.

Este sistema de muros suele resistir las cargas laterales principalmente mediante la tensión diagonal en la placa de acero y las fuerzas de vuelco en la columna adyacente.

### Figura 5

#### Comportamiento idealizado de SPSW



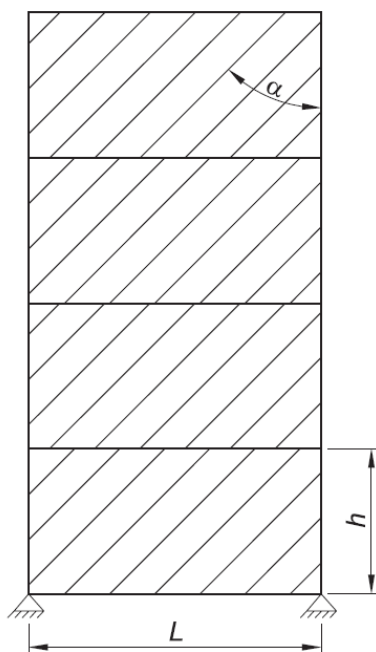
Nota. Tomado de *A Closer Look at Steel Plate Shear Walls* (p. 2), por Ericksen & Sabelli, 2008, Modern Steel Construction.

El análisis de este sistema se lo puede realizar con diferentes métodos, destacando los dos más conocidos que corresponden al Modelo de Franjas (Strip Model) y el Modelo de Membrana Ortotrópica (Orthotropic Membrane Model) (Sabelli & Bruneau, 2006).

La selección del método de análisis depende de la preferencia del diseñador, para este trabajo se consideró el modelo de franjas, véase figura 6, pues es una herramienta practica y conveniente, este método consiste en modelar el panel de acero como un conjunto de franjas paralelas, uniformemente espaciadas y sujetas a tensión en ambos extremos, mientras que las vigas y las columnas se modelan con elementos de viga convencionales.

### Figura 6

*Modelo de franjas SPSW.*



*Nota.* Tomado de *Seismic Provisions for Structural Steel Buildings* (p. 362), por ANSI/AISC 341, 2022, American Institute of Steel Construction.

Para representar de manera aproximada los efectos de una carga distribuida en los elementos de borde del panel se usará un mínimo de 10 franjas, la viga en la que se apoyan las franjas se deberá dividir en segmentos de acuerdo con el número de franjas, la longitud del

segmento necesario para  $n$  franjas se obtiene de acuerdo con la ecuación (3-18) del AISC Design Guide 20 (2006), véase a continuación.

$$\Delta x = \frac{1}{n} * (L + h * \tan(\alpha))$$

Donde:

$\Delta x$ = Longitud de segmento de viga entre nudos

$L$ = Ancho de panel

$h$ = Altura de panel

$n$ = Numero de franjas

Según la literatura, el cálculo del ángulo de inclinación de los esfuerzos de tensión se basaba en la geometría del panel y las propiedades mecánicas de la placa y los elementos de borde. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que el impacto del ángulo de inclinación es menor al predecir el esfuerzo último en una placa SPSW para ángulos comprendidos entre 40° y 45°. Por lo tanto, la normativa más reciente, AISC 341 (2022), recomienda utilizar un valor de 45°.

El área equivalente de cada franja  $A_s$  se determina de acuerdo con la ecuación (3-19) del AISC Design Guide 20 (2006), véase a continuación.

$$A_s = \frac{(L * \cos(\alpha) + h * \sin(\alpha)) * t_w}{n}$$

Considerando que las franjas tienen el mismo espesor que la placa, se determina el ancho de las franjas  $b_s$ .

$$A_s = b_s * t_w \therefore b_s = \frac{A_s}{t_w}$$

## 2.4 Análisis lineal

Los procesos de análisis lineal se basan en determinar el efecto de las fuerzas sísmicas sobre la estructura y evaluarlo mediante un modelo matemático que represente adecuadamente

las características del sistema estructural, siempre dentro del rango elástico (lineal) del comportamiento de los materiales (Rochel Awad, 2012).

Este enfoque tiene como objetivo verificar si cumplen con las especificaciones técnicas referentes a modos de vibración, torsión en planta, derivas de piso y estabilidad estructural. Hay dos tipos de análisis lineal: análisis lineal estático y análisis lineal dinámico.

#### **2.4.1 Análisis lineal estático**

El enfoque de análisis lineal estático determina el efecto de las fuerzas sísmicas mediante el método de las fuerzas equivalentes adaptado por la normativa nacional NEC-15 definido a continuación:

$$V = \frac{I * S_a(T_a)}{R * \Phi_P * \Phi_E} * W$$

Donde:

$S_a(T_a)$ : Espectro de diseño en aceleración.

$\Phi_P$  y  $\Phi_E$ : Coeficientes de configuración en planta y elevación respectivamente.

I: Coeficiente de importancia.

R: factor de reducción de resistencia sísmica.

V: Cortante basal total de diseño.

W: Carga sísmica reactiva.

$T_a$ : periodo de vibración.

#### **2.4.2 Análisis lineal dinámico**

El enfoque de análisis lineal dinámico determina el efecto de las fuerzas sísmicas a partir del movimiento del suelo, hay dos enfoques:

- Análisis espectral (Response Spectrum Analysis) aplica un espectro de respuesta determinado a partir de normativa o bibliografía. Este espectro es un gráfico que

muestra la respuesta máxima de sistemas de un solo grado de libertad (SDOF) frente a un conjunto de posibles aceleraciones del suelo (Chopra, 2012).

- Análisis en el dominio del tiempo (Time History Analysis) aplica directamente un registro de movimientos sísmico un historial de aceleración del suelo (ASCE, 2022).

Una vez asignadas las cargas al modelo matemático, se procede a realizar ajustes respecto a los resultados obtenidos por el análisis de sismo estático y dinámico de acuerdo con la NEC SE DS (2015, p. 56) en caso de ser necesario. Luego se realizan modificaciones al modelo de tal manera que cumpla con los requerimientos estructurales que constan en la norma NEC SE DS (2015).

### **2.4.3 Modos de vibración**

Este aspecto estructural es relevante porque el análisis dinámico, utilizando el método del espectro de respuesta, debe capturar las respuestas modales máximas considerando un número suficiente de modos para garantizar que se alcance al menos el 90% de la masa participante del edificio en cada una de las dos direcciones horizontales principales ortogonales del edificio (ASCE 41, 2023). Este requisito también está indicado en la normativa vigente NEC-SE-DS (2015, p. 58).

### **2.4.4 Torsión en planta**

Para evaluar la torsión en planta se tomó en cuenta las especificaciones técnicas para la presentación de proyectos estructurales de la ciudad de Riobamba, donde se analiza la respuesta de participación de masa rotacional en las dos direcciones horizontales principales ortogonales del edificio.

$$R_z < 15\%$$

Este requerimiento aplica en los dos primeros modos de vibración, de manera que su comportamiento será traslacional, y el tercero rotacional.

### 2.4.5 Derivas de piso

De acuerdo con la NEC SE DS (2015, p. 69) las derivas de piso máximas inelásticas deben calcularse mediante:

$$\Delta_M = 0.75 * R * \Delta_E$$

Donde  $R$ , es el factor de reducción de resistencia  $\Delta_E$  es el desplazamiento obtenido en aplicación de las fuerzas laterales de diseño reducidas.

Las derivas de piso inelásticas  $\Delta_M$  deben ser menores a la deriva de piso máxima  $\Delta_M^{max}$ .

#### Tabla 2

Deriva máxima permitida NEC 15

Estructuras de:	$\Delta_M$ máxima (sin unidad)
Hormigón armado, estructuras metálicas y de madera	0.02
De mampostería	0.01

Tabla 7 : Valores de  $\Delta_M$  máximos, expresados como fracción de la altura de piso

Nota. Tomado de *Peligro Sísmico Diseño Sismo Resistente* (p. 40), por NEC-SE-DS, 2015, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Tomando en cuenta que el sistema SPSW no está contemplado en la normativa nacional, se utilizó las especificaciones de la normativa norteamericana ASCE 7.

El desplazamiento del sismo de diseño (Design Earthquake Displacement) de acuerdo con ASCE, p. (2022, p. 126) se determina de la siguiente ecuación:

$$\delta_{DE} = \frac{C_d * \delta_e}{I_e} + \delta_{di}$$

Donde

$C_d$  es el factor de amplificación de la deflexión

$I_e$  factor de importancia

$\delta_e$  es el desplazamiento elástico calculado bajo las fuerzas sísmicas de diseño, que incluye los efectos de la torsión accidental y la amplificación torsional, y

$\delta_{di}$  es el desplazamiento debido a la deformación del diafragma correspondiente al sismo de diseño

### Tabla 3

Deriva máxima permitida ASCE/SEI 7

Table 12.12-1. Allowable Story Drift,  $\Delta_a$ .

Structure	Risk Category		
	I or II	III	IV
Structures, other than masonry shear wall structures, four stories or less above the base as defined in Section 11.2, with interior walls, partitions, and ceilings that have been designed to accommodate the drifts associated with the Design Earthquake Displacements	$0.025h_{sx}$ <sup>a</sup>	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$
Masonry cantilever shear wall structures <sup>b</sup>	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$
Other masonry shear wall structures	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$
All other structures	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$	$0.010h_{sx}$

<sup>a</sup>There shall be no drift limit for single-story structures in which the interior walls, partitions, and ceilings have been designed to accommodate story drifts associated with the Design Earthquake Displacement. The structural separation requirement of Section 12.12.3 is not waived.

<sup>b</sup>Structures in which the basic structural system consists of masonry shear walls designed as vertical elements cantilevered from their base or foundation support that are so constructed that moment transfer between shear walls (coupling) is negligible.

Notes:  $h_{sx}$  is the story height below level x. For seismic force-resisting systems solely comprising moment frames in Seismic Design Categories D, E, and F, the allowable story drift shall comply with the requirements of Section 12.12.1.1.

*Nota.* Tomado de *Minimum design loads and associated criteria for buildings and other structures* (p. 134), por ASCE/SEI 7, 2022, American Society of Civil Engineering.

Las estructuras presentadas en este trabajo se encasillan en la categoría de riesgo sísmico II y tienen una deriva máxima limitada a:

$$\Delta_a = 0.020h_{sx}$$

De acuerdo con el apartado 12.12.1.1 del ASCE 7-22 cuando el sistema resistente a carga sísmica sea compuesto únicamente por pórticos a momento, la deriva máxima será  $\Delta_a/\rho$ ; donde  $\rho = 1.3$  es el factor de redundancia, de acuerdo con el apartado 12.3.4.2 del ASCE 7-22.

#### 2.4.6 Control de estabilidad

La estabilidad se puede evaluar a partir de la sección 12.8.7 de la norma ASCE 7 (2022, p. 127), que plantea que el coeficiente de estabilidad sea igual o menor a 0.10, la ecuación del coeficiente de estabilidad es la siguiente:

$$\theta = \frac{P_x/h_{sx}}{V_x/\Delta_{xe}}$$

Donde

$P_x$  Carga vertical de diseño en el nivel x y arriba del mismo

$\Delta_{xe}$  Deriva elástica de nivel x

$V_x$  Cortante de piso actuando entre el nivel x y el nivel x-1

$h_{sx}$  Altura de entrepiso debajo del nivel x

Además, que el coeficiente de estabilidad  $\theta$  no debe exceder a  $\theta_{max}$  que se determina:

$$\theta_{max} = \frac{0.5}{\beta * C_d} \leq 0.25$$

Donde  $\beta$  es la razón del cortante de demanda respecto a la capacidad de cortante para el piso entre el nivel x y el nivel x-1. Conservadoramente es permitido adoptar un valor de  $\beta=1.0$ .

## 2.5 Análisis no lineal estático

Consideraciones para un análisis de edificaciones, donde se necesita tomar en cuenta el comportamiento cíclico característico de los sismos (análisis pushover):

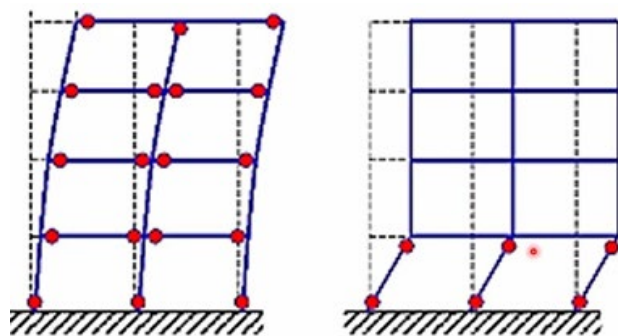
- Fatiga progresiva de los materiales
- Disminución de la rigidez
- Aumento progresivo de las deformaciones
- Nivel de disminución acumulada

### 2.5.1 Control de secuencia de daño

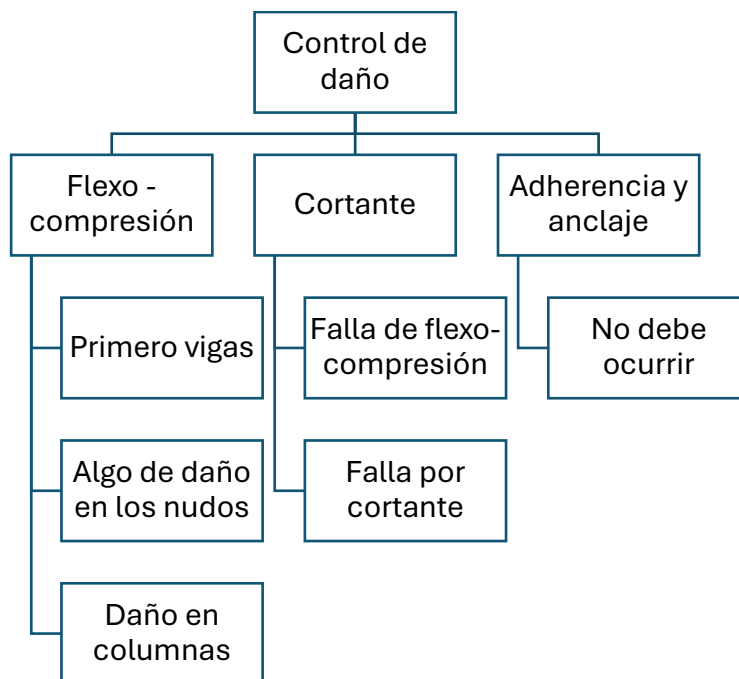
En el análisis estático no lineal son máximos en los extremos de vigas y columnas y se forman rótulas plásticas véase la figura 7, se espera que se formen rótulas primero en vigas porque se puede producir un daño local, el mismo que no se desea.

**Figura 7**

*Formación de rotulas plásticas en pórticos a momento*

**Figura 8**

*Control de daños en estructuras*



Se debe evitar daños en columnas donde se desprendan cuñas, ya que es muy perjudicial para la estructura, se aceptarán agrietamientos para salvaguardar la vida de los ocupantes, para conocer un control de daños adecuado véase la figura 8.

### 2.5.1.1 Carga gravitacional

El análisis estático no lineal del presente trabajo se ha realizado conforme a la normativa ASCE 41-13 (2013, p. 147). Se empieza creando una combinación de carga gravitacional, para el caso de análisis no lineal la combinación corresponde a la ecuación (7-3) del ASCE 41 (2013) misma que se deberá considerar para la combinación con acciones debido a carga sísmica, véase a continuación:

$$Q_G = Q_D + Q_L + Q_S$$

Donde:

$Q_D$  = Acción causada por carga muerta.

$Q_L$  = Acción causada por carga viva, se considera el 25 % de la carga viva sin reducir la obtenida.

$Q_S$  = Acción causada por carga de nieve.

Para el presente trabajo no se tomará en cuenta la carga de nieve debido a la posición geográfica del edificio analizado.

### 2.5.2 Rótulas plásticas del sistema SMF

Se define y ubica las rótulas plásticas de acuerdo con el tipo de elemento considerando la geometría de vigas y columnas. La definición de rótulas plásticas en vigas y columnas se realiza en función de la tabla 9-6 del ASCE/SEI 41-13, p. (2014, p. 154) considerando esfuerzos a flexión respecto al eje X ( $M_3$ ) y a flexo compresión ( $P$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ) respectivamente, en el anexo 3 se muestra un ejemplo para el cálculo manual para una rótula plástica de viga. El tipo de falla que se debe considerar puede ser a flexión o corte, ya que en Ecuador la mano de obra en gran parte del país no cumple con los requerimientos específicos en conexiones para considerar que una estructura pertenezca al sistema SMF.

### 2.5.3 Rótulas plásticas del sistema SPSW

De acuerdo con el artículo 9.6.2.2 del ASCE/SEI 41-13, p. (2014, p. 170) referido al análisis estático no lineal del sistema SPSW nos indica que la relación carga-deformación no lineal completa debe basarse en experimentos o análisis racionales aprobados, por lo tanto, a partir de la investigación de (Shishkin et al., 2005) a la vez se basa en otra investigación experimental (Timler & Kulak, 1983) se asigna las rótulas plásticas en la mitad de cada elemento de franja (Acosta Reveco & Herrera Mardones, 2010).

#### Tabla 4

*Definición de rótula plástica axial sistema SPSW*

Punto	P/Py	$\Delta/\Delta_y$
A	0	0
B	1	0
C	1	16.4
D	1	50
E	1	100

*Nota.* Tomado de *Analysis of Steel Plate Shear Walls using the Modified Strip Model* (p. 63), por Shishkin et al. (2005), University of Alberta.

### 2.5.4 Carga pushover

Una vez definidas las rótulas plásticas en los elementos, se procede a definir el nudo de control de desplazamiento, debe estar ubicado en el centro de masa en el techo del último piso de un edificio. Para edificios con ático, el piso del ático se considerará como el nivel del nodo de control (FEMA 356, 2000).

Para definir la carga sísmica en ambos sentidos, se toma en cuenta las fuerzas laterales equivalentes, por lo tanto, se calcula las fuerzas aplicadas en cada piso, considerando los pesos de cada piso y el coeficiente de cortante basal.

Dentro de las cargas sísmicas definidas por el usuario se ingresa las fuerzas laterales equivalentes calculadas, para la carga sísmica en sentido X y sentido Y.

Se procede a definir la carga de empuje horizontal no lineal a partir de la carga sísmica creada y conforme a la ASCE/SEI 41-13, p. (2014, p. 110) se aplica en dirección positiva y negativa en ambos sentidos, a pesar de eso considerando que la estructura es regular se considera la carga de empuje en ambos sentidos solo en dirección positiva, la carga no lineal de empuje empieza después que la carga gravitacional definida de acuerdo con la ecuación (7-3) del (ASCE/SEI 41-13, 2014) haya sido ejercida. En este caso no es necesario considerar no linealidad geométrica ya que de acuerdo con la sección 12.8.7 de la norma ASCE/SEI 7, p. (2010, p. 93) el coeficiente de estabilidad calculado indica que no se tomara en cuenta los efectos P-Delta.

Definir el desplazamiento máximo de acuerdo con la altura total del edificio hasta el nudo de control y considerando el 0.02 de deriva máxima por piso de acuerdo con la (NEC SE DS, 2015), sin embargo, también se debe tomar en cuenta que el apartado 7.4.3.2 del ASCE/SEI 41-13, p. (2014, p. 110) considera que el control de desplazamiento del nudo debe estar en un rango de 0 a 150% del desplazamiento objetivo para el análisis no lineal.

Se genera los espectros de demanda en el software para los periodos de retorno de acuerdo con el tipo de edificación, de acuerdo con (Crisafulli Francisco, 2018) define para un edificio de ocupación normal un sismo raro con periodo de retorno de 475 años. el espectro elástico puede ser calculado manualmente e ingresado desde un archivo o se puede emplear la opción que brindan los diferentes softwares donde consta la NEC SE DS 2015.

## **2.6 Desempeño estructural**

El desempeño estructural es la capacidad de una estructura para resistir y responder frente a la demanda sísmica, asegurando su funcionalidad y seguridad mediante el cumplimiento de criterios de aceptación establecidos según los niveles de desempeño designados. Este concepto tiene como finalidad alcanzar un objetivo de desempeño determinado.

Los objetivos de desempeño, conocidos por la normativa NEC SE RE (2015) como objetivos de rehabilitación se define con la selección de uno o más pares de niveles sísmicos y los correspondientes niveles de desempeño, véase tabla 5.

**Tabla 5**

*Objetivos de rehabilitación*

		Niveles de Desempeño Esperados en el Edificio			
		Nivel Operacional (1-A)	Nivel de Ocupación Inmediata (1-B)	Nivel de Seguridad de Vida (3-C)	Nivel de Prevención al Colapso (5-E)
NIVEL DE TERREMOTO	50% / 50 años	a	b	c	d
	20% / 50 años	e	f	g	h
	BSE-1 (10% / 50 años)	i	j	k	l
	BSE-2 (2% / 50 años)	m	n	o	p

1.- Cada celda en esta matriz representa un Objetivo de Rehabilitación discreto

2.- Los objetivos de rehabilitación de esta tabla pueden ser usados para representar los siguientes 3 objetivos de rehabilitación:

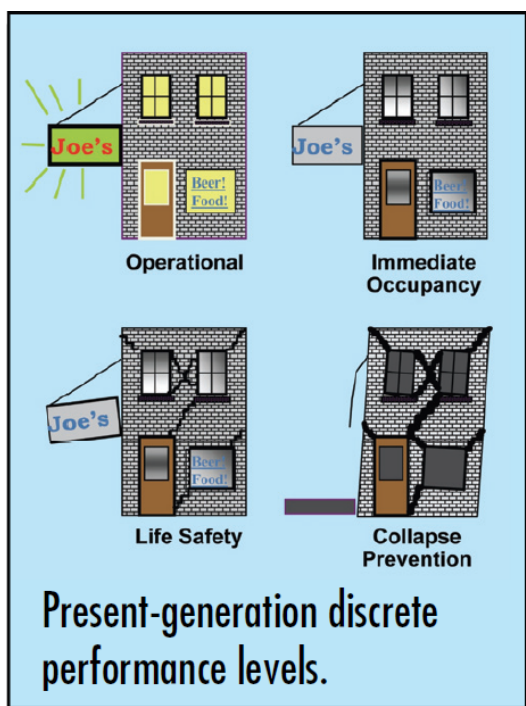
Objetivo Básico de Seguridad	k y p
Objetivos Avanzados	k y m, n, or o p e i ó j k y p y a, b, e, ó f
Objetivos Limitados	m, n, u o sólo k sólo p sólo c, d, g, h, o l sólo

*Nota.* Tomado de *Riesgo Sísmico, Evaluación, Rehabilitación de Estructuras* (p. 22), por NEC SE RE, 2015, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Los límites establecidos para cada nivel de desempeño se definen de acuerdo con criterio técnico del diseñador estructural conforme a los estados de daño, véase figura 9, en este trabajo se tomó en cuenta las deformaciones inelásticas de los componentes estructurales acorde con los parámetros de modelado y criterios de aceptación para métodos no lineales de componentes estructurales de acero del ASCE/SEI 41-13, p. (2014, p. 154).

### Figura 9

*Niveles discretos de desempeño*



*Nota.* Tomado de *Seismic Performance Assessment of Buildings Volume 1 – Methodology FEMA P-58-1* (p. 1-2), por Mahoney & Hanson (2012), Federal Emergency Management Agency.

El nivel de peligro sísmico del sitio donde está ubicado el edificio conforme a la normativa nacional vigente se define con la tabla 6.

**Tabla 6***Nivel de peligro sísmico*

Nivel de sismo	Sismo	Probabilidad de excedencia en 50 años	Periodo de retorno $T_r$ (años)	Tasa anual de excedencia ( $1/T_r$ )
1	Frecuente (menor)	50%	72	0.01389
2	Ocasional (moderado)	20%	225	0.00444
3	Raro (severo)	10%	475	0.00211
4	Muy raro* (extremo)	2%	2 500	0.00040

*Nota.* Tomado de *Peligro Sísmico Diseño Sismo Resistente* (p. 41), por NEC SE DS, 2015, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

**2.7 Curvas de fragilidad**

La primera ocasión donde se introdujo el concepto de función de fragilidad en la ingeniería fue introducido por Kennedy et al. (1980), donde definieron como una relación probabilística entre la frecuencia de fallo de una infraestructura de energía nuclear y la aceleración máxima del suelo durante un sismo. Este concepto puede entenderse como una función matemática que analiza la probabilidad de que ocurra un evento no deseado en función de una excitación ambiental.

Por lo tanto, las curvas de fragilidad, conocidas como funciones de vulnerabilidad, se definen como la probabilidad que una infraestructura tenga un nivel de daño en consecuencia a un parámetro que defina la intensidad sísmica.

Según el (FEMA P-58, 2018), las curvas de fragilidad sísmica de los componentes estructurales se representan mediante una función de distribución acumulada lognormal (CDF), esta función estadística permite evaluar la probabilidad de que un componente, elemento o sistema estructural sufra un determinado nivel de daño, en función de parámetros de demanda predictivos.

$$F_i(D) = \Phi\left(\frac{\ln\left(\frac{D}{\theta_i}\right)}{\beta_i}\right)$$

Donde:

$D$ : es el valor particular de  $d$ , es decir,  $d$  sin incertidumbre

$F_i(D)$ : es la función de fragilidad para el estado de daño  $i$  evaluada en  $D$

$\Phi(s)$ : es la función normal de distribución acumulada (Gaussiana) evaluada en  $s$

$\theta_i$ : es la mediana de la capacidad del edificio para resistir el daño  $i$ , en las mismas unidades que  $d$

$\beta_i$ : es la desviación estándar del logaritmo natural de la capacidad del edificio para resistir un estado de daño, la misma que tiene la siguiente ecuación:

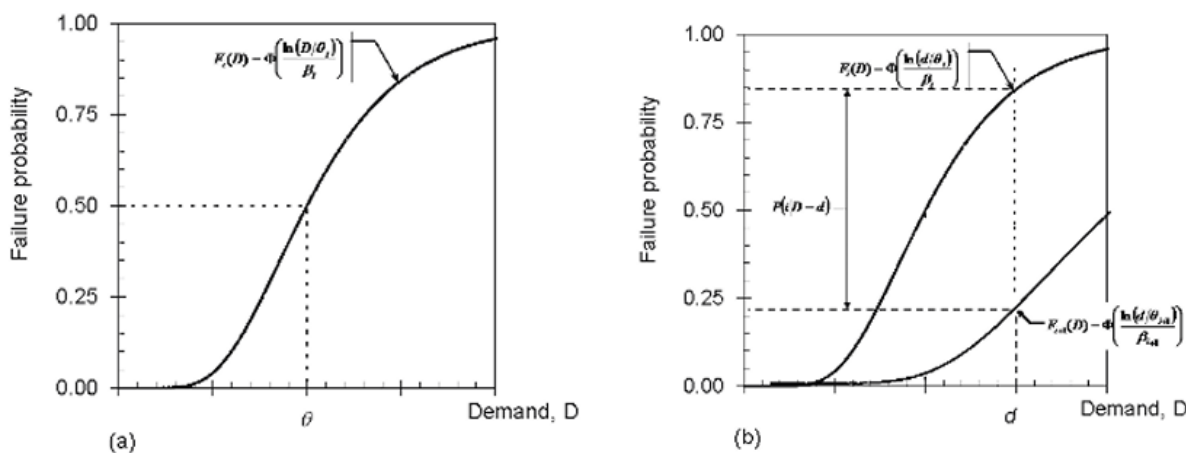
$$\beta = \sqrt{(\beta_\gamma^2 + \beta_u^2)}$$

$\beta_\gamma$ : es la variabilidad aleatoria observada en los datos de las pruebas

$\beta_u$ : es la incertidumbre de que las pruebas representan las condiciones reales de carga o incertidumbre de que los datos disponibles sean un tamaño de muestra adecuado para generar con precisión verdadera

### Figura 10

*Curvas de fragilidad en función de una demanda*



*Nota.* Tomado de *Seismic Performance Assessment of Buildings* FEMA P-58, Federal Emergency Management Agency

### 2.7.1 Simulación de Monte Carlo

La metodología HAZUS (FEMA, 2001) define las curvas de fragilidad por medio de una distribución de probabilidad tipo lognormal, donde dicha hipótesis ha sido comprobada por simulaciones mediante el método de Monte Carlo. La hipótesis de una distribución de probabilidad de tipo lognormal, permite construir diferentes curvas a través de dos variables que son el valor medio y la desviación estándar, de esta manera la ecuación se define de la siguiente manera:

$$P[ED \geq ED_i] = \Phi \left[ \frac{1}{\beta_{ED}} * \ln \left( \frac{Sd}{\overline{Sd}_{ED}} \right) \right]$$

Donde:

$\overline{Sd}_{ED}$  es el desplazamiento espectral medio para el cual la probabilidad es del 50%,  $Sd_{ED}$  es la desviación estándar del logaritmo natural del desplazamiento espectral para el estado límite de daño, en otras palabras,  $\beta_{ED}$  es la variabilidad asociada al estado de daño,  $\Phi$  es la función de distribución normal estándar acumulada, ED indica el estado de daño y viene definido como: 1 para el estado de daño leve, 2 para moderado, 3 para severo y 4 indica el estado de daño completo (justo antes de que se produzca el colapso).

El daño que puede sufrir un edificio depende de su capacidad estructural y su fragilidad, dos factores intrínsecamente relacionados. Para cuantificar el impacto de un sismo en una estructura, existen múltiples enfoques metodológicos. A partir de los umbrales de daño definidos se determinan los valores de  $\beta_{ED}$  para construir las curvas de fragilidad. Existe la posibilidad de clasificar los diferentes estados de daño que distingue cinco niveles: sin daño, leve, moderado, severo, completo, los cuales se derivan de la curva de capacidad bilineal.

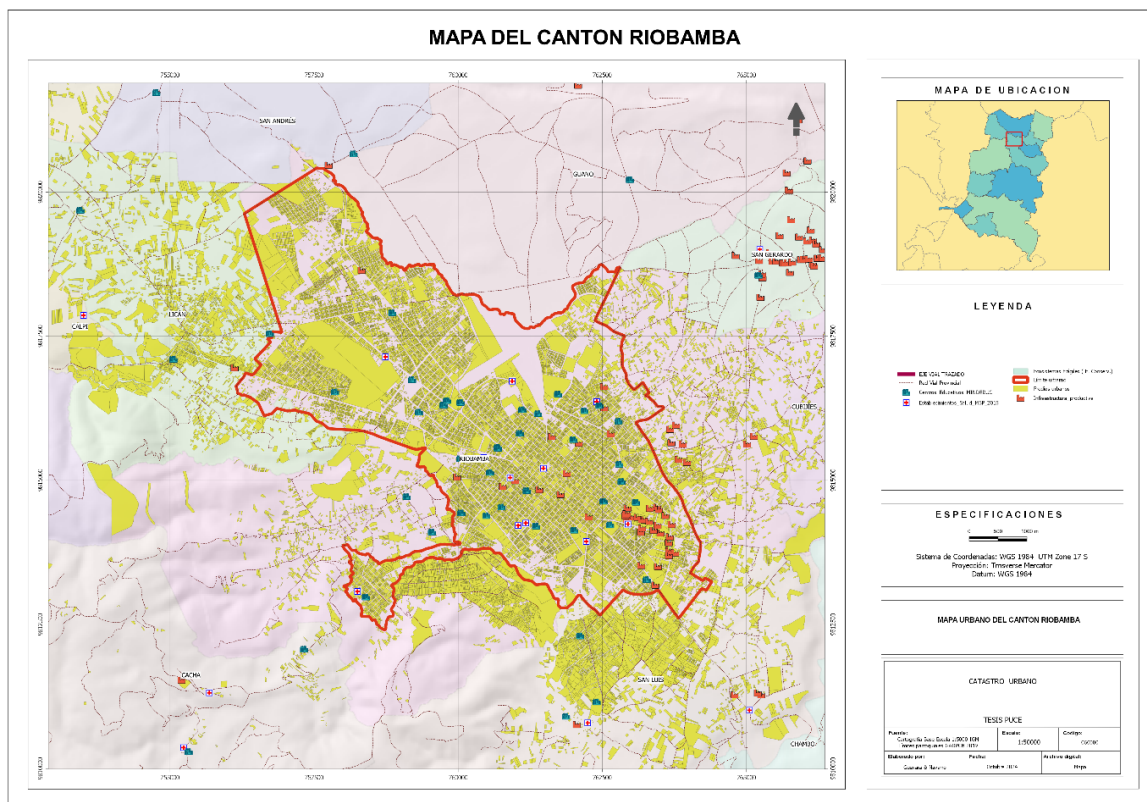
### 3. Metodología

#### 3.1 Delimitación del área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la zona urbana de la ciudad de Riobamba en la provincia de Chimborazo, Ecuador.

**Figura 11**

*Zona de estudio*



#### 3.2 Equipos y materiales

##### 3.2.1 Equipos

- Computador con acceso a programas de cálculo estructural.
- Teléfono celular con cámara y/o cámara fotográfica
- Flexómetro
- Cinta de medición

### **3.2.2 Materiales**

- Suministros de oficina
- Formularios de inspección visual

### **3.2.3 Normativas**

Los requerimientos estructurales y normas de diseño consideradas son:

Norma Ecuatoriana de la construcción:

- NEC SE AC Estructuras de acero estructural.
- NEC SE CG Cargas no sísmicas.
- NEC SE DS Diseño sismo resistente.

Normativa Internacional:

- Minimum Design Loads for buildings and other structures ASCE 7-16.
- Specification for structural steel building AISC 360-22.
- Seismic provision for structural steel buildings AISC 341-22.
- Prequalified connections for special and intermediate steel moment frame for seismic application AISC 358-22.
- FEMA P-154, Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards.

## **3.3 Tipo de investigación**

En esta investigación, se siguió un enfoque cuantitativo, con un alcance es descriptivo y exploratorio. Se utilizaron herramientas de recolección de datos validadas. Se aplicó un orden riguroso a una población específica (edificios de acero en Riobamba), midiendo las variables en un contexto particular. El proceso para generar conocimiento se desarrolló de manera secuencial (análisis lineal, no lineal y evaluación del desempeño). Luego, se analizaron las mediciones obtenidas mediante métodos estadísticos.

### **3.4 Población o muestra**

En la ciudad de Riobamba, existe una sólida infraestructura que respalda el desarrollo de diversas actividades. Se ha observado una creciente preferencia por las construcciones con estructuras de acero. La selección de la muestra es no probabilística o dirigida, ya que se enfoca exclusivamente en las edificaciones proyectadas en acero estructural y depende de los propietarios de los inmuebles que accedan voluntariamente a participar. Por lo tanto, se eligió una muestra mínima de 30 edificaciones (Hernández Sampieri et al., 2014) para evaluar su vulnerabilidad sísmica dentro del conjunto total de edificaciones de este tipo. Posteriormente, se identificaron dos edificaciones representativas, una de baja altura y otra de mediana altura, para evaluar la propuesta de reforzamiento.

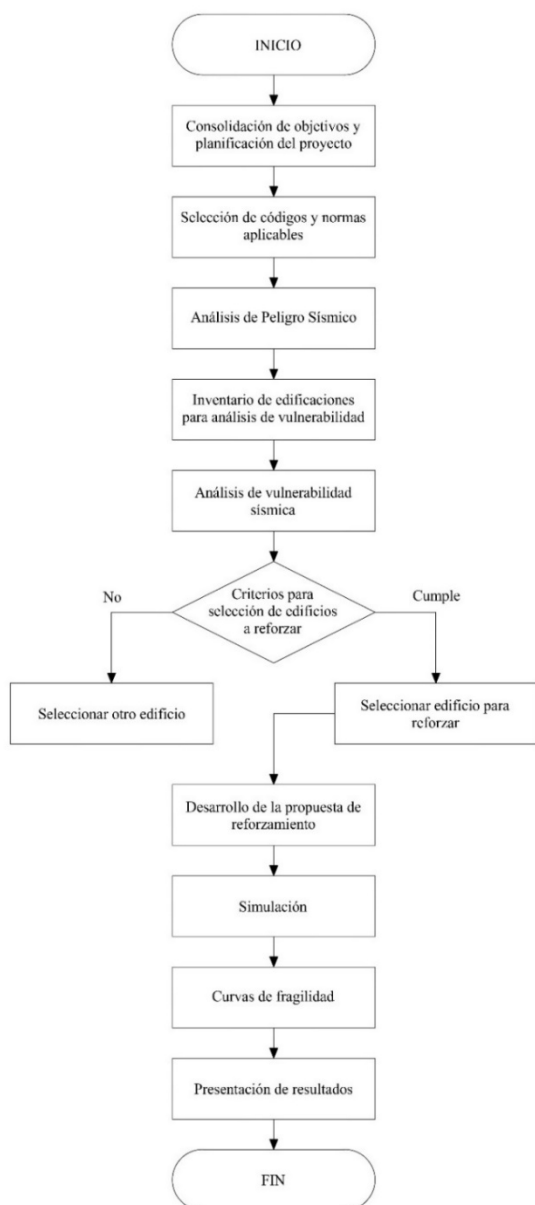
### **3.5 Recolección de información**

Se realizó mediante técnicas de observación y registro simple a partir de las matrices del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Formulario de Detección Visual Rápida de Vulnerabilidad Sísmica para edificaciones, referencia del FEMA P-154).

