



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN

MEMORIA DE DESEMPEÑO DE SERVICIO SOCIAL  
APOYO AL MEJORAMIENTO DE VIVIENDA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A:

ESTEBAN NAVARRO NANCY MANYU  
ZUÑIGA ESTRADA MARCO ANTONIO  
VELAZQUEZ LECONA ADAN

ASESOR:

ING. MOLINA ELVIRA MARCOS

Nezahualcóyotl, Estado de México, a 25 de Septiembre de 2019.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la memoria de nuestros padres que son la base de nuestra educación

A la Universidad por abrirnos sus puertas al conocimiento

A nuestro asesor el Ing. Marcos Molina Elvira, por su tiempo y apoyo incondicional

A nuestras familias que nos apoyaron siempre

Al Ing. Juan Carlos Ortiz León por organizar y por hacernos parte de la honorable actividad  
de utilizar la ingeniería para ayudar a la comunidad

MEMORIA DE DESEMPEÑO DE SERVICIO SOCIAL "APOYO AL MEJORAMIENTO DE VIVIENDA"  
PROYECTO 1.- VIVIENDA DE: C. RAÚL ESCALANTE, UBICADA EN NEZAHUALCÓYOTL EDO. DE MÉXICO  
PROYECTO 2.- VIVIENDA DE: C. MARÍA DE LOURDES, UBICADA EN ALCALDÍA VENUSTIANO CARRANZA  
PROYECTO 3.- VIVIENDA DE: C.CRISTOPHER LEON, EN ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO, CDMX.

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>OBJETIVO.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>PROYECTO 1</b>	
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>3</b>
<b>ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....</b>	<b>28</b>
<b>ANÁLISIS CON ETABS.....</b>	<b>29</b>
<b>PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A LA VIVIENDA.....</b>	<b>66</b>
<b>PROCESO CONSTRUCTIVO.....</b>	<b>70</b>
<b>DETERMINACIÓN DEL COSTO.....</b>	<b>86</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>89</b>

## **PROYECTO 2**

<b>DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>90</b>
<b>ANÁLISIS CON ETABS.....</b>	<b>116</b>
<b>PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A LA VIVIENDA.....</b>	<b>132</b>
<b>DETERMINACIÓN DEL COSTO.....</b>	<b>137</b>

## **PROYECTO 3**

<b>DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>140</b>
<b>ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....</b>	<b>154</b>
<b>PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A LA VIVIENDA.....</b>	<b>193</b>
<b>PROCESO CONSTRUCTIVO.....</b>	<b>193</b>
<b>DETERMINACIÓN DEL COSTO.....</b>	<b>246</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>246</b>

<b>NOTACIÓN.....</b>	<b>248</b>
----------------------	------------

<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>249</b>
-------------------------	------------

<b>ANEXOS.....</b>	<b>250</b>
--------------------	------------

## OBJETIVO

Llevar a cabo un análisis completo de viviendas que se encuentran afectadas ya sea por sismos o por una mala ejecución de obra, en base a éste análisis poder proponer la solución más óptima de mejoramiento de vivienda, que garantice la seguridad y estabilidad de la estructura para con ello prevenir daños a las personas que en ella habitan.

## MARCO TEÓRICO

*“Por su origen, los sismos se pueden clasificar como naturales y artificiales. En general, los de origen natural liberan mayor cantidad de energía; por tanto, sus efectos en la superficie son mayores.*

*Los sismos naturales, se generan por interacción de placas tectónicas. De éstos sismos se han definido dos clases: los interplaca, ocasionados por fricción en las zonas de contacto entre las placas. Y los intraplaca, que se generan en la parte interna de las placas, se pueden llegar a generar aun en zonas donde se ha llegado a suponer un nivel nulo de sismicidad.”*

Fuente: M. en C. Carlos Gutiérrez Martínez, M. en I. Roberto Quaas Weppen, Dr. Mario Ordaz Schroeder, Ing. Enrique Guevara Ortíz, Dr. David Muriá Vilá y Dr. Shri Krishna Singh. Sismos, Serie Fascículos, CENAPRED, Secretaria de Gobernación, México, Versión electrónica 2014, Pág. 12.

<http://cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/163-FASCCULOSISMOS.PDF>

### Magnitud de un sismo

*“La magnitud de un sismo es un número que busca caracterizar el tamaño de un sismo y la energía sísmica liberada. Se mide en una escala logarítmica, de tal forma que cada unidad de magnitud corresponde a un incremento de raíz cuadrada de 1000, o bien, de aproximadamente 32 veces la energía liberada. Es decir que, un sismo de magnitud 8 es 32 veces más grande que uno de magnitud 7, 1000 veces más grande que uno de magnitud 6, 32,000 veces más grande que uno de magnitud 5, y así sucesivamente.*

*El cálculo de la magnitud es un proceso iterativo. La magnitud reportada inicialmente, tanto por el Servicio Sismológico Nacional (SSN) como por otras agencias internacionales (por ejemplo, el Servicio Geológico de Estados Unidos, USGS), es calculada por algoritmos computacionales de forma automática. Para que se tenga una estimación de manera expedita, estos algoritmos emplean pocos datos sismológicos.”*

Texto extraído de: INSTITUTO DE GEOFÍSICA, Servicio Sismológico Nacional, UNAM, Magnitud de un sismo, Reportes Especiales PDF electrónico. Pág. 1.

<http://www.ssn.unam.mx/jsp/reportesEspeciales/Magnitud-de-un-sismo.pdf>

## INTRODUCCIÓN

A causa de los sismos ocurridos en México en el mes de septiembre de 2017, principalmente el registrado el martes 19 de Septiembre de dicho año a las 13:14:40 horas, con una magnitud de 7.1, con epicentro a 12 kilómetros al sureste de Axochiapan, Morelos, en el límite con el estado de Puebla. Es él, el que mayor daño provocó al centro del país. Por lo cual surgió la necesidad de la sociedad ubicada en el centro y en área metropolitana de solicitar una revisión estructural en sus viviendas, para saber si la estructura de su vivienda se encontraba estable o segura para seguir habitándola. Es por ésta razón que la jefatura de Ingeniería Civil de la FES Aragón creó un programa de apoyo que comenzó de manera inmediata una vez ocurridos los sismos de septiembre de 2017, donde se formaron brigadas en la FES Aragón en apoyo a los afectados. Los trabajos realizados fueron las visitas a las viviendas afectadas con una revisión rápida a viviendas en donde había una posibilidad de colapso, se evaluaban las grietas, hundimientos diferenciales, afectaciones en los sistemas de servicio de electricidad, gas, agua potable, etc. que son los más propensos a afectaciones cuando se presentan movimientos telúricos.

Debido a que existía todavía un gran número de solicitudes pendientes de revisión a viviendas afectadas por el sismo, surge nuevamente en la jefatura de Ingeniería Civil de la FES Aragón el programa: “Apoyo al Mejoramiento de Vivienda”, el cual convocaba a los alumnos a participar realizando servicio social acudiendo a revisiones de estructuras de las viviendas afectadas con solicitudes pendientes. Tomando en cuenta la importancia de ayudar a la sociedad y en especial a las personas que no contaron con los recursos necesarios para poder construir sus viviendas en base al reglamento de construcción de la Ciudad de México que regía en su tiempo. O para personas que no podían pagar los servicios de especialistas en la ingeniería civil para una revisión estructural de su vivienda.

Con dicho programa y con ese afán de participar en labores altruistas y de poner en práctica las técnicas y conocimientos adquiridos en la formación académica, decidimos participar en la modalidad de titulación con respecto al programa de Servicio Social llamado “Memoria de desempeño por Servicio Social” en el cual nos integramos a una brigada para realizar los trabajos de visitas a casas afectadas ya más a detalle, es decir, realizando: levantamientos arquitectónicos, análisis estructural de las viviendas, procesos constructivos del mejoramiento, análisis de costos. Con el fin de entregar a las personas beneficiadas un reporte ejecutivo de su vivienda para el mejoramiento de ésta.

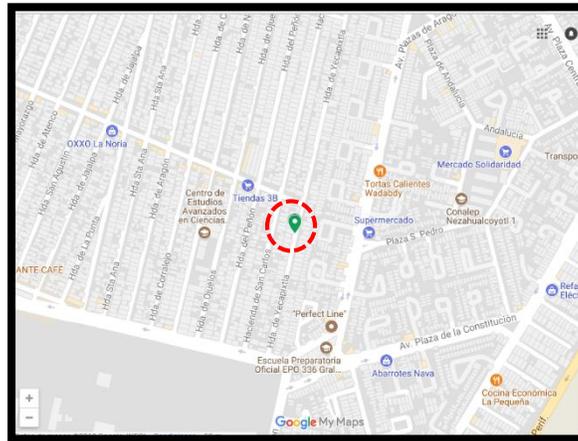
En las siguientes páginas se expresan con más detenimiento los trabajos realizados.

PROYECTO 1.- VIVIENDA DE: C. RAÚL ESCALANTE, UBICADA EN NEZAHUALCÓYOTL EDO. DE MÉXICO

## REVISIÓN DE LA VIVIENDA

### Descripción General

Visita de inspección a la vivienda ubicada en: Hacienda de Yecapixtla, Manzana 732, lote 71, colonia Impulsora, municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, C.P. 55130. Consta de Planta baja y Primer nivel, las áreas de la vivienda se dividen en: 4 habitaciones, una cocina, escaleras de concreto, una bodega y un baño completo.



Localización de la vivienda. (Imagen Google Maps)

Coordenadas Geográficas de la vivienda:

19.4780174, -99.038922.

*De acuerdo con la Figura extraída de las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de cimentaciones, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017. Le vivienda se encuentra desplantada sobre Zona III o Zona de Lago.*

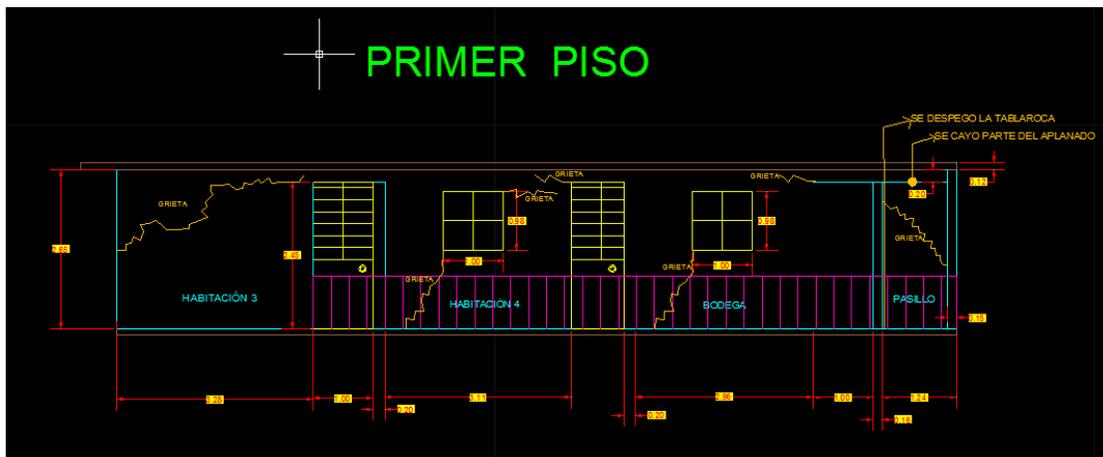
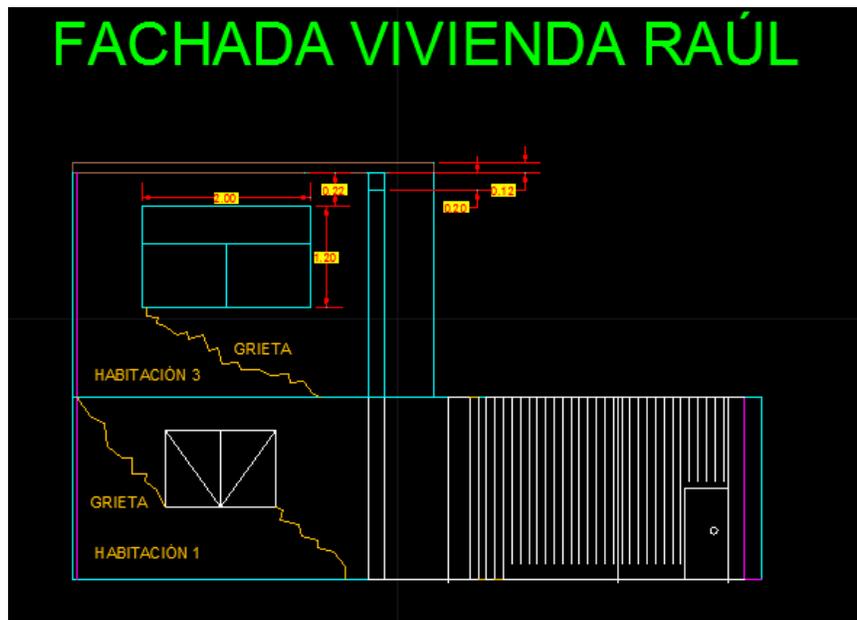


Nombre del propietario: C. Raúl Escalante Zamudio.

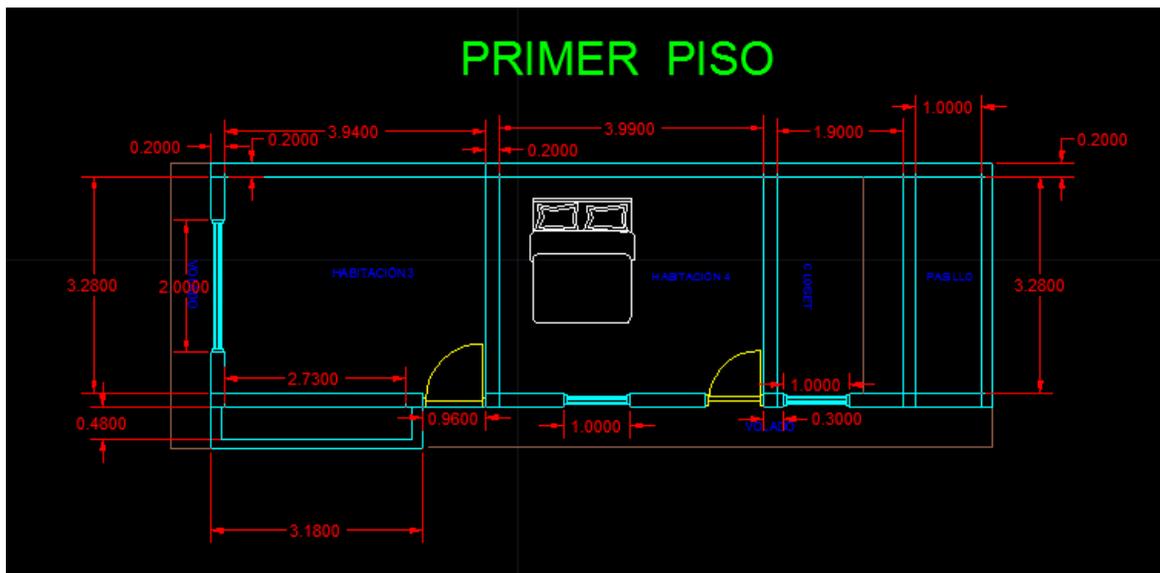
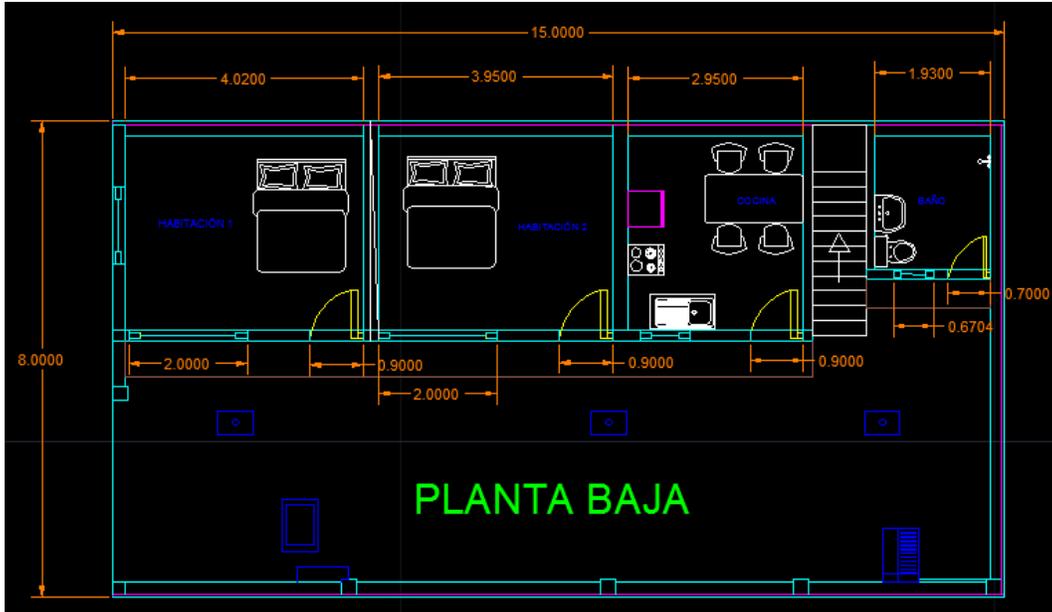


Las habitaciones que colindan con la calle Hacienda Yecapixtla son las que presentan mayores daños, ya que en los muros se aprecian grietas de cortante severas de unos 3 cm de ancho, además de que la vivienda presenta asentamientos diferenciales, fisuras y problemas de humedad en la mayoría de la construcción de la vivienda. Actualmente la vivienda se encuentra habitada por cinco personas.

# Corte



# Planta



Al realizar la visita de inspección a la vivienda se obtuvo la siguiente información:

Formato de evaluación rápida. (Forma de Inspección Postsísmica proporcionado por el ISCDF)



ISCDF

Ticket No. \_\_\_\_\_

**Forma de Inspección Postsísmica  
Evaluación Rápida**

**1. Ubicación y Descripción de la Edificación.**

Zonificación propuesta de la ciudad para efectuar la evaluación \_\_\_\_\_

Dirección Hacienda de Yecapixtla, Mzn. 732, Lote 71.

Colonia Impulsora Delegación Nezahualcóyotl.

Número de niveles sobre el terreno (incluyendo azotea y mezanines)

Sótanos Si  No  Cantidad ( Desconocido

Uso

Casa habitación  Departamentos  Comercios  Oficinas públicas

Oficinas privadas  Industrias  Estacionamiento  Bodegas

Educación  Recreativo  Otro \_\_\_\_\_

**2. Estado de la Edificación.**

	Sí	No	Existen Dudas
a.- Derrumbe total o parcial, edificación separada de su cimentación o falla de ésta. Hundimiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.- Inclinación notoria de la edificación o de algún entrepiso	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.- Daños en miembros estructurales (columnas, vigas, muros)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.- Daños severo en muros no estructurales, escaleras, etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.- Daños en instalaciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.- Daños en instalaciones de gas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.- Grietas, movimiento del suelo o deslizamiento de talud	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.- Pretilos, balcones u otros objetos en peligro de caer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.- Otros peligros (derrames tóxicos, líneas rotas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. Clasificación Global.**

Revisar la edificación para las condiciones señaladas en el punto 2, De no presentarse ninguna respuesta afirmativa el inmueble se calificará como Edificación Segura, en caso de encontrarse un Sí en cualquiera de los incisos a, b, c, d, e, marcar como Edificación Insegura. Con un Sí en los puntos f, g, se debe indicar Área Insegura y colocar barreras alrededor de la zona en peligro. De existir dudas en esta evaluación se debe marcar Cuidado.

Edificación Segura  Edificación Insegura  Área Insegura  Cuidado

**Tipo de Inspección**

Inspección exterior únicamente

Inspección interior y exterior



ISCDF

Ticket No. \_\_\_\_\_

### Forma de Inspección Postsísmica Evaluación Rápida

**4. Recomendaciones.**

No requiere revisión futura.

Es necesaria evaluación detallada. (Señalar)

Estructural  Geotécnica  Otra \_\_\_\_\_

Área Insegura (Colocar barreras en las siguientes áreas) \_\_\_\_\_

Se requiere maquinaria para remover escombros No  Sí

Tipo \_\_\_\_\_

Otros (remover elementos en peligro de caer, apuntalar, etc.) \_\_\_\_\_

**5. Comentarios.**

Explicar los motivos principales de la clasificación Se observaron grietas de cortante severas, además de asentamientos diferenciales.

**6. Inspectores.**

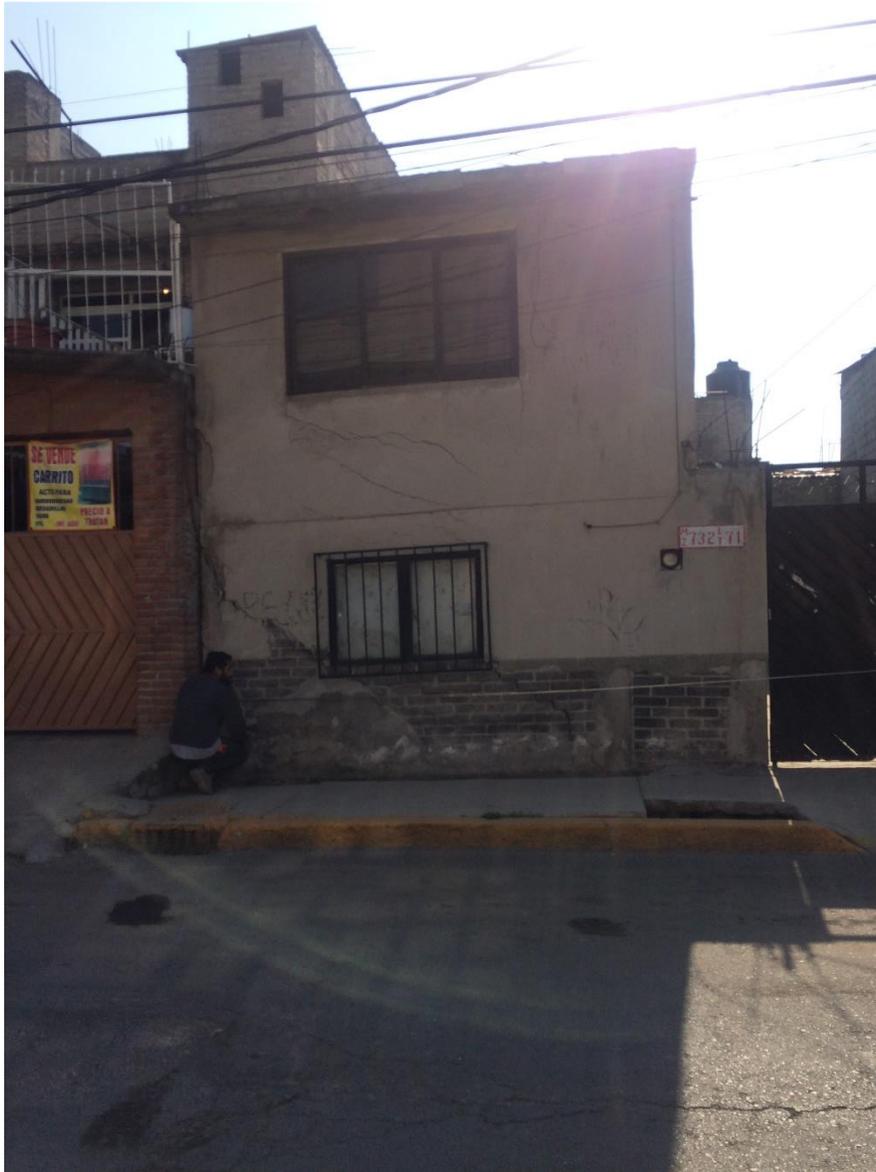
	Nombre	Profesión	Firma
1.-	Esteban Navarro Nancy Manyu	Ing. Civil	
2.-	Zuñiga Estrada Marco Antonio	Ing. Civil	
3.-	Velazquez Lecona Adán	Ing. Civil	

Fecha de Inspección 09-Marzo-18

### *Levantamiento arquitectónico y de detalle.*

Primero se tomó la medida del frente del terreno de la vivienda, y se tomaron mediciones de ventanas, muros, puertas, columnas, traveses, etc.

La casa consta solo de planta baja y primer piso. En la siguiente imagen se pueden observar los principales daños de la vivienda como son las grietas y los asentamientos diferenciales.





*Fotografía tomada de cerca a la grieta ubicada en estructura de fachada.*

### **Resumen de los daños de la vivienda.**

*Se pueden observar deterioros debido la humedad, antigüedad y asentamientos diferenciales. En todas áreas de la vivienda utilizadas para habitaciones, cocina, sala comedor, baño, etc.*





*Fotografía tomada a la losa correspondiente a una de las habitaciones en la planta baja.*



*Daños en muros y acabados de las habitaciones del primer piso.*



*Fisuras en muros de la cocina ubicada en planta baja.*



*Daños en muros correspondientes al baño ubicado en planta baja.*



*Toma de medidas de muros, puertas y ventanas.*

*Grieta donde la luz ya es visible a través del muro de una habitación ubicada en primer piso. Notación*



*Problemas de Humedad en parte de la losa y muro de la recámara ubicada en primer piso.*

*Grietas por cortante a falta de reforzamiento estructural en muros con espacios para ventana de recamara, ubicada en primer nivel.*





*Levantamiento arquitectónico y de detalle de toda la vivienda.*



*Revisión completa de todas las áreas de la vivienda.*

# Cuestionario básico (Censo de población y vivienda proporcionado por INEGI 2010)



## CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010

### CUESTIONARIO BÁSICO



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

#### 1. IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA

ENTIDAD FEDERATIVA 15

MUNICIPIO O DELEGACIÓN 058

CLAVE DE AGEB.....

LOCALIDAD 0001

MANZANA.....

SEGMENTO.....

#### 2. CONTROL DE VIVIENDA Y CUESTIONARIOS

CONSECUTIVO DE LA VIVIENDA.....

NÚMERO DE CUESTIONARIO EN LA VIVIENDA.....

TOTAL DE CUESTIONARIOS EN LA VIVIENDA.....

#### 3. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA

Hacienda de Vecapixtla Manzana 732

CALLE, AVENIDA, CALLEJÓN, CARRETERA, CAMINO

lote 71 Col. Impulsora

NÚMERO EXTERIOR NÚMERO INTERIOR COLONIA, FRACCIONAMIENTO, BARRIO, UNIDAD HABITACIONAL

#### 4. FECHA DE LA ENTREVISTA

FECHA 09 03

DIA MES

#### 5. NOMBRE Y CLAVE DE LOS RESPONSABLES

ENTREVISTADOR(A) Esteban Navarro Navey

SUPERVISOR(A) Zuñiga Estrada Marco

VALIDADOR(A).....

VERIFICADOR(A).....

#### 6. CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

CASA INDEPENDIENTE..... ①

DEPARTAMENTO EN EDIFICIO..... 2

VIVIENDA EN VECINDAD..... 3

VIVIENDA EN CUARTO DE AZOTEA..... 4

LOCAL NO CONSTRUIDO PARA HABITACIÓN..... 5

VIVIENDA MÓVIL..... 6

REFUGIO..... 7

} PASE A SECCIÓN II

#### 7. CLASE DE VIVIENDA COLECTIVA

ANOTE LA CLASE DE VIVIENDA COLECTIVA

.....

.....

PASE A SECCIÓN II

#### 8. CONTROL DE PAQUETE

FOLIO DE PAQUETE.....

CONSECUTIVO DEL CUESTIONARIO EN EL PAQUETE.....

#### 9. TOTAL DE OCUPANTES

OCUPANTES 05

INEGI. Para mayor información llame sin costo al 01 800 111 4634.  
¡En México todos contamos!

**I. Características de la vivienda**

<p><b>1. PISOS</b></p> <p>¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Tierra ..... 1                  Cemento o firme ..... (2)                  Madera, mosaico u otro recubrimiento ..... 3</p>	<p><b>2. DORMITORIOS</b></p> <p>¿Cuántos cuartos se usan para dormir sin contar pasillos?</p> <p>0 3                  ANOTE CON NÚMERO</p>	<p><b>3. CUARTOS</b></p> <p>¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina? (No cuente pasillos ni baños)</p> <p>0 5                  ANOTE CON NÚMERO</p>	<p><b>4. ELECTRICIDAD</b></p> <p>¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... (1)                  No ..... 3</p>																
<p><b>5. DISPONIBILIDAD DE AGUA</b></p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>agua entubada dentro de la vivienda? ..... (1)                  agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno? ..... 2                  agua entubada de llave pública (o hidrante)? ..... 3                  agua entubada que acarrear de otra vivienda? ..... 4                  agua de pipa? ..... 5                  agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra? ..... 6</p>	<p><b>6. EXCUSADO</b></p> <p>¿Tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... (1)                  No ..... 3</p>	<p><b>7. ADMISIÓN DE AGUA</b></p> <p>¿El servicio sanitario:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>tiene descarga directa de agua? ..... (5)                  le echan agua con cubeta? ..... 6                  ¿No se le puede echar agua? ..... 7</p>																	
<p><b>8. DRENAJE</b></p> <p>¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe conectado a:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>la red pública? ..... (1)                  una fosa séptica? ..... 2                  una tubería que va a dar a una barranca o grieta? ..... 3                  una tubería que va a dar a un río, lago o mar? ..... 4                  ¿No tiene drenaje? ..... 5</p>	<p><b>9. BIENES Y TIC</b></p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <table border="0"> <tr> <td>radio? ..... (1)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>televisor? ..... (3)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>refrigerador? ..... (1)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>lavadora? ..... (3)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>automóvil o camioneta? ..... 1</td> <td>(2)</td> </tr> <tr> <td>computadora? ..... (3)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>línea telefónica fija? ..... (1)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>teléfono celular? ..... (3)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>internet? ..... (1)</td> <td>2</td> </tr> </table>	radio? ..... (1)	2	televisor? ..... (3)	4	refrigerador? ..... (1)	2	lavadora? ..... (3)	4	automóvil o camioneta? ..... 1	(2)	computadora? ..... (3)	4	línea telefónica fija? ..... (1)	2	teléfono celular? ..... (3)	4	internet? ..... (1)	2
radio? ..... (1)	2																		
televisor? ..... (3)	4																		
refrigerador? ..... (1)	2																		
lavadora? ..... (3)	4																		
automóvil o camioneta? ..... 1	(2)																		
computadora? ..... (3)	4																		
línea telefónica fija? ..... (1)	2																		
teléfono celular? ..... (3)	4																		
internet? ..... (1)	2																		

**II. Lista de personas**

<p><b>1. LISTA DE PERSONAS</b></p> <p>Por favor, dígame el nombre de todas las personas que viven normalmente en esta vivienda, incluya a los niños chiquitos y a los ancianos, también a los empleados domésticos que duermen aquí. Empiece con la jefa o jefe.</p> <p>CIRCULE EL NÚMERO DEL INFORMANTE</p> <p>PERSONA 1 Raúl Escalante Jefe Zamudio                  PERSONA 2 María del Rosario Pérez                  PERSONA 3 Yendy Lisete Pérez Manzo                  PERSONA 4 David Antonio Escalante Pérez                  PERSONA 5 Santiago Pérez Juárez Pérez                  PERSONA 6</p>	<p><b>2. VERIFICACIÓN DE LA LISTA DE PERSONAS</b></p> <p>Entonces, ¿son 0 5 las personas que viven aquí?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... (1)                  No ..... 3</p> <p>CORRIJA LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p>COPIE EL NOMBRE DE CADA UNA DE LAS PERSONAS EN EL ESPACIO DESTINADO EN LA SECCIÓN III Y SOLICITE SU INFORMACIÓN.</p>
---	--	---

SI EN LA VIVIENDA HAY MÁS DE 6 PERSONAS, UTILICE OTRO CUESTIONARIO Y CONTÍNE CON EL NÚMERO DE REGISTRO 7, 8 ... 3

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 1 Raúl Escalante Zamudio  
COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

<p><b>1. SEXO</b></p> <p>(NOMBRE) es hombre.</p> <p>(NOMBRE) es mujer.</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Hombre ..... ①</p> <p>Mujer ..... 3</p>	<p><b>2. EDAD</b></p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p><small>MEJOR DE UN AÑO, ANOTE "000"</small></p> <p><u>046</u></p> <p><small>ANOTE LOS AÑOS</small></p>	<p><b>3. PARENTESCO</b></p> <p>¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Jefa(e) ..... ①</p> <p>Esposa(o) o compañera(o) ..... 2</p> <p>Hija(o) ..... 3</p> <p>Nieta(o) ..... 4</p> <p>Nuera o yerno ..... 5</p> <p>Madre o padre ..... 6</p> <p>Suegra(o) ..... 7</p> <p>Otro parentesco ..... 8</p> <p>Sin parentesco ..... 9</p>	<p><b>4. ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO</b></p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</small></p> <p>Aquí, en este estado ..... 1</p> <p>En otro estado</p> <p><u>Puebla, Puebla</u></p> <p><small>ANOTE EL ESTADO</small></p> <p>En los Estados Unidos de América ..... 3</p> <p>En otro país</p> <p><small>ANOTE EL PAÍS</small></p>
--	--	---	--

<p><b>5. DERECHO/HABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD</b></p> <p>¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS</small></p> <p>del Seguro Social (IMSS)? ..... ①</p> <p>del ISSSTE? ..... 2</p> <p>del ISSSTE estatal? ..... 3</p> <p>de Pemex, Defensa o Marina? ..... 4</p> <p>del Seguro Popular o para una Nueva Generación? ..... 5</p> <p>de un seguro privado? ..... 6</p> <p>de otra institución? ..... 7</p> <p>Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos? ..... 8</p>	<p><b>6. RELIGIÓN</b></p> <p>¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE LA RELIGIÓN</small></p> <p><u>Católico</u></p>	<p><b>7. DISCAPACIDAD</b></p> <p>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</small></p> <p>caminar, moverse, subir o bajar? ..... 10</p> <p>ver, aun usando lentes? ..... ⑬</p> <p>hablar, comunicarse o conversar? ..... 12</p> <p>oír, aun usando aparato auditivo? ..... 13</p> <p>vestirse, bañarse o comer? ..... 14</p> <p>poner atención o aprender cosas sencillas? ..... 15</p> <p>¿Tiene alguna limitación mental? ..... 16</p> <p>Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? ..... ⑰</p>
--	---	---

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p><b>8. LENGUA INDÍGENA</b></p> <p>Ahora quiero preguntarle.</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3 → <small>PASE A 11</small></p>	<p><b>9. NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA</b></p> <p>¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</small></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><b>10. HABLA ESPAÑOL</b></p> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p>
--	--	--

**PERSONA 1**

**PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**11. ASISTENCIA**

¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Sí ..... 1

No ..... 3

**12. ESCOLARIDAD**

¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela?

ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL

	GRADO	NIVEL
Ninguno (ANOTE "0")	.....	00
Preescolar	.....	01
Primaria	.....	02
Secundaria	.....	03
Preparatoria o bachillerato	.....	04
Normal básica	.....	05
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	.....	06
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	.....	07
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	.....	08
Normal de licenciatura	.....	09
Licenciatura o profesional	.....	10
Maestría	.....	11
Doctorado	.....	12

PASE A 14

**13. ALFABETISMO**

¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Sí ..... 1

No ..... 3

**14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005**

Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS

Aquí, en este estado ..... 1

En otro estado

ANOTE EL ESTADO

En los Estados Unidos de América ..... 3

En otro país

ANOTE EL PAÍS

**PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**15. SITUACIÓN CONYUGAL**

¿Actualmente (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

vive con su pareja en unión libre? ..... 1

está separada(o)? ..... 2

está divorciada(o)? ..... 3

es viuda(o)? ..... 4

está casada(o)?

¿Sólo por el civil? ..... 5

¿Sólo religiosamente? ..... 6

¿Civil y religiosamente? ..... 7

está soltera(o)? ..... 8

**16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD**

Ahora le voy a preguntar por la situación laboral.

¿La semana pasada (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

trabajó (por lo menos una hora)? ..... 1

tenía trabajo, pero no trabajó? ..... 2

buscó trabajo? ..... 3

¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? ..... 4

¿Es estudiante? ..... 5

¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? ..... 6

¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? ..... 7

Estaba en otra situación diferente a las anteriores ..... 8

**PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**17. NÚMERO DE HIJOS**

En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

**18. HIJOS FALLECIDOS**

De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 1 María del Rosario Pérez  
COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

<p>1. SEXO</p> <p>(NOMBRE) es hombre.</p> <p>(NOMBRE) es mujer.</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Hombre..... 1</p> <p>Mujer..... (3)</p>	<p>2. EDAD</p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p>MEJOR DE UN AÑO, ANOTE "000"</p> <p>0,5,2</p> <p>ANOTE LOS AÑOS</p>	<p>3. PARENTESCO</p> <p>¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Jefa(e)..... 1</p> <p>Esposa(o) o compañera(o)..... (2)</p> <p>Hija(o)..... 3</p> <p>Nieta(o)..... 4</p> <p>Nuera o yerno..... 5</p> <p>Madre o padre..... 6</p> <p>Suegra(o)..... 7</p> <p>Otro parentesco..... 8</p> <p>Sin parentesco..... 9</p>	<p>4. ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO</p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</p> <p>Aquí, en este estado..... (1)</p> <p>En otro estado</p> <p>COMX</p> <p>ANOTE EL ESTADO</p> <p>En los Estados Unidos de América..... 3</p> <p>En otro país</p> <p>ANOTE EL PAÍS</p>
--	--	--	---

<p>5. DERECHO/ABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD</p> <p>¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS</p> <p>del Seguro Social (IMSS)?..... 1</p> <p>del ISSSTE?..... 2</p> <p>del ISSSTE estatal?..... 3</p> <p>de Pemex, Defensa o Marina?..... 4</p> <p>del Seguro Popular o para una Nueva Generación?..... 5</p> <p>de un seguro privado?..... 6</p> <p>de otra institución?..... 7</p> <p>Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos?..... (8)</p>	<p>6. RELIGIÓN</p> <p>¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?</p> <p>ANOTE LA RELIGIÓN</p> <p>Católica</p>	<p>7. DISCAPACIDAD</p> <p>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</p> <p>caminar, moverse, subir o bajar?..... 10</p> <p>ver, aun usando lentes?..... 11</p> <p>hablar, comunicarse o conversar?..... 12</p> <p>oir, aun usando aparato auditivo?..... 13</p> <p>vestirse, bañarse o comer?..... 14</p> <p>poner atención o aprender cosas sencillas?..... 15</p> <p>¿Tiene alguna limitación mental?..... 16</p> <p>Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental?..... (17)</p>
---	--	---

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p>8. LENGUA INDÍGENA</p> <p>Ahora quiero preguntarle.</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Si..... 1</p> <p>No..... (3) → PASE A 11</p>	<p>9. NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA</p> <p>¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</p>	<p>10. HABLA ESPAÑOL</p> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Si..... 1</p> <p>No..... 3</p>
---	---	--

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS		PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS																													
<b>11. ASISTENCIA</b> ¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO Sí ..... 1 No ..... 3		<b>12. ESCOLARIDAD</b> ¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela? ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL <table border="1"> <thead> <tr> <th>GRADO</th> <th>NIVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ninguno (ANOTE "0")</td><td>00</td></tr> <tr><td>Preescolar</td><td>01</td></tr> <tr><td>Primaria</td><td>02</td></tr> <tr><td>Secundaria</td><td>03</td></tr> <tr><td>Preparatoria o bachillerato</td><td>04</td></tr> <tr><td>Normal básica</td><td>05</td></tr> <tr><td>Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada</td><td>06</td></tr> <tr><td>Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada</td><td>07</td></tr> <tr><td>Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada</td><td>08</td></tr> <tr><td>Normal de licenciatura</td><td>09</td></tr> <tr><td>Licenciatura o profesional</td><td>10</td></tr> <tr><td>Maestría</td><td>11</td></tr> <tr><td>Doctorado</td><td>12</td></tr> </tbody> </table> PASE A 14		GRADO	NIVEL	Ninguno (ANOTE "0")	00	Preescolar	01	Primaria	02	Secundaria	03	Preparatoria o bachillerato	04	Normal básica	05	Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	06	Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	07	Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	08	Normal de licenciatura	09	Licenciatura o profesional	10	Maestría	11	Doctorado	12
GRADO	NIVEL																														
Ninguno (ANOTE "0")	00																														
Preescolar	01																														
Primaria	02																														
Secundaria	03																														
Preparatoria o bachillerato	04																														
Normal básica	05																														
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	06																														
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	07																														
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	08																														
Normal de licenciatura	09																														
Licenciatura o profesional	10																														
Maestría	11																														
Doctorado	12																														
		<b>13. ALFABETISMO</b> ¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO Sí ..... 1 No ..... 3																													
		<b>14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005</b> Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS Aquí, en este estado ..... 1 En otro estado ANOTE EL ESTADO En los Estados Unidos de América ..... 3 En otro país ANOTE EL PAÍS																													

PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS	
<b>15. SITUACIÓN CONYUGAL</b> ¿Actualmente (NOMBRE): LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO vive con su pareja en unión libre? ..... 1 está separada(o)? ..... 2 está divorciada(o)? ..... 3 es viuda(o)? ..... 4 está casada(o)? ..... 5 ¿Sólo por el civil? ..... 6 ¿Sólo religiosamente? ..... 7 ¿Civil y religiosamente? ..... 8 está soltera(o)? ..... 8	<b>16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD</b> Ahora le voy a preguntar por la situación laboral. ¿La semana pasada (NOMBRE): LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO trabajó (por lo menos una hora)? ..... 1 tenía trabajo, pero no trabajó? ..... 2 buscó trabajo? ..... 3 ¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? ..... 4 ¿Es estudiante? ..... 5 ¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? ..... 6 ¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? ..... 7 Estaba en otra situación diferente a las anteriores ..... 8

PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS	
<b>17. NÚMERO DE HIJOS</b> En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)? NINGUNO, ANOTE "00" Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA 102 ANOTE CON NÚMERO	<b>18. HIJOS FALLECIDOS</b> De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto? NINGUNO, ANOTE "00" Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA 00 ANOTE CON NÚMERO

PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 3 Yendy Ciste Escalante Perez  
COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

<p>1. SEXO</p> <p>(NOMBRE) es hombre.</p> <p>(NOMBRE) es mujer.</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Hombre..... 1</p> <p>Mujer..... <b>3</b></p>	<p>2. EDAD</p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p><small>MENOR DE UN AÑO, ANOTE "000"</small></p> <p><u>0,2,6</u></p> <p><small>ANOTE LOS AÑOS</small></p>	<p>3. PARENTESCO</p> <p>¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Jefa(e)..... 1</p> <p>Esposa(o) o compañera(o)..... 2</p> <p>Hijo(o)..... 3</p> <p>Nieta(o)..... 4</p> <p>Nuera o yerno..... 5</p> <p>Madre o padre..... 6</p> <p>Suegra(o)..... 7</p> <p>Otro parentesco..... <u>Hijas tra</u> <b>8</b></p> <p>Sin parentesco..... 9</p>	<p>4. ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO</p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</small></p> <p>Aquí, en este estado..... <b>1</b></p> <p>En otro estado</p> <p><u>Ecatepec.</u></p> <p><small>ANOTE EL ESTADO</small></p> <p>En los Estados Unidos de América..... 3</p> <p>En otro país</p> <p><small>ANOTE EL PAÍS</small></p>
--	---	---	---

<p>5. DERECHO HABIENTA A SERVICIOS DE SALUD</p> <p>¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS</small></p> <p>del Seguro Social (IMSS)?..... <b>1</b></p> <p>del ISSSTE?..... 2</p> <p>del ISSSTE estatal?..... 3</p> <p>de Pemex, Defensa o Marina?..... 4</p> <p>del Seguro Popular o para una Nueva Generación?..... 5</p> <p>de un seguro privado?..... 6</p> <p>de otra institución?..... 7</p> <p>Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos?..... 8</p>	<p>6. RELIGIÓN</p> <p>¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE LA RELIGIÓN</small></p> <p><u>Catolica.</u></p>	<p>7. DISCAPACIDAD</p> <p>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</small></p> <p>caminar, moverse, subir o bajar?..... 10</p> <p>ver, aun usando lentes?..... 11</p> <p>hablar, comunicarse o conversar?..... 12</p> <p>oir, aun usando aparato auditivo?..... 13</p> <p>vestirse, bañarse o comer?..... 14</p> <p>poner atención o aprender cosas sencillas?..... 15</p> <p>¿Tiene alguna limitación mental?..... 16</p> <p>Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental?..... <b>17</b></p>
---	---	---

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p>8. LENGUA INDÍGENA</p> <p>Ahora quiero preguntarle.</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Sí..... 1</p> <p>No..... <b>3</b> <small>PASE A 11</small></p>	<p>9. NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA</p> <p>¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</small></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>10. HABLE ESPAÑOL</p> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Sí..... 1</p> <p>No..... 3</p>
--	---	---

**PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**PERSONA 1**

**11. ASISTENCIA**

¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si ..... 1

No ..... 3

**12. ESCOLARIDAD**

¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela?

ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL

	GRADO	NIVEL
Ninguno (ANOTE "0")	.....	00
Preescolar	.....	01
Primaria	.....	02
Secundaria	.....	03
Preparatoria o bachillerato	.....	04
Normal básica	.....	05
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	.....	06
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	.....	07
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	.....	08
Normal de licenciatura	.....	09
Licenciatura o profesional	.....	10
Maestría	.....	11
Doctorado	.....	12

PASE A 14

**13. ALFABETISMO**

¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si ..... 1

No ..... 3

**14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005**

Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS

Aquí, en este estado ..... 1

En otro estado

ANOTE EL ESTADO

En los Estados Unidos de América ..... 3

En otro país

ANOTE EL PAÍS

**PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**15. SITUACIÓN CONYUGAL**

¿Actualmente (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

vive con su pareja en unión libre? ..... 1

está separada(o)? ..... 2

está divorciada(o)? ..... 3

es viuda(o)? ..... 4

está casada(o)?

¿Sólo por el civil? ..... 5

¿Sólo religiosamente? ..... 6

¿Civil y religiosamente? ..... 7

está soltera(o)? ..... 8

**16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD**

Ahora le voy a preguntar por la situación laboral.

¿La semana pasada (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

trabajó (por lo menos una hora)? ..... 1

tenía trabajo, pero no trabajó? ..... 2

buscó trabajo? ..... 3

¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? ..... 4

¿Es estudiante? ..... 5

¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? ..... 6

¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? ..... 7

Estaba en otra situación diferente a las anteriores ..... 8

**PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**17. NÚMERO DE HIJOS**

En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?

NINGUNO, ANOTE "00"  
Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

0 1

ANOTE CON NÚMERO

**18. HIJOS FALLECIDOS**

De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto?

NINGUNO, ANOTE "00"  
Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

0 0

ANOTE CON NÚMERO

**PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA**

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE): ➔

PERSONA David Antonio Escalante Perez  
COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

1. SEXO	2. EDAD	3. PARENTESCO	4. ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO
(NOMBRE) es hombre. (NOMBRE) es mujer. <small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small> Hombre..... ① Mujer..... 3	¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)? MENOR DE UN AÑO, ANOTE "000" 0 1 8 ANOTE LOS AÑOS	¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)? <small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small> Jefa(o)..... 1 Esposa(o) o compañera(o)..... 2 Hija(o)..... ③ Nieta(o)..... 4 Nuera o yerno..... 5 Madre o padre..... 6 Suegra(o)..... 7 Otro parentesco..... 8 Sin parentesco..... 9	¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)? <small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</small> Aquí, en este estado..... ① En otro estado <u>Ecatepec</u> <small>ANOTE EL ESTADO</small> En los Estados Unidos de América..... 3 En otro país <small>ANOTE EL PAÍS</small>

5. DERECHO HABIENTA A SERVICIOS DE SALUD	6. RELIGIÓN	7. DISCAPACIDAD
¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos? <small>LEA TODAS LAS OPCIIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS</small> del Seguro Social (IMSS)?..... 1 del ISSSTE?..... 2 del ISSSTE estatal?..... 3 de Pemex, Defensa o Marina?..... 4 del Seguro Popular o para una Nueva Generación?..... 5 de un seguro privado?..... 6 de otra institución?..... 7 Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos?..... ⑧	¿Cuál es la religión de (NOMBRE)? <small>ANOTE LA RELIGIÓN</small> <u>Católico.</u>	En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades: <small>LEA TODAS LAS OPCIIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</small> caminar, moverse, subir o bajar?..... 10 ver, aun usando lentes?..... 11 hablar, comunicarse o conversar?..... 12 oír, aun usando aparato auditivo?..... 13 vestirse, bañarse o comer?..... 14 poner atención o aprender cosas sencillas?..... 16 ¿Tiene alguna limitación mental?..... 16 Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental?..... ⑩⑦

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

8. LENGUA INDÍGENA	9. NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA	10. HABLA ESPAÑOL
Ahora quiero preguntarle. ¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena? <small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small> Sí..... 1 No..... 3 ➔ <small>PASE A 11</small>	¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)? <small>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</small> _____ _____ _____	¿(NOMBRE) habla también español? <small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small> Sí..... 1 No..... 3

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PERSONA 1

**11. ASISTENCIA**

¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si ..... 1

No ..... 3

**12. ESCOLARIDAD**

¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela?

ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL

	GRADO	NIVEL
Ninguno (ANOTE "0")	.....	00
Preescolar	.....	01
Primaria	.....	02
Secundaria	.....	03
Preparatoria o bachillerato	.....	04
Normal básica	.....	05
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	.....	06
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	.....	07
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	.....	08
Normal de licenciatura	.....	09
Licenciatura o profesional	.....	10
Maestría	.....	11
Doctorado	.....	12

PASE A 14

**13. ALFABETISMO**

¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si ..... 1

No ..... 3

**14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005**

Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS

Aquí, en este estado ..... 1

En otro estado

ANOTE EL ESTADO

En los Estados Unidos de América ..... 3

En otro país

ANOTE EL PAÍS

PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

**15. SITUACIÓN CONYUGAL**

¿Actualmente (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

vive con su pareja en unión libre? ..... 1

está separada(o)? ..... 2

está divorciada(o)? ..... 3

es viuda(o)? ..... 4

está casada(o)

¿Sólo por el civil? ..... 5

¿Sólo religiosamente? ..... 6

¿Civil y religiosamente? ..... 7

está soltera(o)? ..... 8

**16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD**

Ahora le voy a preguntar por la situación laboral.

¿La semana pasada (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

trabajó (por lo menos una hora)? ..... 1

tenía trabajo, pero no trabajó? ..... 2

buscó trabajo? ..... 3

¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? ..... 4

¿Es estudiante? ..... 5

¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? ..... 6

¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? ..... 7

Estaba en otra situación diferente a las anteriores ..... 8

PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

**17. NÚMERO DE HIJOS**

En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

**18. HIJOS FALLECIDOS**

De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA Santiago Juárez Pérez  
(QUEL EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II)

PARA TODAS LAS PERSONAS

<p><b>1. SEXO</b></p> <p>(NOMBRE) es hombre.</p> <p>(NOMBRE) es mujer.</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Hombre ..... 1</p> <p>Mujer ..... 3</p>	<p><b>2. EDAD</b></p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p>MEJOR DE UN AÑO, ANOTE *000*</p> <p>0 0 8</p> <p>ANOTE LOS AÑOS</p>	<p><b>3. PARENTESCO</b></p> <p>¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Jefa(o) ..... 1</p> <p>Esposa(o) o compañera(o) ..... 2</p> <p>Hija(o) ..... 3</p> <p>Nieta(o) ..... 4</p> <p>Nuera o yerno ..... 5</p> <p>Madro o padre ..... 6</p> <p>Suegra(o) ..... 7</p> <p>Otro parentesco ..... 8</p> <p>Sin parentesco ..... 9</p>	<p><b>4. ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO</b></p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</p> <p>Aquí, en este estado ..... 1</p> <p>En otro estado</p> <p>CDMX</p> <p>ANOTE EL ESTADO</p> <p>En los Estados Unidos de América ..... 3</p> <p>En otro país</p> <p>ANOTE EL PAÍS</p>
---	---	--	--

<p><b>5. DERECHO/HABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD</b></p> <p>¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos?</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS</p> <p>del Seguro Social (IMSS)? ..... 1</p> <p>del ISSSTE? ..... 2</p> <p>del ISSSTE estatal? ..... 3</p> <p>de Pemex, Defensa o Marina? ..... 4</p> <p>del Seguro Popular o para una Nueva Generación? ..... 5</p> <p>de un seguro privado? ..... 6</p> <p>de otra institución? ..... 7</p> <p>Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos? ..... 8</p>	<p><b>6. RELIGIÓN</b></p> <p>¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?</p> <p>ANOTE LA RELIGIÓN</p> <p>Católico</p>	<p><b>7. DISCAPACIDAD</b></p> <p>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</p> <p>caminar, moverse, subir o bajar? ..... 10</p> <p>ver, aun usando lentes? ..... 11</p> <p>hablar, comunicarse o conversar? ..... 12</p> <p>oír, aun usando aparato auditivo? ..... 13</p> <p>vestirse, bañarse o comer? ..... 14</p> <p>poner atención o aprender cosas sencillas? ..... 15</p> <p>¿Tiene alguna limitación mental? ..... 16</p> <p>Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? ..... 17</p>
---	---	--

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p><b>8. LENGUA INDÍGENA</b></p> <p>Ahora quiero preguntarle.</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p> <p>PASE A 11</p>	<p><b>9. NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA</b></p> <p>¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</p>	<p><b>10. HABLE ESPAÑOL</b></p> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p>
---	--	---

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PERSONA 1

11. ASISTENCIA

¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Sí ..... 1

No ..... 3

12. ESCOLARIDAD

¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela?

ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL

	GRADO	NIVEL
Ninguno (ANOTE "0")		00
Preescolar		01
Primaria	02	02
Secundaria		03
Preparatoria o bachillerato		04
Normal básica		05
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada		06
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada		07
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada		08
Normal de licenciatura		09
Licenciatura o profesional		10
Maestría		11
Doctorado		12

PASE A 14

13. ALFABETISMO

¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Sí ..... 1

No ..... 3

14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005

Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS

Aquí, en este estado ..... 1

En otro estado

ANOTE EL ESTADO

En los Estados Unidos de América ..... 3

En otro país

ANOTE EL PAÍS

PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

15. SITUACIÓN CONYUGAL

¿Actualmente (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

- vive con su pareja en unión libre? ..... 1
- está separada(o)? ..... 2
- está divorciada(o)? ..... 3
- es viuda(o)? ..... 4
- está casada(o)?
- ¿Sólo por el civil? ..... 5
- ¿Sólo religiosamente? ..... 6
- ¿Civil y religiosamente? ..... 7
- está soltera(o)? ..... 8

16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD

Ahora le voy a preguntar por la situación laboral.

¿La semana pasada (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

- trabajó (por lo menos una hora)? ..... 1
- tenía trabajo, pero no trabajó? ..... 2
- buscó trabajo? ..... 3
- ¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? ..... 4
- ¿Es estudiante? ..... 5
- ¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? ..... 6
- ¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? ..... 7
- Estaba en otra situación diferente a las anteriores ..... 8

PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

17. NÚMERO DE HIJOS

En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?

NINGUNO, ANOTE "00"  
Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

18. HIJOS FALLECIDOS

De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto?

NINGUNO, ANOTE "00"  
Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA

5

En base a la inspección visual de la vivienda, la información recabada, las mediciones, las fotografías, el levantamiento arquitectónico y de detalle, y llevando a cabo un planteamiento rápido de la situación en la que se encontraba la vivienda. Se decidió realizar el análisis correspondiente para proponer la mejor solución constructiva que garantice la seguridad estructural y los habitantes la misma.

## Análisis estructural utilizando software ETABS en su versión del año 2016.

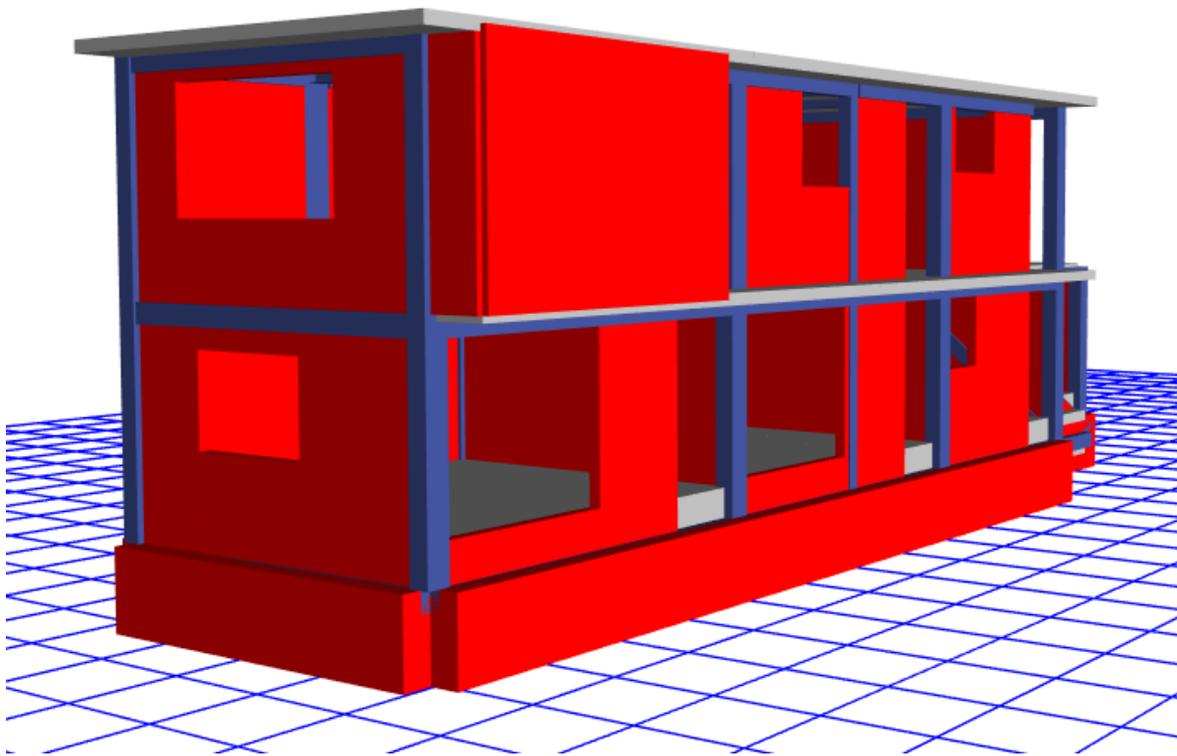
Como sabemos la filosofía básica estructural sismo resistente de concreto reforzado es: columna fuerte viga débil, que consiste principalmente en evitar que una estructura falle o colapse por inestabilidad estructural.

Éste modelo se realizó utilizando el Software ETABS, con la finalidad de conocer los elementos más desfavorables aplicándole cargas conforme a las Normas Vigentes aplicables, y así buscar las soluciones óptimas para la mejora y seguridad de la vivienda, así como la seguridad de los habitantes de ésta.

Se modela con membrana cuando nos encontramos con sistemas de techo como el que tienen las naves industriales, como laminas pintro, multytecho, o cualquier otro techo que no va ligado a la estructura y que no dan rigidez adicional. Pero en una losa maciza como es la de nuestro caso, que si se va ligada a la estructura y que forman el cien por ciento de la rigidez de la estructura, utilizamos el método Shell Thin, que es una forma más exacta de bajar cargas, ya que en este método se considera que bajan fuerzas cortantes, momentos y cargas axiales.

Una losa que se va deformar con el método Shell thin o Shell think se refiere aquella que es en conjunto con todo el edificio, es decir que el sistema de piso va a formar parte de la matriz de rigidez de la estructura.

Es por ello que se utilizó para modelar los elementos para muros y para losa el método tipo Shell-Thin, y la forma de bajar cargas utilizada es basada en el método de los elementos finitos.

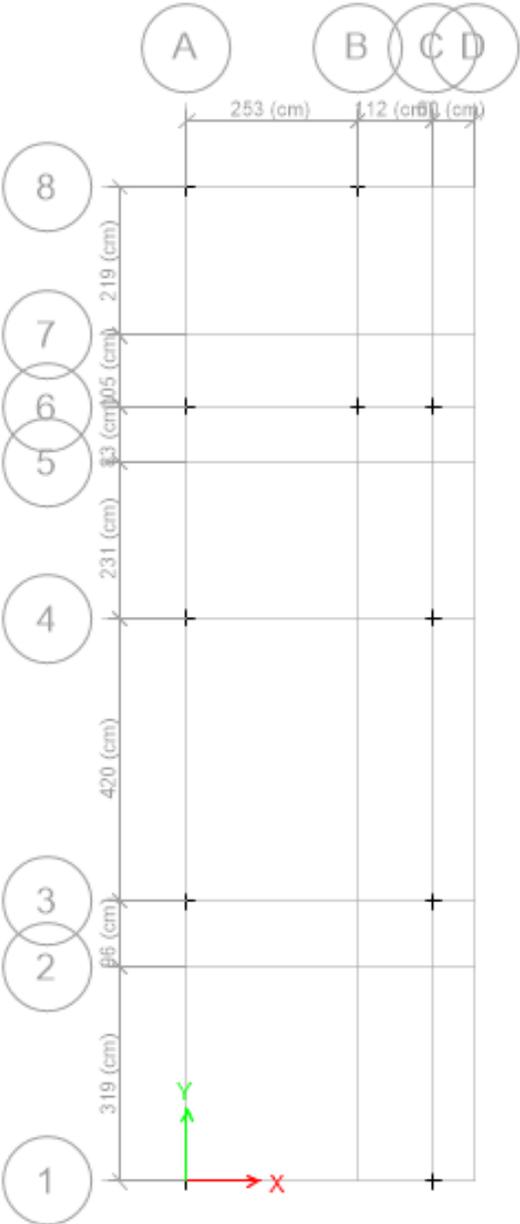


### *Modelado de vivienda en Software ETABS 2016*

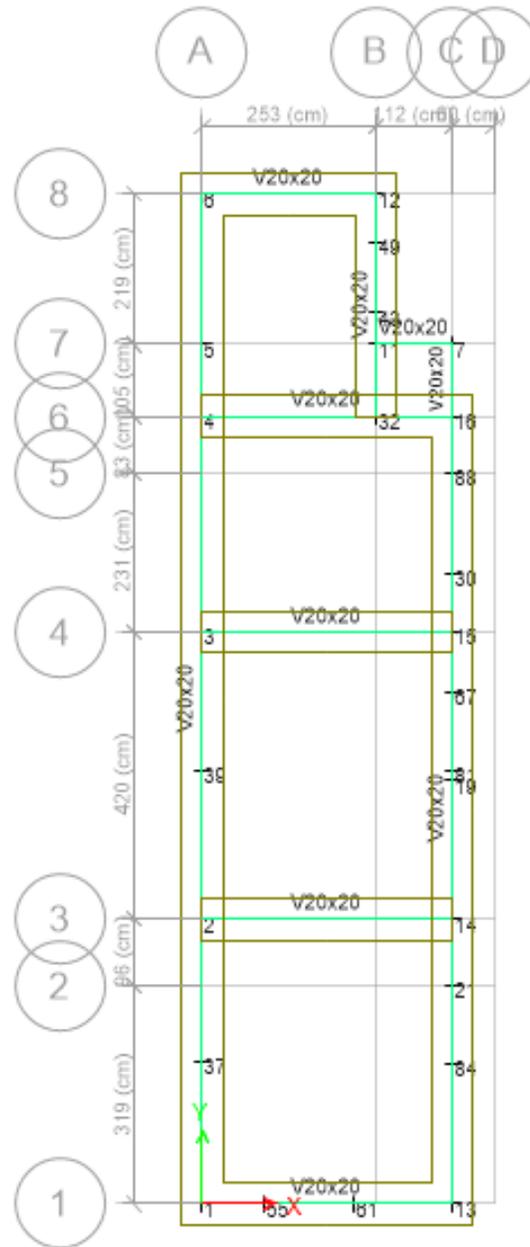
Hacienda De Yecapixtla, Manzana 732, Lote 71, Colonia Impulsora, Nezahualcóyotl, México, C.P. 55130.

La vivienda cuenta con trabes (20 cm x 20 cm) y Castillos (20 cm x 25 cm) de concreto reforzado.

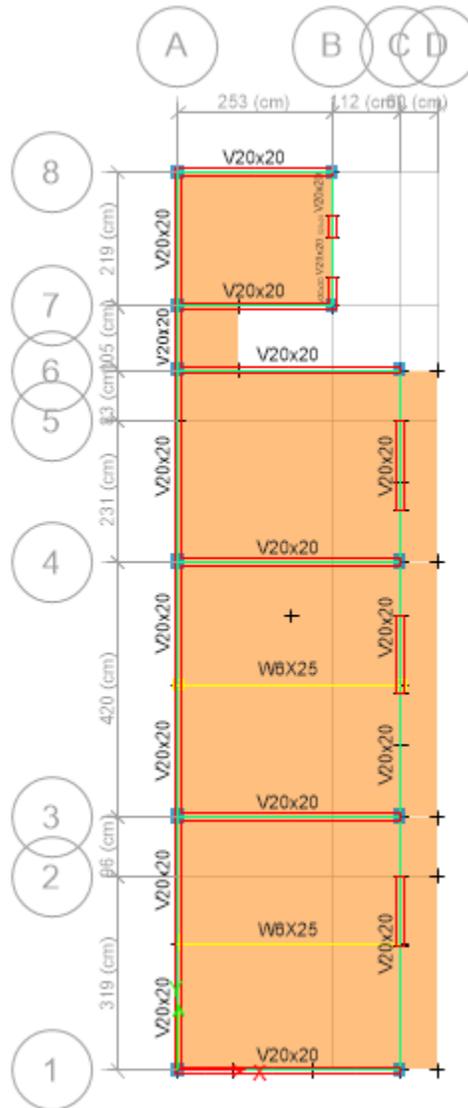
Perspectiva proyecto vivienda hacienda Yecapixtla, planta base.



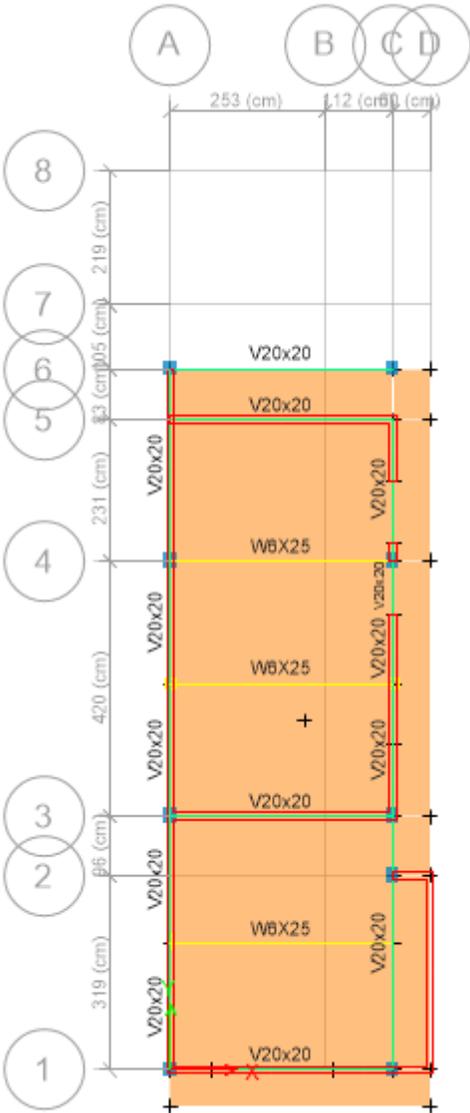
Perspectiva, planta cimentación.



Perspectiva, planta primer nivel.



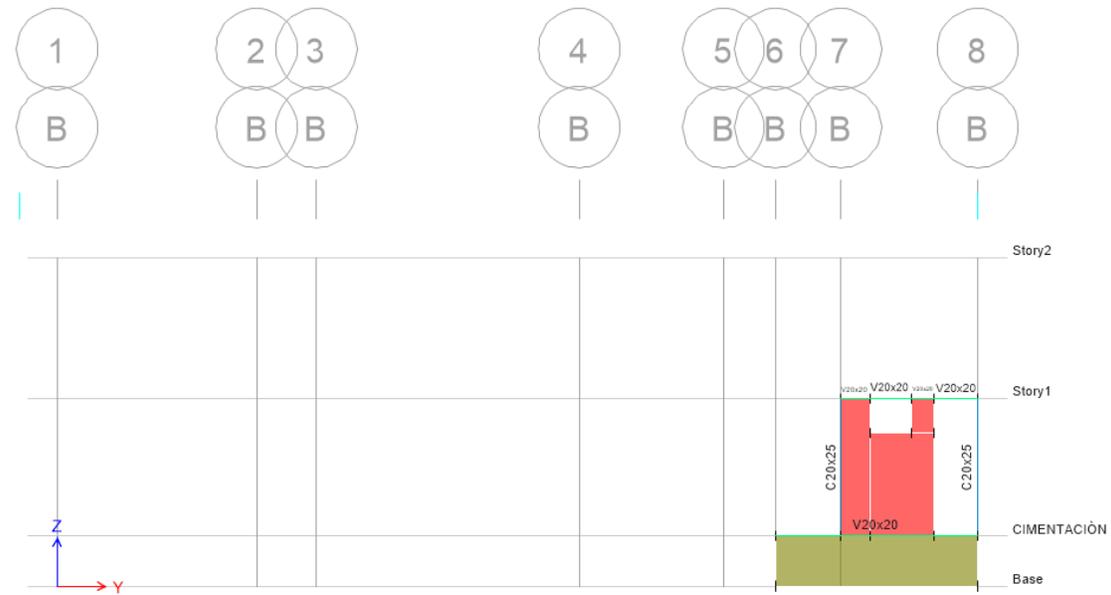
Perspectiva, planta segundo nivel.



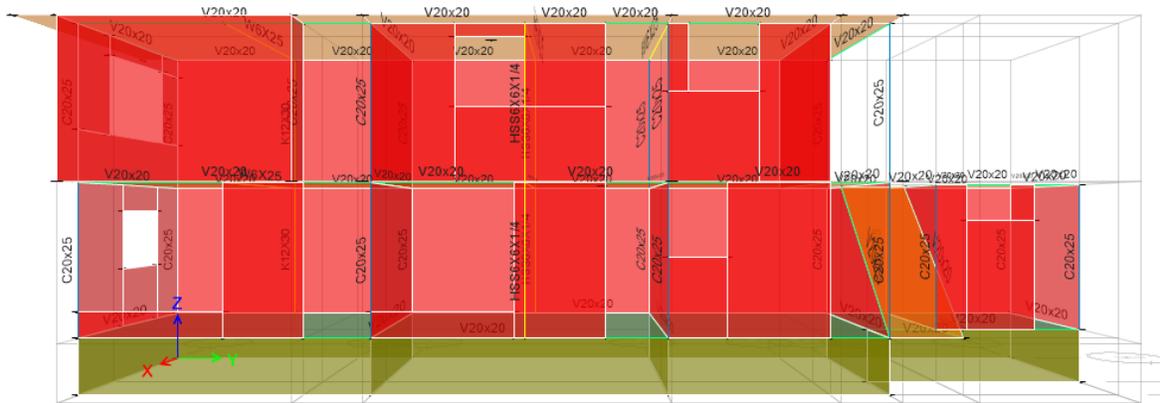
Perspectiva, elevación (Corte) eje A.



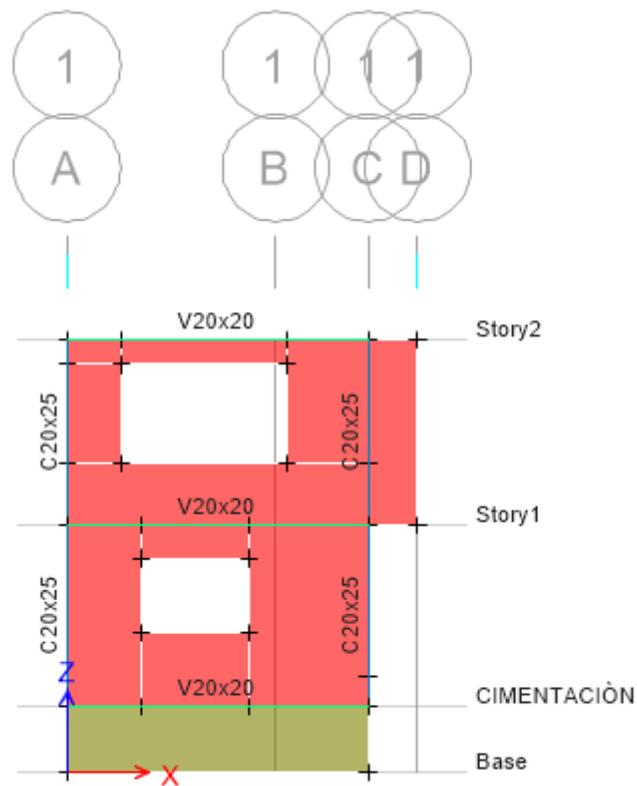
Perspectiva, elevación (Corte) eje B.



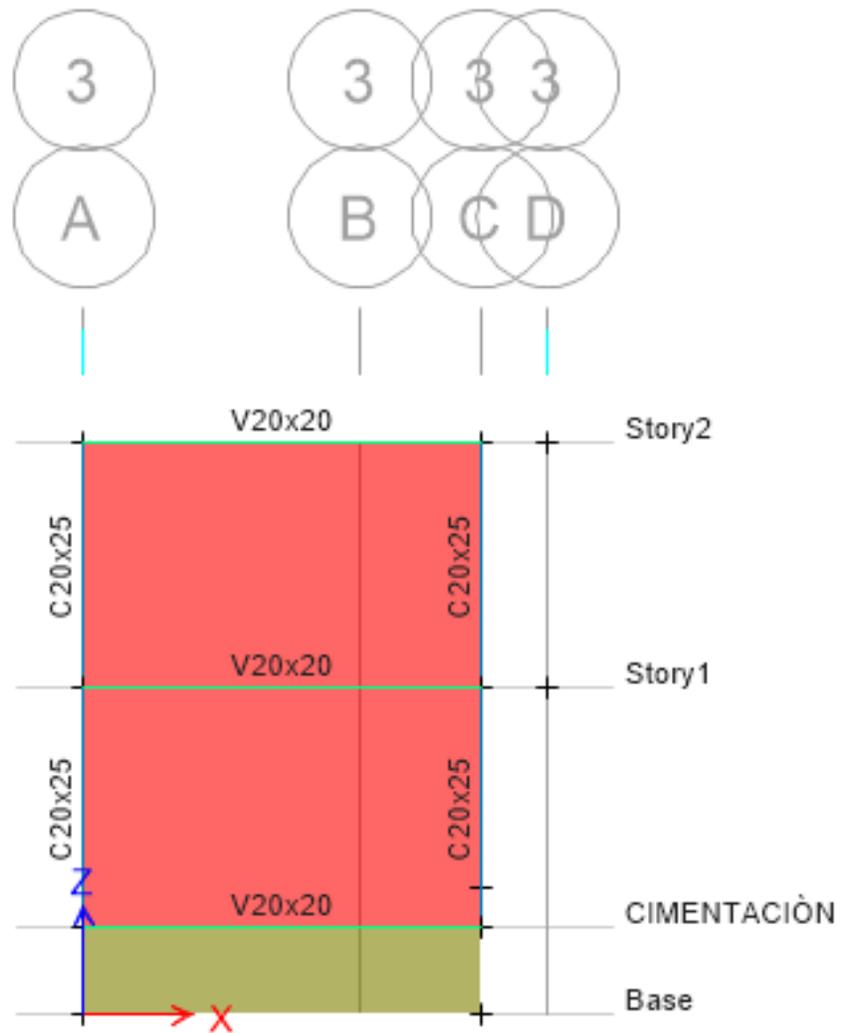
Perspectiva, elevación (Corte) eje C.



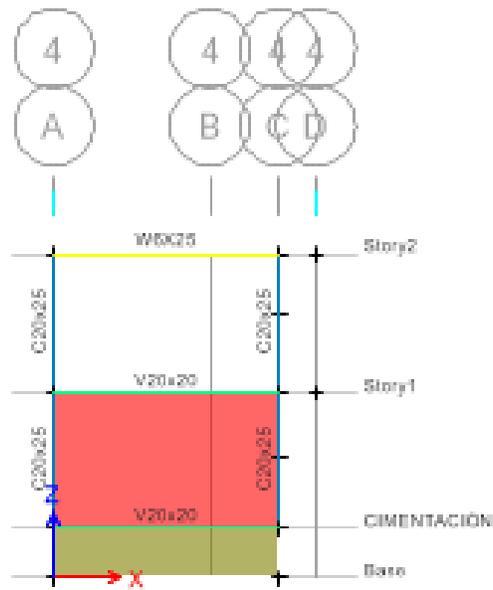
Perspectiva, elevación (Corte) eje 1.



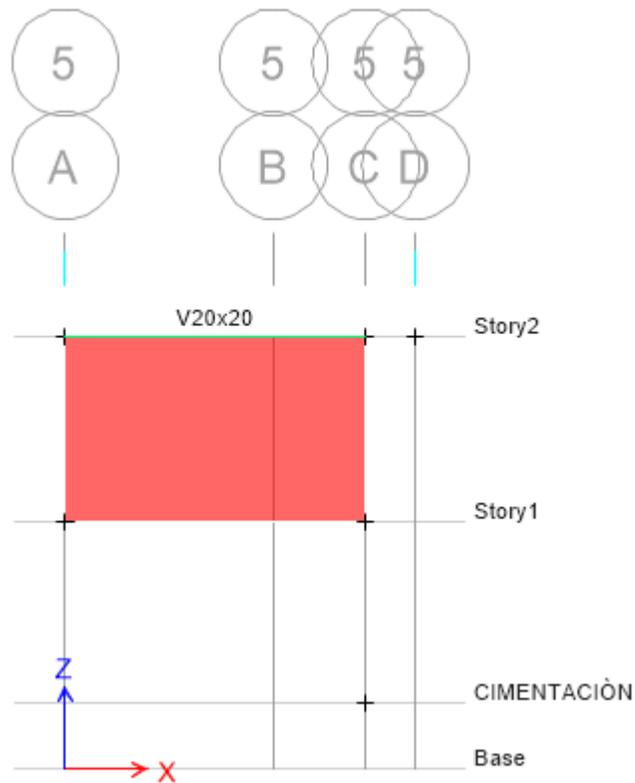
Perspectiva, elevación (Corte) eje 3.



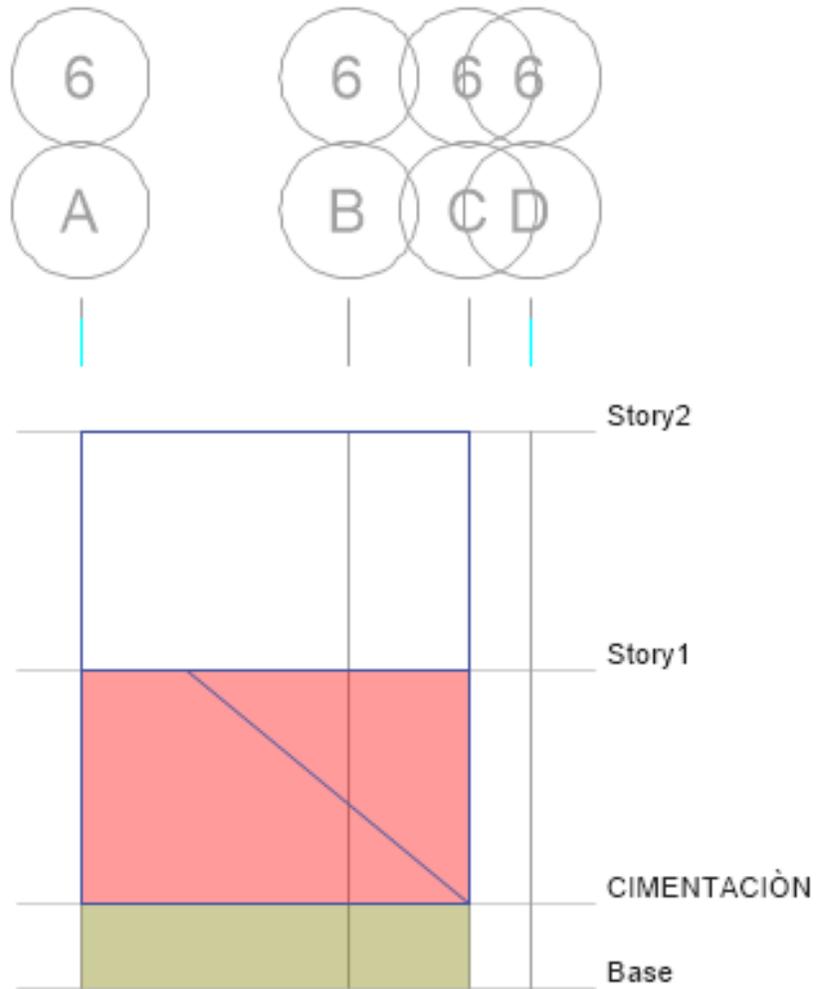
Perspectiva, elevación (Corte) eje 4.



