

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

### MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

---

**TEMA:** “Evaluación de vulnerabilidad sísmica de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz, Ambato, Ecuador: Propuesta de reforzamiento estructural de una edificación representativa”

---

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de cuarto nivel de Magister en Ingeniería Civil con mención en Estructuras Metálicas

**Modalidad del trabajo de titulación:** Proyecto de titulación con componentes de Investigación Aplicada y/o de Desarrollo

**Autor:** Ing. Leticia Abigail Mayorga Ases

**Director:** Ing. Pablo Enrique Caiza Sánchez Ph.D.

Ambato – Ecuador

2023

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: Ing. Wilson Santiago Medina Robalino, Mg., e integrado por los señores: Ing. Lourdes Gabriela Peñafiel Valla Mg. e Ing. Jose Luis Yunapanta Velasteguí, MSc., designados por la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulación con el tema: “EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE EDIFICACIONES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN LA PARROQUIA LA MATRIZ, AMBATO, ECUADOR: PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE UNA EDIFICACIÓN REPRESENTATIVA” elaborado y presentado por la señorita, Ing. Leticia Abigail Mayorga Ases, para optar por el Título de cuarto nivel de Magíster en Ingeniería Civil con mención en Estructuras Metálicas; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

---

Ing. Wilson Santiago Medina Robalino, Mg.  
**Presidente y Miembro del Tribunal**

---

Ing. Lourdes Gabriela Peñafiel Valla, Mg.  
**Miembro del Tribunal**

---

Ing. Jose Luis Yunapanta Velasteguí, Mg.  
**Miembro del Tribunal**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación, presentado con el tema: **EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE EDIFICACIONES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN LA PARROQUIA LA MATRIZ, AMBATO, ECUADOR: PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE UNA EDIFICACIÓN REPRESENTATIVA**, le corresponde exclusivamente a: Ing. Leticia Abigail Mayorga Ases, Autora bajo la dirección del Ing. Pablo Enrique Caiza Sánchez, Ph.D., Director del Trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

---

Ing. Leticia Abigail Mayorga Ases

c.c.: 1804855912

**AUTORA**

---

Ing. Pablo Enrique Caiza Sánchez, Ph.D

c.c.: 1707597272

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que el Trabajo de Titulación sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

---

Ing. Leticia Abigail Mayorga Ases  
c.c.: 1804855912

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA .....	i
A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica. .....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
DEDICATORIA .....	xv
AGRADECIMIENTO .....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO .....	xvii
EXECUTIVE SUMMARY .....	xix
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1.    Introducción.....	1
1.2.    Justificación.....	1
1.3.    Objetivos .....	2
CAPÍTULO II .....	3
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	3
2.1.    Riesgo sísmico.....	3
2.2.    Tipos de suelo de la ciudad de Ambato.....	3
2.3.    Metodologías de análisis de vulnerabilidad sísmica .....	5
2.4.    Sistemas de reforzamiento estructural.....	8
CAPÍTULO III.....	11

MARCO METODOLÓGICO .....	11
3.1. Ubicación.....	11
3.2. Equipos y materiales.....	11
3.2.1. Equipos: .....	11
3.2.2. Materiales: .....	11
3.2.3. Programas: .....	11
3.2.4. Normativas:.....	11
3.3. Tipo de investigación .....	11
3.4. Prueba de hipótesis .....	12
3.5. Población o muestra .....	12
3.6. Recolección de información .....	12
3.6.1. Instrumentos de recolección de información.....	13
3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico .....	17
3.7.1. Evaluación del puntaje final de la vulnerabilidad NEC 15.....	17
3.7.2. Evaluación del puntaje final de la vulnerabilidad FEMA P-154.....	17
3.7.3. Evaluación del puntaje final de la vulnerabilidad FUNVISIS.....	18
3.8. Variables respuesta.....	18
CAPÍTULO IV.....	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	19
4.1. Amenazas sísmicas presentes en la parroquia La Matriz .....	19
4.2. Inventario de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz.....	24
4.3. Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones empleando los criterios de la normativa NEC 15, FEMA P-154 y FUNVISIS para su clasificación y tipología .....	29
4.3.1. Análisis de vulnerabilidad NEC 15 .....	31
4.3.2. Análisis de vulnerabilidad FEMA P – 154 .....	35

4.3.3.	Análisis de vulnerabilidad FUNVISIS .....	38
4.4.	Criterios de selección de la edificación representativa de la zona para la propuesta de su reforzamiento estructural.....	46
4.4.1.	Estudio de patologías y diagnóstico del estado actual de la edificación representativa .....	48
4.5.	Memoria de diseño de la edificación seleccionada .....	55
4.5.1.	Geometría general de la edificación .....	55
4.5.2.	Geometría específica de la edificación .....	56
4.5.3.	Cargas de la edificación.....	58
4.5.4.	Combinaciones de carga.....	60
4.6.	Evaluación de vulnerabilidad sísmica detallada.....	61
4.6.1.	Análisis estático lineal .....	61
4.6.1.1.	Derivas de piso.....	61
4.6.1.2.	Cortante basal.....	62
4.6.1.3.	Participaciones de masa .....	62
4.6.1.4.	Períodos.....	63
4.6.1.5.	Desplazamiento .....	63
4.6.2.	Análisis modal espectral .....	64
4.6.2.1.	Derivas de piso.....	64
4.6.2.2.	Cortante basal.....	66
4.6.2.3.	Participaciones de masa .....	66
4.6.2.4.	Períodos.....	66
4.6.2.5.	Desplazamiento .....	67
4.6.4.	Verificación de la conexión crítica .....	71
4.7.	Diseño de un sistema de reforzamiento estructural para la edificación seleccionada .....	77
CAPÍTULO V .....		85

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
5.1. Conclusiones .....	85
5.2. Recomendaciones .....	87
REFERENCIAS.....	88
ANEXOS .....	91

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2- 1: Clasificación de los suelos de la ciudad de Ambato desde el punto de vista de amenazas sísmicas y rangos de clasificación en base a la NEC – 15 .....	4
Tabla 3- 1: Datos de peligrosidad sísmica .....	14
Tabla 3- 2: Rangos de vulnerabilidad de acuerdo con FUNVISIS .....	18
Tabla 4- 1: Selección del índice de amenaza sísmica para La Matriz .....	24
Tabla 4- 2: Inventario de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz.....	25
Tabla 4- 3: Número de pisos de las edificaciones evaluadas.....	29
Tabla 4- 4: Ocupación de las edificaciones.....	31
Tabla 4- 5: Ocupación de las edificaciones.....	32
Tabla 4- 6: Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones según NEC 15.....	33
Tabla 4- 7: Tipologías estructurales de acuerdo con FEMA P – 154 .....	35
Tabla 4- 8: Índice de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con FEMA P - 154 .....	36
Tabla 4- 9: Índice de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con FEMA P - 154 .....	38
Tabla 4- 10: Tipologías estructurales según FUNVISIS.....	40
Tabla 4- 11: Vulnerabilidad sísmica según FUNVISIS .....	41
Tabla 4- 12: Índice de riesgo sísmico según FUNVISIS .....	43
Tabla 4- 13: Índices de priorización según FUNVISIS .....	45
Tabla 4- 14: Criterios de selección de la edificación representativa para el diseño del sistema de reforzamiento.....	47
Tabla 4- 15: Selección de la edificación para el análisis detallado y propuesta de reforzamiento .....	48
Tabla 4- 16: Evaluación de la vulnerabilidad a través del formulario FEMA P-154 51	
Tabla 4- 17: Evaluación de la vulnerabilidad a través del formulario NEC-15.....	52

Tabla 4- 18: Evaluación de la vulnerabilidad a través del formulario FUNVISIS ....	53
Tabla 4- 19: Evaluación de la vulnerabilidad a través del formulario FUNVISIS ....	54
Tabla 4- 20: Sistema coordinado de distribución de elementos .....	56
Tabla 4- 21: Propiedades de las columnas (Col53x62).....	56
Tabla 4- 22: Propiedades de las columnas (Col Hor 63x72) .....	57
Tabla 4- 23: Propiedades de las vigas principales sección (VPI54x16) .....	57
Tabla 4- 24: Propiedades de las vigas principales sección (VPI63x27) .....	57
Tabla 4- 25: Propiedades de las vigas secundarias sección (VSI 45x17) .....	58
Tabla 4- 26: Propiedades de las vigas de riostras sección (VTI 39x13.80) .....	58
Tabla 4- 27: Determinación de áreas y pesos para la carga muerta por acabados .....	59
Tabla 4- 28: Definición de cargas vivas por cada zona de uso .....	59
Tabla 4- 29: Definición del espectro de diseño NEC-15 .....	60
Tabla 4- 30: Derivas de piso, sismo estático lineal en X .....	61
Tabla 4- 31: Derivas de piso, sismo estático lineal en Y .....	62
Tabla 4- 32: Valores de cortante basal – estático lineal.....	62
Tabla 4- 33: Valores de participación de masa – estático lineal .....	63
Tabla 4- 34: Valores de participación de períodos.....	63
Tabla 4- 35: Valores de desplazamientos, sismo estático lineal en X .....	63
Tabla 4- 36: Valores de desplazamientos, sismo estático lineal en Y .....	64
Tabla 4- 37: Derivas de piso, modal espectral en X .....	65
Tabla 4- 38: Derivas de piso, modal espectral en Y .....	65
Tabla 4- 39: Valores de cortante basal – modal espectral.....	66
Tabla 4- 40: Valores de participación de masa – modal espectral.....	66
Tabla 4- 41: Valores de participación de períodos – modal espectral .....	66
Tabla 4- 42: Valores de desplazamiento – modal espectral sentido x .....	67
Tabla 4- 43: Valores de desplazamiento – modal espectral sismo y.....	68

Tabla 4- 44: Curvas de capacidad <i>Pushover</i> X .....	69
Tabla 4- 45: Límites de deformación - análisis <i>Pushover</i> X.....	70
Tabla 4- 46: Curvas de capacidad <i>Pushover</i> Y .....	70
Tabla 4- 47: Límites de deformación - análisis <i>Pushover</i> Y.....	71
Tabla 4- 48: Detalles de las conexiones de la columna y vigas .....	72
Tabla 4- 49: Condiciones de carga tomadas en cuenta para el análisis .....	73
Tabla 4- 50: Verificación de ductilidad y elementos compactos .....	79
Tabla 4- 51: Verificación del campo de aplicación del reforzamiento de la conexión .....	80
Tabla 4- 52: Condiciones de carga tomadas en cuenta para el análisis .....	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2 -1: Conexión viga columna con anillo de placas de refuerzo .....	9
Figura 2 -2: Conexión de anillos columna viga .....	9
Figura 3- 1: Rangos de aplicación de aceleración espectral para la selección del tipo de formulario .....	13
Figura 3- 2: Tipologías estructurales y puntajes básicos para acero en NEC 15 .....	15
Figura 3- 3: Puntajes modificadores por cada tipología estructural en la NEC 15 ...	15
Figura 3- 4: Tipologías estructurales y puntajes básicos para acero en FEMA P-154 .....	16
Figura 3- 5: Puntajes modificadores por cada tipología estructural en la FEMA P-154 .....	16
Figura 3- 6: Puntajes modificadores por cada tipología estructural en la FEMA P-154 .....	17
Figura 4- 1: Mapa de amenazas sísmicas, escala de colores en base al nivel de amenaza .....	19
Figura 4- 2: Mapa del registro histórico de eventos sísmicos en el Ecuador desde 1541 hasta 2006, el código de colores corresponde a la escala de Mercalli .....	20
Figura 4- 3: Estado del hospital de Ambato y de las viviendas después del terremoto de 1949 .....	20
Figura 4- 4: Fallas sísmicas propuestas por el IGEPN .....	21
Figura 4- 5: Fuentes de corteza en la parroquia La Matriz .....	22
Figura 4- 6: Curvas con igual velocidad de onda de corte $V_s30$ en la ciudad de Ambato .....	23
Figura 4- 7: Información del periodos parroquia La Matriz .....	24
Figura 4- 8: Mapa de ubicaciones de las edificaciones evaluadas en la parroquia La Matriz .....	28

Figura 4- 9: Número de pisos de las edificaciones evaluadas en el análisis de vulnerabilidad.....	30
Figura 4- 10: Ocupación de las edificaciones evaluadas en el análisis de vulnerabilidad .....	31
Figura 4- 11: Tipologías estructurales de acuerdo con la NEC 15 .....	32
Figura 4- 12: Grado de vulnerabilidad de acuerdo con la NEC 15 .....	33
Figura 4- 13: Mapa de vulnerabilidad sísmica NEC - 15 parroquia La Matriz .....	34
Figura 4- 14: Tipologías estructurales de acero presentes en la parroquia La Matriz	35
Figura 4- 15: Resultados del índice de vulnerabilidad de acuerdo con FEMA P – 154 .....	36
Figura 4- 16: Mapa de vulnerabilidad sísmica FEMA P-154 parroquia La Matriz...	37
Figura 4- 17: Tipologías estructurales de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS.....	39
Figura 4- 18: Tipologías estructurales de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS.....	40
Figura 4- 19: Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS.....	41
Figura 4- 20: Mapa de vulnerabilidad sísmica FUNVISIS parroquia La Matriz.....	42
Figura 4- 21: Índice de riesgo de las edificaciones de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS.....	43
Figura 4- 22: Mapa de riesgo sísmico FUNVISIS parroquia La Matriz.....	44
Figura 4- 23: Índice de priorización de las edificaciones de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS.....	45
Figura 4- 24: Comparación de los análisis de vulnerabilidad .....	46
Figura 4- 25: Implantación general de la Plaza Cívica Mercado Urbina.....	49
Figura 4- 26: Planta nivel – 6.66 de la Plaza Cívica Mercado Urbina.....	49
Figura 4- 27: Planta nivel – 3.08 de la Plaza Cívica Mercado Urbina.....	50
Figura 4- 28: Sistema coordinado de distribución del sistema estructural de la edificación – coordenadas cilíndricas .....	55
Figura 4- 29: Ubicación de las rótulas críticas.....	72

Figura 4- 30: Mallado del conjunto.....	74
Figura 4- 31: Resultados de tensión equivalente de Von-Mises .....	75
Figura 4- 32: Deformaciones plásticas.....	76
Figura 4- 33: Factor de seguridad aplicado en los elementos .....	77
Figura 4- 34: Composición típica de las conexiones en columnas y vigas.....	78

## **DEDICATORIA**

A María José, mi hermana, quien me ha apoyado en cada meta propuesta, también por su generosidad y amor.

A Diego, mi enamorado, porque ha compartido conmigo su forma de ser, su amor y su felicidad.

A mi familia y amigos por acompañarme en cada etapa y alimentarme con su bondad, buenos deseos y cariño.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Jehová el ser supremo quien me ha permitido alcanzar esta meta, así como también el conocer nuevos retos para el resto de mi carrera profesional y para la vida misma.

Al Ing. Pablo Caiza Ph.D. quien fue una guía fundamental en el proceso de investigación en calidad de director y como docente, así como también por compartir sus conocimientos generosamente.

A la Dirección de Servicios Públicos del GAD Municipalidad de Ambato por permitirme realizar este proyecto con la información de la Plaza Cívica Mercado Urbina.

A la Universidad Técnica de Ambato, al cuerpo docente y a los compañeros de la maestría cohorte 2021 por ser una comunidad de apoyo en el desarrollo profesional.

A mi familia y amigos por apoyarme en cada etapa, en especial a mi hermana María José y mi mamá María Teresa.

A Diego Carranza por ser un gran compañero, amigo y mi ser amado.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**  
**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN ESTRUCTURAS**  
**METÁLICAS**

**TEMA:**

“EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE EDIFICACIONES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN LA PARROQUIA LA MATRIZ, AMBATO, ECUADOR: PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE UNA EDIFICACIÓN REPRESENTATIVA”

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:** Proyecto de titulación con componentes de Investigación Aplicada y/o de Desarrollo

**AUTORA:** Ing. Leticia Abigail Mayorga Ases

**DIRECTOR:** Ing. Pablo Enrique Caiza Sánchez, Ph.D.

**FECHA:** Veinte y siete de enero de 2023

**RESUMEN EJECUTIVO**

La ciudad de Ambato se encuentra en una de las zonas con alta peligrosidad sísmica en el Ecuador, este parámetro combinado con la vulnerabilidad de las edificaciones y el nivel de exposición representan el nivel de riesgo sísmico que podría presentarse frente a eventos sísmicos. La vulnerabilidad de las edificaciones es la única variable sobre la cual se puede influir para poder reducir el nivel de riesgo puesto que depende de aspectos como el tipo de sistema estructural, presencia de irregularidades en planta y elevación, nivel de mantenimiento de la edificación, aplicación de normativas y códigos de construcción y otros parámetros que son controlables. Por ese motivo fue fundamental evaluar la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de estructura metálica existentes para brindar un panorama general acerca del grado de vulnerabilidad e índice de riesgo sísmico que presentan las edificaciones de la parroquia La Matriz. Para evaluar la vulnerabilidad sísmica se emplearon metodologías aprobadas por entidades nacionales e internacionales como es el caso de los formularios de inspección visual rápida de la NEC 15, FEMA P-154 y FUNVISIS,

estos formatos fueron adecuados para evaluar un conjunto amplio de edificaciones y recabar datos generales de la parroquia La Matriz. A partir de este análisis se seleccionó la estructura de la Plaza Cívica Mercado Urbina para realizar un análisis de vulnerabilidad más detallado empleando recursos computacionales para aplicar análisis estático lineal, modal espectral y estático no lineal. Con la metodología descrita se pudo conocer en detalle las condiciones en las que se encontró a la edificación y el desempeño sísmico, se determinó que el sistema estructural es robusto y que se comporta de forma rígida frente a la presencia de cargas sísmicas, sin embargo, existen detalles constructivos que podrían generar colapsos por mecanismos de falla de rotura en las zonas de acumulación de esfuerzos, este fue el caso de las conexiones de unión entre vigas y columnas. Para poder mitigar los problemas futuros en la edificación se planteó un sistema de refuerzo y disipación de esfuerzos mediante un análisis de elementos finitos. Finalmente se plantearon sugerencias para mantener el sistema estructural en condiciones favorables frente a las condiciones de servicio.

**DESCRIPTORES:** ESTÁTICO NO LINEAL, FEMA P-154, FUNVISIS, NEC 15, PLAZA URBINA, REFORZAMIENTO DE CONEXIONES, VULNERABILIDAD, CONEXIONES VIGA – COLUMNA, MECANISMO DE FALLA POR ROTURA

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**  
**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN ESTRUCTURAS**  
**METÁLICAS**

**THEME:**

“SEISMIC VULNERABILITY ASSESSMENT OF METAL STRUCTURE BUILDINGS IN THE DISTRICT OF LA MATRIZ, AMBATO, ECUADOR: PROPOSAL FOR THE STRUCTURAL REINFORCEMENT OF A REPRESENTATIVE BUILDING”

**TITULATION MODALITY:** Degree project with applied research and/or development components.

**AUTHOR:** Ing. Leticia Abigail Mayorga Ases

**DIRECTOR:** Ing. Pablo Enrique Caiza Sánchez

**DATE:** January 27, 2023

**EXECUTIVE SUMMARY**

The city of Ambato is one of the areas with high seismic hazard in Ecuador, this parameter combined with the vulnerability of the buildings and the level of exposure represent the level of seismic risk that could occur in the event of seismic events. The vulnerability of buildings is the only variable that can be influenced to reduce the level of risk, since it depends on aspects such as the type of structural system, presence of irregularities in plan and elevation, level of maintenance of the building, application of regulations and building codes, and other parameters that are controllable. For this reason, it was essential to evaluate the seismic vulnerability of existing metal structure buildings to provide an overview of the degree of vulnerability of buildings in La Matriz district and, related to this, the seismic risk index. To evaluate the seismic vulnerability, methodologies approved by national and international entities were used, such as the NEC 15, FEMA P-154 and FUNVISIS rapid visual inspection forms, which showed good results to evaluate a wide range of buildings and collect general data for the La Matriz district. Based on this analysis, the Plaza Cívica Mercado Urbina

was selected for a more detailed vulnerability analysis using computational resources to apply linear static, spectral modal, and nonlinear static analysis. With the detailed methodology it was possible to know in detail the conditions in which the building was found and the seismic performance, it was determined that the structural system is robust and that it behaves rigidly in the presence of seismic loads, however, there are construction details that could generate collapses by rupture failure mechanisms in the areas of stress accumulation, this was the case of the connections between beams and columns. To mitigate future problems in the building, a system of reinforcement and stress dissipation was proposed by means of a finite element analysis. Finally, suggestions were made to maintain the structural system in favorable conditions for service conditions.

**DESCRIPTORS:** CONNECTION REINFORCEMENT, FEMA P-154, FUNVISIS, NEC 15, PLAZA URBINA, *PUSHOVER*, VULNERABILITY, BEAM-COLUMN CONNECTIONS, FRACTURE FAILURE MECHANISM

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1.Introducción

Este trabajo de investigación se encaja en el análisis de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de estructura metálica de la parroquia La Matriz en Ambato. Para esto se realizó una breve descripción del contexto en el que se encuentra la parroquia a nivel de peligrosidad sísmica. Posterior a esto se realizó un inventario de las edificaciones de estructura metálica para determinar el grado de vulnerabilidad, se seleccionó una edificación representativa dentro de la zona y se realizó una evaluación detallada de vulnerabilidad, finalmente se propuso un sistema de reforzamiento para las patologías encontradas.

La metodología empleada para el análisis de vulnerabilidad se basó en normativas como la Norma Ecuatoriana de la Construcción 2015 (NEC 15) [1], la norma de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias P - 154 (FEMA P – 154, por sus siglas en inglés) [2] y los Índices de Priorización de Edificios para la Gestión del Riesgo Sísmico de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) [3].

Para la evaluación detallada se realizaron tres niveles de estudio: estático lineal, modal espectral y finalmente, estático no lineal o *Pushover*. Para el reforzamiento estructural se identificó la zona de afectación que requiere de una intervención para mejorarla.

#### 1.2.Justificación

La vulnerabilidad sísmica comprende aspectos que ayudan a definir la predisposición de una estructura a sufrir daños ante la ocurrencia de un movimiento sísmico de importancia, está relacionada con las características físicas, estructurales y de diseño. Debido a la localización del Ecuador en una zona con elevada presencia de riesgos sísmicos, es necesario implementar estudios que permitan conocer el comportamiento estructural de las edificaciones ante desastres, principalmente los terremotos [4], [5], [6] .

En el medio local en los últimos años se han implementado nuevas técnicas de construcción, una de las que más relevancia ha ganado es la de estructura metálica; sin embargo, al ser una técnica de construcción novedosa en el contexto de estudio, carece

de criterios de construcción adecuados que puede desencadenar en vulnerabilidad ante movimientos telúricos [7]. A nivel nacional se ha evidenciado que existen falencias relacionadas con los materiales, conexiones, y procesos de construcción en estructuras metálicas, lo que ocasiona que la vida útil de estas construcciones se reduzca. Patologías como pandeo local, pandeo torsional, inadecuada aplicación de procesos de soldadura, agrietamientos en la mampostería de relleno, deformaciones en elementos principales y secundarios son algunos ejemplos de lo que se visualiza en la práctica constructiva y se ha mantenido incluso hasta la actualidad [8], [9]. Por ello, en este trabajo investigativo fue necesario identificar el grado de vulnerabilidad de las edificaciones de estructura metálica de la parroquia La Matriz, para ello se emplearon herramientas de inspección visual rápida y en la edificación seleccionada se realizó un estudio de vulnerabilidad detallado hasta el análisis estático no lineal (*Pushover*) con la finalidad de proponer estrategias de reducción del nivel de daños en las estructuras existentes que se vean afectadas por desastres naturales de origen sísmico.

### **1.3.Objetivos**

#### **1.3.1. General**

Evaluar la vulnerabilidad sísmica de edificaciones de estructura metálica en la parroquia La Matriz, Ambato, Ecuador y diseñar el reforzamiento estructural de una edificación representativa.

#### **1.3.2. Específicos**

- a) Realizar una revisión bibliográfica de los tipos de amenazas sísmicas presentes en la zona de estudio para relacionarlas con el nivel de exposición de las edificaciones.
- b) Realizar un inventario de las edificaciones seleccionadas para su evaluación de vulnerabilidad sísmica empleando los formatos y matrices NEC 15, FEMA P-154 y FUNVISIS.
- c) Analizar la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones empleando los criterios de la normativa NEC 15, FEMA P-154 y FUNVISIS para su clasificación y tipología.
- d) Determinar criterios y en base a estos seleccionar la edificación representativa de la zona para la propuesta de su reforzamiento estructural.
- e) Diseñar un sistema de reforzamiento estructural para la edificación seleccionada con la aplicación de la normativa ASCE-SEI-41-17, AISC 316 y AWS D1.1.

## CAPÍTULO II

### ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### **2.1. Riesgo sísmico**

El contexto histórico de eventos sísmicos producidos en el Ecuador son un reto para la comunidad en general. El riesgo es una medida que permite identificar las zonas que requieren una especial atención en cuanto a la aplicación rigurosa de los códigos de diseño sismorresistente y de metodologías constructivas eficientes. Este se compone de tres parámetros importantes como son: peligro sísmico, nivel de exposición y vulnerabilidad al daño de las edificaciones [10].

El peligro sísmico está relacionado con las condiciones geográficas del Ecuador y de cada zona en específico. En la NEC 15 de peligro sísmico se detalla el mapa con el nivel de peligrosidad sísmica por cada sitio del país. El nivel de exposición hace referencia a la ubicación de las edificaciones que se analizan, algunas de ellas se localizan en zonas de mayor peligrosidad sísmica por ese motivo, el nivel de exposición puede ser muy elevado. El tercer componente es la vulnerabilidad al daño de las edificaciones, este factor en definitiva corresponde a las condiciones físicas en las que se encuentran las edificaciones, como, por ejemplo, la inadecuada aplicación de códigos de construcción, baja calidad de los materiales e irregularidades en la geometría de la edificación [10].

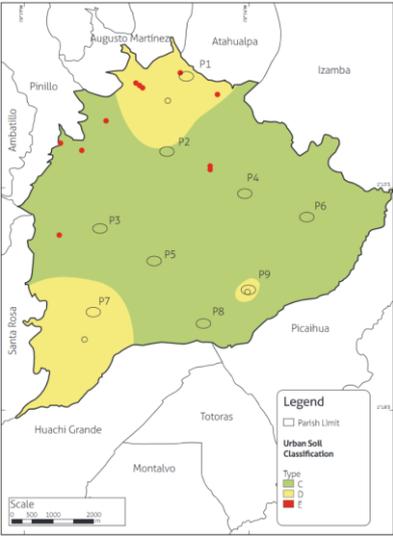
#### **2.2. Tipos de suelo de la ciudad de Ambato**

Aguiar y Serrano [11] indican que dentro del área urbana de la ciudad de Ambato se realizaron estudios geofísicos y geotécnicos mediante los cuales se obtuvieron curvas de periodos de vibración del suelo, así como también de ondas de corte en los primeros 30 metros con la finalidad de obtener espectros de aceleración. Los perfiles de suelo característicos de la zona corresponden a C, D y E. La ciudad se ubica en una zona sobre una falla inversa activa, es decir, que los terremotos que podrían aparecer en un futuro podrían producirse a menos de 20 km de profundidad, sin embargo, también existen fallas ciegas que podrían generar impactos destructivos en caso de ocurrir un sismo de gran escala.

Los valores de periodos de los suelos obtenidos por Aguiar y Serano [11] indican que son favorables desde el punto de vista sísmico. Hay tres factores fundamentales para

el comportamiento de una estructura durante un sismo, estos son, el suelo, el espectro o los espectros considerados para el diseño y el buen desempeño estructural.

Tabla 2- 1: Clasificación de los suelos de la ciudad de Ambato desde el punto de vista de amenazas sísmicas y rangos de clasificación en base a la NEC – 15 [11]

	<b>Perfil del suelo</b>	<b>Vs 30</b>
	A	$V_{s30} > 1500 \text{ m/s}$
B	$760 \text{ m/s} < V_{s30} \leq 1500 \text{ m/s}$	
C	$360 \text{ m/s} < V_{s30} \leq 760 \text{ m/s}$	
D	$180 \text{ m/s} < V_{s30} \leq 360 \text{ m/s}$	
E	$V_{s30} \leq 180 \text{ m/s}$	

En la Tabla 2-1 se muestran los datos recolectados por Aguiar de los diferentes tipos de suelos de la zona urbana de la ciudad de Ambato, en base al riesgo sísmico. Se puede ver que la parroquia La Matriz se ubica en la zona del suelo tipo C. Sin embargo, existen zonas específicas alrededor del mapa en las cuales la velocidad de onda de corte fue muy baja puesto que corresponden a rellenos de quebradas, no se consideraron como representativos en la clasificación de suelos [11].

El Ecuador es susceptible a diferentes tipos de amenazas sísmicas, por ejemplo, en la región Costa, se han producido sismos de gran magnitud como es el caso de los terremotos en la provincia de Esmeraldas (8,8 Mw) en 1906, Guayas (7,9 Mw) en 1942 y Manabí (7,8 Mw) en 2016 [6]; Tungurahua no es la excepción, en 1949 se produjo un terremoto (6,8 Mw) que dejó una gran cantidad de pérdidas humanas y materiales que afectaron principalmente a ciudades como Ambato y Pelileo. Este tipo de amenazas son constantes, sin embargo, se pueden mitigar sus efectos mediante un control adecuado de la exposición de las edificaciones. El análisis de vulnerabilidad sísmica es pertinente porque brinda la información necesaria para planes de

prevención, desarrollo y actualización de normativa de construcción y, estimación de daños en caso de producirse un sismo [12].

### **2.3. Metodologías de análisis de vulnerabilidad sísmica**

#### **2.3.1. Inspección visual rápida**

La vulnerabilidad sísmica engloba un sinnúmero de parámetros en la seguridad estructural, Siddharth [13] menciona que hay varios métodos para medir los índices de vulnerabilidad en edificaciones, además se habla de la detección visual, con la que se engloba parámetros adicionales como la ubicación de la edificación, el número de pisos, etc. De igual manera que Sánchez, *et al.* [14] comentan que con el fin de aumentar la confiabilidad de edificaciones se utilizan métodos de inspección visual lo cual incide directamente en los pedios analizados, esta metodología busca hacer un acercamiento rápido no intrusivo, rápido y efectivo del grado de vulnerabilidad de las edificaciones.

Para la estimación de la vulnerabilidad sísmica también existen otras metodologías como las presentadas en la FEMA P – 154, en estas se emplean formularios de inspección rápida en los cuales se involucra información correspondiente a la forma y clase de las viviendas, nivel de ocupación, tipo de suelo, posibles fallos estructurales y atributos de las edificaciones [12].

Sin embargo, hay que mencionar que, a pesar de ser este método efectivo, los fallos emergentes quedan ocultos a simple vista, por lo que propone un análisis modal empleando un algoritmo de optimización.

#### **2.3.2. Análisis detallados por métodos computacionales**

Los autores Kia *et al.* [15] proponen modelos de colapso y demanda basados en regresión bayesiana para eliminar la necesidad de análisis que requieren mucho tiempo. Este modelo puede predecir la desviación máxima general entre pisos de los marcos de resistencia de momento de acero regulares de baja a media altura. En este estudio se implementó un análisis de vulnerabilidad sísmica para desarrollar, en consecuencia, las curvas de demanda sísmica de tres edificios. La precisión proporcionada por la utilización de los modelos propuestos, considerando la reducción del cálculo, se compara con los obtenidos directamente del análisis Dinámico Incremental, que es un procedimiento intensivo en computación.

Otro trabajo relevante propuesto por Moncayo [16] definió las características del comportamiento sísmico en Ecuador a través de datos históricos de 500 años de datos medidos. Para este estudio se utilizaron los conceptos de la energía sísmica liberada, con la consigna de utilizar el patrón histórico de liberación de energía sísmica para identificar periodos de comportamiento y utilizar estos datos para realizar proyecciones futuras, el resultado de esta investigación propone un método nuevo de estimación del riesgo sísmico con el cual se implementó un mapa de aplicación en Ecuador.

Fathieh y Mercan [17] enfocan el análisis de vulnerabilidad sísmica a la construcción de acero modular, que consiste en una técnica constructiva relativamente nueva en donde se reduce considerablemente el tiempo de construcción y montaje. Se encontró que, debido a los requisitos de detalles y ensamblaje de los edificios de acero modulares de varios pisos, estos sistemas son propensos a mecanismos de falla no deseados durante los grandes terremotos. En la investigación se diseñó un edificio modular estructural (Modular Structural Building MSB) de 4 pisos considerando las restricciones realistas planteadas durante la construcción modular. Utilizando un modelo detallado en software, se proporcionó una evaluación de la demanda sísmica y la capacidad de este la edificación realizando análisis *Pushover* estático no lineal y análisis dinámico incremental (IDA) en dos y tres dimensiones. Las interacciones del diafragma, los desplazamientos relativos y las rotaciones entre módulos, la transferencia de fuerza a través de conexiones horizontales, la discontinuidad de la columna junto con una posible alta concentración de inelasticidad en las conexiones verticales son algunos aspectos importantes que se consideran específicamente para realizar el análisis de vulnerabilidad.

### **2.3.3. Parámetros influyentes en la vulnerabilidad sísmica**

La vulnerabilidad de las edificaciones es un campo amplio que debe estudiarse. En la FEMA P-154 [2] se pueden encontrar irregularidades en planta y en elevación, dentro de estas clasificaciones existen parámetros específicos que alteran el desempeño sísmico de las edificaciones, en cambio, en FUNVISIS se pueden encontrar otros parámetros que adicional a las irregularidades se evalúan para determinar la vulnerabilidad [3]. En esta normativa se encuentran otras variables como las condiciones topográficas y el grado de deterioro de las edificaciones. Sin embargo, en lo que concuerdan las metodologías es en el sistema estructural, este parámetro

también es muy importante puesto que, dependiendo del tipo de material el comportamiento sísmico es distinto.

Las irregularidades verticales presentan condiciones de distribución no uniforme de masa, rigidez, geometría, discontinuidades en el plano y resistencia [18]. Del mismo modo, estructuras con irregularidades de piso sufren más daños en casos de terremotos que las otras estructuras. El menor daño corresponde a la estructura regular, lo que demuestra que diferentes terremotos con diferentes aceleraciones y amplitudes no tienen un efecto significativo en las estructuras regulares [19].

Las edificaciones tienen configuraciones irregulares tanto en elevación como en planta, sin embargo, estas configuraciones son más susceptibles a las fuerzas sísmicas. La influencia de las aberturas de los diafragmas en la respuesta sísmica de los edificios de varias plantas desempeña un papel importante en la reducción del esfuerzo cortante de la base. Estas aberturas en los pisos son comunes por muchas razones, como cajas de escaleras, iluminación arquitectónica, etc., estas aberturas en los diafragmas causan tensiones en las uniones discontinuas con los elementos del edificio [20]. Los diafragmas discontinuos se diseñan sin cálculos de tensiones y se considera que son adecuados ignorando los efectos de los huecos. Ahirwal *et al.* [20] plantearon un estudio para conocer la diferencia en la respuesta sísmica de dos edificios con diafragma discontinuo y sin diafragma discontinuo mediante un análisis lineal estático y dinámico. Como resultado del análisis determinaron que el desplazamiento de las juntas de un edificio de diafragma regular es un 15% mayor que en un edificio de diafragma irregular, así como también una disminución del esfuerzo cortante en la base del edificio en los mismos casos.

La presencia de corrosión en las edificaciones también es un parámetro que es perjudicial para el desempeño frente a un escenario sísmico. Dizaj *et al.* [21] elaboraron un modelo de estudio por elementos finitos del comportamiento de la presencia de corrosión en estructuras de hormigón armado, dentro de este mismo análisis se compararon los resultados con una estructura sin los efectos de la corrosión. En esta investigación se determinó que la respuesta de aceleración máxima de los pórticos con corrosión se reduce significativamente con respecto a los que no presentan estas condiciones; otro parámetro relevante dentro del estudio es la influencia en los resultados de la presencia de la corrosión por picaduras, si no se toma en cuenta esta variable, los resultados pueden subestimar su efecto.

Sin embargo, para las edificaciones netamente de estructuras metálicas, los efectos de la corrosión son más severos. El proceso de oxidación del acero reduce el límite plástico del material y propicia un ambiente idóneo para la propagación de grietas. Shan-hua *et al.* [22] estudiaron la relación entre el estado de daño de la estructura y el grado de corrosión bajo la influencia de cargas sísmicas; para ello los autores realizaron un análisis dinámico incremental y obtuvieron curvas de vulnerabilidad sísmica. Los resultados que obtuvieron indican que a medida que aumenta la edad y el estado de oxidación de las edificaciones de estructura de acero, disminuye gradualmente el rendimiento sísmico.

#### **2.4.Sistemas de reforzamiento estructural**

El reforzamiento de una estructura requiere que previamente se realice un registro del grado de daños que tienen los elementos estructurales [23]. En este caso con la evaluación de vulnerabilidad sísmica se podrá conocer el estado de la estructura representativa sobre la que se planteará una propuesta de reforzamiento estructural.

Las estrategias de reforzamiento no se limitan únicamente a la adición de elementos de disipación como el uso de diagonales, estas metodologías pueden incluir modificación local de componentes, remoción o reducción de irregularidades, rigidización global de la estructura, reforzamiento global de la estructura, reducción de masa, aislamiento sísmico e incorporación de disipadores de energía [10].

La importancia del reforzamiento radica en que muchas de las veces los elementos estructurales de una edificación sufren daños luego de ser sometidos a fuerzas sísmicas, al repararlos se busca que vuelvan a tener su rigidez y resistencia inicial; dependiendo del estado de la estructura, se puede también optar por reforzamiento a través de incorporación de nuevos elementos estructurales o de utilización de disipadores de energía [23].

El tipo de secciones empleadas en las construcciones de estructuras metálicas también posee una influencia significativa en cuanto a su comportamiento sísmico, el uso de secciones tubulares brinda un mejor desempeño sísmico en las direcciones horizontales, además de poseer una gran capacidad de disipación de energía mediante la deformación de la estructura [24].

En la implementación de secciones tubulares se dificultan las conexiones de viga – columna puesto que bajo las normativas como la AISC 341 se establecen dos modelos

de uniones que no son de libre acceso, en el Ecuador se ha optado por alternativas de menor costo. Sin embargo, estas alternativas no son las más eficientes puesto que no cuentan con las características esenciales para este tipo de conexiones, como es el caso de una capacidad de flexión de 0,8 Mp y una deriva de piso de 0,04 radianes [25].

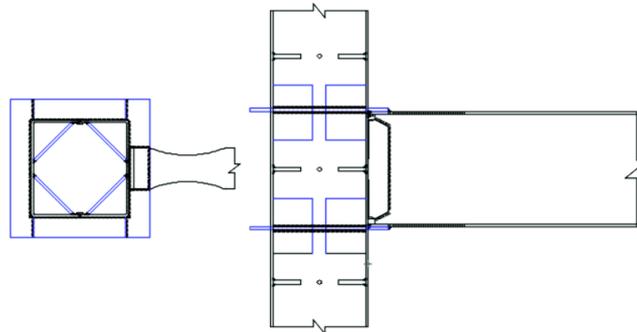


Figura 2 -1: Conexión viga columna con anillo de placas de refuerzo [24]

Las secciones más comunes en el Ecuador siguen siendo los perfiles tubulares cuadrados, por este motivo es necesario reforzar las conexiones de viga columna, puesto que en la mayoría de los casos no se han implementado métodos de unión satisfactorios. El uso de anillos horizontales, o de placas de refuerzo en el nudo de conexiones posibilitan un mejor comportamiento y mantienen a los elementos dentro del rango elástico [24], [25], [26] y [27].

En la Figura 2-1 se presenta uno de los modelos de conexiones planteados dentro del contexto constructivo del país, sin embargo, presenta una mayor complejidad puesto que cuenta con placas diagonales de refuerzo internas y un anillo para el refuerzo de la conexión, adicionalmente la viga es reducida para ocasionar la rótula plástica en esta zona. El diseño planteado presentó un mejor comportamiento en comparación de otros sistemas propuestos [24].

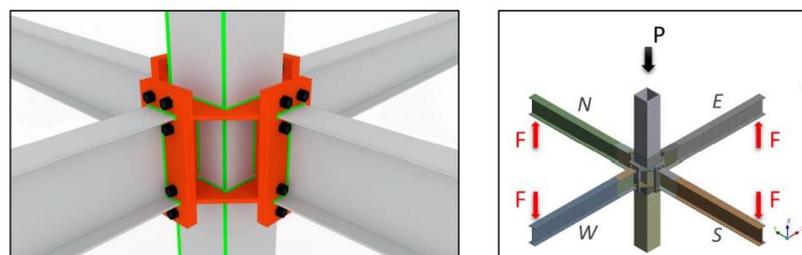


Figura 2 -2: Conexión de anillos columna viga [25]

En la Figura 2-2 se presenta una propuesta conexión entre columna cuadrada y vigas tipo I, estas alternativas se están presentando debido a que el uso de conexiones precalificadas es limitado por el uso de patentes. En esta investigación se validó el diseño propuesto mediante el método de elementos finitos [25].

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1.Ubicación**

El estudio de vulnerabilidad sísmica se llevó a cabo en la ciudad de Ambato, específicamente en la parroquia La Matriz, donde se cuenta con una gran diversidad de edificaciones; la zona se ubica en el centro de la ciudad en donde se desarrollan parte de las actividades comerciales, por allí fluye una gran cantidad de transeúntes, oficinistas y, los residentes del sector. Así también existe gran movilidad de vehículos.

#### **3.2.Equipos y materiales**

##### **3.2.1. Equipos:**

Computador con acceso a programas de cálculo estructural

Teléfono celular con cámara

Flexómetro

Cinta de medición

##### **3.2.2. Materiales:**

Suministros de oficina

Formularios de inspección visual

##### **3.2.3. Programas:**

Se emplearon programas de cálculo estructural y diseño para el análisis de la estructura metálica, así como para la conexión que se verificó por medio de elementos finitos.

##### **3.2.4. Normativas:**

NEC – 15

FEMA P – 154

Índices de Priorización de Edificios para la Gestión del Riesgo Sísmico FUNVISIS [3]

ASCE-SEI-41-17

AISC 316

#### **3.3.Tipo de investigación**

**Descriptiva:** se emplearon técnicas como la observación y la encuesta, las cuales permiten describir los fenómenos de estudio, que en este caso corresponde a la vulnerabilidad sísmica que será descrita a través del estado actual de las edificaciones.

**No experimental:** es de este tipo porque en la investigación no se realizaron experimentos para entender el fenómeno estudiado, en este caso no se manipuló ninguna de las variables, sino más bien, se observan las edificaciones tal y como se presentaron.

**Cualitativa:** los datos fueron recolectados a través de la inspección visual y los formularios son de este tipo debido a que se manejan parámetros como irregularidades en planta y en elevación.

**Cuantitativa:** de igual manera, mediante la observación y el empleo de los formularios se recolectó información de carácter cuantitativo en los parámetros más relevantes del análisis de vulnerabilidad. En el caso del diseño del reforzamiento, también se emplearon datos cuantitativos como aceleraciones, desplazamientos, derivas, porcentajes y datos dimensionales de las edificaciones.

### **3.4.Prueba de hipótesis**

Las edificaciones de estructura metálica de la parroquia La Matriz de la ciudad de Ambato presentan vulnerabilidad sísmica.

El reforzamiento del sistema estructural proporciona un mejor desempeño de la edificación frente a eventos sísmicos.

### **3.5.Población o muestra**

En la zona de evaluación en la parroquia La Matriz en la ciudad de Ambato existen edificaciones de hormigón, estructura metálica y mixtas. Según los datos de las tipologías de las edificaciones por parroquias, emitidos mediante una solicitud previa a la Municipalidad de Ambato (Unidad de Avalúos y Catastros), en la zona existen 94 edificaciones de estructura metálica de hasta 2 pisos, sin embargo, en la inspección técnica de la zona se identificaron 37 edificaciones con las cuales se realizó el análisis de vulnerabilidad sísmica, es decir, con el total de la población.

### **3.6.Recolección de información**

**Documental:** se realizó la búsqueda de información bibliográfica empleando recursos como libros, artículos científicos, normativas, páginas web y noticias de las zonas evaluadas.

**Observación directa:** la toma de datos se realizó en el sitio de análisis para inspeccionar las edificaciones de forma directa con base en los parámetros de los formularios de las normativas.

**Encuesta:** para este caso se empleó un formulario de la FEMA P – 154 mediante el cual se registraron los datos de cada edificación.

### 3.6.1. Instrumentos de recolección de información

Fichas de registros de datos y formularios: Se usaron formularios de registro de datos que permiten la inspección visual rápida de las edificaciones, estos se basan en las siguientes normativas: NEC 15 [1], FEMA P-154 c y FUNVISIS [3].

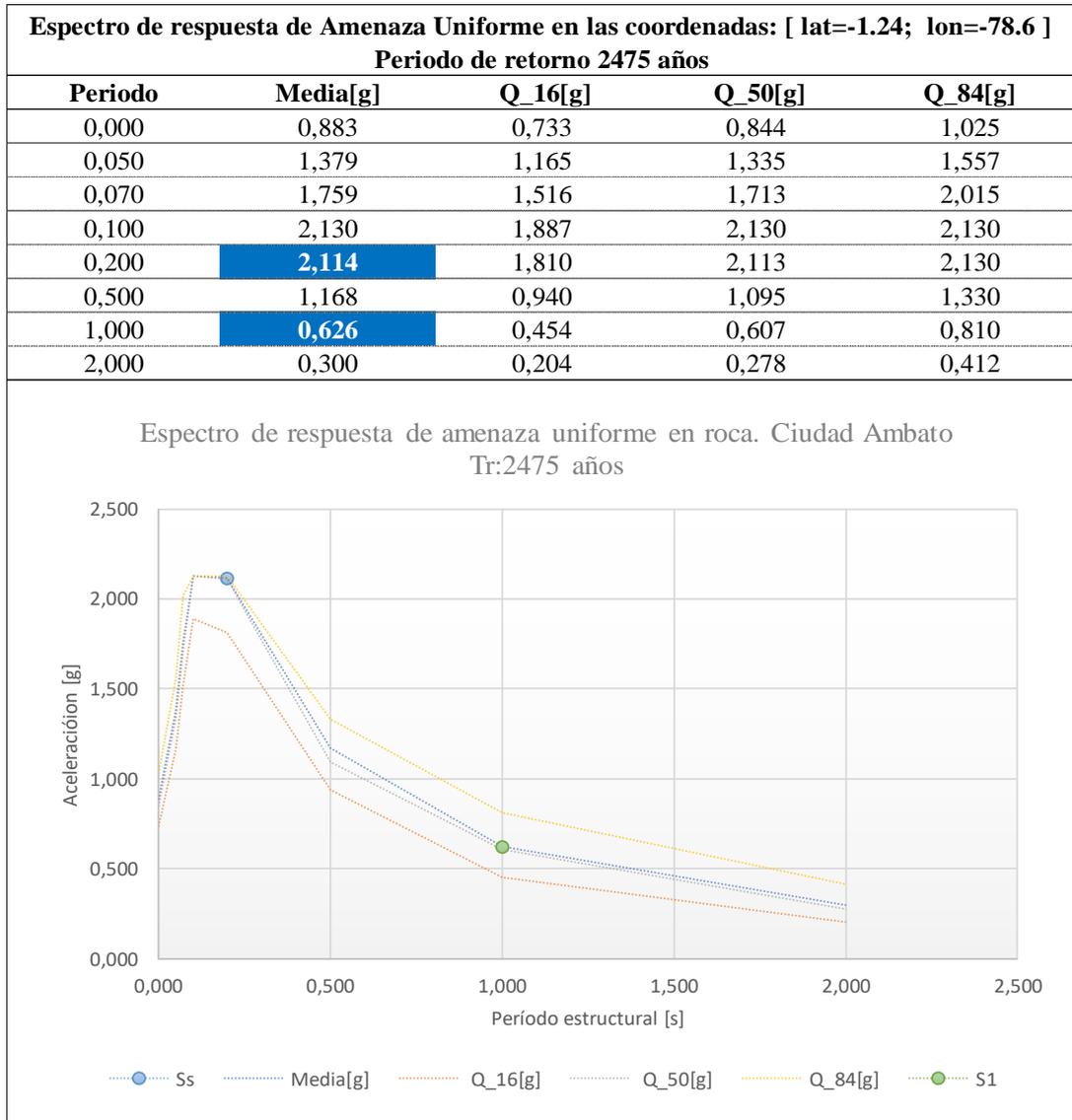
A través de las directrices establecidas en la FEMA P-154 se determinó la región de peligrosidad sísmica para la aplicación de los formularios de inspección rápida. En la Tabla 3-1 se presentan los valores de  $S_s$  y  $S_l$  con los valores del espectro de respuesta de amenaza uniforme que se designaron para el cantón Ambato. Estos valores fueron tomados de mapa de peligrosidad sísmica por cabeceras cantonales que se presentan en el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional [28]. Estos valores se compararon con el límite de referencia establecido en FEMA P-154 por lo que se determinó que existe una peligrosidad alta y que se deben aplicar los formularios de muy alta sismicidad. En la Figura 3-1.

Seismicity Region		Spectral Acceleration Response, $S_s$ (short-period, or 0.2 seconds)	Spectral Acceleration Response, $S_l$ (long-period, or 1.0 second)
	Low	less than 0.250g	less than 0.100g
	Moderate	greater than or equal to 0.250g but less than 0.500g	greater than or equal to 0.100g but less than 0.200g
	Moderately High	greater than or equal to 0.500g but less than 1.000g	greater than or equal to 0.200g but less than 0.400g
	High	greater than or equal to 1.000g but less than 1.500g	greater than or equal to 0.400g but less than 0.600g
	Very High	greater than or equal to 1.500g	greater than or equal to 0.600g

Notes: g = acceleration of gravity in horizontal direction

Figura 3- 1: Rangos de aplicación de aceleración espectral para la selección del tipo de formulario [2]

Tabla 3- 1: Datos de peligrosidad sísmica [28]



- **Formulario de inspección visual rápida NEC 15**

Este formulario está adaptado a la metodología propuesta en FEMA P-154, cuenta con los mismos sistemas estructurales que poseen una puntuación definida de acuerdo con el comportamiento sísmico de cada sistema. Adicionalmente, se evalúan parámetros como la altura de la edificación, año de construcción o código de construcción aplicado, las irregularidades encontradas en las edificaciones que pueden ser en planta y en elevación y el tipo de suelo.

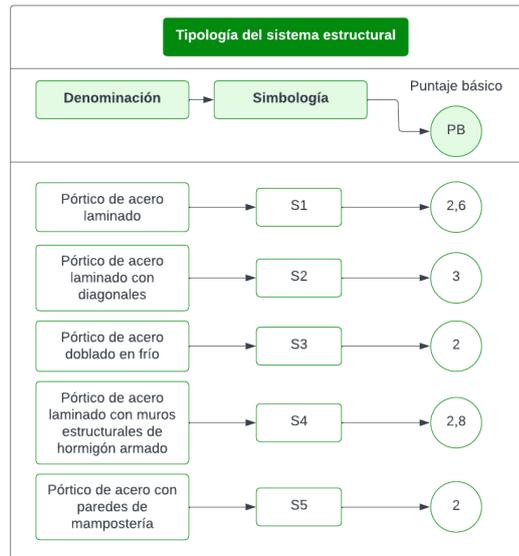


Figura 3- 2: Tipologías estructurales y puntajes básicos para acero en NEC 15 [1]

En la Figura 3-2 se presenta un esquema con las tipologías estructurales para edificaciones de sistemas de acero de acuerdo con la NEC 15, en la Figura 3-3 se presentan los puntajes modificadores por cada criterio que se evalúa en la inspección visual rápida, al finalizar se debe realizar una sumatoria para encontrar el puntaje final por cada edificación evaluada.

PUNTAJES BASICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S													
Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
<b>Puntaje Básico</b>	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	-0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

Figura 3- 3: Puntajes modificadores por cada tipología estructural en la NEC 15 [1]

- **Formulario de inspección visual rápida FEMA P-154**

En la metodología planteada por la FEMA P-154 se encuentra un esquema similar de evaluación, al igual que en el caso anterior se designan puntajes básicos para cada

tipología estructural, en la Figura 3-4 se muestran otros puntajes básicos puesto que estos valores difieren entre zonas sísmicas y para una zona de alta sismicidad en esta metodología se muestran puntajes más conservadores.

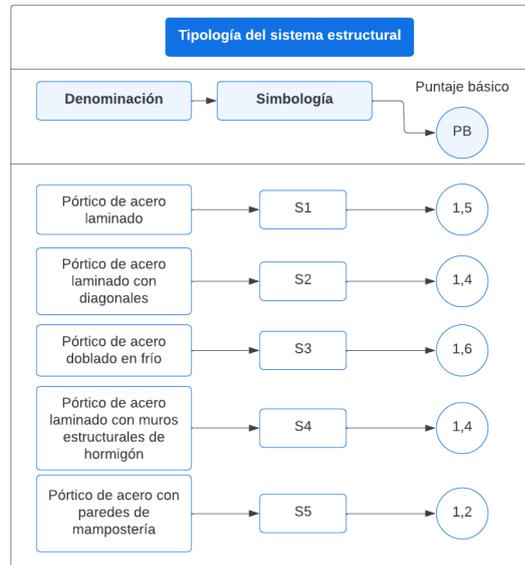


Figura 3- 4: Tipologías estructurales y puntajes básicos para acero en FEMA P-154 [2]

BASIC SCORE, MODIFIERS, AND FINAL LEVEL 1 SCORE, $S_{L1}$																		
FEMA BUILDING TYPE	Do Not Know	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (RF)	S3 (LM)	S4 (RC SW)	S5 (URM INF)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URM INF)	PC1 (TU)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (FD)	URM	MH
<b>Basic Score</b>		<b>3.6</b>	<b>3.2</b>	<b>2.9</b>	<b>2.1</b>	<b>2.0</b>	<b>2.6</b>	<b>2.0</b>	<b>1.7</b>	<b>1.5</b>	<b>2.0</b>	<b>1.2</b>	<b>1.6</b>	<b>1.4</b>	<b>1.7</b>	<b>1.7</b>	<b>1.0</b>	<b>1.5</b>
Severe Vertical Irregularity, $V_{L1}$		-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-1.0	-1.1	-1.0	-0.8	-0.9	-1.0	-0.7	-1.0	-0.9	-0.9	-0.9	-0.7	NA
Moderate Vertical Irregularity, $V_{L1}$		-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	NA
Plan Irregularity, $P_{L1}$		-1.1	-1.0	-1.0	-0.8	-0.7	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.8	-0.5	-0.7	-0.6	-0.7	-0.7	-0.4	NA
Pre-Code		-1.1	-1.0	-0.9	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.7	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	-0.5	0.0	-0.1
Post-Benchmark		1.6	1.9	2.2	1.4	1.4	1.1	1.9	NA	1.9	2.1	NA	2.0	2.4	2.1	2.1	NA	1.2
Soil Type A or B		0.1	0.3	0.5	0.4	0.6	0.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3
Soil Type E (1-3 stories)		0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	-0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.4
Soil Type E (> 3 stories)		-0.3	-0.6	-0.9	-0.6	-0.6	NA	-0.6	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	NA	-0.4	-0.5	-0.6	-0.2	NA
Minimum Score, $S_{MIN}$		1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1.0

Figura 3- 5: Puntajes modificadores por cada tipología estructural en la FEMA P-154 [2]

En la Figura 3-5 se presentan los puntajes modificadores por cada tipología estructural, en este caso, los modificadores son diferentes a los presentados en la Figura 3-2, sin embargo, también se ajustan para una zona de alta sismicidad. En la FEMA P-154 también se dispone de un formulario adicional que se denomina nivel 2 y se aplica para realizar evaluaciones más detalladas cuando una edificación en específico lo requiere, la razón más común por la que se aplica el segundo formulario se debe a que la puntuación es menor al puntaje de referencia.

#### - Formulario de inspección visual rápida FUNVISIS

En la metodología FUNVISIS se evalúan los factores de vulnerabilidad asociada que se presentan en la Figura 3-6 y se asigna un porcentaje de participación por cada uno

de estos, también se evalúa la tipología estructural, en la zona de la derecha se describen los sistemas de acero que constan en este formulario, al igual que las irregularidades que se deben encontrar.

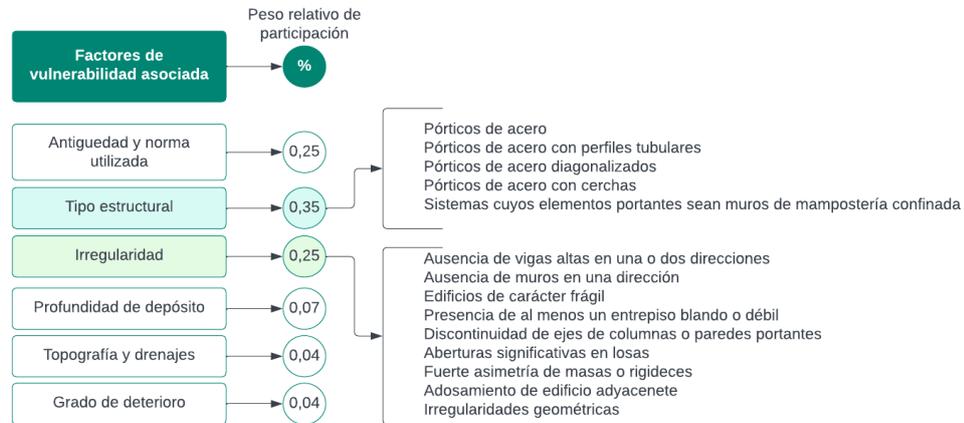


Figura 3- 6: Puntajes modificadores por cada tipología estructural en la FEMA P-154 [3]

### 3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico

Para la interpretación de la información se emplearon los parámetros descritos en las normativas y los códigos de los cuales se tomaron los formularios de inspección, cada metodología contiene un procedimiento de interpretación, a continuación, se presentan los rangos de vulnerabilidad por cada metodología.

#### 3.7.1. Evaluación del puntaje final de la vulnerabilidad NEC 15

El puntaje final en este formulario se determina mediante la suma o resta de los modificadores de puntuación de cada tipología de las edificaciones. Cuando la puntuación resulta mayor a 2,5 se considera que la edificación tiene vulnerabilidad baja, cuando se obtiene un puntaje entre 2 y 2,5 se considera una vulnerabilidad media, mientras que la puntuación es menor a 2 la vulnerabilidad es alta y se requiere de una evaluación más detallada [1].

#### 3.7.2. Evaluación del puntaje final de la vulnerabilidad FEMA P-154

El puntaje final obtenido se denomina S y representa la probabilidad de colapso, sin embargo, la delimitación del puntaje de referencia puede ser un poco compleja debido a que influye en la determinación del peligro sísmico de una zona en específico y así también, influir en la estimación de pérdidas y valoraciones económicas. En la guía de FEMA P-154 se indica que la probabilidad de colapso aceptable de edificaciones

nuevas es de 2 y se toma como referencia esa puntuación para las edificaciones existentes [2].

### 3.7.3. Evaluación del puntaje final de la vulnerabilidad FUNVISIS

En esta metodología se presentan rangos de interpretación de vulnerabilidad sísmica, luego de aplicar las ponderaciones descritas en la Figura 3-5. Se realiza una sumatoria de las puntuaciones de cada edificación y se ubica el resultado dentro de los rangos establecidos por FUNVISIS, estos se presentan en la Tabla 3.2 [3].

Tabla 3- 2: Rangos de vulnerabilidad de acuerdo con FUNVISIS [3]

<b>Valoración del Índice de Vulnerabilidad, <math>I_v</math></b>	
<b><math>I_v</math> Rango de valores</b>	<b>Calificación de la vulnerabilidad</b>
$60 \leq I_v \leq 100$	Muy Elevada
$40 \leq I_v \leq 60$	Elevada
$30 \leq I_v \leq 40$	Media Alta
$20 \leq I_v \leq 30$	Media Baja
$10 \leq I_v \leq 20$	Baja
$0 \leq I_v \leq 10$	Muy Baja

### 3.8. Variables respuesta

La parroquia La Matriz de la ciudad de Ambato presenta vulnerabilidad sísmica en las edificaciones de estructura metálica.

El diseño del reforzamiento estructural propuesto para la edificación seleccionada mejoró su comportamiento frente a cargas sísmicas que se verificaron mediante un análisis *Pushover*.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Amenazas sísmicas presentes en la parroquia La Matriz

En el Atlas de espacios geográficos expuestos a amenazas desarrollado por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias [29] se muestra el mapa de sismicidad del Ecuador, como se observa en la Figura 4-1, Ambato se encuentra en una zona de alta amenaza con 0,4 g de aceleración sísmica. Mientras que en la Figura 2 se presenta el registro de las zonas en donde se han producido sismos en el Ecuador. En Ambato, se ha dado lugar sismos de intensidades de 6 a 9, e incluso mayores a 10 de acuerdo con la escala de Mercalli, cabe resaltar que la escala evalúa la intensidad en función del nivel de daños causados en las edificaciones.

