

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 Quisapincha, 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

Autora: Ing. Mercedes Maribel Chango Palate

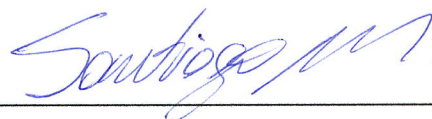
Director: Ing. Jorge Enrique López Velástegui, Mg.

Ambato – Ecuador

2023

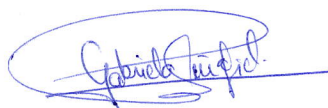
A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica

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, Mg., 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 QUISAPINCHA, AMBATO, ECUADOR: PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE UNA EDIFICACIÓN REPRESENTATIVA” elaborado y presentado por la señora, Ing. Mercedes Maribel Chango Palate, 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.



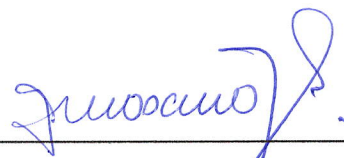
Ing. Wilson Santiago Medina Robalino, Mg.

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

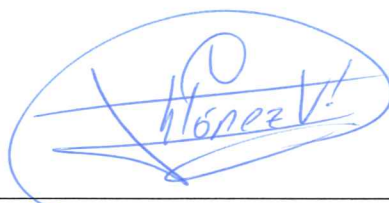
La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación, presentado con el tema: EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA DE EDIFICACIONES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN LA PARROQUIA QUISAPINCHA, AMBATO, ECUADOR: PROPUESTA DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE UNA EDIFICACIÓN REPRESENTATIVA, le corresponde exclusivamente a: Ing. Mercedes Maribel Chango Palate, Autora bajo la dirección del Ing. Jorge Enrique López Velástegui, Mg., Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Mercedes Maribel Chango Palate

c.c.: 1804222659

AUTORA



Ing. Jorge Enrique López Velástegui, Mg.

c.c.: 1802630416

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. Mercedes Maribel Chango Palate

c.c.: 1804222659

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	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
DEDICATORIA	xiv
AGRADECIMIENTO.....	xv
RESUMEN EJECUTIVO	xvi
EXECUTIVE SUMMARY.....	xviii
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
CAPÍTULO III.....	10
MARCO METODOLÓGICO.....	10
3.1. Ubicación.....	10
3.2. Equipos y materiales.....	10
3.2.1. Equipos	10
3.2.2. Materiales.....	10

3.3.	Tipo de investigación	10
3.3.1.	Investigación descriptiva	10
3.3.2.	Investigación no experimental	11
3.3.3.	Investigación Bibliográfica.....	11
3.3.4.	Enfoque mixto.....	11
3.4.	Prueba de hipótesis	11
3.5.	Población o muestra	11
3.6.	Recolección de información	12
3.6.1.	Registros de vulnerabilidad de la FEMA P – 154	12
3.6.2.	Registros de vulnerabilidad de la NEC – 15.....	14
3.6.3.	Índices de priorización FUNVISIS.....	15
3.6.4.	Secciones empleadas en la edificación	17
3.6.5.	Estimación de cargas no sísmicas aplicadas en la edificación.....	18
3.6.6.	Estimación de cargas sísmicas aplicadas en la edificación.....	18
3.6.7.	Combinaciones de carga	19
3.6.8.	Sistema coordinado de la edificación.....	20
3.7.	Procesamiento de la información y análisis estadístico	21
3.7.1.	Interpretación del resultado de inspección visual rápida de la FEMA P-154 21	
3.7.2.	Interpretación del resultado de inspección visual rápida de la NEC – 15. 21	
3.7.3.	Interpretación del resultado de inspección visual rápida con la metodología FUNVISIS.....	21
3.7.4.	Análisis de vulnerabilidad sísmica detallada	22
3.8.	Variables de respuesta	23
CAPÍTULO IV.....		24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		24

4.1.	Revisión bibliográfica de amenazas sísmicas presentes en Quisapincha	24
4.2.	Inventario de las edificaciones de estructuras metálicas	26
4.3.	Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones	28
4.4.	Selección de la edificación representativa de Quisapincha para la propuesta de su reforzamiento estructural.	36
4.4.1.	Parámetros de selección.....	36
4.4.2.	Selección de la edificación	39
4.4.3.	Inspección visual rápida de la edificación seleccionada.....	39
4.4.4.	Patologías encontradas en la edificación seleccionada.....	44
4.4.5.	Caracterización de la edificación para su análisis detallado.....	46
4.4.5.1.	Análisis estático lineal.....	47
4.4.5.2.	Análisis modal espectral (dinámico lineal)	51
4.4.5.3.	Análisis del diseño de los elementos de la estructura	56
4.5.	Diseño de un sistema de reforzamiento estructural para la edificación seleccionada	57
CAPÍTULO V		65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		65
5.1.	Conclusiones.....	65
5.2.	Recomendaciones	65
REFERENCIAS		67
ANEXOS.....		71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2- 1: Clasificación de daños estructurales en base a la FEMA P-154	5
Tabla 3- 1: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FUNVISIS.....	18
Tabla 3- 2: Modificación del espectro y cálculo del cortante basal mínimo de diseño	19
Tabla 4- 1: Valores del factor Z en función de la zona sísmica	26
Tabla 4- 2: Inventario de las edificaciones de la parroquia Quisapincha	27
Tabla 4- 3: Tipología de las edificaciones según NEC 2015	29
Tabla 4- 4: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la NEC - 15	29
Tabla 4- 5: Tipología de las edificaciones según FEMA P-154	31
Tabla 4- 6: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la FEMA P – 154.....	31
Tabla 4- 7: Tipología de las edificaciones según la metodología propuesta por FUNVISIS.....	33
Tabla 4- 8: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la FUNVISIS	34
Tabla 4- 9: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la FUNVISIS	38
Tabla 4- 10: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FEMA P-154 Nivel 2	41
Tabla 4- 11: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – NEC 15.....	42
Tabla 4- 12: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FUNVISIS.....	43

Tabla 4- 13: Modos de vibrar de la nave industrial	47
Tabla 4- 14: Valores de cortante basal en la nave industrial.....	47
Tabla 4- 15: Valores de derivas elásticas e inelásticas con aplicación de la carga sísmica en x.....	48
Tabla 4- 16: Valores de derivas elásticas e inelásticas con aplicación de la carga sísmica en y.....	49
Tabla 4- 17: Valores de desplazamientos correspondientes a la aplicación de la carga sísmica en X.....	50
Tabla 4- 18: Valores de desplazamientos correspondientes a la aplicación de la carga sísmica en Y.....	50
Tabla 4- 19: Modos de vibrar de la nave industrial – modal espectral	51
Tabla 4- 20: Valores de cortante basal en la nave industrial – análisis modal espectral	52
Tabla 4- 21: Valores de derivas elásticas e inelásticas análisis modal espectral sentido X.....	52
Tabla 4- 22: Valores de derivas elásticas e inelásticas análisis modal espectral sentido Y.....	53
Tabla 4- 23: Valores de desplazamientos correspondientes al análisis modal espectral en sentido X.....	54
Tabla 4- 24: Valores de desplazamientos correspondientes al análisis modal espectral en sentido Y.....	55
Tabla 4- 25: Deflexiones encontradas en la cubierta de la nave industrial.....	57
Tabla 4- 26: Modos de vibrar del sistema reforzado – modal espectral	60
Tabla 4- 27: Cortante basal del sistema de reforzamiento – modal espectral.....	60
Tabla 4- 28: Derivas del sistema de reforzamiento – análisis modal espectral sentido X.....	61
Tabla 4- 29: Derivas del sistema de reforzamiento – análisis modal espectral sentido Y.....	61

Tabla 4- 30: Desplazamientos de la edificación reforzada – modal espectral en sentido X.....	62
Tabla 4- 31: Desplazamientos de la edificación reforzada – modal espectral en sentido Y.....	63
Tabla 4- 32: Deflexiones encontradas en la cubierta de la nave industrial – con el sistema de reforzamiento.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2- 1: Configuración del sistema de enmarcados externos	8
Figura 2- 2: Aislantes de base y amortiguadores	9
Figura 2- 3: Conexión acanalada equipada con un dispositivo de fricción	9
Figura 3- 1: Peligro sísmico probabilístico para un período de retorno de 2475 años	12
Figura 3- 2: Espectro de respuesta de amenaza uniforme para un período de retorno de 2475 años Quisapincha - Ambato	13
Figura 3- 3: Determinación de la región sísmica a partir de la respuesta espectral MCE_R Respuesta de aceleración	13
Figura 3- 4: Proceso de actividades que deben llevarse a cabo para el análisis de vulnerabilidad sísmica en base a FEMA P – 154, primer nivel de recolección de datos	14
Figura 3- 5: Tipología estructural y puntaje básico de las edificaciones de acuerdo con la NEC – 15	15
Figura 3- 6: Puntajes de pesos relativos de la vulnerabilidad asociada a parámetros de la edificación de acuerdo con FUNVISIS	16
Figura 3- 7: Valores del índice de importancia de acuerdo con el uso del edificio para la evaluación propuesta por FUNVISIS	17
Figura 3- 8: Modelado general de la estructura	20
Figura 3- 9: Valoración del Índice de vulnerabilidad	22
Figura 3- 10: Valoración del Índice de riesgo	22
Figura 3- 11: Valoración del Índice de priorización	22
Figura 3- 12: Modelado general de la estructura	23
Figura 4- 1: División política del cantón Ambato	24
Figura 4- 2: Fallas geológicas en el cantón Ambato	24

Figura 4- 3: Zonas sísmicas y valor del factor Z	26
Figura 4- 4: Edificaciones inspeccionadas en la parroquia Quisapincha.....	28
Figura 4- 5: Vulnerabilidad sísmica NEC 15 parroquia Quisapincha.....	30
Figura 4- 6: Vulnerabilidad sísmica FEMA P-154 parroquia Quisapincha.....	32
Figura 4- 7: Vulnerabilidad sísmica FUNVISIS parroquia Quisapincha.....	34
Figura 4- 8: Resultados del análisis de vulnerabilidad sísmica NEC 15 / FEMA P-154	35
Figura 4- 9: Resultados del análisis de vulnerabilidad sísmica FUNVISIS.....	36
Figura 4- 10: Afectación de humedad en la mampostería de relleno.....	45
Figura 4- 11: Fisuras en la mampostería de relleno	45
Figura 4- 12: Bloques del Mercado Quisapincha.....	46
Figura 4- 13: Modelado general de la estructura	46
Figura 4- 14: Derivas elásticas encontradas en la edificación – estático lineal sentido X.....	48
Figura 4- 15: Derivas elásticas encontradas en la edificación – estático lineal sentido Y	49
Figura 4- 16: Desplazamientos – estático lineal sentido Y	50
Figura 4- 17: Desplazamientos – estático lineal sentido Y	51
Figura 4- 18: Derivas elásticas encontradas en la edificación – modal espectral sentido X.....	53
Figura 4- 19: Derivas elásticas encontradas en la edificación – modal espectral sentido X.....	54
Figura 4- 20: Desplazamientos – modal espectral sentido Y	55
Figura 4- 21: Desplazamientos – modal espectral sentido Y	55
Figura 4- 22: Verificación del diseño de los elementos del sistema estructural	56
Figura 4- 23: Ratios de capacidad de los elementos – verificación del diseño.....	56

Figura 4- 24: Colocación de cruces de San Andrés en los vanos centrales de la estructura.....	58
Figura 4- 25: Ubicación de cerchas centrales en la edificación	58
Figura 4- 26: Aplicación de ménsulas en las cerchas laterales de la edificación.....	59
Figura 4- 27: Aplicación de reforzamientos en el arco central de la edificación.....	59
Figura 4- 28: Verificación del sistema de reforzamiento.....	59
Figura 4- 29: Verificación del sistema de reforzamiento.....	61
Figura 4- 30: Verificación del sistema de reforzamiento.....	62
Figura 4- 31: Desplazamientos del sistema estructural reforzado en sentido X	62
Figura 4- 32: Desplazamientos del sistema estructural reforzado en sentido Y	63

DEDICATORIA

Este trabajo, primeramente, le dedico al ser más importante de la tierra a Dios, ya que con su amor infinito ha sido mi guía y mi fortaleza.

A los seres más importantes de mi vida, a mis padres, mis hermanos, que han sido un apoyo incondicional para cumplir con esta meta.

A mis hijos, Matías Joel y María José, quienes con su presencia llenaron mi vida de esperanza y han sido un motivo de superación día tras día.

A mi amigo, compañero y esposo José, por estar a mi lado apoyándome siempre para así juntos cumplir nuestros sueños.

AGRADECIMIENTO

A Dios por bendecirme día tras día, durante toda mi vida, por hacerme sentir que está a mi lado apoyándome y dándome fuerzas para cumplir con esta meta.

A mis padres, a mis hermanos por darme sus consejos, por enseñarme el gran valor de tenerlos a mi lado, y por estar siempre apoyándome en mis decisiones.

A mis hijos, que son un motivo de superación y que pese a las dificultades supieron entender la responsabilidad que tenía al seguir esta maestría.

A mi esposo José, por haber recorrido junto a mí en los estudios y en la elaboración de este proyecto, y ser un apoyo incondicional.

A la Universidad Técnica de Ambato a la Facultad de ingeniería Civil y Mecánica, por haberme abierto su puerta para cumplir con esta meta propuesta, y en especial al Ing. Jorge Enrique López Velástegui, Mg, quien me supo guiar para la realización de este proyecto.

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 QUISAPINCHA, 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. Mercedes Maribel Chango Palate

DIRECTOR: Ing. Jorge Enrique López Velástegui, Mg.

FECHA: Catorce de febrero de 2023

RESUMEN EJECUTIVO

Como parte del análisis de vulnerabilidad sísmica en las edificaciones de estructuras metálicas de la ciudad de Ambato, se realizó el estudio en la parroquia Quisapincha. La cual es una zona de producción agrícola, por las características de desarrollo económico y ubicación geográfica, se considera como rural. En la zona de estudio se encontraron 17 edificaciones de estructuras metálicas, sin embargo, las tipologías características de la zona se redujeron a pórticos de acero laminado en frío, y a pórticos de acero con paredes de mampostería de bloque. Los resultados de la vulnerabilidad en las edificaciones estudiadas en la parroquia fueron de alta vulnerabilidad puesto que se evidenciaron aspectos como la inadecuada aplicación de los códigos de construcción y las irregularidades en planta y en elevación. La edificación seleccionada para el análisis detallado de vulnerabilidad fue el mercado Quisapincha, este corresponde a una nave industrial con sistemas de cerchas en acero laminado en frío, sin embargo, por ser una edificación de administración del sector público, se le consideró con una importancia mayor a los sistemas de pórticos ordinarios. Para la

evaluación detallada de la edificación se realizó un análisis estático lineal y modal espectral con los cuales se identificaron deficiencias en el desempeño sísmico y se identificaron los mecanismos de reforzamiento para mejorar el desempeño de la estructura. El sistema de reforzamiento incluyó la aplicación de una cercha en el cumbrero entre los vanos de la zona central de la estructura, aplicación de cruces de San Andrés y rigidización mediante la aplicación de ménsulas. El sistema de reforzamiento permitió mejorar el desempeño sísmico de la edificación.

DESCRIPTORES: ANÁLISIS MODAL ESPECTRAL, PÓRTICOS ORDINARIOS A MOMENTO, REFORZAMIENTO, VULNERABILIDAD.

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 QUISAPINCHA, AMBATO, ECUADOR: PROPOSAL FOR STRUCTURAL REINFORCEMENT OF A REPRESENTATIVE BUILDING”

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

AUTHOR: Ing. Mercedes Maribel Chango Palate

DIRECTOR: Ing. Jorge Enrique López Velástegui, Mg.

DATE: February 14, 2023

EXECUTIVE SUMMARY

As part of the analysis of seismic vulnerability in metal structure buildings in the city of Ambato, the study was carried out in the Quisapincha district. The Quisapincha district is an area of agricultural production; due to the characteristics of economic development and geographic location, it is considered a rural area. In the study area, 17 metal structure buildings were found, however, the characteristic typologies of the area were reduced to cold-rolled steel frames and steel frames with masonry block walls. The results of the vulnerability of the buildings studied in the parish were of high vulnerability since aspects such as the inadequate application of building codes and irregularities in plan and elevation were evident. The building selected for the detailed vulnerability analysis was the Quisapincha market, which corresponds to an industrial building with cold-rolled steel truss systems; however, since it is a public sector administration building, it was considered to be of greater importance than ordinary portal frame systems. For the detailed evaluation of the building, a linear static and spectral modal analysis was performed to identify deficiencies in seismic

performance and to identify strengthening mechanisms to improve the performance of the structure. The strengthening system included the application of a truss at the ridge between the spans in the central zone of the structure, application of San Andres cross bracing and stiffening through the application of brackets. The strengthening system improved the seismic performance of the building.

DESCRIPTORS: SPECTRAL MODAL ANALYSIS, ORDINARY MOMENT PORTAL FRAMES, STRENGTHENING, VULNERABILITY.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Introducción

La ciudad de Ambato se encuentra en una zona de amenazas de origen sísmico, por esta razón, es necesario un análisis de vulnerabilidad de las edificaciones que permita estimar el nivel de daños que pueden producirse en caso de ocurrir un evento sísmico. La construcción de edificaciones de estructuras metálicas aún es un tema que se sigue investigando e innovando dentro de nuestro contexto; como consecuencia de esto, la vulnerabilidad podría estar presente en estas construcciones. El trabajo investigativo se basa en el análisis de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de estructura metálica empleando el formulario de alta sismicidad de la FEMA P-154, NEC 15 y FUNVISIS, luego de la tabulación de los resultados se seleccionó una edificación de mayor relevancia dentro de la zona con la cual se hizo un análisis más detallado de dos niveles (estático lineal, modal espectral). Finalmente, para el diseño del reforzamiento estructural se usaron normativas nacionales e internacionales específicas para la edificación seleccionada.

1.2.Justificación

Para disminuir las pérdidas ocasionadas por los terremotos, se deben implementar metodologías actuales como las construcciones resistentes a sismos, tales como normativas actualizadas y el empleo de programas especializados en el tema del análisis estructural. Hoy en día, aún existen edificaciones que fueron construidas con normativas que ya no se encuentran vigentes, o a su vez, con metodologías constructivas que podrían ocasionar fallas en las edificaciones, por ese motivo, se debe hacer un análisis de vulnerabilidad sísmica para conocer el nivel de afectación que podrían tener esas edificaciones frente a sismos [1].

Existen numerosas razones por las que es necesaria una evaluación de vulnerabilidad sísmica, en algunos casos, las edificaciones fueron construidas sin planificación territorial, y se han establecido en zonas no idóneas en donde el tipo de suelo no presenta las propiedades de resistencia necesarias para soportar la edificación y no generar el fenómeno de licuefacción durante un terremoto; otro motivo también está relacionado con el deterioro natural de las edificaciones y que hoy en día no cuenta con la capacidad requerida para soportar sismos de gran magnitud [2].

El análisis de la vulnerabilidad sísmica permite conocer las deficiencias presentes en las edificaciones para su reforzamiento, un estudio hecho a tiempo oportuno puede brindar beneficios como el ahorro de recursos y salvaguardar las vidas de las personas; a su vez, los estudios de vulnerabilidad aportan información útil a las autoridades, y a quienes están a cargo de actualizar la normativa, así como también implementar aportes en el proceso de construcción [2].

La ciudad de Ambato cuenta con varias amenazas que afectan a sus pobladores, se encuentra sobre fallas que atraviesan todo el país. En las zonas rurales también se evidencia este fenómeno, e incluso se presentan dificultades en las edificaciones relacionadas con la configuración y materiales de los sistemas estructurales. Por este motivo es muy importante evaluar la vulnerabilidad sísmica en estructuras metálicas de la parroquia Quisapincha y proponer un sistema de reforzamiento para una de las edificaciones más representativas de la zona.

1.3.Objetivos

1.3.1. General

Evaluar la vulnerabilidad sísmica de edificaciones de estructura metálica en la parroquia Quisapincha, Ambato, Ecuador y diseñar el reforzamiento estructural en 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

Ruggieri *et al.* indican que los eventos sísmicos generan efectos negativos, pueden representar pérdidas económicas, daños en la funcionalidad de las edificaciones, afectaciones a nivel social y, sobre todo, la pérdida de vidas. La vulnerabilidad sísmica es una preocupación para todos los países que se ubican en zonas con amenazas de este tipo; por ejemplo, en Italia en las últimas décadas ocurrieron sismos que afectaron edificaciones públicas a las que acude un gran número de personas; en las evaluaciones de vulnerabilidad encontraron diferentes mecanismos de colapso en partes importantes de las edificaciones. En este tipo de evaluaciones de vulnerabilidad se emplean recursos como las encuestas basadas en normativas [3].

De acuerdo con Jihong *et al.* [4], el análisis de vulnerabilidad estructural es una teoría que contempla la consecuencia generada por el daño inicial y la demanda de daños requerida; en este proceso de estimación del daño se identifican los posibles escenarios de fallo de edificaciones de estructuras metálicas. Para un detallamiento completo de las edificaciones se observan la forma estructural interna y la conectividad de la estructura.

Ferreira *et al.* presenta tres enfoques de análisis de vulnerabilidad sísmica, el alcance de la metodología se basa en la cantidad de edificaciones por estudiarse. El enfoque de primer nivel se desarrolla a gran escala y se usa información cualitativa, el segundo nivel abarca la evaluación de edificios pequeños, o agrupaciones pequeñas de edificaciones, en este caso el tipo de información necesaria abarca datos geométricos. En el caso del tercer nivel se emplean técnicas complejas de modelización numérica con información geométrica, materiales y detalles constructivos del edificio debido a que se realizan en una sola edificación [5].

Amellal y Mahmoud menciona que el índice de vulnerabilidad sísmica es empleado para determinar curvas de vulnerabilidad, sin embargo, existen parámetros específicos que influyen en su resultado, las normativas pueden emplear algunos como la ductilidad, tipo de suelo, modificaciones en las estructuras, cubiertas, capacidad de carga, piso, regularidad en la elevación, detalles de la estructura, ensamblaje, pandeo, condiciones generales de mantenimiento, y las irregularidades del terreno. De estos

parámetros se pueden calcular la ductilidad, capacidad de carga y pandeo; sin embargo, los demás parámetros pueden ser recolectados mediante inspección visual [6].

Algunas de las deficiencias sísmicas corresponden a discontinuidades, este tipo de fallas impiden que las cargas sigan su trayectoria normal hacia la base; otro tipo de deficiencias corresponde a los pisos débiles que afectan a los elementos del sistema de carga lateral, así como también, la baja ductilidad en los elementos estructurales [7]. Con referencia al mismo tema, Kassem *et al.* [8] muestra dos tipos de discontinuidades, las irregularidades en la configuración pueden ser de masa o geométricas, esto dificulta en el sistema estructural en la trayectoria de la carga y afecta también en el desempeño de la edificación frente a sismos; mientras que otro tipo de discontinuidades se relaciona con el deterioro de los materiales estructurales, espacio insuficiente entre las edificaciones y las deficiencias en la fundación o cimentaciones.

López *et al.* dentro de su trabajo investigativo [7], mencionan que los enfoques actuales en los métodos de evaluación de la vulnerabilidad sísmica se dividen en tres grupos principales según su nivel de complejidad. El primer nivel abarca evaluaciones de inspección visual rápida y el objetivo es analizar un número considerable de edificaciones dentro de un área específica. Una de las metodologías presentes dentro de este grupo es la la normativa de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias P-154 (FEMA P-154, por sus siglas en inglés) [9]. Seguido de este, como segundo nivel está la metodología de evaluación preliminar que se aplica cuando se requiere una evaluación más profunda y para este análisis se requieren datos como las dimensiones de los elementos que conforman las estructuras. Los procedimientos en el tercer nivel emplean análisis lineales o no lineales de las edificaciones en consideración y requieren las dimensiones de construcción y los detalles de refuerzo de todos los elementos estructurales; sin embargo, este último nivel es del tipo analítico en su mayor parte, por su complejidad se aplican a una sola edificación [7].

La inspección visual rápida es un procedimiento simplificado mediante el cual se puede recabar información acerca de los atributos tanto estructurales como no estructurales de las edificaciones. Luego del análisis visual se puede estimar el nivel de daño que podría tener una edificación en caso de ocurrir un sismo, sin embargo, también es un indicador de que se requiere un análisis más profundo [10]. En la tabla 1 se muestra la clasificación del daño en base a la puntuación obtenida del análisis FEMA P-154.

Tabla 2- 1: Clasificación de daños estructurales en base a la FEMA P-154 [10]

Puntuación del examen visual rápido	Potencial de daños
$S < 0,3$	Alta probabilidad de daños de grado 5; Probabilidad muy alta de daños de grado 4.
$0,3 < S < 0,7$	Alta probabilidad de daños de grado 4; Probabilidad muy alta de daños de grado 3.
$0,7 < S < 2,0$	Alta probabilidad de daños de grado 3; Probabilidad muy alta de daños de grado 2.
$2,0 < S < 2,5$	Alta probabilidad de daños de grado 2; Probabilidad muy alta de daños de grado 1
$S > 2,5$	Probabilidad de daños de grado 1

Moustafa *et al.* [8] realizaron una revisión del estado del arte acerca del análisis de vulnerabilidad sísmica, la inspección visual de las edificaciones requiere de información básica y accesible para determinar el grado de vulnerabilidad. Para este caso, se requiere verificar datos acerca del sistema de construcción como el tipo de elementos portantes y no portantes, el año de construcción. En el caso de las edificaciones que han atravesado eventos sísmicos graves, se observan datos de los daños o secuelas que han dejado estos escenarios.

Zora *et al.* [11] realizaron un análisis de vulnerabilidad sísmica a un inventario de edificaciones correspondiente a escuelas de diferentes ciudades de Colombia, de lo cual obtuvieron que el 61% de las estructuras presentan un alto riesgo de colapsar en caso de un evento sísmico de gran magnitud. Para este análisis, los autores emplearon la metodología del índice prioritario en donde se tomaron en cuenta parámetros como el número de ejes longitudinales, número de pisos, año de construcción, tipo de cubierta, unidad de mampostería, espesor de muros de mampostería, configuración en planta, configuración en altura y presencia de columnas cortas. Sin embargo, esta metodología es aplicable para edificios de concreto reforzado de baja altura y muros de mampostería simple.

Por otro lado, en la región costera del Ecuador, Vargas *et al.* [2] realizaron un análisis de vulnerabilidad en una zona residencial urbana de Anconcito a una muestra de viviendas, aplicando el formulario de la FEMA P-154. La zona se caracteriza por un crecimiento acelerado y desordenado de la población, ocupación de terrenos con la

construcción de edificaciones sin conocer sus propiedades. En la aplicación de la FEMA P-154 y la revisión de los criterios expuestos en NEC-2015, los resultados encontrados fueron que la totalidad de las 40 edificaciones evaluadas presentan una vulnerabilidad menor a 2 por la presencia de daños en sus elementos estructurales y no estructurales [2]. En el Ecuador existen diversas zonas con las mismas características de Anconcito, en donde existen deficiencias en las construcciones, por lo que el análisis de vulnerabilidad sísmica es muy relevante.

Amirhosein *et al.* [12], presenta los diferentes métodos de análisis de vulnerabilidad sísmica que pueden desarrollarse para determinar los posibles daños que pueden tener las edificaciones, entre ellos se encuentran, empíricos, híbridos y analíticos. En este último se puede subdividir entre dos grupos, estudios detallados y simplificados. En el caso de los estudios detallados de vulnerabilidad se elaboran simulaciones de análisis no lineales que contemplan condiciones reales de carga sísmicas. El análisis estático no lineal *Pushover* se emplea para aplicar una carga estática lateral que se incrementa hasta que se alcanza un límite de desplazamiento, este tipo de evaluaciones son ideales para edificaciones de mediana y gran altura [13].

El propósito del análisis *Pushover* es estimar la fuerza máxima, la deformación, y proporcionar información sobre la parte crítica de la estructura del edificio. El resultado de este análisis es una curva de capacidad que describe la correlación del esfuerzo cortante lateral total y el desplazamiento lateral en la cubierta. La curva de capacidad brinda información acerca del nivel de ocupación inmediata, nivel de seguridad vital y el nivel de estabilidad estructural; finalmente, en la gráfica se puede representar el punto en donde la estructura llegaría al colapso [14].

El análisis detallado de vulnerabilidad sísmica requiere información más específica como las propiedades físicas y mecánicas de las edificaciones, sin embargo, un estudio de esta envergadura requiere de un gran costo computacional y de tiempo [12].

En el proceso de estimación de pérdidas por terremotos se pueden desarrollar curvas de fragilidad, para este análisis, los autores Pnevmatikos *et al.* realizaron un análisis estático no lineal con cinco etapas de daño diferentes. Con base en la interpretación de estas curvas se puede determinar las pérdidas por terremotos. Se tomaron diez diferentes sismos con diferentes aceleraciones para determinar el comportamiento de la edificación industrial. Las curvas de fragilidad se elaboran en base a la aceleración

del sismo y la probabilidad de daño, los puntos de cruce entre las curvas indica los límites críticos de falla [15].

Bhandari *et al.* [16] evaluaron la eficacia de cuatro patrones de carga lateral adoptados en el análisis Pushover para estimar las demandas sísmicas, en este caso, la evaluación se realizó utilizando las predicciones del análisis no lineal de edificaciones de 5 pisos y 10 pisos de marcos de edificios aislados en la base. La comparación entre las demandas sísmicas obtenidas por los dos análisis se hace en tres desplazamientos objetivo que se encuentran en tres estados de deformación diferentes a saber, elástico, elástico a plástico y plástico.

Este tipo de análisis permite hacer comparaciones tanto para terremotos de campo lejano como de campo cercano para un conjunto de demandas sísmicas que incluyen el desplazamiento máximo de los pisos, la relación máxima de máxima relación de deriva entre plantas, el esfuerzo cortante máximo de la base, el desplazamiento máximo del aislador el máximo desplazamiento del aislador, el número de rótulas plásticas formadas [16].

Ruggieri *et al.* [3] también indican que los sistemas de reforzamiento estructural abarcan diferentes estrategias como el reacondicionamiento de los elementos para aumentar su rigidez, brindarles mayor ductilidad, adición de dispositivos antisísmicos como los amortiguadores, colocación de arriostramientos, elementos rigidizadores, reforzamiento con materiales poliméricos compuestos, en la actualidad existen varias opciones que pueden ser utilizadas con este fin, una vez que se ha identificado el nivel de exposición de las edificaciones.

En la actualidad, las metodologías de reforzamiento han ido implementando mejoras en el desempeño sísmico de edificaciones existentes. Se han desarrollado nuevas tecnologías de refuerzos externos que se comportan como subestructuras, en este caso se aplican tirantes de acero enmarcado externo, barras de acero atirantadas paralelas y marcos externos de hormigón armado, como se muestra en la Figura 2-1. En el caso de los arriostramientos se han implementado modificaciones como riostras restringidas por pandeo y riostras concéntricas [17].

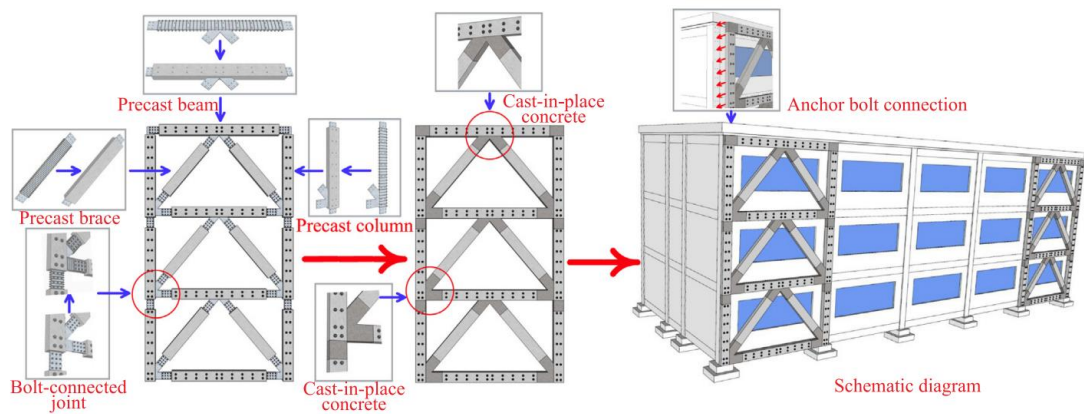


Figura 2- 1: Configuración del sistema de enmarcados externos [17]

Luego del terremoto ocurrido en el Ecuador en el año 2016, se han desarrollado algunas investigaciones relacionadas con los sistemas de reforzamiento estructural. Aguiar *et al.* [18] mencionan que incluir elementos de arriostramiento en un pórtico brinda propiedades de rigidez, disminución del periodo, derivas y desplazamientos; las mejoras en estos atributos representan un mejor desempeño de las edificaciones. Sin embargo, al incluir los arriostramientos se debe tener en cuenta que la demanda de los elementos no exceda su capacidad, para mantener controlada toda la estructura. En este caso se aplicó un diseño de diagonal débil, viga fuerte y columnas más fuertes. El reforzamiento estructural mediante diagonales concéntricas es una opción viable, sin embargo, se debe analizar minuciosamente los elementos que componen al nuevo marco reforzado, con el objetivo de garantizar un diseño sismorresistente.

Para mejorar el desempeño sísmico de una estructura también se pueden plantear sistemas de aislantes de base y amortiguadores, Figura 2-2. Los sistemas de aislantes base consisten en separar la estructura del suelo mediante un sistema de suspensión que generalmente es de tipo elastomérico, mientras que, en el caso de los amortiguadores, estos absorben las vibraciones a través de un dispositivo mecánico que se instala en cualquier tipo de edificaciones para cumplir con este objetivo [19].

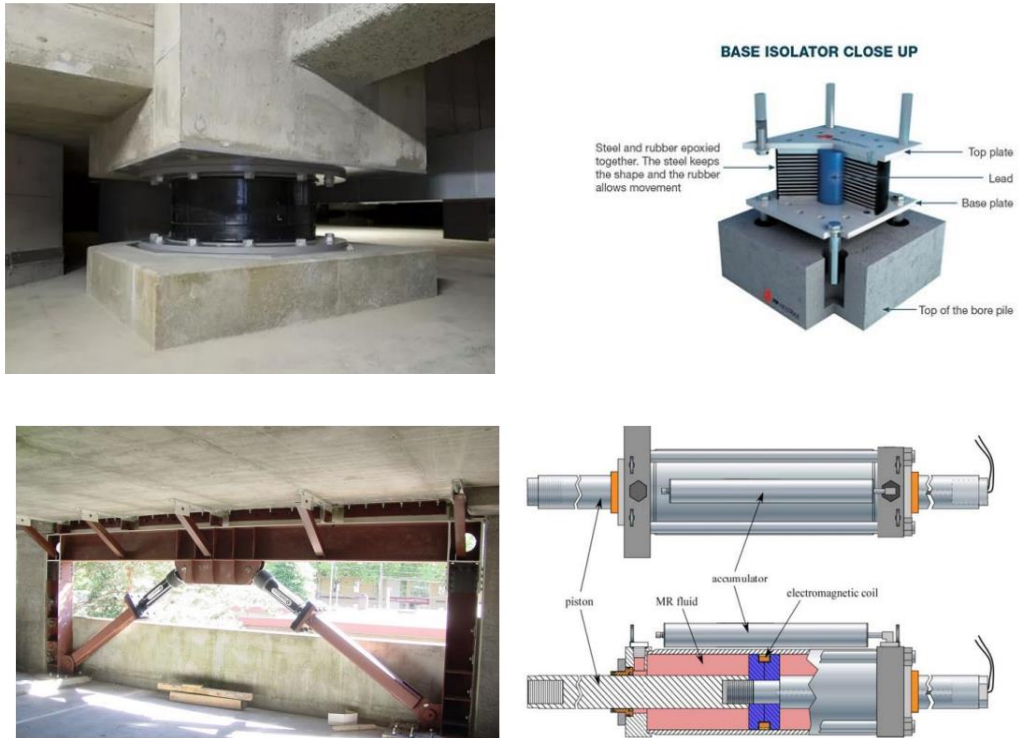


Figura 2- 2: Aislantes de base y amortiguadores [19]

Entre la gran variedad de sistemas pasivos, los dispositivos de fricción son sistemas eficaces y de bajo coste que pueden ser fácilmente mantenidos y sustituidos si se dañan; estos dispositivos pueden ser implementados en la fase de diseño de las estructuras metálicas, así como también en edificaciones ya existentes. El mecanismo de funcionamiento de estos dispositivos es la disipación de energía a través del deslizamiento que se produce entre sus componentes. La fricción se determina en base a las propiedades de los materiales con las cuales se diseña el tipo de conexión que se muestra en la Figura 2-3 en el amortiguador de fricción [20].

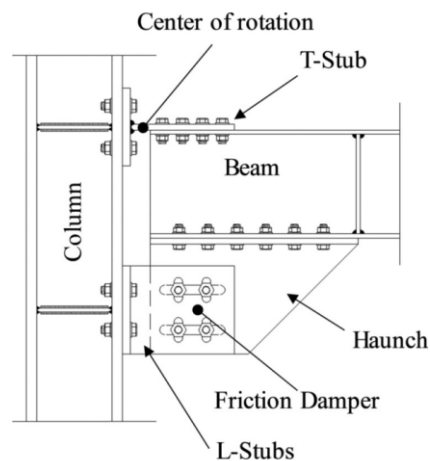


Figura 2- 3: Conexión acanalada equipada con un dispositivo de fricción [20]

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.Ubicación

El proyecto se llevó a cabo en la parroquia Quisapincha – provincia de Tungurahua, debido a que es una zona que cuenta con aspectos que influyen en el nivel de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones. Al ser una parroquia rural, existe una gran variedad en las tipologías de sus edificaciones, sin embargo, actualmente se ha visto con mayor frecuencia la implementación de estructuras metálicas.

3.2.Equipos y materiales

3.2.1. Equipos

Cámara fotográfica: Se empleó para capturar detalles en el análisis de inspección visual de las edificaciones.

Impresora: Se utilizó para la impresión de los formularios.

Computador: Se empleó en el almacenamiento y procesamiento de toda la información, así como la elaboración del sistema de reforzamiento. Se usó un ordenador con procesador Intel i7 y 16 GB de memoria RAM.

Programas: Para el desarrollo de la propuesta de reforzamiento se emplearon programas especializados en el cálculo estructural, programas de diseño y dibujo.

3.2.2. Materiales

Registros de normativas: Se usaron para el levantamiento de la información en la zona de evaluación.

Suministros de oficina: Se utilizaron para el registro de información, impresiones, anotaciones, etc.

3.3.Tipo de investigación

3.3.1. Investigación descriptiva

La investigación en su mayor parte es de tipo descriptiva porque se emplearon técnicas como la observación directa para analizar los fenómenos estudiados y describirlos en detalle para su clasificación e interpretación. En este caso, el fenómeno descrito es el

estado de las edificaciones de estructuras metálicas en términos de vulnerabilidad sísmica, por otro lado, también se hizo una descripción del comportamiento de la edificación seleccionada con el sistema de refuerzo planteado.

3.3.2. Investigación no experimental

En este tipo de investigaciones no se alteran las variables para hacer experimentaciones, sino que se enfoca en el estudio de un fenómeno concreto en un tiempo específico para describirlo. El fenómeno estudiado fue el comportamiento sísmico de la edificación seleccionada y la vulnerabilidad sísmica de la parroquia.

3.3.3. Investigación Bibliográfica

La investigación es de este tipo porque se hizo una búsqueda de antecedentes bibliográficos de amenazas como eventos sísmicos en la ciudad de Ambato y del país en general, así también, mediante una búsqueda en artículos científicos y proyectos de investigación previos, se tomó la información más relevante del tipo de análisis que se realizará en el desarrollo del proyecto.

3.3.4. Enfoque mixto

La investigación también es mixta porque se emplearon datos cualitativos y cuantitativos para determinar el nivel de vulnerabilidad de las estructuras, así como también para el diseño del sistema de reforzamiento en donde la mayor cantidad de datos son de carácter cuantitativo.

3.4. Prueba de hipótesis

Las edificaciones de estructuras metálicas de la parroquia Quisapincha de la ciudad de Ambato presentan vulnerabilidad sísmica.

El reforzamiento de la edificación seleccionada de estructura metálica se comporta de manera óptima y mejora su comportamiento frente a eventos sísmicos.

3.5. Población o muestra

La población de estudio corresponde específicamente a las estructuras metálicas de la parroquia Quisapincha, se analizaron 17 edificaciones que corresponden a la totalidad presente en la zona de estudio.

3.6.Recolección de información

La recolección de la información se elaboró mediante registros de datos basados en normativas. También se emplearon recursos como fotografías y mapas. Sin embargo, el mayor caudal de información será proveniente de las normas NEC 15 [21], FEMA P-154 [22] y de la información recolectada in situ.

3.6.1. Registros de vulnerabilidad de la FEMA P – 154

Para seleccionar el formulario que debe emplearse para el análisis de vulnerabilidad con FEMA P-154 se debe verificar el nivel de peligrosidad sísmica de la zona, en este caso se seleccionó el formato de muy alta sismicidad basándose en los siguientes criterios:

- Peligro sísmico probabilístico presentado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional para un período de retorno de 2475 años, estos datos corresponden a las cabeceras cantonales [23]. En la Figura 3-1 se presenta el Peligro sísmico probabilístico para el período de retorno de 2475 años y en la Figura 3-2 el espectro de respuesta de amenaza uniforme para el mismo periodo de retorno en la parroquia Quisapíncha-Ambato.

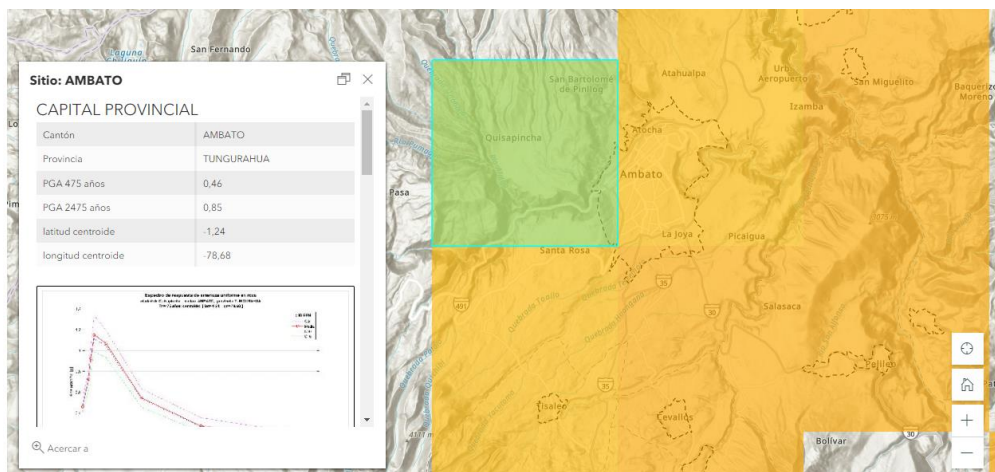


Figura 3- 1: Peligro sísmico probabilístico para un período de retorno de 2475 años [23]

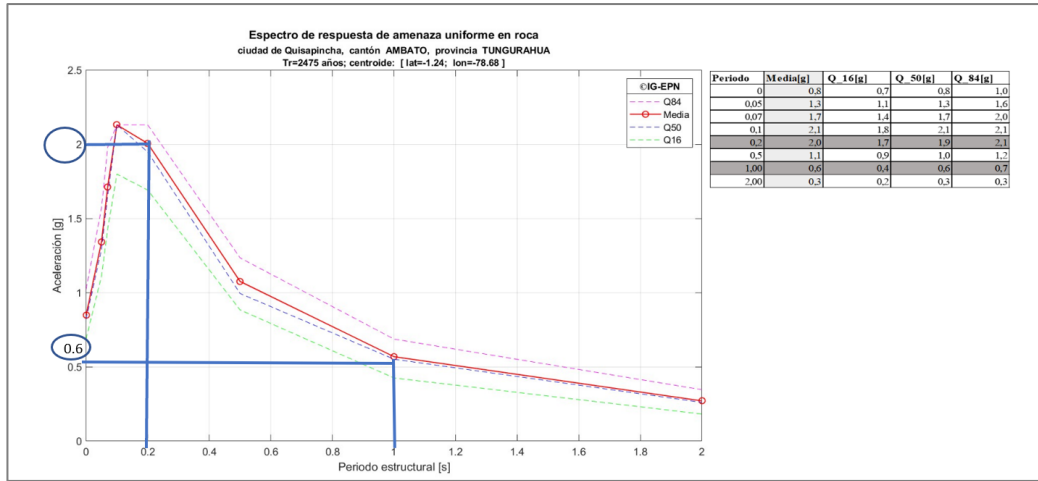


Figura 3- 2: Espectro de respuesta de amenaza uniforme para un período de retorno de 2475 años Quisapincha - Ambato [23]

- Determinación de la región sísmica a partir de la respuesta espectral MCE_R (Maximum Considered Earthquake por sus siglas en inglés) con el espectro de respuesta de aceleración. Estos valores se tomaron de la FEMA P – 154, en la Figura 3-3 se presentan los datos por región sísmica [22].

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- 3: Determinación de la región sísmica a partir de la respuesta espectral MCE_R Respuesta de aceleración [22].

Los criterios de la figura 3-3 indican que se debe revisar la aceleración a los 0.2 segundos para el caso de periodo corto y al 1 segundo para el caso de periodo largo. Se revisaron estos parámetros en el espectro de la Figura 3-2 en el que se encontraron los valores de aceleración que corresponden a 2g para periodo corto y 0.6g para periodo largo. Con este resultado se identifico que la zona corresponde a una región de muy alta sismicidad porque se ubican en los valores de referencia de la figura 3-3.

El formulario se compone de dos niveles, en el primero se recolecta la información de las edificaciones siguiendo el proceso descrito en la Figura 3-4.

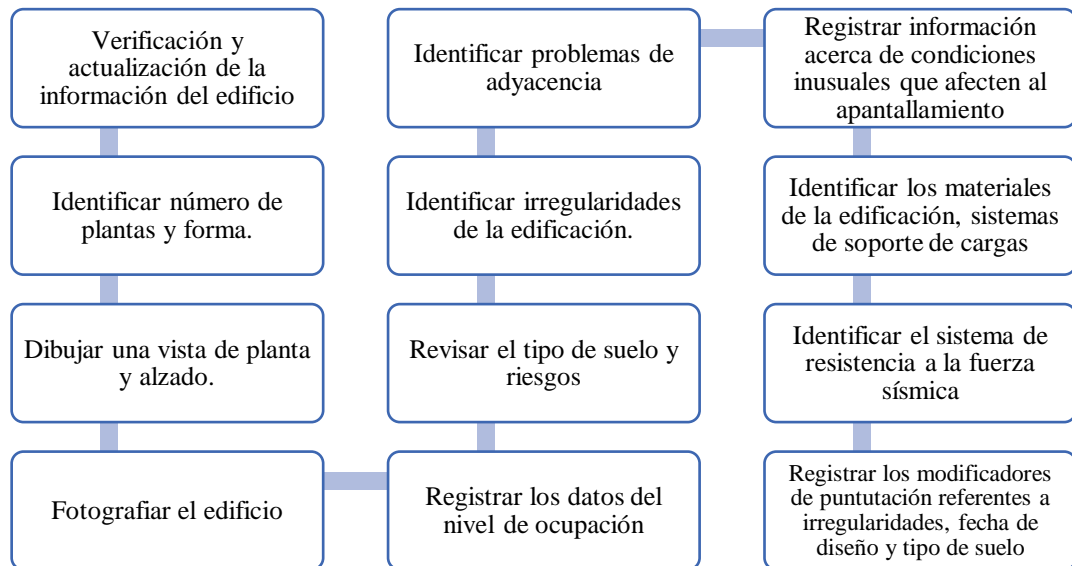


Figura 3- 4: Proceso de actividades que deben llevarse a cabo para el análisis de vulnerabilidad sísmica en base a FEMA P – 154, primer nivel de recolección de datos [22]

Para finalizar el proceso se debe determinar la puntuación final incluyendo los modificadores de puntuación y completar la selección de resumen del formulario.

En el nivel dos de recolección de la información, la FEMA recomienda que se desarrolle por parte de un profesional especialista en estructuras metálicas, para su aplicación, la información del nivel uno debe estar completa. En esta etapa el evaluador debe responder a las afirmaciones sobre el edificio para modificar las puntuaciones [22]. En el anexo 1 se presenta el formato de los formularios.

3.6.2. Registros de vulnerabilidad de la NEC – 15

Estos registros son adaptaciones del formato original de la FEMA P-154, en esta metodología también se toman en cuenta los problemas de configuración estructural de planta y elevación que forman parte de las modificaciones al puntaje básico de acuerdo con el tipo de irregularidad de las edificaciones [21].

En las irregularidades de planta se tienen los siguientes aspectos [21]:

- Longitud de la edificación
- Geometría y disposición de elementos estructurales en planta
- Discontinuidades en el sistema de piso
- Ejes estructurales no paralelos
- Torsión

En las irregularidades de elevación se presentan los siguientes casos [21]:

- Ejes verticales discontinuos o muros soportados por columnas
- Piso débil
- Problemas en columnas y vigas
- Distribución y concentración de masa
- Piso flexible
- Irregularidad geométrica

Entre otros modificadores al puntaje básico se encuentran, la altura de la edificación, la aplicación del código de construcción y el tipo de suelo.

Otro de los aspectos importantes que se toman en cuenta en la evaluación, es la tipología de la edificación, en la evaluación por medio de los formularios de la NEC se toman en cuenta las tipologías propuestas en la Figura 3-5. En este caso se encuentran marcadas con líneas de color rojo las tipologías que se evaluaron dentro de la zona puesto que este estudio se enfoca únicamente en las edificaciones de estructura metálica.

Tabla 11: **Tipología del sistema estructural implementados para la evaluación**

TIPOLOGIA 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 mampostería

Tabla 12: **Puntaje básico de cada sistema estructural.**

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

Figura 3- 5: Tipología estructural y puntaje básico de las edificaciones de acuerdo con la NEC – 15 [21]

El formulario que se emplea para las evaluaciones se encuentra adjunto en el anexo 2.

3.6.3. Índices de priorización FUNVISIS

La metodología propuesta por FUNVISIS se basa en la asignación de índices de priorización de edificaciones con las cuales se puede gestionar el riesgo sísmico por la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas. Para las evaluaciones se

deben llenar los formularios que se adjuntan en el anexo 3. Los índices de priorización toman en cuenta los siguientes aspectos [24]:

- Índice de amenaza
- Índice de vulnerabilidad
- Índice de importancia

En el caso del índice de amenaza se toma en cuenta el peligro sísmico de la zona de evaluación en la que se encuentran las edificaciones. Por otro lado, el índice de vulnerabilidad que es el que netamente se evalúa de las edificaciones toma en consideración aspectos como la antigüedad de las edificaciones, el tipo estructural, las irregularidades de las edificaciones, profundidad de depósito, topografía y grado de deterioro. Cada uno de los índices propuestos por la FUNVISIS tienen una metodología de cálculo como se presenta a continuación [24].

$$I_P = I_A \cdot I_V \cdot I_I$$

I_P : Índice de priorización

I_A : Índice de amenaza

I_V : Índice de vulnerabilidad

I_I : Índice de importancia

Para el caso de los índices de vulnerabilidad se presentan los siguientes pesos relativos a los aspectos que se relacionan con las edificaciones, en este caso se tienen los que se presentan en la Figura 3-6.

I_i	Vulnerabilidad asociada a:	α_i
I_1	Antigüedad y norma utilizada	0,25
I_2	Tipo estructural	0,35
I_3	Irregularidad	0,25
I_4	Profundidad del depósito	0,07
I_5	Topografía y drenajes	0,04
I_6	Grado de deterioro	0,04

Figura 3- 6: Puntajes de pesos relativos de la vulnerabilidad asociada a parámetros de la edificación de acuerdo con FUNVISIS [24]

La sumatoria de los índices de vulnerabilidad I_i multiplicados por cada uno de sus pesos da como resultado el índice de vulnerabilidad I_V .

En el caso del índice de importancia, se toma en consideración el tipo de uso que se le dé a la edificación y el número N de personas expuestas. En la Figura 3-7 se presenta la clasificación del grupo de edificaciones de acuerdo con el uso de los edificios, así también, se presenta el índice de importancia en función del número de personas afectadas.

Grupo	Uso del edificio
A1	Hospitales y centros de salud, estaciones de bomberos y de protección civil
A2	Cuarteles de policía, edificios de asiento del gobierno local, regional o nacional, edificios educacionales, construcciones patrimoniales de valor excepcional, centrales eléctricas, subestaciones de alto voltaje y de telecomunicaciones, plantas de bombeo, depósitos de materias tóxicas o explosivas y centros que utilicen materiales radioactivos, torres de control, centros de tráfico aéreo. Edificaciones que albergan instalaciones esenciales, de funcionamiento vital en condiciones de emergencia o cuya falla pueda dar lugar a cuantiosas pérdidas económicas. Edificios que contienen objetos de valor excepcional, como ciertos museos y bibliotecas. Edificaciones que puedan poner en peligro algunas de las de los Grupos A1 y A2.
A3	Todas aquellas edificaciones no contenidas en los grupos A1 y A2 tales como viviendas, edificios de apartamentos, de oficinas, comerciales, hoteles, bancos, restaurantes, cines, teatros, almacenes y depósitos.

Uso del edificio	N ≤ 10	10 < N ≤ 100	100 < N ≤ 500	500 < N ≤ 1000	N > 1000
A1	0,90	0,92	0,95	0,97	1
A2	0,85	0,87	0,90	0,93	0,95
A3	0,80	0,82	0,85	0,87	0,90

Figura 3- 7: Valores del índice de importancia de acuerdo con el uso del edificio para la evaluación propuesta por FUNVISIS [24]

El índice de priorización se obtiene de la multiplicación del índice de amenaza por el índice de vulnerabilidad y el índice de importancia, conforme se obtenga este resultado se pueden tomar decisiones para la gestión del riesgo sísmico en las edificaciones.

3.6.4. Secciones empleadas en la edificación

En la edificación se emplearon elementos de ángulos, canales y correas para la fabricación de las cerchas de la edificación. A continuación, se detalla el listado de las secciones, las propiedades se encuentran especificadas en la memoria de cálculo de los elementos. En el Anexo 2 y 3 se presenta de forma más detallada la caracterización de la edificación.

- Ángulo de 50x50x3
- Ángulo de 50x50x4
- Ángulo de 50x50x5

- Ángulo de 65x65x6
- Canal doble de 200x80x6
- Canal de 150x60x6
- Canal de 200x80x6
- Canal de 200x80x8
- Canal de 200x80x10
- Correa G 270x75x25x4

3.6.5. Estimación de cargas no sísmicas aplicadas en la edificación

Se aplicaron las cargas en los elementos de la edificación, para ello se tomaron en cuenta los patrones de carga establecidos por la NEC-15 de diseño. El cálculo de las cargas se presenta en el Anexo 3. En la Tabla 3-1 se muestra un resumen de los patrones de carga muerta y carga viva.

Tabla 3- 1: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FUNVISIS

Tipo de carga	Valor por metro cuadrado	Área colaborante	Valor por metro (intermedias)	Valor por metro (laterales)
Muerta – Peso propio de los elementos de la edificación				
Carga muerta -Cubierta e=0,4 mm NEC-SE-CG 4.1	0,07 kN/m ²	12,60 m ²	0,105 kN/m	0,0525 kN/m
Viento NEC-SE-CG 3.2.4	0,135 kN/m ²	100,8 m ²	1,134 kN/m	0,567 kN/m
Granizo NEC-SE-CG 3.2.5	0,981 kN/m ²	12,60 m ²	1,4715 kN/m	0,73575 kN/m
Carga viva – temporal de cubierta NEC-SE-CG 3.2.5	0,7 kN/m ²	12,60 m ²	1,05 kN/m	0,525 kN/m

3.6.6. Estimación de cargas sísmicas aplicadas en la edificación

Para la carga sísmica se tomó como base el espectro de respuesta planteado por la NEC-15, el mismo que fue modificado con los coeficientes de sitio, el factor de importancia de la edificación y el factor de reducción de fuerzas sísmicas que se aplicarían para el caso de una nave industrial, por la geometría y configuración del mercado, en la Tabla 3-2 se presentan los valores considerados para cada variable de cálculo del espectro sísmico.