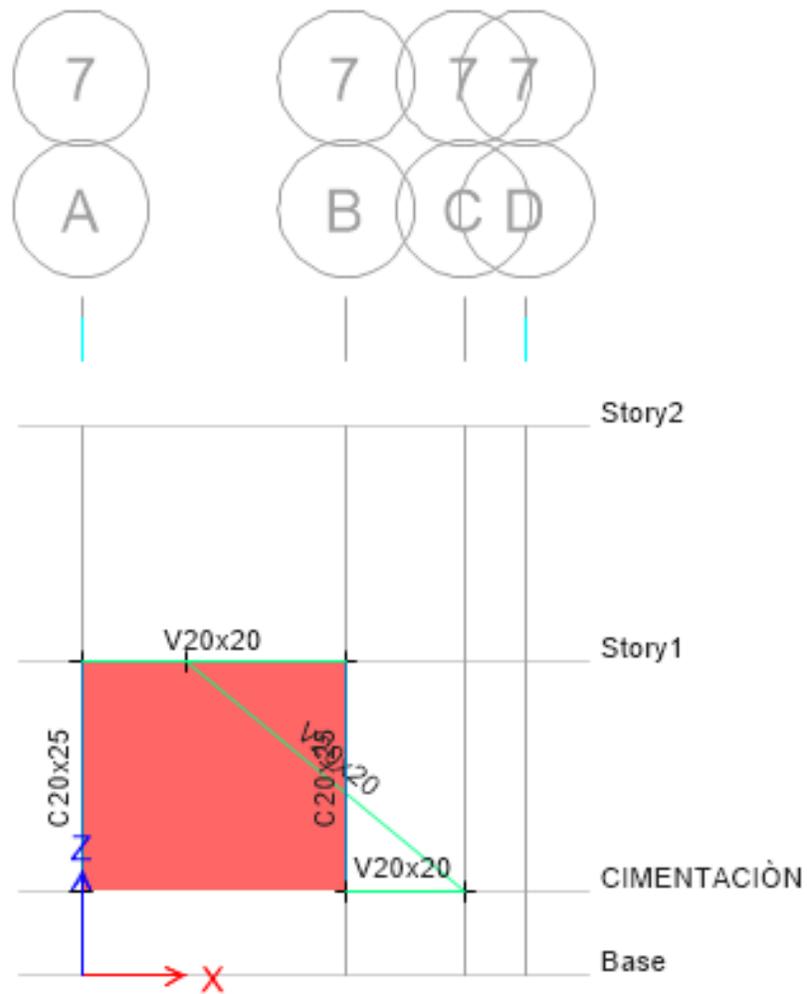
Perspectiva, elevación (Corte) eje 5.



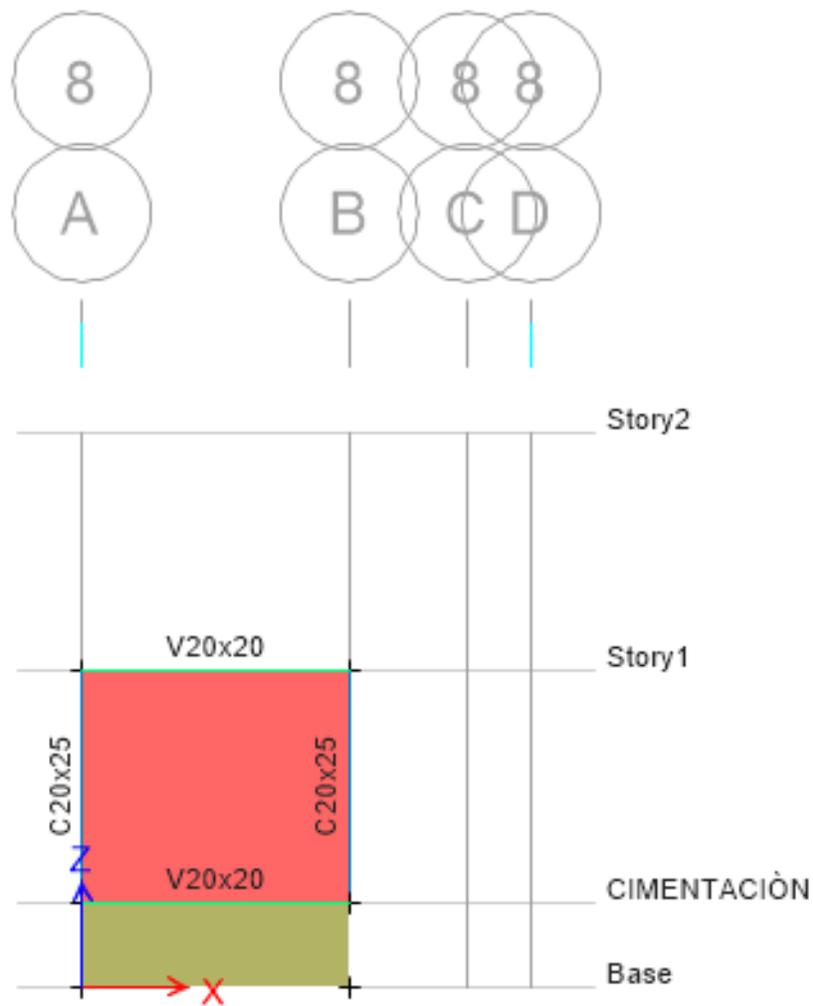
Perspectiva, elevación (Corte) eje 6.



Perspectiva, elevación (Corte) eje 7.

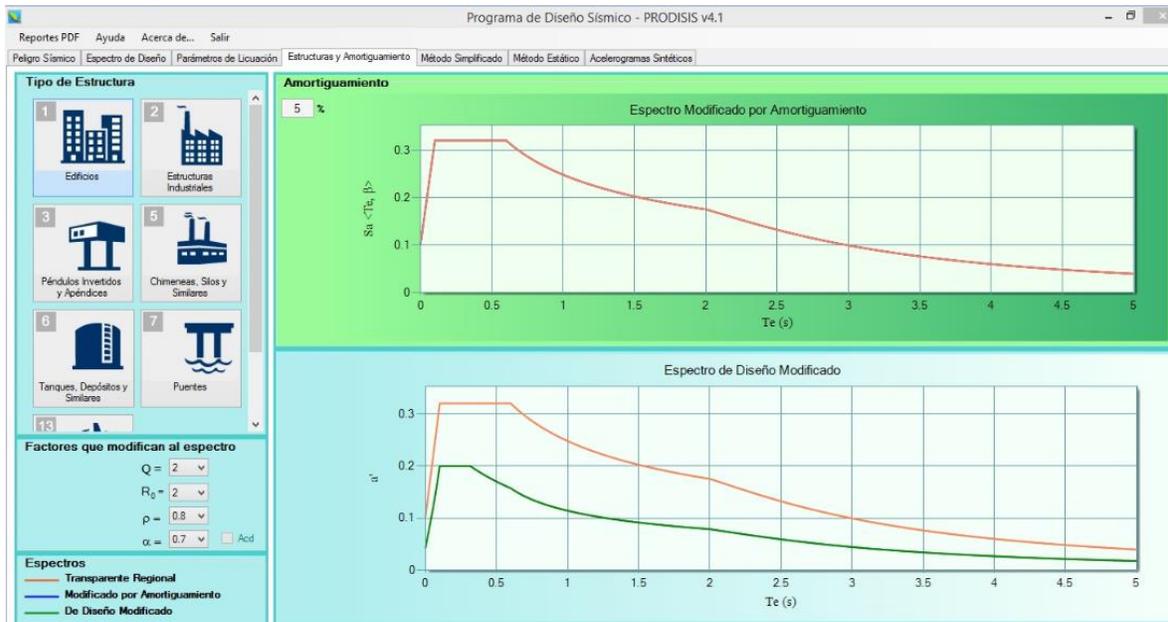


Perspectiva, elevación (Corte) eje 8.

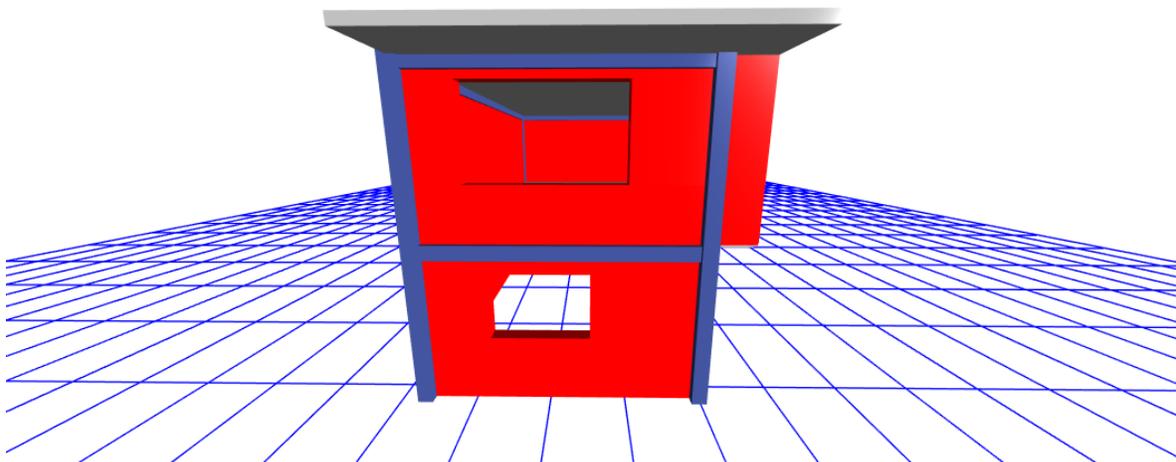


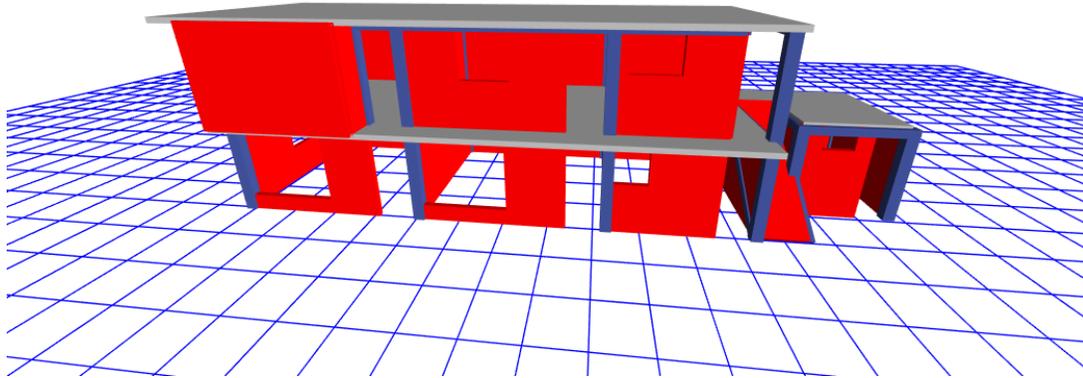
Espectro en: Calle Hacienda De Yecapixtla, Manzana 732, Lote 71, Colonia Impulsora, Nezahualc6yotl, M6xico, C.P. 55130.

Utilizando el programa PRODISIS V4.1, CFE 2015.



Efectos de la interacci6n suelo-estructura





## Cargas

Corrección de  $Q'$  por irregularidad = 0.7 (Se utilizó éste factor por criterio y basándose en el apartado 5.5 de las NTC para diseño por Sismo, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017).

### 5.5 Corrección de $Q'$ por irregularidad

Si se realiza un análisis dinámico modal o uno estático como los establecidos en las secciones 6.1 y 7.1, respectivamente, las condiciones de irregularidad se tomarán en cuenta multiplicando el factor  $Q'$  definido en la sección 3.4, por 0.8 cuando la estructura sea irregular según la sección 5.2 y por 0.7 cuando la estructura sea muy irregular según la sección 5.3. En ningún caso el factor  $Q'$  se tomará menor que 1.0.

Cuando el edificio es calificado como de planta baja débil, según se define en la sección 5.4, se deberá diseñar su primer entepiso para que sea capaz de resistir la fuerza cortante basal correspondiente a un factor de reducción  $Q'$  igual a 1, mientras que los otros entepisos se diseñarán para resistir las fuerzas internas que resultan del análisis con el factor de reducción  $Q'$  que corresponda al sistema estructural sin afectarlo por los factores de irregularidad. Se revisará además que la distorsión máxima del primer entepiso para el sismo de diseño no exceda 0.006.

Si se realiza un análisis dinámico no lineal paso a paso, como el establecido en la sección 6.2, pueden emplearse las historias de aceleraciones determinadas de acuerdo con dicha sección, sin necesidad de incorporar un factor correctivo por irregularidad.

## Apartado 5.3 de las NTC para diseño por Sismo.

### 5.3 Estructura muy irregular

Una estructura será considerada muy irregular si no satisface dos o más de los requisitos 5, 6, 9, 10, 11, 12 y 13, o si se presenta alguna de las condiciones siguientes:

- 1) El desplazamiento lateral de algún punto de una de las plantas excede en más de 30 por ciento el promedio de los desplazamientos de los extremos de la misma.
- 2) La rigidez lateral o la resistencia al corte de algún entepiso exceden en más de 40 por ciento la del entepiso inmediatamente inferior. Para verificar el cumplimiento de este requisito, se calculará la capacidad resistente y la rigidez lateral de cada entepiso teniendo en cuenta todos los elementos que puedan contribuir apreciablemente a ellas.
- 3) Más de 30 por ciento de las columnas ubicadas en un entepiso no cumplen con el requisito 9 de la sección 5.1

Factor de comportamiento sísmico  $Q = 2$  (Baja ductilidad)

**Tabla 4.2.3 Factores de comportamiento sísmico y distorsiones límite para estructuras de mampostería<sup>(1)</sup>**

Estructuración	Q	$\gamma_{max}$
Muros de carga de mampostería confinada de piezas macizas con refuerzo horizontal <sup>(2)</sup>	2.0	0.010
Muros de carga de mampostería confinada de piezas macizas	2.0	0.005
Muros de carga de mampostería confinada de piezas huecas con refuerzo horizontal <sup>(2)</sup>	2.0	0.008
Muros de carga de mampostería confinada de piezas huecas	1.5	0.004
Muros de carga de mampostería de piezas huecas reforzadas interiormente	1.5	0.006
Muros diafragma	(3)	(4)
Muros de carga de mampostería confinada en combinación con otro sistema estructural de concreto o acero	(3)	(4)
Muros de carga de mampostería de piezas huecas o macizas no confinados ni reforzados <sup>(5)</sup>	1.0	0.002
Mampostería de piedras naturales	1.0	0.002

De acuerdo con la tabla 4.2.3, Factores de comportamiento sísmico y distorsiones límite para estructuras de mampostería con las NTC para diseño por Sismo, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017. El factor de comportamiento sísmico para la vivienda es igual a 2.

Factor de hiperestaticidad = 0.8 (Debido a que el modelo cuenta con dos crujías sismo-resistentes). Basándonos en el apartado 3.5 de las NTC para diseño por Sismo, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017.

**3.5 Factor de sobre-resistencia**

El factor de sobre-resistencia,  $R$ , debe determinarse con la ecuación siguiente:

$$R = k_1 R_0 + k_2 \quad (3.5.1)$$

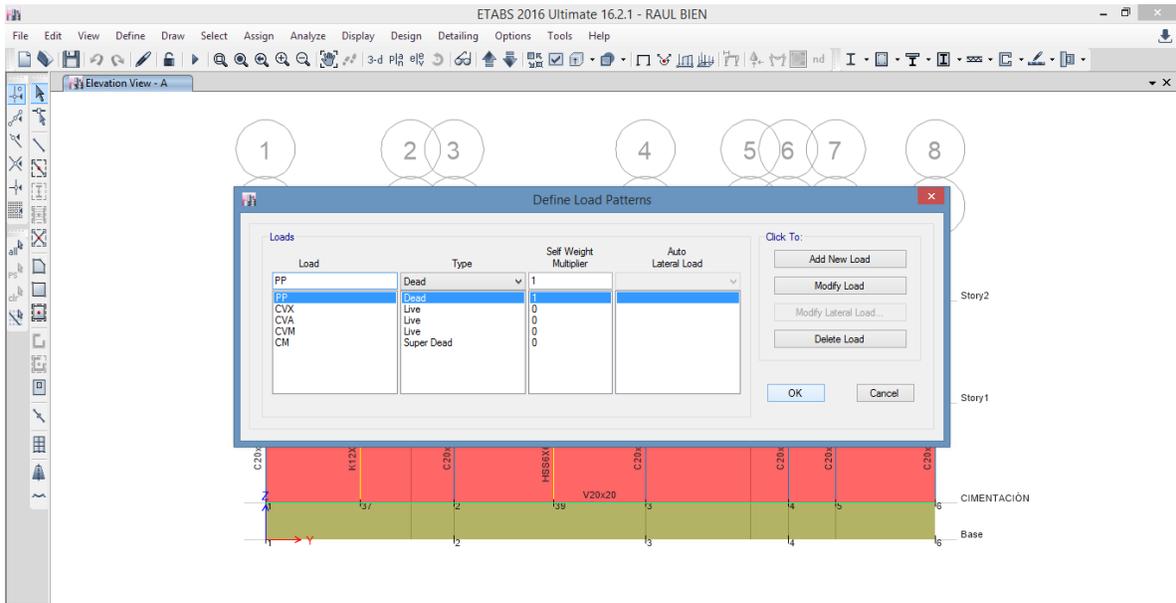
donde  $R_0$  es un factor básico de sobre-resistencia del sistema estructural, que se tomará igual a:

- 2.0 para estructuras de mampostería, y para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos que cumplen con los requisitos para adoptar un factor de comportamiento  $Q$  de 3 o mayor, según las reglas establecidas en el Capítulo 4;
- 1.75 para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos a los que se asigna  $Q$  menor que 3 según las reglas establecidas en el Capítulo 4.

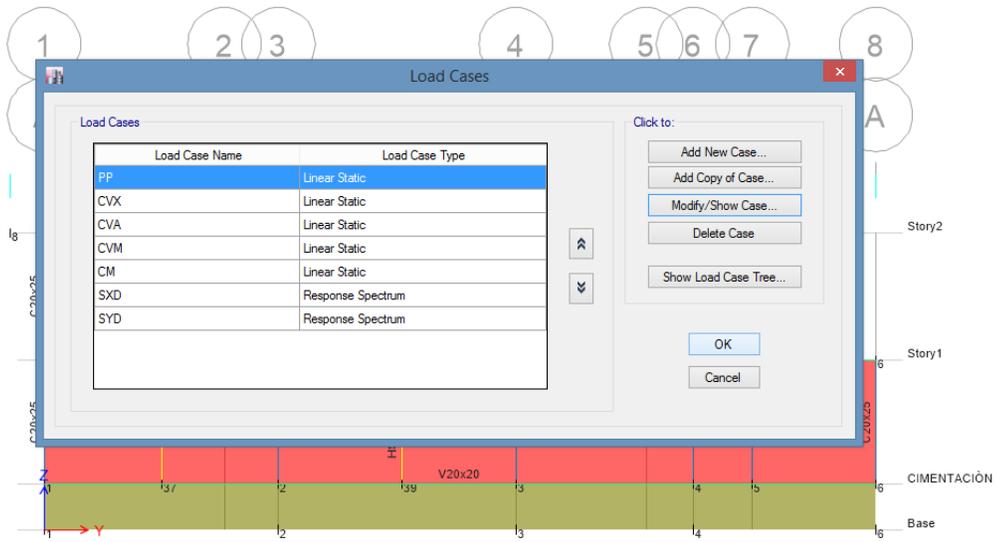
$k_1$ , factor de corrección por hiperestaticidad, que es igual a:

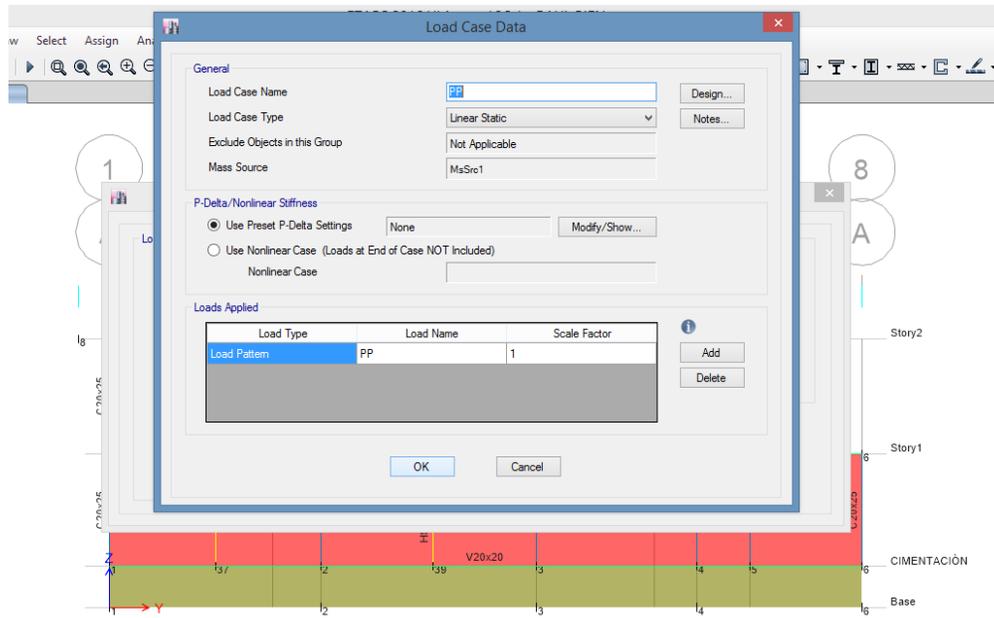
- 0.8 para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos que tengan menos de tres crujías resistentes a sismo en la dirección de análisis y dos o menos crujías resistentes a sismo en la dirección normal a la de análisis;
- 1.0 para estructuras de mampostería, y para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos que tengan tres o más crujías resistentes a sismo en las dos direcciones de análisis;

# Bajada de Cargas

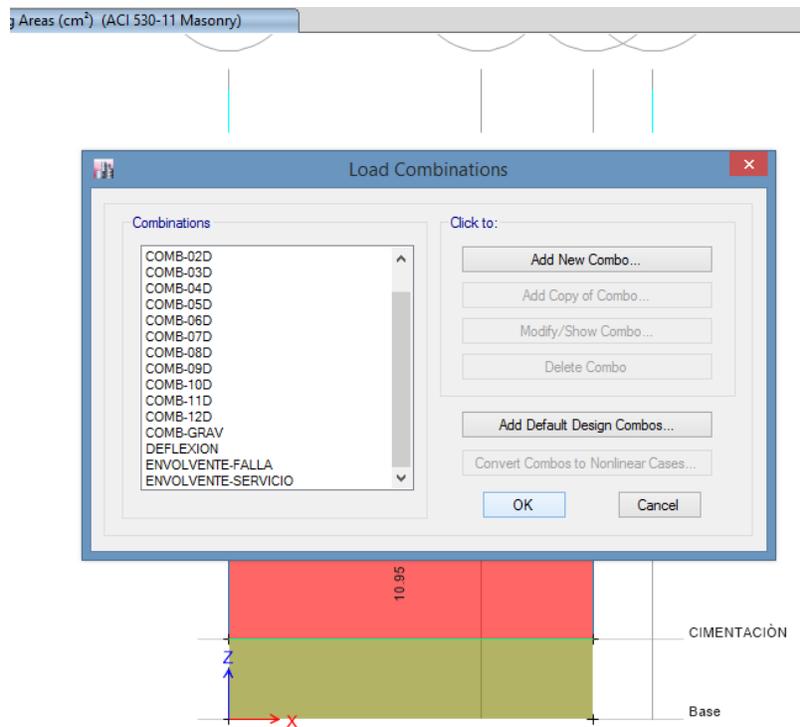


# Casos de Cargas





## Combinaciones de carga



## Estribos

### [Requisitos generales

Este refuerzo debe estar formado por estribos cerrados perpendiculares u oblicuos al eje de la pieza, barras dobladas o en una combinación de estos elementos. También puede usarse malla de alambre soldado.

Para estribos de columnas, vigas principales y arcos no se usara acero de  $f_y$  mayor que  $4200 \text{ kg/cm}^2$ .

No se tendrán en cuenta estribos que formen un ángulo con el eje de la pieza menor de  $45^\circ$ , ni barras dobladas en que dicho ángulo sea menor de  $30^\circ$ .

### Refuerzo mínimo

En vigas debe suministrarse un refuerzo mínimo por tensión diagonal, cuando la fuerza cortante de diseño,  $V_u$ , sea menor que  $V_{cR}$ . El área de refuerzo mínimo para vigas será calculada con la siguiente expresión:  $(A_{v,\min} = 0.30 \sqrt{f_c} \frac{b s}{f_y})$

### Separación de refuerzo transversal

- a) Cuando  $V_u$  sea mayor que  $V_{cR}$ , la separación,  $s$ , del refuerzo por tensión diagonal requerido se determinara con:

$$s = \frac{F_R A_v f_y d (\text{sen } \theta + \text{cos } \theta)}{V_{sR}}$$

Donde

$A_v$ = Área transversal del refuerzo por tensión diagonal comprendido en una distancia  $s$ ;

$\theta$ = Ángulo que dicho refuerzo forma con el eje de la pieza

$V_{sR}$ = Fuerza cortante de diseño que toma el acero transversal ( $V_{sR} = V_u - V_{cR}$ ).

- b) Si  $V_u$  es, mayor que  $V_{sR}$  pero menor o igual que

$$(1.5 F_R b d \sqrt{f_c})$$

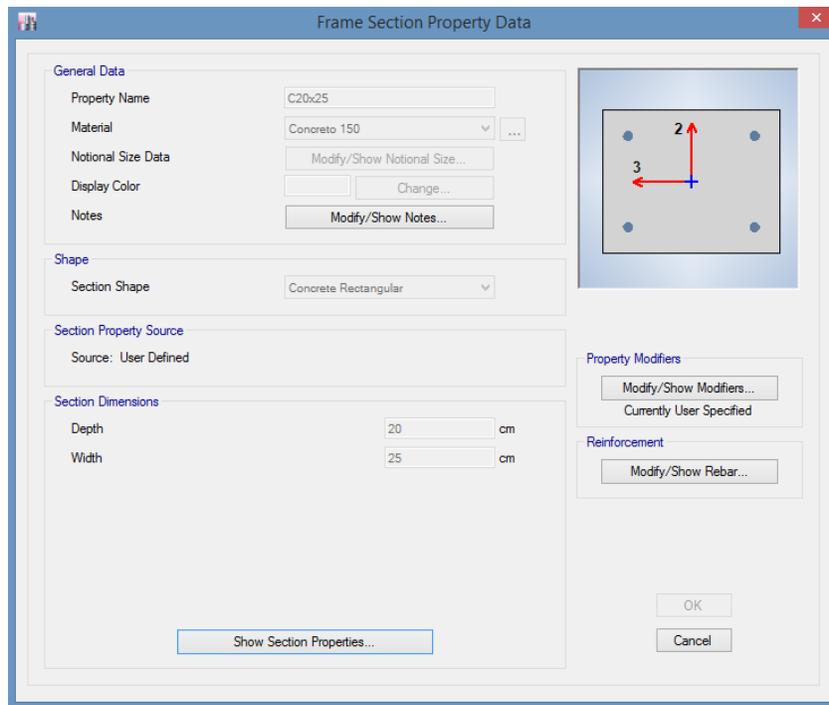
La separación de estribos perpendiculares al eje del elemento no deberá ser mayor que 0.5 d.

- c) Si  $V_u$  es, mayor que

$$(1.5 F_R b d \sqrt{f_c})$$

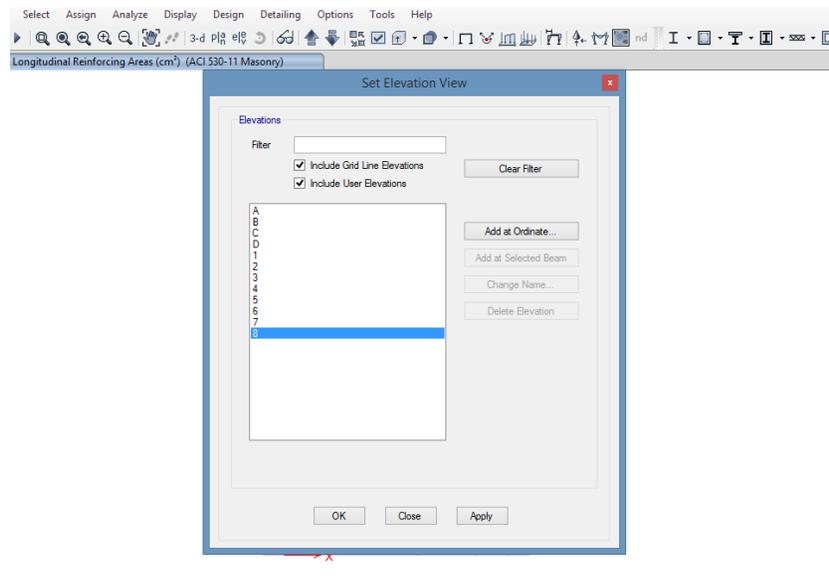
La separación de estribos perpendiculares al eje del elemento no deberá ser mayor que 0.25 d.] \*

**Fuente:** \*NTC Para Diseño Y Construcción De Estructuras De Concreto 15/08/2008, apartado 2.5.2 - 2.5.2.3.

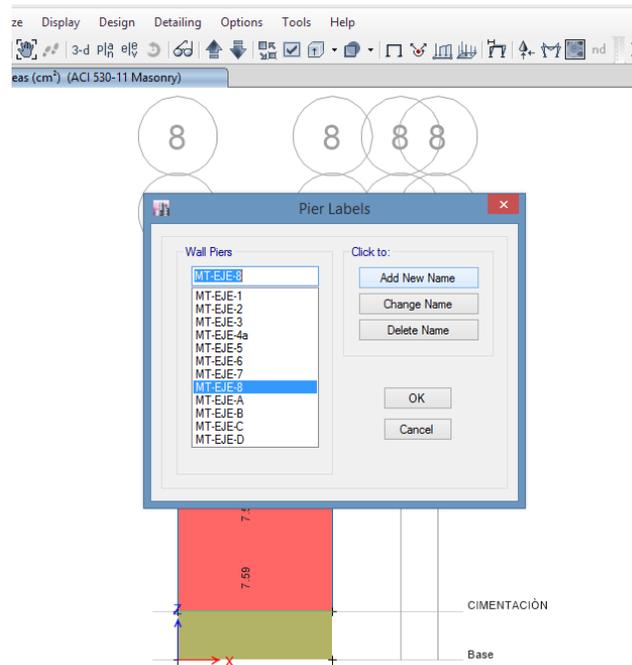
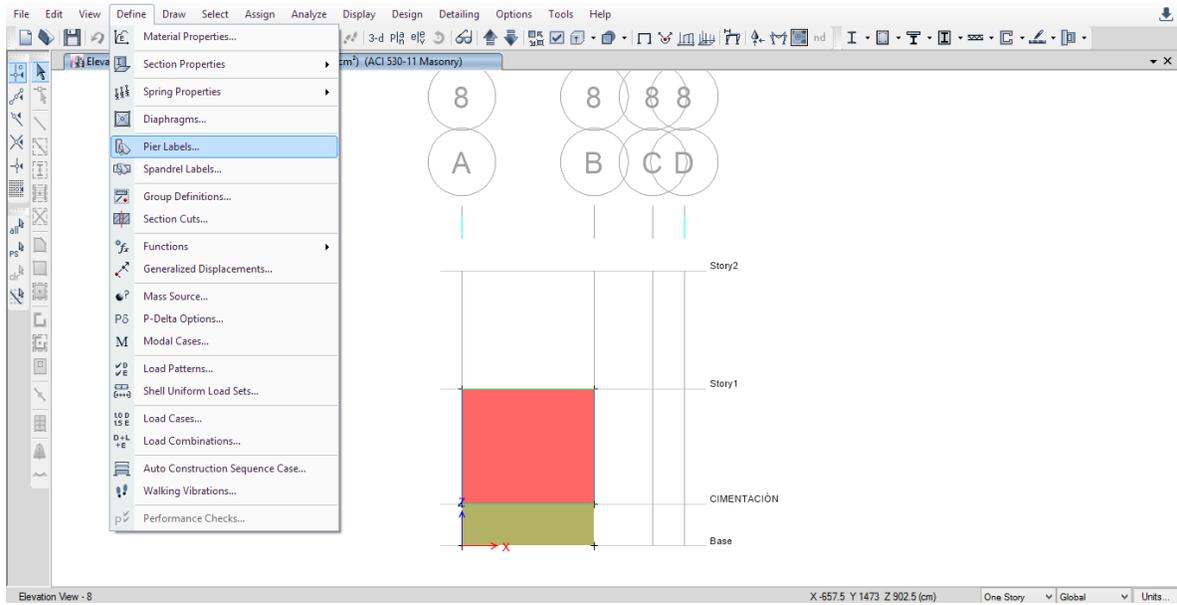


## Diseño de Muros

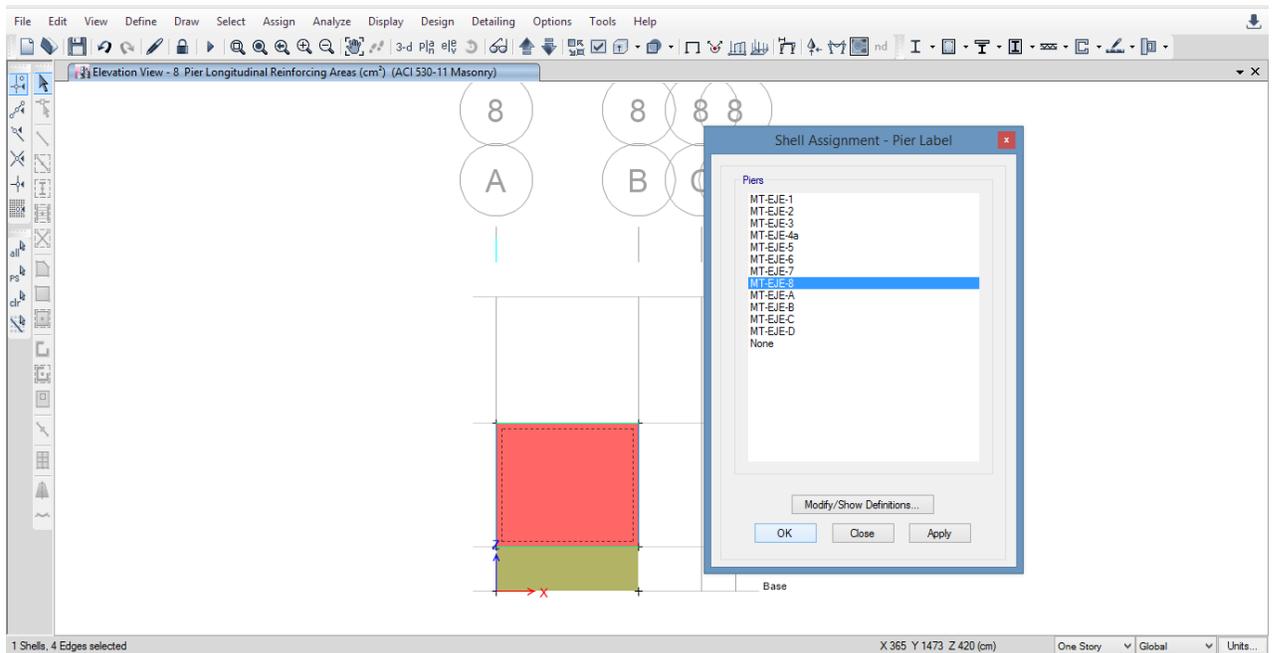
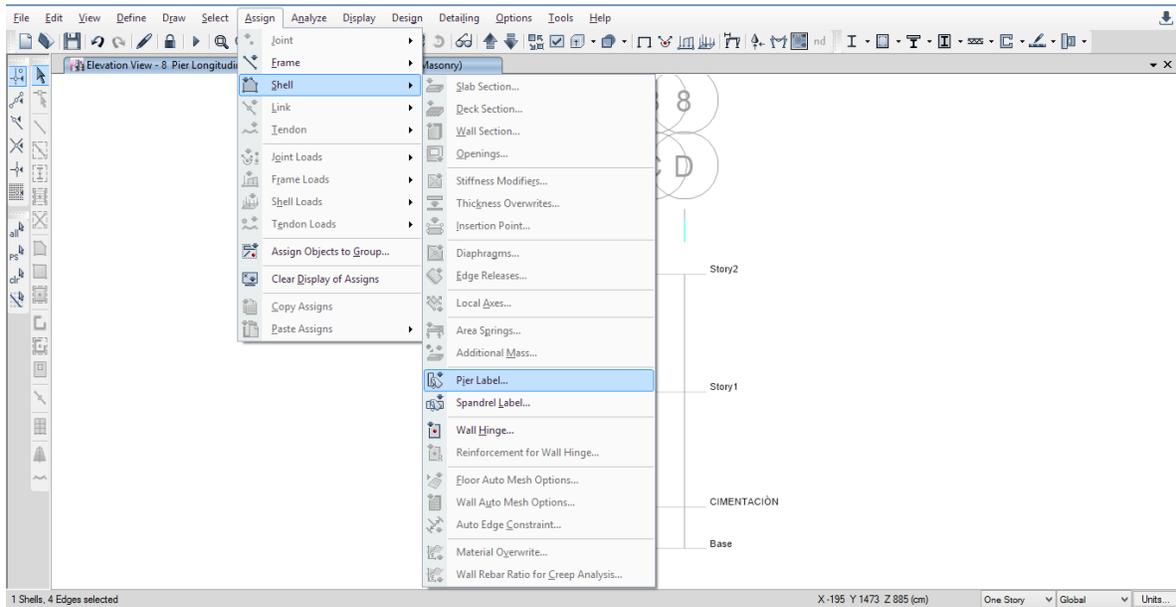
1.- Selección de eje para diseño de muro.



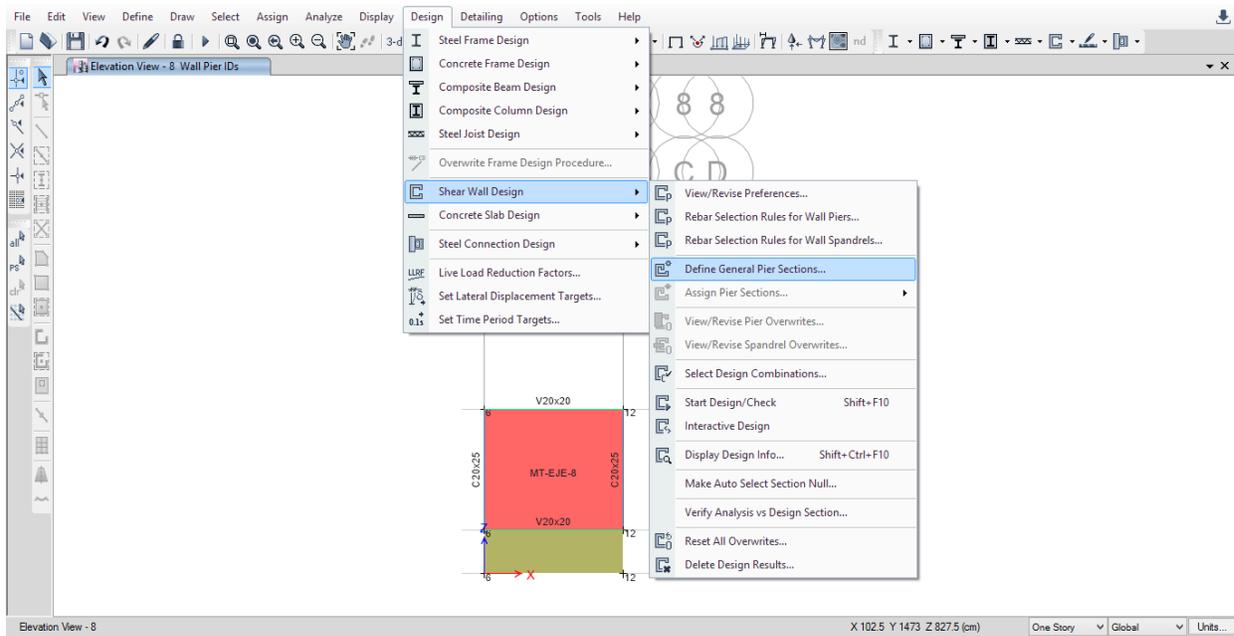
2.- Se le asigna nomenclatura, creando una nueva etiqueta de Pier.



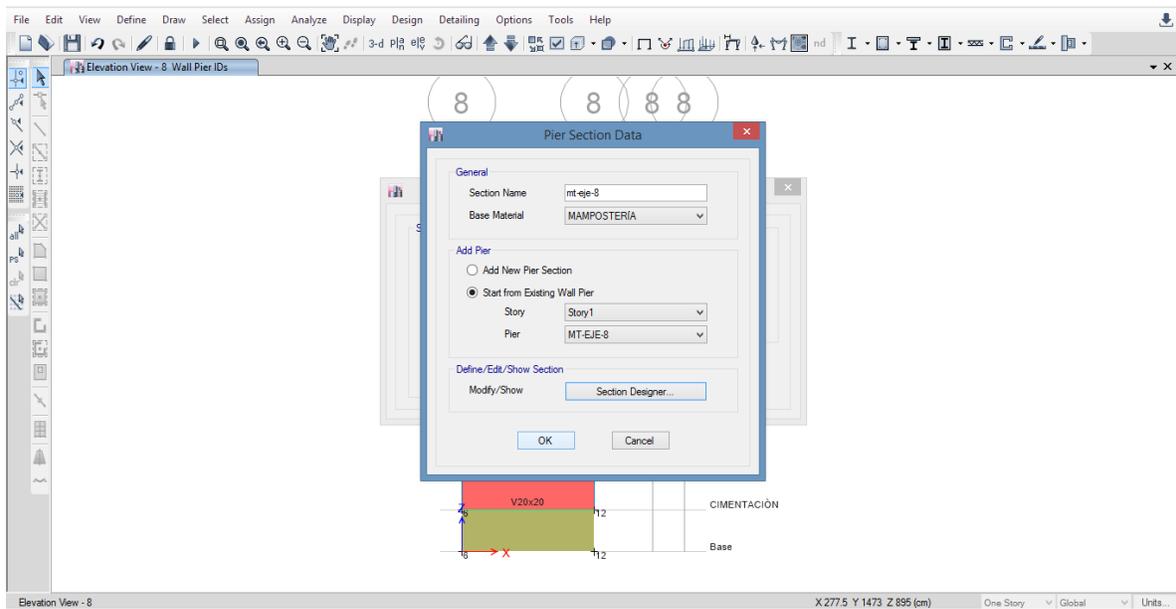
3.- Se seleccionan los muros y se le asigna la etiqueta de Pier correspondiente.