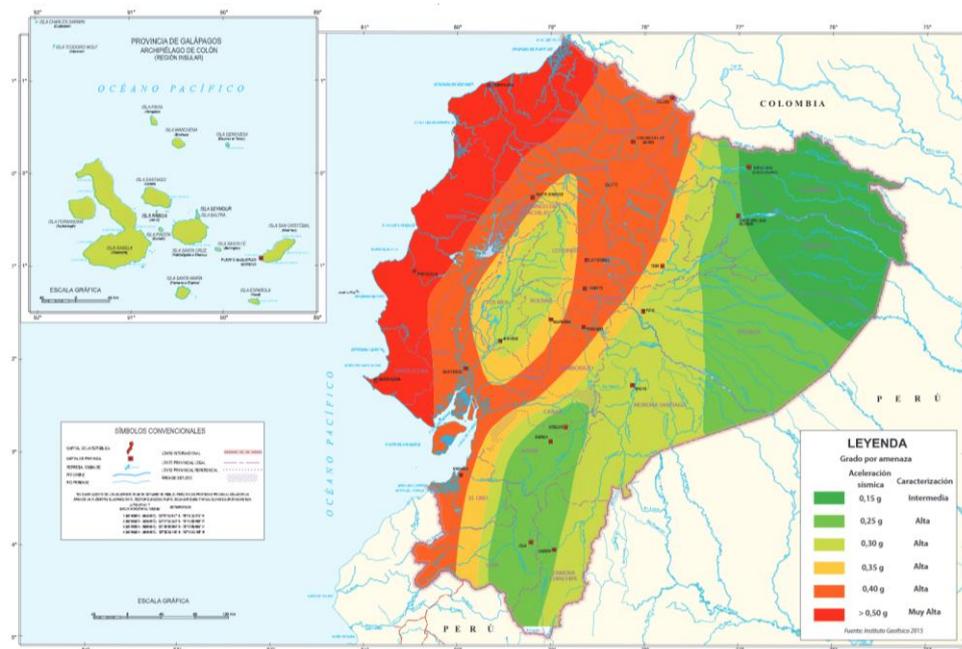


Figura 4- 1: Mapa de amenazas sísmicas, escala de colores en base al nivel de amenaza [29]

El evento sísmico de mayor intensidad producido en la ciudad de Ambato corresponde al terremoto de 1949, en donde los daños fueron devastadores, por ese motivo, la intensidad según la escala de Mercalli fue de 12. En la Figura 4-3 se muestra el estado del hospital después del terremoto y de las viviendas; se produjo un colapso total. En la Figura 4-2 se presenta un mapa con el historial de eventos sísmicos ocurridos hasta el año 2006, el nivel de intensidad fue medido con la escala de Mercalli.

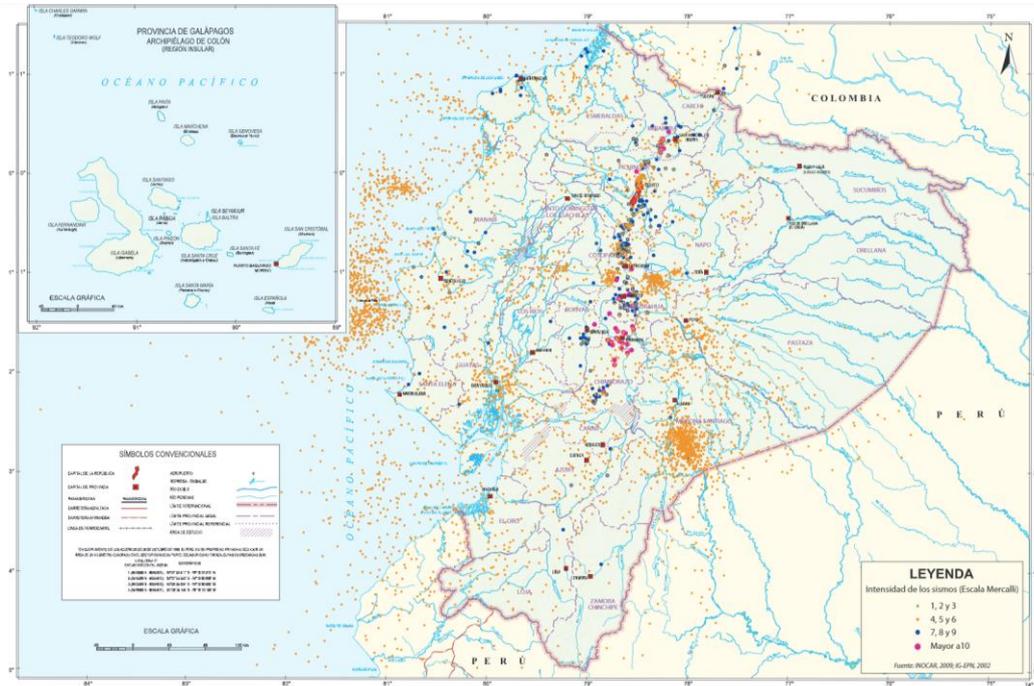


Figura 4- 2: Mapa del registro histórico de eventos sísmicos en el Ecuador desde 1541 hasta 2006, el código de colores corresponde a la escala de Mercalli [29]

Los daños producidos después del terremoto se deben en mayor medida por el estado constructivo y de los materiales de las edificaciones, sin embargo, este es un problema que aún persiste. A pesar de que en la actualidad se cuenta con un código de construcción que toma en cuenta los efectos de los sismos, la ciudadanía persiste en realizar trabajos constructivos artesanales y en ubicar sus viviendas en zonas que presentan mayor amenaza [30]. La nota del periódico del Grupo El Comercio [30] indica que los sectores con mayor riesgo en la ciudad de Ambato corresponden a las zonas rurales, y las laderas que circundan la urbe; en la parroquia de Pasa 30 viviendas fueron afectadas con un sismo de 4,4 en el año 2012.



Figura 4- 3: Estado del hospital de Ambato y de las viviendas después del terremoto de 1949 [31]

En la Figura 4-4 se muestra la presencia de dos fallas que atraviesan la parroquia La Matriz, F-49 y F-50, estas fallas son inversas cuyas longitudes son de 11,6 y 16 km, respectivamente, el ancho es de 7 y 8 km de cada una de ellas y la profundidad de las fallas es de 9 km. La distancia más cercana de la falla hacia el centro de Ambato es de 1 km, el ancho de falla corresponde a 7 y 8, respectivamente, con posición estructural Footwall La actividad sísmica de las fallas moderada [31].

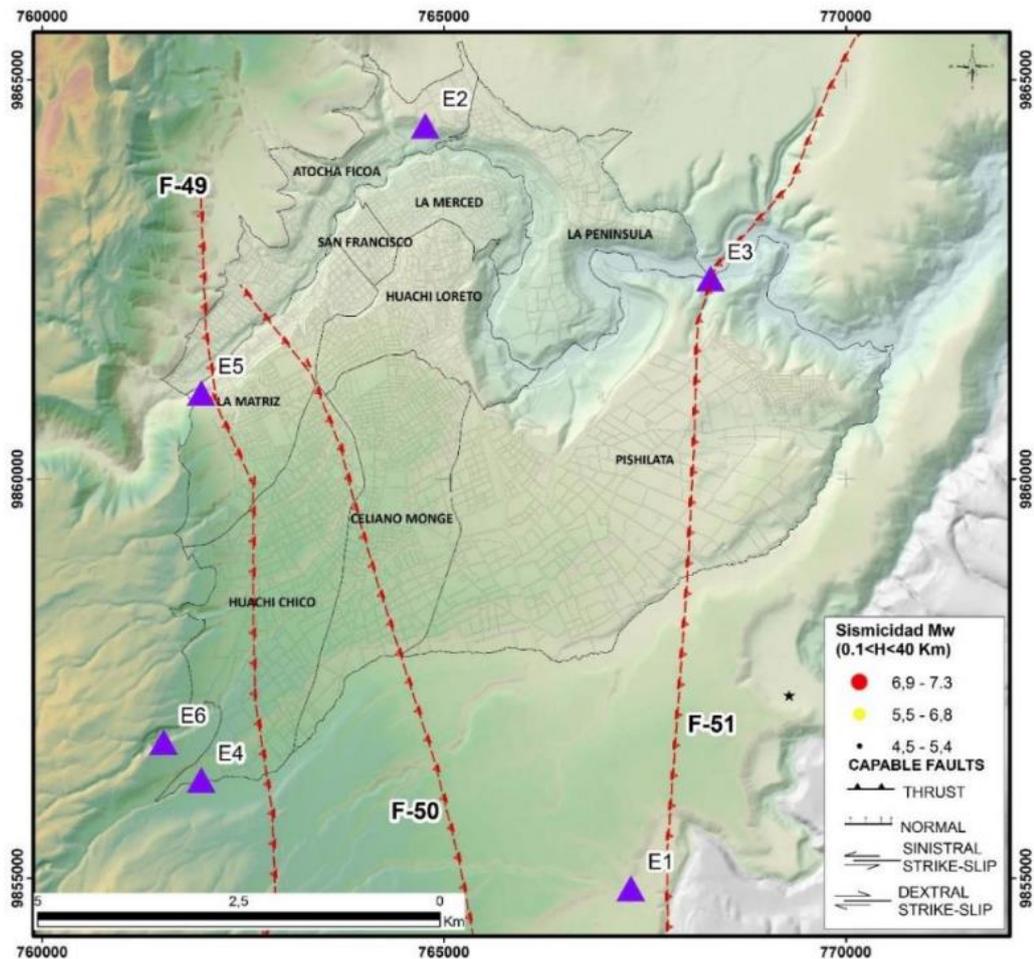


Figura 4- 4: Fallas sísmicas propuestas por el IGEPN [31]

La parroquia La Matriz fue incluida en el estudio de microzonificación sísmica efectuado por Aguiar [31], los resultados indican que es un suelo rocoso y que el periodo de vibración oscila entre 0,13 y 0,14 dentro del rango elástico. Así también, el valor de  $A_{peak}$  se encuentra dentro del rango de 2,351 a 2,577 y  $f_{peak}$  en el rango de 7,046 y 7,591.

Dentro de las fuentes de información consultadas también se registraron los datos obtenidos del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. En la Figura 4-5

se presentan las fuentes de corteza e interfase que se encuentran cercanas a la parroquia, estas fueron Pallatanga con profundidad de 80 km, desnivel de 90 km y una intensidad de movimiento de 7,9 Mw dentro de los registros históricos de las fallas encontradas en el Ecuador, así también, se registró una fuente sub volcánica con profundidad de 30 km y desnivel de 180 km.

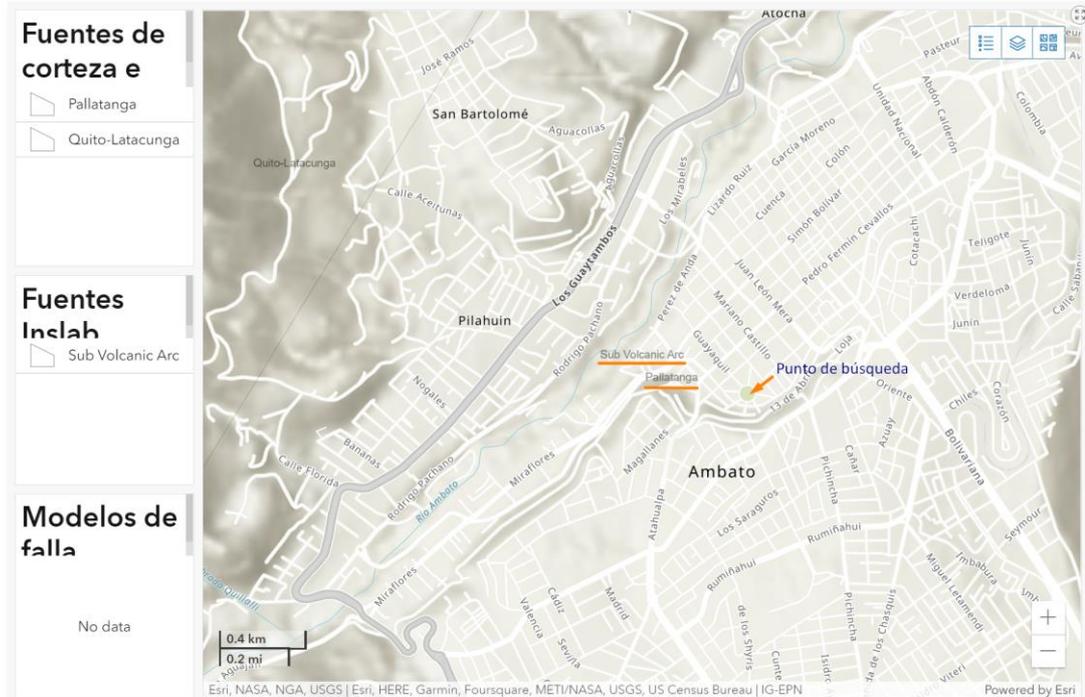


Figura 4- 5: Fuentes de corteza en la parroquia La Matriz [32]

En cuanto a la velocidad de onda de corte, los suelos que se analizaron en la ciudad de Ambato son buenos puesto que presentan valores de  $V_{s30}$  mayores a 300 m/s. En la Figura 4-5 se presenta las curvas de velocidad de onda de corte  $V_{s30}$  de la ciudad de Ambato en base a los estudios realizados por Aguiar; la parroquia La Matriz se encuentra dentro de un rango de velocidad de 310,86 a 390,48 m/s [31].

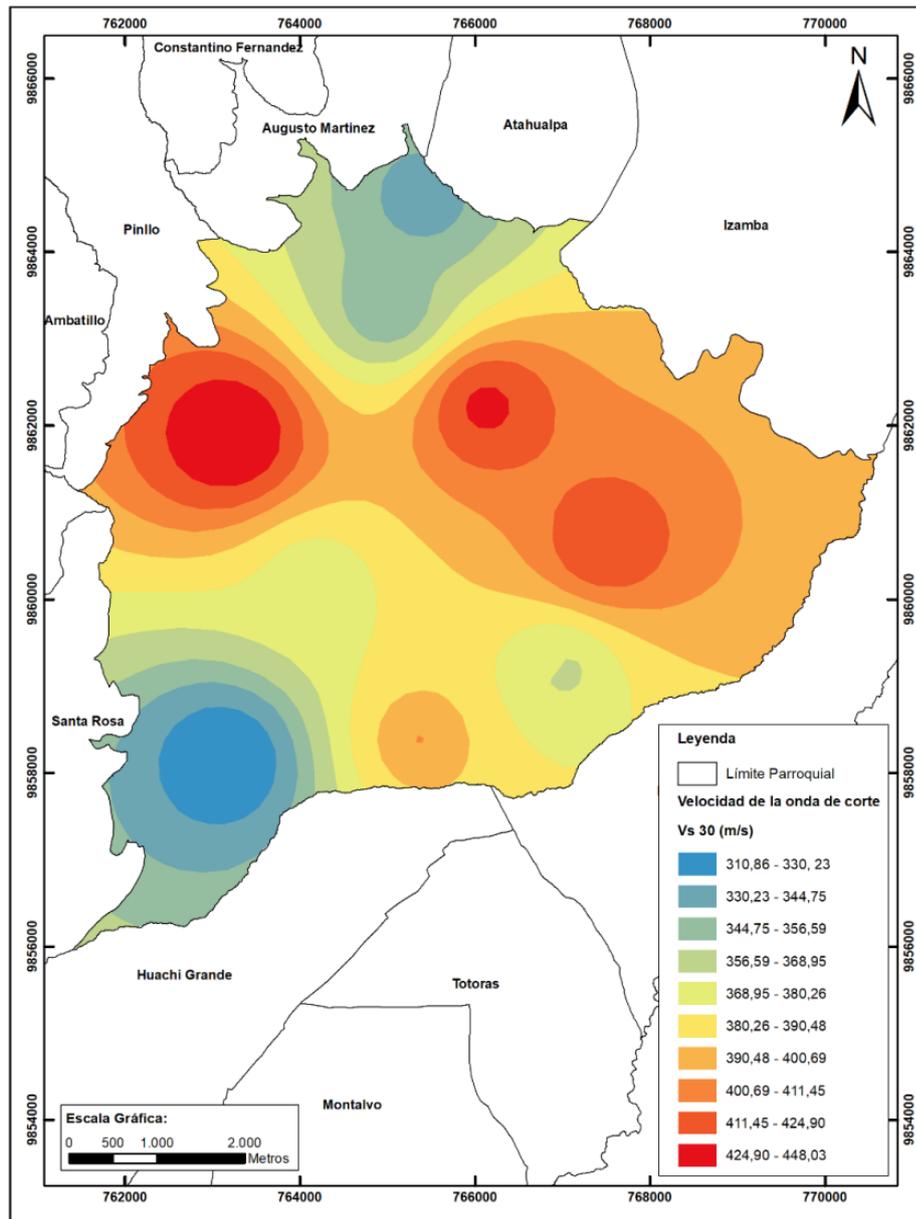


Figura 4- 6: Curvas con igual velocidad de onda de corte  $V_{s30}$  en la ciudad de Ambato [31]

Para determinar el índice de amenaza sísmica se empleó el mapa de amenazas sísmicas de la Figura 4-6 en el que se muestra una caracterización de amenaza sísmica alta y una aceleración de 0,4g para la ciudad de Ambato. En la Tabla 4-1 se presenta el valor del índice seleccionado para la parroquia La Matriz, se tomó en cuenta que la parroquia no cuenta con efectos topográficos como pendientes pronunciadas mayores a 20° o en taludes. Por esta razón el valor de IA es de 0,8 para una aceleración de 0,4g.

Tabla 4- 1: Selección del índice de amenaza sísmica para La Matriz [33]

Valores del índice de amenaza (IA)				
Zona	Peligro Sísmico	Z	IA	
			Sin efectos topográficos	Con efectos topográficos
7	Muy alta	0,5	0,9	1
6		0,4	0,8	0,88
5		0,35	0,68	0,75
4	Alta	0,3	0,56	0,63
3		0,25	0,45	0,5
2	Intermedia	0,15	0,34	0,38
1		-	-	-
0	Bajo	-	-	-

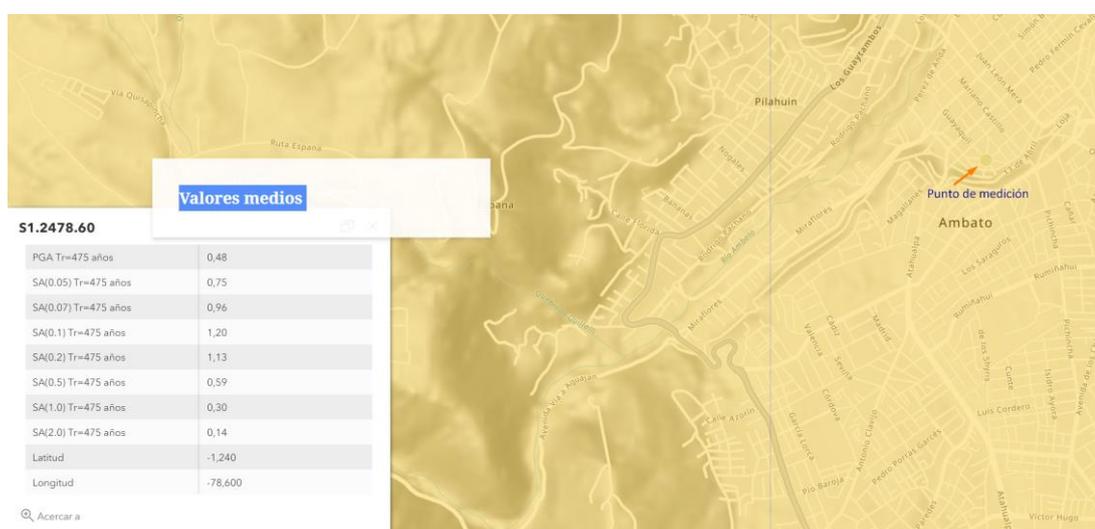


Figura 4- 7: Información de periodos - parroquia La Matriz [32]

En la Figura 4-7 se presentan los datos encontrados para la parroquia La Matriz, se presentan los valores medios para un período de retorno de 475 años, estos se encuentran dentro del rango de 0,48 s.

#### 4.2. Inventario de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz

Para el inventario de las edificaciones se tomó en cuenta la totalidad de la población de edificaciones consideradas dentro del estudio, esto corresponde a edificaciones de estructuras metálicas. Pese a que en el registro catastral se detallan 94 edificaciones de este tipo, en la constatación física realizada en la parroquia se encontraron 37 edificaciones que cumplen con las características que se están analizando. A continuación, se enlistan las edificaciones que fueron evaluadas, a través del inventario de las edificaciones presente en la Tabla 4-2.

Tabla 4- 2: Inventario de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz

Identificación de la edificación	Dirección	N° de pisos	Ubicación geográfica	Ocupación	Tipología de la edificación	Área	Irregularidad	Fotografía de la edificación
LM01	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2584594 / Coord. Y: -78.6407035	Bodega	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM02	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2585301 / Coord. Y: -78.6406577	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM03	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2587277 / Coord. Y: -78.640604	Comercial	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	100 [m <sup>2</sup> ]	Planta	
LM04	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2587817 / Coord. Y: -78.6407202	Comercial / Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	90 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM05	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2588162 / Coord. Y: -78.6408011	Comercial / Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM06	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2588588 / Coord. Y: -78.6409053	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM07	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2589234 / Coord. Y: -78.6410606	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM08	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2589234 / Coord. Y: -78.6410606	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM09	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2589989 / Coord. Y: -78.6412251	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM10	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2589989 / Coord. Y: -78.6412251	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM11	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2590402 / Coord. Y: -78.6413173	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM12	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2590819 / Coord. Y: -78.6414136	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	100 [m <sup>2</sup> ]	NA	

Tabla 4-2: Inventario de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz (continuación)

Identificación de la edificación	Dirección	N° de pisos	Ubicación geográfica	Ocupación	Tipología de la edificación	Área	Irregularidad	Fotografía de la edificación
LM13	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2591322 / Coord. Y: -78.6415291	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	100 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM14	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2591322 / Coord. Y: -78.6415291	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM15	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2590819 / Coord. Y: -78.6414136	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM16	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2590402 / Coord. Y: -78.6413173	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM17	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2589989 / Coord. Y: -78.6412251	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM18	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2589601 / Coord. Y: -78.6411405	Comercial/ Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM19	Manuelita Saenz y Azorin	1	Coord. X: -1.2589234 / Coord. Y: -78.6410606	Comercial/ Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM20	Manuelita Saenz y Barcelona	1	Coord. X: -1.258951 / Coord. Y: -78.6403855	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM21	Barcelona y Manuelita Saenz	1	Coord. X: -1.2593389 / Coord. Y: -78.6406041	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM22	Barcelona y Manuelita Saenz	1	Coord. X: -1.259377 / Coord. Y: -78.6406981	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM23	Barcelona y Manuelita Saenz	1	Coord. X: -1.2594183 / Coord. Y: -78.6407975	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM24	Barcelona y Manuelita Saenz	1	Coord. X: -1.259495 / Coord. Y: -78.6409879	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	

Tabla 4- 2: Inventario de edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz (continuación)

LM25	Barcelona y Manuelita Saenz	1	Coord. X: -1.2595282/ Coord. Y: -78.6410624	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM26	Barcelona y Manuelita Saenz	1	Coord. X: -1.2596093/ Coord. Y: -78.6411669	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM27	Barcelona y Manuelita Saenz	1	Coord. X: -1.2596093/ Coord. Y: -78.6411669	Residencial	Pórtico Acero Doblado en frío	80 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM28	Manuelita Saenz entre Barcelona y Bronco de la Cerna	1	Coord. X: -1.259653 / Coord. Y: -78.6399986	Religiosa	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	120 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM29	Manuelita Saenz entre Barcelona y Bronco de la Cerna	1	Coord. X: -1.2598443 / Coord. Y: -78.6399498	Comercial	Pórtico Acero Laminado	100 [m <sup>2</sup> ]	Planta	
LM30	Manuelita Saenz y Gomez de la Cerna	4	Coord. X: -1.2629108 / Coord. Y: -78.6390529	Comercial	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	64000 [m <sup>2</sup> ]	Elevación - Planta	
LM31	Antonio Clavijo y Granada	7	Coord. X: -1.2601138 / Coord. Y: -78.6349595	Institución pública	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	1500 [m <sup>2</sup> ]	Elevación - Planta	
LM32	Gómez de la Cerna y García Lorca	2	Coord. X: -1.2614441 / Coord. Y: -78.6377523	Recreación	Pórtico Acero Laminado	200 [m <sup>2</sup> ]	Elevación - Planta	
LM33	Av. Los Shyris y C. Rodrigo de Triana	1	Coord. X: -1.2508666 / Coord. Y: -78.6350148	Recreación	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	200 [m <sup>2</sup> ]	Elevación - Planta	
LM34	Francisco Pizarro y Sebastián de Benalcázar	1	Coord. X: -1.2463895 / Coord. Y: -78.6325918	Recreación	Pórtico Acero Doblado en frío	150 [m <sup>2</sup> ]	NA	
LM35	Plaza Urbina	3	Coord. X: -1.2459796 / Coord. Y: -78.6285527	Comercial	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	3000 [m <sup>2</sup> ]	Elevación - Planta	
LM36	Cuenca y Mariano Castillo	6	Coord. X: -1.2410089 / Coord. Y: -78.6310211	Salud	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	3000 [m <sup>2</sup> ]	Planta	
LM37	Cuenca y Quito	6	Coord. X: -1.2416641 / Coord. Y: -78.631287	Salud	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	3000 [m <sup>2</sup> ]	Elevación	
<b>Total de edificaciones</b>						<b>37</b>		

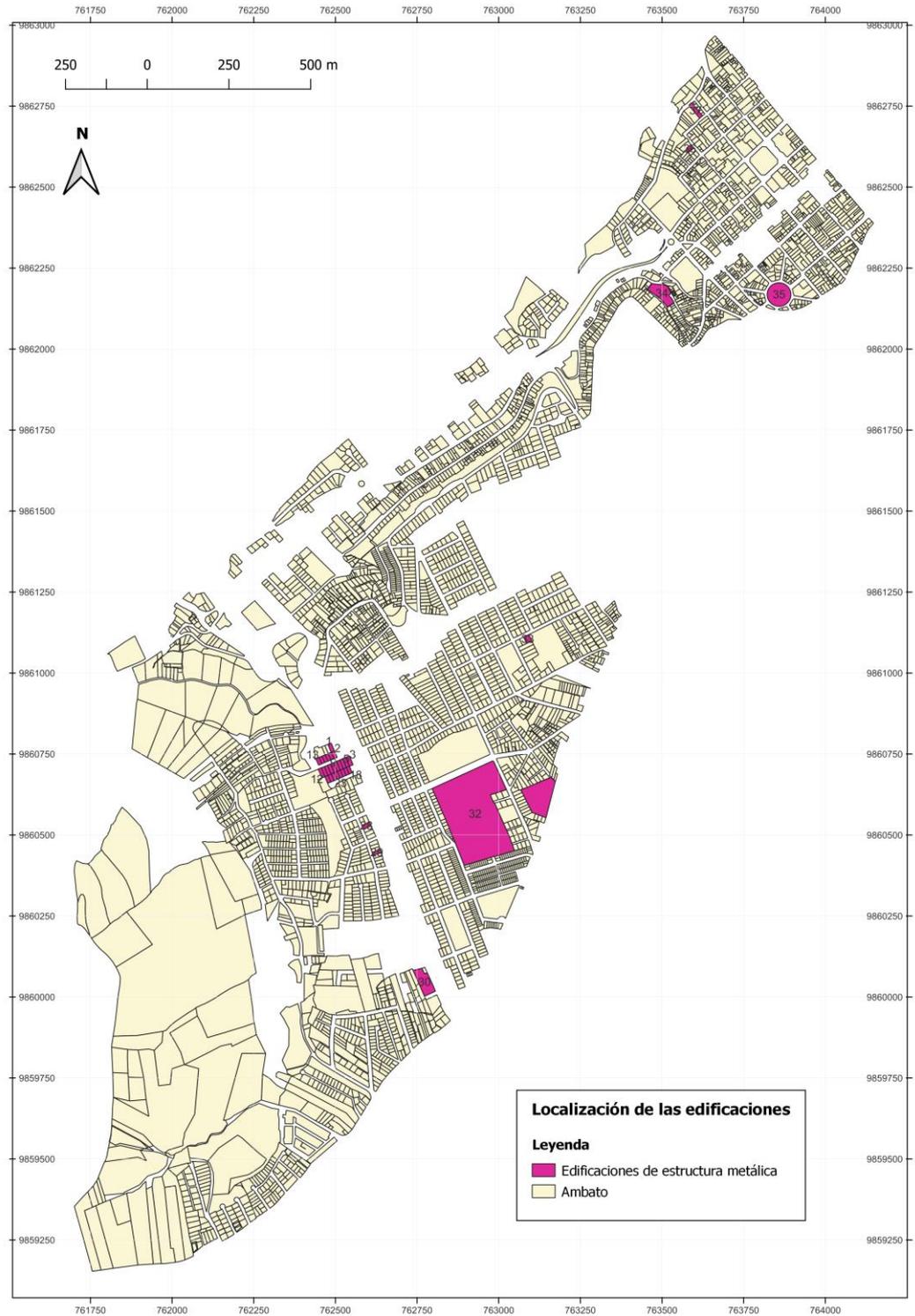


Figura 4- 8: Mapa de ubicaciones de las edificaciones evaluadas en la parroquia La Matriz

En la Figura 4-8 se presenta el mapa con las ubicaciones de las 37 edificaciones dentro de la parroquia La Matriz. Las 37 edificaciones sirven como base para el análisis de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La

Matriz, pese a que es una parroquia con una extensión bien amplia, aún no existe un gran desarrollo en cuanto a esta metodología de construcción, por ese motivo 26 de las edificaciones son de la época de los 80 y son de un piso, por otro lado, en edificaciones como LM30, LM36 y LM37 se construyeron en la última década y cuentan con criterios técnicos aplicados tanto en el diseño como en la fabricación. LM35 es una de las edificaciones más representativas dentro de la parroquia puesto que la Plaza Urbina cuenta con historia y tradición y así también forma parte de la red de mercados en torno a los cuales gira un importante flujo económico. En el Anexo 1 se presentan los formularios de las inspecciones realizadas en la zona.

#### **4.3. Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones empleando los criterios de la normativa NEC 15, FEMA P-154 y FUNVISIS para su clasificación y tipología**

Para el análisis de las diferentes edificaciones, se tomó en cuenta características específicas como es el número de pisos y la ocupación. En la Tabla 4-3 y 4-4 se presenta esta información resumida.

Tabla 4- 3: Número de pisos de las edificaciones evaluadas

<b>N° de pisos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	31	84%
2	1	3%
3	1	3%
4	1	3%
5	1	3%
6	2	5%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

**Gráfica circular de N° de pisos**

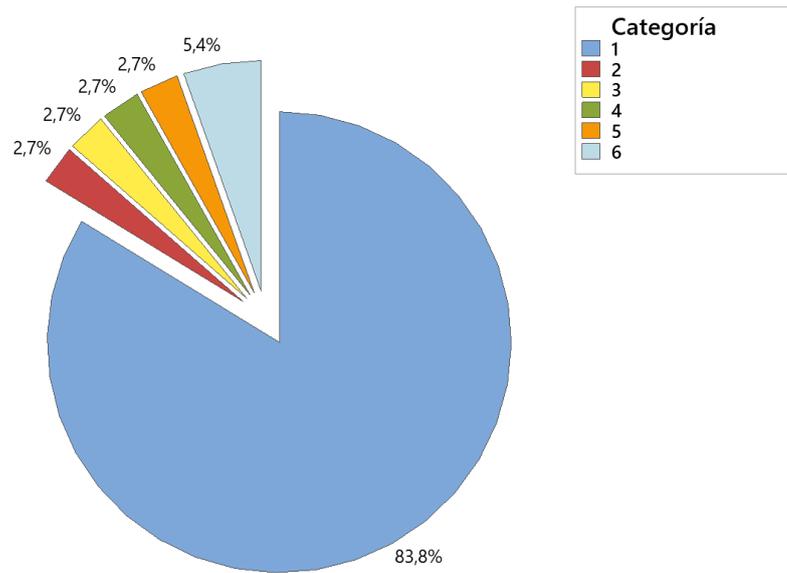


Figura 4- 9: Número de pisos de las edificaciones evaluadas en el análisis de vulnerabilidad

En la Tabla 4-3 se presenta que el 84% de las edificaciones, es decir 31 de ellas son de 1 piso, esto es así porque dentro de la parroquia existe una zona específica en la cual se han establecido una urbanización de viviendas que fueron construidas con estructuras metálicas en la época de 1980, todas estas edificaciones cuentan con la misma configuración. En la Figura 4-9 se presenta de forma gráfica la diferencia entre estas proporciones de las edificaciones.

En la Tabla 4-4 se indica la ocupación de las edificaciones, en su mayoría son destinadas a uso residencial, por ese motivo el 68% que corresponden a 25 edificaciones son empleadas con este fin, sin embargo, en algunos casos se presentó un uso comercial y residencial dentro de una misma edificación; así también se presentaron otros casos como es el uso para reuniones, bodegas, oficinas y con fines educativos.

Tabla 4- 4: Ocupación de las edificaciones

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Asambleas	1	3%
Industria	0	0%
Utilidad	0	0%
Historico	0	0%
Comercial	8	22%
Oficina	2	5%
Almacén	3	8%
Albergue	0	0%
Servicio de Emergencia	0	0%
Educación	1	3%
Residencial	25	68%
Gobierno	4	11%

Gráfica circular de Ocupación

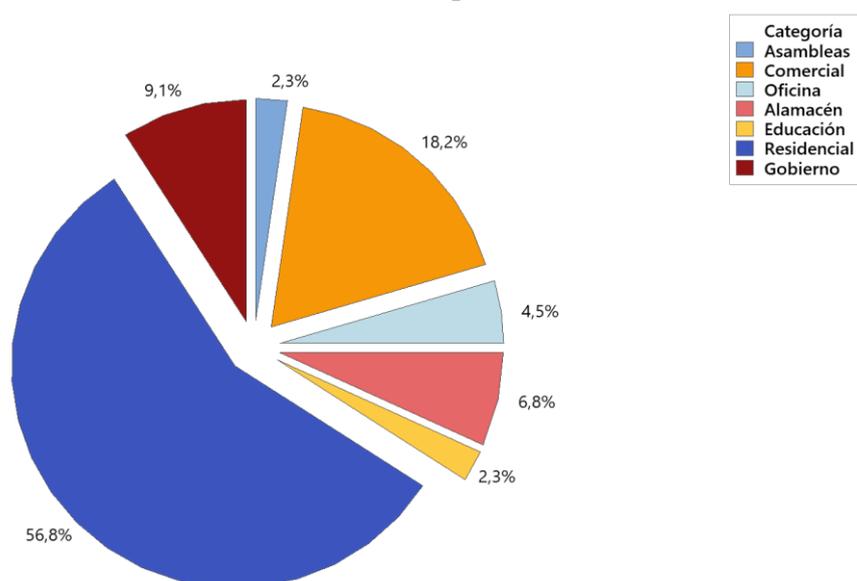


Figura 4- 10: Ocupación de las edificaciones evaluadas en el análisis de vulnerabilidad

En la Figura 4-10 se presentan las diferentes ocupaciones a las que se destinaron las edificaciones en la parroquia La Matriz y se puede visualizar que más de la mitad corresponde a edificaciones residenciales.

#### 4.3.1. Análisis de vulnerabilidad NEC 15

La metodología de análisis de vulnerabilidad sísmica propuesta por la NEC está basada en la FEMA P – 154 con adecuaciones propias del contexto del Ecuador, los cambios entre un formulario y otro se definen en la puntuación base para cada tipología

estructural. En este análisis se encontró que el 73% de las edificaciones son de acero doblado en frío, el 19% son de pórticos de acero con paredes de mampostería y el resto de las edificaciones se encuentran entre pórticos de acero laminado y pórticos de acero laminado con muros estructurales de hormigón armado. En la Tabla 4-5 se presenta un resumen de los datos encontrados.

Tabla 4- 5: Ocupación de las edificaciones

<b>Tipología estructural</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Pórtico Acero Laminado S1	2	5%
Pórtico Acero Laminado con diagonales S2	0	0%
Pórtico Acero Doblado en frío S3	27	73%
Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado S4	1	3%
Pórtico Acero con paredes de mampostería S5	7	19%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

### Gráfica circular de Tipología estructural

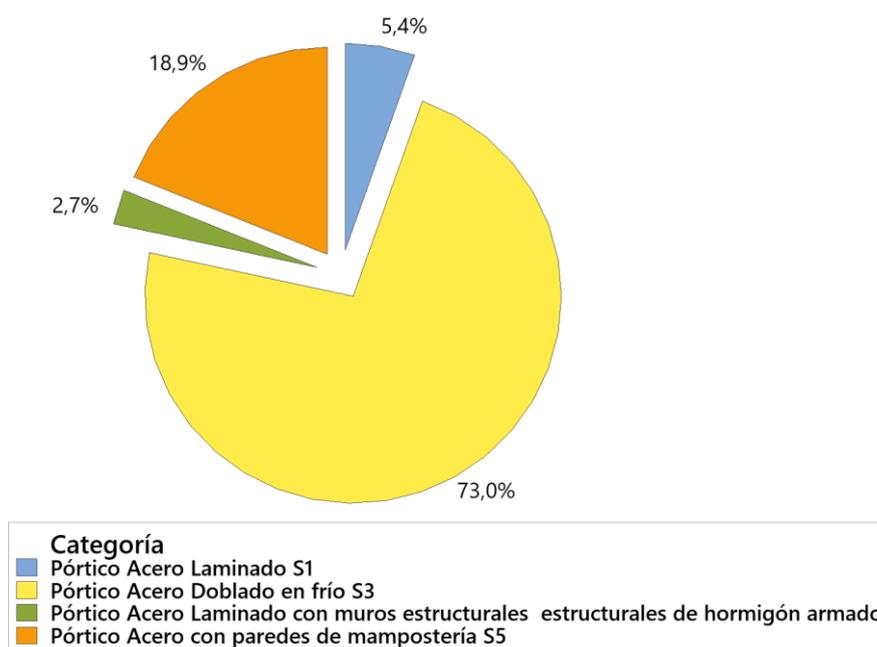


Figura 4- 11: Tipologías estructurales de acuerdo con la NEC 15

En la Figura 4-11 se presentan las diferentes tipologías de las edificaciones analizadas en la parroquia La Matriz, la mayor cantidad corresponden a pórticos de acero doblado en frío, esto corresponde al conjunto de edificaciones residenciales que cuentan con perfiles de secciones pequeñas que se cuentan con diferentes configuraciones geométricas en las secciones. Otro de los resultados importantes que se recolectaron

del análisis se presentan en la Tabla 4-6 con diferentes grados de vulnerabilidad, alta, media y baja.

Tabla 4- 6: Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones según NEC 15

<b>Grado de vulnerabilidad sísmica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	30	81%
Media vulnerabilidad	6	16%
Baja vulnerabilidad	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

### Grado de vulnerabilidad sísmica NEC 15

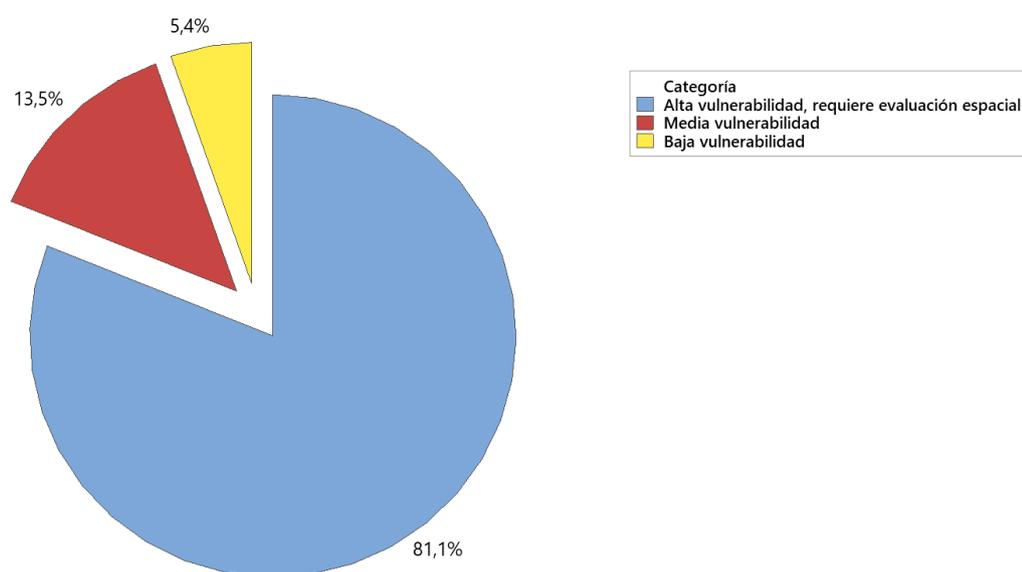


Figura 4- 12: Grado de vulnerabilidad de acuerdo con la NEC 15

En la Figura 4-12 se presenta que el 81% de las edificaciones se encuentran altamente vulnerables, el 14% cuentan con media vulnerabilidad y el 5% con baja vulnerabilidad. En este caso, un gran porcentaje de las edificaciones tienen características que las hacen vulnerables frente a un sismo, uno de estos factores es la antigüedad de las edificaciones.

En la Figura 4-13 se presenta el mapa de vulnerabilidad sísmica, se presenta la ubicación de las edificaciones y la escala de colores de acuerdo con la puntuación obtenida conforme la NEC-15.

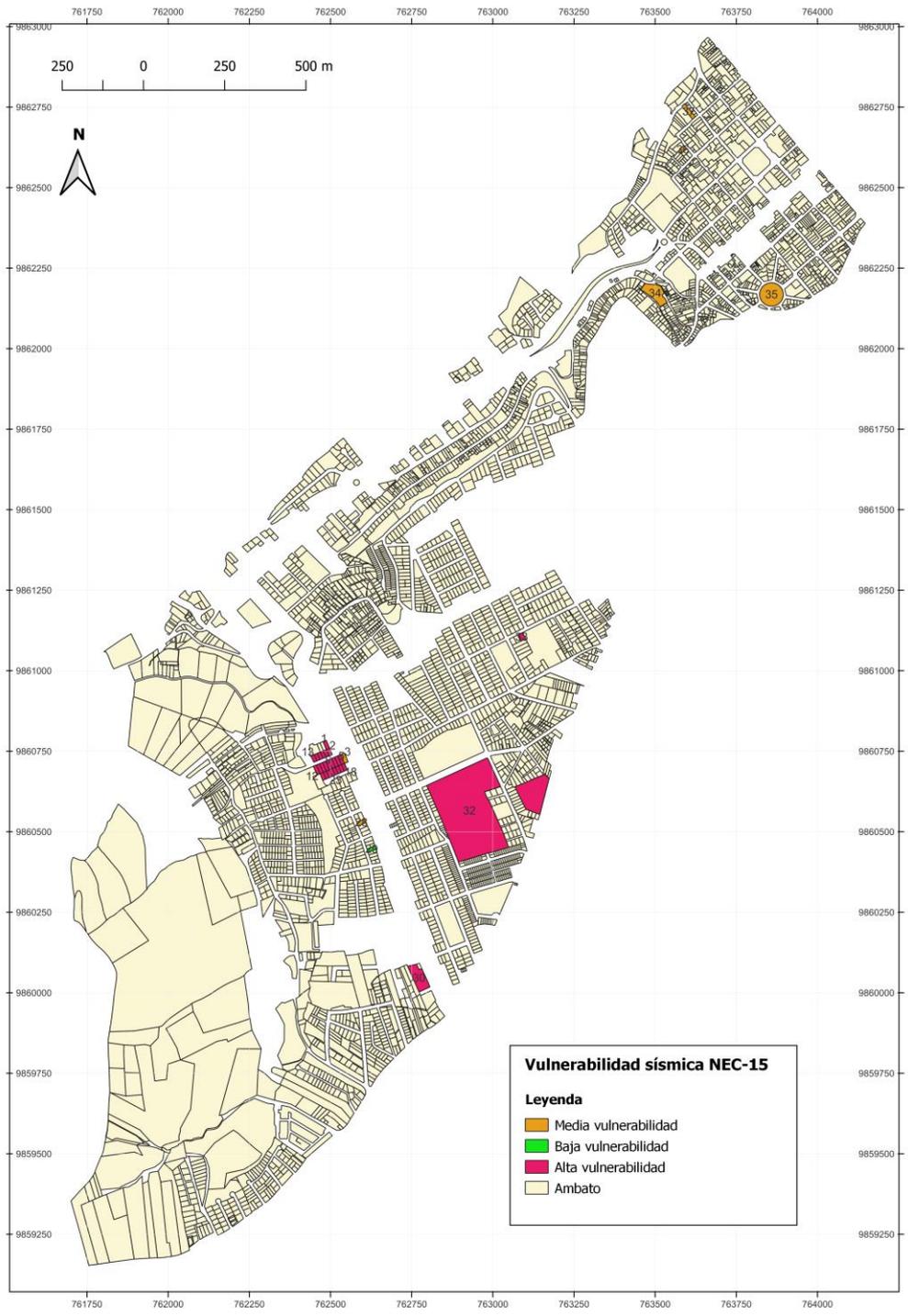


Figura 4- 13: Mapa de vulnerabilidad sísmica NEC - 15 parroquia La Matriz

### 4.3.2. Análisis de vulnerabilidad FEMA P – 154

Esta metodología es la base para las evaluaciones de las edificaciones puesto que presenta criterios específicos que pueden ser empleados para determinar si las edificaciones cuentan con irregularidades que afectarían su desempeño sísmico. Sin embargo, el formulario fue diseñado para contextos diferentes a los de Latinoamérica, pese a que se empleó el formulario para zonas altamente sísmicas, se evidenció un contraste bastante significativo con respecto a la evaluación con el formulario de NEC.

Tabla 4- 7: Tipologías estructurales de acuerdo con FEMA P – 154

Tipología estructural	Frecuencia	Porcentaje
Pórtico Acero Laminado S1	2	5%
Pórtico Acero Laminado con diagonales S2	0	0%
Pórtico Acero Doblado en frío S3	27	73%
Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4	1	3%
Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5	7	19%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

Tipología estructural FEMA P - 154 para estructuras de acero

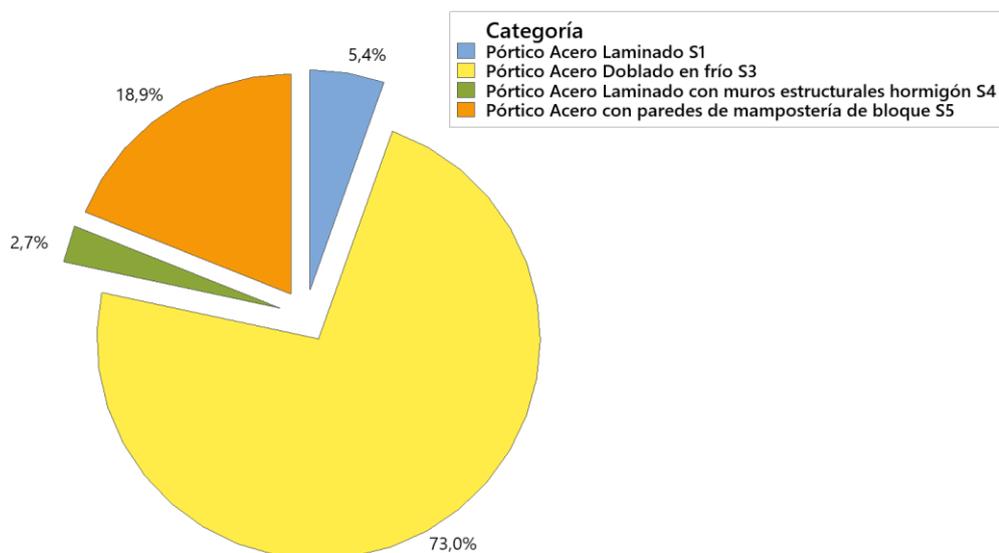


Figura 4- 14: Tipologías estructurales de acero presentes en la parroquia La Matriz

En la Tabla 4-7 se presentan las diferentes tipologías que están disponibles en la FEMA P – 154 relacionadas con el acero estructural, entre ellas, las más representativas dentro de la zona son los pórticos doblados en frío y pórticos de acero con paredes de mampostería de bloque. En la Figura 4-14 se presentan las diferencias entre tipologías estructurales, entre estas se pudo encontrar que el 73% corresponden a pórticos de acero doblados en frío, el 19% corresponde a pórticos de acero con paredes de

mampostería de bloque y el resto de las edificaciones se distribuyen entre pórticos de acero laminado y pórticos de acero laminado con muros estructurales de hormigón.

Tabla 4- 8: Índice de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con FEMA P - 154

Índice de vulnerabilidad	Frecuencia	Porcentaje
Vulnerable	36	97%
No vulnerable	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

Gráfica circular de Índice de vulnerabilidad

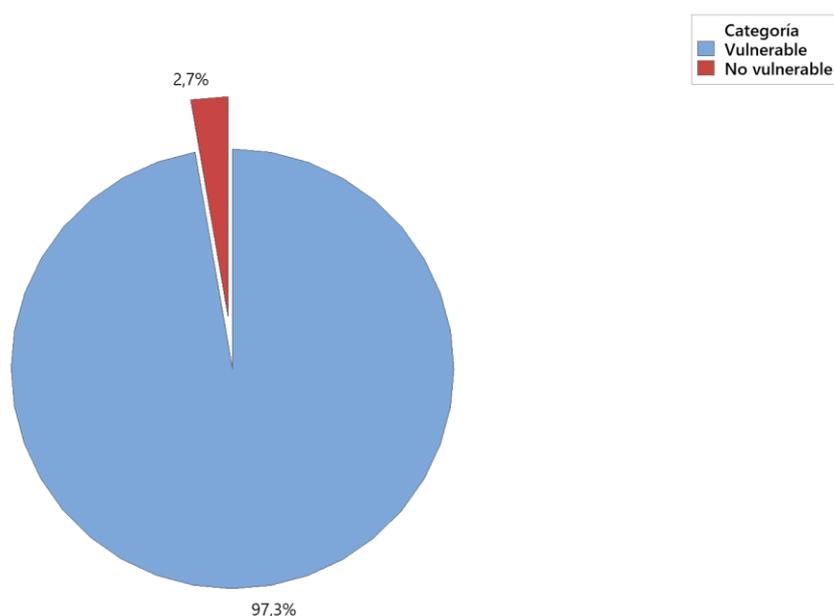


Figura 4- 15: Resultados del índice de vulnerabilidad de acuerdo con FEMA P – 154

En la Tabla 4-8 se presenta el resumen del índice de vulnerabilidad de las edificaciones evaluadas de acuerdo con FEMA P – 154. Se obtuvo que un total del 97% de las edificaciones de estructuras metálicas cuentan con características que las hacen vulnerables frente a un sismo, entre estas características se encuentra la tipología del sistema estructural, configuraciones en planta y en elevación.

Entre las Figuras 4-12 y 4-15 se presentan diferencias significativas entre los resultados de vulnerabilidad puesto que en la evaluación con los formularios NEC 15 el 81% son altamente vulnerables, mientras que en la evaluación FEMA P – 154 el 97% son vulnerables. Estas diferencias se presentan debido a que las puntuaciones base del formulario NEC se han ajustado al contexto del Ecuador y así también se ha realizado con los modificadores.

En la Figura 4-16 se muestra el mapa de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con las puntuaciones obtenidas por cada edificación según FEMA P-154.

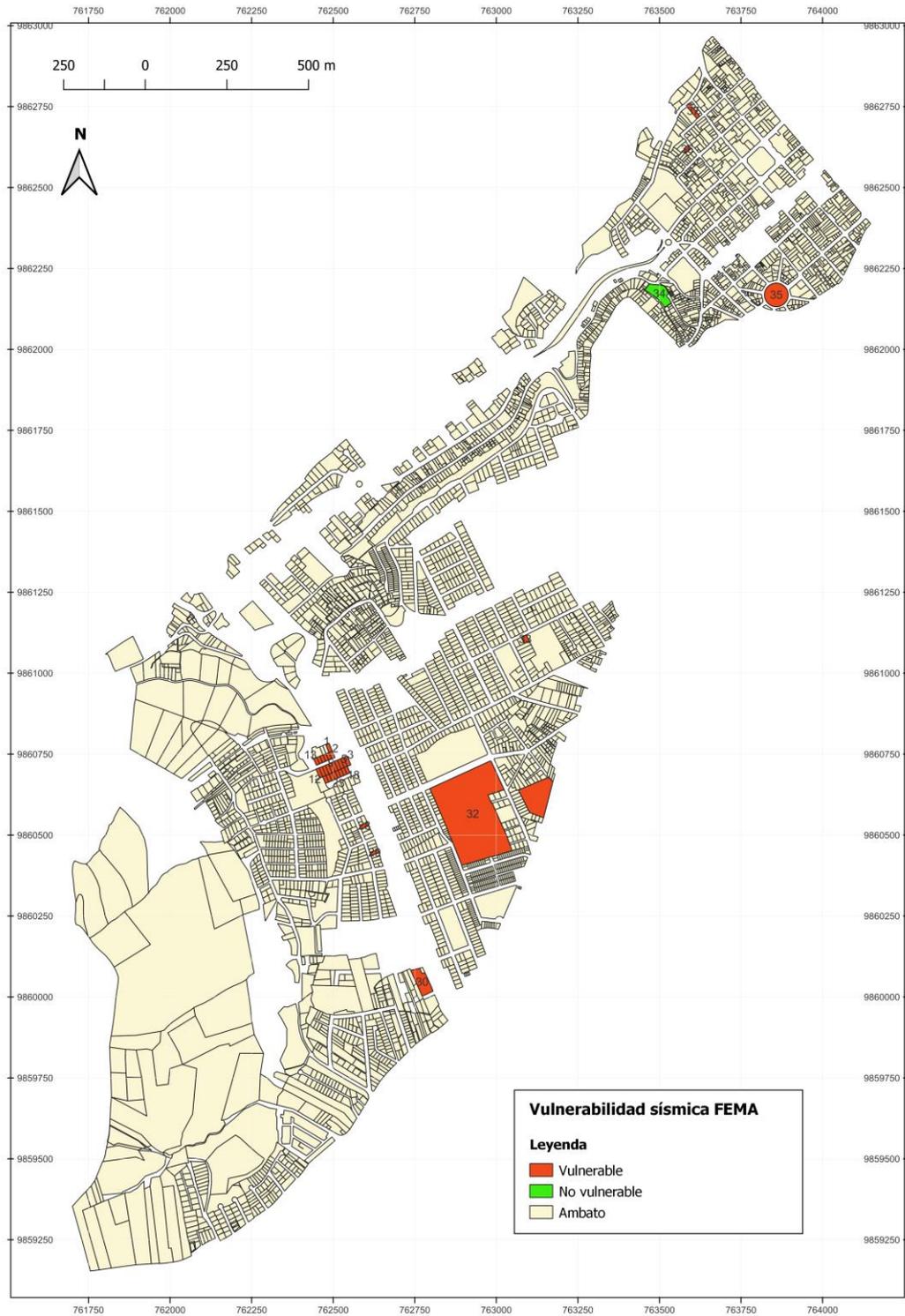


Figura 4- 16: Mapa de vulnerabilidad sísmica FEMA P-154 parroquia La Matriz

### 4.3.3. Análisis de vulnerabilidad FUNVISIS

En el análisis de vulnerabilidad con la metodología FUNVISIS también se encontraron datos relevantes que proporcionaron información importante del sector. En la Tabla 4-8 se presenta un listado más amplio de la ocupación de las edificaciones y en la Figura 4-17 se presentan las diferentes tipologías encontradas en la parroquia La Matriz, en las que la principal ocupación son las viviendas unifamiliares que corresponden al 53%, seguidas por el uso comercial que corresponde al 19%, uso gubernamental que corresponde al 10%, uso deportivo y recreativo con un 6%, mientras que el resto de edificaciones son de ocupaciones diferentes entre las cuales se encuentran: industrial, educativo, religioso y cultural.

Tabla 4- 9: Índice de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con FEMA P - 154

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Gubernamental	5	14%
Bomberos	0	0%
Protección Civil	0	0%
Policial	0	0%
Militar	0	0%
Vivienda Popular	0	0%
Vivienda Unifamiliar	25	68%
Vivienda Multifamiliar	0	0%
Médico- Asistencial	0	0%
Educativo	1	3%
Deportivo- Recreativo	3	8%
Cultural	1	3%
Industrial	2	5%
Comercial	9	24%
Oficina	0	0%
Religioso	1	3%

### Gráfica circular de Ocupación

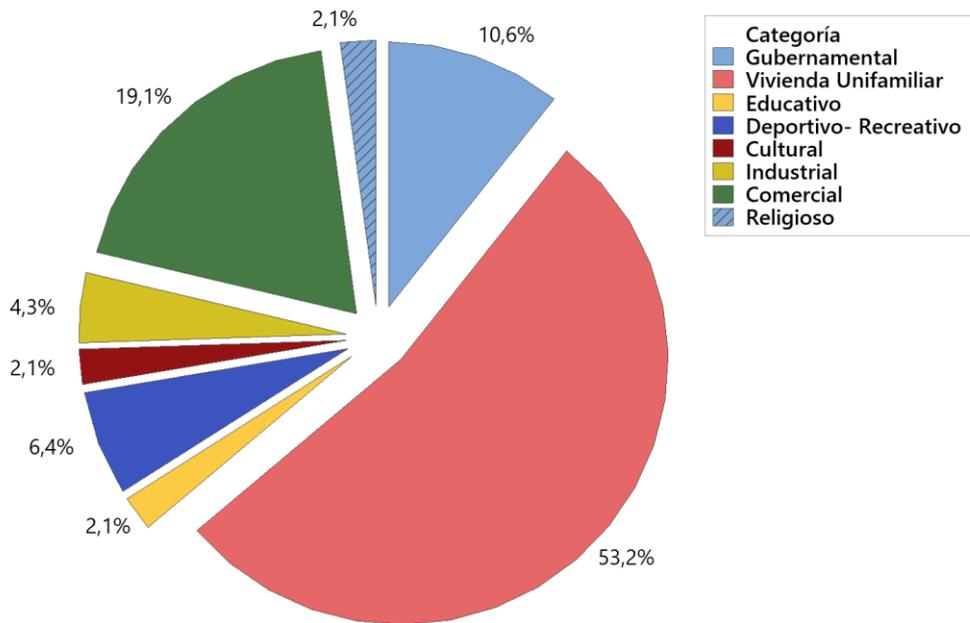


Figura 4- 17: Tipologías estructurales de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS

En la Tabla 4-10 se presentan las diferentes tipologías que fueron encontradas en el análisis de vulnerabilidad, en este caso, también se evidenció un listado más amplio de los diferentes sistemas estructurales que se encuentran disponibles en Latinoamérica. En la Figura 4-18 se presentan los resultados encontrados del análisis, en este caso se verificó que el 43% corresponde a pórticos con perfiles tubulares, el 42% fueron sistemas en los que los elementos portantes se conforman de mampostería confinada, el 12% fueron pórticos de acero y el 4% fueron pórticos con cerchas. Algunos de estos sistemas estructurales presentes en la parroquia La Matriz presentaron más de una configuración estructural.