### 3.6 Procedimiento de recolección de información y reforzamiento

**Figura 12**

*Diagrama de flujo para desarrollo del proyecto.*



*Nota.* Adaptado de *Evaluación de vulnerabilidad sísmica de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia Santa Rosa zona 2, Ambato, Ecuador: propuesta de reforzamiento estructural de una edificación representativa* (p. 15), por Carranza Calero, 2023, Universidad Técnica de Ambato.

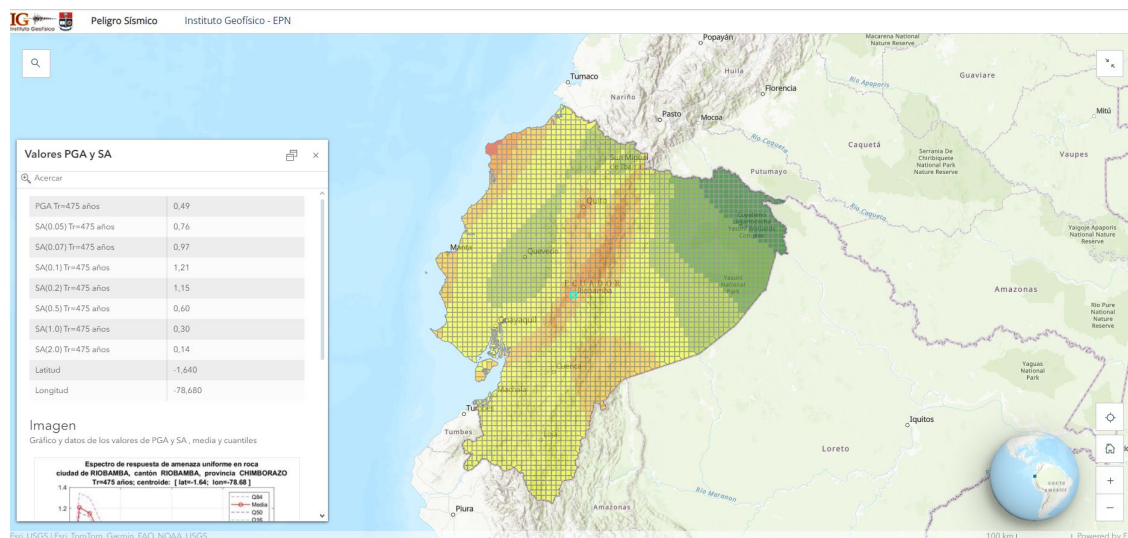
## 4. Resultados y discusión

### 4.1 Peligro sísmico

El modelo de peligro sísmico se escogió a partir de la revisión de modelos disponibles, pues existe una amplia variedad de metodologías y aplicaciones para estimar la amenaza. El modelo escogido es el propuesto por Beauval et al. (2018), pues se basa en una serie de investigaciones científicas llevadas a cabo durante más de una década y proporciona mapas de peligro sísmico probabilístico para periodos de retorno de 475 y 2475 años.

#### Figura 13

*Valores de PGA y Sa para sismo de diseño en Riobamba*



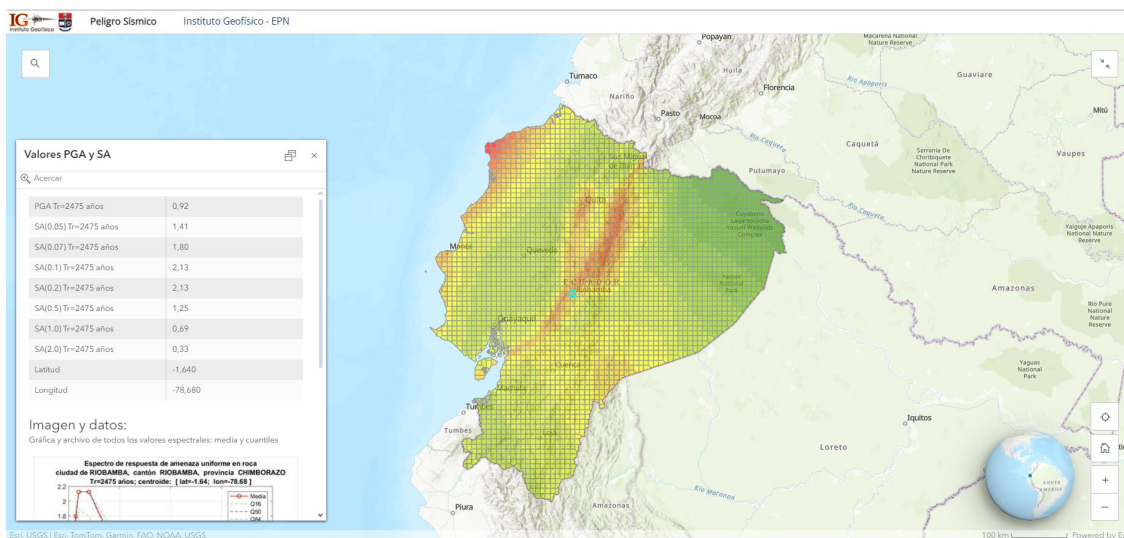
*Nota.* Tomado de *Mapa digital interactivo de peligro sísmico para Ecuador*

(<https://www.igepn.edu.ec/mapas/peligro-sismico/mapa-peligro-sismico.htm>), por Instituto

Geofísico EPN, 2023.

## Figura 14

### Valores de PGA y Sa para máximo sismo considerado en Riobamba



Nota. Tomado de *Mapa digital interactivo de peligro sísmico para Ecuador*

(<https://www.igepn.edu.ec/mapas/peligro-sismico/mapa-peligro-sismico.htm>), por Instituto Geofísico EPN, 2023.

A partir de utilizando la página web del IG EPN se determinó la aceleración máxima en roca esperada para el sismo de diseño es  $Z=0.49$ .

## 4.2 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad sísmica de las edificaciones fue determinada empleando una metodología de evaluación visual rápida adaptada del MIDUVI, basada en la FEMA P-154. Esta metodología incorpora ajustes en la puntuación base para cada tipo de estructura, a fin de reflejar las características constructivas propias del Ecuador.

**Tabla 7***Inventario de Edificaciones*

Id.	Edificación	Coordenadas UTM			Número de Pisos	Ocupación	Tipología	Puntaje
		ZONA	NORTE	ESTE				
SB-1		17S	762378	9817187	2	Educación	S5	1.2
SB-2		17S	762395	9817205	1	Educación	S5	1.2
SB-3		17S	762448	9817266	1	Almacén	S5	1.2

SB-4		17S	762056	9817148	2	Comercial	S1	2
SB-5		17S	761883	9816512	2	Comercial	S5	1.2
SB-6		17S	759368	9816198	2	Comercial	S5	0.8
SB-7		17S	760226	9815805	5	Servicio de Emergencia	S5	1.2

SB-8		17S	760141	9815593	5	Servicio de Emergencia	S5	0.8
SB-9		17S	760003	9815866	3	Residencial	S5	1.2
SB-10		17S	759770	9815844	4	Comercial	S5	1.2
SB-11		17S	758991	9816543	2	Comercial	S5	1.2

SB-12		17S	759458	9817109	1	Industrial	S3	2.7
SB-13		17S	758903	9816440	4	Residencial	S5	1.2
SB-14		17S	759067	9816527	2	Comercial	S5	0.8
SB-15		17S	759517	9816056	1	Comercial	S3	2.7

SB-16		17S	760349	9817582	3	Comercial	S5	1.2
SB-17		17S	760790	9814263	3	Servicio de Emergencia	S5	1.2
SB-18		17S	760791	9814927	8	Comercial	S5	1.2
SB-19		17S	760569	9815038	2	Vivienda	S5	1.2

<p>SB-20</p>		<p>17S</p>	<p>760903</p>	<p>9814927</p>	<p>1</p>	<p>Comercial</p>	<p>S3</p>	<p>2.7</p>
<p>SB-21</p>		<p>17S</p>	<p>759014</p>	<p>9818137</p>	<p>2</p>	<p>Comercial</p>	<p>S3</p>	<p>2.7</p>
<p>SB-22</p>		<p>17S</p>	<p>758902</p>	<p>9818027</p>	<p>2</p>	<p>Comercial</p>	<p>S5</p>	<p>0.8</p>
<p>SB-23</p>		<p>17S</p>	<p>760681</p>	<p>9815812</p>	<p>4</p>	<p>Residencial</p>	<p>S5</p>	<p>1.2</p>

SB-24		17S	760903	9814927	4	Comercial	S5	1.2
SB-25		17S	759236	9818026	1	Comercial	S3	2.7
SB-26		17S	760012	9815149	2	Comercial	S5	1.2
SB-27		17S	759123	9815924	3	Almacén	S5	1.2

SB-28		17S	760126	9817583	3	Vivienda	S5	1.2
SB-29		17S	760126	9817583	4	Comercial	S5	1.2
SB-30		17S	761014	9815480	2	Comercial	S5	1.2
SB-31		17S	761662	9815071	2	Residencial	S5	1.2

SB-32



17S

760978

9815837

8

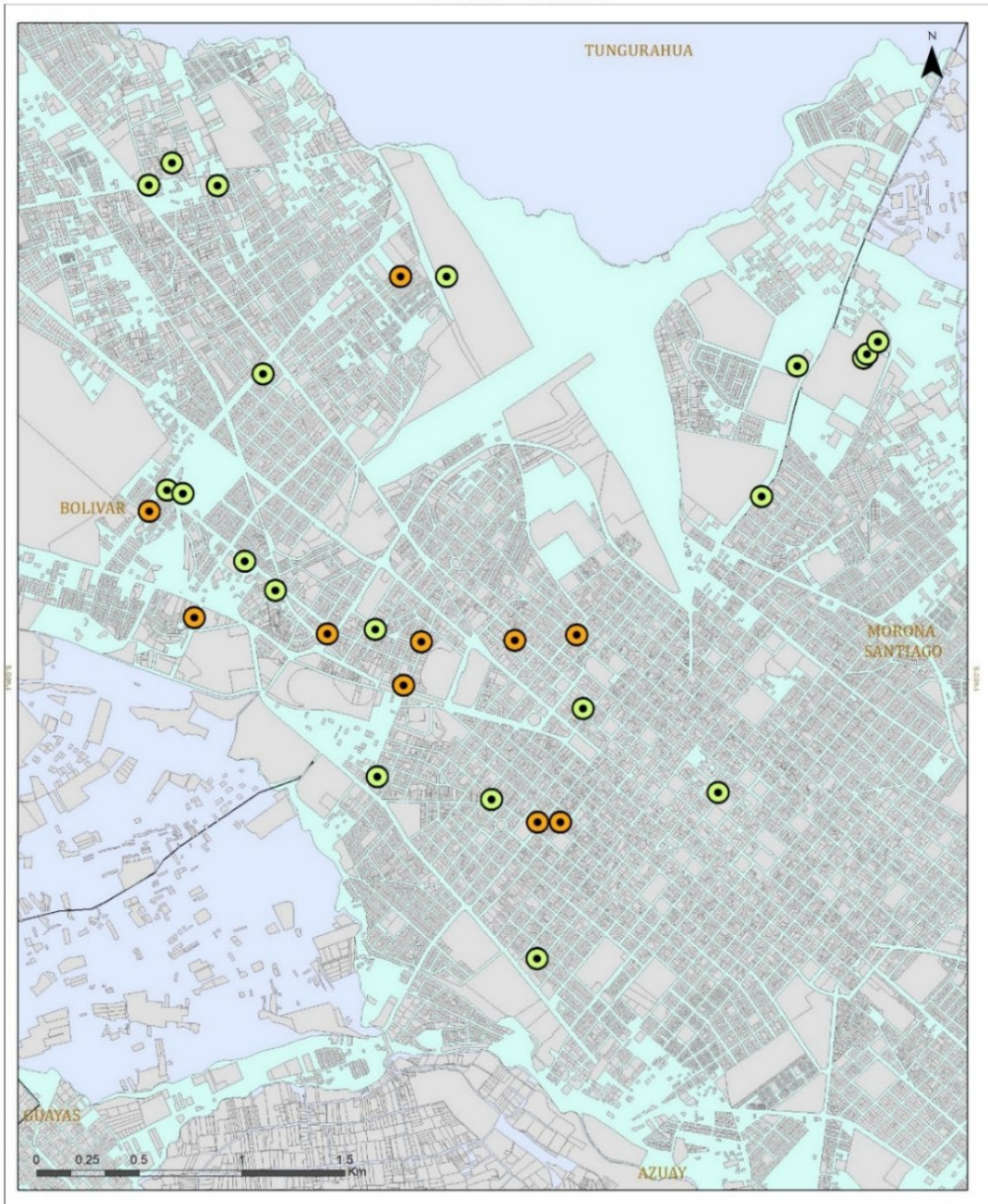
Mixto

S5

1.2

**Figura 15**

*Mapa de levantamiento*



**LEYENDA**

- Edificaciones\_mobiliario
- Edificaciones\_baja
- predios\_p
- red\_via\_pronoial
- zonas\_verde
- red\_via\_estatal
- Organizacón\_tombinal\_Cantonal

**SIMBOLOGÍA**

- 
- 

**ESPECIFICACIONES**

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17S  
 Proyección: Transversa Mercator  
 Datum: WGS 1984

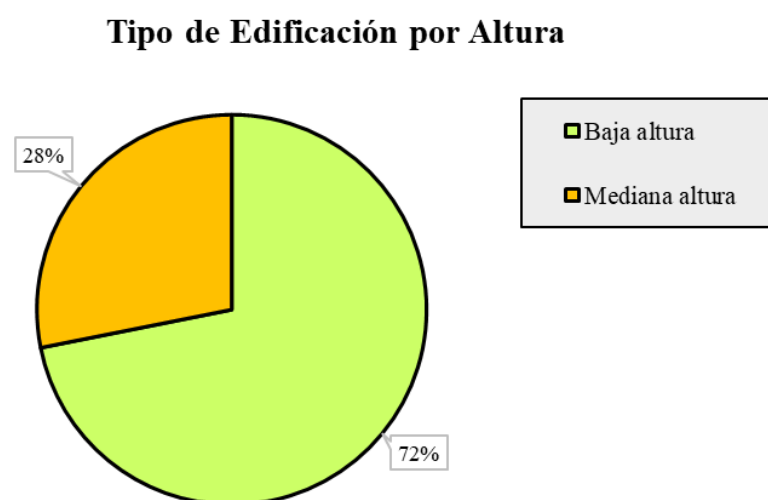
**Trabajo de Titulación**  
**Guayara & Navarro**

**MAPA BASE DE LA PROVINCIA**

Fecha:	Elaborado por:	Elaborado por:	Elaborado por:
13/2021	Guayara & Navarro	Guayara & Navarro	Guayara & Navarro
Colección:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
01	Julio 2021	Julio 2021	Julio 2021
Autores:	Autores:	Autores:	Autores:
Guayara & Navarro	Guayara & Navarro	Guayara & Navarro	Guayara & Navarro

**Tabla 8***Clasificación de edificaciones según altura*

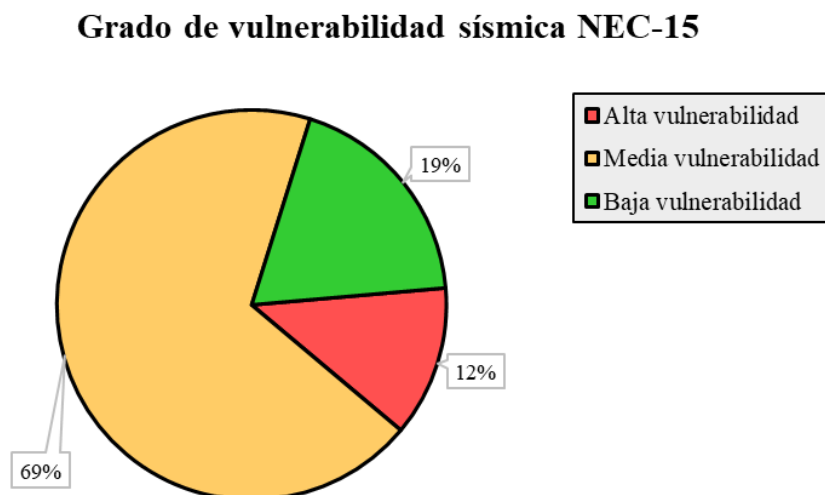
<b>Tipo de Edificación por Altura</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Baja altura	23	72%
Mediana altura	9	28%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

**Figura 16***Resumen de edificaciones por altura***Tabla 9***Clasificación de grado de vulnerabilidad sísmica de edificaciones según NEC-15*

<b>Grado de vulnerabilidad sísmica NEC-15</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alta vulnerabilidad	4	13%
Media vulnerabilidad	22	69%
Baja vulnerabilidad	6	19%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

**Figura 17**

*Resumen de grado de vulnerabilidad sísmica*



#### ***4.2.1 Identificación de edificaciones representativas***

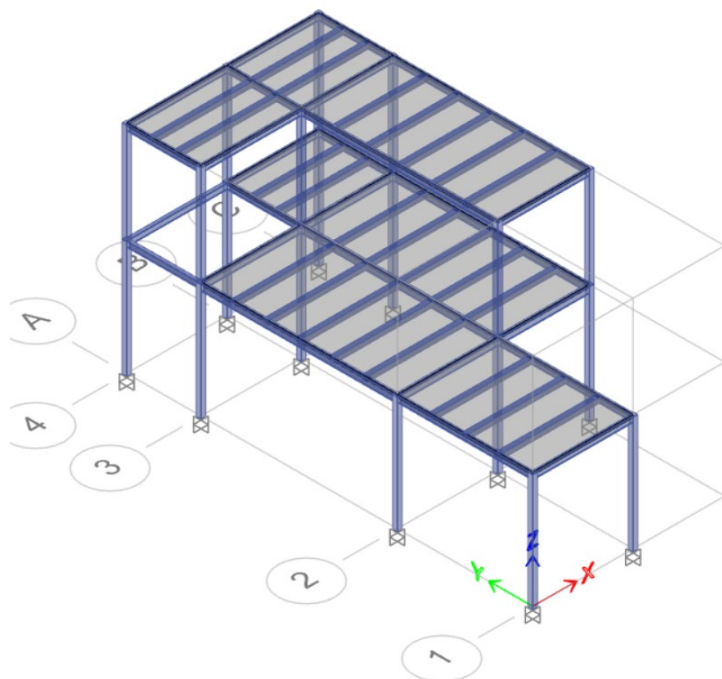
La elección de los edificios representativos se fundamenta en la información disponible sobre sus especificaciones técnicas y planos estructurales. En este sentido, se seleccionó la residencia Guamán (SB-31) como referencia para edificaciones de baja altura, mientras que para la categoría de mediana altura se optó por el proyecto Edificio Capry (SB-32).

## 4.3 Análisis lineal

### 4.3.1 Edificación baja altura estado actual

**Figura 18**

*Modelo matemático edificación baja altura estado actual*



#### 4.3.1.1 Modos de vibración

**Tabla 10**

*Modos de vibración edificación baja altura estado actual.*

Mode	Period	UX	UY	RZ	SumUX	SumUY
1	0.398	0.61%	88.19%	2.55%	0.61%	88.19%
2	0.378	87.09%	1.13%	3.83%	87.70%	89.32%
3	0.295	4.29%	2.04%	86.75%	92.00%	91.35%
4	0.153	5.66%	0.00%	2.20%	97.66%	91.35%
5	0.141	0.07%	8.60%	0.00%	97.73%	99.95%
6	0.115	2.27%	0.05%	4.67%	100.00%	100.00%
7	0.015	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
8	0.009	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
9	0.008	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%

10	0.007	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
11	0.006	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
12	0.006	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%

La estructura alcanza la participación de masa modal acumulada de al menos el 90% en ambas direcciones.

#### 4.3.1.2 Torsión en planta

Para el primer modo de vibración tenemos:

$$R_z = 2.55\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

Para el segundo modo de vibración tenemos:

$$R_z = 3.83\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

#### 4.3.1.3 Derivas de piso

Considerando que el sistema resistente a carga sísmica actual de la edificación de baja altura son pórticos resistentes a momento, la deriva máxima es:

$$\frac{\Delta_a}{\rho} = \frac{0.020}{1.3} = 0.0154$$

**Tabla 11**

*Derivas edificación baja altura estado actual método estático dirección X*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0
Piso 1	2.65	0.0048	0.0004	0.0193	0.0017
Piso 2	4.95	0.0042	0.0002	0.0168	0.0007

**Tabla 12**

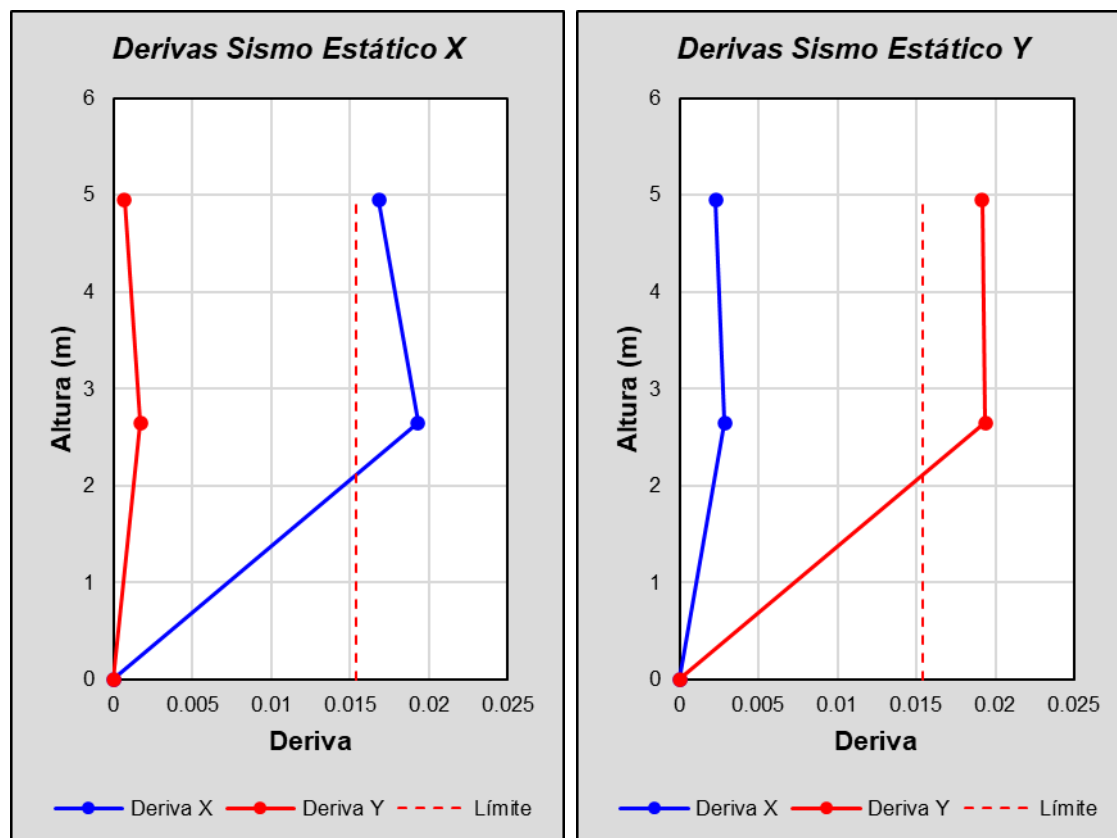
*Derivas edificación baja altura estado actual método estático dirección Y*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0

Piso 1	2.65	0.0007	0.0048	0.0029	0.0194
Piso 2	4.95	0.0006	0.0048	0.0023	0.0191

**Figura 19**

Derivas edificación baja altura estado actual método estático (a) sentido X & (b) sentido Y



(a)

(b)

**Tabla 13**

Derivas edificación baja altura estado actual método modal espectral dirección X

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0
Piso 1	2.65	0.0043	0.0008	0.0173	0.0033
Piso 2	4.95	0.0036	0.0006	0.0144	0.0024

**Tabla 14**

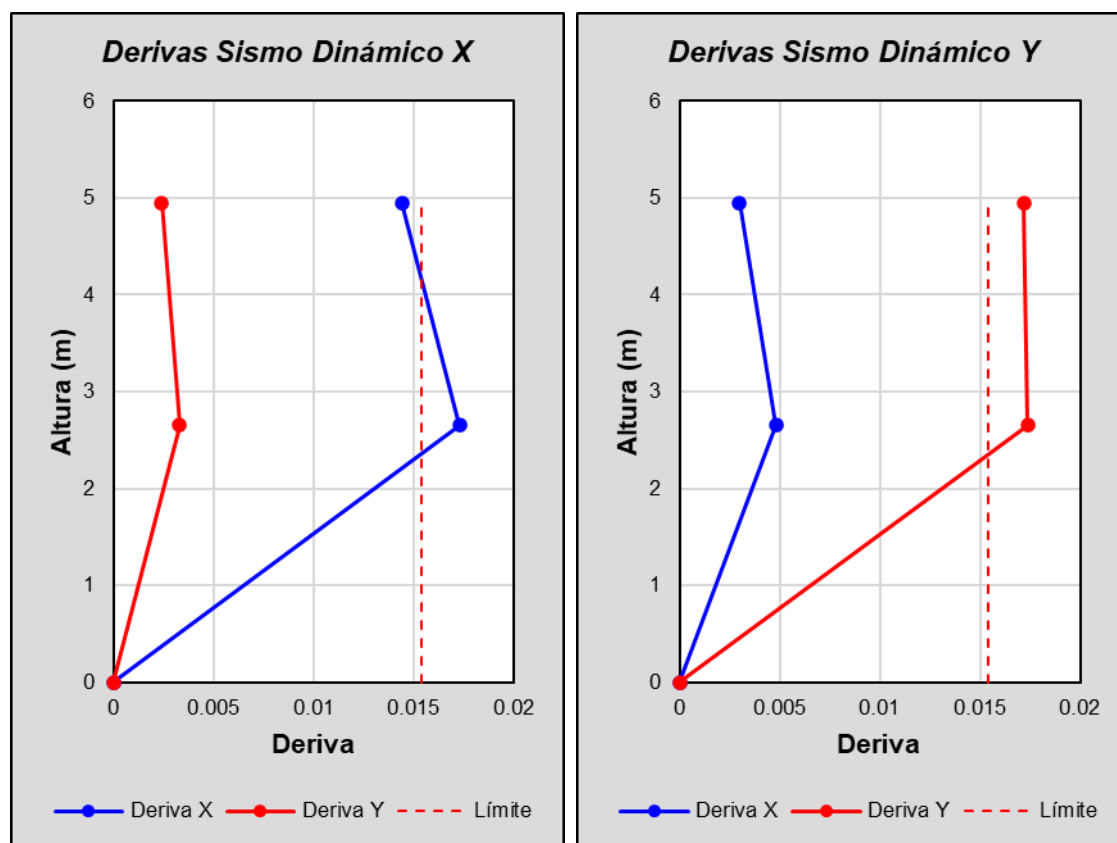
Derivas edificación baja altura estado actual método modal espectral dirección Y

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0

Piso 1	2.65	0.0012	0.0043	0.0048	0.0174
Piso 2	4.95	0.0007	0.0043	0.0030	0.0172

**Figura 20**

Derivas edificación baja altura estado actual método modal espectral (a) sentido X & (b) sentido Y



(a)

(b)

Las derivas de piso de la edificación de baja altura actual no cumplen con las especificaciones técnicas de la ASCE 7.

#### 4.3.1.4 Control de estabilidad

**Tabla 15**

Control de estabilidad edificación baja altura estado actual en el sentido X

Piso	Entrepiso (m)	$P_x$ (tonf)	$\Delta_{xe}$ (mm)	$V_x$ (tonf)	$\theta$ (rad)	$\theta_{max}$ (rad)	Check
1	2.65	6.69	12.78	2.1	0.016	0.100	Cumple
2	2.30	3.91	9.15	2.2	0.007	0.100	Cumple

**Tabla 16**

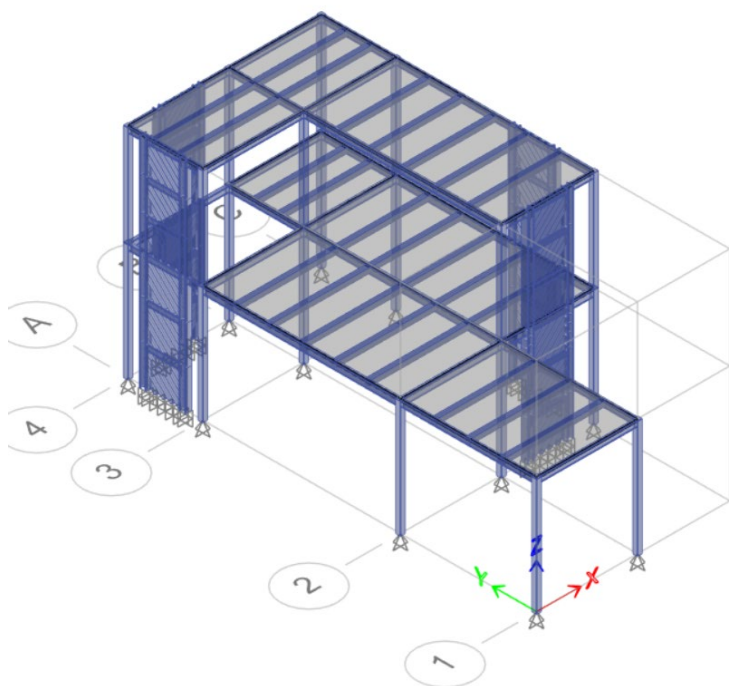
*Control de estabilidad edificación baja altura estado actual en el sentido Y*

Piso	Entrepiso (m)	P <sub>x</sub> (tonf)	Δ <sub>xe</sub> (mm)	V <sub>x</sub> (tonf)	θ (rad)	θ <sub>max</sub> (rad)	Check
1	2.65	6.69	12.85	2.1	0.016	0.100	Cumple
2	2.30	3.91	11.01	2.2	0.009	0.100	Cumple

### 4.3.2 Edificación baja altura reforzado

**Figura 21**

*Modelo matemático edificación baja altura reforzado*



#### 4.3.2.1 Modos de vibración

**Tabla 17**

*Modos de vibración edificación baja altura reforzado.*

Mode	Period	UX	UY	RZ	SumUX	SumUY
1	0.162	38.58%	48.98%	0.87%	38.58%	48.98%

2	0.160	49.32%	36.95%	2.28%	87.90%	85.94%
3	0.122	0.66%	2.96%	88.40%	88.56%	88.90%
4	0.069	0.00%	0.05%	0.00%	88.56%	88.95%
5	0.069	0.24%	0.00%	0.07%	88.80%	88.95%
6	0.064	0.12%	0.00%	0.01%	88.92%	88.95%
7	0.058	0.57%	10.58%	0.10%	89.49%	99.53%
8	0.052	9.28%	0.35%	0.04%	98.78%	99.88%
9	0.043	1.21%	0.00%	8.07%	99.98%	99.89%
10	0.038	0.00%	0.00%	0.03%	99.98%	99.89%
11	0.038	0.00%	0.00%	0.04%	99.98%	99.89%
12	0.032	0.00%	0.00%	0.00%	99.98%	99.89%

La estructura alcanza la participación de masa modal acumulada de al menos el 90% en ambas direcciones.

#### 4.3.2.2 Torsión en planta

Para el primer modo de vibración tenemos:

$$R_z = 0.87\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

Para el segundo modo de vibración tenemos:

$$R_z = 2.28\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

#### 4.3.2.3 Derivas de piso

**Tabla 18**

*Derivas edificación baja altura reforzado método estático dirección X*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0
Piso 1	2.65	0.0005	0.0000	0.0032	0.0001
Piso 2	4.95	0.0006	0.0000	0.0037	0.0001

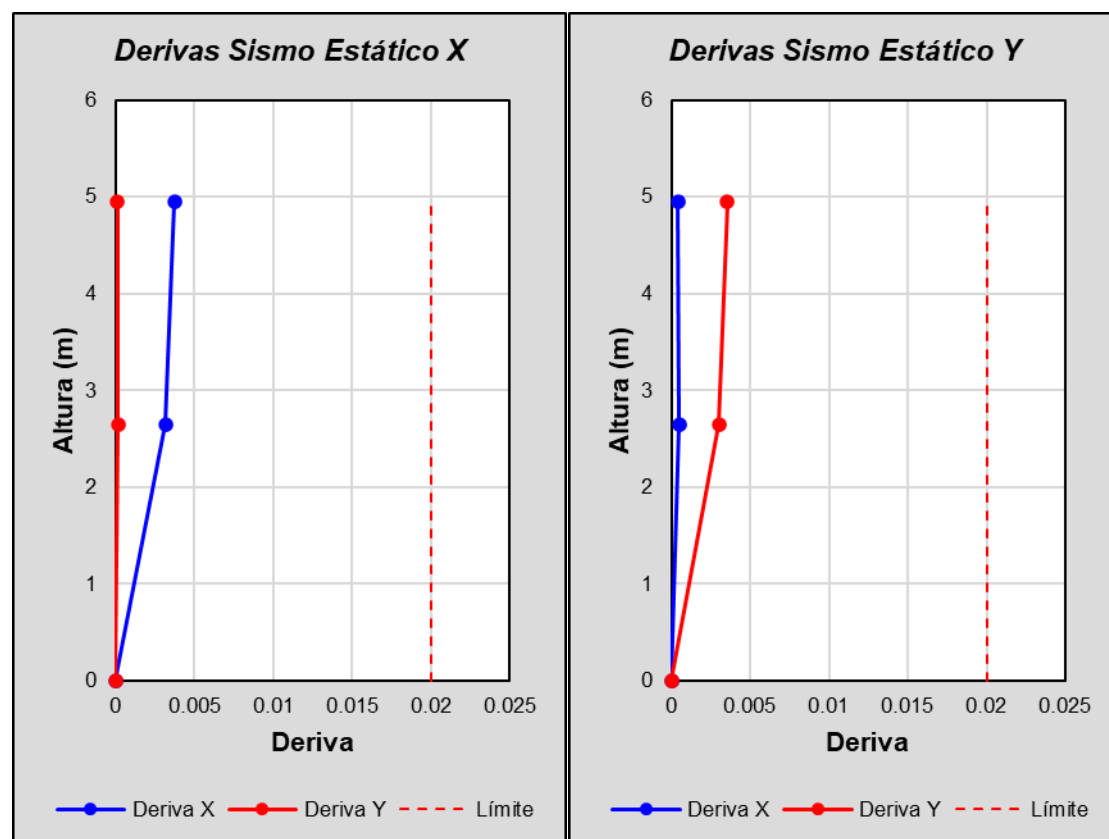
**Tabla 19**

*Derivas edificación baja altura reforzado método estático dirección Y*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0
Piso 1	2.65	0.0001	0.0005	0.0005	0.0030
Piso 2	4.95	0.0001	0.0006	0.0004	0.0035

**Figura 22**

*Derivas edificación baja altura reforzado método estático (a) sentido X & (b) sentido Y*



(a)

(b)

**Tabla 20**

*Derivas edificación baja altura reforzado método modal espectral dirección X*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0

Piso 1	2.65	0.0005	0.0000	0.0027	0.0002
Piso 2	4.95	0.0006	0.0000	0.0033	0.0003

**Tabla 21**

*Derivas edificación baja altura reforzado método modal espectral dirección Y*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Planta Baja	0	0	0	0	0
Piso 1	2.65	0.0002	0.0005	0.0010	0.0027
Piso 2	4.95	0.0001	0.0005	0.0006	0.0033

#### 4.3.2.4 Control de estabilidad

**Tabla 22**

*Control de estabilidad edificación baja altura reforzado en el sentido X*

Piso	Entrepiso (m)	$P_x$ (tonf)	$\Delta_{xe}$ (mm)	$V_x$ (tonf)	$\theta$ (rad)	$\theta_{max}$ (rad)	Check
1	2.65	7.25	1.40	1.5	0.003	0.083	Cumple
2	2.30	4.40	1.21	1.5	0.002	0.083	Cumple

**Tabla 23**

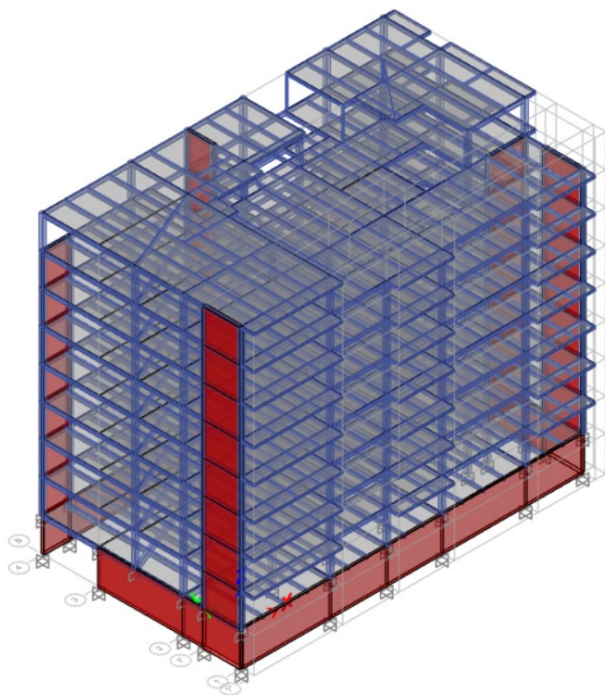
*Control de estabilidad edificación baja altura reforzado en el sentido Y*

Piso	Entrepiso (m)	$P_x$ (tonf)	$\Delta_{xe}$ (mm)	$V_x$ (tonf)	$\theta$ (rad)	$\theta_{max}$ (rad)	Check
1	2.65	7.25	1.33	1.5	0.002	0.083	Cumple
2	2.30	4.40	1.34	1.5	0.002	0.083	Cumple

### 4.3.3 Edificación mediana altura estado actual

**Figura 23**

*Modelo matemático edificación mediana altura estado actual*



#### 4.3.3.1 Modos de vibración

**Tabla 24**

*Modos de vibración edificación mediana altura estado actual*

Mode	Period	UX	UY	RZ	SumUX	SumUY
1	1.042	59.66%	1.30%	0.33%	59.66%	1.30%
2	0.909	1.15%	57.73%	1.50%	60.81%	59.02%
3	0.715	0.54%	1.29%	59.58%	61.34%	60.32%
4	0.258	11.33%	0.00%	0.00%	72.67%	60.32%
5	0.191	0.02%	16.69%	0.00%	72.69%	77.01%
6	0.175	6.76%	0.08%	1.12%	79.45%	77.09%
7	0.151	0.36%	0.11%	15.49%	79.81%	77.20%
8	0.101	0.00%	2.66%	2.19%	79.81%	79.86%
9	0.085	5.67%	0.01%	0.05%	85.48%	79.87%
10	0.070	0.02%	4.33%	1.73%	85.50%	84.20%
11	0.055	0.02%	1.19%	4.45%	85.52%	85.39%
12	0.050	2.84%	0.00%	0.03%	88.36%	85.39%

13	0.041	0.01%	2.30%	0.94%	88.37%	87.69%
14	0.035	1.45%	0.00%	0.01%	89.82%	87.70%
15	0.033	0.01%	0.76%	1.99%	89.82%	88.46%
16	0.029	5.58%	0.00%	0.42%	95.41%	88.46%
17	0.028	0.05%	7.14%	0.09%	95.46%	95.60%
18	0.028	0.33%	0.01%	0.04%	95.79%	95.61%
19	0.028	0.02%	0.52%	0.82%	95.81%	96.14%
20	0.025	0.43%	0.69%	3.15%	96.24%	96.83%
21	0.024	0.01%	0.28%	0.28%	96.25%	97.11%
22	0.024	0.09%	0.14%	0.39%	96.34%	97.25%
23	0.022	0.01%	0.30%	0.20%	96.35%	97.55%
24	0.021	0.00%	0.41%	0.26%	96.35%	97.96%

La estructura alcanza la participación de masa modal acumulada de al menos el 90% en ambas direcciones.