Tabla 3- 2: Modificación del espectro y cálculo del cortante basal mínimo de diseño

Espectro NEC 15 y Cortante basal mínimo - Cálculos de diseño			
Coeficientes de sitio			
Tipo de Suelo	D	NEC-SE-DS 3.2	
I	1,3	Índice de importancia - EDIFICACIÓN PÚBLICA GAD	
fi p	1	Irregularidad en planta - REGULAR NEC-SE-DS 5.2	
fi e	0,9	Irregularidad en elevación - IRREGULARIDAD	
R	3	Factor de reducción de fuerzas sísmicas NEC-SE-DS 9.3	
η	2,48	Relación de amplificación espectral. NEC-SE-DS 3.3	
Z	0,4	Aceleración máxima en roca esperada. NEC-SE-DS 3.1	
Fa	1,2	Amplificación del suelo en zona de período corto NEC-SE-DS 3.2.2.a	
Fd	1,19	Desplazamiento para diseño en roca NEC-SE-DS 3.2.2.b	
Fs	1,28	Comportamiento no lineal del suelo NEC-SE-DS 3.2.2.c	
r	1	Factor zona geográfica. NEC-SE-DS 3.3	
Peso de la edificación			
W	46,7	[tonf]	
Coef. Tipo de edificio			
Ct	0,072		
Altura de la edificación			
hn	7,465	[m]	
Coef. Tipo de edificio			
α	0,8		
Período natural de la edificación - Modo 1			
Ta	1,12	[s]	
Programa			
Período espectro sísmico elástico			
Tc	0,698	[s]	
Espectro de respuesta elástico			
Sa	1,1904	[g]	
Coeficiente de cortante			
NEC-SE-DS 6.3.2			
Cc	0,5158		
Cortante basal de diseño			
NEC-SE-DS 6.2.2	V	24	[tonf]

3.6.7. Combinaciones de carga

Las combinaciones de carga planteadas para el análisis se definieron de acuerdo con los criterios de la NEC-SE-CG 3.4.3 que se presentan a continuación

Combinación 1: $1,4D$

Combinación 2: $1,2D + 1,6L + 0,5max [Lr: S]$

Combinación 3: $1,2D + 1,6 max [Lr: S]$

Combinación 4: $1,2D + W + L + 0,5max [Lr: S]$

Combinación 5: $2D + E + L + 0,2S$

Combinación 6: $1,9D + W$

Combinación 7: $0,9D + E$

Las denominaciones de las cargas aplicadas son:

D : Carga permanente

E : Carga de sismo

L : Sobrecarga (carga viva)

Lr : Sobrecarga cubierta (carga viva)

S : Carga de granizo

W : Carga de viento

3.6.8. Sistema coordinado de la edificación

En el modelamiento se consideró el sistema coordinado que se presenta en la Figura 3-8 para la interpretación de los resultados.

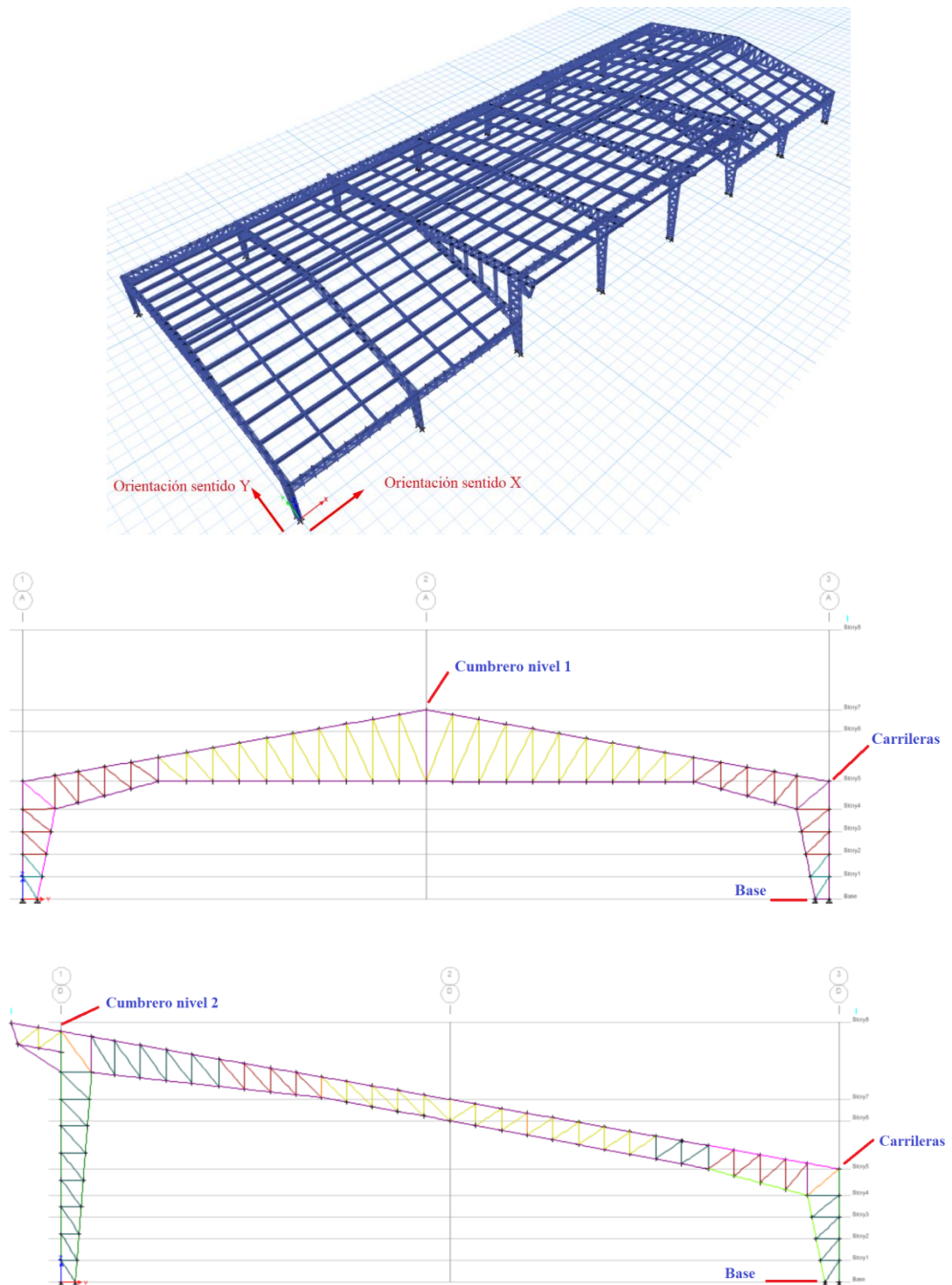


Figura 3- 8: Modelado general de la estructura

3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico

Para el procesamiento de la información se empleó la normativa aplicable, también se utilizó un software especializado en cálculo estructural y modelado en 3D para la formulación del sistema de reforzamiento. Dentro de las normativas y códigos existe la metodología correspondiente para el análisis de la información recolectada.

3.7.1. Interpretación del resultado de inspección visual rápida de la FEMA P-154

El puntaje final de la evaluación de vulnerabilidad sísmica S corresponde a una estimación de probabilidad de colapso.

Una puntuación final, S, de 3 implica que hay una probabilidad de 1 en 103 o 1 entre 1.000, de que el edificio se derrumbe en caso de que se produzcan dichos movimientos del suelo. Una puntuación final, S, de 2 implica que hay una probabilidad de 1 en 102 o 1 entre 100, de que el edificio se derrumbe que el edificio se derrumbe en caso de que se produzcan dichos movimientos de tierra [22].

3.7.2. Interpretación del resultado de inspección visual rápida de la NEC – 15.

Luego de la evaluación se obtiene un puntaje final S que determina el grado de vulnerabilidad [21]. En las evaluaciones existen las siguientes posibilidades:

- S es mayor a 2,5 – vulnerabilidad baja
- S se encuentra en el rango de 2 y 2,5 – vulnerabilidad media
- S es menor a 2 – vulnerabilidad alta

El valor o puntaje final de S representa la probabilidad de colapso de las edificaciones en caso de un evento sísmico de gran magnitud [21].

3.7.3. Interpretación del resultado de inspección visual rápida con la metodología FUNVISIS

Los índices de priorización se basan en la interpretación de los resultados de vulnerabilidad, riesgo y priorización, para ello la metodología FUNVISIS plantea los rangos de calificación que se presentan a continuación. En las Figuras 3-9, 3-10 y 3-11 se presentan los valores establecidos para cada caso.

I_v Rango de Valores	Calificación de la Vulnerabilidad
$60 \leq I_v \leq 100$	Muy Elevada
$40 \leq I_v < 60$	Elevada
$30 \leq I_v < 40$	Media Alta
$20 \leq I_v < 30$	Media Baja
$10 \leq I_v < 20$	Baja
$0 \leq I_v < 10$	Muy Baja

Figura 3- 9: Valoración del Índice de vulnerabilidad [24].

Calificación del Riesgo	I_R Rango de Valores
Muy Elevado	$60 \leq I_R \leq 100$
Elevado	$40 \leq I_R < 60$
Alto	$25 \leq I_R < 40$
Medio Alto	$15 \leq I_R < 25$
Medio Bajo	$8 \leq I_R < 15$
Bajo	$3 \leq I_R < 8$
Muy Bajo	$0 \leq I_R < 3$

Figura 3- 10: Valoración del Índice de riesgo [24]

Calificación de la Priorización	I_p Rango de Valores
(Prioridad máxima) P1	$60 \leq I_p \leq 100$
P2	$50 \leq I_p < 60$
P3	$40 \leq I_p < 50$
P4	$30 \leq I_p < 40$
P5	$25 \leq I_p < 30$
P6	$20 \leq I_p < 25$
P7	$16 \leq I_p < 20$
P8	$12 \leq I_p < 16$
P9	$8 \leq I_p < 12$
P10	$5 \leq I_p < 8$
P11	$2 \leq I_p < 5$
(Prioridad mínima) P12	$0 \leq I_p < 2$

Figura 3- 11: Valoración del Índice de priorización [24]

3.7.4. Análisis de vulnerabilidad sísmica detallada

Se siguió un procedimiento de análisis de dos etapas para poder determinar la vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada. En la Figura 3-12 se indica en detalle el proceso que se llevó a cabo para realizar el análisis, en este caso debido a que la edificación tiene un sistema estructural de pórticos ordinarios a momento se realizó un análisis estático lineal y modal espectral como lo solicita la NEC.

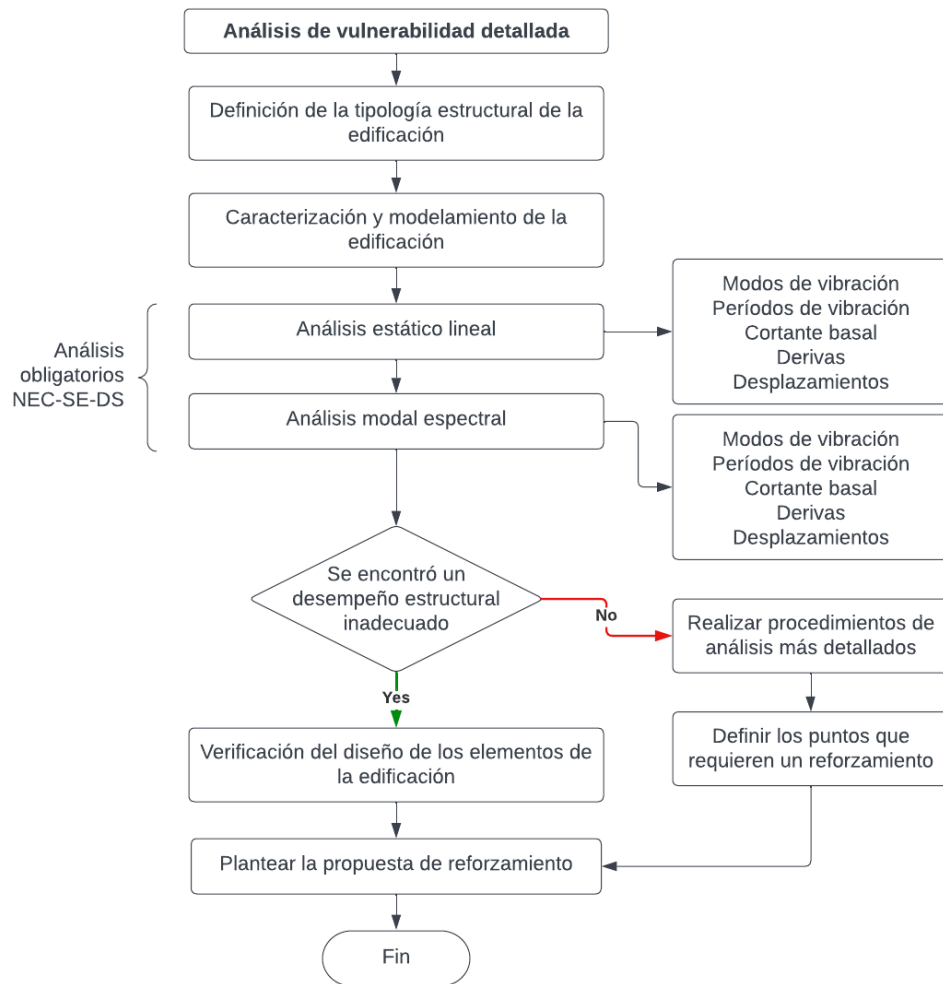


Figura 3- 12: Modelado general de la estructura

3.8. Variables de respuesta

Se estima que la vulnerabilidad sísmica está presente en las edificaciones de la parroquia Quisapincha.

Se espera que el diseño de reforzamiento estructural permita mejorar la respuesta ante el sismo de las edificaciones de estructuras metálicas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Revisión bibliográfica de amenazas sísmicas presentes en Quisapincha

En la Figura 4-1 se presenta la división política del cantón Ambato donde se detallaron las parroquias urbanas y rurales.

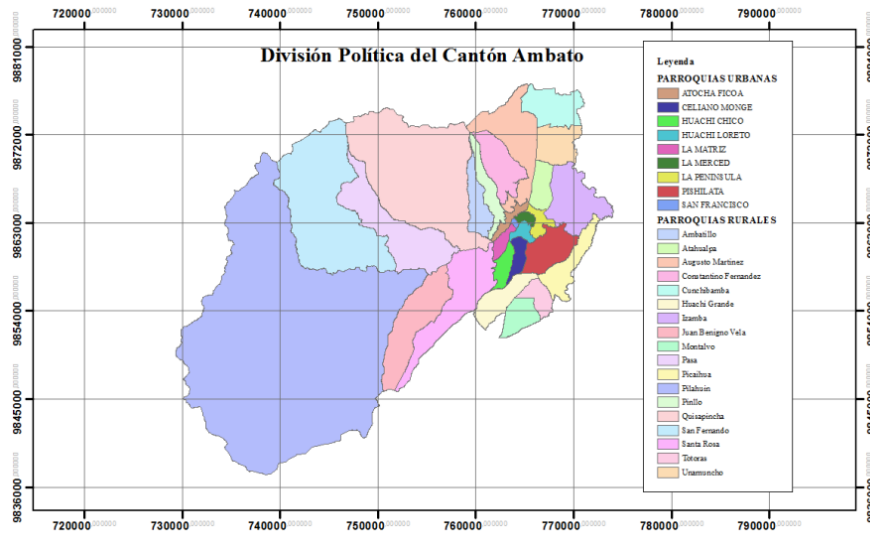


Figura 4- 1: División política del cantón Ambato [25]

El Ecuador es una zona altamente expuesta por amenazas sísmicas, la ciudad de Ambato no es la excepción, en la Figura 4-2 se presentan las fallas que atraviesan la ciudad y las zonas aledañas a la parroquia Quisapincha.

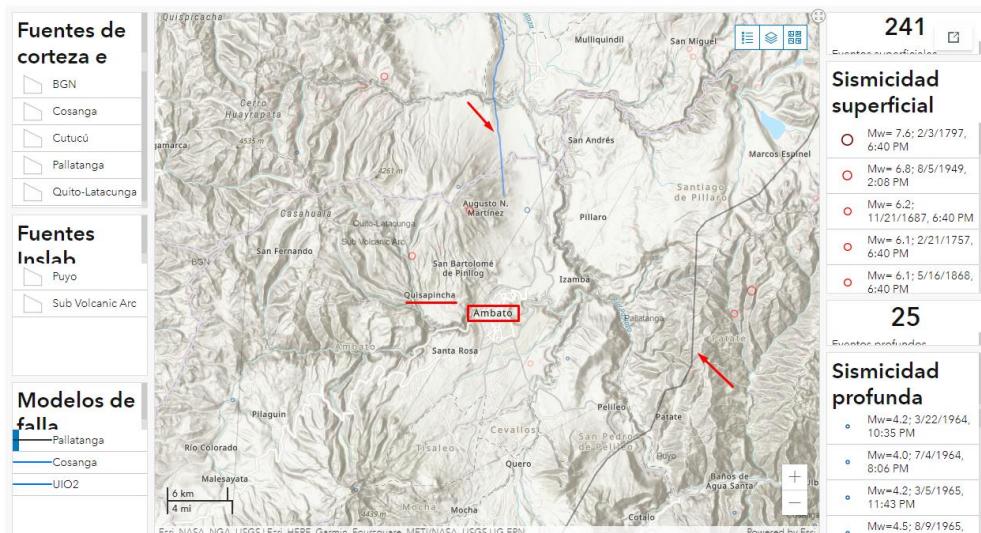


Figura 4- 2: Fallas geológicas en el cantón Ambato [23]

Con las flechas en la Figura 4-2 se identifican las fallas que están cercanas a la parroquia, la línea azul corresponde al modelo de falla UIO2 y con la línea negra el modelo de falla Pallatanga. Los dos modelos corresponden a fallas deslizantes con una longitud de 180 km. Adicionalmente, se identificó que en la zona de la ciudad de Ambato se ubican 242 eventos sísmicos superficiales incluyendo el terremoto que se dio en el año 1949, de igual manera, han ocurrido 25 eventos sísmicos de sismicidad profunda [23].

Las fallas geológicas son causa de desastres naturales que al momento de producirse un sismo ocasionan gran destrucción, además pueden producir pérdidas importantes. En el cantón Ambato existen tres fallas geológicas que son las siguientes [26]:

- La primera incidiría en la destrucción de las edificaciones en la calle Cevallos, viaducto Yahaira, 13 de Abril, ciudadelas Vicentina y San Antonio.
- La segunda falla está ubicada en el Sector Andiglata al pie de la parroquia San Bartolomé y la zona del colegio San Alfonso.
- Una tercera falla ubicada al sur – oriente de la ciudad de Ambato entre las poblaciones de Terremoto y Totoras.

Históricamente ocurrieron eventos adversos que afectaron el cantón Ambato y de los lugares cercanos debido a efectos geológicos, algunos de estos son:

Terremotos cercanos al cantón Ambato [25]:

- 1687 Ambato, Pelileo y Latacunga: destrucción de las ciudades con aproximadamente 7200 muertos.
- 1698 Riobamba, Ambato y Latacunga: destrucción de las edificaciones con aproximadamente 7000 muertos.
- 1736 Provincia de Tungurahua y Cotopaxi: daños en las edificaciones.
- 1949 Ambato y Pelileo: destrucción completa de las ciudades con aproximadamente 6000 muertos, miles de heridos, 100000 personas sin hogar.

En la Figura 4-3 se presenta el mapa de zonificación sísmica propuesto por la NEC 2015 en donde se presenta el resultado del estudio de peligro sísmico para un período de 10% de excedencia en 50 años o un período de retorno de 475 años.

Tabla 4- 1: Valores del factor Z en función de la zona sísmica [27]

Zona sísmica	I	II	III	IV	V	VI
Valor factor Z	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0.50
Caracterización del peligro sísmico	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta

En la Tabla 4-1 se presenta el valor adoptado por el factor Z o aceleración sísmica de acuerdo con las zonas de peligrosidad sísmica. En el mapa de la Figura 4-3 se aprecia que el cantón Ambato se encuentra en la zona central con color naranja, corresponde a una zona de peligro alto (zona V) de 0,4 g.

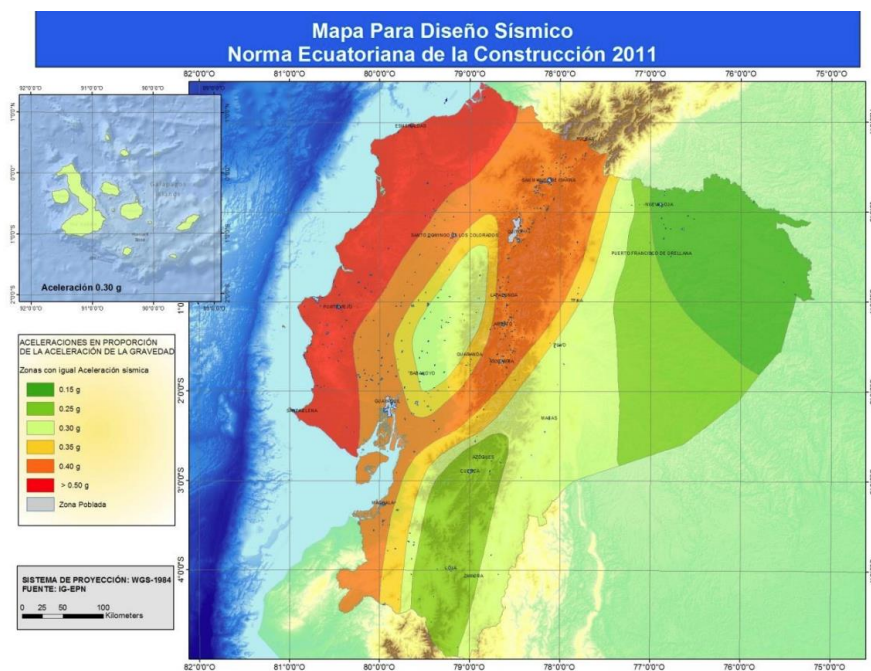


Figura 4- 3: Zonas sísmicas y valor del factor Z [27]

En la parroquia Quisapincha se caracteriza la amenaza sísmica con un valor de 0.4g, basado en la sección 10.2 de poblaciones Ecuatorianas y valor del factor Z [27] NEC-SE-DS.

4.2. Inventario de las edificaciones de estructuras metálicas

Para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica se tomaron todas las edificaciones de estructura metálica presentes en la parroquia Quisapincha, para este estudio se verificó la cantidad de edificaciones existentes mediante una inspección general de la zona.

Tabla 4- 2: Inventario de las edificaciones de la parroquia Quisapincha

Identificación de la edificación	Dirección	Coordenadas	Ocupación	Número de pisos	Área	Año de construcción aprox.	Tipología
Edif. Q. 1	González Suárez, diagonal a la Unidad Educativa	-1.2362986, -78.6812212	Comercial	1	72m ²	2017	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 2	González Suárez	-1.236390, -78.681428	Educativo	1	75m ²	1984	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 3	Esperanza y 9 de Octubre	-1.2362775, -78.6823336	Educativo	1	75m ²	1984	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 4	Calvario y Sucre	-1.2340902, -78.6829196	Educativo	1	75m ²	1984	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 5	Esperanza y C.C	-1.2327876, -78.6791582	Religioso	1	168m ²	2010	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 6	Esperanza y C.F.	-1.2337154, -78.6819364	Residencial	2	200m ²	2005	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 7	C. Celiano Zurita Toro y C. Bolívar	-1.2348689, -78.6848432	Deportivo	1	200m ²	2017	Pórtico de acero doblado en frío
Edif. Q. 8	González Suárez entre C. Cóndor y García Moreno	-1.2335545, -78.6850173	Comercial - Público	1	1673m ²	2014	Pórtico de acero doblado en frío
Edif. Q. 9	González Suárez y vía Ambato Quisapincha	-1.2368279, -78.6824757	Educativo	1	75m ²	1984	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 10	González Suárez y C. Cóndor	-1.2327953, -78.6851745	Deportivo	1	450m ²	1990	Pórtico de acero doblado en frío
Edif. Q. 11	González Suárez y C. Cóndor	-1.2336646, -78.685118	Comercial	1	60m ²	1990	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 12	García Moreno y Gonzáles Suárez	-1.2332779, -78.6847557	Almacén	1	140m ²	1990	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 13	Vía Punguloma Quisapincha	-1.2256492, -78.695114	Educativo	1	75m ²	1984	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 14	Sector Condezán	-1.2503172, -78.6769946	Reuniones	1	60m ²	1990	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 15	Vía a Ambato - Quisapincha	-1.2433434, -78.6686073	Industria	1	170m ²	2017	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 16	Sector Condezán	-1.2505779, -78.6780652	Educativo	1	120m ²	1984	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque
Edif. Q. 17	Vía Ambato - Quisapincha	-1.2446332, -78.6678765	Residencial	1	96m ²	2021	Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque

En la Tabla 4-2 se presenta el inventario de las edificaciones de estructuras metálicas que se identificaron en la parroquia. En este caso se reunieron los datos de la totalidad de las edificaciones que corresponden a 17, entre ellas se encuentran en mayor parte edificaciones con pórticos de acero con paredes de mampostería de bloque y pórticos de acero doblado en frío, otro parámetro importante que resaltó durante la inspección visual fue que casi la totalidad de las edificaciones fueron de 1 piso con geometría regular en elevación y en planta, además de ello fueron construidas con una metodología antigua puesto que en su mayor cantidad se construyeron antes del año 2000.



Figura 4- 4: Edificaciones inspeccionadas en la parroquia Quisapincha

En la Figura 4-4 se detallan los puntos referenciales de donde se obtuvieron los datos recolectados de las edificaciones, la mayor cantidad se concentran en la zona central, sin embargo, en las zonas lejanas también se pudieron encontrar algunos ejemplares correspondientes a unidades educativas y viviendas.

4.3. Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones

4.3.1. Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de acuerdo con NEC15

En la recolección de los datos se tomaron en cuenta únicamente las edificaciones que cuentan con un sistema estructural de acero, sin embargo, dentro de las diferentes normativas existen varios parámetros que difieren dentro de este amplio grupo de estructuras metálicas. Los formularios completos de todas las edificaciones se encuentran en el Anexo 1.

Tabla 4- 3: Tipología de las edificaciones según NEC 2015

Tipologías estructurales de acuerdo con la metodología NEC 2015	Frecuencia	Porcentaje
Pórtico de acero laminado	0	0,00%
Pórtico de acero laminado con diagonales	0	0,00%
Pórtico de acero doblado en frío	3	17,65%
Pórtico de acero laminado con muros estructurales de hormigón armado	0	0,00%
Pórtico de acero con paredes de mampostería	14	82,35%
Total	17	

En la Tabla 4-3 se presentan las diferentes tipologías disponibles en la NEC 2015 que corresponden a sistemas estructurales metálicos. Se pudo determinar que el 82% que corresponde a 14 edificaciones, se agruparon dentro de la categoría de pórticos de acero con paredes de mampostería (S5), mientras que el 17% que corresponde a 3 edificaciones fueron pórticos de acero doblado en frío (S3).

La tipología del sistema estructural fue un dato muy importante en el análisis puesto que a partir de esta se obtuvo el puntaje inicial que en este caso fue de dos para S5 y S3. Posteriormente se analizaron los modificadores y se determinó que en su mayor parte no se evidenciaron irregularidades significativas debido a que la configuración geométrica de las edificaciones fue regular, salvo en casos especiales como la edificación Q.6 que tuvo una irregularidad vertical y la edificación Q.1 con una irregularidad en planta.

El año de construcción también fue un motivo para penalizaciones porque en su mayoría fueron edificaciones muy antiguas, y, en algunos fueron autoconstruidas.

Con el análisis del peligro sísmico de la NEC 15 se identificó que la ciudad de Ambato en general posee características de suelo tipo D, este dato fue necesario para el análisis de vulnerabilidad, en ese caso, también se considera como un factor que penaliza el puntaje inicial. Luego de la inspección visual rápida de las edificaciones se calculó la vulnerabilidad.

Tabla 4- 4: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la NEC - 15

Vulnerabilidad sísmica según NEC 2015	Frecuencia	Porcentaje
Alta vulnerabilidad	15	88,24%
Media vulnerabilidad	1	5,88%
Baja vulnerabilidad	1	5,88%
Total	17	

En la Tabla 4-4 se muestra el resultado de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con la NEC 15. En este caso se determinó que el 94% que corresponde a 16 edificaciones, son altamente vulnerables, mientras que el 6% que corresponde a 1 edificación, obtuvo baja vulnerabilidad.

Pese a que la mayor cantidad de edificaciones no contó con irregularidades en planta y en elevación, un factor decisivo dentro de su análisis fue la aplicación del código de construcción. Al tratarse de edificaciones antiguas y en algunos casos auto construidas, no se pudo visualizar que las edificaciones cuenten con características sismorresistentes y, por ende, son altamente vulnerables.



Figura 4- 5: Vulnerabilidad sísmica NEC 15 parroquia Quisapincha

En la Figura 4- 5 se presenta el mapa de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de la parroquia Quisapincha en la que se muestran los casos de alta vulnerabilidad, alta y baja vulnerabilidad de acuerdo con los criterios de la NEC-15.

4.3.2. Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de acuerdo con FEMA P-154

Esta metodología de análisis fue muy similar a la NEC puesto que la FEMA es una de las normativas base con las cuales se adaptan las Normas Ecuatorianas de Construcción. Sin embargo, los puntajes básicos difieren en las tipologías estructurales.

Tabla 4- 5: Tipología de las edificaciones según FEMA P-154

Tipologías estructurales de acuerdo con la metodología FEMA P - 154	Frecuencia	Porcentaje
Pórtico de acero laminado	0	0,00%
Pórtico de acero laminado con diagonales	0	0,00%
Pórtico de acero doblado en frío	3	17,65%
Pórtico de acero laminado con muros estructurales de hormigón	0	0,00%
Pórtico de acero con paredes de mampostería de bloque	14	82,35%
Total	17	

En la Tabla 4-5 se presentan las tipologías de la norma FEMA P – 154, en esta se presentan los mismos resultados que en el caso del análisis NEC. La puntuación básica del sistema de pórticos de acero con paredes de mampostería de bloque fue de 1,2 y del sistema de pórticos de acero doblado en frío fue de 1,6. Estas puntuaciones son muy bajas y desde el punto de partida se obtuvo vulnerabilidad sísmica en las edificaciones.

Los parámetros más influyentes en la penalización del puntaje básico fueron las irregularidades presentes en las edificaciones, en esta normativa se presentan los mismos casos de irregularidades por lo que no se evidenciaron, salvo en los casos excepcionales descritos anteriormente. Otro parámetro que influyó fue la aplicación del código de construcción, así mismo se calificó de acuerdo con las condiciones observadas durante las inspecciones.

Los resultados de las evaluaciones se presentan en la Tabla 4-6, se muestra que la totalidad de las edificaciones de la zona fueron vulnerables y se realizó una evaluación detallada aplicando el nivel 2 del formulario. Aun así, las calificaciones de vulnerabilidad fueron menores a 2 puntos por lo que las edificaciones son altamente vulnerables.

Tabla 4- 6: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la FEMA P – 154

Vulnerabilidad sísmica según FEMA P - 154	Frecuencia	Porcentaje
Vulnerable / Requiere evaluación detallada	17	100,00%
No vulnerable	0	0,00%
Total	17	



Figura 4- 6: Vulnerabilidad sísmica FEMA P-154 parroquia Quisapincha

En la Figura 4-6 se muestran los casos de vulnerabilidad de las edificaciones de acuerdo con el procedimiento de análisis de FEMA P-154. En el mapa se indica la ubicación de las edificaciones y también el resultado de la evaluación.

4.3.3. Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de acuerdo con FUNVISIS

En esta metodología se realizó un análisis más amplio puesto que los formularios abarcaron más parámetros que en los casos anteriores. El análisis fue diferente porque no se realizó una modificación a un puntaje básico, por el contrario, en esta metodología se suman los valores que afectan a las edificaciones y un mayor puntaje implica mayor vulnerabilidad.

Tabla 4- 7: Tipología de las edificaciones según la metodología propuesta por FUNVISIS

Tipologías estructurales de acuerdo con la metodología FUNVISIS	Frecuencia	Porcentaje
Pórticos de concreto armado	0	0,00%
Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto	0	0,00%
Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	0	0,00%
Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)	0	0,00%
Pórticos de acero	0	0,00%
Pórticos de acero con perfiles tubulares	2	11,76%
Pórticos de acero diagonalizados	0	0,00%
Pórticos de acero con cerchas	4	23,53%
Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o de pórticos.	0	0,00%
Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	10	58,82%
Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	0	0,00%
Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura no mayor a 2 pisos	1	5,88%
Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.	0	0,00%
Viviendas de bahareque de un piso	0	0,00%
Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	0	0,00%
Total	17	

En la Tabla 4-7 se presenta las tipologías estructurales encontradas de acuerdo con la clasificación de FUNVISIS. El 58% que corresponde a 10 edificaciones, fueron de sistemas cuyos elementos portantes son muros de mampostería no confinada. Con respecto a este detalle, se visualizó que los elementos que forman parte del sistema estructural de las edificaciones no son sísmicos ni tampoco compactos, en su mayor cantidad se identificó que es la mampostería la que se combina con el sistema estructural para soportar las cargas; sin embargo, en las otras metodologías de inspección visual rápida existe esta categoría, la más cercana fue la S5. El 24% que corresponde a 4 edificaciones, fueron de pórticos de acero con cerchas, al igual que en el caso anterior, en la clasificación FEMA y NEC no se dispone de estas categorías. El 12% que corresponde a 2 edificaciones, fueron de pórticos de acero con perfiles tubulares y el 6% que corresponde a 1 edificación, fue identificada como un sistema mixto de pórticos y mampostería de baja calidad de construcción, se visualizó que la edificación se encontraba más deteriorada que otras edificaciones de la zona que contaron con la misma antigüedad.

Tabla 4- 8: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la FUNVISIS

Vulnerabilidad sísmica según FUNVISIS	Frecuencia	Porcentaje
Muy elevada	0	0,00%
Elevada	5	29,41%
Media alta	7	41,18%
Media baja	3	17,65%
Baja	2	11,76%
Muy baja	0	0,00%
Total	17	

En la Tabla 4-8 se presentan los resultados de la evaluación de vulnerabilidad en los que se pudo determinar que el 41% que corresponde a 7 edificaciones cuentan con una vulnerabilidad media alta, el 29% que corresponde a 5 edificaciones, con una vulnerabilidad elevada, el 18% que corresponde a 3 edificaciones, con una vulnerabilidad media baja y el 11% que corresponde a 2 edificaciones, con una vulnerabilidad baja.

En este análisis existe un espectro de vulnerabilidad más amplio puesto que los resultados de vulnerabilidad se van agrupando de acuerdo con los rangos establecidos por la metodología FUNVISIS. Sin embargo, se pueden equiparar con los de las otras metodologías puesto que, la presencia de vulnerabilidad en las edificaciones es un hecho y se debería actuar para poder mitigarla, incluso si esta es media baja.

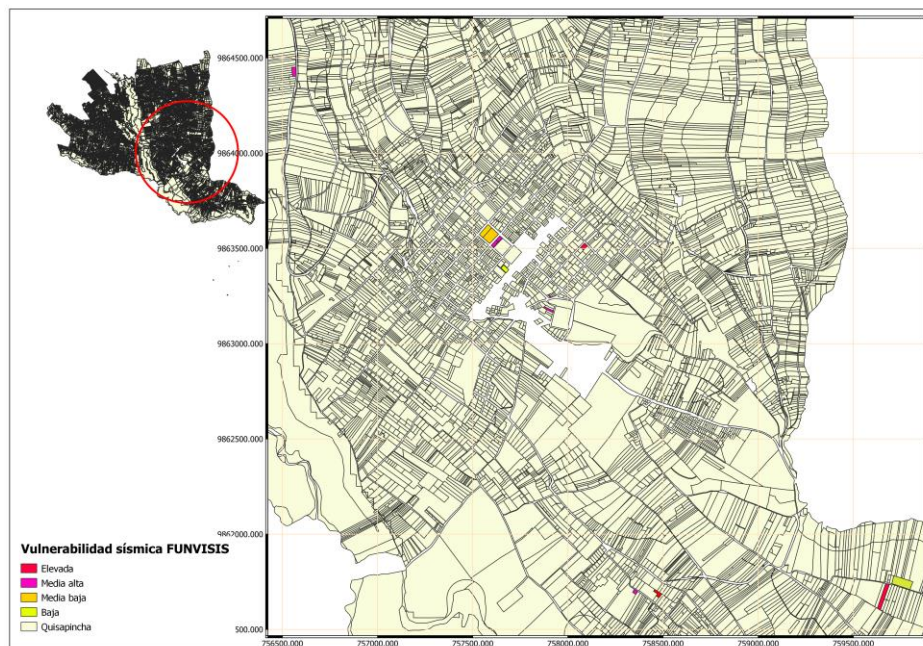


Figura 4- 7: Vulnerabilidad sísmica FUNVISIS parroquia Quisapincha

En la Figura 4-7 se presenta el mapa de vulnerabilidad de la parroquia Quisapincha, en ese caso se muestran los resultados de la evaluación realizada por la metodología FUNVISIS mediante la cual se encontraron edificaciones con elevada vulnerabilidad, media y baja vulnerabilidad.

4.3.4. Análisis comparativo de vulnerabilidad

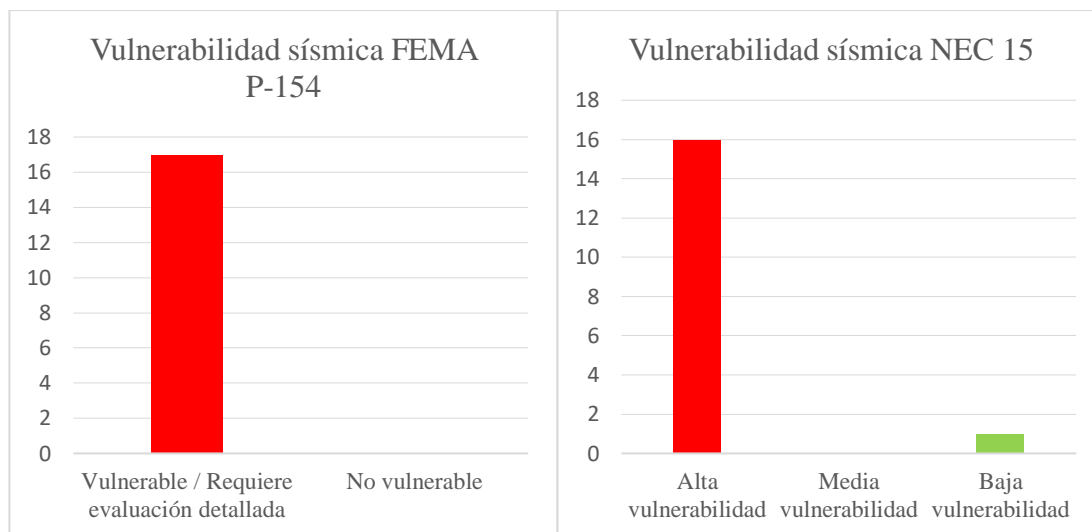


Figura 4- 8: Resultados del análisis de vulnerabilidad sísmica NEC 15 / FEMA P-154

En la Figura 4-8 se presentan los resultados comparativos del análisis de vulnerabilidad sísmica empleando la NEC 15 y la FEMA P-154. La evaluación es muy similar puesto que se consideraron los criterios definidos en las normativas y el proceso de evaluación es el mismo, sin embargo, la evaluación sísmica mediante la NEC es más rápida porque no cuenta con un nivel 2, a diferencia de los formularios de FEMA P-154 en los que se detallan las irregularidades de forma más específica.

La diferencia entre los dos formularios es significativa en edificaciones construidas a partir del año 2015 puesto que en la NEC se adicionan puntajes elevados por este parámetro y estos sobrepasan por mucho a los modificadores por irregularidades. En cambio, en la FEMA P-154 se pueden analizar las irregularidades de forma detallada, es decir, a pesar de ser una edificación nueva, las irregularidades son el factor determinante para la vulnerabilidad.

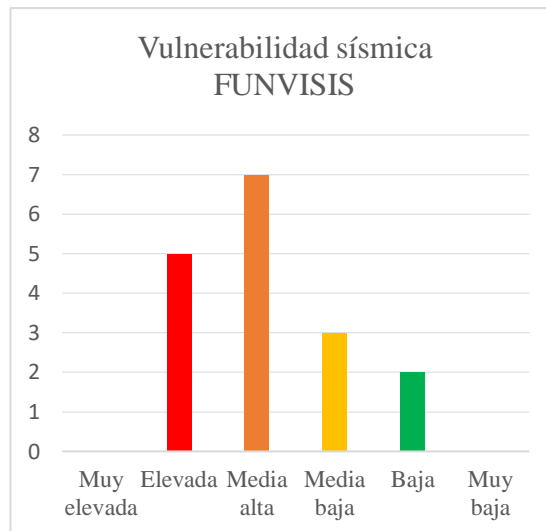


Figura 4- 9: Resultados del análisis de vulnerabilidad sísmica FUNVISIS

En la Figura 4-9 se presentan los resultados de vulnerabilidad sísmica de acuerdo con la metodología FUNVISIS, se puede destacar que el análisis es muy diferente a las otras dos normativas, sin embargo, el principio es el mismo. Al igual que en los casos anteriores se evalúan las irregularidades de las edificaciones, además de esto, también tienen influencia en el resultado las condiciones topográficas en donde se ubican las edificaciones y el estado físico en el que se encuentran las edificaciones.

Lo que la diferencia de las otras metodologías es la forma en la que se presentan los resultados puesto que en FUNVISIS existe una variedad más amplia de interpretación de la vulnerabilidad. En cuanto a las tipologías del sistema estructural de las edificaciones, FUNVISIS contiene aquellas que se ajustan a las condiciones del contexto ecuatoriano. En Latinoamérica, las condiciones en que se construyen las edificaciones son diferentes, por lo tanto, las tipologías presentadas en esta metodología son más adecuadas.

4.4. Selección de la edificación representativa de Quisapincha para la propuesta de su reforzamiento estructural.

4.4.1. Parámetros de selección

Del conjunto de edificaciones analizadas se realizó un muestreo no aleatorio intencional para la selección de una edificación representativa de la zona, con esto se pudo establecer criterios que fueron relevantes para este caso de estudio.

Para la selección de la edificación se definieron criterios específicos, entre ellos se encuentra, la importancia y uso de la edificación, número de personas que podrían ser afectadas, el área de construcción y el acceso a la información.

Importancia y uso de la edificación (C1): este parámetro es relevante puesto que la NEC especifica tres diferentes rangos de importancia de las edificaciones. Entre estos se encuentran, edificaciones esenciales, estructuras de ocupación especial y otras estructuras. A este parámetro se le asignó una ponderación del 30%

Número de personas que podrían ser afectadas (C2): como complemento de la importancia de la edificación, el número de personas expuestas también forma parte de los parámetros que son determinantes al momento de seleccionar una edificación, puesto que se desea reforzar edificaciones en las que un mayor número de personas expuestas podrían ser afectadas y para ello se plantearon alternativas de mitigación de daños. A este parámetro se le asignó una ponderación el 30%.

Área de construcción (C3): una edificación con mayor área puede representar una mayor cantidad de daños, por ese motivo, se realizó el análisis en la edificación más representativa en esta variable. A este parámetro se le asignó el 20%.

Acceso a la información (C4): el análisis de vulnerabilidad detallado requiere de una gran minuciosidad en el tratamiento de los datos, por ese motivo, el acceso a la información fue un parámetro muy relevante para la selección de la edificación, existen detalles que no pueden ser determinados en la inspección física de la edificación y que se constataron en los planos estructurales. A este parámetro se le asignó el 20%.

A continuación, en la Tabla 4-9 se muestra el listado de las edificaciones con la correspondiente ponderación y selección de la edificación más significativa.

Tabla 4- 9: Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de acuerdo con la FUNVISIS

Identificación	Dirección	Coordenadas	Ocupación	Nº pisos	Área	Año de construcción aprox.	Tipología	Índice de vulnerabilidad	Categoría	C1	C2	C3	C4	Total
Edif. Q. 1	González Suárez, diagonal a la Unidad Educativa	-1.2362986, -78.6812212	Comercial	1	72m ²	2017	S5	0,7	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 2	González Suárez	-1.236390, -78.681428	Educativo	1	75m ²	1984	S5	1,2	Vulnerable	3	1	2	1	7
Edif. Q. 3	Esperanza y 9 de Octubre	-1.2362775, -78.6823336	Educativo	1	75m ²	1984	S5	1,2	Vulnerable	3	1	2	1	7
Edif. Q. 4	Calvario y Sucre	-1.2340902, -78.6829196	Educativo	1	75m ²	1984	S5	1,2	Vulnerable	3	1	2	1	7
Edif. Q. 5	Esperanza y C.C	-1.2327876, -78.6791582	Religioso	1	168m ²	2010	S5	0,8	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 6	Esperanza y C.F.	-1.2337154, -78.6819364	Residencial	2	200m ²	2005	S5	0,4	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 7	C. Celiano Zurita Toro y C. Bolívar	-1.2348689, -78.6848432	Deportivo	1	200m ²	2017	S3	1,6	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 8	González Suárez entre C. Córdor y García Moreno	-1.2335545, -78.6850173	Comercial - Público	1	1673m²	2014	S3	1,6	Vulnerable	3	3	2	2	10
Edif. Q. 9	González Suárez y vía Ambato Quisapincha	-1.2368279, -78.6824757	Educativo	1	75m ²	1984	S5	1,2	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 10	González Suárez y C. Córdor	-1.2327953, -78.6851745	Deportivo	1	450m ²	1990	S3	1,6	Vulnerable	2	2	1	1	6
Edif. Q. 11	González Suárez y C. Córdor	-1.2336646, -78.685118	Comercial	1	60m ²	1990	S5	1,1	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 12	García Moreno y Gonzáles Suárez	-1.2332779, -78.6847557	Almacén	1	140m ²	1990	S5	1,1	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 13	Vía Punguloma Quisapincha	-1.2256492, -78.695114	Educativo	1	75m ²	1984	S5	1,1	Vulnerable	3	1	2	1	7
Edif. Q. 14	Sector Condezán	-1.2503172, -78.6769946	Reuniones	1	60m ²	1990	S5	1,1	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 15	Vía a Ambato - Quisapincha	-1.2433434, -78.6686073	Industria	1	170m ²	2017	S5	1,2	Vulnerable	2	1	1	1	5
Edif. Q. 16	Sector Condezán	-1.2505779, -78.6780652	Educativo	1	120m ²	1984	S5	1,1	Vulnerable	3	1	2	1	7

4.4.2. Selección de la edificación

La edificación seleccionada fue el mercado de Quisapincha puesto que es una edificación construida con fondos públicos y administrada por el GAD parroquial, se le considera como una edificación pública que debe estar en funcionamiento continuo. Además de ello, la edificación alberga al menos mil personas, incluso en días de feria esta cifra podría ser superior. Quisapincha es una de las parroquias con mayor movimiento agrícola, por ese motivo, este espacio público es importante para todos sus moradores porque es uno de los puntos focales en los que se desarrollan las actividades económicas de la parroquia, además de otros recursos que poseen como la producción textil en cuero. El área de construcción es aproximada es de 1673 m² por bloque, esto representa una inversión significativa por parte de los fondos públicos.

La información de la edificación fue proporcionada por el GAD parroquial, en los planos se presentó la descripción de los materiales empleados, dimensiones y distribución del sistema estructural.

4.4.3. Inspección visual rápida de la edificación seleccionada

De forma individual de la edificación seleccionada se pudo determinar que la edificación se encontró vulnerable de acuerdo con los criterios de evaluación de FEMA P-154 porque se obtuvo una puntuación de 1,2 luego de la evaluación detallada. Pese a que durante la inspección física de la edificación se visualizó que la edificación mantenía una geometría regular, la revisión detallada de los planos reflejó la presencia de una irregularidad vertical, en este caso, niveles divididos. De acuerdo con [2] esta condición ocurre cuando una parte del techo de la edificación no coincide con los niveles del techo de otra parte de la edificación y los daños se pueden concentrar en la zona de conexión.


Otro detalle importante es que la fecha que se registró en los planos es del 2014, periodo anterior a la implementación de los criterios de la NEC 15. Por ese motivo sí es necesaria una revisión detallada bajo las consideraciones de la normativa actual vigente. En cuanto a la vulnerabilidad sísmica conforme a la NEC también fue de alta vulnerabilidad y en la metodología FUNVISIS se registraron otros detalles como el deterioro de las paredes de relleno puesto que presentan agrietamientos y daños por humedad. En las Tablas 4-9, 4-10, 4-11 y 4-12 se presentan los formularios del análisis.

Tabla 4-9: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FEMA P-154

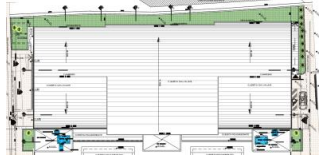
Nivel 1
Muy alta sismicidad

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154


100 FOTOGRAFIA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



Planta



Elevación



ESQUEMA ESTRUCTURAL

300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	
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

PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)				(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM ING)	(MRF)	(SW)	(URM INF)	(TU)	(FD)	(RD)			
402 PUNTAJE BÁSICO	2,1	1,9	1,8	1,5	1,40	1,6	1,4	1,2	1	1,2	0,9	1,1	1	1,1	1,1	0,9	1,1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,7	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0,6	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,5	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0,7	-0,7	-0,6	-0,5	-0,5	-0,6	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,3	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	NA
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2	0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	0	0
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1,9	1,9	2	1	1,1	1,1	1,5	NA	1,4	1,7	NA	1,5	1,7	1,6	1,6	NA	0,5
406 SUELO																	
406A Suelo Tipo A o B	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1
406B Suelo Tipo 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

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior: Parcial Todos los Lados Aereo

502 Interior: Ninguno Visible Completo

503 Planos revisados: Sí No

504 Fuente del Tipo de suelo: IGEPN

505 Fuente del Peligro Geológico: Moradores del sector

506 Personas de Contacto: _____
Celular: _____
Correo: _____

600 OTROS RIESGOS:

Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?

601 Golpeo Potencial (a menor que SL2=limite, si es conocido)

602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

Requiere evaluación estructural detallada?

701 Si, tipo de edificación FEMA desonocido u otro edificio

702 Si, puntaje menor que el límite

703 Si, otros peligros presentes

704 NO

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

704 Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

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

704 No se identifican peligros no estructurales

704 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

Tabla 4- 10: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FEMA P-154 Nivel 2

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Nivel 2 (Opcional)
Muy alta sismicidad

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nombre de Bldg: Edif. Q.8	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.6$	(no considere S_{max})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 11:15 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S^* (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.6$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Temas	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "SI", de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales
Vertical Irregularidad, VL2	Sililo inclinado Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	-0.3 -0.2	VL2 = -0.6
	Piso blando y/o débil (círculo un máximo) Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo. Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2.0 veces es mayor de la altura de piso anterior. Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1.3 y 2.0 veces la altura del piso superior.	-0.6 -0.3 -0.3 -0.7 -0.4	
	Entradas Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase. Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior. Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	-0.7 -0.4 -0.2	
	Columna corta / Pilar Corto C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel. C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de refuerzo o pisos adyacentes que acortan la columna.	-0.4 -0.4	
	Nivel dividido Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	-0.4	
	Otro Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	-0.7	
	Irregularidad Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	-0.4	
	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	-0.3	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	-0.2	
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección. Apertura del diafragma: Hay una abertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel. Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano. Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	-0.2 -0.2 -0.2 -0.5	
Redundancia El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2		
Golpeteo El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1.5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente: Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro. El edificio está al final de la cuadra o fitas del edificio	-0.7 -0.7 -0.4	(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)	
Edificio S2 Es visible una geometría de antisostento "K".	-0.7		
Edificio C1 La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	-0.3		
PC1RM1 Bldg Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	-0.2		
PC1RM1 Bldg El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	-0.2		
URM Las paredes a dos aguas están presentes.	-0.3		
MH Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	-0.3		
Modificación El recondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	-1.2	M = 0.2	

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S^* + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{max}$: (Transferir al forma de Nivel 1) 1.6 - 0.6 + 0.2 = 1.2

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: SI No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "SI" o "No")	SI	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin andaje		x	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		x	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		x	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		x	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		x	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		x	
Interior	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		x	
	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		x	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		x	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Evaluación no estructural detallada recomendada

Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada baja o ninguna amenaza (no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes)

Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes → No se requiere una evaluación no estructural detallada

COMENTARIOS:

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

En la Tabla 4-10 se especifica la irregularidad de niveles divididos, adicionalmente, la afectación que tiene la edificación por encontrarse en un sitio inclinado.

Tabla 4- 11: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – NEC
15

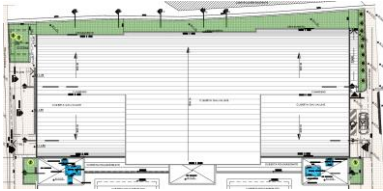

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES														
ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE						DATOS EDIFICACIÓN								
Planta 						Dirección: González Suárez entre C. Córdor y García Moreno								
						Nombre de la Edificación: Edif. Q. 8								
Elevación 						Sitio de referencia: Mercado Municipal Quisapincha								
						Tipo de uso: Comercial Gubernamental				Fecha de evaluación: 25/05/2022				
						Año de construcción: 2014				Año de remodelación: NA				
						Área construida: 1673 m2				Número de pisos: 1				
						DATOS DEL PROFESIONAL								
						Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango								
						Cédula del evaluador: 1804222659								
						Registro SENESCYT: 1010-12-1102096								
						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 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	-0,6	-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	-0,8	
PUNTAJE FINAL												1,4		
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA														
S < 2.0	Alta vulnerabilidad, requiere evaluación espacial													
2.5 > S > 2.0	Media vulnerabilidad													
S > 2,5	Baja vulnerabilidad													
											FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN			
OBSERVACIONES:														

Tabla 4- 12: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FUNVISIS

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)			
1. Datos generales			
1.1 Fecha:	25/5/2022	1.2 Hora inicio:	11:15
1.3 Hora culminación:	11:30	1.4 Código:	Edif. Q. 8
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	mchango2659@uta.edu.ec
2.2 Revisor	Ing. Jorge López	0991712451	je.lopez@uta.edu.ec
2.3 Supervisor			
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°:	Edif. Q. 8	4.2 N° de pisos:	2
4.3 N° de semi-sótanos:	0	4.4 N° de sótanos:	1
4.5 Estado:	Tungurahua	4.6 Ciudad:	Ambato
4.7 Municipio:	Ambato	4.8 Parroquia:	Quisapincha
4.9 Urb., Barrio:		4.10 Sector:	-
4.11 Calle, vereda:	González Suárez entr	4.12 Pto. de Referencia:	Mercado Municipal Quisapincha
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2335545	4.14 Coord. Y: -78.6850173	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input checked="" type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input checked="" type="checkbox"/> Comercial
<input 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"/> Otro (Especifique)			
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:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana <input checked="" type="checkbox"/> Tarde <input type="checkbox"/> Noche
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año:	2014	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947
<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955	<input type="checkbox"/> Entre 1956 y 1967	<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45° <input type="checkbox"/> Mayor a 45°
<input type="checkbox"/> Ladera	<input type="checkbox"/> Base	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Cima	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> 20°-45° <input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud <input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	<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"/> 2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto	<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"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)
<input type="checkbox"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales			
<input type="checkbox"/> 4. Sistemas con muros de concreto armado de poco espesor, dispuestos en una sola dirección (algunos sist. tipo túnel)			
<input checked="" type="checkbox"/> 5. Pórticos de acero			
<input type="checkbox"/> 6. Pórticos de acero con perfiles tubulares			
<input type="checkbox"/> 7. Pórticos de acero diagonalizados			
<input checked="" type="checkbox"/> 8. Pórticos de acero con cerchas			
<input type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	8		
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> "T"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		<input type="checkbox"/> Piramidal
			<input type="checkbox"/> "U"
			<input type="checkbox"/> "L"
			<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
			<input type="checkbox"/> Ninguno
			<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular

Tabla 4-12: Evaluación de vulnerabilidad sísmica de la edificación seleccionada Q.8 – FUNVISIS (continuación)

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)	
<input type="checkbox"/> 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 entrepiso 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	
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:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Severo
13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo:	<input checked="" type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Severo
13.3 Agrietamiento en paredes de relleno:	<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Severo
13.4 Estado general de mantenimiento:	<input type="checkbox"/> Bueno <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bajo
14. Observaciones	
14. Croquis de ubicación, fachada y planta	
<p>Croquis de ubicación</p>	<p>Fotografía de la fachada</p>
<p>Croquis de planta y elevación</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Planta</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Elevación</p> </div> </div>	

En la metodología FUNVISIS no se presenta una irregularidad correspondiente a niveles divididos, por ese motivo no se marcó ningún casillero en este apartado.

4.4.4. Patologías encontradas en la edificación seleccionada

Las patologías encontradas se presentaron en la mampostería de relleno de la edificación, entre ellas se ubicó la presencia de humedad en la zona superior e inferior de la edificación, esto podría deberse a filtraciones en el sistema de la cubierta y a

humedad por capilaridad en la zona cercana al piso, en el futuro esto podría afectar al sistema estructural puesto que daría origen a un proceso de corrosión en el acero. En la Figura 4-10 se presenta la influencia de este problema.



Figura 4- 10: Afectación de humedad en la mampostería de relleno

Otro problema importante fue la presencia de agrietamiento y fisuras en la mampostería de relleno, pese a que este sistema no soporta cargas, sí es un indicativo del funcionamiento estructural de la edificación. En la Figura 4-11 se presenta esta patología.



Figura 4- 11: Fisuras en la mampostería de relleno

4.4.5. Caracterización de la edificación para su análisis detallado

El mercado de Quisapincha se compone de dos bloques de nave industrial que reúnen las mismas características, desde una vista superior se aprecia la distribución del mercado en dos etapas.

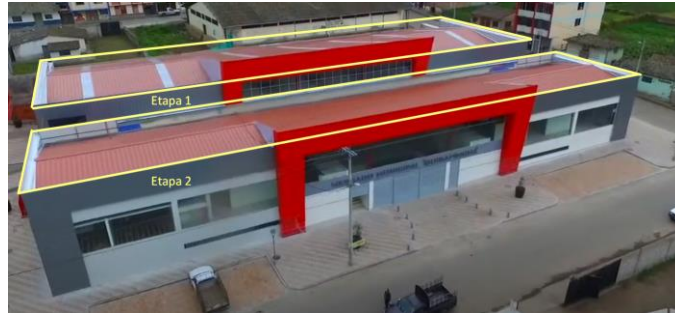


Figura 4- 12: Bloques del Mercado Quisapincha

En la Figura 4-12 se presentan las dos etapas que forman parte del mercado Quisapincha, al poseer las mismas características estructurales se realizó el análisis de la primera etapa. En la Figura 4-13 se presenta el modelado de la edificación para sus posteriores análisis detallados.