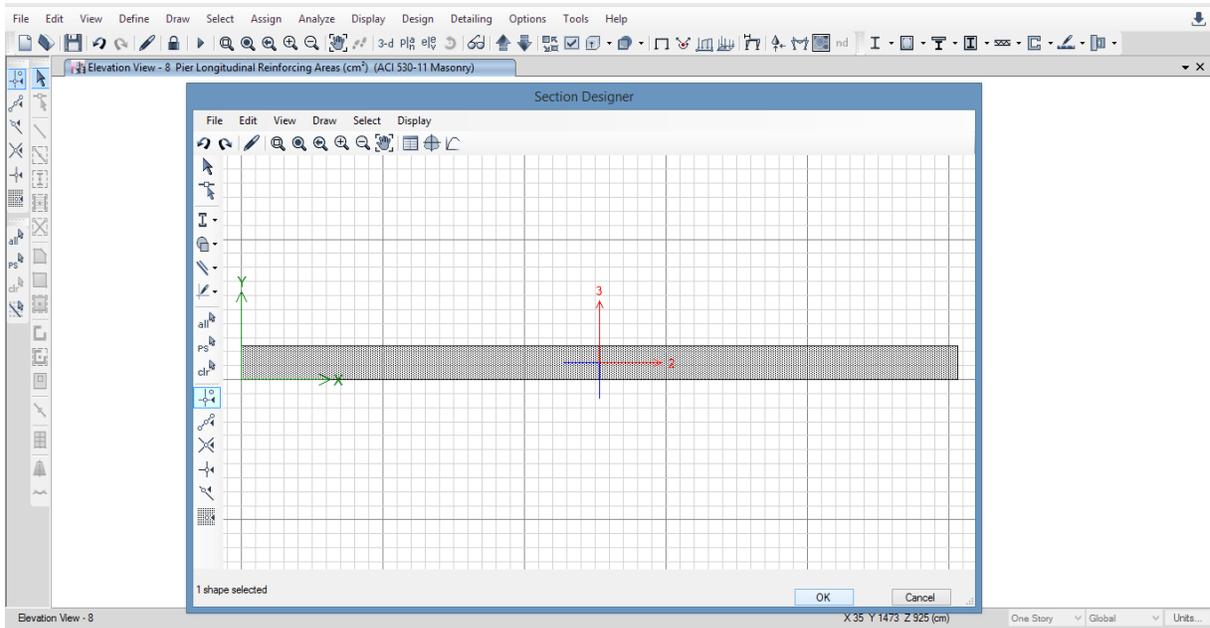
#### 4.- Se define la sección del Pier.



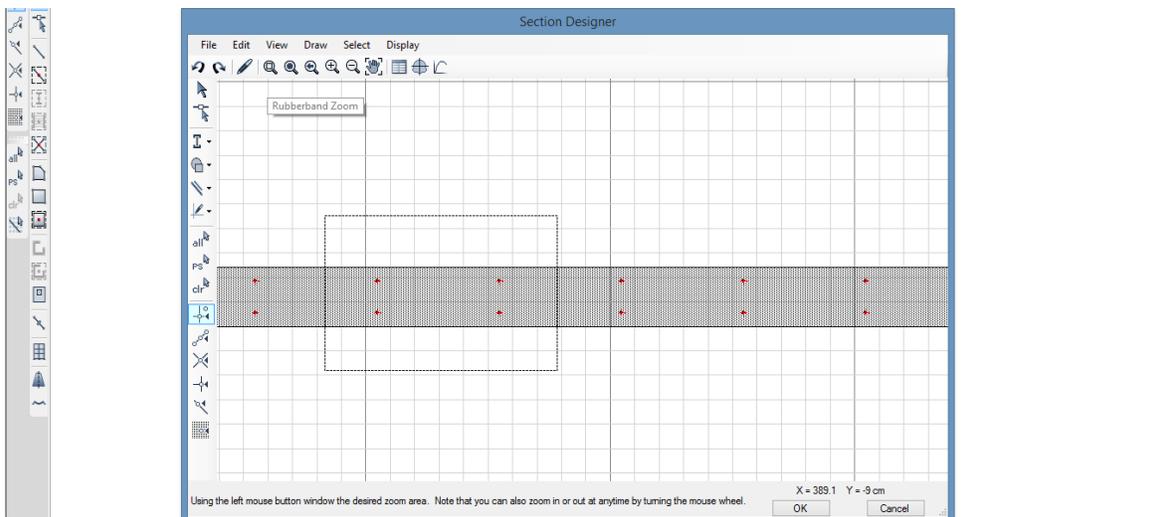
#### 6.- Elegimos las características de acuerdo al muro analizado.



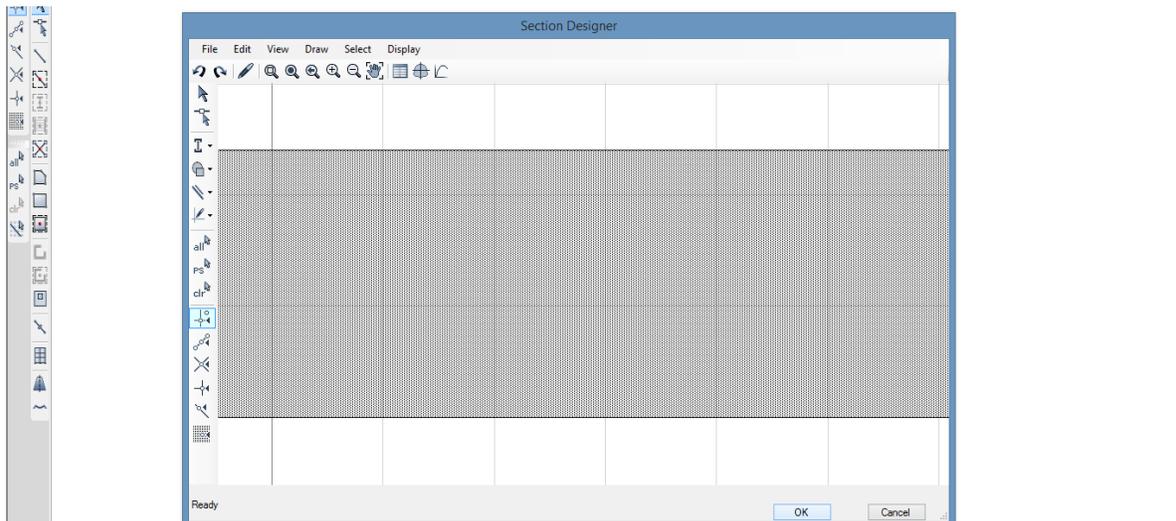
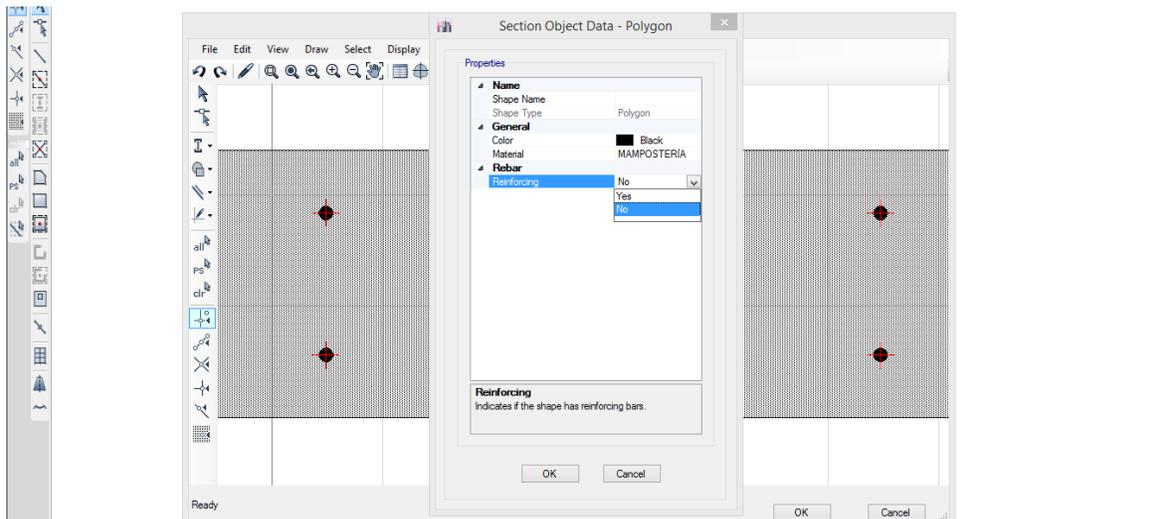
Nota: El programa automáticamente diseña un muro reforzado, debemos editar esta parte de diseño, si el muro analizado no es un muro reforzado.



Para eliminar el acero de refuerzo (en el caso que nuestro muro analizado no cuente con éste), debemos hacer un acercamiento.

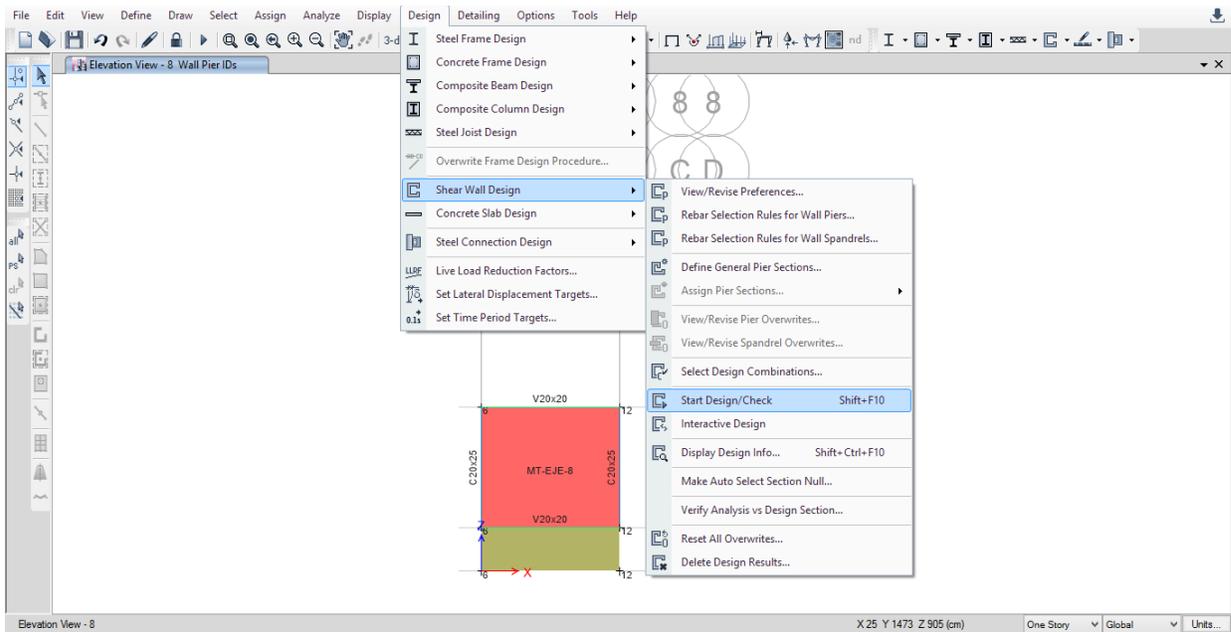


Posteriormente dar clic derecho sobre la sección para que se nos muestre un menú de opciones, es en éste menú donde podremos modificar la parte del reforzamiento de nuestro muro.



Una vez retirado el refuerzo, continuamos con el análisis.

## 7.- Corremos el análisis de diseño.



## 8.- Interpretación de Resultados, dando clic derecho en la parte central inferior del muro.

The screenshot shows the 'Design Details' window for a wall pier. The window displays design parameters, material properties, and design code parameters for ETABS 2016 CMU Wall Design. The design is based on ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design.

**ETABS 2016 CMU Wall Design**  
 ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

**Wall Details**

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-8	120.5	1473	253	12	1

**Material Properties**

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	LLWt Factor (Unitless)	$f_s$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{sm}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

**Design Code Parameters**

$\Phi_c$	$\Phi_s$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

**Pier Leg Location, Length and Thickness**

Station Location	ID	Left X (cm)	Left Y (cm)	Right X (cm)	Right Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)
Top	Leg 1	0	1473	253	1473	253	12
Bottom	Leg 1	0	1473	253	1473	253	12

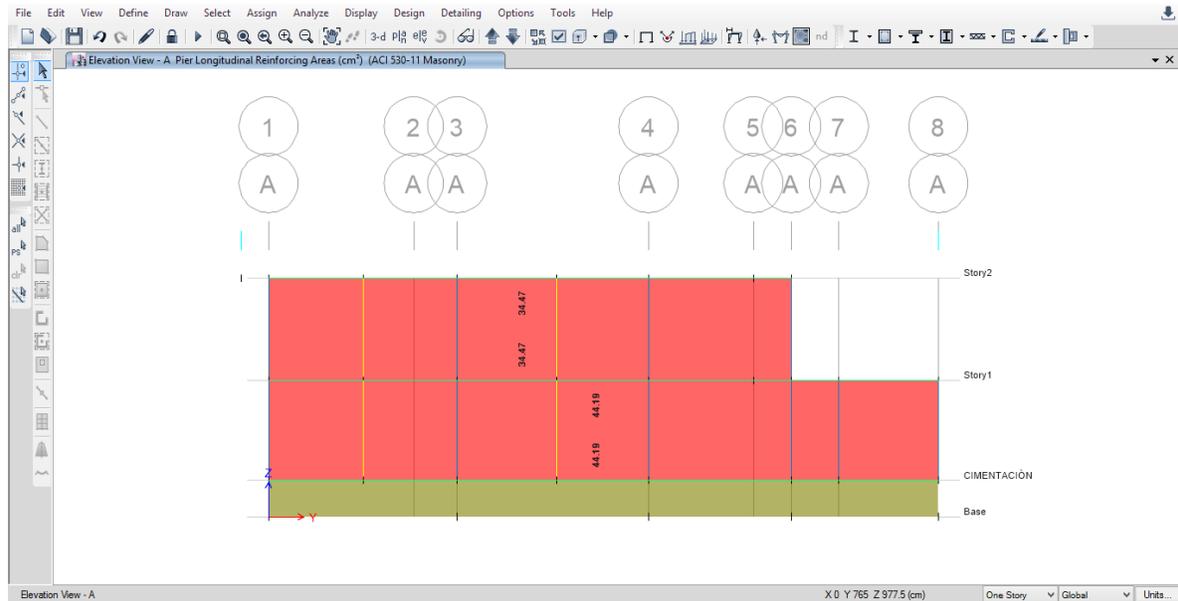
**Flexural Design for  $P_u$ ,  $M_{u1}$  and  $M_{u2}$**

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ (kgf)	$M_{u1}$ (kgf-m)	$M_{u2}$ (kgf-m)	Pier $A_s$ (cm <sup>2</sup> )
Top	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	1891.7528	-187.0459	-103.2856	3036
Bottom	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	3332.1025	-20.0188	-894.5704	3036

**Shear Design**

The status bar at the bottom indicates 'Elevation View - 8', 'X:175 Y:1473 Z:105 (cm)', 'One Story', 'Global', and 'Units...'.

## Muros Eje A



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-A	0	736.5	1473	12	0.99

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	0	0	1473	1473	12
Bottom	Leg 1	0	0	0	1473	1473	12

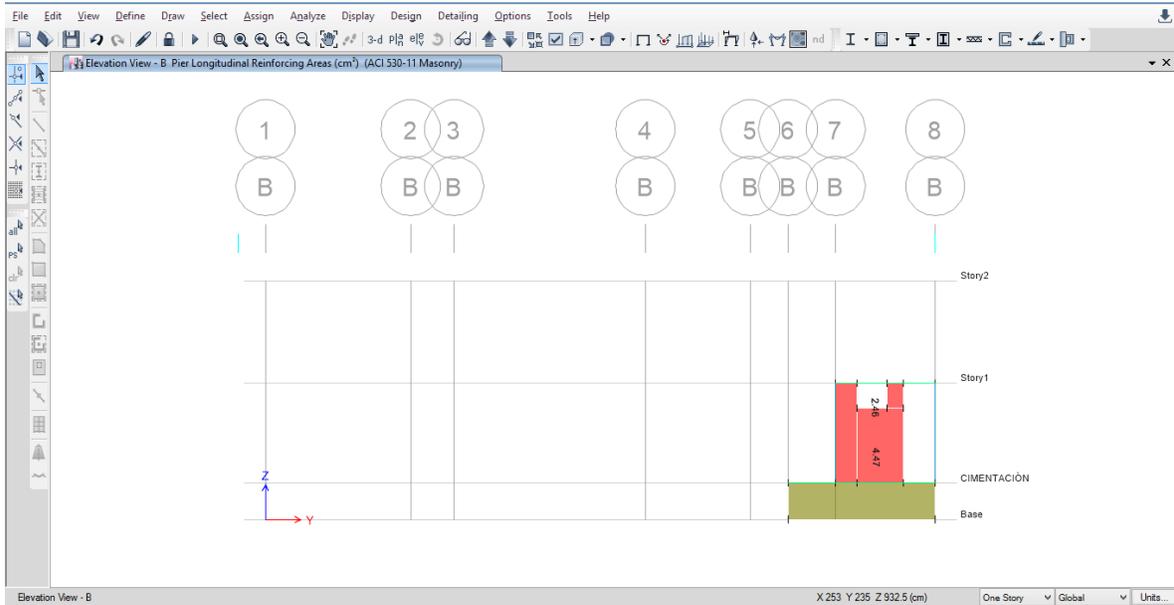
##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_p$ cm <sup>2</sup>
Top	44.19	0.0025	0.0022	ENVOLVENTE-FALLA	27860.8414	-402.7588	-32203.21	17678
Bottom	44.19	0.0025	0.0022	ENVOLVENTE-FALLA	32177.9888	-370.4786	-49629.3782	17678

##### Shear Design

Al colocar la malla electro soldada cumplimos con el área de acero requerida en los muros del eje A.

# Muros Eje B



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-B	253	1328.5	149.1	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> (cm)	Left Y <sub>1</sub> (cm)	Right X <sub>2</sub> (cm)	Right Y <sub>2</sub> (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)
Top	Leg 1	253	1387	253	1403	36	12
Top	Leg 2	253	1254	253	1300	46	12
Bottom	Leg 1	253	1254	253	1403	149	12

#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

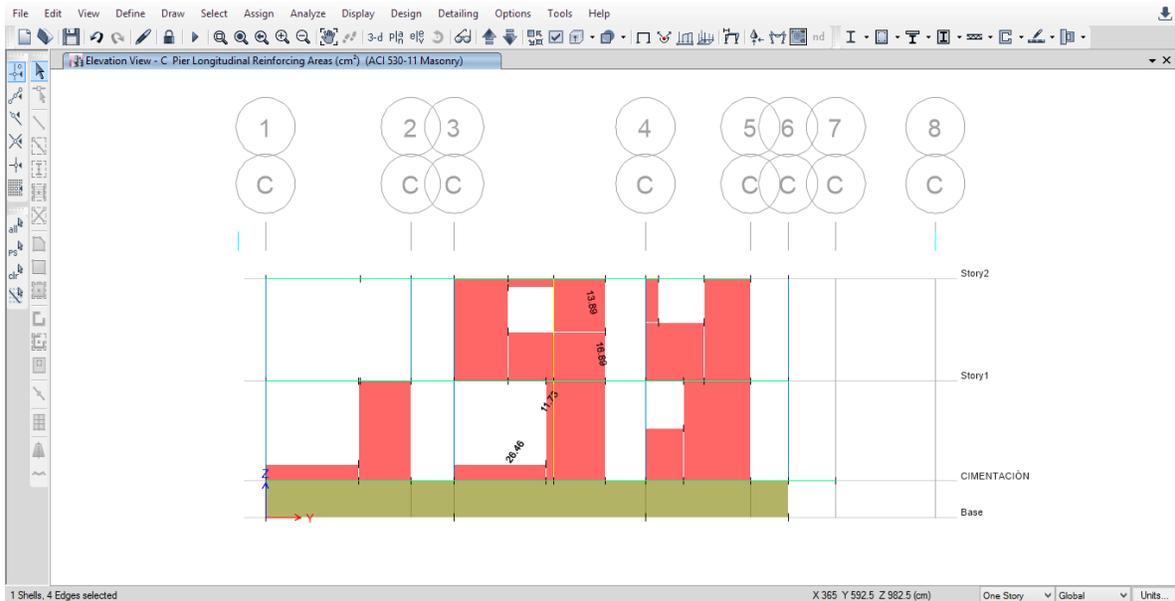
Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ (kgf)	$M_{u2}$ (kgf-m)	$M_{u3}$ (kgf-m)	Pier $A_g$ (cm <sup>2</sup> )
Top	2.48	0.0025	0.0039	ENVOLVENTE-FALLA	1398.915	33.1477	-232.4648	984
Bottom	4.47	0.0025	0.0025	ENVOLVENTE-FALLA	3271.3176	-7.583	-901.7044	1788

#### Shear Design

Station Location	ID	Rebar	Shear Combo	$P_u$ (kgf)	$M_u$ (kgf-m)	$V_u$ (kgf)	$\Phi V_s$ (kgf)	$\Phi V_n$ (kgf)
------------------	----	-------	-------------	-------------	---------------	-------------	------------------	------------------

Se cumple sin problema el área de acero requerida por los esfuerzos en los muros del eje B.

## Muros Eje C



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-C	365	732.6	583	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

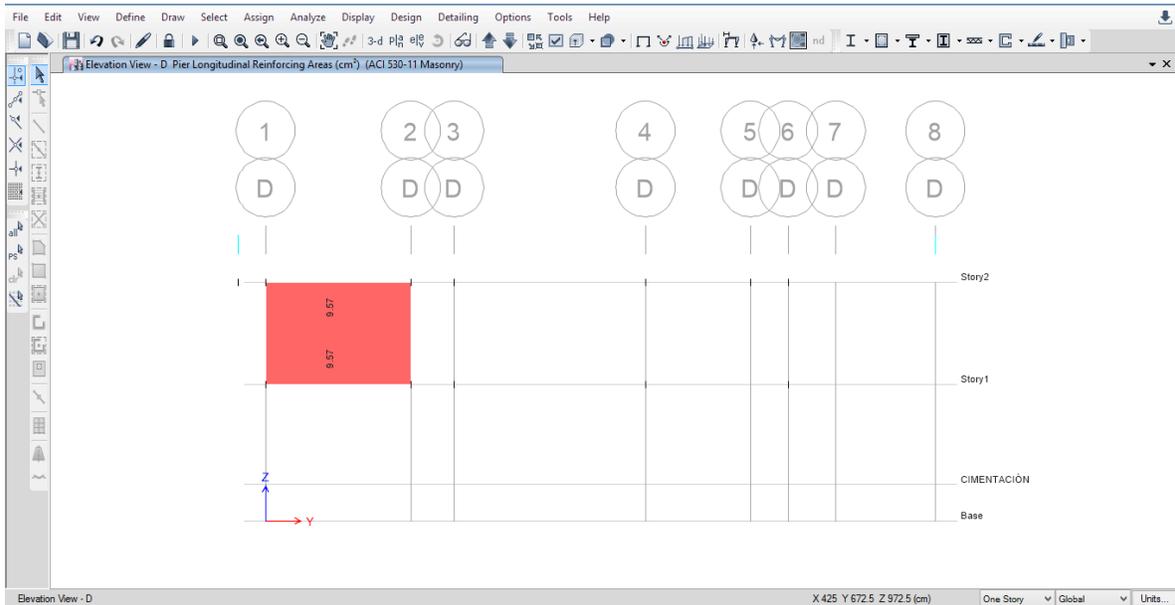
Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	365	965	365	1066	101	12
Top	Leg 2	365	835	365	865	30	12
Top	Leg 3	365	415	365	747	332	12
Bottom	Leg 1	365	835	365	1066	231	12
Bottom	Leg 2	365	415	365	747	332	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	13.89	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	9488.1214	289.8417	4780.7886	5556
Bottom	18.89	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	11795.832	-299.7128	6532.0973	6756

Se cumple con el área de acero demandado en los muros del eje C.

## Muros Eje D



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-D	425	159.5	319	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$F_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> (cm)	Left Y <sub>1</sub> (cm)	Right X <sub>2</sub> (cm)	Right Y <sub>2</sub> (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)
Top	Leg 1	425	0	425	319	319	12
Bottom	Leg 1	425	0	425	319	319	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

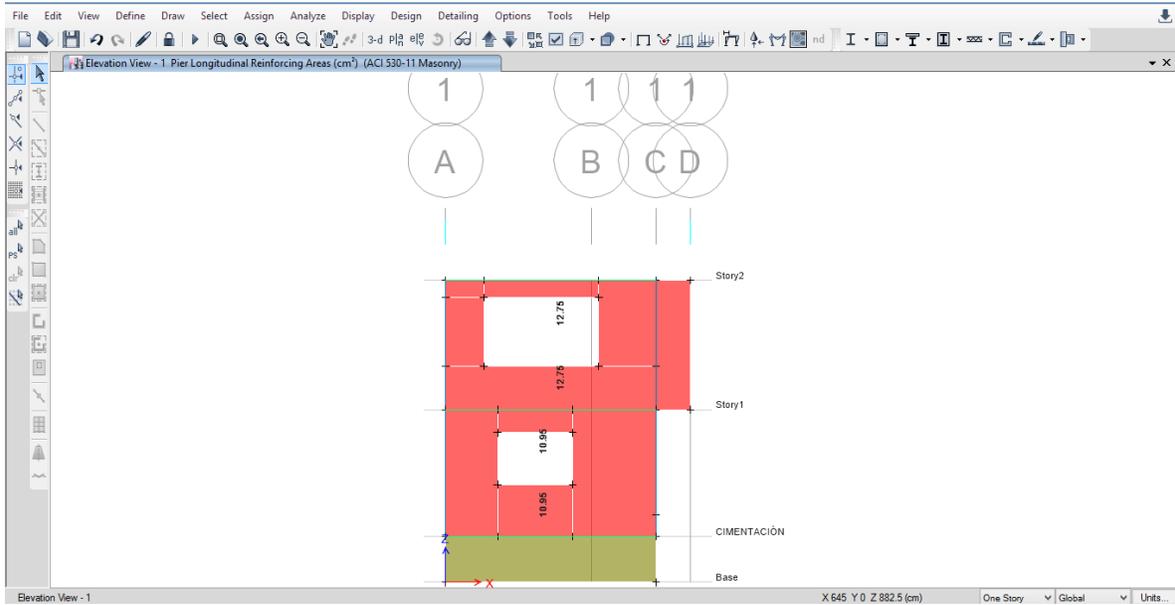
Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ (kgf)	$M_{u2}$ (kgf-m)	$M_{u3}$ (kgf-m)	Pier $A_s$ (cm <sup>2</sup> )
Top	9.57	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	1445.3038	297.5487	-1347.0109	3828
Bottom	9.57	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	1034.0532	-5.7723	-439.8779	3828

##### Shear Design

Station Location	ID	Rebar (cm <sup>2</sup> /cm)	Shear Combo	$P_u$ (kgf)	$M_u$ (kgf-m)	$V_u$ (kgf)	$\Phi V_c$ (kgf)	$\Phi V_n$ (kgf)
------------------	----	-----------------------------	-------------	-------------	---------------	-------------	------------------	------------------

Gracias a la malla se cumple con el área de acero requerida en los muros del eje D.

# Muros Eje 1



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-1	182.5	0	385	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	0	365	0	365	12
Bottom	Leg 1	0	0	365	0	365	12

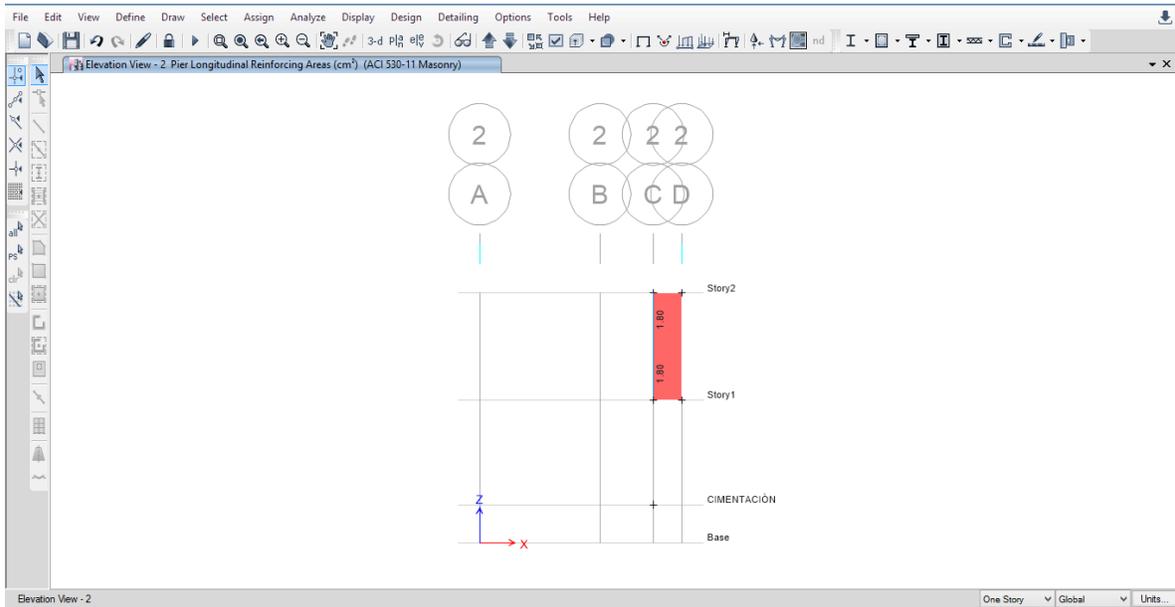
#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_p$ cm <sup>2</sup>
Top	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	11935.4151	63.4755	2730.5306	4380
Bottom	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	15407.9081	12.9887	1367.1857	4380

#### Shear Design

Station Location	ID	Rebar cm <sup>2</sup> /cm	Shear Combo	$P_u$ kgf	$M_u$ kgf-m	$V_u$ kgf	$\Phi V_c$ kgf	$\Phi V_n$ kgf
------------------	----	---------------------------	-------------	-----------	-------------	-----------	----------------	----------------

## Muros Eje 2



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-2	395	319	60	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	385	319	425	319	60	12
Bottom	Leg 1	385	319	425	319	60	12

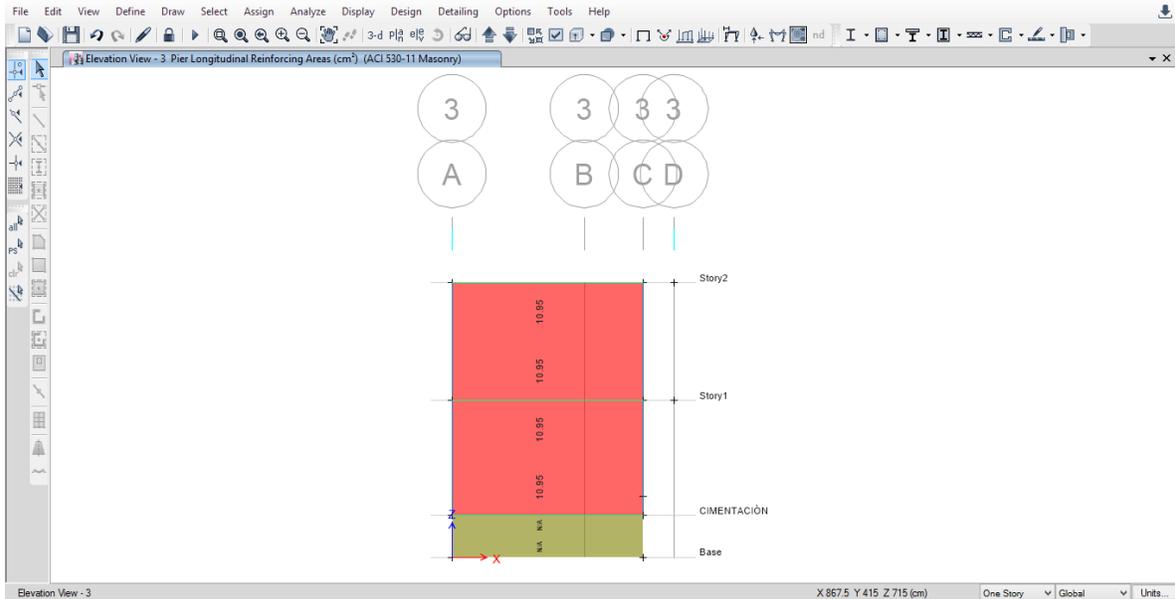
##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_p$ cm <sup>2</sup>
Top	1.8	0.0025	0.0036	ENVOLVENTE-FALLA	1243.0421	-42.3699	-82.8823	720
Bottom	1.8	0.0025	0.0036	ENVOLVENTE-FALLA	2374.9735	3.0598	-606.5341	720

##### Shear Design

Station Location	ID	Rebar cm <sup>2</sup> /cm	Shear Combo	$P_u$ kgf	$M_u$ kgf-m	$V_u$ kgf	$\Phi V_c$ kgf	$\Phi V_n$ kgf
------------------	----	---------------------------	-------------	-----------	-------------	-----------	----------------	----------------

# Muros Eje 3



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-3	182.5	415	365	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> (cm)	Left Y <sub>1</sub> (cm)	Right X <sub>2</sub> (cm)	Right Y <sub>2</sub> (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)
Top	Leg 1	0	415	365	415	365	12
Bottom	Leg 1	0	415	365	415	365	12

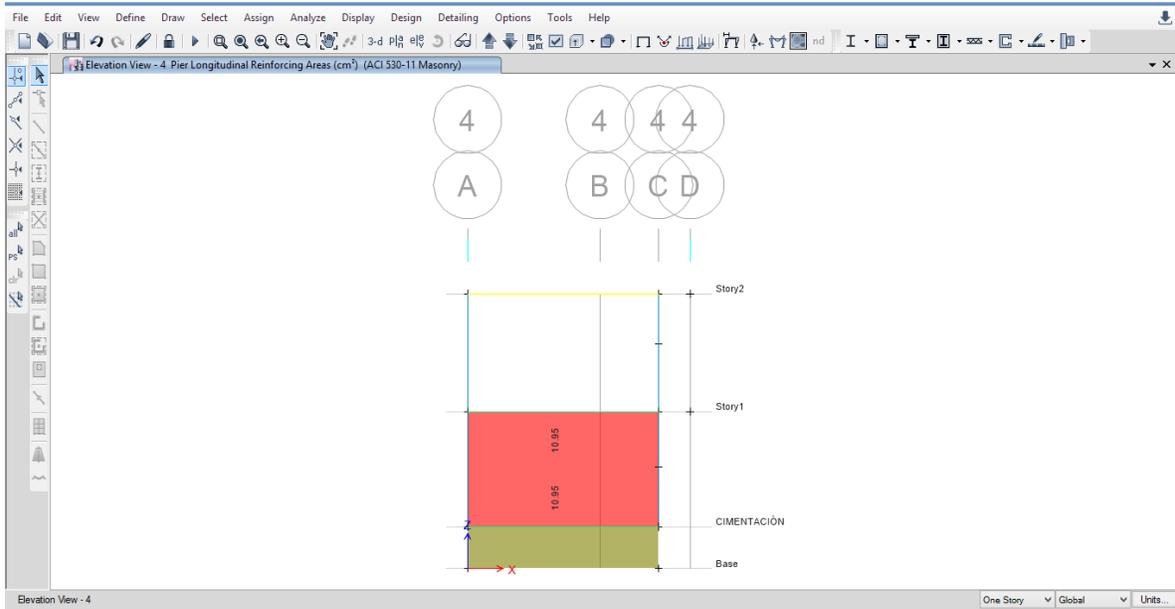
#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ (kgf)	$M_{u2}$ (kgf-m)	$M_{u3}$ (kgf-m)	Pier $A_g$ (cm <sup>2</sup> )
Top	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	18882.7587	-11.4049	1823.2876	4380
Bottom	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	23183.378	-92.1649	-2839.0057	4380

#### Shear Design

Station Location	ID	Rebar (cm <sup>2</sup> /cm)	Shear Combo	$P_u$ (kgf)	$M_u$ (kgf-m)	$V_u$ (kgf)	$\Phi V_c$ (kgf)	$\Phi V_n$ (kgf)
------------------	----	-----------------------------	-------------	-------------	---------------	-------------	------------------	------------------

# Muros Eje 4



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-4a	182.5	835	365	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$F_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	835	365	835	365	12
Bottom	Leg 1	0	835	365	835	365	12

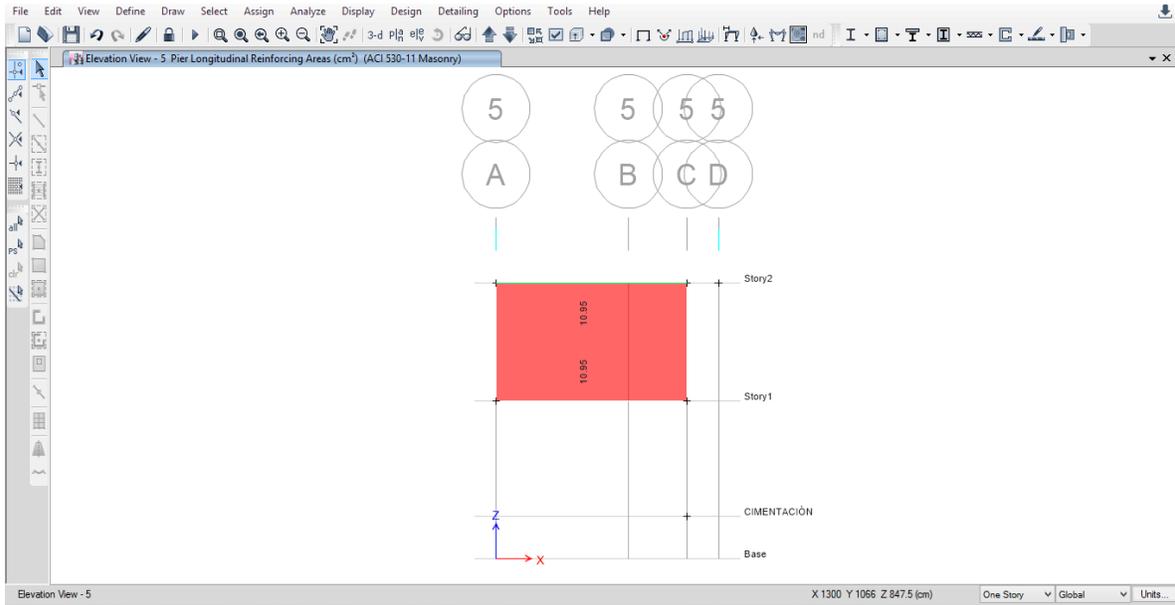
#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_o$ cm <sup>2</sup>
Top	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	10546.3608	-48.9887	813.6417	4380
Bottom	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	15473.5065	-67.438	-4596.8456	4380

#### Shear Design

Station	ID	Rebar	Shear Combo	$P_u$	$M_u$	$V_u$	$\Phi V_c$	$\Phi V_n$
---------	----	-------	-------------	-------	-------	-------	------------	------------

# Muros Eje 5



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-5	182.5	1066	365	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$F_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	1066	365	1066	365	12
Bottom	Leg 1	0	1066	365	1066	365	12