Tabla 4- 10: Tipologías estructurales según FUNVISIS

Tipología estructural	Frecuencia	Porcentaje
Pórticos de concreto armado	0	0%
Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto	0	0%
Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	0	0%
Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)	0	0%
Pórticos de acero	8	22%
Pórticos de acero con perfiles tubulares	27	73%
Pórticos de acero diagonalizados	0	0%
Pórticos de acero con cerchas	2	5%
Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.	0	0%
Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	26	70%
Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	0	0%
Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos	0	0%
Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.	0	0%
Viviendas de bahareque de un piso	0	0%
Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	0	70%

Gráfica circular de Tipología estructural

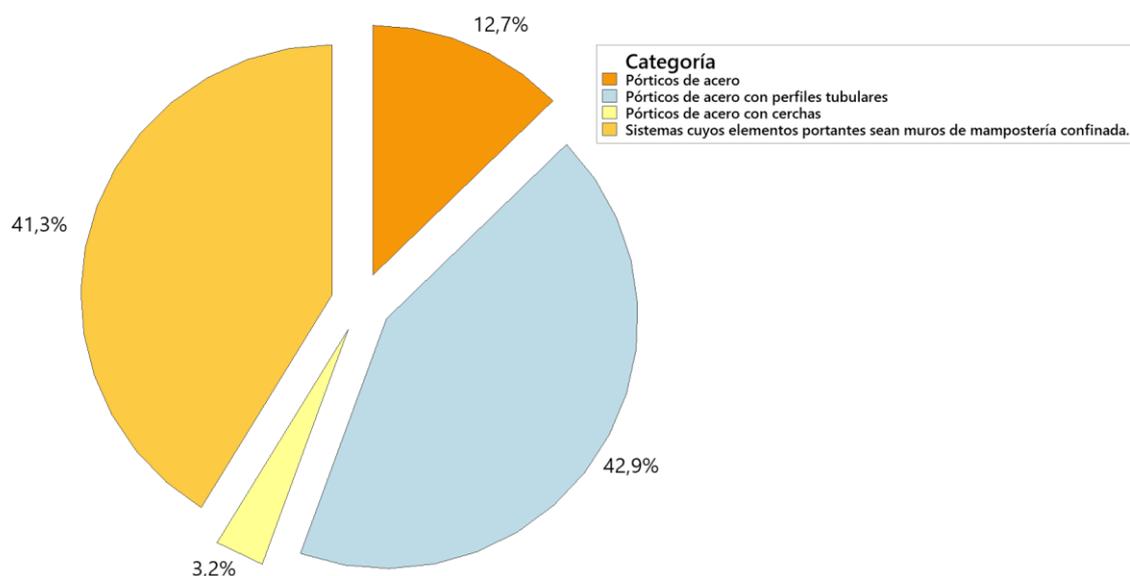


Figura 4- 18: Tipologías estructurales de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS

En la Tabla 4-11 se presenta el resumen de los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad sísmica, se puede observar que el rango de vulnerabilidad es bastante amplio puesto que los resultados pueden ser desde una vulnerabilidad muy elevada

hasta una vulnerabilidad muy baja. En la Figura 4-19 se representa un 92% de edificaciones que cuentan con vulnerabilidad media alta, el 5,4% con vulnerabilidad baja y el 2,7% con vulnerabilidad media baja.

Tabla 4- 11: Vulnerabilidad sísmica según FUNVISIS

Vulnerabilidad sísmica	Frecuencia	Porcentaje
Muy Elevada	0	0%
Elevada	0	0%
Media Alta	34	92%
Media Baja	1	3%
Baja	2	5%
Muy Baja	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

### Gráfica circular de Vulnerabilidad sísmica

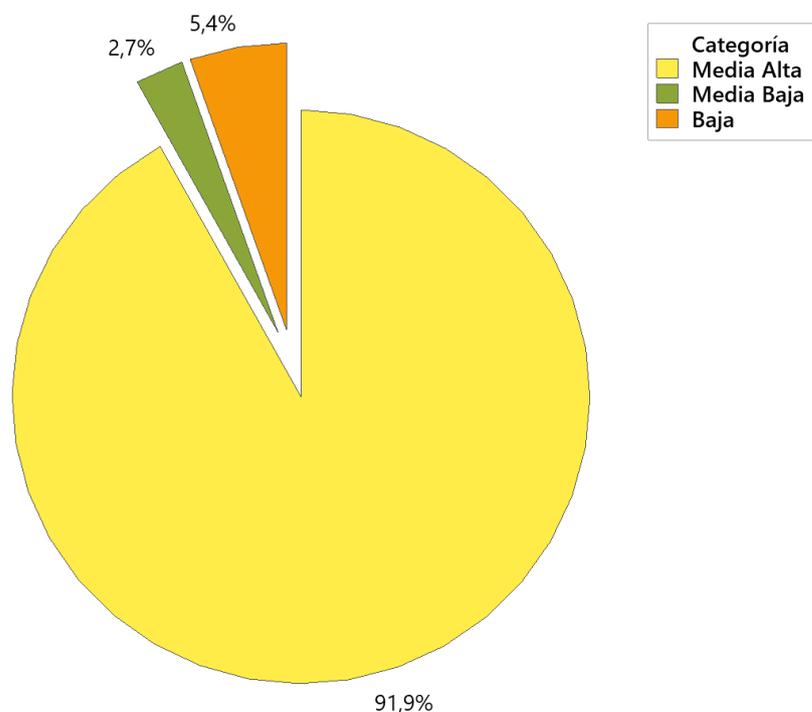


Figura 4- 19: Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS

En la Figura 4-20 se presenta el mapa de vulnerabilidad sísmica en la parroquia La Matriz de acuerdo con la metodología planteada por FUNVISIS.

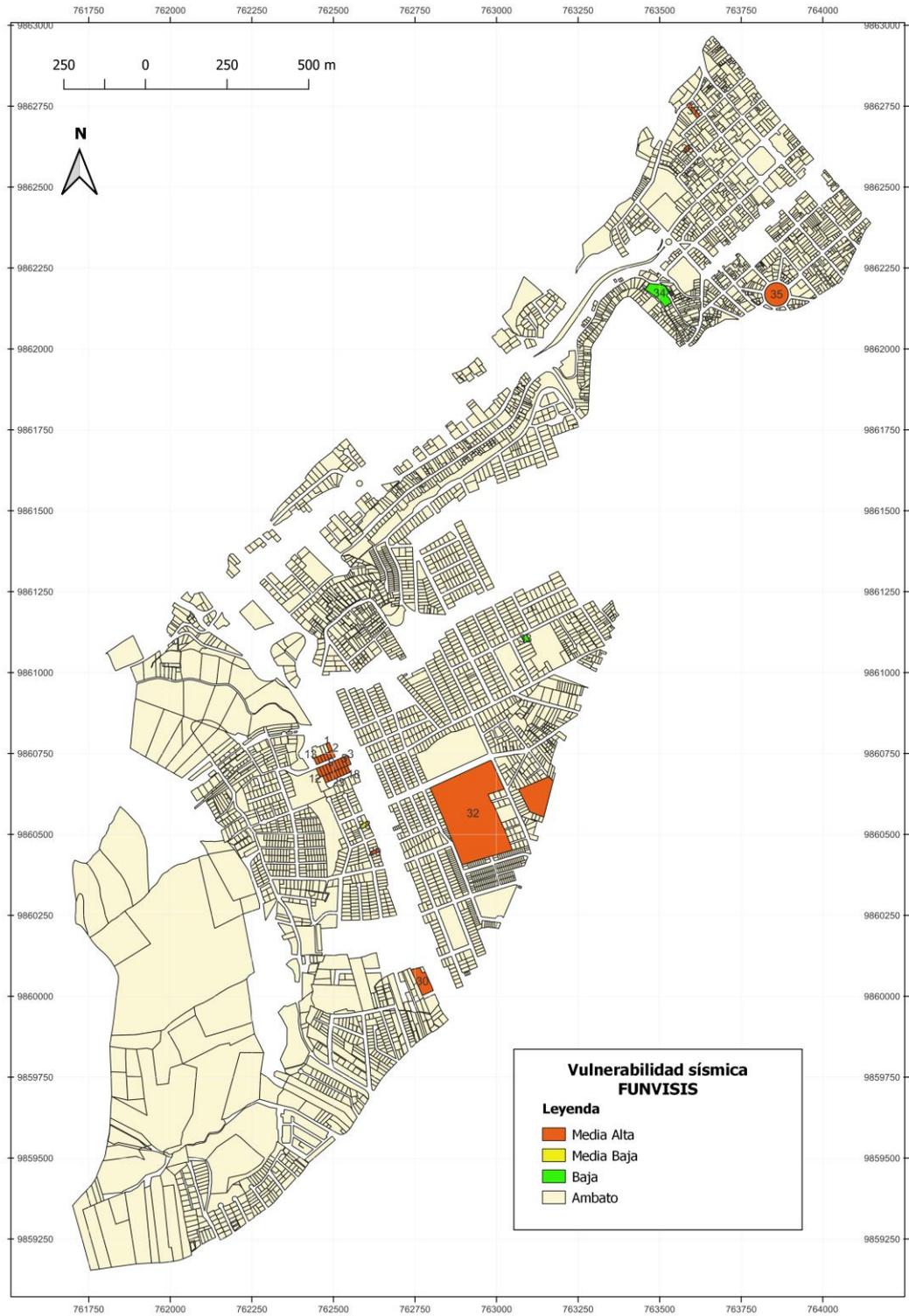


Figura 4- 20: Mapa de vulnerabilidad sísmica FUNVISIS parroquia La Matriz

Otra ventaja que presenta la metodología FUNVISIS es la posibilidad de calcular el índice de riesgo de las edificaciones de la zona, en la Tabla 4-12 se presentaron los diferentes grados de riesgo que pueden establecerse, sin embargo, en la parroquia no

se alcanzó un riesgo muy elevado. En la Figura 4-21 se observan los resultados de los cálculos y los resultados se mantuvieron uniformes como en el caso de la vulnerabilidad, los datos encontrados fueron que el 92% presentan un riesgo alto, el 6% un riesgo medio bajo y el 2% un riesgo medio alto.

Tabla 4- 12: Índice de riesgo sísmico según FUNVISIS

Índice de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Muy Elevado	0	0%
Elevado	0	0%
Alto	34	92%
Medio Alto	1	3%
Medio Bajo	2	5%
Bajo	0	0%
Muy Bajo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

Gráfica circular de Índice de riesgo

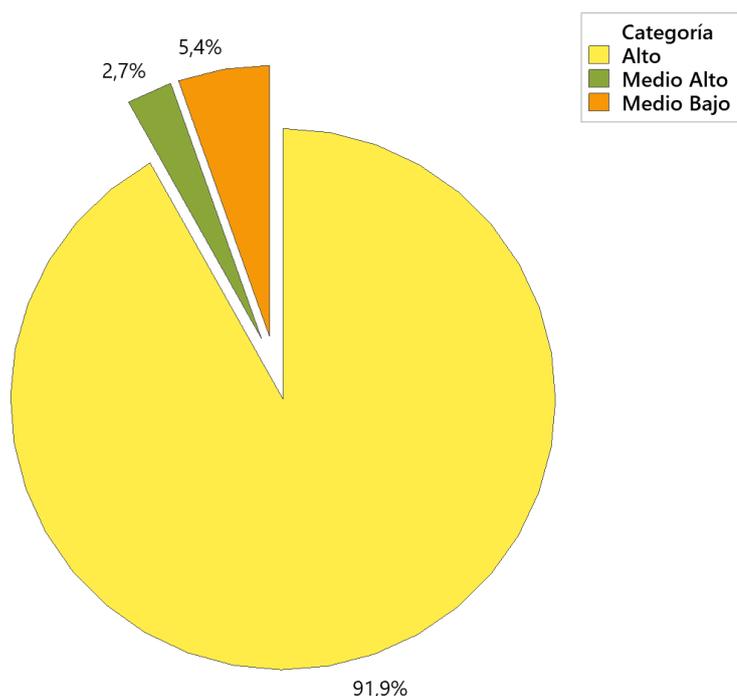


Figura 4- 21: Índice de riesgo de las edificaciones de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS

Como se observó en este análisis del índice de riesgo de las edificaciones, la amenaza sísmica es igual para toda la parroquia, mientras que el único parámetro que se puede modificar para disminuir el índice de riesgo es el grado de vulnerabilidad de las edificaciones.

En la Figura 4-22 se presenta el mapa de riesgo sísmico de la parroquia La Matriz de acuerdo con la metodología de cálculo de FUNVISIS, se pudo identificar que las edificaciones de estructuras metálicas de la parroquia presentan un riesgo sísmico alto.

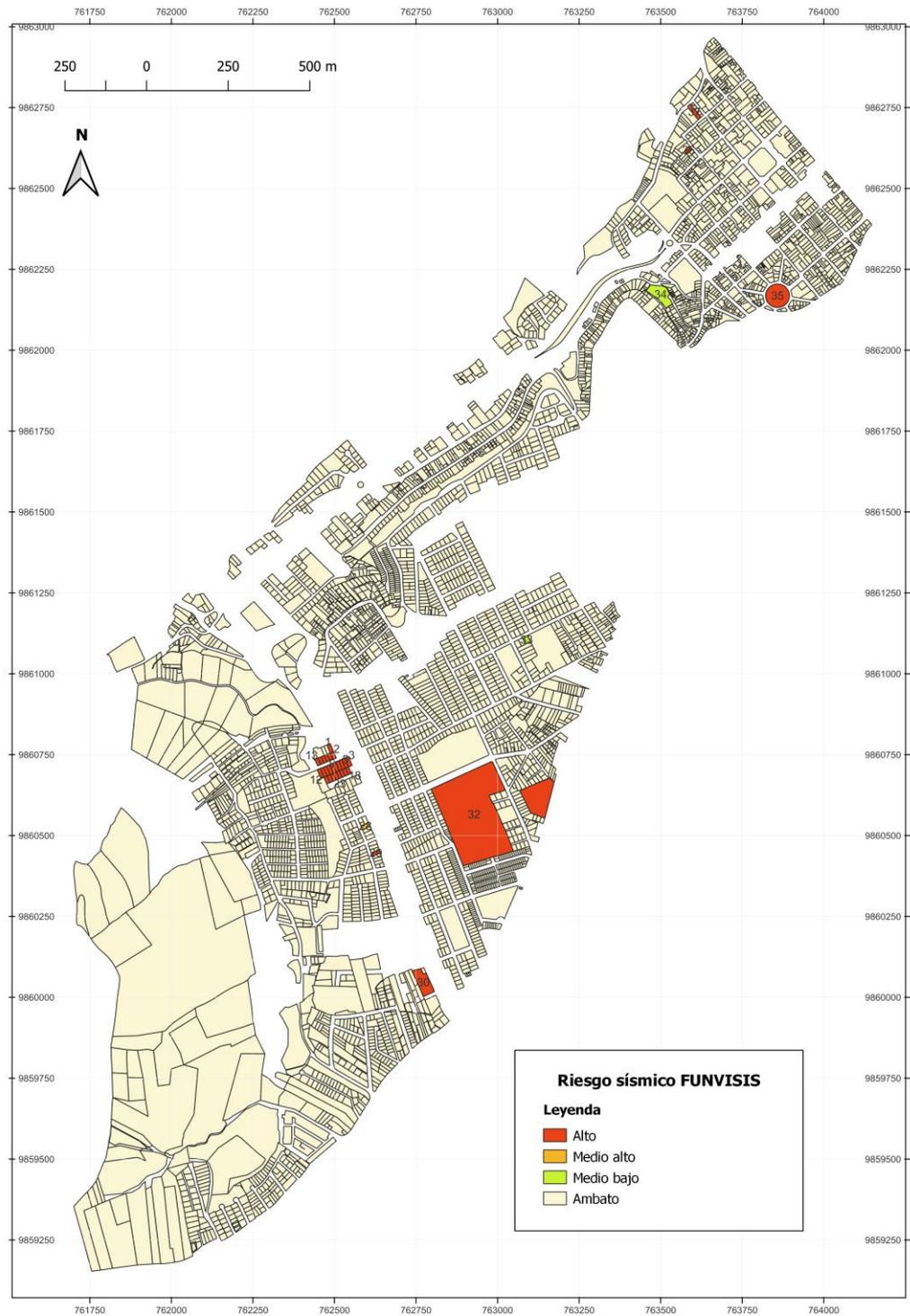


Figura 4- 22: Mapa de riesgo sísmico FUNVISIS parroquia La Matriz

Tabla 4- 13: Índices de priorización según FUNVISIS

Índice de priorización	Frecuencia	Porcentaje
P1	0	0%
P2	0	0%
P3	0	0%
P4	0	0%
P5	6	16%
P6	28	76%
P7	1	3%
P8	1	3%
P9	1	3%
P10	0	0%
P11	0	0%
P12	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>

En la Tabla 4-13 se presentan los diferentes rangos del índice de priorización de las edificaciones evaluadas en la parroquia La Matriz, el 76% que corresponde a 28 edificaciones mantienen una prioridad 6, mientras que el 16% que corresponden a 6 edificaciones son del grupo P5. Como se observa en la Figura 4-23, no existen edificaciones que requieran una elevada atención de priorización puesto que no existen valores cercanos a P1

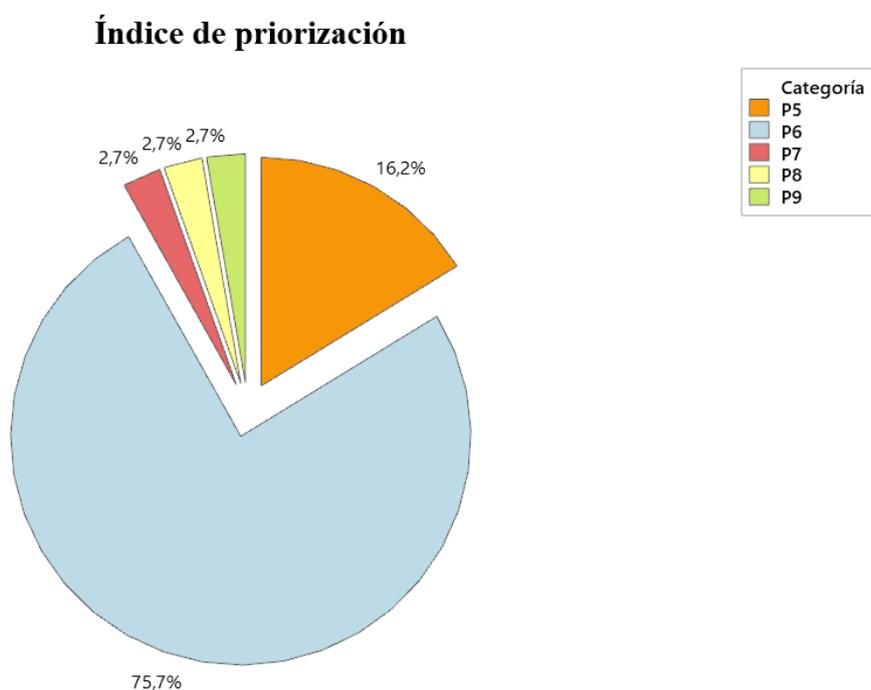


Figura 4- 23: Índice de priorización de las edificaciones de La Matriz de acuerdo con FUNVISIS

A continuación, se presenta una gráfica comparativa de los diferentes análisis de vulnerabilidad de las edificaciones de acuerdo con las tres diferentes metodologías.

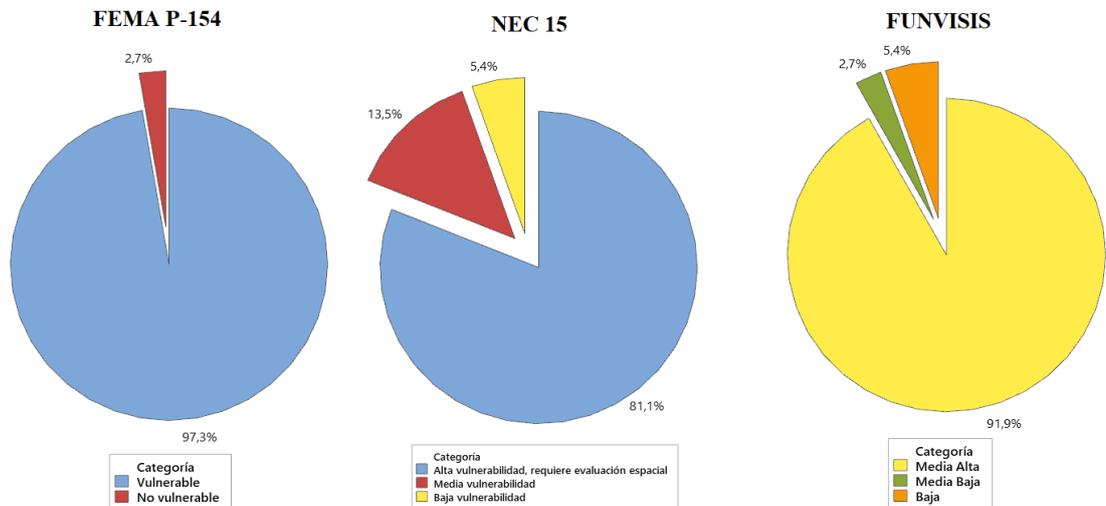


Figura 4- 24: Comparación de los análisis de vulnerabilidad

En la Figura 4-24 se presentan los tres diferentes resultados obtenidos mediante las diferentes metodologías de análisis de vulnerabilidad, se pudo determinar que en los tres casos el mayor porcentaje obtenido fue de edificaciones vulnerables dentro de la parroquia, puesto que en el caso del análisis FEMA P-154 se obtuvo un 97,3%, en la NEC 15 se obtuvo un valor de 81,1% y el FUNVISIS se obtuvo un 91,9% una vulnerabilidad media alta. Las variaciones en los análisis se pudieron presentar debido a las puntuaciones básicas de las diferentes tipologías de las edificaciones, así como también las diferencias entre sistemas estructurales entre FEMA P-154 y FUNVISIS.

#### **4.4. Criterios de selección de la edificación representativa de la zona para la propuesta de su reforzamiento estructural**

Al analizar el total de las edificaciones de estructuras metálicas de la parroquia La Matriz se pudo determinar que existe vulnerabilidad en la zona de estudio. Por tal motivo, es necesario realizar un análisis más detallado para las edificaciones que poseen un grado de vulnerabilidad alta. En ese sentido, se realizó una selección con base en criterios ponderados para determinar la edificación representativa, se empleó una puntuación del 1 al 10 para cada criterio, en la Tabla 4-14 se presentan estos parámetros.

Tabla 4- 14: Criterios de selección de la edificación representativa para el diseño del sistema de reforzamiento

<b>Criterio</b>	<b>Ponderación</b>
Antigüedad de la edificación	10%
Alta Vulnerabilidad	20%
Relevancia de la edificación en la zona	30%
Acceso a información detallada de la edificación	40%

**Antigüedad de la edificación:** en este parámetro se asigna el 10%, pese a que es uno de los factores con mayor relevancia dentro del análisis de vulnerabilidad, no se asignó un mayor puntaje puesto que en la ciudad de Ambato no existe un número significativo de construcciones con gran trayectoria. Sin embargo, son de mayor relevancia las edificaciones de estructuras metálicas más antiguas.

**Alta vulnerabilidad:** para este caso se asigna un peso del 20% debido a que en la zona existe vulnerabilidad sísmica en la mayor cantidad de edificaciones, por ese motivo se debe seleccionar la edificación representativa entre aquellas que posean el índice más bajo,  $S < 2$ .

**Relevancia de la edificación en la zona:** para evaluar la relevancia de la edificación, se tomó en cuenta la ocupación de la estructura y el número de personas que serían afectadas en caso de un evento sísmico de gran magnitud, para ello se asigna un peso del 30% de la puntuación.

**Acceso a información detallada de la edificación:** la información detallada se compone del acceso a planos arquitectónicos y estructurales con los cuales se construyó la edificación, así como la posibilidad de realizar una visita técnica de forma directa con la cual se pueda verificar el estado de las conexiones y de los elementos principales y secundarios, en este caso se asigna el mayor peso (40%) puesto que la información es el componente principal del estudio.

En base a estos criterios se seleccionó la edificación, con la cual se realizó el análisis detallado y la propuesta de reforzamiento. En la Tabla 4-15 se presentaron los resultados de la selección.

Tabla 4- 15: Selección de la edificación para el análisis detallado y propuesta de reforzamiento

Edificaciones con vulnerabilidad media alta / Parámetros de selección	Antigüedad de la edificación	Ponderación 10%	Alta vulnerabilidad	Ponderación 20%	Relevancia dentro de la zona	Ponderación 30%	Acceso a la información detallada	Ponderación 40%	? de las ponderaciones
LM01 - LM27	10	1	10	2	3	0,9	3	1,2	5,1
LM29	3	0,3	10	2	3	0,9	3	1,2	4,4
LM30	3	0,3	8	1,6	10	3	3	1,2	6,1
LM31	8	0,8	8	1,6	9	2,7	4	1,6	6,7
LM35	8	0,8	10	2	10	3	7	2,8	8,6
LM36	3	0,3	8	1,6	8	2,4	3	1,2	5,5
LM37	3	0,3	8	1,6	8	2,4	3	1,2	5,5

La edificación que fue seleccionada para el análisis detallado fue la edificación LM35 que corresponde a la Plaza Cívica y Mercado José María Urbina, esta edificación está localizada en la zona central de la ciudad de Ambato en la parroquia La Matriz.

#### 4.4.1. Estudio de patologías y diagnóstico del estado actual de la edificación representativa

##### *Estudio de la información histórica del inmueble*

La Plaza Urbina es un espacio público que ha permanecido casi un siglo en la memoria de los ambateños en el espacio físico que hoy ocupa. A lo largo de los años ha sido transformada de múltiples formas conforme ha ido transformándose la sociedad que habita junto a esta edificación y así también de acuerdo con la tecnología y metodologías constructivas de cada época. La última transformación de la Plaza Urbina se terminó en el año 2009 como se ha mantenido la edificación hoy en día, un sistema estructural establecido de forma vertical bajo el nivel de la calle, mientras que la parte superior es una plaza cívica [34].

##### *Levantamiento geométrico de la edificación*

Para el levantamiento actual de la edificación se solicitaron los planos de la edificación en la oficina de proyectos del GAD Municipalidad de Ambato, en la institución pública se pudo obtener los planos as built de la Plaza Urbina, además de esto, también se realizó una inspección física de la edificación para conocer el estado actual en el que se encontraba y las dimensiones de los componentes estructurales. En las Figuras 4-25

al 4-26 se presentan las capturas de los planos del levantamiento arquitectónico, el resto de información se adjuntó en el Anexo 2.

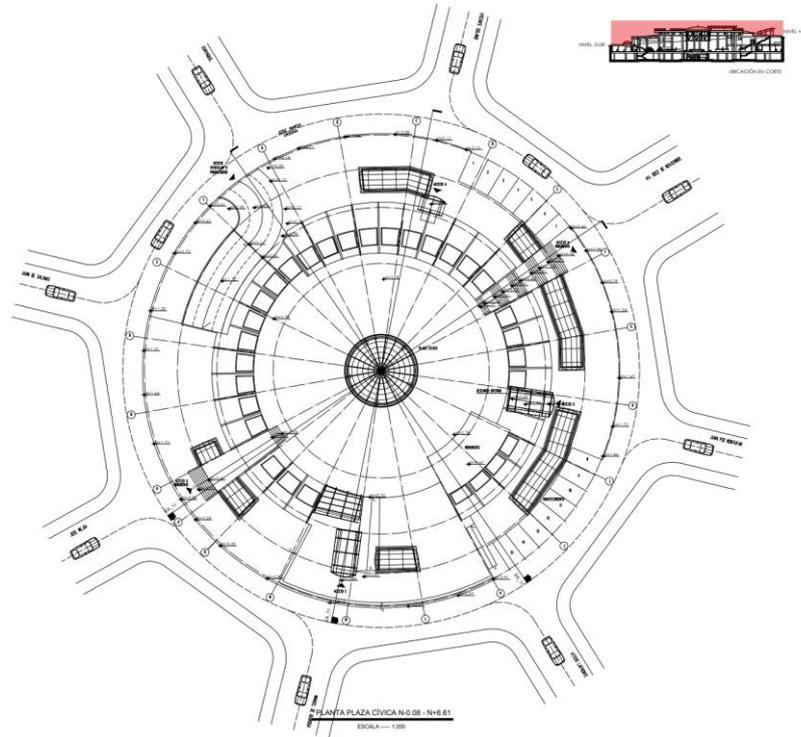


Figura 4- 25: Implantación general de la Plaza Cívica Mercado Urbina

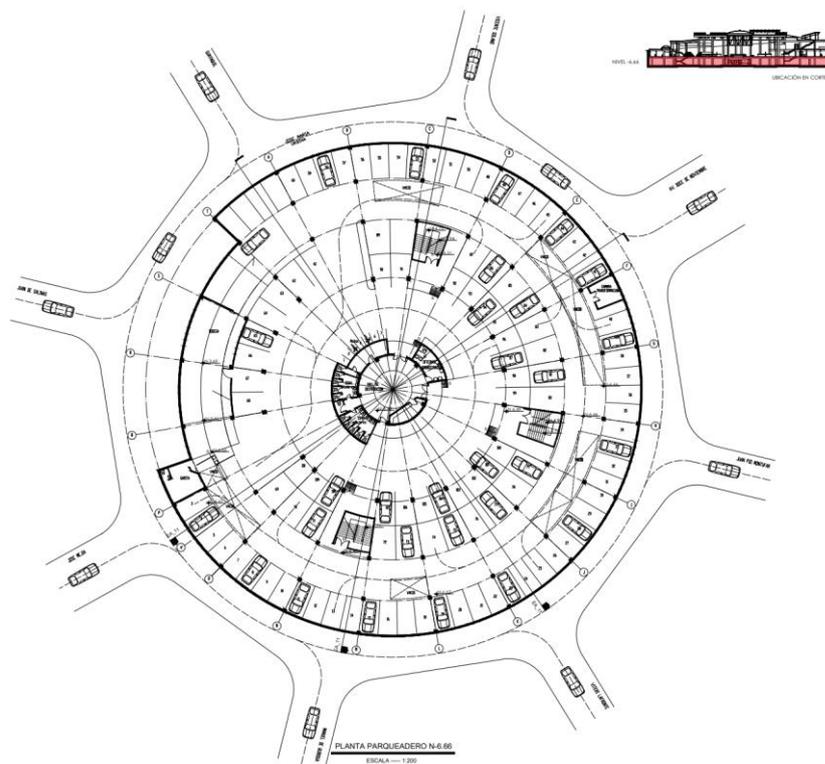


Figura 4- 26: Planta nivel – 6.66 de la Plaza Cívica Mercado Urbina

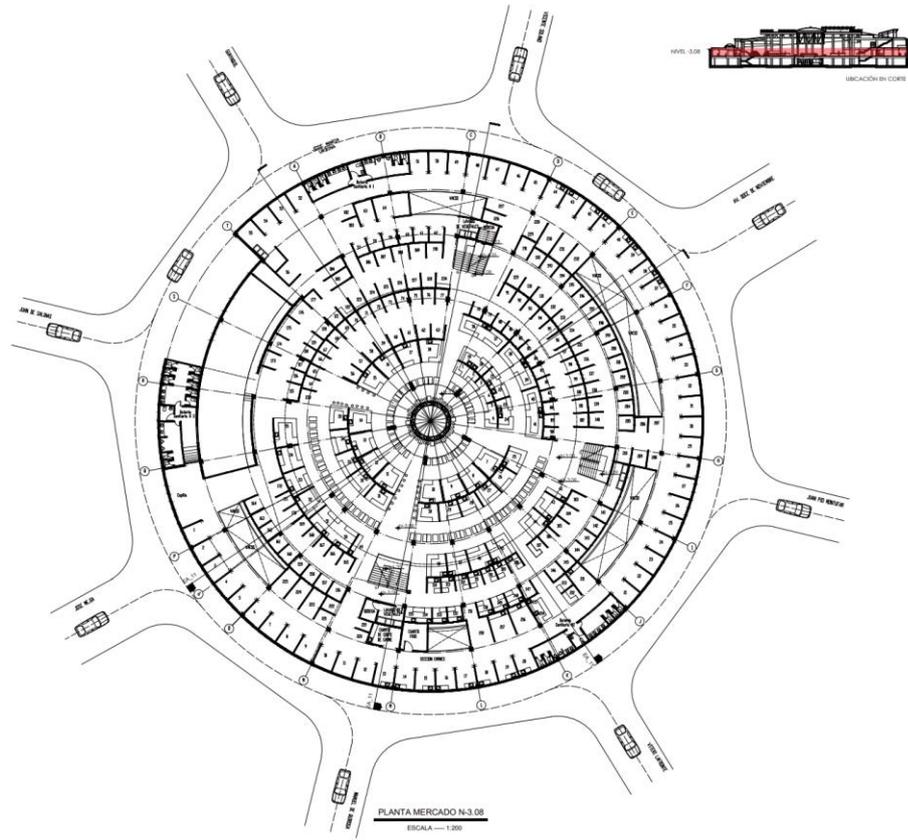


Figura 4- 27: Planta nivel – 3.08 de la Plaza Cívica Mercado Urbina



Tabla 4- 17: Evaluación de la vulnerabilidad a través del formulario NEC-15

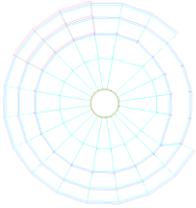
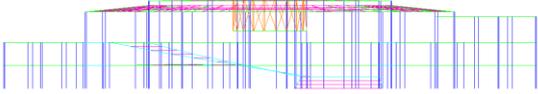
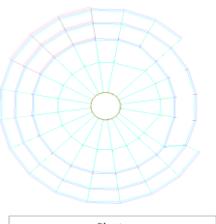
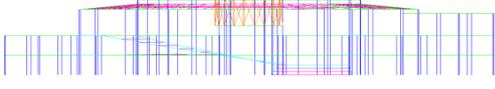
EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES														
ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE					DATOS EDIFICACIÓN									
Planta 					Dirección: Av. 12 de Noviembre (final hacia la Olmedo)									
					Nombre de la Edificación: LM35									
Elevación 					Sitio de referencia: Plaza Cívica y Mercado Urbina									
					Tipo de uso: Comercial					Fecha de evaluación: 08/04/2022				
					Año de construcción:					Año de remodelación:				
					Área construida: 3000 m <sup>2</sup>					Número de pisos: 3				
					DATOS DEL PROFESIONAL									
					Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga									
					Cédula del evaluador: 1804855912									
					Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083									
					FOTOGRAFÍAS									
					 									
TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL														
MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado			C1	Pórtico Acero Laminado			S1				
Mampostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales			C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2				
Mampostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo			C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3				
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales estructurales de hormigón armado			S4	x			
							Pórtico Acero con paredes de mampostería			S5				
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S														
Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3	2	2,8	2	
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN														
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4	
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8	
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN														
Irregularidad vertical	-2,5	-1	-1	-1,5	-1,5	-1	-1	-1	-1,5	-1,5	-1	-1	-1	
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	
CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN														
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0,2	-1	-1,2	-1,2	-1	-0,2	-0,8	-1	-0,8	-0,8	-0,8	-0,2	
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2,8	1	1,4	2,4	1,4	1	1,4	1,4	1	1,6	1	
TIPO DE SUELO														
Tipo de suelo C	0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6
Tipo de suelo E	0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
PUNTAJE FINAL														2,3
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA														
S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial													
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad										x			
S > 2,5	Baja vulnerabilidad													
										FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN				
OBSERVACIONES:														

Tabla 4- 18: Evaluación de la vulnerabilidad a través del formulario FUNVISIS

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)					
1. Datos generales					
1.1 Fecha:	8/4/2022	1.2 Hora inicio:	12:15	1.3 Hora culminación:	12:30
1.4 Código: LM35					
2. Datos de los participantes					
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico		
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec		
2.2 Revisor					
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph. D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec		
2. Datos del entrevistado					
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico		
NA	NA	NA	NA		
4. Identificación y ubicación de la edificación					
4.1 Nombre o N°:	LM35	4.2 N° de pisos:	3	4.3 N° de semi-sótanos:	0
4.4 N° de sótanos:	3	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector:	Plaza Cívica y	4.11 Calle, vereda:	Av. 12 de Noviembre	4.12 Pto. de Referencia:	
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12.459.796	4.14 Coord. Y:	-786.285.527
4.15 Huso:					
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)					
Gubernamental	<input checked="" type="checkbox"/>	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)
Bomberos		Vivienda Popular	Educativo	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina	
Policial		Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso	
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)					
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	1000	6.2 Ocupación durante:	Mañana <input checked="" type="checkbox"/>	Tarde	Noche <input checked="" type="checkbox"/>
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)					
Año	2009	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)					
8.1 Edificación en:	Planicie <input checked="" type="checkbox"/>	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°	
	Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de l:SI		No	
	Base	8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°	
	Cima	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud	
8.6 Drenajes:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO			
9. Tipo Estructural					
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.			
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos			
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.			
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso			
5. Pórticos de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)			
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares					
7. Pórticos de acero diagonalizados					
8. Pórticos de acero con cerchas					
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.					
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5				
10. Esquema de planta (marcar con "x")					
"H"	<input type="checkbox"/>	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"
"T"	<input type="checkbox"/>	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	Esbeltez vertical
"U" ó "C"	<input type="checkbox"/>	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Piramidal	Ninguno
				Rectangular	<input checked="" type="checkbox"/>
11. Esquema de elevación (marcar con "x")					
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			<input checked="" type="checkbox"/>
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entropiso débil o blando	<input checked="" type="checkbox"/>	12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ninguno	Moderado	<input checked="" type="checkbox"/>	Severo
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ninguno	Moderado	<input checked="" type="checkbox"/>	Severo
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ninguno	Moderado	<input checked="" type="checkbox"/>	Severo
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajo
14. Observaciones					
La cubierta de la edificación es usada como plaza cívica en eventos públicos, la parte interna de la edificación funciona como mercado y patio de comidas					
15. Croquis de ubicación, fachada y planta					
Croquis de ubicación			Fotografía de la fachada		
					
Croquis de planta y elevación					
					
Planta			Elevación		

## Patologías y agentes de deterioro

Tabla 4- 19: Evaluación de la vulnerabilidad a través del formulario FUNVISIS

Identificación	Imagen	Descripción
Salpicaduras y corrosión en las columnas		Se identificaron salpicaduras y presencia de humedad impregnada en las columnas, en estos elementos se ha iniciado el proceso de corrosión.
Salpicaduras y corrosión en las vigas		Al igual que en las columnas, en las vigas también se encontraron segmentos con salpicaduras y corrosión en las zonas expuestas por agentes de limpieza y humedad.
Detalle de conexión entre vigas y columna		El tipo de conexión empleada no corresponde a los sistemas de unión entre vigas y columnas precalificados. Las vigas se soldaron en todo el perímetro dejando un agujero entre el alma y el patín para liberar esfuerzos.
Detalle de conexión entre vigas		En las vigas secundarias se realizó una unión completa, pese a que no corresponde a una conexión precalificada, el borde de la viga fue soldado por completo siendo una conexión a momento.
Inadecuado ensamblaje de columnas y vigas		En algunos elementos se han empalmado segmentos de la columna de forma inadecuada, como en el ejemplo en el que el cordón de soldadura de la columna se encontró interfiriendo las secciones de las vigas, generando así una zona de acumulación de esfuerzos y susceptible al daño.
Vigas apoyadas sobre las columnas		En la zona superior se identificó que las vigas que soportan a la losa de la plaza cívica se ubicaron sobre las columnas y en algunos casos el alma de las vigas se encontró con pandeo local. Esta conexión se realizó de forma inadecuada.

En la Tabla 19 se describen algunas de las patologías con las que cuenta la edificación de la Plaza Urbina, puesto que esta edificación es antigua, se han descuidado algunos aspectos que afectan al sistema estructural, el principal de ellos, la humedad y

filtración del agua. En la zona superior de la edificación se colocaron elementos que generan este problema de forma continua. Este problema puede causar daños futuros en la edificación por el inadecuado mantenimiento del acero, en el Anexo 3 se presentan las fotografías ampliadas de las patologías encontradas en la edificación.

Para las uniones entre vigas y columnas se debe emplear conexiones a momento de acuerdo con las consideraciones de la AISC 341, en la inspección física de la edificación se visualizó que los elementos se encuentran con soldadura perimetral de penetración completa. Otro tema muy importante por resaltar es que, al ser una unión entre columnas cuadradas y vigas tipo I, no se aplicó una conexión precalificada por el costo que representa el uso de estos elementos, hoy en día se han presentado algunas alternativas más económicas para disipar los esfuerzos en el codón de soldadura y generar rótulas plásticas en las vigas en una zona alejada a la conexión [25], [24].

Para el caso de los apoyos en las bases se consideraron como empotrados por la configuración de la unión a nivel de placa base.

#### **4.5. Memoria de diseño de la edificación seleccionada**

##### **4.5.1. Geometría general de la edificación**

En la Figura 4-28 se presenta el esquema de distribución de los vanos de la edificación, el sistema se encuentra distribuido de forma circular, el diámetro total del sistema de planta es de 72m. Se encontró que las columnas tienen una distribución radial, en la Tabla 4-20 se ubica el sistema coordenado bajo el que se distribuyen los elementos.

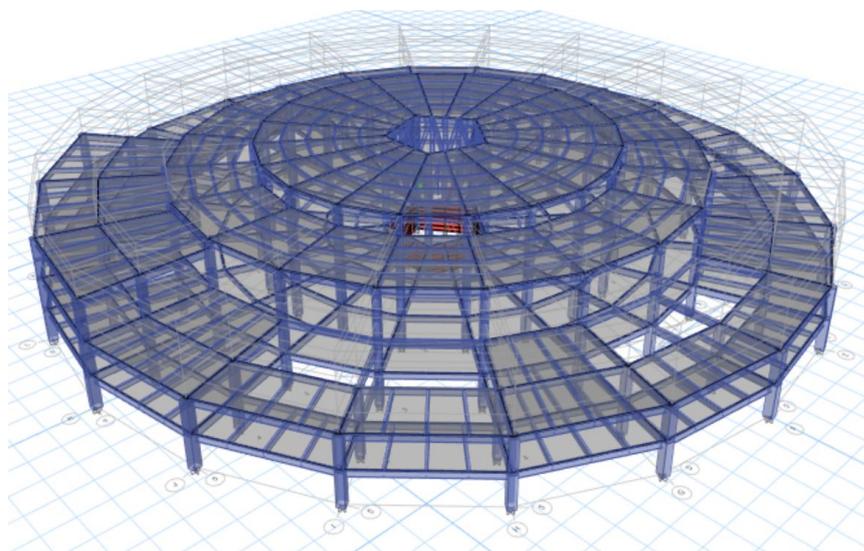
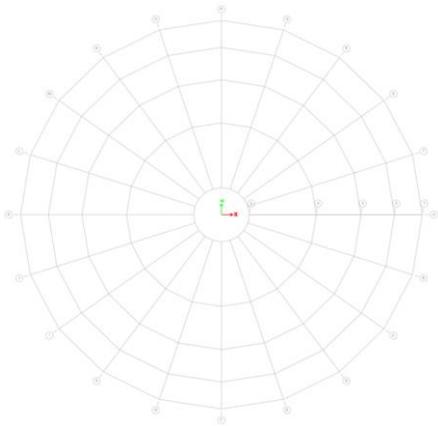


Figura 4- 28: Sistema coordenado de distribución del sistema estructural de la edificación – coordenadas cilíndricas

Tabla 4- 20: Sistema coordinado de distribución de elementos

<b>Sistema de coordenadas cilíndricas de distribución de los sistemas estructurales</b>			
<b>Grilla</b>	<b>Coordenadas en R [m]</b>	<b>Grilla</b>	<b>Coordenadas en T [°]</b>
1	5	A	360
2	17	B	342
3	25	C	324
4	31	D	306
5	36	E	288
		F	270
		G	252
		H	234
		I	216
		J	198
		K	180
		L	162
		M	144
		N	126
		O	108
		P	90
		Q	72
		R	54
		S	36
		T	18
			0



#### 4.5.2. Geometría específica de la edificación

En las Tablas 4-21 a 4-22 se presentan las dimensiones de los perfiles que forman parte del sistema estructural de la edificación de la Plaza Urbina. Además de esto, se presentan las propiedades de las secciones.

Tabla 4- 21: Propiedades de las columnas (Col53x62)

<b>Propiedades de los perfiles</b>			
<b>Nombre del elemento:</b>	Col 53x62	<b>Dimensiones</b>	
<b>Material:</b>	A572 Gr 50	Ancho:	62 [cm]
		Longitud:	53 [cm]
		Espesor:	2 [cm]
<b>Propiedades</b>			
A			444 [cm <sup>2</sup> ]
I 33			255908 [cm <sup>4</sup> ]
I 22			200561 [cm <sup>4</sup> ]
S 33			8255,1 [cm <sup>3</sup> ]
S 22			7568,3 [cm <sup>3</sup> ]
R 33			24,008 [cm]
R 22			21,254 [cm]
Z 33			9724 [cm <sup>3</sup> ]
Z 22			8725 [cm <sup>3</sup> ]

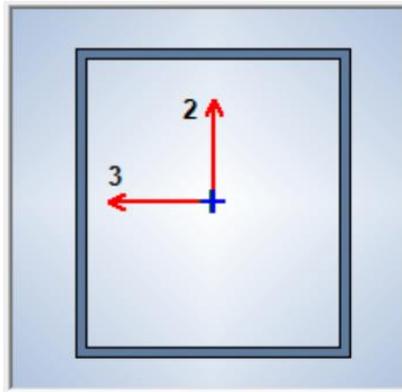


Tabla 4- 22: Propiedades de las columnas (Col Hor 63x72)

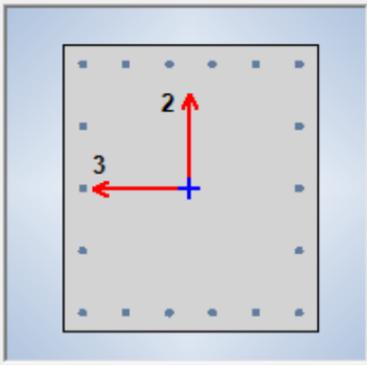
Propiedades de los perfiles		
Nombre del elemento:	Col Hor 63x72	Dimensiones
<b>Material:</b>	4000 Psi	Ancho: 72 [cm]
		Longitud: 63 [cm]
		
Propiedades		
A	4536 [cm <sup>2</sup> ]	
I 33	1959552 [cm <sup>4</sup> ]	
I 22	1500282 [cm <sup>4</sup> ]	
S 33	54432 [cm <sup>3</sup> ]	
S 22	47628 [cm <sup>3</sup> ]	
R 33	20,785 [cm]	
R 22	18,187 [cm]	
Z 33	81648 [cm <sup>3</sup> ]	
Z 22	71442 [cm <sup>3</sup> ]	

Tabla 4- 23: Propiedades de las vigas principales sección (VPI54x16)

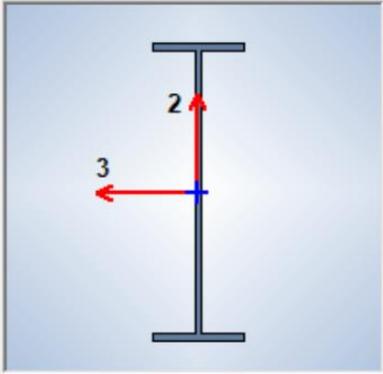
Propiedades de los perfiles		
Nombre del elemento:	VPI 54x16	Dimensiones
<b>Material:</b>	A572 Gr 50	h: 54,5 [cm]
		bf: 16 [cm]
		tf: 1,5 [cm]
		tw: 1 [cm]
		
Propiedades		
A	99,5 [cm <sup>2</sup> ]	
I 33	45099,6 [cm <sup>4</sup> ]	
I 22	1028,3 [cm <sup>4</sup> ]	
S 33	1655 [cm <sup>3</sup> ]	
S 22	128,5 [cm <sup>3</sup> ]	
R 33	21,29 [cm]	
R 22	3,215 [cm]	
Z 33	1935,1 [cm <sup>3</sup> ]	
Z 22	204,9 [cm <sup>3</sup> ]	

Tabla 4- 24: Propiedades de las vigas principales sección (VPI63x27)

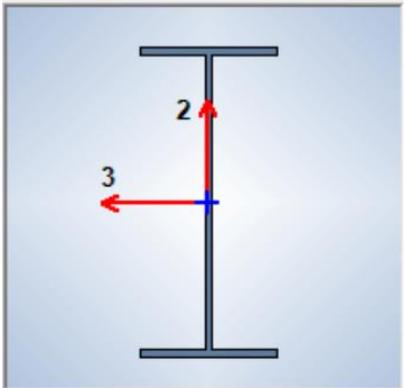
Propiedades de los perfiles		
Nombre del elemento:	VPI 63x27	Dimensiones
<b>Material:</b>	A572 Gr 50	h: 63 [cm]
		bf: 27 [cm]
		tf: 1,8 [cm]
		tw: 1,2 [cm]
		
Propiedades		
A	168,5 [cm <sup>2</sup> ]	
I 33	111998,9 [cm <sup>4</sup> ]	
I 22	5913,5 [cm <sup>4</sup> ]	
S 33	3555,5 [cm <sup>3</sup> ]	
S 22	438 [cm <sup>3</sup> ]	
R 33	4032,8 [cm]	
R 22	677,5 [cm]	
Z 33	4032,8 [cm <sup>3</sup> ]	
Z 22	677,5 [cm <sup>3</sup> ]	

Tabla 4- 25: Propiedades de las vigas secundarias sección (VSI 45x17)

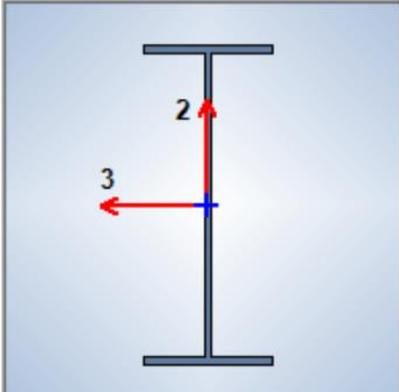
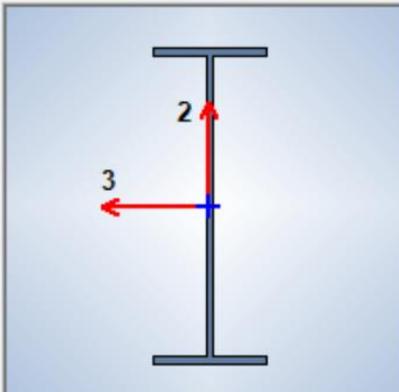
Propiedades de los perfiles			
Nombre del elemento:	VSI 45x17	Dimensiones	
Material:	A572 Gr 50	h:	42,2 [cm]
		bf:	17 [cm]
		tf:	1,2 [cm]
		tw:	0,8 [cm]
	Propiedades		
		A	72,6 [cm <sup>2</sup> ]
		I 33	21354,1 [cm <sup>4</sup> ]
		I 22	984,3 [cm <sup>4</sup> ]
		S 33	1012 [cm <sup>3</sup> ]
		S 22	115,8 [cm <sup>3</sup> ]
		R 33	17,146 [cm]
		R 22	3,681 [cm]
		Z 33	1153,2 [cm <sup>3</sup> ]
		Z 22	179,8 [cm <sup>3</sup> ]

Tabla 4- 26: Propiedades de las vigas de riostras sección (VTI 39x13.80)

Propiedades de los perfiles			
Nombre del elemento:	VTI 39x13,80	Dimensiones	
Material:	A572 Gr 50	h:	39 [cm]
		bf:	13,8 [cm]
		tf:	1 [cm]
		tw:	0,6 [cm]
	Propiedades		
		A	49,8 [cm <sup>2</sup> ]
		I 33	12498,6 [cm <sup>4</sup> ]
		I 22	438,7 [cm <sup>4</sup> ]
		S 33	641 [cm <sup>3</sup> ]
		S 22	63,2 [cm <sup>3</sup> ]
		R 33	15,842 [cm]
		R 22	2,968 [cm]
		Z 33	729,8 [cm <sup>3</sup> ]
		Z 22	98,6 [cm <sup>3</sup> ]

### 4.5.3. Cargas de la edificación

Para la carga muerta se tomó en consideración la carga por el peso propio de los elementos estructurales y también se tomó en cuenta la carga por acabados que corresponde a paredes y baldosas, en la Tabla 4-27 se presentan los valores obtenidos por cada rubro.

Tabla 4- 27: Determinación de áreas y pesos para la carga muerta por acabados

Cálculo de la carga muerta por acabados			
Pisos	Áreas [m <sup>2</sup> ]	Perímetros de paredes [m]	
Story -1	3220,79	2	194,78 Story 1- 3,10
Base	1457,92	3	157,08 Story 2 - 1,50 / Story (2-E1) - 4,10
Story 3	311,01	4	119,38 Story 2 - 1,50
Story 4	1046,16		
Story 5	815,87		
<b>TOTAL</b>	<b>6851,75</b>		

Materiales considerados	Peso unitario (NEC 15)		Volumen [m <sup>3</sup> ]	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Peso total [kN]	Peso area [kN/m <sup>2</sup> ]	Peso area [tonf/m <sup>2</sup> ]
Paredes de bloque	12	[kN/m <sup>3</sup> ]	299,24		3590,84	0,77	0,086
Baldosa	0,22	[kN/m <sup>2</sup> ]		6851,75	1507,39	0,22	0,025
					<b>TOTAL</b>	<b>0,987</b>	<b>0,111</b>

Para el caso de las cargas vivas se tomó en consideración el uso de la edificación, en zonas específicas se ubican almacenes, restaurantes, oficinas, pasillos y en la zona superior se ubicó una carga de escenarios puesto que la edificación además de ser un mercado fue diseñada como plaza cívica. En la Tabla 4-28 se presentan los valores normativos que se encuentran en la NEC.

Tabla 4- 28: Definición de cargas vivas por cada zona de uso

Resumen de cargas vivas determinadas en la NEC		
Ocupación / Uso	Carga Uniforme	
Almacenes pisos superiores	3,6	[kN/m <sup>2</sup> ]
Corredores	4,8	[kN/m <sup>2</sup> ]
Oficinas	2,4	[kN/m <sup>2</sup> ]
Plataformas de reunión	4,8	[kN/m <sup>2</sup> ]
Cubiertas planas	0,7	[kN/m <sup>2</sup> ]
Comedores	4,8	[kN/m <sup>2</sup> ]

Para el caso de la carga sísmica se tomó en consideración el espectro de diseño con las especificaciones de cálculo de la NEC-SE-DS 3.3, 3.4, 3.5, 4. Adicional a esto se plantearon diferentes funciones de espectros sísmicos que fueron utilizadas en el análisis *Pushover*. En la Tabla 4-29 se presentan los valores asignados para la modificación del espectro de diseño de la NEC – 15.

Tabla 4- 29: Definición del espectro de diseño NEC-15

Modificación del espectro NEC 15 y Cortante basal mínimo		
Peso de la edificación	W	1016 [tonf]
Coef. Tipo de edificio	Ct	0,072
Altura de la edificación	hn	12,4 [m]
Coef. Tipo de edificio	$\alpha$	0,8
Período natural de la edificación (Prog)	Ta	0,39 [s]
Período espectro sísmico elástico Tc		0,565 [s]
Espectro de respuesta elástico Sa		1,1904 [g]
<b>Coefficiente de cortante</b>		
	Cc	0,3538
<b>Cortante basal de diseño</b>		
	V	306 [tonf]

Coeficientes de sitio		
Tipo de Suelo	C	
I	1,3	Índice de importancia
fi p	0,9	Irregularidad en planta
fi e	0,81	Irregularidad en elevación
R	6	Factor de reducción de fuerzas sísmicas
$\eta$	2,48	Relación de amplificación espectral
Z	0,4	Aceleración máxima en roca esperada
Fa	1,2	Amplificación del suelo en zona de período corto
Fd	1,11	Desplazamiento para diseño en roca
Fs	1,11	Comportamiento no lineal del suelo
r	1	Factor zona geográfica

#### 4.5.4. Combinaciones de carga

Para las combinaciones de carga se tomó en cuenta lo dispuesto en la NEC-SE-CG 3.4, estas son las siguientes:

$$C1 = 1,4D$$

$$C2 = 1,2D + 1.6L$$

$$C5 = 1,2 D + E + L$$

$$C7 = 0,9D + E$$

En estas fórmulas se consideró la siguiente nomenclatura:

D: carga permanente

E: Carga de sismo

L: Sobrecarga (carga viva)

No se consideraron cargas de granizo ni de viento porque se trata de una edificación de baja altura y la cubierta se encontró diseñada para ser usada como un escenario, no solo como cubierta.

Adicional a estas combinaciones de carga, también se tomó en consideración lo dispuesto por la NEC – SE – RE.

$$R1 = 1,1(D + 0,25L) + E$$

$$R2 = 0,9(D + 0,25L) + E$$

## 4.6. Evaluación de vulnerabilidad sísmica detallada

Con la edificación seleccionada se realizó un análisis de vulnerabilidad sísmica más detallado, para ello se empleó el análisis estático lineal, modal espectral y estático no lineal *Pushover*.

### 4.6.1. Análisis estático lineal

Para este análisis se tomaron en cuenta las consideraciones básicas descritas en el apartado 4.4.3 de memoria de diseño. Se obtuvo los siguientes resultados:

#### 4.6.1.1. Derivas de piso

En la Figura 4-30 se presentan los resultados de derivas de piso por el método de análisis estático lineal, en este caso se visualizan los resultados con el sismo estático lineal configurado en X, se observa que en ninguno de los casos las derivas alcanzan el límite del 2% (NEC-SE-DS- Tabla 7), el máximo valor encontrado fue de 0,99%.

En la Figura 4-31 se presentan las derivas de piso para el caso de análisis estático lineal con sismo con la configuración en sentido Y, al igual que en el caso anterior, las derivas no superan el límite del 2% (NEC-SE-DS- Tabla 7), sin embargo, el valor máximo encontrado fue de 1,05%.

Tabla 4- 30: Derivas de piso, sismo estático lineal en X

Derivas Sismo X Estático Lineal						
Denominación	Altura	Sentido X	Porcentaje	Sentido Y	Porcentaje	Valor de referencia
Story 5	6,4	0,001534	0,69%	0,000448	0,20%	2,0%
Story 4	4,5	0,002168	0,98%	0,000969	0,44%	2,0%
Story 3	3,7	0,002199	0,99%	0,001029	0,46%	2,0%
Story 2	0	0,001773	0,80%	0,000174	0,08%	2,0%
Story 1	-3	0,000332	0,15%	7,30E-05	0,03%	2,0%
Base	-6	0	0,00%	0	0,00%	2,0%

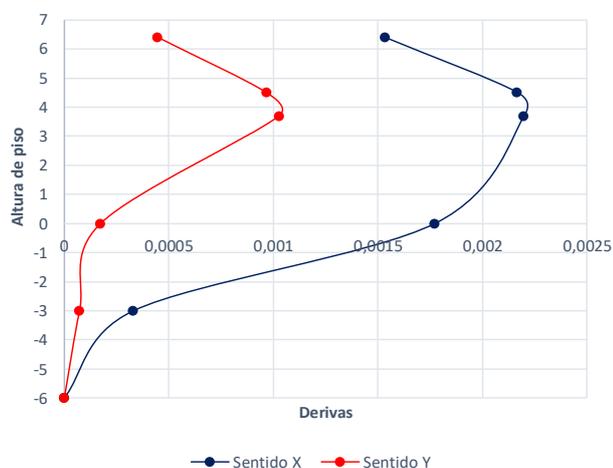
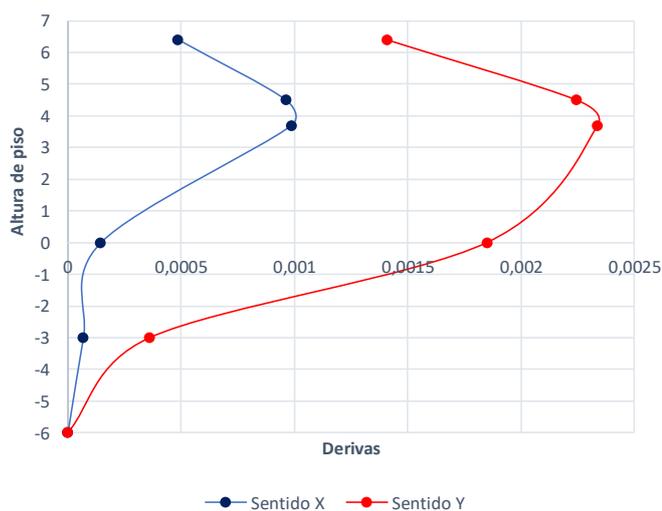


Tabla 4- 31: Derivas de piso, sismo estático lineal en Y

Derivas Sismo Y Estático Lineal						
Denominación	Altura	Sentido X	Porcentaje	Sentido Y	Porcentaje	Valor de referencia
Story 5	6,4	0,000488	0,22%	0,00141	0,63%	2,0%
Story 4	4,5	0,000963	0,43%	0,002247	1,01%	2,0%
Story 3	3,7	0,000987	0,44%	0,00234	1,05%	2,0%
Story 2	0	0,000146	0,07%	0,001851	0,83%	2,0%
Story 1	-3	6,80E-05	0,03%	3,63E-04	0,16%	2,0%
Base	-6	0	0,00%	0	0,00%	2,0%



#### 4.6.1.2. Cortante basal

En la Tabla 4-32 se presentan los valores de cortante basal en el análisis estático lineal, tanto en sentido X como en sentido Y se encontró un valor de 398,69 tonf, siendo este un valor superior al valor mínimo requerido de 306 tonf, por ese motivo se pudo deducir que a través de este análisis el cortante basal cumple con lo requerido.