#### 4.3.3.2 Torsión en planta

Para el primer modo de vibración tenemos:

$$R_z = 0.33\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

Para el segundo modo de vibración tenemos:

$$R_z = 1.50\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

#### 4.3.3.3 Derivas de piso

**Tabla 25**

*Derivas edificación mediana altura estado actual método estático dirección X*

Piso	Altura (m)	$\Delta_x$ ELÁSTICA	$\Delta_y$ ELÁSTICA	$\Delta_x$ INELÁSTICA	$\Delta_y$ INELÁSTICA
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
Piso 1	2.98	0.0011	0.0001	0.0061	0.0007
Piso 2	5.86	0.0026	0.0004	0.0146	0.0020
Piso 3	8.74	0.0037	0.0005	0.0205	0.0029
Piso 4	11.62	0.0045	0.0007	0.0245	0.0037
Piso 5	14.5	0.0048	0.0008	0.0266	0.0042
Piso 6	17.38	0.0050	0.0008	0.0273	0.0046

Piso 7	20.26	0.0049	0.0009	0.0270	0.0047
Piso 8	23.14	0.0042	0.0009	0.0229	0.0048

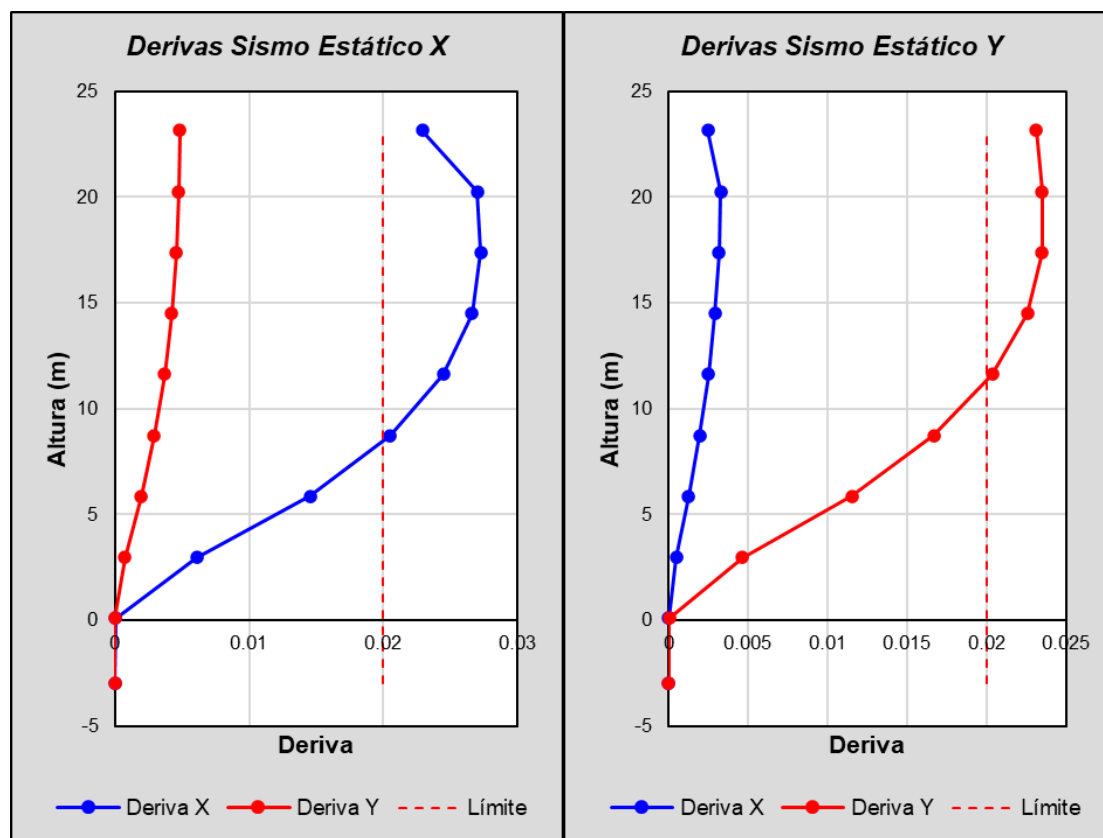
**Tabla 26**

*Derivas edificación mediana altura estado actual método estático dirección Y*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Piso 1	2.98	0.0001	0.0008	0.0005	0.0046
Piso 2	5.86	0.0002	0.0021	0.0013	0.0115
Piso 3	8.74	0.0004	0.0030	0.0019	0.0167
Piso 4	11.62	0.0005	0.0037	0.0025	0.0203
Piso 5	14.5	0.0005	0.0041	0.0029	0.0226
Piso 6	17.38	0.0006	0.0043	0.0032	0.0235
Piso 7	20.26	0.0006	0.0043	0.0033	0.0235
Piso 8	23.14	0.0004	0.0042	0.0025	0.0231

**Figura 24**

*Derivas edificación mediana altura estado actual método estático (a) sentido X & (b) sentido Y*



(a)

(b)

**Tabla 27***Derivas edificación mediana altura estado actual método modal espectral dirección X*

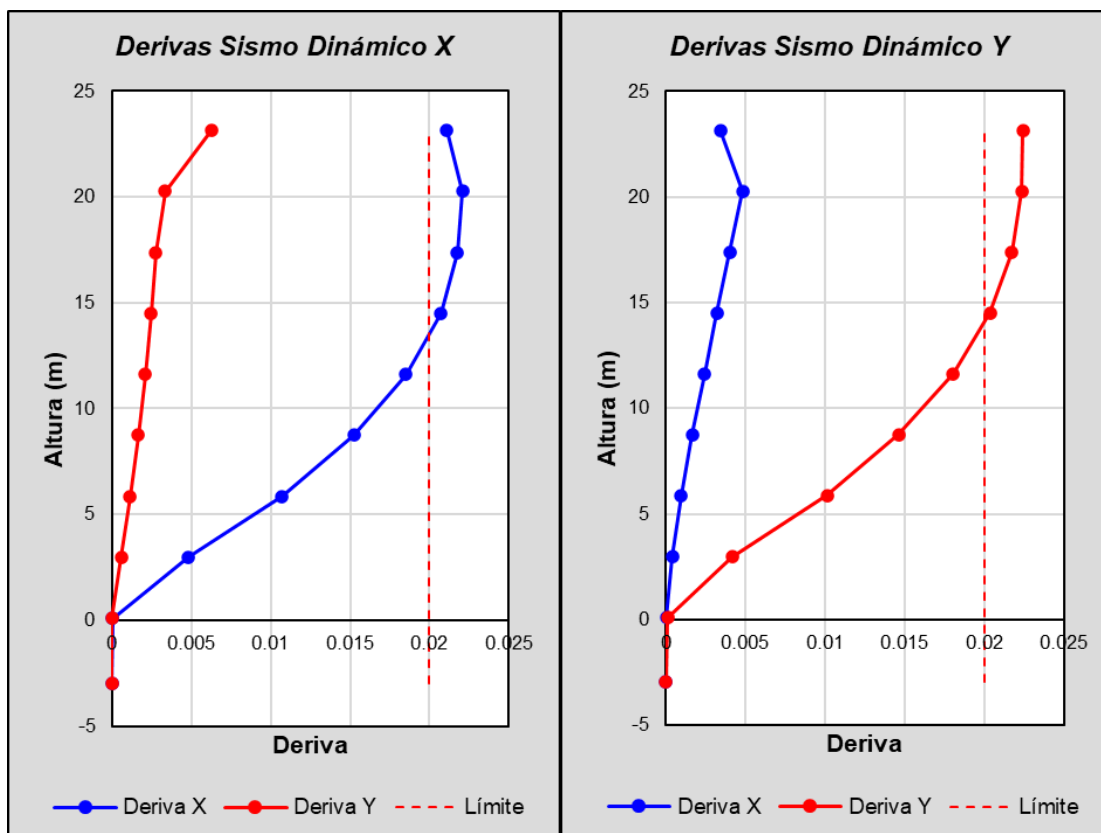
<b>Piso</b>	<b>Altura (m)</b>	<b><math>\Delta_X</math> ELÁSTICA</b>	<b><math>\Delta_Y</math> ELÁSTICA</b>	<b><math>\Delta_X</math> INELÁSTICA</b>	<b><math>\Delta_Y</math> INELÁSTICA</b>
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Piso 1	2.98	0.0009	0.0001	0.0048	0.0006
Piso 2	5.86	0.0019	0.0002	0.0107	0.0011
Piso 3	8.74	0.0028	0.0003	0.0152	0.0017
Piso 4	11.62	0.0034	0.0004	0.0185	0.0021
Piso 5	14.5	0.0038	0.0004	0.0207	0.0025
Piso 6	17.38	0.0040	0.0005	0.0218	0.0027
Piso 7	20.26	0.0040	0.0006	0.0221	0.0033
Piso 8	23.14	0.0038	0.0011	0.0211	0.0062

**Tabla 28***Derivas edificación mediana altura estado actual método modal espectral dirección Y*

<b>Piso</b>	<b>Altura (m)</b>	<b><math>\Delta_X</math> ELÁSTICA</b>	<b><math>\Delta_Y</math> ELÁSTICA</b>	<b><math>\Delta_X</math> INELÁSTICA</b>	<b><math>\Delta_Y</math> INELÁSTICA</b>
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
Piso 1	2.98	0.0001	0.0008	0.0004	0.0041
Piso 2	5.86	0.0002	0.0018	0.0010	0.0101
Piso 3	8.74	0.0003	0.0027	0.0016	0.0146
Piso 4	11.62	0.0004	0.0033	0.0024	0.0180
Piso 5	14.5	0.0006	0.0037	0.0032	0.0204
Piso 6	17.38	0.0007	0.0039	0.0040	0.0217
Piso 7	20.26	0.0009	0.0041	0.0048	0.0223
Piso 8	23.14	0.0006	0.0041	0.0034	0.0224

**Figura 25**

Derivas edificación mediana altura estado actual método modal espectral (a) sentido X & (b) sentido Y



(a)

(b)

Las derivas de piso de la edificación de mediana altura actual no cumplen con las especificaciones técnicas de la ASCE 7.

#### 4.3.3.4 Control de estabilidad

**Tabla 29**

Control de estabilidad edificación mediana altura estado actual en el sentido X

Piso	Entrepiso (m)	$P_x$ (tonf)	$\Delta_{xe}$ (mm)	$V_x$ (tonf)	$\theta$ (rad)	$\theta_{max}$ (rad)	Check
1	2.88	298.9	3.21	6.5	0.051	0.091	Cumple
2	2.88	298.4	7.63	15.7	0.050	0.091	Cumple
3	2.88	297.5	10.75	26.3	0.042	0.091	Cumple
4	2.88	296.8	12.83	37.8	0.035	0.091	Cumple
5	2.88	296.9	13.95	50.2	0.029	0.091	Cumple

6	2.88	296.8	14.28	63.3	0.023	0.091	Cumple
7	2.88	298.6	14.14	75.0	0.020	0.091	Cumple
8	2.88	114.4	12.00	33.0	0.014	0.091	Cumple

**Tabla 30**

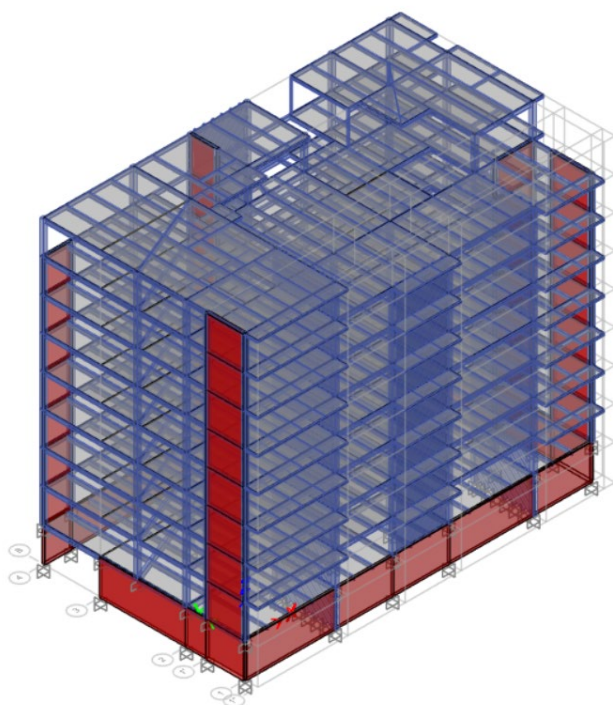
*Control de estabilidad edificación mediana altura estado actual en el sentido Y*

Piso	Entrepiso (m)	$P_x$ (tonf)	$\Delta_{re}$ (mm)	$V_x$ (tonf)	$\theta$ (rad)	$\theta_{max}$ (rad)	Check
1	2.88	298.90	2.43	6.5	0.039	0.091	Cumple
2	2.88	298.40	6.03	15.7	0.040	0.091	Cumple
3	2.88	297.50	8.72	26.3	0.034	0.091	Cumple
4	2.88	296.80	10.65	37.8	0.029	0.091	Cumple
5	2.88	296.90	11.81	50.2	0.024	0.091	Cumple
6	2.88	296.80	12.29	63.3	0.020	0.091	Cumple
7	2.88	298.60	12.29	75.0	0.017	0.091	Cumple
8	2.88	114.40	12.11	33.0	0.015	0.091	Cumple

#### 4.3.4 Edificio mediana altura reforzado

**Figura 26**

*Modelo matemático edificación mediana altura reforzado*



#### 4.3.4.1 Modos de vibración

**Tabla 31**

*Modos de vibración edificación mediana altura reforzado*

<b>Mode</b>	<b>Period</b>	<b>UX</b>	<b>UY</b>	<b>RZ</b>	<b>SumUX</b>	<b>SumUY</b>
1	0.789	54.26%	6.85%	1.03%	54.26%	6.85%
2	0.735	7.44%	53.69%	0.06%	61.70%	60.54%
3	0.603	0.80%	0.31%	60.96%	62.49%	60.85%
4	0.193	14.56%	0.06%	0.13%	77.06%	60.90%
5	0.160	0.01%	17.09%	0.04%	77.07%	77.99%
6	0.132	0.11%	0.26%	16.73%	77.18%	78.25%
7	0.123	4.07%	0.02%	0.08%	81.25%	78.27%
8	0.088	0.02%	2.76%	2.35%	81.28%	81.03%
9	0.072	4.92%	0.01%	0.10%	86.19%	81.05%
10	0.063	0.06%	4.10%	1.73%	86.25%	85.14%
11	0.050	0.04%	1.16%	4.14%	86.28%	86.30%
12	0.045	2.42%	0.00%	0.06%	88.70%	86.30%
13	0.038	0.03%	2.10%	0.86%	88.73%	88.40%
14	0.033	1.31%	0.03%	0.00%	90.04%	88.43%
15	0.032	0.00%	0.66%	1.79%	90.04%	89.09%
16	0.029	5.24%	0.01%	0.35%	95.28%	89.10%
17	0.028	0.07%	6.45%	0.16%	95.35%	95.55%
18	0.027	0.01%	0.49%	0.74%	95.36%	96.04%
19	0.027	0.00%	0.00%	0.00%	95.36%	96.04%
20	0.026	0.43%	0.02%	0.01%	95.78%	96.05%
21	0.025	0.00%	0.00%	0.00%	95.78%	96.05%
22	0.024	0.31%	0.89%	2.70%	96.09%	96.94%
23	0.024	0.00%	0.22%	0.61%	96.09%	97.17%
24	0.024	0.00%	0.01%	0.02%	96.09%	97.17%

La estructura alcanza la participación de masa modal acumulada de al menos el 90% en ambas direcciones.

#### 4.3.4.2 Torsión en planta

Para el primer modo de vibración tenemos:

$$R_Z = 1.03\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

Para el segundo modo de vibración tenemos:

$$R_z = 0.06\% < 15\%$$

La estructura cumple con las especificaciones técnicas locales.

#### 4.3.4.3 Derivas de piso

**Tabla 32**

*Derivas edificación mediana altura reforzado método estático dirección X*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
Piso 1	2.98	0.0009	0.0001	0.0050	0.0006
Piso 2	5.86	0.0021	0.0003	0.0114	0.0016
Piso 3	8.74	0.0028	0.0004	0.0153	0.0023
Piso 4	11.62	0.0033	0.0005	0.0180	0.0028
Piso 5	14.5	0.0035	0.0006	0.0192	0.0032
Piso 6	17.38	0.0036	0.0006	0.0195	0.0034
Piso 7	20.26	0.0035	0.0006	0.0193	0.0034
Piso 8	23.14	0.0032	0.0007	0.0175	0.0036

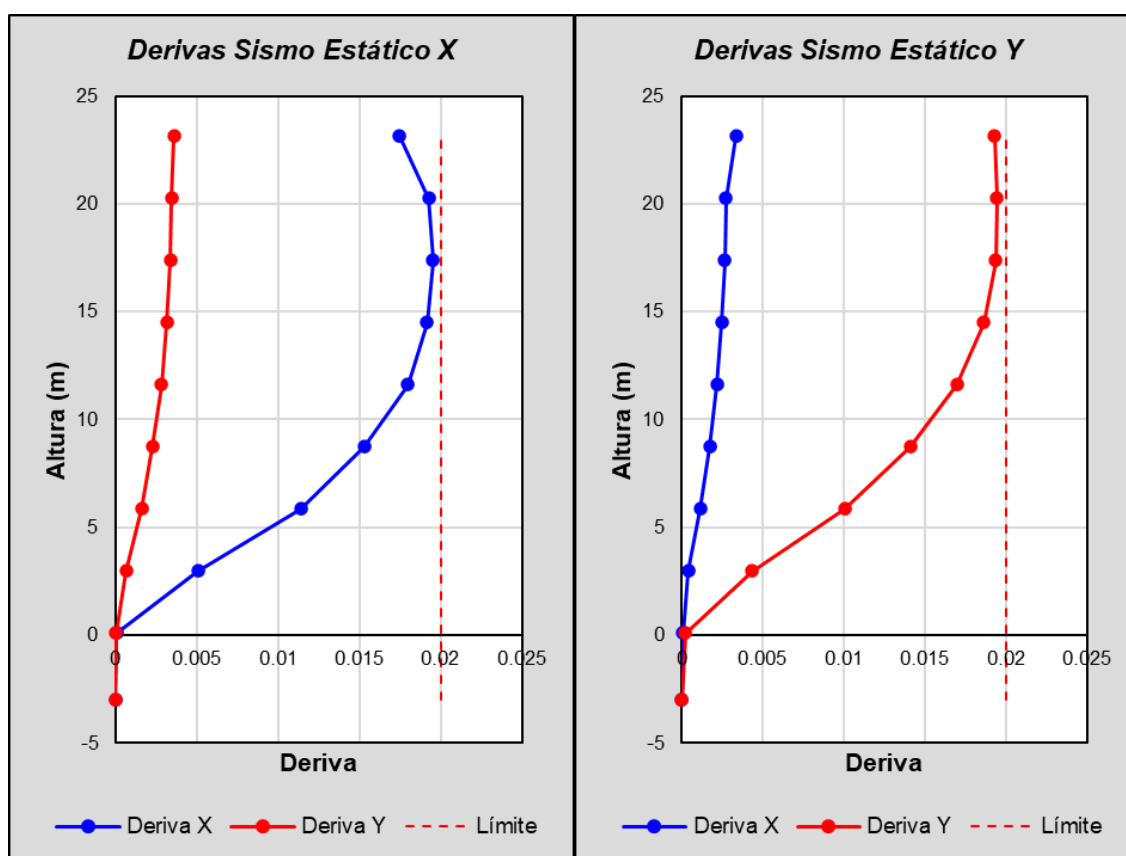
**Tabla 33**

*Derivas edificación mediana altura reforzado método estático dirección Y*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002
Piso 1	2.98	0.0001	0.0008	0.0004	0.0044
Piso 2	5.86	0.0002	0.0018	0.0011	0.0101
Piso 3	8.74	0.0003	0.0026	0.0017	0.0141
Piso 4	11.62	0.0004	0.0031	0.0022	0.0170
Piso 5	14.5	0.0005	0.0034	0.0025	0.0186
Piso 6	17.38	0.0005	0.0035	0.0026	0.0194
Piso 7	20.26	0.0005	0.0035	0.0027	0.0194
Piso 8	23.14	0.0006	0.0035	0.0033	0.0193

**Figura 27**

*Derivas edificación mediana altura reforzado método estático (a) sentido X & (b) sentido Y*



(a)

(b)

**Tabla 34**

*Derivas edificación mediana altura reforzado método modal espectral dirección X*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
Piso 1	2.98	0.0008	0.0003	0.0042	0.0015
Piso 2	5.86	0.0017	0.0006	0.0096	0.0035
Piso 3	8.74	0.0024	0.0009	0.0130	0.0050
Piso 4	11.62	0.0028	0.0011	0.0154	0.0061
Piso 5	14.5	0.0030	0.0012	0.0165	0.0068
Piso 6	17.38	0.0031	0.0013	0.0170	0.0071
Piso 7	20.26	0.0031	0.0013	0.0169	0.0072
Piso 8	23.14	0.0029	0.0013	0.0162	0.0073

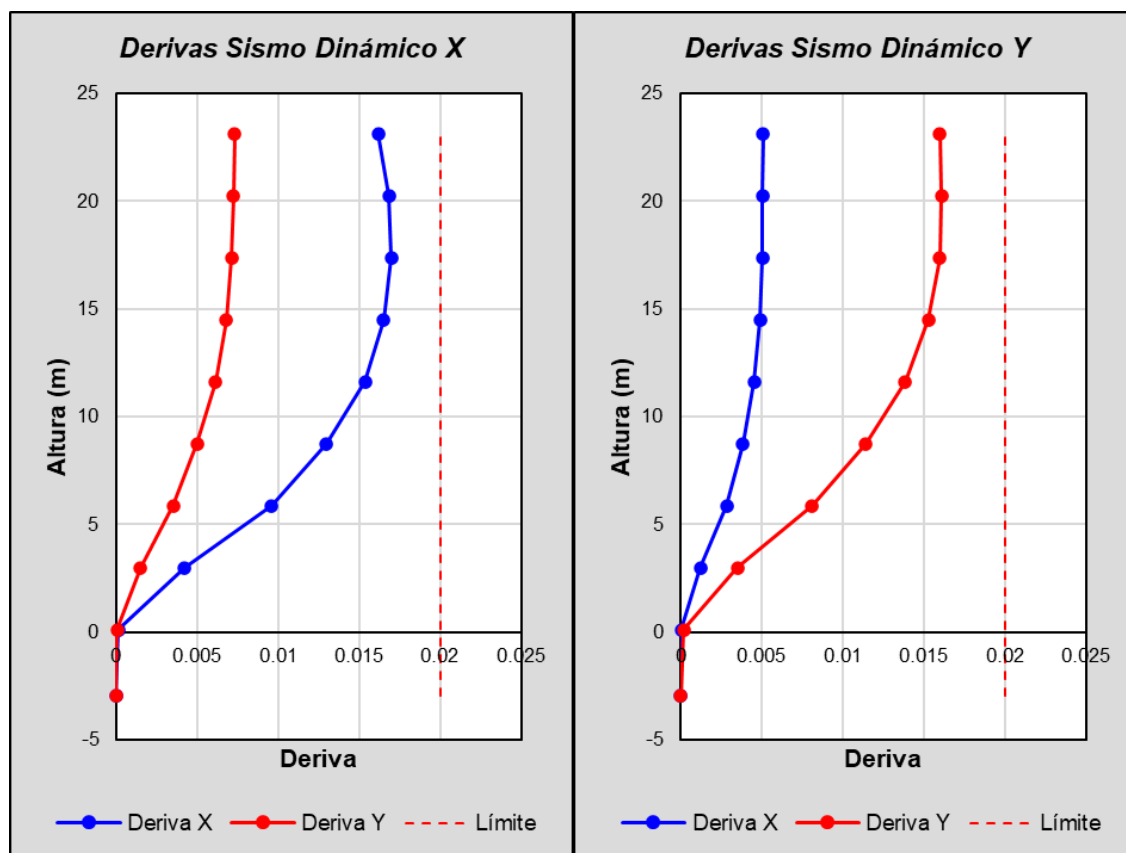
**Tabla 35**

*Derivas edificación mediana altura reforzado método modal espectral dirección Y*

Piso	Altura (m)	$\Delta_X$ ELÁSTICA	$\Delta_Y$ ELÁSTICA	$\Delta_X$ INELÁSTICA	$\Delta_Y$ INELÁSTICA
Subsuelo	-2.96	0	0	0	0
Planta Baja	0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
Piso 1	2.98	0.0002	0.0006	0.0012	0.0035
Piso 2	5.86	0.0005	0.0015	0.0028	0.0081
Piso 3	8.74	0.0007	0.0021	0.0038	0.0114
Piso 4	11.62	0.0008	0.0025	0.0045	0.0138
Piso 5	14.5	0.0009	0.0028	0.0049	0.0153
Piso 6	17.38	0.0009	0.0029	0.0050	0.0160
Piso 7	20.26	0.0009	0.0029	0.0050	0.0161
Piso 8	23.14	0.0009	0.0029	0.0051	0.0160

**Figura 28**

*Derivas edificación mediana altura reforzado método modal espectral (a) sentido X & (b) sentido Y*



(a)

(b)

#### 4.3.4.4 Control de estabilidad

**Tabla 36**

*Control de estabilidad edificación mediana altura reforzado en el sentido X*

Piso	Entrepiso (m)	P <sub>x</sub> (tonf)	$\Delta_{xe}$ (mm)	V <sub>x</sub> (tonf)	$\theta$ (rad)	$\theta_{max}$ (rad)	Check
1	2.88	316.7	2.66	11.3	0.026	0.091	Cumple
2	2.88	316.4	5.98	25.0	0.026	0.091	Cumple
3	2.88	315.7	8.01	39.5	0.022	0.091	Cumple
4	2.88	315.3	9.42	54.9	0.019	0.091	Cumple
5	2.88	315.3	10.03	70.7	0.016	0.091	Cumple
6	2.88	315.3	10.23	87.1	0.013	0.091	Cumple
7	2.88	317.0	10.09	100.3	0.011	0.091	Cumple
8	2.88	126.7	9.15	43.5	0.009	0.091	Cumple

**Tabla 37**

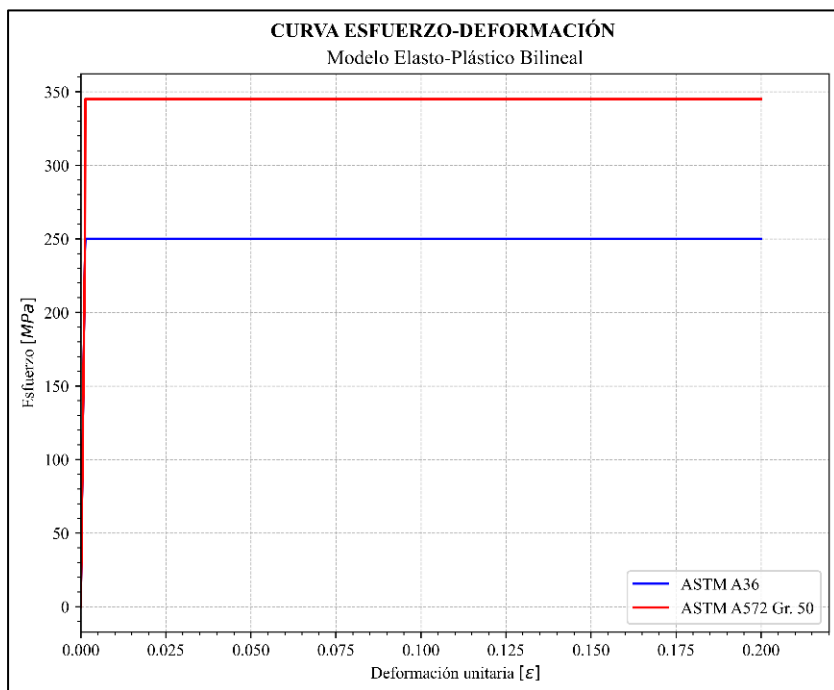
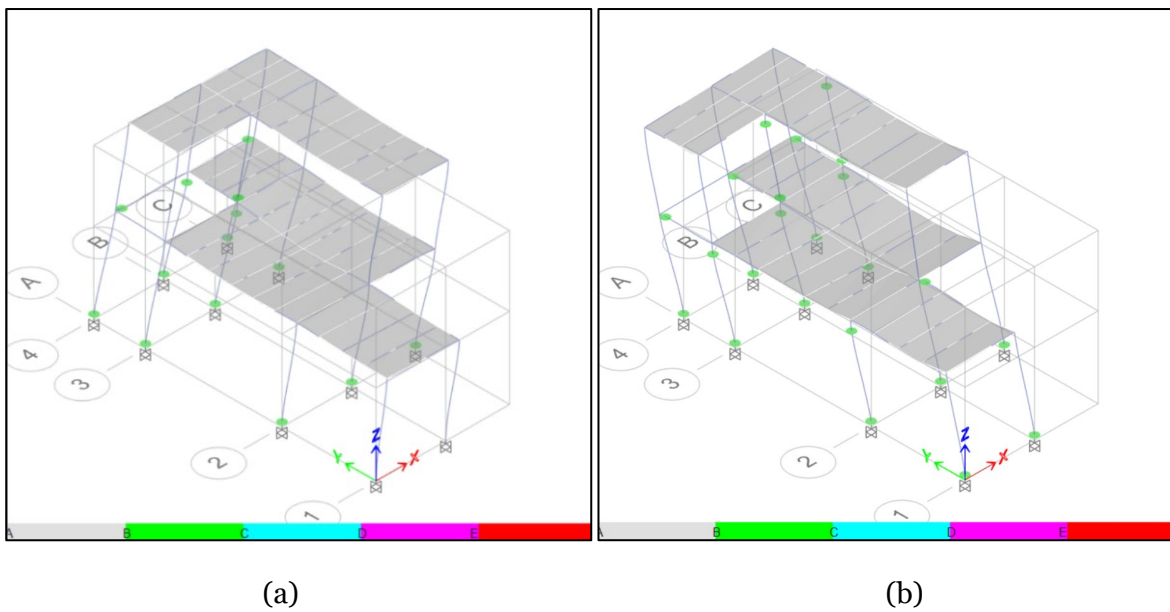
*Control de estabilidad edificación mediana altura reforzado en el sentido Y*

Piso	Entrepiso (m)	P <sub>x</sub> (tonf)	$\Delta_{xe}$ (mm)	V <sub>x</sub> (tonf)	$\theta$ (rad)	$\theta_{max}$ (rad)	Check
1	2.88	316.70	2.28	11.3	0.022	0.091	Cumple
2	2.88	316.40	5.27	25.0	0.023	0.091	Cumple
3	2.88	315.70	7.39	39.5	0.021	0.091	Cumple
4	2.88	315.30	8.89	54.9	0.018	0.091	Cumple
5	2.88	315.30	9.75	70.7	0.015	0.091	Cumple
6	2.88	315.30	10.14	87.1	0.013	0.091	Cumple
7	2.88	317.00	10.18	100.3	0.011	0.091	Cumple
8	2.88	126.70	10.11	43.5	0.010	0.091	Cumple

## 4.4 Análisis no lineal

### 4.4.1 Modelos constitutivos

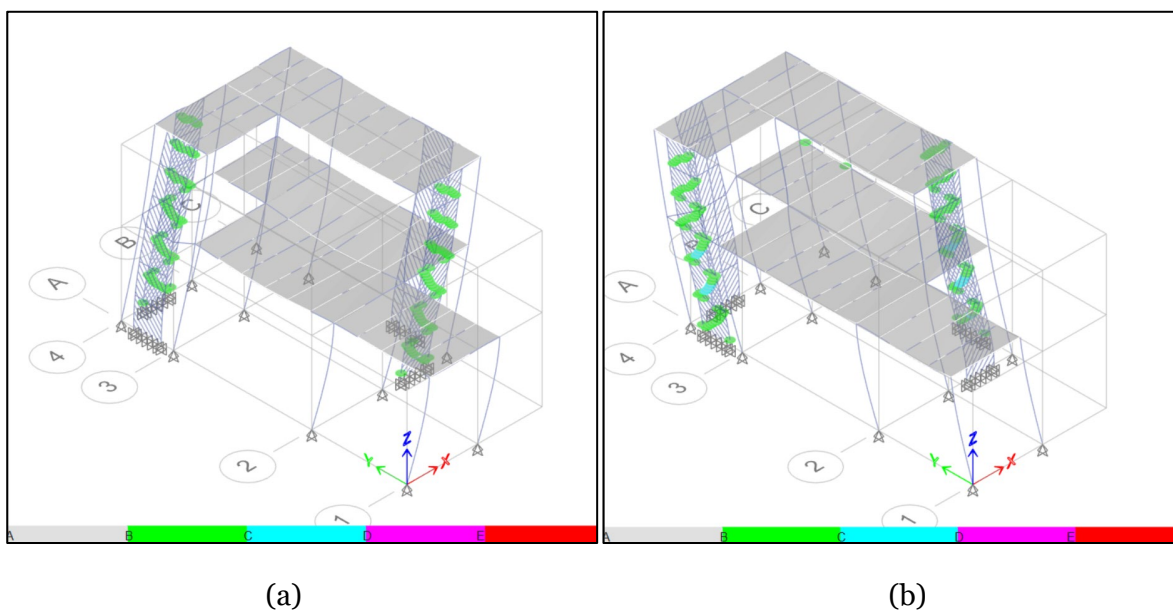
Para definir el comportamiento del acero estructural se utilizó un modelo elastoplástico bilineal con el objetivo de calcular de manera precisa las deformaciones no lineales Bruneau et al. (2011), se utilizó dos calidades de acero, ASTM A572 Gr. 50 y ASTM A36.