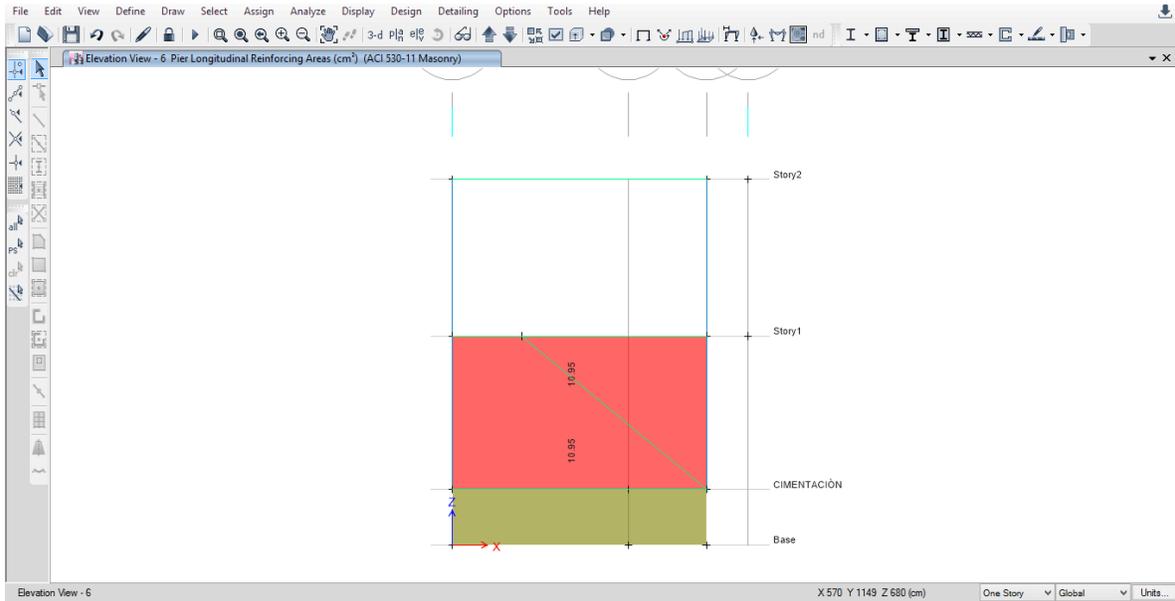
#### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-m	M <sub>u3</sub> kgf-m	Pier A <sub>2</sub> cm <sup>2</sup>
Top	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	4004.8207	-190.693	-1497.866	4380
Bottom	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	2606.9239	141.3176	-1662.8903	4380

#### Shear Design

Station Location	ID	Rebar cm <sup>2</sup> /cm	Shear Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u</sub> kgf-m	V <sub>u</sub> kgf	$\Phi V_c$ kgf	$\Phi V_n$ kgf
------------------	----	---------------------------	-------------	--------------------	----------------------	--------------------	----------------	----------------

# Muros Eje 6



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-6	182.5	1149	365	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	1149	365	1149	365	12
Bottom	Leg 1	0	1149	365	1149	365	12

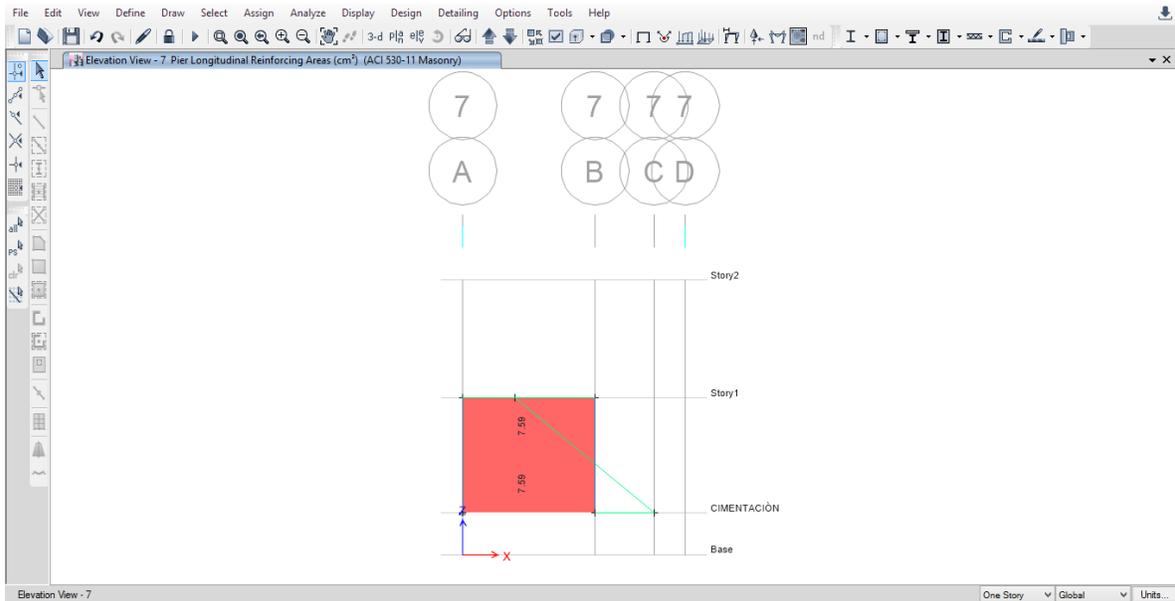
#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_p$ cm <sup>2</sup>
Top	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	4968.2145	-338.1959	-137.7921	4380
Bottom	10.95	0.0025	0.0024	ENVOLVENTE-FALLA	10330.4957	-30.7296	-3392.3684	4380

#### Shear Design

Station Location	ID	Rebar cm <sup>2</sup> /cm	Shear Combo	$P_u$ kgf	$M_u$ kgf-m	$V_u$ kgf	$\Phi V_c$ kgf	$\Phi V_n$ kgf
------------------	----	---------------------------	-------------	-----------	-------------	-----------	----------------	----------------

# Muros Eje 7



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-7	126.5	1254	253	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	1254	253	1254	253	12
Bottom	Leg 1	0	1254	253	1254	253	12

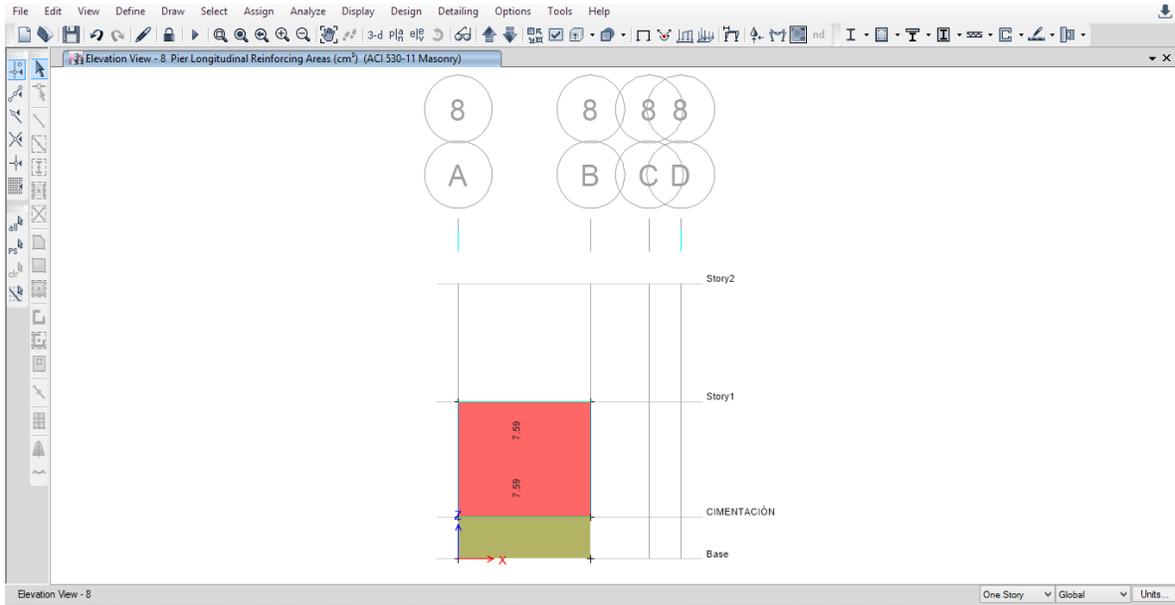
#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_p$ cm <sup>2</sup>
Top	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	2775.1778	65.5381	-1153.4808	3036
Bottom	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	6980.2511	142.2821	325.5964	3036

#### Shear Design

Station Location	ID	Rebar cm <sup>2</sup> /cm	Shear Combo	$P_u$ kgf	$M_u$ kgf-m	$V_u$ kgf	$\Phi V_c$ kgf	$\Phi V_n$ kgf
------------------	----	---------------------------	-------------	-----------	-------------	-----------	----------------	----------------

# Muros Eje 8



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-8	126.5	1473	253	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_c$	$\Phi_s$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	1473	253	1473	253	12
Bottom	Leg 1	0	1473	253	1473	253	12

#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-m	$M_{u3}$ kgf-m	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	1691.7526	-187.0459	-103.3695	3036
Bottom	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	3332.1025	-20.0188	-694.5704	3036

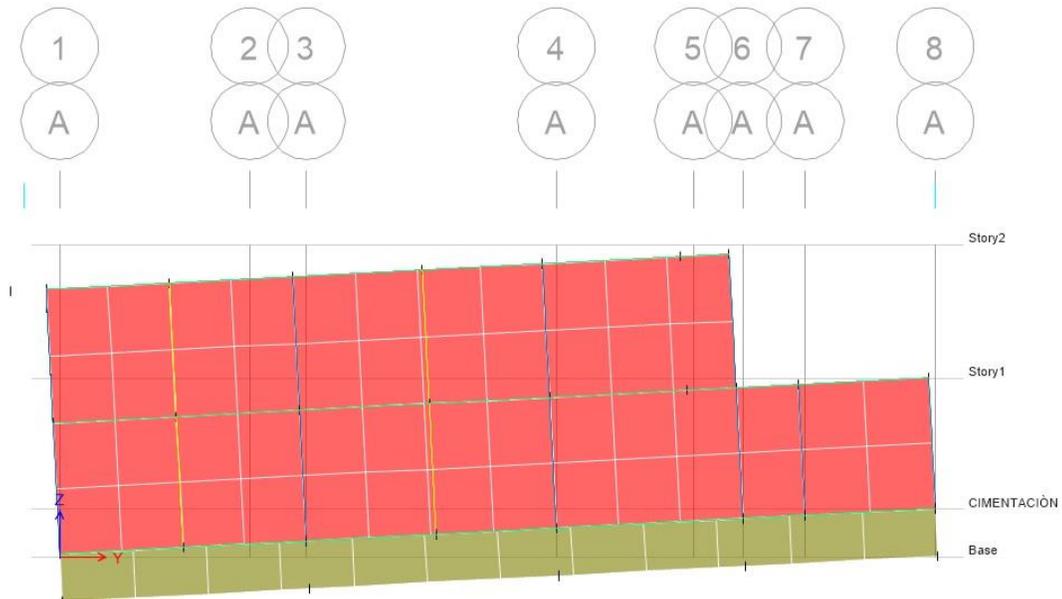
#### Shear Design

Station Location	ID	Rebar cm <sup>2</sup> /cm	Shear Combo	$P_u$ kgf	$M_u$ kgf-m	$V_u$ kgf	$\Phi V_c$ kgf	$\Phi V_n$ kgf
------------------	----	---------------------------	-------------	-----------	-------------	-----------	----------------	----------------

## Propuesta de mejoramiento a la vivienda.

### Mejoramiento de cimentación.

Debido a que los esfuerzos sobrepasan la capacidad de carga de la cimentación, se propone una mejora a la cimentación, haciendo más anchas las zapatas existentes utilizando suelo cemento, o bien llevar a cabo la colocación de una especie de losa de cimentación ligando las zapatas existentes con concreto armado.

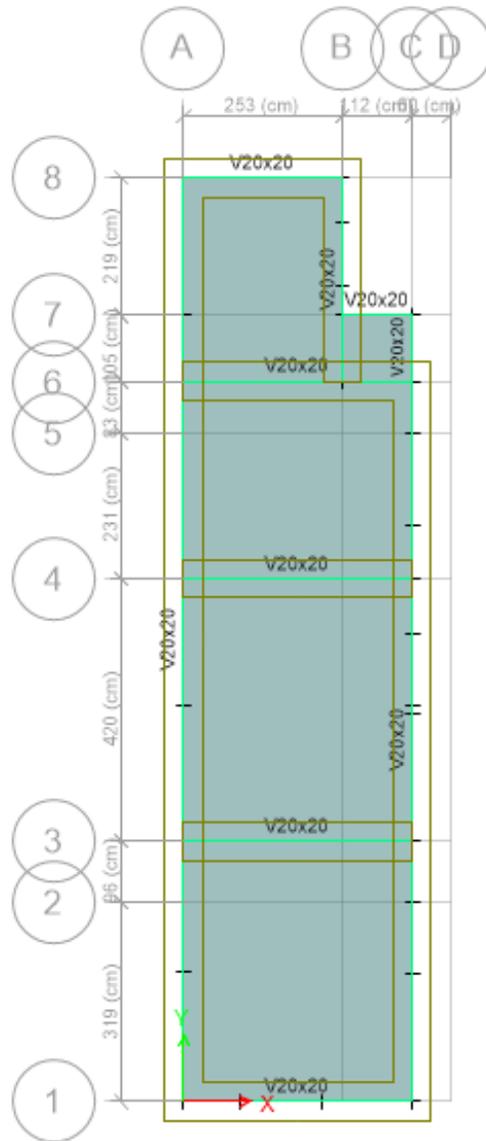


Modelo de la vivienda de: C Raúl Escalante Zamudio.

DATOS					
Carga (Kg)	Carga ( Ton)	Número de Nudo	Capacidad Máxima (t/m2)	Capacidad de carga del suelo (t/m2)	Eficiencia
6894.50	6.89	1	8.62	6	1.44
2702.60	2.70	55	3.38	6	0.56
4442.95	4.44	61	5.55	6	0.93
8864.11	8.86	13	11.08	6	1.85
6716.99	6.72	37	8.40	6	1.40
4569.95	4.57	84	5.71	6	0.95
4410.21	4.41	21	5.51	6	0.92
10742.05	10.74	2	13.43	6	2.24
9908.30	9.91	14	12.39	6	2.06
1015.96	1.02	19	1.27	6	0.21
12848.66	12.85	39	16.06	6	2.68
11552.85	11.55	81	14.44	6	2.41
2223.62	2.22	67	2.78	6	0.46
9859.73	9.86	3	12.32	6	2.05
8041.72	8.04	15	10.05	6	1.68
6122.21	6.12	30	7.65	6	1.28
4280.70	4.28	88	5.35	6	0.89
8707.49	8.71	4	10.88	6	1.81
4735.03	4.74	16	5.92	6	0.99
6283.35	6.28	5	7.85	6	1.31
2587.58	2.59	11	3.23	6	0.54
903.33	0.90	7	1.13	6	0.19
1190.67	1.19	43	1.49	6	0.25
1300.00	1.30	49	1.62	6	0.27
4687.33	4.69	6	5.86	6	0.98
2075.74	2.08	12	2.59	6	0.43

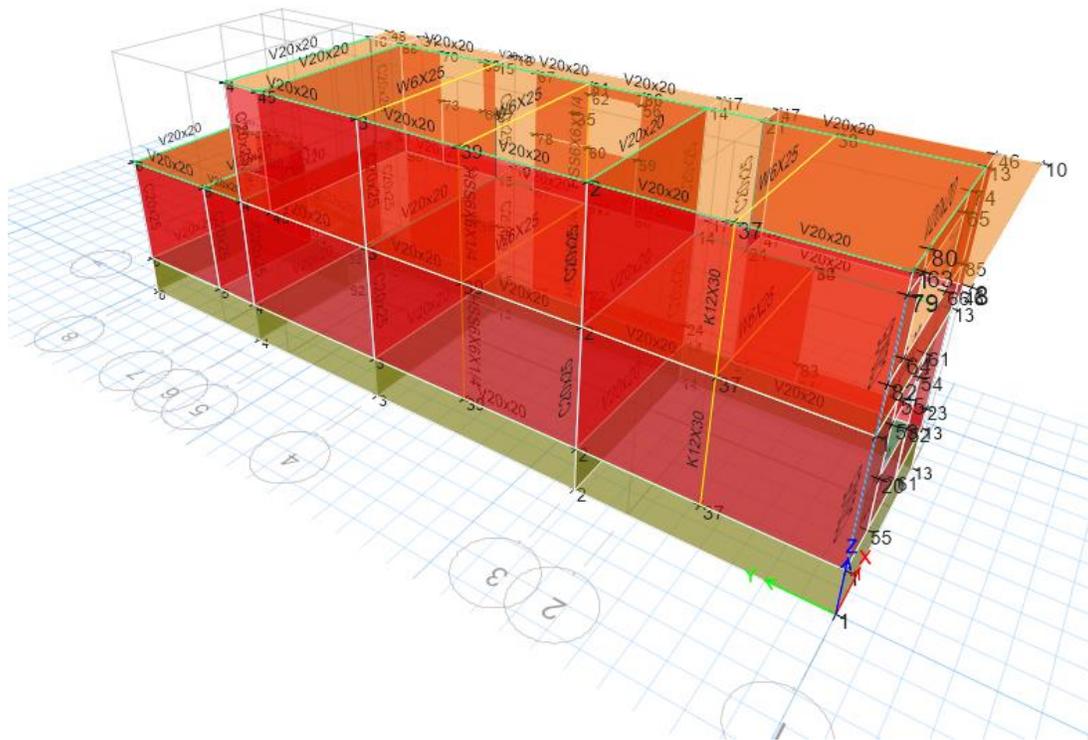
## Cimentación

20 - 50%	Bien
50 - 90%	Eficiencia al limite
Más de 100 %	Sobre-esfuerzo



### Mejoramiento de muros.

Para las habitaciones de la planta baja y primer piso que colindan con la calle Hacienda Yecapixtla, se propone colocar columnas de acero para soportar la condición gravitacional que es la que domina en nuestro modelo. Además se colocaran viguetas de acero para disminuir la distancia del claro y prevenir la flecha en la losa.



Los elementos estructurales de acero adicionales se muestran en color amarillo.

Mejoramiento de muros.

Para cumplir con las NTC vigente se deberá colocar electro malla de acero para reforzar los muros de la vivienda. Colocada en una sola cara de los muros.

*“5.4.3 Fuerza cortante resistida por el acero de refuerzo horizontal*

*5.4.3.1 Tipos de acero de refuerzo*

*Se permitirá el uso de acero de refuerzo horizontal colocado en las juntas de mortero para resistir fuerza cortante. El refuerzo consistirá de barras corrugadas o alambres corrugados laminados en frío que sean continuos a lo largo del muro.*

*No se permite el uso de armaduras planas de alambres de acero soldados por resistencia eléctrica (“escalerillas”) para resistir fuerza cortante inducida por sismo.*

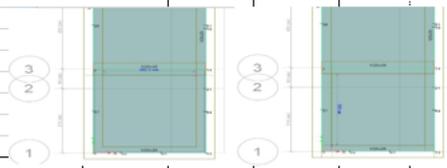
*El esfuerzo especificado de fluencia para diseño, no deberá ser mayor que 600 MPa (6 000 kg/cm<sup>2</sup>)”*

Fuente: NTC, Normas Técnicas Complementarias Para Diseño Y Construcción De Estructuras De Mampostería, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017.

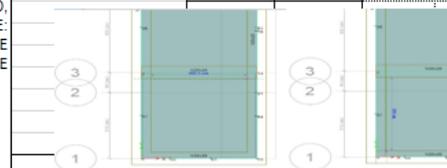


PARTIDA	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
<b>A MEJORAMIENTO DE VIVIENDA RAÚL ESCALANTE ZAMUDIO</b>						
A.A01	A090	DEMOLICIÓN PISO DE CONCRETO SIMPLE, 10 A 12CM. DE ESPESOR, A MANO CON MARRO Y CUÑA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.D.T.	M2	15.15	\$ 78.11	\$ 1,183.37

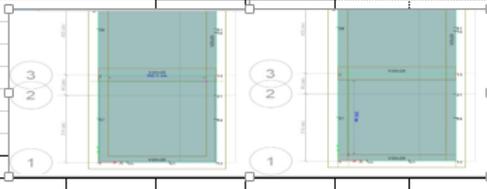
Excavación en cepas en la primera habitación ubicada en planta baja con las siguientes medidas 4.15 m x 3.65 m y con una profundidad de 0.60 m.

TRABAJO EN:		CLAVE		INSTITUCIÓN	FES Aragón			
1RA HABITACIÓN EN PLANTA BAJA				TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA			
CONCEPTO	LOCAL	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
			LARGO	ALTO	ANCHO			
EXCAVACIÓN EN CEPAS, CUALQUIER MEDIO. INCLUYE: MANO DE OBRA, AFINE DE FONDO Y TALUDES, COMPACTACIÓN DE FONDO CON BAILARINA, PROTEGIENDO Y/O ADEMANDO LOS TALUDES DE SER NECESARIO, MATERIAL SECO TIPO II, PROFUNDIDAD DE 0.00 A 1.20m	CIMENTACIÓN 1RA HABITACIÓN		3.05	3.55	0.60	m3	6.50	
								
<b>TOTAL</b>						<b>m3</b>	<b>6.50</b>	

Mejoramiento de la cimentación utilizando suelo cemento utilizando el material producto de excavación, medidas 4.15 m x 3.65 m y con una profundidad de 0.60 m.

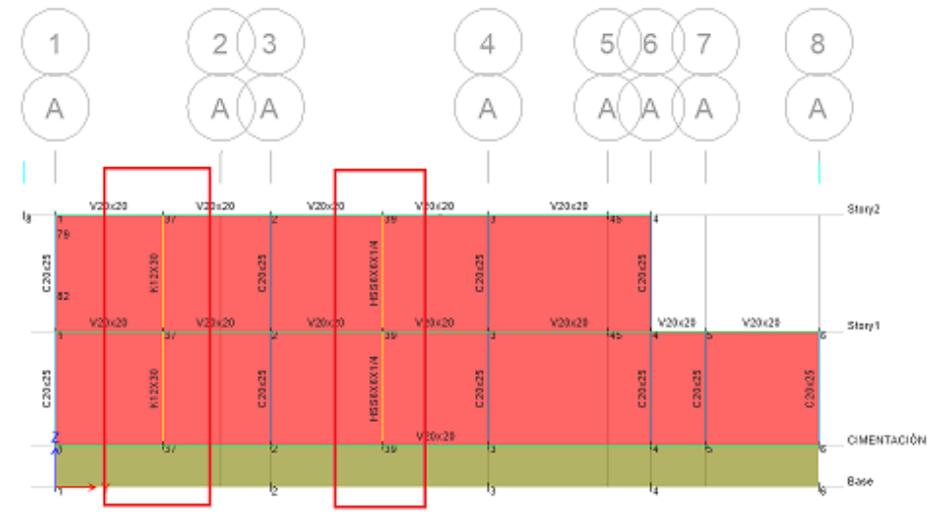
CONCEPTO	LOCAL	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
			LARGO	ALTO	ANCHO			
RELLENO COMPACTADO POR CUALQUIER MEDIO CON SUELO-CEMENTO, CON MATERIAL DE BANCO-CEMENTO EN PROPORCIÓN DE 8:1 A CUALQUIER PROFUNDIDAD, COMPACTADO AL 90%, EN CAPAS DE 15 CM. INCLUYE: APISONADOR DE IMPACTO Y HUMEDAD OPTIMA, PRUEBAS DE COMPACTACION, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y ACARREO HASTA EL SITIO DE SU COLOCACION.	CIMENTACIÓN 1RA HABITACIÓN		3.05	3.55	0.60	m3	6.50	
								
<b>TOTAL</b>						<b>m3</b>	<b>6.50</b>	

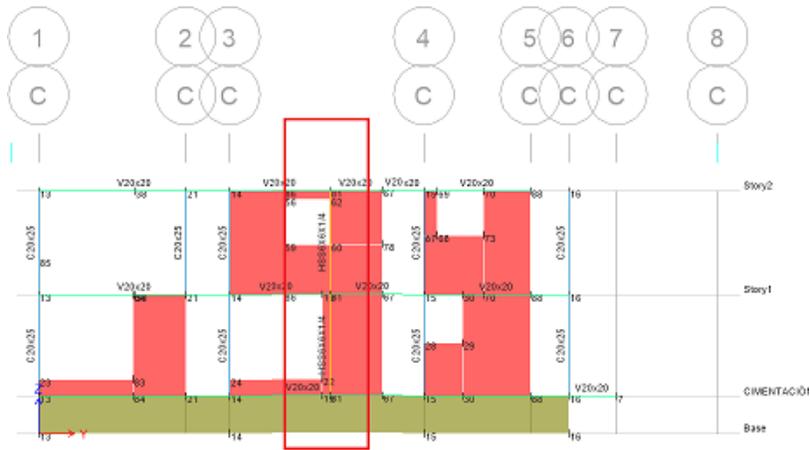
Colocación de piso de concreto en la primera habitación ubicada en la planta baja de la vivienda, se utilizara un concreto  $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  de 12cm de espesor.

CONCEPTO	LOCAL	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
			LARGO	ALTO	ANCHO			
PISO DE CONCRETO $F'c = 150 \text{ KG/CM}^2$ , T.M.A. 3/4", DE 0.12 M. DE ESPESOR, INCLUYE: ACARREOS, COLADO A CUALQUIER NIVEL, REGLEADO, ACABADO PULIDO DE FORMA INTEGRAL (SIN UTILIZAR PASTA), ADITIVO ENDURECEDOR PARA PISOS (ENDUMIN DE FESTER O SIMILAR), CIMBRA EN FRONTERAS, DESCIMBRA, COLADO, CURADO, REMATES, ESCALONADO, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	CIMENTACIÓN IRA HABITACIÓN		3.05	3.55	0.12	M3	1.30	
			<b>TOTAL</b>			<b>M3</b>	<b>1.30</b>	

### Mejoramiento de los muros.

Se realizaran ranuras de 0.20 m de espesor en los muros de tabique para colocar las viguetas de acero. En los muros de la primera, segunda tercera y cuarta habitación del eje A y del eje C de la vivienda.





Se demolerán los muros de tabique indicados, con un ancho de veinte centímetros para poder alojar la estructura metálica, la cual nos ayudara a reforzar nuestros muros de carga.

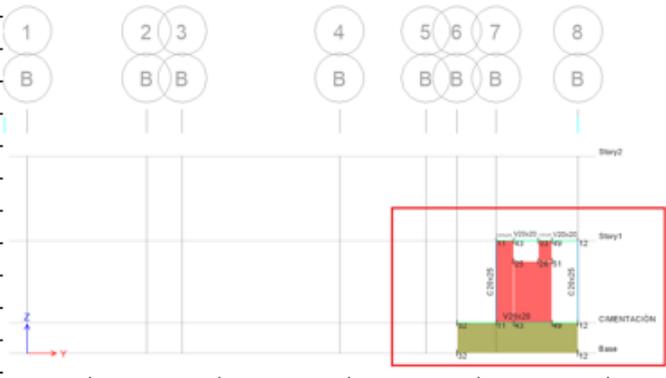
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		LARGO	ALTO	ANCHO				
DEMOLICION DE MURO DE BLOCK DE 15 O 20 CM. DE ESPESOR, A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	MURO 1RA HABITACION PB EJE A	2.20		0.20	M2	0.44		
	MURO 2DA HABITACION PB EJE A	2.20		0.20	M2	0.44		
	MURO 3RA HABITACION 1N EJE A	2.25		0.20	M2	0.45		
	MURO 4TA HABITACION 1N EJE A	2.25		0.20	M2	0.45		
	<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>1.78</b>		

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
	LARGO	ALTO	ANCHO				
MURO 2DA HABITACION PB EJE C	2.20		0.20	M2	0.44		
MURO 4TA HABITACION 1N EJE C	2.25		0.20	M2	0.45		
	<b>TOTAL</b>			<b>M2</b>	<b>0.89</b>		

## Mejoramiento de los muros.

Demolición de aplanado de mezcla en muros con espesor hasta de 0.30 m. Para llevar a cabo la colocación de malla electro soldada que servirá como refuerzo en cada uno de los muros de toda la vivienda.

CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ALTO	ANCHO			
DEMOLICIÓN DE APLANADO DE MEZCLA EN MUROS CON ESPESOR HASTA DE 3.0 CM. PROMEDIO; CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ANDAMIOS, ACARREOS, ELEVACIONES, ACOPIO Y RETIRO FUERA DE LA OBRA DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. P.U.O.T.	MURO 1RA HABITACION PB EJE A	2.20	4.15		M2	9.13	
	MURO 2DA HABITACION PB EJE A	2.20	4.20		M2	9.24	
	MURO COCINA PB EJE A	2.20	3.14		M2	6.91	
	MURO BAÑO PB EJE A	2.20	3.24		M2	7.13	
	MURO 3RA HABITACION 1N EJE A	2.25	4.15		M2	9.34	
	MURO 4TA HABITACION 1N EJE A	2.25	4.20		M2	9.45	
	MURO BODEGA 1N EJE A	2.25	3.14		M2	7.07	
							
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>58.26</b>	

LOCAL (MUROS EJE B)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
	LARGO	ALTO	ANCHO				
MURO BAÑO PB EJE B	1.65		1.49	M2	2.46		
MURO BAÑO PB EJE B	0.46		0.55	M2	0.25		
MURO BAÑO PB EJE B	0.36		0.55	M2	0.20		
							
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>2.91</b>	

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3			
MURO 1RA HABITACIÓN PB EJE C	0.76	2.51	-	M2	3.27	
MURO 2DA HABITACIÓN PB EJE C	0.75	2.86	-	M2	3.61	
MURO COCINA PB EJE C	2.66	1.54	-	M2	4.20	
MURO 4TA HABITACIÓN 1N EJE C	3.59	1.38	1.52	M2	6.49	
MURO BODEGA 1N EJE C	1.68	2.27	0.29	M2	4.24	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>21.80</b>

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 3RA HABITACIÓN 1N EJE D	3.19		2.25	M2	7.18	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>7.18</b>



LOCAL (MUROS EJE 3)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO COCINA PB EJE 3	2.20		3.65	M2	8.03	
MURO 4TA HABITACION 1N EJE 3	2.25		3.65	M2	8.21	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>16.24</b>	

LOCAL (MUROS EJE 4)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO COCINA PB EJE 4	2.20		3.65	M2	8.03	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>8.03</b>	

LOCAL (MUROS EJE 5)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 4TA HABITACION 1N EJE 5	2.25		3.65	M2	8.21	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>8.21</b>

LOCAL (MUROS EJE 6)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO COCINA PB EJE 6	2.20		3.65	M2	8.03	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>8.03</b>

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO BAÑO PB EJE 7	2.20		2.53	M2	5.57	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>5.57</b>	

LOCAL (MUROS EJE 8)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO BAÑO PB EJE 8	2.20		2.53	M2	5.57	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>5.57</b>	

Montaje y colocación de estructura metálica para reforzar los muros del eje A y C de las habitaciones, así como la colocación de viguetas de acero en losa de la primera y segunda habitación de planta baja de la vivienda.

CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE A)	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
			LARGO	ALTO	ANCHO				
ESTRUCTURA METÁLICA (SUMINISTRO, MONTAJE Y COLOCACIÓN EN OBRA) A BASE PERFILES LAMINADOS DE ACERO A-36 CON UN FY= 2,530 KG/CM2 MÍNIMO, UNIONES SOLDADAS CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70XX; A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ANDAMIOS, CARGAS, ACARREOS, ELEVACIONES, DESCARGAS, DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, TRAZO, NIVELACIÓN, PLOMEO, HABILITADO, MANIOBRAS, CORTES, ENSAMBLES, DESPERDICIOS, ATIESADORES, VARILLAS DE CONTRAVIENTO Y SEPARADOR SEGÚN PROYECTO, CONECTORES, BISELES, CARDEADO, ESMERILADO, SOLDADURA, PRUEBAS DE SOLDADURA, (EL LABORATORIO QUE OBTENGA LAS PRUEBAS DEBE ESTAR ACREDITADO Y CERTIFICADO POR LA E.M.A. CONFORME A LA NORMA NMX-EC-025-IMNC), APLICACIÓN DE PRIMARIO ANTICORROSIVO, DE ACUERDO A ESPECIFICACIÓN DE PROYECTO, FLETE DE ENTREGA EN OBRA, ESTIBA SOBRE CAMA DE POLINES Y PROTECCIÓN A LA INTemperIE (INCLUIRLOS EN INDIRECTOS) HASTA EL MOMENTO DE SU MONTAJE EN OBRA, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, (EL PESO ADICIONAL QUE GENEREN LOS CORDONES DE SOLDADURA APLICADA NO SERÁ CONSIDERADO PARA PAGO, ASÍ COMO DESCALIBRES, NI SOPORTES PROVISIONALES), P.U.O.T.	MURO 1RA HABITACION PB EJE A	IPR	2.20	-	-	KG	71.94		
	MURO 2DA HABITACION PB EJE A	HSS	2.20	-	-	KG	47.50		
	MURO 3RA HABITACION 1N EJE A	IPR	2.25	-	-	KG	73.58		
	MURO 4TA HABITACION 1N EJE A	HSS	2.25	-	-	KG	48.58		
						<b>TOTAL</b>	<b>KG</b>	<b>241.60</b>	

LOCAL (MUROS EJE C)	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS		
		LARGO	ALTO	ANCHO					
MURO 2DA HABITACION PB EJE C	HSS	2.20	-	-	KG	47.50			
MURO 4TA HABITACION 1N EJE C	HSS	2.25	-	-	KG	48.58			
						<b>TOTAL</b>	<b>KG</b>	<b>96.08</b>	

LOCAL (LOSA PLANTA BAJA)	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ALTO	ANCHO			
LOSA 1RA HABITACION PB	IPR	3.65	-	-	0	86.87	
LOSA 2DA HABITACION PB	HSS	3.65	-	-	KG	86.87	
<b>TOTAL</b>					<b>0</b>	<b>173.74</b>	

Relleno de concreto  $F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , en estructuras colocadas en los muros.

TRABAJOS EN:		CLAVE		INSTITUCIÓN	FES Aragón			
HABITACIONES EN PLANTA BAJA Y PRIMER PISO		R001		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA			
CONCEPTO	LOCAL	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
			LARGO	ESPESOR	ANCHO			
RELLENO DE CONCRETO EN VIGAS IPR, $F'c = 150 \text{ KG/CM}^2$ TMA= 3/4", 12 CM DE ESPESOR, ACABADO PULIDO. INCLUYE: MATERIALES, EXTENDIDO, REGLEADO, CURADO, DESPERDICIOS, HERRAMIENTAS, LIMPIEZA, MANO DE OBRA Y ACARREO DEL MATERIAL AL SITIO DE SU UTILIZACION.	MURO 1RA HABITACION PB EJE A		2.20	0.12	0.08	M3	0.021	
	MURO 3RA HABITACION 1E EJE A		2.25	0.12	0.08	M3	0.022	
<b>TOTAL</b>					<b>M3</b>	<b>0.04</b>		

Aplanado fino en todos los muros, a plomo y regla, con mortero cemento-cal-arena y con espesor promedio de 2.5 cm.

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN			FES Aragón		
TODAS LAS AREAS EN PLANTA BAJA Y PRIMER PISO		TRABAJO			MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
		CLAVE	AP02				
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ALTO	ANCHO			
APLANADO FINO EN MUROS, A PLOMO Y REGLA, CON MORTERO TIPO 1 EN PROPORCIÓN, CEMENTO-CAL-ARENA 1:1/4:3,ESP. PROMEDIO DE 2.5 CM INCLUYE REPELLADO A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE; MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA,EQUIPO Y ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA,EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES,PREPARACION Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS,DESPERDICIOS,CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO,Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION,P.U.O.T.	MURO 1RA HABITACION PB EJE A	2.20	4.15		M2	9.13	
	MURO 2DA HABITACION PB EJE A	2.20	4.20		M2	9.24	
	MURO COCINA PB EJE A	2.20	3.14		M2	6.91	
	MURO BAÑO PB EJE A	2.20	3.24		M2	7.13	
	MURO 3RA HABITACION 1N EJE A	2.25	4.15		M2	9.34	
	MURO 4TA HABITACION 1N EJE A	2.25	4.20		M2	9.45	
	MURO BODEGA 1N EJE A	2.25	3.14		M2	7.07	
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>58.26</b>	

LOCAL (MUROS EJE B)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
	LARGO	ALTO	ANCHO				
MURO BAÑO PB EJE B	1.65		1.49	M2	2.46		
MURO BAÑO PB EJE B	0.46		0.55	M2	0.25		
MURO BAÑO PB EJE B	0.36		0.55	M2	0.20		
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>2.91</b>	





Aplicación de Pintura acrílica en todos los muros, columnas y traves de la vivienda.

TRABAJOS EN:					INSTITUCIÓN	FES Aragón		
TODAS LAS AREAS EN PLANTA BAJA Y PRIMER PISO		CLAVE	SYA1	TRABAJO			MEJORAMIENTO DE VIVIENDA	
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		LARGO	ALTO	ANCHO				
PINTURA ACRILICA MCA. COMEX LINEA EASY CLEAN 100% ACRILICA, O EQUIVALENTE EN CUANTO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CALIDAD, DURACIÓN Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE EL DE LA MARCA DE REFERENCIA EN MUROS, COLUMNAS, TRABES, ZOCLOS, Y PLAFONES, CUALQUIER TIPO DE SUPERFICIE O ACABADO SIN CONTENIDO DE PLOMO Y METALES PESADOS DENSIDAD DE 1.2 A 1.3 KG/LTO. MINIMO, SOLIDOS EN PESO 50% MINIMO, VISCOSIDAD 90-115 U. KREBBS, ALTO CONTENIDO DE PIGMENTOS, BASE AGUA, RESISTENCIA AL LAVADO DE 5000 CICLOS MINIMO CON DETERGENTE Y 10 000 CICLOS CON SOLUCION NO ABRASIVA, TIEMPO MAXIMO DE SECADO AL TACTO DE 60 MINUTOS, ACABADO SEMI MATE DE 5 A 25 UNIDADES DE BRILLO, GARANTIA DE 10 AÑOS, COLOR S.M.A. INCLUYE: SUMINISTRO Y APLICACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y EQUIPO, ANDAMIOS, PROTECCIONES NECESARIAS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EMPLASTECIDO, RESANADOR, ACARREOS Y ELEVACIONES, PRIMER, O SELLADOR, MANOS DE PINTURA NECESARIAS PARA CUBRIR PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	MUROS PB EJE A	2.20		14.73	M2	32.41		
	MUROS 1NE EJE A	2.25		11.43	M2	25.85		
					<b>TOTAL</b>		<b>M2</b>	<b>58.26</b>

Aplicación de Impermeabilizante prefabricado para toda la losa de azotea.