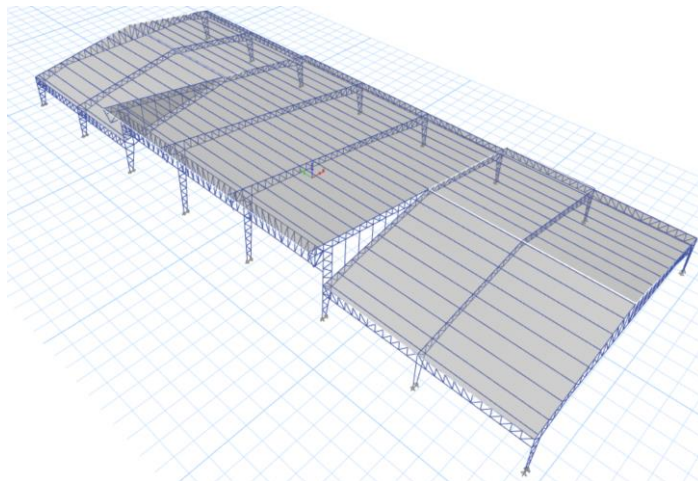


Figura 4- 13: Modelado general de la estructura

Para el estudio de la edificación se tomó en cuenta la configuración geométrica, miembros estructurales, materiales y distribución de la edificación. Para ello se tomó como base la información presentada en los planos que se adjuntan en el Anexo 2 y la memoria de cálculo desarrollada que se presenta en el Anexo 3.

4.4.5.1. Análisis estático lineal

En primer lugar, se analizaron los modos de vibrar y los períodos de vibración de la estructura. En la Tabla 4-13 se muestra un 96% de participación de masas en la dirección X de la edificación para el primer modo de vibración con un período de 1,12 s, en el segundo modo de vibración se presenta únicamente el 30% de participación para la dirección Y de la edificación por lo que no se consideró como un movimiento significativo en la edificación, en el tercer modo de vibración se presenta una participación de masas del 66% en la dirección Y con unos períodos de vibración cortos en comparación del primer modo. De acuerdo con lo que menciona NEC-SE-DS 6.2.2 se deben considerar los modos de vibración con participación de masas del al menos el 90%, los modos reales de vibración se presentarán en el análisis modal espectral, sin embargo, se toma como referencia lo obtenido en este análisis preliminar para la obtención de los resultados.

Tabla 4- 13: Modos de vibrar de la nave industrial

Participaciones de masa			Case	Número de modos	Periodos (s)
Dirección X	Dirección Y	Dirección Z			
96,91	0,00	0,02	Modal	1	1,122
1,07	30,93	8,76	Modal	2	0,535
2,02	66,94	2,58	Modal	3	0,394

El segundo parámetro evaluado fue el cortante basal de la edificación, de acuerdo con NEC-SE-DS 9.3.5 el valor calculado del cortante basal para el método estático fue de 24 tonf, se usó este parámetro para comparar el resultado de la nave industrial, en la Tabla 4-14 se presentan los valores para el sentido X y sentido Y de aplicación de la carga sísmica. En las dos direcciones X e Y se indica que el cortante basal es mayor al mínimo calculado, por ese motivo se considera que la edificación cumple con este parámetro.

Tabla 4- 14: Valores de cortante basal en la nave industrial

Sentido de aplicación de la carga sísmica	Cortante basal [tonf]		Límite mínimo de referencia calculado NEC [tonf]
	Sentido X	Sentido Y	
Sismo X Estático Lineal	-35,8162	0	24
Sismo Y Estático Lineal	0	-35,8162	24

Otro factor importante para determinar el desempeño sísmico de la edificación son las derivas, según NEC-SE-DS 9.3.3. se establece que no es necesario analizar las derivas de piso para edificaciones diferentes a edificios, en este caso que corresponde a una

nave industrial este parámetro no sería muy significativo. Sin embargo, para establecer un método de control del límite de desplazamiento se obtuvieron las derivas en los diferentes niveles de la nave industrial.

En la Figura 4-15 se presentan los diferentes niveles de la nave industrial con respecto a la altura y aplicación de elementos estructurales. Se toma como referencia estos niveles para interpretar las derivas que este caso sería con referencia a las alturas de cada punto presentado en la imagen.

En la Tabla 4-15 se muestran los valores de las derivas encontradas. Se presentaron valores que sobrepasan el límite del 2% de acuerdo con la NEC-SE-DS 4.2.2. como es el caso del cumbrero nivel 1 en el que la deriva es de 2,49%. Este desplazamiento debería ser controlado para ajustarse a lo indicado en la normativa.

Tabla 4- 15: Valores de derivas elásticas e inelásticas con aplicación de la carga sísmica en x

Derivas Estático Lineal - sentido x					
Denominación	Altura	Eje X	Porcentaje	Eje Y	Porcentaje
Cumbrero nivel 2	7,46	0	0,00%	0	0,00%
Cumbrero nivel 1	5,25	0,011045	2,49%	0,000087	0,02%
Carrilera	3,26	0,005267	1,19%	0,004486	1,01%
Base	0	0	0,00%	0	0,00%

En la Figura 4-14 se presentan los valores de derivas mediante una gráfica de dispersión de puntos. El valor más relevante de la gráfica se presenta en el cumbrero nivel 1 a la altura de 5,25 m de la nave industrial, en este caso el resto de los puntos se distribuyen dentro de los límites de la normativa por lo que no se toman en consideración para el reforzamiento.

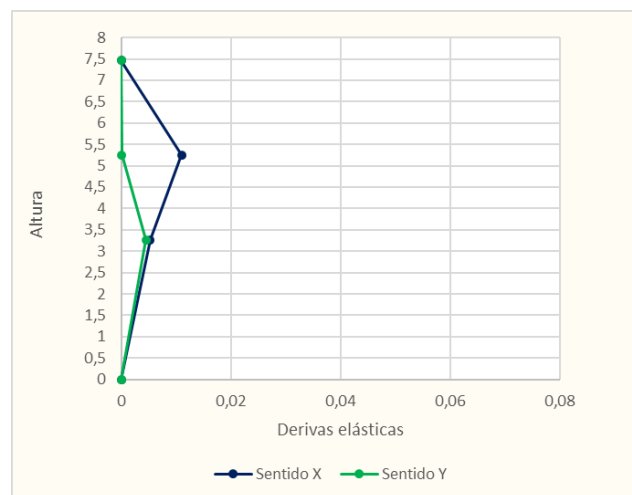


Figura 4- 14: Derivas elásticas encontradas en la edificación – estático lineal sentido X

En la Tabla 4-17 se muestran los valores de las derivas con la aplicación de la carga sísmica en dirección y. Se presentó un único valor que sobrepasa el límite del 2% al nivel de la carrilera, de acuerdo con la NEC-SE-DS 4.2.2. este valor no cumple con lo establecido.

Tabla 4- 16: Valores de derivas elásticas e inelásticas con aplicación de la carga sísmica en y

Derivas Estático Lineal - sentido y					
Denominación	Altura	Eje X	Porcentaje	Eje Y	Porcentaje
Cumbrero nivel 2	7,46	0	0,00%	0	0,00%
Cumbrero nivel 1	5,25	0,00092	0,21%	0,000858	0,19%
Carrilera	3,26	0,000041	0,01%	0,010501	2,36%
Base	0	0	0,00%	0	0,00%

En la Figura 4-15 se presenta el movimiento de las derivas en la edificación, al nivel de 3,26 m existe una deriva de 2,36% que debe verificarse con los valores de desplazamiento.

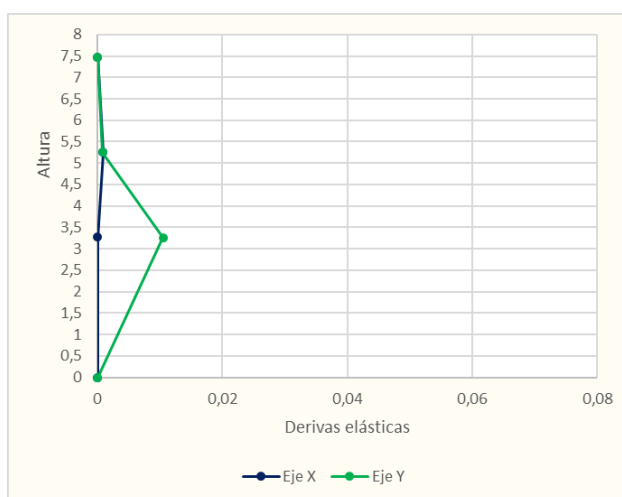


Figura 4- 15: Derivas elásticas encontradas en la edificación – estático lineal sentido Y

Para complementar la información de las derivas, se obtuvieron los datos del desplazamiento con la carga sísmica en sentido X e Y. puesto que las derivas son un porcentaje de referencia mínimo para edificios, en este caso de la nave industrial sería necesario verificarlo con los desplazamientos correspondientes a cada eje de la aplicación de la carga sísmica.

En la Tabla 4-17 se presentan los valores de desplazamiento, se observó que existe un desplazamiento máximo de 19 cm.

Tabla 4- 17: Valores de desplazamientos correspondientes a la aplicación de la carga sísmica en X

Desplazamientos estático lineal sentido x			
Denominación	Altura	Eje X [m]	Eje Y [m]
Cumbrero nivel 2	7,46	0,193061	0,001589
Cumbrero nivel 1	5,25	0,19169	0,0016
Carrilera	3,26	0,184811	0,00471
Base	0	0	0

En la Figura 4-16 se presentan los desplazamientos de forma gráfica en los puntos principales de la edificación.

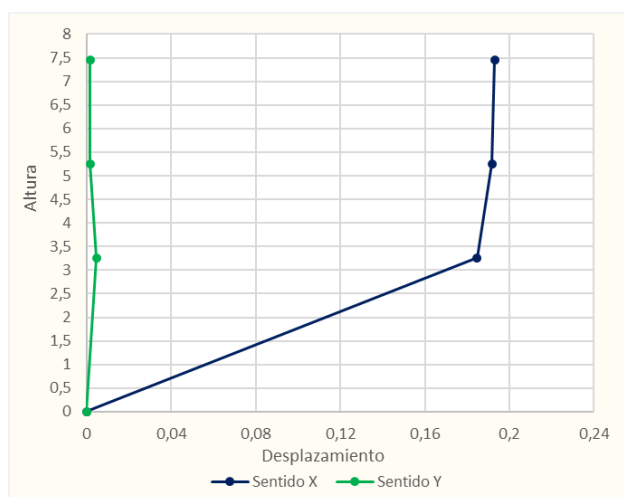


Figura 4- 16: Desplazamientos – estático lineal sentido Y

En la Tabla 4-18 se presentan los valores de desplazamiento con la aplicación de la carga sísmica en sentido y, se encontró que existen desplazamientos mínimos por lo que se descarta el reforzamiento y reducción de las derivas en este sentido.

Tabla 4- 18: Valores de desplazamientos correspondientes a la aplicación de la carga sísmica en Y

Desplazamientos estático lineal sentido y			
Denominación	Altura	Eje X [m]	Eje Y [m]
Cumbrero nivel 2	7,46	0,000826	0,015395
Cumbrero nivel 1	5,25	0,00056	0,015763
Carrilera	3,26	0,00043	0,014525
Base	0	0,00000	0,00000

En la Figura 4-17 se presentan los valores de desplazamientos de forma gráfica, se muestra un movimiento normal de la edificación bajo la aplicación de cargas sísmicas en sentido Y.

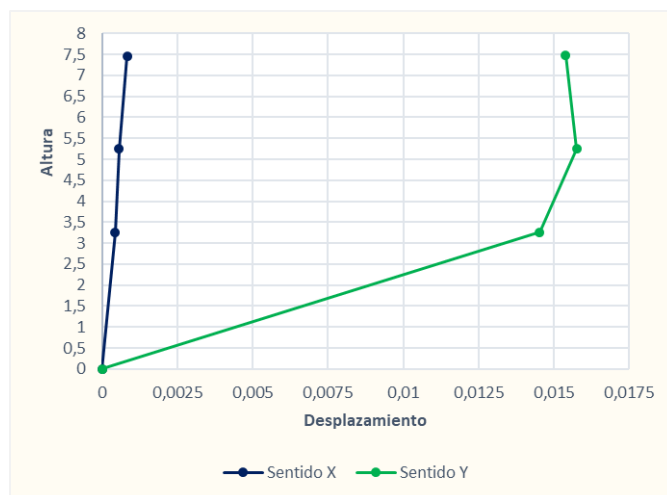


Figura 4- 17: Desplazamientos – estático lineal sentido Y

4.4.5.2. Análisis modal espectral (dinámico lineal)

La NEC-SE-DS 6.2.2 establece que es obligatorio aplicar el análisis dinámico lineal para edificaciones irregulares, como es el caso de la nave industrial, por ese motivo se realizó el mismo procedimiento de análisis con la aplicación de la carga sísmica obtenida a través del espectro de respuesta.

Se analizan los modos de vibrar de la edificación a través de las participaciones de masa y los períodos por cada modo obtenido de los casos de carga modales espectrales. En la Tabla 4-19 se presentan los modos de vibrar de la nave, en este caso se verificó que el primer modo de vibrar corresponde al movimiento traslacional del eje X con un período de 1,18 s que podría considerarse elevado para el caso de la nave industria. Sin embargo, para el segundo modo de vibrar se obtuvo el mismo comportamiento que en el análisis estático lineal y para el tercer modo la participación de masa se estableció en el eje Y.

Tabla 4- 19: Modos de vibrar de la nave industrial – modal espectral

Participaciones de masa			Case	Número de modos	Periodos (s)
Dirección X	Dirección Y	Dirección Z			
95,90	0,00	0,01	Modal	1	1,18
1,79	7,47	8,46	Modal	2	0,558
2,32	92,51	2,81	Modal	3	0,397

También se verificaron los valores de cortante basal y se compararon con el valor calculado de acuerdo con NEC-SE-DS 9.3.5 además de este valor calculado, se tomó en cuenta la recomendación de NEC-SE-DS 6.2.2. en el que establece que los valores

de cortante basal no deben ser inferiores al 85% del cortante basal calculado para el caso del análisis estático lineal, este valor de referencia corresponde a 20 tonf.

En la Tabla 4-20 se presentan los valores del cortante basal obtenidos mediante el análisis modal espectral, pese a la reducción del valor de referencia, la nave industrial cumple con lo requerido como mínimo. Sin embargo, si existe una diferencia entre los valores del estático lineal y los obtenidos mediante el análisis dinámico lineal.

Tabla 4- 20: Valores de cortante basal en la nave industrial – análisis modal espectral

Sentido de aplicación de la carga sísmica	Cortante basal [tonf]		Límite mínimo de referencia calculado NEC * 0,85 [tonf]
	Sentido X	Sentido Y	
Sismo X Response Spectrum	20,00	2,15	20
Sismo Y Response Spectrum	1,80	20,00	20

En la Tabla 4-211 se presentan los valores obtenidos para las derivas del análisis modal espectral en sentido X. Se encontró un valor del 3% a nivel del cumbrero nivel 1 en el eje X, este valor no cumple con los límites establecidos en la normativa del 2%, este valor debe ser comparado con los valores de desplazamiento para determinar si es necesario un reforzamiento en sentido correspondiente.

Tabla 4- 21: Valores de derivas elásticas e inelásticas análisis modal espectral sentido X

Derivas modal espectral sentido X					
Denominación	Altura	Sentido X	Porcentaje	Sentido Y	Porcentaje
Cumbrero nivel 2	7,46	0	0,0%	0	0,0%
Cumbrero nivel 1	5,25	0,01321	3,0%	0,000051	0,0%
Carrilera	3,26	0,002655	0,6%	0,004404	1,0%
Base	0	0	0,0%	0	0,0%

En la Figura 4-18 se presentan gráficamente las derivas correspondientes al análisis modal espectral con dirección en sentido X, se observa que existen derivas en los dos ejes.

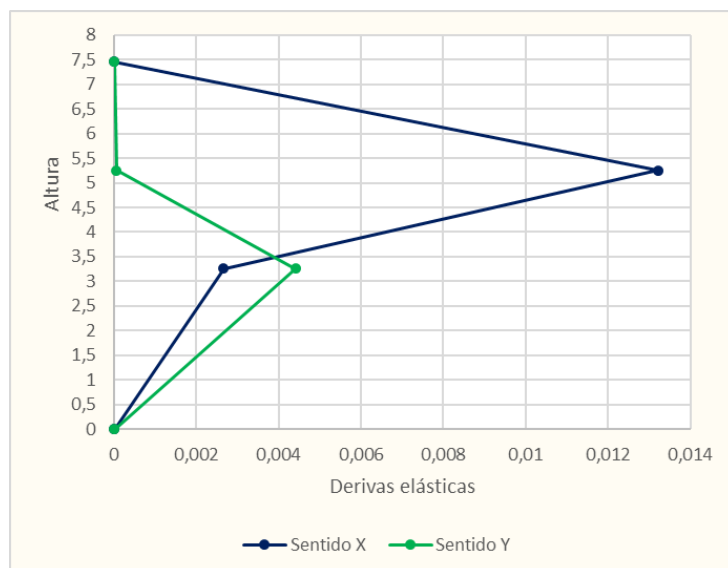


Figura 4- 18: Derivas elásticas encontradas en la edificación – modal espectral sentido X

En la Tabla 4-22 se presentan los valores de derivas del análisis modal espectral en sentido Y, se encontraron dos valores que sobrepasan el límite de referencia del 2%, sin embargo, se podría determinar que apenas superan el límite para los puntos de referencia del cumbrero nivel 1 y de la carrilera. Al igual que en el caso anterior, estos valores se deben comparar con los desplazamientos para tener una idea más exacta del comportamiento de la nave industrial.

Tabla 4- 22: Valores de derivas elásticas e inelásticas análisis modal espectral sentido Y

Derivas Modal Espectral sentido Y					
Denominación	Altura	Sentido X	Porcentaje	Sentido Y	Porcentaje
Cumbrero nivel 2	7,46	0	0,00%	0	0,00%
Cumbrero nivel 1	5,25	0,010338	2,33%	0,001239	0,28%
Carrilera	3,26	0,000062	0,01%	0,009199	2,07%
Base	0	0	0,00%	0	0,00%

En la Figura 4-19 se presentan de forma gráfica los valores de las derivas en los ejes X e Y, se observa que existen puntos críticos en los dos sentidos con respecto al límite de referencia. Esto podría indicar un posible movimiento torsional de la nave industrial que debería ser corregido en la propuesta de reforzamiento.

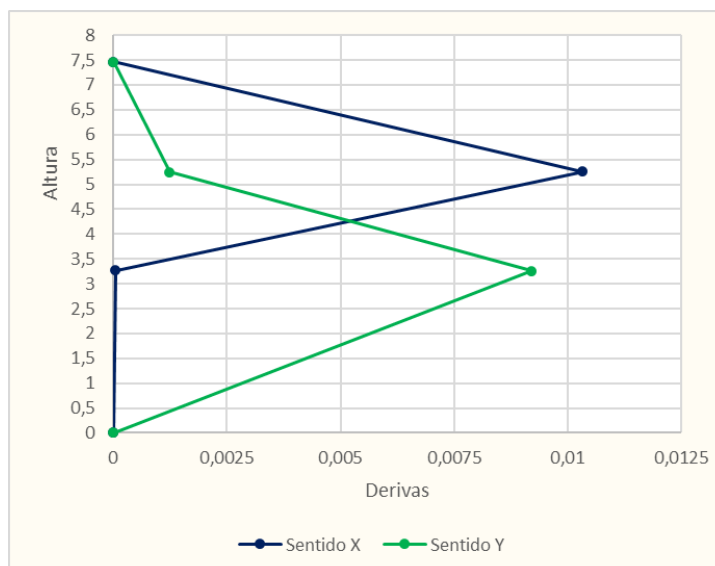


Figura 4- 19: Derivas elásticas encontradas en la edificación – modal espectral sentido X

En la Tabla 4-23 se presentan los valores de desplazamiento ocasionados por la aplicación de la carga sísmica espectral en sentido X. Se observa que los desplazamientos son de 11 cm en todos los niveles. A pesar de que no se consideraría como un desplazamiento crítico, sí debería reducirse para evitar la generación de grietas en la mampostería en situaciones de eventos sísmicos.

Tabla 4- 23: Valores de desplazamientos correspondientes al análisis modal espectral en sentido X

Desplazamientos modal espectral sentido X			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Cumbrero nivel 2	7,46	0,110761	0,002942
Cumbrero nivel 1	5,25	0,116723	0,00101
Carrilera	3,26	0,111802	0,002314
Base	0	0	0

En la Figura 4-20 se presentan de forma gráfica los desplazamientos en sentido X y se considera como un comportamiento normal de la nave industrial.

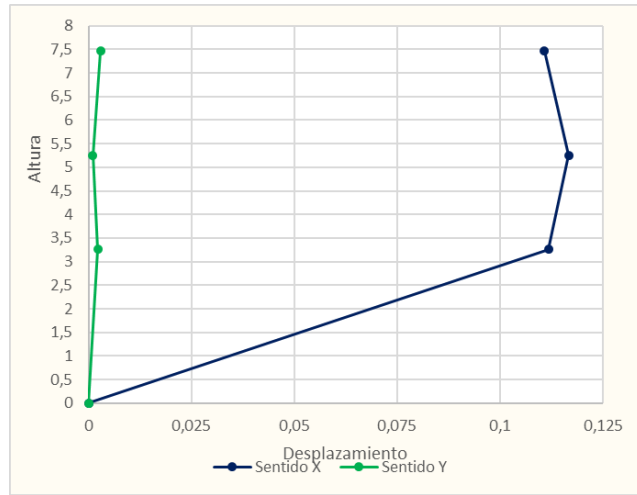


Figura 4- 20: Desplazamientos – modal espectral sentido Y

En la Tabla 4-24 se indican los desplazamientos de la estructura para el sentido Y, se indica que los máximos desplazamientos en esta dirección corresponden a 1,1 cm. Con esto se podría indicar que las derivas encontradas en el mismo sentido no necesitarían un sistema de reforzamiento puesto que el desplazamiento es muy limitado.

Tabla 4- 24: Valores de desplazamientos correspondientes al análisis modal espectral en sentido Y

Desplazamientos modal espectral sentido Y			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Cumbrero nivel 2	7,46	0,001881	0,011158
Cumbrero nivel 1	5,25	0,00624	0,011547
Carrilera	3,26	0,006605	0,011351
Base	0	0	0

En la Figura 4-21 se observan los desplazamientos en sentido Y, se presentan valores inferiores a los resultados del sentido X.

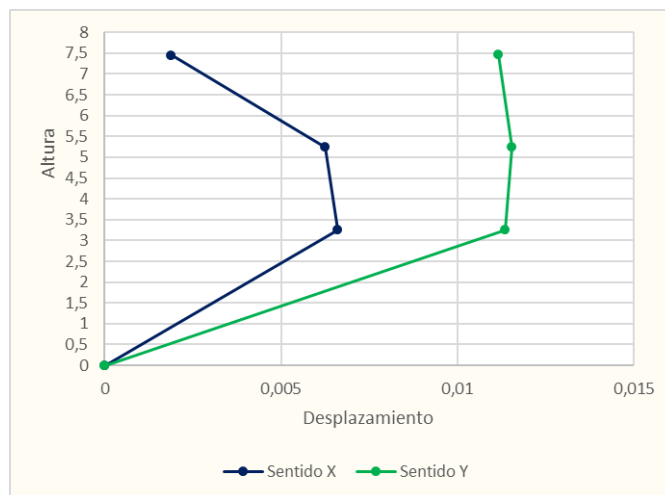


Figura 4- 21: Desplazamientos – modal espectral sentido Y

4.4.5.3. Análisis del diseño de los elementos de la estructura

Además del comportamiento sísmico de la estructura, es necesario verificar el diseño de los elementos que forman parte del sistema puesto que deben ser capaces de soportar los patrones de carga asignados. A continuación, se presentan los resultados del análisis por diseño.

En la Figura 4-22 se muestra el diseño de los elementos, se encontró que las correas de los vanos centrales no cumplen con las cargas de diseño presentadas en el análisis. Adicionalmente, en la Figura 4-23 se muestran los ratios de capacidad bajo el cual se encuentran trabajando los elementos.

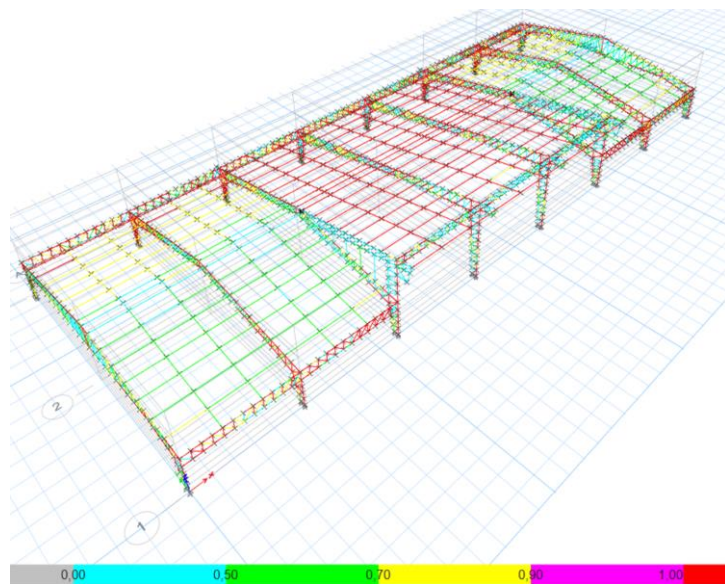


Figura 4- 22: Verificación del diseño de los elementos del sistema estructural

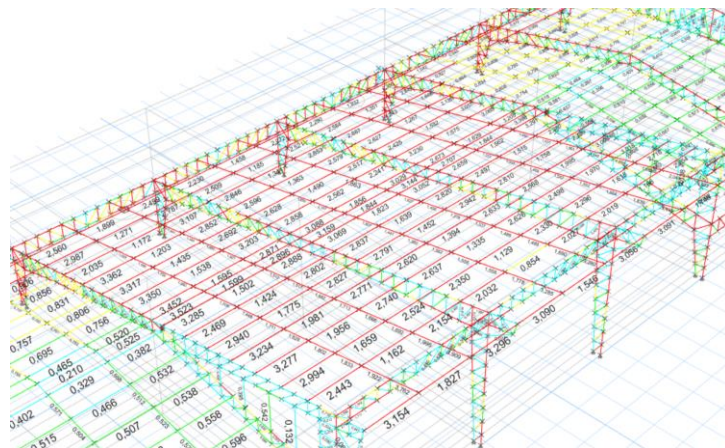
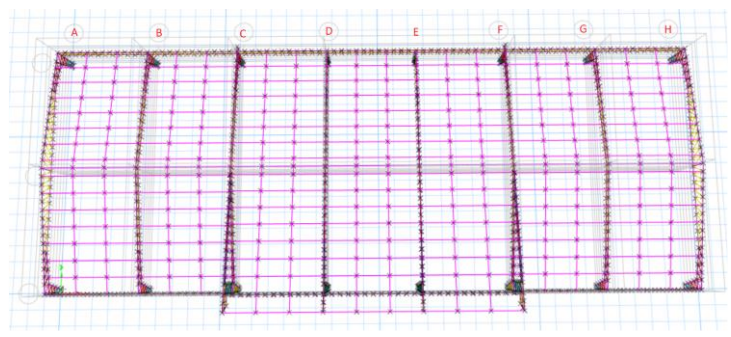


Figura 4- 23: Ratios de capacidad de los elementos – verificación del diseño

En la revisión de deflexiones también se encontraron inconvenientes en los vanos centrales, puesto que los valores superaron el límite establecido en la AISC 360 de $L/240$ para cubiertas. En la Tabla 4-25 se indican los valores de cada vano y la comparación del cumplimiento con respecto del valor límite.

Tabla 4- 25: Deflexiones encontradas en la cubierta de la nave industrial

Deflexiones		
Tamaño de la luz de la nave industrial	22,4	m
Límite de deflexiones para cubiertas	0,093	m
	Uz	Condición
Vano A	0,020	Cumple
Vano B	0,071	Cumple
Vano C	0,054	Cumple
Vano D	0,124	No cumple
Vano E	0,124	No cumple
Vano F	0,054	Cumple
Vano G	0,071	Cumple
Vano H	0,020	Cumple



El diagrama muestra una planta de la nave industrial con una cubierta dividida en ocho vanos, etiquetados como A, B, C, D, E, F, G y H desde izquierda a derecha. Los vanos D, E y F son los vanos centrales. Se indican cruces de San Andrés (estructuras en forma de X) colocadas en los vanos D, E y F para rigidizar el sistema. El diagrama también muestra una cercha central que soporta las cargas de diseño en la zona central.

4.5. Diseño de un sistema de reforzamiento estructural para la edificación seleccionada

La propuesta de reforzamiento incluye la colocación de cruces de San Andrés en la zona central de la cubierta para permitir una rigidización del sistema, también se incluyó la colocación de una cercha central entre los vanos para soportar las cargas de diseño en la zona central y adicional a esto, limitar el movimiento lateral en sentido X.

A continuación, se presentan los detalles del sistema de reforzamiento.

Aplicación de cruces de San Andrés en los vanos centrales para el arriostramiento de la cubierta entre cerchas. En la Figura 4-24 se indica la zona en la que se aplicaron las cruces de San Andrés para rigidizar el movimiento en sentido X, puesto que en este sentido se requería reducir los desplazamientos.

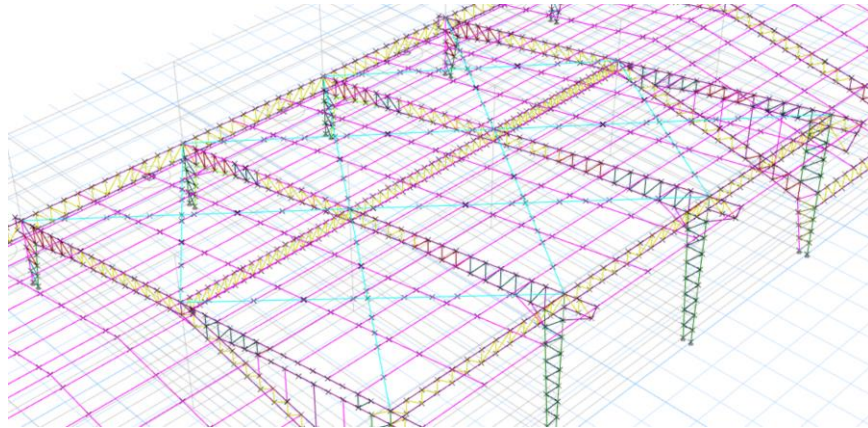


Figura 4- 24: Colocación de cruces de San Andrés en los vanos centrales de la estructura. Aplicación de cerchas centrales entre los vanos que presentaron un mayor desplazamiento en sentido X para limitar las deflexiones y movimientos laterales de la nave industrial. En la Figura 4-25 se indican con flechas las zonas en las que se colocaron las cerchas para limitar las deflexiones y permitir un apoyo para una mejor resistencia a las cargas de diseño. En los anexos se presenta la selección de las secciones para la cercha que se agregó en la zona central.

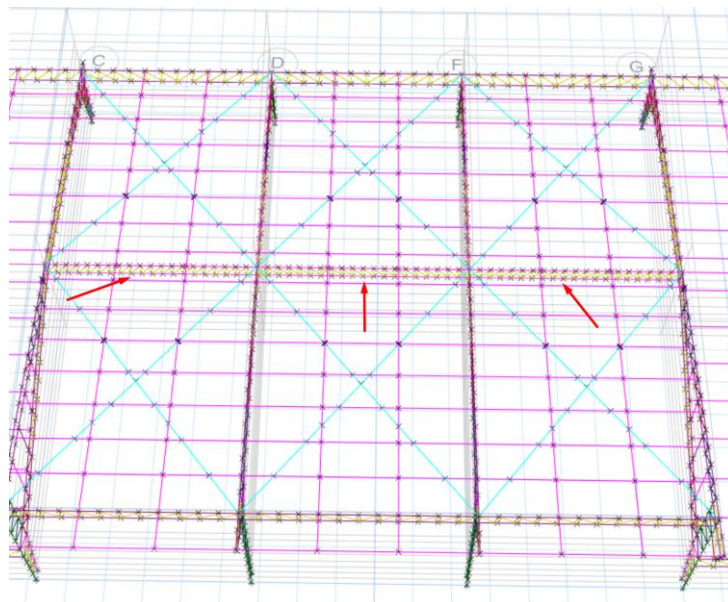


Figura 4- 25: Ubicación de cerchas centrales en la edificación. Aplicación de ménsulas entre las cerchas verticales y horizontales de la nave industrial. En la Figura 4-26 se indican las ménsulas que se aplicaron para permitir una mayor capacidad de carga en la cubierta.

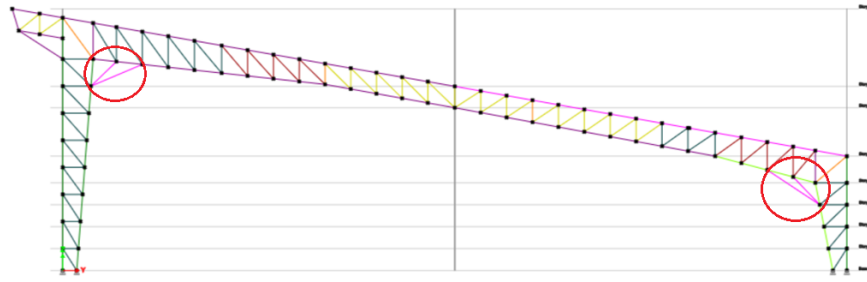


Figura 4- 26: Aplicación de ménsulas en las cerchas laterales de la edificación
 Rigidización del arco central en las cerchas que presentan el soporte de la cubierta de dos caídas. En la Figura 4-27 se indican las zonas de aplicación de reforzamiento en los arcos centrales de las cerchas.

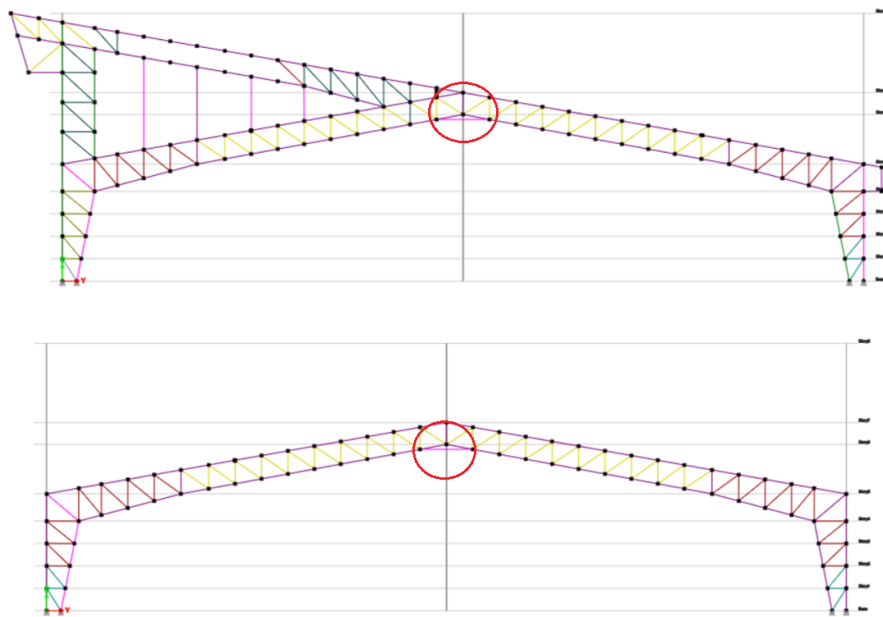


Figura 4- 27: Aplicación de reforzamientos en el arco central de la edificación

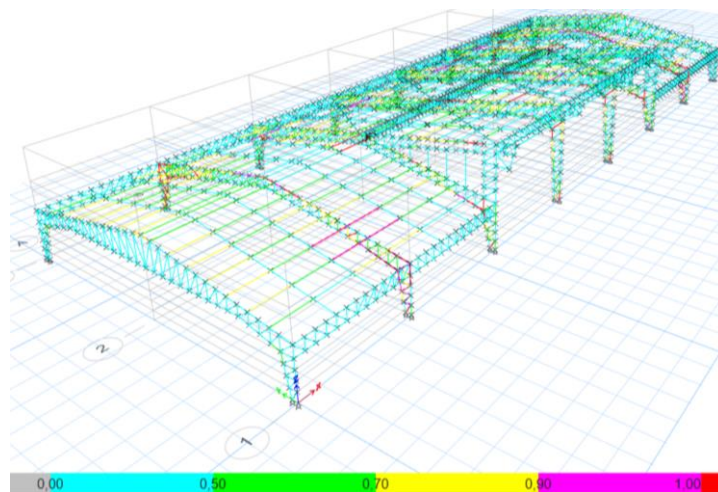


Figura 4- 28: Verificación del sistema de reforzamiento

Luego de aplicar los elementos que permitirían un mejor desempeño sísmico de la edificación se verificó el funcionamiento del sistema mediante diseño. En la Figura 4-28 se indican los elementos con un desempeño más adecuado. A continuación, se verificó el desempeño sísmico de la edificación.

Verificación del modelo de reforzamiento presentado como propuesta

En primer lugar, se determinaron los modos de vibración, en la Tabla 4-26 se presentan los modos de vibrar del sistema de reforzamiento, se observó que la participación de masas se mostró de forma definida en la dirección X e Y en el primer y segundo modo, mientras que para el tercer modo de vibración no se definió de manera torsional, sin embargo, sí se presentó de forma estable. En cuanto a los períodos de vibración, se encontró que, para el primer modo, el período se redujo hasta alcanzar los 0,4 segundos dando un cambio positivo en el desempeño de la edificación puesto que este parámetro se encontraba muy elevado en los análisis previos.

Tabla 4- 26: Modos de vibrar del sistema reforzado – modal espectral

Participaciones de masa			Case	Número de modos	Periodos (s)
Dirección X	Dirección Y	Dirección Z			
99,62	0,00	0,21	Modal	1	0,404
0,00	98,94	0,00	Modal	2	0,331
0,38	1,06	0,37	Modal	3	0,31

Se verificó el cortante basal con las condiciones de reforzamiento de la edificación, en este parámetro, la estructura sí cumplía con lo mínimo solicitado en la normativa. Con la propuesta de reforzamiento el cortante basal en sentido X aumentó a 28 tonf, así mismo ocurrió en sentido Y. En la Tabla 4-27 se indican los valores para cada caso.

Tabla 4- 27: Cortante basal del sistema de reforzamiento – modal espectral

Sentido de aplicación de la carga sísmica	Cortante basal [tonf]		Límite mínimo de referencia calculado NEC * 0,85 [tonf]
	Sentido X	Sentido Y	
Sismo X Response Spectrum	28,08	1,46	20
Sismo Y Response Spectrum	1,97	23,74	20

También se verificaron las derivas en el sistema de reforzamiento, se encontró una reducción de los porcentajes, por ejemplo, para el caso de análisis modal espectral en sentido X, se encontró una disminución del 0,7% con respecto del sistema que actualmente se encuentra edificado. En la Tabla 4-28 se presentan los valores que arrojó el cálculo.

Tabla 4- 28: Derivas del sistema de reforzamiento – análisis modal espectral sentido X

Derivas modal espectral sentido X					
Denominación	Altura	Eje X	Porcentaje	Eje Y	Porcentaje
Cumbrero nivel 2	7,46	0	0,0%	0	0,0%
Cumbrero nivel 1	5,25	0,01018	2,3%	0,014051	3,2%
Carrilera	3,26	0,002556	0,6%	0,00914	2,1%
Base	0	0	0,0%	0	0,0%

En la Figura 4-29 se indican las derivas resultantes en el sistema de reforzamiento para el análisis modal espectral en sentido X.

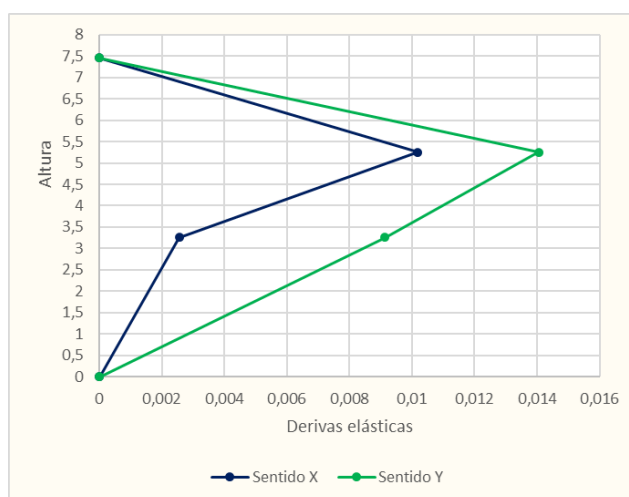


Figura 4- 29: Verificación del sistema de reforzamiento

En la Tabla 4 – 29 se indican las derivas resultantes del análisis modal espectral en sentido Y para el caso del sistema de reforzamiento de la edificación. Se indica también una reducción de los valores de las derivas. Sin embargo, al igual que el sentido X, las derivas sobrepasan el límite del 2%, por lo tanto, es necesario contrastar estos resultados con los valores de desplazamientos.

Tabla 4- 29: Derivas del sistema de reforzamiento – análisis modal espectral sentido Y

Derivas Modal Espectral sentido Y					
Denominación	Altura	Eje X	Porcentaje	Eje Y	Porcentaje
Cumbrero nivel 2	7,46	0	0,00%	0	0,00%
Cumbrero nivel 1	5,25	0,012412	2,79%	0,007773	1,75%
Carrilera	3,26	0,000547	0,12%	0,009233	2,08%
Base	0	0	0,00%	0	0,00%

En la Figura 4-30 se presentan el comportamiento de las derivas por cada nivel de referencia de la estructura.

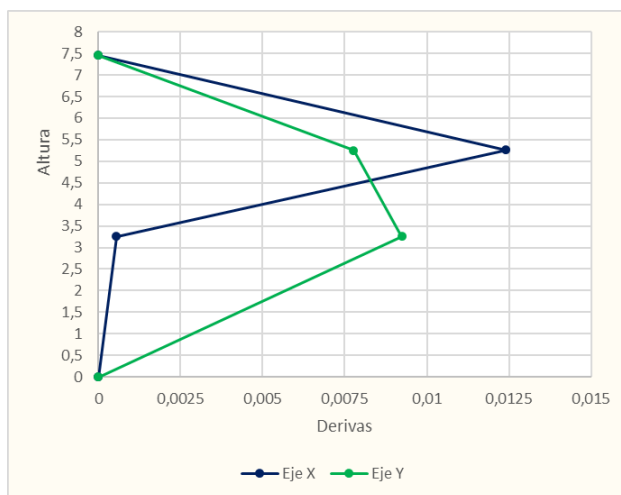


Figura 4- 30: Verificación del sistema de reforzamiento

En la Tabla 4-30 se indican los desplazamientos de la edificación. En este caso se presentan desplazamientos inferiores a los obtenidos en el análisis de la situación actual de la estructura. En este caso, se indican desplazamientos en torno a 6 cm.

Tabla 4- 30: Desplazamientos de la edificación reforzada – modal espectral en sentido X

Desplazamientos modal espectral sentido X			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Cumbrero nivel 2	7,46	0,042789	0,003882
Cumbrero nivel 1	5,25	0,044584	0,00175
Carrilera	3,26	0,064859	0,005471
Base	0	0	0

En la Figura 4-31 se indican los desplazamientos presentes en la estructura, siendo el desplazamiento máximo en sentido X al nivel de las carrileras.

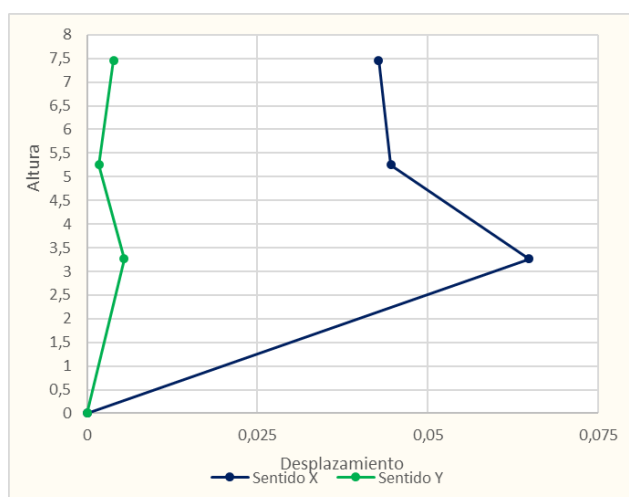


Figura 4- 31: Desplazamientos del sistema estructural reforzado en sentido X

En la Tabla 4-31 se indican los desplazamientos de la edificación reforzada con el análisis modal espectral en sentido Y. De igual manera, con la propuesta de reforzamiento se redujeron y se encontraron desplazamientos máximos de 1,1 cm.

Tabla 4- 31: Desplazamientos de la edificación reforzada – modal espectral en sentido Y.

Desplazamientos modal espectral sentido Y			
Denominación	Altura	Sentido X [m]	Sentido Y [m]
Cumbrero nivel 2	7,46	0,00218	0,010457
Cumbrero nivel 1	5,25	0,001322	0,011184
Carrilera	3,26	0,0036905	0,009566
Base	0	0	0

En la Figura 4-32 se presenta de forma gráfica el comportamiento de los desplazamientos del sistema estructural reforzado. Se considera como normales los valores de desplazamiento en sentido Y, a pesar de que en sentido X se indica también la presencia de movimiento, esto podría sugerir un efecto de torsión, sin embargo, se descarta puesto que los desplazamientos en este sentido son mínimos en torno a 3 mm.

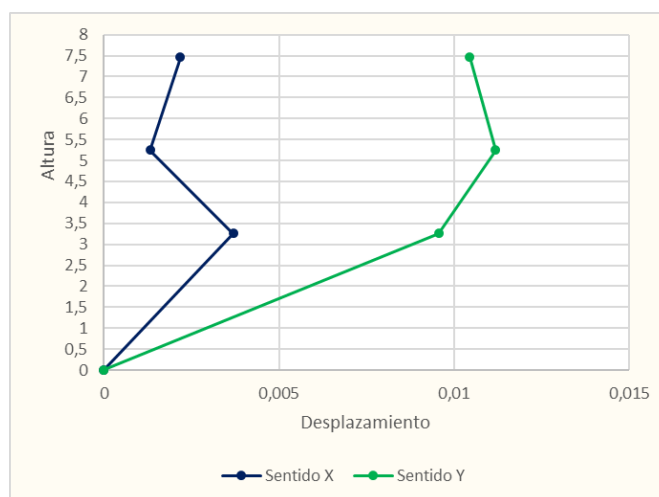


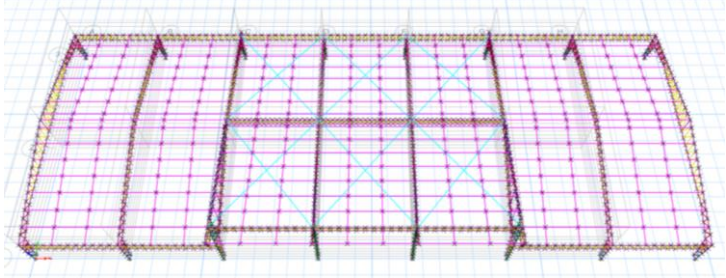
Figura 4- 32: Desplazamientos del sistema estructural reforzado en sentido Y

Con el sistema de reforzamiento propuesto se podría indicar que se estabilizaron las condiciones del comportamiento sísmico de la edificación, al igual que las condiciones de verificación por diseño.

Otra verificación del funcionamiento bajo condiciones de servicio de la estructura fue la determinación de deflexiones. Se encontró una mejora en cuanto a este parámetro puesto que, con las condiciones de reforzamiento, las deflexiones cumplen con los criterios límites para cubiertas de la AISC.

Tabla 4- 32: Deflexiones encontradas en la cubierta de la nave industrial – con el sistema de reforzamiento

Deflexiones		
Tamaño de la luz de la nave industrial	22,4	m
Límite de deflexiones para cubiertas	0,093	m
	Uz	Condición
Vano A	0,020	Cumple
Vano B	0,070	Cumple
Vano C	0,045	Cumple
Vano D	0,093	Cumple
Vano E	0,093	Cumple
Vano F	0,070	Cumple
Vano G	0,071	Cumple
Vano H	0,020	Cumple



En la Tabla 4-32 se presentan las modificaciones de las deflexiones con el sistema de reforzamiento, en este caso, las deflexiones de los vanos intermedios cumplen con los límites requeridos por la normativa para secciones de cubiertas.

El peso inicial de la nave industrial corresponde a 46,2 tonf con las condiciones actuales que fueron modeladas para el análisis, al final con la propuesta de reforzamiento se obtuvo un total de 46,7 tonf por lo que se consideró como una propuesta de reforzamiento viable puesto que no requeriría de una gran inversión para mejorar el comportamiento de la edificación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

En la parroquia Quisapincha existe un número limitado de edificaciones de estructuras metálicas, las tipologías presentes fueron de pórticos laminados en frío y pórticos con mampostería. En general, las edificaciones de estructuras metálicas encontradas fueron de sistemas ordinarios a momentos, por ese motivo no se encontró una edificación con las condiciones de diseño sismorresistente para realizar un análisis complejo.

El resultado del análisis de vulnerabilidad de las edificaciones de estructuras metálicas de la parroquia Quisapincha fue de “altamente vulnerable”, de acuerdo con las especificaciones de la NEC, “vulnerables” de acuerdo con las especificaciones de FEMA P-154 y de vulnerabilidad “elevada, muy alta, media baja y baja” de acuerdo con las especificaciones de FUNVISIS.

La edificación seleccionada corresponde a una estructura del GAD parroquial, el mercado de Quisapincha, se realizó el análisis considerando la tipología de pórticos ordinarios a momento debido a que el material es laminado en frío, el análisis de vulnerabilidad detallado se enfocó en estático lineal y modal espectral con la obtención de parámetros específicos al comportamiento sísmico de las edificaciones.

En el análisis del estado actual de la edificación se encontró que cumple con el criterio de cortante basal, sin embargo, en parámetros como los modos de vibrar y desplazamientos, se encontraron valores superiores a los criterios normales de funcionamiento según la NEC 15, por ese motivo, fue necesario plantear un sistema de reforzamiento para mejorar los indicadores.

Con el sistema de reforzamiento planteado para la estructura del mercado de Quisapincha, se alcanzó una reducción de períodos, derivas y desplazamientos. Del mismo modo, la verificación del diseño de la edificación presentó resultados favorables.

5.2. Recomendaciones

Puesto que la vulnerabilidad de las edificaciones es elevada, es recomendable implementar medidas de reducción de este parámetro, esto se podría lograr eliminando

o reduciendo las irregularidades presentes en las edificaciones, optando por reforzamientos del sistema estructural.

En futuras edificaciones es recomendable emplear secciones compactas y desarrollar sistemas de pórticos intermedios y especiales a momentos, debido a que la zona cuenta con alta peligrosidad sísmica y una forma de reducir el riesgo sísmico es controlando la vulnerabilidad.

Rigidizar la zona intermedia del sistema estructural que se encuentra aplicado en la estructura del mercado de la parroquia, con la finalidad de limitar los desplazamientos en sentido X, aunque las cargas sísmicas no dañarían de forma permanente a la edificación, la cantidad de desplazamientos presentes podrían dañar la mampostería que forma parte de la edificación.

REFERENCIAS

- [1] C. Asmat, “Disposiciones sísmicas de diseño y análisis en base a desempeño aplicables a edificaciones de concreto armado,” 2016. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7297> (accessed Feb. 24, 2022).
- [2] M. E. V. Saltos, J. A. Orozco, and A. V. Campos, “Vulnerabilidad sísmica de viviendas unifamiliares existentes de una Zona Urbano – Residencial en Anconcito, Ecuador,” *J. Sci. Res.*, vol. 3, no. ICCE2018, pp. 10–15, Dec. 2018, doi: 10.26910/ISSN.2528-8083VOL3ISSICCE2018.2018PP10-16P.
- [3] S. Ruggieri, C. Tosto, G. Rosati, G. Uva, and G. Ferro, “Seismic Vulnerability Analysis of Masonry Churches in Piemonte after 2003 Valle Scrivia Earthquake: Post-event Screening and Situation 17 Years Later,” *Int. J. Archit. Herit.*, vol. 00, no. 00, pp. 1–29, 2020, doi: 10.1080/15583058.2020.1841366.
- [4] Y. Jihong and J. Liqiang, “Collapse mechanism analysis of a steel moment frame based on structural vulnerability theory,” *Arch. Civ. Mech. Eng.*, vol. 18, no. 3, pp. 833–843, Feb. 2018, doi: 10.1016/j.acme.2018.01.001.
- [5] T. M. Ferreira, N. Mendes, and R. Silva, “Multiscale Seismic Vulnerability Assessment and Retrofit of Existing Masonry Buildings,” *Build. 2019, Vol. 9, Page 91*, vol. 9, no. 4, p. 91, Apr. 2019, doi: 10.3390/BUILDINGS9040091.
- [6] O. Amellal and B. Mahmoud, “Calculation of seismic vulnerability index for steel structures,” *Energy Procedia*, vol. 139, pp. 558–564, 2017, doi: 10.1016/j.egypro.2017.11.253.
- [7] S. A. El-Betar, “Seismic vulnerability evaluation of existing R.C. buildings,” *HBRC J.*, vol. 14, no. 2, pp. 189–197, 2018, doi: 10.1016/j.hbrcj.2016.09.002.
- [8] M. Kassem, F. Mohamed, and E. Noroozinejad, “The seismic vulnerability assessment methodologies: A state-of-the-art review,” *Ain Shams Eng. J.*, vol. 11, no. 4, pp. 849–864, 2020, doi: 10.1016/j.asej.2020.04.001.
- [9] O. A. López, G. D. Coronel, and R. Rojas, “Índices de priorización para la gestión del riesgo sísmico en edificaciones existentes,” *Rev. la Fac. Ing. Univ. Cent. Venez.*, vol. 29, no. 4, pp. 107–126, 2014.
- [10] E. Harirchian, K. Jadhav, K. Mohammad, S. E. A. Hosseini, and T. Lahmer, “A

Comparative Study of MCDM Methods Integrated with Rapid Visual Seismic Vulnerability Assessment of Existing RC Structures,” *Appl. Sci.* 2020, Vol. 10, Page 6411, vol. 10, no. 18, p. 6411, Sep. 2020, doi: 10.3390/APP10186411.

- [11] F. N. Zora and A. B. Acevedo, “Índice de vulnerabilidad sísmica de escuelas del Área Metropolitana de Medellín, Colombia,” *Rev. EIA*, vol. 16, no. 32, pp. 195–207, Jun. 2019, doi: 10.24050/REIA.V16I32.1035.
- [12] A. Shabani, M. Kioumars, and M. Zucconi, “State of the art of simplified analytical methods for seismic vulnerability assessment of unreinforced masonry buildings,” *Eng. Struct.*, vol. 239, p. 112280, Jul. 2021, doi: 10.1016/J.ENGSTRUCT.2021.112280.
- [13] A.-R. Habibi, “Optimal lateral load pattern for pushover analysis of building structures Evaluation of a simple and effective criterion to estimate damage to reinforced concrete moment resisting frames View project Drift Based Damage Functions for Reinforced Concrete Moment Resisting Frames View project,” *Steel Compos. Struct.*, vol. 32, no. 1, pp. 67–77, 2019, doi: 10.12989/scs.2019.32.1.067.
- [14] F. Barbagallo, M. Bosco, A. Ghersi, E. M. Marino, and P. P. Rossi, “Seismic Assessment of Steel MRFs by Cyclic Pushover Analysis,” *Open Constr. Build. Technol. J.*, vol. 13, no. 1, pp. 12–26, Feb. 2019, doi: 10.2174/18748368019130012.
- [15] N. Pnevmatikos and I. Ntaliakouras, “Seismic Vulnerability Curves For Industrial Steel Structures,” 2018, Accessed: Mar. 02, 2022. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/326408370>.
- [16] M. Bhandari, S. D. Bharti, M. K. Shrimali, and T. K. Datta, “Assessment of proposed lateral load patterns in pushover analysis for base-isolated frames,” *Eng. Struct.*, vol. 175, pp. 531–548, Nov. 2018, doi: 10.1016/J.ENGSTRUCT.2018.08.080.
- [17] X. Y. Cao, D. C. Feng, and G. Wu, “Seismic performance upgrade of RC frame buildings using precast bolt-connected steel-plate reinforced concrete frame-braces,” *Eng. Struct.*, vol. 195, pp. 382–399, Sep. 2019, doi: 10.1016/J.ENGSTRUCT.2019.06.007.