**Figura 29***Modelos constitutivos del acero estructural***4.4.2 Edificio baja altura estado actual****Figura 30***Rótulas plásticas edificación baja altura estado actual (a) sentido X & (b) sentido Y*

### 4.4.3 Edificio baja altura reforzado

**Figura 31**

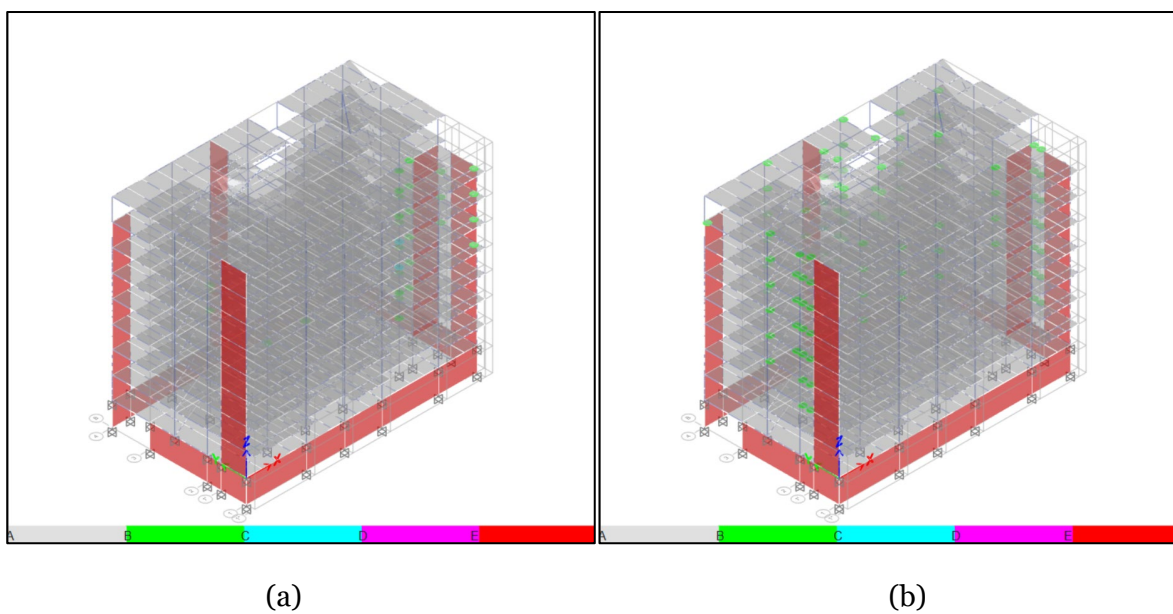
*Rótulas plásticas edificación baja altura estado actual (a) sentido X & (b) sentido Y*



### 4.4.4 Edificio mediana altura estado actual

**Figura 32**

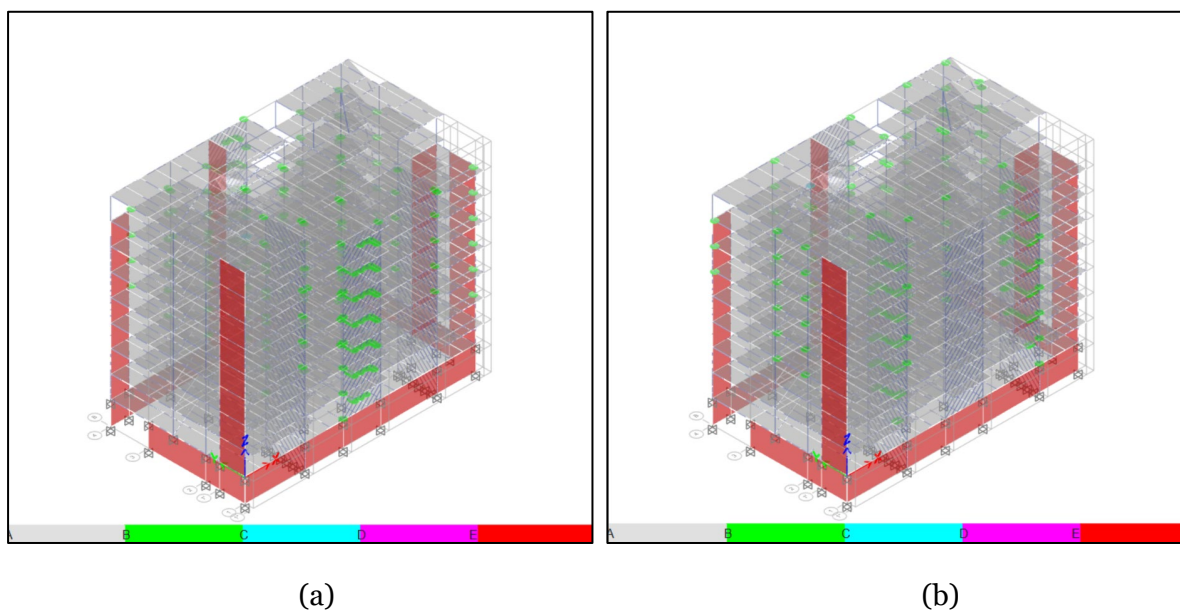
*Rótulas plásticas edificación mediana altura estado actual (a) sentido X & (b) sentido Y*



#### 4.4.5 Edificio mediana altura reforzado

**Figura 33**

*Rótulas plásticas edificación mediana altura reforzado (a) sentido X & (b) sentido Y*



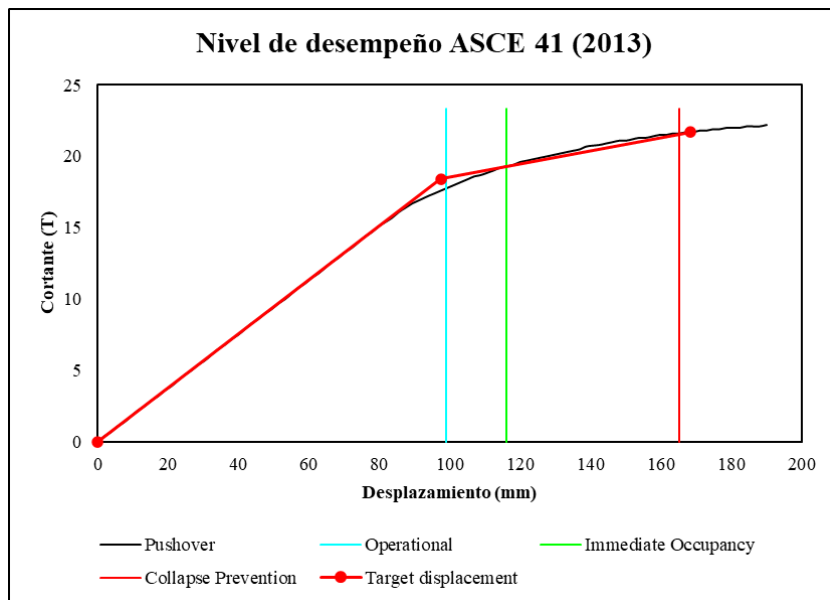
#### 4.5 Evaluación del desempeño

El propósito de evaluar el desempeño de las edificaciones antes y después de implementar el reforzamiento con placas SPSW es comparar los estados de daño y verificar su correspondencia con la normativa vigente. El esquema utilizado está basado en la NEC-2015 y la ASCE 41, define cuatro estados de daño: operacional (Operational), ocupación inmediata (Immediate Occupancy), seguridad de vida (Life Safety) y prevención de colapso (Collapse Prevention).

#### 4.5.1 Edificación baja altura actual

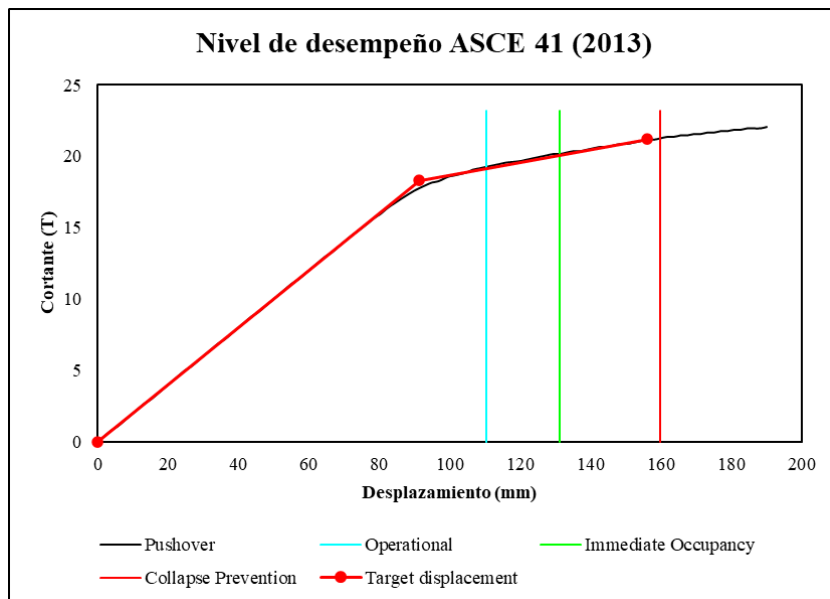
**Figura 34**

*Desempeño edificación baja altura estado actual sentido X*



**Figura 35**

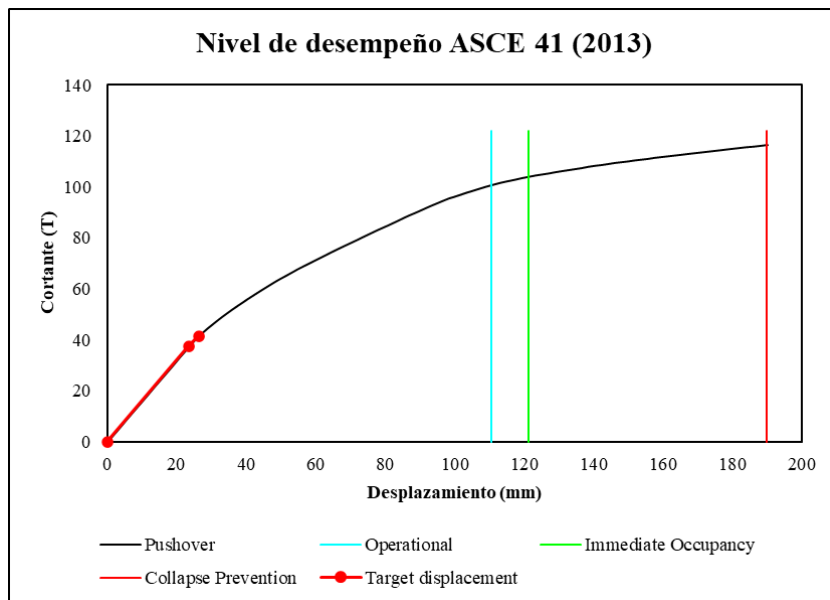
*Desempeño edificación baja altura estado actual sentido Y*



#### 4.5.2 Edificación baja altura reforzado

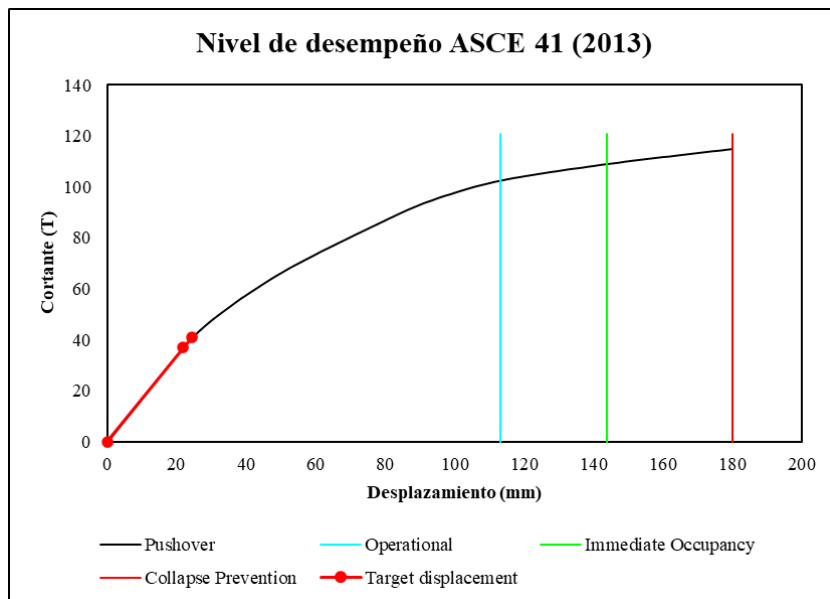
**Figura 36**

*Desempeño edificación baja altura reforzado sentido X*



**Figura 37**

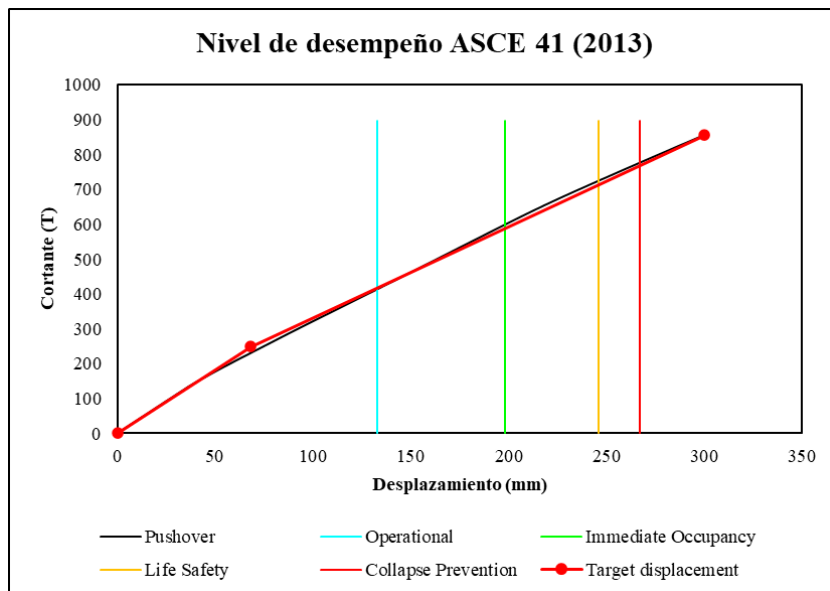
*Desempeño edificación baja altura reforzado sentido Y*



### 4.5.3 Edificación mediana altura estado actual

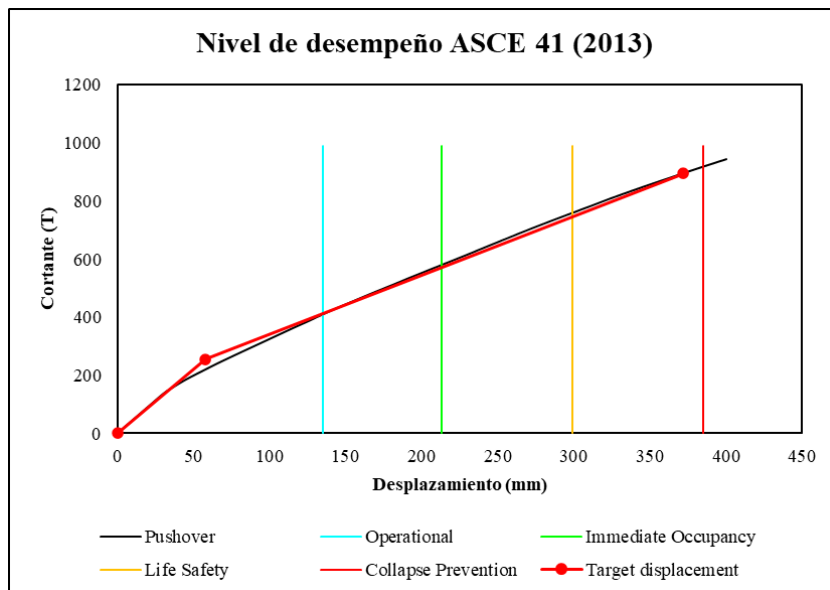
**Figura 38**

*Desempeño edificación mediana altura estado actual sentido X*



**Figura 39**

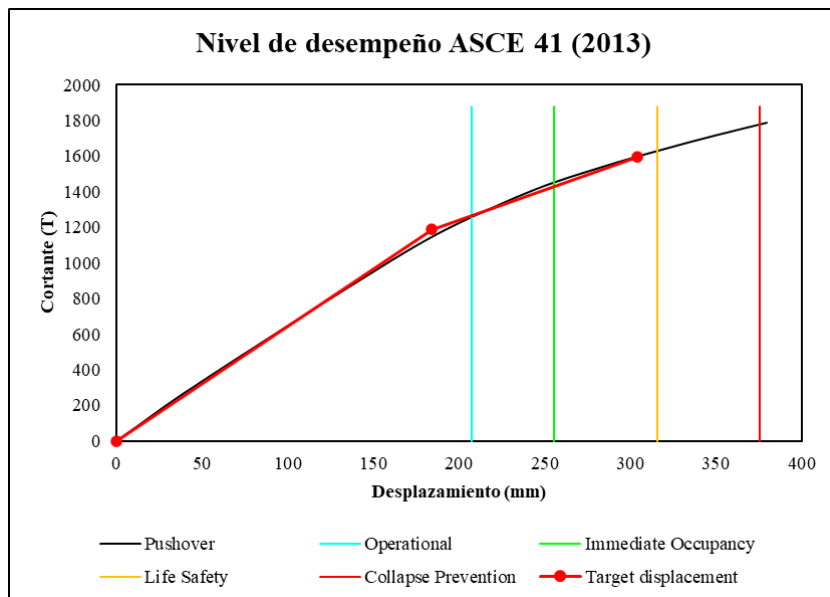
*Desempeño edificación mediana altura estado actual sentido Y*



#### 4.5.4 Edificación mediana altura reforzado

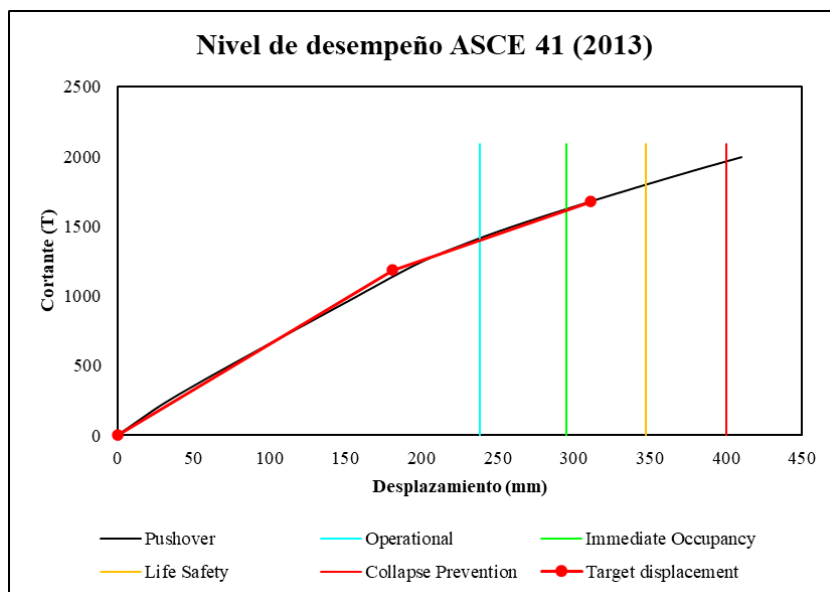
**Figura 40**

*Desempeño edificación mediana altura reforzado sentido X*



**Figura 41**

*Desempeño edificación mediana altura reforzado sentido Y*



#### 4.5.5 Resumen de desempeño

**Tabla 38**

*Resumen de desempeño de edificios*

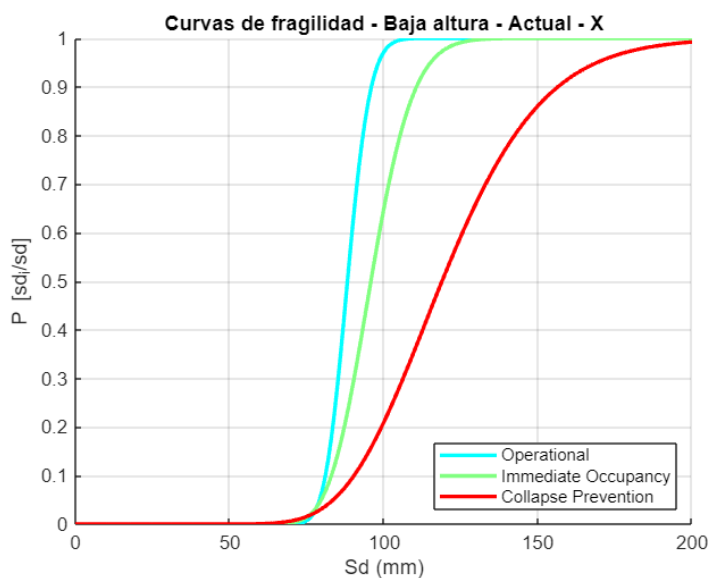
Actual						
Tipo	Sentido	Operacional	Ocupación inmediata	Seguridad de vida	Prevención de colapso	Colapso
Baja altura	X					X
	Y				X	
Mediana altura	X					X
	Y				X	
Propuesta de reforzamiento						
Tipo	Sentido	Operacional	Ocupación inmediata	Seguridad de vida	Prevención de colapso	Colapso
Baja altura	X	X				
	Y	X				
Mediana altura	X			X		
	Y			X		

#### 4.6 Curvas de fragilidad

##### 4.6.1 Edificación baja altura estado actual

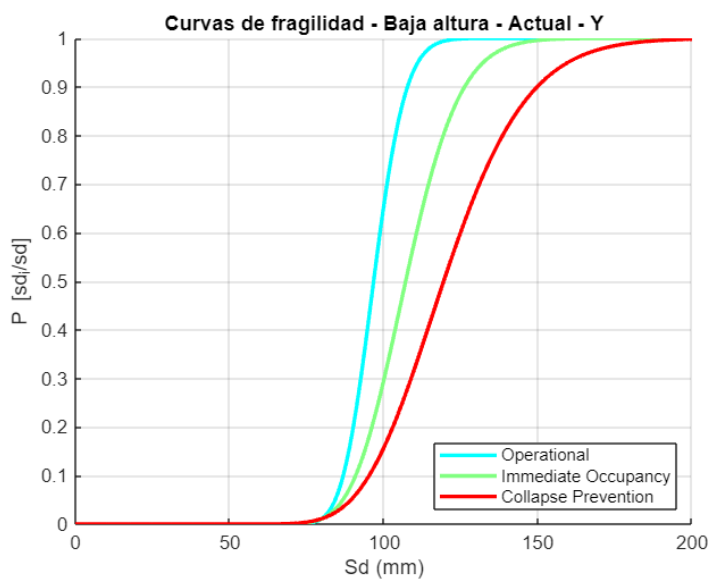
**Figura 42**

*Curva de fragilidad edificación baja altura estado actual sentido X*



**Figura 43**

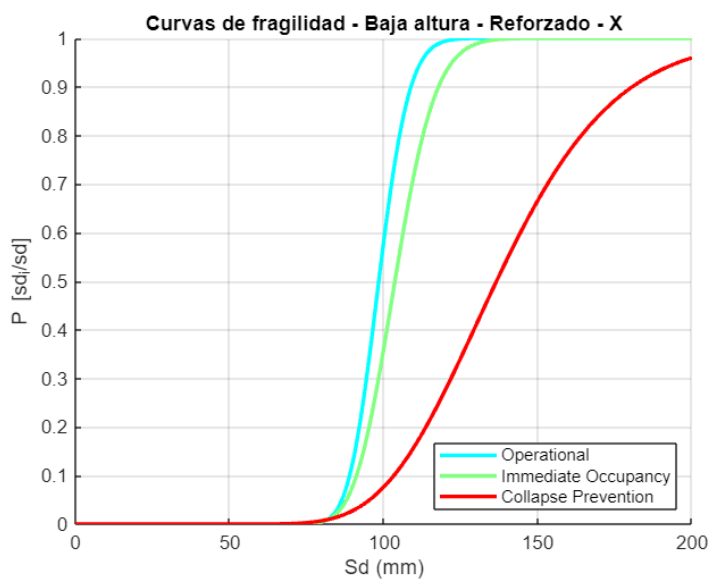
*Curva de fragilidad edificación baja altura estado actual sentido Y*



#### 4.6.2 Edificación baja altura reforzado

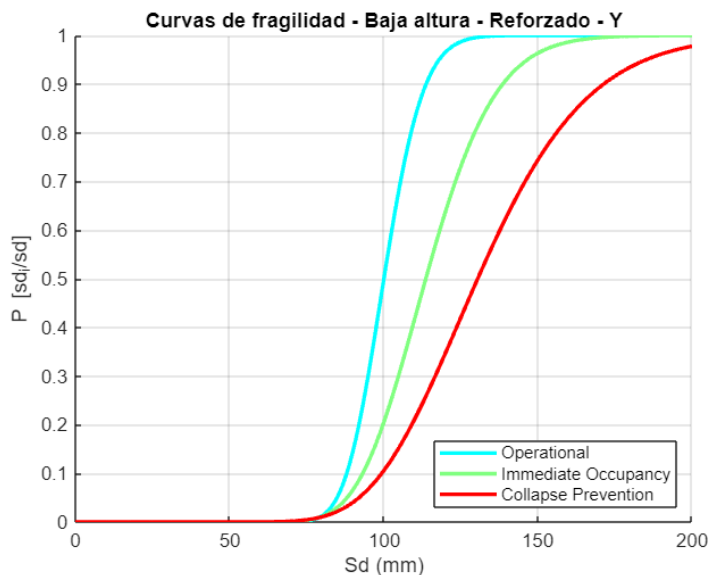
**Figura 44**

*Curva de fragilidad edificación baja altura reforzado sentido X*



**Figura 45**

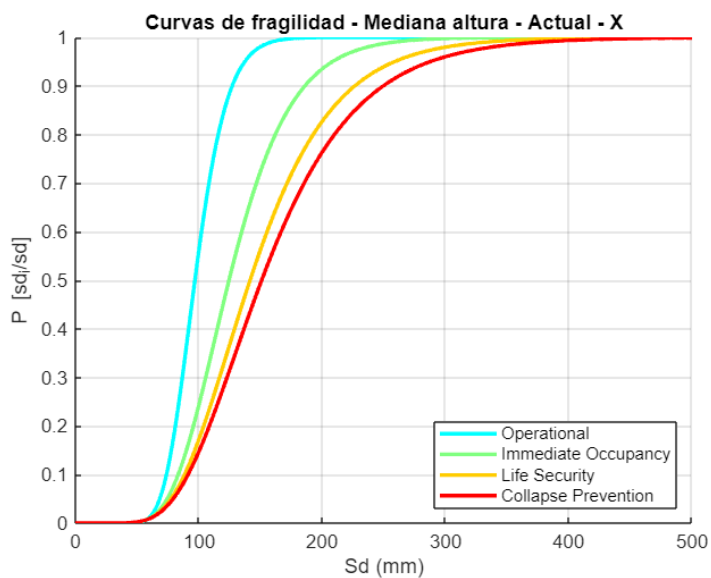
*Curva de fragilidad edificación baja altura reforzado sentido Y*



#### 4.6.3 Edificación mediana altura estado actual

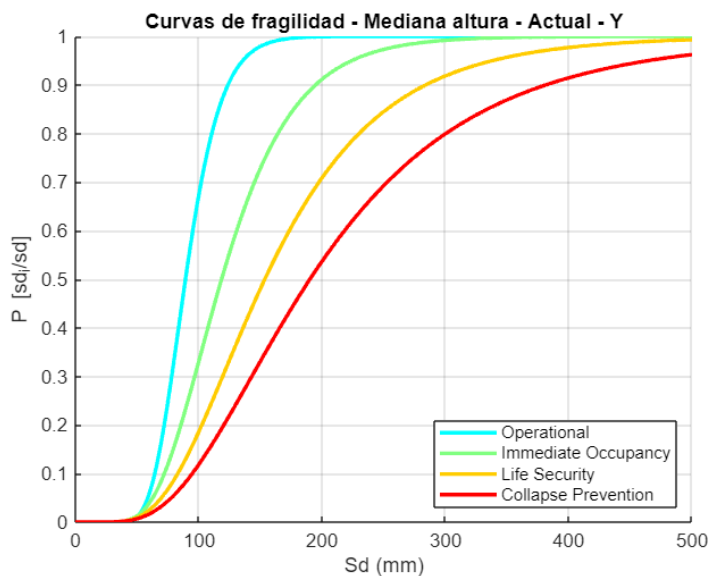
**Figura 46**

*Curva de fragilidad edificación mediana altura estado actual sentido X*



**Figura 47**

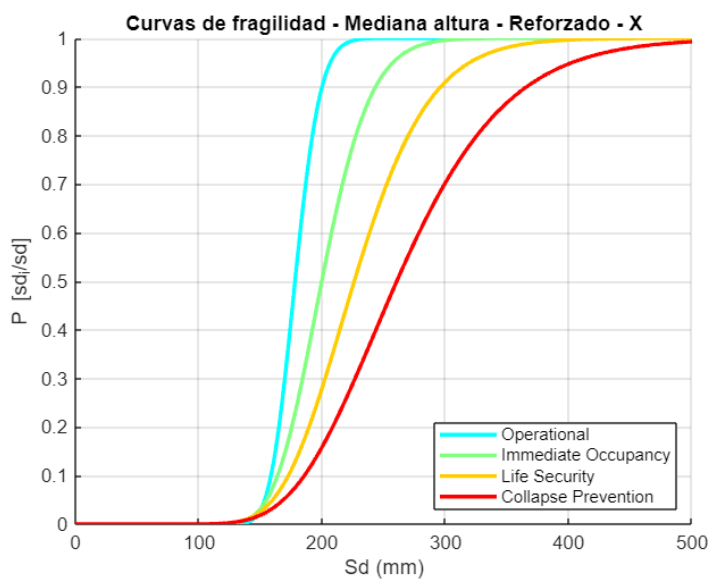
*Curva de fragilidad edificación mediana altura estado actual sentido Y*



#### **4.6.4 Edificación mediana altura reforzado**

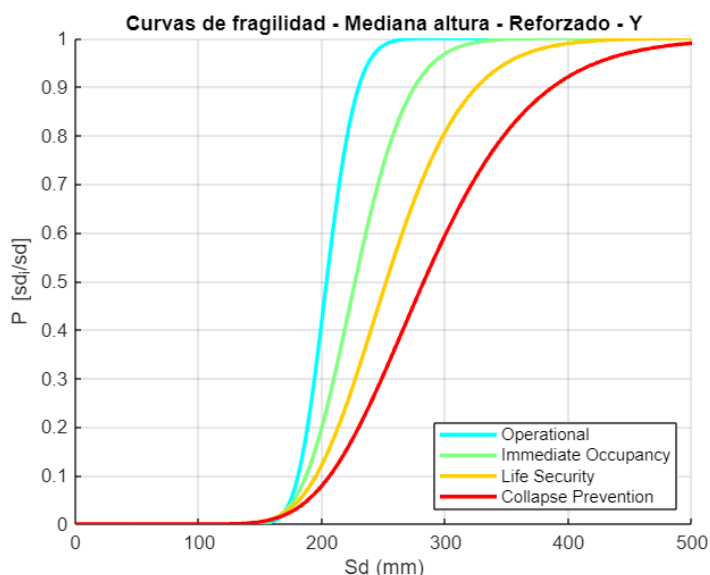
**Figura 48**

*Curva de fragilidad edificación mediana altura reforzado sentido X*



**Figura 49**

*Curva de fragilidad edificación mediana altura reforzado sentido Y*



#### **4.6.5 Resumen de curvas de fragilidad**

Con el propósito de interpretar las curvas de fragilidad, se ha adoptado una medida de desempeño basada en el *HAZUS Project* (FEMA, 2003). Esta medida se fundamenta en la deriva o distorsión de piso. Para asegurar una relación coherente con los umbrales de daño establecidos tanto por el ASCE 41 como por el HAZUS Project, se ha establecido la siguiente convención de desempeño:

- Operational = Daño leve (Slight)
- Immediate Occupancy = Daño moderado (Moderate)
- Life Safety = Daño extenso (Extensive)
- Collapse Prevention = Colapso (Complete)

Con el fin de garantizar que las edificaciones evaluadas en este estudio alcancen el nivel de desempeño estructural correspondiente a seguridad de vida, se ha establecido el análisis de las curvas de fragilidad en función de las derivas de piso, adoptando valores de 0.02 (100 mm) para el edificio de baja altura y 0.01 (230 mm) para el edificio de mediana altura.

**Tabla 39**

*Comparación curvas de fragilidad edificación de baja altura*

Tipo	Sentido	Operacional			Ocupación inmediata			Prevención de colapso		
		Actual	Reforzado	% Diferencia Relativa	Actual	Reforzado	% Diferencia Relativa	Actual	Reforzado	% Diferencia Relativa
Baja altura	X	97%	58%	40%	65%	36%	44%	21%	8%	63%
	Y	65%	50%	24%	30%	20%	31%	16%	11%	33%

*Nota.* El nivel de desempeño de Seguridad de Vida no está bien definido en el análisis de la edificación de baja altura, por lo que se optó por unificar este estado de daño con el de Ocupación Inmediata, garantizando así una evaluación más coherente y representativa del desempeño estructural.

**Tabla 40**

*Comparación curvas de fragilidad edificación de mediana altura*

Tipo	Sentido	Operacional			Ocupación inmediata			Seguridad de vida			Prevención de colapso		
		Actual	Reforzado	% Diferencia Relativa	Actual	Reforzado	% Diferencia Relativa	Actual	Reforzado	% Diferencia Relativa	Actual	Reforzado	% Diferencia Relativa
Mediana altura	X	100%	99%	1%	97%	81%	17%	91%	53%	41%	86%	32%	63%
	Y	100%	90%	10%	96%	54%	44%	80%	32%	60%	64%	20%	68%

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

- Mediante el análisis se encontró que el 69% de construcciones de estructuras metálicas de la población estudiada en el Cantón Riobamba tiene una vulnerabilidad media, esto indica que dichas edificaciones frente a un evento sísmico presentarán daños considerables lo que puede limitar su uso post evento.
- El desempeño se determinó en función del peligro sísmico asociado a un periodo de retorno de 475 años, considerando que las edificaciones no son esenciales ni especiales de acuerdo con la NEC-15.
- Las derivas de piso de las edificaciones de baja y mediana altura sin reforzamiento exceden el límite admisible. Una vez implementado el reforzamiento cumple dicho requisito.
- La edificación de baja altura en su estado actual presenta un punto de desempeño en el umbral de colapso y prevención de colapso en la dirección X e Y respectivamente, lo que indica un comportamiento estructural deficiente que requiere mejoras. Tras la implementación del reforzamiento propuesto, el punto de desempeño se desplaza al umbral operacional, lo que confirma la efectividad del reforzamiento en mejorar la respuesta estructural de la edificación de baja altura.
- La edificación de mediana altura en su estado actual presenta un punto de desempeño en el umbral de colapso en la dirección X y en el umbral de prevención de colapso en la dirección Y, lo que indica un comportamiento estructural deficiente que requiere mejoras. Tras la implementación del reforzamiento propuesto, el punto de desempeño se desplaza al umbral de seguridad de vida, lo que confirma la efectividad del reforzamiento en mejorar la respuesta estructural de la edificación de mediana altura.
- La propuesta de reforzamiento tuvo un impacto más significativo en la edificación de baja altura, logrando una reducción considerable en los umbrales de daño. Esta mejora

supera los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas nacionales NEC-15 e internacionales ASCE 41.

- El cambio abrupto de umbral de daño de la edificación de baja altura reforzada respecto a la actual se debe principalmente al incremento de rigidez generado por el reforzamiento con placas de acero y la altura total del mismo, lo que reduce significativamente los desplazamientos alcanzados por la estructura. No obstante, este efecto no compromete la seguridad estructural, ya que se ha verificado que la edificación reforzada cumple con el desempeño esperado conforme a los criterios establecidos.
- La probabilidad de ocurrencia de daño para un desplazamiento dado en la edificación de baja y mediana altura reforzada es menor que en la edificación original. Esto sugiere que la estructura reforzada mantiene una capacidad de desplazamiento similar, pero con una menor vulnerabilidad ante daños.
- Las estructuras sometidas a un análisis de empuje lateral alcanzan un límite de desplazamiento a partir del cual los programas de análisis estructural no pueden continuar la simulación. Esto ocurre debido a la aparición de inestabilidades, principalmente por la formación de mecanismos de colapso. En este proceso, las bases de las columnas y las vigas de los pórticos experimentan rotaciones plásticas, lo que provoca una pérdida de rigidez y una alteración en las condiciones de equilibrio de la estructura. Como resultado, los grados de libertad originales dejan de ser efectivos, afectando la capacidad de la estructura para resistir cargas adicionales y provocando su posible colapso.