CONCEPTO	LOCAL	PZAS.	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
			LARGO	ALTO	ANCHO			
IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO PARA LOSA DE AZOTEA ELABORADO CON ASFALTO MODIFICADO APP DE 4.00 MM DE ESPESOR, COMPUESTO POR UN MÍNIMO DE 25% DE POLÍMERO EN ASFALTO MODIFICADO, REFORZADO INTERNAMENTE CON UNA MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIÉSTER 180 GR/M2, ACABADO APARENTE CON GRAVILLA A BASE DE REOLITA PIGMENTADA Y ESMALTADA A FUEGO CON RESINA SILICÓN COLOR TERRACOTA, FLEXIBILIDAD A BAJA TEMPERATURA DE -10°C Y ESTABILIDAD A TEMPERATURAS ELEVADAS MAYORES A 135°C, RESISTENCIA A LA TENSIÓN LONGITUDINAL DE 400 N Y 300 N A LA TENSIÓN TRANSVERSAL, RESISTENCIA AL INTEMPERISMO ACELERADO DE 3650 HORAS. SE DEBE CONSIDERAR PARA ESTE TRABAJO LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, IMPRIMACIÓN CON UN COMPUESTO ASFÁLTICO DE BAJA VISCOSIDAD SIN DILUIR, RESANE DE FISURAS CON CEMENTO ASFÁLTICO LIBRE DE ASBESTOS, APLICACIÓN DE MANTO PREFABRICADO ADHERIDO POR TERMOFUSIÓN, REFUERZO DE PUNTOS CRÍTICOS CON MANTO PREFABRICADO TIPO LISO, DETALLADO EN BAJADAS PLUVIALES, CHAFLANES, TUBERÍAS, EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DEBERÁ SER HOMOGÉNEA SIN PRESENTAR ESPEJOS DE ASFALTO. INCLUYE SUMINISTRO Y	AZOTEA 1N		4.25		12.09	M2	51.38	
	AZOTEA PB (BAÑO)		2.53		2.19	M2	5.54	
					<b>TOTAL</b>		<b>M2</b>	<b>56.92</b>

## Elaboración de precios utilizando NEODATA en su versión 2018.

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					
	<input type="checkbox"/>	A020	DEMOLICIÓN DE APLANADO DE MEZCLA EN MUROS CON ESPESOR HASTA DE 3.0 CM. PROMEDIO; CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ANDAMIOS, ACARREOS, ELEVACIONES, ACOPIO Y RETIRO FUERA DE LA OBRA DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. P.U.O.T.	M2	Sin Imagen	158.4900	\$38.37	\$6,081.26	0.75 %	4
	<input type="checkbox"/>	A070	DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOCK DE 15 0 20 CM. DE ESPESOR, A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	M2	Sin Imagen	2.6700	\$63.94	\$170.72	1.26 %	4
	<input type="checkbox"/>	A090	DEMOLICIÓN, PISO DE CONCRETO SIMPLE, 10 A 12CM. DE ESPESOR, A MANO CON MARRO Y CUÑA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	M2	Sin Imagen	15.1500	\$349.47	\$5,294.47	6.87 %	4
	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					
	<input type="checkbox"/>	E545	ESTRUCTURA METÁLICA (SUMINISTRO, MONTAJE Y COLOCACIÓN EN OBRA) A BASE PERFILES LAMINADOS DE ACERO A-36 CON UN FY = 2,530 KG/CM2 MÍNIMO, UNIONES SOLDADAS CON ELECTRODOS DE LA SERIE E-70XX; A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ANDAMIOS, CARGAS, ACARREOS, ELEVACIONES, DESCARGAS, DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, TRAZO, NIVELACIÓN, PLOMEO, HABILITADO, MANIOBRAS, CORTES, ENSAMBLES, DESPERDICIOS, ATIESADORES, VARILLAS DE CONTRAVIENTO Y SEPARADOR SEGÚN PROYECTO, CONECTORES, BISELES, CARDEADO, ESMERILADO, SOLDADURA, PRUEBAS DE SOLDADURA, (EL LABORATORIO QUE OBTENGA LAS PRUEBAS DEBE ESTAR ACREDITADO Y CERTIFICADO POR LA E.M.A. CONFORME A LA NORMA NMX-EC-025-IMNC), APLICACIÓN DE PRIMARIO ANTICORROSIVO, DE ACUERDO A ESPECIFICACIÓN DE PROYECTO, FLETE DE ENTREGA EN OBRA, ESTIBA SOBRE CAMA DE POLINES Y PROTECCIÓN A LA INTEMPERIE (INCLUIRLOS EN INDIRECTOS) HASTA EL MOMENTO DE SU MONTAJE EN OBRA, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, ASÍ COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA	KG	Sin Imagen	511.4100	\$32.50	\$16,620.83	0.64 %	4

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
▼	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					
	<input type="checkbox"/>	AP10	REPELLADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1:1/4:3 A PLOMO Y REGLA, DE 1.0 CM DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE; MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA,EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES, PREPARACION Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS, CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	M2	Sin Imagen	158.4900	\$137.27	\$21,755.43	3.25 %	4
▶	<input type="checkbox"/>	AP02	APLANADO FINO EN MUROS, A PLOMO Y REGLA, CON MORTERO TIPO 1 EN PROPORCIÓN, CEMENTO-CAL-ARENA 1:1/4:3,ESP. PROMEDIO DE 2.5 CM INCLUYE REPELLADO A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE; MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA,EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES,PREPARACION Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS,DESPERDICIOS,CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	M2	Sin Imagen	158.4900	\$193.50	\$30,667.12	3.37 %	4
*	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
▼	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					
	<input type="checkbox"/>	AL00	ALBAÑILERÍA	Unidad	Sin Imagen	1.0000	\$0.00	\$0.00		4
▶	<input type="checkbox"/>	AL.17	REFORZAMIENTO DE MUROS, CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6 10/10,ACABADO COMUN, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y EQUIPO, TRAZO,NIVELACIÓN, MAESTRAS, DESPERDICIOS, COLOCADO, BOMBEADO, VIBRADO, CURADO, ACARREOS, CARGAS, DESCARGAS, RETIRO DEL MATERIAL SOBRENTE FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	Sin Imagen	158.4900	\$32.47	\$5,146.05	0.74 %	4
*	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
<input type="checkbox"/>					Sin Imagen					
<input type="checkbox"/>		SYA1	PINTURA ACRILICA MCA. COMEX LINEA EASY CLEAN 100% ACRILICA, O EQUIVALENTE EN CUANTO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CALIDAD, DURACIÓN Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE EL DE LA MARCA DE REFERENCIA EN MUROS, COLUMNAS, TRABES, ZOCLOS, Y PLAFONES, CUALQUIER TIPO DE SUPERFICIE O ACABADO. SIN CONTENIDO DE PLOMO Y METALES PESADOS DENSIDAD DE 1.2 A 1.3 KG/LTO. MINIMO, SOLIDOS EN PESO 50% MINIMO, VISCOSIDAD 90-115 U. KREBBS, ALTO CONTENIDO DE PIGMENTOS, BASE AGUA, RESISTENCIA AL LAVADO DE 5000 CICLOS MINIMO CON DETERGENTE Y 10 000 CICLOS CON SOLUCION NO ABRASIVA, TIEMPO MAXIMO DE SECADO AL TACTO DE 60 MINUTOS, ACABADO SEMI MATE DE 5 A 25 UNIDADES DE BRILLO, GARANTIA DE 10 AÑOS, COLOR S.M.A. INCLUYE: SUMINISTRO Y APLICACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y EQUIPO, ANDAMIOS, PROTECCIONES NECESARIAS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EMPLASTECIDO, RESANADOR, ACARREOS Y ELEVACIONES, PRIMER, O SELLADOR, MANOS DE PINTURA NECESARIAS PARA CUBRIR PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	M2	Sin Imagen	158.4900	\$68.58	\$10,393.54	1.62 %	

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
<input type="checkbox"/>					Sin Imagen					
<input type="checkbox"/>		I001	IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO PARA LOSA DE AZOTEA ELABORADO CON ASFALTO MODIFICADO APP DE 4.00 MM DE ESPESOR, COMPUESTO POR UN MÍNIMO DE 25% DE POLÍMERO EN ASFALTO MODIFICADO, REFORZADO INTERNAMENTE CON UNA MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIÉSTER 180 GR/M2, ACABADO APARENTE CON GRAVILLA A BASE DE REOLITA PIGMENTADA Y ESMALTADA A FUEGO CON RESINA SILICÓN COLOR TERRACOTA, FLEXIBILIDAD A BAJA TEMPERATURA DE -10°C Y ESTABILIDAD A TEMPERATURAS ELEVADAS MAYORES A 135°C, RESISTENCIA A LA TENSIÓN LONGITUDINAL DE 400 N Y 300 N A LA TENSIÓN TRANSVERSAL, RESISTENCIA AL INTEMPERISMO ACELERADO DE 3650 HORAS. SE DEBE CONSIDERAR PARA ESTE TRABAJO LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, IMPRIMACIÓN CON UN COMPUESTO ASFÁLTICO DE BAJA VISCOSIDAD SIN DILUIR, RESANE DE FISURAS CON CEMENTO ASFÁLTICO LIBRE DE ASBESTOS, APLICACIÓN DE MANTO PREFABRICADO ADHERIDO POR TERMOFUSIÓN, REFUERZO DE PUNTOS CRÍTICOS CON MANTO PREFABRICADO TIPO LISO, DETALLADO EN BAJADAS PLUVIALES, CHARLANES, TUBERÍAS; EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DEBERÁ SER HOMOGÉNEA SIN PRESENTAR ESPEJOS DE ASFALTO, INCLUYE; SUMINISTRO Y COLOCACIÓN. MATERIALES, MANO DE OBRA	M2	Sin Imagen	56.9200	\$316.72	\$18,028.72	6.08 %	4

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					
	<input type="checkbox"/>	P000	PISOS	0	Sin Imagen	1.0000	\$0.00	\$0.00		
	<input type="checkbox"/>	P001	PISO DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM <sup>2</sup> , T.M.A. 3/4", DE 0.12 M. DE ESPESOR, INCLUYE: ACARREOS, COLADO A CUALQUIER NIVEL, REGLEADO, ACABADO PULIDO DE FORMA INTEGRAL (SIN UTILIZAR PASTA), ADITIVO ENDURECEDOR PARA PISOS (ENDUMIN DE FESTER O SIMILAR), CIMBRA EN FRONTERAS, DESCIMBRA, COLADO, CURADO, REMATES, ESCALONADO, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2	Sin Imagen	10.8300	\$300.00	\$3,248.25	5.60 %	
	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					

	Copiar	Código	Descripción completa	Unidad	Imagen	Cantidad	Precio	Importe	%	Tipo
	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					
	<input type="checkbox"/>	R000	RELLENOS	0	Sin Imagen	1.0000	\$0.00	\$0.00		
	<input type="checkbox"/>	R001	RELLENO DE CONCRETO EN VIGAS IPR, F'C= 150 KG/CM <sup>2</sup> TMA= 3/4", 12 CM DE ESPESOR ,ACABADO PULIDO. INCLUYE: MATERIALES, EXTENDIDO, REGLEADO, CURADO, DESPERDICIOS, HERRAMIENTAS, LIMPIEZA, MANO DE OBRA Y ACARREO DEL MATERIAL AL SITIO DE SU UTILIZACION.	m3	Sin Imagen	0.0400	\$300.00	\$12.82	1.10 %	
	<input type="checkbox"/>				Sin Imagen					

Llegando a la cantidad total de: \$119,775.41 (Ciento diecinueve mil setecientos setenta y cinco pesos con cuarenta y un centavos.) Para poder ejecutar la obra de mejoramiento a la vivienda del C. Raúl Escalante Zamudio, ubicada en: Hacienda de Yecapixtla, Manzana 732, lote 71, colonia Impulsora, municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, C.P. 55130

### Conclusión

La propuesta de mejoramiento a la vivienda fue mejorar desde sus cimientos, continuando con el reforzamiento de muros de mampostería utilizando acero en forma de malla electro soldada, además de la colocación en los muros más desfavorables acero estructural para formar nuevas trabes y castillos que ayudaran a garantizar el estado límite de servicio de la vivienda. Además la propuesta elegida con éste nuevo método de mejoramiento, en comparación a la propuesta generada en el servicio social para ésta vivienda, resulto ser la más económica para las personas dueñas de la vivienda, ya que la propuesta realizada en el servicio social había sido la de demoler por completo la vivienda para posteriormente volverla a construir.

ESTEBAN NAVARRO NANCY MANYU

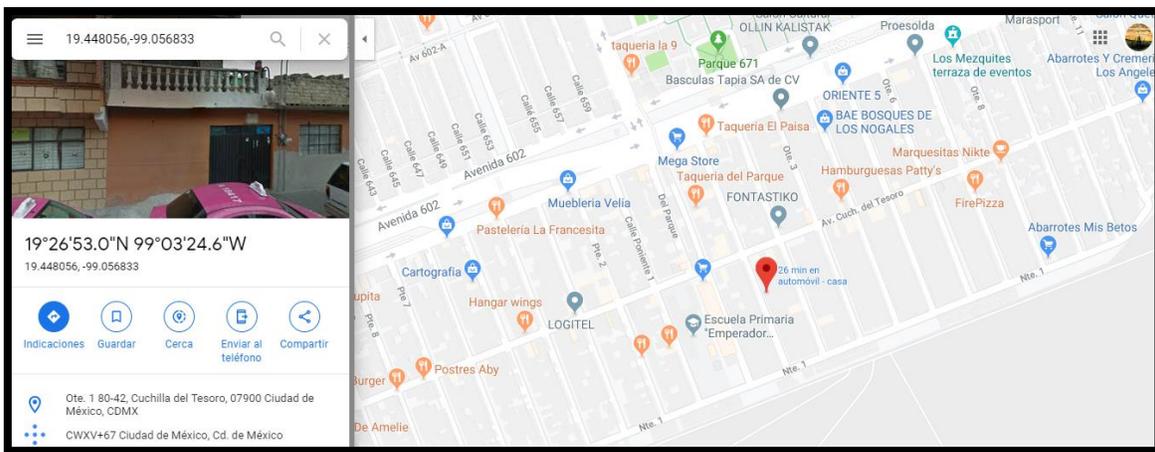
## PROYECTO 2.- VIVIENDA DE: C. MARÍA DE LOURDES, UBICADA EN ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO

### Revisión de la vivienda

#### Descripción general

Visita a la vivienda ubicada en: Oriente 1, Mz. 54, Lt. 24, en la colonia Cuchilla del tesoro, delegación Gustavo A. Madero.

Cuenta con planta baja y primer nivel, de los cuales la planta baja no tiene un uso específico, solo lo utilizan como bodega. El primer nivel consta de dos recamaras, cocina, baño, comedor.



Localización de la vivienda. (Imagen Google Maps)\*

#### Coordenadas geográficas

Latitud	longitud
19.448056	-99.056833

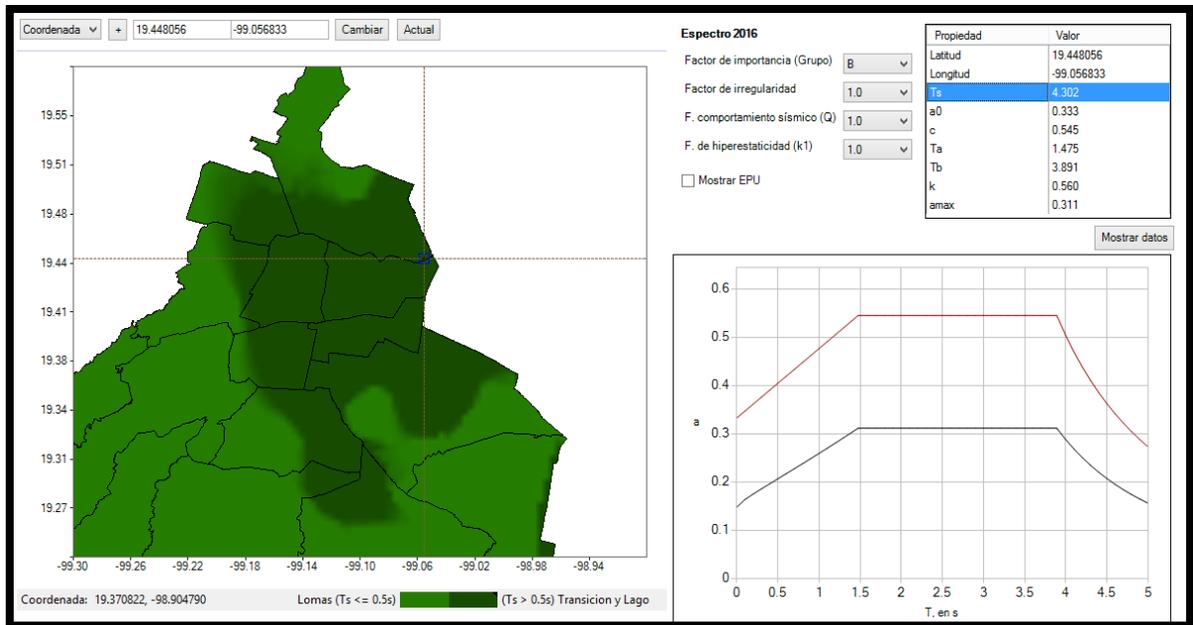
\*<https://www.google.com.mx/maps/place/19%C2%B026'53.0%22N+99%C2%B003'24.6%22W/@19.448061,-99.0590217,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x0:0x0!8m2!3d19.448056!4d-99.056833>

Con referencia en el software Sistema de Acciones Sísmicas de Diseño (SASID) tiene una clasificación del suelo dependiendo el  $T_s$  (periodo dominante de vibrar más largo del terreno en el sitio de interés).

Si:

$T_s \leq 0.5$  s se clasifica el suelo como zona de lomas.

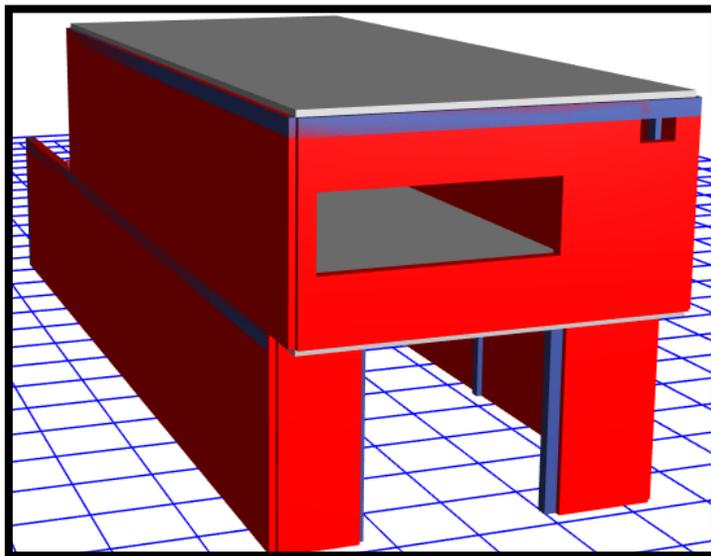
$T_s > 0.5$  s se clasifica el suelo como zona de transición y de lago.



Como el  $T_s$  de la ubicación es igual a 4.302 segundos, se clasifico el suelo como zona de lago.



**Propietaria:** Sra. María de Lourdes Torres Sánchez. Número de habitantes: 5.

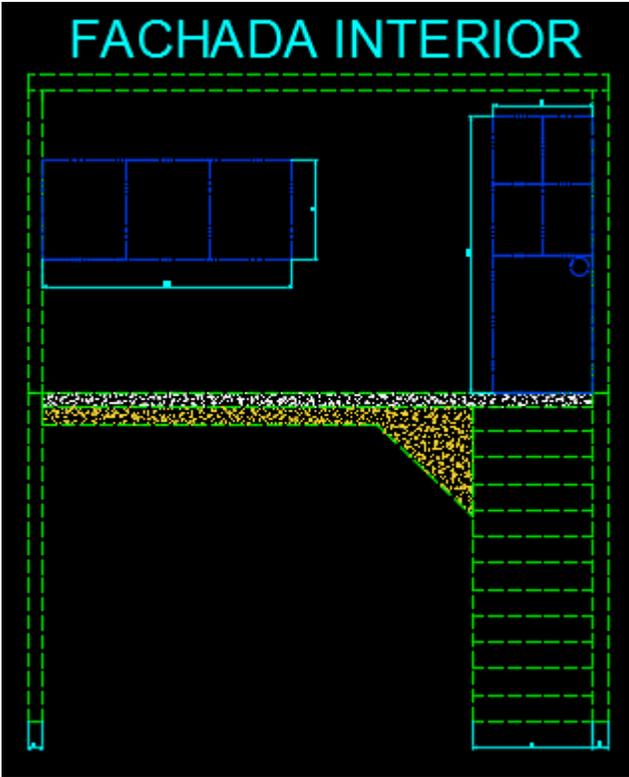
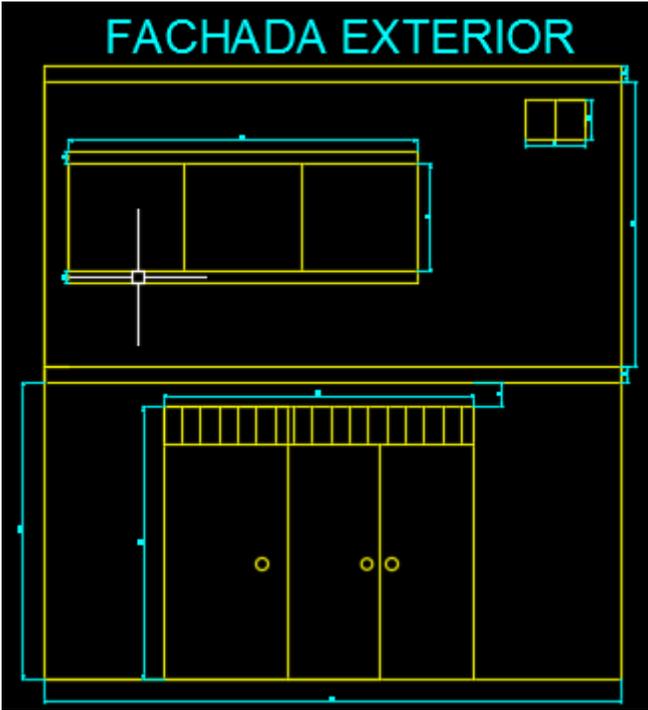


La casa colinda:

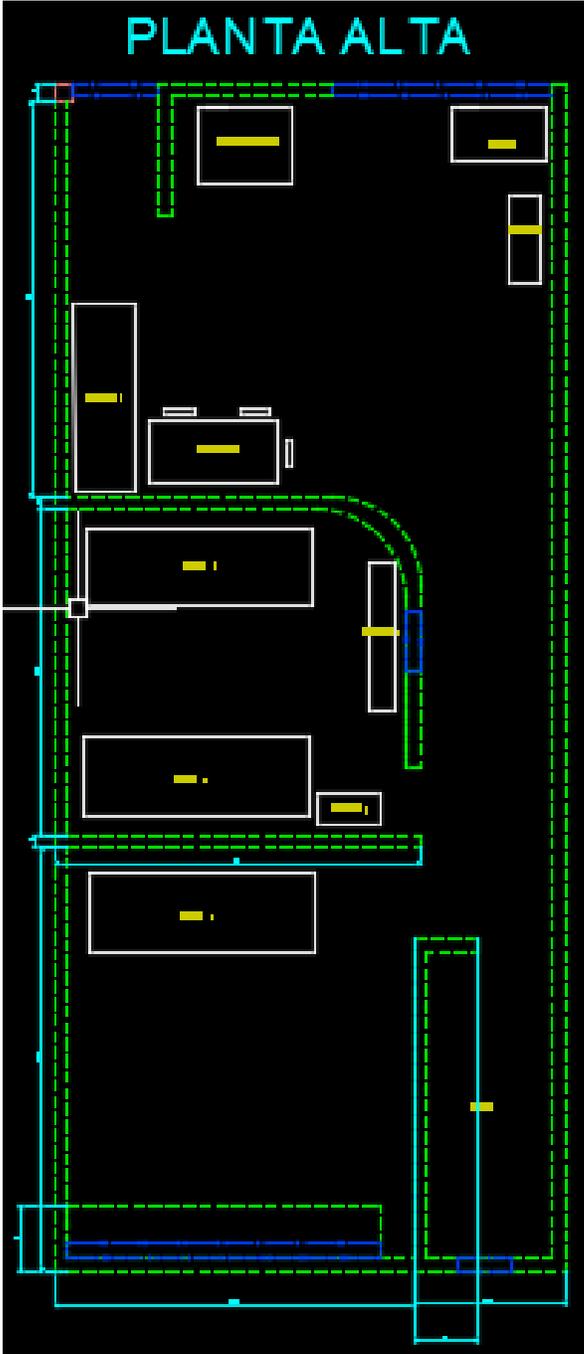
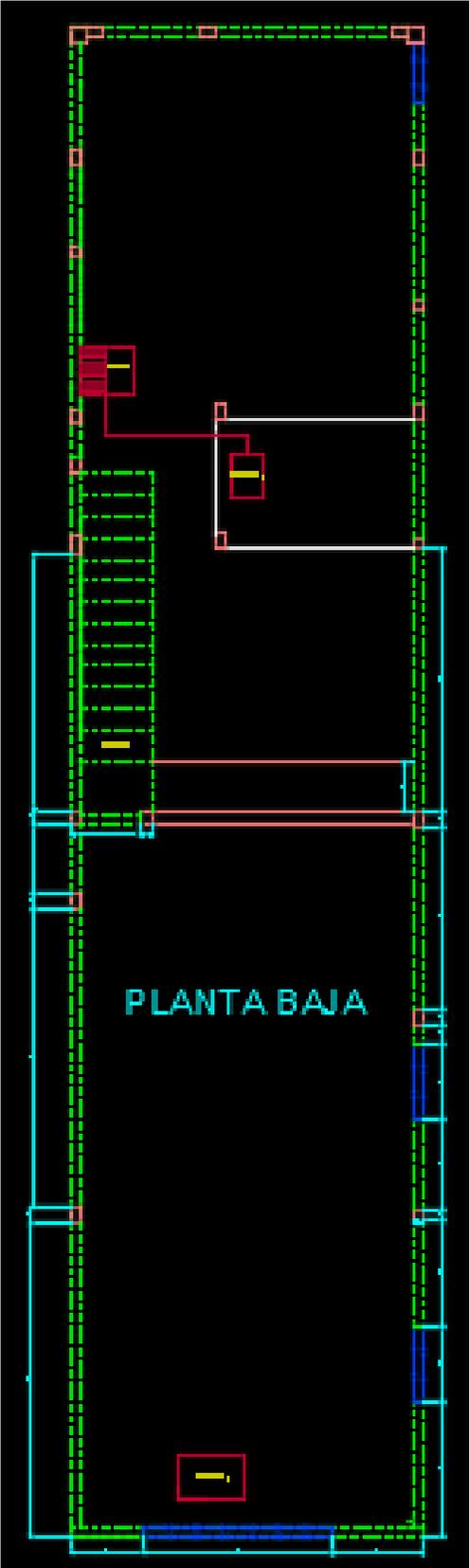
Al este con una mini plaza, (debido a que ningún dueño dejó una separación entre muros o junta constructiva, el ruido y golpes se pueden percibir muy frecuentemente), también provoca un ligero asentamiento diferencial.

Al oeste con la vivienda de un familiar. (De los cuales el muro lo utilizan para dividir las viviendas, hay ventanas y objetos que cuelgan de éste muro).

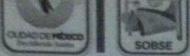
Corte



Planta



Al realizar la visita de inspección a la vivienda se obtuvo la siguiente información con la ayuda del formato de evaluación rápida. (*Forma de Inspección Postsísmica proporcionado por el ISCDF*)


**ISCDF** Ticket No. 03

### Forma de Inspección Postsísmica Evaluación Rápida

**1. Ubicación y Descripción de la Edificación.**

Zonificación propuesta de la ciudad para efectuar la evaluación \_\_\_\_\_

Dirección Oriente I, Mzn. 54, Lt. 24,

Colonia Cuchilla del Tesoro Delegación Gustavo A. Madero.

Número de niveles sobre el terreno (incluyendo azotea y mezanines)

Sótanos Si  No  Cantidad 02 Desconocido

Uso

Casa habitación  Departamentos  Comercios  Oficinas públicas

Oficinas privadas  Industrias  Estacionamiento  Bodegas

Educación  Recreativo  Otro \_\_\_\_\_

**2. Estado de la Edificación.**

	Sí	No	Existen Dudas
a.- Derrumbe total o parcial, edificación separada de su cimentación o falla de ésta. Hundimiento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.- Inclineración notoria de la edificación o de algún entrepiso	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.- Daños en miembros estructurales (columnas, vigas, muros)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.- Daños severo en muros no estructurales, escaleras, etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.- Daños en instalaciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.- Daños en instalaciones de gas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.- Grietas, movimiento del suelo o deslizamiento de talud	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.- Pretiles, balcones u otros objetos en peligro de caer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.- Otros peligros (derrames tóxicos, líneas rotas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. Clasificación Global.**

Revisar la edificación para las condiciones señaladas en el punto 2, De no presentarse ninguna respuesta afirmativa el inmueble se calificará como Edificación Segura, en caso de encontrarse un Sí en cualquiera de los incisos a, b, c, d, e, marcar como Edificación Insegura. Con un Sí en los puntos f, g, se debe indicar Área Insegura y colocar barreras alrededor de la zona en peligro. De existir dudas en esta evaluación se debe marcar Cuidado.

Edificación Segura 
Edificación Insegura 
Área Insegura 
Cuidado

**Tipo de Inspección**

Inspección exterior únicamente  Inspección interior y exterior

Página 1 de 2



ISCDF

Ticket No. \_\_\_\_\_

### Forma de Inspección Postsísmica Evaluación Rápida

#### 4. Recomendaciones.

No requiere revisión futura.

Es necesaria evaluación detallada. (Señalar)

Estructural  Geotécnica  Otra \_\_\_\_\_

Área Insegura (Colocar barreras en las siguientes áreas) Colocar apuntalamiento en la losa del patio.

Se requiere maquinaria para remover escombros No  Sí

Tipo \_\_\_\_\_

Otros (remover elementos en peligro de caer, apuntalar, etc.) \_\_\_\_\_

#### 5. Comentarios.

Explicar los motivos principales de la clasificación Se clasifica edificación insegura debido a que la losa se flecha.

#### 6. Inspectores.

	Nombre	Profesión	Firma
1.-	Esteban Navarro Nancy M.	Ing. Civil	
2.-	Zuñiga Estrada Marco A.	Ing. Civil	
3.-	Velázquez Lecona Adán	Ing. Civil	

Fecha de Inspección 17/05/2018

## Levantamiento arquitectónico y de detalle.

La primera etapa de la revisión fue el levantamiento arquitectónico, se tomaron medidas del terreno, altura de los muros, puertas, ventanas, columnas, y fotos de los daños que se cree los ocasiono el sismo (grietas, hundimientos, daños en tuberías de gas, agua, electricidad, puertas dobladas o descuadradas, etc.)

Esta casa en particular solo consta de planta baja y primer piso.



Fotografía tomada al exterior de la vivienda

A simple vista no se ven daños estructurales.

Al ingresar a la vivienda.

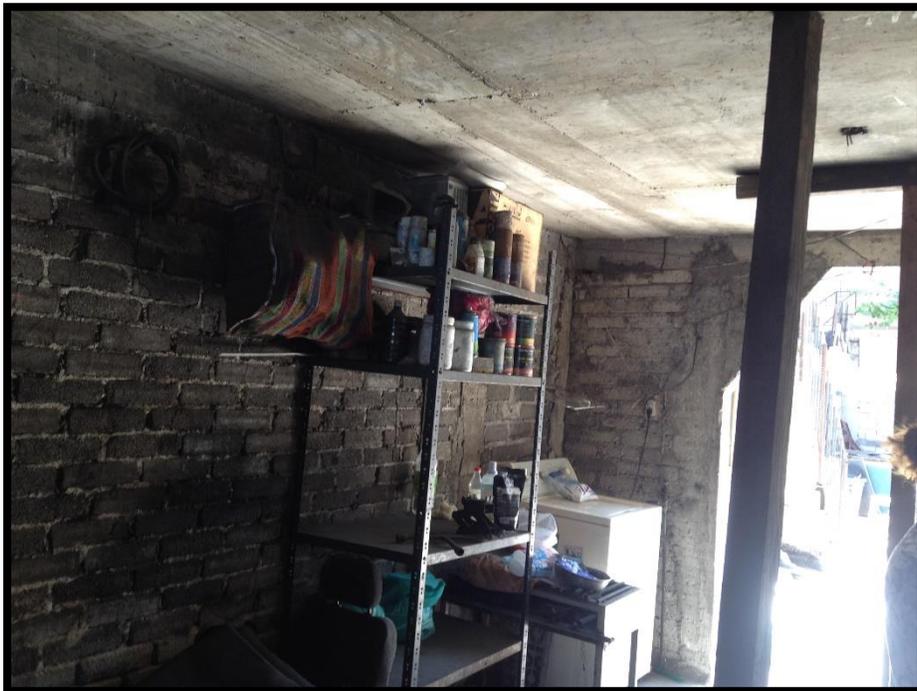


Entrada de la vivienda. El zaguán no presentaba descuadres ni dobléz.

El muro divide la vivienda con su vecino y hay objetos empotrados.



La ausencia de travesaños genero una deflexión en la losa de aproximadamente 8 cm, por miedo a que ésta colapsara, la familia apuntalo en varios puntos.



Extremo lateral de la losa con más puntales.



No hubo presencia de fallas en la conducción de agua potable, drenaje y electricidad.



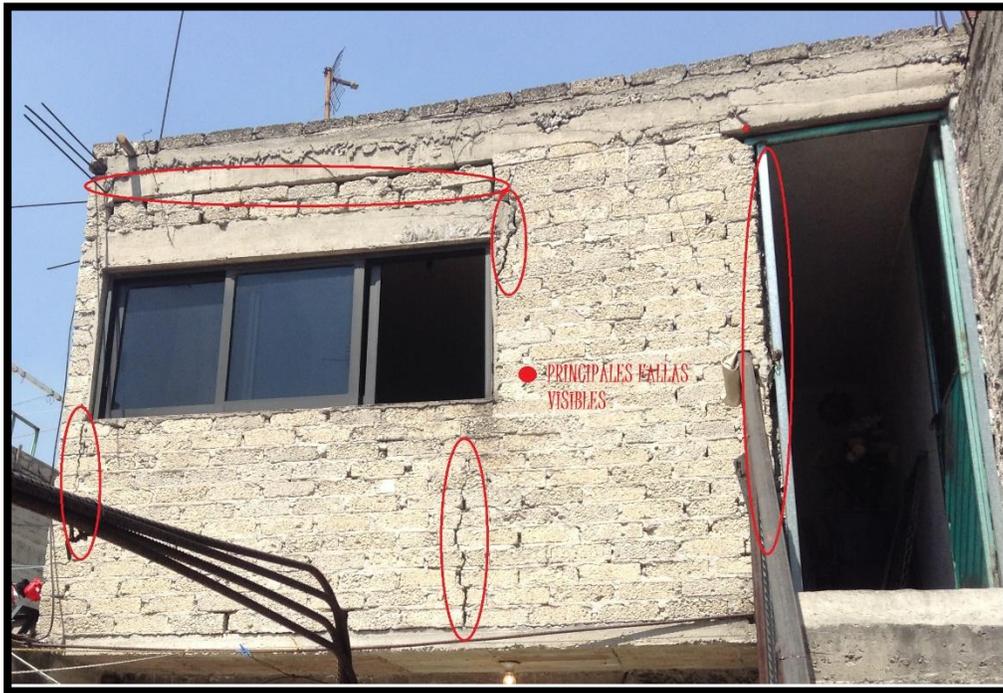
Se puede apreciar que la escalera se construyó por partes, tiene un pequeño apoyo sobre un muro de tabiques y los ángulos de la contrahuella no coinciden.



Compañeros realizando la entrevista a la propietaria.



Sección transversal del primer nivel.



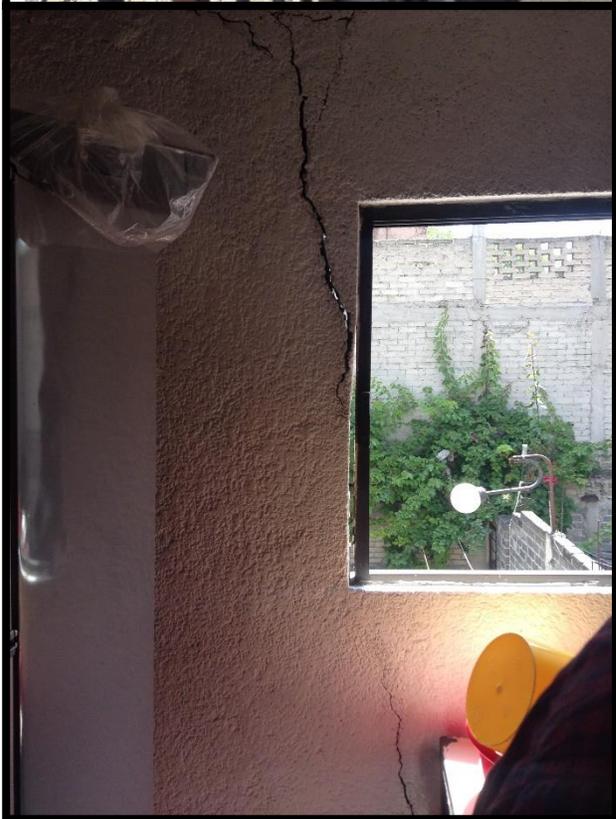
Fallas visibles a simple vista



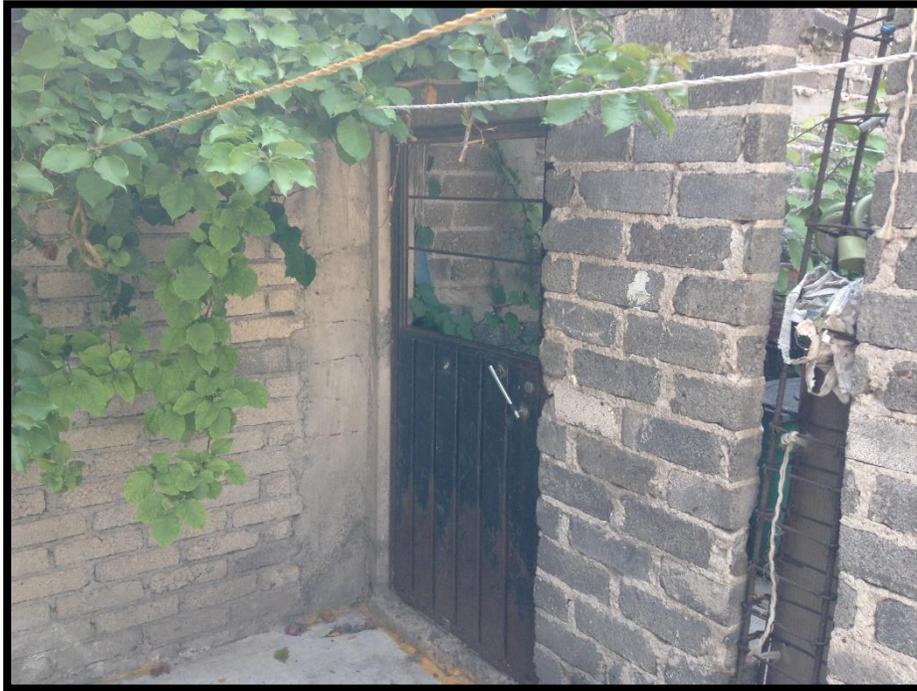
Flexión de la losa, grietas y desprendimientos por efectos de tensión.



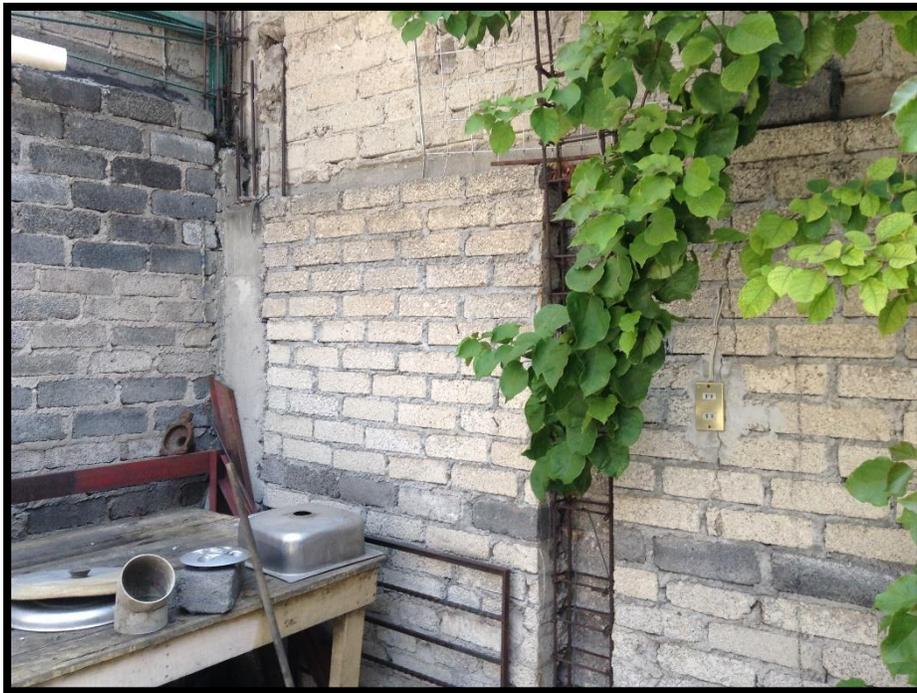
Acercamiento del marco de la puerta (primer nivel) sufrió desprendimiento y desplazamiento, lo que genera dificultad al cerrar y abrir.



Grieta observada desde el interior del primer nivel. (Cocina)



El perímetro del terreno tiene muros incompletos.



Muros que no se han confinado. Existen varios en todo el perímetro.

Cuestionario básico (Censo de población y vivienda proporcionado por INEGI)



**CENSO DE POBLACIÓN  
Y VIVIENDA 2010**

**CUESTIONARIO BÁSICO**



**INSTITUTO NACIONAL  
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

**1. IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA**

ENTIDAD FEDERATIVA CDMX 09

MUNICIPIO O DELEGACIÓN Gustavo A. Madero 005

CLAVE DE AGEB \_\_\_\_\_

LOCALIDAD 0001

MANZANA \_\_\_\_\_

SEGMETO \_\_\_\_\_

**2. CONTROL DE VIVIENDA Y CUESTIONARIOS**

CONSECUTIVO DE LA VIVIENDA \_\_\_\_\_

NÚMERO DE CUESTIONARIO EN LA VIVIENDA \_\_\_\_\_

TOTAL DE CUESTIONARIOS EN LA VIVIENDA \_\_\_\_\_

**3. DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA**

\_\_\_\_\_  
CALLE, AVENIDA, CALLEJÓN, CARRETERA, CAMINO

\_\_\_\_\_  
NÚMERO EXTERIOR    NÚMERO INTERIOR    COLONIA, FRACCIONAMIENTO, BARRIO, UNIDAD HABITACIONAL

**4. FECHA DE LA ENTREVISTA**

FECHA 17 05  
DÍA    MES

**5. NOMBRE Y CLAVE DE LOS RESPONSABLES**

ENTREVISTADOR(A) \_\_\_\_\_

SUPERVISOR(A) \_\_\_\_\_

VALIDADOR(A) \_\_\_\_\_

VERIFICADOR(A) \_\_\_\_\_

**6. CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR**

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

CASA INDEPENDIENTE .....	1
DEPARTAMENTO EN EDIFICIO .....	2
VIVIENDA EN VECINDAD .....	3
VIVIENDA EN CUARTO DE AZOTEA .....	4
LOCAL NO CONSTRUIDO PARA HABITACIÓN .....	5
VIVIENDA MÓVIL .....	6
REFUGIO .....	7

} PASE A SECCIÓN II

**7. CLASE DE VIVIENDA COLECTIVA**

NOTE LA CLASE DE VIVIENDA COLECTIVA

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PASE A SECCIÓN II

**8. CONTROL DE PAQUETE**

FOLIO DE PAQUETE \_\_\_\_\_

CONSECUTIVO DEL CUESTIONARIO EN EL PAQUETE \_\_\_\_\_

**9. TOTAL DE OCUPANTES**

OCUPANTES 05

INEGI. Para mayor información llame sin costo al 01 800 111 4634.  
¡En México todos contamos!