- [18] R. Aguiar, “Análisis Sísmico de Edificios Microzonificación Sísmica de la Ciudad de Concón como Herramienta para el Diseño Sísmico de Estructuras View project GERISI-Seismic risk management in structures and non-structural elements of school buildings View project,” 2008, Accessed: Feb. 23, 2022. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/279188057>.
- [19] J. Huang *et al.*, “Methods for Improving the Seismic Performance of Structures - A Review,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 377, no. 1, p. 012141, Jun. 2018, doi: 10.1088/1757-899X/377/1/012141.
- [20] E. Natri *et al.*, “Seismic response of steel Moment Resisting Frames equipped with friction beam-to-column joints,” *Soil Dyn. Earthq. Eng.*, vol. 119, pp. 144–157, Apr. 2019, doi: 10.1016/J.SOILDYN.2019.01.009.
- [21] MIDUVI and SGR, “Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015,” *Norma Ecuatoriana la Construcción*, vol. 5, pp. 1–185, 2016.
- [22] B. Lizundia *et al.*, “Rapid visual screening of buildings for potential seismic hazards: FEMA 154 and FEMA 155 updates,” *NCEE 2014 - 10th U.S. Natl. Conf. Earthq. Eng. Front. Earthq. Eng.*, no. January, 2014, doi: 10.4231/D3M90238V.
- [23] IGEPN, “Cabeceras cantonales población y peligro sísmico,” *Mapa digital interactivo de peligro sísmico para Ecuador*, 2022. <https://www.igepn.edu.ec/mapas/peligro-sismico/mapa-peligro-sismico.html>.
- [24] Ó. López *et al.*, “Índices de Priorización de Edificios para la Gestión del Riesgo Sísmico”, 2014. <http://www.funvisis.gob.ve/old/archivos/inspecciones/InformeTP.pdf> (accessed May 30, 2022).
- [25] S. Velasteguí, “Logística humanitaria en el caso de eventos adversos para optimizar los recursos y ayuda disponible en el cantón Ambato,” Universidad Técnica de Ambato, 2017.
- [26] Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, “Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial,” Ambato, 2015. [Online]. Available: <http://app.sni.gob.ec/sni->

link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/186000021
0001_Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ambato 15-04-
2016 unido_15-04-2016_12-06-36.pdf.

- [27] Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, “PELIGRO SÍSMICO DISEÑO SISMO RESISTENTE,” *Norma Ecuatoriana la Construcción*, 2014, Accessed: Mar. 05, 2022. [Online]. Available: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/NEC-SE-DS-Peligro-Sísmico-parte-1.pdf>.

ANEXOS

Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards
FEMA P-154 Data Collection Form

Level 1
HIGH Seismicity

<p>PHOTOGRAPH</p>	<p>Address: _____ Zip: _____</p> <p>Other Identifiers: _____</p> <p>Building Name: _____</p> <p>Use: _____</p> <p>Latitude: _____ Longitude: _____</p> <p>S: _____ Sr: _____</p> <p>Screeener(s): _____ Date/Time: _____</p> <hr/> <p>No. Stories: Above Grade: _____ Below Grade: _____ Year Built: <input type="checkbox"/> EST</p> <p>Total Floor Area (sq. ft.): _____ Code Year: _____</p> <p>Additions: <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Yes, Year(s) Built: _____</p> <p>Occupancy: Assembly <input type="checkbox"/> Commercial <input type="checkbox"/> Emer. Services <input type="checkbox"/> Historic <input type="checkbox"/> Shelter Industrial <input type="checkbox"/> Office <input type="checkbox"/> School <input type="checkbox"/> Government Utility <input type="checkbox"/> Warehouse <input type="checkbox"/> Residential, #Units: _____</p> <p>Soil Type: <input type="checkbox"/> A Hard Rock <input type="checkbox"/> B Avg Rock <input type="checkbox"/> C Dense Soil <input type="checkbox"/> D Stiff Soil <input type="checkbox"/> E Soft Soil <input type="checkbox"/> F Poor Soil <input type="checkbox"/> DNK <i>If DNK, assume Type D.</i></p> <p>Geologic Hazards: Liquefaction: Yes/No/DNK Landslide: Yes/No/DNK Surf. Rupt.: Yes/No/DNK</p> <p>Adjacency: <input type="checkbox"/> Pounding <input type="checkbox"/> Falling Hazards from Taller Adjacent Building</p> <p>Irregularities: <input type="checkbox"/> Vertical (type/severity) _____ <input type="checkbox"/> Plan (type) _____</p> <p>Exterior Falling Hazards: <input type="checkbox"/> Unbraced Chimneys <input type="checkbox"/> Heavy Cladding or Heavy Veneer <input type="checkbox"/> Parapets <input type="checkbox"/> Appendages <input type="checkbox"/> Other: _____</p> <p>COMMENTS:</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Additional sketches or comments on separate page</p>																																																																																																																																																																																																																	
<p>SKETCH</p>																																																																																																																																																																																																																		
BASIC SCORE, MODIFIERS, AND FINAL LEVEL 1 SCORE, S_{L1}																																																																																																																																																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>FEMA BUILDING TYPE</th> <th>Do Not Know</th> <th>W1</th> <th>W1A</th> <th>W2</th> <th>S1 (MRF)</th> <th>S2 (SR)</th> <th>S3 (LM)</th> <th>S4 (RC)</th> <th>S5 (URM INF)</th> <th>C1 (MRF)</th> <th>C2 (SW)</th> <th>C3 (URM INF)</th> <th>PC1 (TU)</th> <th>PC2</th> <th>RM1 (FD)</th> <th>RM2 (FD)</th> <th>URM</th> <th>MH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Basic Score</td> <td></td> <td>3.6</td> <td>3.2</td> <td>2.9</td> <td>2.1</td> <td>2.0</td> <td>2.6</td> <td>2.0</td> <td>1.7</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>1.2</td> <td>1.6</td> <td>1.4</td> <td>1.7</td> <td>1.7</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>Severe Vertical Irregularity, $V_{I,1}$</td> <td></td> <td>-1.2</td> <td>-1.2</td> <td>-1.2</td> <td>-1.0</td> <td>-1.0</td> <td>-1.1</td> <td>-1.0</td> <td>-0.8</td> <td>-0.9</td> <td>-1.0</td> <td>-0.7</td> <td>-1.0</td> <td>-0.9</td> <td>-0.9</td> <td>-0.9</td> <td>-0.7</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Moderate Vertical Irregularity, $V_{I,1}$</td> <td></td> <td>-0.7</td> <td>-0.7</td> <td>-0.7</td> <td>-0.6</td> <td>-0.6</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>-0.6</td> <td>-0.5</td> <td>-0.5</td> <td>-0.5</td> <td>-0.4</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Plan Irregularity, $P_{I,1}$</td> <td></td> <td>-1.1</td> <td>-1.0</td> <td>-1.0</td> <td>-0.8</td> <td>-0.7</td> <td>-0.9</td> <td>-0.7</td> <td>-0.6</td> <td>-0.6</td> <td>-0.8</td> <td>-0.5</td> <td>-0.7</td> <td>-0.6</td> <td>-0.7</td> <td>-0.7</td> <td>-0.4</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Pre-Code</td> <td></td> <td>-1.1</td> <td>-1.0</td> <td>-0.9</td> <td>-0.6</td> <td>-0.6</td> <td>-0.8</td> <td>-0.6</td> <td>-0.2</td> <td>-0.4</td> <td>-0.7</td> <td>-0.1</td> <td>-0.5</td> <td>-0.3</td> <td>-0.5</td> <td>-0.5</td> <td>0.0</td> <td>-0.1</td> </tr> <tr> <td>Post-Benchmark</td> <td></td> <td>1.6</td> <td>1.9</td> <td>2.2</td> <td>1.4</td> <td>1.4</td> <td>1.1</td> <td>1.9</td> <td>NA</td> <td>1.9</td> <td>2.1</td> <td>NA</td> <td>2.0</td> <td>2.4</td> <td>2.1</td> <td>2.1</td> <td>NA</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>Soil Type A or B</td> <td></td> <td>0.1</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>0.1</td> <td>0.6</td> <td>0.5</td> <td>0.4</td> <td>0.5</td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>0.4</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>Soil Type E (1-3 stories)</td> <td></td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> <td>-0.2</td> <td>-0.4</td> <td>0.2</td> <td>-0.1</td> <td>-0.4</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>-0.2</td> <td>-0.3</td> <td>-0.1</td> <td>-0.1</td> <td>-0.1</td> <td>-0.2</td> <td>-0.4</td> </tr> <tr> <td>Soil Type E (> 3 stories)</td> <td></td> <td>-0.3</td> <td>-0.6</td> <td>-0.9</td> <td>-0.6</td> <td>-0.6</td> <td>NA</td> <td>-0.6</td> <td>-0.4</td> <td>0.0</td> <td>-0.7</td> <td>-0.3</td> <td>NA</td> <td>-0.4</td> <td>-0.5</td> <td>-0.6</td> <td>-0.2</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Minimum Score, S_{MIN}</td> <td></td> <td>1.1</td> <td>0.9</td> <td>0.7</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>0.6</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>1.0</td> </tr> </tbody> </table>		FEMA BUILDING TYPE	Do Not Know	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (SR)	S3 (LM)	S4 (RC)	S5 (URM INF)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URM INF)	PC1 (TU)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (FD)	URM	MH	Basic Score		3.6	3.2	2.9	2.1	2.0	2.6	2.0	1.7	1.5	2.0	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1.0	1.5	Severe Vertical Irregularity, $V_{I,1}$		-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, $V_{I,1}$		-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, $P_{I,1}$		-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	0.0	-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
FEMA BUILDING TYPE	Do Not Know	W1	W1A	W2	S1 (MRF)	S2 (SR)	S3 (LM)	S4 (RC)	S5 (URM INF)	C1 (MRF)	C2 (SW)	C3 (URM INF)	PC1 (TU)	PC2	RM1 (FD)	RM2 (FD)	URM	MH																																																																																																																																																																																																
Basic Score		3.6	3.2	2.9	2.1	2.0	2.6	2.0	1.7	1.5	2.0	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1.0	1.5																																																																																																																																																																																																
Severe Vertical Irregularity, $V_{I,1}$		-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, $V_{I,1}$		-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, $P_{I,1}$		-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	0.0	-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																																																																																																																																																																																																
FINAL LEVEL 1 SCORE, $S_{L1} \geq S_{MIN}$																																																																																																																																																																																																																		
<p>EXTENT OF REVIEW</p> <p>Exterior: <input type="checkbox"/> Partial <input type="checkbox"/> All Sides <input type="checkbox"/> Aerial Interior: <input type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Entered</p> <p>Drawings Reviewed: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Soil Type Source: _____</p> <p>Geologic Hazards Source: _____</p> <p>Contact Person: _____</p> <p>LEVEL 2 SCREENING PERFORMED?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, Final Level 2 Score, S_{L2} _____ <input type="checkbox"/> No</p> <p>Nonstructural hazards? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p>	<p>OTHER HAZARDS</p> <p>Are There Hazards That Trigger A Detailed Structural Evaluation?</p> <p><input type="checkbox"/> Pounding potential (unless $S_{L2} >$ cut-off, if known)</p> <p><input type="checkbox"/> Falling hazards from taller adjacent building</p> <p><input type="checkbox"/> Geologic hazards or Soil Type F</p> <p><input type="checkbox"/> Significant damage/deterioration to the structural system</p>	<p>ACTION REQUIRED</p> <p>Detailed Structural Evaluation Required?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, unknown FEMA building type or other building</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, score less than cut-off</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, other hazards present</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Detailed Nonstructural Evaluation Recommended? (check one)</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, nonstructural hazards identified that should be evaluated</p> <p><input type="checkbox"/> No, nonstructural hazards exist that may require mitigation, but a detailed evaluation is not necessary</p> <p><input type="checkbox"/> No, no nonstructural hazards identified <input type="checkbox"/> DNK</p>																																																																																																																																																																																																																
<p>Where information cannot be verified, screener shall note the following: EST = Estimated or unreliable data OR DNK = Do Not Know</p>																																																																																																																																																																																																																		
<p>Legend: MRF = Moment-resisting frame RC = Reinforced concrete URM INF = Unreinforced masonry infill MH = Manufactured Housing BR = Braced frame SW = Shear wall TU = Tilt up LM = Light metal FD = Flexible diaphragm RD = Rigid diaphragm</p>																																																																																																																																																																																																																		

Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards

**Level 2 (Optional)
HIGH Seismicity**

FEMA P-154 Data Collection Form

Optional Level 2 data collection to be performed by a civil or structural engineering professional, architect, or graduate student with background in seismic evaluation or design of buildings.

Bldg Name:	Final Level 1 Score: $S_{L1} =$ _____ (do not consider S_{M2})
Screened:	Level 1 Irregularity Modifiers: Vertical Irregularity, $V_{L1} =$ _____ Plan Irregularity, $P_{L1} =$ _____
Date/Time:	ADJUSTED BASELINE SCORE: $S' = (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) =$ _____

STRUCTURAL MODIFIERS TO ADD TO ADJUSTED BASELINE SCORE			
Topic	Statement (If statement is true, circle the "Yes" modifier; otherwise cross out the modifier.)	Yes	Subtotals
Vertical Irregularity, V_{L2}	W1 building: There is at least a full story grade change from one side of the building to the other.	-1.2	
	Non-W1 building: There is at least a full story grade change from one side of the building to the other.	-0.3	
	W1 building cripple wall: An unbraced cripple wall is visible in the crawl space.	-0.6	
	W1 house over garage: Undemeath an occupied story, there is a garage opening without a steel moment frame, and there is less than 8' of wall on the same line (for multiple occupied floors above, use 16' of wall minimum).	-1.2	
	W1A building open front: There are openings at the ground story (such as for parking) over at least 50% of the length of the building.	-1.2	
	Non-W1 building: Length of lateral system at any story is less than 50% of that at story above or height of any story is more than 2.0 times the height of the story above.	-0.9	
	Non-W1 building: Length of lateral system at any story is between 50% and 75% of that at story above or height of any story is between 1.3 and 2.0 times the height of the story above.	-0.5	
	Setback: Vertical elements of the lateral system at an upper story are outboard of those at the story below causing the diaphragm to cantilever at the offset.	-1.0	
	Vertical elements of the lateral system at upper stories are inboard of those at lower stories.	-0.5	
	There is an in-plane offset of the lateral elements that is greater than the length of the elements.	-0.3	
Short Column/ Pier	C1, C2, C3, PC1, PC2, RM1, RM2: At least 20% of columns (or piers) along a column line in the lateral system have height/depth ratios less than 50% of the nominal height/depth ratio at that level.	-0.5	
	C1, C2, C3, PC1, PC2, RM1, RM2: The column depth (or pier width) is less than one half of the depth of the spandrel, or there are infill walls or adjacent floors that shorten the column.	-0.5	
Split Level	There is a split level at one of the floor levels or at the roof.	-0.5	
	There is another observable severe vertical irregularity that obviously affects the building's seismic performance.	-1.0	
Other Irregularity	There is another observable moderate vertical irregularity that may affect the building's seismic performance.	-0.5	$V_{L2} =$ _____ (Cap at -1.2)
Plan Irregularity, P_{L2}	Torsional irregularity: Lateral system does not appear relatively well distributed in plan in either or both directions. (Do not include the W1A open front irregularity listed above.)	-0.7	$P_{L2} =$ _____ (Cap at -1.1)
	Non-parallel system: There are one or more major vertical elements of the lateral system that are not orthogonal to each other.	-0.4	
	Reentrant corner: Both projections from an interior corner exceed 25% of the overall plan dimension in that direction.	-0.4	
	Diaphragm opening: There is an opening in the diaphragm with a width over 50% of the total diaphragm width at that level.	-0.2	
	C1, C2 building out-of-plane offset: The exterior beams do not align with the columns in plan.	-0.4	
Other irregularity: There is another observable plan irregularity that obviously affects the building's seismic performance.	-0.7		
Redundancy	The building has at least two bays of lateral elements on each side of the building in each direction.	+0.3	
Pounding	The floors do not align vertically within 2 feet.	-1.0	$(Cap total$ $pounding$ $modifiers at -1.2)$
	One building is 2 or more stories taller than the other.	-1.0	
	The building is at the end of the block.	-0.5	
S2 Building	"K" bracing geometry is visible.	-1.0	
C1 Building	Flat plate serves as the beam in the moment frame.	-0.4	
PC1/RM1 Bldg	There are roof-to-wall ties that are visible or known from drawings that do not rely on cross-grain bending. (Do not combine with post-benchmark or retrofit modifier.)	+0.3	
PC1/RM1 Bldg	The building has closely spaced, full height interior walls (rather than an interior space with few walls such as in a warehouse).	+0.3	
URM	Gable walls are present.	-0.4	
MH	There is a supplemental seismic bracing system provided between the carriage and the ground.	+1.2	
Retrofit	Comprehensive seismic retrofit is visible or known from drawings.	+1.4	$M =$ _____

FINAL LEVEL 2 SCORE, $S_{L2} = (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) \geq S_{RBN}$: _____ (Transfer to Level 1 form)


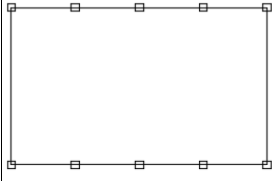
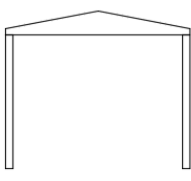
There is observable damage or deterioration or another condition that negatively affects the building's seismic performance: Yes No
If yes, describe the condition in the comment box below and indicate on the Level 1 form that detailed evaluation is required independent of the building's score.

OBSERVABLE NONSTRUCTURAL HAZARDS				
Location	Statement (Check "Yes" or "No")	Yes	No	Comment
Exterior	There is an unbraced unreinforced masonry parapet or unbraced unreinforced masonry chimney.			
	There is heavy cladding or heavy veneer.			
	There is a heavy canopy over exit doors or pedestrian walkways that appears inadequately supported.			
	There is an unreinforced masonry appendage over exit doors or pedestrian walkways.			
	There is a sign posted on the building that indicates hazardous materials are present.			
	There is a taller adjacent building with an unanchored URM wall or unbraced URM parapet or chimney.			
Interior	Other observed exterior nonstructural falling hazard:			
	There are hollow clay tile or brick partitions at any stair or exit corridor.			
	Other observed interior nonstructural falling hazard:			
Estimated Nonstructural Seismic Performance (Check appropriate box and transfer to Level 1 form conclusions)				
<input type="checkbox"/> Potential nonstructural hazards with significant threat to occupant life safety → Detailed Nonstructural Evaluation recommended				
<input type="checkbox"/> Nonstructural hazards identified with significant threat to occupant life safety → But no Detailed Nonstructural Evaluation required				
<input type="checkbox"/> Low or no nonstructural hazard threat to occupant life safety → No Detailed Nonstructural Evaluation required				

Comments:

ANEXO 1

Edificación 1

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;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Planta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Elevación</p> </div> </div> </div> </div>		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">101 DATOS EDIFICACION</td> </tr> <tr> <td colspan="4">102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 1</u></td> </tr> <tr> <td colspan="4">103 Dirección: <u>González Suárez, diagonal a la Unidad Educativa</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">104 Sitio de referencia: <u>Diagonal a la Unidad Educativa Quitoapincha</u></td> <td>105 Código Postal: <u>180162</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">106 Tipo de uso: <u>Comercial</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">107 Coor Y: <u>-78.8812212</u></td> <td>108 Coor X: <u>-1.2362986</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">109 S: <u>110</u></td> <td colspan="2">110 St: <u>110</u></td> </tr> <tr> <td colspan="4">DATOS DEL PROFESIONAL</td> </tr> <tr> <td colspan="4">112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">113 Cédula del evaluador: <u>1804222659</u></td> <td>114 Fecha: <u>25/05/2022</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u></td> <td>116 Hora: <u>9:30</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">DATOS CONSTRUCCION</td> </tr> <tr> <td colspan="4">118 Numero de Pisos: <u>1</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">119 Sobre el subsuelo: <u>1</u></td> <td colspan="2">120 Bajo el subsuelo: <u>0</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">121 Año de construcción: <u>2017</u></td> <td colspan="2">122 Área de Construcción: <u>72 m2</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">123 Código Año: <u>125</u></td> <td colspan="2">124 Año(s) Remodelación: <u>0</u></td> </tr> <tr> <td colspan="4">124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="4">200 OCUPACION:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">201 Asambleas: <input type="checkbox"/> Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">202 Industria: <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">203 Utilidad: <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">203A Historico: <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="4">204 TIPO DE SUELO:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK</td> </tr> <tr> <td colspan="4">204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> Si DNK, Asumir tipo D <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="4">204C <input type="checkbox"/> Densa <input type="checkbox"/> Duro <input type="checkbox"/> Blando <input type="checkbox"/> Pobre <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="4">205 RIESGOS GEOLOGICOS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</td> <td colspan="2">206 Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">206B <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</td> <td colspan="2">206D <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">206C <input type="checkbox"/> DNK</td> <td colspan="2">206E <input type="checkbox"/> DNK</td> </tr> <tr> <td colspan="4">207 Adyacencia</td> </tr> <tr> <td colspan="2">207A <input type="checkbox"/> Golpes</td> <td colspan="2">207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente</td> </tr> <tr> <td colspan="4">208 Irregularidades:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad)</td> <td colspan="2">No presenta irregularidades</td> </tr> <tr> <td colspan="2">208B <input type="checkbox"/> Planta (Tipo)</td> <td colspan="2">Irregularidad en masas y rígideces</td> </tr> <tr> <td colspan="4">209 Peligro de Caída Exteriores</td> </tr> <tr> <td colspan="2">209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral</td> <td colspan="2">209D <input type="checkbox"/> Apéndices</td> </tr> <tr> <td colspan="2">209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada</td> <td colspan="2">209E <input type="checkbox"/> Parapetos</td> </tr> <tr> <td colspan="2">209C <input type="checkbox"/> Otros</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">210 COMENTARIOS</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="height: 50px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><u>Dibujos o comentarios en una página aparte</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2">300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</td> <td colspan="2">307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">301 MADERA W1</td> <td colspan="2">308 H. Armado prefabricado PC</td> </tr> <tr> <td colspan="2">302 Mampostería sin refuerzo URM</td> <td colspan="2">309 Pórtico Acero Laminado S1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">303 Mampostería reforzada RM</td> <td colspan="2">310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón MX</td> <td colspan="2">311 Pórtico Acero Doblado en filo S3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">305 Pórtico Hormigón Armado C1</td> <td colspan="2">312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">306 Pórtico H. Armado con muros estructurales C2</td> <td colspan="2">313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</td> <td colspan="2">TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</td> <td colspan="2"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <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> <tr> <th>(MRF)</th><th>(BR)</th><th>(LM)</th><th>(RC SW)</th><th>(URM ING)</th><th>(MRF)</th><th>(SW)</th><th>(URM INF)</th><th>(TU)</th><th>(FD)</th><th>(RD)</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <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> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">402 PUNTAJE BÁSICO</td> <td colspan="2">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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">403 IRREGULARIDADES</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">403A Irregularidad vertical Grave, VL1</td> <td colspan="2">-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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">403B Irregularidad vertical Moderada, VL1</td> <td colspan="2">-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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">404C Irregularidad en planta, PL1</td> <td colspan="2">-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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción</td> <td colspan="2">-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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)</td> <td colspan="2">0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">405C Post código moderno (construido a partir de 2015)</td> <td colspan="2">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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">406 SUELO</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">406A Suelo Tipo A o B</td> <td colspan="2">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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">406B Suelo Tipo E (1-3Pisos)</td> <td colspan="2">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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">406C Tipo de suelo E (>3 Pisos)</td> <td colspan="2">-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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">407 Puntaje Mínimo</td> <td colspan="2">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</td> </tr> <tr> <td colspan="2">408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN</td> <td colspan="2">0.7</td> </tr> <tr> <td colspan="2">500 GRADO DE REVISIÓN</td> <td colspan="2">600 OTROS RIESGOS:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">501 Exterior:</td> <td colspan="2">Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo</td> <td colspan="2">601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">502 Interior:</td> <td colspan="2">602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo</td> <td colspan="2">603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</td> </tr> <tr> <td colspan="2">503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No</td> <td colspan="2">604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</td> </tr> <tr> <td colspan="2">504 Fuente del Tipo de suelo: información de los moradores del sector</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">506 Personas de Contacto:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Celular: _____</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Correo: _____</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">700 ACCIÓN REQUERIDA:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Requiere evaluación estructural detallada?</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">701 <input type="checkbox"/> Sí, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">702 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, puntaje menor que el límite</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">703 <input type="checkbox"/> Sí, otros peligros presentes</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> Sí, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <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"></td> <td colspan="2">704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> DNK</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="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</td> </tr> <tr> <td colspan="4">800 OBSERVACIONES:</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="height: 50px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</td> </tr> </table>		101 DATOS EDIFICACION				102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 1</u>				103 Dirección: <u>González Suárez, diagonal a la Unidad Educativa</u>				104 Sitio de referencia: <u>Diagonal a la Unidad Educativa Quitoapincha</u>		105 Código Postal: <u>180162</u>		106 Tipo de uso: <u>Comercial</u>				107 Coor Y: <u>-78.8812212</u>		108 Coor X: <u>-1.2362986</u>		109 S: <u>110</u>		110 St: <u>110</u>		DATOS DEL PROFESIONAL				112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u>				113 Cédula del evaluador: <u>1804222659</u>		114 Fecha: <u>25/05/2022</u>		115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u>		116 Hora: <u>9:30</u>		DATOS CONSTRUCCION				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>2017</u>		122 Área de Construcción: <u>72 m2</u>		123 Código Año: <u>125</u>		124 Año(s) Remodelación: <u>0</u>		124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>				200 OCUPACION:				201 Asambleas: <input type="checkbox"/> Comercial <input checked="" 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"/>		204 TIPO DE SUELO:				204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK				204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> Si DNK, Asumir tipo D <input type="checkbox"/>				204C <input type="checkbox"/> Densa <input type="checkbox"/> Duro <input type="checkbox"/> Blando <input type="checkbox"/> Pobre <input type="checkbox"/>				205 RIESGOS GEOLOGICOS				206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206 Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206B <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206D <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206C <input type="checkbox"/> DNK		206E <input type="checkbox"/> DNK		207 Adyacencia				207A <input type="checkbox"/> Golpes		207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente		208 Irregularidades:				208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad)		No presenta irregularidades		208B <input type="checkbox"/> Planta (Tipo)		Irregularidad en masas y rígideces		209 Peligro de Caída Exteriores				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				210 COMENTARIOS								<u>Dibujos o comentarios en una página aparte</u>				300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3		301 MADERA W1		308 H. Armado prefabricado PC		302 Mampostería sin refuerzo URM		309 Pórtico Acero Laminado S1		303 Mampostería reforzada RM		310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2		304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón MX		311 Pórtico Acero Doblado en filo S3		305 Pórtico Hormigón Armado C1		312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4		306 Pórtico H. Armado con muros estructurales C2		313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/>		400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <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> <tr> <th>(MRF)</th><th>(BR)</th><th>(LM)</th><th>(RC SW)</th><th>(URM ING)</th><th>(MRF)</th><th>(SW)</th><th>(URM INF)</th><th>(TU)</th><th>(FD)</th><th>(RD)</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <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	(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM ING)	(MRF)	(SW)	(URM INF)	(TU)	(FD)	(RD)							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	402 PUNTAJE BÁSICO		2.1 1.9 1.8 1.5 1.40 1.6 1.4 1.2 1 1.2 0.9 1.1 1 1.1 1.1 0.9 1.1		403 IRREGULARIDADES				403A Irregularidad vertical Grave, VL1		-0.9 -0.9 -0.9 -0.8 -0.7 -0.8 -0.7 -0.7 -0.7 -0.8 -0.6 -0.7 -0.7 -0.7 -0.7 -0.6 NA		403B Irregularidad vertical Moderada, VL1		-0.6 -0.5 -0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA		404C Irregularidad en planta, PL1		-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA		405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN				405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción		-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0		405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		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		0.7		500 GRADO DE REVISIÓN		600 OTROS RIESGOS:		501 Exterior:		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		<input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)		502 Interior:		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		504 Fuente del Tipo de suelo: información de los moradores del sector				505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector				506 Personas de Contacto:				Celular: _____				Correo: _____						700 ACCIÓN REQUERIDA:				Requiere evaluación estructural detallada?				701 <input type="checkbox"/> Sí, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio				702 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, puntaje menor que el límite				703 <input type="checkbox"/> Sí, otros peligros presentes				704 <input type="checkbox"/> NO				Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)				704 <input type="checkbox"/> Sí, 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				800 OBSERVACIONES:								FIRMA RESPONSABLE EVALUACION			
101 DATOS EDIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 1</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
103 Dirección: <u>González Suárez, diagonal a la Unidad Educativa</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
104 Sitio de referencia: <u>Diagonal a la Unidad Educativa Quitoapincha</u>		105 Código Postal: <u>180162</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
106 Tipo de uso: <u>Comercial</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
107 Coor Y: <u>-78.8812212</u>		108 Coor X: <u>-1.2362986</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
109 S: <u>110</u>		110 St: <u>110</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
DATOS DEL PROFESIONAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
113 Cédula del evaluador: <u>1804222659</u>		114 Fecha: <u>25/05/2022</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u>		116 Hora: <u>9:30</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
DATOS CONSTRUCCION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
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>2017</u>		122 Área de Construcción: <u>72 m2</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
123 Código Año: <u>125</u>		124 Año(s) Remodelación: <u>0</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
200 OCUPACION:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
201 Asambleas: <input type="checkbox"/> Comercial <input checked="" 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"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
204 TIPO DE SUELO:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> Si DNK, Asumir tipo D <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
204C <input type="checkbox"/> Densa <input type="checkbox"/> Duro <input type="checkbox"/> Blando <input type="checkbox"/> Pobre <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
205 RIESGOS GEOLOGICOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206 Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
206B <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206D <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
206C <input type="checkbox"/> DNK		206E <input type="checkbox"/> DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
207 Adyacencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
207A <input type="checkbox"/> Golpes		207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
208 Irregularidades:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad)		No presenta irregularidades																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
208B <input type="checkbox"/> Planta (Tipo)		Irregularidad en masas y rígideces																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
209 Peligro de Caída Exteriores																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
210 COMENTARIOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<u>Dibujos o comentarios en una página aparte</u>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
301 MADERA W1		308 H. Armado prefabricado PC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
302 Mampostería sin refuerzo URM		309 Pórtico Acero Laminado S1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
303 Mampostería reforzada RM		310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón MX		311 Pórtico Acero Doblado en filo S3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
305 Pórtico Hormigón Armado C1		312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales C2		313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <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> <tr> <th>(MRF)</th><th>(BR)</th><th>(LM)</th><th>(RC SW)</th><th>(URM ING)</th><th>(MRF)</th><th>(SW)</th><th>(URM INF)</th><th>(TU)</th><th>(FD)</th><th>(RD)</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <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	(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM ING)	(MRF)	(SW)	(URM INF)	(TU)	(FD)	(RD)							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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM ING)	(MRF)	(SW)	(URM INF)	(TU)	(FD)	(RD)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
402 PUNTAJE BÁSICO		2.1 1.9 1.8 1.5 1.40 1.6 1.4 1.2 1 1.2 0.9 1.1 1 1.1 1.1 0.9 1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
403 IRREGULARIDADES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
403A Irregularidad vertical Grave, VL1		-0.9 -0.9 -0.9 -0.8 -0.7 -0.8 -0.7 -0.7 -0.7 -0.8 -0.6 -0.7 -0.7 -0.7 -0.7 -0.6 NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1		-0.6 -0.5 -0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
404C Irregularidad en planta, PL1		-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción		-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
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		0.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
500 GRADO DE REVISIÓN		600 OTROS RIESGOS:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
501 Exterior:		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
502 Interior:		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
504 Fuente del Tipo de suelo: información de los moradores del sector																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
506 Personas de Contacto:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Celular: _____																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Correo: _____																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		700 ACCIÓN REQUERIDA:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Requiere evaluación estructural detallada?																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		701 <input type="checkbox"/> Sí, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		702 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, puntaje menor que el límite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		703 <input type="checkbox"/> Sí, otros peligros presentes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		704 <input type="checkbox"/> NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		704 <input type="checkbox"/> Sí, 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
800 OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

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

Edificación 1

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 1	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 0.7$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = -0.4$
Fecha/Hora: 23/05/2022 09:30 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S^* (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = -0,5	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
Redundancia	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Golpeteo	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0,2	
	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
Edificio S2	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	0.4		
Edificio C1	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S^* + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.1 - 0.5 + 0.2 = 0.8$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio:

Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Evaluación no estructural detallada recomendada

Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes

Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes

→ No se requiere una evaluación no estructural detallada

COMENTARIOS:

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

Edificación 1

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [González Suárez, diagonal a la Unidad Educativa](#)

Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 1](#)

Síto de referencia: [Diagonal a la Unidad Educativa Quisapincha](#)

Tipo de uso: [Tienda](#)

Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)

Año de construcción: [2017](#)

Año de remodelación: [NA](#)

Área construída: [72 m²](#)

Número de pisos: [1](#)

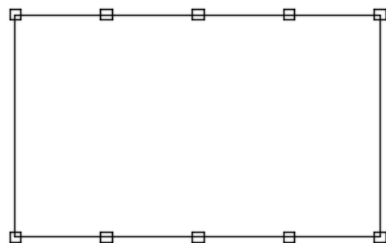
DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)

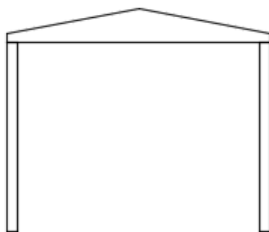
Cédula del evaluador: [1804222659](#)

Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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	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													0.9

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:

Edificación 1

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)			
1. Datos generales			
1.1 Fecha:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	09:30
1.3 Hora culminación:	09:15	1.4 Código:	Edif. Q. 1
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 1	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: González Suárez, diag.	4.12 Pto. de Referencia: Diagonal a la Unidad Educativa Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2362986	4.14 Coord. Y: -78.6812212	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input checked="" type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 2	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 2017	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno		<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)	
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa

Edificación 1

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

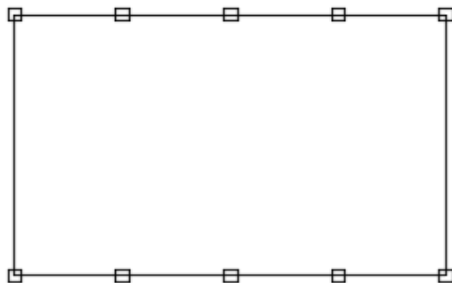
Croquis de ubicación



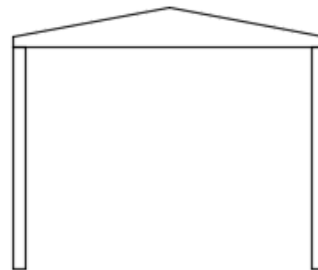
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación


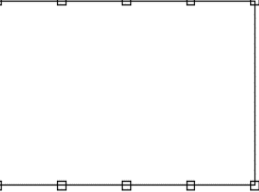
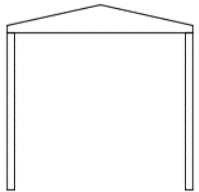


Planta



Elevación

Edificación 2

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
100 FOTOGRAFIA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Planta </div> <div style="text-align: center;">  Elevación </div> </div>		101 DATOS EDIFICACION 102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 2</u> 103 Dirección: <u>González Suárez</u> 104 Sitio de referencia: <u>Unidad Educativa Quisapincha</u> 105 Código Postal: <u>180162</u> 106 Tipo de uso: <u>Educativo</u> 107 Coord Y: <u>-78.881428</u> 108 Coord X: <u>-1.236390</u> 109 S: <u>110</u> S1: 111 DATOS DEL PROFESIONAL 112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u> 113 Cédula del evaluador: <u>1804222659</u> 114 Fecha: <u>25/05/2022</u> 115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u> 116 Hora: <u>9:45</u> 117 DATOS CONSTRUCCION 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>1984</u> 122 Área de Construcción: <u>75 m2</u> 123 Código Año: <u>125</u> 124 Año(s) Remodelación: <u>0</u> 124 Adiciones: Ninguna <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> 125 200 OCUPACION: 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 checked="" 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"/> 204 TIPO DE SUELO: 204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK 204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <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, ASUMIR tipo D 205 RIESGOS GEOLOGICOS 206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK Hundimientos: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK 207 Adyacencia 207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente 208 Irregularidades: 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <u>No presenta irregularidades</u> 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <u>No presenta irregularidades</u> 209 Peligro de Caída Exteriores 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 210 COMENTARIOS <u>La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características y dimensiones</u> <u>Dibujos o comentarios en una página aparte</u> 300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL <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> 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 Frio S3 312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4 313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/> 400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="16">TIPOLOGÍA 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>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>403C 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 CONSTRUCCIÓN</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 (>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 > SMIN</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>500 GRADO DE REVISIÓN</td> <td colspan="2">600 OTROS RIESGOS:</td> <td colspan="2">700 ACCIÓN REQUERIDA:</td> </tr> <tr> <td>501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo</td> <td colspan="2">Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</td> <td colspan="2">Requiere evaluación estructural detallada?</td> </tr> <tr> <td>502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo</td> <td colspan="2">601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)</td> <td colspan="2">701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</td> </tr> <tr> <td>503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No</td> <td colspan="2">602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</td> <td colspan="2">702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite</td> </tr> <tr> <td>504 Fuente del Tipo de suelo: <u>información de los moradores del sector</u></td> <td colspan="2">603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</td> <td colspan="2">703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</td> </tr> <tr> <td>505 Fuente del Peligro Geológico: <u>información de los moradores del sector</u></td> <td colspan="2">604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</td> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td>506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">704 <input type="checkbox"/> 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</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="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</td> </tr> <tr> <td colspan="5">800 OBSERVACIONES:</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 50px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</td> </tr> </tbody> </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			TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH	401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)																		402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1	403 IRREGULARIDADES																		403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA	403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0	405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5	406 SUELO																		406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	406B Suelo Tipo 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								1.2										500 GRADO DE REVISIÓN	600 OTROS RIESGOS:		700 ACCIÓN REQUERIDA:		501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?		502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)		701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio		503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite		504 Fuente del Tipo de suelo: <u>información de los moradores del sector</u>	603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes		505 Fuente del Peligro Geológico: <u>información de los moradores del sector</u>	604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		704 <input type="checkbox"/> NO		506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____			704 <input type="checkbox"/> 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					800 OBSERVACIONES:										FIRMA RESPONSABLE EVALUACION				
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
403 IRREGULARIDADES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
406 SUELO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
406B Suelo Tipo 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								1.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
500 GRADO DE REVISIÓN	600 OTROS RIESGOS:		700 ACCIÓN REQUERIDA:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)		701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
504 Fuente del Tipo de suelo: <u>información de los moradores del sector</u>	603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
505 Fuente del Peligro Geológico: <u>información de los moradores del sector</u>	604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		704 <input type="checkbox"/> NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____			704 <input type="checkbox"/> 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
800 OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

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

Edificación 2

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 2	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.2$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 09:45 am	PUNTAJÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S^* (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.2$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay un garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
	Entradas	Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
		Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
	Columna corta / Pilar Corto	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
	Nivel dividido	Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2		
Golpeteo	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0,60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7 0.7	
		El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4	
		(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)	0.4	
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S^* + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.2 + 0.2 = 1.4$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio:

Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Evaluación no estructural detallada recomendada

Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes

Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes

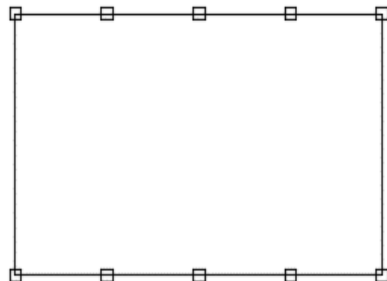
→ No se requiere una evaluación no estructural detallada

COMENTARIOS:

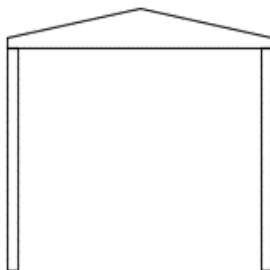
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [González Suárez](#)

Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 2](#)

Síto de referencia: [Unidad Educativa Quisapincha](#)

Tipo de uso: [Escuela](#)

Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)

Año de construcción: [1984](#)

Año de remodelación: [NA](#)

Área construída: [75 m²](#)

Número de pisos: [1](#)

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)

Cédula del evaluador: [1804222659](#)

Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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
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													1.6

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:

Edificación 2

PLANILLA DE INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES (Características Sismorresistentes)			
1. Datos generales			
1.1 Fecha:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	09:45
1.3 Hora culminación:	10:00	1.4 Código:	Edif. Q. 2
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 2	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: González Suárez	4.12 Pto. de Referencia: Unidad Educativa Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.236390	4.14 Coord. Y: -78.681428	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input checked="" type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 30	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1984	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
<input type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil			

Edificación 2

- 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
- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

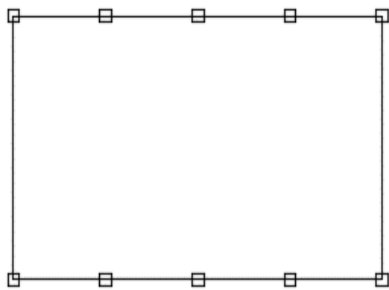
Croquis de ubicación



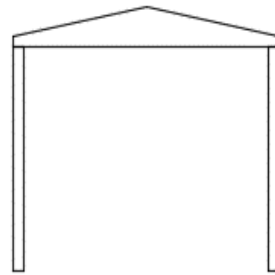
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación

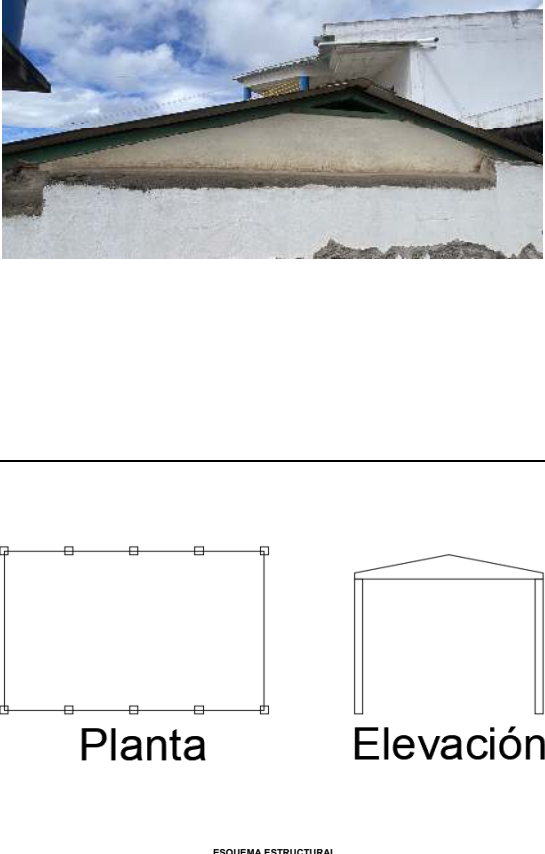


Planta



Elevación

Edificación 3

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1 Muy alta sismidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE 		101 DATOS EDIFICACION 102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 3 103 Dirección: Esperanza y 9 de Octubre 104 Sitio de referencia: Unidad Educativa Quisapincha 105 Código Postal: 180162 106 Tipo de uso: Institución educativa 107 Coor Y: -78.8823336 108 Coord X: -1.2362775 109 S: 110 S1: 111 DATOS DEL PROFESIONAL 112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango 113 Cédula del evaluador: 1804222659 114 Fecha: 25/05/2022 115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096 116 Hora: 10:00 117 DATOS CONSTRUCCION 118 Numero de Pisos: 1 119 Sobre el subsuelo: 1 120 Bajo el subsuelo: 0 121 Año de construcción: 1984 122 Área de Construcción: 75 m2 123 Código Año: 124 Adiciones: Ninguna <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> 125 Año(s) Remodelación: 0 200 OCUPACION: 201 Asambleas: <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia 202 Industria: <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input checked="" type="checkbox"/> 203 Utilidad: <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # 203A Historico: <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno 204 TIPO DE SUELO: <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>x</th> <th>DNK</th> </tr> <tr> <td>204A Roca Dura</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>204B Roca Débil</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>204C Suelo Duro</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>204D Suelo Blando</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>204E Suelo Pobre</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>204F Asumir tipo D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 205 RIESGOS GEOLOGICOS 206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK 206A Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK 206B Hundimientos: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK 206C 207 Adyacencia 207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente 208 Irregularidades: 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta irregularidades 208B <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta irregularidades 209 Peligro de Caída Exteriores 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 210 COMENTARIOS <p style="color: blue;">La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características y dimensiones</p> <p>Dibujos o comentarios en una página aparte</p>			A	B	C	D	E	F	x	DNK	204A Roca Dura									204B Roca Débil									204C Suelo Duro									204D Suelo Blando									204E Suelo Pobre									204F Asumir tipo D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	A	B	C	D	E	F	x	DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
204A Roca Dura																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
204B Roca Débil																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
204C Suelo Duro																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
204D Suelo Blando																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
204E Suelo Pobre																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
204F Asumir tipo D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ESQUEMA ESTRUCTURAL <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</th> <th>W1</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> <tr> <td>301 MADERA</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>302 Mampostería sin refuerzo</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>303 Mampostería reforzada</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>304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón</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>305 Pórtico Hormigón Armado</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>306 Pórtico H. Armado con muros estructurales</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> </table>		TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	W1	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH	301 MADERA																	302 Mampostería sin refuerzo																	303 Mampostería reforzada																	304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón																	305 Pórtico Hormigón Armado																	306 Pórtico H. Armado con muros estructurales																	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 filo S3 312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4 313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5 <input checked="" type="checkbox"/> 400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <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> <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>403C 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 CONSTRUCCIÓN</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 (>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 > SMIN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>500 GRADO DE REVISIÓN</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>501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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: información de los moradores del sector 505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____ </td> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"> 600 OTROS RIESGOS: Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada? 601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, 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 </td> <td colspan="2" style="vertical-align: top;"> 700 ACCIÓN REQUERIDA: Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Sí, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, puntaje menor que el límite 703 <input type="checkbox"/> Sí, otros peligros presentes 704 <input type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x) 704 <input type="checkbox"/> Sí, 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 </td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="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</td> </tr> <tr> <td colspan="4">800 OBSERVACIONES:</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="height: 50px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</td> </tr> </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	403 IRREGULARIDADES																		403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA	403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0	405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5	406 SUELO																		406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	406B Suelo Tipo 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								1.2										500 GRADO DE REVISIÓN																		501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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: información de los moradores del sector 505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____	600 OTROS RIESGOS: Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada? 601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, 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 ACCIÓN REQUERIDA: Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Sí, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, puntaje menor que el límite 703 <input type="checkbox"/> Sí, otros peligros presentes 704 <input type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x) 704 <input type="checkbox"/> Sí, 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				800 OBSERVACIONES:								FIRMA RESPONSABLE EVALUACION			
TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	W1	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
301 MADERA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
302 Mampostería sin refuerzo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
303 Mampostería reforzada																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
305 Pórtico Hormigón Armado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
403 IRREGULARIDADES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
406 SUELO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
406B Suelo Tipo 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								1.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
500 GRADO DE REVISIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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: información de los moradores del sector 505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____	600 OTROS RIESGOS: Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada? 601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, 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 ACCIÓN REQUERIDA: Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Sí, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Sí, puntaje menor que el límite 703 <input type="checkbox"/> Sí, otros peligros presentes 704 <input type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x) 704 <input type="checkbox"/> Sí, 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
800 OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Edificación 3

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 3	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.2$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 10:00 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S^* (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.2$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2		
Golpeteo	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0,60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7 0.7	
	Edificio S2	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)	
		Edificio C1	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		
NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S^* + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.2 + 0.2 = 1.4$				

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)				

- | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Evaluación no estructural detallada recomendada |
| <input type="checkbox"/> | Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes | → | No se requiere una evaluación no estructural detallada |

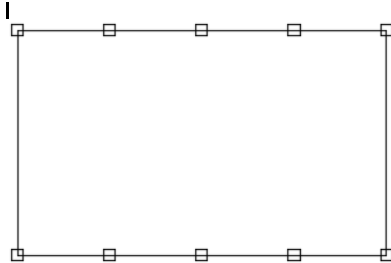
COMENTARIOS:

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

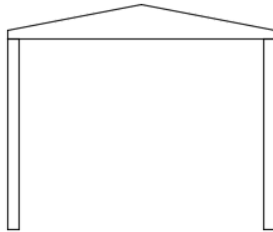
Edificación 3

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [Esperanza y 9 de Octubre](#)

Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 3](#)

Síto de referencia: [Unidad Educativa Quisapincha](#)

Tipo de uso: [Escuela](#)

Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)

Año de construcción: [1984](#)

Año de remodelación: [NA](#)

Área construída: [75 m2](#)

Número de pisos: [1](#)

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)

Cédula del evaluador: [1804222659](#)

Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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	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													1.6

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	10:00
1.3 Hora culminación:	10:15	1.4 Código:	Edif. Q. 3
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 3	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Esperanza y 9 de Oct.	4.12 Pto. de Referencia: Unidad Educativa Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2362775	4.14 Coord. Y: -78.6823336	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input checked="" type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 30	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1984	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
<input type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil			

Edificación 3

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

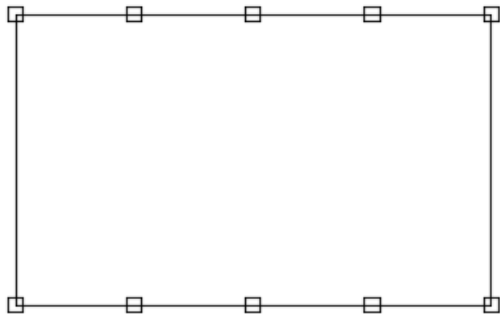
Croquis de ubicación



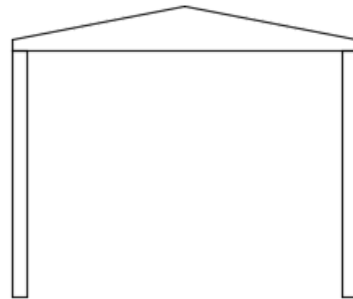
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación

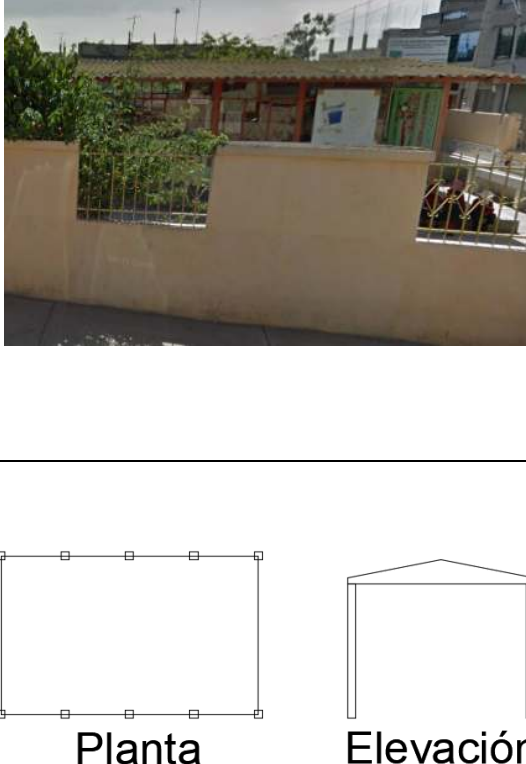


Planta



Elevación

Edificación 4

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1		
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad		
100 FOTOGRAFIA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE		101 DATOS EDIFICACION		
	102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 4</u>		105 Código Postal: <u>180162</u>	
	103 Dirección: <u>Calvario y Sucre</u>		106 Tipo de uso: <u>Institución educativa</u>	
	104 Sitio de referencia: <u>Unidad Educativa Quisapincha</u>		107 Coor Y: <u>-78.8229196</u>	108 Coord X: <u>-1.2349902</u>
	109 SS: <u>1010-12-1102096</u>		110 SI: <u>1010-12-1102096</u>	
	111 DATOS DEL PROFESIONAL			
	112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u>			
	113 Cédula del evaluador: <u>1804222659</u>		114 Fecha: <u>25/05/2022</u>	
	115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u>		116 Hora: <u>10:15</u>	
	117 DATOS CONSTRUCCION			
	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>1984</u>		122 Área de Construcción: <u>75 m2</u>		
123 Código Año: <u>1984</u>		124 Año(s) Remodelación: <u>0</u>		
124 Adiciones: Ninguna <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/>				
200 OCUPACION:				
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 checked="" 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"/>		
204 TIPO DE SUELO:				
204A Roca A: <input type="checkbox"/>		204B Roca B: <input type="checkbox"/>		
204C Suelo C: <input type="checkbox"/>		204D Suelo D: <input type="checkbox"/>		
204E Suelo E: <input type="checkbox"/>		204F Suelo F: <input type="checkbox"/>		
204G Suelo G: <input type="checkbox"/>		204H Suelo H: <input type="checkbox"/>		
205 RIESGOS GEOLOGICOS				
206A Licuefacción: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		206B Deslizamiento: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
206C Hundimientos: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		206D DNK <input type="checkbox"/>		
207 Adyacencia				
207A Golpes: <input type="checkbox"/>		207B Peligro de caída del Edificio Adyacente: <input type="checkbox"/>		
208 Irregularidades:				
208A Elevación (Tipo/severidad): <input type="checkbox"/>		No presenta irregularidades		
208B Planta (Tipo): <input type="checkbox"/>		No presenta irregularidades		
209 Peligro de Caída Exteriores				
209A Chimeneas sin soporte lateral: <input type="checkbox"/>		209D Apéndices: <input type="checkbox"/>		
209B Reves. Pesado o de chapa de madera pesada: <input type="checkbox"/>		209E Parapetos: <input type="checkbox"/>		
209C Otros: <input type="checkbox"/>				
210 COMENTARIOS				
La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características y dimensiones				
Dibujos o comentarios en una página aparte				
300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo: <u>C3</u>		
301 MADERA: <u>W1</u>		308 H. Armado prefabricado: <u>PC</u>		
302 Mampostería sin refuerzo: <u>URM</u>		309 Pórtico Acero Laminado: <u>S1</u>		
303 Mampostería reforzada: <u>RM</u>		310 Pórtico Acero Laminado con diagonales: <u>S2</u>		
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón: <u>MX</u>		311 Pórtico Acero Doblado en filo: <u>S3</u>		
305 Pórtico Hormigón Armado: <u>C1</u>		312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón: <u>S4</u>		
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales: <u>C2</u>		313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque: <u>S5</u>		
400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1				
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		
402 PUNTAJE BÁSICO		2.1 1.9 1.8 1.5 1.40 1.6 1.4 1.2 1 1.2 0.9 1.1 1 1.1 1.1 0.9 1.1		
403 IRREGULARIDADES				
403A Irregularidad vertical Grave, VL1		-0.9 -0.9 -0.9 -0.8 -0.7 -0.8 -0.7 -0.7 -0.7 -0.8 -0.6 -0.7 -0.7 -0.7 -0.7 -0.6 NA		
403B Irregularidad vertical Moderada, VL1		-0.6 -0.5 -0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.3 -0.4 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA		
403C Irregularidad en planta, PL1		-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3 NA		
404 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN				
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción		-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 0 -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 -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 0.2 0.2 0.3 0.3 0.2 1		
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN		1.2		
500 GRADO DE REVISIÓN		600 OTROS RIESGOS:		
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		
502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		601 Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido): <input type="checkbox"/>		
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos: <input type="checkbox"/>		
504 Fuente del Tipo de suelo: <u>información de los moradores del sector</u>		603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F: <input type="checkbox"/>		
505 Fuente del Peligro Geológico: <u>información de los moradores del sector</u>		604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural: <input type="checkbox"/>		
506 Personas de Contacto: <u></u>				
Celular: <u></u>				
Correo: <u></u>				
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:				
<u></u>				
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION				

Edificación 4

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 4	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.2$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 10:15 am	PUNTAJÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.2$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandito y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atorado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.2 + 0.2 = 1.4$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

- | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Evaluación no estructural detallada recomendada |
| <input type="checkbox"/> | Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes | → | No se requiere una evaluación no estructural detallada |

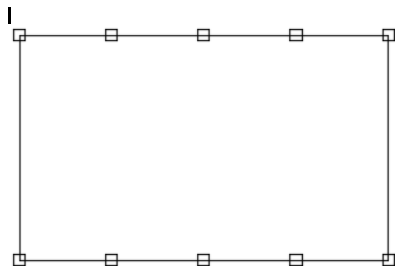
COMENTARIOS:

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

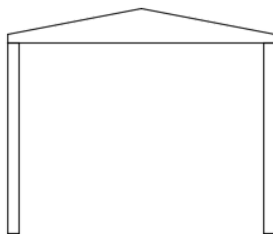
Edificación 4

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [Calvario y Sucre](#)

Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 4](#)

Sitio de referencia: [Unidad Educativa Quisapincha](#)

Tipo de uso: [Escuela](#)

Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)

Año de construcción: [1984](#)

Año de remodelación: [NA](#)

Área construida: [75 m²](#)

Número de pisos: [1](#)

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)

Cédula del evaluador: [1804222659](#)

Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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	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													1.6

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	10:15
1.3 Hora culminación:	10:30	1.4 Código:	Edif. Q. 4
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 4	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Calvario y Sucre	4.12 Pto. de Referencia: Unidad Educativa Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2340902	4.14 Coord. Y: -78.6829196	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input checked="" type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 30	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1984	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Base	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes:	<input type="checkbox"/> Si	8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
	<input checked="" type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
<input type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil			

Edificación 4

- 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
- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