## 6. Bibliografía

- Acosta Reveco, J., & Herrera Mardones, R. (2010). *Comportamiento de Edificios con Muros de Corte de Placas de Acero*. Universidad de Chile.
- ASCE/SEI 7. (2010). *Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures*. American Society of Civil Engineers.
- ASCE/SEI 7. (2022). *Minimum design loads and associated criteria for buildings and other structures*. American Society of Civil Engineers.
- ASCE/SEI 41-13. (2014). *Seismic Evaluation and Retrofit of Existing Buildings*. American Society of Civil Engineers. <https://doi.org/10.1061/9780784412855>
- ASCE/SEI 41-23. (2023). *Seismic evaluation and retrofit of existing buildings*. American Society of Civil Engineers.
- Astaneh-Asl, A. (2001). *Seismic Behavior and Design of Steel Shear Walls - Steel tip 37*. Structural Steel Educational Council. [www.aisc.org](http://www.aisc.org)
- Beauval, C., Marinière, J., Yepes, H., Audin, L., Nocquet, J. M., Alvarado, A., Baize, S., Aguilar, J., Singaicho, J. C., & Jomard, H. (2018). A New Seismic Hazard Model for Ecuador. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 108(3), 1443–1464. <https://doi.org/10.1785/0120170259>
- Bruneau, M., Uang, C.-M., & Sabelli, R. (2011). *Ductile Design of Steel Structures* (Second Edition). McGraw-Hill.
- Carranza Calero, D. (2023). *Evaluación de vulnerabilidad sísmica de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia Santa Rosa zona 2, Ambato, Ecuador: propuesta de reforzamiento estructural de una edificación representativa*. Universidad Técnica de Ambato.
- Chopra, A. (2012). *Dynamics of Structures. Theory and Applications to Earthquake Engineering* (Fourth Edition). Pearson Education, Inc.

- Consejo Nacional de Planificación. (2024). PLAN DE DESARROLLO PARA EL NUEVO ECUADOR 2024 - 2025 EJE GESTIÓN DE RIESGOS. *Plan de Desarrollo*.
- Crisafulli Francisco. (2018). *DISEÑO SISMORRESISTENTE DE CONSTRUCCIONES DE ACERO*.
- EERI. (1984). *GLOSSARY TERMS FOR PROBABILISTIC SEISMIC-RISK AND HAZARD ANALYSIS*.
- Elena Vargas Saltos, M., Arroyo Orozco, J., & Vizconde Campos, A. (2018). *Seismic vulnerability of existing single-family homes of an Urban Zone-Residential in Anconcito, Ecuador*. 3, 10–15. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3issICCE2018.2018pp10-16p>
- FEMA. (2001). HAZUS 99, ESTIMATED ANNUALIZED EARTHQUAKE LOSSES FOR THE UNITED STATES. *Federal Emergency Management Agency*.
- FEMA. (2003). *Multi-hazard Loss Estimation Methodology Earthquake Model HAZUS ®MH M R4 Technical Manual*. [www.fema.gov/plan/prevent/hazus](http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus).
- FEMA 356. (2000). *PRESTANDARD AND COMMENTARY FOR THE SEISMIC REHABILITATION OF BUILDINGS*.
- FEMA P-58. (2018). *SEISMIC PERFORMANCE ASSESSMENT OF BUILDINGS*. [www.ATCouncil.org](http://www.ATCouncil.org)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta edición). McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hidalgo, D., Guevara, R., & Navarro, M. (2024). Comparison between SMF and SPSW steel building for mixed-use residence using the AHP method. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*, 11(1). [https://doi.org/10.14455/ISEC.2024.11\(1\).STR-18](https://doi.org/10.14455/ISEC.2024.11(1).STR-18)
- Jack Baker, Brendon Bradley, & Peter Stafford. (2022). *SEISMIC HAZARD AND RISK ANALYSIS*. Cambridge University. <https://doi.org/10.1017/9781108425056>

Mahoney, M., & Hanson, R. D. (2012). *Seismic Performance Assessment of Buildings Volume 1 - Methodology FEMA P-58-1*. [www.ATCCouncil.org](http://www.ATCCouncil.org)

NEC SE DS. (2015). *Peligro Sísmico Diseño Sismo Resistente*.

Rivadeneira, F., Segovia, M., Alvarado, A., Egred, J., Troncoso, L., Vaca, S., & Yepes, H. (2007).

*Breves fundamentos sobre los terremotos en el Ecuador*.

<https://www.igepn.edu.ec/publicaciones-para-la-comunidad/comunidad-espanol/documentos-informativos/35-breves-fundamentos-sobre-los-terremotos-en-el-ecuador/file>

Rochel Awad, R. (2012). *Análisis y diseño sísmico de edificios* (Segunda). Fondo Editorial Universidad EAFIT.

Sabelli, R., & Bruneau, M. (2006). AISC Design Guide 20 - Steel Plate Shear Walls. In *Steel Design Guide*.

Shishkin, J. J., Driver, R. G., & Grondin, G. Y. (2005). *Analysis of Steel Plate Shear Walls using the Modified Strip Model*.

Soroush Akhgari. (2014, May 6). *Special Plate Shear Walls*.

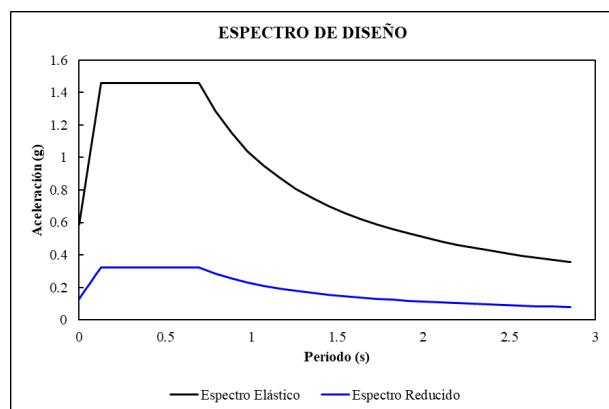
<https://Constructiondetails.Wordpress.Com/2014/05/06/Special-Plate-Shear-Walls-Spsw/>. <https://constructiondetails.wordpress.com/2014/05/06/special-plate-shear-walls-spsw/>

Kennedy, R.P. et al (1980). Probabilistic Seismic Safety Study On An Existing Nuclear Power Plant

## 7. Anexos

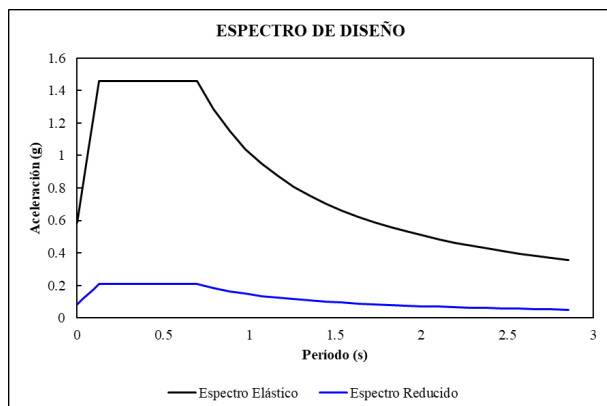
## Anexo 1. Cálculo de demanda sísmica edificación de baja altura

Determinación del Cortante Basal Estático de la Estructura		
Altura Total de la Estructura hn	4.95	metros
Ubicación. Región	Sierra Esmeraldas o Galápagos	
Zona Sísmica	V	
Factor Z (Tabla 19 NEC SE DS)	0.40	
Factor Z (IG EPN)	0.49	
Factor Z Utilizado	0.49	
Peligro Sísmico	Alta	
Valor de $\eta$ (Etha)	2.48	
Perfil del Suelo	D	
Factor r	1.0	
Fa	1.20	
Fd	1.19	
Fs	1.28	
Periodo Limite en T = To	0.127	Segundos
Periodo Limite en T = Tc	0.698	Segundos
Periodo Limite en T = TL	2.856	Segundos
Tipo de estructura	Acero sin arriostramientos	
Ct	0.072	NEC-SE-DS (2015, p. 62)
$\alpha$	0.80	NEC-SE-DS (2015, p. 62)
T1	0.259	Segundos
T2	0.336	Segundos
$\phi_P$	0.9	NEC-SE-DS Tabla 13
$\phi_E$	0.9	NEC-SE-DS Tabla 14
I, Coeficiente de Importancia	1.0	NEC-SE-DS Tabla 6
R, Factor de Reducción de Resistencia Sísmica	4.5	NEC-SE-DS Tabla 16
$S_s = \eta Z F_a \quad \text{para } 0 \leq T \leq T_c$ $S_s = \eta Z F_a \left(\frac{T_c}{T}\right)^r \quad \text{para } T > T_c$ $V = \frac{I S_a(T_a)}{R \phi_P \phi_E} W$		
Sa (T)	1.458	g
Cortante Basal, V	0.400	*W
Coeficiente k	1.000	



## Anexo 2. Cálculo de demanda sísmica edificación de mediana altura

Determinación del Cortante Basal Estático de la Estructura		
Altura Total de la Estructura hn	<b>23.14</b>	metros
Ubicación. Región	<b>Sierra Esmeraldas o Galápagos</b>	
Zona Sísmica	<b>V</b>	
Factor Z (Tabla 19 NEC SE DS)	0.40	
Factor Z (IG EPN)	<b>0.49</b>	
Factor Z Utilizado	0.49	
Peligro Sísmico	Alta	
Valor de $\eta$ (Etha)	2.48	
Perfil del Suelo	<b>D</b>	
Factor r	1.0	
Fa	1.20	
Fd	1.19	
Fs	1.28	
Periodo Limite en T = To	0.127	Segundos
Periodo Limite en T = Tc	0.698	Segundos
Periodo Limite en T = TL	2.856	Segundos
Tipo de estructura	<b>Acero sin arriostamientos</b>	
Ct	0.072	NEC-SE-DS (2015, p. 62)
$\alpha$	0.80	NEC-SE-DS (2015, p. 62)
T1	0.889	Segundos
T2	1.155	Segundos
$\phi_P$	<b>1</b>	NEC-SE-DS Tabla 13
$\phi_E$	<b>1</b>	NEC-SE-DS Tabla 14
I, Coeficiente de Importancia	<b>1.0</b>	NEC-SE-DS Tabla 6
R, Factor de Reducción de Resistencia Sísmica	<b>7.0</b>	NEC-SE-DS Tabla 16
$S_s = \eta Z F_a \quad \text{para } 0 \leq T \leq T_c$ $S_s = \eta Z F_a \left(\frac{T_c}{T}\right)^r \quad \text{para } T > T_c$ $V = \frac{I S_a(T_a)}{R \phi_P \phi_E} W$		
Sa (T)	1.145 g	
Cortante Basal, V	0.164 *W	
Coefficiente k	1.194	



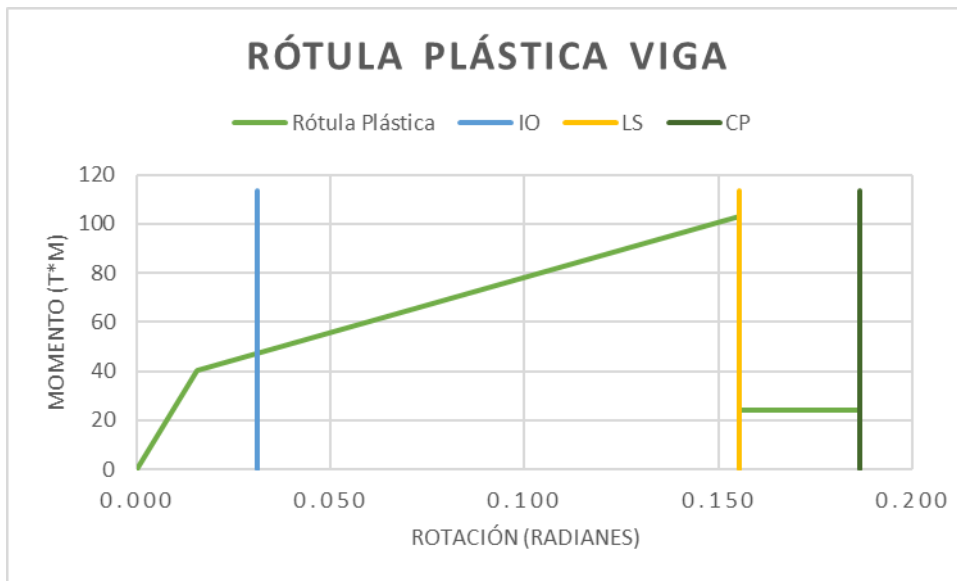
## Anexo 3. Cálculo manual de rótula plástica de viga IPE 300x180

Datos Viga			Rótula Plástica		
Materiales			Viga	IPE 300-180	
Fy	50	ksi	My	40.4121	T*m
Fy	3515	kg/cm2	$\theta_y$	0.015529	rad
Ry	1.1		$\lambda_f$	5.63	Alta Ductilidad
Fye	3867	kg/cm2	$\lambda_w$	50.00	Compacta
Es	29000	ksi	Condicion a)		
Es	2038908	kg/cm2	52/sqr(Fye)	7.01	a
Sección			418/sqr(Fye)	56.36	a
bf	18	cm	Condicion b)		
tf	1.6	cm	65/sqr(Fye)	8.76	Tabla 9-6
d	33.2	cm	640/sqr(Fye)	86.30	Tabla 9-6
tw	0.6	cm	Condicion	a	
h	30.00	cm	$\theta_u$	0.15529	rad
L	7.40	m	Mu	103.11	T*m
Propiedades Mecánicas			$\theta_c$	0.15529	rad
IPE 300 180			Mc	24.25	T*m
Ag	75.60	cm2	$\theta_e$	0.18635	rad
Ix	15741.55	cm3	Me	24.25	T*m
Iy	1555.74	cm3	Fact. Mu/My	2.55	
Sx	948.29	cm3			
Zx	1045.08	cm4			
rx	14.43	cm			
ry	4.54	cm			
J	52	cm4			
Cw	388375	cm6			
Lb	2.26	m			

Limites	Valor	a	b	c	IO	LS	CP
52/sqr(Fye)	7.01	9	11	0.6	1	9	11
65/sqr(Fye)	8.76	4	6	0.2	0.25	3	4
$\lambda_f$	<b>5.63</b>	<b>9.0000</b>	<b>11.0000</b>	<b>0.6000</b>	<b>1.0000</b>	<b>9.0000</b>	<b>11.0000</b>
$\theta$ (rad)		0.13976	0.17082	0.6	0.01553	0.13976	0.17082

Punto	Rotación	Momento	Factor M/SF	Factor $\Delta$ /SF
A	0.000	0	0	0
B	0.016	40.41	1.00	1.00
C	0.155	103.11	2.55	10.00
D	0.155	24.25	0.60	10.00
E	0.186	24.25	0.60	12.00
IO	0.031	0	IO	2.00

	0.031	113.42		
LS	0.155	0	LS	10.00
	0.155	113.42		
CP	0.186	0	CP	12.00
	0.186	113.42		
Ductilidad	10.00	Ok		



Anexo 4. Prediseño de placas de sistema SPSW edificación de mediana altura

Fuerzas laterales equivalentes	
Carga Reactiva	
W	2198.3 T
Coef.	0.164
V	360.52 T
k	1.04

Factor de distribución vertical y fuerzas por piso

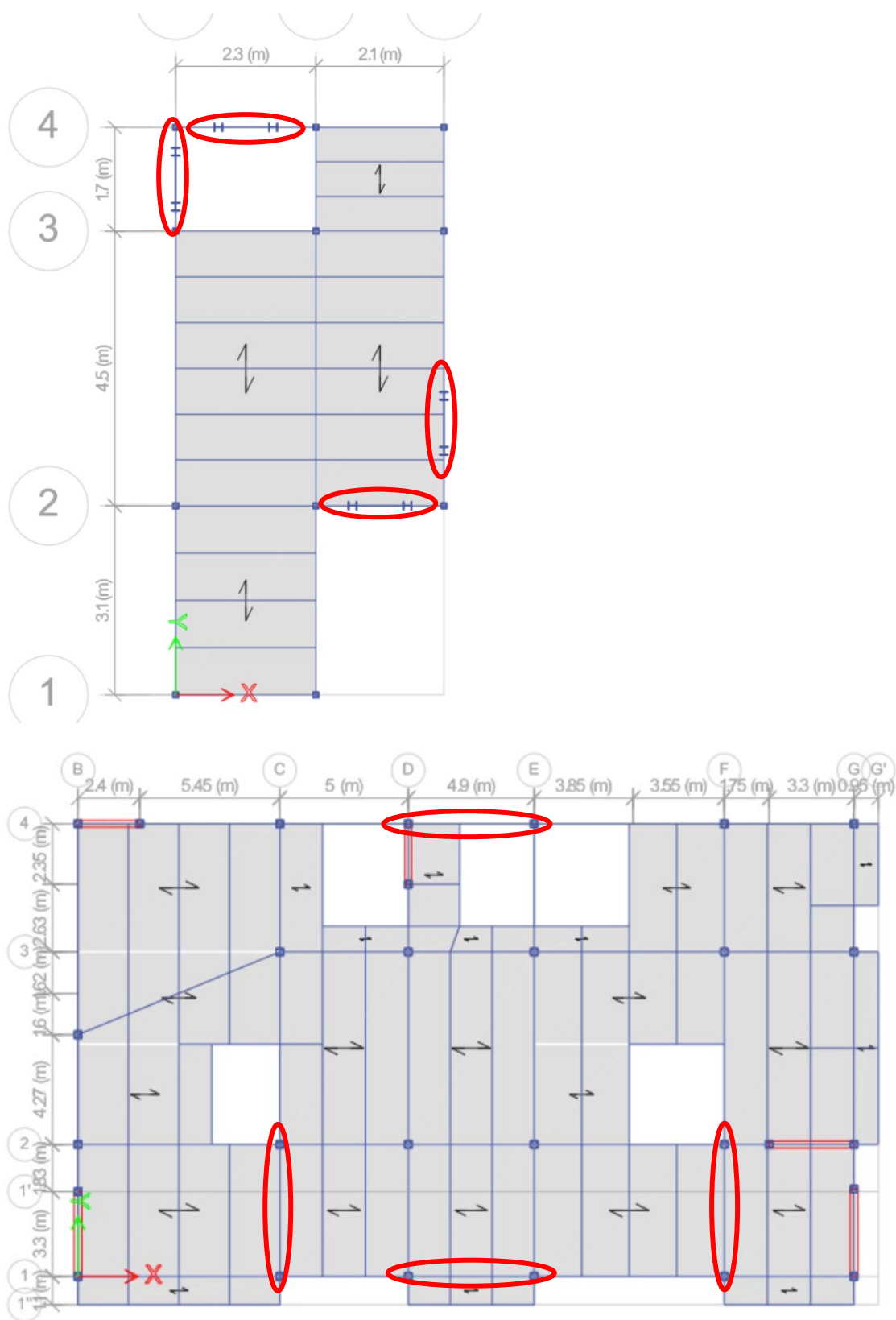
Piso	Carga Reactiva · Altura de Entrepiso (m)	de $w_i \cdot h_i^k$	Cvx, Factor de distribución Vertical	Fx, Fuerza de Piso (T)	
8	115.4	23.14	3028	0.101	36.3
7	300.0	20.26	6855	0.228	82.2
6	298.9	17.38	5823	0.194	69.9
5	299.0	14.50	4825	0.161	57.9
4	299.2	11.62	3835	0.128	46.0
3	299.8	8.74	2858	0.095	34.3
2	300.8	5.86	1892	0.063	22.7
1	301.2	2.98	938	0.031	11.2
	2214.3		30054		360.5

Materiales		
$E_s$	29000	ksi
$E_s$	2038908	kg/cm <sup>2</sup>
$F_{ySPSW}$	36	ksi
$F_{ySPSW}$	2531.06	kg/cm <sup>2</sup>
$R_y$	1.3	
$\alpha$	45	°
$\alpha$	0.785	rad
L	4.9	m
$L_{cf}$	4.6	m
# SPSW	2	

Fuerzas, cortantes y diseño preliminar de SPSW

Piso	Fx/SPSW (tonf)	$V_{Frame}$ (tonf)	$t_w$ (mm)	$\phi V_n$ (tonf)	$V_u/\phi V_n$
8	18.2	18.2	2	88.0	0.206
7	41.1	59.3	2	88.0	0.673
6	34.9	94.2	3	132.0	0.714
5	28.9	123.1	3	132.0	0.933
4	23.0	146.1	3	132.0	1.107
3	17.1	163.3	4	176.0	0.928
2	11.3	174.6	4	176.0	0.992
1	5.6	180.3	4	176.0	1.024

Anexo 5. Ubicación de placas SPSW en edificaciones



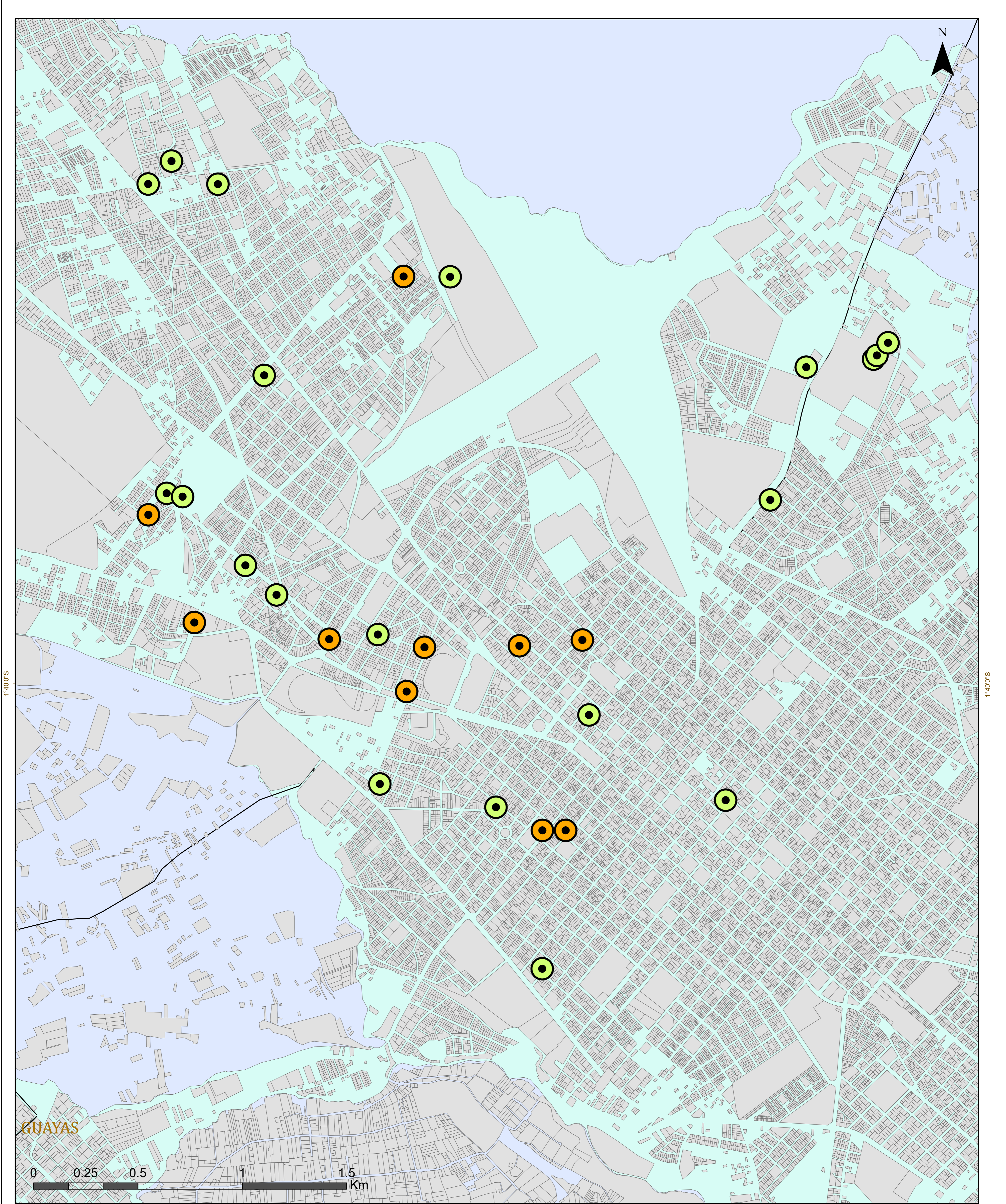
*Anexo 6. Mapa de edificaciones levantadas*

*Anexo 7. Mapa del área urbana del cantón Riobamba*

*Anexo 8. Fichas MIDUVI-FEMA-P154 población de estudio*

# MAPA DE EDIFICACIONES LEVANTADAS

- Cantón Riobamba -



**LEYENDA**

- Edificaciones\_mediana\_a
- Edificaciones\_baja\_a
- predios\_p
- red\_vial\_provincial
- zonas\_urbanas
- Red\_vial\_estatal
- Organización\_Territorial\_Cantonal

**SIMBOLOGÍA**

- Edificaciones\_mediana\_a
- Edificaciones\_baja\_a

**ESPECIFICACIONES**

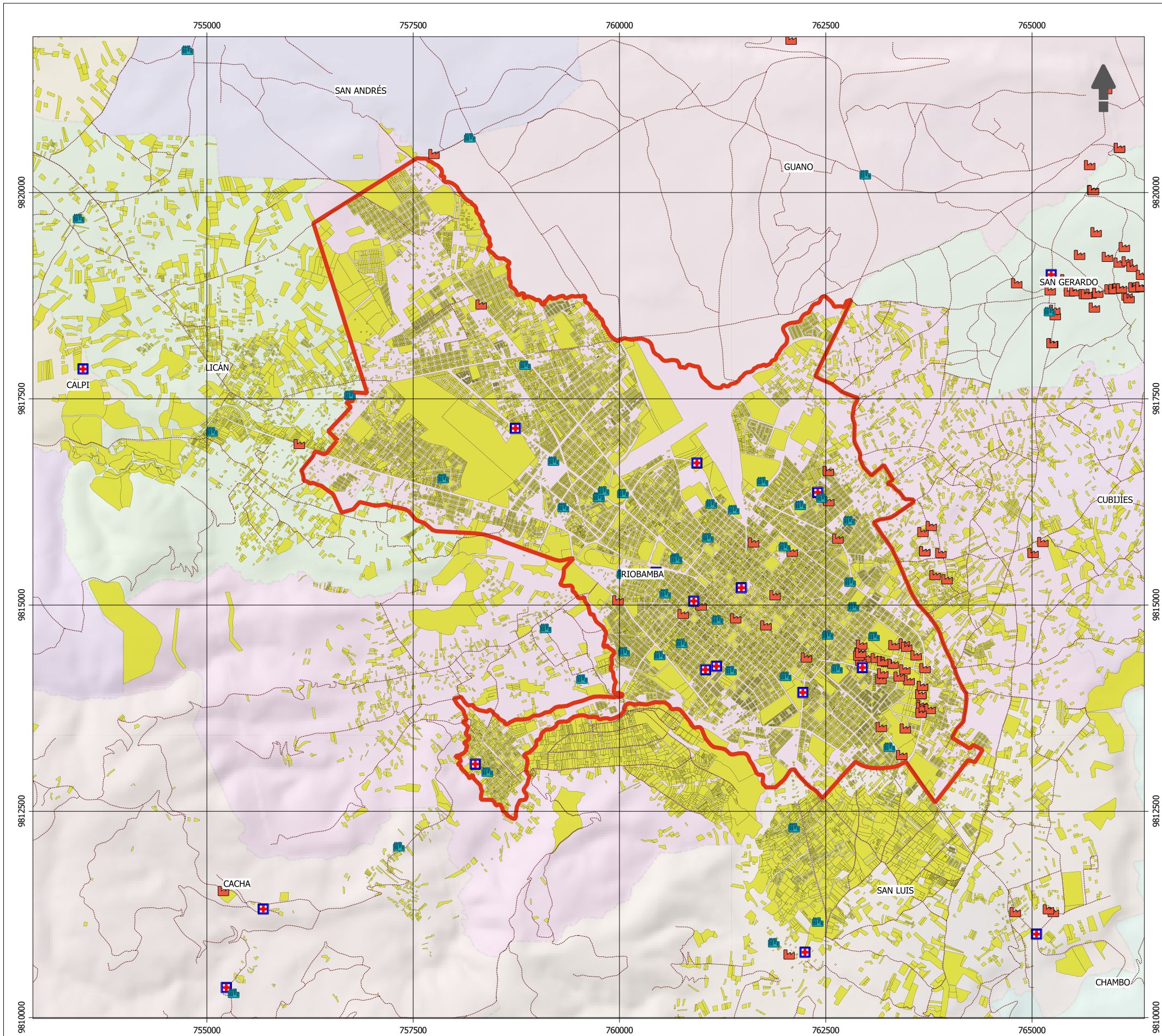
Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17s  
 Proyección: Transverse Mercator  
 Datum: WGS 1984

**Trabajo de Titulación**

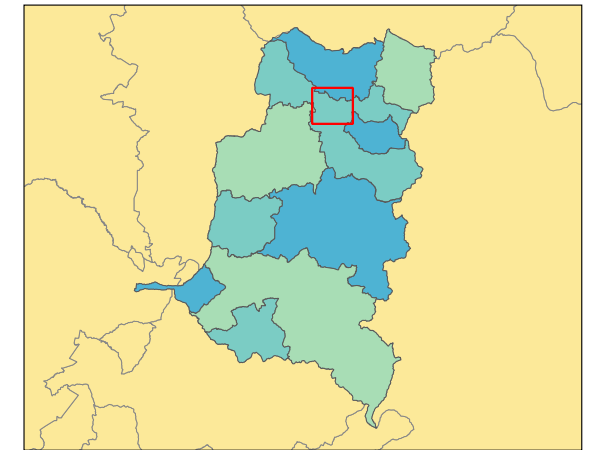
**Guevara & Navarro**

MAPA BASE DE LA PROVINCIA		
Fuente: GAD CANTONAL, GAD PROVINCIAL	Escala: 1:9,092	Código: 01
Elaborado por: Guevara & Navarro	Fecha: Julio 2024	Archivo digital: N/A

# MAPA DEL CANTON RIOBAMBA



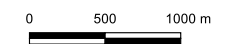
## MAPA DE UBICACION



## LEYENDA

- EJE VIAL TRAZADO
- Red Vial Provincial
- Centros\_Educativos\_MINDEDUC
- Establecimientos\_Salud\_MSP\_2018
- Ecosistemas Frágiles ( E. Conserv.)
- Límite urbano
- Predios urbanos
- Infraestructura\_productiva

## ESPECIFICACIONES



Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zone 17 S  
 Proyección: Trnverse Mercator  
 Datum: WGS 1984

## MAPA URBANO DEL CANTON RIOBAMBA

## CATASTRO URBANO

## TESIS PUCE

<b>Fuente:</b> Cartografía Base Escala 1:5000 IGM Límites parroquiales GADPCH 2019	<b>Escala:</b> 1:50000	<b>Código:</b> 060000
<b>Elaborado por:</b> Guevara & Navarro	<b>Fecha:</b> Octubre 2024	<b>Archivo digital:</b> Mapa

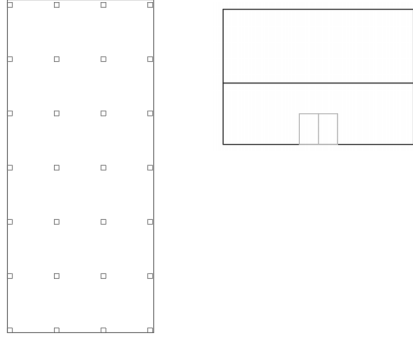
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **Laboratorios de la Facultad de Ingeniería UNACH**  
 103 Dirección: **Av. Antonio José de Sucre y Jaime Roldos Aguilera**

104 Sitio de referencia: **Atrás de biblioteca** 105 Código Postal: **060108**

106 Tipo de uso: **Educación**

107 Latitud: **1°39'9.2"S** 108 Longitud: **78°38'30.4"**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **762378.40** 108A Este: **9817186.80**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Ing. Roberto Guevara**

113 Cédula del evaluador: **0605991413** 115 Fecha: **18/06/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536597** 116 Hora: **14:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos: **2**

119 Sobre el Suelo: **2** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2024** 122 Área de Construcción: **1050 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación:

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio:

126 Clave Catastral: **06010300600105600100000000**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas  Comercial  Servicio de Emergencia

202 Industria  Oficina  Educación

203 Utilidad  Almacén  Residencial #

203A Histórico  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Densso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim tipo D)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento: Ruptura de Superficie:

206A	SI	SI	SI
206B	NO	NO	NO
206C	DNK	DNK	DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo)

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

Dibujos o comentarios en una página aparte

**300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL**

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317	Vivienda prefabricada		317		MH

**400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1**

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN																	
409 GRADO DE REVISIÓN																	

**501 Exterior:**

Parcial  Todos los Lados  Aereo

**502 Interior:**

Ninguno  Visible  Completo

**503 Planos revisados:**  Sí  No

**504 Fuente del Tipo de suelo:** **DNK**

**505 Fuente del Peligro Geológico:** **DNK**

**506 Personas de Contacto:**

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

**600 OTROS RIESGOS:**

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

**700 ACCIÓN REQUERIDA:**

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

**Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)**

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES: Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

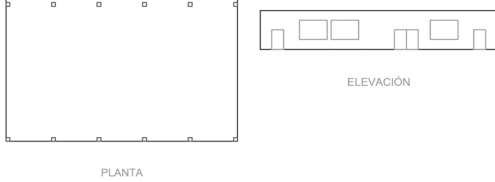
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **Bodegas y Laboratorios de la Facultad de Ingeniería UNACH**  
 Av. Antonio José de Sucre y Jaime Roldos Aguilera

103 Dirección: \_\_\_\_\_

104 Sitio de referencia: **Atrás de biblioteca** 105 Código Postal **060108**

106 Tipo de uso: **Educación**

107 Latitud: **1°39'8.62"S** 108 Longitud: **78°38'29.83"**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **762394.8** 108A Este: **9817204.5**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Ing. Roberto Guevara**

113 Cédula del evaluador: **0605991413** 115 Fecha: **18/06/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536597** 116 Hora: **14:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Número de Pisos: \_\_\_\_\_

119 Sobre el Suelo: **1** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2024** 122 Área de Construcción: **570 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación: \_\_\_\_\_

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Número de Predio: \_\_\_\_\_

126 Clave Catastral: **06010300600105600100000000**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas: \_\_\_\_\_ Comercial: \_\_\_\_\_ Servicio de Emergencia: \_\_\_\_\_

202 Industria: \_\_\_\_\_ Oficina: \_\_\_\_\_ Educación: **X**

203 Utilidad: \_\_\_\_\_ Almacén: \_\_\_\_\_ Residencial #: \_\_\_\_\_

203A Histórico: \_\_\_\_\_ Albergue: \_\_\_\_\_ Público: \_\_\_\_\_

**204 TIPO DE SUELO:**

	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204A								
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Densso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asimétrico)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: \_\_\_\_\_ Deslizamiento: \_\_\_\_\_ Ruptura de Superficie: \_\_\_\_\_

	SI	NO	DNK
206A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
206B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
206C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad) \_\_\_\_\_

208B  Planta (Tipo) \_\_\_\_\_

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros \_\_\_\_\_

**210 COMENTARIOS**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Dibujos o comentarios en una página aparte

**300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL**

	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
301 Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos																	C1
302 Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2																	C2
303 Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un área de piso mayor a 500m2																	C3
304 Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)				S1													PC1
305 Pórtico Acero Laminado con diagonales				S2													PC2
306 Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío				S3													RM1
307 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón				S4													RM2
308 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque				S5	X												URM
309 Pórtico Hormigón Armado																	MH
310 Pórtico H. Armado con muros de corte																	
311 Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo																	
312 Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)																	
313 Portico de H. Armado prefabricados																	
314 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles																	
315 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos																	
316 Edificios de Mampostería no reforzada																	
317 Vivienda prefabricada																	

**400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1**

	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)																	
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN																	
409 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMAX																	

**500 GRADO DE REVISIÓN**

501 Exterior:  Parcial  Todos los Lados  Aereo

502 Interior:  Ninguno  Visible  Completo

503 Planos revisados:  Sí  No

504 Fuente del Tipo de suelo: **DNK**

505 Fuente del Peligro Geológico: **DNK**

506 Personas de Contacto: \_\_\_\_\_

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

600 OTROS RIESGOS:

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

800 OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA RESPONSABLE EVALUACION

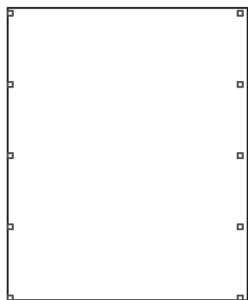
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>			
102 Nombre de la Edificación:		Bodegas UNACH	
103 Dirección:		Av. Antonio José de Sucre y Jaime Roldos Aguilera	
104 Sitio de referencia:		Atrás de estacionamiento 105	Código Postal 060108
106 Tipo de uso:		Almacén	
107 Latitud:		1°39'6.6"S	
107A Zona:	17S	107B Norte:	762447.50
107C Este:	9817265.50	108 Longitud:	78°38'28.1"
109 Ss:	1.19	110 S1:	0.831