Tabla 4- 32: Valores de cortante basal – estático lineal

Condiciones de carga sísmica	Cortante basal [tonf]		Límite mínimo de referencia
	Sentido X	Sentido Y	
Sismo X Estático Lineal	-398,691	NA	306
Sismo Y Estático Lineal	NA	-398,691	306

#### 4.6.1.3. Participaciones de masa

En la Tabla 4-33 se presentan los valores de participación de masa por el método estático lineal, se presentaron los tres primeros modos de participación, se visualizó que existen valores aceptables (NEC-SE-DS – 6.2.2).

Tabla 4- 33: Valores de participación de masa – estático lineal

PPM		
X	Y	Z
22,84	74,63	4,42
77,07	22,46	0,17
0,09	2,91	51,44

#### 4.6.1.4.Períodos

En la Tabla 4-34 se presentan los períodos por cada modo de vibración, en este caso, se presentan los tres primeros resultados, se encontró que los valores que arrojó el análisis se encuentran dentro de un rango aceptable y no generan problemas de resonancia frente al valor del período propio del sitio conforme la modificación del espectro sísmico proporcionado por la NEC 15.

Tabla 4- 34: Valores de participación de períodos

Case	Mode	Period sec
Modal	1	0,393
Modal	2	0,378
Modal	3	0,367

#### 4.6.1.5.Desplazamiento

Tabla 4- 35: Valores de desplazamientos, sismo estático lineal en X

Desplazamientos Sismo X Estático Lineal			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Story 5	6,4	0,013973	0,000668
Story 4	4,5	0,013985	0,001933
Story 3	3,7	0,013213	0,002639
Story 2	0	0,005664	0,000599
Story 1	-3	0,000996	2,20E-04
Base	-6	0	0

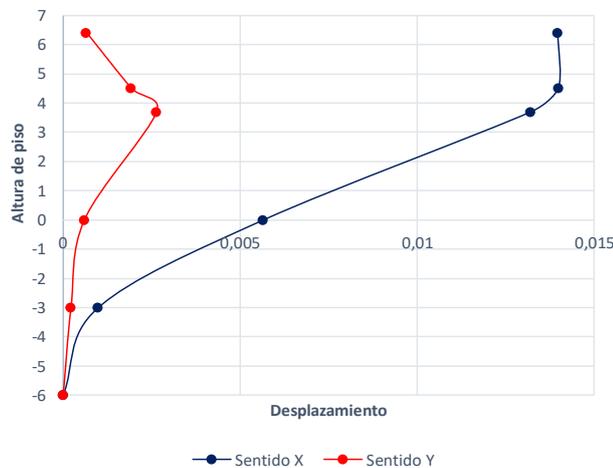
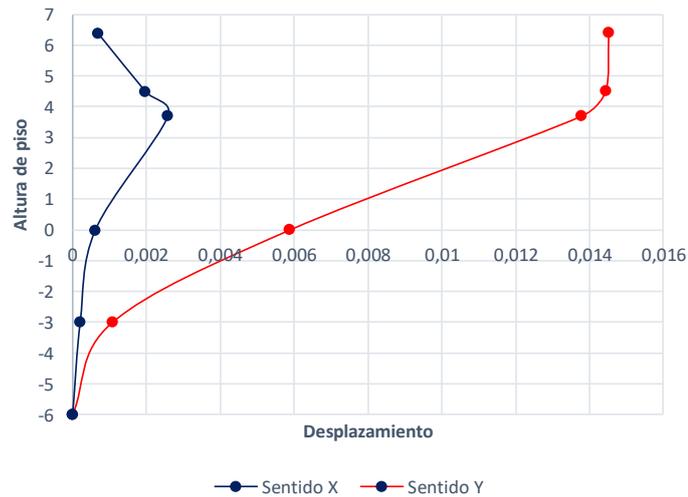


Tabla 4- 36: Valores de desplazamientos, sismo estático lineal en Y

Desplazamientos Sismo Y Estático Lineal			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Story5	6,4	0,000687	0,014523
Story4	4,5	0,001979	0,01444
Story3	3,7	0,002584	0,013786
Base	0	0,000616	0,005891
Story-1	-3	2,04E-04	1,09E-03
Story -2	-6	0	0



En las Figuras 4-35 y 4-36 se presentan los resultados de los desplazamientos por pisos en X e Y. Se encontró que el valor máximo en el sismo X fue de 13,97 mm en sentido X, mientras que en el sismo Y el valor máximo se presentó en sentido Y con un valor de 14,52 mm.

## 4.6.2. Análisis modal espectral

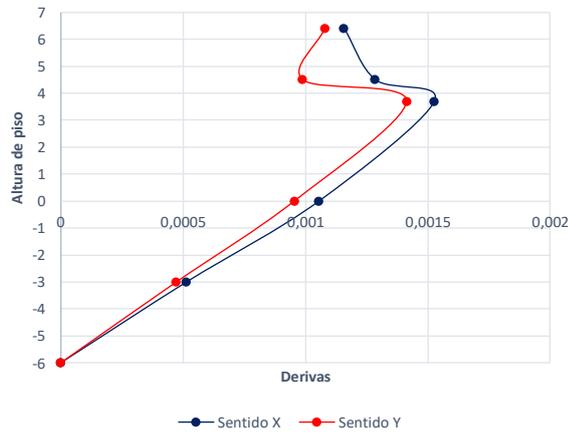
### 4.6.2.1. Derivas de piso

En el análisis modal espectral se incluyó el espectro de respuesta de diseño que fue modificado de acuerdo con los criterios establecidos por la NEC 15, con este análisis se determinó el comportamiento de la edificación bajo la acción sísmica en un análisis lineal.

En la Tabla 4-37 se presentan los valores encontrados de derivas de piso con análisis modal espectral en sentido X, estos no alcanzan el límite máximo de 2% por lo que se puede mencionar que el comportamiento de la edificación se encuentra dentro del límite y cumple con este criterio.

Tabla 4- 37: Derivas de piso, modal espectral en X

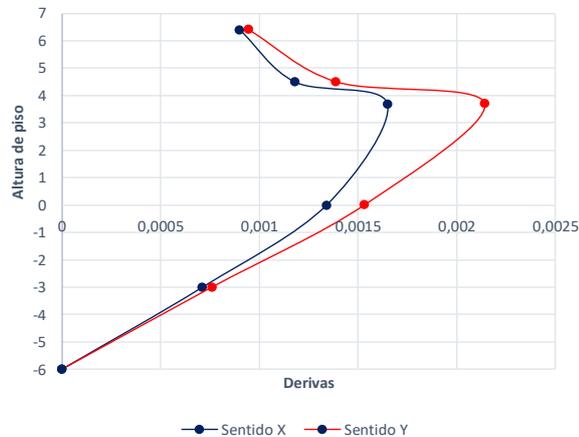
Derivas Sismo X Response Spectrum						
Denominación	Altura	Sentido X	Porcentaje	Sentido Y	Porcentaje	Valor de referencia
Story 5	6,4	0,001158	0,52%	0,00108	0,49%	2,0%
Story 4	4,5	0,001285	0,58%	0,000989	0,45%	2,0%
Story 3	3,7	0,001526	0,69%	0,001414	0,64%	2,0%
Story 2	0	0,001055	0,47%	0,000955	0,43%	2,0%
Story 1	-3	0,000514	0,23%	4,73E-04	0,21%	2,0%
Base	-6	0	0,00%	0	0,00%	2,0%



En la Tabla 4-38 se muestran las derivas de piso bajo el análisis modal espectral en sentido Y. Al igual que en el caso anterior, estos valores se encuentran dentro del límite (NEC-SE-DS- Tabla 7).

Tabla 4- 38: Derivas de piso, modal espectral en Y

Derivas Sismo Y Response Spectrum						
Denominación	Altura	Sentido X	Porcentaje	Sentido Y	Porcentaje	Valor de referencia
Story 5	6,4	0,000902	0,41%	0,000947	0,43%	2,0%
Story 4	4,5	0,00118	0,53%	0,00139	0,63%	2,0%
Story 3	3,7	0,00165	0,74%	0,002142	0,96%	2,0%
Story 2	0	0,001342	0,60%	0,001532	0,69%	2,0%
Story 1	-3	7,13E-04	0,32%	7,60E-04	0,34%	2,0%
Base	-6	0	0,00%	0	0,00%	2,0%



Los valores de derivas obtenidos con los dos análisis presentaron resultados similares, sin embargo, mediante el análisis modal espectral se encontraron resultados inferiores.

#### 4.6.2.2.Cortante basal

En la Tabla 4-39 se presentan los resultados de cortante basal en el análisis de modal espectral, en este caso se visualizó que empleando el sismo X, el cortante basal cumple con el mínimo de referencia, mientras que en el caso de análisis del sismo en sentido Y este valor es inferior, sin embargo, cumple con el mínimo.

Tabla 4- 39: Valores de cortante basal – modal espectral

Condiciones de carga sísmica	Cortante basal [tonf]		Límite mínimo de referencia
	Sentido X	Sentido Y	
Sismo X Response Spectrum	413,1289	259,7393	306
Sismo Y Response Spectrum	258,6625	334,435	306

#### 4.6.2.3.Participaciones de masa

En la Tabla 4-40 se presentan los valores de participación de masa para el análisis modal espectral, en este caso, se encontró que en los tres primeros modos existe masa participante dentro de los criterios requerimientos mínimos (NEC-SE-DS – 6.2.2).

Tabla 4- 40: Valores de participación de masa – modal espectral

PPM		
X	Y	Z
17,55	58,56	18,27
80,58	18,84	0,51
1,87	22,60	40,80

#### 4.6.2.4.Períodos

En la Tabla 4-41 se presentan los valores de participación de períodos conforme los tres primeros resultados obtenidos en el análisis modal espectral, estos valores son aceptables puesto que se encuentran dentro del criterio aceptable de

Tabla 4- 41: Valores de participación de períodos – modal espectral

Case	Mode	Period sec
Modal	1	0,346
Modal	2	0,329
Modal	3	0,325

#### 4.6.2.5.Desplazamiento

En la Tabla 4-42 y 4-43 se presentan los valores de desplazamientos por piso de acuerdo con el análisis modal espectral, el mayor valor encontrado se obtuvo con el sismo Y del espectro de respuesta, este desplazamiento corresponde a 14 mm en sentido Y.

En los dos análisis se encontró que el comportamiento de la edificación en sentido X es más rígido puesto que las mayores derivas y desplazamientos se producen en sentido Y, se amplifican cuando se encuentran bajo cargas sísmicas en ese sentido.

Tabla 4- 42: Valores de desplazamiento – modal espectral sentido x

Desplazamientos Sismo X Response Spectrum			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Story 5	6,4	0,011823	0,008972
Story 4	4,5	0,010368	0,008627
Story 3	3,7	0,009359	0,009197
Story 2	0	0,004453	0,004256
Story 1	-3	0,001542	1,42E-03
Base	-6	0	0

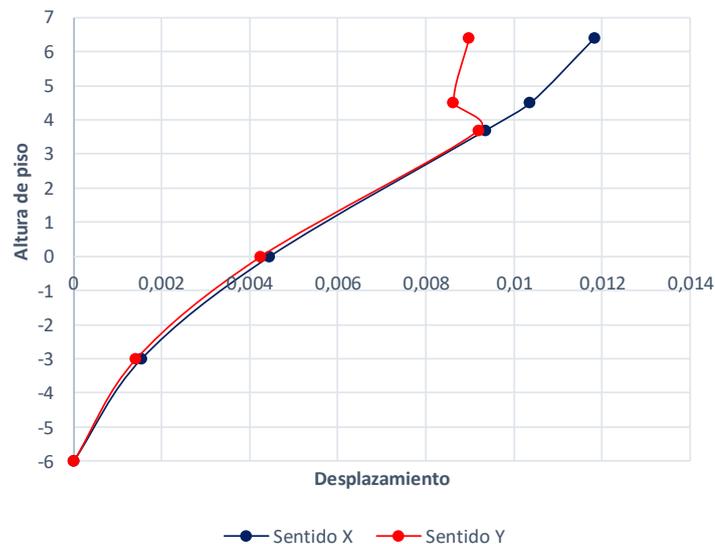
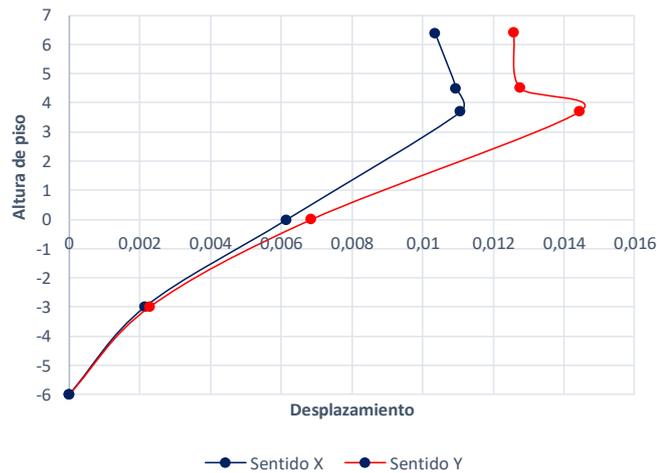


Tabla 4- 43: Valores de desplazamiento – modal espectral sismo y

Desplazamientos Sismo Y Response Spectrum			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Story5	6,4	0,010349	0,012573
Story4	4,5	0,01095	0,012761
Story3	3,7	0,011072	0,014437
Base	0	0,006155	0,006852
Story-1	-3	2,14E-03	2,28E-03
Story -2	-6	0	0



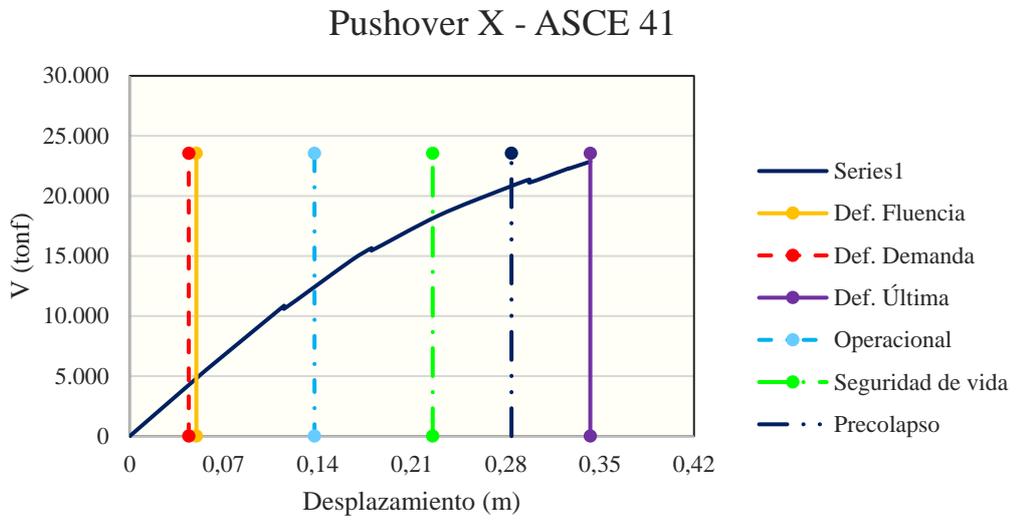
#### 4.6.3. Análisis Pushover

Como complemento del análisis de vulnerabilidad sísmica se realizó el análisis estático no lineal de la edificación para ello se empleó la metodología de *Pushover* incremental, para esto se definieron dos funciones de espectro de respuesta, sin reducción de la fuerza sísmica y el espectro de diseño que fue definido anteriormente en la Tabla 4-29. Estos espectros tomaron como base el espectro de respuesta de la NEC-15.

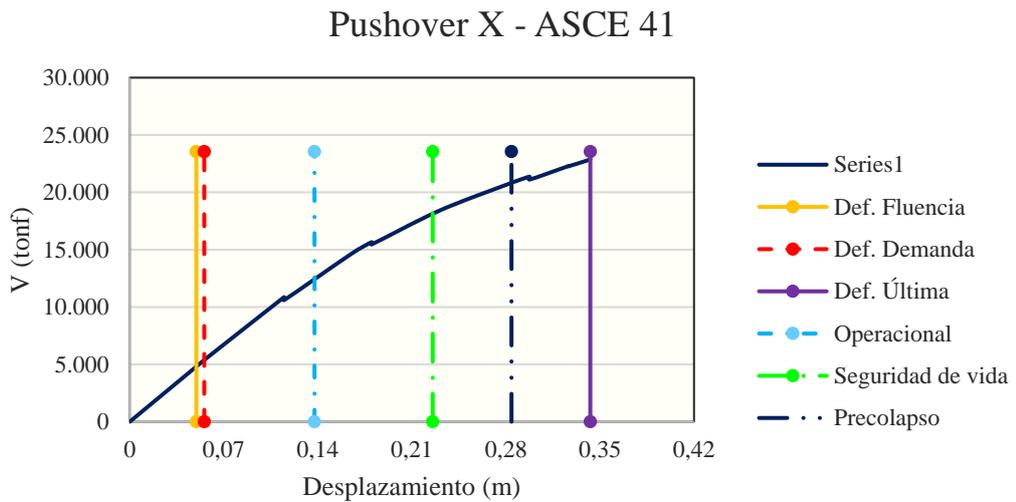
En la Tabla 4-44 se presentan las curvas de capacidad de la edificación, se observa el desplazamiento de la edificación en el eje x de la gráfica y el valor del cortante basal en el eje y. Por cada empuje asignado a la edificación se obtuvo un valor de cortante basal hasta cubrir el desplazamiento de control, al final de la curva se obtuvo el límite de deformación última con un valor de 0,3428 m y 0,02775 m para la deformación de la demanda de la edificación en el caso del espectro de diseño no reducido que corresponde al de ocupación especial. En el caso de un sismo muy raro, el valor de la deformación de la demanda fue de 0,05549 m que sobrepasa el valor del límite por deformación de fluencia.

Tabla 4- 44: Curvas de capacidad *Pushover X*

Curva de capacidad para ocupación especial



Curva de capacidad para un sismo muy raro



En la Tabla 4-44 en la curva de capacidad para ocupación especial se encontró que la deformación de demanda de la edificación se encuentra dentro del límite de deformación de fluencia y dentro del rango operacional, este mismo caso se presenta para la curva de capacidad para un sismo muy raro, sin embargo, en esta curva, la deformación de demanda se ubica después del límite de deformación por fluencia.

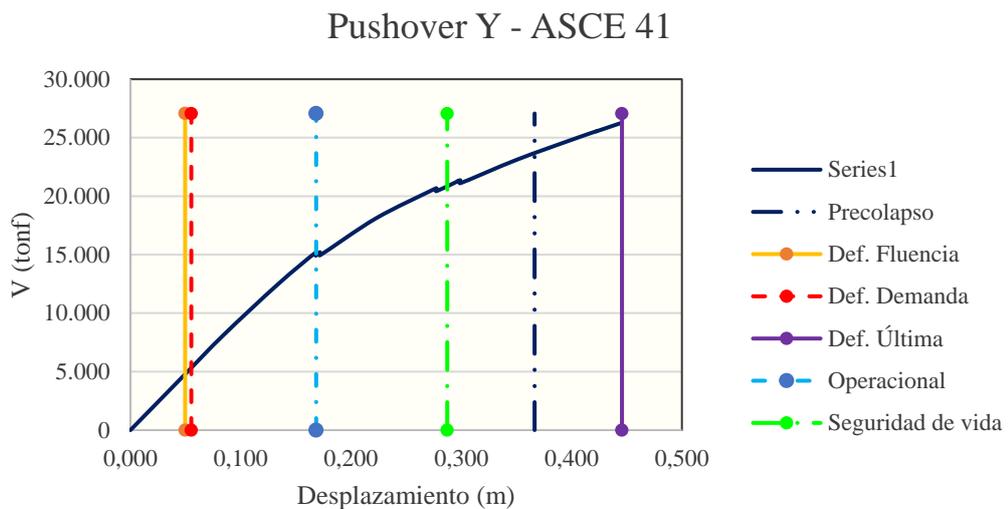
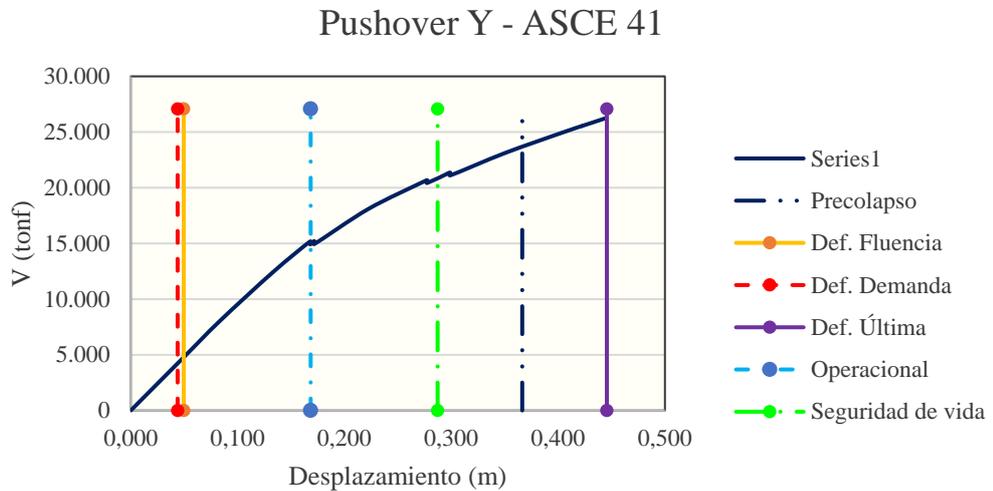
Tabla 4- 45: Límites de deformación - análisis *Pushover X*

Sismo	Deformación de fluencia [Dy]	Deformación de demanda [Dd]	Deformación última [Du]
Ocupación especial	0,0496	0,0440	0,3428
Sismo muy raro	0,0496	0,0555	0,3428

En la Tabla 4-45 se presentan los valores límite encontrados para los dos casos de estudio y los valores propios de la edificación. Del mismo modo se realizó el análisis con la obtención de las curvas de capacidad para el caso de *Pushover Y*.

Tabla 4- 46: Curvas de capacidad *Pushover Y*

Curva de capacidad para ocupación especial



En la Tabla 4-46 se presentan los valores de la curva de capacidad de la edificación con la metodología de análisis *Pushover* en sentido Y. Para el análisis con el espectro de ocupación especial se obtuvo un límite de deformación última de 0,4457 m y la deformación de la demanda fue de 0,0438 m, en el caso del análisis con el sismo muy raro, el límite de deformación de la demanda fue de 0,0552 m, en este caso, la demanda de la edificación supera el límite de deformación de fluencia, sin embargo, se encuentra dentro del rango operacional.

En la Tabla 4-47 se presentan los valores límite encontrados para los dos casos de estudio y los valores propios de la edificación.

Tabla 4- 47: Límites de deformación - análisis *Pushover* Y

Sismo	Deformación de fluencia [Dy]	Deformación de demanda [Dd]	Deformación última [Du]
Ocupación especial	0,0496	0,0438	0,4457
Sismo muy raro	0,0496	0,0552	0,4457

Mediante el análisis de vulnerabilidad detallada de la edificación se pudo determinar que la estructura está funcionando dentro del rango del límite de deformación de fluencia y que la capacidad de la edificación se extiende hasta un rango de deformación de 0,4457 m en dirección Y, mientras que para la dirección X este rango de deformación se limitó a 0,3428 m.

En el análisis también se determinaron puntos críticos del sistema estructural puesto que se generaron rótulas plásticas de tonalidad roja en las conexiones críticas de la edificación, se identificó que estas anomalías en el sistema estructural podrían generar condiciones críticas y de colapso por lo que se planteó un sistema de reforzamiento de la edificación para las conexiones.

#### 4.6.4. Verificación de la conexión crítica

Luego del análisis *Pushover*, se encontraron zonas críticas en las que aparecieron rótulas, una de las más críticas se presentó en la conexión de las columnas con las vigas principales. Las conexiones son elementos críticos en el sistema estructural puesto que si no se diseñan adecuadamente pueden generar colapsos. En la Figura 4-29 se presenta la zona de afectación aproximada y la ubicación de la rótula.

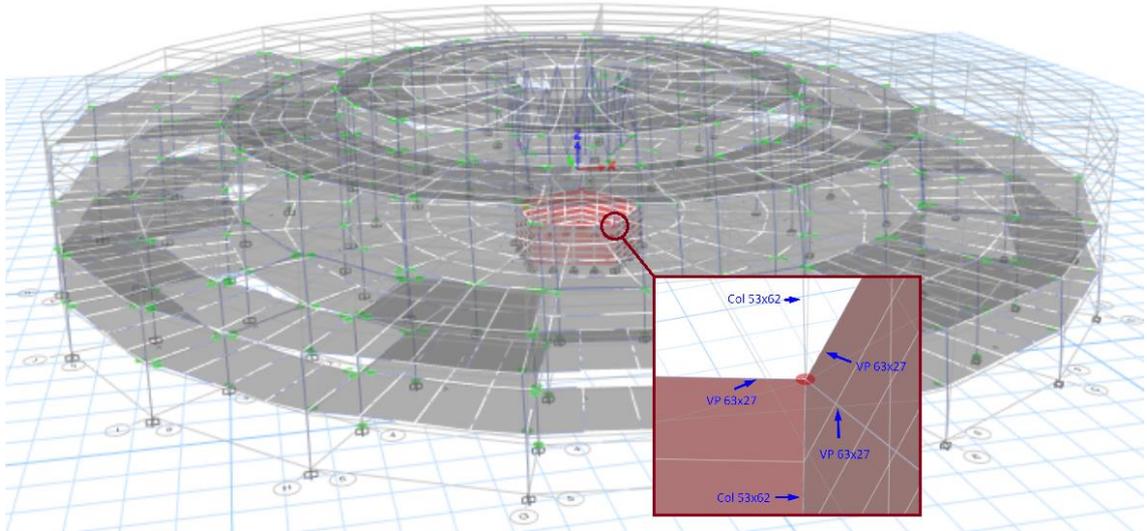
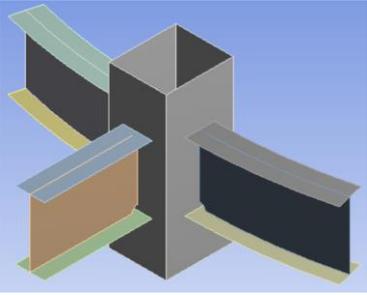


Figura 4- 29: Ubicación de las rótulas críticas

El tipo de conexión empleada en esta zona se presenta en la Tabla 4-48 junto con el modelo de conexiones empleadas en estos elementos y el modelamiento en un programa de elementos finitos para verificar su funcionamiento en cuanto a acumulación de esfuerzos en las zonas de soldadura.

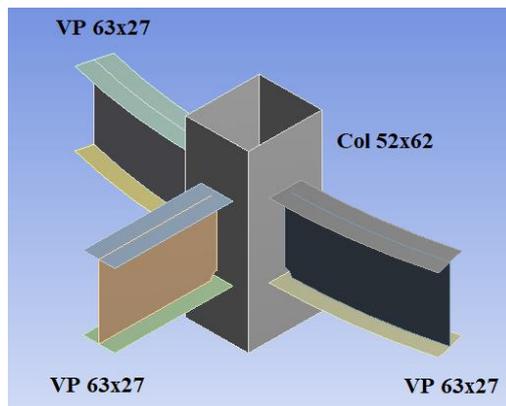
Tabla 4- 48: Detalles de las conexiones de la columna y vigas

Zona de la rótula en la edificación	Tipo de conexión empleada	Modelamiento CAD
		
<p>La zona crítica se presentó en la conexión entre vigas y columnas del anillo central de la edificación.</p>	<p>Este tipo de conexiones se presentaron en todas las uniones entre vigas y columnas, se visualizó un espacio libre en la esquina de unión entre alma y patín para el alivio de esfuerzos.</p>	<p>Se modeló la conexión como se presentó en el anillo interno de la edificación, puesto que fue la zona más crítica en el análisis <i>Pushover</i>.</p>

Para las condiciones de análisis se tomaron en cuenta las cargas de momentos y fuerzas cortantes que se encontraron en los cortes de sección realizados para el modelamiento de la conexión, adicionalmente se tomó en cuenta que para simplificar el modelo de análisis se debía realizar una modelación en superficies, por ese motivo se aplicaron estas condiciones en el modelo y se asignaron los espesores de acuerdo con las consideraciones de los espesores según la geometría de cada perfil. Se presentan las condiciones de carga aplicadas en cada segmento de forma progresiva en 8 intervalos hasta la carga límite que se refleja en la Tabla 4-49.

Tabla 4- 49: Condiciones de carga tomadas en cuenta para el análisis

Elemento	Combinación de carga	Momento [N.m]	Fuerza cortante [N]
Col 53x62 Superior	Esfuerzo crítico - Comb 5	367995,71	153190,20
VP 63X27 Izquierda	Esfuerzo crítico - Comb 5	6913,97	24746,74
VP 63X27 Derecha	Esfuerzo crítico - Comb 5	30878,49	15426,43
VP 63X27 Frontal	Esfuerzo crítico - Comb 5	-248770,01	-155048,82



En la zona inferior de la columna se aplicó un apoyo fijo para el análisis, mientras que el resto de las condiciones de carga se aplicaron en la zona de corte de cada segmento de los elementos que conforman el sistema estructural de la unión.

Para el mallado se aplicaron elementos de 25 mm con un refinado del mallado en las zonas de unión en donde se aplican los cordones de soldadura, como se presenta en la Figura 4-30. En total se generaron 14943 nodos y 14759 elementos, los elementos generados para el mallado fueron tipo Shell 181.

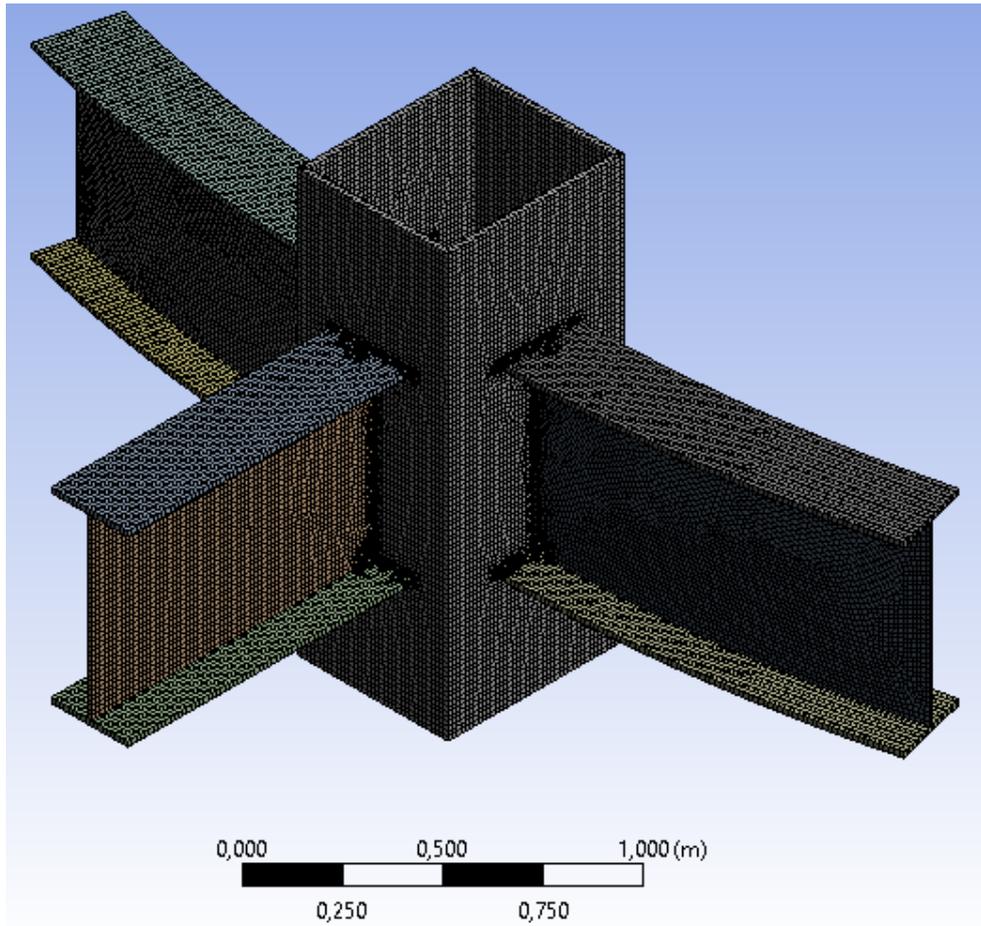


Figura 4- 30: Mallado del conjunto

En la Figura 4-31 se presentan los resultados de tensiones equivalentes por Von-Mises, se aprecia una distribución de esfuerzos que superan el límite elástico, sin embargo, en las zonas en las que se concentran los esfuerzos como es el caso de los bordes del patín, el valor de las tensiones es elevado, llegando a alcanzar los 436 MPa de forma localizada como se presenta en la Figura 4-31.

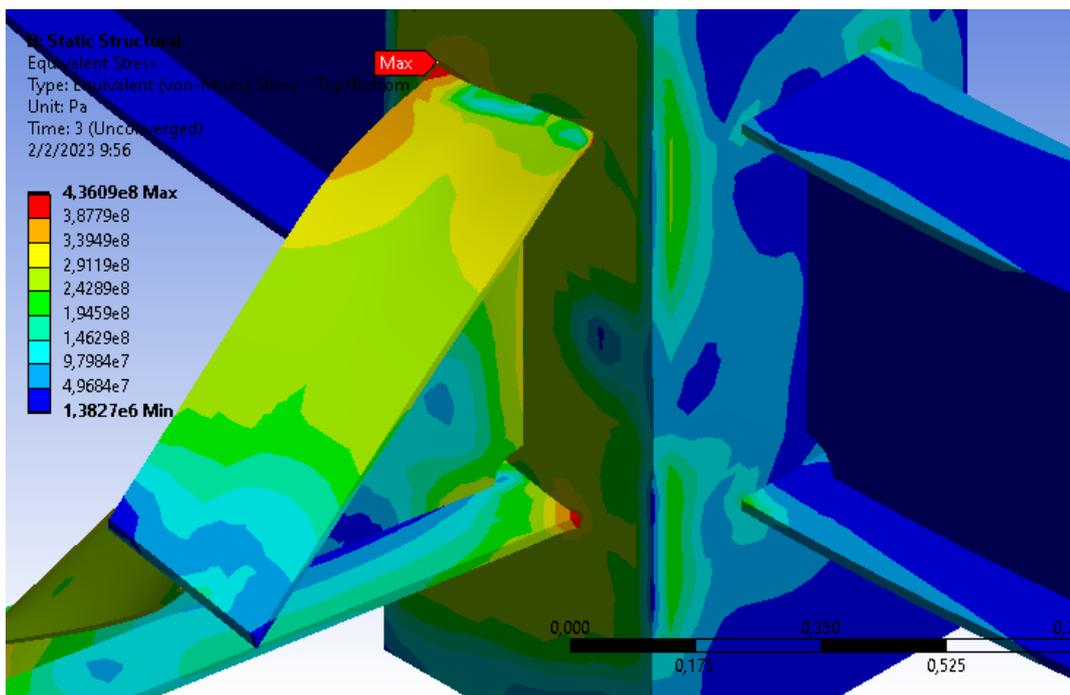
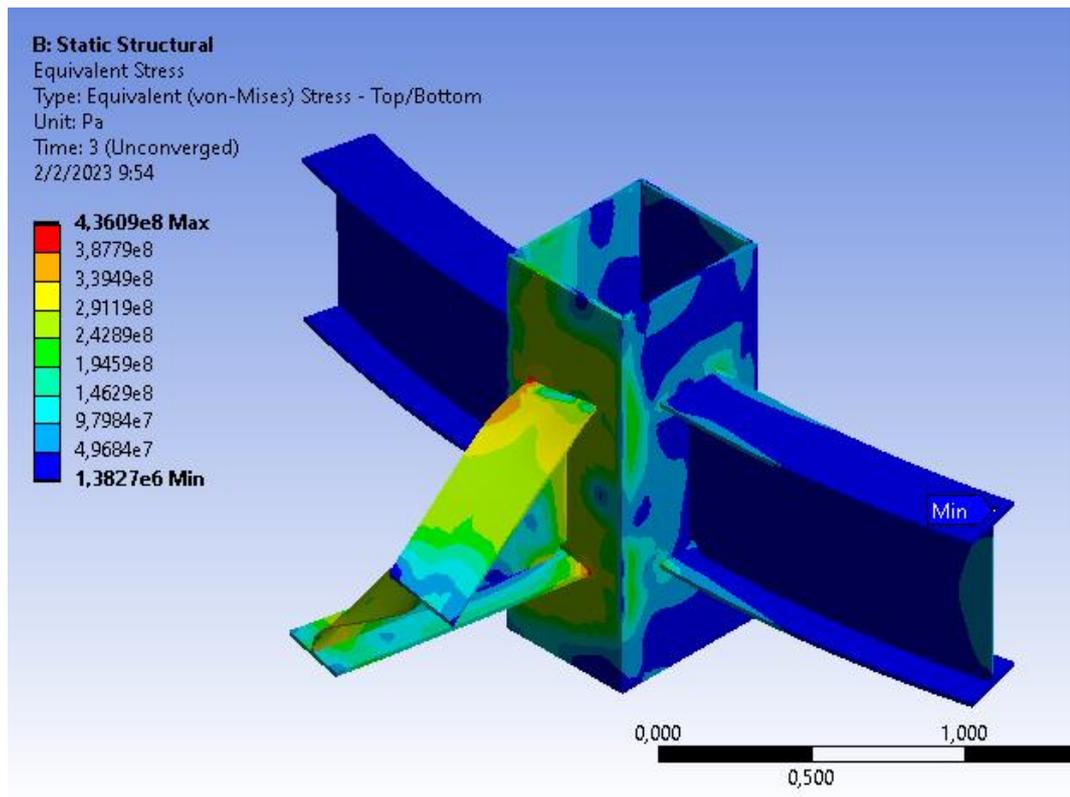


Figura 4- 31: Resultados de tensión equivalente de Von-Mises

En la Figura 4-32 se presentan los resultados de las deformaciones plásticas equivalentes, se aprecia que el conjunto de elementos no presenta deformaciones significativas dentro del rango plástico, sin embargo, en las zonas en las que existe una

concentración de esfuerzo máxima, la deformación plástica máxima de 0,3518 m/ por lo que podría iniciar mecanismos de falla de rotura en la unión de los elementos por el cordón de soldadura.

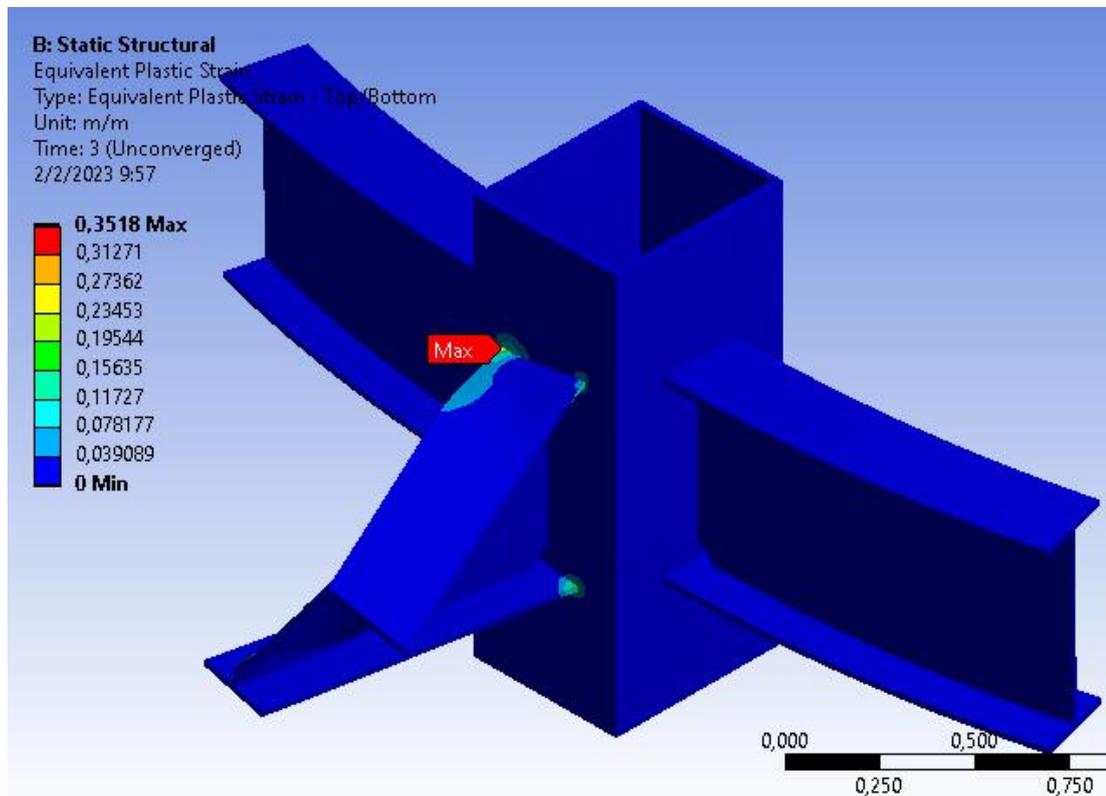


Figura 4- 32: Deformaciones plásticas

En la Figura 4-33 se presenta las condiciones de trabajo en las que se encuentran los elementos, el factor de seguridad en la zona de acumulación de esfuerzos se visualiza de color rojo, con un valor de 0,57328. Se puede mencionar que en esa zona los esfuerzos son excesivos y como consecuencia no satisface las solicitaciones de carga. Algo que ayudó en las condiciones de trabajo de la conexión fueron los agujeros elaborados en las esquinas de unión entre el alma y el patín puesto que fueron adecuados para la disipación de esfuerzos en esa zona, sin embargo, aún se requiere de un elemento de reforzamiento para verificar que incluso en las zonas pequeñas en las que se produce una deformación plástica no darán origen a mecanismos de falla de rotura que posteriormente puedan propagarse y que el elemento completo falle.

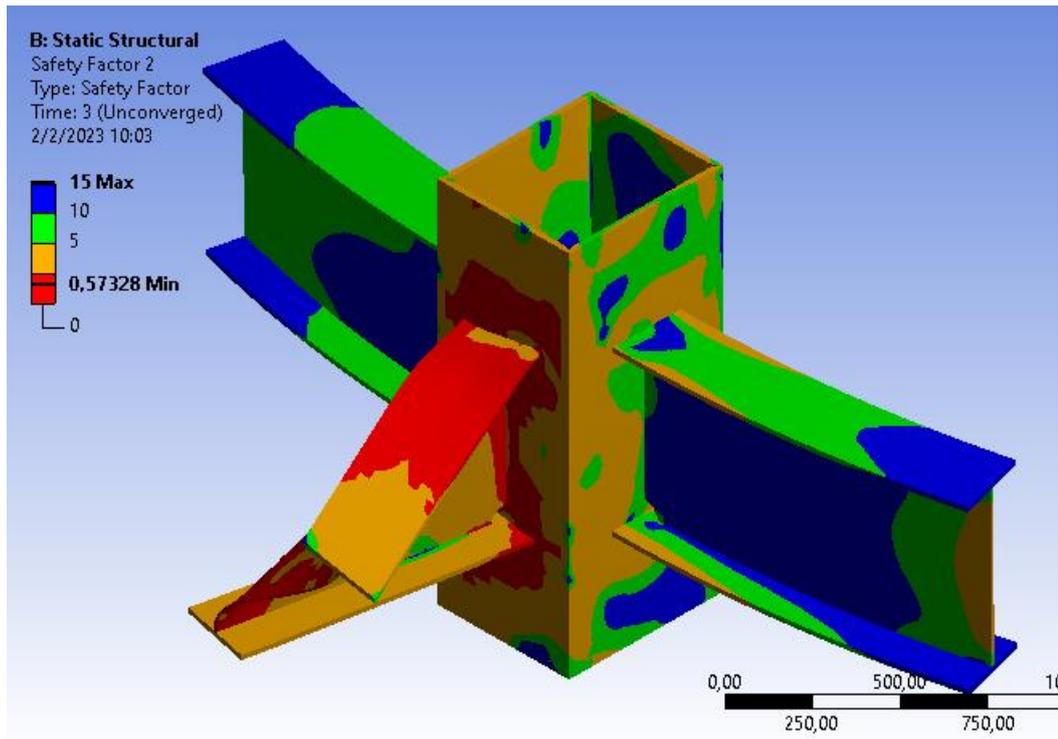


Figura 4- 33: Factor de seguridad aplicado en los elementos

#### 4.7. Diseño de un sistema de reforzamiento estructural para la edificación seleccionada

En la Plaza Urbina se encontraron patologías que estuvieron orientadas hacia el inadecuado mantenimiento de la edificación, uno de los principales problemas que se encontraron en el sistema estructura fue el de corrosión, existen filtraciones de agua en la cubierta y este problema se extiende hacia los elementos principales y secundarios que hoy en día cuentan con salpicaduras, humedad impregnada en los elementos y componentes que ya presentan desgaste por este problema.

El segundo factor que influye de manera negativa en el desempeño sísmico de la edificación fue el de las conexiones en los elementos de vigas y columnas, puesto que no se aplicaron conexiones precalificadas, la manera en la que se encuentran unidos los elementos pueden desencadenar problemas futuros como mecanismos de falla por roturas en los cordones de soldadura y colapso de los elementos. En la Figura 4-31 se presentó que en las zonas de unión se generó una acumulación de esfuerzo e incluso en la zona de afectación esto podría generar una propagación de la falla del material.



Figura 4- 34: Composición típica de las conexiones en columnas y vigas

En la Figura 4-34 se presenta la composición típica usada para la conexión entre vigas y columnas, pese a que existe un agujero para la liberación de esfuerzos, es necesario proponer un mecanismo de disipación que distribuya los esfuerzos acumulados en el cordón de soldadura para ello se busca fusionar las propuestas que hoy en día se han investigado y se han aplicado generando un mejor comportamiento como es el caso de las investigaciones de [24] y [25].

Se verificó el rango de trabajo de los elementos del sistema estructural, en la Tabla 4-50 se presenta la verificación de acuerdo con las especificaciones de la AISC 341 y AISC 360. Se determinó que las columnas fueron de alta ductilidad, mientras que todas las vigas trabajan en el rango intermedio puesto que son elementos compactos.

Tabla 4- 50: Verificación de ductilidad y elementos compactos

Verificación de ductilidad de los elementos del sistema estructural										
Elemento	AISC 341 Alta y moderada ductilidad					AISC 360 Elem. Compactos y no compactos - Flexión				
	Límite Ala	Val. Elemento	Límite Alma	Val. Elemento	Verificación	Ala Alma	Val. Elemento	Límite Ala	Val. Elemento	Verificación
Col 53x62	58,93	26,5	58,93	31	Elem. Alta Ductilidad	-	-	-	-	NA
VPI 54X16	9,185	10,667	36,051	51,5	No cumple	90,55	51,5	9,152	5,33	Elemento compacto
VPI 63X27	9,185	15	36,051	49,5	No cumple	90,55	49,5	9,152	7,5	Elemento compacto
VSI 45X17	9,185	14,167	36,051	53,25	No cumple	90,55	53,25	9,152	7,083	Elemento compacto
VTI 39X13,80	9,185	13,8	36,051	61,667	No cumple	90,55	61,667	9,152	6,9	Elemento compacto

Con estas consideraciones, se puede indicar que la relación de columna fuerte viga débil se cumplen puesto que se ha diseñado las columnas para una sollicitación de carga más exigente.

La conexión presentada en la Figura 4-34 se realizó en una columna de sección cuadrada, para poder plantear un sistema de reforzamiento en esta conexión se empleó el sistema mostrado en la Figura 4-35 que emplea una placa de reforzamiento para el panel nodal, la misma que dirige los esfuerzos hacia la zona de formación de rótulas, para este modelo se tomaron en cuenta las consideraciones descritas en la guía de diseño para uniones a columnas de perfiles tubulares estructurales [35].

En la Tabla 4-51 se presentan los valores calculados del campo de aplicación de la placa de reforzamiento, de acuerdo con los valores de cálculo propuestos en [35], el reforzamiento es aplicable y cumple con los límites adecuados para el dimensionamiento del sistema, en el Anexo 4 se presenta el plano de la propuesta de reforzamiento de la conexión.

Tabla 4- 51: Verificación del campo de aplicación del reforzamiento de la conexión

Espesor de la columna	<b>tc</b>	20	mm	Límite elástico del material del diafragma	<b>f d,y</b>	2,00E+05	MPa
Ancho de la columna	<b>bc</b>	530	mm	Resistencia última a tracción del material del diafragma	<b>f d,u</b>	345	Mpa
Espesor de la placa de refuerzo	<b>td</b>	20	mm	Esfuerzo axial en el ala traccionada o comprimida	<b>P b,f</b>	47421,663	MPa
Altura del diafragma	<b>hd</b>	50	mm				

**Verificación de la validez de la conexión**

<b>bc/tc</b>	27	Se encuentra dentro del rango
<b>hd/bc</b>	0,1	Se encuentra dentro del rango
<b>td/tc</b>	1	Se encuentra dentro del rango
<b>θ</b>	30°	Se encuentra dentro del límite
<b>bc/2 + hd / td</b>	16	
<b>240/raiz(f d,y)</b>	0,54	Se encuentra dentro del rango

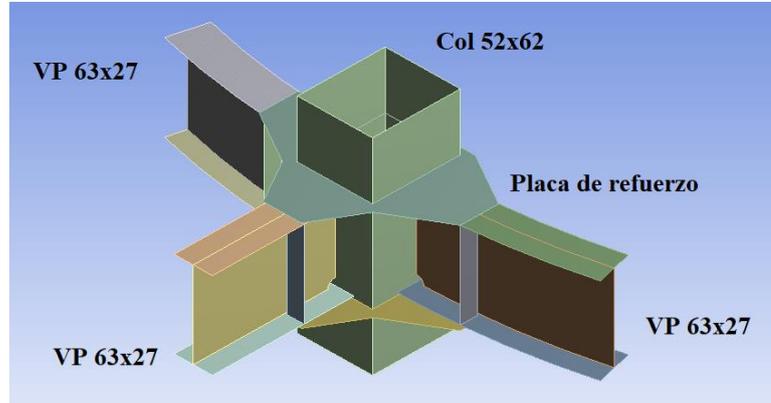
Forma del diafragma externo	Ecuación de resistencia última
	$P_{b,f}^* = 3,17 \left( \frac{t_c}{b_c} \right)^{2/3} \left( \frac{t_d}{b_c} \right)^{2/3} \left( \frac{t_c + h_d}{b_c} \right)^{1/3} b_c^2 f_{d,u} \quad (2)$ <p>en donde</p> $\frac{b_c / 2 + h_d}{t_d} \leq \frac{240}{\sqrt{f_{d,y}}}$ <p>Símbolos:</p> <p><math>f_{d,y}</math> = límite elástico del material del diafragma  <math>f_{d,u}</math> = resistencia última a tracción del material del diafragma  <math>P_{b,f}</math> = esfuerzo axial en el ala traccionada o comprimida</p>
<b>Campo de validez</b>	
$17 \leq \frac{b_c}{t_c} \leq 67$	$0,07 \leq \frac{h_d}{b_c} \leq 0,4$ $0,75 \leq \frac{t_d}{t_c} \leq 2,0$ $\theta \leq 30^\circ$

Nota:  
 Símbolos:    b = anchura    d = diámetro    h = altura    t = espesor    θ = pendiente del diafra  
 Subíndice:    b = viga            c = columna    d = diafragma

En la Tabla 4-52 se presentan los valores de carga asignados que corresponden a las mismas condiciones descritas en la Tabla 4-49 en el modelo con la propuesta de reforzamiento.

Tabla 4- 52: Condiciones de carga tomadas en cuenta para el análisis

Elemento	Combinación de carga	Momento [N.m]	Fuerza cortante [N]
Col 53x62 Superior	Esfuerzo crítico - Comb 5	367995,71	153190,20
VP 63X27 Izquierda	Esfuerzo crítico - Comb 5	6913,97	24746,74
VP 63X27 Derecha	Esfuerzo crítico - Comb 5	30878,49	15426,43
VP 63X27 Frontal	Esfuerzo crítico - Comb 5	-248770,01	-155048,82



Se aplicaron las mismas condiciones de borde con un mallado de 20 mm y con un refinamiento en las zonas de unión en donde se aplican los cordones de soldadura, como se presenta en la Figura 4-35. En total se generaron 27388 nodos y 26977 elementos, los elementos generados para el mallado fueron tipo Shell 181.

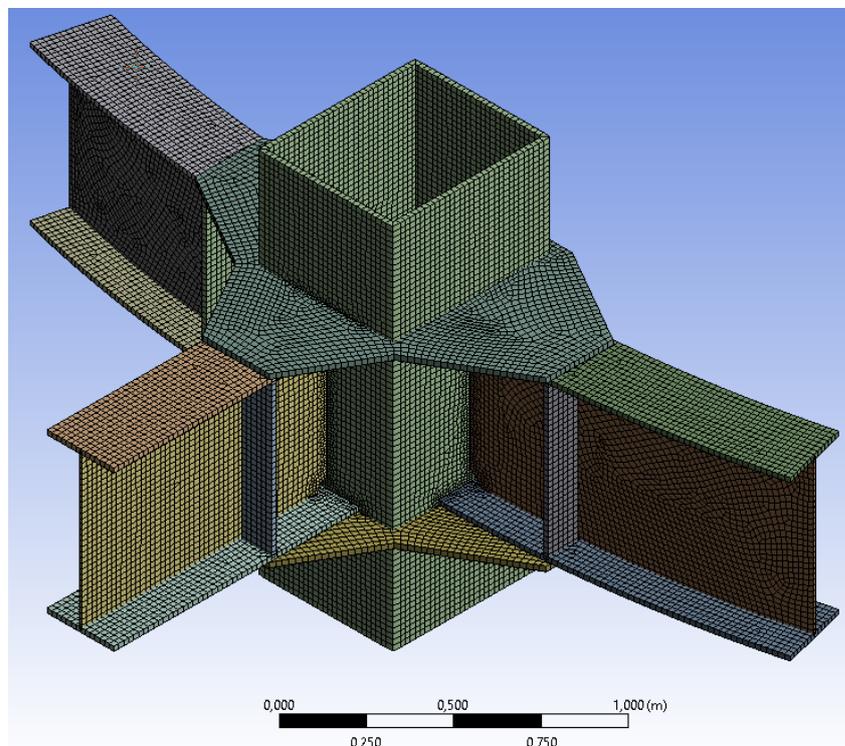


Figura 4- 35: Mallado del conjunto con la placa de reforzamiento

En la Figura 4-36 se presentan los resultados de tensiones equivalentes por Von-Mises, se aprecia una distribución de esfuerzos que superan el límite elástico, sin embargo, en las zonas en las que se concentran los esfuerzos como es el caso de los bordes del patín se encuentran mejor distribuidas en la zona de la viga, despejando el panel nodal de la columna, el valor de las tensiones continúa siendo elevado, llegando a alcanzar los 401 MPa, sin embargo se logró reducirlo en comparación del sistema sin la placa de reforzamiento junto con una mejor distribución.

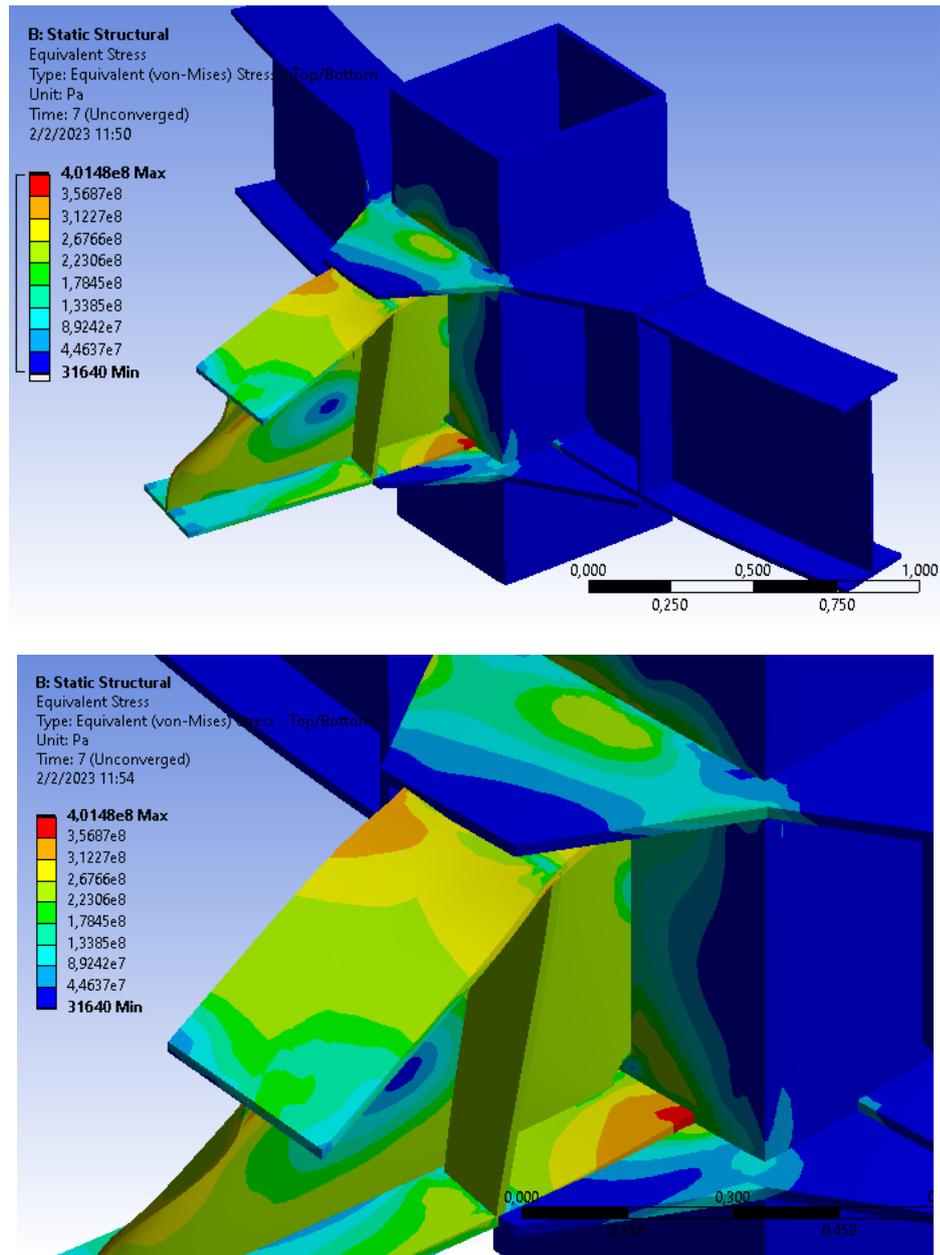


Figura 4- 36: Resultados de tensión equivalente de Von-Mises con el modelo propuesto

En la Figura 4-37 se presentan los resultados de las deformaciones plásticas equivalentes, se aprecia que la viga que presenta las condiciones de carga más agresiva inicia el proceso de deformaciones dentro del rango plástico, adicionalmente, se puede mencionar que las zonas en las que existen acumulación de esfuerzo, la deformación se redujo en comparación de la conexión que no cuenta con la placa de refuerzo, en este caso el valor de la deformación fue de 0.1624 m/m. Otra ventaja que se visualiza en el análisis es el comportamiento de la placa de refuerzo en la que se aprecia que no existen deformaciones de ningún tipo, este comportamiento fue el deseado puesto que se espera que la placa de reforzamiento pueda servir como un medio de soporte en el caso de fallo de los elementos cuando no se logre disipar energía por completo.