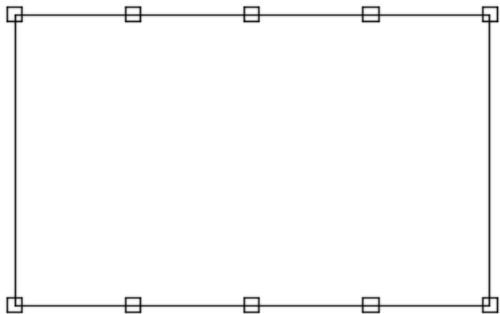
Croquis de ubicación



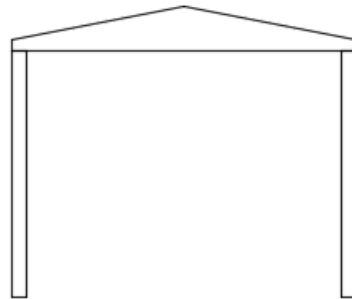
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación



Planta



Elevación

Edificación 5

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS			Nivel 1																																																																																										
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154			Muy alta sismidad																																																																																										
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1;"> <p>100 FOTOGRAFIA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</p> <p>ESQUEMA ESTRUCTURAL</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div> </div> </div>			<p>101 DATOS EDIFICACION</p> <p>102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 5</u></p> <p>103 Dirección: <u>Esperanza y C.C</u></p> <p>104 Sitio de referencia: <u>Centro Cristiano Evangélico Promesas en el Pozo de Jacob</u> 105 Código Postal: <u>180162</u></p> <p>106 Tipo de uso: <u>Religioso</u></p> <p>107 Coord Y: <u>-78.6791582</u> 108 Coord X: <u>-1.2327876</u></p> <p>109 Ss: _____ 110 S1: _____</p> <p>111 DATOS DEL PROFESIONAL</p> <p>112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u></p> <p>113 Cédula del evaluador: <u>1894222659</u> 114 Fecha: <u>25/05/2022</u></p> <p>115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u> 116 Hora: <u>10:15</u></p> <p>117 DATOS CONSTRUCCION</p> <p>118 Número de Pisos: <u>1</u></p> <p>119 Sobre el subsuelo: <u>1</u> 120 Bajo el subsuelo: <u>0</u></p> <p>121 Año de construcción: <u>2010</u> 122 Área de Construcción: <u>168 m2</u></p> <p>123 Código Año: <u>NEC 2015</u> 125 Año(s) Remodelación: <u>2016</u></p> <p>124 Adiciones: Ninguna <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> 125</p> <p>200 OCUPACION:</p> <p>201 Asambleas <input checked="" type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/></p> <p>202 Industria <input type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/></p> <p>203 Utilidad <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/></p> <p>203A Historico <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/></p> <p>204 TIPO DE SUELO:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>DNK</th> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Roca</td> <td>Roca</td> <td>Suelo</td> <td>Suelo</td> <td>Suelo</td> <td>Suelo</td> <td>Si DNK, Asumir tipo D</td> </tr> <tr> <td>Dura</td> <td>Débil</td> <td>Denso</td> <td>Duro</td> <td>Blando</td> <td>Pobre</td> <td></td> </tr> </table> <p>205 RIESGOS GEOLOGICOS</p> <p>206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/></p> <p>206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>206B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>206C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>207 Adyacencia</p> <p>207A <input type="checkbox"/> Golpes <input type="checkbox"/> 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente <input type="checkbox"/></p> <p>208 Irregularidades:</p> <p>208A <input checked="" type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <u>Edif. En sitio inclinado / piso blando</u></p> <p>208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <u>No presenta irregularidades</u></p> <p>209 Peligro de Caída Exteriores</p> <p>209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral 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 <input type="checkbox"/></p> <p>210 COMENTARIOS</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		A	B	C	D	E	F	DNK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Roca	Roca	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Si DNK, Asumir tipo D	Dura	Débil	Denso	Duro	Blando	Pobre																																																														
A	B	C	D	E	F	DNK																																																																																							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																							
Roca	Roca	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Si DNK, Asumir tipo D																																																																																							
Dura	Débil	Denso	Duro	Blando	Pobre																																																																																								
<p>300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th>W1</th> <th>URM</th> </tr> <tr> <td>301 MADERA</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>302 Mampostería sin refuerzo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>303 Mampostería reforzada</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>305 Pórtico Hormigón Armado</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>306 Pórtico H. Armado con muros estructurales</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				W1	URM	301 MADERA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	302 Mampostería sin refuerzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	303 Mampostería reforzada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	305 Pórtico Hormigón Armado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	306 Pórtico H. Armado con muros estructurales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo <input type="checkbox"/> C3</p> <p>308 H. Armado prefabricado <input type="checkbox"/> PC</p> <p>309 Pórtico Acero Laminado <input type="checkbox"/> S1</p> <p>310 Pórtico Acero Laminado con diagonales <input type="checkbox"/> S2</p> <p>311 Pórtico Acero Doblado en frío <input type="checkbox"/> S3</p> <p>312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón <input type="checkbox"/> S4</p> <p>313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque <input checked="" type="checkbox"/> S5</p> <p>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="14">TIPOLOGÍA 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>SS</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>			TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL														W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	SS	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	URM																																																																																											
301 MADERA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																											
302 Mampostería sin refuerzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																											
303 Mampostería reforzada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																											
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																											
305 Pórtico Hormigón Armado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																											
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																											
	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																												
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	SS	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																																																																												
<p>403 IRREGULARIDADES</p> <p>403A Irregularidad vertical Grave, VL1 <u>-0.9</u> <u>-0.9</u> <u>-0.9</u> <u>-0.8</u> <u>-0.7</u> <u>-0.8</u> <u>-0.7</u> <u>-0.7</u> <u>-0.7</u> <u>-0.8</u> <u>-0.6</u> <u>-0.7</u> <u>-0.7</u> <u>-0.7</u> <u>-0.7</u> <u>-0.6</u> <u>NA</u></p> <p>403B Irregularidad vertical Moderada, VL1 <u>-0.6</u> <u>-0.5</u> <u>-0.5</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.5</u> <u>-0.4</u> <u>-0.3</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.3</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.3</u> <u>NA</u></p> <p>403C Irregularidad en planta, PL1 <u>-0.7</u> <u>-0.7</u> <u>-0.6</u> <u>-0.5</u> <u>-0.5</u> <u>-0.6</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.5</u> <u>-0.3</u> <u>-0.5</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.3</u> <u>NA</u></p> <p>405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</p> <p>405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción <u>-0.3</u> <u>-0.3</u> <u>-0.3</u> <u>-0.3</u> <u>-0.2</u> <u>-0.3</u> <u>-0.2</u> <u>-0.1</u> <u>-0.1</u> <u>-0.2</u> <u>0</u> <u>-0.2</u> <u>-0.1</u> <u>-0.2</u> <u>-0.2</u> <u>0</u> <u>0</u></p> <p>405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015) <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u> <u>0</u></p> <p>405C Post código moderno (construido a partir de 2015) <u>1.9</u> <u>1.9</u> <u>2</u> <u>1</u> <u>1.1</u> <u>1.1</u> <u>1.5</u> <u>NA</u> <u>1.4</u> <u>1.7</u> <u>NA</u> <u>1.5</u> <u>1.7</u> <u>1.6</u> <u>1.6</u> <u>NA</u> <u>0.5</u></p> <p>406 SUELO</p> <p>406A Suelo Tipo A o B <u>0.5</u> <u>0.5</u> <u>0.4</u> <u>0.3</u> <u>0.3</u> <u>0.4</u> <u>0.3</u> <u>0.2</u> <u>0.2</u> <u>0.3</u> <u>0.1</u> <u>0.3</u> <u>0.2</u> <u>0.3</u> <u>0.3</u> <u>0.1</u> <u>0.1</u></p> <p>406B Suelo Tipo E (1-3Pisos) <u>0</u> <u>-0.2</u> <u>-0.4</u> <u>-0.3</u> <u>-0.2</u> <u>-0.2</u> <u>-0.2</u> <u>-0.1</u> <u>-0.1</u> <u>-0.2</u> <u>0</u> <u>-0.2</u> <u>-0.1</u> <u>-0.2</u> <u>-0.2</u> <u>0</u> <u>-0.1</u></p> <p>406C Tipo de suelo E (>3 Pisos) <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.4</u> <u>-0.3</u> <u>-0.3</u> <u>NA</u> <u>-0.3</u> <u>-0.1</u> <u>-0.1</u> <u>-0.3</u> <u>-0.1</u> <u>NA</u> <u>-0.1</u> <u>-0.2</u> <u>-0.2</u> <u>0</u> <u>NA</u></p> <p>407 Puntaje Mínimo <u>0.7</u> <u>0.7</u> <u>0.7</u> <u>0.5</u> <u>0.5</u> <u>0.5</u> <u>0.5</u> <u>0.5</u> <u>0.3</u> <u>0.3</u> <u>0.3</u> <u>0.2</u> <u>0.2</u> <u>0.3</u> <u>0.3</u> <u>0.2</u> <u>1</u></p> <p>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1,SL1 > SMIN <u>0.8</u></p>			<p>600 OTROS RIESGOS:</p> <p>Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</p> <p>601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>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>700 ACCIÓN REQUERIDA:</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 checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite</p> <p>703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</p> <p>704 <input 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>500 GRADO DE REVISIÓN</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 type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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>información de los moradores del sector</u></p> <p>505 Fuente del Peligro Geológico: <u>información de los moradores del sector</u></p> <p>506 Personas de Contacto:</p> <p>Celular: _____</p> <p>Correo: _____</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>800 OBSERVACIONES:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</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

Edificación 5

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 4	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 0.8$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0.3$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 10:15 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 -0.2	VL2 = 0.9
	Piso blandito y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	-0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay un garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2.0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	-0.7	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
	Entradas	Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
		Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
	Columna corta / Pilar Corto	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
	Nivel dividido	Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.		0.7 0.7
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)		0.4
	Edificio S2	Es visible una geometría de arriostriado "K".		0.7
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.1 - 0.9 + 0.2 = 0.4$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio:

Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Evaluación no estructural detallada recomendada

Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes

Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes

→ No se requiere una evaluación no estructural detallada

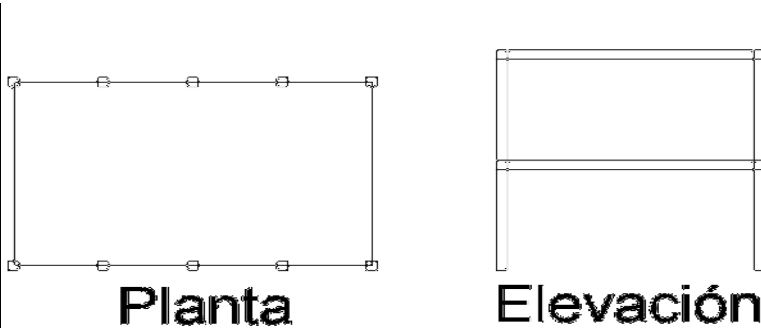
COMENTARIOS:

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

Edificación 5

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [Esperanza y C.C](#)
 Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 5](#)
 Sitio de referencia: [Centro Cristiano Evangélico Promesas en el Pozo de Jacob](#)
 Tipo de uso: [Religioso](#) Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)
 Año de construcción: [2010](#) Año de remodelación: [NA](#)
 Área construida: [168 m2](#) Numero de pisos: [2](#)

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)
 Cédula del evaluador: [1804222659](#)
 Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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 Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
		H. Armado prefabricado		PC	

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													0.4

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	10:15
1.3 Hora culminación:	10:30	1.4 Código:	Edif. Q. 5
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 5	4.2 N° de pisos: 2	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Esperanza y C.C	4.12 Pto. de Referencia: Centro Cristiano Evangélico Promesas en el	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2327876	4.14 Coord. Y: -78.6791582	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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 checked="" type="checkbox"/> Religioso
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 30	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 2010	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input checked="" type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input checked="" type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Base	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes:	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	8.5 Pendiente del talud:
	<input type="checkbox"/> Cima		<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso		
<input checked="" 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			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	6		
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> "T"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		<input type="checkbox"/> Piramidal
			<input type="checkbox"/> "U"
			<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
			<input type="checkbox"/> "L"
			<input type="checkbox"/> Ninguno
			<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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		

Edificación 5

- 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
- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

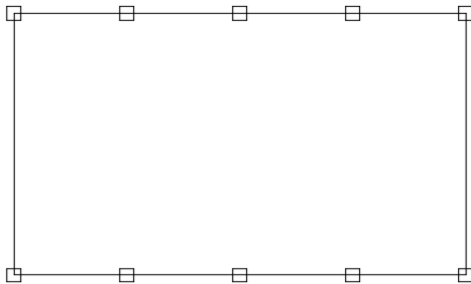
Croquis de ubicación



Fotografía de la fachada





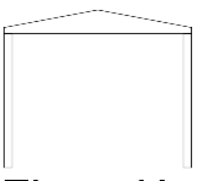
Croquis de planta y elevación



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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
100 FOTOGRAFIA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE			101 DATOS EDIFICACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Planta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Elevación</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">ESQUEMA ESTRUCTURAL</p>	102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 6</u> 103 Dirección: <u>Esperanza y C.F.</u> 104 Sitio de referencia: <u>Una cuadra antes del centro evangélico</u> 105 Código Postal: <u>180162</u> 106 Tipo de uso: <u>Residencial</u> 107 Coor Y: <u>-78.6518364</u> 108 Coord X: <u>-1.2337154</u> 109 S: <u>110</u> 110 S1: <u></u> 111 DATOS DEL PROFESIONAL 112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u> 113 Cédula del evaluador: <u>1804222659</u> 114 Fecha: <u>25/05/2022</u> 115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u> 116 Hora: <u>10:45</u> 117 DATOS CONSTRUCCION 118 Numero de Pisos: <u>2</u> 119 Sobre el subsuelo: <u>2</u> 120 Bajo el subsuelo: <u>0</u> 121 Año de construcción: <u>2005</u> 122 Área de Construcción: <u>200 m2</u> 123 Código Año: <u></u> 124 Año(s) Remodelación: <u>2021</u> 124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <u>125</u> 200 OCUPACION: 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"/> 204 TIPO DE SUELO: 204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK 204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input checked="" type="checkbox"/> SI DNK, ASUMIR tipo D 204C <input type="checkbox"/> Duro <input type="checkbox"/> Débil <input type="checkbox"/> Denso <input type="checkbox"/> Duro <input type="checkbox"/> Blando <input type="checkbox"/> Pobre <input checked="" type="checkbox"/> SI DNK, ASUMIR tipo D 205 RIESGOS GEOLOGICOS 206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO Hundimientos: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO 206B <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO 206C <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO 206C <input type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> DNK 206C <input type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> DNK 207 Adyacencia 207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente 208 Irregularidades: 208A <input checked="" type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <u>Piso en voladizo o fuera del plano</u> 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <u>No presenta irregularidades</u> 209 Peligro de Caída Exteriores 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 <input type="checkbox"/> 210 COMENTARIOS 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"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL			TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	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"/> 400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: x-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> <tr> <th></th> <th>(MRF)</th> <th>(BR)</th> <th>(LM)</th> <th>(RC SW)</th> <th>(URM INFG)</th> <th>(MRF)</th> <th>(SW)</th> <th>(URM INFG)</th> <th>(TU)</th> <th>(FD)</th> <th>(RD)</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></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>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 (>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 > SMIN</td> <td colspan="17">0.4</td> </tr> <tr> <td>500 GRADO DE REVISIÓN</td> <td colspan="3">600 OTROS RIESGOS:</td> <td colspan="14">700 ACCIÓN REQUERIDA:</td> </tr> <tr> <td>501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo</td> <td colspan="3">Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</td> <td colspan="14">Requiere evaluación estructural detallada?</td> </tr> <tr> <td>502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo</td> <td colspan="3">601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)</td> <td colspan="14">701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</td> </tr> <tr> <td>503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No</td> <td colspan="3">602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</td> <td colspan="14">702 <input checked="" type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite</td> </tr> <tr> <td>504 Fuente del Tipo de suelo: <small>información de los moradores del sector</small></td> <td colspan="3">603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F</td> <td colspan="14">703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes</td> </tr> <tr> <td>505 Fuente del Peligro Geológico: <small>información de los moradores del sector</small></td> <td colspan="3">604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural</td> <td colspan="14">704 <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td>506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="14">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</td> </tr> <tr> <td colspan="18" 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</td> </tr> <tr> <td colspan="18">800 OBSERVACIONES:</td> </tr> <tr> <td colspan="18" style="height: 50px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="18" style="text-align: right; font-size: x-small;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACION</td> </tr> </tbody> </table>				W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH		(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM INFG)	(MRF)	(SW)	(URM INFG)	(TU)	(FD)	(RD)							402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1	403 IRREGULARIDADES																		403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA	403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	405 CODIGO DE LA 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	0.4																	500 GRADO DE REVISIÓN	600 OTROS RIESGOS:			700 ACCIÓN REQUERIDA:														501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?			Requiere evaluación estructural detallada?														502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)			701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio														503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No	602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos			702 <input checked="" type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite														504 Fuente del Tipo de suelo: <small>información de los moradores del sector</small>	603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F			703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes														505 Fuente del Peligro Geológico: <small>información de los moradores del sector</small>	604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural			704 <input type="checkbox"/> NO														506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____				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																		800 OBSERVACIONES:																																				FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																	
		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		(MRF)	(BR)	(LM)	(RC SW)	(URM INFG)	(MRF)	(SW)	(URM INFG)	(TU)	(FD)	(RD)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	403 IRREGULARIDADES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	403A Irregularidad vertical Grave, VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	403B Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	405 CODIGO DE LA 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	0.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
500 GRADO DE REVISIÓN	600 OTROS RIESGOS:			700 ACCIÓN REQUERIDA:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?			Requiere evaluación estructural detallada?																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, si es conocido)			701 <input type="checkbox"/> SI, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No	602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos			702 <input checked="" type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el límite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
504 Fuente del Tipo de suelo: <small>información de los moradores del sector</small>	603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F			703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
505 Fuente del Peligro Geológico: <small>información de los moradores del sector</small>	604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural			704 <input type="checkbox"/> NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____				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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
800 OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

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

Edificación 6

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 6	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 0.4$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0.7$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 10:45 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 -0.2	VL2 = 0.9
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	-0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5			
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) **1,1 - 0,9 + 0,2 = 0,4**

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

- Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Evaluación no estructural detallada recomendada
- Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes
- Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes → No se requiere una evaluación no estructural detallada

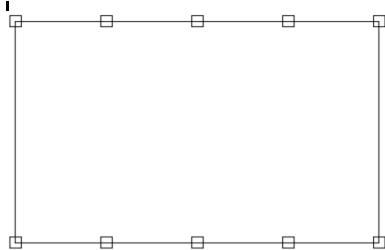
COMENTARIOS:

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

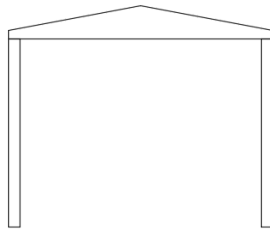
Edificación 6

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [Esperanza y C.F.](#)
 Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 6](#)
 Sitio de referencia: [Una cuadra antes del centro evangélico](#)
 Tipo de uso: [Residencial](#) Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)
 Año de construcción: [2005](#) Año de remodelación: [NA](#)
 Área construida: [200 m2](#) Número de pisos: [2](#)

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)
 Cédula del evaluador: [1804222659](#)
 Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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	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													0.4

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	10:45
1.3 Hora culminación:	11:00	1.4 Código:	Edif. Q. 6
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 6	4.2 N° de pisos: 2	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Esperanza y C.F.	4.12 Pto. de Referencia: Una cuadra antes del centro evangélico	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2337154	4.14 Coord. Y: -78.6819364	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input type="checkbox"/> Protección Civil	<input checked="" 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
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:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input checked="" type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 2005	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input checked="" type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input checked="" type="checkbox"/> No
8.6 Drenajes:	<input type="checkbox"/> Si	8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
	<input checked="" type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 6			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input checked="" type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular
<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical	<input type="checkbox"/> Ninguno

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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		

Edificación 6

- 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
- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

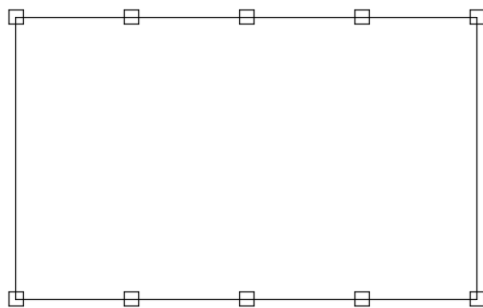
- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

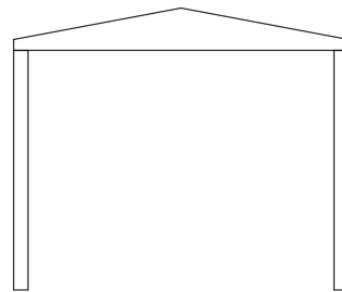
14. Croquis de ubicación, fachada y planta

<p style="text-align: center;">Croquis de ubicación</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;"> Norte</div> 	<p style="text-align: center;">Fotografía de la fachada</p> 
---	--

Croquis de planta y elevación

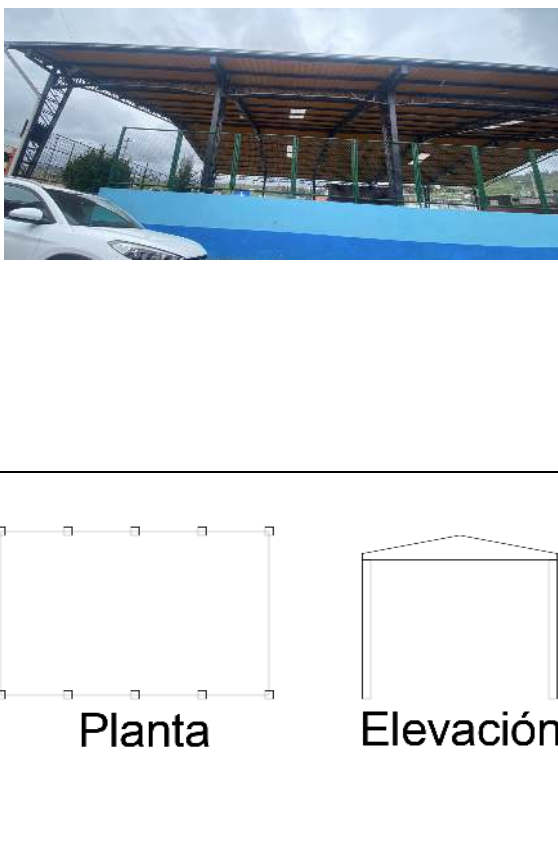


Planta



Elevación

Edificación 7

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS			Nivel 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154			Muy alta sismicidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
100 FOTOGRAFIA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE 			101 DATOS EDIFICACION 102 Nombre de la Edificación: <u>Edif. Q. 7</u> 103 Dirección: <u>C. Cellano Zurita Toro y C. Bolívar</u> 104 Sitio de referencia: <u>Atrás del Parque Quisaincha</u> 105 Código Postal: <u>180162</u> 106 Tipo de uso: <u>Cubierta deportiva</u> 107 Coor Y: <u>-78.6848432</u> 108 Coor X: <u>-1.2348689</u> 109 Ss: <u>S1</u> 110 S1: 111 DATOS DEL PROFESIONAL 112 Nombre del evaluador: <u>Ing. Mercedes Chango</u> 113 Cédula del evaluador: <u>1804222659</u> 114 Fecha: <u>25/05/2022</u> 115 Registro SENESCYT: <u>1010-12-1102096</u> 116 Hora: <u>11:00</u> 117 DATOS CONSTRUCCION 118 Número de Pisos: <u>1</u> 120 Bajo el subsuelo: <u>0</u> 121 Año de construcción: <u>2017</u> 122 Área de Construcción: <u>200 m2</u> 123 Código Año: 124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 125 Año(s) Remodelación: 200 OCUPACION: 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"/> 203A Histórico: <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input checked="" type="checkbox"/> 204 TIPO DE SUELO: 204A A B C D E F <input checked="" type="checkbox"/> DNK 204B Roca Dura Roca Débil Suelo Denso Suelo Duro Suelo Blando Suelo Pobre <input type="checkbox"/> SI DNK, <input type="checkbox"/> ASumar tipo D 204C 205 RIESGOS GEOLÓGICOS 206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/> 206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> 206B NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK 206C DNK <input type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> DNK 207 207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente 208 Irregularidades: 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) <u>No presenta irregularidades</u> 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) <u>No presenta irregularidades</u> 209 Peligro de Caída Exteriores 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 210 COMENTARIOS 300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL 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"/> 400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</th> <th colspan="16">TIPOLOGÍA 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>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, 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, R.1</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 CONSTRUCCIÓN</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 (>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 > SMIN</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>500 GRADO DE REVISIÓN</td> <td colspan="16"> 501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo 503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No 504 Fuente del Tipo de suelo información de los moradores del sector 505 Fuente del Peligro Geológico información de los moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____ </td> </tr> <tr> <td>600 OTROS RIESGOS:</td> <td colspan="16"> 601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, 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 </td> </tr> <tr> <td>700 ACCIÓN REQUERIDA:</td> <td colspan="16"> 701 <input type="checkbox"/> Si: tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Si: puntaje menor que el límite 703 <input type="checkbox"/> Si: otros peligros presentes 704 <input 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 </td> </tr> <tr> <td>800 OBSERVACIONES:</td> <td colspan="16"> Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe </td> </tr> <tr> <td colspan="17" style="text-align: right;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN</td> </tr> </tbody> </table>		401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH	402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1	403 IRREGULARIDADES																		403A Irregularidad vertical Grave, 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, R.1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA	405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0	405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5	406 SUELO																		406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	406B Suelo Tipo 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							1.6											500 GRADO DE REVISIÓN	501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo 503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No 504 Fuente del Tipo de suelo información de los moradores del sector 505 Fuente del Peligro Geológico información de los moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____																600 OTROS RIESGOS:	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, 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 ACCIÓN REQUERIDA:	701 <input type="checkbox"/> Si: tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Si: puntaje menor que el límite 703 <input type="checkbox"/> Si: otros peligros presentes 704 <input 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																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 EVALUACIÓN																
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
403 IRREGULARIDADES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
403A Irregularidad vertical Grave, 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, R.1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
406 SUELO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
406B Suelo Tipo 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							1.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
500 GRADO DE REVISIÓN	501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo 502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo 503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> No 504 Fuente del Tipo de suelo información de los moradores del sector 505 Fuente del Peligro Geológico información de los moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
600 OTROS RIESGOS:	601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2=límite, 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 ACCIÓN REQUERIDA:	701 <input type="checkbox"/> Si: tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Si: puntaje menor que el límite 703 <input type="checkbox"/> Si: otros peligros presentes 704 <input 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
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 EVALUACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Edificación 7

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 7	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.6$	(no considere S_{MUY})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 25/05/2022 11:00 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.6$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "SI"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	-0.9 -0.2	VL2 = 0
	Piso blando y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	-0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	-0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	-0.9	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2.0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	-0.7	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2.0 veces la altura del piso superior.	-0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están afuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	-0.7	
	Columna corta / Pilar Corto	Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	-0.4	
		Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	-0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	-0.4	
Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	-0.4		
Otro	Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	-0.4		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	-0.7		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	-0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	-0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	-0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	-0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	-0.2		
Redundancia	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	-0.5		
Golpeteo	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)	
	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	-0.7		
	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro. El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	-0.7 -0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	-0.7	M = 0,2	
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	-0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	-0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	-0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	-0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	-0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	-1.2		
NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1,6 + 0,2 = 1,8$				

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "SI" o "No")	Sí	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

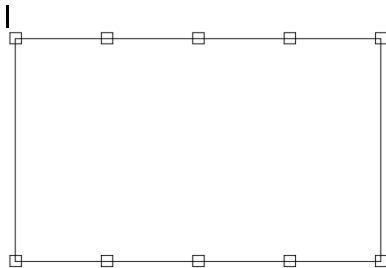
- Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Evaluación no estructural detallada recomendada
- Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada baja o ninguna amenaza [no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes]
- Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes → No se requiere una evaluación no estructural detallada

COMENTARIOS:

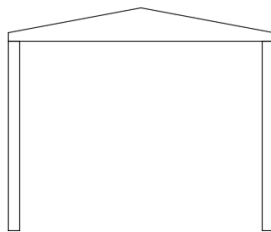
Edificación 7

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: C. Celiano Zurita Toro y C. Bolívar	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 7	
Sitio de referencia: Atrás del Parque Quisapincha	
Tipo de uso: Deportivo	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 2017	Año de remodelación: NA
Área construida: 200 m²	Número de pisos: 1

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango
Cédula del evaluador: 1804222659
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096

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	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												1.4	

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	11:00
1.3 Hora culminación:	11:15	1.4 Código:	Edif. Q. 7
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 7	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: C. Celiano Zurita Toro	4.12 Pto. de Referencia: Atrás del Parque Quisapincha	Una cuadra an
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2348689	4.14 Coord. Y: -78.6848432	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input type="checkbox"/> Protección Civil	<input type="checkbox"/> Vivienda Unifamiliar	<input checked="" 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 150	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input checked="" type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 2017	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
8.6 Drenajes: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 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 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 checked="" type="checkbox"/> 8. Pórticos de acero con cerchas			
<input type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	8		
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> "T"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
			<input type="checkbox"/> Pirámide invertida
			<input type="checkbox"/> "L"
			<input type="checkbox"/> Ninguno
			<input type="checkbox"/> Piramidal
			<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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		

Edificación 7

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

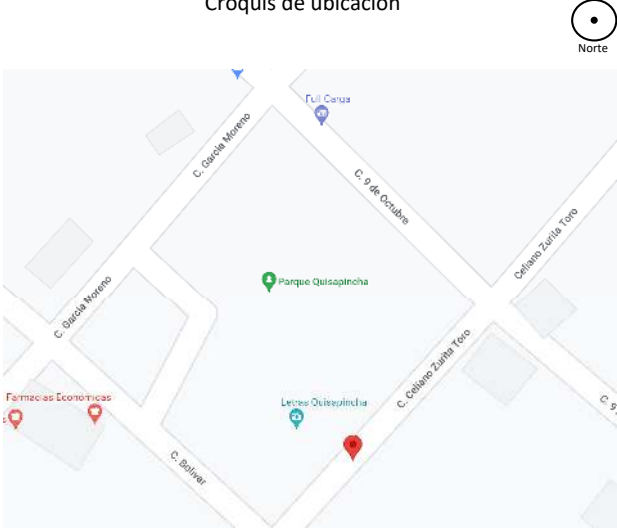
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

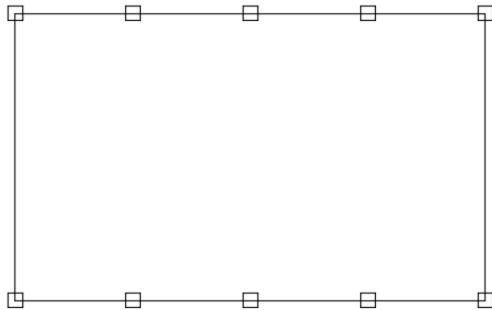
Croquis de ubicación



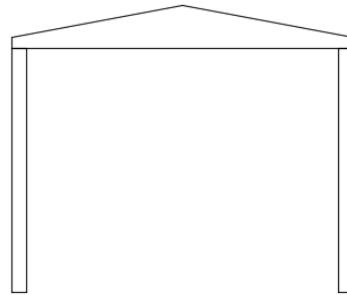
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación


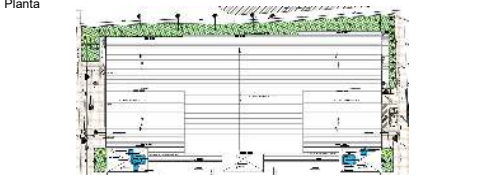



Planta



Elevación

Edificación 8

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; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>100 FOTOGRAFIA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE</p>  <p>Planta</p>  <p>Elevación</p>  <p style="text-align: center;">ESQUEMA ESTRUCTURAL</p> </div> <div style="width: 65%;"> <p>101 DATOS EDIFICACION</p> <p>102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 8</p> <p>103 Dirección: González Suárez entre C. Cándor y García Moreno</p> <p>104 Sitio de referencia: Mercado Municipal Quitoapircha 105 Código Postal: 180162</p> <p>106 Tipo de uso: Comercial de gobierno</p> <p>107 Coord Y: 78.8850173 108 Coord X: -1.2335545</p> <p>109 Ss: 2g 110 S1: 0.6g</p> <p>111 DATOS DEL PROFESIONAL</p> <p>112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango</p> <p>113 Cédula del evaluador: 1804222659 114 Fecha: 25/05/2022</p> <p>115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096 116 Hora: 11:15</p> <p>117 DATOS CONSTRUCCION</p> <p>118 Numero de Pisos: 1</p> <p>119 Sobre el subsuelo: 1 120 Bajo el subsuelo: 1</p> <p>121 Año de construcción: 2014 122 Área de Construcción: 1673 m2</p> <p>123 Código Año: Ninguna 125 Año(s) Remodelación: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>200 OCUPACION:</p> <p>201 Asambleas: Comercial <input checked="" type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/></p> <p>202 Industria: Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/></p> <p>203 Utilidad: Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/></p> <p>203A Historico: Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>204 TIPO DE SUELO:</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>x</td> <td>DNK</td> </tr> <tr> <td>204B</td> <td>Roca Dura</td> <td>Roca Densa</td> <td>Suelo Duro</td> <td>Suelo Blando</td> <td>Suelo Pobre</td> <td>SI DNK</td> <td>ASUMIR tipo D</td> <td></td> </tr> </table> <p>205 RIESGOS GEOLÓGICOS</p> <p>206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK</p> <p>206A Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK</p> <p>206B Hundimientos: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK</p> <p>206C <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK</p> <p>207 Adyacencia</p> <p>207A <input checked="" type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente</p> <p>208 Irregularidades:</p> <p>208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) Geometría irregular</p> <p>208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No se visualizan irregularidades</p> <p>209 Peligro de Caída Exteriores</p> <p>209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral 209D <input type="checkbox"/> Apéndice</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> <p style="text-align: center;">Dibujos o comentarios en una página aparte</p> <p>307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3</p> <p>308 H. Armado prefabricado PC</p> <p>309 Pórtico Acero Laminado S1</p> <p>310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2</p> <p>311 Pórtico Acero Doblado en frío S3 x</p> <p>312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4</p> <p>313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5</p> </div> </div>			204A	A	B	C	D	E	F	x	DNK	204B	Roca Dura	Roca Densa	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	ASUMIR tipo D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
204A	A	B	C	D	E	F	x	DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
204B	Roca Dura	Roca Densa	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK	ASUMIR tipo D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<p>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="17">TIPOLOGÍA 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>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><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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</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 (>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 > 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>				TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																	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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0	405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5	406 SUELO																		406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	406B Suelo Tipo 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																	
	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
406 SUELO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
406B Suelo Tipo 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>500 GRADO DE REVISIÓN</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 type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo</p> <p>503 Planos revisados: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>504 Fuente del Tipo de suelo: IGEPN</p> <p>505 Fuente del Peligro Geológico: Moradores del sector</p> <p>506 Personas de Contacto:</p> <p>Celular: _____</p> <p>Correo: _____</p>			<p>600 OTROS RIESGOS:</p> <p>Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?</p> <p>601 <input checked="" type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>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>700 ACCIÓN REQUERIDA:</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 checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite</p> <p>703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</p> <p>704 <input 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>Quando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</p>			<p style="text-align: center;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

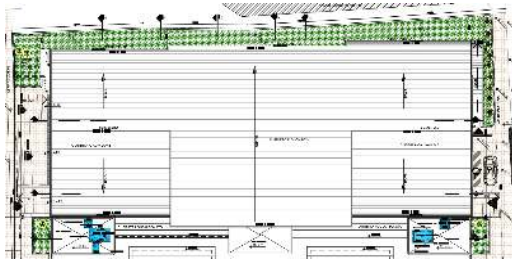
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2016), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California

Edificación 8

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE

Planta



Elevación



DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: González Suárez entre C. Cóndor y García Moreno	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 8	
Sitio de referencia: Mercado Municipal Quisapincha	
Tipo de uso: Comercial Gubernamental	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 2014	Año de remodelación: NA
Área construida: 1673 m²	Número de pisos: 1
DATOS DEL PROFESIONAL	
Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango	
Cédula del evaluador: 1804222659	
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096	

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	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													
												-0.1	

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	11:15
1.3 Hora culminación:	11:30	1.4 Código:	Edif. Q. 8
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	mchango2659@uta.edu.ec
2.2 Revisor	Ing. Jorge López	0991712451	je.lopez@uta.edu.ec
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 8	4.2 N° de pisos: 2	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 1	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: González Suárez entr	4.12 Pto. de Referencia: Mercado Municipal Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2335545	4.14 Coord. Y: -78.6850173	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input checked="" type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input checked="" type="checkbox"/> Comercial
<input 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
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:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde <input type="checkbox"/> Noche
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 2014	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input checked="" type="checkbox"/> 20°-45° <input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> Base	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> 20°-45° <input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Cima	8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud <input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 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 checked="" type="checkbox"/> 5. Pórticos de acero	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 8. Pórticos de acero con cerchas			
<input type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	8		
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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		

Edificación 8

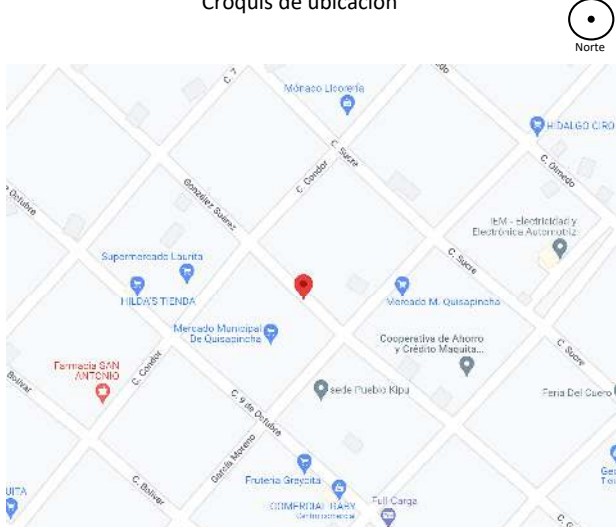

- 12.4 Presencia de al menos un entrepiso débil o blando
- 12.5 Presencia de columnas cortas
- 12.6 Discontinuidad de ejes de columnas o paredes portantes
- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

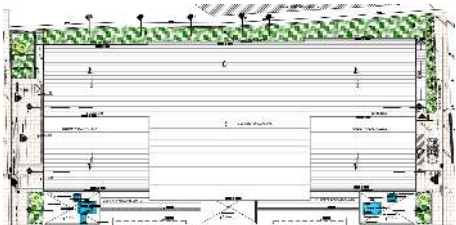

- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones


14. Croquis de ubicación, fachada y planta

<p>Croquis de ubicación</p> 	<p>Fotografía de la fachada</p> 
--	--

Croquis de planta y elevación

<p>Planta</p> 	<p>Elevación</p> 
---	---

Edificación 9

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1		
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad		
100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE		101 DATOS EDIFICACION		
	102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 9		105 Código Postal: 180162	
	103 Dirección: González Suárez y vía Ambato Quitoapincha		106 Tipo de uso: Educativa	
	104 Sitio de referencia: Unidad Educativa Quitoapincha		107 Coor Y: 78.6824757	108 Coor X: -1.2368279
	109 Ss: 1010-12-1102096		109 S1:	110 S1:
	111 DATOS DEL PROFESIONAL			
	112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango		113 Cédula del evaluador: 1804222659	114 Fecha: 25/05/2022
	115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096		116 Hora: 11:30	
	117 DATOS CONSTRUCCION			
	118 Numero de Pisos: 1		120 Sobre el subsuelo: 0	122 Área de Construcción: 75 m ²
	121 Año de construcción: 1984		123 Año(s) Remodelación:	
	124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>		125	
200 OCUPACION:				
201 Asambleas		Comercial		
202 Industria		Oficina		
203 Utilidad		Almacén		
203A Historico		Albergue		
201 Asambleas		Servicio de Emergencia		
202 Industria		Educación		
203 Utilidad		Residencial #		
203A Historico		Gobierno		
204 TIPO DE SUELO:				
204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK				
204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Densa <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input checked="" type="checkbox"/> DNK				
204C <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input checked="" type="checkbox"/> DNK				
205 RIESGOS GEOLÓGICOS				
206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206B Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
206C <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		206D Hundimientos: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
207 Adyacencia				
207A <input type="checkbox"/> Golpes		207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente		
208 Irregularidades:				
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad)		No presenta irregularidades		
208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo)		No presenta irregularidades		
209 Peligro de Caída Exteriores				
209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral		209D <input type="checkbox"/> Apéndice		
209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada		209E <input type="checkbox"/> Parapetos		
209C <input type="checkbox"/> Otros				
210 COMENTARIOS				
La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características				
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		
ESQUEMA ESTRUCTURAL				
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		
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		
400				
TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL				
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?		
<input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)		
502 Interior:		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		
504 Fuente del Tipo de suelo: información de los moradores del sector		700 ACCIÓN REQUERIDA:		
505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector		701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio		
506 Personas de Contacto:		702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite		
Celular:		703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes		
Correo:		704 <input 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		
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 EVALUACIÓN				

Edificación 9

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 9	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.2$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 11:30 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.2$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandito y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay un garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5			
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostriado "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.2 + 0.2 = 1.4$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

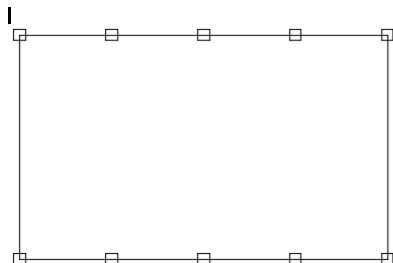
- | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Evaluación no estructural detallada recomendada |
| <input type="checkbox"/> | Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes | → | No se requiere una evaluación no estructural detallada |

COMENTARIOS:

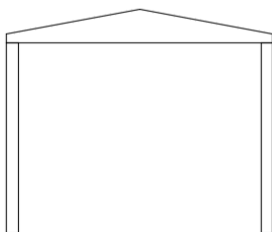
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [González Suárez y vía Ambato Quisapincha](#)
 Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 9](#)
 Sitio de referencia: [Unidad Educativa Quisapincha](#)
 Tipo de uso: [Educativa](#) Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)
 Año de construcción: [1984](#) Año de remodelación: [NA](#)
 Área construida: [75 m2](#) Número de pisos: [1](#)

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)
 Cédula del evaluador: [1804222659](#)
 Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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 Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
		H. Armado prefabricado		PC	

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

													1.4
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	11:30
1.3 Hora culminación:	11:45	1.4 Código:	Edif. Q. 9
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 9	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: González Suárez y vía	4.12 Pto. de Referencia: Unidad Educativa Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2368279	4.14 Coord. Y: -78.6824757	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input checked="" type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 30	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1984	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
<input type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil			

Edificación 9

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

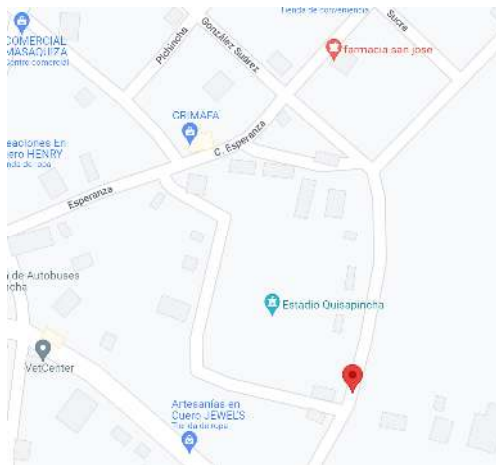
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

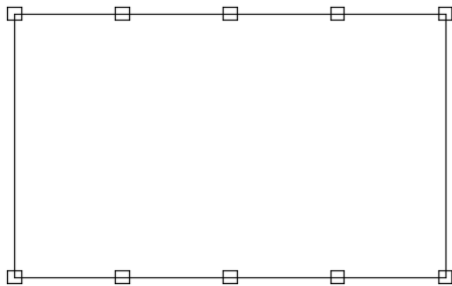
Croquis de ubicación



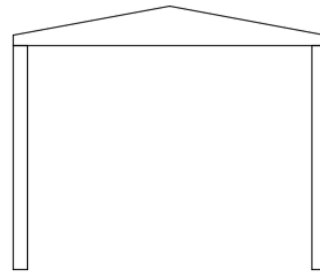
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación


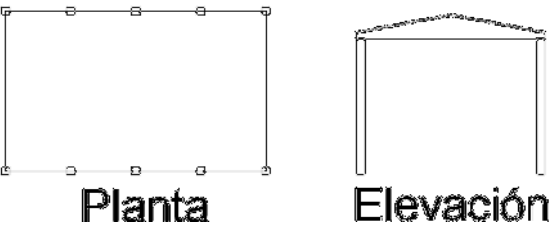


Planta



Elevación

Edificación 10

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE  		101 DATOS EDIFICACION 102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 10 103 Dirección: González Suárez y C. Córdor 104 Sitio de referencia: Coliseo deportivo 105 Código Postal: 180162 106 Tipo de uso: Deportivo 107 Coord Y: -78.6851745 108 Coord X: -1.2327953 109 Ss: 110 S1: 111 DATOS DEL PROFESIONAL 112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango 113 Cédula del evaluador: 1804222659 114 Fecha: 25/05/2022 115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096 116 Hora: 11:30 117 DATOS CONSTRUCCION 118 Numero de Pisos: 1 119 Sobre el subsuelo: 0 120 Bajo el subsuelo: 0 121 Año de construcción: 1990 122 Área de Construcción: 480 m2 123 Código Año: 125 Año(s) Remodelación: 124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 200 OCUPACION: 201 Asambleas: Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/> 202 Industria: Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input checked="" type="checkbox"/> 203 Utilidad: Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/> 203A Historico: Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/> 204 TIPO DE SUELO: 204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK 204B Roca: Roca Suelo Suelo Suelo Suelo Suelo Suelo 204C Dura Densa Densa Densa Densa Densa Densa 204D Detall Detall Detall Detall Detall Detall Detall 205 RIESGOS GEOLÓGICOS 206 Licuefacción: Deslizamiento: Hundimientos: 206A SI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 206B NO <input checked="" type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> 206C DNK <input type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/> 207 Adyacencia 207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente 208 Irregularidades: 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta irregularidades 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta irregularidades 209 Peligro de Caída Exteriores 209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral 209D <input type="checkbox"/> Apéndice 209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E <input type="checkbox"/> Parapetos 209C <input type="checkbox"/> Otros 210 COMENTARIOS <p style="color: blue;">La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características</p> <p style="color: blue;">Dibujos o comentarios en una página aparte</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL 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"/> 400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1		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"/> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="16">TIPOLOGÍA 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>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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</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 (>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 > 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>			TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0	405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5	406 SUELO																		406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	406B Suelo Tipo 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																	
	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
406 SUELO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
406B Suelo Tipo 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 type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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: información de los moradores del sector 505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____		600 OTROS RIESGOS: 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		700 ACCIÓN REQUERIDA: Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite 703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes 704 <input type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marcar 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
800 OBSERVACIONES: 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

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

Edificación 10

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 9	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.6$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 11:30 am	PUNTAJÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.6$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 -0.2	VL2 = -0.2
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay un garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
	Entradas	Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
		Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
	Columna corta / Pilar Corto	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
	Nivel dividido	Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2		
Golpeteo	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7 0.7	
		El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4	
		(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		
NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.6 - 0.2 + 0.2 = 1.6$				

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No
 En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)				

- Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Evaluación no estructural detallada recomendada
- Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes → Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes
- Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes → No se requiere una evaluación no estructural detallada

COMENTARIOS:

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

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE

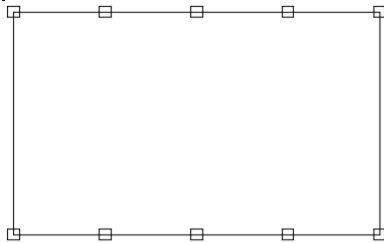
DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: González Suárez y C. Cóndor	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 10	
Sitio de referencia: Coliseo deportivo	
Tipo de uso: Deportivo	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 1990	Año de remodelación: NA
Area construida: 450 m2	Numero de pisos: 1

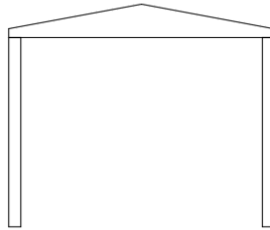
DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango
Cédula del evaluador: 1804222659
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096

FOTOGRAFÍAS



Planta



Elevación

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			estructurales de hormigón armado	S4
				H. Armado prefabricado	PC

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

												1.4	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	11:30
1.3 Hora culminación:	11:45	1.4 Código:	Edif. Q. 10
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 10	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: González Suárez y C.	4.12 Pto. de Referencia: Coliseo deportivo	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2327953	4.14 Coord. Y: -78.6851745	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input type="checkbox"/> Protección Civil	<input type="checkbox"/> Vivienda Unifamiliar	<input checked="" 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 200	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input checked="" type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1990	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 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 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 checked="" type="checkbox"/> 8. Pórticos de acero con cerchas			
<input type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	8		
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> "T"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
			<input type="checkbox"/> Pirámide invertida
			<input type="checkbox"/> "L"
			<input type="checkbox"/> Ninguno
			<input type="checkbox"/> Piramidal
			<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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		

Edificación 10

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

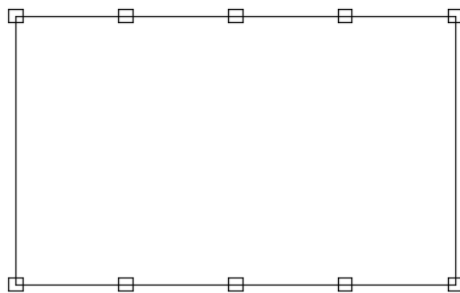
- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

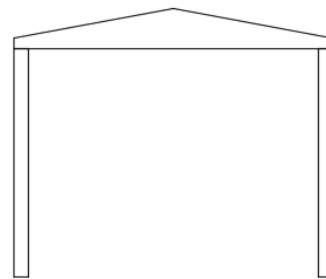
14. Croquis de ubicación, fachada y planta



Croquis de planta y elevación





Planta



Elevación

Edificación 11

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE  		101 DATOS EDIFICACION 102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 11 103 Dirección: González Suárez y C. Córdor 104 Sitio de referencia: Frente al Mercado Municipal 105 Código Postal: 180162 106 Tipo de uso: Comercial 107 Coor Y: -78.895118 108 Coor X: -1.2336646 109 Ss: 110 S1: 111 DATOS DEL PROFESIONAL 112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango 113 Cédula del evaluador: 1804222659 114 Fecha: 25/05/2022 115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096 116 Hora: 11:45 117 DATOS CONSTRUCCION 118 Numero de Pisos: 1 119 Sobre el subsuelo: 0 120 Bajo el subsuelo: 0 121 Año de construcción: 1990 122 Área de Construcción: 60 m2 123 Código Año: 124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 125 Año(s) Remodelación: 200 OCUPACION: 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 # 203A Historico: <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno 204 TIPO DE SUELO: 204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK 204B Roca: <input type="checkbox"/> Roca <input type="checkbox"/> Suelo <input type="checkbox"/> Suelo <input type="checkbox"/> Suelo <input type="checkbox"/> Suelo 204C Dura: <input type="checkbox"/> Densa: <input type="checkbox"/> Duro: <input type="checkbox"/> Blando: <input type="checkbox"/> Pobre: <input type="checkbox"/> DNK, ASumir tipo D 205 RIESGOS GEOLÓGICOS 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"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK 206B NO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK 206C DNK <input type="checkbox"/> DNK 207 Adyacencia 207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente 208 Irregularidades: 208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta irregularidades 208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta irregularidades 209 Peligro de Caída Exteriores 209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral 209D <input type="checkbox"/> Apéndice 209B <input type="checkbox"/> Reves. Pesado o de chapa de madera pesada 209E <input type="checkbox"/> Parapetos 209C <input type="checkbox"/> Otros 210 COMENTARIOS 300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL 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 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 checked="" type="checkbox"/> 400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="16">TIPOLOGÍA 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>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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</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 (>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 > 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>500 GRADO DE REVISIÓN</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>501 Exterior:</td> <td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> Parcial</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Todos los Lados</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Aereo</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td>502 Interior:</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Ninguno</td> <td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> Visible</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Completo</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td>503 Planos revisados:</td> <td colspan="2"><input type="checkbox"/> Sí</td> <td colspan="2"><input checked="" type="checkbox"/> No</td> <td colspan="13"></td> </tr> <tr> <td>504 Fuente del Tipo de suelo:</td> <td colspan="17">información de los moradores del sector</td> </tr> <tr> <td>505 Fuente del Peligro Geológico:</td> <td colspan="17">información de los moradores del sector</td> </tr> <tr> <td>506 Personas de Contacto:</td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td>Celular:</td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td>Correo:</td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td colspan="18" style="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</td> </tr> <tr> <td>600 OTROS RIESGOS:</td> <td colspan="17"> 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 </td> </tr> <tr> <td>700 ACCIÓN REQUERIDA:</td> <td colspan="17"> Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite 703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes 704 <input type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marcar 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 </td> </tr> <tr> <td>800 OBSERVACIONES:</td> <td colspan="17"></td> </tr> <tr> <td colspan="18" style="text-align: center;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN</td> </tr> </tbody> </table>			TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																		405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0	405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5	406 SUELO																		406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	406B Suelo Tipo 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 type="checkbox"/> Ninguno		<input checked="" 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:	información de los moradores del sector																	505 Fuente del Peligro Geológico:	información de los moradores del sector																	506 Personas de Contacto:																		Celular:																		Correo:																		Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																		600 OTROS RIESGOS:	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																	700 ACCIÓN REQUERIDA:	Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite 703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes 704 <input type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marcar 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:																		FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN																	
	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	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 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9	1.9	2	1	1.1	1.1	1.5	NA	1.4	1.7	NA	1.5	1.7	1.6	1.6	NA	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
406 SUELO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
406A Suelo Tipo A o B	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
406B Suelo Tipo 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 type="checkbox"/> Ninguno		<input checked="" 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:	información de los moradores del sector																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
505 Fuente del Peligro Geológico:	información de los moradores del sector																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
506 Personas de Contacto:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Celular:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Correo:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
600 OTROS RIESGOS:	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
700 ACCIÓN REQUERIDA:	Requiere evaluación estructural detallada? 701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite 703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes 704 <input type="checkbox"/> NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marcar 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:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

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

Edificación 11

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 11	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.1$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 11:45 am	PUNTAJÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S^* (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "SI"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
	Entradas	Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
		Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
	Columna corta / Pilar Corto	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
	Nivel dividido	Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2		
Golpeteo	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0,60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7 0.7	
		El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4	
		(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)	0.4	
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		
NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S^* + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.1 + 0.2 = 1.3$				

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio:

Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "SI" o "No")	Sí	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)				

Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Evaluación no estructural detallada recomendada

Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes

Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes

→ No se requiere una evaluación no estructural detallada

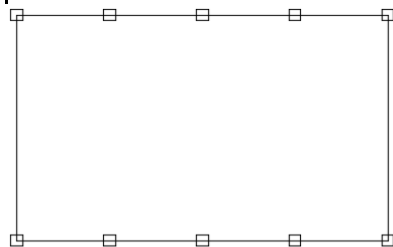
COMENTARIOS:

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

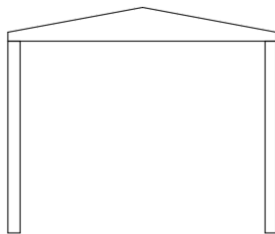
Edificación 11

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: González Suárez y C. Cóndor	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 11	
Sitio de referencia: Oficina comercial	
Tipo de uso: Comercial	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 1990	Año de remodelación: NA
Área construida: 60 m²	Número de pisos: 1

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango
Cédula del evaluador: 1804222659
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096

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	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

Altura	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

Irregularidad	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

Código	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

Tipo de suelo	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

Puntaje Final													1.4
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	11:45
1.3 Hora culminación:	12:00	1.4 Código:	Edif. Q. 11
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 10	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: González Suárez y C.	4.12 Pto. de Referencia: Frente al Mercado Municipal	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2336646	4.14 Coord. Y: -78.685118	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input checked="" type="checkbox"/> Comercial
<input 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
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:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1990	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular
<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical	<input type="checkbox"/> Ninguno

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)	
<input type="checkbox"/> 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

Edificación 11

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

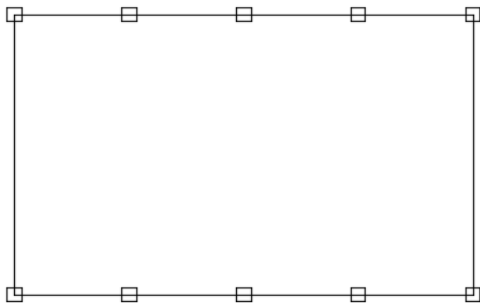
Croquis de ubicación



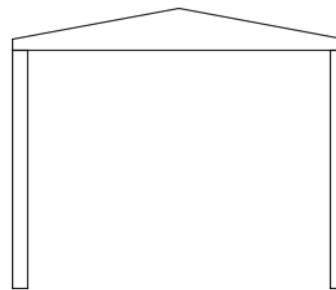
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación


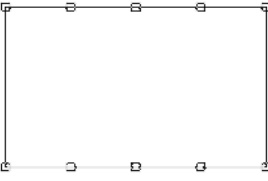
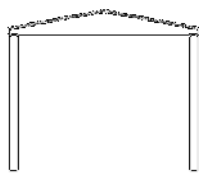