I. Características de la vivienda

<p>1. PISOS</p> <p>¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Tierra ..... 1</p> <p>Cemento o firme ..... 2</p> <p>Madera, mosaico u otro recubrimiento ..... 3</p>	<p>2. DORMITORIOS</p> <p>¿Cuántos cuartos se usan para dormir sin contar pasillos?</p> <p>0 2</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>3. CUARTOS</p> <p>¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina? (No cuente pasillos ni baños)</p> <p>0 3</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>4. ELECTRICIDAD</p> <p>¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p>																												
<p>5. DISPONIBILIDAD DE AGUA</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>agua entubada dentro de la vivienda? ..... 1</p> <p>agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno? ..... 2</p> <p>agua entubada de llave pública (o hidrante)? ..... 3</p> <p>agua entubada que acarrear de otra vivienda? ..... 4</p> <p>agua de pipa? ..... 5</p> <p>agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra? ..... 6</p>	<p>6. EXCUSADO</p> <p>¿Tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p> <p>PASE A 8</p>	<p>7. ADMISIÓN DE AGUA</p> <p>¿El servicio sanitario:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>tiene descarga directa de agua? ..... 5</p> <p>le echan agua con cubeta? ..... 6</p> <p>¿No se le puede echar agua? ..... 7</p>																													
<p>8. DRENAJE</p> <p>¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe conectado a:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>la red pública? ..... 1</p> <p>una fosa séptica? ..... 2</p> <p>una tubería que va a dar a una barranca o grieta? ..... 3</p> <p>una tubería que va a dar a un río, lago o mar? ..... 4</p> <p>¿No tiene drenaje? ..... 5</p>	<p>9. BIENES Y TIC</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>radio? .....</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>televisor? .....</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>refrigerador? .....</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>lavadora? .....</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>automóvil o camioneta? .....</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>computadora? .....</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>línea telefónica fija? .....</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>teléfono celular? .....</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>internet? .....</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	radio? .....	1	2	televisor? .....	3	4	refrigerador? .....	1	2	lavadora? .....	3	4	automóvil o camioneta? .....	1	2	computadora? .....	3	4	línea telefónica fija? .....	1	2	teléfono celular? .....	3	4	internet? .....	1	2
	SI	NO																													
radio? .....	1	2																													
televisor? .....	3	4																													
refrigerador? .....	1	2																													
lavadora? .....	3	4																													
automóvil o camioneta? .....	1	2																													
computadora? .....	3	4																													
línea telefónica fija? .....	1	2																													
teléfono celular? .....	3	4																													
internet? .....	1	2																													

II. Lista de personas

<p>1. LISTA DE PERSONAS</p> <p>Por favor, dígame el nombre de todas las personas que viven normalmente en esta vivienda, incluya a los niños chiquitos y a los ancianos, también a los empleados domésticos que duermen aquí. Empezce con la jefa o jefe.</p> <p>CIRCULE EL NÚMERO DEL INFORMANTE</p> <p>PERSONA 1 <u>María de Lourdes Torres Sanchez</u></p> <p>PERSONA 2 <u>Lucia Arahi Guerra Torres</u></p> <p>PERSONA 3 <u>Lisset Guerra Torres</u></p> <p>PERSONA 4 <u>Sofia Guerra</u></p> <p>PERSONA 5 <u>Demir Guerra</u></p> <p>PERSONA 6</p>	<p>2. VERIFICACIÓN DE LA LISTA DE PERSONAS</p> <p>Entonces, ¿son <u>0 5</u> las personas que viven aquí?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p> <p>CORRIJA LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p>COPIE EL NOMBRE DE CADA UNA DE LAS PERSONAS EN EL ESPACIO DESTINADO EN LA SECCIÓN III Y SOLICITE SU INFORMACIÓN.</p>
---	--	---

SI EN LA VIVIENDA HAY MÁS DE 6 PERSONAS, UTILICE OTRO CUESTIONARIO Y CONTINÚE CON EL NÚMERO DE REGISTRO 7, 8 ...

**PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**      **PERSONA 1**

<p>11. ASISTENCIA</p> <p>¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela?</p> <p>SI <input checked="" type="radio"/> 1</p> <p>NO <input type="radio"/> 3</p>	<p>12. ESCOLA ASESAR</p> <p>¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela?</p> <p style="text-align: center;">ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 5%;">GRADO</th> <th style="width: 15%;">NIVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ninguno (ANOTE "00")</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preescolar</td> <td style="text-align: center;">01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Primaria</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Secundaria</td> <td style="text-align: center;">03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preparatoria o bachillerato</td> <td style="text-align: center;">04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Normal básica</td> <td style="text-align: center;">05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada</td> <td style="text-align: center;">06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada</td> <td style="text-align: center;">07</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada</td> <td style="text-align: center;">08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Normal de licenciatura</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Licenciatura o profesional</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Doctorado</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA</p>		GRADO	NIVEL	Ninguno (ANOTE "00")	00		Preescolar	01		Primaria	02		Secundaria	03		Preparatoria o bachillerato	04		Normal básica	05		Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	06		Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	07		Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	08		Normal de licenciatura	10		Licenciatura o profesional	11		Doctorado	12		<p>13. ALFABETISMO</p> <p>¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?</p> <p>SI <input checked="" type="radio"/> 1</p> <p>NO <input type="radio"/> 3</p>	<p>14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005</p> <p>Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</p> <p>Aquí, en este estado <input type="checkbox"/> 1</p> <p>En otro estado <input checked="" type="checkbox"/> 2</p> <p style="text-align: center; font-size: large; font-weight: bold;">CDMX</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ANOTE EL ESTADO</p> <p>En los Estados Unidos de América <input type="checkbox"/> 3</p> <p>En otro país <input type="checkbox"/> 4</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ANOTE EL PAÍS</p>
	GRADO	NIVEL																																								
Ninguno (ANOTE "00")	00																																									
Preescolar	01																																									
Primaria	02																																									
Secundaria	03																																									
Preparatoria o bachillerato	04																																									
Normal básica	05																																									
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	06																																									
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	07																																									
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	08																																									
Normal de licenciatura	10																																									
Licenciatura o profesional	11																																									
Doctorado	12																																									

**PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

<p>15. SITUACIÓN CONYUGAL</p> <p>¿Actualmente (NOMBRE):</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>vive con su pareja en unión libre? <input type="checkbox"/> 1</p> <p>esta separada(o)? <input checked="" type="checkbox"/> 2</p> <p>esta divorciada(o)? <input type="checkbox"/> 3</p> <p>es viuda(o)? <input type="checkbox"/> 4</p> <p>está casada(o)</p> <p>¿Solo por el civil? <input type="checkbox"/> 5</p> <p>¿Solo religiosamente? <input type="checkbox"/> 6</p> <p>¿Civil y religiosamente? <input type="checkbox"/> 7</p> <p>está soltera(o)? <input checked="" type="checkbox"/> 8</p>	<p>16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD</p> <p>Ahora le voy a preguntar por la situación laboral.</p> <p>¿La semana pasada (NOMBRE):</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>trabajó (por lo menos una hora)? <input checked="" type="checkbox"/> 1</p> <p>tenía trabajo, pero no trabajó? <input type="checkbox"/> 2</p> <p>buscó trabajo? <input type="checkbox"/> 3</p> <p>¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? <input type="checkbox"/> 4</p> <p>¿Es estudiante? <input checked="" type="checkbox"/> 5</p> <p>¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? <input checked="" type="checkbox"/> 6</p> <p>¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? <input type="checkbox"/> 7</p> <p>Estaba en otra situación diferente a las anteriores <input type="checkbox"/> 8</p>
---	---

**PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

<p>17. NÚMERO DE HIJOS</p> <p>En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">NINGUNO, ANOTE "00" Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA</p> <p style="text-align: center; font-size: large; font-weight: bold;">0 2</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>18. HIJOS FALLECIDOS</p> <p>De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto?</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">NINGUNO, ANOTE "00" Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA</p> <p style="text-align: center; font-size: large; font-weight: bold;">0 0</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">ANOTE CON NÚMERO</p>
--	---

**PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA**

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 1 Maria de Lourdes

CÓPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

<p>1. SEXO</p> <p>(NOMBRE) es hombre.</p> <p>(NOMBRE) es mujer.</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Hombre ..... 1</p> <p>Mujer ..... 3</p>	<p>2. EDAD</p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p><small>MENOR DE UN AÑO ANOTE "000"</small></p> <p>0 4 8</p> <p><small>ANOTE LOS AÑOS</small></p>	<p>3. PARENTESCO</p> <p>¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Jefa(e) ..... 1</p> <p>Esposa(o) o compañera(o) ..... 2</p> <p>Hija(o) ..... 3</p> <p>Nieta(o) ..... 4</p> <p>Nuera o yerno ..... 5</p> <p>Madre o padre ..... 6</p> <p>Suegra(o) ..... 7</p> <p>Otro parentesco ..... 8</p> <p>Sin parentesco ..... 9</p>	<p>4. ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO</p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</small></p> <p>Aquí, en este estado ..... 1</p> <p>En otro estado</p> <p>CDMX</p> <p><small>ANOTE EL ESTADO</small></p> <p>En los Estados Unidos de América ..... 3</p> <p>En otro país</p> <p><small>ANOTE EL PAÍS</small></p>
---	---	--	--

<p>5. DERECHO/HABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD</p> <p>¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS</small></p> <p>del Seguro Social (IMSS)? ..... 1</p> <p>del ISSSTE? ..... 2</p> <p>del ISSSTE estatal? ..... 3</p> <p>de Pemex, Defensa o Marina? ..... 4</p> <p>del Seguro Popular o para una Nueva Generación? ..... 5</p> <p>de un seguro privado? ..... 6</p> <p>de otra institución? ..... 7</p> <p>Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos? ..... 8</p>	<p>6. RELIGIÓN</p> <p>¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE LA RELIGIÓN</small></p> <p>Catolica</p>	<p>7. DISCAPACIDAD</p> <p>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</small></p> <p>caminar, moverse, subir o bajar? ..... 10</p> <p>ver, aun usando lentes? ..... 11</p> <p>hablar, comunicarse o conversar? ..... 12</p> <p>oir, aun usando aparato auditivo? ..... 13</p> <p>vestirse, bañarse o comer? ..... 14</p> <p>poner atención o aprender cosas sencillas? ..... 15</p> <p>¿Tiene alguna limitación mental? ..... 16</p> <p>Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? ..... 17</p>
---	---	--

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p>8. LENGUA INDÍGENA</p> <p>Ahora quiero preguntarle.</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p> <p><small>PASE A 11</small></p>	<p>9. NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA</p> <p>¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</small></p>	<p>10. HABLA ESPAÑOL</p> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 3</p>
--	--	---

4

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 2 Lucia Arshi Guerra Torres  
COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

<p>1. SEXO</p> <p>(NOMBRE) es hombre.</p> <p>(NOMBRE) es mujer.</p> <p>CIRCULE SOLO UN CÓDIGO:</p> <p>Hombre: 1</p> <p>Mujer: <b>3</b></p>	<p>2. EDAD</p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p>MEJOR DE UN AÑO  <small>ANOTE "000"</small></p> <p><b>029</b></p> <p>ANOTE LOS AÑOS</p>	<p>3. PARENTESCO</p> <p>¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?</p> <p>CIRCULE SOLO UN CÓDIGO</p> <p>Jefa(e) 1</p> <p>Esposa(o) o compañera(o) 2</p> <p>Hija(o) <b>3</b></p> <p>Nieta(o) 4</p> <p>Nieto o yerno 5</p> <p>Madre o padre 6</p> <p>Suegra(o) 7</p> <p>Otro parentesco 8</p> <p>Sin parentesco 9</p>	<p>4. ESTADO O PAÍS DE NACIMIENTO</p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p>CIRCULE SOLO UN CÓDIGO  <small>O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</small></p> <p>Aquí, en este estado 1</p> <p>En otro estado</p> <p><b>COMX</b></p> <p>ANOTE EL ESTADO</p> <p>En los Estados Unidos de América 3</p> <p>En otro país</p> <p>ANOTE EL PAÍS</p>
<p>5. DERECHO A PENSIONES O SERVICIOS DE SALUD</p> <p>¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos:</p> <p>LEA TODAS LAS Opciones Y CIRCULE HASTA 2 Códigos:</p> <p>del Seguro Social (IMSS)? 11</p> <p>del ISSSTE? 22</p> <p>del ISSSTE estatal? 33</p> <p>de Pemex, Defensa o Marina? 44</p> <p>del Seguro Popular o para una Nueva Generación? <b>55</b></p> <p>de un seguro privado? 66</p> <p>de otra institución? 77</p> <p>Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos? 88</p>	<p>6. RELIGIÓN</p> <p>¿Cuáles es la religión de (NOMBRE)?</p> <p>ANOTE LA RELIGIÓN</p> <p><b>Católica</b></p>	<p>7. DISCAPACIDAD</p> <p>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades:</p> <p>LEA TODAS LAS Opciones Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS:</p> <p>caminar, moverse, subir o bajar? <b>13</b></p> <p>ver, aun usando lentes? 11</p> <p>hablar, comunicarse o conversar? 12</p> <p>oír, aun usando aparato auditivo? 13</p> <p>vestirse, bañarse o comer? 14</p> <p>poner atención o aprender cosas sencillas? 15</p> <p>¿Tiene alguna limitación mental? 16</p> <p>Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? <b>17</b></p>	

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p>8. LENGUA INDÍGENA</p> <p>Ahora quiero preguntarle.</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p>CIRCULE SOLO UN CÓDIGO:</p> <p>Si 11</p> <p>No <b>3</b></p> <p>ANOTE</p>	<p>9. NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA</p> <p>¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</p>	<p>10. HABLA ESPAÑOL</p> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p>CIRCULE SOLO UN CÓDIGO:</p> <p>Si 11</p> <p>No 22</p>
---	---	---

**PERSONA 1**

**PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**11. ASISTENCIA**

¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si 1

No 3

**PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**12. ESCOLARIDAD**

¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela?

ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL

GRADO	NIVEL
Ninguno (ANOTE "0")	00
Preescolar	01
Primaria	02
Secundaria	<u>3<sup>ro</sup></u> 03
Preparatoria o bachillerato	04
Normal básica	05
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	06
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	07
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	08
Normal de licenciatura	09
Licenciatura o profesional	10
Maestría	11
Doctorado	12

PASE A PASO 14

**PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**13. ALFABETISMO**

¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si 1

No 3

**PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005**

Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS

Aquí, en este estado 1

En otro estado CDMX

ANOTE EL ESTADO

En los Estados Unidos de América 3

En otro país

ANOTE EL PAÍS

**PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**15. SITUACIÓN CONYUGAL**

¿Actualmente (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

vive con su pareja en unión libre? 1

está separada(o)? 2

está divorciada(o)? 3

es viuda(o)? 4

está casada(o)? 5

¿Sólo por el civil? 5

¿Sólo religiosamente? 6

¿Civil y religiosamente? 7

está soltera(o)? 8

**PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD**

Ahora le voy a preguntar por la situación laboral.

¿La semana pasada (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

trabajó (por lo menos una hora)? 1

tenía trabajo, pero no trabajó? 2

buscó trabajo? 3

¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? 4

¿Es estudiante? 5

¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? 6

¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? 7

Estaba en otra situación diferente a las anteriores 8

**PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**17. NÚMERO DE HIJOS**

En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

03

ANOTE CON NÚMERO

**PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

**18. HIJOS FALLECIDOS**

De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

00

ANOTE CON NÚMERO

**PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA** →

5

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PERSONA 4

11. ASISTENCIA

¿(NOMBRE) actualmente via a la escuela?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si 1

No 3

12. ESCOLARIDAD

¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela?

ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL

GRADO	NIVEL
Ninguno (ANOTE "0")	00
Preescolar	01
Primaria	<u>03</u> 02
Secundaria	03
Preparatoria o bachillerato	04
Normal básica	05
Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada	06
Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada	07
Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada	08
Normal de licenciatura	09
Licenciatura o profesional	10
Maestría	11
Doctorado	12

PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA

13. ALFABETISMO

¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si 1

No 3

14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2009

Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS

Aquí, en este estado 1

En otro estado CDMX

ANOTE EL ESTADO

En los Estados Unidos de América 3

En otro país

ANOTE EL PAÍS

PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

15. SITUACIÓN CONYUGAL

¿Actualmente (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

vive con su pareja en unión libre? 1

está separada(o)? 2

está divorciada(o)? 3

es viuda(o)? 4

está casada(o)?

¿Sólo por el civil? 5

¿Sólo religiosamente? 6

¿Civil y religiosamente? 7

está soltera(o)? 8

16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD

Ahora le voy a preguntar por la situación laboral.

¿La semana pasada (NOMBRE):

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

trabajó (por lo menos una hora)? 1

tenía trabajo, pero no trabajó? 2

buscó trabajo? 3

¿Es pensionada(o) o jubilada(o)? 4

¿Es estudiante? 5

¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? 6

¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? 7

Estaba en otra situación diferente a las anteriores 8

PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

17. NÚMERO DE HIJOS

En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

18. HIJOS FALLECIDOS

De las hijas e hijos que nacieron vivos de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto?

NINGUNO, ANOTE "00"

Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA

ANOTE CON NÚMERO

PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 3 Lisset Guerra Torres

COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

<p>1 SEXO</p> <p>(NOMBRE) es hombre.</p> <p>(NOMBRE) es mujer.</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Hombre ..... 1</p> <p>Mujer ..... <u>3</u></p>	<p>2 EDAD</p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p><small>MEJOR DE UN AÑO, ANOTE "000"</small></p> <p><u>018</u></p> <p><small>ANOTE LOS AÑOS</small></p>	<p>3 PARENTESCO</p> <p>¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Jefa(e) ..... 1</p> <p>Esposa(o) o compañera(o) ..... 2</p> <p>Hija(o) ..... <u>3</u></p> <p>Nieta(o) ..... 4</p> <p>Nuera o yerno ..... 5</p> <p>Madre o padre ..... 6</p> <p>Suegra(o) ..... 7</p> <p>Otro parentesco ..... 8</p> <p>Sin parentesco ..... 9</p>	<p>4 ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO</p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS</small></p> <p>Aquí, en este estado ..... 1</p> <p>En otro estado</p> <p><u>CDMX</u></p> <p><small>ANOTE EL ESTADO</small></p> <p>En los Estados Unidos de América ..... 3</p> <p>En otro país</p> <p><small>ANOTE EL PAÍS</small></p>
<p>5 DERECHAHABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD</p> <p>¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos?</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS</small></p> <p>del Seguro Social (IMSS)? ..... <u>1</u></p> <p>del ISSSTE? ..... 2</p> <p>del ISSSTE estatal? ..... 3</p> <p>de Pemex, Defensa o Marina? ..... 4</p> <p>del Seguro Popular o para una Nueva Generación? ..... 5</p> <p>de un seguro privado? ..... 6</p> <p>de otra institución? ..... 7</p> <p>Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos? ..... 8</p>	<p>6 RELIGIÓN</p> <p>¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE LA RELIGIÓN</small></p> <p><u>Católica</u></p>	<p>7 DISCAPACIDAD</p> <p>En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades?</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</small></p> <p>caminar, moverse, subir o bajar? ..... 10</p> <p>ver, aun usando lentes? ..... 11</p> <p>hablar, comunicarse o conversar? ..... 12</p> <p>oír, aun usando aparato auditivo? ..... 13</p> <p>vestirse, bañarse o comer? ..... 14</p> <p>pagar atención o aprender cosas sencillas? ..... 15</p> <p>¿Tiene alguna limitación mental? ..... 16</p> <p>Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? ..... 17</p>	

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p>8 LENGUA INDÍGENA</p> <p>Ahora quiero preguntarle.</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Si ..... 1</p> <p>No ..... <u>3</u></p> <p><small>PASE A 11</small></p>	<p>9 NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA</p> <p>¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p><small>ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA</small></p>	<p>10 HABLE ESPAÑOL</p> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p><small>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</small></p> <p>Si ..... 1</p> <p>No ..... 3</p>
--	---	--

4

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

PERSONA 3

11. NOMBRE: ¿(NOMBRE) actualmente vive en la escuela?	12. ESCOLARIDAD ¿Cuál es el último año o grado que aprobó (NOMBRE) en la escuela? ANOTE EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL.	13. ALFABETISMO ¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO.	14. ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 2005: Hace 5 años, en junio de 2005, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS.
NINGUNO, ANOTE "00" CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO	GRADO NIVEL Ninguno (ANOTE "00") 00 Preescolar 01 Primaria 02 Secundaria 03 Preparatoria o bachillerato 04 Normal básica 05 Estudios técnicos o comerciales con primaria terminada 06 Estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada 07 Estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada 08 Normal de licenciatura 09 Licenciatura o profesional 10 Maestría 11 Doctorado 12	SI 1 NO 3	Aquí, en este estado 11 En otro estado: COMEX ANOTE EL ESTADO: En los Estados Unidos de América 33 En otro país: ANOTE EL PAÍS:

PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

15. SITUACIÓN CONYUGAL ¿Actualmente (NOMBRE): LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO.	16. CONDICIÓN DE ACTIVIDAD Ahora le voy a preguntar por la situación laboral. ¿La semana pasada (NOMBRE): LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO.
vive con su pareja en unión libre? 1 está separado(a)? 2 está divorciado(a)? 3 está viudo(a)? 4 está casado(a)? 5 sólo por el civil? 6 sólo religiosamente? 7 civil y religiosamente? 8 está soltero(a)? 9	trabajó (por lo menos una hora)? 11 tenía trabajo, pero no trabajó? 21 busca trabajo? 33 ¿Es pensionado(a) o jubilado(a)? 44 ¿Es estudiante? 55 ¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? 66 ¿Tiene alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar? 77 Estaba en otra situación diferente a las anteriores. 88

PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

17. NÚMERO DE HIJOS En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)? NINGUNO, ANOTE "00" Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA.	18. HIJOS FALLECIDOS De las hijas e hijos que nacieron vivos, de (NOMBRE), ¿cuántos han muerto? NINGUNO, ANOTE "00" Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O TERMINE LA ENTREVISTA.
00 ANOTE CON NÚMERO	00 ANOTE CON NÚMERO

PASE A LA SIGUIENTE PERSONA O SI ES LA ÚLTIMA DE LA LISTA TERMINE LA ENTREVISTA.

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 5 Demis Guerra

COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

1 SEXO	2 EDAD	3 PARENTESCO	4 ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO
(NOMBRE) es hombre. (NOMBRE) es mujer. CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO Hombre <input checked="" type="radio"/> 1 Mujer <input type="radio"/> 3	¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)? MENOR DE UN AÑO. ANOTE "000" <u>000</u> ANOTE LOS AÑOS	¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO Jefa(e) ..... 1 Esposa(o) o compañera(o) ..... 2 Hija(o) ..... 3 Nieto(o) ..... <input checked="" type="radio"/> 4 Nuera o yerno ..... 5 Madre o padre ..... 6 Suegra(o) ..... 7 Otro parentesco ..... 8 Sin parentesco ..... 9	¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS Aquí, en este estado ..... 1 En otro estado ..... <u>CDMX</u> ANOTE EL ESTADO En los Estados Unidos de América ..... 3 En otro país ..... ANOTE EL PAÍS

5 DERECHO/AFILIACIÓN A SERVICIOS DE SALUD	6 RELIGIÓN	7 DISCAPACIDAD
¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos? LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS del Seguro Social (IMSS)? ..... 1 del ISSSTE? ..... 2 del ISSSTE estatal? ..... 3 de Pemex, Defensa o Marina? ..... 4 del Seguro Popular o para una Nueva Generación? ..... <input checked="" type="radio"/> 5 de un seguro privado? ..... 6 de otra institución? ..... 7 Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos? ..... 8	¿Cuál es la religión de (NOMBRE)? ANOTE LA RELIGIÓN <u>Católico</u>	En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades: LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS caminar, moverse, subir o bajar? ..... 10 ver, aun usando lentes? ..... 11 hablar, comunicarse o conversar? ..... 12 oír, aun usando aparato auditivo? ..... 13 vestirse, bañarse o comer? ..... 14 poner atención o aprender cosas sencillas? ..... 15 ¿Tiene alguna limitación mental? ..... 16 Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? ..... <input checked="" type="radio"/> 17

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

8 LENGUA INDÍGENA	9 NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA	10 HABLA ESPAÑOL
Ahora quiero preguntarle. ¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO Sí ..... 1 No ..... <input checked="" type="radio"/> 3 PASE A 11	¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)? ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA _____ _____ _____	¿(NOMBRE) habla también español? CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO Sí ..... 1 No ..... 3

III. Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE):

PERSONA 4 Sofia Guerra

COPIE EL NOMBRE DE LA PERSONA DE LA SECCIÓN II

PARA TODAS LAS PERSONAS

1 SEXO

¿(NOMBRE) es hombre?

¿(NOMBRE) es mujer?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Hombre 1

Mujer **3**

2 EDAD

¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?

MEJOR DE UN AÑO, ANOTE "000"

ANOTE LOS AÑOS

009

3 PARENTESCO

¿Qué es (NOMBRE) de la jefa(e)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Jefa(e) 1

Esposa(o) o compañera(o) 2

Hija(o) 3

Nieta(o) **4**

Nuera o yerno 5

Madre o padre 6

Suegra(o) 7

Otro parentesco 8

Sin parentesco 9

4 ENTIDAD O PAÍS DE NACIMIENTO

¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO O ANOTE EL ESTADO O PAÍS

Aquí, en este estado 1

En otro estado

CDMX

ANOTE EL ESTADO

En los Estados Unidos de América 3

En otro país

ANOTE EL PAÍS

5 DERECHO/HABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD

¿(NOMBRE) tiene derecho a los servicios médicos?

LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE HASTA 2 CÓDIGOS

del Seguro Social (IMSS)? 1

del ISSSTE? 2

del ISSSTE estatal? 3

de Pemex, Defensa o Marina? 4

del Seguro Popular o para una Nueva Generación? **5**

de un seguro privado? 6

de otra institución? 7

Entonces, ¿no tiene derecho a servicios médicos? 8

6 RELIGIÓN

¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?

ANOTE LA RELIGIÓN

Católica

7 DISCAPACIDAD

En su vida diaria, ¿(NOMBRE) tiene dificultad al realizar las siguientes actividades?

LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS

caminar, moverse, subir o bajar? 10

ver, aun usando lentes? 11

hablar, comunicarse o conversar? 12

oír, aun usando aparato auditivo? 13

vestirse, bañarse o comer? 14

poner atención o aprender cosas sencillas? 15

¿Tiene alguna limitación mental? 16

Entonces, ¿no tiene dificultad física o mental? **17**

PARA PERSONAS DE 3 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

8 LENGUA INDÍGENA

Ahora quiero preguntarle.

¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si 1

No **3**

PAISE A 11

9 NOMBRE DE LENGUA INDÍGENA

¿Qué dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?

ANOTE EL DIALECTO O LENGUA INDÍGENA

10 HABLA ESPAÑOL

¿(NOMBRE) habla también español?

CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

Si 1

No 3

## Análisis estructural utilizando software ETABS en su versión del año 2016.

Con toda la información recabada en campo, (medidas del terreno, altura, daños, ventanas, puertas, escaleras, espesores, fotografías, etc.). Continuamos con la siguiente etapa del proyecto que es la representación de la estructura con sus detalles y materiales lo más parecidos a la realidad en un software de análisis estructural, para ello utilizamos el ETABS 2016.

En el primer modelo se realizó la representación tal cual está la estructura, sin refuerzos, con las cargas y factores de reducción que establecen las normas técnicas complementarias 2017 (actualizadas en 2018 debido al sismo del 2017).

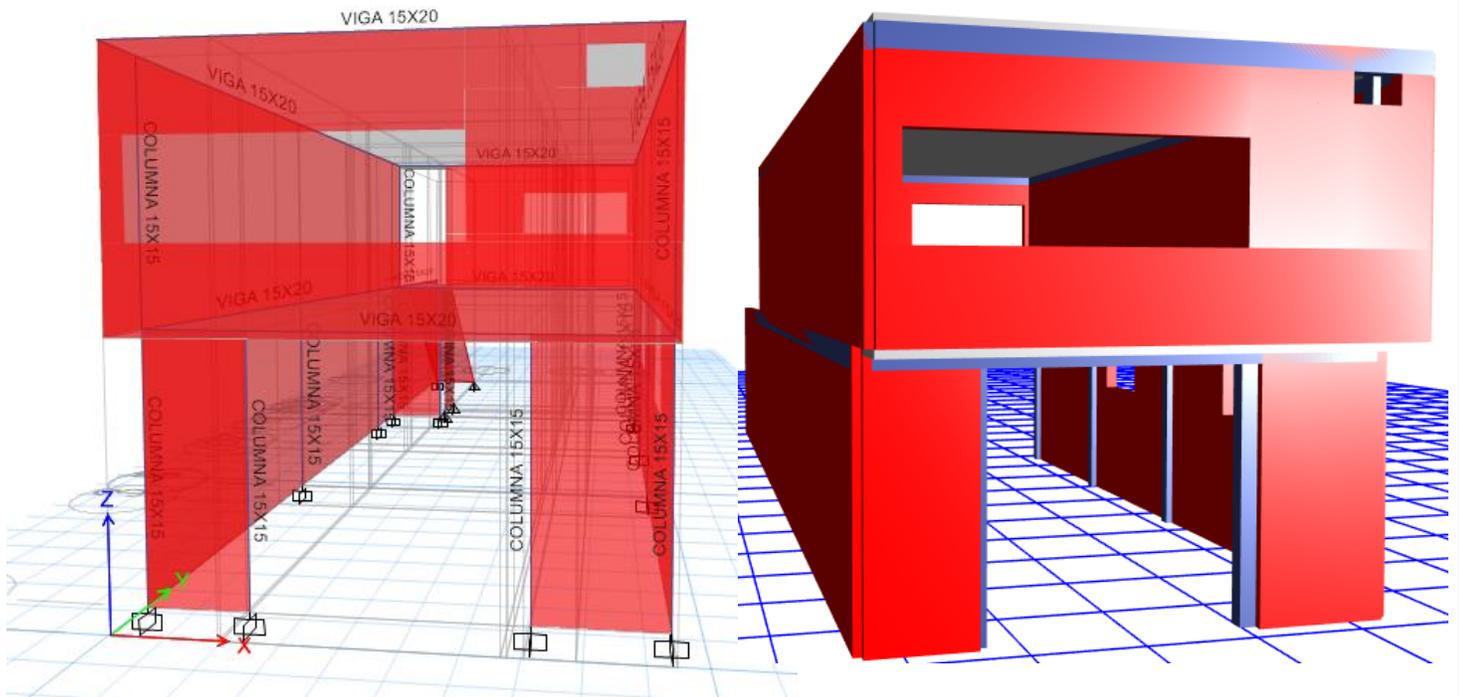
Donde los resultados arrojados fueron muy parecidos a los que sufrió la estructura en la vida real, con sus deflexiones, hundimientos y desplazamientos.

En el segundo modelo se realizaron los ajustes necesarios para garantizar la seguridad estructural, con refuerzos en columnas y en vigas que ayudan a soportar las cargas de la losa.

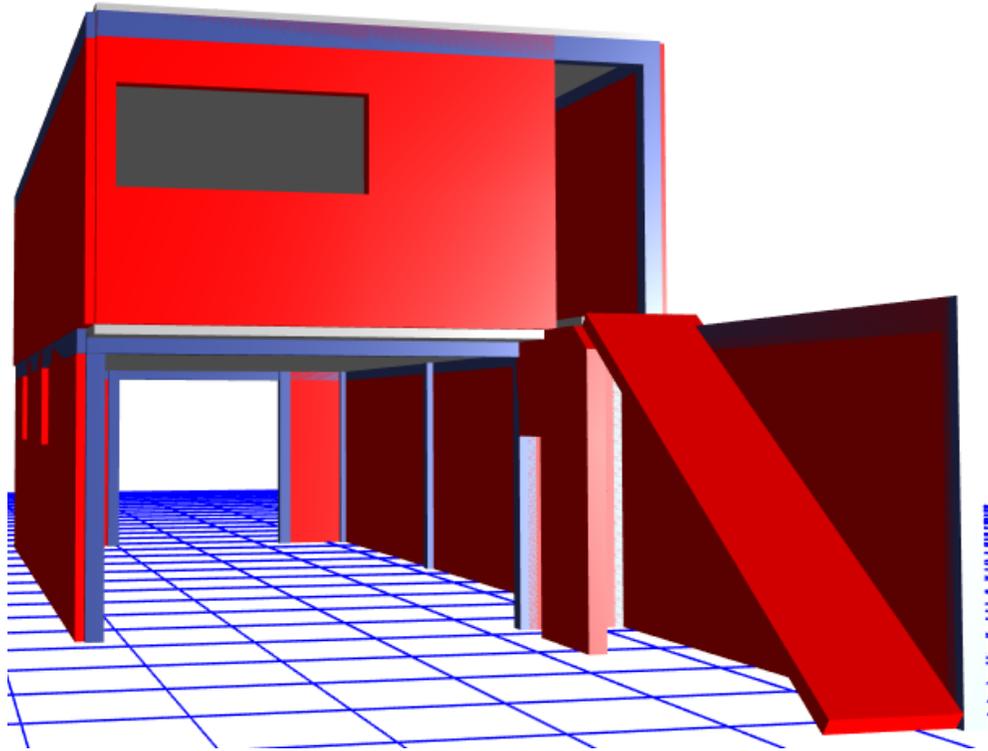
Para la bajada de cargas se utilizó el método de los elementos finitos para tener una mejor distribución en toda el área.

Los resultados obtenidos son más favorecedores y cumplen con lo mínimo que establecen las normas de construcción de la CDMX.

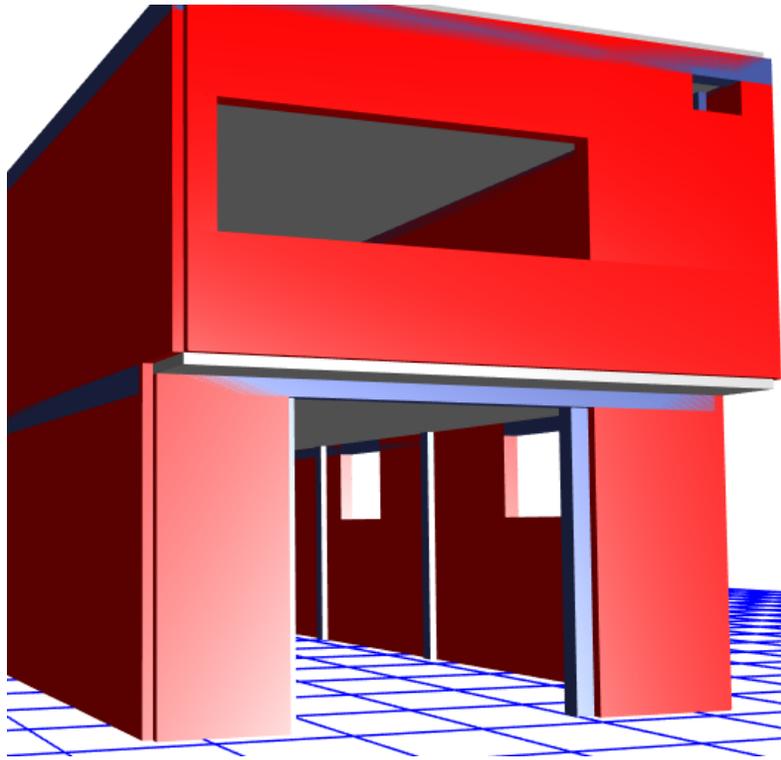
Vista en isométrico y 3D sección transversal frontal

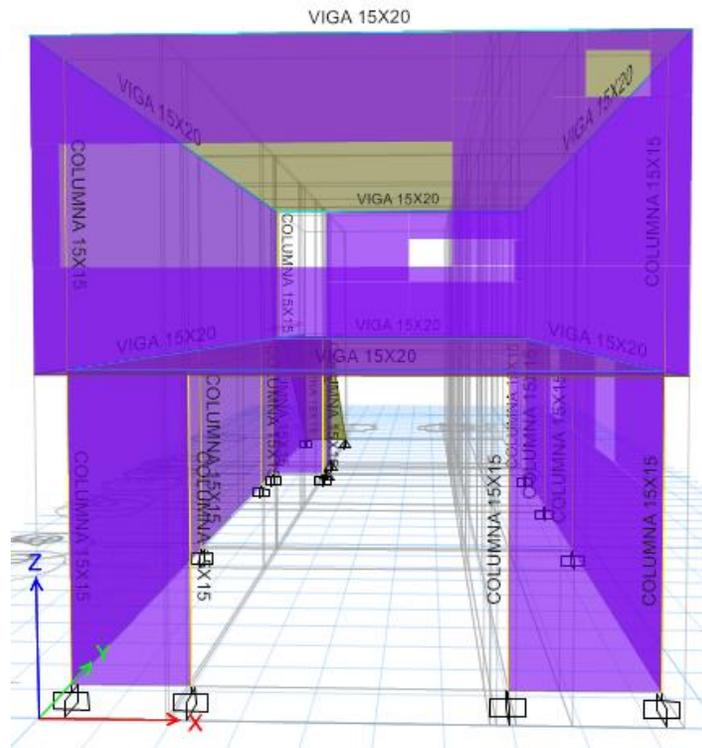
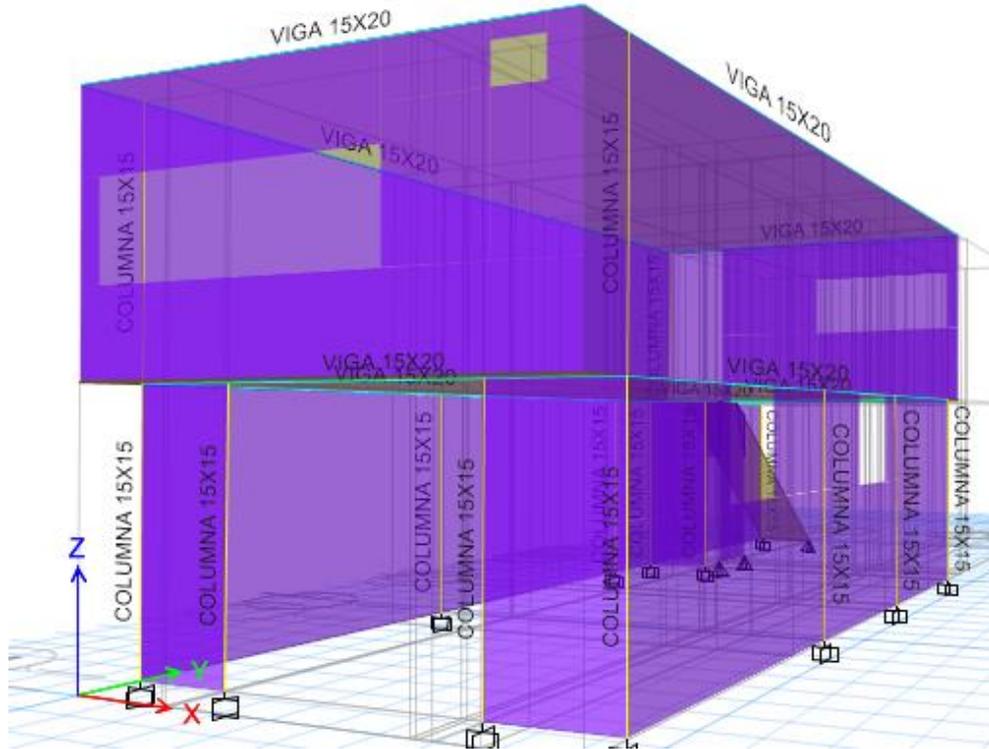


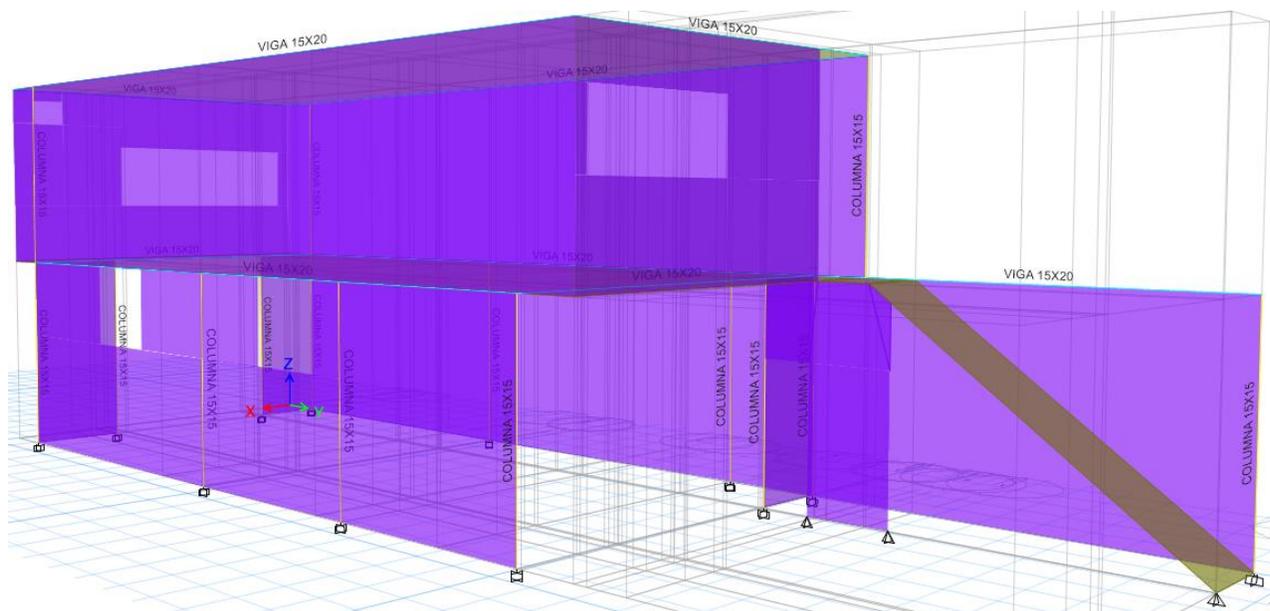
Vista 3D sección transversal parte trasera