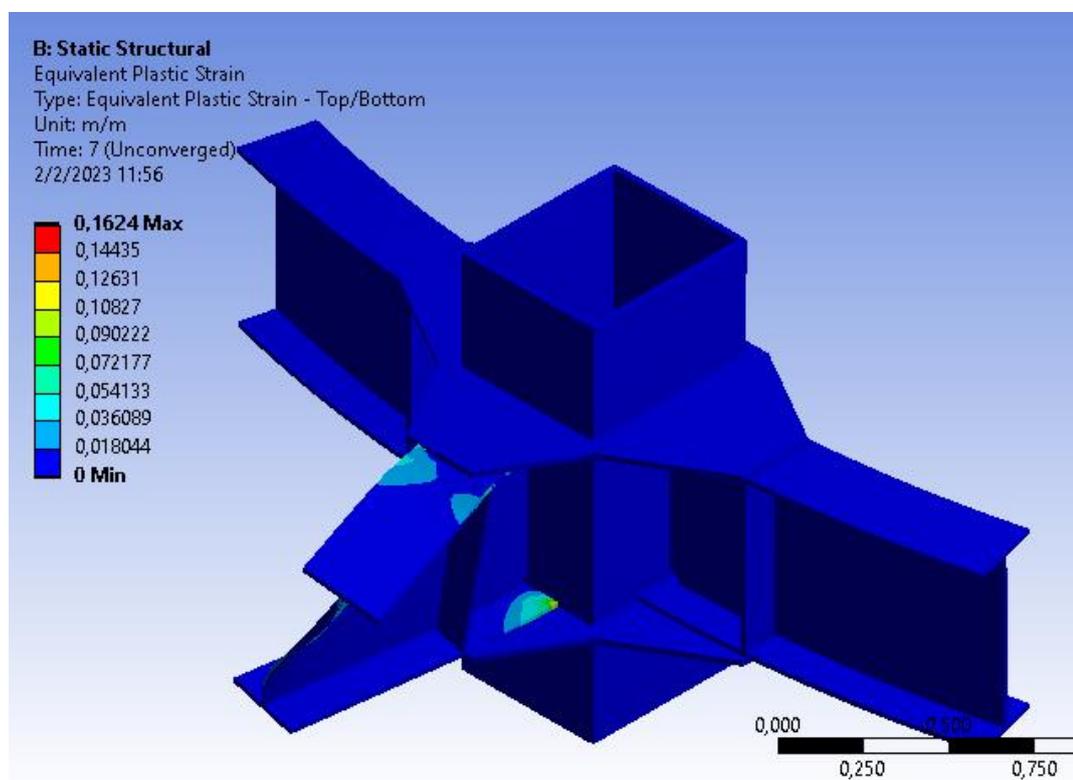


Figura 4- 37: Deformaciones plásticas en el modelo propuesto

En la Figura 4-38 se presenta las condiciones de trabajo en las que se encuentran los elementos, el factor de seguridad en la zona de acumulación de esfuerzos se visualiza de color rojo, con un valor de 0,62. Se puede mencionar que en esa zona los esfuerzos son excesivos y como consecuencia no satisface las solicitaciones de carga. A diferencia del sistema anterior se puede identificar que esta zona se traslada hacia la viga, este comportamiento podría ser más útil que el caso anterior puesto que lo que

se desea es que la columna presente condiciones de alta resistencia y trabaje en su totalidad.

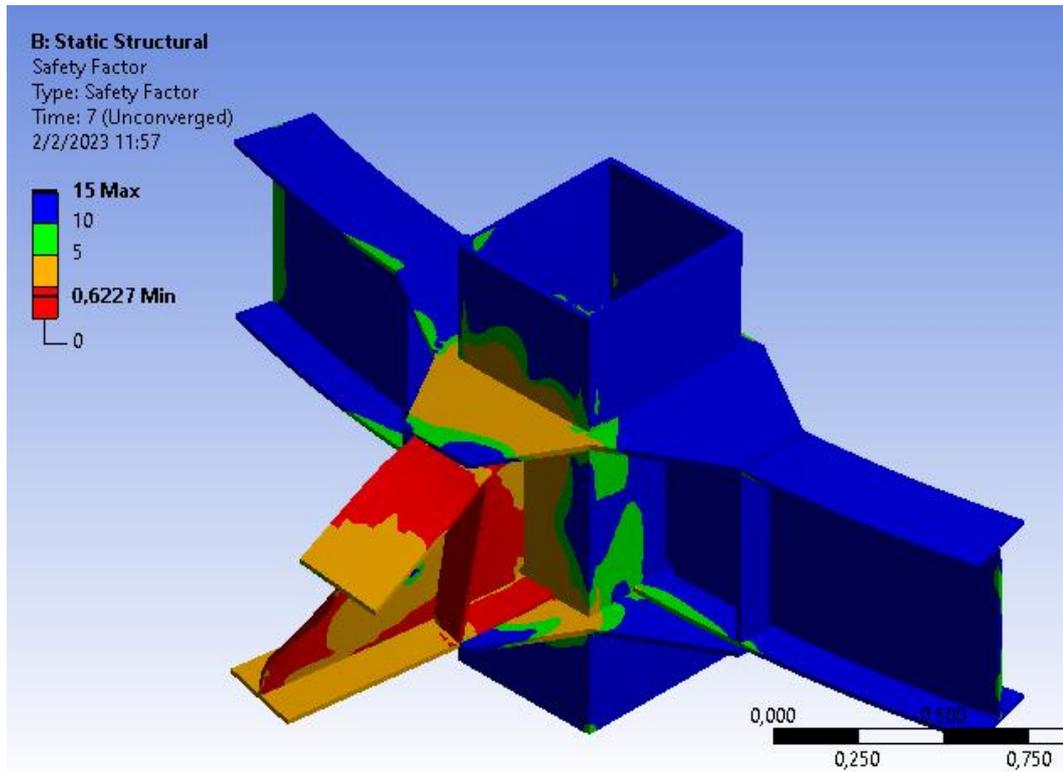


Figura 4- 38: Factor de seguridad aplicado en los elementos con el conjunto propuesto

Con el análisis efectuado se verificó que los esfuerzos de la zona de conexión entre la viga y columna se redujeron considerablemente.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Se determinó que la parroquia La Matriz cuenta con amenazas sísmicas de características propias de la región Sierra del país puesto que existen fallas geológicas de gran influencia como Quito – Latacunga y Pallatanga, por mencionar a las más representativas. Adicionalmente, Ambato es una ciudad que cuenta con un antecedente de pérdidas significativas a nivel de daños por eventos sísmicos de gran magnitud, por esos motivos se le considera como una zona de peligrosidad sísmica alta.

Una fuente confiable para determinar la peligrosidad sísmica corresponde al espectro de respuesta uniforme y curvas de amenaza presentados por el Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional puesto que cuenta con mapas interactivos con información sísmica para un período de retorno de 2475 años para las cabeceras cantonales del Ecuador.

En el análisis de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de estructuras metálicas en la parroquia La Matriz se determinó que el 97% de edificaciones presenta vulnerabilidad ( $S < 2$ ) y el 3% restante no presentó estas condiciones de acuerdo con FEMA P-154, de acuerdo con los criterios de NEC 15 el 81% de las edificaciones fueron altamente vulnerables ( $S < 2$ ) y el 16% presentaron vulnerabilidad media ( $2,5 > S < 2$ ) y el 3% restante presentó baja vulnerabilidad ( $S > 2$ ). En el análisis realizado por la metodología FUNVISIS se determinó que el 92% de las edificaciones se encontraron con vulnerabilidad media alta ( $30 \leq I_v \leq 40$ ), el 5% presentó vulnerabilidad media baja ( $20 \leq I_v \leq 30$ ) y el 5% restante presentó baja vulnerabilidad ( $10 \leq I_v \leq 20$ ).

Con la metodología de análisis FUNVISIS se pudo identificar el riesgo sísmico de la zona y se determinó que el 92% de las edificaciones de estructuras metálicas de la parroquia presentan un riesgo sísmico alto en una escala en la que cero es muy bajo y 100 muy elevado.

La parroquia cuenta con edificaciones de gran importancia para el desarrollo económico de la ciudad e incluso, recientemente se han construido con un criterio más amplio acerca de la metodología actual. Se seleccionó una de las edificaciones más

antiguas dentro de la zona, la Plaza Cívica Mercado Urbina. El mercado es un espacio icónico en la historia de la ciudad por lo que su análisis de vulnerabilidad detallado cobra importancia.

En la Plaza Urbina se realizó un análisis de vulnerabilidad detallado, se aplicó un análisis estático lineal, modal espectral y estático no lineal. En los análisis lineales se encontraron resultados favorables en cuanto al comportamiento de la edificación puesto que los parámetros principales de control como es el caso de las derivas, cumplimiento del cortante basal y participaciones de masa, se encontraron dentro de los requisitos de la normativa actual. Para estos análisis se modificó el espectro de respuesta de la NEC con los factores de sitio y se asignó un índice de importancia de 1,3 y un factor de reducción de la fuerza sísmica de 6 debido a las condiciones específicas de la edificación.

En el análisis Pushover se plantearon dos funciones sísmicas con las que se evaluó el comportamiento de la edificación. Se determinó la curva de capacidad de la edificación y se encontró que el límite de demanda se ubica dentro del rango operativo, así también, las rótulas plásticas presentaron un buen comportamiento puesto que aparecen en los últimos casos de empuje del análisis.

Se seleccionó una de las zonas más críticas en las que se presentaron rótulas plásticas de daño para identificar los elementos que requieren una evaluación especial, en este caso, se localizaron en las conexiones de vigas – columnas, por ese motivo se realizó un análisis de elementos finitos que se limitó a esta zona.

Durante la inspección visual de edificación y las conexiones se identificaron patologías importantes como pandeo local en vigas principales, presencia de corrosión, conexiones no precalificadas, condiciones de ensamblaje inadecuadas. De estas la más crítica fue la aplicación de conexiones no precalificadas, los detalles de la soldadura presentaron acumulaciones de esfuerzos que pueden provocar fallas por rotura y el colapso de elementos primarios.

Se propuso una opción de reforzamiento de las conexiones para que puedan disipar los esfuerzos localizados en la zona de ubicación de los cordones de soldadura, se verificó esta propuesta mediante el uso de elementos finitos y se determinó que la deformación plástica localizada disminuyó y la distribución de esfuerzos mejoró puesto que se alejó de la zona de los cordones de soldadura.

## **5.2.Recomendaciones**

El uso de tres metodologías de inspección visual rápida permitió obtener un análisis más amplio acerca de las condiciones físicas en las que se encontraron las edificaciones, sin embargo, se identificó que la metodología FUNVISIS presenta parámetros más específicos al contexto de estudio por lo que se recomienda el uso de estos formularios para este tipo de evaluaciones.

Para mitigar el problema actual de corrosión se debe realizar un mantenimiento correctivo que incluya el retiro de la capa externa de pintura junto con la capa corroída, se podría realizar un arenado con la finalidad de lograr una capa superficial totalmente limpia, posterior a esto se debe aplicar protecciones anticorrosivas en el sistema estructural.

Puesto que la edificación se encuentra en constante aplicación de agentes de limpieza que pueden ser corrosivos, se sugiere cubrir el sistema estructural evaluando la pertinencia de aplicación de imprimaciones poliméricas u otros medios de aislamiento del metal con la superficie.

Previo a la aplicación anticorrosiva, se sugiere evaluar el estado de los cordones de soldadura, puesto que en algunos casos se evidenció la presencia de corrosión localizada en estas zonas, se puede realizar una reparación en elementos específicos, para ello se pueden emplear metodologías de inspección no destructiva como el uso de tintas penetrantes.

Se debe eliminar las fuentes de filtración de agua en la zona de la cubierta puesto que es uno de los factores que ha contribuido en la presencia de elementos corroídos.

Se sugiere aplicar el sistema de reforzamiento propuesto para las conexiones con la finalidad de mitigar los posibles daños que podrían ocurrir en el panel nodal debido a los esfuerzos acumulados en los cordones de soldadura que unen las vigas con las columnas puesto que la conexión aplicada no es precalificada y no alcanza a disipar con totalidad los esfuerzos.

Se debe reforzar las vigas en la cubierta puesto que la manera en la que se encuentran ensambladas no permite un buen funcionamiento de los elementos y en algunos casos se ha observado la presencia de pandeo lateral, esto se debe realizar con la aplicación de atiesadores, en especial, en las regios que se conectan a las columnas.

## REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, «Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015 - Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras». Imprenta Activa, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/10/GUIA-5-EVALUACION-Y-REHABILITACION1.pdf>
- [2] FEMA y NEHRP, «Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook». 2015. [En línea]. Disponible en: [https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/fema\\_earthquakes\\_rapid-visual-screening-of-buildings-for-potential-seismic-hazards-a-handbook-third-edition-fema-p-154.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/fema_earthquakes_rapid-visual-screening-of-buildings-for-potential-seismic-hazards-a-handbook-third-edition-fema-p-154.pdf)
- [3] O. A. López, G. Coronel, y R. Rojas, «Índices de priorización para la gestión del riesgo sísmico en edificaciones existentes», p. 20, 2014.
- [4] F. E. Cunalata Vásquez y P. E. Caiza Sánchez, «Estado del Arte de Estudios de Vulnerabilidad Sísmica en Ecuador», *Rev. Politécnica*, vol. 50, n.º 1, pp. 55-64, may 2022, doi: 10.33333/rp.vol50n1.06.
- [5] F. E. Cunalata Vásquez y P. E. Caiza Sánchez, «Evaluation of the Seismic Vulnerability of the Huachi Chico Parish in Ecuador», 2023, doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-24971-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-031-24971-6_7).
- [6] M. E. V. Saltos, J. A. Orozco, y A. V. Campos, «Vulnerabilidad sísmica de viviendas unifamiliares existentes de una Zona Urbano – Residencial en Anconcito, Ecuador», *J. Sci. Res. Rev. Cienc. E Investig. ISSN 2528-8083*, vol. 3, n.º ICCE2018, Art. n.º ICCE2018, dic. 2018, doi: 10.26910/issn.2528-8083vol3issICCE2018.2018pp10-16p.
- [7] MIDUVI, «Guia 5 de evaluación y rehabilitación». 2016. [En línea]. Disponible en: [https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/08/GUIA\\_5.pdf](https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/08/GUIA_5.pdf)
- [8] P. Hinojosa, «Patologías por deficiencias en la fabricación y montaje de estructuras metálicas», Trabajo de titulación para la obtención del grado de ingeniero civil, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, 2015. [En línea]. Disponible en: <http://201.159.223.2/handle/123456789/601>
- [9] J. Otavalo, «DETERMINACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES, QUE AUMENTAN LA VULNERABILIDAD SÍSMICA EN EL ECUADOR», Universidad Central del Ecuador, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11856>
- [10] NEC Norma Ecuatoriana de la Construcción, «Riesgo sísmico, evaluación, rehabilitación de estructuras», 2015.
- [11] R. Aguiar y P. Serrano, «Seismic hazard assessment of the urban area of Ambato, Ecuador, in deterministic form», *Bol. Geológico*, vol. 48, n.º 2, Art. n.º 2, nov. 2021, doi: 10.32685/0120-1425/bol.geol.48.2.2021.594.
- [12] E. Loor-Loor, W. Palma-Zambrano, y L. García-Vinces, «Vulnerabilidad sísmica en viviendas de zona rural: el caso Santa Marianita – Manta – Ecuador: Artículo

de investigación», *Rev. Científica INGENIAR Ing. Tecnol. E Investig. ISSN 2737-6249*, vol. 4, n.º 7, Art. n.º 7, ene. 2021, doi: 10.46296/ig.v4i7.0018.

- [13] S. Siddharth, «A Review Paper on Seismic Vulnerability and Evaluation Methodology of Buildings», 30 de abril de 2021. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-981-33-6969-6\\_45](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-981-33-6969-6_45) (accedido 5 de noviembre de 2021).
- [14] H. Sánchez-Acevedo, J. Uscátegui, y S. Gómez, «Metodología para la detección de fallas en una estructura entramada metálica empleando las técnicas de análisis modal y PSO», *Rev. UIS Ing.*, vol. 16, n.º 2, pp. 43-50, 2017.
- [15] M. Kia, M. Banazadeh, y M. Bayat, «Rapid seismic vulnerability assessment by new regression-based demand and collapse models for steel moment frames», *Earthq. Struct.*, vol. 14, n.º 3, pp. 203-214, 2018, doi: 10.12989/eas.2018.14.3.203.
- [16] M. Moncayo, «Enfoque de energía sísmica liberada: en busca de las características del comportamiento sísmico de Ecuador e identificación de las amenazas sísmicas», *Alternativas*, vol. 17, n.º 3, pp. 224-230, feb. 2017, doi: 10.23878/alternativas.v17i3.231.
- [17] A. Fathieh y O. Mercan, «Seismic evaluation of modular steel buildings», *Eng. Struct.*, vol. 122, pp. 83-92, sep. 2016, doi: 10.1016/j.engstruct.2016.04.054.
- [18] A. Bhosale, R. Davis, y P. Sarkar, «New Seismic Vulnerability Index for Vertically Irregular Buildings», *ASCE-ASME J. Risk Uncertain. Eng. Syst. Part Civ. Eng.*, vol. 4, n.º 3, p. 04018022, sep. 2018, doi: 10.1061/AJRUA6.0000973.
- [19] F. Shojaei y B. Behnam, «Seismic vulnerability assessment of low-rise irregular reinforced concrete structures using cumulative damage index», *Adv. Concr. Constr.*, vol. 5, n.º 4, Art. n.º 4, ago. 2017.
- [20] A. Ahirwal, K. Gupta, y V. Singh, «Effect of irregular plan on seismic vulnerability of reinforced concrete buildings», *AIP Conf. Proc.*, vol. 2158, n.º 1, p. 020012, sep. 2019, doi: 10.1063/1.5127136.
- [21] E. A. Dizaj, R. Madandoust, y M. M. Kashani, «Probabilistic seismic vulnerability analysis of corroded reinforced concrete frames including spatial variability of pitting corrosion», *Soil Dyn. Earthq. Eng.*, vol. 114, pp. 97-112, nov. 2018, doi: 10.1016/j.soildyn.2018.07.013.
- [22] Shan-hua X. U., Zong-xing Z., Rou L. I., y Long-hu W. E. I., «A METHOD FOR THE SEISMIC VULNERABILITY ASSESSMENT OF CORRODED STEEL STRUCTURES», *工程力学*, vol. 35, n.º 12, pp. 107-115, dic. 2018, doi: 10.6052/j.issn.1000-4750.2017.09.0692.
- [23] R. Aguiar, L. García, E. Menéndez, M. Zevallos, y J. Palacios, «Análisis y reforzamiento de una estructura afectada por el terremoto del 16 de abril del 2016», *Rev. Investig. En Energ. Medio Ambiente Tecnol. RIEMAT ISSN 2588-0721*, vol. 1, n.º 1, Art. n.º 1, ene. 2016, doi: 10.33936/riemat.v1i1.197.
- [24] M. F. Gallegos Calderón, «Desempeño sísmico de nudos en pórticos de acero a momento con columnas tubulares considerando efectos bidireccionales», 2017, Accedido: 23 de marzo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/147494>

- [25] J. Vintimilla, C. Campos, y L. T. Rodríguez, «Experimental Study of the Welded Connections of Composite Columns Filled RCFT with Concrete with Steel Beams Type I», 2019, pp. 414-420. doi: 10.1109/IESTEC46403.2019.00081.
- [26] L. Barreiro, «CALIFICACIÓN DE CONEXIÓN RÍGIDA-SOLDADA DE COLUMNA CUADRADA RELLENA DE CONCRETO Y VIGA IPE PARA PÓRTICOS RESISTENTES A MOMENTOS DE ACERO», Universidad Tecnológica de Bolívar, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.utb.edu.co/handle/20.500.12585/11729>
- [27] W. A. G. Arroyo y G. E. C. Rojas, «Consideraciones sísmicas para conexiones resistentes a momento con columnas de sección cuadrada y vigas W», 2020, [En línea]. Disponible en: <http://ingenieriacivil.cedex.es/index.php/ingenieria-civil/article/view/2421/1981>
- [28] IGEPN, «Cabeceras cantonales población y peligro sísmico». <https://www.igepn.edu.ec/mapas/peligro-sismico/mapa-peligro-sismico.html>
- [29] Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, «Atlas de espacios geográficos expuestos a amenaza», *DRIVE SNGRE*, 2018. <https://nube.gestionderiesgos.gob.ec/index.php/s/posFfNmWXfHPna7> (accedido 29 de marzo de 2022).
- [30] Grupo el Comercio, «Dos ciudades, bajo riesgo sísmico», *El Comercio*, 01 de 2012. <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/ciudades-riesgo-sismico.html> (accedido 29 de marzo de 2022).
- [31] R. Aguiar y A. Rivas-Medina, *Libro Microzonificación Sísmica de Ambato*. 2018.
- [32] IGEPN, «Catálogo de terremotos», Ambato, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.igepn.edu.ec/mapas/peligro-sismico/mapa-peligro-sismico.html>
- [33] Ó. López *et al.*, «Índices de priorización para edificios para la gestión del riesgo sísmico», FUNVISIS, Caracas, Informe Técnico 2007000939, 2014. [En línea]. Disponible en: <http://www.funvisis.gob.ve/old/archivos/inspecciones/InformeTP.pdf>
- [34] P. Velasco, «Plaza Urbina: tiempo, morfología y memoria», *Cent. Estud. En Diseño Comun.*, pp. 151-164, 2018.
- [35] Y. Kurobane, J. Packer, J. Wardenier, y N. Yeomans, «Guía de diseño para uniones a columnas de perfiles tubulares estructurales», 2005, [En línea]. Disponible en: [https://issuu.com/pedroantoniojimenezsanchez/docs/09-cidect-uniones\\_a\\_columnas\\_de\\_per/169](https://issuu.com/pedroantoniojimenezsanchez/docs/09-cidect-uniones_a_columnas_de_per/169)

## ANEXOS

**Anexo 1: Formularios de inspección de las edificaciones**

**Anexo 2: Planos arquitectónicos de la Mercado Plaza Cívica Urbina**

**Anexo 3: Imágenes de las patologías ampliadas**

Salpicaduras y corrosión en las columnas



Salpicaduras y corrosión en las vigas



Detalle de conexión entre vigas y columna



Detalle de conexión entre vigas



Inadecuado ensamble de columnas y vigas



Vigas apoyadas sobre las columnas



Zona de generación de la rótula

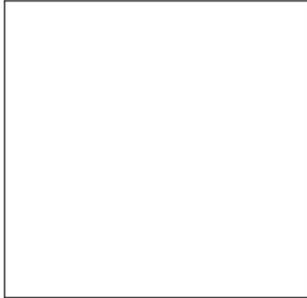


**Anexo 4: Plano de reforzamiento de la conexión**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM01

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdra. España

Tipo de uso: Bodega

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m2

Numero de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3 X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales estructurales de hormigón armado	S4
		H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad	

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

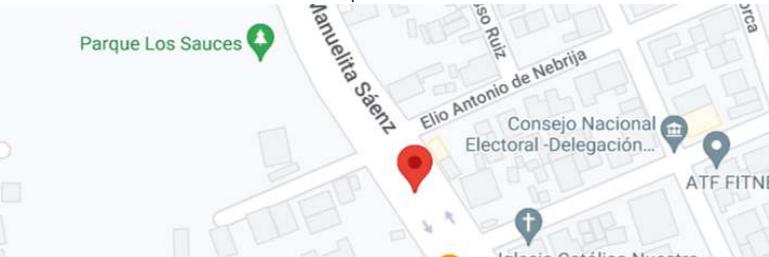
OBSERVACIONES:



PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)					
1. Datos generales					
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	09:00	1.3 Hora culminación:	09:30
1.4 Código: LM01					
2. Datos de los participantes					
Función	Nombre y apellido		Teléfono	Correo electrónico	
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec	
2.2 Revisor					
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848	pecaiza1@espe.edu.ec	
2. Datos del entrevistado					
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico	
NA	NA		NA	NA	
4. Identificación y ubicación de la edificación					
4.1 Nombre o N°:	LM01	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector:	A una cuadra 4.11 Calle, vereda: Manuelita Saenz y Azo 4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,584,594	4.14 Coord. Y:	-786,407,035	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)					
Gubernamental	Militar	Médico-Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)	
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial	x	
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina		
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso		
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)					
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	3	6.2 Ocupación durante:		Mañan: x	Tarde: x Noche:
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)					
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)					
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si		No
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud
8.6 Drenajes:	SI	x	NO		
9. Tipo Estructural					
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:			10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	x	
1. Pórticos de concreto armado			11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.		
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto			12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos		
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales			13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.		
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)			14. Viviendas de bahareque de un piso		
5. Pórticos de acero			15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)		
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x				
7. Pórticos de acero diagonalizados					
8. Pórticos de acero con cerchas					
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.					
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10				
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")		
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x

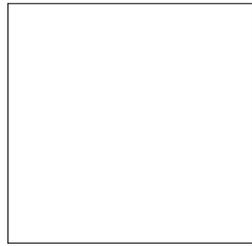
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entripiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada
	



Croquis de planta y elevación



**Planta**



**Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM02

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m2

Numero de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3 X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales estructurales de hormigón armado	S4
		H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad	

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:



PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)								
1. Datos generales								
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	09:30	1.3 Hora culminación:	10:00	1.4 Código:	LM02	
2. Datos de los participantes								
Función	Nombre y apellido		Teléfono		Correo electrónico			
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630		la_mayorga@uta.edu.ec			
2.2 Revisor								
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848		pcaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado								
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono		3.4 Correo electrónico		
NA		NA		NA		NA		
4. Identificación y ubicación de la edificación								
4.1 Nombre o N°:	LM02	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0			
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato			
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:				
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,585,301	4.14 Coord. Y:	-786,406,577	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)								
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial		
Protección Civil		Vivienda Unifamili	x	Deportivo- Recreativo		Oficina		
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso		
Otro (Especifique)								
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)								
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)								
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	
		Entre 1999 y 2001	Después de 2001					
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)								
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No			
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud			
8.6 Drenajes:	SI	x	NO					
9. Tipo Estructural								
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:								
1. Pórticos de concreto armado		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.				x		
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.						
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos						
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.						
5. Pórticos de acero		14. Viviendas de bahareque de un piso						
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)						
7. Pórticos de acero diagonalizados								
8. Pórticos de acero con cerchas								
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.								
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10							
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")					
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical			
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno			
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x			

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ninguno	Moderado	Severo	x	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun	x	Moderado	Severo	x
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	Ninguno	Moderado	Severo	x	
13.4 Estado general de mantenimiento:	Bueno	Regular	Bajo	x	

14. Observaciones					
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería					

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada
	



Croquis de planta y elevación



**Planta**

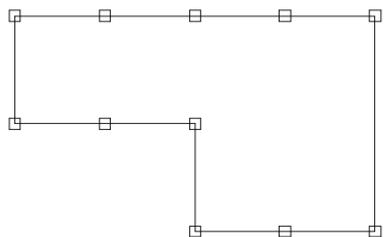


**Elevación**

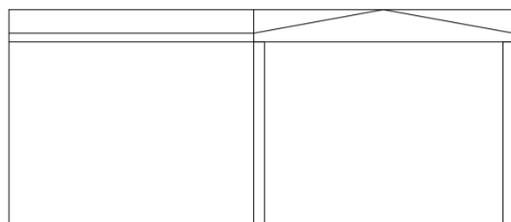


## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM03

Sitio de referencia: Restaurante Chaplins

Tipo de uso: Comercial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 100 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
				PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	X

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL													2.1

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial		
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	x	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

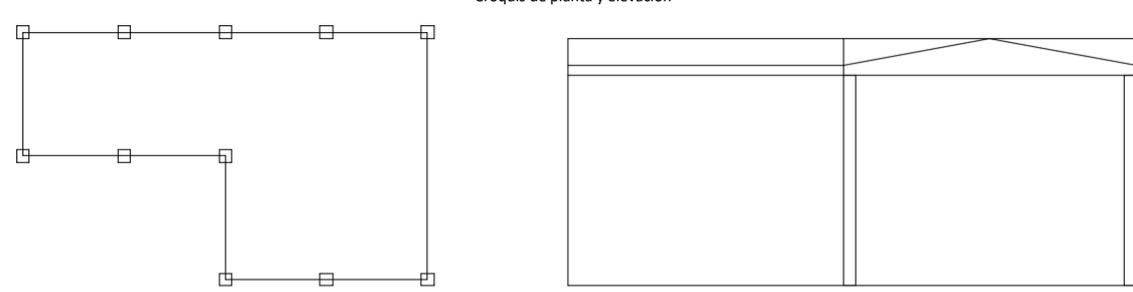
PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)					
1. Datos generales					
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:00	1.3 Hora culminación:	10:30
		1.4 Código:	LM03		
2. Datos de los participantes					
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico	
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec	
2.2	Revisor				
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pecaiza1@espe.edu.ec	
2. Datos del entrevistado					
	3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico	
	NA	NA	NA	NA	
4. Identificación y ubicación de la edificación					
4.1 Nombre o N°:	LM03	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vereda:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:	
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,587,277	4.14 Coord. Y:	-78,640,604
		4.15 Huso:	-		
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)					
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)	
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial	x	
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina		
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso		
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)					
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	40	6.2 Ocupación durante:	Mañana	Tarde	Noche
				x	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)					
Año	2018	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)					
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si		No
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud
8.6 Drenajes:	SI	x	NO		
9. Tipo Estructural					
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:					
1. Pórticos de concreto armado			10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto			11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.		
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales			12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos		
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)			13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.		
5. Pórticos de acero	x		14. Viviendas de bahareque de un piso		
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares			15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)		
7. Pórticos de acero diagonalizados					
8. Pórticos de acero con cerchas					
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.					
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5				
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")		
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones			12.7 Aberturas significativas en losas		
12.2 Ausencia de muros en una dirección	x		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta		
12.3 Estructura frágil			12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
12.4 Presencia de al menos un entripiso débil o blando			12.10 Adosamiento: Losa contra columna		
12.5 Presencia de columnas cortas			12.11 Separación entre edificios (cm):		
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun	x	Moderado	Severo
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun	x	Moderado	Severo
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun	x	Moderado	Severo
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	x	Regular	Bajo

14. Observaciones	
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería	
14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada
	



Croquis de planta y elevación

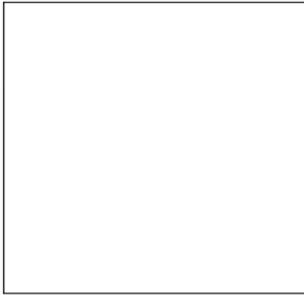


**Planta** **Elevación**

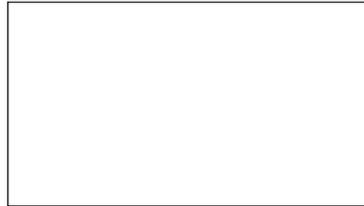
DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1	
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismidad	
<b>100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</b>		<b>101 DATOS EDIFICACION</b>	
		102 Nombre de la Edificación: <u>Manuelita Saenz y Azorin</u>	
		103 Dirección: <u>Manuelita Saenz y Azorin</u>	
		104 Sitio de referencia: <u>A una cuadra del redondel de la Cdta.</u> 105 Código Postal: <u>180101</u>	
		106 Tipo de uso: <u>Comercial - Residencial</u>	
		107 Coor Y: <u>78.6406577</u> 108 Coor X: <u>-1.2587817</u>	
		109 S: <u></u> 110 SI: <u></u>	
		<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
		112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Leticia Mayorga</u>	
		113 Cédula del evaluador: <u>1804855912</u> 114 Fecha: <u>06/04/2022</u>	
		115 Registro SENESCYT: <u>1010-2020-2211083</u> 116 Hora: <u>10:00 am</u>	
<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>		<b>118</b> Numero de Pisos: <u>1</u>	
119 Sobre el subsuelo: <u>1</u> 120 Bajo el subsuelo: <u>0</u>		121 Año de construcción: <u>1998</u> 122 Área de Construcción: <u>99 m2</u>	
123 Código Año: <u>DEC 2000</u> 125 Año(s) Remodelación: <u></u>		124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	
<b>200 OCUPACION:</b>		201 Asambleas: <input type="checkbox"/> Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia	
202 Industria: <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación		203 Utilidad: <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/> x	
203A Historico: <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno			
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>		204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> DNK	
204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Debil <input type="checkbox"/> Suelo Denso <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> SI DNK, <input type="checkbox"/> Mismo tipo D			
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>		206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/>	
206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>		206B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>	
206C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>		206D SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>	
207 Adyacencia		207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacent	
<b>208 Irregularidades:</b>		208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <u>No presenta vulnerabilidad</u>	
208B <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <u>No presenta vulnerabilidad</u>			
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>		209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera 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>			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">Planta</h2>  </div> <div style="text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">Elevación</h2>  </div> </div>		210A <input type="checkbox"/> Dibujos o comentarios en una página aparte	
		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo <b>C3</b>	
		308 H. Armado prefabricado <b>PC</b>	
		309 Pórtico Acero Laminado <b>S1</b>	
		310 Pórtico Acero Laminado con diagonales <b>S2</b>	
		311 Pórtico Acero Doblado en frío <b>S3</b> x	
		312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón <b>S4</b>	
		313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque <b>S5</b>	
		<b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>	
		401 PARAMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	
402 PUNTAJE BÁSICO		W1 W2 S1 S2 S3 S4 S5 C1 C2 C3 PC1 PC2 RM1 RM2 URM MH	
403 IRREGULARIDADES		W1 W2 S1 S2 S3 S4 S5 C1 C2 C3 PC1 PC2 RM1 RM2 URM MH	
403A Irregularidad vertical Grave, V.1		-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, V.1		-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	
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 E (1-3Pisos)		406C Tipo de suelo E (>3 Pisos)	
407 Puntaje Mínimo		408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN	
500 GRADO DE REVISIÓN		600 OTROS RIESGOS:	
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		700 ACCIÓN REQUERIDA:	
502 Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio	
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No		702 <input type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite	
504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar</u>		703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes	
505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u>		704 <input checked="" type="checkbox"/> NO	
506 Personas de Contacto: <u></u>		<b>Evaluación no estructural detallada recomendada?</b>	
Celular: <u></u>		704 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados	
Correo: <u></u>		704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada	
		704 <input checked="" type="checkbox"/> No se identifican peligros no estructurales	
		704 <input type="checkbox"/> DNK	
Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe			
800 OBSERVACIONES:			
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION			

### EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



## Planta



## Elevación

#### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM04

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Comercial - Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construida: 90 m<sup>2</sup> Número de pisos: 1

#### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

#### FOTOGRAFÍAS



#### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX				Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado
		H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

#### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos )	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos )	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

#### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad	

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)								
1. Datos generales								
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM04	
2. Datos de los participantes								
Función	Nombre y apellido		Teléfono		Correo electrónico			
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630		la.mayorga@uta.edu.ec			
2.2 Revisor								
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848		pcaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado								
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono		3.4 Correo electrónico		
NA		NA		NA		NA		
4. Identificación y ubicación de la edificación								
4.1 Nombre o N°:	LM04	4.2 N° de pisos:		1.4.3 N° de semi-sótanos:	0			
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato			
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:				
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,587,817	4.14 Coord. Y:	-786,406,577	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)								
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial	x	
Protección Civil		Vivienda Unifamili	x	Deportivo- Recreativo		Oficina		
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso		
Otro (Especifique)								
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)								
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)								
Año	1986	Antes de 1939		Entre 1940 y 1947		Entre 1948 y 1955		
		Entre 1968 y 1982		Entre 1983 y 1998		Entre 1999 y 2001		
		Después de 2001						
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)								
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No			
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud			
8.6 Drenajes:	SI	x	NO					
9. Tipo Estructural								
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:								
1. Pórticos de concreto armado		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.				x		
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.						
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos						
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.						
5. Pórticos de acero		14. Viviendas de bahareque de un piso						
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)						
7. Pórticos de acero diagonalizados								
8. Pórticos de acero con cerchas								
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.								
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10							
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")					
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical			
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno			
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x			

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)						
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta		
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.9 Adosamiento: Losa contra losa		12.10 Adosamiento: Losa contra columna		
12.3 Estructura frágil		12.11 Separación entre edificios (cm):				
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando						
12.5 Presencia de columnas cortas						
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes						
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)						
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ninguno	Moderado	x	Severo		
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun	x	Moderado	Severo		
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	Ninguno	Moderado	x	Severo		
13.4 Estado general de mantenimiento:	Bueno	Regular	x	Bajo		
14. Observaciones						

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación

**Planta**      **Elevación**

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SISMICOS		Nivel 1																																			
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																			
		<b>101 DATOS EDIFICACION</b>																																			
		102 Nombre de la Edificación: <u>Mos</u>																																			
		103 Dirección: <u>Manuelita Saenz y Azorin</u>																																			
		104 Sitio de referencia: <u>A una cuadra del redondeal de la Cda.</u>																																			
		105 Código Postal: <u>160101</u>																																			
		106 Tipo de uso: <u>Comercial - Residencial</u>																																			
		107 Coord Y: <u>-78.6408011</u>																																			
		108 Coord X: <u>-1.2588162</u>																																			
		109 Ss: <u>110</u>																																			
		<b>DATOS DEL PROFESIONAL</b>																																			
		112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Leticia Mayorga</u>																																			
		113 Cédula del evaluador: <u>1804659912</u>																																			
		114 Fecha: <u>08/04/2022</u>																																			
		115 Registro SENESCYT: <u>1010-2020-2211083</u>																																			
		116 Hora: <u>10:00 am</u>																																			
<b>DATOS CONSTRUCCION</b>																																					
118 Numero de Pisos: <u>1</u>																																					
119 Sobre el subsuelo: <u>1</u>																																					
120 Bajo el subsuelo: <u>0</u>																																					
121 Año de construcción: <u>1985</u>																																					
122 Área de Construcción: <u>80 m2</u>																																					
123 Código Año: <u>CEC 2006</u>																																					
125 Año(s) Remodelación: <u></u>																																					
124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>																																					
<b>OCUPACION:</b>																																					
201 Asambleas: <input type="checkbox"/> Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia																																					
202 Industria: <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación																																					
203 Utilidad: <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input checked="" type="checkbox"/>																																					
203A Historico: <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno																																					
<b>TIPO DE SUELO:</b>																																					
204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> DNK																																					
204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Dens <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> Si DNK, <input type="checkbox"/> Si Somer tipo D																																					
204C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> DNK																																					
<b>RIESGOS GEOLOGICOS</b>																																					
206 Licuefacción: Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/>																																					
206A Si <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																																					
206B Si <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																																					
206C Si <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																																					
207 <b>Advacencia</b>																																					
207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes <input type="checkbox"/> 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacent																																					
<b>Irregularidades:</b>																																					
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <u>No presenta vulnerabilidad</u>																																					
208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <u>No presenta vulnerabilidad</u>																																					
<b>Peligro de Caída Exteriores</b>																																					
209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera <input type="checkbox"/> 209D <input type="checkbox"/> Apéndices																																					
209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada <input type="checkbox"/> 209E <input type="checkbox"/> Parapetos																																					
209C <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>																																					
<b>COMENTARIOS</b>																																					
<p style="text-align: center;"><b>Planta Elevación</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; height: 100px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 45%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 45%;"></div> </div>																																					
<b>ESQUEMA ESTRUCTURAL</b>																																					
300 <b>TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>																																					
301 MADERA <input type="checkbox"/> W1 <input type="checkbox"/>																																					
302 Mampostería sin refuerzo <input type="checkbox"/> URM <input type="checkbox"/>																																					
303 Mampostería reforzada <input type="checkbox"/> RM <input type="checkbox"/>																																					
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón <input type="checkbox"/> MX <input type="checkbox"/>																																					
305 Pórtico Hormigón Armado <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/>																																					
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/>																																					
307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/>																																					
308 H. Armado prefabricado <input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/>																																					
309 Pórtico Acero Laminado <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/>																																					
310 Pórtico Acero Laminado con diagonales <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/>																																					
311 Pórtico Acero Doblado en frío <input type="checkbox"/> S3 <input checked="" type="checkbox"/>																																					
312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón <input type="checkbox"/> S4 <input type="checkbox"/>																																					
313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque <input type="checkbox"/> S5 <input type="checkbox"/>																																					
<b>PUNTAJES BASICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>																																					
401 <b>PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</b>																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th></th> <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>402 <b>PUNTAJE BÁSICO</b></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> </tbody> </table>			W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH	402 <b>PUNTAJE BÁSICO</b>	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
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																				
402 <b>PUNTAJE BÁSICO</b>	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 <b>IRREGULARIDADES</b>																																					
403A Irregularidad vertical Grave.V.1 <input type="checkbox"/> -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.V.1 <input type="checkbox"/> -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 <input type="checkbox"/> -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 <b>CODIGO DE LA CONSTRUCCION</b>																																					
405A Pre-código moderno ( construido antes de 2001) o auto construcción <input type="checkbox"/> -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) <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 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 <b>SUELO</b>																																					
406A Suelo Tipo A o B <input type="checkbox"/> 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 E (1-3Pisos) <input type="checkbox"/> 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																																					
406C Tipo de suelo E (>3 Pisos) <input type="checkbox"/> -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 <input type="checkbox"/> 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 <b>PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 &gt; SMIN</b> <input type="checkbox"/> 1.3																																					
500 <b>GRADO DE REVISIÓN</b>																																					
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo																																					
502 Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo																																					
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No																																					
504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguirre</u>																																					
505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u>																																					
506 Personas de Contacto: <u></u>																																					
Celular: <u></u>																																					
Correo: <u></u>																																					
600 <b>OTROS RIESGOS:</b>																																					
601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)																																					
602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos																																					
603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F																																					
604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural																																					
700 <b>ACCION REQUERIDA:</b>																																					
701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desonocido u otro edificio																																					
702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite																																					
703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes																																					
704 <input checked="" type="checkbox"/> NO																																					
<b>Evaluación no estructural detallada recomendada?</b> (marque con una x)																																					
704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados																																					
704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada																																					
704 <input checked="" type="checkbox"/> No se identifican peligros no estructurales																																					
704 <input type="checkbox"/> DNK																																					
800 <b>OBSERVACIONES:</b>																																					
<p style="text-align: center; font-size: x-small;">Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</p>																																					
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																					

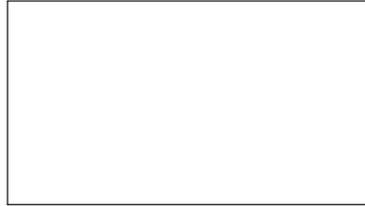
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3th edition, FEMA & NERHP report, ATC, California

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



# Planta



# Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM05

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Comercial - Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup> Número de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)									
1. Datos generales									
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM05		
2. Datos de los participantes									
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico					
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec					
2.2	Revisor								
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec					
2. Datos del entrevistado									
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico					
NA		NA	NA	NA					
4. Identificación y ubicación de la edificación									
4.1 Nombre o N°:	LM05	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0				
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato				
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:					
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered: Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:						
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X: -12,588,162	4.14 Coord. Y: -786,408,011	4.15 Huso:	-				
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)									
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		Otro (Especifique)	
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial	x		
Protección Civil		Vivienda Unifamili	x	Deportivo- Recreativo		Oficina			
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)									
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x		
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)									
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)									
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No				
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud				
8.6 Drenajes:	SI	x	NO						
9. Tipo Estructural									
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x				
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.							
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos							
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.							
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso							
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)							
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x								
7. Pórticos de acero diagonalizados									
8. Pórticos de acero con cerchas									
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.									
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10								
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")						
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical				
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno				
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x				

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno: x	Regular	Bajo	
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería



ab,  
nieza

Chaplin's Music  
Bar & Kitchen

Barcelona

Gust

Croquis de planta y elevación



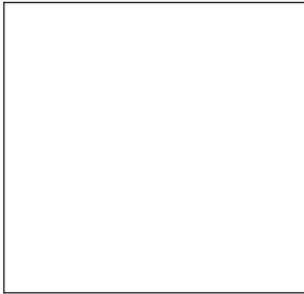
**Planta**      **Elevación**

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SISMICOS		Nivel 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		<b>101 DATOS EDIFICACION</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		102 Nombre de la Edificación: <u>Manuelita Saenz y Azorin</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		103 Dirección: <u>Manuelita Saenz y Azorin</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		104 Sitio de referencia: <u>A una cuadra del redondel de la Cda.</u> <b>105</b> Código Postal: <u>160101</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		106 Tipo de uso: <u>Residencial</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		107 Coord Y: <u>-78.6409053</u> <b>108</b> Coord X: <u>-1.2588588</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		109 Ss: <u>110</u> St: <u>110</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Leticia Mayorga</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		113 Cédula del evaluador: <u>1804659912</u> <b>114</b> Fecha: <u>08/04/2022</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		115 Registro SENESCYT: <u>1010-2020-2211083</u> <b>116</b> Hora: <u>10:00 am</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		118 Numero de Pisos: <u>1</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		119 Sobre el subsuelo: <u>1</u> <b>120</b> Bajo el subsuelo: <u>0</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		121 Año de construcción: <u>1985</u> <b>122</b> Área de Construcción: <u>80 m2</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
123 Código Año: <u>CEC 2006</u> <b>125</b> Año(s) Remodelación: <u>0</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>200 OCUPACION:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
201 Asambleas <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
202 Industria <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
203 Utilidad <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
203A Historico <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Dens <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> Si DNK, <input type="checkbox"/> Síomar tipo D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>205 RIESGOS GEOLÓGICOS</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
206 Licuefacción: Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
206A Si <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
206B Si <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
206C Si <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>207 Advacencia</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes <input type="checkbox"/> 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacent																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>208 Irregularidades:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <u>No presenta vulnerabilidad</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <u>No presenta vulnerabilidad</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera <input type="checkbox"/> 209D <input type="checkbox"/> Apéndices																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada <input type="checkbox"/> 209E <input type="checkbox"/> Parapetos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
209C <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>210 COMENTARIOS</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 2em; font-weight: bold;"> <span>Planta</span> <span>Elevación</span> </div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>ESQUEMA ESTRUCTURAL</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
301 MADERA <input type="checkbox"/> W1 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
302 Mampostería sin refuerzo <input type="checkbox"/> URM <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
303 Mampostería reforzada <input type="checkbox"/> RM <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón <input type="checkbox"/> MX <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
305 Pórtico Hormigón Armado <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales <input type="checkbox"/> C2 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
308 H. Armado prefabricado <input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
309 Pórtico Acero Laminado <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
310 Pórtico Acero Laminado con diagonales <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
311 Pórtico Acero Doblado en frío <input type="checkbox"/> S3 <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón <input type="checkbox"/> S4 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque <input type="checkbox"/> S5 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>400 PUNTAJES BASICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</th> <th colspan="16">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>402 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>403A Irregularidad vertical Grave,V.1</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>-0.7</td><td>-0.6</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td>403B Irregularidad vertical Moderada,V.1</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>404C 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>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCION</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>405A 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>405B 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>405C 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>406 SUELO</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>406A 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>406B 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>406C 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>407 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>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 &gt; SMIN</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 colspan="2">500 GRADO DE REVISIÓN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">502 Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No</td> </tr> <tr> <td colspan="2">504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguas</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">506 Personas de Contacto:   Celular:   Correo: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>600 OTROS RIESGOS:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2&gt;limite, si es conocido)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</td> </tr> <tr> <td colspan="2">603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</td> </tr> <tr> <td colspan="2">604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desonocido u otro edificio</td> </tr> <tr> <td colspan="2">702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite</td> </tr> <tr> <td colspan="2">703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</td> </tr> <tr> <td colspan="2">704 <input checked="" type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Evaluación no estructural detallada recomendada?</b> (márque con una X)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados</td> </tr> <tr> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada</td> </tr> <tr> <td colspan="2">704 <input checked="" type="checkbox"/> No se identifican peligros no estructurales</td> </tr> <tr> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> DNK</td> </tr> <tr> <td colspan="2">800 OBSERVACIONES:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p style="font-size: 0.8em; text-align: center;">Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</td> </tr> </tbody> </table>		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	403A Irregularidad vertical Grave,V.1	-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,V.1	-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 CONSTRUCCION																		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 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	406C 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																		500 GRADO DE REVISIÓN		501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		502 Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguas</u>		505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u>		506 Personas de Contacto: Celular: Correo:		<b>600 OTROS RIESGOS:</b>		601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>		701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desonocido u otro edificio		702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite		703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes		704 <input checked="" type="checkbox"/> NO		<b>Evaluación no estructural detallada recomendada?</b> (márque con una X)		704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados		704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada		704 <input checked="" type="checkbox"/> No se identifican peligros no estructurales		704 <input type="checkbox"/> DNK		800 OBSERVACIONES:		<p style="font-size: 0.8em; text-align: center;">Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</p>		FIRMA RESPONSABLE EVALUACION	
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
403A Irregularidad vertical Grave,V.1	-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,V.1	-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 CONSTRUCCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
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 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
406C 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
500 GRADO DE REVISIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
502 Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguas</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
506 Personas de Contacto: Celular: Correo:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>600 OTROS RIESGOS:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desonocido u otro edificio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
704 <input checked="" type="checkbox"/> NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>Evaluación no estructural detallada recomendada?</b> (márque con una X)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
704 <input checked="" type="checkbox"/> No se identifican peligros no estructurales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
704 <input type="checkbox"/> DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
800 OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p style="font-size: 0.8em; text-align: center;">Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3th edition, FEMA & NERHP report, ATC, California

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



# Planta



# Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM06

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX				Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado
		H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)					
1. Datos generales					
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00
1.4 Código: LM06					
2. Datos de los participantes					
Función	Nombre y apellido		Teléfono	Correo electrónico	
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec	
2.2 Revisor					
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848	pecaiza1@espe.edu.ec	
2. Datos del entrevistado					
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico
NA		NA		NA	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación					
4.1 Nombre o N°:	LM06	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector:	A una cuadra 4.11 Calle, vered: Manuelita Saenz y Azo 4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -12,588,588	4.14 Coord. Y: -786,409,053	4.15 Huso: -		
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)					
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)	
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial		
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar <input checked="" type="checkbox"/>	Deportivo- Recreativo	Oficina		
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso		
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)					
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:		5	6.2 Ocupación durante:		
			Mañan: <input checked="" type="checkbox"/>	Tarde: <input checked="" type="checkbox"/>	Noche: <input checked="" type="checkbox"/>
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)					
Año		1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955
			Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001
					Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)					
8.1 Edificación en:		Planicie <input checked="" type="checkbox"/>	8.2 Pendiente del terreno:		20°-45° Mayor a 45°
		Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No
		Base	8.4 Pendiente del talud:		20°-45° Mayor a 45°
		Cima	8.5 Pendiente del talud:		Menor a H del talud Mayor a H del Talud
8.6 Drenajes:		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO			
9. Tipo Estructural					
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:					
1. Pórticos de concreto armado		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			<input checked="" type="checkbox"/>
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.			
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos			
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.			
5. Pórticos de acero		14. Viviendas de bahareque de un piso			
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	<input checked="" type="checkbox"/>	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)			
7. Pórticos de acero diagonalizados					
8. Pórticos de acero con cerchas					
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.					
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10					
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")		
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno
"U" ó "C"	Regular <input checked="" type="checkbox"/>		Piramidal	Rectangular <input checked="" type="checkbox"/>	

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: <input checked="" type="checkbox"/>	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: <input checked="" type="checkbox"/>	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ninguno	Moderado	<input checked="" type="checkbox"/>	Severo
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajo

## 14. Observaciones

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

## 14. Croquis de ubicación, fachada y planta

Croquis de ubicación

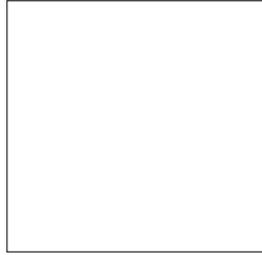


Fotografía de la fachada





Croquis de planta y elevación



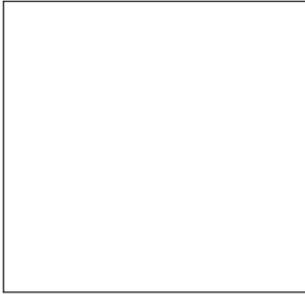
**Planta**

**Elevación**

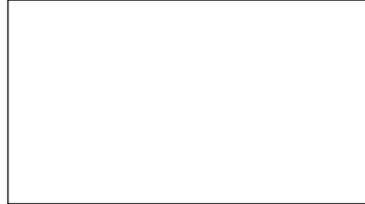


## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



# Planta



# Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM07

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cda. España

Tipo de uso: Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup> Número de pisos: 1

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM07
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico				
NA	NA	NA	NA				
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM07	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,589,234	4.14 Coord. Y:	-786,410,606	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	Mayor a 45°		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x		
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada
	



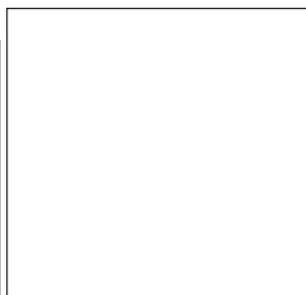
Croquis de planta y elevación

**Planta**      **Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM08

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdma. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
				PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

0.6

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)								
1. Datos generales								
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM08	
2. Datos de los participantes								
Función	Nombre y apellido		Teléfono		Correo electrónico			
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630		la.mayorga@uta.edu.ec			
2.2 Revisor								
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848		pcaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado								
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono		3.4 Correo electrónico		
NA		NA		NA		NA		
4. Identificación y ubicación de la edificación								
4.1 Nombre o N°:	LM08	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0			
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato			
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:				
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,589,234	4.14 Coord. Y:	-786,410,606	4.15 Huso:			
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)								
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial		
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar	x	Deportivo- Recreativo		Oficina		
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso		
Otro (Especifique)								
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)								
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)								
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	
		Entre 1999 y 2001	Después de 2001					
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)								
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No			
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud			
8.6 Drenajes:	SI	x	NO					
9. Tipo Estructural								
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:								
1. Pórticos de concreto armado		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.				x		
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.						
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos						
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.						
5. Pórticos de acero		14. Viviendas de bahareque de un piso						
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)						
7. Pórticos de acero diagonalizados								
8. Pórticos de acero con cerchas								
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.								
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10							
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")					
"H"	"L"	Esbeltz horizontal	"T"	"U"	Esbeltz vertical			
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno			
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x			

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p> 	<p>Fotografía de la fachada</p> 



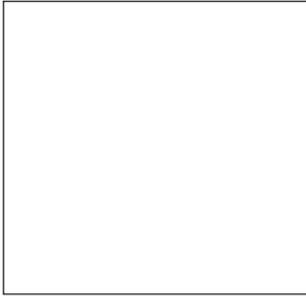
Croquis de planta y elevación

**Planta**      **Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM09

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdma. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
				PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM09
2. Datos de los participantes							
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico			
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec			
2.2	Revisor						
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado							
	3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico			
	NA	NA	NA	NA			
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1	Nombre o N°:	LM09	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0	
4.4	N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato	
4.7	Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:		
4.10	Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:		
	Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-1,258,998	4.14 Coord. Y:	-786,412,251	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
	Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)		
	Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial			
	Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina			
	Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1	Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde: x	Noche: x	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
	Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	
			Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001	
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1	Edificación en:	Planicie: x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
		Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	No		
		Base	8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
		Cima	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6	Drenajes:	SI: x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1	Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x		
	1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.				
	2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos				
	3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.				
	4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso				
	5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)				
	6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x					
	7. Pórticos de acero diagonalizados						
	8. Pórticos de acero con cerchas						
	9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.						
9.2	Indique el número del tipo estructural predominante:	10					
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

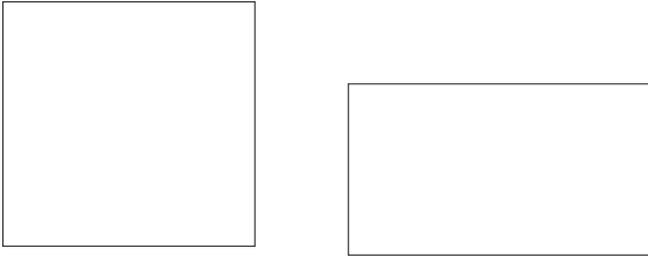
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1	Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7	Aberturas significativas en losas	
12.2	Ausencia de muros en una dirección		12.8	Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta	
12.3	Estructura frágil		12.9	Adosamiento: Losa contra losa	
12.4	Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10	Adosamiento: Losa contra columna	
12.5	Presencia de columnas cortas		12.11	Separación entre edificios (cm):	
12.6	Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes				
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1	Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2	Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3	Agrietamiento en paredes de relleno:	Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4	Estado general de mantenimiento:	Bueno	Regular: x	Bajo	
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería



Centro Educativo

Croquis de planta y elevación



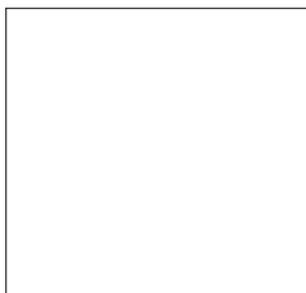
**Planta**      **Elevación**

This block contains a header with the text 'Centro Educativo' and a small map icon. Below it is a title 'Croquis de planta y elevación'. The main area features two empty rectangular boxes for drawing. The left box is labeled 'Planta' and the right box is labeled 'Elevación'.