Planta



Elevación

Edificación 12

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1																					
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismidad																					
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <p>101 DATOS EDIFICACION</p> <p>102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 12</p> <p>103 Dirección: García Moreno y Gonzáles Suárez</p> <p>104 Sitio de referencia: Frente al Mercado Municipal 105 Código Postal: 180162</p> <p>106 Tipo de uso: Oficina Comercial</p> <p>107 Coord Y: 78.6947957 108 Coord X: -1.2332779</p> <p>109 Ss: 110 S1:</p> <p>111 DATOS DEL PROFESIONAL</p> <p>112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango</p> <p>113 Cédula del evaluador: 1804222659 114 Fecha: 25/05/2022</p> <p>115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096 116 Hora: 12:00</p> <p>117 DATOS CONSTRUCCION</p> <p>118 Numero de Pisos: 1</p> <p>119 Sobre el subsuelo: 0 120 Bajo el subsuelo: 0</p> <p>121 Año de construcción: 1990 122 Área de Construcción: 140 m2</p> <p>123 Código Año: 125</p> <p>124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p>200 OCUPACION:</p> <p>201 Asambleas: Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/></p> <p>202 Industria: Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/></p> <p>203 Utilidad: Almacén <input checked="" type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/></p> <p>203A Historico: Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/></p> <p>204 TIPO DE SUELO:</p> <p>204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK</p> <p>204B Roca: Roca Densa <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input checked="" type="checkbox"/> DNK</p> <p>204C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK</p> <p>205 RIESGOS GEOLOGICOS</p> <p>206 Licuefacción: Deslizamiento: Hundimientos:</p> <p>206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>206B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>206C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>207 Adyacencia</p> <p>207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente</p> <p>208 Irregularidades:</p> <p>208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta irregularidades</p> <p>208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta irregularidades</p> <p>209 Peligro de Caída Exteriores</p> <p>209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral 209D <input type="checkbox"/> Apéndice</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> <p><input type="checkbox"/> Dibujos o comentarios en una página aparte</p> </div> </div>		<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  <p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">Planta</p> </div> <div style="flex: 1;">  <p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">Elevación</p> </div> </div>																					
ESQUEMA ESTRUCTURAL																							
<p>300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>301 MADERA</td> <td>W1</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>302 Mampostería sin refuerzo</td> <td>URM</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>303 Mampostería reforzada</td> <td>RMI</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón</td> <td>MX</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>305 Pórtico Hormigón Armado</td> <td>C1</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>306 Pórtico H. Armado con muros estructurales</td> <td>C2</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		301 MADERA	W1	<input type="checkbox"/>	302 Mampostería sin refuerzo	URM	<input type="checkbox"/>	303 Mampostería reforzada	RMI	<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"/>	<p>307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo</p>		C3	<input type="checkbox"/>
301 MADERA	W1	<input type="checkbox"/>																					
302 Mampostería sin refuerzo	URM	<input type="checkbox"/>																					
303 Mampostería reforzada	RMI	<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"/>																					
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 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 checked="" type="checkbox"/>																					

401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402 PUNTAJE BÁSICO	2.1	1.9	1.8	1.5	1.40	1.6	1.4	1.2	1	1.2	0.9	1.1	1	1.1	1.1	0.9	1.1
403 IRREGULARIDADES																	
403A Irregularidad vertical Grave,VL1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	NA
403B Irregularidad vertical Moderada,VL1	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
404C Irregularidad en planta, PL1	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	NA
405 CODIGO DE LA 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: Parcial Todos los Lados Aereo 502 Interior: Ninguno Visible Completo 503 Planos revisados: Sí No 504 Fuente del Tipo de suelo: [información de los moradores del sector](#) 505 Fuente del Peligro Geológico: [información de los moradores del sector](#) 506 Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____		600 **OTROS RIESGOS:** Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada? 601 Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido) 602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos 603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F 604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural	
		700 **ACCION REQUERIDA:** Requiere evaluación estructural detallada? 701 Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio 702 Si, puntaje menor que el limite 703 Si, otros peligros presentes 704 NO Evaluación no estructural detallada recomendada? (marcar con una x) 704 Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados 704 No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada 704 No no se identifican peligros no estructurales 704 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			

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

Edificación 12

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 12	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.1$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 11:30 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandito y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
	Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2		
Golpeteo	El edificio está separado de una estructura adyacente menos del 1,5% de la altura del edificio más bajo y la estructura adyacente:	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0,60m. Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7 0.7	
		El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4	
		(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)	0.7	
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		
NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.1 + 0.2 = 1.3$				

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio:

Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Evaluación no estructural detallada recomendada

Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes

Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes

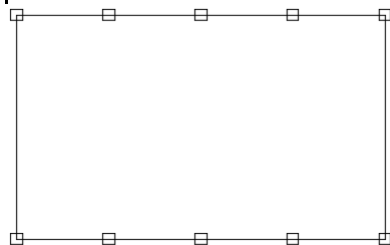
→ No se requiere una evaluación no estructural detallada

COMENTARIOS:

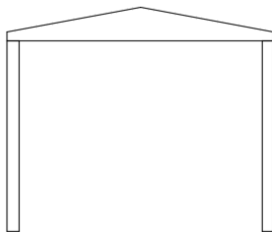
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NERHP report, ATC, California

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: García Moreno y Gonzáles Suárez	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 12	
Sitio de referencia: Frente al Mercado Municipal	
Tipo de uso: Bodega	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 1990	Año de remodelación: NA
Área construida: 140 m2	Número de pisos: 1

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango
Cédula del evaluador: 1804222659
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096

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			estructurales de hormigón armado	S4
				H. Armado prefabricado	PC

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													1.4
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	11:30
1.3 Hora culminación:	11:45	1.4 Código:	Edif. Q. 12
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 12	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: González Suárez y C.	4.12 Pto. de Referencia: Coliseo deportivo	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2332779	4.14 Coord. Y: -78.6847557	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input checked="" type="checkbox"/> Otro (Especifique)
<input type="checkbox"/> Protección Civil	<input type="checkbox"/> Vivienda Unifamiliar	<input type="checkbox"/> Deportivo- Recreativo	Bodega
<input type="checkbox"/> Policial	<input type="checkbox"/> Vivienda Multifamiliar	<input type="checkbox"/> Cultural	<input type="checkbox"/> 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:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input checked="" type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1990	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
<input type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil			

Edificación 12

- 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
- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

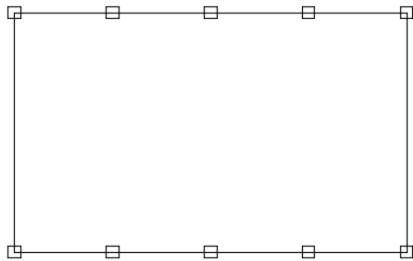
Croquis de ubicación



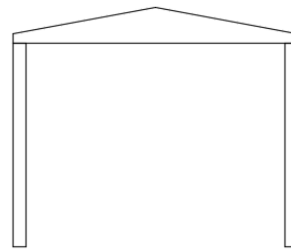
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación




Planta



Elevación

Edificación 13

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;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2">101 DATOS EDIFICACIÓN</td></tr> <tr><td>102 Nombre de la Edificación:</td><td>Edif. Q. 13</td></tr> <tr><td>103 Dirección:</td><td>Via Punguloma Quisapincha</td></tr> <tr><td>104 Sitio de referencia:</td><td>Via a la escuela del futuro</td><td>105 Código Postal:</td><td>180162</td></tr> <tr><td>106 Tipo de uso:</td><td>Educativo</td></tr> <tr><td>107 Coor Y:</td><td>-78.685114</td><td>108 Coord X:</td><td>-1.2256492</td></tr> <tr><td>109 Ss:</td><td></td><td>110 S1:</td><td></td></tr> <tr><td colspan="4">111 DATOS DEL PROFESIONAL</td></tr> <tr><td>112 Nombre del evaluador:</td><td colspan="3">Ing. Mercedes Chango</td></tr> <tr><td>113 Cédula del evaluador:</td><td>1804222659</td><td>114 Fecha:</td><td>25/05/2022</td></tr> <tr><td>115 Registro SENESCYT:</td><td>1010-12-1102096</td><td>116 Hora:</td><td>12:15</td></tr> <tr><td colspan="4">117 DATOS CONSTRUCCIÓN</td></tr> <tr><td colspan="4">118 Numero de Pisos:</td></tr> <tr><td>119 Sobre el subsuelo:</td><td>0</td><td>120 Bajo el subsuelo:</td><td>0</td></tr> <tr><td>121 Año de construcción:</td><td>1984</td><td>122 Área de Construcción:</td><td>75 m2</td></tr> <tr><td>123 Código Año:</td><td></td><td>125 Año(s) Remodelación:</td><td></td></tr> <tr><td>124 Adiciones:</td><td>Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td colspan="4">200 OCUPACION:</td></tr> <tr><td>201 Asambleas:</td><td>Comercial</td><td>Servicio de Emergencia</td><td></td></tr> <tr><td>202 Industria:</td><td>Oficina</td><td>Educación</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>203 Utilidad:</td><td>Almacén</td><td>Residencial #</td><td></td></tr> <tr><td>203A Historico:</td><td>Albergue</td><td>Gobierno</td><td></td></tr> <tr><td colspan="4">204 TIPO DE SUELO:</td></tr> <tr><td>204A</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Z</td><td>DNK</td></tr> <tr><td>204B</td><td>Roca Dura</td><td>Roca Débil</td><td>Suelo Denso</td><td>Suelo Duro</td><td>Suelo Blando</td><td>Suelo Pobre</td><td colspan="18">SI DNK, ASemn tipo D</td></tr> <tr><td colspan="4">205 RIESGOS GEOLÓGICOS</td></tr> <tr><td>206 Licuefacción:</td><td></td><td>Deslizamiento:</td><td></td><td>Hundimientos:</td><td></td><td colspan="19"></td></tr> <tr><td>206A</td><td>SI</td><td></td><td>SI</td><td></td><td>SI</td><td colspan="19"></td></tr> <tr><td>206B</td><td>NO</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>NO</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>NO</td><td colspan="19"></td></tr> <tr><td>206C</td><td>DNK</td><td></td><td>DNK</td><td></td><td>DNK</td><td colspan="19"></td></tr> <tr><td colspan="4">207 Adyacencia</td></tr> <tr><td>207A</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Golpes</td><td>207B</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Peligro de caída del Edificio Adyacente</td><td colspan="19"></td></tr> <tr><td colspan="4">208 Irregularidades:</td></tr> <tr><td>208A</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Elevación (Tipo/severidad)</td><td colspan="22">No presenta irregularidades</td></tr> <tr><td>208A</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Planta (Tipo)</td><td colspan="22">No presenta irregularidades</td></tr> <tr><td colspan="4">209 Peligro de Caída Exteriores</td></tr> <tr><td>209A</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Chimeneas sin soporte lateral</td><td>209D</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Apéndices</td><td colspan="19"></td></tr> <tr><td>209B</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Reves. Pesado o de chapa de madera pesada</td><td>209E</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Parapetos</td><td colspan="19"></td></tr> <tr><td>209C</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Otros</td><td colspan="22"></td></tr> <tr><td colspan="4">210 COMENTARIOS</td></tr> <tr><td colspan="4">La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características</td></tr> <tr><td colspan="4">Dibujos o comentarios en una página aparte</td></tr> <tr><td colspan="4">300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</td></tr> <tr><td>301</td><td>MADERA</td><td>W1</td><td></td><td>307</td><td>Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo</td><td>C3</td></tr> <tr><td>302</td><td>Mampostería sin refuerzo</td><td>URM</td><td></td><td>308</td><td>H. Armado prefabricado</td><td>PC</td></tr> <tr><td>303</td><td>Mampostería reforzada</td><td>RM</td><td></td><td>309</td><td>Pórtico Acero Laminado</td><td>S1</td></tr> <tr><td>304</td><td>Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón</td><td>MX</td><td></td><td>310</td><td>Pórtico Acero Laminado con diagonales</td><td>S2</td></tr> <tr><td>305</td><td>Pórtico Hormigón Armado</td><td>C1</td><td></td><td>311</td><td>Pórtico Acero Doblado en frío</td><td>S3</td></tr> <tr><td>306</td><td>Pórtico H. Armado con muros estructurales</td><td>C2</td><td></td><td>312</td><td>Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón</td><td>S4</td></tr> <tr><td>306</td><td>Pórtico H. Armado con muros estructurales</td><td>C2</td><td></td><td>313</td><td>Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque</td><td>S5</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;">PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;">401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;">402 PUNTAJE BÁSICO</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;">403 IRREGULARIDADES</td></tr> <tr><td colspan="4">403A Irregularidad vertical Grave, V.1</td></tr> <tr><td colspan="4">403B Irregularidad vertical Moderada, V.1</td></tr> <tr><td colspan="4">403C Irregularidad en planta, PL.1</td></tr> <tr><td colspan="4">404 Post código moderno (construido a partir de 2015)</td></tr> <tr><td colspan="4">405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</td></tr> <tr><td colspan="4">405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción</td></tr> <tr><td colspan="4">405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)</td></tr> <tr><td colspan="4">405C Post código moderno (construido a partir de 2015)</td></tr> <tr><td colspan="4">406 SUELO</td></tr> <tr><td colspan="4">406A Suelo Tipo A o B</td></tr> <tr><td colspan="4">406B Suelo Tipo E (1-3Pisos)</td></tr> <tr><td colspan="4">406C Tipo de suelo E (>3 Pisos)</td></tr> <tr><td colspan="4">407 Puntaje Mínimo</td></tr> <tr><td colspan="4">408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN</td></tr> <tr><td colspan="4">500 GRADO DE REVISIÓN</td></tr> <tr><td colspan="4">501 Exterior:</td></tr> <tr><td colspan="4"><input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo</td></tr> <tr><td colspan="4">502 Interior:</td></tr> <tr><td colspan="4"><input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo</td></tr> <tr><td colspan="4">503 Planos revisados:</td></tr> <tr><td colspan="4"><input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No</td></tr> <tr><td colspan="4">504 Fuente del Tipo de suelo: <small>información de los moradores del sector</small></td></tr> <tr><td colspan="4">505 Fuente del Peligro Geológico: <small>información de los moradores del sector</small></td></tr> <tr><td colspan="4">506 Personas de Contacto:</td></tr> <tr><td colspan="4">Celular: _____</td></tr> <tr><td colspan="4">Correo: _____</td></tr> <tr><td colspan="4">600 OTROS RIESGOS:</td></tr> <tr><td colspan="4">601 Golpeo Potencial (a menor que SL2>límite, si es conocido)</td></tr> <tr><td colspan="4">602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos</td></tr> <tr><td colspan="4">603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F</td></tr> <tr><td colspan="4">604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural</td></tr> <tr><td colspan="4">700 ACCIÓN REQUERIDA:</td></tr> <tr><td colspan="4">701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</td></tr> <tr><td colspan="4">702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite</td></tr> <tr><td colspan="4">703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</td></tr> <tr><td colspan="4">704 <input type="checkbox"/> NO</td></tr> <tr><td colspan="4">Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)</td></tr> <tr><td colspan="4">704 <input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados</td></tr> <tr><td colspan="4">704 <input type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada</td></tr> <tr><td colspan="4">704 <input checked="" type="checkbox"/> No no se identifican peligros no estructurales</td></tr> <tr><td colspan="4">704 <input type="checkbox"/> DNK</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;"><small>Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</small></td></tr> <tr><td colspan="4">800 OBSERVACIONES:</td></tr> <tr><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: right;">FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN</td></tr> </table></div></div>		101 DATOS EDIFICACIÓN		102 Nombre de la Edificación:	Edif. Q. 13	103 Dirección:	Via Punguloma Quisapincha	104 Sitio de referencia:	Via a la escuela del futuro	105 Código Postal:	180162	106 Tipo de uso:	Educativo	107 Coor Y:	-78.685114	108 Coord X:	-1.2256492	109 Ss:		110 S1:		111 DATOS DEL PROFESIONAL				112 Nombre del evaluador:	Ing. Mercedes Chango			113 Cédula del evaluador:	1804222659	114 Fecha:	25/05/2022	115 Registro SENESCYT:	1010-12-1102096	116 Hora:	12:15	117 DATOS CONSTRUCCIÓN				118 Numero de Pisos:				119 Sobre el subsuelo:	0	120 Bajo el subsuelo:	0	121 Año de construcción:	1984	122 Área de Construcción:	75 m2	123 Código Año:		125 Año(s) Remodelación:		124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>			200 OCUPACION:				201 Asambleas:	Comercial	Servicio de Emergencia		202 Industria:	Oficina	Educación	<input checked="" type="checkbox"/>	203 Utilidad:	Almacén	Residencial #		203A Historico:	Albergue	Gobierno		204 TIPO DE SUELO:				204A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	DNK	204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Denso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK, ASemn tipo D																		205 RIESGOS GEOLÓGICOS				206 Licuefacción:		Deslizamiento:		Hundimientos:																					206A	SI		SI		SI																				206B	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO																				206C	DNK		DNK		DNK																				207 Adyacencia				207A	<input type="checkbox"/>	Golpes	207B	<input type="checkbox"/>	Peligro de caída del Edificio Adyacente																				208 Irregularidades:				208A	<input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)	No presenta irregularidades																						208A	<input type="checkbox"/>	Planta (Tipo)	No presenta irregularidades																						209 Peligro de Caída Exteriores				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																							210 COMENTARIOS				La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características				Dibujos o comentarios en una página aparte				300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL				301	MADERA	W1		307	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	302	Mampostería sin refuerzo	URM		308	H. Armado prefabricado	PC	303	Mampostería reforzada	RM		309	Pórtico Acero Laminado	S1	304	Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		310	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	305	Pórtico Hormigón Armado	C1		311	Pórtico Acero Doblado en frío	S3	306	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		312	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	306	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		313	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5	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, V.1				403B Irregularidad vertical Moderada, V.1				403C Irregularidad en planta, PL.1				404 Post código moderno (construido a partir de 2015)				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				501 Exterior:				<input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo				502 Interior:				<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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: <small>información de los moradores del sector</small>				505 Fuente del Peligro Geológico: <small>información de los moradores del sector</small>				506 Personas de Contacto:				Celular: _____				Correo: _____				600 OTROS RIESGOS:				601 Golpeo Potencial (a menor que SL2>límite, si es conocido)				602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos				603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F				604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural				700 ACCIÓN REQUERIDA:				701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio				702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite				703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes				704 <input 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				<small>Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</small>				800 OBSERVACIONES:								FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN			
101 DATOS EDIFICACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
102 Nombre de la Edificación:	Edif. Q. 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
103 Dirección:	Via Punguloma Quisapincha																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
104 Sitio de referencia:	Via a la escuela del futuro	105 Código Postal:	180162																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
106 Tipo de uso:	Educativo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
107 Coor Y:	-78.685114	108 Coord X:	-1.2256492																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
109 Ss:		110 S1:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
111 DATOS DEL PROFESIONAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
112 Nombre del evaluador:	Ing. Mercedes Chango																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
113 Cédula del evaluador:	1804222659	114 Fecha:	25/05/2022																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
115 Registro SENESCYT:	1010-12-1102096	116 Hora:	12:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
117 DATOS CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
118 Numero de Pisos:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
119 Sobre el subsuelo:	0	120 Bajo el subsuelo:	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
121 Año de construcción:	1984	122 Área de Construcción:	75 m2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
123 Código Año:		125 Año(s) Remodelación:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
124 Adiciones:	Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
200 OCUPACION:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
201 Asambleas:	Comercial	Servicio de Emergencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
202 Industria:	Oficina	Educación	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
203 Utilidad:	Almacén	Residencial #																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
203A Historico:	Albergue	Gobierno																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
204 TIPO DE SUELO:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
204A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
204B	Roca Dura	Roca Débil	Suelo Denso	Suelo Duro	Suelo Blando	Suelo Pobre	SI DNK, ASemn tipo D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
205 RIESGOS GEOLÓGICOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
206 Licuefacción:		Deslizamiento:		Hundimientos:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
206A	SI		SI		SI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
206B	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
206C	DNK		DNK		DNK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
207 Adyacencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
207A	<input type="checkbox"/>	Golpes	207B	<input type="checkbox"/>	Peligro de caída del Edificio Adyacente																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
208 Irregularidades:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
208A	<input type="checkbox"/>	Elevación (Tipo/severidad)	No presenta irregularidades																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
208A	<input type="checkbox"/>	Planta (Tipo)	No presenta irregularidades																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
209 Peligro de Caída Exteriores																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
210 COMENTARIOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
La Unidad Educativa cuenta con varios bloques de las mismas características																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Dibujos o comentarios en una página aparte																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
301	MADERA	W1		307	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
302	Mampostería sin refuerzo	URM		308	H. Armado prefabricado	PC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
303	Mampostería reforzada	RM		309	Pórtico Acero Laminado	S1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
304	Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX		310	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
305	Pórtico Hormigón Armado	C1		311	Pórtico Acero Doblado en frío	S3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
306	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		312	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
306	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2		313	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
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, V.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
403B Irregularidad vertical Moderada, V.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
403C Irregularidad en planta, PL.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
404 Post código moderno (construido a partir de 2015)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
501 Exterior:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
502 Interior:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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: <small>información de los moradores del sector</small>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
505 Fuente del Peligro Geológico: <small>información de los moradores del sector</small>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
506 Personas de Contacto:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Celular: _____																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Correo: _____																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
600 OTROS RIESGOS:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
601 Golpeo Potencial (a menor que SL2>límite, si es conocido)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
700 ACCIÓN REQUERIDA:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
704 <input 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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<small>Cuando los datos no pueden ser verificados, el inspector deberá anotar lo siguiente: EST=Estimado o dato no fiable O DNK= No sabe</small>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
800 OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

| **Planta** **Elevación** | |

Edificación 13

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Nivel 2 (Opcional)
Muy alta sismicidad

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nombre de Bldg: Edif. Q. 13	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.1$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 12:15 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 -0.2	VL2 = 0
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay un garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5			
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.1 - 0.2 + 0.2 = 1.1$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

- | | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Evaluación no estructural detallada recomendada |
| <input type="checkbox"/> | Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes |
| <input type="checkbox"/> | Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes | → | No se requiere una evaluación no estructural detallada |

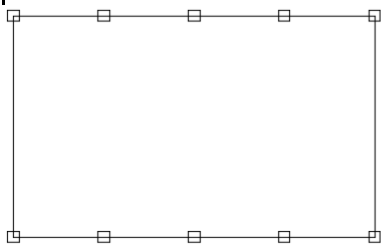
COMENTARIOS:

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

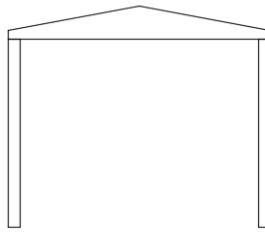
Edificación 13

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: **Vía Punguloma Quisapincha**

Nombre de la Edificación: **Edif. Q. 13**

Sitio de referencia: **Vía a la escuela del futuro**

Tipo de uso: **Educativo**

Fecha de evaluación: **25/05/2022**

Año de construcción: **1990**

Año de remodelación: **NA**

Área construida: **75 m²**

Numero de pisos: **1**

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: **Ing. Mercedes Chango**

Cédula del evaluador: **1804222659**

Registro SENESCYT: **1010-12-1102096**

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
				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	0.4	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													1.4

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	12:15
1.3 Hora culminación:	12:30	1.4 Código:	Edif. Q. 13
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 13	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Vía Punguloma Quisapincha	4.12 Pto. de Referencia: Vía a la escuela del futuro	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2256492	4.14 Coord. Y: -78.695114	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input checked="" type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 30	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1984	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input checked="" type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input checked="" type="checkbox"/> No
8.6 Drenajes:	<input type="checkbox"/> Si	8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
	<input checked="" type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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.	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
<input type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil			

Edificación 13

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

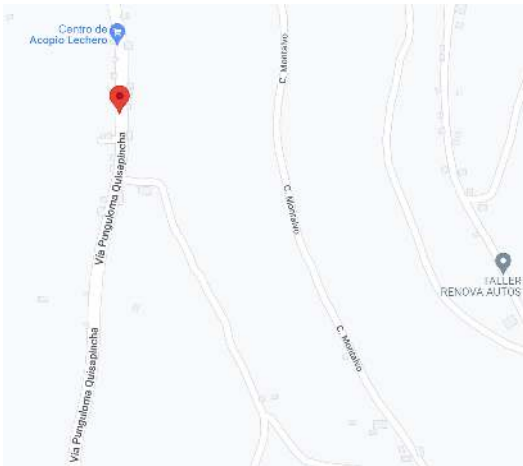
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

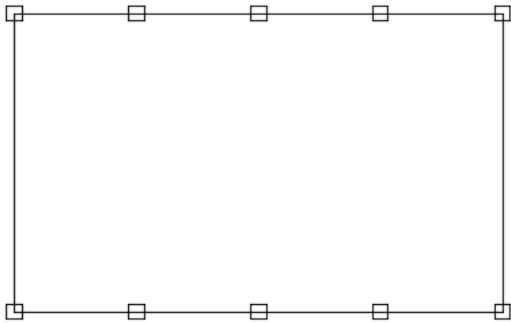
Croquis de ubicación



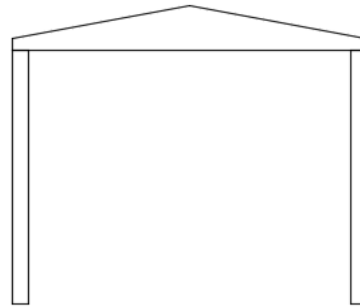
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación


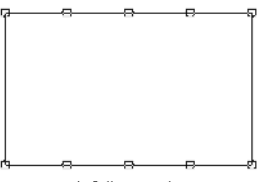
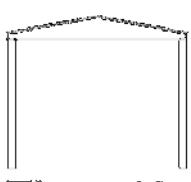


Planta



Elevación

Edificación 14

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1		
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad		
100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE		101 DATOS EDIFICACIÓN		
	102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 14		103 Dirección: Sector Condezán	
	104 Sitio de referencia: Casa comunal	105 Código Postal: 180162		
	106 Tipo de uso: Sala de reuniones	107 Coor Y: -78.6769846	108 Coor X: -1.2503172	
	109 Ss: Ninguna	110 S1:		
	111 DATOS DEL PROFESIONAL			
	112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango			
	113 Cédula del evaluador: 1804222659	114 Fecha: 25/05/2022		
	115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096	116 Hora: 12:30		
	117 DATOS CONSTRUCCIÓN			
	118 Número de Pisos: 1		120 Sobre el subsuelo: 0	
119 Año de construcción: 1990	121 Área de Construcción: 60 m2	122 Año(s) Remodelación:		
123 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>		124		
200 OCUPACION:				
201 Asambleas <input checked="" type="checkbox"/> Comercial	Servicio de Emergencia			
202 Industria <input type="checkbox"/> Oficina	Educación			
203 Utilidad <input type="checkbox"/> Almacén	Residencial #			
203A Historico <input type="checkbox"/> Albergue	Gobierno			
204 TIPO DE SUELO:				
204A Roca Dura	204B Roca Débil	204C Suelo Denso	204D Suelo Duro	
204E Suelo Blando	204F Suelo Pobre	204G SI DNK	204H SI DNK, ASmmr tipo D	
205 RIESGOS GEOLÓGICOS				
206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK		206B Deslizamiento: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK		
206C Hundimientos: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> DNK		207 Adyacencia		
207A <input type="checkbox"/> Golpes		207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente		
208 Irregularidades:				
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta irregularidades		208B <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta irregularidades		
209 Peligro de Caída Exteriores				
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				
210 COMENTARIOS				
ESQUEMA ESTRUCTURAL				
				
Planta		Elevación		
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3		
301 MADERA	W1	308 H. Armado prefabricado		
302 Mampostería sin refuerzo	URM	309 Pórtico Acero Laminado		
303 Mampostería reforzada	RM	310 Pórtico Acero Laminado con diagonales		
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	311 Pórtico Acero Doblado en frío		
305 Pórtico Hormigón Armado	C1	312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón		
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque		
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1				
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		
W1	W1A	W2	S1	
			S2	
			S3	
			S4	
			S5	
			S6	
			S7	
			S8	
			S9	
			S10	
			S11	
			S12	
			S13	
			S14	
			S15	
			S16	
			S17	
			S18	
			S19	
			S20	
			S21	
			S22	
			S23	
			S24	
			S25	
			S26	
			S27	
			S28	
			S29	
			S30	
			S31	
			S32	
			S33	
			S34	
			S35	
			S36	
			S37	
			S38	
			S39	
			S40	
			S41	
			S42	
			S43	
			S44	
			S45	
			S46	
			S47	
			S48	
			S49	
			S50	
			S51	
			S52	
			S53	
			S54	
			S55	
			S56	
			S57	
			S58	
			S59	
			S60	
			S61	
			S62	
			S63	
			S64	
			S65	
			S66	
			S67	
			S68	
			S69	
			S70	
			S71	
			S72	
			S73	
			S74	
			S75	
			S76	
			S77	
			S78	
			S79	
			S80	
			S81	
			S82	
			S83	
			S84	
			S85	
			S86	
			S87	
			S88	
			S89	
			S90	
			S91	
			S92	
			S93	
			S94	
			S95	
			S96	
			S97	
			S98	
			S99	
			S100	
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, 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		-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0		
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)		1.9 1.9 2 1 1.1 1.1 1.5 NA 1.4 1.7 NA 1.5 1.7 1.6 1.6 NA 0.5		
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		1.1		
500 GRADO DE REVISIÓN		600 OTROS RIESGOS:		
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		
502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>límite, si es conocido)		
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		602 <input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos		
504 Fuente del Tipo de suelo: Información de los moradores del sector		603 <input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F		
505 Fuente del Peligro Geológico: Información de los moradores del sector		604 <input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural		
506 Personas de Contacto: _____		700 ACCIÓN REQUERIDA:		
Celular: _____		701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio		
Correo: _____		702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el límite		
		703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes		
		704 <input 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				
800 OBSERVACIONES:				
FIRMA RESPONSABLE EVALUACIÓN				

Edificación 14

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 14	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.1$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 12:30 am	PUNTAJÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S^* (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandito y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5			
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S^* + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) **1,1+0,2=1,3**

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

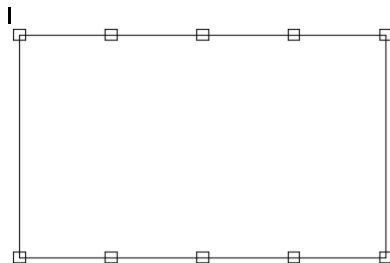
- | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Evaluación no estructural detallada recomendada |
| <input type="checkbox"/> | Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes | → | No se requiere una evaluación no estructural detallada |

COMENTARIOS:

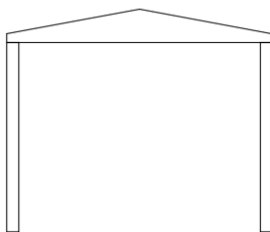
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2016), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: González Suárez y C. Cóndor	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 14	
Sitio de referencia: Coliseo deportivo	
Tipo de uso: Deportivo	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 1990	Año de remodelación: NA
Área construida: 450 m²	Número de pisos: 1

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango
Cédula del evaluador: 1804222659
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096

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			estructurales de hormigón armado	S4
				H. Armado prefabricado	PC

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

													1.4
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	12:30
1.3 Hora culminación:	12:45	1.4 Código:	Edif. Q. 14
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 14	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Sector Condezán	4.12 Pto. de Referencia: Casa Comunal	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2503172	4.14 Coord. Y: -78.6769946	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico-Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input checked="" type="checkbox"/> Otro (Especifique)
<input type="checkbox"/> Protección Civil	<input type="checkbox"/> Vivienda Unifamiliar	<input type="checkbox"/> Deportivo-Recreativo	Sala de reuniones
<input type="checkbox"/> Policial	<input type="checkbox"/> Vivienda Multifamiliar	<input type="checkbox"/> Cultural	<input type="checkbox"/> Religioso
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 60	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input checked="" type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1990	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> No
8.6 Drenajes:	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud	<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
	<input type="checkbox"/> No		
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 2. Pórticos de concreto armado rellenos con paredes de bloques de arcilla o de concreto	<input checked="" 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"/> 13. Sistemas mixtos de pórticos y de mampostería de baja calidad de construcción, con altura mayor a 2 pisos.	
<input type="checkbox"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante:	12		
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input checked="" type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular
<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical	<input type="checkbox"/> Ninguno

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)	
<input type="checkbox"/> 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 entrepiso 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):

Edificación 14

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

13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo

13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo

13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

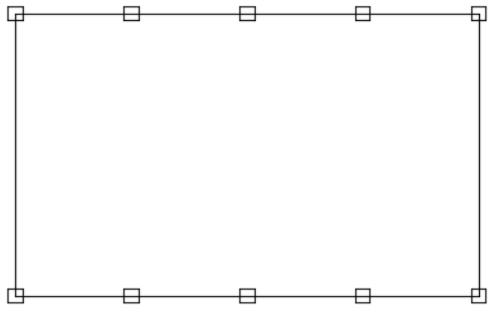
Croquis de ubicación



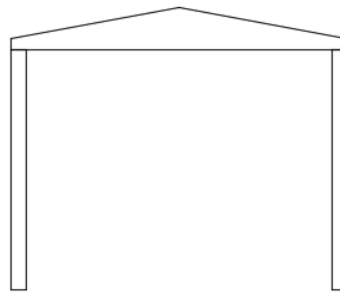
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación


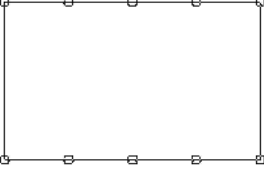
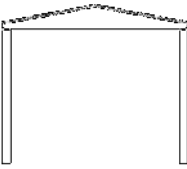


Planta



Elevación

Edificación 15

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>101 DATOS EDIFICACION</p> <p>102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 15</p> <p>103 Dirección: Via a Ambato - Quisapincha</p> <p>104 Sitio de referencia: Junto a la gasolinera via a Quisapincha 105 Código Postal: 180162</p> <p>106 Tipo de uso: Industrial</p> <p>107 Coor Y: 78.6666073 108 Coor X: -1.2433434</p> <p>109 Ss: 110 SI:</p> <p>111 DATOS DEL PROFESIONAL</p> <p>112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango</p> <p>113 Cédula del evaluador: 1804222659 114 Fecha: 29/05/2022</p> <p>115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096 116 Hora: 12:45</p> <p>117 DATOS CONSTRUCCION</p> <p>118 Numero de Pisos: 1</p> <p>119 Sobre el subsuelo: 0 120 Bajo el subsuelo: 0</p> <p>121 Año de construcción: 2017 122 Área de Construcción: 179 m2</p> <p>123 Código Año: 125 Año(s) Remodelación:</p> <p>124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p>200 OCUPACION:</p> <p>201 Asambleas <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Servicio de Emergencia <input type="checkbox"/></p> <p>202 Industria <input checked="" type="checkbox"/> Oficina <input type="checkbox"/> Educación <input type="checkbox"/></p> <p>203 Utilidad <input type="checkbox"/> Almacén <input type="checkbox"/> Residencial # <input type="checkbox"/></p> <p>203A Historico <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/></p> <p>204 TIPO DE SUELO:</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>x</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> <td></td> </tr> <tr> <td>204C</td> <td>Duro</td> <td>Débil</td> <td>Denso</td> <td>Duro</td> <td>Blando</td> <td>Pobre</td> <td>ASUMIR tipo D</td> <td></td> </tr> </table> <p>205 RIESGOS GEOLOGICOS</p> <p>206 Licuefacción: <input type="checkbox"/> Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/></p> <p>206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>206B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>206C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> DNK <input type="checkbox"/></p> <p>207 Adyacencia</p> <p>207A <input type="checkbox"/> Golpes 207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacente</p> <p>208 Irregularidades:</p> <p>208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad) No presenta irregularidades</p> <p>208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo) No presenta irregularidades</p> <p>209 Peligro de Caída Exteriores</p> <p>209A <input type="checkbox"/> Chimeneas sin soporte lateral 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> <p><input type="checkbox"/> Dibujos o comentarios en una página aparte</p> </div> </div>		204A	A	B	C	D	E	F	x	DNK	204B	Roca	Roca	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	SI DNK		204C	Duro	Débil	Denso	Duro	Blando	Pobre	ASUMIR tipo D		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Planta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Elevación</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">ESQUEMA ESTRUCTURAL</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL</th> <th>W1</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>301 MADERA</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>302 Mampostería sin refuerzo</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>303 Mampostería reforzada</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>304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón</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>305 Pórtico Hormigón Armado</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>306 Pórtico H. Armado con muros estructurales</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>400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1</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>		300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	W1	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH	301 MADERA																	302 Mampostería sin refuerzo																	303 Mampostería reforzada																	304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón																	305 Pórtico Hormigón Armado																	306 Pórtico H. Armado con muros estructurales																	400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1																
204A	A	B	C	D	E	F	x	DNK																																																																																																																																																														
204B	Roca	Roca	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	SI DNK																																																																																																																																																															
204C	Duro	Débil	Denso	Duro	Blando	Pobre	ASUMIR tipo D																																																																																																																																																															
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL	W1	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH																																																																																																																																																						
301 MADERA																																																																																																																																																																						
302 Mampostería sin refuerzo																																																																																																																																																																						
303 Mampostería reforzada																																																																																																																																																																						
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón																																																																																																																																																																						
305 Pórtico Hormigón Armado																																																																																																																																																																						
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales																																																																																																																																																																						
400 PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1																																																																																																																																																																						
<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> <p>403 IRREGULARIDADES</p> <p>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</p> <p>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 -0.4 -0.3 NA</p> <p>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> <p>405 CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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> <p>406 SUELO</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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> <p>408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN: 1.2</p>			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>600 OTROS RIESGOS:</p> <p>601 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>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>700 ACCIÓN REQUERIDA:</p> <p>701 <input type="checkbox"/> Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio</p> <p>702 <input checked="" type="checkbox"/> Si, puntaje menor que el limite</p> <p>703 <input type="checkbox"/> Si, otros peligros presentes</p> <p>704 <input 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>																																																																																																																																
	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>500 GRADO DE REVISIÓN</p> <p>501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo</p> <p>502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" 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: información de los moradores del sector</p> <p>505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector</p> <p>506 Personas de Contacto: _____</p> <p>Celular: _____</p> <p>Correo: _____</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>800 OBSERVACIONES:</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 & NHERP report, ATC, California

Edificación 15

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 15	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.2$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 12:45 am	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.2$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9
		Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.2
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofiado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4
Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.		0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7	
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4	
			VL2 = 0
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2	
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2	
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2	
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2	
Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5		
			PL2 = 0
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7	
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7	
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4	
(Limite en la suma de modificadores de golpes en -0.9)			
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7	
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3	
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2	
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2	
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3	
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5	
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2	
			M = 0.2

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) **1,2+0,2=1,4**

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)				

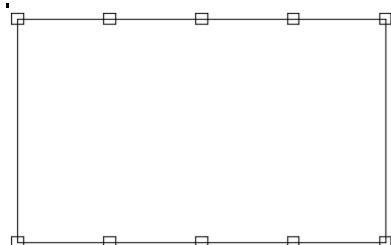
- | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Evaluación no estructural detallada recomendada |
| <input type="checkbox"/> | Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes | → | No se requiere una evaluación no estructural detallada |

COMENTARIOS:

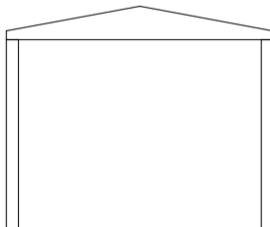
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Vía a Ambato - Quisapincha	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 15	
Sitio de referencia: Junto a la gasolinera vía a Quisapincha	
Tipo de uso: Industrial	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 2017	Año de remodelación: NA
Área construida: 170 m2	Número de pisos: 1

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango
Cédula del evaluador: 1804222659
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096

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			estructurales de hormigón armado	S4
				H. Armado prefabricado	PC

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													2.6
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	12:45
1.3 Hora culminación:	12:45	1.4 Código:	Edif. Q. 15
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 15	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Vía a Ambato - Quisapincha	4.12 Pto. de Referencia: Gasolinera vía Ambato - Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2433434	4.14 Coord. Y: -78.6686073	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input checked="" type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 8	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 2017	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 6. Pórticos de acero con perfiles tubulares			
<input type="checkbox"/> 7. Pórticos de acero diagonalizados			
<input checked="" type="checkbox"/> 8. Pórticos de acero con cerchas			
<input type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 8			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input checked="" type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular
<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical	<input type="checkbox"/> Ninguno

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)	
<input type="checkbox"/> 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

Edificación 15

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

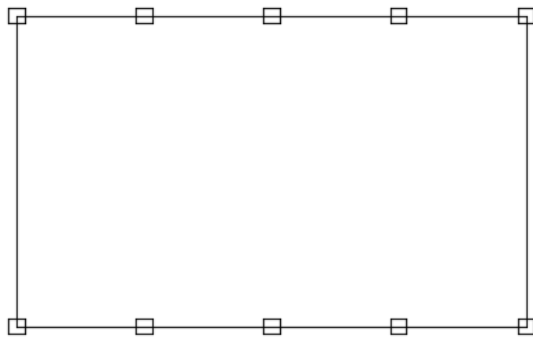
- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

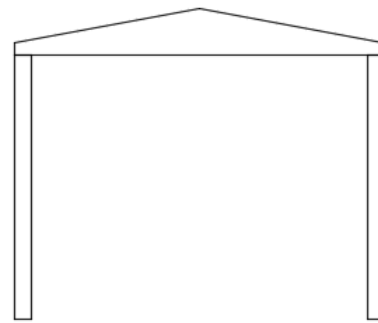
14. Croquis de ubicación, fachada y planta

<p>Croquis de ubicación</p> 	<p>Fotografía de la fachada</p> 
--	--

Croquis de planta y elevación



Planta



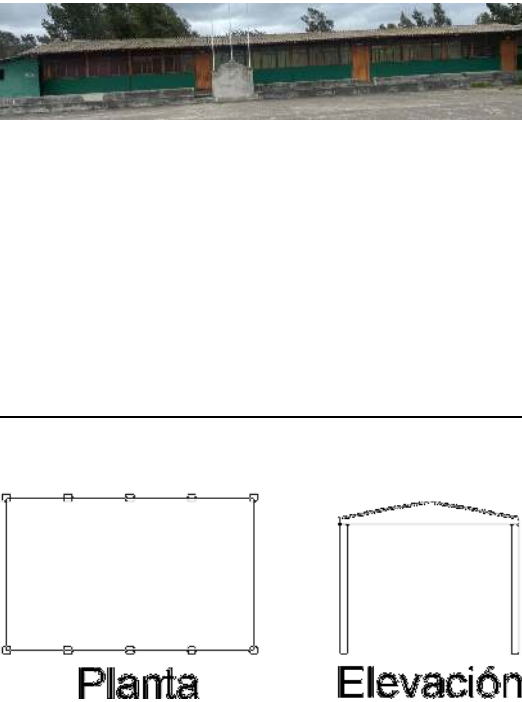
Elevación

Edificación 16

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE



ESQUEMA ESTRUCTURAL

Planta **Elevación**

Nivel 1
Muy alta sismicidad

101 DATOS EDIFICACIÓN

102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 16

103 Dirección: Sector Condezán

104 Sitio de referencia: Frente a la Casa Comunal 105 Código Postal: 180162

106 Tipo de uso: Educativo

107 Coor Y: -78.6780652 108 Coor X: -1.2505779

109 Ss: 110 S1:

111 DATOS DEL PROFESIONAL

112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango

113 Cédula del evaluador: 1804222659 114 Fecha: 25/05/2022

115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096 116 Hora: 13:00

117 DATOS CONSTRUCCIÓN

118 Numero de Pisos: 1

119 Sobre el subsuelo: 0 120 Bajo el subsuelo: 0

121 Año de construcción: 1984 122 Área de Construcción: 120 m²

123 Código Año: 125 Año(s) Remodelación:

124 Adiciones: Ninguna SI

200 OCUPACION:

201 Asambleas: Comercial Servicio de Emergencia

202 Industria: Oficina Educación

203 Utilidad: Almacén Residencial #

203A Historico: Albergue Gobierno

204 TIPO DE SUELO:

	A	B	C	D	E	F	G	DNK
204A Roca Dura								
204B Roca Débil								
204C Suelo Denso								
204D Suelo Duro								
204E Suelo Blando								
204F Suelo Pobre								
204G ASMT-tipo D								

205 RIESGOS GEOLÓGICOS

206 Licuefacción: SI NO DNK

206A SI NO DNK

206B SI NO DNK

206C SI NO DNK

207 Adyacencia

207A Golpes 207B Peligro de caída del Edificio Adyacente

208 Irregularidades:

208A Elevación (Tipo/severidad) **No presenta irregularidades**

208B Planta (Tipo) **No presenta irregularidades**

209 Peligro de Caída Exteriores

209A Chimeneas sin soporte lateral 209D Apéndices

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

209C Otros

210 COMENTARIOS

Dibujos o comentarios en una página aparte

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

PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1

	W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	G1	G2	G3	PCT1	PCT2	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, 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	-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	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	1
408 PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN								1.1									

500 GRADO DE REVISIÓN

501 Exterior: Parcial Todos los Lados Aereo

502 Interior: Ninguno Visible Completo

503 Planos revisados: Sí No

504 Fuente del Tipo de suelo: [información de los moradores del sector](#)

505 Fuente del Peligro Geológico: [información de los moradores del sector](#)

506 Personas de Contacto: _____

Celular: _____

Correo: _____

600 OTROS RIESGOS:

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

602 Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos

603 Riesgo geológico o tipo de Suelo F

604 Daño significativo/deterioro del sistema estructural

700 ACCIÓN REQUERIDA:

701 Si, tipo de edificación FEMA desconocido u otro edificio

702 Si, puntaje menor que el límite

703 Si, otros peligros presentes

704 NO

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

704 Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados

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

704 No no se identifican peligros no estructurales

704 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 EVALUACIÓN

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

Edificación 16

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Nivel 2 (Opcional)
Muy alta sismicidad

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nombre de Bldg: Edif. Q. 16	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.1$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 13:00 pm	PUNTAJÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.1$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandito y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
	Entradas	Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
		Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
	Columna corta / Pilar Corto	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
	Nivel dividido	Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5			
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostriado "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.1 + 0.2 = 1.3$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio:

Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Evaluación no estructural detallada recomendada

Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes

→ Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes

Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes

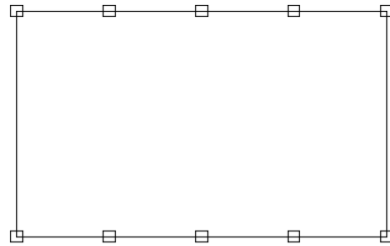
→ No se requiere una evaluación no estructural detallada

COMENTARIOS:

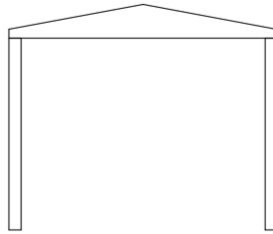
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: [Sector Condezán](#)
 Nombre de la Edificación: [Edif. Q. 16](#)
 Sitio de referencia: [Frente a la casa comunal](#)
 Tipo de uso: [Educativo](#) Fecha de evaluación: [25/05/2022](#)
 Año de construcción: [1984](#) Año de remodelación: [NA](#)
 Área construida: [120 m²](#) Número de pisos: [1](#)

DATOS DEL PROFESIONAL

Nombre del evaluador: [Ing. Mercedes Chango](#)
 Cédula del evaluador: [1804222659](#)
 Registro SENESCYT: [1010-12-1102096](#)

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	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													1.4

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	13:00
1.3 Hora culminación:	13:15	1.4 Código:	Edif. Q. 16
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 16	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Sector Condezán	4.12 Pto. de Referencia: Frente a la casa comunal	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2505779	4.14 Coord. Y: -78.6780652	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input checked="" type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input 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
6. Capacidad de ocupación (rellenar y marcar con "x", múltiples opciones)			
6.1 Número de personas que ocupan el inmueble: 30	6.2 Ocupación durante:	<input checked="" type="checkbox"/> Mañana	<input checked="" type="checkbox"/> Tarde
		<input type="checkbox"/> Noche	
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 1984	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input checked="" type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
8.6 Drenajes: <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:	de pórticos.		
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical
	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular	<input type="checkbox"/> Ninguno
	<input checked="" type="checkbox"/> Regular		
12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 12.2 Ausencia de muros en una dirección	<input type="checkbox"/> 12.9 Adosamiento: Losa contra losa		
<input type="checkbox"/> 12.3 Estructura frágil			

Edificación 16

- 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
- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

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
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

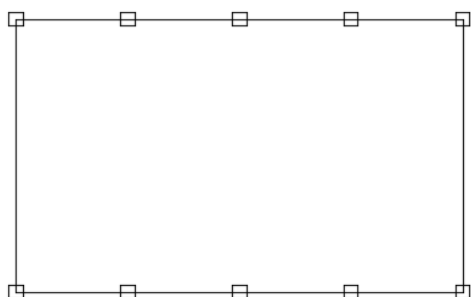
Croquis de ubicación



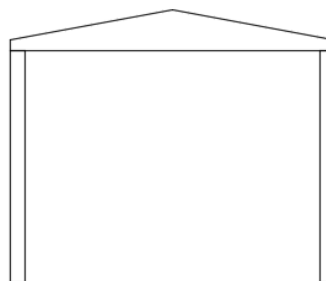
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación




Planta



Elevación

Edificación 17

DETECCIÓN VISUAL RÁPIDA DE EDIFICIOS PARA POSIBLES RIESGOS SÍSMICOS		Nivel 1		
Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154		Muy alta sismicidad		
100 FOTOGRAFÍA Y ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE		101 DATOS EDIFICACIÓN		
	102 Nombre de la Edificación: Edif. Q. 17		103 Dirección: Via Ambato - Quisapincha	
	104 Sitio de referencia: Frente a la gasolinera vía a Quisapincha		105 Código Postal: 180162	
	106 Tipo de uso: Residencial		107 Coord Y: -78.6678765	108 Coord X: -1.2446332
	109 Ss: 1010		110 SI:	
	111 DATOS DEL PROFESIONAL			
	112 Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango		113 Cédula del evaluador: 1804222659	114 Fecha: 25/05/2022
	115 Registro SENESCYT: 1010-12-1102096		116 Hora: 13:15	
	117 DATOS CONSTRUCCIÓN			
	118 Número de Pisos: 1		119 Sobre el subsuelo: 0	120 Bajo el subsuelo: 0
	121 Año de construcción: 2021		122 Área de Construcción: 96 m2	
123 Código Año: 125		124 Adiciones: Ninguna <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>		
200 OCUPACION:				
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"/>		203A Historico: <input type="checkbox"/> Albergue <input type="checkbox"/> Gobierno <input type="checkbox"/>		
204 TIPO DE SUELO:				
204A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> DNK		204B Roca Dura <input type="checkbox"/> Roca Débil <input type="checkbox"/> Suelo Densa <input type="checkbox"/> Suelo Duro <input type="checkbox"/> Suelo Blando <input type="checkbox"/> Suelo Pobre <input type="checkbox"/> SI DNK, (5 Sumr tipo D)		
205 RIESGOS GEOLOGICOS				
206 Licuefacción: Deslizamiento: <input type="checkbox"/> Hundimientos: <input type="checkbox"/>		206A SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
206B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		206C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		
207 Adyacencia				
207A <input type="checkbox"/> Golpes		207B <input type="checkbox"/> Peligro de caída del Edificio Adyacent		
208 Irregularidades:				
208A <input type="checkbox"/> Elevación (Tipo/severidad)		No presenta irregularidades		
208A <input type="checkbox"/> Planta (Tipo)		No presenta irregularidades		
209 Peligro de Caída Exteriores				
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				
210 COMENTARIOS				
ESQUEMA ESTRUCTURAL				
300 TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		307 Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo C3		
301 MADERA W1		308 H. Armado prefabricado PC		
302 Mampostería sin refuerzo URM		309 Pórtico Acero Laminado S1		
303 Mampostería reforzada RM		310 Pórtico Acero Laminado con diagonales S2		
304 Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón MX		311 Pórtico Acero Doblado en frío S3		
305 Pórtico Hormigón Armado C1		312 Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón S4		
306 Pórtico H. Armado con muros estructurales C2		313 Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque S5		
PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1				
401 PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)		TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		
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, V1	-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		
403B Irregularidad vertical Moderada, V1	-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		
403C Irregularidad en planta, PL1	-0.7 -0.7 -0.6 -0.5 -0.5 -0.6 -0.4 -0.4 -0.4 -0.5 -0.3 -0.5 -0.4 -0.4 -0.3	NA		
405 CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN				
405A Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.2 -0.3 -0.2	-0.1	-0.1 -0.2 0 -0.2 -0.1 -0.2 -0.2 0 0	
405B Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0 0 0 0 0 0 0	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0	
405C Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.9 1.9 2 1 1.1 1.1 1.5	NA	1.4 1.7 NA 1.5 1.7 1.6 1.6 NA 0.5	
406 SUELO				
406A Suelo Tipo A o B	0.5 0.5 0.4 0.3 0.3 0.4 0.3	0.2	0.2 0.3 0.1 0.3 0.2 0.3 0.3 0.1 0.1	
406B Suelo Tipo 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		600 OTROS RIESGOS:		
501 Exterior: <input checked="" type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo		Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		
502 Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> Visible <input type="checkbox"/> Completo		701 <input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>limite, si es conocido)		
503 Planos revisados: <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		702 <input checked="" type="checkbox"/> SI, puntaje menor que el limite		
504 Fuente del Tipo de suelo: información de los moradores del sector		703 <input type="checkbox"/> SI, otros peligros presentes		
505 Fuente del Peligro Geológico: información de los moradores del sector		704 <input type="checkbox"/> NO		
506 Personas de Contacto: _____		Evaluación no estructural detallada recomendada?		
Celular: _____		704 <input type="checkbox"/> SI, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados		
Correo: _____		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				
800 OBSERVACIONES:				
FIRMA RESPONSABLE EVALUACION				

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

Edificación 17

Detección visual rápida de edificios para posibles riesgos sísmicos

Formulario de recopilación de datos DE FEMA P-154

Recopilación de datos de Nivel 2 opcional para ser realizada por un profesional de ingeniería civil o estructural, arquitecto o estudiante de posgrado con experiencia en evaluación sísmica o diseño de edificios.

Nivel 2 (Opcional)

Muy alta sismicidad

Nombre de Bldg: Edif. Q. 17	Puntuación de Nivel Final 1:	$S_{L1} = 1.1$	(no considere S_{MIN})
Inspector: Ing. Mercedes Chango	Modificadores de irregularidad de nivel 1:	Irregularidad vertical, $V_{L1} = 0$	Irregularidad en Planta $P_{L1} = 0$
Fecha/Hora: 23/05/2022 13:15 pm	PUNTAJACIÓN DE LÍNEA DE BASE AJUSTADA:	$S' (S_{L1} - V_{L1} - P_{L1}) = 1.2$	

MODIFICADORES ESTRUCTURALES PARA AGREGAR AL PUNTAJE BÁSICO AJUSTADO

Tema	Instrucción (Si el enunciado es verdadero, encerrar el modificador "Si"; de lo contrario tache el modificador.)	Si	Subtotales	
Vertical Irregularidad, VL2	Sitio inclinado	Edificio W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio. Edificio que no es W1: Hay al menos un piso completo con cambio de pendiente del suelo de un lado al otro del edificio.	0.9 0.2	VL2 = 0
	Piso blandol y/o débil (circule un máximo)	Edificio W1 muro atrofado: Es visible a través del espacio de revisión un muro corto sin refuerzo.	0.5	
		Casa W1 sobre garaje: Debajo de un piso ocupado, hay una garaje abierto sin un marco de momento de acero, y hay menos de 20cm de pared en la misma línea (para varios pisos ocupados por encima, utilizar 40cm de pared mínimo).	0.9	
		Edificio W1A abierto frontalmente: Hay aberturas en la planta baja (por ejemplo, como un parqueadero) supera más del 50% del ancho total del edificio	0.9	
		Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso es menor al 50% del piso superior o la altura de cualquier piso 2,0 veces es mayor de la altura de piso anterior.	0.7	
	Entradas	Edificio no W1: La longitud del sistema lateral en cualquier piso está entre el 50% y el 75% la longitud del piso superior o la altura de cualquier piso es entre 1,3 y 2,0 veces la altura del piso superior.	0.4	
		Los elementos verticales del sistema lateral situados en un piso superior están fuera del piso inferior causando un diafragma en voladizo en el desfase.	0.7	
		Los elementos verticales del sistema lateral en un piso superior están situados en el interior del piso inferior.	0.4	
	Columna corta / Pilar Corto	Hay un desfase en plano de los elementos laterales que es mayor que la longitud de los elementos.	0.2	
		C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: Al menos el 20% de las columnas (o pilares) a lo largo de una línea de columna en el sistema lateral tienen relaciones de altura/profundidad inferiores al 50% de la longitud nominal en ese nivel.	0.4	
	Nivel dividido	C1,C2,C3,PC1,PC2,RM1,RM2: La altura de la columna (o pilar) es menor a la mitad de la altura del antepecho, o hay paredes de relleno o pisos adyacentes que acortan la columna.	0.4	
		Hay un nivel dividido en uno de los niveles del suelo o en el techo.	0.4	
Otro	Hay otra irregularidad vertical grave observable que obviamente afecta el rendimiento sísmico del edificio.	0.7		
Irregularidad	Hay otra irregularidad vertical moderada observable que puede afectar el desempeño sísmico del edificio.	0.4		
Irregularidad en Planta, PL2	Irregularidad torsional: El sistema lateral no parece relativamente bien distribuido en planta en una o ambas direcciones. (No incluir la irregularidad frontal abierta W1A enumerada anteriormente.)	0.5	PL2 = 0	
	Sistema no paralelo: Hay uno o más elementos verticales principales del sistema lateral que no son ortogonales entre sí.	0.2		
	Esquina entrante: Ambas proyecciones de una esquina interior superan el 25% de la dimensión total en planta en esa dirección.	0.2		
	Apertura del diafragma: Hay una apertura en el diafragma con un ancho mayor al 50% de la longitud total del diafragma en ese nivel.	0.2		
	Edificio C1, C2 con desfase fuera del plano: Las vigas exteriores no se alinean con las columnas del plano.	0.2		
Otra irregularidad: Hay otra irregularidad en planta observable que obviamente afecta el desempeño sísmico del edificio.	0.5			
Redundancia	El edificio tiene al menos dos vanos de elementos laterales en cada lado del edificio en cada dirección.	0.2	M = 0.2	
Golpeteo	Los pisos no se alinean verticalmente dentro del rango de 0.60m.	0.7		
	Un edificio es 2 o más pisos más alto que el otro.	0.7		
	El edificio está al final de la cuadra o filas del edificio	0.4		
Edificio S2	Es visible una geometría de arriostramiento "K".	0.7		
Edificio C1	La placa plana sirve como viga en el marco de momento.	0.3		
PC1/RM1 Bldg	Hay amarres de techo a pared que son visibles o conocidos a partir de planos que no dependen de la flexión de grano cruzado. (No combinar con modificador posterior al punto de referencia o retrofit.)	0.2		
PC1/RM1 Bldg	El edificio tiene paredes interiores estrechamente espaciadas y de altura completa (en lugar de un espacio interior con pocas paredes, como en un almacén).	0.2		
URM	Las paredes a dos aguas están presentes.	0.3		
MH	Hay un sistema de refuerzo sísmico suplementario previsto entre el transporte y el suelo.	0.5		
Modificación	El reacondicionamiento sísmico completo es visible o conocido a partir de planos	1.2		

NIVEL FINAL 2 SCORE, $S_{L2} (S' + V_{L2} + P_{L2} + M) - S_{MIN}$: (Transferir al forma de Nivel 1) $1.1 + 0.2 = 1.3$

Hay daños o deterioro observables u otra condición que afecta negativamente el rendimiento sísmico del edificio: Sí No

En caso afirmativo, describa la condición en el cuadro de comentarios a continuación e indique en el formulario de Nivel 1 que se requiere una evaluación detallada independientemente de la puntuación del edificio.