<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>			
112 Nombre del evaluador:		Ing. Roberto Guevara	
113 Cédula del evaluador:	0605991413	115 Fecha:	18/06/2024
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536597	116 Hora:	14:00

<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>			
118 Numero de Pisos:			
119 Sobre el Suelo:	1	120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2005	122 Área de Construcción:	720 m2
123 Código Año:		124 Año(s) Remodelación:	
124 Adiciones:	Ninguna	125 Numero de Predio:	
		126 Clave Catastral:	060103006001056001000000000

<b>200 OCUPACION:</b>			
201 Asambleas		Comercial	
202 Industria		Oficina	
203 Utilidad		Almacén	X
203A Histórico		Albergue	
			Público

<b>204 TIPO DE SUELO:</b>			
204A	A	B	C
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Duro
204C			Suelo Blando
			Suelo Pobre
			SI DNK
			(Asignar tipo D)

<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>			
206 Licuefacción:		Deslizamiento:	
206A	SI	SI	SI
206B	NO	NO	NO
206C	DNK	DNK	DNK

<b>207 Adyacencia</b>			
207A		207B	
	Golpes		Peligro de caída del Edificio Adyacente

<b>208 Irregularidades:</b>			
208A		Elevación (Tipo/severidad)	
208B		Planta (Tipo)	

<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>			
209A		Chimeneas sin soporte lateral	209D
209B		Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	Apéndices
209C		Otros	209E
			Parapetos

<b>210 COMENTARIOS</b>			

Dibujos o comentarios en una página aparte

<b>300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>			
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

<b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>																	
<b>401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</b>																	
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
<b>406 SUELO</b>																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN	1.2																

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>				<b>600 OTROS RIESGOS:</b>				<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>			
501 Exterior:				Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?				Requiere evaluación estructural detallada?			
<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo				601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)				701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio			
502 Interior:				602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos				702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite			
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo				603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F				703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes			
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No				604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural				704 <input checked="" type="checkbox"/> NO			
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK								Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)			
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK								705 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados			
506 Personas de Contacto:								706 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada			
Celular:								707 <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales			
Correo:								708 <input type="checkbox"/> DNK= no conoce			

800 OBSERVACIONES:

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

FIRMA RESPONSABLE EVALUACION

Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook. 3th edition. FEMA & NEHRP report, ATC, California  
Modificado: Diciembre, 2021

Modificado por:  
Revisado por:  
Aprobado por:  
SHEP-MIDUVI

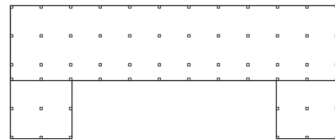
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **Galería Shopping**  
 103 Dirección: **Av. Antonio José de Sucre y Girasoles**

104 Sitio de referencia: **Paseo Shopping 105** Código Postal **060108**

106 Tipo de uso: **Comercial**

107 Latitud: **1°39'10.4617"S** 108 Longitud: **78°38'40.7818"**  
 107A Zona: **17S** 107B Norte: **762056** 108A Este: **9817148**  
 109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Ing. Roberto Guevara**  
 113 Cédula del evaluador: **0605991413** 115 Fecha: **01/07/2024**  
 114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536597** 116 Hora: **14:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos:  
 119 Sobre el Suelo: **2** 120 Bajo el Suelo: **0**  
 121 Año de construcción: **2024** 122 Área de Construcción: **2361.5 m2**  
 123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación:  
 124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio:  
 126 Clave Catastral: **060103005001025001000000H03**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas:  Comercial  Servicio de Emergencia  
 202 Industria:  Oficina  Educación  
 203 Utilidad:  Almacén  Residencial #  
 203A Histórico:  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A  A  B  C  D  E  F  X  DNK  
 204B Roca Dura  Roca Debil  Suelo Densso  Suelo Duro  Suelo Blando  Suelo Pobre  SI DNK  SI DNK (Asim tipo D)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento: Ruptura de Superficie:  
 206A SI  SI  SI   
 206B NO  NO  NO   
 206C DNK  DNK  DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)  
 208B  Planta (Tipo) **Irregularidad en planta**

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices  
 209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos  
 209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, multiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rigidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN				2													

**500 GRADO DE REVISIÓN**

501 Exterior:  
 Parcial  Todos los Lados  Aereo

502 Interior:  
 Ninguno  Visible  Completo

503 Planos revisados:  Sí  No

504 Fuente del Tipo de suelo: **DNK**

505 Fuente del Peligro Geológico: **DNK**

506 Personas de Contacto:  
 Celular: \_\_\_\_\_  
 Correo: \_\_\_\_\_

**600 OTROS RIESGOS:**

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

**700 ACCIÓN REQUERIDA:**

701  Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  Si, puntaje menor que el límite

703  Si, otros peligros presentes

704  NO

**Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)**

705  Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

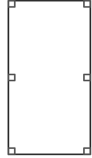
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	Factory
103 Dirección:	Av. Antonio José de Sucre y Jerónimo Carrón
104 Sitio de referencia:	EERSA 105 Código Postal 060103
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°39'31.1671"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 761883
108 Longitud:	78°38'46.3661"
107A Este: 9816512	108A Este: 9816512
109 Ss: 1.19	110 S1: 0.831
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Ing. Roberto Guevara
113 Cédula del evaluador:	0605991413
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536597
115 Fecha:	01/07/2024
116 Hora:	14:00
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Número de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	2
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2020
122 Área de Construcción:	162.5 m <sup>2</sup>
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	
125 Número de Predio:	
126 Clave Catastral:	060103006001019000
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas:	Comercial
202 Industria:	Oficina
203 Utilidad:	Almacén
203A Histórico:	Albergue
204 TIPO DE SUELO:	
204A	A
204B	B
204C	C
204D	D
204E	E
204F	F
204G	G
204H	H
204I	I
204J	J
204K	K
204L	L
204M	M
204N	N
204O	O
204P	P
204Q	Q
204R	R
204S	S
204T	T
204U	U
204V	V
204W	W
204X	X
204Y	Y
204Z	Z
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento:
206A SI	SI
206B NO	NO
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A Golpes	207B Peligro de caída del Edificio Adyacente
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A Elevación (Tipo/severidad)	
208B Planta (Tipo)	
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A Chimeneas sin soporte lateral	209D Apéndices
209B Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E Parapetos
209C Otros	
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m <sup>2</sup>	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m <sup>2</sup>	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO		2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																		
403A Irregularidad vertical Grave,VL1		-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1		-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1		-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																		
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción		-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)		1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
<b>406 SUELO</b>																		
406A Suelo Tipo A o B		0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)		0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)		-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo		0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN																		
409 GRADO DE REVISIÓN																		

<b>501 Exterior:</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
<input type="checkbox"/> Parcial	<input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados	<b>Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</b>		<b>Requiere evaluación estructural detallada?</b>	
<input type="checkbox"/> Aereo		<b>601</b> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)		<b>701</b> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio	
<b>502 Interior:</b>		<b>602</b> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		<b>702</b> SI, puntaje menor que el límite	
<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Visible	<b>603</b> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		<b>703</b> SI, otros peligros presentes	
<input type="checkbox"/> Completo		<b>604</b> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		<b>704</b> NO	
<b>503 Planos revisados:</b>				<b>Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)</b>	
<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No			<b>705</b> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados	
<b>504 Fuente del Tipo de suelo:</b> DNK				<b>706</b> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada	
<b>505 Fuente del Peligro Geológico:</b> DNK				<b>707</b> NO, no se identifican peligros no estructurales	
<b>506 Personas de Contacto:</b>				<b>708</b> DNK= no conoce	
Celular:					
Correo:					

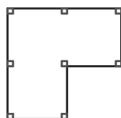
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **GAC MOTORS**

103 Dirección: **Av. Milton Reyes y Francisco Roca**

104 Sitio de referencia: **VitalMedic** 105 Código Postal: **060101**

106 Tipo de uso: **Comercial**

107 Latitud: **1°39'41.5"S** 108 Longitud: **78°40'07.7"W**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **759368** 108A Este: **9816198**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Ing. Roberto Guevara**

113 Cédula del evaluador: **0605991413** 115 Fecha: **17/07/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536597** 116 Hora: **16:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos: **2**

119 Sobre el Suelo: **2** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2020** 122 Área de Construcción: **170.5 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación:

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio:

126 Clave Catastral: **06010100401200901000000000**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas:  Comercial  Servicio de Emergencia

202 Industria:  Oficina  Educación

203 Utilidad:  Almacén  Residencial #

203A Histórico:  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Densso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim tipo D)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento:  Ruptura de Superficie:

206A SI  NO  DNK

206B SI  NO  DNK

206C SI  NO  DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo) Irregularidad en Planta

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317	Vivienda prefabricada				MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								0.8									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:

Parcial  Todos los Lados  Aereo

502 Interior:

Ninguno  Visible  Completo

503 Planos revisados:  Sí  No

504 Fuente del Tipo de suelo: **DNK**

505 Fuente del Peligro Geológico: **DNK**

506 Personas de Contacto:

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

**600 OTROS RIESGOS:**

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

**700 ACCIÓN REQUERIDA:**

701  Si, tipo de edificación FEMA desonocido u otro edificio

702  Si, puntaje menor que el límite

703  Si, otros peligros presentes

704  NO

**Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)**

705  Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES:

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

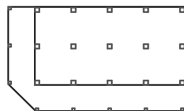
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

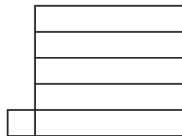
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **INSTITUTO DE GINECOLOGIA Y OSTEOPOROSIS**  
 103 Dirección: **Duchicela y Monterrey**

104 Sitio de referencia: **Hotel Bella Casona 105** Código Postal **060101**

106 Tipo de uso: **Salud**

107 Latitud: **1°39'54.2"S** 108 Longitud: **78°39'39.9"W**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **760226** 108A Este: **9815805**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Ing. Roberto Guevara**

113 Cédula del evaluador: **0605991413** 115 Fecha: **17/07/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536597** 116 Hora: **16:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos: **5**

119 Sobre el Suelo: **5** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2012** 122 Área de Construcción: **847.2 m2**

123 Código Año: **CEC 2000** 124 Año(s) Remodelación:

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio:

126 Clave Catastral: **060101003004022008**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas:  Comercial  Servicio de Emergencia  X

202 Industria:  Oficina  Educación

203 Utilidad:  Almacén  Residencial #

203A Histórico:  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Densso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim tipo D)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento: Ruptura de Superficie:

206A	SI	SI	SI
206B	NO	NO	NO
206C	DNK	DNK	DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo)

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

*Dibujos o comentarios en una página aparte*

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
			317	Vivienda prefabricada	MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:

Parcial  Todos los Lados  Aereo

502 Interior:

Ninguno  Visible  Completo

503 Planos revisados:  Sí  No

504 Fuente del Tipo de suelo: **DNK**

505 Fuente del Peligro Geológico: **DNK**

506 Personas de Contacto:

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

600 OTROS RIESGOS:

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES:

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

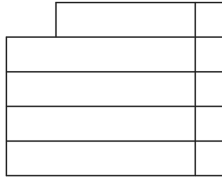
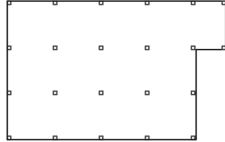
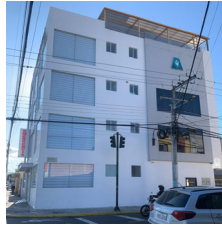
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA

ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

101 DATOS EDIFICACION

102 Nombre de la Edificación: Hospital AMF MED  
 103 Dirección: Av. Unidad Nacional y Duchicela  
 104 Sitio de referencia: Hotel El Molino 105 Código Postal 060101  
 106 Tipo de uso: Salud  
 107 Latitud: 1°40'01.2"S 108 Longitud: 78°39'42.6"W  
 107A Zona: 17S 107B Norte: 760141 108A Este: 9815593  
 109 Ss: 1.19 110 S1: 0.831

111 DATOS DEL PROFESIONAL

112 Nombre del evaluador: Ing. Roberto Guevara  
 113 Cédula del evaluador: 0605991413 115 Fecha: 17/07/2024  
 114 Registro SENESCYT: 1019-2022-2536597 116 Hora: 16:00

117 DATOS CONSTRUCCION

118 Numero de Pisos:  
 119 Sobre el Suelo: 5 120 Bajo el Suelo: 0  
 121 Año de construcción: 2020 122 Área de Construcción: 918.5 m<sup>2</sup>  
 123 Código Año: NEC 2015 124 Año(s) Remodelación:  
 124 Adiciones: Ninguna X SI 125 Numero de Predio:  
 126 Clave Catastral: 060101003004020010000000000

200 OCUPACION:

201 Asambleas: Comercial Servicio de Emergencia X  
 202 Industria: Oficina Educación  
 203 Utilidad: Almacén Residencial #  
 203A Histórico: Albergue Público

204 TIPO DE SUELO:

204A A B C D E F X DNK  
 204B Roca Dura Roca Débil Suelo Densso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre SI DNK (Asim tipo D)  
 204C

205 RIESGOS GEOLOGICOS

206 Licuefacción: Deslizamiento: Ruptura de Superficie:  
 206A SI NO SI NO SI NO  
 206B NO X NO X NO X  
 206C DNK DNK DNK DNK DNK

207 Adyacencia

207A Golpes 207B Peligro de caída del Edificio Adyacente

208 Irregularidades:

208A Elevación (Tipo/severidad)  
 208B X Planta (Tipo) Irregular en planta

209 Peligro de Caída Exteriores

209A Chimeneas sin soporte lateral 209D Apéndices  
 209B Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E Parapetos  
 209C Otros

210 COMENTARIOS

210 Comentarios

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	W1	309	C1
Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1
Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m <sup>2</sup>	W1A	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un área de piso mayor a 500m <sup>2</sup>	W2	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
		Vivienda prefabricada	MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)				(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM ING)	(MRF)	(SW)	(TU)	(FD)	(RD)				
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								0.8									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:  
 Parcial  Todos los Lados  Aereo  
 502 Interior:  
 Ninguno  Visible  Completo  
 503 Planos revisados:  Sí  No  
 504 Fuente del Tipo de suelo: DNK  
 505 Fuente del Peligro Geológico: DNK  
 506 Personas de Contacto:  
 Celular:  
 Correo:

600 OTROS RIESGOS:

Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?  
 601 Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)  
 602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos  
 603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F  
 604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

Requiere evaluación estructural detallada?  
 701 Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio  
 702 Si, puntaje menor que el límite  
 703 Si, otros peligros presentes  
 704 X NO  
 Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)  
 705 Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados  
 706 No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada  
 707 X No, no se identifican peligros no estructurales  
 708 DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES:

800 Observaciones

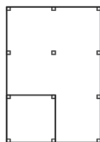
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

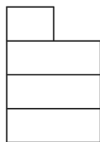
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **Residencia**

103 Dirección: **Rey Cacha y Jacinto Gonzales**

104 Sitio de referencia: **Hotel Monterrey** 105 Código Postal: **060101**

106 Tipo de uso: **Salud**

107 Latitud: **1°39'52.3"S** 108 Longitud: **78°39'47.1"W**

107A Zona: 17S 107B Norte: 760003 108A Este: 9815866

109 Ss: 1.19 110 S1: 0.831

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Ing. Roberto Guevara**

113 Cédula del evaluador: **0605991413** 115 Fecha: **17/07/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536597** 116 Hora: **16:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos: **3**

119 Sobre el Suelo: **3** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2020** 122 Área de Construcción: **291.6 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación:

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio:

126 Clave Catastral: **06010100300400702000000000**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas:  Comercial  Servicio de Emergencia

202 Industria:  Oficina  Educación

203 Utilidad:  Almacén  Residencial #

203A Histórico:  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Debil	Suelo Densso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim tipo D)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento: Ruptura de Superficie:

206A	SI	SI	SI
206B	NO	NO	NO
206C	DNK	DNK	DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo)

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

**210 COMENTARIOS**

*Dibujos o comentarios en una página aparte*

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
309			317	Vivienda prefabricada	MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:

Parcial  Todos los Lados  Aereo

502 Interior:

Ninguno  Visible  Completo

503 Planos revisados:  Sí  No

504 Fuente del Tipo de suelo: **DNK**

505 Fuente del Peligro Geológico: **DNK**

506 Personas de Contacto:

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

600 OTROS RIESGOS:

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES:

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

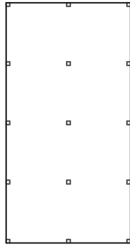
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

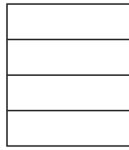
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>								
102 Nombre de la Edificación:	Foco Norte							
103 Dirección:	Av. La Prensa y Av. Sergio Quiroa							
104 Sitio de referencia:	La Esquina de Ales 105 Código Postal 060101							
106 Tipo de uso:	Ferretería							
107 Latitud:	1°39'53.0"S	108 Longitud:	78°39'54.7"W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 759770	108A Este: 9815844	109 S1: 0.831					
109 Ss:	1.19							
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>								
112 Nombre del evaluador:	Ing. Roberto Guevara							
113 Cédula del evaluador:	0605991413 115 Fecha 17/07/2024							
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536597 116 Hora: 16:00							
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>								
118 Numero de Pisos:								
119 Sobre el Suelo:	4	120 Bajo el Suelo:	0					
121 Año de construcción:	2010	122 Área de Construcción:	836.4 m <sup>2</sup>					
123 Código Año:	CEC 2000	124 Año(s) Remodelación:						
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	125 Numero de Predio:						
		126 Clave Catastral:	060101004003054006000000000					
<b>200 OCUPACION:</b>								
201 Asambleas	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Servicio de Emergencia					
202 Industria	Oficina	<input type="checkbox"/>	Educación					
203 Utilidad	Almacén	<input type="checkbox"/>	Residencial #					
203A Histórico	Albergue	<input type="checkbox"/>	Público					
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Debil	Suelo Densso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:	Ruptura de Superficie:						
206A SI	SI	SI						
206B NO	X	NO	X					
206C DNK	DNK	DNK	DNK					
<b>207 Adyacencia</b>								
207A	<input type="checkbox"/>	Golpes	207B	<input type="checkbox"/>	Peligro de caída del Edificio Adyacente			
<b>208 Irregularidades:</b>								
208A	<input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)						
208B	<input type="checkbox"/>	Planta (Tipo)						
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>								
209A	<input type="checkbox"/>	Chimeneas sin soporte lateral	209D	<input type="checkbox"/>	Apéndices			
209B	<input type="checkbox"/>	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	<input type="checkbox"/>	Parapetos			
209C	<input type="checkbox"/>	Otros						
<b>210 COMENTARIOS</b>								

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m <sup>2</sup>	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m <sup>2</sup>	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
			317	Vivienda prefabricada	MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN																	
409 GRADO DE REVISIÓN																	

501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	600 OTROS RIESGOS:	700 ACCIÓN REQUERIDA:
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?	Requiere evaluación estructural detallada?
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK	603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F	602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK	604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes
506 Personas de Contacto:			704 <input checked="" type="checkbox"/> NO
Celular:			Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)
Correo:			705 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
			706 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
			707 <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales
			708 <input type="checkbox"/> DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES:

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

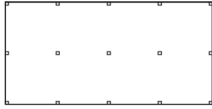
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

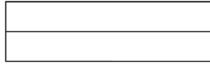
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	Campus
103 Dirección:	Av. Milton Reyes y Av. 11 de Noviembre
104 Sitio de referencia:	ESPOCH 105 Código Postal 060101
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°39'30.3"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 758991
107C Este: 9816543	107D S1: 0.831
109 Ss:	1.19
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Ing. Roberto Guevara
113 Cédula del evaluador:	0605991413
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536597
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	16:00
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	2
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2020
122 Área de Construcción:	360 m <sup>2</sup>
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	
125 Número de Predio:	
126 Clave Catastral:	060101004012095001
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas:	Comercial X Servicio de Emergencia
202 Industria:	Oficina
203 Utilidad:	Almacén Residencial #
203A Histórico:	Albergue Público
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>	
204A	A B C D E F X DNK
204B	Roca Dura Roca Débil Suelo Densso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre SI DNK (Asimétrico)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento: Ruptura de Superficie:
206A SI	SI
206B NO	NO
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A	Golpes
207B	Peligro de caída del Edificio Adyacente
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A	Elevación (Tipo/severidad)
208B	Planta (Tipo)
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A	Chimeneas sin soporte lateral
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada
209C	Otros
209D	Apéndices
209E	Parapetos
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m <sup>2</sup>
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m <sup>2</sup>
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque
309	Pórtico Hormigón Armado
310	Pórtico H. Armado con muros de corte
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)
313	Portico de H. Armado prefabricados
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos
316	Edificios de Mampostería no reforzada
317	Vivienda prefabricada

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1	
401	PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)
402	PUNTAJE BÁSICO
403	IRREGULARIDADES
403A	Irregularidad vertical Grave, VL1
403B	Irregularidad vertical Moderada, VL1
403C	Irregularidad en planta, PL1
404	CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN
405A	Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción
405B	Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)
405C	Post código moderno (construido a partir de 2015)
406	SUELO
406A	Suelo Tipo A o B
406B	Suelo Tipo D
406C	Suelo Tipo E (1-3Pisos)
406D	Tipo de suelo E (>3 Pisos)
407	Puntaje Mínimo
408	PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN

500 GRADO DE REVISIÓN	600 OTROS RIESGOS:	700 ACCIÓN REQUERIDA:
501 Exterior:	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?	Requiere evaluación estructural detallada?
502 Interior:	601 Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701 SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
503 Planos revisados:	602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702 SI, puntaje menor que el límite
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK	603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703 SI, otros peligros presentes
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK	604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704 NO
506 Personas de Contacto:		Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)
Celular:		705 SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
Correo:		706 No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
		707 NO, no se identifican peligros no estructurales
		708 DNK= no conoce

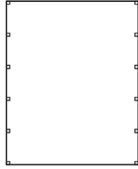
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>								
102 Nombre de la Edificación:	Nave Industrial							
103 Dirección:	Av. 11 de Noviembre y Oswaldo Guayasamin							
104 Sitio de referencia:	Hornos Andino 105 Código Postal 060101							
106 Tipo de uso:	Industrial							
107 Latitud:	1°39'11.8"S	108 Longitud:	78°40'04.8"W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 759458	108A Este: 9817109						
109 Ss:	1.19	110 S1:	0.831					
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>								
112 Nombre del evaluador:	Ing. Roberto Guevara							
113 Cédula del evaluador:	0605991413	115 Fecha:	20/07/2024					
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536597	116 Hora:	16:00					
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>								
118 Numero de Pisos:		120 Bajo el Suelo	0					
119 Sobre el Suelo	1	122 Área de Construcción	183.6 m <sup>2</sup>					
121 Año de construcción:	2020	124 Año(s) Remodelación:						
123 Código Año:	NEC 2015	125 Número de Predio						
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	126 Clave Catastral:	060101004003001013					
<b>200 OCUPACION:</b>								
201 Asambleas		Comercial		Servicio de Emergencia				
202 Industria	<input checked="" type="checkbox"/>	Oficina		Educación				
203 Utilidad		Almacén		Residencial #				
203A Histórico		Albergue		Público				
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Densito	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim. tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:		Ruptura de Superficie:					
206A	SI		SI		SI			
206B	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>		
206C	DNK		DNK		DNK			
<b>207 Adyacencia</b>								
207A	<input type="checkbox"/>	Golpes	207B	<input type="checkbox"/>	Peligro de caída del Edificio Adyacente			
<b>208 Irregularidades:</b>								
208A	<input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)						
208B	<input type="checkbox"/>	Planta (Tipo)						
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>								
209A	<input type="checkbox"/>	Chimeneas sin soporte lateral	209D	<input type="checkbox"/>	Apéndices			
209B	<input type="checkbox"/>	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	<input type="checkbox"/>	Parapetos			
209C	<input type="checkbox"/>	Otros						
<b>210 COMENTARIOS</b>								

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		309	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m <sup>2</sup>	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un área de piso mayor a 500m <sup>2</sup>	W2	C3
304	Portico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Portico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Portico Acero Liviano o Conformado en frío	S3 X	RM1
307	Portico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Portico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5	URM
310	Pórtico Hormigón Armado		MH
311	Pórtico H. Armado con muros de corte		
312	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
313	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
314	Portico de H. Armado prefabricados		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
316	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
317	Edificios de Mampostería no reforzada		
318	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
		(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM ING)	(MRF)	(SW)	(TU)	(FD)	(RD)							
402	PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																		
403A	Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B	Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C	Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																		
405A	Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B	Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C	Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
<b>406 SUELO</b>																		
406A	Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B	Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C	Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D	Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407	Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408	PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN							2.7										

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601	<input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701	<input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602	<input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702	<input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite
504 Fuente del Tipo de suelo:	DNK	603	<input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703	<input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes
505 Fuente del Peligro Geológico:	DNK	604	<input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704	<input checked="" type="checkbox"/> NO
506 Personas de Contacto:				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
Celular:				705	<input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
Correo:				706	<input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
				707	<input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales
				708	<input type="checkbox"/> DNK= no conoce

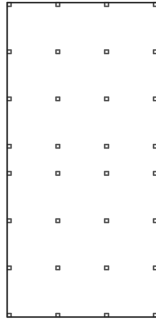
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

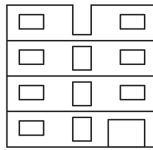
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **Residencia Universitaria**

103 Dirección: **Av. 11 de Noviembre y Juan Salinas**

104 Sitio de referencia: **ESPOCH** 105 Código Postal: **060101**

106 Tipo de uso: **Industrial**

107 Latitud: **1°39'33.6"S** 108 Longitud: **78°40'22.7"W**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **758903** 108A Este: **9816440**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Ing. Roberto Guevara**

113 Cédula del evaluador: **0605991413** 115 Fecha: **20/07/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536597** 116 Hora: **16:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos: **4**

119 Sobre el Suelo: **4** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2018** 122 Área de Construcción: **1308.7 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación: **1308.7 m2**

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio: **126** Clave Catastral: **060101004012109002**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas:  Comercial:  Servicio de Emergencia:

202 Industria:  Oficina:  Educación:

203 Utilidad:  Almacén:  Residencial #:

203A Histórico:  Albergue:  Público:

**204 TIPO DE SUELO:**

204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Densito	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asimétrico)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento: Ruptura de Superficie:

206A	SI	SI	SI
206B	NO	NO	NO
206C	DNK	DNK	DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo)

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

Dibujos o comentarios en una página aparte

**300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL**

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un área de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
			317	Vivienda prefabricada	MH

**400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1**

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN																	
409 GRADO DE REVISIÓN																	

**501 Exterior:**

Parcial  Todos los Lados  Aereo

**502 Interior:**

Ninguno  Visible  Completo

**503 Planos revisados:**  Sí  No

**504 Fuente del Tipo de suelo:** **DNK**

**505 Fuente del Peligro Geológico:** **DNK**

**506 Personas de Contacto:**

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

**600 OTROS RIESGOS:**

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

**700 ACCIÓN REQUERIDA:**

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

**Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)**

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

**800 OBSERVACIONES:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

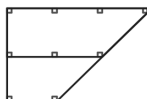
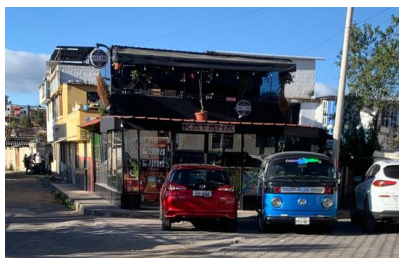
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

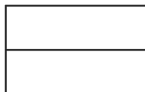
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

101 DATOS EDIFICACION	
102 Nombre de la Edificación:	Bar Katana
103 Dirección:	Av. Milton Reyes y Calle Innominada
104 Sitio de referencia:	ESPOCH 105 Código Postal 060101
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°39'30.8"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 759067
109 Ss:	1.19
108 Longitud:	78°40'17.4"W
110 Este:	9816527
110 S1:	0.831
111 DATOS DEL PROFESIONAL	
112 Nombre del evaluador:	Ing. Roberto Guevara
113 Cédula del evaluador:	0605991413
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536597
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	16:00
117 DATOS CONSTRUCCION	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	2
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2022
122 Área de Construcción:	66.78 m2
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	
125 Número de Predio:	
126 Clave Catastral:	060101004012045025000000000
200 OCUPACION:	
201 Asambleas:	Comercial X Servicio de Emergencia
202 Industria:	Oficina Educación
203 Utilidad:	Almacén Residencial #
203A Histórico:	Albergue Público
204 TIPO DE SUELO:	
204A	A B C D E F X DNK
204B	Roca Dura Roca Débil Suelo Densso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre SI DNK (Asimétrico)
205 RIESGOS GEOLOGICOS	
206 Licefacción:	Deslizamiento: Ruptura de Superficie:
206A	SI NO X SI X SI X
206B	NO X NO X NO X
206C	DNK DNK DNK DNK
207 Adyacencia	
207A	Golpes
207B	Peligro de caída del Edificio Adyacente
208 Irregularidades:	
208A	Elevación (Tipo/severidad)
208B	X Planta (Tipo) Irregular en planta
209 Peligro de Caída Exteriores	
209A	Chimeneas sin soporte lateral
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada
209C	Otros
209D	Apéndices
209E	Parapetos
210 COMENTARIOS	

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317	Vivienda prefabricada				MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								0.8									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	600 OTROS RIESGOS:	700 ACCIÓN REQUERIDA:
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	Requiere evaluación estructural detallada?
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
504 Fuente del Tipo de suelo:	DNK	603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F	702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite
505 Fuente del Peligro Geológico:	DNK	604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural	703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes
506 Personas de Contacto:			704 <input checked="" type="checkbox"/> NO
Celular:			Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)
Correo:			705 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
			706 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
			707 <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales
			708 <input type="checkbox"/> DNK= no conoce

Quando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

800 OBSERVACIONES:

Observaciones area

FIRMA RESPONSABLE EVALUACION

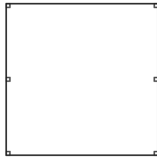
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



PLANTA



ELEVACIÓN

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>								
102 Nombre de la Edificación:	Ferretería Olmedo							
103 Dirección:	Av. Milton Reyes y Av. Sergio Quiroa							
104 Sitio de referencia:	Línea Ferrea 105 Código Postal 060101							
106 Tipo de uso:	Comercial							
107 Latitud:	1°39'46.1"S	108 Longitud:	78°40'02.8"W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 759517	108A Este: 9816056	110 S1: 0.831					
109 Ss:	1.19							
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>								
112 Nombre del evaluador:	Ing. Roberto Guevara							
113 Cédula del evaluador:	0605991413	115 Fecha:	20/07/2024					
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536597	116 Hora:	16:00					
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>								
118 Numero de Pisos:		120 Bajo el Suelo	0					
119 Sobre el Suelo	1	122 Año de construcción:	2022					
		124 Área de Construcción	147.6 m <sup>2</sup>					
123 Código Año:	NEC 2015	124 Año(s) Remodelación:						
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	125 Número de Predio						
		126 Clave Catastral	060101004012022143000000000					
<b>200 OCUPACION:</b>								
201 Asambleas	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Servicio de Emergencia					
202 Industria	Oficina		Educación					
203 Utilidad	Almacén		Residencial #					
203A Histórico	Albergue		Público					
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Debil	Suelo Dens	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:	Ruptura de Superficie:						
206A SI	SI	SI						
206B NO	X	NO	X					
206C DNK	DNK	DNK	DNK					
<b>207 Adyacencia</b>								
207A	<input type="checkbox"/>	Golpes	207B	<input type="checkbox"/>	Peligro de caída del Edificio Adyacente			
<b>208 Irregularidades:</b>								
208A	<input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)						
208B	<input type="checkbox"/>	Planta (Tipo)						
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>								
209A	<input type="checkbox"/>	Chimeneas sin soporte lateral	209D	<input type="checkbox"/>	Apéndices			
209B	<input type="checkbox"/>	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	<input type="checkbox"/>	Parapetos			
209C	<input type="checkbox"/>	Otros						
<b>210 COMENTARIOS</b>								

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m <sup>2</sup>	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m <sup>2</sup>	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3 X	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
			317	Vivienda prefabricada	MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN							2.7										

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	600 OTROS RIESGOS:	700 ACCIÓN REQUERIDA:
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?	Requiere evaluación estructural detallada?
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes
506 Personas de Contacto:		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704 <input checked="" type="checkbox"/> NO
Celular:			Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)
Correo:			705 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
			706 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
			707 <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales
			708 <input type="checkbox"/> DNK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

800 OBSERVACIONES:


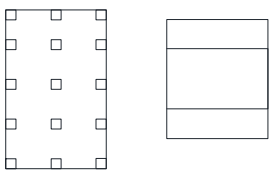
800 OBSERVACIONES:	
--------------------	--

FIRMA RESPONSABLE EVALUACION

Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1  
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