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1			
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad			
		<b>101 DATOS EDIFICACION</b>			
		102 Nombre de la Edificación: LM10			
		103 Dirección: Manuelita Saenz y Azorin			
		104 Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cldia.		105 Código Postal: 180101	
		106 Tipo de uso: Residencial		107 Coord Y: -78.6412251	
		108 Ss:		109 Coord X: -1.258996	
		110 S1:		111 DATOS DEL PROFESIONAL	
		112 Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorge		113 Cédula del evaluador: 1804655912	
		114 Fecha: 08/04/2022		115 Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083	
		116 Hora: 10:00 am		117 DATOS CONSTRUCCION	
		118 Numero de Pisos: 1		119 Sobre el subsuelo: 1	
		120 Bajo el subsuelo: 0		121 Año de construcción: 1986	
		122 Área de Construcción: 80 m2		123 Código Año: CEC 2006	
		124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>		125 Año(s) Remodelación:	
		<b>200 OCUPACION:</b>		201 Asambleas: Comercial	
202 Industria: Oficina		203 Utilidad: Almacén			
203A Historico: Albergue		203B Servicio de Emergencia: Educación			
203C Gobierno: Gobierno		203D Residencial #			
203E		203F			
203G		203H			
203I		203J			
203K		203L			
203M		203N			
203O		203P			
203Q		203R			
203S		203T			
203U		203V			
203W		203X			
203Y		203Z			
203AA		203AB			
203AC		203AD			
203AE		203AF			
203AG		203AH			
203AI		203AJ			
203AK		203AL			
203AM		203AN			
203AO		203AP			
203AQ		203AR			
203AS		203AT			
203AU		203AV			
203AW		203AX			
203AY		203AZ			
203BA		203BB			
203BC		203BD			
203BE		203BF			
203BG		203BH			
203BI		203BJ			
203BK		203BL			
203BM		203BN			
203BO		203BP			
203BQ		203BR			
203BS		203BT			
203BU		203BV			
203BW		203BX			
203BY		203BZ			
203CA		203CB			
203CC		203CD			
203CE		203CF			
203CG		203CH			
203CI		203CJ			
203CK		203CL			
203CM		203CN			
203CO		203CP			
203CQ		203CR			
203CS		203CT			
203CU		203CV			
203CW		203CX			
203CY		203CZ			
203DA		203DB			
203DC		203DD			
203DE		203DE			
203DF		203DF			
203DG		203DG			
203DH		203DH			
203DI		203DI			
203DJ		203DJ			
203DK		203DK			
203DL		203DL			
203DM		203DM			
203DN		203DN			
203DO		203DO			
203DP		203DP			
203DQ		203DQ			
203DR		203DR			
203DS		203DS			
203DT		203DT			
203DU		203DU			
203DV		203DV			
203DW		203DW			
203DX		203DX			
203DY		203DY			
203DZ		203DZ			
203EA		203EA			
203EB		203EB			
203EC		203EC			
203ED		203ED			
203EE		203EE			
203EF		203EF			
203EG		203EG			
203EH		203EH			
203EI		203EI			
203EJ		203EJ			
203EK		203EK			
203EL		203EL			
203EM		203EM			
203EN		203EN			
203EO		203EO			
203EP		203EP			
203EQ		203EQ			
203ER		203ER			
203ES		203ES			
203ET		203ET			
203EU		203EU			
203EV		203EV			
203EW		203EW			
203EX		203EX			
203EY		203EY			
203EZ		203EZ			
203FA		203FA			
203FB		203FB			
203FC		203FC			
203FD		203FD			
203FE		203FE			
203FF		203FF			
203FG		203FG			
203FH		203FH			
203FI		203FI			
203FJ		203FJ			
203FK		203FK			
203FL		203FL			
203FM		203FM			
203FN		203FN			
203FO		203FO			
203FP		203FP			
203FQ		203FQ			
203FR		203FR			
203FS		203FS			
203FT		203FT			
203FU		203FU			
203FV		203FV			
203FW		203FW			
203FX		203FX			
203FY		203FY			
203FZ		203FZ			
203GA		203GA			
203GB		203GB			
203GC		203GC			
203GD		203GD			
203GE		203GE			
203GF		203GF			
203GG		203GG			
203GH		203GH			
203GI		203GI			
203GJ		203GJ			
203GK		203GK			
203GL		203GL			
203GM		203GM			
203GN		203GN			
203GO		203GO			
203GP		203GP			
203GQ		203GQ			
203GR		203GR			
203GS		203GS			
203GT		203GT			
203GU		203GU			
203GV		203GV			
203GW		203GW			
203GX		203GX			
203GY		203GY			
203GZ		203GZ			
203HA		203HA			
203HB		203HB			
203HC		203HC			
203HD		203HD			
203HE		203HE			
203HF		203HF			
203HG		203HG			
203HH		203HH			
203HI		203HI			
203HJ		203HJ			
203HK		203HK			
203HL		203HL			
203HM		203HM			
203HN		203HN			
203HO		203HO			
203HP		203HP			
203HQ		203HQ			
203HR		203HR			
203HS		203HS			
203HT		203HT			
203HU		203HU			
203HV		203HV			
203HW		203HW			
203HX		203HX			
203HY		203HY			
203HZ		203HZ			
203IA		203IA			
203IB		203IB			
203IC		203IC			
203ID		203ID			
203IE		203IE			
203IF		203IF			
203IG		203IG			
203IH		203IH			
203II		203II			
203IJ		203IJ			
203IK		203IK			
203IL		203IL			
203IM		203IM			
203IN		203IN			
203IO		203IO			
203IP		203IP			
203IQ		203IQ			
203IR		203IR			
203IS		203IS			
203IT		203IT			
203IU		203IU			
203IV		203IV			
203IW		203IW			
203IX		203IX			
203IY		203IY			
203IZ		203IZ			
203JA		203JA			
203JB		203JB			
203JC		203JC			
203JD		203JD			
203JE		203JE			
203JF		203JF			
203JG		203JG			
203JH		203JH			
203JI		203JI			
203JJ		203JJ			
203JK		203JK			
203JL		203JL			
203JM		203JM			
203JN		203JN			
203JO		203JO			
203JP		203JP			
203JQ		203JQ			
203JR		203JR			
203JS		203JS			
203JT		203JT			
203JU		203JU			
203JV		203JV			
203JW		203JW			
203JX		203JX			
203JY		203JY			
203JZ		203JZ			
203KA		203KA			
203KB		203KB			
203KC		203KC			
203KD		203KD			
203KE		203KE			
203KF		203KF			
203KG		203KG			
203KH		203KH			
203KI		203KI			
203KJ		203KJ			
203KK		203KK			
203KL		203KL			
203KM		203KM			
203KN		203KN			
203KO		203KO			
203KP		203KP			
203KQ		203KQ			
203KR		203KR			
203KS		203KS			
203KT		203KT			
203KU		203KU			
203KV		203KV			
203KW		203KW			
203KX		203KX			
203KY		203KY			
203KZ		203KZ			
203LA		203LA			
203LB		203LB			
203LC		203LC			
203LD		203LD			
203LE		203LE			
203LF		203LF			
203LG		203LG			
203LH		203LH			
203LI		203LI			
203LJ		203LJ			
203LK		203LK			
203LL		203LL			
203LM		203LM			
203LN		203LN			
203LO		203LO			
203LP		203LP			
203LQ		203LQ			
203LR		203LR			
203LS		203LS			
203LT		203LT			
203LU		203LU			
203LV		203LV			
203LW		203LW			
203LX		203LX			
203LY		203LY			
203LZ		203LZ			
203MA		203MA			
203MB		203MB			
203MC		203MC			
203MD		203MD			
203ME		203ME			
203MF		203MF			
203MG		203MG			
203MH		203MH			
203MI		203MI			
203MJ		203MJ			
203MK		203MK			
203ML		203ML			
203MN		203MN			
203MO		203MO			
203MP		203MP			
203MQ		203MQ			
203MR		203MR			
203MS		203MS			
203MT		203MT			
203MU		203MU			
203MV		203MV			
203MW		203MW			
203MX		203MX			
203MY		203MY			
203MZ		203MZ			
203NA		203NA			
203NB		203NB			
203NC		203NC			
203ND		203ND			
203NE		203NE			
203NF		203NF			
203NG		203NG			
203NH		203NH			
203NI		203NI			
203NJ		203NJ			
203NK		203NK			
203NL		203NL			
203NM		203NM			
203NO		203NO			
203NP		203NP			
203NQ		203NQ			
203NR		203NR			
203NS		203NS			
203NT		203NT			
203NU		203NU			
203NV		203NV			
203NW		203NW			
203NX		203NX			
203NY		203NY			
203NZ		203NZ			
203OA		203OA			
203OB		203OB			
203OC		203OC			
203OD		203OD			
203OE		203OE			
203OF		203OF			
203OG		203OG			
203OH		20			

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



# Planta

# Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM10

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup> Número de pisos: 1

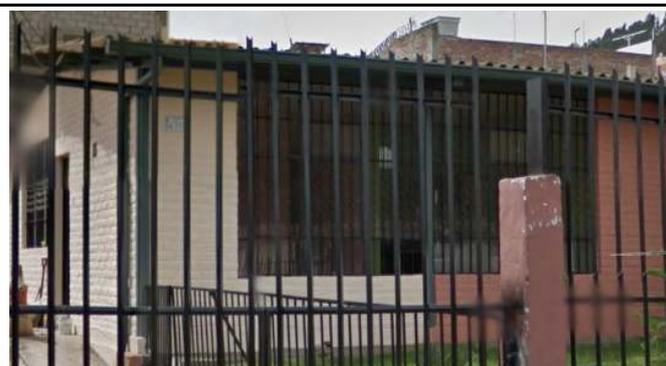
### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad	

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)									
1. Datos generales									
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM10		
2. Datos de los participantes									
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico					
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec					
2.2	Revisor								
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec					
2. Datos del entrevistado									
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico					
NA		NA	NA	NA					
4. Identificación y ubicación de la edificación									
4.1 Nombre o N°:	LM10	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0				
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato				
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:					
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:					
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-1,258,998	4.14 Coord. Y:	-786,412,251	4.15 Huso:	-		
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)									
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		Otro (Especifique)	
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial			
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar	x	Deportivo- Recreativo		Oficina			
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)									
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x		
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)									
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)									
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	Mayor a 45°				
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud				
8.6 Drenajes:	SI	x	NO						
9. Tipo Estructural									
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x				
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.							
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos							
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.							
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso							
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)							
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x								
7. Pórticos de acero diagonalizados									
8. Pórticos de acero con cerchas									
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.									
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10								
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")						
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical				
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno				
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x				

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada



Centro Educativo

Croquis de planta y elevación

**Planta**

**Elevación**

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																		
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																		
<b>100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</b>		<b>101 DATOS EDIFICACIÓN</b>																		
	102 Nombre de la Edificación: <b>LM11</b>		105 Código Postal: <b>180101</b>																	
	103 Dirección: <b>Manuelita Saenz y Azorin</b>																			
	104 Sitio de referencia: <b>A una cuadra del redondel de la Cldia.</b>		106 Tipo de uso: <b>Residencial</b>																	
	107 Coord Y: <b>-78.6413173</b>		108 Coord X: <b>-1.2590402</b>																	
	109 Ss:		110 St:																	
	<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>																			
	112 Nombre del evaluador: <b>Ing. Leticia Mayorge</b>																			
	113 Cédula del evaluador: <b>1804655812</b>		114 Fecha: <b>08/04/2022</b>																	
	115 Registro SENESCYT: <b>1010-2020-2211083</b>		116 Hora: <b>10:00 am</b>																	
	<b>117 DATOS CONSTRUCCION</b>																			
118 Numero de Pisos: <b>1</b>																				
119 Sobre el subsuelo: <b>1</b>		120 Bajo el subsuelo: <b>0</b>																		
121 Año de construcción: <b>1986</b>		122 Área de Construcción: <b>80 m2</b>																		
123 Código Año: <b>CEC 2000</b>		125 Año(s) Remodelación:																		
124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>																				
<b>200 OCUPACION:</b>																				
201 Asambleas		Comercial																		
202 Industria		Oficina																		
203 Utilidad		Almacén																		
203A Historico		Albergue																		
		Servicio de Emergencia																		
		Educación																		
		Residencial #																		
		Gobierno																		
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>																				
204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> DNK																				
204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Dens <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> SI DNK <input type="checkbox"/> SI Somer tipo D <input type="checkbox"/>																				
<b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b>																				
206 Licuefacción: Deslizamiento: Hundimientos:																				
206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>		SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																		
206B NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>		NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>																		
206C DNK <input type="checkbox"/>		DNK <input type="checkbox"/>																		
<b>207 Adyacencia</b>																				
207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente																				
<b>208 Irregularidades:</b>																				
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <b>No presenta vulnerabilidad</b>																				
208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <b>No presenta vulnerabilidad</b>																				
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>																				
209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera		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>																				
<b>Dibujos o comentarios en una página aparte</b>																				
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo <b>C3</b>																		
301 MADERA <b>W1</b>		308 H. Armado prefabricado <b>PC</b>																		
302 Mampostería sin refuerzo <b>URM</b>		309 Pórtico Acero Laminado <b>S1</b>																		
303 Mampostería reforzada <b>RM</b>		310 Pórtico Acero Laminado con diagonales <b>S2</b>																		
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón <b>MX</b>		311 Pórtico Acero Doblado en frío <b>S3</b> <input checked="" type="checkbox"/>																		
305 Pórtico Hormigón Armado <b>C1</b>		312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón <b>S4</b>																		
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales <b>C2</b>		313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque <b>S5</b>																		
<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	-0.6	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	-0.3	NA	
404C Irregularidad en planta, PL1				-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	
<b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCION</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	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 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
406C 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	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN				1.3																
<b>500 GRADO DE REVISION</b>																				
501 Exterior:																				
<input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo																				
502 Interior:																				
<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo																				
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No																				
504 Fuente del Tipo de suelo: <b>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar</b>																				
505 Fuente del Peligro Geológico: <b>Moradores del sector</b>																				
506 Personas de Contacto:																				
Celular:																				
Correo:																				
<b>600 OTROS RIESGOS:</b>																				
601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)																				
602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos																				
603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F																				
604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural																				
<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>																				
701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio																				
702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite																				
703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes																				
704 <input checked="" type="checkbox"/> NO																				
<b>Evaluación no estructural detallada recomendada?</b> (marque con una X)																				
704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados																				
704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada																				
704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales																				
704 <input type="checkbox"/> DNK																				
800 OBSERVACIONES:																				
Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																				
<b>FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</b>																				

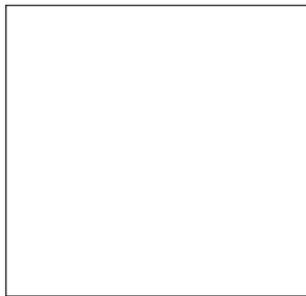
Planta Elevación

ESQUEMA ESTRUCTURAL

Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3rd edition, FEMA & NIBSP report, AIC, California

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



# Planta

# Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM11

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cda. España

Tipo de uso: Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construída: 80 m<sup>2</sup> Número de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mamostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
			PC	Pórtico Acero con paredes de mamostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM11
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	NA	3.2 Nombre y apellido	NA	3.3 Teléfono	NA	3.4 Correo electrónico	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM11	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,590,402	4.14 Coord. Y:	-786,413,173	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si	No	Mayor a 45°		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x			
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

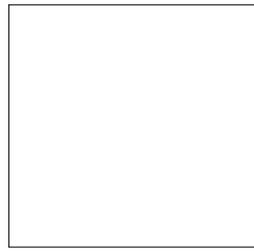
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p>	<p>Fotografía de la fachada</p>



Croquis de planta y elevación



**Planta**



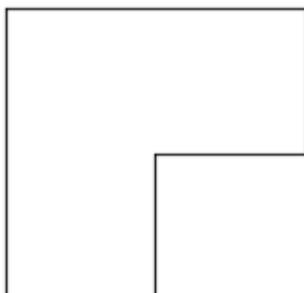
**Elevación**

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																																																																																											
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																											
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <p><b>101 DATOS EDIFICACION</b></p> <p>102 Nombre de la Edificación: LM12</p> <p>103 Dirección: Manuella Saenz y Azorin</p> <p>104 Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. 105 Código Postal: 180101</p> <p>106 Tipo de uso: Residencial</p> <p>107 Coord Y: -78.6414136 108 Coord X: -1.2596819</p> <p>109 Ss: 110 St: 1</p> <p><b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b></p> <p>112 Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorge</p> <p>113 Cédula del evaluador: 1804655812 114 Fecha: 08/04/2022</p> <p>115 Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083 116 Hora: 10:00 am</p> <p><b>117 DATOS CONSTRUCCION</b></p> <p>118 Numero de Pisos: 1</p> <p>119 Sobre el subsuelo: 1 120 Bajo el subsuelo: 0</p> <p>121 Año de construcción: 1986 122 Área de Construcción: 100 m2</p> <p>123 Código Año: CEC 2006 Año(s) Remodelación: 100 m2</p> <p>124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p><b>200 OCUPACION:</b></p> <p>201 Asambleas: Comercial Servicio de Emergencia</p> <p>202 Industria: Oficina Educación</p> <p>203 Utilidad: Almacén Residencial # <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>203A Historico: Albergue Gobierno</p> <p><b>204 TIPO DE SUELO:</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>204A</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>DNK</td> </tr> <tr> <td>204B</td> <td>Roca</td> <td>Roca</td> <td>Suelo</td> <td>Suelo</td> <td>Suelo</td> <td>Suelo</td> <td>SI DNK</td> </tr> <tr> <td>204C</td> <td>Dura</td> <td>Débil</td> <td>Denso</td> <td>Duro</td> <td>Blando</td> <td>Pobre</td> <td>A50mm tipo D</td> </tr> </table> <p><b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b></p> <p>206 Licuefacción: Deslizamiento: Hundimientos:</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>206A</td> <td>SI</td> <td>SI</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>206B</td> <td>NO</td> <td>NO</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>206C</td> <td>DNK</td> <td>DNK</td> <td>DNK</td> </tr> </table> <p>207 Adyacencia</p> <p>207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente</p> <p><b>208 Irregularidades:</b></p> <p>208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta vulnerabilidad</p> <p>208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta vulnerabilidad</p> <p><b>209 Peligro de Caída Exteriores</b></p> <p>209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera 209D <input type="checkbox"/> Apéndices</p> <p>209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E <input type="checkbox"/> Parapetos</p> <p>209C <input type="checkbox"/> Otros</p> <p>210 COMENTARIOS</p> </div> </div>		204A	A	B	C	D	E	F	DNK	204B	Roca	Roca	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	SI DNK	204C	Dura	Débil	Denso	Duro	Blando	Pobre	A50mm tipo D	206A	SI	SI	SI	206B	NO	NO	NO	206C	DNK	DNK	DNK	<p style="font-size: 2em; text-align: center;">Planta Elevación</p>																																																							
204A	A	B	C	D	E	F	DNK																																																																																						
204B	Roca	Roca	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	SI DNK																																																																																						
204C	Dura	Débil	Denso	Duro	Blando	Pobre	A50mm tipo D																																																																																						
206A	SI	SI	SI																																																																																										
206B	NO	NO	NO																																																																																										
206C	DNK	DNK	DNK																																																																																										
ESQUEMA ESTRUCTURAL		Dibujos o comentarios en una página aparte																																																																																											
<p><b>300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>301 MADERA</td> <td>W1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>302 Mampostería sin refuerzo</td> <td>URM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>303 Mampostería reforzada</td> <td>RM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón</td> <td>MX</td> <td></td> </tr> <tr> <td>305 Pórtico Hormigón Armado</td> <td>C1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>306 Pórtico H. Armado con muros estructurales</td> <td>C2</td> <td></td> </tr> </table>		301 MADERA	W1		302 Mampostería sin refuerzo	URM		303 Mampostería reforzada	RM		304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		305 Pórtico Hormigón Armado	C1		306 Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo</td> <td>C3</td> </tr> <tr> <td>308 H. Armado prefabricado</td> <td>PC</td> </tr> <tr> <td>309 Pórtico Acero Laminado</td> <td>S1</td> </tr> <tr> <td>310 Pórtico Acero Laminado con diagonales</td> <td>S2</td> </tr> <tr> <td>311 Pórtico Acero Doblado en frío</td> <td>S3</td> </tr> <tr> <td>312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón</td> <td>S4</td> </tr> <tr> <td>313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque</td> <td>S5</td> </tr> </table>		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	308 H. Armado prefabricado	PC	309 Pórtico Acero Laminado	S1	310 Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	311 Pórtico Acero Doblado en frío	S3	312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5																																																										
301 MADERA	W1																																																																																												
302 Mampostería sin refuerzo	URM																																																																																												
303 Mampostería reforzada	RM																																																																																												
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX																																																																																												
305 Pórtico Hormigón Armado	C1																																																																																												
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2																																																																																												
307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3																																																																																												
308 H. Armado prefabricado	PC																																																																																												
309 Pórtico Acero Laminado	S1																																																																																												
310 Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2																																																																																												
311 Pórtico Acero Doblado en frío	S3																																																																																												
312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4																																																																																												
313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5																																																																																												
<b>PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>																																																																																													
<p>401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <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>402 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> </tbody> </table>			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	<p><b>403 IRREGULARIDADES</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>403A 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>-0.7</td> <td>-0.6</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>403B 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>404C 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> </table>		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
	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																																																																												
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																																																																												
<p><b>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCION</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>405A 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>405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>405C 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> </table>				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																																				
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																																																																												
<p><b>406 SUELO</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>406A 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>406B 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>406C 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>407 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> </table>				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 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	406C 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																		
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 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																																																																												
406C 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																																																																												
<p>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 &gt; SMIN</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td>1.3</td> </tr> </table>																					1.3																																																																								
																	1.3																																																																												
<p><b>500 GRADO DE REVISION</b></p> <p>501 Exterior:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo</p> <p>502 Interior:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo</p> <p>503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p>504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar</u></p> <p>505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u></p> <p>506 Personas de Contacto:</p> <p>Celular: _____</p> <p>Correo: _____</p>		<p><b>600 OTROS RIESGOS:</b></p> <p>Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</p> <p>601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2&gt;limite, si es conocido)</p> <p>602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</p> <p>603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</p> <p>604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</p>																																																																																											
<p><b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b></p> <p>Requiere evaluación estructural detallada?</p> <p>701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</p> <p>702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite</p> <p>703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</p> <p>704 <input checked="" type="checkbox"/> NO</p> <p>Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una X)</p> <p>704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados</p> <p>704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada</p> <p>704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales</p> <p>704 <input type="checkbox"/> DNK</p>		<p>800 OBSERVACIONES:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																																																																																											
<p>Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</p>																																																																																													
<p>FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</p>																																																																																													

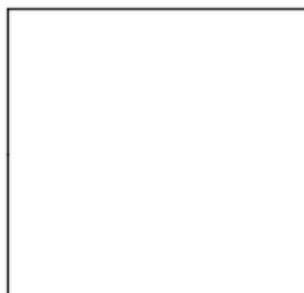
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3rd edition, FEMA & NIBSP report, AIC, California

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM12

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 100 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM12
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	NA	3.2 Nombre y apellido	NA	3.3 Teléfono	NA	3.4 Correo electrónico	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM12	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,590,819	4.14 Coord. Y:	-786,414,136	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si	No	Mayor a 45°		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x			
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

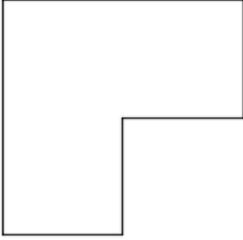
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

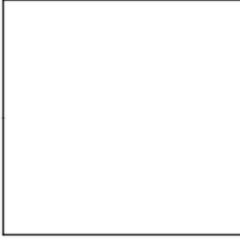




Centro Educativo  
Ecuatoriano Holandes

Croquis de planta y elevación





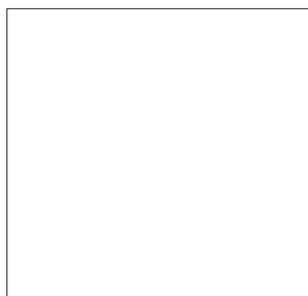
**Planta**

**Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM13

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 100 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

PUNTAJE FINAL												0.6	
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM13
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	NA	3.2 Nombre y apellido	NA	3.3 Teléfono	NA	3.4 Correo electrónico	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM13	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,591,322	4.14 Coord. Y:	-786,415,291	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	Mayor a 45°		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x			
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo

14. Observaciones					
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería					

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada



Ideal para familias

Centro Educativo

Óptica

M

Croquis de planta y elevación

**Planta**

**Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM14

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cda. España

Tipo de uso: Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup> Número de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

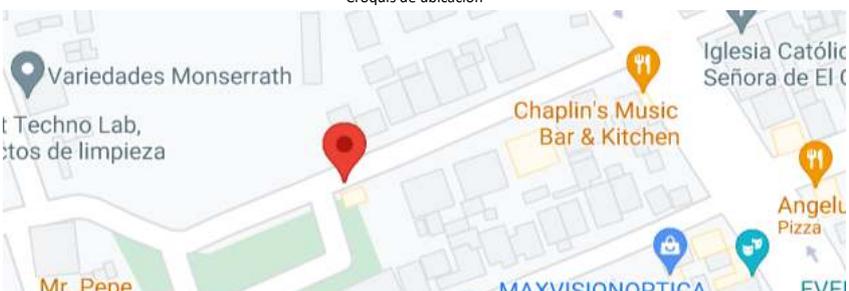
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM14
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	NA	3.2 Nombre y apellido	NA	3.3 Teléfono	NA	3.4 Correo electrónico	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM14	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,591,322	4.14 Coord. Y:	-786,415,291	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	Mayor a 45°		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x		
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p> 	<p>Fotografía de la fachada</p> 



Ideal para familias

Centro Educativo

Óptica

M

Croquis de planta y elevación

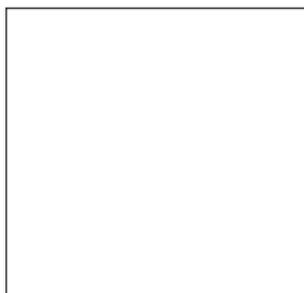
Planta

Elevación



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM15

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m2

Número de pisos: 1

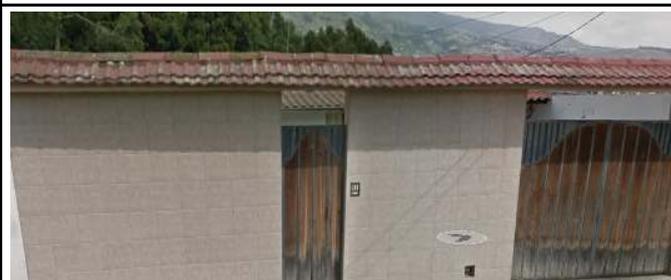
## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM15
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	NA	3.2 Nombre y apellido	NA	3.3 Teléfono	NA	3.4 Correo electrónico	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM15	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,590,819	4.14 Coord. Y:	-786,414,136	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	Mayor a 45°		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x			
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p> 	<p>Fotografía de la fachada</p> 



Croquis de planta y elevación

**Planta**      **Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta

Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM16

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cda. España

Tipo de uso: Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construida: 80 m2 Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mamostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mamostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

PUNTAJE FINAL												0.6	
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

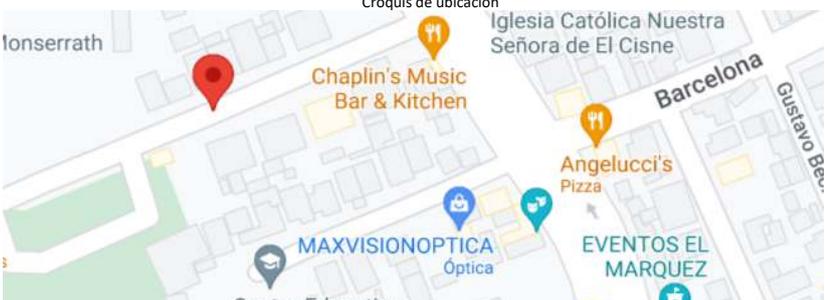
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM16
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico				
NA	NA	NA	NA				
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM16	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered: Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,590,402	4.14 Coord. Y:	-786,413,173	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si	No	Mayor a 45°		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:							
1. Pórticos de concreto armado		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x		
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
5. Pórticos de acero		14. Viviendas de bahareque de un piso					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

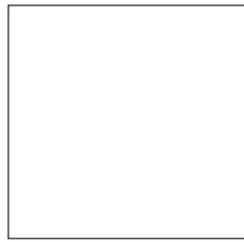
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada
	



Croquis de planta y elevación



**Planta**

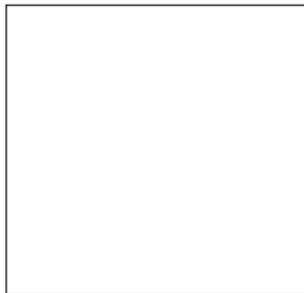


**Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM17

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdla. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m2

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)									
1. Datos generales									
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM17		
2. Datos de los participantes									
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico					
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec					
2.2	Revisor								
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec					
2. Datos del entrevistado									
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico					
NA		NA	NA	NA					
4. Identificación y ubicación de la edificación									
4.1 Nombre o N°:	LM17	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0				
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato				
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:					
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:					
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,589,989	4.14 Coord. Y:	-786,412,251	4.15 Huso:	-		
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)									
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		Otro (Especifique)	
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial			
Protección Civil		Vivienda Unifamili	x	Deportivo- Recreativo		Oficina			
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)									
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x		
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)									
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)									
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	Mayor a 45°				
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud				
8.6 Drenajes:	SI	x	NO						
9. Tipo Estructural									
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x				
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.							
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos							
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.							
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso							
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)							
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x								
7. Pórticos de acero diagonalizados									
8. Pórticos de acero con cerchas									
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.									
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10								
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")						
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical				
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno				
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x				

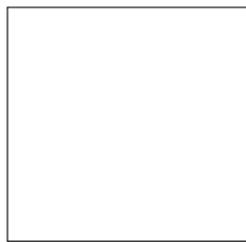
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ninguno	Moderado	x	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun	x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	Ninguno	Moderado	x	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:	Bueno	Regular	x	Bajo	
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada
	



Croquis de planta y elevación



Planta

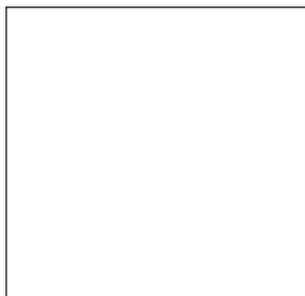


Elevación



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM18

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cdma. España

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m2

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX				Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
		H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

PUNTAJE FINAL												0.6	
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)								
1. Datos generales								
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM18	
2. Datos de los participantes								
Función	Nombre y apellido		Teléfono		Correo electrónico			
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630		la.mayorga@uta.edu.ec			
2.2 Revisor								
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848		pcaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado								
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono		3.4 Correo electrónico		
NA		NA		NA		NA		
4. Identificación y ubicación de la edificación								
4.1 Nombre o N°:	LM18	4.2 N° de pisos:		1.4.3 N° de semi-sótanos:	0			
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato			
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:				
4.10 Sector:	A una cuadra	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz y Azo	4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,589,601	4.14 Coord. Y:	-786,411,405	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)								
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial		
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar	x	Deportivo- Recreativo		Oficina		
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso		
Otro (Especifique)								
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)								
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)								
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	
		Entre 1968 y 1982	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	
		Entre 1968 y 1982	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	
		Entre 1968 y 1982	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)								
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No			
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud			
8.6 Drenajes:	SI	x	NO					
9. Tipo Estructural								
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:								
1. Pórticos de concreto armado		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.				x		
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.						
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos						
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.						
5. Pórticos de acero		14. Viviendas de bahareque de un piso						
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)						
7. Pórticos de acero diagonalizados								
8. Pórticos de acero con cerchas								
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.								
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10							
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")					
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical			
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno			
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x			

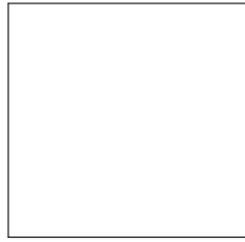
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)						
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta		
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.9 Adosamiento: Losa contra losa		12.10 Adosamiento: Losa contra columna		
12.3 Estructura frágil		12.11 Separación entre edificios (cm):				
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando						
12.5 Presencia de columnas cortas						
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes						
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)						
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ninguno	Moderado	x	Severo		
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun	x	Moderado	Severo		
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	Ninguno	Moderado	x	Severo		
13.4 Estado general de mantenimiento:	Bueno	Regular	x	Bajo		
14. Observaciones						

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p>	<p>Fotografía de la fachada</p>



Croquis de planta y elevación



**Planta**

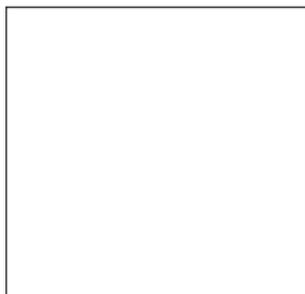


**Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Azorin

Nombre de la Edificación: LM19

Sitio de referencia: A una cuadra del redondel de la Cda. España

Tipo de uso: Residencial Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción: Año de remodelación:

Área construida: 80 m2 Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

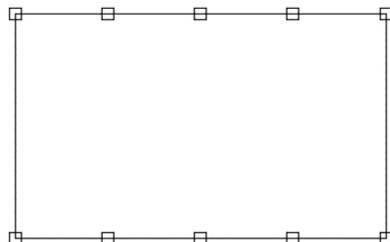


	<b>Planta</b>	<b>Elevación</b>

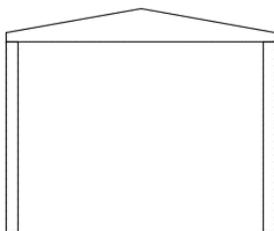


## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Barcelona

Nombre de la Edificación: LM20

Sitio de referencia: Diagonal a la iglesia Reina del Cisne

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
				PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

PUNTAJE FINAL												0.6	
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

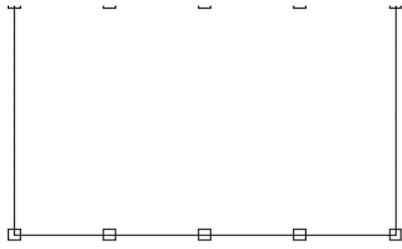
OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM20
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido		Teléfono	Correo electrónico			
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec			
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848	pecaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	NA	3.2 Nombre y apellido	NA	3.3 Teléfono	NA	3.4 Correo electrónico	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM20	4.2 N° de pisos:	0	1 4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Diagonal a la	4.11 Calle, vereda:	Manuelita Saenz y Bar	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-1,258,951	4.14 Coord. Y:	-786,403,855	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si		No		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x			
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbitez horizontal	"T"	"U"	Esbitez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Pirámide	Rectangular	x		

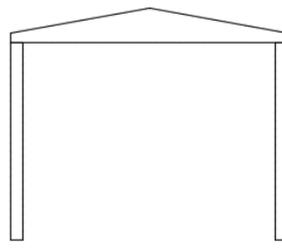
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ningun	x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun	x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	Ningun	x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:	Bueno		Regular	Bajo	x

14. Observaciones				
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería				

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p>  <p>Croquis de planta y elevación</p>	<p>Fotografía de la fachada</p> 

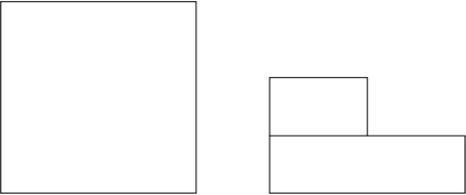


**Planta**



**Elevación**

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1		
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad		
<b>100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</b>		<b>101 DATOS EDIFICACIÓN</b>		
	102 Nombre de la Edificación: <u>LM21</u>		105 Código Postal: <u>180101</u>	
	103 Dirección: <u>Barcelona y Manuella Saenz</u>		106 Tipo de uso: <u>Residencial</u>	
	104 Sitio de referencia: <u>Cerca de la Unidad Educativa Holandes</u>		107 Coord Y: <u>-78.6406041</u>	108 Coord X: <u>-1.2593389</u>
	109 Ss: _____		110 St: _____	
	<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>			
	112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Leticia Mayorge</u>		114 Fecha: <u>08/04/2022</u>	116 Hora: <u>10:30 am</u>
	113 Cédula del evaluador: <u>1804655912</u>		115 Registro SENESCYT: <u>1010-2020-2211083</u>	
	<b>117 DATOS CONSTRUCCIÓN</b>			
	118 Número de Pisos: <u>1</u>		119 Sobre el subsuelo: <u>1</u>	120 Bajo el subsuelo: <u>0</u>
	121 Año de construcción: <u>1986</u>		122 Área de Construcción: <u>80 m2</u>	
123 Código Año: <u>CEC 2000</u>		125 Año(s) Remodelación: _____		
124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>		126 _____		
<b>200 OCUPACIÓN:</b>				
201 Asambleas		202 Industrial	203 Utilidad	
Comercial		Oficina	Almacén	
Servicio de Emergencia		Educación	Residencial # <input checked="" type="checkbox"/>	
Historico		Albergue	Gobierno	
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>				
204A		204B		
Roca Dura		Roca Densa		
Débil		Suelo Duro		
Suelo Blando		Suelo Pobre		
SI DNK		SI DNK		
<b>205 RIESGOS GEOLÓGICOS</b>				
206 Licuefacción: _____		207 Adyacencia		
Deslizamiento: _____		207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes		
Hundimientos: _____		207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente		
<b>208 Irregularidades:</b>				
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad)		No presenta vulnerabilidad		
208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo)		No presenta vulnerabilidad		
<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b>				
209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera		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>				
<b>ESQUEMA ESTRUCTURAL</b>				
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL				
301 MADERA		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo		
302 Mampostería sin refuerzo		308 H. Armado prefabricado		
303 Mampostería reforzada		309 Pórtico Acero Laminado		
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón		310 Pórtico Acero Laminado con diagonales		
305 Pórtico Hormigón Armado		311 Pórtico Acero Doblado en frío		
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales		312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón		
		313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque		
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 E (1-3Pisos)				
406C Tipo de suelo E (>3 Pisos)				
407 Puntaje Mínimo				
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN				
500 GRADO DE REVISIÓN		600 OTROS RIESGOS:		
501 Exterior:		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		
502 Interior:		601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)		
503 Planos revisados:		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		
504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar</u>		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		
505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u>		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		
506 Personas de Contacto:		700 ACCIÓN REQUERIDA:		
Celular: _____		Requiere evaluación estructural detallada?		
Correo: _____		701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio		
		702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite		
		703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes		
		704 <input checked="" type="checkbox"/> NO		
		Evaluación no estructural detallada recomendada?		
		704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados		
		704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada		
		704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales		
		704 <input type="checkbox"/> DNK		
800 OBSERVACIONES:				
Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe				
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION				



Planta Elevación

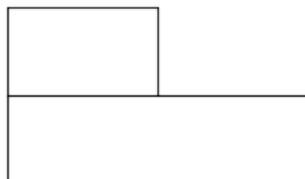
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3rd edition, FEMA & NIBSP report, AIC, California

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Barcelona y Manuelita Saenz

Nombre de la Edificación: LM21

Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m2

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

PUNTAJE FINAL												0.6	
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

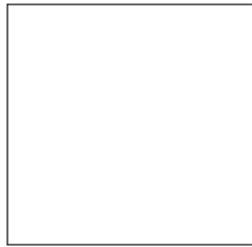
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:





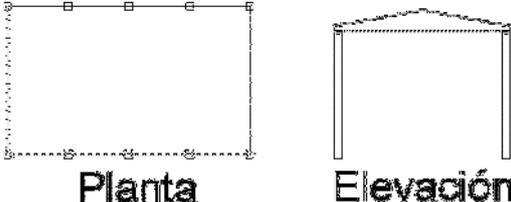
Croquis de planta y elevación



**Planta**



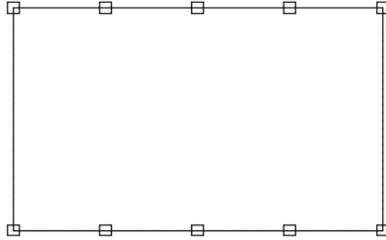
**Elevación**

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		<b>101 DATOS EDIFICACION</b> 102 Nombre de la Edificación: LM22 103 Dirección: Barcelona y Manuella Saenz 104 Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes 105 Código Postal: 180101 106 Tipo de uso: Residencial 107 Coord Y: -78.6406881 108 Coord X: -1.259377 109 Ss: 110 St: <b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b> 112 Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga 113 Cédula del evaluador: 1804655912 114 Fecha: 08/04/2022 115 Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083 116 Hora: 10:30 am <b>117 DATOS CONSTRUCCION</b> 118 Numero de Pisos: 1 119 Sobre el subsuelo: 1 120 Bajo el subsuelo: 0 121 Año de construcción: 1986 122 Área de Construcción: 80 m2 123 Código Año: CEC 2000 Año(s) Remodelación: 124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>200 OCUPACION:</b> 201 Asambleas 202 Industria 203 Utilidad 203A Historico Comercial Oficina Almacén Albergue Servicio de Emergencia Educación Residencial # Gobierno <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
 <p style="text-align: center;"><b>Planta</b>                      <b>Elevación</b></p>		<b>204 TIPO DE SUELO:</b> 204A Roca Dura <input checked="" type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Dens <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> SI DNK <input type="checkbox"/> ASomer tipo D <input type="checkbox"/> <b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b> 206 Licuefacción: Deslizamiento: Hundimientos: 206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 206B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 206C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> <b>207 Adyacencia</b> 207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes    207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente <b>208 Irregularidades:</b> 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta vulnerabilidad 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta vulnerabilidad <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																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<b>300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b> 301 MADERA W1 <input type="checkbox"/> 302 Mampostería sin refuerzo URM <input type="checkbox"/> 303 Mampostería reforzada RM <input type="checkbox"/> 304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón MX <input type="checkbox"/> 305 Pórtico Hormigón Armado C1 <input type="checkbox"/> 306 Pórtico H. Armado con muros estructurales C2 <input type="checkbox"/> 307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3 <input type="checkbox"/> 308 H. Armado prefabricado PC <input type="checkbox"/> 309 Pórtico Acero Laminado S1 <input type="checkbox"/> 310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2 <input type="checkbox"/> 311 Pórtico Acero Doblado en frío S3 <input checked="" type="checkbox"/> 312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4 <input type="checkbox"/> 313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input type="checkbox"/>		<b>PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <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>401 PARÁMETROS 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>402 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>403A 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>-0.7</td><td>-0.6</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td>403B 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>404C 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>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCION</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>405A 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>405B 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>405C 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>406 SUELO</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>406A 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>406B 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>406C 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>407 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>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 &gt; SMIN</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> </tbody> </table>			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	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 CONSTRUCCION																		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 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	406C 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																	
	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																																																																																																																																																																																																																																																																																		
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 CONSTRUCCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
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 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																																																																																																																																																																																																																																																																																		
406C 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>500 GRADO DE REVISION</b> 501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo 503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No 504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar</u> 505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u> 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____		<b>600 OTROS RIESGOS:</b> Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada? 601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido) 602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos 603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F 604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b> Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio   702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite 703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes 704 <input checked="" type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una X) 704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados 704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada 704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales 704 <input type="checkbox"/> DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>800 OBSERVACIONES:</b> _____ _____ _____		FIRMA RESPONSABLE EVALUACION _____																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

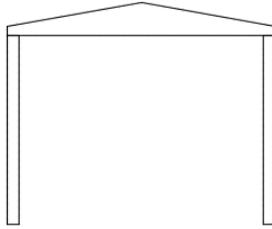
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3rd edition, FEMA & NIBSP report, AIC, California

### EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

**DATOS EDIFICACIÓN**

Dirección: Barcelona y Manuelita Saenz

Nombre de la Edificación: LM22

Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

**DATOS DEL PROFESIONAL**

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

**FOTOGRAFÍAS**



**TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL**

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
				PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

**PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S**

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

**GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA**

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM22
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	NA	3.2 Nombre y apellido	NA	3.3 Teléfono	NA	3.4 Correo electrónico	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM22	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Cerca de la U	4.11 Calle, vered:	Barcelona y Manuelita	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-1,259,377	4.14 Coord. Y:	-786,406,981	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si		No		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x		
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		

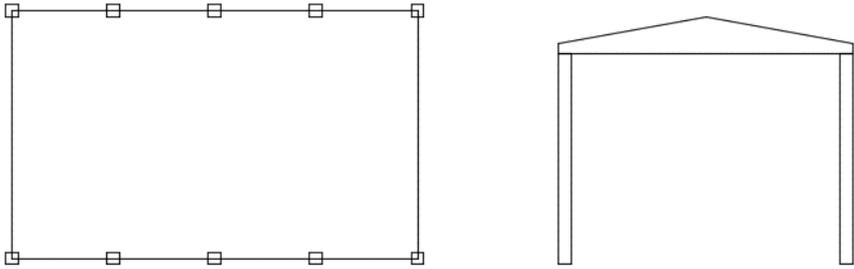
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p> 	<p>Fotografía de la fachada</p> 

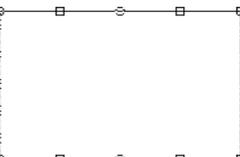
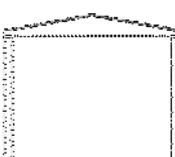


Croquis de planta y elevación



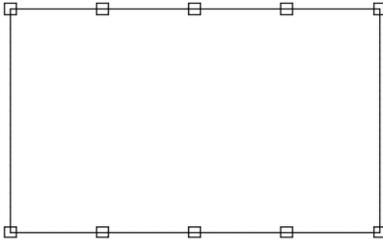
**Planta** **Elevación**

The image displays two architectural drawings side-by-side. On the left is a floor plan labeled 'Planta', which is a simple rectangle with small squares at each of its eight corners. On the right is an elevation labeled 'Elevación', showing a structure with two vertical columns and a triangular roof. The entire drawing area is enclosed in a black border.

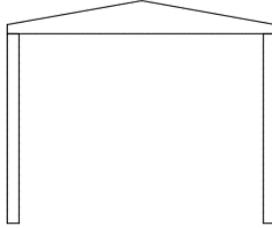
DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1															
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad															
<b>100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</b>		<b>101 DATOS EDIFICACIÓN</b>															
	102 Nombre de la Edificación: <u>LM23</u>		105 Código Postal: <u>180101</u>														
	103 Dirección: <u>Barcelona y Manuella Saenz</u>		106 Tipo de uso: <u>Residencial</u>														
	104 Sitio de referencia: <u>Cerca de la Unidad Educativa Holandes</u>		107 Coord Y: <u>-78.6407975</u>	108 Coord X: <u>-1.2594163</u>													
	109 S/S: _____		110 S1: _____														
	<b>DATOS DEL PROFESIONAL</b>																
	112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Leticia Mayorga</u>		114 Fecha: <u>08/04/2022</u>														
	113 Cédula del evaluador: <u>1804655912</u>		115 Registro SENESCYT: <u>1010-2020-2211083</u>	116 Hora: <u>10:30 am</u>													
	<b>DATOS CONSTRUCCIÓN</b>																
	118 Número de Pisos: <u>1</u>		119 Sobre el subsuelo: <u>1</u>	120 Bajo el subsuelo: <u>0</u>													
	121 Año de construcción: <u>1986</u>		122 Área de Construcción: <u>80 m2</u>														
123 Código Año: <u>CEC 2000</u>		125 Año(s) Remodelación: _____															
124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>		126 _____															
<b>OCUPACION:</b>																	
201 Asambleas		Comercial															
202 Industria		Oficina															
203 Utilidad		Almacén															
203A Historico		Albergue															
		Servicio de Emergencia															
		Educación															
		Residencial # <input checked="" type="checkbox"/>															
		Gobierno															
<b>TIPO DE SUELO:</b>																	
204A		A B C D E F DNK															
204B		Roca Roca Suelo Suelo Suelo Suelo Si DNK															
204C		Dura Débil Densa Duro Blando Pobre ASomer tipo D															
<b>RIESGOS GEOLÓGICOS</b>																	
206 Licuefacción: Deslizamiento: Hundimientos:																	
206A SI NO DNK		SI NO DNK															
206B		SI NO DNK															
206C		SI NO DNK															
207 Adyacencia																	
207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes		207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente															
<b>Irregularidades:</b>																	
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad)		No presenta vulnerabilidad															
208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo)		No presenta vulnerabilidad															
<b>Peligro de Caída Exteriores</b>																	
209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera		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>COMENTARIOS</b>																	
Dibujos o comentarios en una página aparte																	
307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo		C3															
308 H. Armado prefabricado		PC															
309 Pórtico Acero Laminado		S1															
310 Pórtico Acero Laminado con diagonales		S2															
311 Pórtico Acero Doblado en frío		S3 X															
312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón		S4															
313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque		S5															
<b>PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>																	
<b>ESQUEMA ESTRUCTURAL</b>																	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Planta</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Elevación</b></p> </div> </div>																	
<b>TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>																	
301 MADERA		W1															
302 Mampostería sin refuerzo		URM															
303 Mampostería reforzada		RM1															
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón		MX															
305 Pórtico Hormigón Armado		C1															
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales		C2															
<b>TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b>																	
<b>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
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	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 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
406C 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
<b>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 &gt; SMIN</b>																	
<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b>																	
501 Exterior:		502 Interior:															
<input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo															
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar</u>															
505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u>		506 Personas de Contacto:															
Celular: _____		Correo: _____															
<b>600 OTROS RIESGOS:</b>																	
601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos															
603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural															
<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b>																	
701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio		702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite															
703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes		704 <input checked="" type="checkbox"/> NO															
<b>Evaluación no estructural detallada recomendada?</b>																	
704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados		704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada															
704 <input checked="" type="checkbox"/> No se identifican peligros no estructurales		704 <input type="checkbox"/> DNK															
<b>800 OBSERVACIONES:</b>																	
Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																	
<b>FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</b>																	

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Barcelona y Manuelita Saenz

Nombre de la Edificación: LM23

Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM			C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			H. Armado prefabricado	PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

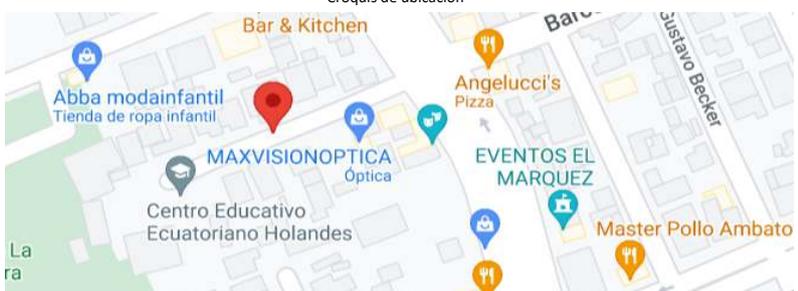
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)					
1. Datos generales					
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00
		1.4 Código:	LM23		
2. Datos de los participantes					
Función		Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico	
2.1 Inspector		Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec	
2.2 Revisor					
2.3 Supervisor		Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec	
2. Datos del entrevistado					
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico	
NA		NA	NA	NA	
4. Identificación y ubicación de la edificación					
4.1 Nombre o N°:	LM23	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector:	Cerca de la U	4.11 Calle, vered:	Barcelona y Manuelita	4.12 Pto. de Referencia:	
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,594,183	4.14 Coord. Y:	-786,407,975
4.15 Huso:	-				
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)					
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)	
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial		
Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina		
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso		
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)					
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	Noche x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)					
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)					
8.1 Edificación en:	Planicie x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°	
	Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si		No	
	Base	8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°	
	Cima	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud	
8.6 Drenajes:	SI x	NO			
9. Tipo Estructural					
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x	
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.			
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos			
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.			
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso			
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)			
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x				
7. Pórticos de acero diagonalizados					
8. Pórticos de acero con cerchas					
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.					
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10				
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")		
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno
"U" ó "C"	Regular x		Piramidal	Rectangular x	Bajo

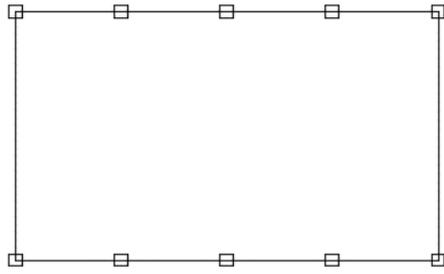
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular x	Bajo	
14. Observaciones					

Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería

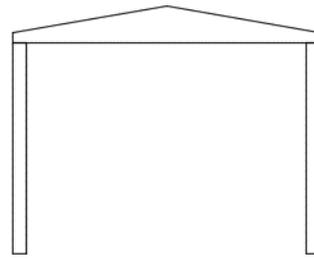
14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
Croquis de ubicación	Fotografía de la fachada
	



Croquis de planta y elevación



**Planta**

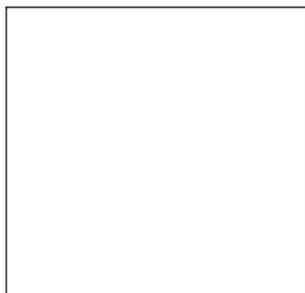


**Elevación**



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Barcelona y Manuelita Saenz

Nombre de la Edificación: LM24

Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

PUNTAJE FINAL												0.6	
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

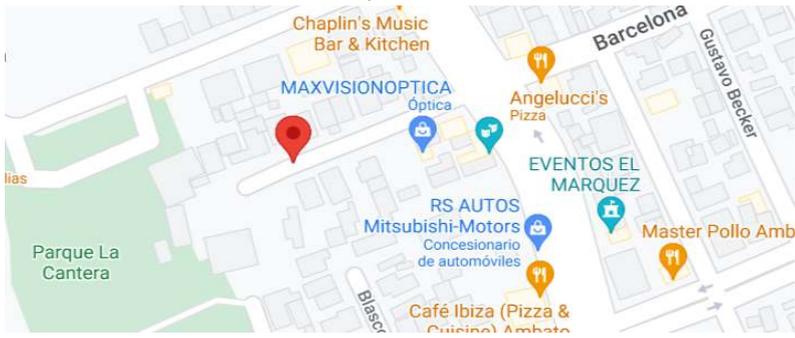
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sísmorresistentes)					
1. Datos generales					
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00
1.4 Código: LM24					
2. Datos de los participantes					
Función	Nombre y apellido		Teléfono	Correo electrónico	
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga		0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec	
2.2 Revisor					
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.		0998809848	pecaiza1@espe.edu.ec	
2. Datos del entrevistado					
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico
NA		NA		NA	NA
4. Identificación y ubicación de la edificación					
4.1 Nombre o N°:	LM24	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector:	Cerca de la Ur	4.11 Calle, vered:	Barcelona y Manuelita	4.12 Pto. de Referencia:	
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-1,259,495	4.14 Coord. Y:	-786,409,879
4.15 Huso:	-				
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)					
Gubernamental		Militar	Médico-Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)
Bomberos		Vivienda Popular	Educativo	Comercial	
Protección Civil		Vivienda Unifamili x	Deportivo- Recreativo	Oficina	
Policial		Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso	
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)					
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	Noche x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)					
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)					
8.1 Edificación en:	Planicie x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°	
	Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si		No	
	Base	8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°	
	Cima	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud	
8.6 Drenajes:	SI x	NO			
9. Tipo Estructural					
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x	
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.			
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos			
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.			
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso			
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)			
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x				
7. Pórticos de acero diagonalizados					
8. Pórticos de acero con cerchas					
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.					
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10				
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")		
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical
"I"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno
"U" ó "C"	Regular x		Piramidal	Rectangular x	
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas			
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta			
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa			
12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna			
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):			
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular x	Bajo	
14. Observaciones					
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería					

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

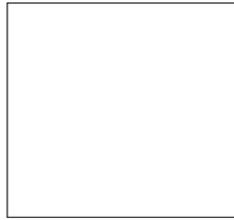
Croquis de ubicación



Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



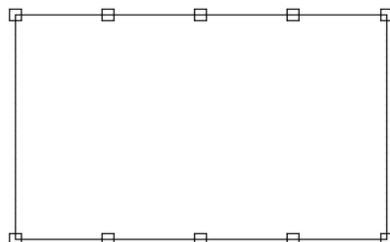
Planta

Elevación

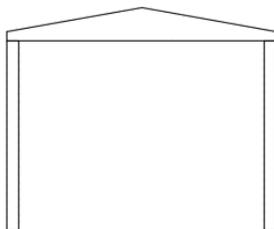


## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Barcelona y Manuelita Saenz

Nombre de la Edificación: LM25

Síto de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construída: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM			C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		Pórtico H. Armado con mamostería confinada sin refuerzo			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			H. Armado prefabricado	PC		Pórtico Acero con paredes de mamostería	S5	

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

### ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

### IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

### CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

### TIPO DE SUELO

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

### PUNTAJE FINAL

												0.6	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

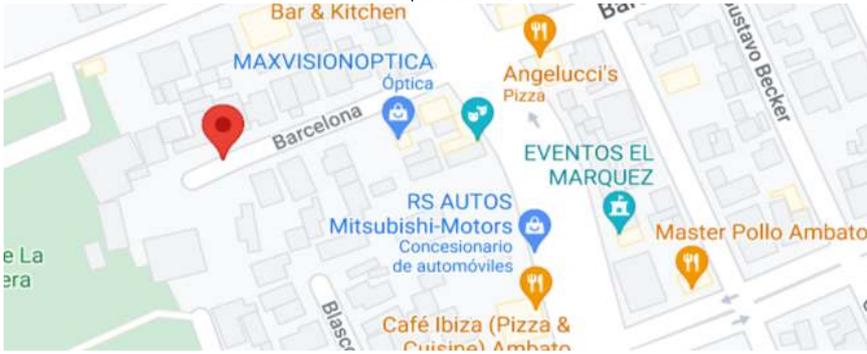
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)								
1. Datos generales								
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM25	
2. Datos de los participantes								
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2	Revisor							
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado								
	3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico				
	NA	NA	NA	NA				
4. Identificación y ubicación de la edificación								
4.1	Nombre o N°:	LM25	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4	N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7	Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10	Sector:	Cerca de la U	4.11 Calle, vered:	Barcelona y Manuelita	4.12 Pto. de Referencia:			
	Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,595,282	4.14 Coord. Y:	-786,410,624	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)								
	Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
	Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
	Protección Civil	Vivienda Unifamili	Deportivo- Recreativo	Oficina				
	Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)								
6.1	Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)								
	Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
			Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)								
8.1	Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
		Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No		
		Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
		Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6	Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural								
9.1	Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.		x			
	1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
	2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
	3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
	4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
	5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
	6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
	7. Pórticos de acero diagonalizados							
	8. Pórticos de acero con cerchas							
	9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2	Indique el número del tipo estructural predominante:	10						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")					
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical			
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno			
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x			
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)								
12.1	Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7	Aberturas significativas en losas				
12.2	Ausencia de muros en una dirección		12.8	Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta				
12.3	Estructura frágil		12.9	Adosamiento: Losa contra losa				
12.4	Presencia de al menos un entripso débil o blando		12.10	Adosamiento: Losa contra columna				
12.5	Presencia de columnas cortas		12.11	Separación entre edificios (cm):				
12.6	Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes							
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)								
13.1	Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ningun: x	Moderado	Severo				
13.2	Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun: x	Moderado	Severo				
13.3	Agrietamiento en paredes de relleno:	Ningun: x	Moderado	Severo				
13.4	Estado general de mantenimiento:	Bueno	Regular	x	Bajo			
14. Observaciones								
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería								

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

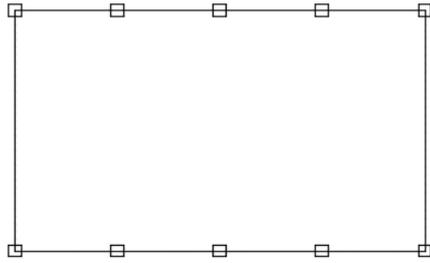
Croquis de ubicación



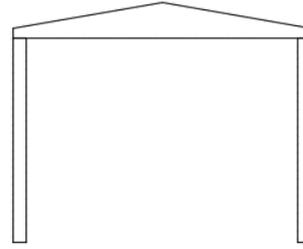
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta

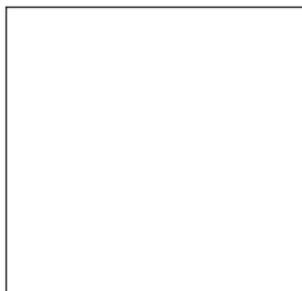


Elevación



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Barcelona y Manuelita Saenz

Nombre de la Edificación: LM26

Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

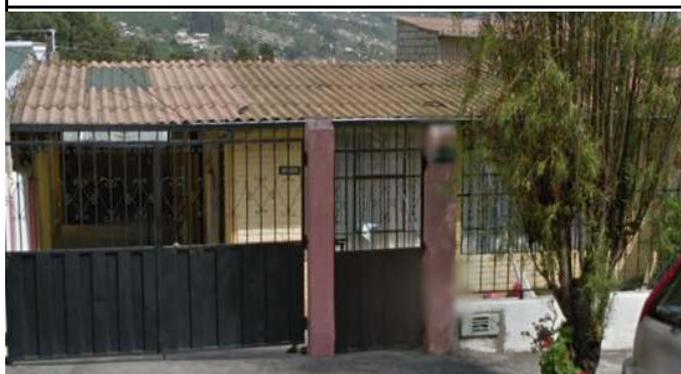
## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX				Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
		H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

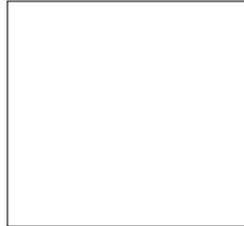
OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)									
1. Datos generales									
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM26		
2. Datos de los participantes									
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico					
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec					
2.2	Revisor								
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec					
2. Datos del entrevistado									
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico					
NA		NA	NA	NA					
4. Identificación y ubicación de la edificación									
4.1 Nombre o N°:	LM26	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0				
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato				
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:					
4.10 Sector:	Cerca de la U	4.11 Calle, vered:	Barcelona y Manuelita	4.12 Pto. de Referencia:					
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,596,093	4.14 Coord. Y:	-786,411,669	4.15 Huso:	-		
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)									
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		Otro (Especifique)	
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial			
Protección Civil		Vivienda Unifamili	x	Deportivo- Recreativo		Oficina			
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)									
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	5	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x		
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)									
Año	1986	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)									
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si		No				
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud				
8.6 Drenajes:	SI	x	NO						
9. Tipo Estructural									
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.			x				
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.							
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos							
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.							
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso							
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)							
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x								
7. Pórticos de acero diagonalizados									
8. Pórticos de acero con cerchas									
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.									
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	10								
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")						
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical				
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno				
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x				
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)									
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas							
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta							
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa							
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna							
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):							
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes									
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)									
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo					
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo					
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo					
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	x	Bajo				
14. Observaciones									
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería									

14. Croquis de ubicación, fachada y planta



Croquis de planta y elevación



Planta



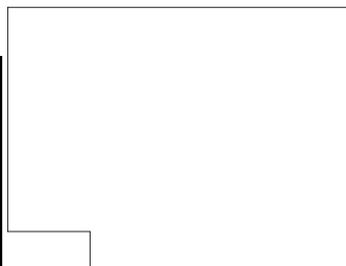
Elevación

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		<b>101 DATOS EDIFICACION</b> 102 Nombre de la Edificación: LM27 103 Dirección: Barcelona y Manuella Saenz 104 Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes 105 Código Postal: 180101 106 Tipo de uso: Residencial 107 Coord Y: -78.6411669 108 Coord X: -1.2596093 109 S.S.: 110 S1: <b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b> 112 Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga 113 Cédula del evaluador: 1804655912 114 Fecha: 08/04/2022 115 Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083 116 Hora: 10:30 am <b>117 DATOS CONSTRUCCION</b> 118 Numero de Pisos: 1 119 Sobre el subsuelo: 1 120 Bajo el subsuelo: 0 121 Año de construcción: 1986 122 Área de Construcción: 80 m2 123 Código Año: CEC 2000 Año(s) Remodelación: 124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>200 OCUPACION:</b> 201 Asambleas: Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> 202 Industria: Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/> 203 Utilidad: Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 203A Historico: Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/> <b>204 TIPO DE SUELO:</b> 204A <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>DNK</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> 204B Roca Densa: <input type="checkbox"/> Suelo Duro: <input type="checkbox"/> Suelo Blando: <input type="checkbox"/> Suelo Pobre: <input type="checkbox"/> Si DNK: <input type="checkbox"/> 204C Roca Débil: <input type="checkbox"/> Suelo Duro: <input type="checkbox"/> Suelo Blando: <input type="checkbox"/> Suelo Pobre: <input type="checkbox"/> Si DNK: <input type="checkbox"/> ASomer tipo D: <input type="checkbox"/> <b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b> 206 Licuefacción: Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/> 206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 206B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 206C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> <b>207 Adyacencia</b> 207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes <input type="checkbox"/> 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente <b>208 Irregularidades:</b> 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta vulnerabilidad 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta vulnerabilidad <b>209 Peligro de Caída Exteriores</b> 209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera 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 307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3 308 H. Armado prefabricado PC 309 Pórtico Acero Laminado S1 310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2 311 Pórtico Acero Doblado en frío S3 <input checked="" type="checkbox"/> 312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4 313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5		A	B	C	D	E	F	DNK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
A	B	C	D	E	F	DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ESQUEMA ESTRUCTURAL <div style="display: flex; justify-content: space-around; height: 150px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40%;"></div> </div> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; text-align: center;">Planta Elevación</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b> 301 MADERA W1 <input type="checkbox"/> 302 Mampostería sin refuerzo URM <input type="checkbox"/> 303 Mampostería reforzada RM <input type="checkbox"/> 304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón MX <input type="checkbox"/> 305 Pórtico Hormigón Armado C1 <input type="checkbox"/> 306 Pórtico H. Armado con muros estructurales C2 <input type="checkbox"/> <b>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</b>		<table border="1" style="font-size: 8px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <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>401 PARÁMETROS 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>402 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>403 IRREGULARIDADES</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>403A 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>-0.7</td><td>-0.6</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td>403B 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>404C 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>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCION</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>405A 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>405B 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>405C 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>406 SUELO</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>406A 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>406B 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>406C 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>407 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>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 &gt; SMIN</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> </tbody> </table>			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	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 CONSTRUCCION																		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 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	406C 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																	
	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
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 CONSTRUCCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
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 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
406C 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>500 GRADO DE REVISIÓN</b> 501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo 503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No 504 Fuente del Tipo de suelo: <u>Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar</u> 505 Fuente del Peligro Geológico: <u>Moradores del sector</u> 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____		<b>600 OTROS RIESGOS:</b> Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada? 601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido) 602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos 603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F 604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b> Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio   702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite 703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes 704 <input checked="" type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una X) 704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados 704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada 704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales 704 <input type="checkbox"/> DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>800 OBSERVACIONES:</b>  		FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3rd edition, FEMA & NIBSP report, AIC, California