PELIGROS NO ESTRUCTURALES OBSERVABLES

Ubicación	Declaración (Marque "Si" o "No")	Si	No	Comentario
Exterior	Hay un parapeto de mampostería no reforzado o una chimenea de mampostería no reforzada sin anclaje.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay revestimiento pesado o enchapado pesado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un pabellón pesado puertas de salida o pasarelas peatonales que parece insuficientemente apoyado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un apéndice de mampostería no reforzado sobre las puertas de salida o pasarelas peatonales.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un letrero en el edificio que indica que hay materiales peligrosos.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Hay un edificio adyacente más alto con una pared URM anclado o un parapeto URM no anclado.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros peligros de caída no estructurales exteriores observados:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Interior	Hay baldosas de arcilla hueca o tabiques de ladrillo en cualquier escalera o pasillo de salida.		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otro peligro de caída no estructural no estructural del interior observado:		<input checked="" type="checkbox"/>	

Desempeño sísmico no estructural estimado (Marque la casilla apropiada y transfiera a conclusiones del formulario de nivel 1)

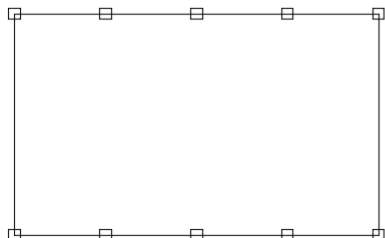
- | | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Potenciales peligros no estructurales con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Evaluación no estructural detallada recomendada |
| <input type="checkbox"/> | Peligros no estructurales identificados con una amenaza significativa para la seguridad de la vida de los ocupantes | → | Pero no se requiere una evaluación no estructural detallada bajo o ninguna amenaza no estructural para la seguridad de la vida de los ocupantes |
| <input type="checkbox"/> | Pocos o ningún peligro no estructural que amenaza la seguridad vital de los ocupantes | → | No se requiere una evaluación no estructural detallada |

COMENTARIOS:

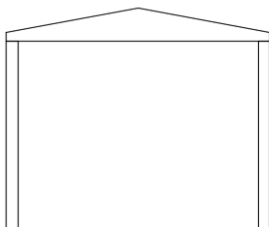
Referencia del formulario: FEMA P 154 (2015), Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition, FEMA & NEHRP report, ATC, California

EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DE VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA EDIFICACIONES

ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE



Planta



Elevación

DATOS EDIFICACIÓN

Dirección: Vía Ambato - Quisapincha	
Nombre de la Edificación: Edif. Q. 17	
Sitio de referencia: Frente a la gasolinera vía a Quisapincha	
Tipo de uso: Residencial	Fecha de evaluación: 25/05/2022
Año de construcción: 2021	Año de remodelación: NA
Área construida: 96 m²	Número de pisos: 1
DATOS DEL PROFESIONAL	
Nombre del evaluador: Ing. Mercedes Chango	
Cédula del evaluador: 1804222659	
Registro SENESCYT: 1010-12-1102096	

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			estructurales de hormigón armado	S4
				H. Armado prefabricado	PC

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													1.4

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:	25/05/2022	1.2 Hora inicio:	13:15
1.3 Hora culminación:	13:30	1.4 Código:	Edif. Q. 17
2. Datos de los participantes			
Función	Nombre y apellido	Teléfono	Correo electrónico
2.1 Inspector	Ing. Mercedes Chango	0995309523	
2.2 Revisor			
2.3 Supervisor			
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°: Edif. Q. 17	4.2 N° de pisos: 1	4.3 N° de semi-sótanos: 0	
4.4 N° de sótanos: 0	4.5 Estado: Tungurahua	4.6 Ciudad: Ambato	
4.7 Municipio: Ambato	4.8 Parroquia: Quisapincha	4.9 Urb., Barrio:	
4.10 Sector: -	4.11 Calle, vereda: Vía Ambato - Quisapincha	4.12 Pto. de Referencia: Frente a la gasolinera vía a Quisapincha	
Proy. UTM (REGVEN)	4.13 Coord. X: -1.2446332	4.14 Coord. Y: -78.6678765	4.15 Huso: -
5. Uso de la edificación (marcar con "x", múltiples opciones)			
<input type="checkbox"/> Gubernamental	<input type="checkbox"/> Militar	<input type="checkbox"/> Médico- Asistencial	<input type="checkbox"/> Industrial
<input type="checkbox"/> Bomberos	<input type="checkbox"/> Vivienda Popular	<input type="checkbox"/> Educativo	<input type="checkbox"/> Comercial
<input type="checkbox"/> Protección Civil	<input checked="" 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
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: <input checked="" type="checkbox"/> Mañana <input checked="" type="checkbox"/> Tarde <input checked="" type="checkbox"/> Noche		
7. Año de construcción (rellenar y marcar con "x", una opción)			
Año: 2021	<input type="checkbox"/> Antes de 1939	<input type="checkbox"/> Entre 1940 y 1947	<input type="checkbox"/> Entre 1948 y 1955
	<input type="checkbox"/> Entre 1968 y 1982	<input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1998	<input type="checkbox"/> Entre 1999 y 2001
			<input checked="" type="checkbox"/> Después de 2001
8. Condición del terreno (marcar con "x", una opción por pregunta)			
8.1 Edificación en:	<input checked="" type="checkbox"/> Planicie	8.2 Pendiente del terreno:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
	<input type="checkbox"/> Ladera	8.3 Localizada sobre la mitad superior de la ladera:	<input type="checkbox"/> Mayor a 45°
	<input type="checkbox"/> Base		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> Cima	8.4 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> 20°-45°
8.6 Drenajes: <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		8.5 Pendiente del talud:	<input type="checkbox"/> Menor a H del talud
			<input type="checkbox"/> Mayor a H del Talud
9. Tipo Estructural			
9.1 Marque con "x", múltiples opciones:		de pórticos.	
<input type="checkbox"/> 1. Pórticos de concreto armado	<input checked="" type="checkbox"/> 10. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería confinada.	<input type="checkbox"/> 11. Sistemas cuyos elementos portantes sean muros de mampostería no confinada.	
<input type="checkbox"/> 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	<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"/> 3. Muros de concreto armado en dos direcciones horizontales	<input type="checkbox"/> 14. Viviendas de bahareque de un piso	<input type="checkbox"/> 15. Viviendas de construcción precaria (tierra, madera, zinc, etc.)	
<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"/> 5. Pórticos de acero			
<input checked="" type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 9. Sistemas pre-fabricados a base de grandes paneles o			
9.2 Indique el número del tipo estructural predominante: 10			
10. Esquema de planta (marcar con "x")		11. Esquema de elevación (marcar con "x")	
<input type="checkbox"/> "H"	<input type="checkbox"/> "L"	<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> "U"
<input type="checkbox"/> "T"	<input type="checkbox"/> Cajón	<input type="checkbox"/> Pirámide invertida	<input type="checkbox"/> "L"
<input type="checkbox"/> "U" ó "C"	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Piramidal	<input checked="" type="checkbox"/> Rectangular
<input type="checkbox"/> Esbeltez horizontal	<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Esbeltez vertical	<input type="checkbox"/> Ninguno

12. Irregularidades (marcar con "x", múltiples opciones)	
<input type="checkbox"/> 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

Edificación 17

- 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

- 12.10 Adosamiento: Losa contra columna
- 12.11 Separación entre edificios (cm):

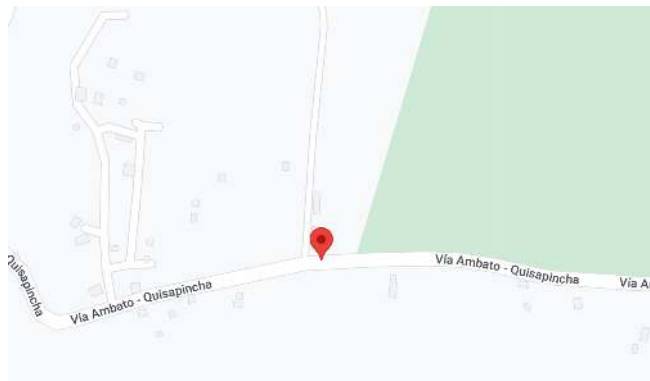
13. Grado de deterioro (marcar con "x", una opción por pregunta)

- 13.1 Est. de Concreto: Agrietamiento en elementos estructurales y/o corrosión en acero de refuerzo: Ninguno Moderado Severo
- 13.2 Est. de Acero: Corrosión en elementos de acero y/o deterioro de conexiones y/o pandeo: Ninguno Moderado Severo
- 13.3 Agrietamiento en paredes de relleno: Ninguno Moderado Severo
- 13.4 Estado general de mantenimiento: Bueno Regular Bajo

14. Observaciones

14. Croquis de ubicación, fachada y planta

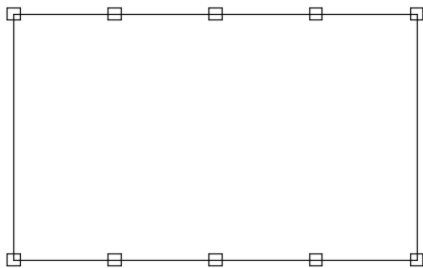
Croquis de ubicación



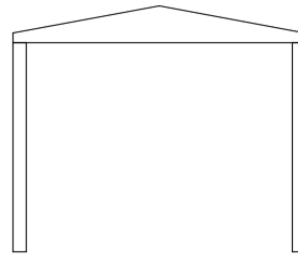
Fotografía de la fachada



Croquis de planta y elevación

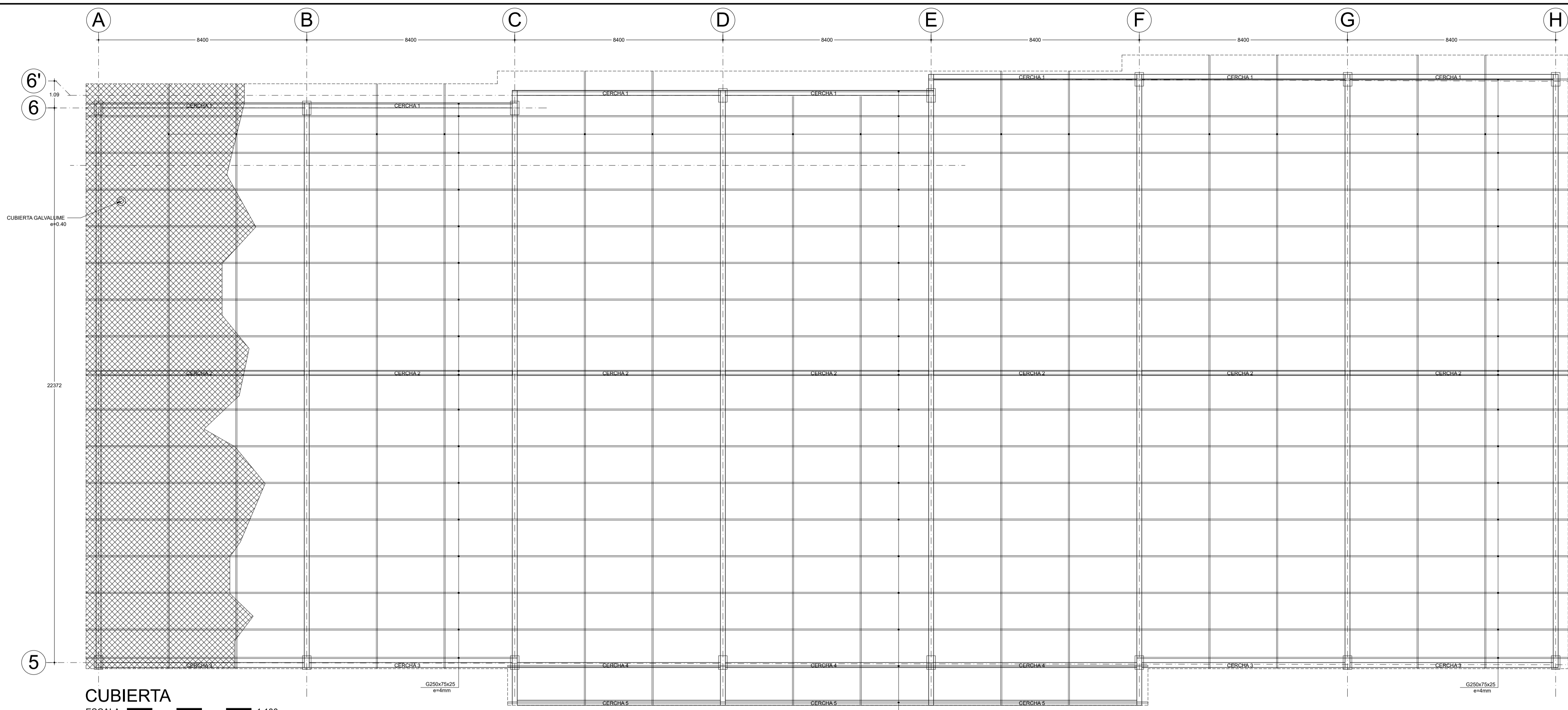


Planta



Elevación

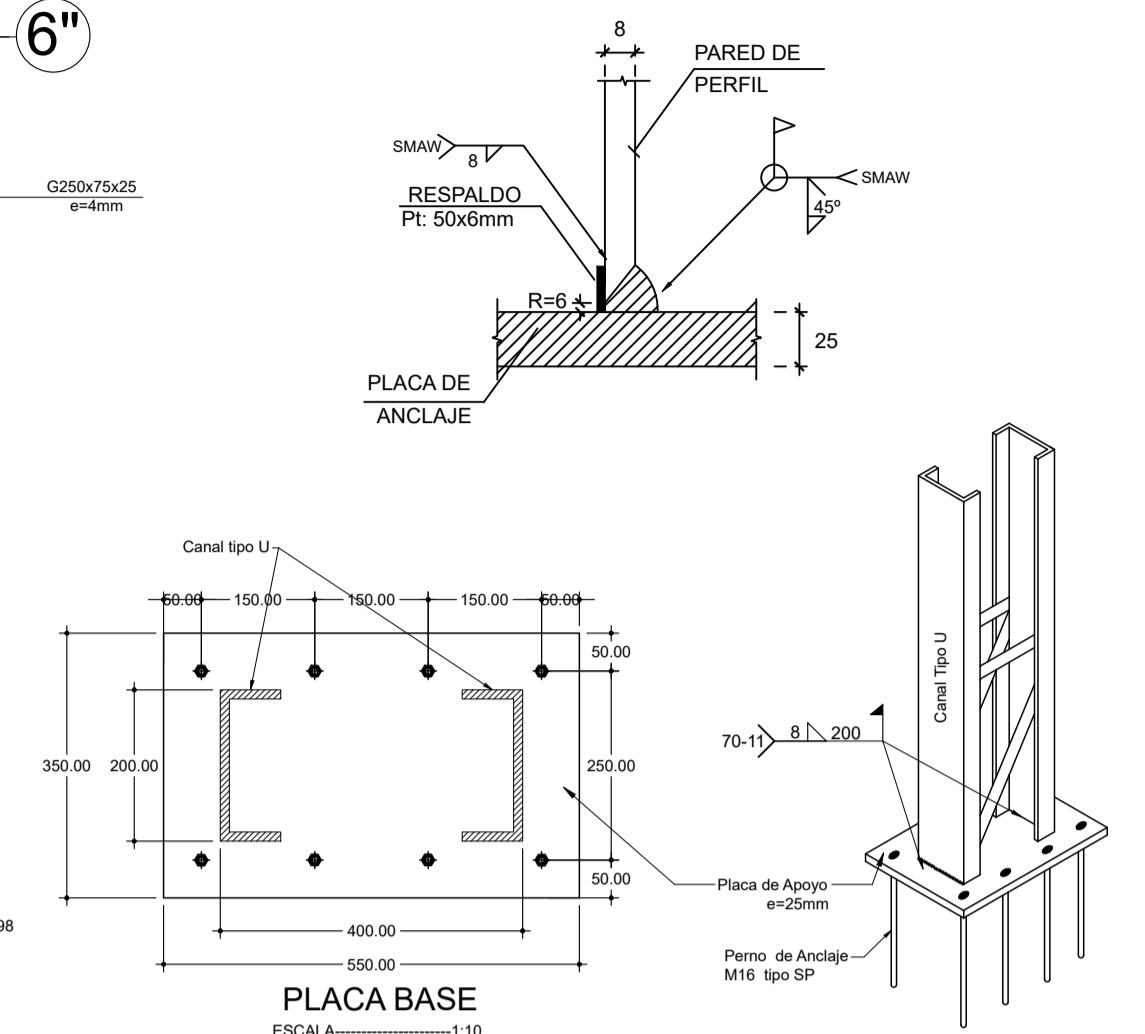
ANEXO 2



CUBIERTA
ESCALA 0 1 2 5 1:100

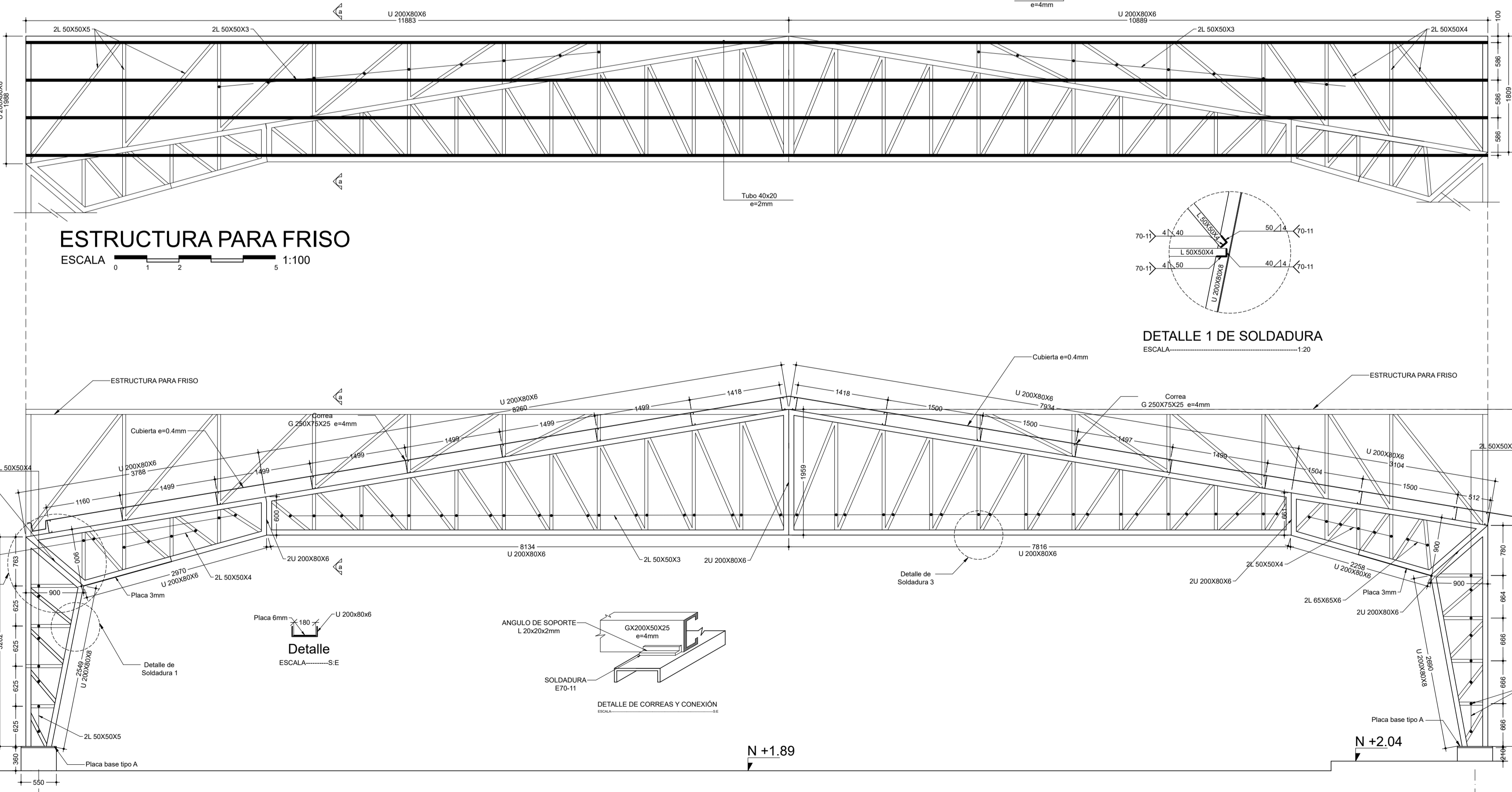
CONEXIÓN SÍSMICA

Escala S-E
Dimensiones en mm



PLACA BASE TIPO A

PLANILLA DE ACERO ESTRUCTURAL				
ASTM A36				
NTE INEN 1632				
CUBIERTA				
Dimensiones (mm)	num Piezas	Long. (m) Total	Peso/m (kg)	Peso Total (kg)
G250x75x25x4	40	1467.00	13.13	19261.71
L20x20x2	168	33.60	0.58	19.49
CERCHA TIPO A				
U200x80x6	2	5.26	21.60	113.62
U200x80x6	19	61.40	16.40	1006.96
L65x65x6	12	10.66	5.84	62.25
L50x50x5	8	5.06	3.73	18.87
L50x50x4	46	37.50	3.01	112.88
L50x50x3	84	114.30	2.28	260.60
Placa 180x3	2	2.60	4.25	11.05
ESTRUCTURA PARA FRISO				
U200x80x6	4	26.57	16.40	435.75
L50x50x5	6	13.04	3.73	48.64
L50x50x4	6	11.40	3.01	34.31
L50x50x3	36	48.60	2.28	110.81
Tubo 40x20x2	4	9.1	2	16.0
Dimensiones (mm)	Num Piezas	Area(m2)	Peso/m (kg)	Peso Total (kg)
PLACA 350X550X25	2.00	0.193	37.82	75.64
TOTAL				21732.95



ESTRUCTURA PARA FRISO
ESCALA 0 1 2 5 1:100

DETALLE 1 DE SOLDADURA
ESCALA 1:20

DETALLE 3 DE SOLDADURA
ESCALA 1:20

DETALLE 2 DE SOLDADURA
ESCALA 1:20

CERCHA A
ESCALA 0 1 2 1:50

ESPECIFICACIONES TÉCNICA

- ESPECIFICACIONES DE DISEÑO:
 - 1.0 ESPECIFICACIONES CONTENIDAS EN PLIEGOS: PROYECTO DEFINITIVO, INFORME FINAL Y COMPLEMENTO DE ESPECIFICACIONES
 - 1.1 CODIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCION
 - 1.2 CODIGO ACI-318-08
 - 1.3 AISC-LRFD 99
 - 1.4 ESTUDIO DE SUELOS.
 - 1.5 NORMAS PARA SOLDADURA: AWS D1.1
- SOBRECARGA: CARGA VIVA CUBIERTA: 60KG/M2
- ANCLAJES: ASTM A36: M16 tipo SP
- ACERO DE REFUERZO: SE UTILIZARA VARILLA CORRUGADA CON UN LIMITE DE FLUENCIA $f_y = 4200$ KG/CM2
- ACERO ESTRUCTURAL: SERA DE ACERO CALIDAD ASTM A36 PARA EL PROCESOS DE SOLDADURA SE UTILIZARA ELECTRODOS E70-11 CON SOLDADURA SMAW
- CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: EL ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO ES DE: $= 3.5$ KG/CM2 SEGUN ESTUDIO DE SUELOS
- DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION SE RECOMIENDA VERIFICAR LAS COTAS Y ESFUERZOS ADMISIBLES DEL SUELO ANTES ESPECIFICADOS.
- CUALQUIER CAMBIO SERA CONSULTADO CON EL CALCULISTA
- UNIDADES: TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS (MM) LOS ESPACIAMIENTOS ESTAN EN CENTIMETROS(CM) LOS NIVELES ESTAN EN METROS (M)

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO

PROYECTO: **MERCADO MUNICIPAL "QUISAPINCHA" PRIMERA ETAPA**

CONTIENE: **CUBIERTA, CERCHA TIPO 1Y2, CERCHA A, DETALLES**

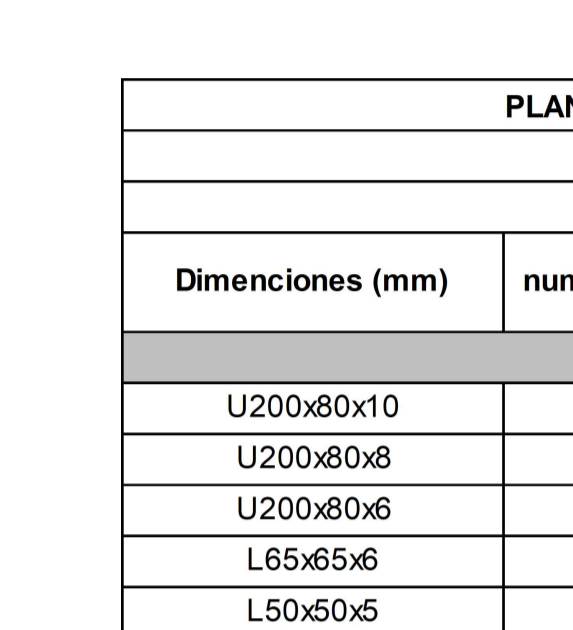
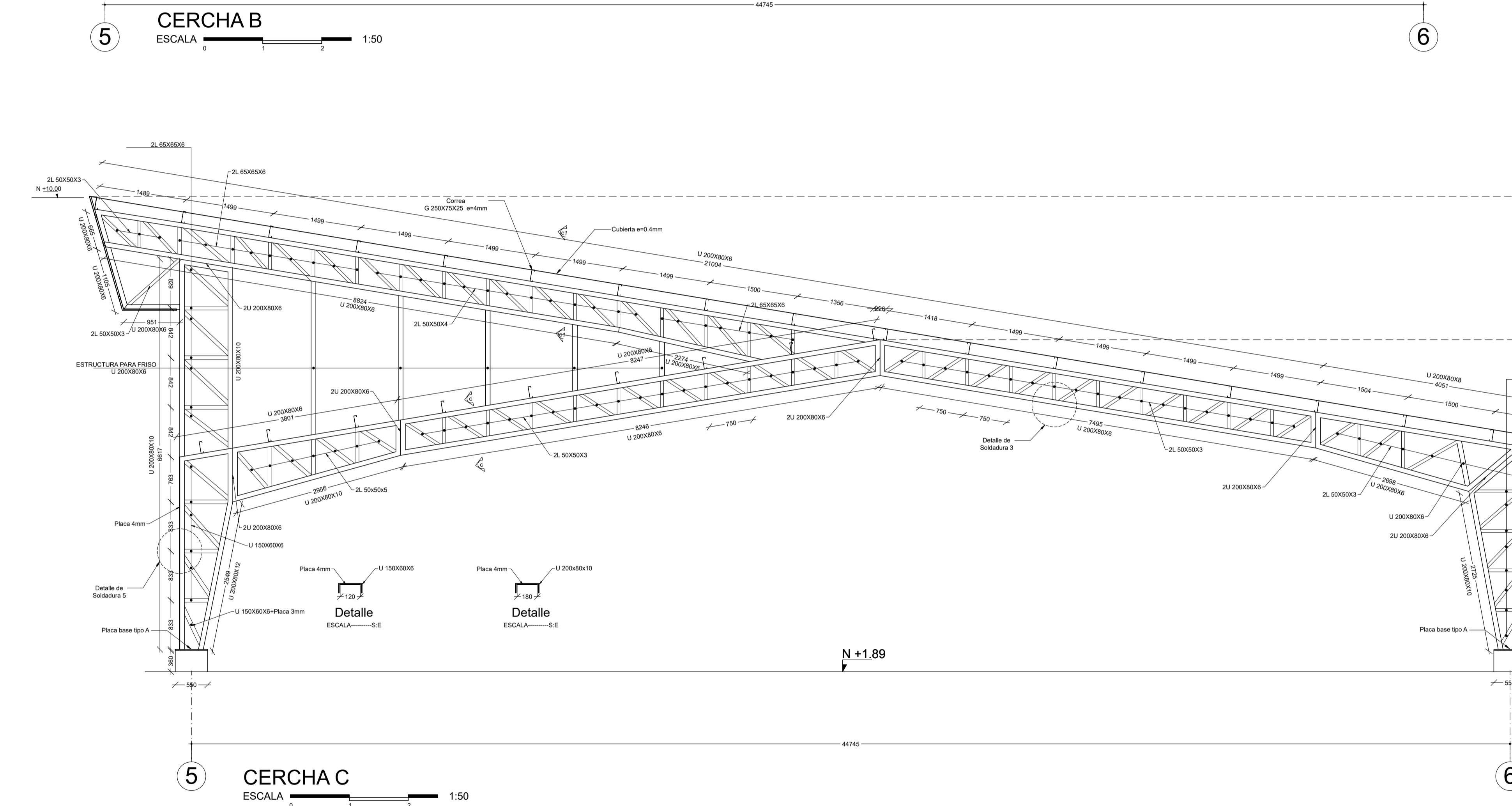
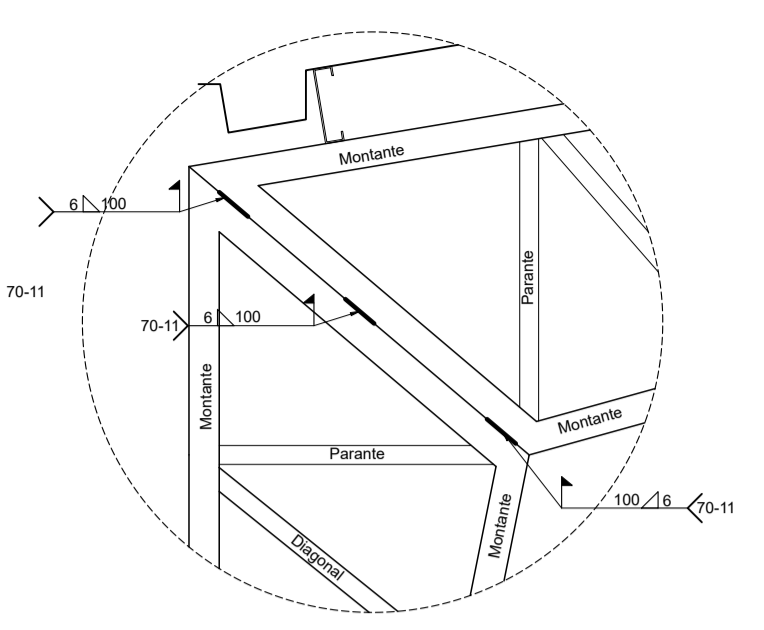
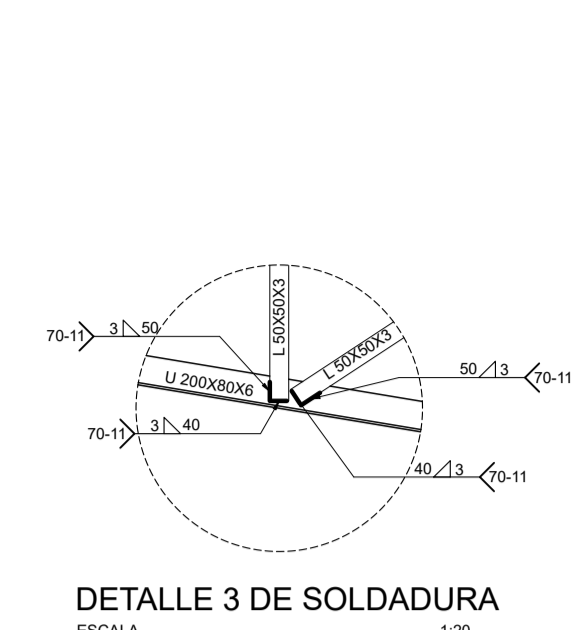
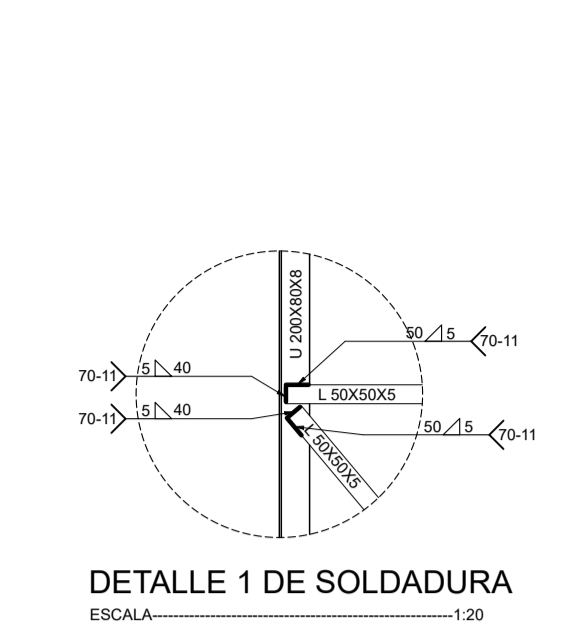
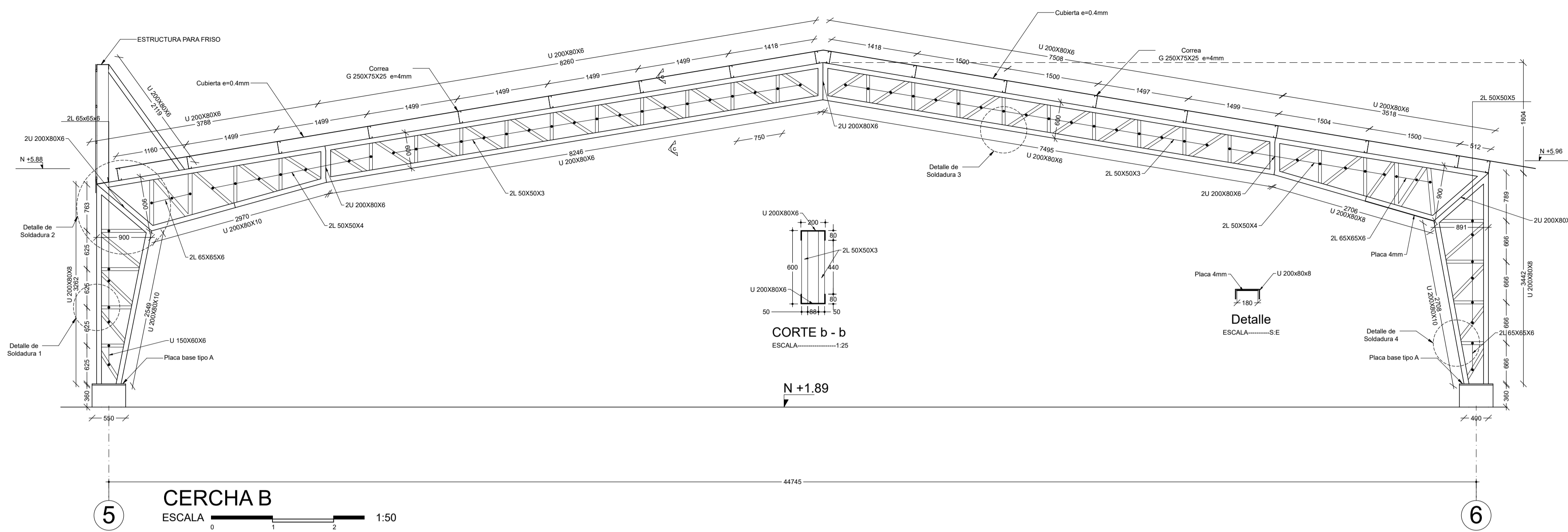
PROYECTO, ANALISIS Y DISEÑO: CONSULTOR ESCALA: INDICADAS

ING. JUAN E. VILLACIS F. RP 18-996 ARQ. DAVID GARCÉS GONZÁLEZ R.M 932 HOJA: E1-04 DE: 8

GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ADMINISTRADOR DEL PROYECTO: APROBADO: APROBADO:

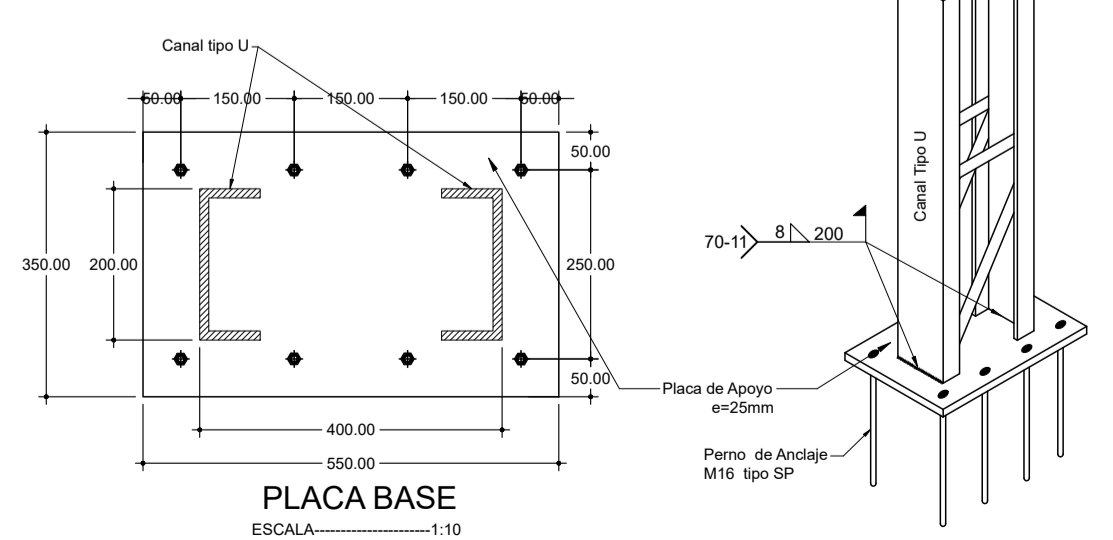
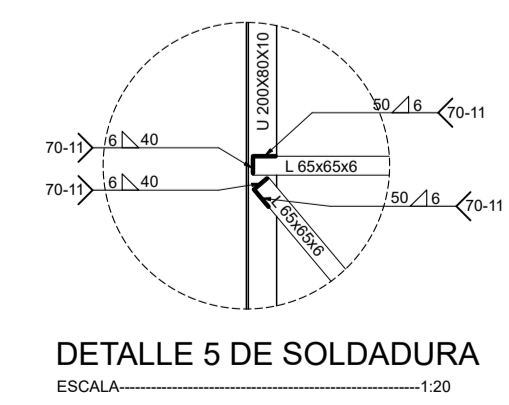
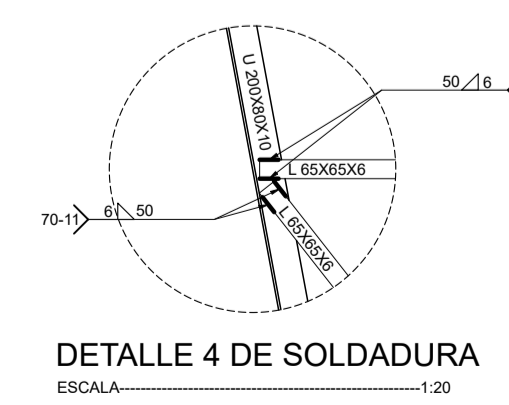
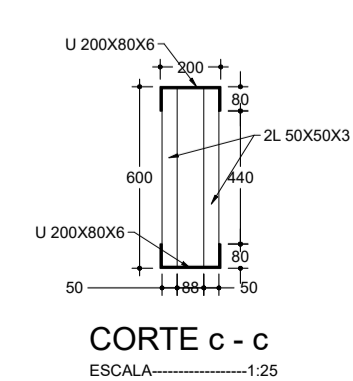
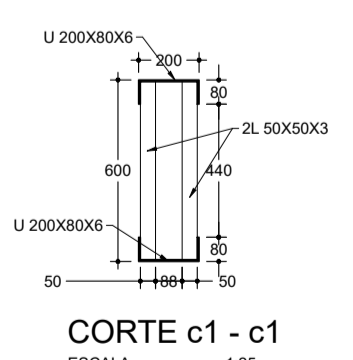
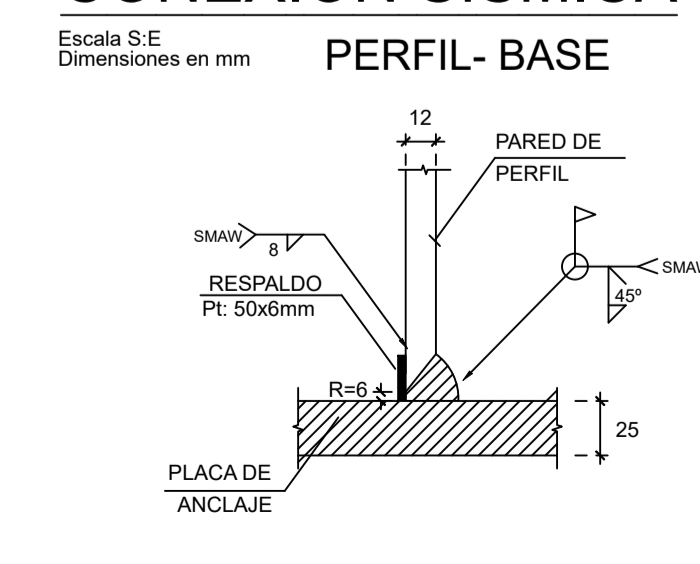
ARQ. MANUEL GUZMÁN DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN



PLANILLA DE ACERO ESTRUCTURAL				
ASTM A36				
NTE INEN 1632				
Dimensiones (mm)	num Piezas	Long. (m) Total	Peso/m (kg)	Peso Total (kg)
CERCHA TIPO B				
U200x80x10	3	8.24	26.70	220.01
U200x80x8	3	9.44	21.60	203.90
U200x80x6	15	47.55	16.40	779.82
L65x6x6	28	25.56	5.84	149.27
L50x5x5	12	10.22	3.73	38.12
L50x5x4	20	16.84	3.01	50.69
L50x5x3	80	30.06	2.28	68.54
U150x60x6	6	6.27	12.20	76.49
placa 180x4	1	1.17	5.66	6.62
CERCHA TIPO C				
U200x80x12	1	2.55	31.07	79.23
U200x80x10	5	15.39	26.70	410.91
U200x80x8	2	7.50	21.60	162.00
U200x80x6	27	79.78	16.40	1308.39
U150x60x6	8	6.42	12.20	78.32
L65x6x6	44	19.43	5.84	113.47
L50x5x5	30	12.50	3.73	46.63
L50x5x4	104	39.40	2.28	89.83
L50x5x3	26	22.00	3.01	66.22
placa 120x3	1	0.70	2.83	1.98
placa 180x4	1	3.27	5.66	18.51
Dimensiones (mm)	Num Piezas	Area(m2)	Peso/m (kg)	Peso Total (kg)
PLACA 350x550x25	4.00	0.193	37.82	151.28
TOTAL				4120.24

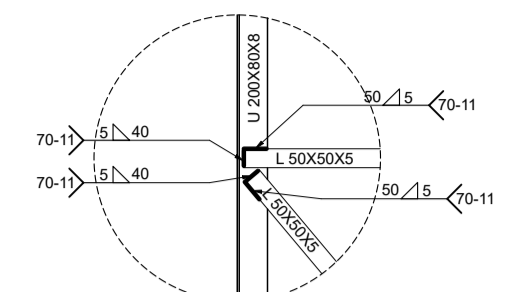
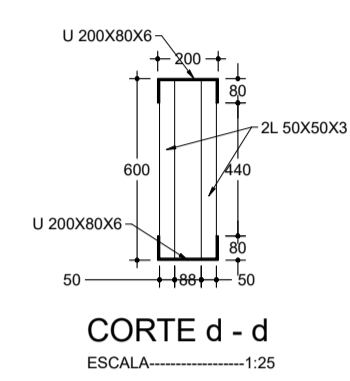
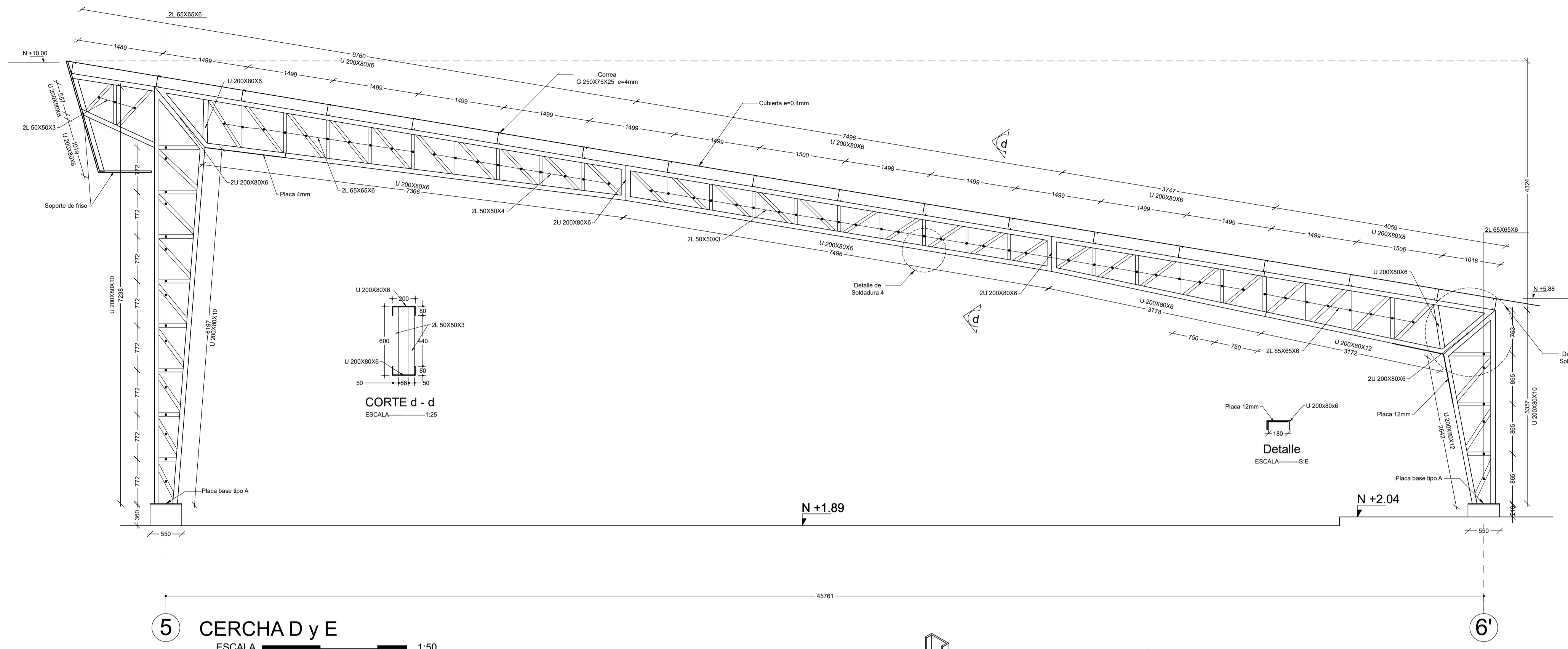
- ESPECIFICACIONES TÉCNICA**
- ESPECIFICACIONES DE DISEÑO:
 - 1.0 ESPECIFICACIONES CONTENIDAS EN PLIEGOS: PROYECTO DEFINITIVO, INFORME FINAL Y COMPLEMENTO DE ESPECIFICACIONES
 - 1.1 CODIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCION
 - 1.2 CODIGO ACI-318-08
 - 1.3 AISC-LRFD 99
 - 1.4 ESTUDIO DE SUELOS.
 - 1.5 NORMAS PARA SOLDADURA: AWS D1.1
 - SOBRECARGA: CARGA VIVA CUBIERTA: 60KG/M2
 - ANCLAJES: ASTM A36: M16 tipo SP
 - ACERO DE REFUERZO: SE UTILIZARA VARILLA CORRUGADA CON UN LIMITE DE FLUENCIA $f_y = 4200$ KG/CM2
 - ACERO ESTRUCTURAL: SERA DE ACERO CALIDAD ASTM A 36 PARA EL PROCESOS DE SOLDADURA SE UTILIZARA ELECTRODOS E70-11 CON SOLDADURA SMAW
 - CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: EL ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO ES DE: $= 3.5$ KG/CM2 SEGUN ESTUDIO DE SUELOS
 - DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION SE RECOMIENDA VERIFICAR LAS COTAS Y ESFUERZOS ADMISIBLES DEL SUELO ANTES ESPECIFICADOS.
 - CUALQUIER CAMBIO SERA CONSULTADO CON EL CALCULISTA
 - UNIDADES: TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS (MM) LOS ESPACIAMIENTOS ESTAN EN CENTIMETROS(CM) LOS NIVELES ESTAN EN METROS (M)

CONEXIÓN SÍSMICA

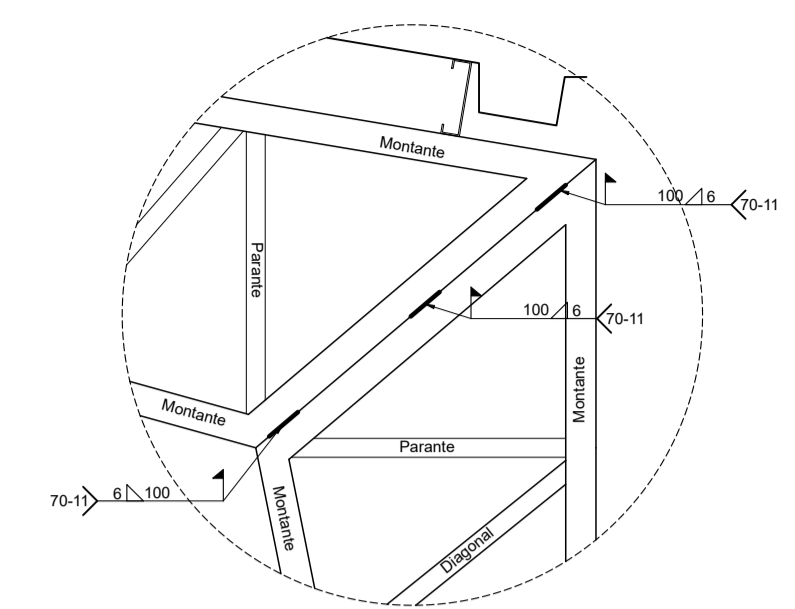


PLACA BASE TIPO A

<p>GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO</p>	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO		
	PROYECTO: MERCADO MUNICIPAL "QUISAPINCHA" PRIMERA ETAPA		
	CONTIENE: CERCHA B Y C, DETALLES		
	PROYECTO, ANALISIS Y DISEÑO:	CONSULTOR:	ESCALA:
ING. JUAN E. VILLACIS F. RP: 18-996	ARQ. DAVID GARCÉS GONZÁLEZ R.M 932	INDICADAS	
ADMINISTRADOR DEL PROYECTO:	APROBADO:	APROBADO:	
ARQ. MANUEL GUZMÁN DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN	ING MARIO CARVAJAL	HOJA: E1-05 DE: 8	

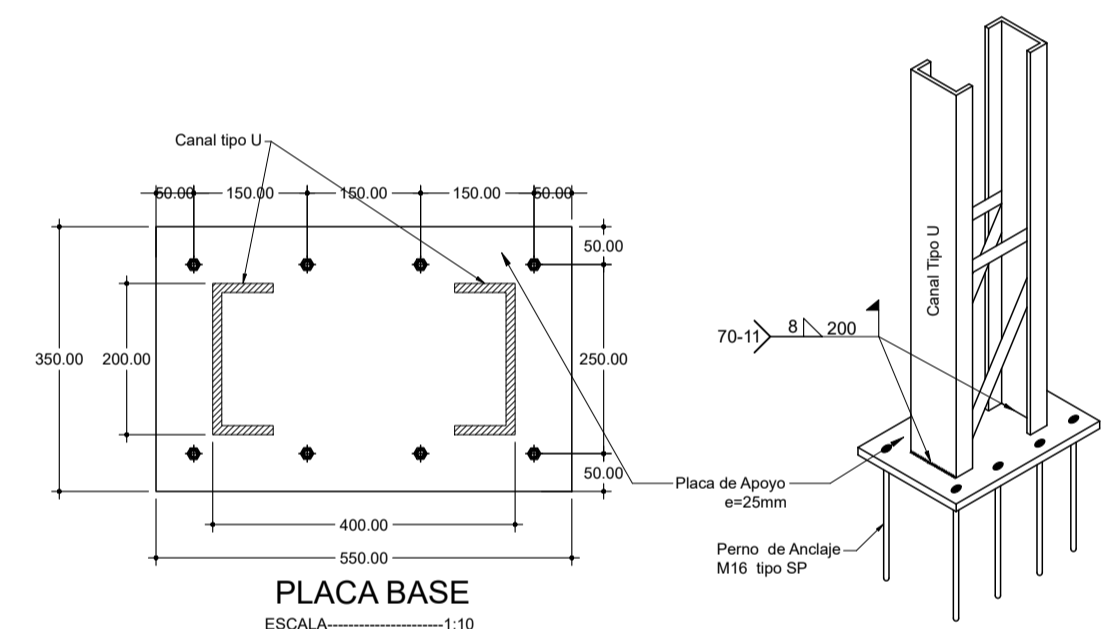


DETALLE 1 DE SOLDADURA
ESCALA 1:20



DETALLE 2 DE SOLDADURA
ESCALA 1:20

5 CERCHA D y E
ESCALA 1:50

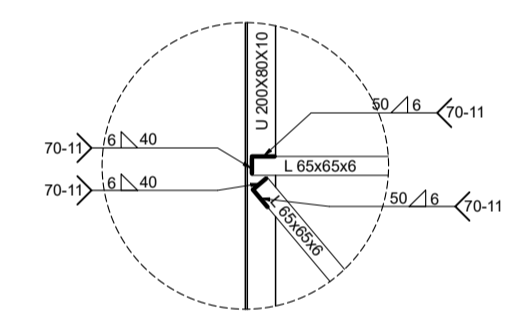
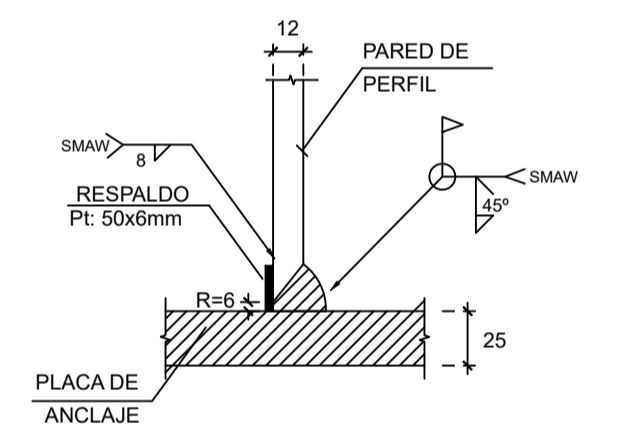