<p><b>100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</b></p> 		<p><b>101 DATOS EDIFICACIÓN</b></p> <p><b>102</b> Nombre de la Edificación: <b>TENSKILLS</b></p> <p><b>103</b> Dirección: <b>Dolores Veintimilla y Manuel B. Carrón</b></p> <p><b>104</b> Sitio de referencia: <b>Brigada</b> <b>105</b> Código Postal <b>060108</b></p> <p><b>106</b> Tipo de uso: <b>Comercial</b></p> <p><b>107</b> Latitud: <b>1°38'57" S</b> <b>108</b> Longitud: <b>78°39'41" W</b></p> <p><b>107A</b> Zona: <b>17S</b> <b>107B</b> Norte: <b>760349</b> <b>108A</b> Este: <b>9617682</b></p> <p><b>109</b> Sz: <b>1.19</b> <b>110</b> St: <b>0.831</b></p> <p><b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b></p> <p><b>112</b> Nombre del evaluador: <b>Marion Navarro</b></p> <p><b>113</b> Cédula del evaluador: <b>0604133306</b> <b>115</b> Fecha: <b>20/07/2024</b></p> <p><b>114</b> Registro SENECSYT: <b>1019-2022-2536598</b> <b>116</b> Hora: <b>06:00</b></p> <p><b>117 DATOS CONSTRUCCIÓN</b></p> <p><b>118</b> Numero de Pisos: <b>3</b> <b>120</b> Bajo el Suelo <b>0</b></p> <p><b>119</b> Sobre el Suelo <b>3</b> <b>122</b> Área de Construcción <b>380 m2</b></p> <p><b>121</b> Año de construcción: <b>2022</b> <b>124</b> Año(s) Remodelación: <b></b></p> <p><b>123</b> Código Año: <b>NEC 2015</b> <b>125</b> Número de Predio <b></b></p> <p><b>124</b> Adiciones: <b>Ninguna</b> <b>X</b> <b>SI</b> <b>126</b> Clave Catastral <b>060103005005089008</b></p> <p><b>200 OCUPACION:</b></p> <p><b>201</b> Asambleas: <b>Comercial</b> <b>X</b> Servicio de Emergencia</p> <p><b>202</b> Industria: <b>Oficina</b> Educación</p> <p><b>203</b> Utilidad: <b>Almacén</b> Residencial # <b></b></p> <p><b>203A</b> Histórico: <b>Albergue</b> Público</p> <p><b>204 TIPO DE SUELO:</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>204A</b></td> <td><b>A</b></td> <td><b>B</b></td> <td><b>C</b></td> <td><b>D</b></td> <td><b>E</b></td> <td><b>F</b></td> <td><b>X</b></td> <td><b>DNK</b></td> </tr> <tr> <td><b>204B</b></td> <td>Roca Dura</td> <td>Roca Débil</td> <td>Suelo Duro</td> <td>Suelo Blando</td> <td>Suelo Pobre</td> <td>Suelo Pobre</td> <td>St DNK</td> <td>Asuero tipo D</td> </tr> <tr> <td><b>204C</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b></p> <p><b>206</b> Licuación: <b>SI</b> Deslizamiento: <b>SI</b> Ruptura de Superficie: <b>SI</b></p> <p><b>206A</b> <b>NO</b> <b>X</b> <b>NO</b> <b>X</b> <b>NO</b> <b>X</b></p> <p><b>206B</b> <b>NO</b> <b>X</b> <b>NO</b> <b>X</b> <b>NO</b> <b>X</b></p> <p><b>206C</b> <b>DNK</b> <b>DNK</b> <b>DNK</b> <b>DNK</b> <b>DNK</b> <b>DNK</b></p> <p><b>207 Adyacencia</b></p> <p><b>207A</b> <b></b> Golpes <b>207B</b> <b></b> Peligro de caída del Edificio Adyacente</p> <p><b>208 Irregularidades:</b></p> <p><b>208A</b> <b></b> Elevación (Tipo/severidad)</p> <p><b>208B</b> <b></b> Planta (Tipo)</p> <p><b>209 Peligro de Caída Exteriores</b></p> <p><b>209A</b> <b></b> Chimeneas sin soporte lateral <b>209D</b> <b></b> Apéndices</p> <p><b>209B</b> <b></b> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada <b>209E</b> <b></b> Parapetos</p> <p><b>209C</b> <b></b> Otros</p> <p><b>210 COMENTARIOS</b></p> <p><b>300</b> <b>ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN</b></p>  <p><b>301</b> Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos <b>W1</b></p> <p><b>302</b> Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2 <b>W1A</b></p> <p><b>303</b> Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un área de piso mayor a 500m2 <b>W2</b></p> <p><b>304</b> Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento) <b>S1</b></p> <p><b>305</b> Pórtico Acero Laminado con diagonales <b>S2</b></p> <p><b>306</b> Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío <b>S3</b></p> <p><b>307</b> Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón <b>S4</b></p> <p><b>308</b> Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque <b>S5 X</b></p> <p><b>309</b> Pórtico Hormigón Armado <b>C1</b></p> <p><b>310</b> Pórtico H. Armado con muros de corte <b>C2</b></p> <p><b>311</b> Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo <b>C3</b></p> <p><b>312</b> Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up) <b>PC1</b></p> <p><b>313</b> Portico de H. Armado prefabricados <b>PC2</b></p> <p><b>314</b> Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles <b>RM1</b></p> <p><b>315</b> Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos <b>RM2</b></p> <p><b>316</b> Edificios de Mampostería no reforzada <b>URM</b></p> <p><b>317</b> Vivienda prefabricada <b>MH</b></p> <p><b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="13">TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</th> </tr> <tr> <th>W1</th> <th>W1A</th> <th>W2</th> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>S3</th> <th>S4</th> <th>S5</th> <th>C1</th> <th>C2</th> <th>C3</th> <th>PC1</th> <th>PC2</th> <th>RM1</th> <th>RM2</th> <th>URM</th> <th>MH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>401</b> PARAMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><b>402</b> PUNTAJE BÁSICO</td> <td>2.1</td><td>1.9</td><td>1.8</td><td>1.5</td><td>1.40</td><td>1.6</td><td>1.4</td><td>1.2</td><td>1</td><td>1.2</td><td>0.9</td><td>1.1</td><td>1</td><td>1.1</td><td>1.1</td><td>0.9</td><td>1.1</td> </tr> <tr> <td><b>403 IRREGULARIDADES</b></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><b>403A</b> Irregularidad vertical Grave, VL1</td> <td>-0.9</td><td>-0.9</td><td>-0.9</td><td>-0.8</td><td>-0.7</td><td>-0.8</td><td>-0.7</td><td>-0.7</td><td>-0.7</td><td>-0.8</td><td>-0.6</td><td>-0.7</td><td>-0.7</td><td>-0.7</td><td>-0.6</td><td>-0.6</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td><b>403B</b> Irregularidad vertical Moderada, VL1</td> <td>-0.6</td><td>-0.5</td><td>-0.5</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.5</td><td>-0.4</td><td>-0.3</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.3</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.3</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td><b>404C</b> Irregularidad en planta, PL1</td> <td>-0.7</td><td>-0.7</td><td>-0.6</td><td>-0.5</td><td>-0.5</td><td>-0.6</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.5</td><td>-0.3</td><td>-0.5</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.3</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td><b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><b>405A</b> Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción</td> <td>-0.3</td><td>-0.3</td><td>-0.3</td><td>-0.3</td><td>-0.2</td><td>-0.3</td><td>-0.2</td><td>-0.1</td><td>-0.1</td><td>-0.2</td><td>0</td><td>-0.2</td><td>-0.1</td><td>-0.2</td><td>-0.2</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td><b>405B</b> Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td><b>405C</b> Post código moderno (construido a partir de 2015)</td> <td>1.9</td><td>1.9</td><td>2</td><td>1</td><td>1.1</td><td>1.1</td><td>1.5</td><td>NA</td><td>1.4</td><td>1.7</td><td>NA</td><td>1.5</td><td>1.7</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>NA</td><td>0.5</td> </tr> <tr> <td><b>406 SUELO</b></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><b>406A</b> Suelo Tipo A o B</td> <td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.4</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td>0.1</td> </tr> <tr> <td><b>406B</b> Suelo Tipo D</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td><b>406C</b> Suelo Tipo E (1-3Pisos)</td> <td>0</td><td>-0.2</td><td>-0.4</td><td>-0.3</td><td>-0.2</td><td>-0.2</td><td>-0.2</td><td>-0.1</td><td>-0.1</td><td>-0.2</td><td>0</td><td>-0.2</td><td>-0.1</td><td>-0.2</td><td>-0.2</td><td>0</td><td>-0.1</td> </tr> <tr> <td><b>406D</b> Tipo de suelo E (&gt;3 Pisos)</td> <td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.4</td><td>-0.3</td><td>-0.3</td><td>NA</td><td>-0.3</td><td>-0.1</td><td>-0.1</td><td>-0.3</td><td>-0.1</td><td>NA</td><td>-0.1</td><td>-0.2</td><td>-0.2</td><td>0</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td><b>407</b> Puntaje Mínimo</td> <td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>0.2</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td><b>408</b> PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 &gt; SMIN</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><b>500 GRADO DE REVISIÓN</b></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><b>501</b> Exterior:</td> <td><input type="checkbox"/> Parcial</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados</td> <td><input type="checkbox"/> Aereo</td> <td colspan="14"><b>600 OTROS RIESGOS:</b></td> </tr> <tr> <td><b>502</b> Interior:</td> <td><input type="checkbox"/> Ninguno</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Visible</td> <td><input type="checkbox"/> Completo</td> <td colspan="14"> <p>Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</p> <p><b>601</b> <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=limite, si es conocido)</p> <p><b>602</b> <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</p> <p><b>603</b> <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</p> <p><b>604</b> <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</p> </td> </tr> <tr> <td><b>503</b> Planos revisados:</td> <td><input type="checkbox"/> Si</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> No</td> <td colspan="14"> <p>Requiere evaluación estructural detallada?</p> <p><b>701</b> <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</p> <p><b>702</b> <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite</p> <p><b>703</b> <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</p> <p><b>704</b> <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)</p> <p><b>705</b> <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados</p> <p><b>706</b> <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada</p> <p><b>707</b> <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales</p> <p><b>708</b> <input type="checkbox"/> DNK= no conoce</p> </td> </tr> <tr> <td><b>504</b> Fuente del Tipo de suelo: <b>DNK</b></td> <td colspan="17">Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= no conoce</td> </tr> <tr> <td><b>505</b> Fuente del Peligro Geológico: <b>DNK</b></td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td><b>506</b> Personas de Contacto:</td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td> Celular:</td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td> Correo:</td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td><b>800 OBSERVACIONES:</b></td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td colspan="17" style="text-align: right;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="17"> <p>Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition. FEMA &amp; NEHRP report, ATC, California</p> <p>Modificado: Diciembre, 2021</p> <p>Modificado por: Ing. Paul Olmedo Revisado por: Ing. Jacinto Moral Aprobado por: Ing. Jacobo Miral SHEP-MIDUVI</p> </td> </tr> </tbody> </table>		<b>204A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>X</b>	<b>DNK</b>	<b>204B</b>	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	Suelo Pobre	St DNK	Asuero tipo D	<b>204C</b>										TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH	<b>401</b> PARAMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)																		<b>402</b> PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1	<b>403 IRREGULARIDADES</b>																		<b>403A</b> Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	NA	<b>403B</b> Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	<b>404C</b> Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																		<b>405A</b> Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0	<b>405B</b> Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>405C</b> Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5	<b>406 SUELO</b>																		<b>406A</b> Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	<b>406B</b> Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>406C</b> Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1	<b>406D</b> Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA	<b>407</b> Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1	<b>408</b> PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN								1.2										<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>																		<b>501</b> Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial	<input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados	<input type="checkbox"/> Aereo	<b>600 OTROS RIESGOS:</b>														<b>502</b> Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Visible	<input type="checkbox"/> Completo	<p>Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</p> <p><b>601</b> <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=limite, si es conocido)</p> <p><b>602</b> <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</p> <p><b>603</b> <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</p> <p><b>604</b> <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</p>														<b>503</b> Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<p>Requiere evaluación estructural detallada?</p> <p><b>701</b> <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</p> <p><b>702</b> <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite</p> <p><b>703</b> <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</p> <p><b>704</b> <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)</p> <p><b>705</b> <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados</p> <p><b>706</b> <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada</p> <p><b>707</b> <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales</p> <p><b>708</b> <input type="checkbox"/> DNK= no conoce</p>														<b>504</b> Fuente del Tipo de suelo: <b>DNK</b>	Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= no conoce																	<b>505</b> Fuente del Peligro Geológico: <b>DNK</b>																		<b>506</b> Personas de Contacto:																		Celular:																		Correo:																		<b>800 OBSERVACIONES:</b>																		FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN																	<p>Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition. FEMA &amp; NEHRP report, ATC, California</p> <p>Modificado: Diciembre, 2021</p> <p>Modificado por: Ing. Paul Olmedo Revisado por: Ing. Jacinto Moral Aprobado por: Ing. Jacobo Miral SHEP-MIDUVI</p>																
<b>204A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>X</b>	<b>DNK</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<b>204B</b>	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	Suelo Pobre	St DNK	Asuero tipo D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<b>204C</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>401</b> PARAMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>402</b> PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>403A</b> Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>403B</b> Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>404C</b> Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>405A</b> Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>405B</b> Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>405C</b> Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>406 SUELO</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>406A</b> Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>406B</b> Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>406C</b> Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>406D</b> Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>407</b> Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>408</b> PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN								1.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>501</b> Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial	<input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados	<input type="checkbox"/> Aereo	<b>600 OTROS RIESGOS:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>502</b> Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Visible	<input type="checkbox"/> Completo	<p>Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</p> <p><b>601</b> <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=limite, si es conocido)</p> <p><b>602</b> <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</p> <p><b>603</b> <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</p> <p><b>604</b> <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>503</b> Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<p>Requiere evaluación estructural detallada?</p> <p><b>701</b> <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</p> <p><b>702</b> <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite</p> <p><b>703</b> <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</p> <p><b>704</b> <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)</p> <p><b>705</b> <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados</p> <p><b>706</b> <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada</p> <p><b>707</b> <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales</p> <p><b>708</b> <input type="checkbox"/> DNK= no conoce</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>504</b> Fuente del Tipo de suelo: <b>DNK</b>	Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= no conoce																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>505</b> Fuente del Peligro Geológico: <b>DNK</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>506</b> Personas de Contacto:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Celular:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Correo:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<b>800 OBSERVACIONES:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<p>Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition. FEMA &amp; NEHRP report, ATC, California</p> <p>Modificado: Diciembre, 2021</p> <p>Modificado por: Ing. Paul Olmedo Revisado por: Ing. Jacinto Moral Aprobado por: Ing. Jacobo Miral SHEP-MIDUVI</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

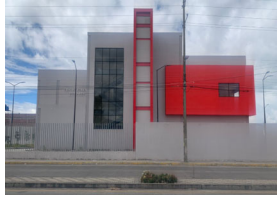
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



101 DATOS EDIFICACION								
102 Nombre de la Edificación:	Centro Forense							
103 Dirección:	Av.9 de Octubre y Larrea							
104 Sitio de referencia:	Cementerio 105 Código Postal 060108							
106 Tipo de uso:	Publico							
107 Latitud:	1°48'17" S	108 Longitud:	78°39'22" W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 760790	108A Este: 9814263						
109 Ss:	1.19	110 S1:	0.831					
111 DATOS DEL PROFESIONAL								
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro							
113 Cédula del evaluador:	0604133306	115 Fecha:	20/07/2024					
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598	116 Hora:	08:30					
117 DATOS CONSTRUCCION								
118 Numero de Pisos:		120 Bajo el Suelo	0					
119 Sobre el Suelo:	3	122 Año de construcción:	2024					
121 Año de construcción:	2024	124 Área de Construcción:	Planos					
123 Código Año:	NEC 2015	125 Año(s) Remodelación:						
124 Adiciones:	Ninguna X SI	126 Numero de Predio:	126					
		126 Clave Catastral:	0601003003065015					
200 OCUPACION:								
201 Asambleas	Comercial	202 Servicio de Emergencia	X					
202 Industria	Oficina	203 Educación						
203 Utilidad	Almacén	204 Residencial #						
203A Histórico	Albergue	205 Público						
204 TIPO DE SUELO:								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Debil	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK	(Asignar tipo D)
205 RIESGOS GEOLOGICOS								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:	Ruptura de Superficie:						
206A SI	SI	SI						
206B NO	X NO	X NO	X					
206C DNK	DNK	DNK	DNK					
207 Adyacencia								
207A	Golpes	207B	Peligro de caída del Edificio Adyacente					
208 Irregularidades:								
208A	Elevación (Tipo/severidad)							
208B	Planta (Tipo)							
209 Peligro de Caída Exteriores								
209A	Chimeneas sin soporte lateral	209D	Apéndices					
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	Parapetos					
209C	Otros							
210 COMENTARIOS								

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACION

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO		2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																		
403A	Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B	Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C	Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		
405A	Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B	Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C	Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																		
406A	Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B	Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C	Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D	Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407	Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408	PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

500 GRADO DE REVISIÓN		600 OTROS RIESGOS:		700 ACCIÓN REQUERIDA:	
501 Exterior:		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)		701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio	
502 Interior:		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite	
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes	
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		704 <input checked="" type="checkbox"/> NO	
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK				705 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados	
506 Personas de Contacto:				706 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada	
Celular:				707 <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales	
Correo:				708 <input type="checkbox"/> DNK= no conoce	

Quando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

800 OBSERVACIONES:		FIRMA RESPONSABLE EVALUACION	
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook. 3th edition. FEMA & NEHRP report, ATC, California		Modificado por: Ing. Paul Olmedo	
Modificado: Diciembre, 2021		Revisado por: Ing. Jacobo Moral	
		Aprobado por: Ing. Jacobo Moral	
		SHEP-MIDUVI	

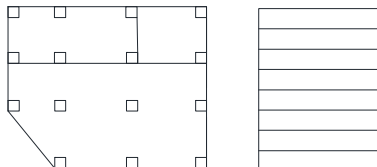
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>								
102 Nombre de la Edificación:	Mushuc Runa							
103 Dirección:	Carabobo y Esmeraldas							
104 Sitio de referencia:	Condamine 105 Código Postal 060108							
106 Tipo de uso:	Comercial							
107 Latitud:	1°40'24"S	108 Longitud:	78°39'21"W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 760791	108A Este: 9814927						
109 Ss:	1.19	110 S1:	0.831					
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>								
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro							
113 Cédula del evaluador:	0604133306	115 Fecha:	20/07/2024					
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598	116 Hora:	09:00					
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>								
118 Numero de Pisos:		120 Bajo el Suelo	0					
119 Sobre el Suelo:	8	122 Área de Construcción:	2160 m2					
121 Año de construcción:	2024	124 Año(s) Remodelación:						
123 Código Año:	NEC 2015	125 Número de Predio:						
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	126 Clave Catastral:	060101001003024024					
<b>200 OCUPACION:</b>								
201 Asambleas	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Servicio de Emergencia					
202 Industria	Oficina		Educación					
203 Utilidad	Almacén		Residencial #					
203A Histórico	Albergue		Público					
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK (Asim tipo D)		
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:		Ruptura de Superficie:					
206A	SI	SI	SI					
206B	NO	NO	NO					
206C	DNK	DNK	DNK					
<b>207 Adyacencia</b>								
207A	<input type="checkbox"/>	207B	<input type="checkbox"/>	Peligro de caída del Edificio Adyacente				
<b>208 Irregularidades:</b>								
208A	<input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)						
208B	<input type="checkbox"/>	Planta (Tipo)						
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>								
209A	<input type="checkbox"/>	Chimeneas sin soporte lateral		209D	<input type="checkbox"/>	Apéndice		
209B	<input type="checkbox"/>	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada		209E	<input type="checkbox"/>	Parapetos		
209C	<input type="checkbox"/>	Otros						
<b>210 COMENTARIOS</b>								

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 x	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402	PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																		
403A	Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B	Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C	Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																		
405A	Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B	Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C	Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
<b>406 SUELO</b>																		
406A	Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B	Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C	Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D	Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407	Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408	PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601	<input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701	<input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602	<input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702	<input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite
504 Fuente del Tipo de suelo:	DNK	603	<input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703	<input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes
505 Fuente del Peligro Geológico:	DNK	604	<input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704	<input checked="" type="checkbox"/> NO
506 Personas de Contacto:				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
Celular:				705	<input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
Correo:				706	<input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
				707	<input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales
				708	<input type="checkbox"/> DNK= no conoce

Quando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

<b>800 OBSERVACIONES:</b>		<b>FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</b>	
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook. 3th edition. FEMA & NEHRP report, ATC, California Modificado: Diciembre, 2021		Modificado por: Ing. Paul Olmedo Revisado por: Ing. Jacobo Moral Aprobado por: Ing. Jacobo Moral SHEP-MIDUVI	

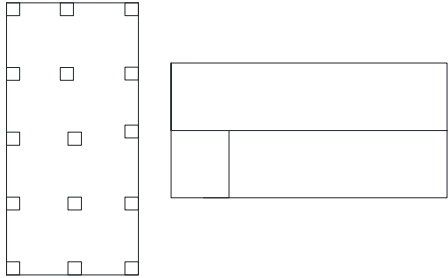
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELECCIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	Residencia
103 Dirección:	Francia y Boyaca
104 Sitio de referencia:	Condomine 105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Vivienda
107 Latitud:	1°40'19"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 760569
107C Este: 760569	107D S1: 110
107E S2: 1.19	107F S3: 0.831
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro
113 Cédula del evaluador:	0604133306
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	09:30
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	2
119 Sobre el Suelo:	120 Bajo el Suelo
121 Año de construcción:	2020
122 Área de Construcción:	350 m2
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	125 Número de Predio
124 Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124A Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124B Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124C Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124D Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124E Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124F Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124G Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124H Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124I Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124J Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124K Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124L Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124M Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124N Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124O Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124P Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124Q Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124R Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124S Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124T Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124U Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124V Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124W Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124X Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124Y Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
124Z Adiciones: Ninguna	126 Clave Catastral
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas	Comercial
202 Industria	Oficina
203 Utilidad	Almacén
203A Histórico	Albergue
204 TIPO DE SUELO:	
204A	A
204B	B
204C	C
204D	D
204E	E
204F	F
204G	G
204H	H
204I	I
204J	J
204K	K
204L	L
204M	M
204N	N
204O	O
204P	P
204Q	Q
204R	R
204S	S
204T	T
204U	U
204V	V
204W	W
204X	X
204Y	Y
204Z	Z
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento:
206A SI	SI
206B NO	NO
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A Golpes	207B Peligro de caída del Edificio Adyacente
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A Elevación (Tipo/severidad)	
208B Planta (Tipo)	
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A Chimeneas sin soporte lateral	209D Apéndices
209B Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E Parapetos
209C Otros	
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

<b>300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
301 Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1
302 Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A
303 Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2
304 Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1
305 Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
306 Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3
307 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4
308 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5
309 Pórtico Hormigón Armado	C1
310 Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
311 Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
312 Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
313 Portico de H. Armado prefabricados	PC2
314 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
315 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
316 Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317 Vivienda prefabricada	MH

<b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>																
<b>401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</b>																
W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>402 PUNTAJE BÁSICO</b>																
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9 -0.9 -0.9 -0.8 -0.7 -0.8 -0.7 -0.7 -0.7 -0.8 -0.6 -0.7 -0.7 -0.7 -0.7 -0.6 NA															
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6 -0.5 -0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA															
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA															
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0															
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0															
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9 1.9 2 1 1.1 1.1 1.5 NA 1.4 1.7 NA 1.5 1.7 1.6 1.6 NA 0.5															
<b>406 SUELO</b>																
406A Suelo Tipo A o B	0.5 0.5 0.4 0.3 0.3 0.4 0.3 0.2 0.2 0.3 0.1 0.3 0.2 0.3 0.3 0.1 0.1															
406B Suelo Tipo D	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0															
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0 -0.2 -0.4 -0.3 -0.2 -0.2 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 -0.1															
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4 -0.4 -0.4 -0.3 -0.3 NA -0.3 -0.1 -0.1 -0.3 -0.1 NA -0.1 -0.2 -0.2 0 NA															
407 Puntaje Mínimo	0.7 0.7 0.7 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.3 0.3 0.2 1															
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN	1.2															

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		601 Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)		701 Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio	
502 Interior:		602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		702 Si, puntaje menor que el límite	
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F		703 Si, otros peligros presentes	
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural		704 X NO	
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK				705 Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados	
506 Personas de Contacto:				706 No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada	
Celular:				707 X No, no se identifican peligros no estructurales	
Correo:				708 DNK= no conoce	

Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELECCIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	SUPER ASAK
103 Dirección:	Esmeraldas y Rocafuerte
104 Sitio de referencia:	Condamine 105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°40'28"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 760903
107C Este: 108A	107D Sur: 760903
107E S1:	107F S2:
107G S3:	107H S4:
107I S5:	107J S6:
107K S7:	107L S8:
107M S9:	107N S10:
107O S11:	107P S12:
107Q S13:	107R S14:
107S S15:	107T S16:
107U S17:	107V S18:
107W S19:	107X S20:
107Y S21:	107Z S22:
107AA S23:	107AB S24:
107AC S25:	107AD S26:
107AE S27:	107AF S28:
107AG S29:	107AH S30:
107AI S31:	107AJ S32:
107AK S33:	107AL S34:
107AM S35:	107AN S36:
107AO S37:	107AP S38:
107AQ S39:	107AR S40:
107AS S41:	107AT S42:
107AU S43:	107AV S44:
107AW S45:	107AX S46:
107AY S47:	107AZ S48:
107BA S49:	107BB S50:
107BC S51:	107BD S52:
107BE S53:	107BF S54:
107BG S55:	107BH S56:
107BI S57:	107BJ S58:
107BK S59:	107BL S60:
107BM S61:	107BN S62:
107BO S63:	107BP S64:
107BQ S65:	107BR S66:
107BS S67:	107BT S68:
107BU S69:	107BV S70:
107BW S71:	107BX S72:
107BY S73:	107BZ S74:
107CA S75:	107CB S76:
107CC S77:	107CD S78:
107CE S79:	107CF S80:
107CG S81:	107CH S82:
107CI S83:	107CJ S84:
107CK S85:	107CL S86:
107CM S87:	107CN S88:
107CO S89:	107CP S90:
107CQ S91:	107CR S92:
107CS S93:	107CT S94:
107CU S95:	107CV S96:
107CW S97:	107CX S98:
107CY S99:	107CZ S100:
107DA S101:	107DB S102:
107DC S103:	107DD S104:
107DE S105:	107DF S106:
107DG S107:	107DH S108:
107DI S109:	107DJ S110:
107DK S111:	107DL S112:
107DM S113:	107DN S114:
107DO S115:	107DP S116:
107DQ S117:	107DR S118:
107DS S119:	107DT S120:
107DU S121:	107DV S122:
107DW S123:	107DX S124:
107DY S125:	107DZ S126:
107EA S127:	107EB S128:
107EC S129:	107ED S130:
107EE S131:	107EF S132:
107EG S133:	107EH S134:
107EI S135:	107EJ S136:
107EK S137:	107EL S138:
107EM S139:	107EN S140:
107EO S141:	107EP S142:
107EQ S143:	107ER S144:
107ES S145:	107ET S146:
107EU S147:	107EV S148:
107EW S149:	107EX S150:
107EY S151:	107EZ S152:
107FA S153:	107FB S154:
107FC S155:	107FD S156:
107FE S157:	107FF S158:
107FG S159:	107FH S160:
107FI S161:	107FJ S162:
107FK S163:	107FL S164:
107FM S165:	107FN S166:
107FO S167:	107FP S168:
107FQ S169:	107FR S170:
107FS S171:	107FT S172:
107FU S173:	107FV S174:
107FW S175:	107FX S176:
107FY S177:	107FZ S178:
107GA S179:	107GB S180:
107GC S181:	107GD S182:
107GE S183:	107GF S184:
107GG S185:	107GH S186:
107GI S187:	107GJ S188:
107GK S189:	107GL S190:
107GM S191:	107GN S192:
107GO S193:	107GP S194:
107GQ S195:	107GR S196:
107GS S197:	107GT S198:
107GU S199:	107GV S200:
107GW S201:	107GX S202:
107GY S203:	107GZ S204:
107HA S205:	107HB S206:
107HC S207:	107HD S208:
107HE S209:	107HF S210:
107HG S211:	107HH S212:
107HI S213:	107HJ S214:
107HK S215:	107HL S216:
107HM S217:	107HN S218:
107HO S219:	107HP S220:
107HQ S221:	107HR S222:
107HS S223:	107HT S224:
107HU S225:	107HV S226:
107HW S227:	107HX S228:
107HY S229:	107HZ S230:
107IA S231:	107IB S232:
107IC S233:	107ID S234:
107IE S235:	107IF S236:
107IG S237:	107IH S238:
107II S239:	107IJ S240:
107IK S241:	107IL S242:
107IM S243:	107IN S244:
107IO S245:	107IP S246:
107IQ S247:	107IR S248:
107IS S249:	107IT S250:
107IU S251:	107IV S252:
107IW S253:	107IX S254:
107IY S255:	107IZ S256:
107JA S257:	107JB S258:
107JC S259:	107JD S260:
107JE S261:	107JF S262:
107JG S263:	107JH S264:
107JI S265:	107JJ S266:
107JK S267:	107JL S268:
107JM S269:	107JN S270:
107JO S271:	107JP S272:
107JQ S273:	107JR S274:
107JS S275:	107JT S276:
107JU S277:	107JV S278:
107JW S279:	107JX S280:
107JY S281:	107JZ S282:
107KA S283:	107KB S284:
107KC S285:	107KD S286:
107KE S287:	107KF S288:
107KG S289:	107KH S290:
107KI S291:	107KJ S292:
107KK S293:	107KL S294:
107KM S295:	107KN S296:
107KO S297:	107KP S298:
107KQ S299:	107KR S300:
107KS S301:	107KT S302:
107KU S303:	107KV S304:
107KW S305:	107KX S306:
107KY S307:	107KZ S308:
107LA S309:	107LB S310:
107LC S311:	107LD S312:
107LE S313:	107LF S314:
107LG S315:	107LH S316:
107LI S317:	107LJ S318:
107LK S319:	107LL S320:
107LM S321:	107LN S322:
107LO S323:	107LP S324:
107LQ S325:	107LR S326:
107LS S327:	107LT S328:
107LU S329:	107LV S330:
107LW S331:	107LX S332:
107LY S333:	107LZ S334:
107MA S335:	107MB S336:
107MC S337:	107MD S338:
107ME S339:	107MF S340:
107MG S341:	107MH S342:
107MI S343:	107MJ S344:
107MK S345:	107ML S346:
107MM S347:	107MN S348:
107MO S349:	107MP S350:
107MQ S351:	107MR S352:
107MS S353:	107MT S354:
107MU S355:	107MV S356:
107MW S357:	107MX S358:
107MY S359:	107MZ S360:
107NA S361:	107NB S362:
107NC S363:	107ND S364:
107NE S365:	107NF S366:
107NG S367:	107NH S368:
107NI S369:	107NJ S370:
107NK S371:	107NL S372:
107NM S373:	107NN S374:
107NO S375:	107NP S376:
107NQ S377:	107NR S378:
107NS S379:	107NT S380:
107NU S381:	107NV S382:
107NW S383:	107NX S384:
107NY S385:	107NZ S386:
107OA S387:	107OB S388:
107OC S389:	107OD S390:
107OE S391:	107OF S392:
107OG S393:	107OH S394:
107OI S395:	107OJ S396:
107OK S397:	107OL S398:
107OM S399:	107ON S400:
107OO S401:	107OP S402:
107OQ S403:	107OR S404:
107OS S405:	107OT S406:
107OU S407:	107OV S408:
107OW S409:	107OX S410:
107OY S411:	107OZ S412:
107PA S413:	107PB S414:
107PC S415:	107PD S416:
107PE S417:	107PF S418:
107PG S419:	107PH S420:
107PI S421:	107PJ S422:
107PK S423:	107PL S424:
107PM S425:	107PN S426:
107PO S427:	107PP S428:
107PQ S429:	107PR S430:
107PS S431:	107PT S432:
107PU S433:	107PV S434:
107PW S435:	107PX S436:
107PY S437:	107PZ S438:
107QA S439:	107QB S440:
107QC S441:	107QD S442:
107QE S443:	107QF S444:
107QG S445:	107QH S446:
107QI S447:	107QJ S448:
107QK S449:	107QL S450:
107QM S451:	107QN S452:
107QO S453:	107QP S454:
107QQ S455:	107QR S456:
107QS S457:	107QT S458:
107QU S459:	107QV S460:
107QW S461:	107QX S462:
107QY S463:	107QZ S464:
107RA S465:	107RB S466:
107RC S467:	107RD S468:
107RE S469:	107RF S470:
107RG S471:	107RH S472:
107RI S473:	107RJ S474:
107RK S475:	107RL S476:
107RM S477:	107RN S478:
107RO S479:	107RP S480:
107RQ S481:	107RR S482:
107RS S483:	107RT S484:
107RU S485:	107RV S486:
107RW S487:	107RX S488:
107RY S489:	107RZ S490:
107SA S491:	107SB S492:
107SC S493:	107SD S494:
107SE S495:	107SF S496:
107SG S497:	107SH S498:
107SI S499:	107SJ S500:
107SK S501:	107SL S502:
107SM S503:	107SN S504:
107SO S505:	107SP S506:
107SQ S507:	107SR S508:
107SS S509:	107ST S510:
107SU S511:	107SV S512:
107SW S513:	107SX S514:
107SY S515:	107SZ S516:
107TA S517:	107TB S518:
107TC S519:	107TD S520:
107TE S521:	107TF S522:
107TG S523:	107TH S524:
107TI S525:	107TJ S526:
107TK S527:	107TL S528:
107TM S529:	107TN S530:
107TO S531:	107TP S532:
107TQ S533:	107TR S534:
107TS S535:	107TT S536:
107TU S537:	107TV S538:
107TW S539:	107TX S540:
107TY S541:	107TZ S542:
107UA S543:	107UB S544:
107UC S545:	107UD S546:
107UE S547:	107UF S548:
107UG S549:	107UH S550:
107UI S551:	107UJ S552:
107UK S553:	107UL S554:
107UM S555:	107UN S556:
107UO S557:	107UP S558:
107UQ S559:	107UR S560:
107US S561:	107UT S562:
107UU S563:	107UV S564:
107UW S565:	107UX S566:
107UY S567:	107UZ S568:
107VA S569:	107VB S570:
107VC S571:	107VD S572:
107VE S573:	107VF S574:
107VG S575:	107VH S576:
107VI S577:	107VJ S578:
107VK S579:	107VL S580:
107VM S581:	107VN S582:
107VO S583:	107VP S584:
107VQ S585:	107VR S586:
107VS S587:	107VT S588:
107VU S589:	107VV S590:
107VW S591:	107VX S592:
107VY S593:	107VZ S594:
107WA S595:	107WB S596:
107WC S597:	107WD S598:
107WE S599:	107WF S600:
107WG S601:	107WH S602:
107WI S603:	107WJ S604:
107WK S605:	107WL S606:
107WM S607:	107WN S608:
107WO S609:	107WP S610:
107WQ S611:	107WR S612:
107WS S613:	107WT S614:
107WU S615:	107WV S616:
107WW S617:	107WX S618:
107WY S619:	107WZ S620:
107XA S621:	107XB S622:
107XC S623:	107XD S624:
107XE S625:	107XF S626:
107XG S627:	107XH S628:
107XI S629:	107XJ S630:
107XK S631:	107XL S632:
107XM S633:	107XN S634:
107XO S635:	107XP S636:
107XQ S637:	107XR S638:
107XS S639:	107XT S640:
107XU S641:	107XV S642:
107XW S643:	107XX S644:
107XY S645:	107XZ S646:
107YA S647:	107YB S648:
107YC S649:	107YD S650:
107YE S651:	107YF S652:
107YG S653:	107YH S654:
107YI S655:	107YJ S656:
107YK S657:	107YL S658:
107YM S659:	107YN S660:
107YO S661:	

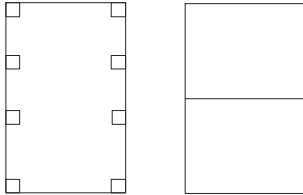
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	CAR MAP
103 Dirección:	Río Paute y Monseñor Leonidas Proaño
104 Sitio de referencia:	Iglesia Tapi 105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°38'40" S 108 Longitud: 78°40'20" W
107A Zona: 17S 107B Norte: 759014	108A Este: 9818137
109 Ss: 1.19	110 S1: 0.831
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro
113 Cédula del evaluador:	0604133306
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	10:10
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	2
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2023
122 Área de Construcción:	216 m2
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	
124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	125 Número de Predio
	126 Clave Catastral 06010300500705305
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas	Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia
202 Industria	Oficina <input type="checkbox"/> Educación
203 Utilidad	Almacén <input type="checkbox"/> Residencial #
203A Histórico	Albergue <input type="checkbox"/> Público
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>	
204A	A B C D E F X DNK
204B	Roca Dura Roca Débil Suelo Densso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre SI DNK (Asim tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento: Ruptura de Superficie:
206A SI	SI
206B NO <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A <input type="checkbox"/>	207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A <input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)
208B <input type="checkbox"/>	Planta (Tipo)
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A <input type="checkbox"/>	Chimeneas sin soporte lateral
209B <input type="checkbox"/>	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada
209C <input type="checkbox"/>	Otros
209D <input type="checkbox"/>	Apéndices
209E <input type="checkbox"/>	Parapetos
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

<b>300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
301 Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1 C1
302 Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A C2
303 Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2 C3
304 Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1 PC1
305 Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2 PC2
306 Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3 X RM1
307 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4 RM2
308 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 URM
309 Pórtico Hormigón Armado	C1 MH
310 Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
311 Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
312 Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
313 Portico de H. Armado prefabricados	PC2
314 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
315 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
316 Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317 Vivienda prefabricada	MH

<b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>	
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL
	W1 W1A W2 S1 S2 S3 S4 S5 C1 C2 C3 PC1 PC2 RM1 RM2 URM MH
	(MRF) (BR) (LM) (RC SW) (URM ING) (MRF) (SW) (TU) (FD) (RD)
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1 1.9 1.8 1.5 1.40 1.6 1.4 1.2 1 1.2 0.9 1.1 1 1.1 1.1 0.9 1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9 -0.9 -0.9 -0.8 -0.7 -0.8 -0.7 -0.7 -0.7 -0.8 -0.6 -0.7 -0.7 -0.7 -0.7 -0.6 NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6 -0.5 -0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9 1.9 2 1 1.1 1.1 1.5 NA 1.4 1.7 NA 1.5 1.7 1.6 1.6 NA 0.5
<b>406 SUELO</b>	
406A Suelo Tipo A o B	0.5 0.5 0.4 0.3 0.3 0.4 0.3 0.2 0.2 0.3 0.1 0.3 0.2 0.3 0.3 0.1 0.1
406B Suelo Tipo D	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0 -0.2 -0.4 -0.3 -0.2 -0.2 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 -0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4 -0.4 -0.4 -0.3 -0.3 NA -0.3 -0.1 -0.1 -0.3 -0.1 NA -0.1 -0.2 -0.2 0 NA
407 Puntaje Mínimo	0.7 0.7 0.7 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.3 0.3 0.2 1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN	2.7

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 <input type="checkbox"/>	Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701 <input type="checkbox"/>	SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602 <input type="checkbox"/>	Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702 <input type="checkbox"/>	SI, puntaje menor que el límite
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK		603 <input type="checkbox"/>	Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703 <input type="checkbox"/>	SI, otros peligros presentes
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK		604 <input type="checkbox"/>	Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704 <input checked="" type="checkbox"/>	NO
506 Personas de Contacto:				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
Celular:				705 <input type="checkbox"/>	SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
Correo:				706 <input type="checkbox"/>	No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
				707 <input checked="" type="checkbox"/>	No, no se identifican peligros no estructurales
				708 <input type="checkbox"/>	DNK= no conoce

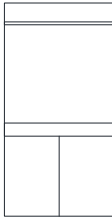
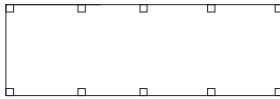
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELECCIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	PRO AIRBAG
103 Dirección:	Av. Lizaraburu y Av. Monseñor Leonidas Proaño
104 Sitio de referencia:	105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°38'42"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 758902
107C Este: 9818027	107D S1: 0.831
109 Ss:	1.19
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro
113 Cédula del evaluador:	0604133306
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	10:30
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	2
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2023
122 Área de Construcción:	200 m2
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	
125 Número de Predio:	
126 Clave Catastral:	060101004011001006
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas:	Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia
202 Industria:	Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/>
203 Utilidad:	Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/>
203A Histórico:	Albergue <input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/>
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>	
204A	A B C D E F X DNK
204B	Roca Dura Roca Débil Suelo Densso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre SI DNK (Asim tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento: Ruptura de Superficie:
206A SI	SI
206B NO	NO
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A <input checked="" type="checkbox"/>	207B <input type="checkbox"/>
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A <input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)
208B <input checked="" type="checkbox"/>	Planta (Tipo)
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A <input type="checkbox"/>	Chimeneas sin soporte lateral
209B <input type="checkbox"/>	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada
209C <input type="checkbox"/>	Otros
209D <input type="checkbox"/>	Apéndices
209E <input type="checkbox"/>	Parapetos
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