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Barcelona y Manuelita Saenz

Nombre de la Edificación: LM27

Sitio de referencia: Cerca de la Unidad Educativa Holandes

Tipo de uso: Residencial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 80 m2

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mampostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mampostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	X
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
				PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL												0.6	

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

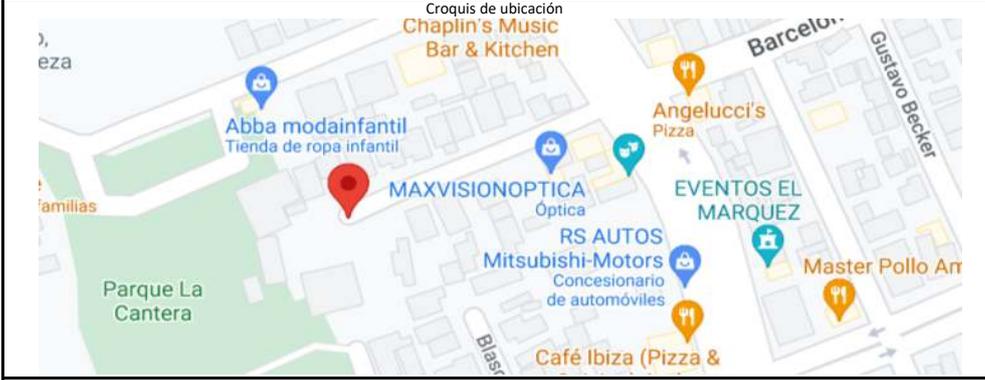
S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	X	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

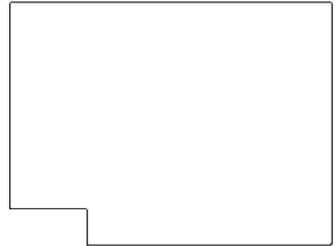
OBSERVACIONES:



14. Croquis de ubicación, fachada y planta

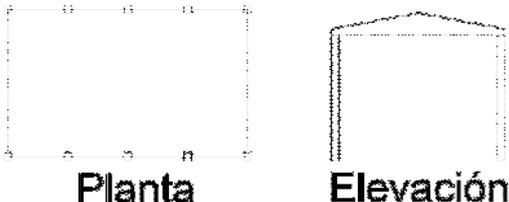


Croquis de planta y elevación



**Planta**

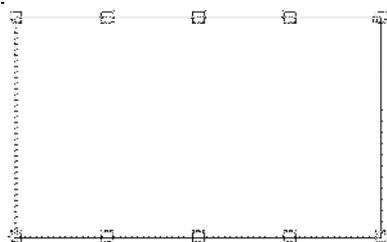
**Elevación**

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																																																																																																																															
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																																																															
		<b>101 DATOS EDIFICACION</b> 102 Nombre de la Edificación: LM28 103 Dirección: Manuelita Saenz entre Barcelona y Bronco de la Cerna 104 Sitio de referencia: Salon del Reino de los Testigos de los 105 Código Postal: 180101 106 Tipo de uso: Religioso 107 Coord Y: -78.6399866 108 Coord X: -1.259663 109 Ss: 110 St: <b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b> 112 Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga 113 Cédula del evaluador: 1804655912 114 Fecha: 08/04/2022 115 Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083 116 Hora: 11:00 am <b>117 DATOS CONSTRUCCION</b> 118 Numero de Pisos: 1 119 Sobre el subsuelo: 1 120 Bajo el subsuelo: 0 121 Año de construcción: 2007 122 Área de Construcción: 120 m2 123 Código Año: CEC 2006 124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <b>200 OCUPACION:</b> 201 Asambleas <input checked="" type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> 202 Industria <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/> 203 Utilidad <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/> 203A Historico <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/> <b>204 TIPO DE SUELO:</b> 204A <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>DNK</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> 204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Dens <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> SI DNK <input type="checkbox"/> 204C <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> <b>205 RIESGOS GEOLOGICOS</b> 206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 206A <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 206B <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 206C <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> <b>207 Adyacencia</b> 207A <input type="checkbox"/> Golpes <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente <input type="checkbox"/> <b>208 Irregularidades:</b> 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta vulnerabilidad 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta vulnerabilidad <b>209 Peligro de Caída Exteriores</b> 209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera <input type="checkbox"/> Apéndices <input type="checkbox"/> 209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada <input type="checkbox"/> Parapetos <input type="checkbox"/> 209C <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> <b>210 COMENTARIOS</b> Dibujos o comentarios en una página aparte 307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3 308 H. Armado prefabricado PC 309 Pórtico Acero Laminado S1 310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2 311 Pórtico Acero Doblado en frío S3 312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4 313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/>		A	B	C	D	E	F	DNK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																
A	B	C	D	E	F	DNK																																																																																																																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																											
 <p style="text-align: center;"><b>Planta Elevación</b></p>		<b>209 Peligro de Caída Exteriores</b> 209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte latera <input type="checkbox"/> Apéndices <input type="checkbox"/> 209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada <input type="checkbox"/> Parapetos <input type="checkbox"/> 209C <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> <b>210 COMENTARIOS</b> Dibujos o comentarios en una página aparte 307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3 308 H. Armado prefabricado PC 309 Pórtico Acero Laminado S1 310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2 311 Pórtico Acero Doblado en frío S3 312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4 313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																															
ESQUEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																	
<b>300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</b> 301 MADERA W1 <input type="checkbox"/> 302 Mampostería sin refuerzo URM <input type="checkbox"/> 303 Mampostería reforzada RM <input type="checkbox"/> 304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón MX <input type="checkbox"/> 305 Pórtico Hormigón Armado C1 <input type="checkbox"/> 306 Pórtico H. Armado con muros estructurales C2 <input type="checkbox"/>		<b>307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3</b> 308 H. Armado prefabricado PC 309 Pórtico Acero Laminado S1 310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2 311 Pórtico Acero Doblado en frío S3 312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4 313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																															
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																															
<table border="1" style="font-size: 8px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <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>401 PARÁMETROS 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>402 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> </tbody> </table>			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	<table border="1" style="font-size: 8px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <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>403A 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>NA</td><td>NA</td> </tr> <tr> <td>403B 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>404C 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> </tbody> </table>			W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH	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	-0.6	NA	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
	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																																																																																																																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																
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	-0.6	NA	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 CONSTRUCCION</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 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 406C 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																																																																																																																															
<b>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 &gt; SMIN</b> 500 GRADO DE REVISION Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo Interior: <input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo 503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No 504 Fuente del Tipo de suelo: Microzonificación sísmica de Ambato Dr. Roberto Aguilar 505 Fuente del Peligro Geológico: Moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: Correo:		<b>600 OTROS RIESGOS:</b> Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada? 601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido) 602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos 603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F 604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural																																																																																																																															
		<b>700 ACCIÓN REQUERIDA:</b> Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio   702 <input type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite 703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes 704 <input checked="" type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? 704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados 704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada 704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales 704 <input type="checkbox"/> DNK																																																																																																																															
Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																																																																																																																																	
<b>800 OBSERVACIONES:</b> Cuando los datos no pueden ser verificados, el Inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																																																																																																																																	
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																																																																																																																	

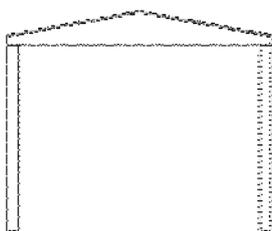
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards - A Handbook, 3rd edition, FEMA & NIBSP report, AIC, California

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



**Planta**



**Elevación**

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz entre Barcelona y Bronco de la Cerna

Nombre de la Edificación: LM28

Sitio de referencia: Salón del Reino de los Testigos de Jehová

Tipo de uso: Religioso

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 120 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
				Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
<b>PUNTAJE FINAL</b>													2.6

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

$S < 2.0$	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial		
$2.5 > S > 2.0$	Media vulnerabilidad	x	
$S > 2,5$	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM28
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico				
NA	NA	NA	NA				
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM28	4.2 N° de pisos:	1	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Salón del Reir	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz entre	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,596,093	4.14 Coord. Y:	-786,411,669	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)			
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso	x			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	80	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	2007	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	x	Mayor a 45°		
	Ladera	x	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	x		
	Base	8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Cima	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud			
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.					
1. Pórticos de concreto armado		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	x						
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	6						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)							
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas					
12.2 Ausencia de muros en una dirección		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta					
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa					
12.4 Presencia de al menos un entropiso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna					
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):					
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes							
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)							
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno: x	Regular	Bajo			
14. Observaciones							
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería							

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

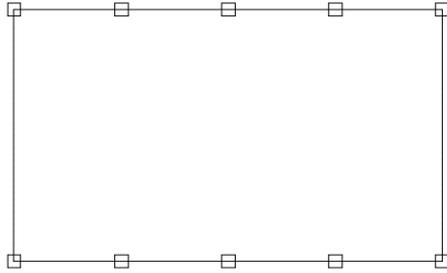
Croquis de ubicación



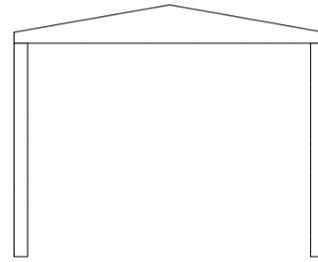
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta

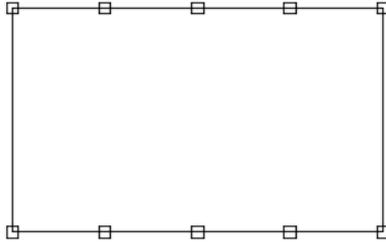


Elevación



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz entre Barcelona y Bronco de la Cerna

Nombre de la Edificación: LM29

Sitio de referencia: Más arriba del Salon del Reino de los Testigos de Jehová

Tipo de uso: Comercial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 100 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	x
Mamostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM			C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		Pórtico H. Armado con mamostería confinada sin refuerzo			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			H. Armado prefabricado	PC		Pórtico Acero con paredes de mamostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

									2.9				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial		
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad	x	

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)									
1. Datos generales									
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM29		
2. Datos de los participantes									
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico					
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec					
2.2	Revisor								
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec					
2. Datos del entrevistado									
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico					
NA		NA	NA	NA					
4. Identificación y ubicación de la edificación									
4.1 Nombre o N°:	LM29	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	0				
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato				
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:					
4.10 Sector:	Más arriba de	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz entre	4.12 Pto. de Referencia:					
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,598,443	4.14 Coord. Y:	-786,399,498	4.15 Huso:	-		
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)									
Gubernamental		Militar		Médico- Asistencial		Industrial		Otro (Especifique)	
Bomberos		Vivienda Popular		Educativo		Comercial	x		
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar		Deportivo- Recreativo		Oficina			
Policial		Vivienda Multifamiliar		Cultural		Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)									
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	10	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche			
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)									
Año	2018	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967	Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)									
8.1 Edificación en:	Planicie		8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	x	Mayor a 45°			
	Ladera	x	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si			No	x		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°		Mayor a 45°			
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud		Mayor a H del Talud			
8.6 Drenajes:	SI	x	NO						
9. Tipo Estructural									
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:									
1. Pórticos de concreto armado				10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto				11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales				12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)				13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
5. Pórticos de acero	x			14. Viviendas de bahareque de un piso					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares				15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
7. Pórticos de acero diagonalizados									
8. Pórticos de acero con cerchas									
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.									
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5								
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")						
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical				
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno				
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x				
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)									
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones			12.7 Aberturas significativas en losas						
12.2 Ausencia de muros en una dirección	x		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta						
12.3 Estructura frágil			12.9 Adosamiento: Losa contra losa						
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando			12.10 Adosamiento: Losa contra columna						
12.5 Presencia de columnas cortas			12.11 Separación entre edificios (cm):						
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes									
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)									
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo					
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo					
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo					
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno: x	Regular	Bajo					
14. Observaciones									
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería									

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

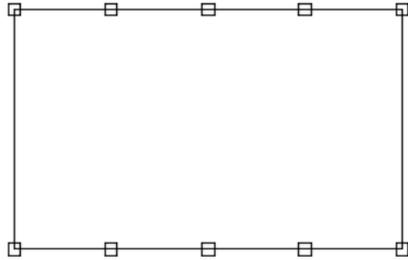
Croquis de ubicación



Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta

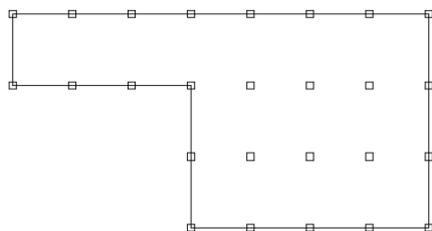


Elevación

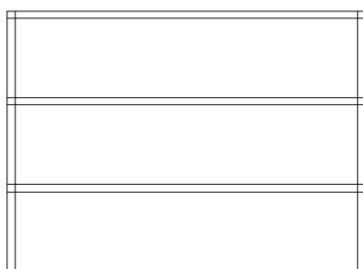


## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Manuelita Saenz y Pio Baroja Nessi

Nombre de la Edificación: LM30

Sitio de referencia: Centro comercial paseo shopping

Tipo de uso: Comercial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 64000 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 4

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM			C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		Pórtico H. Armado con mamostería confinada sin refuerzo			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			H. Armado prefabricado	PC		Pórtico Acero con paredes de mamostería	S5	x

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL													1.5

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

$S < 2.0$	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
$2.5 > S > 2.0$	Media vulnerabilidad		
$S > 2,5$	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	10:30	1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	LM30
2. Datos de los participantes							
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico			
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec			
2.2	Revisor						
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pecaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado							
	3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico			
	NA	NA	NA	NA			
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM30	4.2 N° de pisos:		4.3 N° de semi-sótanos:	1		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Centro comer	4.11 Calle, vered:	Manuelita Saenz entre	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,629,108	4.14 Coord. Y:	-786,390,529	4.15 Huso:	-
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental		Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)		
Bomberos		Vivienda Popular	Educativo	Comercial	x		
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina			
Policial		Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	2000	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	x
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	2018	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie		8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	x	Mayor a 45°	
	Ladera	x	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si			No	x
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°		Mayor a 45°	
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud		Mayor a H del Talud	
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:							
1. Pórticos de concreto armado			10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.				
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto			11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.				
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales			12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos				
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)			13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.				
5. Pórticos de acero	x		14. Viviendas de bahareque de un piso				
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares			15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)				
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	x	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical	
"T"	Cajón		Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno	
"U" ó "C"	Regular			Piramidal	Rectangular	x	
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)							
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones			12.7 Aberturas significativas en losas				
12.2 Ausencia de muros en una dirección	x		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta	x			
12.3 Estructura frágil			12.9 Adosamiento: Losa contra losa				
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando	x		12.10 Adosamiento: Losa contra columna				
12.5 Presencia de columnas cortas			12.11 Separación entre edificios (cm):				
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes							
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)							
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno: x	Regular	Bajo			
14. Observaciones							
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería							

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

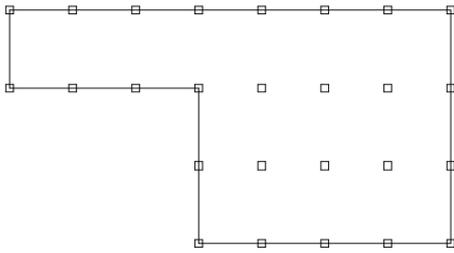
Croquis de ubicación



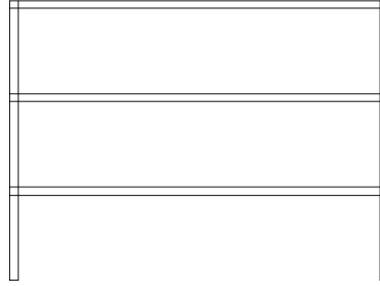
Fotografía de la fachada



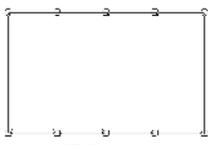
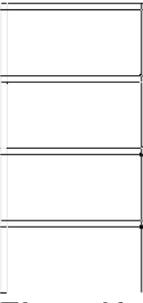
Croquis de planta y elevación



Planta



Elevación

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1	
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad	
<b>100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</b>		<b>101 DATOS EDIFICACIÓN</b>	
   <b>Planta</b>	 <b>Elevación</b>	102 Nombre de la Edificación: LM31	
		103 Dirección: Antonio Clavijo y Granada	
		104 Sitio de referencia: Edificio matriz EMAPA	105 Código Postal: 180101
		106 Tipo de uso: Comercial	108 Coord X: -1.2601138
		107 Coord Y: -78.6348595	110 ST:
		<b>111 DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
		112 Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga	
		113 Cédula del evaluador: 1804655812	114 Fecha: 08/04/2022
		115 Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083	116 Hora: 12:00 pm
		<b>117 DATOS CONSTRUCCIÓN</b>	
		118 Número de Pisos: 5	120 Bajo el subsuelo: 1
		119 Sobre el subsuelo: 4	122 Área de Construcción: 1500 m <sup>2</sup>
		121 Año de construcción: 2007	125 Año(s) Remodelación:
		123 Código Año: CEC 2006	124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>
		<b>200 OCUPACION:</b>	
201 Asambleas: Comercial	202 Oficina: <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia		
203 Utilidad: Almacén	204 Historico: <input checked="" type="checkbox"/> Gobierno		
<b>204 TIPO DE SUELO:</b>			
204A Roca: A	204B Roca: B		
204C Dura: C	204D Débil: D		
204E Suelo: E	204F Suelo: F		
204G Suelo: G	204H Suelo: H		
204I Suelo: I	204J Suelo: J		
204K Suelo: K	204L Suelo: L		
204M Suelo: M	204N Suelo: N		
204O Suelo: O	204P Suelo: P		
204Q Suelo: Q	204R Suelo: R		
204S Suelo: S	204T Suelo: T		
204U Suelo: U	204V Suelo: V		
204W Suelo: W	204X Suelo: X		
204Y Suelo: Y	204Z Suelo: Z		
204AA Suelo: AA	204AB Suelo: AB		
204AC Suelo: AC	204AD Suelo: AD		
204AE Suelo: AE	204AF Suelo: AF		
204AG Suelo: AG	204AH Suelo: AH		
204AI Suelo: AI	204AJ Suelo: AJ		
204AK Suelo: AK	204AL Suelo: AL		
204AM Suelo: AM	204AN Suelo: AN		
204AO Suelo: AO	204AP Suelo: AP		
204AQ Suelo: AQ	204AR Suelo: AR		
204AS Suelo: AS	204AT Suelo: AT		
204AU Suelo: AU	204AV Suelo: AV		
204AW Suelo: AW	204AX Suelo: AX		
204AY Suelo: AY	204AZ Suelo: AZ		
204BA Suelo: BA	204BB Suelo: BB		
204BC Suelo: BC	204BD Suelo: BD		
204BE Suelo: BE	204BF Suelo: BF		
204BG Suelo: BG	204BH Suelo: BH		
204BI Suelo: BI	204BJ Suelo: BJ		
204BK Suelo: BK	204BL Suelo: BL		
204BM Suelo: BM	204BN Suelo: BN		
204BO Suelo: BO	204BP Suelo: BP		
204BQ Suelo: BQ	204BR Suelo: BR		
204BS Suelo: BS	204BT Suelo: BT		
204BU Suelo: BU	204BV Suelo: BV		
204BW Suelo: BW	204BX Suelo: BX		
204BY Suelo: BY	204BZ Suelo: BZ		
204CA Suelo: CA	204CB Suelo: CB		
204CC Suelo: CC	204CD Suelo: CD		
204CE Suelo: CE	204CF Suelo: CF		
204CG Suelo: CG	204CH Suelo: CH		
204CI Suelo: CI	204CJ Suelo: CJ		
204CK Suelo: CK	204CL Suelo: CL		
204CM Suelo: CM	204CN Suelo: CN		
204CO Suelo: CO	204CP Suelo: CP		
204CQ Suelo: CQ	204CR Suelo: CR		
204CS Suelo: CS	204CT Suelo: CT		
204CU Suelo: CU	204CV Suelo: CV		
204CW Suelo: CW	204CX Suelo: CX		
204CY Suelo: CY	204CZ Suelo: CZ		
204DA Suelo: DA	204DB Suelo: DB		
204DC Suelo: DC	204DD Suelo: DD		
204DE Suelo: DE	204DF Suelo: DF		
204DG Suelo: DG	204DH Suelo: DH		
204DI Suelo: DI	204DJ Suelo: DJ		
204DK Suelo: DK	204DL Suelo: DL		
204DM Suelo: DM	204DN Suelo: DN		
204DO Suelo: DO	204DP Suelo: DP		
204DQ Suelo: DQ	204DR Suelo: DR		
204DS Suelo: DS	204DT Suelo: DT		
204DU Suelo: DU	204DV Suelo: DV		
204DW Suelo: DW	204DX Suelo: DX		
204DY Suelo: DY	204DZ Suelo: DZ		
204EA Suelo: EA	204EB Suelo: EB		
204EC Suelo: EC	204ED Suelo: ED		
204EE Suelo: EE	204EF Suelo: EF		
204EG Suelo: EG	204EH Suelo: EH		
204EI Suelo: EI	204EJ Suelo: EJ		
204EK Suelo: EK	204EL Suelo: EL		
204EM Suelo: EM	204EN Suelo: EN		
204EO Suelo: EO	204EP Suelo: EP		
204EQ Suelo: EQ	204ER Suelo: ER		
204ES Suelo: ES	204ET Suelo: ET		
204EU Suelo: EU	204EV Suelo: EV		
204EW Suelo: EW	204EX Suelo: EX		
204EY Suelo: EY	204EZ Suelo: EZ		
204FA Suelo: FA	204FB Suelo: FB		
204FC Suelo: FC	204FD Suelo: FD		
204FE Suelo: FE	204FF Suelo: FF		
204FG Suelo: FG	204FH Suelo: FH		
204FI Suelo: FI	204FJ Suelo: FJ		
204FK Suelo: FK	204FL Suelo: FL		
204FM Suelo: FM	204FN Suelo: FN		
204FO Suelo: FO	204FP Suelo: FP		
204FQ Suelo: FQ	204FR Suelo: FR		
204FS Suelo: FS	204FT Suelo: FT		
204FU Suelo: FU	204FV Suelo: FV		
204FW Suelo: FW	204FX Suelo: FX		
204FY Suelo: FY	204FZ Suelo: FZ		
204GA Suelo: GA	204GB Suelo: GB		
204GC Suelo: GC	204GD Suelo: GD		
204GE Suelo: GE	204GF Suelo: GF		
204GG Suelo: GG	204GH Suelo: GH		
204GI Suelo: GI	204GJ Suelo: GJ		
204GK Suelo: GK	204GL Suelo: GL		
204GM Suelo: GM	204GN Suelo: GN		
204GO Suelo: GO	204GP Suelo: GP		
204GQ Suelo: GQ	204GR Suelo: GR		
204GS Suelo: GS	204GT Suelo: GT		
204GU Suelo: GU	204GV Suelo: GV		
204GW Suelo: GW	204GX Suelo: GX		
204GY Suelo: GY	204GZ Suelo: GZ		
204HA Suelo: HA	204HB Suelo: HB		
204HC Suelo: HC	204HD Suelo: HD		
204HE Suelo: HE	204HF Suelo: HF		
204HG Suelo: HG	204HH Suelo: HH		
204HI Suelo: HI	204HJ Suelo: HJ		
204HK Suelo: HK	204HL Suelo: HL		
204HM Suelo: HM	204HN Suelo: HN		
204HO Suelo: HO	204HP Suelo: HP		
204HQ Suelo: HQ	204HR Suelo: HR		
204HS Suelo: HS	204HT Suelo: HT		
204HU Suelo: HU	204HV Suelo: HV		
204HW Suelo: HW	204HX Suelo: HX		
204HY Suelo: HY	204HZ Suelo: HZ		
204IA Suelo: IA	204IB Suelo: IB		
204IC Suelo: IC	204ID Suelo: ID		
204IE Suelo: IE	204IF Suelo: IF		
204IG Suelo: IG	204IH Suelo: IH		
204II Suelo: II	204IJ Suelo: IJ		
204IK Suelo: IK	204IL Suelo: IL		
204IM Suelo: IM	204IN Suelo: IN		
204IO Suelo: IO	204IP Suelo: IP		
204IQ Suelo: IQ	204IR Suelo: IR		
204IS Suelo: IS	204IT Suelo: IT		
204IU Suelo: IU	204IV Suelo: IV		
204IW Suelo: IW	204IX Suelo: IX		
204IY Suelo: IY	204IZ Suelo: IZ		
204JA Suelo: JA	204JB Suelo: JB		
204JC Suelo: JC	204JD Suelo: JD		
204JE Suelo: JE	204JF Suelo: JF		
204JG Suelo: JG	204JH Suelo: JH		
204JI Suelo: JI	204JJ Suelo: JJ		
204JK Suelo: JK	204JL Suelo: JL		
204JM Suelo: JM	204JN Suelo: JN		
204JO Suelo: JO	204JP Suelo: JP		
204JQ Suelo: JQ	204JR Suelo: JR		
204JS Suelo: JS	204JT Suelo: JT		
204JU Suelo: JU	204JV Suelo: JV		
204JW Suelo: JW	204JX Suelo: JX		
204JY Suelo: JY	204JZ Suelo: JZ		
204KA Suelo: KA	204KB Suelo: KB		
204KC Suelo: KC	204KD Suelo: KD		
204KE Suelo: KE	204KF Suelo: KF		
204KG Suelo: KG	204KH Suelo: KH		
204KI Suelo: KI	204KJ Suelo: KJ		
204KK Suelo: KK	204KL Suelo: KL		
204KM Suelo: KM	204KN Suelo: KN		
204KO Suelo: KO	204KP Suelo: KP		
204KQ Suelo: KQ	204KR Suelo: KR		
204KS Suelo: KS	204KT Suelo: KT		
204KU Suelo: KU	204KV Suelo: KV		
204KW Suelo: KW	204KX Suelo: KX		
204KY Suelo: KY	204KZ Suelo: KZ		
204LA Suelo: LA	204LB Suelo: LB		
204LC Suelo: LC	204LD Suelo: LD		
204LE Suelo: LE	204LF Suelo: LF		
204LG Suelo: LG	204LH Suelo: LH		
204LI Suelo: LI	204LJ Suelo: LJ		
204LK Suelo: LK	204LL Suelo: LL		
204LM Suelo: LM	204LN Suelo: LN		
204LO Suelo: LO	204LP Suelo: LP		
204LQ Suelo: LQ	204LR Suelo: LR		
204LS Suelo: LS	204LT Suelo: LT		
204LU Suelo: LU	204LV Suelo: LV		
204LW Suelo: LW	204LX Suelo: LX		
204LY Suelo: LY	204LZ Suelo: LZ		
204MA Suelo: MA	204MB Suelo: MB		
204MC Suelo: MC	204MD Suelo: MD		
204ME Suelo: ME	204MF Suelo: MF		
204MG Suelo: MG	204MH Suelo: MH		
204MI Suelo: MI	204MJ Suelo: MJ		
204MK Suelo: MK	204ML Suelo: ML		
204MM Suelo: MM	204MN Suelo: MN		
204MO Suelo: MO	204MP Suelo: MP		
204MQ Suelo: MQ	204MR Suelo: MR		
204MS Suelo: MS	204MT Suelo: MT		
204MU Suelo: MU	204MV Suelo: MV		
204MW Suelo: MW	204MX Suelo: MX		
204MY Suelo: MY	204MZ Suelo: MZ		
204NA Suelo: NA	204NB Suelo: NB		
204NC Suelo: NC	204ND Suelo: ND		
204NE Suelo: NE	204NF Suelo: NF		
204NG Suelo: NG	204NH Suelo: NH		
204NI Suelo: NI	204NJ Suelo: NJ		
204NK Suelo: NK	204NL Suelo: NL		
204NM Suelo: NM	204NN Suelo: NN		
204NO Suelo: NO	204NP Suelo: NP		
204NQ Suelo: NQ	204NR Suelo: NR		
204NS Suelo: NS	204NT Suelo: NT		
204NU Suelo: NU	204NV Suelo: NV		
204NW Suelo: NW	204NX Suelo: NX		
204NY Suelo: NY	204NZ Suelo: NZ		
204OA Suelo: OA	204OB Suelo: OB		
204OC Suelo: OC	204OD Suelo: OD		
204OE Suelo: OE	204OF Suelo: OF		
204OG Suelo: OG	204OH Suelo: OH		
204OI Suelo: OI	204OJ Suelo: OJ		
204OK Suelo: OK	204OL Suelo: OL		
204OM Suelo: OM	204ON Suelo: ON		
204OO Suelo: OO	204OP Suelo: OP		
204OQ Suelo: OQ	204OR Suelo: OR		
204OS Suelo: OS	204OT Suelo: OT		
204OU Suelo: OU	204OV Suelo: OV		
204OW Suelo: OW	204OX Suelo: OX		
204OY Suelo: OY	204OZ Suelo: OZ		
204PA Suelo: PA	204PB Suelo: PB		
204PC Suelo: PC	204PD Suelo: PD		
204PE Suelo: PE	204PF Suelo: PF		
204PG Suelo: PG	204PH Suelo: PH		
204PI Suelo: PI	204PJ Suelo: PJ		
204PK Suelo: PK	204PL Suelo: PL		
204PM Suelo: PM	204PN Suelo: PN		
204PO Suelo: PO	204PP Suelo: PP		
204PQ Suelo: PQ	204PR Suelo: PR		
204PS Suelo: PS	204PT Suelo: PT		
204PU Suelo: PU	204PV Suelo: PV		
204PW Suelo: PW	204PX Suelo: PX		
204PY Suelo: PY	204PZ Suelo: PZ		
204QA Suelo: QA	204QB Suelo: QB		
204QC Suelo: QC	204QD Suelo: QD		
204QE Suelo: QE	204QF Suelo: QF		
204QG Suelo: QG	204QH Suelo: QH		
204QI Suelo: QI	204QJ Suelo: QJ		
204QK Suelo: QK	204QL Suelo: QL		
204QM Suelo: QM	204QN Suelo: QN		
204QO Suelo: QO	204QP Suelo: QP		
204QQ Suelo: QQ	204QR Suelo: QR		
204QS Suelo: QS	204QT Suelo: QT		
204QU Suelo: QU	204QV Suelo: QV		
204QW Suelo: QW	204QX Suelo: QX		
204QY Suelo: QY	204QZ Suelo: QZ		
204RA Suelo: RA	204RB Suelo: RB		
204RC Suelo: RC	204RD Suelo: RD		
204RE Suelo: RE	204RF Suelo: RF		
204RG Suelo: RG	204RH Suelo: RH		
204RI Suelo: RI	204RJ Suelo: RJ		
204RK Suelo: RK	204RL Suelo: RL		
204RM Suelo: RM	204RN Suelo: RN		
204RO Suelo: RO	204RP Suelo: RP		
204RQ Suelo: RQ	204RR Suelo: RR		
204RS Suelo: RS	204RT Suelo: RT		
204RU Suelo: RU	204RV Suelo: RV		
204RW Suelo: RW	204RX Suelo: RX		
204RY Suelo: RY	204RZ Suelo: RZ		
204SA Suelo: SA	204SB Suelo: SB		
204SC Suelo: SC	204SD Suelo: SD		
204SE Suelo: SE	204SF Suelo: SF		
204SG Suelo: SG	204SH Suelo: SH		
204SI Suelo: SI	204SJ Suelo: SJ		
204SK Suelo: SK	204SL Suelo: SL		
204SM Suelo: SM	204SN Suelo: SN		
204SO Suelo: SO	204SP Suelo: SP		
204SQ Suelo: SQ	204SR Suelo: SR		
204SS Suelo: SS	204ST Suelo: ST		
204SU Suelo: SU	204SV Suelo: SV		
204SW Suelo: SW	204SX Suelo: SX		
204SY Suelo: SY	204SZ Suelo: SZ		
204TA Suelo: TA	204TB Suelo: TB		
204TC Suelo: TC	204TD Suelo: TD		
204TE Suelo: TE	204TF Suelo: TF		
204TG Suelo: TG	204TH Suelo: TH		
204TI Suelo: TI	204TJ Suelo: TJ		
204TK Suelo: TK	204TL Suelo: TL		
204TM Suelo: TM	204TN Suelo: TN		
204TO Suelo: TO	204TP Suelo: TP		
204TQ Suelo: TQ	204TR Suelo: TR		
204TS Suelo: TS	204TT Suelo: TT		
204TU Suelo: TU	204TV Suelo: TV		
204TW Suelo: TW	204TX Suelo: TX		
204TY Suelo: TY	204TZ Suelo: TZ		
204UA Suelo: UA	204UB Suelo: UB		
204UC Suelo: UC	204UD Suelo: UD		
204UE Suelo: UE	204UF Suelo: UF		
204UG Suelo: UG	204UH Suelo: UH		
204UI Suelo: UI	204UJ Suelo: UJ		
204UK Suelo: UK	204UL Suelo: UL		
204UM Suelo: UM	204UN Suelo: UN		
204UO Suelo: UO	204UP Suelo: UP		
204UQ Suelo: UQ	204UR Suelo: UR		
204US Suelo: US	204UT Suelo: UT		
204UU Suelo: UU	204UV Suelo: UV		
204UW Suelo: UW	204UX Suelo: UX		
204UY Suelo: UY	204UZ Suelo: UZ		
204VA Suelo: VA	204VB Suelo: VB		
204VC Suelo: VC	204VD Suelo: VD		
204VE Suelo: VE	204VF Suelo: VF		
204VG Suelo: VG	204VH Suelo: VH		
204VI Suelo: VI	204VJ Suelo: VJ		
204VK Suelo: VK	204VL Suelo: VL		
204VM Suelo: VM	204VN Suelo: VN		
204VO Suelo: VO	204VP Suelo: VP		
204VQ Suelo: VQ	204VR Suelo: VR		
204VS Suelo: VS	204VT Suelo: VT		
204VU Suelo: VU	204VV Suelo: VV		
204VW Suelo: VW	204VX Suelo: VX		
204VY Suelo: VY	204VZ Suelo: VZ		
204WA Suelo: WA	204WB Suelo		

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Antonio Clavijo y Granada

Nombre de la Edificación: LM31

Sitio de referencia: Edificio matriz EMAPA

Tipo de uso: Comercial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 1500 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 5

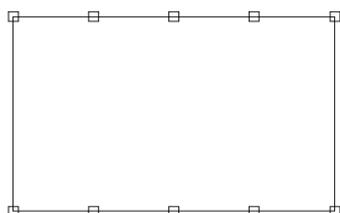
DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

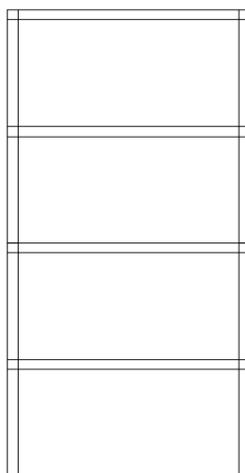
Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

FOTOGRAFÍAS



Planta



Elevación

## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX				Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado
		H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5 x

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL													1.5

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad		
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	11:30	1.3 Hora culminación:	12:00	1.4 Código:	LM31
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico				
NA	NA	NA	NA				
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM31	4.2 N° de pisos:	5	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	1	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Edificio matriz: 4.11 Calle, vered: Antonio Clavijo y Gran						
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,601,138	4.14 Coord. Y:	-786,349,595	4.15 Huso:	-	
4.12 Pto. de Referencia:							
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	<input checked="" type="checkbox"/>	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)		
Bomberos	<input type="checkbox"/>	Vivienda Popular	Educativo	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>		
Protección Civil	<input type="checkbox"/>	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina	<input type="checkbox"/>		
Policial	<input type="checkbox"/>	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso	<input type="checkbox"/>		
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	500	6.2 Ocupación durante:	Mañan: <input checked="" type="checkbox"/>	Tarde	<input checked="" type="checkbox"/>	Noche	<input type="checkbox"/>
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	2007	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie <input checked="" type="checkbox"/>	Ladera	Base	Cima	SI	NO	
8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI	No	Mayor a 45°		
8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:							
1. Pórticos de concreto armado	<input type="checkbox"/>	10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/>				
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto	<input type="checkbox"/>	11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	<input type="checkbox"/>				
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/>	12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos	<input type="checkbox"/>				
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)	<input type="checkbox"/>	13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.	<input type="checkbox"/>				
5. Pórticos de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/>				
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	<input type="checkbox"/>	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	<input type="checkbox"/>				
7. Pórticos de acero diagonalizados	<input type="checkbox"/>						
8. Pórticos de acero con cerchas	<input type="checkbox"/>						
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.	<input type="checkbox"/>						
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Piramid <input checked="" type="checkbox"/>	Rectangular			
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)							
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones	<input type="checkbox"/>	12.7 Aberturas significativas en losas	<input type="checkbox"/>				
12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input checked="" type="checkbox"/>	12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta	<input checked="" type="checkbox"/>				
12.3 Estructura frágil	<input type="checkbox"/>	12.9 Adosamiento: Losa contra losa	<input type="checkbox"/>				
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando	<input checked="" type="checkbox"/>	12.10 Adosamiento: Losa contra columna	<input type="checkbox"/>				
12.5 Presencia de columnas cortas	<input type="checkbox"/>	12.11 Separación entre edificios (cm):	<input type="checkbox"/>				
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes	<input type="checkbox"/>						
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)							
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ningun: <input checked="" type="checkbox"/>	Moderado	Severo				
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ningun: <input checked="" type="checkbox"/>	Moderado	Severo				
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	Ningun: <input checked="" type="checkbox"/>	Moderado	Severo				
13.4 Estado general de mantenimiento:	Bueno: <input checked="" type="checkbox"/>	Regular	Bajo				
14. Observaciones							
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería							

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

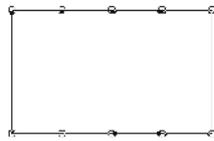
Croquis de ubicación



Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta

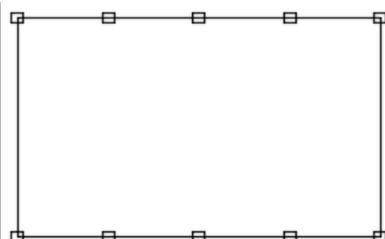


Elevación

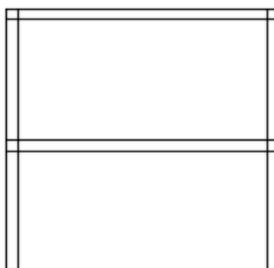


## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Gómez de la Cerna y García Lorca

Nombre de la Edificación: LM32

Sitio de referencia: Parque de las flores

Tipo de uso: Recreativo

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 200 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 2

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	x
Mamostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM			C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			H. Armado prefabricado	PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

1.9

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

$S < 2.0$	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
$2.5 > S > 2.0$	Media vulnerabilidad		
$S > 2,5$	Baja vulnerabilidad		

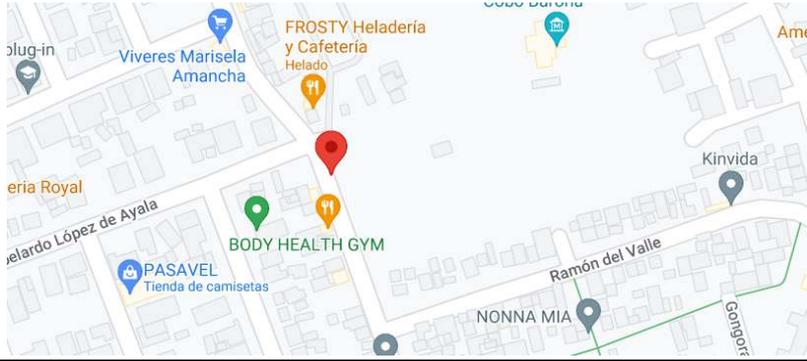
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:



14. Croquis de ubicación, fachada y planta

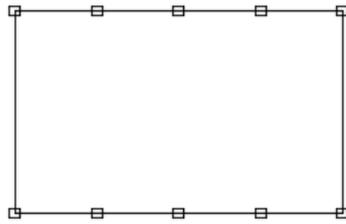
Croquis de ubicación



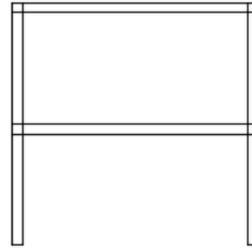
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta

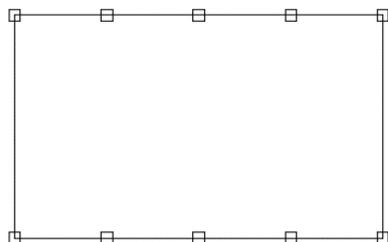


Elevación

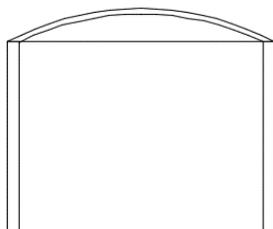


## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Av. Los Shyris y C. Rodrigo de Triana

Nombre de la Edificación: LM33

Sitio de referencia: Colegio Bolívar

Tipo de uso: Educativo

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 200 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM		Pórtico H. Armado con mamostería confinada sin refuerzo	C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		H. Armado prefabricado			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
				PC			Pórtico Acero con paredes de mamostería	S5

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL													1.6

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

$S < 2.0$	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial	x	
$2.5 > S > 2.0$	Media vulnerabilidad		
$S > 2,5$	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

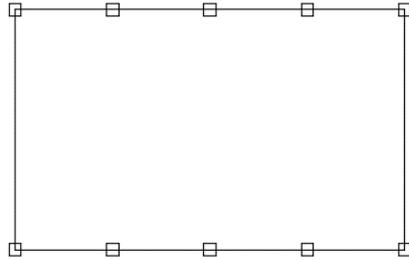
OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	12:15	1.3 Hora culminación:	12:30	1.4 Código:	LM33
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico				
NA	NA	NA	NA				
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM33	4.2 N° de pisos:	2	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Colegio Bolívar	4.11 Calle, vered:	Av. Los Shyrís y C. Rodi	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,508,666	4.14 Coord. Y:	-786,350,148	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	<input checked="" type="checkbox"/>	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)		
Bomberos	<input type="checkbox"/>	Vivienda Popular	Educati x	Comercial			
Protección Civil	<input type="checkbox"/>	Vivienda Unifamiliar	Deporti x	Oficina			
Policial	<input type="checkbox"/>	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	100	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	<input checked="" type="checkbox"/>	Noche	<input type="checkbox"/>
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año		Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie <input checked="" type="checkbox"/>	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Ladera <input type="checkbox"/>	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No			
	Base <input type="checkbox"/>	8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°			
	Cima <input type="checkbox"/>	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud			
8.6 Drenajes:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO					
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.					
1. Pórticos de concreto armado	<input type="checkbox"/>	11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto	<input type="checkbox"/>	12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/>	13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)	<input type="checkbox"/>	14. Viviendas de bahareque de un piso					
5. Pórticos de acero	<input type="checkbox"/>	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	<input type="checkbox"/>						
7. Pórticos de acero diagonalizados	<input type="checkbox"/>						
8. Pórticos de acero con cerchas	<input checked="" type="checkbox"/>						
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.	<input type="checkbox"/>						
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	8						
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")					
"H"	<input type="checkbox"/>	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	<input type="checkbox"/>	"U"	Esbeltez vertical
"T"	<input type="checkbox"/>	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	<input type="checkbox"/>	"L"	Ninguno
"U" ó "C"	<input type="checkbox"/>	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Piramidal	<input type="checkbox"/>	Rectangular	<input checked="" type="checkbox"/>
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)							
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones	<input type="checkbox"/>	12.7 Aberturas significativas en losas	<input type="checkbox"/>				
12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/>	12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta	<input type="checkbox"/>				
12.3 Estructura frágil	<input type="checkbox"/>	12.9 Adosamiento: Losa contra losa	<input type="checkbox"/>				
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando	<input type="checkbox"/>	12.10 Adosamiento: Losa contra columna	<input type="checkbox"/>				
12.5 Presencia de columnas cortas	<input type="checkbox"/>	12.11 Separación entre edificios (cm):	<input type="checkbox"/>				
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes	<input type="checkbox"/>						
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)							
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno	Regular	Bajo <input checked="" type="checkbox"/>			
14. Observaciones							
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería							

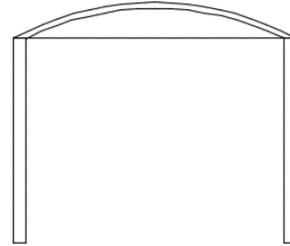
14. Croquis de ubicación, fachada y planta



Croquis de planta y elevación



Planta



Elevación



PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)					
1. Datos generales					
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	12:15	1.3 Hora culminación:	12:30
		1.4 Código:	LM34		
2. Datos de los participantes					
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico		
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec		
2.2 Revisor					
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec		
2. Datos del entrevistado					
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido		3.3 Teléfono	
NA		NA		NA	
4. Identificación y ubicación de la edificación					
4.1 Nombre o N°:	LM34	4.2 N° de pisos:		2.4.3 N° de semi-sótanos:	0
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector:	Parque de la r	4.11 Calle, vered:	Francisco Pizarro y Seb	4.12 Pto. de Referencia:	
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X:	-12,463,895	4.14 Coord. Y:	-786,325,918
4.15 Huso:	-				
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)					
Gubernamental	x	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	Otro (Especifique)
Bomberos		Vivienda Popular	Educativo	Comercial	
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar	Deporti x	Oficina	
Policial		Vivienda Multifamiliar	Cultura x	Religioso	
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)					
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:		6.2 Ocupación durante:		Mañan: x Tarde: x Noche: x	
100					
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)					
Año		2015			
		Antes de 1939		Entre 1940 y 1947	
		Entre 1968 y 1982		Entre 1983 y 1998	
				Entre 1948 y 1955	
				Entre 1956 y 1967	
				Entre 1999 y 2001	
				Después de 2001	
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)					
8.1 Edificación en:		Planicie x		8.2 Pendiente del terreno: 20°-45° Mayor a 45°	
		Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si No	
		Base		8.4 Pendiente del talud: 20°-45° Mayor a 45°	
		Cima		8.5 Pendiente del talud: Menor a H del talud Mayor a H del Talud	
8.6 Drenajes:		SI x NO			
9. Tipo Estructural					
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:					
1. Pórticos de concreto armado				10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto				11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales				12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos	
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)				13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.	
5. Pórticos de acero				14. Viviendas de bahareque de un piso	
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares				15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
7. Pórticos de acero diagonalizados					
8. Pórticos de acero con cerchas		x			
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.					
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 8					
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")		
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno
"U" ó "C"	Regular x		Piramidal	Rectangular x	
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)					
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones				12.7 Aberturas significativas en losas	
12.2 Ausencia de muros en una dirección				12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta	
12.3 Estructura frágil				12.9 Adosamiento: Losa contra losa	
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando				12.10 Adosamiento: Losa contra columna	
12.5 Presencia de columnas cortas				12.11 Separación entre edificios (cm):	
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes					
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)					
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun x		Moderado Severo	
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun x		Moderado Severo	
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun x		Moderado Severo	
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno		Regular x Bajo	
14. Observaciones					
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería					

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

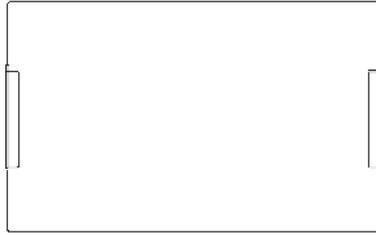
Croquis de ubicación



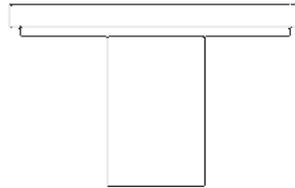
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta



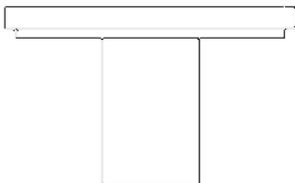
Elevación

## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

## DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Francisco Pizarro y Sebastián de Benalcázar

Nombre de la Edificación: LM34

Sitio de referencia: Parque de la madre

Tipo de uso: Recreativo

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 150 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 1

## DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

## FOTOGRAFÍAS



## TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1		Pórtico Hormigón Armado	C1		Pórtico Acero Laminado	S1	
Mamostería sin refuerzo	URM		Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	
Mamostería reforzada	RM			C3		Pórtico Acero Doblado en frío	S3	x
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo			Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
			H. Armado prefabricado	PC		Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5	

## PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2

## ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8

## IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

## CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

## TIPO DE SUELO

Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8

## PUNTAJE FINAL

2.4

## GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

$S < 2.0$	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial		
$2.5 > S > 2.0$	Media vulnerabilidad	x	
$S > 2,5$	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

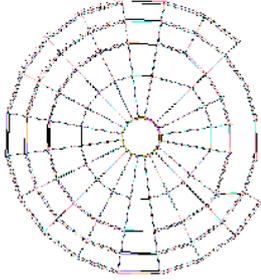
OBSERVACIONES:



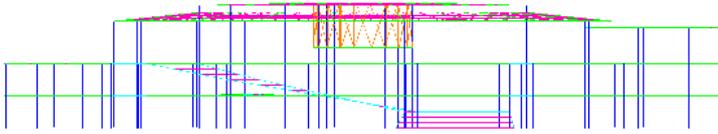
### EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

**ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE**

Planta



Elevación


**DATOS EDIFICACIÓN**

Dirección: Av. 12 de Noviembre (final hacia la Olmedo)

Nombre de la Edificación: LM35

Sitio de referencia: Plaza Cívica y Mercado Urbina

Tipo de uso: Comercial

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 3000 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 3

**DATOS DEL PROFESIONAL**

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

**FOTOGRAFÍAS**

**TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL**

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4 x
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5

**PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S**

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL													2.3

**GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA**

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial		
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	x	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

**FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN**

OBSERVACIONES:

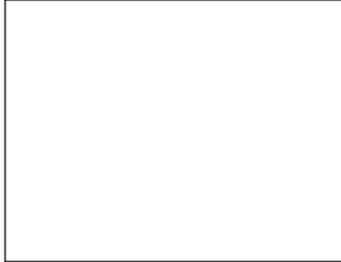
PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)									
1. Datos generales									
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	12:15	1.3 Hora culminación:	12:30	1.4 Código:	LM35		
2. Datos de los participantes									
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico					
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec					
2.2	Revisor								
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec					
2. Datos del entrevistado									
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico					
NA		NA	NA	NA					
4. Identificación y ubicación de la edificación									
4.1 Nombre o N°:	LM35	4.2 N° de pisos:	3	4.3 N° de semi-sótanos:	0				
4.4 N° de sótanos:	3	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato				
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:					
4.10 Sector:	Plaza Cívica y 4.11 Calle, vered: Av. 12 de Noviembre ( 4.12 Pto. de Referencia:								
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,459,796	4.14 Coord. Y:	-786,285,527	4.15 Huso: -				
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)									
Gubernamental	<input checked="" type="checkbox"/>	Militar	<input type="checkbox"/>	Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/>	Industrial	<input type="checkbox"/>	Otro (Especifique)	
Bomberos	<input type="checkbox"/>	Vivienda Popular	<input type="checkbox"/>	Educativo	<input type="checkbox"/>	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>		
Protección Civil	<input type="checkbox"/>	Vivienda Unifamiliar	<input type="checkbox"/>	Deportivo- Recreativo	<input type="checkbox"/>	Oficina	<input type="checkbox"/>		
Policial	<input type="checkbox"/>	Vivienda Multifamiliar	<input type="checkbox"/>	Cultural	<input type="checkbox"/>	Religioso	<input type="checkbox"/>		
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)									
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	1000	6.2 Ocupación durante:	Mañan: <input checked="" type="checkbox"/>	Tarde	<input checked="" type="checkbox"/>	Noche	<input type="checkbox"/>		
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)									
Año	2009	Antes de 1939	<input type="checkbox"/>	Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/>	Entre 1948 y 1955	<input type="checkbox"/>	Entre 1956 y 1967	<input type="checkbox"/>
		Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/>	Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/>	Entre 1999 y 2001	<input type="checkbox"/>	Después de 2001	<input type="checkbox"/>
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)									
8.1 Edificación en:	Planicie	<input checked="" type="checkbox"/>	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Ladera	<input type="checkbox"/>	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la Si	<input type="checkbox"/>	No				
	Base	<input type="checkbox"/>	8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°				
	Cima	<input type="checkbox"/>	8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud				
8.6 Drenajes:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>					
9. Tipo Estructural									
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:									
1. Pórticos de concreto armado	<input type="checkbox"/>	10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/>						
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto	<input type="checkbox"/>	11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	<input type="checkbox"/>						
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/>	12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos	<input type="checkbox"/>						
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)	<input type="checkbox"/>	13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.	<input type="checkbox"/>						
5. Pórticos de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/>						
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares	<input type="checkbox"/>	15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	<input type="checkbox"/>						
7. Pórticos de acero diagonalizados	<input type="checkbox"/>								
8. Pórticos de acero con cerchas	<input type="checkbox"/>								
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.	<input type="checkbox"/>								
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5								
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")						
"H"	<input type="checkbox"/>	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	<input type="checkbox"/>	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	<input type="checkbox"/>	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	<input type="checkbox"/>	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	<input type="checkbox"/>	Regular	<input checked="" type="checkbox"/>	Piramidal	<input type="checkbox"/>	Rectangular	<input checked="" type="checkbox"/>		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)									
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones	<input type="checkbox"/>	12.7 Aberturas significativas en losas	<input type="checkbox"/>	12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta	<input checked="" type="checkbox"/>				
12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/>	12.9 Adosamiento: Losa contra losa	<input type="checkbox"/>	12.10 Adosamiento: Losa contra columna	<input type="checkbox"/>				
12.3 Estructura frágil	<input type="checkbox"/>	12.11 Separación entre edificios (cm):	<input type="checkbox"/>						
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando	<input checked="" type="checkbox"/>								
12.5 Presencia de columnas cortas	<input type="checkbox"/>								
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes	<input type="checkbox"/>								
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)									
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:	Ninguno	Moderado	<input checked="" type="checkbox"/>	Severo	<input type="checkbox"/>				
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	Ninguno	Moderado	<input checked="" type="checkbox"/>	Severo	<input type="checkbox"/>				
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	Ninguno	Moderado	<input checked="" type="checkbox"/>	Severo	<input type="checkbox"/>				
13.4 Estado general de mantenimiento:	Bueno	Regular	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input checked="" type="checkbox"/>				
14. Observaciones									
La cubierta de la edificación es usada como plaza cívica en eventos públicos, la parte interna de la edificación funciona como mercado y patio de comidas									



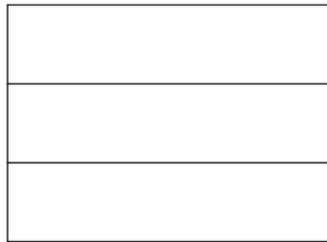


### EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Cuenca y Mariano Castillo

Nombre de la Edificación: LM36

Sitio de referencia: Edificio Bioimágenes

Tipo de uso: Comercial - Salud

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 3000 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 6

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

FOTOGRAFÍAS



#### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
			PC	Pórtico Acero con paredes de mampostería	S5 x

#### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
<b>PUNTAJE FINAL</b>													2.5

#### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial		
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	x	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	12:15	1.3 Hora culminación:	12:30	1.4 Código:	LM36
2. Datos de los participantes							
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico				
2.1 Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec				
2.2 Revisor							
2.3 Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec				
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.	3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico				
NA	NA	NA	NA				
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM36	4.2 N° de pisos:	6	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	0	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Edificio Bioim	4.11 Calle, vered:	Cuenca y Mariano Cast	4.12 Pto. de Referencia:			
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X:	-12,410,089	4.14 Coord. Y:	-786,310,211	4.15 Huso:	-	
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental	Militar	Médico- Asistencial	Industrial	x	Otro (Especifique)		
Bomberos	Vivienda Popular	Educativo	Comercial				
Protección Civil	Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina				
Policial	Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso				
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	100	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	2019	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:							
1. Pórticos de concreto armado			10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.				
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto			11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.				
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales			12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos				
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)			13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.				
5. Pórticos de acero	x		14. Viviendas de bahareque de un piso				
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares			15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)				
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	x	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical	
"T"	Cajón		Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno	
"U" ó "C"	Regular			Piramidal	Rectangular	x	
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)							
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones			12.7 Aberturas significativas en losas				
12.2 Ausencia de muros en una dirección	x		12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta				
12.3 Estructura frágil			12.9 Adosamiento: Losa contra losa				
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando			12.10 Adosamiento: Losa contra columna				
12.5 Presencia de columnas cortas			12.11 Separación entre edificios (cm):				
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes							
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)							
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:			Ningun: x	Moderado	Severo		
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:			Ningun: x	Moderado	Severo		
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:			Ningun: x	Moderado	Severo		
13.4 Estado general de mantenimiento:			Bueno: x	Regular	Bajo		
14. Observaciones							
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería							

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

Croquis de ubicación



Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta

Elevación



## EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

### DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Cuenca y Quito

Nombre de la Edificación: LM37

Sitio de referencia: Edificio Movilab

Tipo de uso: Comercial - Salud

Fecha de evaluación: 08/04/2022

Año de construcción:

Año de remodelación:

Área construida: 3000 m<sup>2</sup>

Número de pisos: 6

### DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Leticia Mayorga

Cédula del evaluador: 1804855912

Registro SENESCYT: 1010-2020-2211083

### FOTOGRAFÍAS



### TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

MADERA	W1	Pórtico Hormigón Armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mamostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mamostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mamostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
				Pórtico Acero con paredes de mamostería	S5

### PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
<b>ALTURA DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
<b>IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN</b>													
Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
<b>CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</b>													
Pre-código moderno ( construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
Construido en etapa de transición (entre 1977 y 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1
<b>TIPO DE SUELO</b>													
Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
PUNTAJE FINAL													2

### GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial		
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad	x	
S > 2,5	Baja vulnerabilidad		

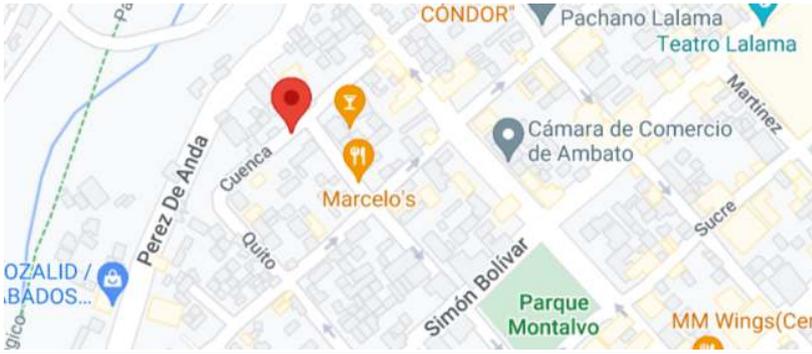
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN

OBSERVACIONES:

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)							
1. Datos generales							
1.1 Fecha:	08/04/2022	1.2 Hora inicio:	12:15	1.3 Hora culminación:	12:30	1.4 Código:	LM37
2. Datos de los participantes							
	Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico			
2.1	Inspector	Ing. Leticia Mayorga	0984637630	la.mayorga@uta.edu.ec			
2.2	Revisor						
2.3	Supervisor	Ing. Pablo Caiza, Ph.D.	0998809848	pcaiza1@espe.edu.ec			
2. Datos del entrevistado							
3.1 Relación con la Edif.		3.2 Nombre y apellido	3.3 Teléfono	3.4 Correo electrónico			
NA		NA	NA	NA			
4. Identificación y ubicación de la edificación							
4.1 Nombre o N°:	LM37	4.2 N° de pisos:	6	4.3 N° de semi-sótanos:	0		
4.4 N° de sótanos:	1	4.5 Estado:	Ecuador	4.6 Ciudad:	Ambato		
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	La Matriz	4.9 Urb., Barrio:			
4.10 Sector:	Edificio Bioim	4.11 Calle, vered: Cuenca y Mariano Cast	4.12 Pto. de Referencia:				
Proy. UTM (REGVEN)		4.13 Coord. X: -12,410,089	4.14 Coord. Y: -786,310,211	4.15 Huso:	-		
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)							
Gubernamental		Militar	Médico- Asistencial	Industrial	x	Otro (Especifique)	
Bomberos		Vivienda Popular	Educativo	Comercial			
Protección Civil		Vivienda Unifamiliar	Deportivo- Recreativo	Oficina			
Policial		Vivienda Multifamiliar	Cultural	Religioso			
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)							
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble:	100	6.2 Ocupación durante:	Mañan: x	Tarde	x	Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)							
Año	2019	Antes de 1939	Entre 1940 y 1947	Entre 1948 y 1955	Entre 1956 y 1967		
		Entre 1968 y 1982	Entre 1983 y 1998	Entre 1999 y 2001	Después de 2001		
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)							
8.1 Edificación en:	Planicie	x	8.2 Pendiente del terreno:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Ladera		8.3 Localizada sobre la mitad superior de la SI		No		
	Base		8.4 Pendiente del talud:	20°-45°	Mayor a 45°		
	Cima		8.5 Pendiente del talud:	Menor a H del talud	Mayor a H del Talud		
8.6 Drenajes:	SI	x	NO				
9. Tipo Estructural							
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:							
1. Pórticos de concreto armado		10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.					
2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto		11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.					
3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales		12. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos					
4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)		13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.					
5. Pórticos de acero	x	14. Viviendas de bahareque de un piso					
6. Pórticos de acero con perfiles tubulares		15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)					
7. Pórticos de acero diagonalizados							
8. Pórticos de acero con cerchas							
9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.							
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	5						
10. Esquema de planta (marcar con "x")			11. Esquema de elevación (marcar con "x")				
"H"	"L"	Esbeltez horizontal	"T"	"U"	Esbeltez vertical		
"T"	Cajón	Ninguno	Pirámide invertida	"L"	Ninguno		
"U" ó "C"	Regular	x	Piramidal	Rectangular	x		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)							
12.1 Ausencia de vigas altas en una o dos direcciones		12.7 Aberturas significativas en losas					
12.2 Ausencia de muros en una dirección	x	12.8 Fuerte asimetría de masas o rigideces en planta					
12.3 Estructura frágil		12.9 Adosamiento: Losa contra losa					
12.4 Presencia de al menos un entripso débil o blando		12.10 Adosamiento: Losa contra columna					
12.5 Presencia de columnas cortas		12.11 Separación entre edificios (cm):					
12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes							
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)							
13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:		Ningun: x	Moderado	Severo			
13.4 Estado general de mantenimiento:		Bueno: x	Regular	Bajo			
14. Observaciones							
Edificación empleada para comercialización de artículos de ferretería							

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

Croquis de ubicación



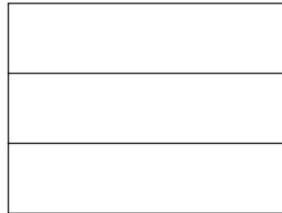
Fotografía de la fachada



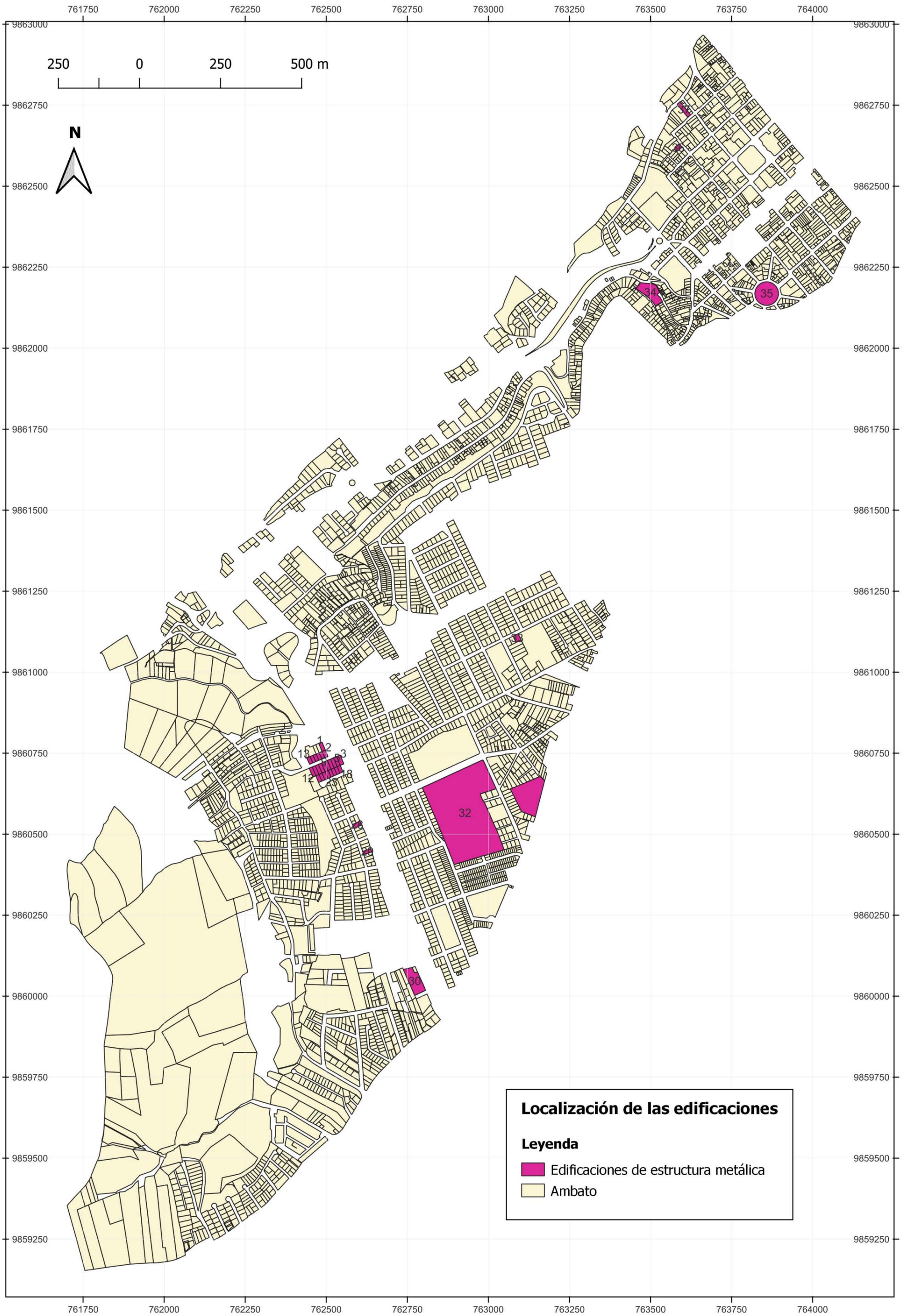
Croquis de planta y elevación



Planta



Elevación



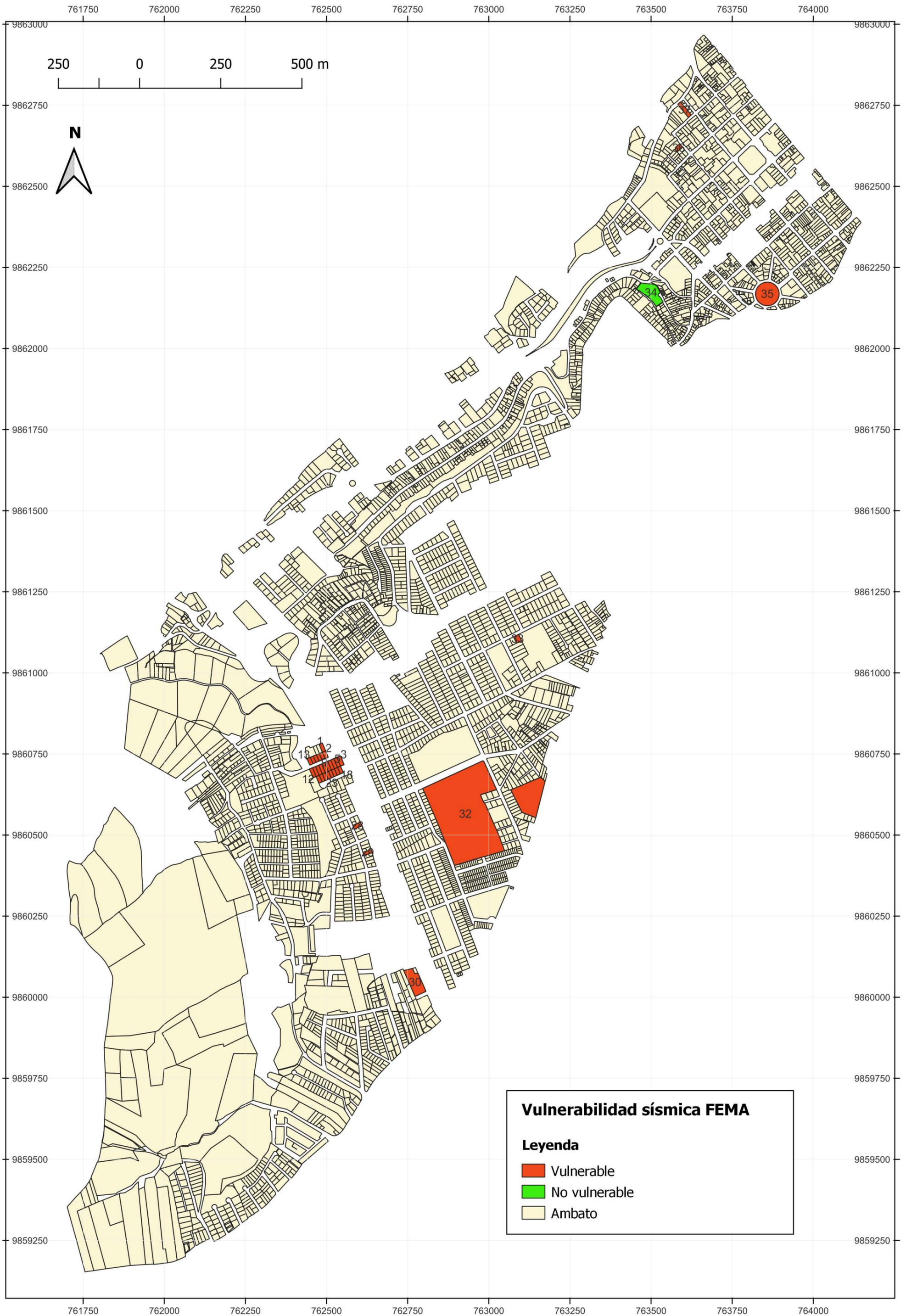
761750 762000 762250 762500 762750 763000 763250 763500 763750 764000

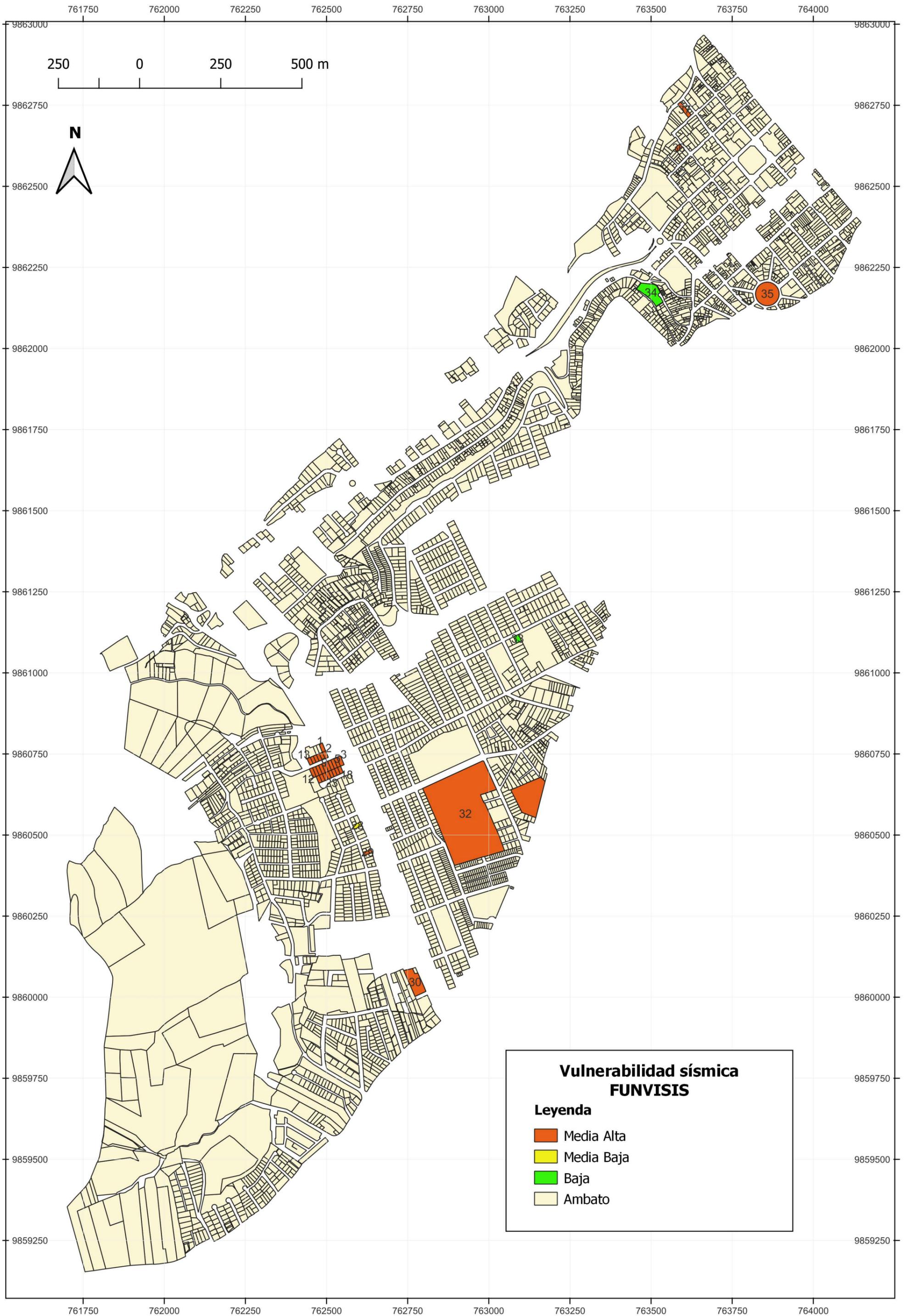
9863000 9862750 9862500 9862250 9862000 9861750 9861500 9861250 9861000 9860750 9860500 9860250 9860000 9859750 9859500 9859250

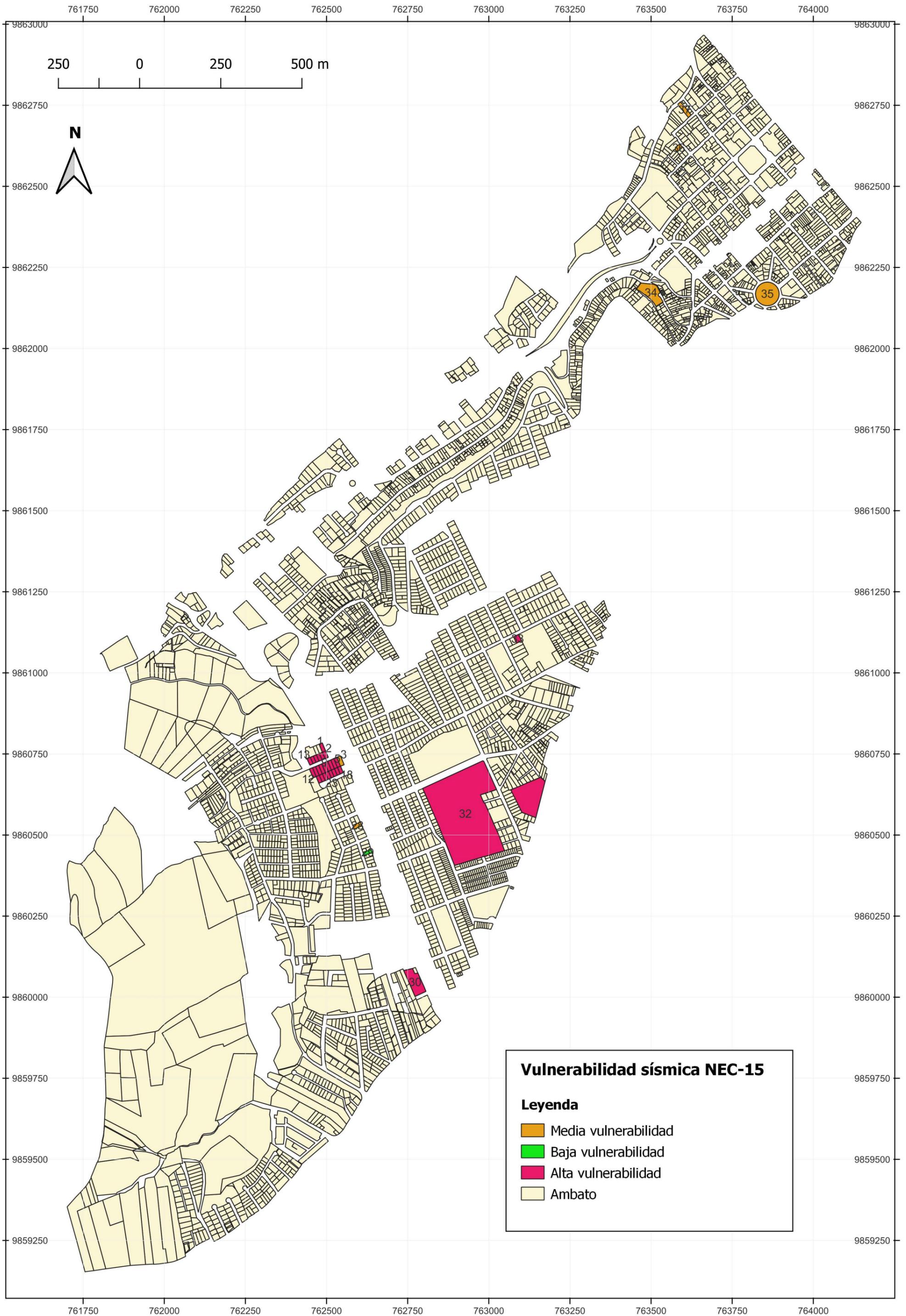
250 0 250 500 m

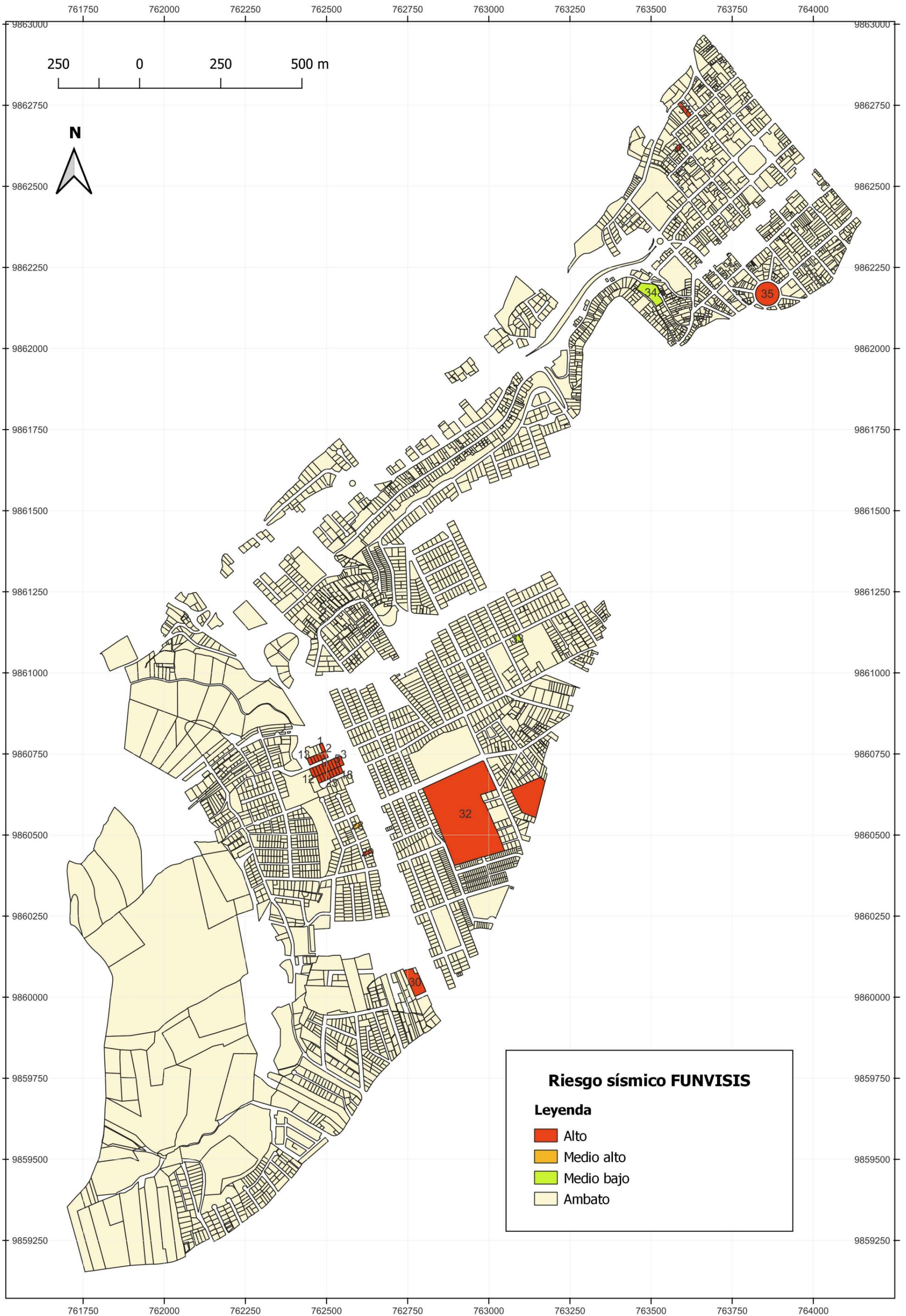


761750 762000 762250 762500 762750 763000 763250 763500 763750 764000















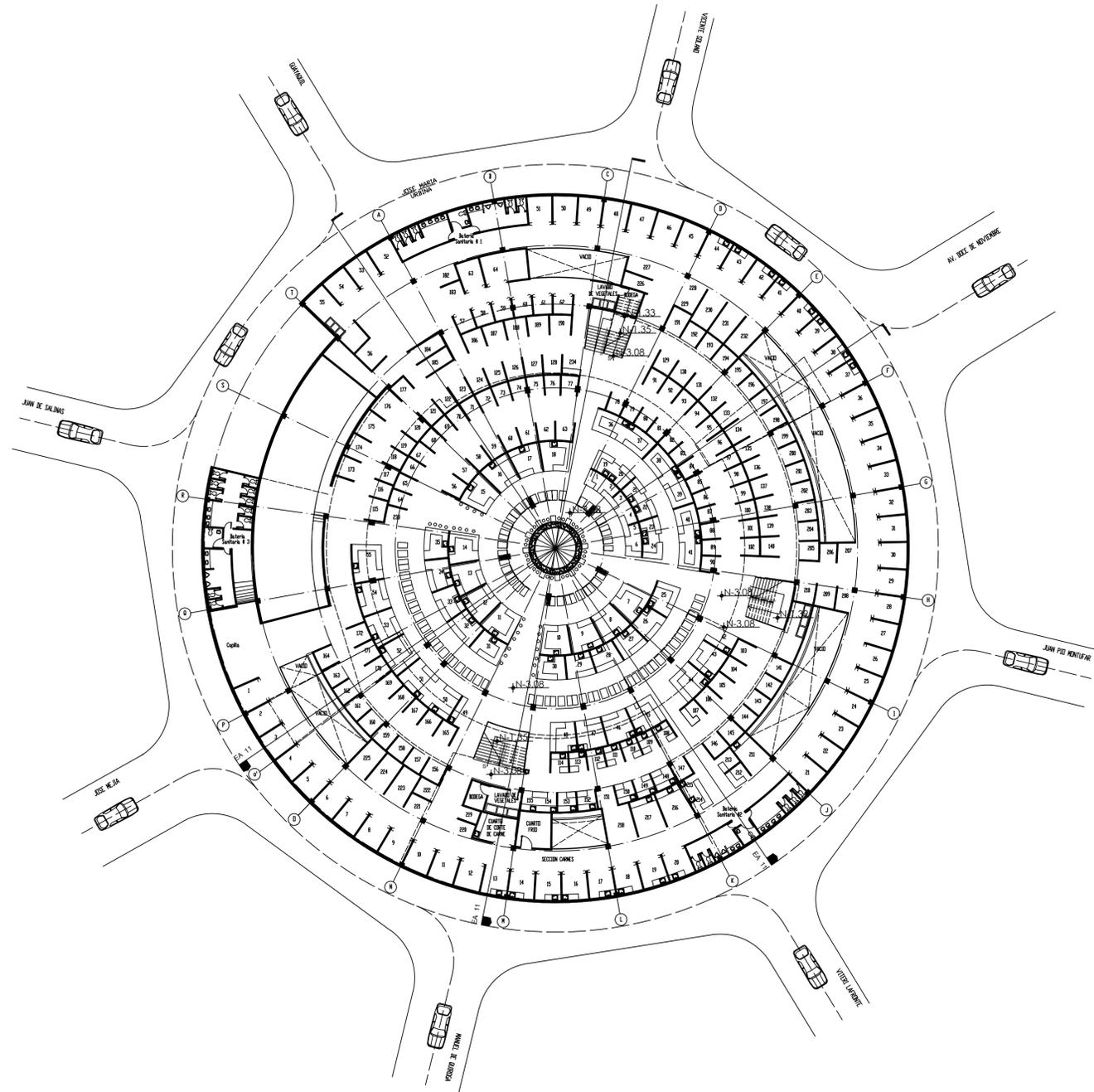
UBICACIÓN EN CORTE



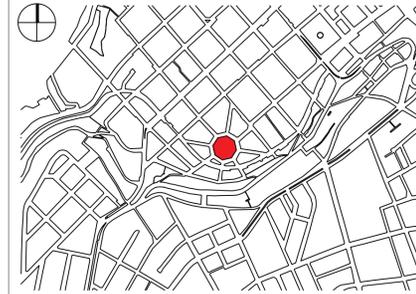
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD DE AMBATO

**manuel uribe fierro**  
arquitectos

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
UNIDAD DE PROGRAMAS, PROYECTOS Y  
PATRIMONIO



UBICACIÓN:



PROYECTO:  
ESTUDIO PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA URBINA

UBICACIÓN:  
AMBATO, PARROQUIA LA MATRIZ, BARRIO ALTIVO AMBATEÑO

CONTIENE:  
LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO  
PLANTA NIVEL -3.08

ESCALA: 1_300	FECHA: JUNIO, 2018	DIBUJO: ARQ. BELÉN QUILLUPANGUI ARQ. CHRISTIAN CERÓN	LÁMINA: EA_03
------------------	-----------------------	--	------------------



CONSULTOR:  ARQ. MANUEL URIBE FIERRO P. 6584 / CI. 171131837	PROYECTO ARQUITECTÓNICO:  ARQ. MANUEL URIBE FIERRO P. 6584 / CI. 171131837
---	---

ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:  ARQ. CARLOS VAYAS DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN	SUPERVISOR:  ING. IVAN SANTACRUZ
	TÉCNICO:  ARQ. INT. GABRIELA MORETA

SELLOS:

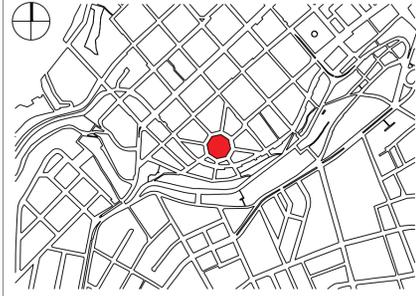


GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD DE AMBATO

**manuel uribe fierro**  
arquitectos

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
UNIDAD DE PROGRAMAS, PROYECTOS Y  
PATRIMONIO

UBICACIÓN:

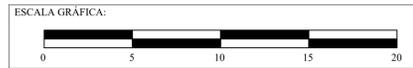


PROYECTO:  
ESTUDIO PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA URBINA

UBICACIÓN:  
AMBATO, PARROQUIA LA MATRIZ, BARRIO ALTIVO AMBATEÑO

CONTIENE:  
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO  
IMPLANTACIÓN GENERAL

ESCALA: 1\_200    FECHA: JUNIO, 2018    DIBUJO: ARQ. BELÉN QUILLUPANGUI, ARQ. CHRISTIAN CERÓN    LÁMINA: EA\_07



CONSULTOR: ARQ. MANUEL URIBE FIERRO  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO: ARQ. MANUEL URIBE FIERRO

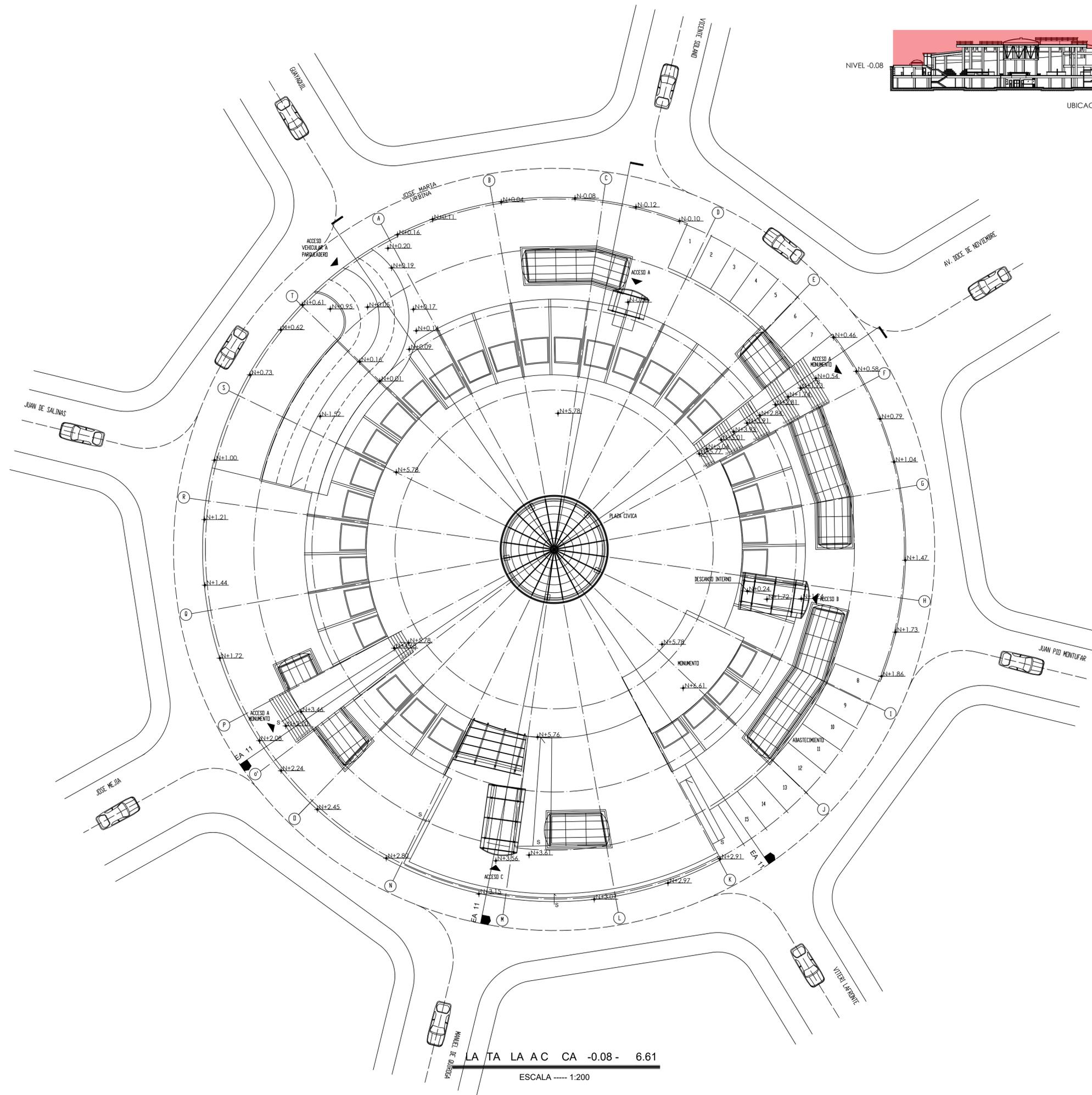
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO: ARQ. CARLOS VAYAS  
SUPERVISOR: ING. IVAN SANTACRUZ

TÉCNICO: ARQ. INT. GABRIELA MORETA

SELLOS:



UBICACIÓN EN CORTE



LA TA LA A C CA -0.08 - 6.61  
ESCALA ----- 1:200

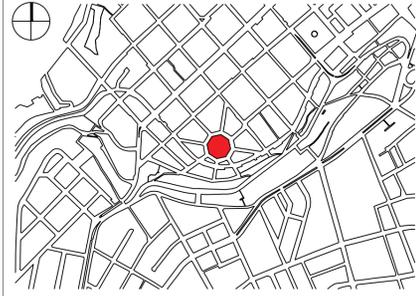


GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD DE AMBATO

**manuel uribe fierro**  
arquitectos

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
UNIDAD DE PROGRAMAS, PROYECTOS Y  
PATRIMONIO

UBICACIÓN:

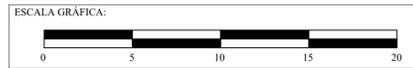


PROYECTO:  
ESTUDIO PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA URBINA

UBICACIÓN:  
AMBATO, PARROQUIA LA MATRIZ, BARRIO ALTIVO AMBATEÑO

CONTIENE:  
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO  
PLANTA NIVEL -6.66

ESCALA: 1\_200    FECHA: JUNIO, 2018    DIBUJO: ARQ. BELÉN QUILLUPANGUI, ARQ. CHRISTIAN CERÓN    LÁMINA: EA\_08



CONSULTOR:  
ARQ. MANUEL URIBE FIERRO  
P. 6284 / CI. 17113188-7

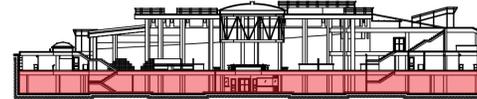
PROYECTO ARQUITECTÓNICO:  
ARQ. MANUEL URIBE FIERRO  
P. 6284 / CI. 17113188-7

ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:  
ARQ. CARLOS VAYAS  
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN

SUPERVISOR:  
ING. IVAN SANTACRUZ

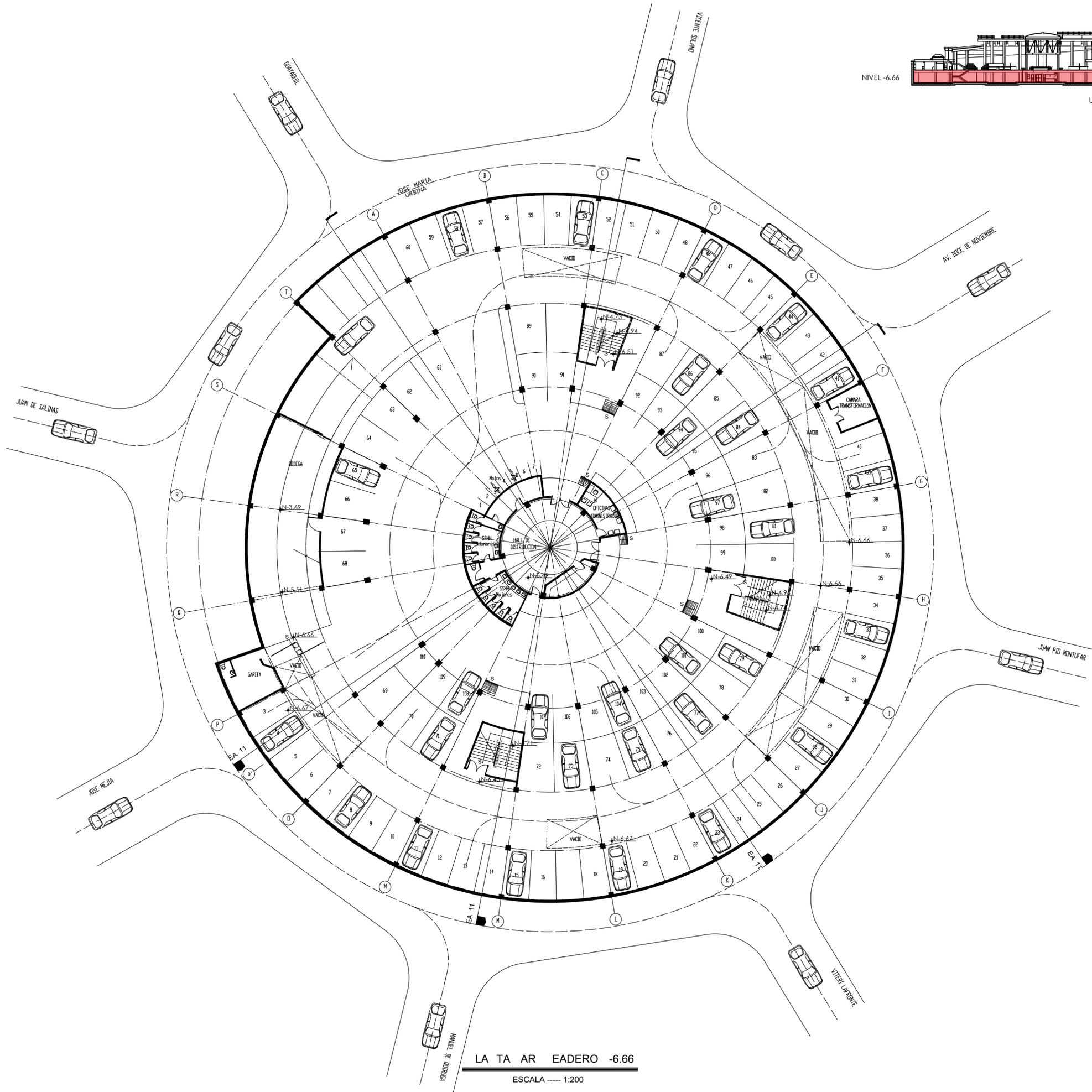
TÉCNICO:  
ARQ. INT. GABRIELA MORETA

SELLOS:



NIVEL -6.66

UBICACIÓN EN CORTE



LA TA AR EADERO -6.66  
ESCALA ----- 1:200



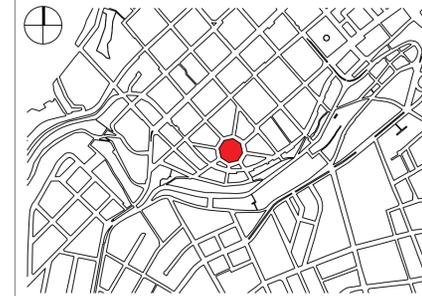


GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
MUNICIPALIDAD DE AMBATO

**manuel uribe fierro**  
arquitectos

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN  
UNIDAD DE PROGRAMAS, PROYECTOS Y  
PATRIMONIO

UBICACIÓN:



PROYECTO: ESTUDIO PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA URBINA

UBICACIÓN: AMBATO, PARROQUIA LA MATRIZ, BARRIO ALTIVO AMBATEÑO

CONTIENE:  
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO  
PLANTA NIVEL -0.07

ESCALA: 1_200	FECHA: JUNIO, 2018	DIBUJO: ARQ. BELÉN QUILLUPANGUI ARQ. CHRISTIAN CERÓN	LÁMINA: EA_10
------------------	-----------------------	--	------------------

ESCALA GRÁFICA:



CONSULTOR:

ARQ. MANUEL URIBE FIERRO  
P. 6284 / CI. 17113188-7

PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

ARQ. MANUEL URIBE FIERRO  
P. 6284 / CI. 17113188-7

ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:

ARQ. CARLOS VAYAS  
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN

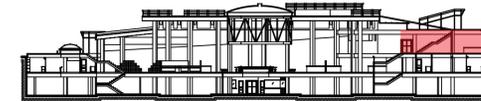
SUPERVISOR:

ING. IVAN SANTACRUZ

TÉCNICO:

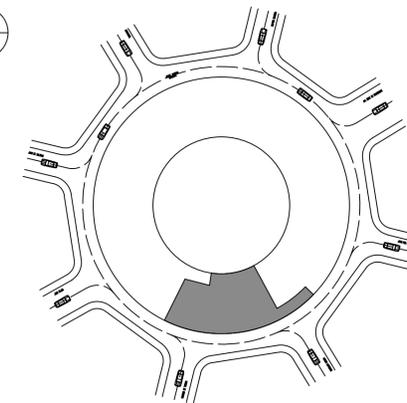
ARQ. INT. GABRIELA MORETA

SELLOS:

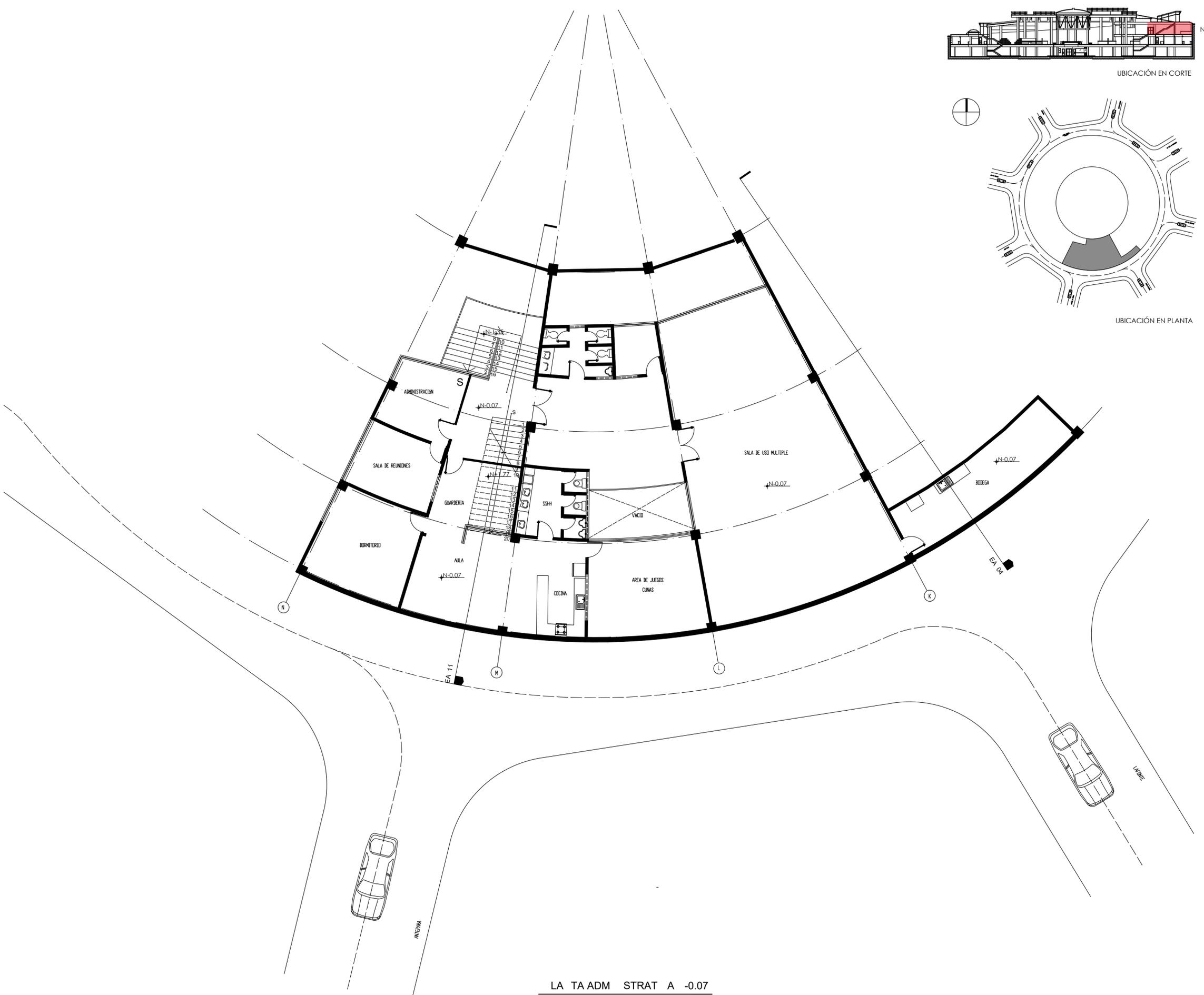


NIVEL -0.07

UBICACIÓN EN CORTE

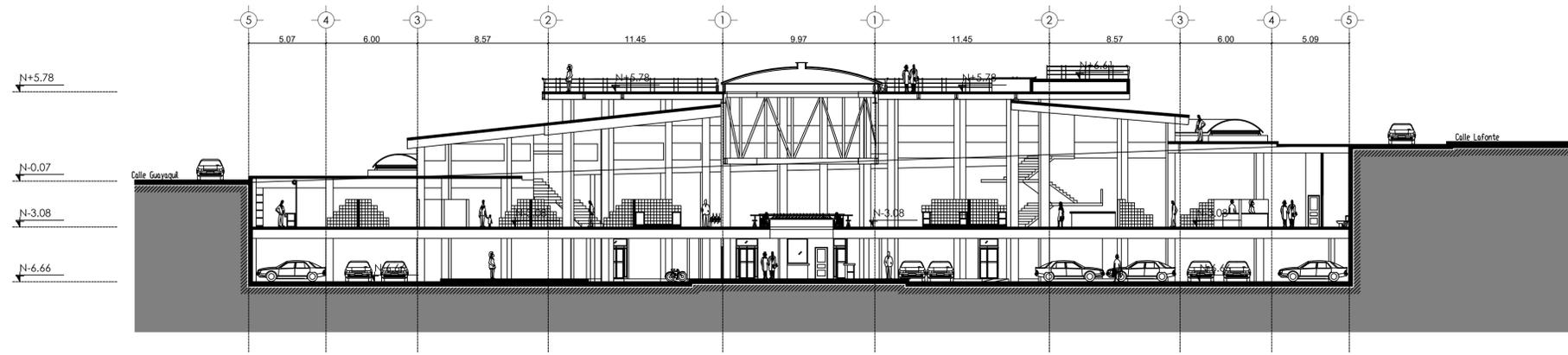


UBICACIÓN EN PLANTA

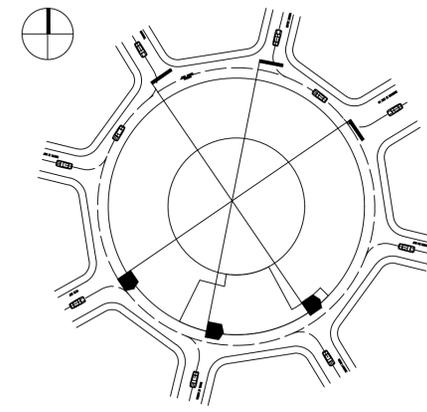


LA TA ADM STRAT A -0.07

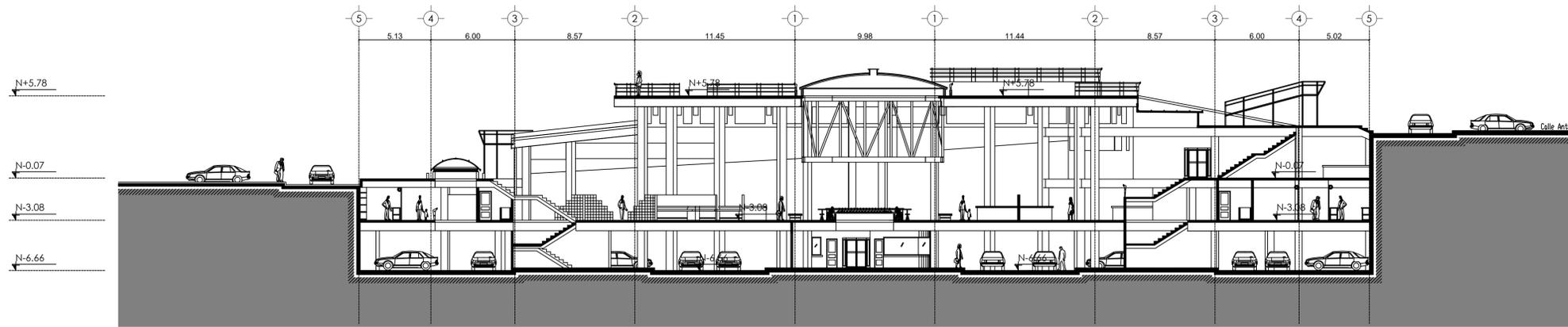
ESCALA ----- 1:200



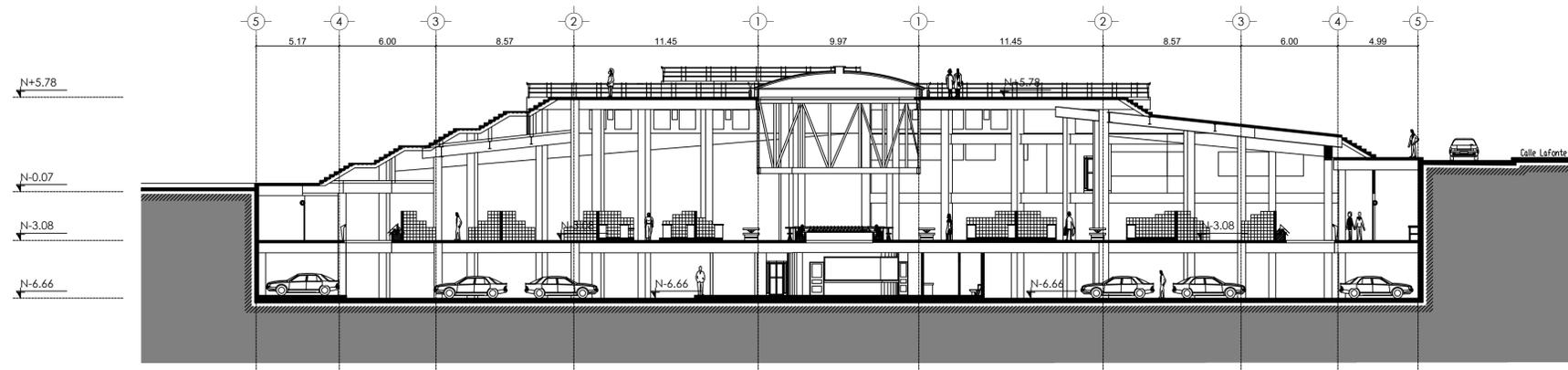
**CORTE 1**  
ESCALA --- 1:200



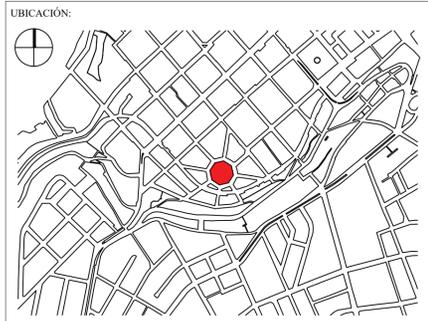
UBICACIÓN EN PLANTA



**CORTE 2**  
ESCALA --- 1:200



**CORTE 3**  
ESCALA --- 1:200

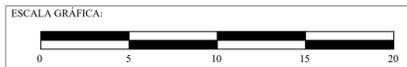


PROYECTO:  
ESTUDIO PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA URBINA

UBICACIÓN:  
AMBATO, PARRQUIA LA MATRIZ, BARRIO ALTIVO AMBATEÑO

CONTIENE:  
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO  
CORTES GENERALES

ESCALA: 1_200	FECHA: JUNIO, 2018	DIBUJO: ARQ. BELÉN QUILLUPANGUI ARQ. CHRISTIAN CERÓN	LÁMINA: EA_11
------------------	-----------------------	--	------------------

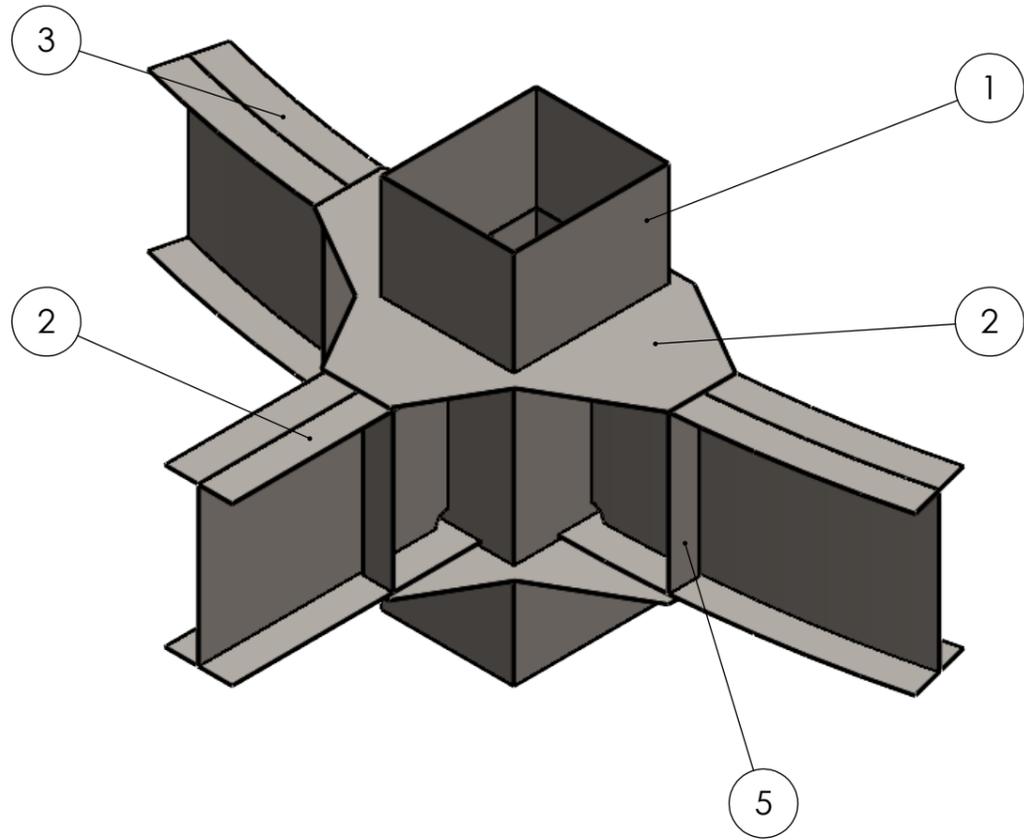


CONSULTOR:  ARQ. MANUEL URIBE FIERRO P. 4584 / C.I. 171131837	PROYECTO ARQUITECTÓNICO:  ARQ. MANUEL URIBE FIERRO P. 4584 / C.I. 171131837
--	--

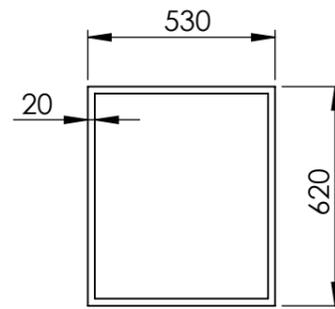
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO:  ARQ. CARLOS VAYAS DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN	SUPERVISOR:  ING. IVAN SANTACRUZ
---	--

TÉCNICO:  ARQ. INT. GABRIELA MORETA
---

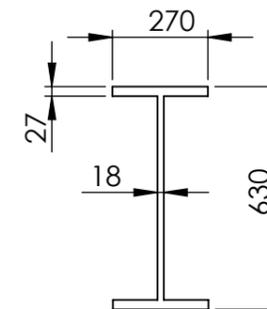
SELLOS:



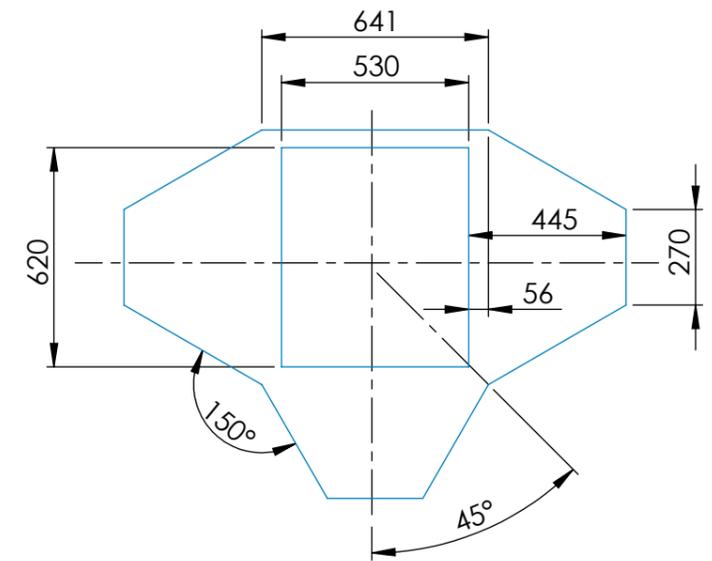
N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Col 53x62	Sección existente en la edificación	1
2	VPI 63x27	Sección existente en la edificación	1
3	VPI 63x27 - curva	Sección existente en la edificación	2
4	Placa de refuerzo	Guía de diseño CIDECT	2
5	Atizadores	Sección de disipación de esfuerzos	6



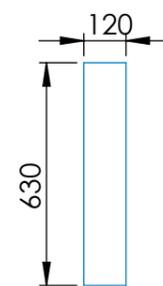
Sección Col 53x62  
ESCALA 1:20



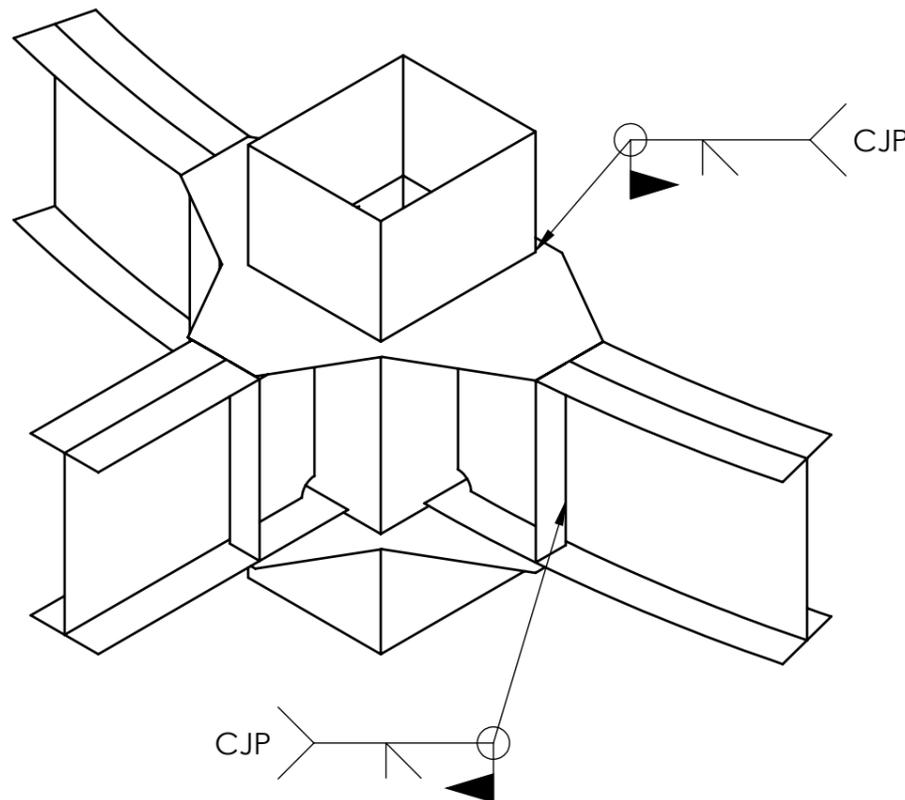
Sección VPI 63X27  
ESCALA 1:20



Placa o anillo de refuerzo  
e = 27 mm  
ESCALA 1:20



Atizadores  
e = 18 mm  
ESCALA 1:20



				Tolerancia:	Peso(gr) :	Material:	
				±0,1		ASTM A572	
				Fecha	Nombre	Denominación:	
				Dibujó: 27/01/2023	Ing. Leticia Mayorga	Detalle de reforzamiento conexión viga - columna	
				Revisó: 27/01/2023	Ing. Pablo Caiza Ph.D	Escala:	
				Aprobó: 27/01/2023	Ing. Pablo Caiza Ph.D	1:20	
				<b>UTA</b> Programa de posgrado Maestría en Ingeniería Civil		No. de lámina:	Registro:
						01 de 01	
Edición	Modificación	Fecha	Nombre			(Sustitución)	