PLACA BASE TIPO A
ESCALA 1:10

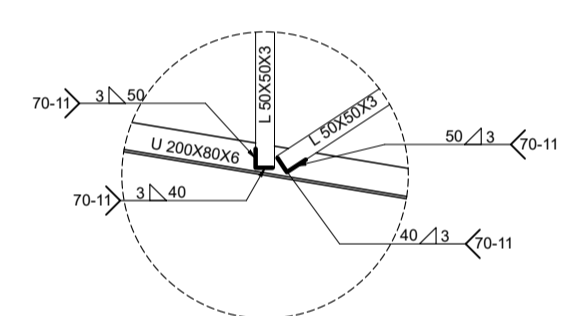
CONEXIÓN SÍSMICA

Escala S:E
Dimensiones en mm

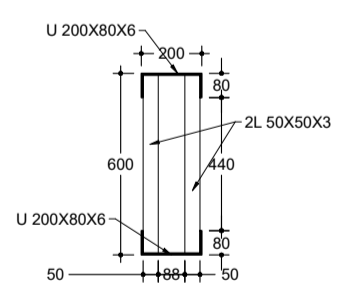
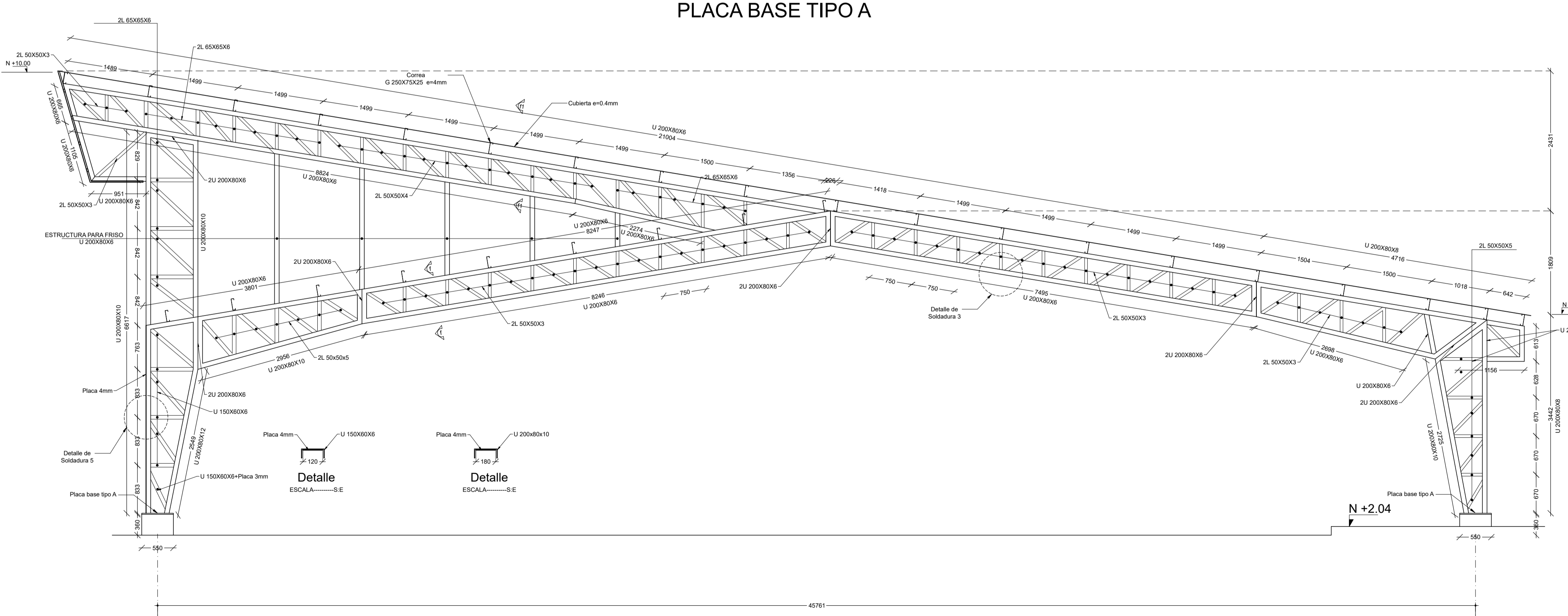
PERFIL - BASE



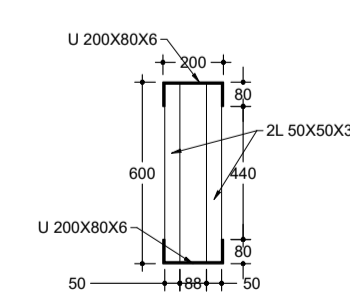
DETALLE 3 DE SOLDADURA
ESCALA 1:20



DETALLE 4 DE SOLDADURA
ESCALA 1:20



CORTE f1 - f1
ESCALA 1:25



CORTE f - f
ESCALA 1:25

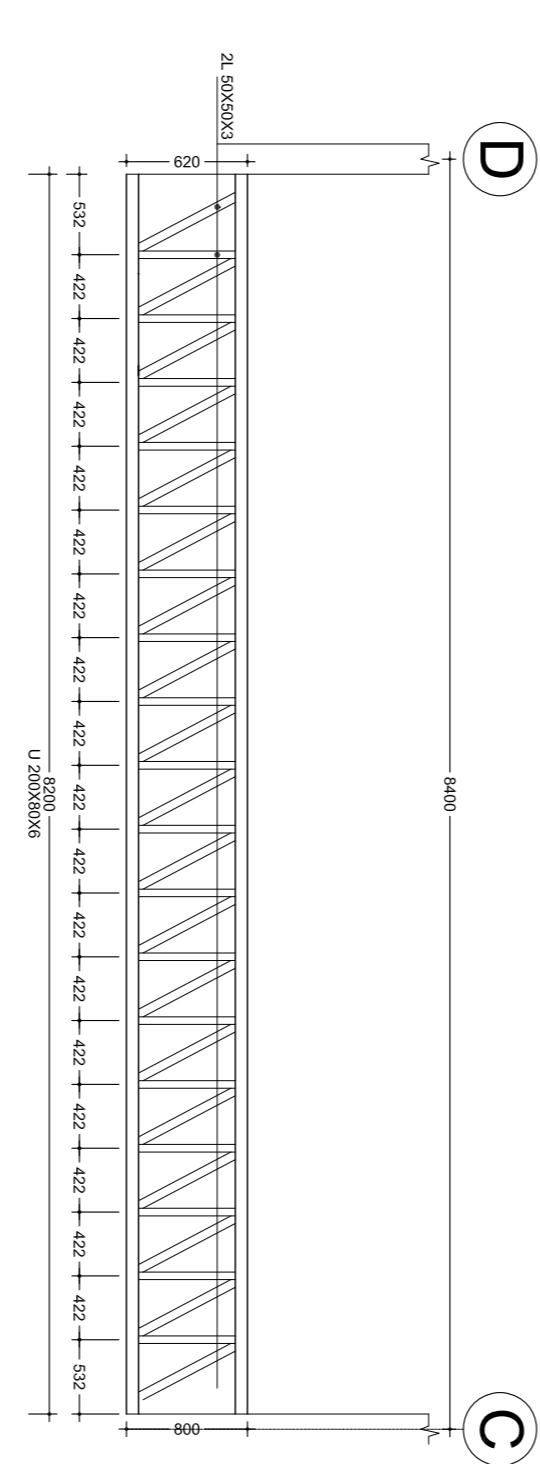
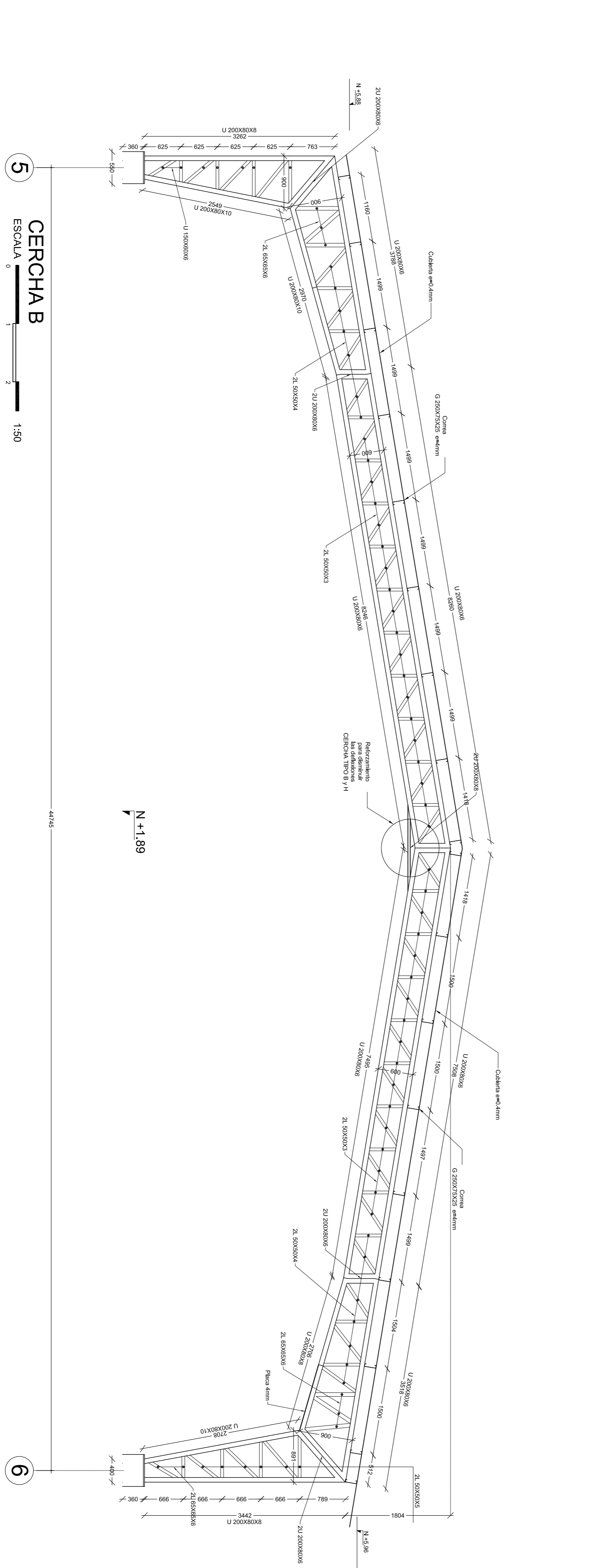
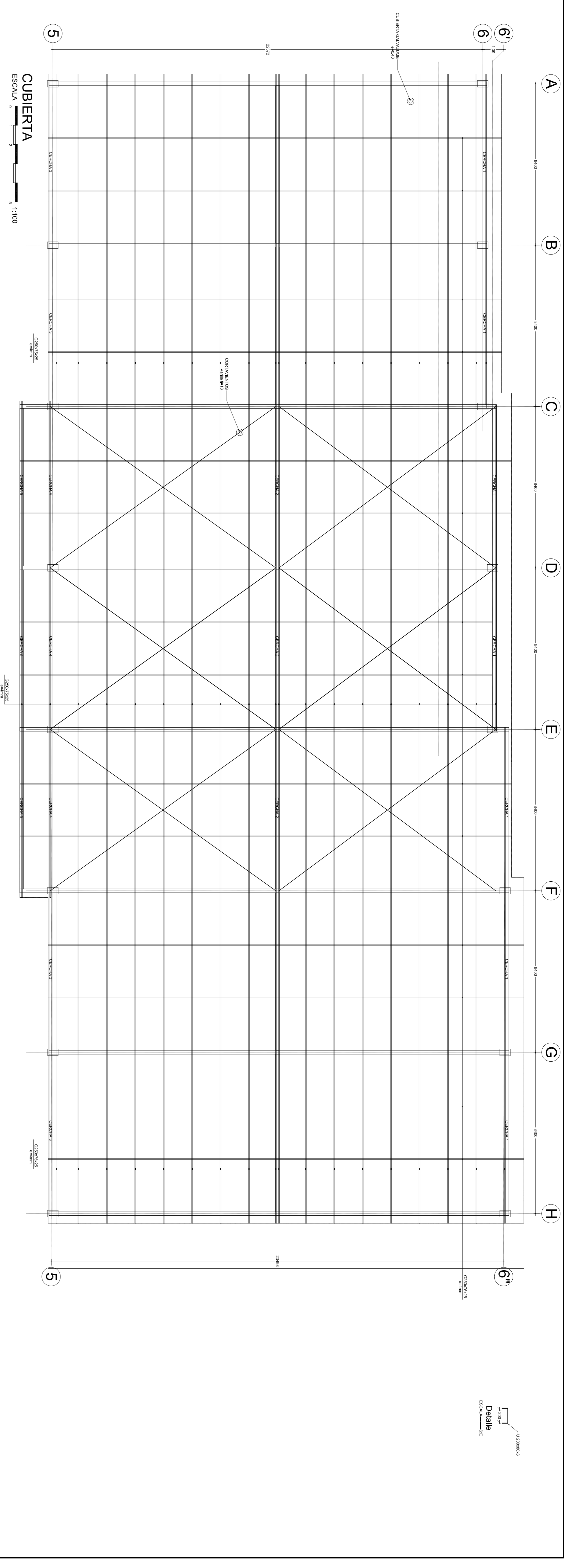
5 CERCHA F
ESCALA 1:50

PLANILLA DE ACERO ESTRUCTURAL				
ASTM A36				
NTE INEN 1632				
Dimensiones (mm)	num Piezas	Long. (m) Total	Peso/m (kg)	Peso Total (kg)
CERCHA TIPO D y E				
U200x80x12	4	11.64	31.70	368.99
U200x80x10	6	33.60	26.70	897.12
U200x80x6	30	117.50	16.40	1927.00
L65x65x6	160	142.60	5.84	832.78
L50x50x3	112	89.92	2.28	205.02
L50x50x4	40	32.64	3.01	98.25
Placa 180x4	2	2.80	5.66	15.85
Placa 180x12	2	3.60	16.98	61.13
CERCHA TIPO F				
U200x80x12	1	3.05	31.07	94.76
U200x80x10	5	15.89	26.70	424.26
U200x80x8	2	8.00	21.60	172.80
U200x80x6	27	80.28	16.40	1316.59
U150x60x6	8	6.42	12.20	78.32
L65x65x6	44	24.43	5.84	142.67
L50x50x5	30	12.50	3.73	46.63
L50x50x3	104	39.40	2.28	89.83
L50x50x4	26	22.00	3.01	66.22
placa 120x3	1	0.70	2.83	1.98
placa 180x4	1	3.27	5.66	18.51
Dimensiones (mm)	Num Piezas	Area(m2)	Peso/m (kg)	Peso Total (kg)
PLACA 350X550X25	6.00	0.193	37.82	226.92
TOTAL				7085.63

ESPECIFICACIONES TÉCNICA

- ESPECIFICACIONES DE DISEÑO:
 - ESPECIFICACIONES CONTENIDAS EN PLIEGOS: PROYECTO DEFINITIVO, INFORME FINAL Y COMPLEMENTO DE ESPECIFICACIONES
 - CODIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCION
 - CODIGO ACI-318-08
 - AISC-LRFD 99
 - ESTUDIO DE SUELOS
 - NORMAS PARA SOLDADURA: AWS D1.1
- SOBRECARGA: CARGA VIVA CUBIERTA: 60KG/M2
- ANCLAJES: ASTM A36: M16 tipo SP
- ACERO DE REFUERZO: SE UTILIZARA VARILLA CORRUGADA CON UN LIMITE DE FLUENCIA $f_y = 4200$ KG/CM2
- ACERO ESTRUCTURAL: SERA DE ACERO CALIDAD ASTM A36 PARA EL PROCESO DE SOLDADURA SE UTILIZARA ELECTRODOS E70-11 CON SOLDADURA SMAW
- CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO: EL ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO ES $= 3.5$ KG/CM2 SEGUN ESTUDIO DE SUELOS
- DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION SE RECOMIENDA VERIFICAR LAS COTAS Y ESFUERZOS ADMISIBLES DEL SUELO ANTES ESPECIFICADOS.
- CUALQUIER CAMBIO SERA CONSULTADO CON EL CALCULISTA
- UNIDADES: TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS (MM) LOS ESPACIAMIENTOS ESTAN EN CENTIMETROS(CM) LOS NIVELES ESTAN EN METROS (M)

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO			
PROYECTO : MERCADO MUNICIPAL "QUISAPINCHA" PRIMERA ETAPA			
CONTIENE : CERCHA D,E y F, DETALLES			
PROYECTO, ANALISIS Y DISEÑO: ING. JUAN E. VILLACIS F. RP: 18-996	CONSULTOR: ARQ. DAVID GARCÉS GONZÁLEZ R.M 932	ESCALA: INDICADAS FECHA: JULIO/2014	HOJA: DE: E1-06 8
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO			
ADMINISTRADOR DEL PROYECTO: ARQ. MANUEL GUZMÁN DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN	APROBADO: ING MARIO CARVAJAL	APROBADO:	



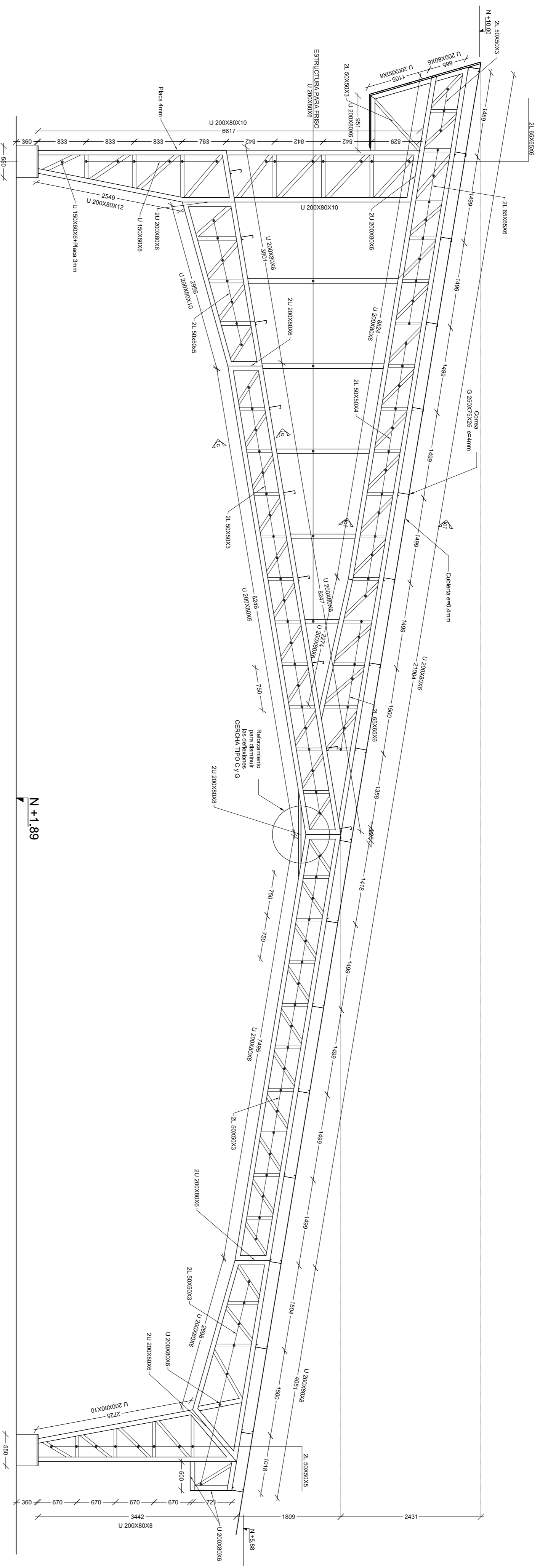
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- 1.- ESPECIFICACIONES DE DISEÑO:
 - 1.1. CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCION
 - 1.2. ABC-URD 99
 - 1.3. NORMAS PARA SOLDADURA: AWS D1.1
- 2.- ACERO ESTRUCTURAL:

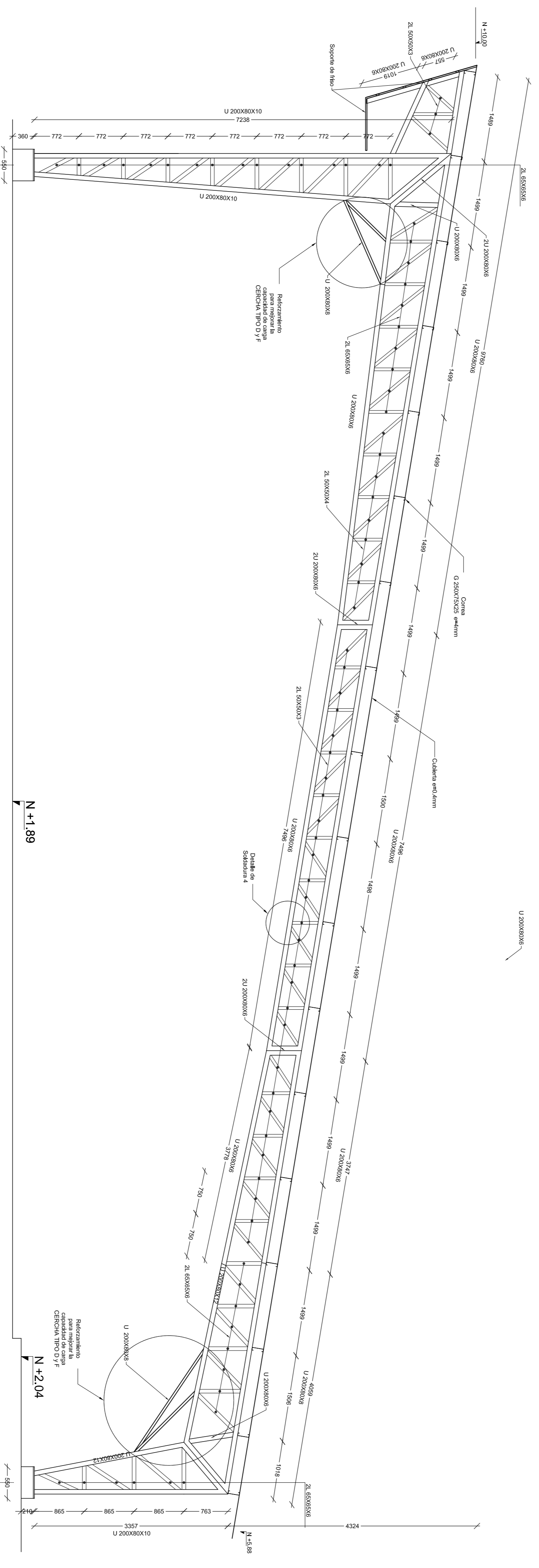
SERA DE ACERO CALIDAD ASTM A 36 PARA EL PROCESO DE SOLDADURA SE UTILIZARA ELECTRODOS E70-11 CON SOLDADURA SMAW

TOODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS (MM) LOS NIVELES ESTAN EN METROS (M)
- 3.- UNIDADES:

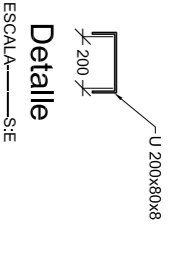
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
REFORZAMIENTO DEL MERCADO QUISAPINCHA			
PROYECTO			
REFORZAMIENTO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL			
CONTIENE :			
REFORZAMIENTO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	ESCALA:	INDICADAS
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
NO. VOUCHER CUANDO DOCUMENTO ESTUVO EN USO:	NO. VOUCHER CUANDO DOCUMENTO ESTUVO EN USO:	HOJA:	DE:
01	01	01	02



5 CERCHA C
ESCALA 0 1 2 1:50



5 CERCHA D Y E
ESCALA 0 1 2 1:50



ESPECIFICACIONES TÉCNICA

- 1- ESPECIFICACIONES DE DISEÑO:
 - 1.1 CODIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCION
 - 1.2 ASCL-RSD 99
 - 1.3 NORMAS PARA SOLDADURA, AWS D1.1
- 2- ACERO ESTRUCTURAL:
 - SERA DE ACERO CALDO ASTM A 36
 - SE USARÁ ACERO CALDO ASTM A 36
 - CON SOLDADURA SMAW
 - SOLDADURA SE UTILIZARA ELECTRODOS E70-11
 - TOOS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS (MM)
 - LOS ESPACIAMIENTOS ESTAN EN CENTIMETROS(CM)
 - LOS NIVELES ESTAN EN METROS (M)
- 3- UNIDADES:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROYECTO : REFORZAMIENTO DEL MERCADO QUSAPINCHA

CONTENIDO : REFORZAMIENTO DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	ESCALA:	INDICACIONES:
ING. MERCEDES GUANO	ING. JORGE LÓPEZ	02	02
DOCENTE TUTOR	DOCENTE TUTOR	02	02
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
ENERO 2023	ENERO 2023	ENERO 2023	ENERO 2023

ANEXO 3

Geometría

General

$Nv := 8$	Número de vanos
$Lv := 8.40 \text{ m}$	Longitud de los vanos
$Ap := 6.20 \text{ m}$	Altura interior máxima de la cercha
$At := 7.70 \text{ m}$	Altura total de la edificación
$Np := 1$	Número de pisos

Tipo de apoyos



Debido a la configuración de la conexión en las bases de la cercha, se considera como apoyos articulados

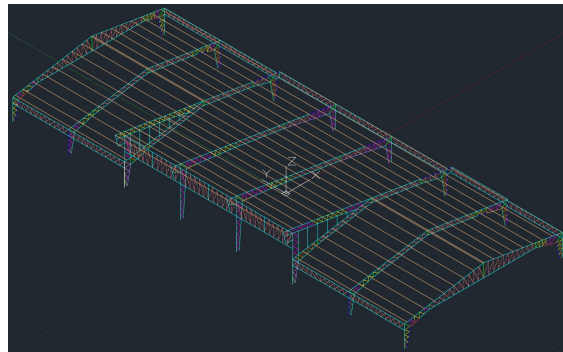
Específica

Material ASTM A36

$Fy := 25.31 \frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2}$ Límite de fluencia

$E := 20389.02 \frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2}$ Módulo de elasticidad

Secciones



Siguiendo las especificaciones de los planos, se realizó el modelo unifilar para ser importado en ETABS. En este modelo se especificaron las capas con las secciones descritas en el plano aprobado. A continuación se detalla cada una de estas.

2L 50x50x3	11
2L 50x50x4	yellow
2L 50x50x5	30
2L 65x65x6	magenta
2U 200x80x6	green

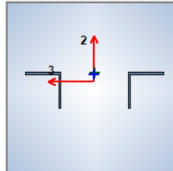
G 250x75x25x4	31
Placa 3	red
Placa 4	40
Placa 12	140

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

U 150x60x6	211
U 150x60x6 + Plac...	81
U 200x80x6	cyan
U 200x80x8	blue
U 200x80x10	120
U 200x80x12	181

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	50 mm
Width of a Single Angle	50 mm
Horizontal Leg Thickness	3 mm
Vertical Leg Thickness	3 mm
Back to Back Distance	94 mm
Fillet Radius	0 mm

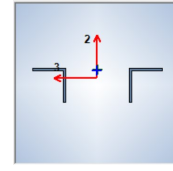


2L50X50X3

Item	Value
Area, mm ²	582
AS2, mm ²	263.7
AS3, mm ²	582
I33, mm ⁴	142987
I22, mm ⁴	2281245
S33Pos, mm ³	10503.4
S33Neg, mm ³	3929.7
S22Pos, mm ³	23518
S22Neg, mm ³	23518
R33, mm	15.7
R22, mm	62.6
Z33, mm ³	7076.2
Z22, mm ³	35277
J, mm ⁴	1706.3
Cw, mm ⁶	342252.4
CG Offset 3 Dir, mm	0
CG Offset 2 Dir, mm	11.4
PNA Offset 3 Dir, mm	0
PNA Offset 2 Dir, mm	22.1
SC Offset 3 Dir, mm	0
SC Offset 2 Dir, mm	23.5

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	50 mm
Width of a Single Angle	50 mm
Horizontal Leg Thickness	4 mm
Vertical Leg Thickness	4 mm
Back to Back Distance	94 mm
Fillet Radius	0 mm

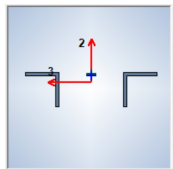


2L50X50X4

Item	Value
Area, mm ²	768
AS2, mm ²	353.9
AS3, mm ²	768
I33, mm ⁴	185215.7
I22, mm ⁴	3040992
S33Pos, mm ³	13249.4
S33Neg, mm ³	5141.9
S22Pos, mm ³	31350.4
S22Neg, mm ³	31350.4
R33, mm	15.5
R22, mm	62.9
Z33, mm ³	9261.4
Z22, mm ³	46832
J, mm ⁴	3970.6
Cw, mm ⁶	786432
CG Offset 3 Dir, mm	0
CG Offset 2 Dir, mm	11
PNA Offset 3 Dir, mm	0
PNA Offset 2 Dir, mm	21.2
SC Offset 3 Dir, mm	0
SC Offset 2 Dir, mm	23

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	50 mm
Width of a Single Angle	50 mm
Horizontal Leg Thickness	5 mm
Vertical Leg Thickness	5 mm
Back to Back Distance	94 mm
Fillet Radius	0 mm

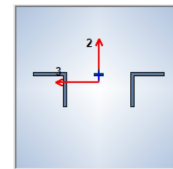


2L50X50X5

Item	Value
Area, mm ²	950
AS2, mm ²	445.8
AS3, mm ²	950
I33, mm ⁴	225005.5
I22, mm ⁴	3799716.7
S33Pos, mm ³	15688.5
S33Neg, mm ³	6310.1
S22Pos, mm ³	39172.3
S22Neg, mm ³	39172.3
R33, mm	15.4
R22, mm	63.2
Z33, mm ³	11368.8
Z22, mm ³	58275
J, mm ⁴	7610.4
Cw, mm ⁶	1489498.3
CG Offset 3 Dir, mm	0
CG Offset 2 Dir, mm	10.7
PNA Offset 3 Dir, mm	0
PNA Offset 2 Dir, mm	20.3
SC Offset 3 Dir, mm	0
SC Offset 2 Dir, mm	22.5

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	65 mm
Width of a Single Angle	65 mm
Horizontal Leg Thickness	6 mm
Vertical Leg Thickness	6 mm
Back to Back Distance	94 mm
Fillet Radius	0 mm



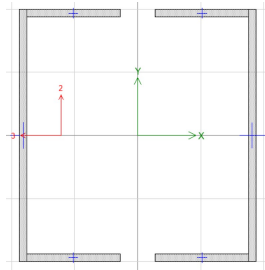
2L65X65X6

Item	Value
Area, mm ²	1488
AS2, mm ²	699.6
AS3, mm ²	1488
I33, mm ⁴	599724
I22, mm ⁴	6976544
S33Pos, mm ³	32481.2
S33Neg, mm ³	12887.2
S22Pos, mm ³	62290.6
S22Neg, mm ³	62290.6
R33, mm	20.1
R22, mm	68.5
Z33, mm ³	23216
Z22, mm ³	97410
J, mm ⁴	17221
Cw, mm ⁶	5719872
CG Offset 3 Dir, mm	0
CG Offset 2 Dir, mm	14
PNA Offset 3 Dir, mm	0
PNA Offset 2 Dir, mm	26.8
SC Offset 3 Dir, mm	0
SC Offset 2 Dir, mm	29.5

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Nombre del elemento:

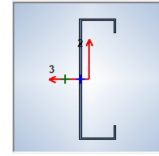
Item	Value
Area, mm ²	1569.9
AS2, mm ²	1227
AS3, mm ²	334.6
I33, mm ⁴	6575174.8
I22, mm ⁴	6026997.1
S33Pos, mm ³	65751.7
S33Neg, mm ³	65751.7
S22Pos, mm ³	182139
S22Neg, mm ³	38906.5
R33, mm	64.7
R22, mm	62
Z33, mm ³	85800
Z22, mm ³	43887.3
J, mm ⁴	19103.4
CG Offset 3 Dir, mm	60.9
CG Offset 2 Dir, mm	0
PNA Offset 3 Dir, mm	0
PNA Offset 2 Dir, mm	0



2U200X80X6

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Web Depth	250 mm
Flange Width	75 mm
Thickness	4 mm
Radius	1 mm
Lip Depth	25 mm

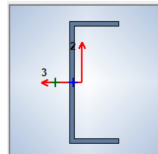


G250X75X25X4

Item	Value
Area, mm ²	1715.4
AS2, mm ²	960
AS3, mm ²	509
I33, mm ⁴	15540792.4
I22, mm ⁴	121319.8
S33Pos, mm ³	124326
S33Neg, mm ³	124326
S22Pos, mm ³	57969.5
S22Neg, mm ³	220493
R33, mm	95.6
R22, mm	27.5
Z33, mm ³	153939.2
Z22, mm ³	35872.9
J, mm ⁴	9148.9
Cw, mm ⁶	15462884962
CG Offset 3 Dir, mm	16.6
CG Offset 2 Dir, mm	0
PNA Offset 3 Dir, mm	34
PNA Offset 2 Dir, mm	0
SC Offset 3 Dir, mm	67.1
SC Offset 2 Dir, mm	0

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	150 mm
Total Width	60 mm
Flange Thickness	6 mm
Web Thickness	6 mm
Fillet Radius	0 mm

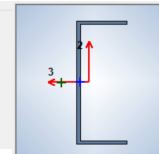


U150X60X6

Item	Value
Area, mm ²	1548
AS2, mm ²	868.3
AS3, mm ²	640.1
I33, mm ⁴	5048676
I22, mm ⁴	495233.8
S33Pos, mm ³	67315.7
S33Neg, mm ³	67315.7
S22Pos, mm ³	32088.3
S22Neg, mm ³	11233.4
R33, mm	57.1
R22, mm	18
Z33, mm ³	80406
Z22, mm ³	20090.2
J, mm ⁴	17941
Cw, mm ⁶	1817362926.3
CG Offset 3 Dir, mm	14.4
CG Offset 2 Dir, mm	0
PNA Offset 3 Dir, mm	24.8
PNA Offset 2 Dir, mm	0
SC Offset 3 Dir, mm	47.1
SC Offset 2 Dir, mm	0

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	200 mm
Total Width	80 mm
Flange Thickness	6 mm
Web Thickness	6 mm
Fillet Radius	0 mm

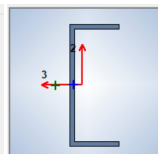


U200X80X6

Item	Value
Area, mm ²	2088
AS2, mm ²	1173
AS3, mm ²	863
I33, mm ⁴	12357856
I22, mm ⁴	1225375.7
S33Pos, mm ³	123578.6
S33Neg, mm ³	123578.6
S22Pos, mm ³	61233.6
S22Neg, mm ³	20426.8
R33, mm	76.9
R22, mm	24.2
Z33, mm ³	146136
Z22, mm ³	36334.3
J, mm ⁴	24421
Cw, mm ⁶	8116222252.8
CG Offset 3 Dir, mm	20
CG Offset 2 Dir, mm	0
PNA Offset 3 Dir, mm	34.8
PNA Offset 2 Dir, mm	0
SC Offset 3 Dir, mm	64.1
SC Offset 2 Dir, mm	0

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	200 mm
Total Width	80 mm
Flange Thickness	8 mm
Web Thickness	8 mm
Fillet Radius	0 mm

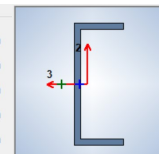


U200X80X8

Item	Value
Area, mm ²	2752
AS2, mm ²	1543.7
AS3, mm ²	1137.9
I33, mm ⁴	15956309.3
I22, mm ⁴	1577825.2
S33Pos, mm ³	159563.1
S33Neg, mm ³	159563.1
S22Pos, mm ³	76061.1
S22Neg, mm ³	26627.3
R33, mm	76.1
R22, mm	23.9
Z33, mm ³	190592
Z22, mm ³	47621.1
J, mm ⁴	56702.3
Cw, mm ⁶	1021136552
CG Offset 3 Dir, mm	19.3
CG Offset 2 Dir, mm	0
PNA Offset 3 Dir, mm	33.1
PNA Offset 2 Dir, mm	0
SC Offset 3 Dir, mm	62.7
SC Offset 2 Dir, mm	0

Nombre del elemento:

Section Dimensions	
Total Depth	200 mm
Total Width	80 mm
Flange Thickness	10 mm
Web Thickness	10 mm
Fillet Radius	0 mm



U200X80X10

Item	Value
Area, mm ²	3400
AS2, mm ²	1937.6
AS3, mm ²	1472.1
I33, mm ⁴	19313333.3
I22, mm ⁴	1905980.4
S33Pos, mm ³	193133.3
S33Neg, mm ³	193133.3
S22Pos, mm ³	88771.7
S22Neg, mm ³	32564.5
R33, mm	75.4
R22, mm	23.7
Z33, mm ³	233000
Z22, mm ³	58550
J, mm ⁴	108433.4
Cw, mm ⁶	12039058685
CG Offset 3 Dir, mm	18.5
CG Offset 2 Dir, mm	0
PNA Offset 3 Dir, mm	31.5
PNA Offset 2 Dir, mm	0
SC Offset 3 Dir, mm	61.4
SC Offset 2 Dir, mm	0

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Nombre del elemento:

Section Dimensions

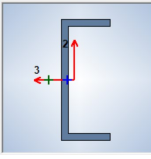
Total Depth: 200 mm

Total Width: 80 mm

Flange Thickness: 12 mm

Web Thickness: 12 mm

Fillet Radius: 0 mm



Item	Value
Area, mm ²	4032
AS2, mm ²	2297.7
AS3, mm ²	1788.1
I33, mm ⁴	22439936
I22, mm ⁴	2211949.7
S33Pos, mm ³	224399.4
S33Neg, mm ³	224399.4
S22Pos, mm ³	99680.1
S22Neg, mm ³	38262.7
R33, mm	74.6
R22, mm	23.4
Z33, mm ³	273408
Z22, mm ³	69150.7
J, mm ⁴	183375.7
Cw, mm ⁶	13621012150
CG Offset 3 Dir, mm	17.8
CG Offset 2 Dir, mm	0
PNA Offset 3 Dir, mm	29.9
PNA Offset 2 Dir, mm	0
SC Offset 3 Dir, mm	60
SC Offset 2 Dir, mm	0

U200X80X12

Cargas

Carga Muerta

Peso propio

Carga de viento

$$Vv := 21 \frac{m}{s}$$

Velocidad instantánea máxima del viento

- **Categoría A (sin obstrucción):** edificios frente al mar, zonas rurales o espacios abiertos sin obstáculos topográficos.
- Categoría B (obstrucción baja): edificios en zonas suburbanas con edificación de baja altura, promedio hasta 10m.
- Categoría C (zona edificada): zonas urbanas con edificios de altura.

$$\sigma := 0.9586$$

Coefficiente de corrección obtenido mediante interpolación lineal

Altura (m)	Sin obstrucción (Categoría A)	Obstrucción baja (Categoría B)	Zona edificada (Categoría C)
5	0.91	0.86	0.80
10	1.00	0.90	0.80
20	1.06	0.97	0.88
40	1.14	1.03	0.96
80	1.21	1.14	1.06
150	1.28	1.22	1.15

Tabla 5: Coeficiente de corrección σ

$$V_b := Vv \cdot \sigma$$

Velocidad corregida del viento

$$V_b = 20.131 \frac{m}{s}$$

Cálculo de la presión del viento

$$\rho := 1.25 \frac{kg}{m^3}$$

Densidad del aire

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Coeficiente de entorno de altura

Entorno del edificio	Altura elemento sobre nivel de suelo exterior (m)					
	3	5	10	20	30	50
Centro de grandes ciudades	1.63	1.63	1.63	1.63	1.68	2.15
Zonas urbanas	1.63	1.63	1.63	1.96	2.32	2.82
Zonas Rurales	1.63	1.63	1.89	2.42	2.75	3.20
Terreno abierto son obstáculos	1.64	1.93	2.35	2.81	3.09	3.47

$$C_e := 1.7704$$

Coeficiente de entorno / altura.
Valor obtenido por interpolación lineal

Coeficiente de forma

Construcción	Barlovento	Sotavento
Superficies verticales de edificios	+0.8	
Anuncios, muros aislados, elementos con una dimensión corta en el sentido del viento	+1.5	
Tanques de agua, chimeneas y otros de sección circular o elíptica	+0.7	
Tanques de agua, chimeneas y otros de sección cuadrada o rectangular	+2.0	
Arcos y cubiertas cilíndricas con un ángulo de inclinación que no exceda los 45°	+0.8	-0.5
Superficies inclinadas a 15° o menos	+0.3 a 0	-0.6
Superficies inclinadas entre 15° y 60°	+0.3 a +0.7	-0.6
Superficies inclinadas entre 60° y la vertical	+0.8	-0.6

Ángulo de la cubierta 9°

$$C_f := 0.3$$

Tabla 6: Determinación del factor de forma C_f

Presión ejercida por el viento

$$P := \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_b^2 \cdot C_e \cdot C_f$$

$$P = 0.135 \frac{kN}{m^2}$$

Carga de granizo

$$\rho_G := 1000 \frac{kgf}{m^3} \quad \text{Peso específico del granizo}$$

$$H_S := 0.1 \text{ m} \quad \text{Altura de acumulación}$$

$$S := \rho_G \cdot H_S = 0.981 \frac{kN}{m^2}$$

Carga Viva

Temporal de cubierta

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Carga Sísmica

Factor de Zona Z

Para la ciudad de Ambato, se aplica un valor de 0.4 puesto que Ambato se ubica en la zona sísmica V con peligro sísmico alto.

Zona sísmica	I	II	III	IV	V	VI
Valor factor Z	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0.50
Caracterización del peligro sísmico	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy alta

Tabla 1. Valores del factor Z en función de la zona sísmica adoptada

$$Z := 0.4$$

Fa: Coeficiente de aplicación de suelo en la zona de período corto

Tipo de perfil del subsuelo	Zona sísmica y factor Z					
	I	II	III	IV	V	VI
	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0.5
A	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
B	1	1	1	1	1	1
C	1.4	1.3	1.25	1.23	1.2	1.18
D	1.6	1.4	1.3	1.25	1.2	1.12
E	1.8	1.4	1.25	1.1	1.0	0.85
F	Véase Tabla 2 : Clasificación de los perfiles de suelo y la sección 10.5.4					

Tabla 3: Tipo de suelo y Factores de sitio F_a

$$F_a := 1.2$$

Fd: Desplazamiento para diseño en roca

Tipo de perfil del subsuelo	Zona sísmica y factor Z					
	I	II	III	IV	V	VI
	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0.5
A	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
B	1	1	1	1	1	1
C	1.36	1.28	1.19	1.15	1.11	1.06
D	1.62	1.45	1.36	1.28	1.19	1.11
E	2.1	1.75	1.7	1.65	1.6	1.5
F	Véase Tabla 2 : Clasificación de los perfiles de suelo y 10.6.4					

Tabla 4: Tipo de suelo y Factores de sitio F_d

$$F_d := 1.9$$

Fs: Comportamiento no lineal de los suelos

Tipo de perfil del subsuelo	Zona sísmica y factor Z					
	I	II	III	IV	V	VI
	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0.5
A	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
B	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
C	0.85	0.94	1.02	1.06	1.11	1.23
D	1.02	1.06	1.11	1.19	1.28	1.40
E	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2
F	Véase Tabla 2 : Clasificación de los perfiles de suelo y 10.6.4					

Tabla 5: Tipo de suelo y Factores del comportamiento inelástico del subsuelo F_s

$$F_s := 1.28$$

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Espectro de respuesta elástico de aceleraciones

$$T_c := 0.55 \cdot F_s \cdot \frac{F_d}{F_a}$$

Período límite de vibración en el espectro sísmico elástico

$$T_c = 1.115$$

$$r := 1.0$$

Factor usado para suelo tipo D

$$\eta := 2.48$$

Relación de amplificación espectral para provincias de la Sierra

$$T := 0.7$$

Periodo fundamental de vibración de la estructura

$$S_a := \eta \cdot Z \cdot F_a$$

Espectro de respuesta elástico de aceleraciones, basado en el periodo de vibración de la estructura

$$S_a = 1.19$$

I: Coeficiente de importancia

Categoría	Tipo de uso, destino e importancia	Coficiente I
Edificaciones esenciales	Hospitales, clínicas, Centros de salud o de emergencia sanitaria. Instalaciones militares, de policía, bomberos, defensa civil. Garajes o estacionamientos para vehículos y aviones que atienden emergencias. Torres de control aéreo. Estructuras de centros de telecomunicaciones u otros centros de atención de emergencias. Estructuras que albergan equipos de generación y distribución eléctrica. Tanques u otras estructuras utilizadas para depósito de agua u otras sustancias anti-incendio. Estructuras que albergan depósitos tóxicos, explosivos, químicos u otras sustancias peligrosas.	1.5
Estructuras de ocupación especial	Museos, iglesias, escuelas y centros de educación o deportivos que albergan más de trescientas personas. Todas las estructuras que albergan más de cinco mil personas. Edificios públicos que requieren operar continuamente	1.3
Otras estructuras	Todas las estructuras de edificación y otras que no clasifican dentro de las categorías anteriores	1.0

$$I := 1.3$$

Tabla 6: Tipo de uso, destino e importancia de la estructura

Regularidad / configuración estructural

$$\phi_P := 1$$

La edificación no cuenta con irregularidad en planta

<p>Tipo 3 - Irregularidad geométrica $\phi_E = 0.9$ $a > 1.3 b$</p> <p>La estructura se considera irregular cuando la dimensión en planta del sistema resistente en cualquier piso es mayor que 1,3 veces la misma dimensión en un piso adyacente, exceptuando el caso de los atillos de un solo piso.</p>	
--	--

$$\phi_E := 0.9$$

La edificación cuenta con irregularidad geométrica en el sistema de elevación

Periodo de vibración - Metodo 1

$$h_n := At$$

Altura máxima de la edificación de n pisos

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Tipo de estructura	C_t	α
Estructuras de acero		
Sin arriostramientos	0.072	0.8
Con arriostramientos	0.073	0.75
Pórticos especiales de hormigón armado		
Sin muros estructurales ni diagonales rigidizadoras	0.055	0.9
Con muros estructurales o diagonales rigidizadoras y para otras estructuras basadas en muros estructurales y mampostería estructural	0.055	0.75

$C_t := 0.072$ Coeficiente que depende del tipo de edificio

$\alpha := 0.8$

$T_a := C_t \cdot h_n^\alpha$ Periodo de vibración aproximado de la estructura $T_a = T_{an}$

$$T_a = 0.369 \text{ m}^{\frac{4}{5}}$$

$T_{an} := 0.369$

Ductilidad y factor de reducción de resistencia sísmica R

Valores del coeficiente de reducción de respuesta estructural R	
Reservorios y depósitos, incluidos tanques y esferas presurizadas, soportados mediante columnas o soportes arriostrados o no arriostrados.	2
Silos de hormigón fundido in situ y chimeneas que poseen paredes continuas desde la cimentación	3.5
Estructuras tipo cantiléver tales como chimeneas, silos y depósitos apoyados en sus bordes	3
Naves industriales con perfiles de acero	3
Torres en armadura (auto-portantes o atriantadas)	3
Estructuras en forma de péndulo invertido	2
Torres de enfriamiento	3.5
Depósitos elevados soportados por una pila o por apoyos no arriostrados	3
Letreros y carteleras	3.5
Estructuras para vallas publicitarias y monumentos	2
Otras estructuras no descritas en este documento	2

$R := 3$

Tabla 15 : Factor de reducción de respuesta R para estructuras diferentes a las de edificación

Cortante basal

$$C_c := \frac{I \cdot S_a}{R \cdot \phi_P \cdot \phi_E} \quad \text{Coeficiente de cortante basal}$$

$C_c = 0.573$

$W := 40.83 \text{ tonf}$ Peso de la estructura

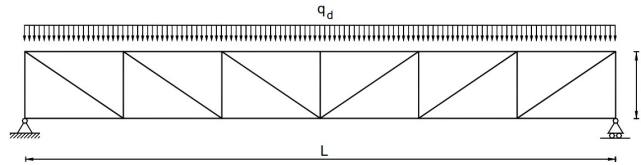
$V := C_c \cdot W$ Cortante basal de diseño

$V = 23.402 \text{ tonf}$

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Dimensionamiento de las cerchas laterales entre vanos

Para el sistema de reforzamiento fue necesario aplicar un sistema de cerchas en la zona central entre vanos. Para ello se realizó un dimensionamiento basado en las cargas y condiciones de la edificación que actualmente se encuentran operando.



$L := 8.40 \text{ m}$ Luz de la nave industrial

$h1 := \frac{L}{10} = 0.84 \text{ m}$ Recomendación de dimensionamiento de h

$h2 := \frac{L}{15} = 0.56 \text{ m}$

$h := 0.61 \text{ m}$ Dimensión de h seleccionado

$\alpha := 30^\circ$ Ángulo mínimo entre barras

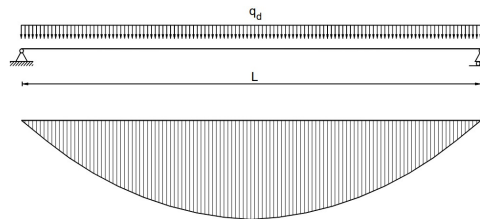


Figura 2. Modelo de viga biapoyada equivalente a la celosía

$D := 0.011 \frac{\text{tonf}}{\text{m}}$ Carga gravitacional crítica, en este caso se aplica la carga que corresponde a $1,2D + 1,6L + 0,5S$

$Li := 0.107 \frac{\text{tonf}}{\text{m}}$

$S := 0.150 \frac{\text{tonf}}{\text{m}}$

$qd := 1.2 D + 1.6 Li + 0.5 S$

$qd = 0.259 \frac{\text{tonf}}{\text{m}}$

$M := \frac{qd \cdot L^2}{8}$

$M = 2.288 \text{ tonf} \cdot \text{m}$

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

$$P_{max} := \frac{M}{h}$$

Carga máxima encontrada en el elemento. La tabulación de las cargas se presenta al final del documento.

$$P_{max} = 3.751 \text{ tonf}$$

Determinación del área mínima requerida

$$F_y := 36 \text{ ksi}$$

$$\phi := 0.9$$

$$A_g := \frac{P_{max}}{\phi \cdot F_y}$$

$$A_g = 1.494 \text{ cm}^2$$

Radio de giro mínimo preferible

$$r_{min} := \frac{L}{300}$$

$$r_{min} = 2.8 \text{ cm}$$

Se selecciona un perfil C 80x40x2 mm

Designación	Dimensiones (mm)			Masa Kg/m	A cm ²	d1 cm	Momento de inercia		Módulo resistente		Radio de giro	
	h mm	b mm	e mm				ix cm ⁴	Iy cm ⁴	Wx cm ³	Wy cm ³	ix cm	Iy cm
C 50 x 25 x 2	50	25	2	1,45	1,87	0,72	7,06	1,13	2,83	0,83	1,94	0,72
C 50 x 25 x 3	50	25	3	2,09	2,7	0,77	9,7	1,57	3,88	0,91	1,89	0,76
C 60 x 30 x 2	60	30	2	1,77	2,26	0,85	12,5	2,00	4,16	0,93	2,35	0,94
C 60 x 30 x 3	60	30	3	2,56	3,3	0,89	17,5	2,84	5,85	1,34	2,31	0,93
C 60 x 30 x 4	60	30	4	3,30	4,2	0,95	21,1	3,51	7,03	1,72	2,24	0,91
C 80 x 40 x 2	80	40	2	2,40	3,07	1,09	30,8	4,89	7,71	1,68	3,17	1,26
C 80 x 40 x 3	80	40	3	3,51	4,5	1,14	43,9	7,01	11	2,45	3,12	1,25
C 80 x 40 x 4	80	40	4	4,56	5,87	1,19	55,4	8,92	13,9	3,17	3,07	1,23
C 80 x 40 x 5	80	40	5	5,55	7,18	1,23	65,49	10,62	16,37	3,83	3,02	1,21
C 80 x 40 x 6	80	40	6	6,49	8,42	1,28	74,18	12,1	18,54	4,44	2,96	1,19

$$A_g := 3.07 \text{ cm}^2$$

$$i_x := 3.17 \text{ cm}$$

Se verificó el cumplimiento de los elementos

$$P_{nc} := A_g \cdot F_y$$

$$P_{nc} = 8.565 \text{ tonf}$$

$$\phi P_{nc} := \phi \cdot P_{nc}$$

$$\phi P_{nc} = 7.709 \text{ tonf} \quad \text{Resistencia del elemento seleccionado}$$

$$\phi P_{nc} > P_{max} \quad \text{Cumple con lo requerido}$$

Memoria de cálculo - Análisis detallado del Mercado Quisapincha

Se seleccionan los elementos angulares para las diagonales y montantes
Para esto se elige un ángulo de 30x4

Denominación	Dimensiones		Peso		Área
	A	e	kg/m	kg/cm	cm ²
AL 20X2	20	2	0.60	3.62	0.76
AL 20X3	20	3	0.87	5.27	1.11
AL 25X2	25	2	0.75	4.56	0.96
AL 25X3	25	3	1.11	6.68	1.41
AL 25X4	25	4	1.45	8.75	1.84
AL 30X3	30	3	1.36	8.13	1.71
AL 30X4	30	4	1.77	10.63	2.24
AL 40X3	40	3	1.81	11.00	2.31
AL 40X4	40	4	2.39	14.34	3.04
AL 40X6	40	6	3.49	21.34	4.44
AL 50X3	50	3	2.29	13.85	2.91
AL 50X4	50	4	3.02	18.33	3.84
AL 50X6	50	6	4.43	26.58	5.64
AL 60X6	60	6	5.37	32.54	6.84
AL 60X8	60	8	7.09	42.54	9.03
AL 65X6	65	6	5.84	35.25	7.44
AL 70X6	70	6	6.32	38.28	8.05
AL 75X6	75	6	6.78	40.65	8.64
AL 75X8	75	8	8.92	54.18	11.36
AL 80X8	80	8	9.14	56.95	11.64
AL 100X6	100	6	9.14	56.95	11.64
AL 100X8	100	8	12.06	74.05	15.36
AL 100X10	100	10	15.04	90.21	19.15
AL 100X12	100	12	18.26	109.54	22.56

$$Aa := 2.24 \text{ cm}^2$$

Se verificó el cumplimiento de los elementos

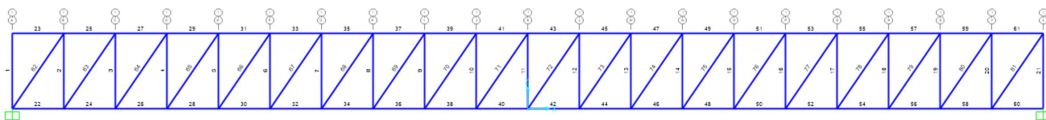
$$Pna := Aa \cdot Fy$$

$$Pna = 6.25 \text{ tonf}$$

$$\phi Pna := \phi \cdot Pna$$

$$\phi Pna = 5.625 \text{ tonf} \quad \text{Resistencia del elemento seleccionado}$$

$$\phi Pna > Pmax \quad \text{Cumple con lo requerido}$$



Elemento	Condición de carga	Carga axial (tonf)	Elemento	Condición de carga	Carga axial (tonf)	Elemento	Condición de carga	Carga axial (tonf)	Elemento	Condición de carga	Carga axial (tonf)
1	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,1053	21	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,6034	41	1,2D + 1,6L + 0,5S	-3,8013	61	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,5483
2	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,1822	22	1,2D + 1,6L + 0,5S	-2,5549	42	1,2D + 1,6L + 0,5S	1,8044	62	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,6737
3	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,7684	23	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,887	43	1,2D + 1,6L + 0,5S	-3,8454	63	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,2093
4	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,8035	24	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,9012	44	1,2D + 1,6L + 0,5S	1,6494	64	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,1434
5	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,7113	25	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,537	45	1,2D + 1,6L + 0,5S	-3,7731	65	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,0258
6	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,5963	26	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,1086	46	1,2D + 1,6L + 0,5S	1,378	66	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,8888
7	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,4771	27	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,293	47	1,2D + 1,6L + 0,5S	-3,5846	67	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,7452
8	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,3571	28	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,359	48	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,9903	68	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,5997
9	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,2369	29	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,1092	49	1,2D + 1,6L + 0,5S	-3,2797	69	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,4539
10	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,1167	30	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,2939	50	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,4866	70	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,3079
11	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,0036	31	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,8398	51	1,2D + 1,6L + 0,5S	-2,8586	71	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,1619
12	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,1238	32	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,8353	52	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,1323	72	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,0159
13	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,2441	33	1,2D + 1,6L + 0,5S	-2,4627	53	1,2D + 1,6L + 0,5S	-2,3218	73	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,1301
14	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,3643	34	1,2D + 1,6L + 0,5S	1,2615	54	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,8623	74	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,2761
15	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,4845	35	1,2D + 1,6L + 0,5S	-2,9714	55	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,6711	75	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,422
16	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,6042	36	1,2D + 1,6L + 0,5S	1,5717	56	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,6824	76	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,5677
17	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,7225	37	1,2D + 1,6L + 0,5S	-3,3643	57	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,9155	77	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,7125
18	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,8363	38	1,2D + 1,6L + 0,5S	1,7656	58	1,2D + 1,6L + 0,5S	-2,4837	78	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,8523
19	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,9463	39	1,2D + 1,6L + 0,5S	-3,641	59	1,2D + 1,6L + 0,5S	-0,0995	79	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,9661
20	1,2D + 1,6L + 0,5S	-1,0849	40	1,2D + 1,6L + 0,5S	1,8431	60	1,2D + 1,6L + 0,5S	-2,7954	80	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,9401
	P max	1,0849		P max	3,641		P max	3,8454	81	1,2D + 1,6L + 0,5S	0,3474
Se selecciona la carga máxima de todos los elementos, esta corresponde a: 3,8454 tonf										P max	1,2093