<b>300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>	
301 Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1
302 Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A
303 Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2
304 Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1
305 Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
306 Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3
307 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4
308 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X
309 Pórtico Hormigón Armado	C1
310 Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
311 Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
312 Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
313 Portico de H. Armado prefabricados	PC2
314 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
315 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
316 Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317 Vivienda prefabricada	MH

<b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>	
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	W1 W1A W2 S1 S2 S3 S4 S5 C1 C2 C3 PC1 PC2 RM1 RM2 URM MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1 1.9 1.8 1.5 1.40 1.6 1.4 1.2 1 1.2 0.9 1.1 1 1.1 1.1 0.9 1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9 -0.9 -0.9 -0.8 -0.7 -0.8 -0.7 -0.7 -0.7 -0.8 -0.6 -0.7 -0.7 -0.7 -0.7 -0.6 NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6 -0.5 -0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9 1.9 2 1 1.1 1.1 1.5 NA 1.4 1.7 NA 1.5 1.7 1.6 1.6 NA 0.5
<b>406 SUELO</b>	
406A Suelo Tipo A o B	0.5 0.5 0.4 0.3 0.3 0.4 0.3 0.2 0.2 0.3 0.1 0.3 0.2 0.3 0.3 0.1 0.1
406B Suelo Tipo D	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0 -0.2 -0.4 -0.3 -0.2 -0.2 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 -0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4 -0.4 -0.4 -0.3 -0.3 NA -0.3 -0.1 -0.1 -0.3 -0.1 NA -0.1 -0.2 -0.2 0 NA
407 Puntaje Mínimo	0.7 0.7 0.7 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.3 0.3 0.2 1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN	0.8

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:	Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input checked="" type="checkbox"/> Aereo <input type="checkbox"/>	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
502 Interior:	Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input checked="" type="checkbox"/> Completo <input type="checkbox"/>	601 <input type="checkbox"/>	Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701 <input type="checkbox"/>	SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
503 Planos revisados:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	602 <input type="checkbox"/>	Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702 <input type="checkbox"/>	SI, puntaje menor que el límite
504 Fuente del Tipo de suelo:	DNK	603 <input type="checkbox"/>	Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703 <input type="checkbox"/>	SI, otros peligros presentes
505 Fuente del Peligro Geológico:	DNK	604 <input type="checkbox"/>	Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704 <input checked="" type="checkbox"/>	NO
506 Personas de Contacto:				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
Celular:				705 <input type="checkbox"/>	SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
Correo:				706 <input type="checkbox"/>	No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
				707 <input checked="" type="checkbox"/>	No, no se identifican peligros no estructurales
				708 <input type="checkbox"/>	DNK= no conoce

Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	PURUHA INN
103 Dirección:	Primera Constituyente y Carlos Zambrano
104 Sitio de referencia:	Parque Guayaquil 105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Hotel
107 Latitud:	1°39'55"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 760681
108 Longitud:	78°39'26"W
107A Este: 9815812	108A S1: 0.831
109 Ss: 1.19	110 S1: 0.831
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro
113 Cédula del evaluador:	0604133306
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	11:00
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	4
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2003
122 Área de Construcción:	1200 m2
123 Código Año:	SEC 2000
124 Año(s) Remodelación:	
125 Número de Predio:	
126 Clave Catastral:	060101002005054009
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas:	Comercial
202 Industria:	Oficina
203 Utilidad:	Almacén
203A Histórico:	Albergue
204 TIPO DE SUELO:	
204A	A
204B	B
204C	C
204D	D
204E	E
204F	F
204G	G
204H	H
204I	I
204J	J
204K	K
204L	L
204M	M
204N	N
204O	O
204P	P
204Q	Q
204R	R
204S	S
204T	T
204U	U
204V	V
204W	W
204X	X
204Y	Y
204Z	Z
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento:
206A SI	SI
206B NO	NO
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A Golpes	207B Peligro de caída del Edificio Adyacente
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A Elevación (Tipo/severidad)	
208B Planta (Tipo)	
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A Chimeneas sin soporte lateral	209D Apéndices
209B Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E Parapetos
209C Otros	
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		301		302		303		304		305		306		307		308		309		310		311		312		313		314		315		316		317	
Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos		W1		Pórtico Hormigón Armado				C1																											
Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2		W1A		Pórtico H. Armado con muros de corte				C2																											
Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2		W2		Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo				C3																											
Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)		S1		Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)				PC1																											
Pórtico Acero Laminado con diagonales		S2		Portico de H. Armado prefabricados				PC2																											
Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío		S3		Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles				RM1																											
Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón		S4		Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos				RM2																											
Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque		S5	X	Edificios de Mampostería no reforzada				URM																											
Vivienda prefabricada								MH																											

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		401		402		403		404		405		406		407		408		409		410		411		412		413		414		415		416		417	
PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																	
PUNTAJE BÁSICO		2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1																	
IRREGULARIDADES																																			
403A Irregularidad vertical Grave,VL1		-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA																	
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1		-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																	
404C Irregularidad en planta, PL1		-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																	
CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																			
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción		-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																	
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)		1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																	
SUELO																																			
406A Suelo Tipo A o B		0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																	
406B Suelo Tipo D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)		0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1																	
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)		-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA																	
407 Puntaje Mínimo		0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1																	
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN																																			
GRADO DE REVISIÓN																																			

501 Exterior:		600 OTROS RIESGOS:		700 ACCIÓN REQUERIDA:	
<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
502 Interior:		601 Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)		701 SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio	
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		702 SI, puntaje menor que el límite	
503 Planos revisados:		603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F		703 SI, otros peligros presentes	
<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural		704 X NO	
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK				705 SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados	
506 Personas de Contacto:				706 No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada	
Celular:				707 X No, no se identifican peligros no estructurales	
Correo:				708 DNK= no conoce	

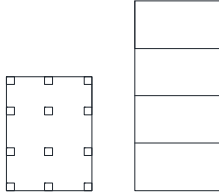
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELECCIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **RIOBAMBA LTDA.**

103 Dirección: **Carabobo y Esmeraldas**

104 Sitio de referencia: **Condamine 105** Código Postal **060108**

106 Tipo de uso: **Comercial**

107 Latitud: **1°40'24"S** 108 Longitud: **78°39'21"W**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **760903** 108A Este: **9814927**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Marlon Navarro**

113 Cédula del evaluador: **0604133306** 115 Fecha: **20/07/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536598** 116 Hora: **11:30**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Número de Pisos: **4**

119 Sobre el Suelo: **4** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **NEC 2015** 122 Área de Construcción: **660 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación: **125**

124 Adiciones: Ninguna  SI  126 Número de Predio: **060101001003021017**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas:  Comercial  Servicio de Emergencia

202 Industria:  Oficina  Educación

203 Utilidad:  Almacén  Residencial #

203A Histórico:  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK	SI DNK
204C								

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento: Ruptura de Superficie:

206A	SI	SI	SI
206B	NO	NO	NO
206C	DNK	DNK	DNK

207 Adyacencia

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo)

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un área de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317	Vivienda prefabricada		317		MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:

Parcial  Todos los Lados  Aereo

502 Interior:

Ninguno  Visible  Completo

503 Planos revisados:  Sí  No

504 Fuente del Tipo de suelo: **DNK**

505 Fuente del Peligro Geológico: **DNK**

506 Personas de Contacto:

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

600 OTROS RIESGOS:

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

Requiere evaluación estructural detallada?

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

800 OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

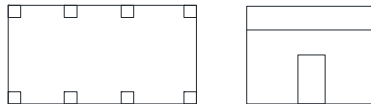
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **FLY GYM**

103 Dirección: **Padre Manuel Orozco y Demetrio Aguilera Malta**

104 Sitio de referencia: **Riobamba Norte** 105 Código Postal: **060108**

106 Tipo de uso: **Comercial**

107 Latitud: **1°38'44"S** 108 Longitud: **78°40'13"W**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **759236** 108A Este: **9818026**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Marlon Navarro**

113 Cédula del evaluador: **0604133306** 115 Fecha: **20/07/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536598** 116 Hora: **12:00**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos: **1**

119 Sobre el Suelo: **1** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2020** 122 Área de Construcción: **180 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación:

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio:

126 Clave Catastral: **060103005005033013**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas:  Comercial  Servicio de Emergencia

202 Industria:  Oficina  Educación

203 Utilidad:  Almacén  Residencial #

203A Histórico:  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A  A  B  C  D  E  F  X  DNK

204B Roca Dura  Roca Débil  Suelo Duro  Suelo Blando  Suelo Pobre  SI DNK  (Asignar tipo D)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licefacción: Deslizamiento:  Ruptura de Superficie:

206A SI  NO  DNK

206B SI  NO  DNK

206C SI  NO  DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes 207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo)

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral 209D  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

**210A**  Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3 X	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN							2.7										

500 GRADO DE REVISIÓN

**501 Exterior:**

Parcial  Todos los Lados  Aereo

**502 Interior:**

Ninguno  Visible  Completo

**503 Planos revisados:**  Sí  No

**504 Fuente del Tipo de suelo:** **DNK**

**505 Fuente del Peligro Geológico:** **DNK**

**506 Personas de Contacto:**

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

**600 OTROS RIESGOS:**

Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

**700 ACCIÓN REQUERIDA:**

Requiere evaluación estructural detallada?

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

800 OBSERVACIONES:

FIRMA RESPONSABLE EVALUACION

Modificado por: Ing. Paul Olmedo

Revisado por: Ing. Jacobo Moral

Aprobado por: Ing. Jacobo Moral

SHEP-MIDUVI

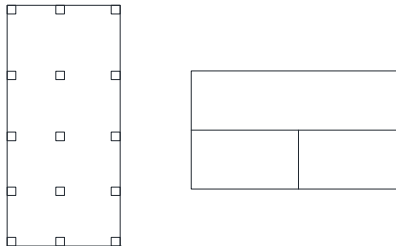
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	MOTOR PITS TEAM
103 Dirección:	Av. 9 de Octubre y Duchicela
104 Sitio de referencia:	Mecanica 105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°40'17"S
108 Longitud:	78°39'48"W
107A Zona: 17S	107B Norte: 760012
108A Este:	9815149
109 Ss:	1.19
110 S1:	0.831
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro
113 Cédula del evaluador:	0604133306
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	12:30
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	2
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2018
122 Área de Construcción:	72 m2
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
125 Número de Predio:	
126 Clave Catastral:	060101003004022005
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas:	Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia
202 Industria:	Oficina <input type="checkbox"/> Educación
203 Utilidad:	Almacén <input type="checkbox"/> Residencial #
203A Histórico:	Albergue <input type="checkbox"/> Público
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>	
204A	A B C D E F X DNK
204B Roca Dura	Roca Débil Suelo Densso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre
204C	(Asimétrico)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento: Ruptura de Superficie:
206A SI	SI
206B NO	NO
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A	Golpes
207B	Peligro de caída del Edificio Adyacente
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A	Elevación (Tipo/severidad)
208B	Planta (Tipo)
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A	Chimeneas sin soporte lateral
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada
209C	Otros
209D	Apéndices
209E	Parapetos
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URH
317	Vivienda prefabricada		317		MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	600 OTROS RIESGOS:	700 ACCIÓN REQUERIDA:
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	Requiere evaluación estructural detallada?
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	701 Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK	603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F	604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural	702 Si, puntaje menor que el límite
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK			703 Si, otros peligros presentes
506 Personas de Contacto:			704 X NO
Celular:			Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)
Correo:			705 Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
			706 No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
			707 X No, no se identifican peligros no estructurales
			708 DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES:

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

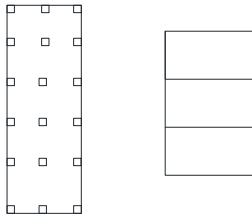
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELECCIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>								
102 Nombre de la Edificación:	Edificio industrial							
103 Dirección:	Antonio Ante y Jose Ascasubi							
104 Sitio de referencia:	Lourdes Macast 105 Código Postal 060108							
106 Tipo de uso:	Bodegas							
107 Latitud:	1°39'52"S	108 Longitud:	78°40'16"W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 759123	108A Este: 9815924						
109 Ss: 1.19	110 S1: 0.831							
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>								
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro							
113 Cédula del evaluador:	0604133306							
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598							
115 Fecha:	20/07/2024							
116 Hora:	13:00							
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>								
118 Numero de Pisos:								
119 Sobre el Suelo:	3	120 Bajo el Suelo:	0					
121 Año de construcción:	2019	122 Área de Construcción:	720 m2					
123 Código Año:	NEC 2015	124 Año(s) Remodelación:						
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	125 Número de Predio:						
		126 Clave Catastral:	060101004004011020					
<b>200 OCUPACION:</b>								
201 Asambleas	Comercial	Servicio de Emergencia						
202 Industria	Oficina	Educación						
203 Utilidad	Almacén	Residencial #						
203A Histórico	Albergue	Público						
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK	(Asignar tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:	Ruptura de Superficie:						
206A SI	SI	SI						
206B NO	X	NO	X					
206C DNK	DNK	DNK	DNK					
<b>207 Adyacencia</b>								
207A	Golpes	207B	Peligro de caída del Edificio Adyacente					
<b>208 Irregularidades:</b>								
208A	Elevación (Tipo/severidad)							
208B	Planta (Tipo)							
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>								
209A	Chimeneas sin soporte lateral	209D	Apéndices					
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	Parapetos					
209C	Otros							
<b>210 COMENTARIOS</b>								

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un área de piso mayor a 500m2	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO		2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																		
403A Irregularidad vertical Grave,VL1		-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1		-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1		-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																		
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción		-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)		1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
<b>406 SUELO</b>																		
406A Suelo Tipo A o B		0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)		0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)		-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo		0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN									1.2									

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601	Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	701	SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
503 Planos revisados:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602	Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702	SI, puntaje menor que el límite
504 Fuente del Tipo de suelo:	DNK	603	Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703	SI, otros peligros presentes
505 Fuente del Peligro Geológico:	DNK	604	Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704	X NO
506 Personas de Contacto:				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
Celular:				705	SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
Correo:				706	No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
				707	X NO, no se identifican peligros no estructurales
				708	DNK= no conoce

Quando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

<b>800 OBSERVACIONES:</b>	
<b>FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</b>	
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California Modificado: Diciembre, 2021	
Modificado por: Ing. Paul Olmedo Revisado por: Ing. Jacobo Moral Aprobado por: Ing. Jacobo Moral SHEP-MIDUVI	

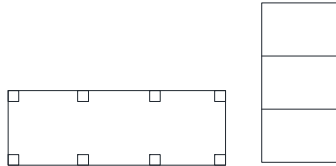
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELECCIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	Residencial Joaquín Gallegos y Gonzalo Zaldumbide
103 Dirección:	
104 Sitio de referencia:	Los Tanques 105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Residencial
107 Latitud:	1°38'59"S 108 Longitud: 78°39'46"W
107A Zona: 17S 107B Norte: 760126	108A Este: 9817583
109 Ss:	1.19 110 S1: 0.831
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro
113 Cédula del evaluador:	0604133306
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	14:00
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	3 120 Bajo el Suelo 0
121 Año de construcción:	2023 122 Área de Construcción 144 m2
123 Código Año:	NEC 2015 124 Año(s) Remodelación:
124 Adiciones:	Ninguna x SI 125 Numero de Predio 126 Clave Catastral 060103005005097008
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas	Comercial
202 Industria	Oficina
203 Utilidad	Almacén
203A Histórico	Albergue
204 TIPO DE SUELO:	
204A	A B C D E F X DNK
204B	Roca Dura Roca Débil Suelo Densso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre SI DNK (Asignar tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>	
206 Licuefacción:	Deslizamiento: Ruptura de Superficie:
206A SI	SI
206B NO	NO
206C DNK	DNK
<b>207 Adyacencia</b>	
207A	Golpes 207B Peligro de caída del Edificio Adyacente
<b>208 Irregularidades:</b>	
208A	Elevación (Tipo/severidad)
208B	Planta (Tipo)
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>	
209A	Chimeneas sin soporte lateral 209E Apéndice
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E Parapetos
209C	Otros
<b>210 COMENTARIOS</b>	
Dibujos o comentarios en una página aparte	

300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL			
301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	URM
309	Pórtico Hormigón Armado		MH
310	Pórtico H. Armado con muros de corte		
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo		
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)		
313	Portico de H. Armado prefabricados		
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles		
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos		
316	Edificios de Mampostería no reforzada		
317	Vivienda prefabricada		

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402	PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																		
403A	Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B	Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C	Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		
405A	Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B	Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C	Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																		
406A	Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B	Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C	Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D	Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407	Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408	PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		601 Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)		701 Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio	
502 Interior:		602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		702 Si, puntaje menor que el límite	
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F		703 Si, otros peligros presentes	
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural		704 X NO	
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK				705 Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados	
506 Personas de Contacto:				706 No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada	
Celular:				707 X No, no se identifican peligros no estructurales	
Correo:				708 DNK= no conoce	

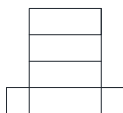
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELECCIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
102 Nombre de la Edificación:	CG FITNESS
103 Dirección:	Joaquín Gallegos y Gonzalo Zaldumbide
104 Sitio de referencia:	Los Tanques 105 Código Postal 060108
106 Tipo de uso:	Comercial
107 Latitud:	1°38'58"S
107A Zona: 17S	107B Norte: 760126
107C Este: 108A	108B Este: 9817583
109 Ss: 1.19	110 S1: 0.831
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro
113 Cédula del evaluador:	0604133306
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598
115 Fecha:	20/07/2024
116 Hora:	14:15
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>	
118 Numero de Pisos:	
119 Sobre el Suelo:	4
120 Bajo el Suelo:	0
121 Año de construcción:	2023
122 Área de Construcción:	800 m2
123 Código Año:	NEC 2015
124 Año(s) Remodelación:	
125 Número de Predio:	
126 Clave Catastral:	060103005005096003
<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas:	Comercial
202 Industria:	Oficina
203 Utilidad:	Almacén
203A Histórico:	Albergue
204 TIPO DE SUELO:	
204A	A
204B	B
204C	C
204D	D
204E	E
204F	F
204G	G
204H	H
204I	I
204J	J
204K	K
204L	L
204M	M
204N	N
204O	O
204P	P
204Q	Q
204R	R
204S	S
204T	T
204U	U
204V	V
204W	W
204X	X
204Y	Y
204Z	Z
204AA	AA
204AB	AB
204AC	AC
204AD	AD
204AE	AE
204AF	AF
204AG	AG
204AH	AH
204AI	AI
204AJ	AJ
204AK	AK
204AL	AL
204AM	AM
204AN	AN
204AO	AO
204AP	AP
204AQ	AQ
204AR	AR
204AS	AS
204AT	AT
204AU	AU
204AV	AV
204AW	AW
204AX	AX
204AY	AY
204AZ	AZ
204BA	BA
204BB	BB
204BC	BC
204BD	BD
204BE	BE
204BF	BF
204BG	BG
204BH	BH
204BI	BI
204BJ	BJ
204BK	BK
204BL	BL
204BM	BM
204BN	BN
204BO	BO
204BP	BP
204BQ	BQ
204BR	BR
204BS	BS
204BT	BT
204BU	BU
204BV	BV
204BW	BW
204BX	BX
204BY	BY
204BZ	BZ
204CA	CA
204CB	CB
204CC	CC
204CD	CD
204CE	CE
204CF	CF
204CG	CG
204CH	CH
204CI	CI
204CJ	CJ
204CK	CK
204CL	CL
204CM	CM
204CN	CN
204CO	CO
204CP	CP
204CQ	CQ
204CR	CR
204CS	CS
204CT	CT
204CU	CU
204CV	CV
204CW	CW
204CX	CX
204CY	CY
204CZ	CZ
204DA	DA
204DB	DB
204DC	DC
204DD	DD
204DE	DE
204DF	DF
204DG	DG
204DH	DH
204DI	DI
204DJ	DJ
204DK	DK
204DL	DL
204DM	DM
204DN	DN
204DO	DO
204DP	DP
204DQ	DQ
204DR	DR
204DS	DS
204DT	DT
204DU	DU
204DV	DV
204DW	DW
204DX	DX
204DY	DY
204DZ	DZ
204EA	EA
204EB	EB
204EC	EC
204ED	ED
204EE	EE
204EF	EF
204EG	EG
204EH	EH
204EI	EI
204EJ	EJ
204EK	EK
204EL	EL
204EM	EM
204EN	EN
204EO	EO
204EP	EP
204EQ	EQ
204ER	ER
204ES	ES
204ET	ET
204EU	EU
204EV	EV
204EW	EW
204EX	EX
204EY	EY
204EZ	EZ
204FA	FA
204FB	FB
204FC	FC
204FD	FD
204FE	FE
204FF	FF
204FG	FG
204FH	FH
204FI	FI
204FJ	FJ
204FK	FK
204FL	FL
204FM	FM
204FN	FN
204FO	FO
204FP	FP
204FQ	FQ
204FR	FR
204FS	FS
204FT	FT
204FU	FU
204FV	FV
204FW	FW
204FX	FX
204FY	FY
204FZ	FZ
204GA	GA
204GB	GB
204GC	GC
204GD	GD
204GE	GE
204GF	GF
204GG	GG
204GH	GH
204GI	GI
204GJ	GJ
204GK	GK
204GL	GL
204GM	GM
204GN	GN
204GO	GO
204GP	GP
204GQ	GQ
204GR	GR
204GS	GS
204GT	GT
204GU	GU
204GV	GV
204GW	GW
204GX	GX
204GY	GY
204GZ	GZ
204HA	HA
204HB	HB
204HC	HC
204HD	HD
204HE	HE
204HF	HF
204HG	HG
204HH	HH
204HI	HI
204HJ	HJ
204HK	HK
204HL	HL
204HM	HM
204HN	HN
204HO	HO
204HP	HP
204HQ	HQ
204HR	HR
204HS	HS
204HT	HT
204HU	HU
204HV	HV
204HW	HW
204HX	HX
204HY	HY
204HZ	HZ
204IA	IA
204IB	IB
204IC	IC
204ID	ID
204IE	IE
204IF	IF
204IG	IG
204IH	IH
204II	II
204IJ	IJ
204IK	IK
204IL	IL
204IM	IM
204IN	IN
204IO	IO
204IP	IP
204IQ	IQ
204IR	IR
204IS	IS
204IT	IT
204IU	IU
204IV	IV
204IW	IW
204IX	IX
204IY	IY
204IZ	IZ
204JA	JA
204JB	JB
204JC	JC
204JD	JD
204JE	JE
204JF	JF
204JG	JG
204JH	JH
204JI	JI
204JJ	JJ
204JK	JK
204JL	JL
204JM	JM
204JN	JN
204JO	JO
204JP	JP
204JQ	JQ
204JR	JR
204JS	JS
204JT	JT
204JU	JU
204JV	JV
204JW	JW
204JX	JX
204JY	JY
204JZ	JZ
204KA	KA
204KB	KB
204KC	KC
204KD	KD
204KE	KE
204KF	KF
204KG	KG
204KH	KH
204KI	KI
204KJ	KJ
204KK	KK
204KL	KL
204KM	KM
204KN	KN
204KO	KO
204KP	KP
204KQ	KQ
204KR	KR
204KS	KS
204KT	KT
204KU	KU
204KV	KV
204KW	KW
204KX	KX
204KY	KY
204KZ	KZ
204LA	LA
204LB	LB
204LC	LC
204LD	LD
204LE	LE
204LF	LF
204LG	LG
204LH	LH
204LI	LI
204LJ	LJ
204LK	LK
204LL	LL
204LM	LM
204LN	LN
204LO	LO
204LP	LP
204LQ	LQ
204LR	LR
204LS	LS
204LT	LT
204LU	LU
204LV	LV
204LW	LW
204LX	LX
204LY	LY
204LZ	LZ
204MA	MA
204MB	MB
204MC	MC
204MD	MD
204ME	ME
204MF	MF
204MG	MG
204MH	MH
204MI	MI
204MJ	MJ
204MK	MK
204ML	ML
204MN	MN
204MO	MO
204MP	MP
204MQ	MQ
204MR	MR
204MS	MS
204MT	MT
204MU	MU
204MV	MV
204MW	MW
204MX	MX
204MY	MY
204MZ	MZ
204NA	NA
204NB	NB
204NC	NC
204ND	ND
204NE	NE
204NF	NF
204NG	NG
204NH	NH
204NI	NI
204NJ	NJ
204NK	NK
204NL	NL
204NM	NM
204NO	NO
204NP	NP
204NQ	NQ
204NR	NR
204NS	NS
204NT	NT
204NU	NU
204NV	NV
204NW	NW
204NX	NX
204NY	NY
204NZ	NZ
204OA	OA
204OB	OB
204OC	OC
204OD	OD
204OE	OE
204OF	OF
204OG	OG
204OH	OH
204OI	OI
204OJ	OJ
204OK	OK
204OL	OL
204OM	OM
204ON	ON
204OO	OO
204OP	OP
204OQ	OQ
204OR	OR
204OS	OS
204OT	OT
204OU	OU
204OV	OV
204OW	OW
204OX	OX
204OY	OY
204OZ	OZ
204PA	PA
204PB	PB
204PC	PC
204PD	PD
204PE	PE
204PF	PF
204PG	PG
204PH	PH
204PI	PI
204PJ	PJ
204PK	PK
204PL	PL
204PM	PM
204PN	PN
204PO	PO
204PP	PP
204PQ	PQ
204PR	PR
204PS	PS
204PT	PT
204PU	PU
204PV	PV
204PW	PW
204PX	PX
204PY	PY
204PZ	PZ
204QA	QA
204QB	QB
204QC	QC
204QD	QD
204QE	QE
204QF	QF
204QG	QG
204QH	QH
204QI	QI
204QJ	QJ
204QK	

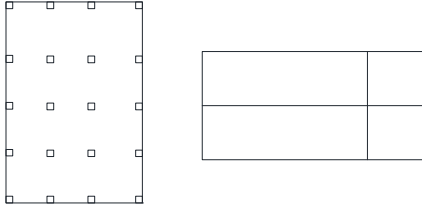
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>								
102 Nombre de la Edificación:	SAN VALENTIN							
103 Dirección:	Daniel Leon Borja y Luis Vargas Torres							
104 Sitio de referencia:	Plaza de Toros 105 Código Postal 060101							
106 Tipo de uso:	Comercial							
107 Latitud:	1°40'06"S	108 Longitud:	78°39'17"W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 761014	108A Este: 9815480						
109 Ss: 1.19	110 S1: 0.831							
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>								
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro							
113 Cédula del evaluador:	0604133306	115 Fecha:	20/07/2024					
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598	116 Hora:	15:00					
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>								
118 Numero de Pisos:		120 Bajo el Suelo	0					
119 Sobre el Suelo:	2	122 Año de construcción:	2023					
121 Año de construcción:	2023	124 Área de Construcción:	1200 m2					
123 Código Año:	NEC 2015	126 Año(s) Remodelación:						
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	125 Número de Predio:						
		126 Clave Catastral:	060101001002047006					
<b>200 OCUPACION:</b>								
201 Asambleas	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Servicio de Emergencia					
202 Industria	Oficina		Educación					
203 Utilidad	Almacén		Residencial #					
203A Histórico	Albergue		Público					
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Debil	Suelo Dens	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	SI DNK (Asim tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:	Ruptura de Superficie:						
206A SI	SI	SI						
206B NO	X	NO	X					
206C DNK	DNK	DNK	DNK					
<b>207 Adyacencia</b>								
207A	Golpes	207B	Peligro de caída del Edificio Adyacente					
<b>208 Irregularidades:</b>								
208A	Elevación (Tipo/severidad)							
208B	Planta (Tipo)							
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>								
209A	Chimeneas sin soporte lateral	209D	Apéndices					
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	Parapetos					
209C	Otros							
<b>210 COMENTARIOS</b>								
Dibujos o comentarios en una página aparte								

<b>300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>			
301 Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309 Pórtico Hormigón Armado	C1
302 Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310 Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303 Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311 Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304 Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312 Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305 Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313 Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306 Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315 Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316 Edificios de Mampostería no reforzada	URM
		317 Vivienda prefabricada	MH

<b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>																
<b>401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</b>																
W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>402 PUNTAJE BÁSICO</b>																
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9 -0.9 -0.9 -0.8 -0.7 -0.8 -0.7 -0.7 -0.7 -0.8 -0.6 -0.7 -0.7 -0.7 -0.7 -0.6 NA															
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6 -0.5 -0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA															
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA															
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0															
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0															
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9 1.9 2 1 1.1 1.1 1.5 NA 1.4 1.7 NA 1.5 1.7 1.6 1.6 NA 0.5															
<b>406 SUELO</b>																
406A Suelo Tipo A o B	0.5 0.5 0.4 0.3 0.3 0.4 0.3 0.2 0.2 0.3 0.1 0.3 0.2 0.3 0.3 0.1 0.1															
406B Suelo Tipo D	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0															
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0 -0.2 -0.4 -0.3 -0.2 -0.2 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 -0.1															
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4 -0.4 -0.4 -0.3 -0.3 NA -0.3 -0.1 -0.1 -0.3 -0.1 NA -0.1 -0.2 -0.2 0 NA															
407 Puntaje Mínimo	0.7 0.7 0.7 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.3 0.3 0.2 1															
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN	1.2															

<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>	
501 Exterior:		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)		701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio	
502 Interior:		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite	
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes	
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		704 <input checked="" type="checkbox"/> NO	
504 Fuente del Tipo de suelo: DNK				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
505 Fuente del Peligro Geológico: DNK				705 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados	
506 Personas de Contacto:				706 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada	
Celular:				707 <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales	
Correo:				708 <input type="checkbox"/> DNK= no conoce	

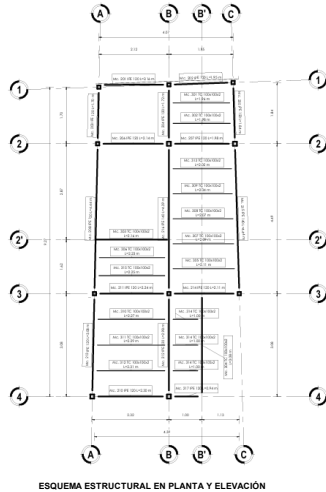
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

**101 DATOS EDIFICACION**

102 Nombre de la Edificación: **RESIDENCIA GUAMAN**

103 Dirección: **Jose Orozco y Eugenio Espejo**

104 Sitio de referencia: **Parque Maldonado** 105 Código Postal: **060101**

106 Tipo de uso: **Residencial**

107 Latitud: **1°40'18.10"S** 108 Longitud: **78°38'53.35"W**

107A Zona: **17S** 107B Norte: **761662.43** 108A Este: **9815070.61**

109 Ss: **1.19** 110 S1: **0.831**

**111 DATOS DEL PROFESIONAL**

112 Nombre del evaluador: **Marlon Navarro**

113 Cédula del evaluador: **0604133306** 115 Fecha: **20/07/2024**

114 Registro SENESCYT: **1019-2022-2536598** 116 Hora: **15:30**

**117 DATOS CONSTRUCCION**

118 Numero de Pisos: **2**

119 Sobre el Suelo: **2** 120 Bajo el Suelo: **0**

121 Año de construcción: **2024** 122 Área de Construcción: **65.88 m2**

123 Código Año: **NEC 2015** 124 Año(s) Remodelación:

124 Adiciones: Ninguna  SI  125 Numero de Predio:

126 Clave Catastral: **060103001002033001**

**200 OCUPACION:**

201 Asambleas  Comercial  Servicio de Emergencia

202 Industria  Oficina  Educación

203 Utilidad  Almacén  Residencial #

203A Histórico  Albergue  Público

**204 TIPO DE SUELO:**

204A  A  B  C  D  E  F  X  DNK

204B Roca Dura  Roca Débil  Suelo Densso  Suelo Duro  Suelo Blando  Suelo Pobre  SI DNK (Asim tipo D)

**205 RIESGOS GEOLOGICOS**

206 Licuefacción: Deslizamiento:  Ruptura de Superficie:

206A SI  NO  DNK

206B SI  NO  DNK

206C SI  NO  DNK

**207 Adyacencia**

207A  Golpes  207B  Peligro de caída del Edificio Adyacente

**208 Irregularidades:**

208A  Elevación (Tipo/severidad)

208B  Planta (Tipo)

**209 Peligro de Caída Exteriores**

209A  Chimeneas sin soporte lateral  Apéndices

209B  Reves. Pesado o de chapa de madera pesada  Parapetos

209C  Otros

**210 COMENTARIOS**

Dibujos o comentarios en una página aparte

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
			317	Vivienda prefabricada	MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN								1.2									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:

Parcial  Todos los Lados  Aereo

502 Interior:

Ninguno  Visible  Completo

503 Planos revisados:  Sí  No

504 Fuente del Tipo de suelo: **DNK**

505 Fuente del Peligro Geológico: **DNK**

506 Personas de Contacto:

Celular: \_\_\_\_\_

Correo: \_\_\_\_\_

600 OTROS RIESGOS:

601  Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)

602  Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603  Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604  Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

Requiere evaluación estructural detallada?

701  SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702  SI, puntaje menor que el límite

703  SI, otros peligros presentes

704  NO

Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)

705  SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

706  No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada

707  No, no se identifican peligros no estructurales

708  DNK= no conoce

800 OBSERVACIONES:

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce

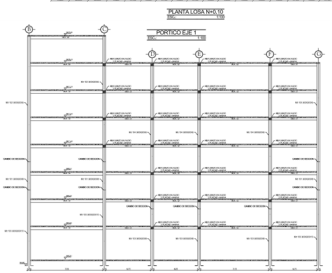
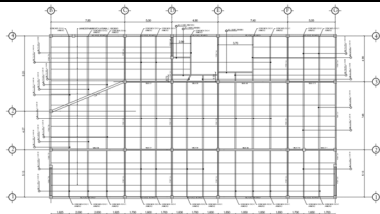
Anexo 1. FORMULARIO DE DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

Nivel 1

Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos con base al FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN

<b>101 DATOS EDIFICACION</b>								
102 Nombre de la Edificación:	TORRE CAPRY							
103 Dirección:	Argentinos y Uruguay							
104 Sitio de referencia:	Colegio Salesianos 105 Código Postal 060101							
106 Tipo de uso:	Mixto							
107 Latitud:	1°39'53.02"S	108 Longitud:	78°39'15.52"W					
107A Zona: 17S	107B Norte: 760977.5	108A Este: 9815837.28						
109 Ss:	1.19	110 S1:	0.831					
<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>								
112 Nombre del evaluador:	Marlon Navarro							
113 Cédula del evaluador:	0604133306	115 Fecha:	20/07/2024					
114 Registro SENESCYT:	1019-2022-2536598	116 Hora:	16:00					
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>								
118 Numero de Pisos:								
119 Sobre el Suelo:	8	120 Bajo el Suelo:	1					
121 Año de construcción:	2019	122 Área de Construcción:	4641 m2					
123 Código Año:	NEC 2015	124 Año(s) Remodelación:						
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	125 Número de Predio:						
		126 Clave Catastral:	060103002005069019					
<b>200 OCUPACION:</b>								
201 Asambleas	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Servicio de Emergencia					
202 Industria	Oficina		Educación					
203 Utilidad	Almacén		Residencial # 7					
203A Histórico	Albergue		Público					
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>								
204A	A	B	C	D	E	F	X	DNK
204B	Roca Dura	Roca Debil	Suelo Dens	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	(Asignar tipo D)
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>								
206 Licuefacción:	Deslizamiento:	Ruptura de Superficie:						
206A SI	SI	SI						
206B NO	NO	NO						
206C DNK	DNK	DNK						
<b>207 Adyacencia</b>								
207A	207B	Golpes Peligro de caída del Edificio Adyacente						
<b>208 Irregularidades:</b>								
208A	Elevación (Tipo/severidad)							
208B	Planta (Tipo)							
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>								
209A	Chimeneas sin soporte lateral	209D	Apéndices					
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	Parapetos					
209C	Otros							
<b>210 COMENTARIOS</b>								
Dibujos o comentarios en una página aparte								

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

301	Porticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5 X	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
			317	Vivienda prefabricada	MH

400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
<b>403 IRREGULARIDADES</b>																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>																	
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5
<b>406 SUELO</b>																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
406B Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	-0.1
406D Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	NA	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	NA	-0.1	-0.2	-0.2	0	NA
407 Puntaje Mínimo	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN	1.2																

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior:	<input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	600 OTROS RIESGOS:	700 ACCIÓN REQUERIDA:
502 Interior:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2-límite, si es conocido)	Requiere evaluación estructural detallada?
503 Planos revisados:	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio
504 Fuente del Tipo de suelo:	DNK	603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F	702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite
505 Fuente del Peligro Geológico:	DNK	604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural	703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes
506 Personas de Contacto:			704 <input checked="" type="checkbox"/> NO
Celular:			Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)
Correo:			705 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
			706 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
			707 <input checked="" type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales
			708 <input type="checkbox"/> DNK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable D DNK= No conoce