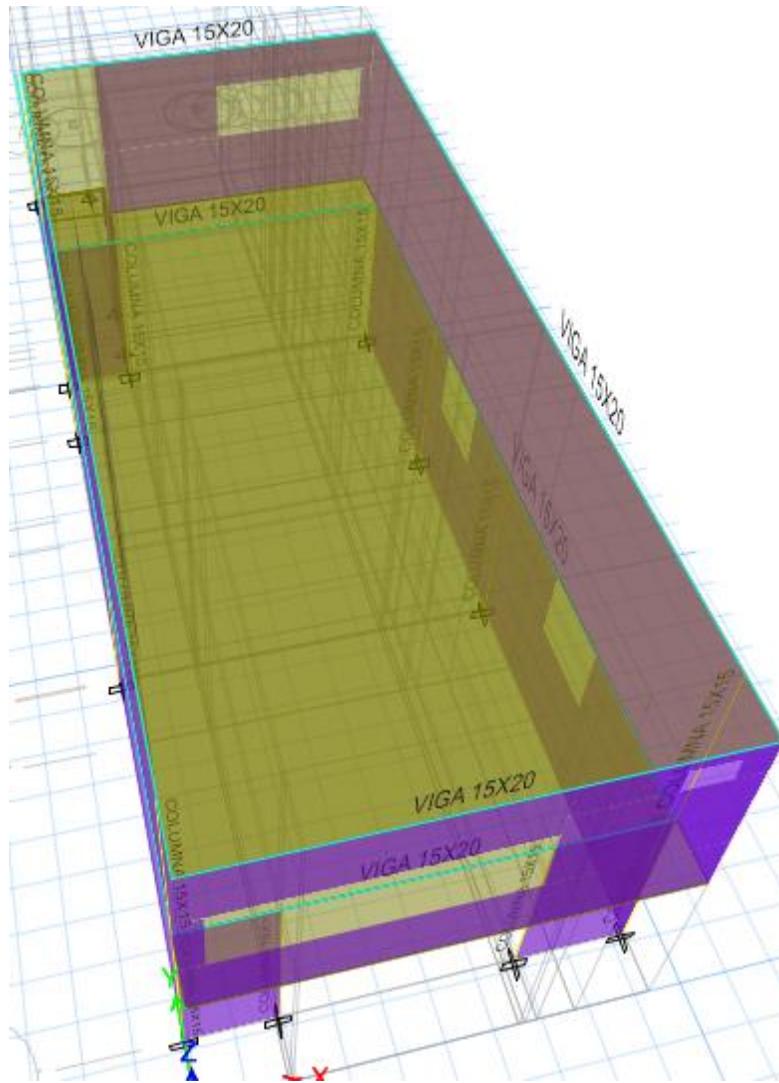


Vista enfocando el interior de la estructura

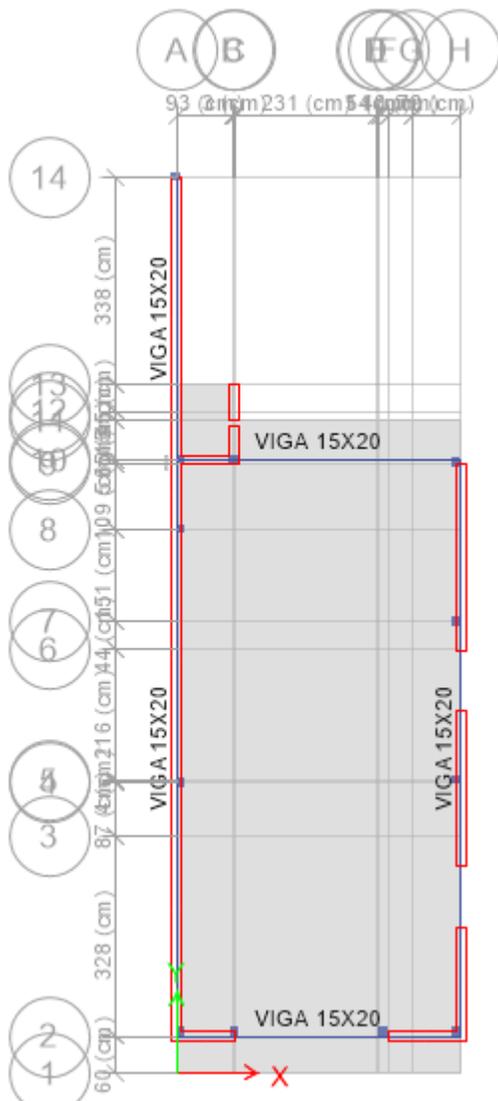




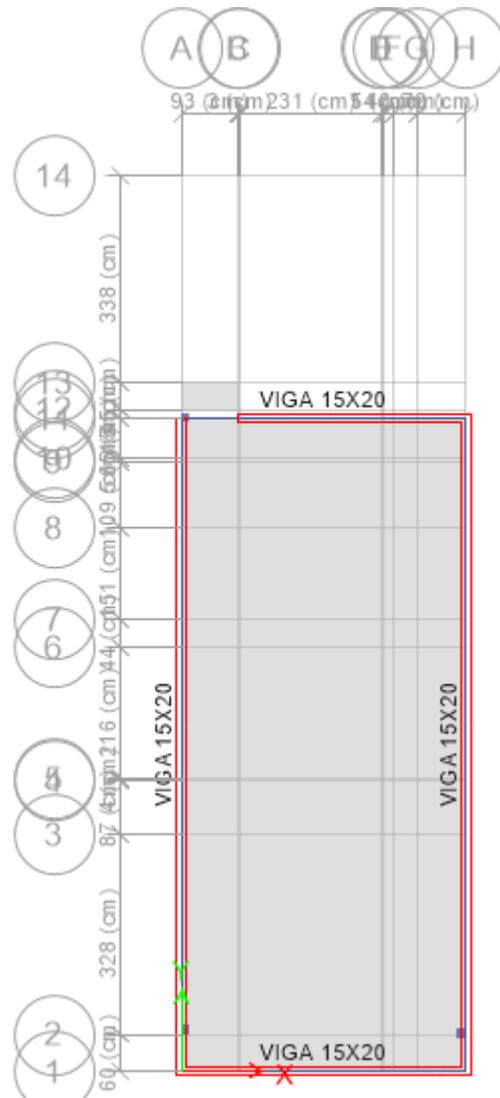




Vista en planta



Planta baja



planta alta

Los principales datos que se necesitaron para el análisis estructural son los siguientes:

**Obra:** casa habitación.

**Propietaria:** María de Lourdes

**Ubicación:** 19.448056, -99.056833

**Clasificación del suelo según la zona:** tipo III zona de lago

**Descripción de la estructura y calidad de los materiales**

**Numero de niveles:** 2

**Clasificación del edificio:** B, subgrupo B2\*

Grupo B. Edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A, las que se subdividen en:

Subgrupo B1: Pertenecen a este subgrupo las edificaciones que reúnen las siguientes características:

a) Edificaciones de más de 30 m de altura o con más de 6,000 m<sup>2</sup> de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se alude en el Artículo 170 de este Reglamento, y construcciones de más de 15 m de altura o más de 3,000 m<sup>2</sup> de área total construida, en la zona III; en ambos casos las áreas se refieren a un solo cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo: acceso y escaleras; incluyendo las áreas de anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquel otro a través del cual se desaloje.

b) Las estructuras anexas a los hospitales, aeropuertos o terminales de transporte, como estacionamientos, restaurantes, etc., que sean independientes y no esenciales para el funcionamiento de estos.

Subgrupo B2: Las demás de este grupo.

\*NTC 2017

**Altura del edificio:** 4.9 m

**Factor de irregularidad:** 0.7

*“5.5 Corrección de Q' por irregularidad*

*Si se realiza un análisis dinámico modal o uno estático como los establecidos en las secciones 6.1 y 7.1, respectivamente, las condiciones de irregularidad se tomarán en cuenta multiplicando el factor Q' definido en la sección 3.4, por 0.8 cuando la estructura sea irregular según la sección 5.2 y por 0.7 cuando la estructura sea muy irregular según la sección 5.3. En ningún caso el factor Q' se tomará menor que 1.0.”*

**Comportamiento sísmico Q:** 2.0

Tabla 4.2.3 Factores de comportamiento sísmico y distorsiones límite para estructuras de mampostería <sup>(1)</sup>

Estructuración	Q	$\gamma_{max}$
Muros de carga de mampostería confinada de piezas macizas con refuerzo horizontal <sup>(2)</sup>	2.0	0.010
Muros de carga de mampostería confinada de piezas macizas	2.0	0.005
Muros de carga de mampostería confinada de piezas huecas con refuerzo horizontal <sup>(2)</sup>	2.0	0.008
Muros de carga de mampostería confinada de piezas huecas	1.5	0.004
Muros de carga de mampostería de piezas huecas reforzadas interiormente	1.5	0.006
Muros diafragma	<sup>(3)</sup>	<sup>(4)</sup>
Muros de carga de mampostería confinada en combinación con otro sistema estructural de concreto o acero	<sup>(3)</sup>	<sup>(4)</sup>
Muros de carga de mampostería de piezas huecas o macizas no confinados ni reforzados <sup>(5)</sup>	1.0	0.002
Mampostería de piedras naturales	1.0	0.002

**Factor de hiperestaticidad: 0.8**

*“k1, factor de corrección por hiperestaticidad, que es igual a: 0.8 para sistemas estructurales de concreto, acero o compuestos que tengan menos de tres crujeas resistentes a sismo en la dirección de análisis y dos o menos crujeas resistentes a sismo en la dirección normal a la de análisis;”*

### Cargas vivas

**Tabla 6.1.1 Cargas vivas unitarias, kN/m<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>)**

Destino de piso o cubierta	W	W <sub>a</sub>	W <sub>m</sub>	Observaciones
a) Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	0.8 (80)	1.0 (100)	1.9 (190)	1
b) Oficinas, despachos y laboratorios	1.0 (100)	1.8 (180)	2.5 (250)	2
c) Aulas	1.0 (100)	1.8 (180)	2.5 (250)	
d) Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)	0.4 (40)	1.5 (150)	3.5 (350)	3 y 4
e) Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales	0.4 (40)	3.5 (350)	4.5 (450)	5
f) Otros lugares de reunión (bibliotecas, templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, salas de juego y similares)	0.4 (40)	2.5 (250)	3.5 (350)	5
g) Comercios, fábricas y bodegas	0.8W <sub>m</sub>	0.9W <sub>m</sub>	W <sub>m</sub>	6
h) Azoteas con pendiente no mayor de 5 %	0.15 (15)	0.7 (70)	1.0 (100)	4 y 7
i) Azoteas con pendiente mayor de 5 %; otras cubiertas, cualquier pendiente.	0.05 (5)	0.2 (20)	0.4 (40)	4, 7 8 y 9
j) Volados en vía pública (marquesinas, balcones y similares)	0.15 (15)	0.7 (70)	3 (300)	

W = carga media (CVM) = 80 kg

W<sub>a</sub> = carga instantánea (CVA) = 100 kg

W<sub>m</sub> = carga viva máxima (CVX) = 190 kg

### Carga muerta

#### Mampostería:

d = 1500 kg/m<sup>3</sup>, tomando en cuenta los acabados en los muros, d=1800kg/m<sup>3</sup>.

**Tabla 0.1 Peso volumétrico neto mínimo de piezas, en estado seco**

Tipo de pieza	Valores en kN/m <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> )
Tabique macizo de arcilla artesanal	13 (1300)
Tabique hueco de arcilla extruida o prensada	17 (1700)
Bloque de concreto	17 (1700)
Tabique macizo de concreto (tabicón)	15 (1500)

$f'_m$  = resistencia a la compresión = 15 kg/cm<sup>2</sup>

**Tabla 0.4 Resistencia de diseño a compresión de la mampostería, para algunos tipos de piezas, sobre área bruta**

Tipo de pieza	$f'_m$ , MPa (kg/cm <sup>2</sup> )
Tabique macizo de arcilla artesanal	1.5 (15)
Tabique de arcilla extruido	2.0 (20)
Bloque de concreto	1.5 (15)
Tabique de concreto (tabicón)	1.5 (15)

$V'_m$  = resistencia al cortante

**Tabla 0.5 Resistencia de diseño a compresión diagonal para algunos tipos de mampostería, sobre área bruta**

Pieza	$V'_m$ , MPa (kg/cm <sup>2</sup> )
Tabique macizo de arcilla artesanal	0.2 (2)
Tabique de arcilla extruido	0.2 (2)
Bloque de concreto	0.2 (2)
Tabique de concreto (tabicón)	0.2 (2)

### Módulo de elasticidad de la mampostería con sismo

2.8.5.2 Determinación a partir de la resistencia de diseño a compresión de la mampostería

a) Para mampostería de tabiques y bloques de concreto:

para cargas de corta duración

$$E_m = 800f'_m \quad (0.3)$$

El uso de un software comercial en el diseño, el reglamento nos pide realizar otros cálculos del módulo al cortante  $G_m$

#### .8.6 Módulo de cortante

El módulo de cortante de la mampostería,  $G_m$ , se determinará con alguno de los procedimientos indicados en los incisos 0 y 0. Se aplicará lo estipulado en el inciso 0 si el módulo de elasticidad se determinó según el inciso 0.

Para efectos de considerar  $G_m$  en el análisis utilizando un programa de cómputo comercial, cuando  $G_m/E_m < 1/3$ , se utilizará un valor del módulo de Poisson igual a  $\nu = 0.25$  y se reducirá el área de cortante por un factor igual a  $G_m/(0.4E_m)$ .

6.8.6.1 Ensayes de muretes contruidos con las piezas y morteros que se emplearán en la obra

Se ensayarán muretes del tipo, a la edad y en la cantidad señalados en el inciso 0. El módulo de cortante se determinará según lo especificado en la norma mexicana NMX-C-464-ONNCCE.

2.8.6.2 Determinación a partir del módulo de elasticidad de la mampostería

Si se opta por usar el inciso 0 para determinar el módulo de elasticidad de la mampostería, el módulo de cortante de la mampostería se tomará como:

$$G_m = 0.2E_m \quad (0.7)$$

Para utilizar este valor en el análisis de la estructura usando programas comerciales deberán aplicarse los lineamientos descritos en el inciso 0 y en el Apéndice Normativo B de estas Normas.

**V = poisson** = 0.25

**Ge** = (2400/(0.4\*12000)) = 0.5 para el software

**Acero:**

Vigas IR laminados en caliente\*, cumple con las normas NMX-B-254, ASTM-36

Fy = 2530 kg/cm<sup>2</sup>

Fu = 4080 kg/cm<sup>2</sup>

Fuente: Ing. Fernando Frias Beltran Gomez, & Dr. Tiziano Perea Olvera, & Ing. Octavio Alvarez Valadez. (2014). MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO. BALDERAS 95, MEXICO D.F: EDITORIAL LIMUSA SA DE CV.

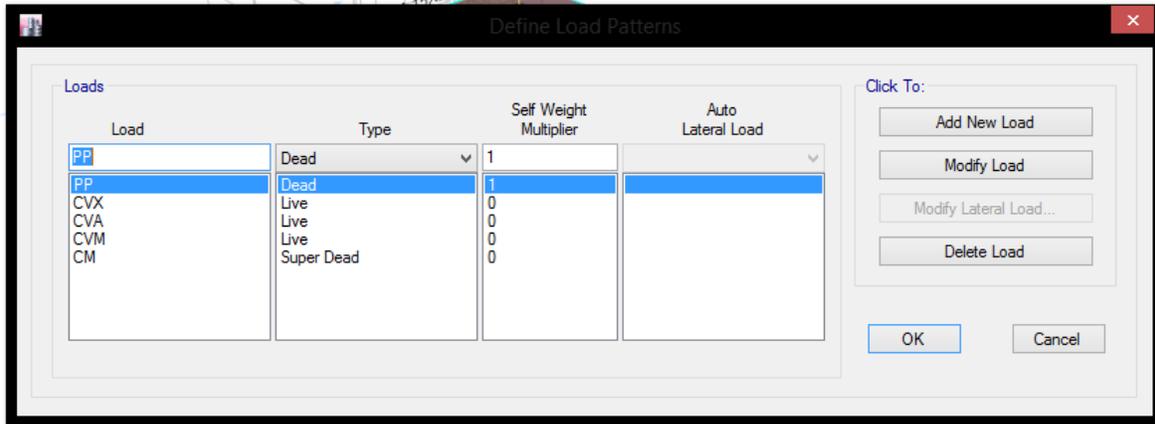
Mallado de muros y losas con el método de los elementos finitos, el software ETABS recomienda utilizar un mallado de un metro, pero para nuestro análisis optamos por hacer el mallado con 50 centímetros de distancia entre nodo.

*“El método se basa en dividir el cuerpo, estructura o dominio (medio continuo) sobre el que están definidas ciertas ecuaciones integrales que caracterizan el comportamiento físico del problema, en una serie de subdominios no intersectantes entre sí denominados elementos finitos. El conjunto de elementos finitos forma una partición del dominio también llamada discretización.”*

Fuente: UNAM. (2011). ELEMENTO FINITO. 17/02/2019, de PTOLOMEO UNAM Sitio web: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/2548/11/011-MPM-Cap8-Final.pdf>

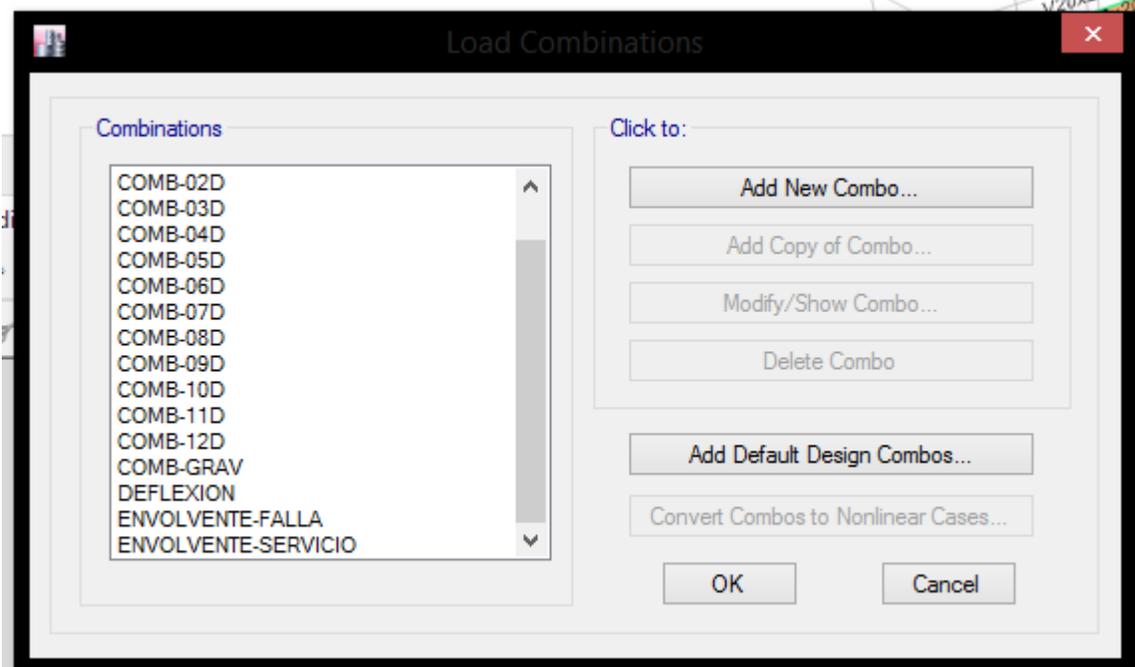
**Diafragmas:** En ETABS es posible definir diafragmas rígidos y semirrígidos, que pueden ser atribuidos a objetos de nudo o de área.

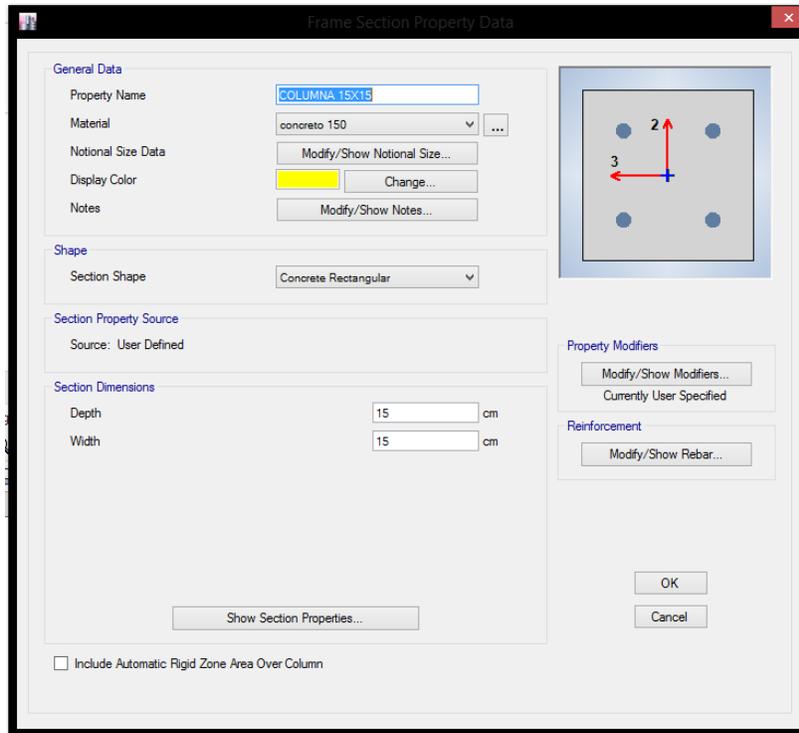
*“Un diafragma rígido es el que se considera que solo se desplaza en dos direcciones que son las de sus dimensiones grandes en el caso de diafragmas horizontales y tiene una rotación sobre la otra dirección. Cuando el diafragma es vertical, como los muros, igualmente tiene dos desplazamientos, pero uno de ellos es en el eje de la dimensión menor. La rotación ocurre sobre uno de los ejes de la dimensión mayor. Las cargas están en la dirección de una de las dos inercias mayores.”*



Se definen los casos de carga

Combinaciones de carga

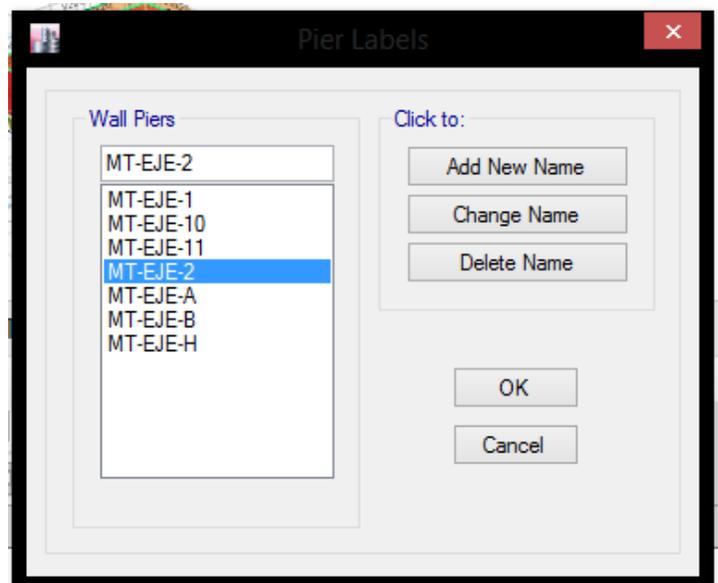
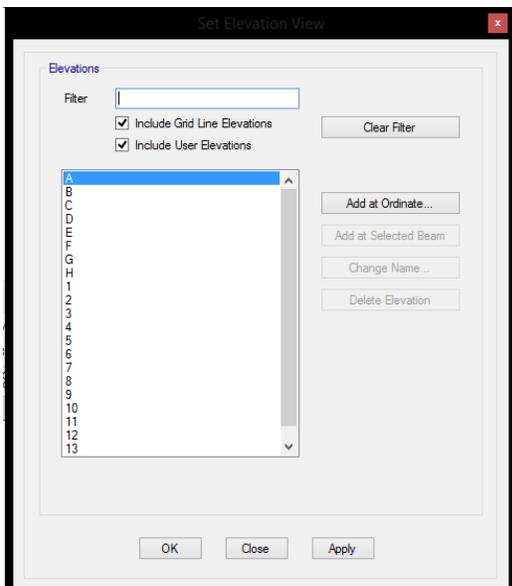




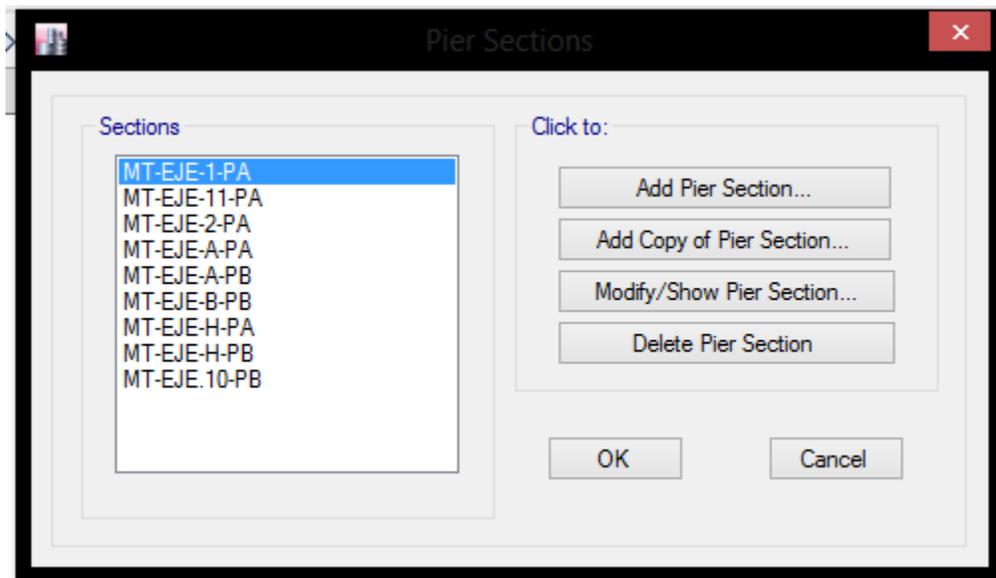
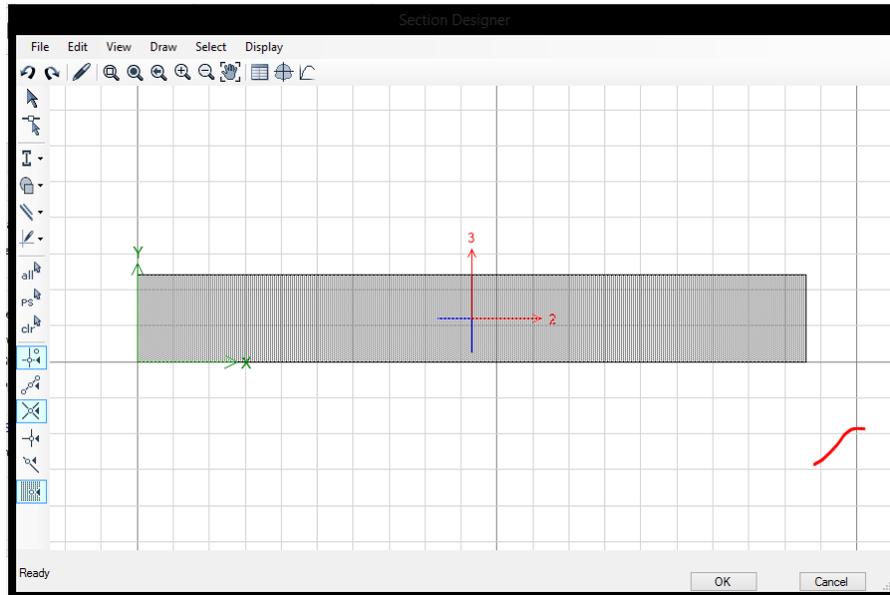
## Diseño de columna

## Diseño de muros

Los muros diafragma se tienen que diseñar con una resistencia al cortante, el reglamento establece que se debe de hacer con alambres o barras corrugadas, la separación será de 4 hiladas de tabique o a cada 450 mm, pero en este caso como la casa ya está construida, en el programa ETABS se tiene que diseñar los muros sin el refuerzo.



Cuando se está asignando el Pier, al muro se le debe de modificar el acero de refuerzo, ya que en la realidad no los tiene.



En todos los muros se requieren por diseño muy poco acero, por lo que el refuerzo con malla electro soldada anclada con taquetes expansivos es más que suficiente para cumplir con el reglamento de construcción.

### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-8	126.5	1473	253	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> (cm)	Left Y <sub>1</sub> (cm)	Right X <sub>2</sub> (cm)	Right Y <sub>2</sub> (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)
Top	Leg 1	0	1473	253	1473	253	12
Bottom	Leg 1	0	1473	253	1473	253	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> (kgf)	M <sub>u2</sub> (kgf-m)	M <sub>u3</sub> (kgf-m)	Pier A <sub>2</sub> (cm <sup>2</sup> )
Top	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	1691.7528	-187.0459	-103.3695	3036
Bottom	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	3332.1025	-20.0188	-694.5704	3036

##### Shear Design

Station Location	ID	Rebar (cm <sup>2</sup> /cm)	Shear Combo	P <sub>u</sub> (kgf)	M <sub>u</sub> (kgf-m)	V <sub>u</sub> (kgf)	$\Phi V_c$ (kgf)	$\Phi V_s$ (kgf)

### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-7	126.5	1254	253	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> (cm)	Left Y <sub>1</sub> (cm)	Right X <sub>2</sub> (cm)	Right Y <sub>2</sub> (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)
Top	Leg 1	0	1254	253	1254	253	12
Bottom	Leg 1	0	1254	253	1254	253	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

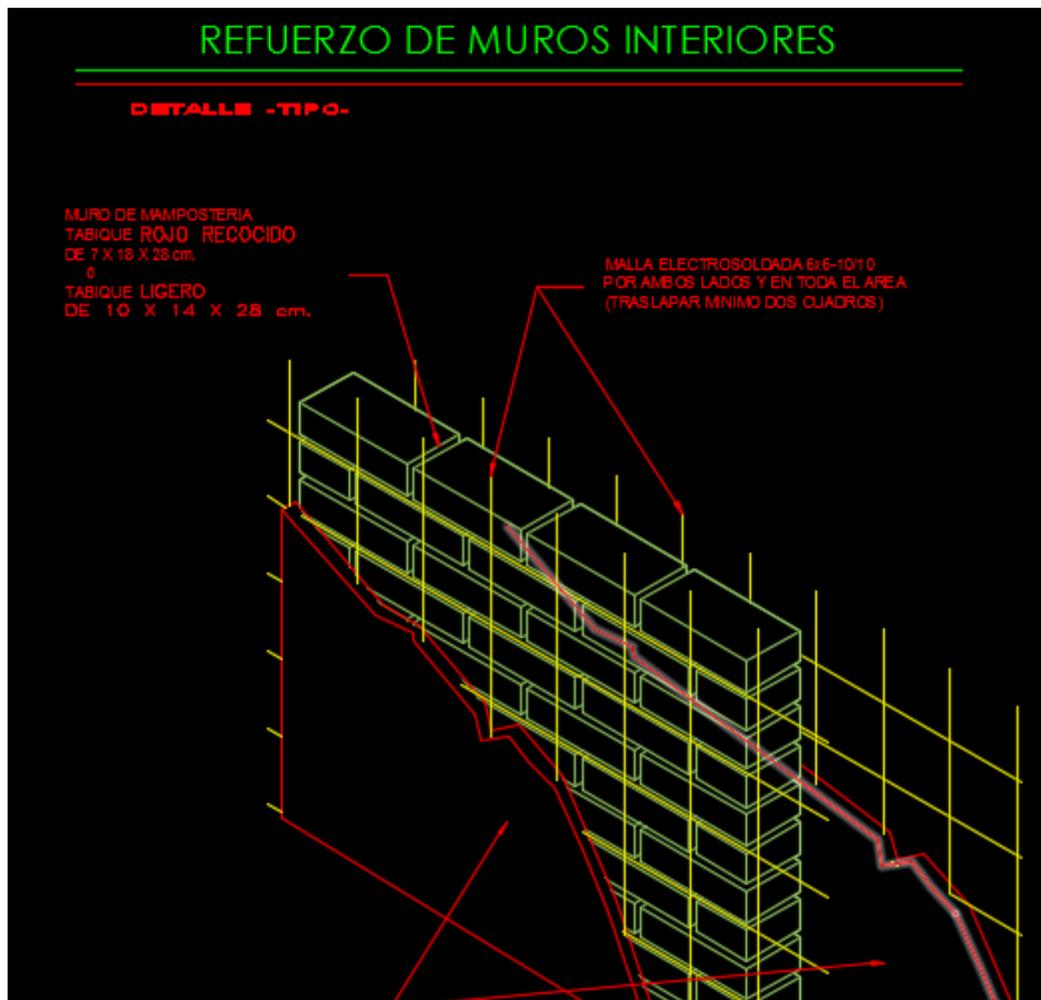
Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> (kgf)	M <sub>u2</sub> (kgf-m)	M <sub>u3</sub> (kgf-m)	Pier A <sub>2</sub> (cm <sup>2</sup> )
Top	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	2775.1778	65.5381	-1153.4808	3036
Bottom	7.59	0.0025	0.0023	ENVOLVENTE-FALLA	6980.2511	142.2821	325.5994	3036

##### Shear Design

Station Location	ID	Rebar (cm <sup>2</sup> /cm)	Shear Combo	P <sub>u</sub> (kgf)	M <sub>u</sub> (kgf-m)	V <sub>u</sub> (kgf)	$\Phi V_c$ (kgf)	$\Phi V_s$ (kgf)

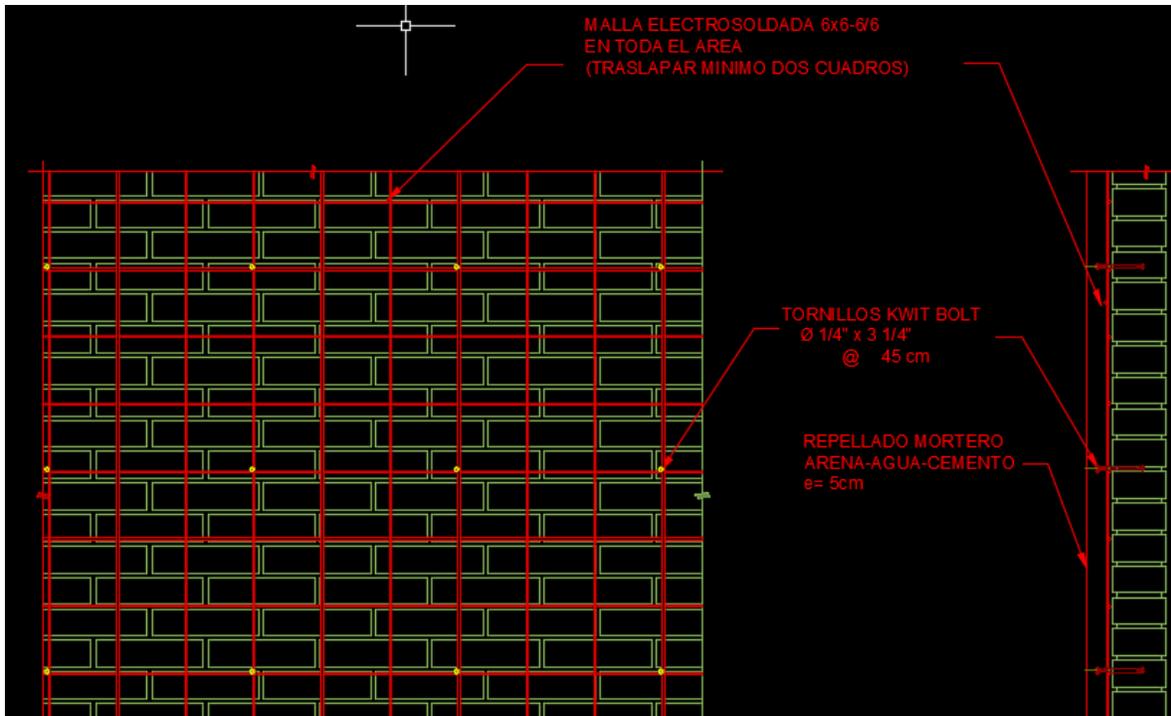
## Propuesta de mejoramiento de vivienda

1.- Debido a que los muros fueron los más afectados por las fuerzas de tensión y cortantes del sismo, su refuerzo es necesario. Se decidió usar malla electro soldada de 6x6-6/6 y tornillos kwit bolt con taquetes expansivos, a cada 3 cuadros de diferencia entre cada anclaje.



Detalle de refuerzo con malla electro soldada.

(Imagen del archivo "CEN-241018-REFORZAMIENTO MUROS" propiedad intelectual del Ing. Marcos Molina)

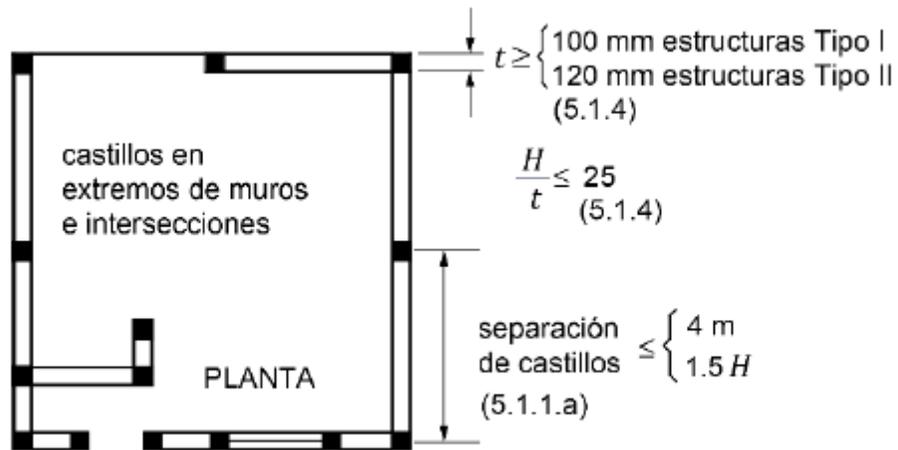


Especificaciones del refuerzo con malla electro soldada.

(Imagen del archivo "CEN-241018-REFORZAMIENTO MUROS" propiedad intelectual del ing. Marcos Molina)

2.- La deformación de la losa también fue muy grave, por lo cual en el análisis estructural se necesitó agregar unos marcos de acero para que ayuden con las cargas y así evitar las deformaciones y prevenir la falla.

Las nuevas columnas tienen una separación de 3 metros, el reglamento establece:



**Figura 0.1 Requisitos para mampostería confinada**

a) Existirán castillos por lo menos en los extremos de los muros e intersecciones con otros muros y en puntos intermedios del muro a una separación no mayor que 1.5H ni 4 m. Los pretilos o parapetos deberán tener castillos con una separación no mayor que 4 m.

El perfil seleccionado para el diseño fue un W10x12

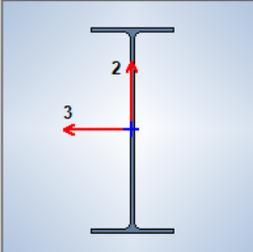
Property Name

Section Name: W10X12

Base Material: A992Fy50

Properties

Item	Value
Area, cm2	22.8
AS2, cm2	12.1
AS3, cm2	8.9
I33, cm4	2239.3
I22, cm4	90.7
S33Pos, cm3	178.6
S33Neg, cm3	178.6
S22Pos, cm3	18
S22Neg, cm3	18
R33, cm	9.9
R22, cm	2
Z33, cm3	206.5
Z22, cm3	28.5
J, cm4	2.3
Cw, cm6	13616
Fillet Radius, cm	0.8
CG Offset 3 Dir, cm	0
CG Offset 2 Dir, cm	0
PNA Offset 3 Dir, cm	0
PNA Offset 2 Dir, cm	0



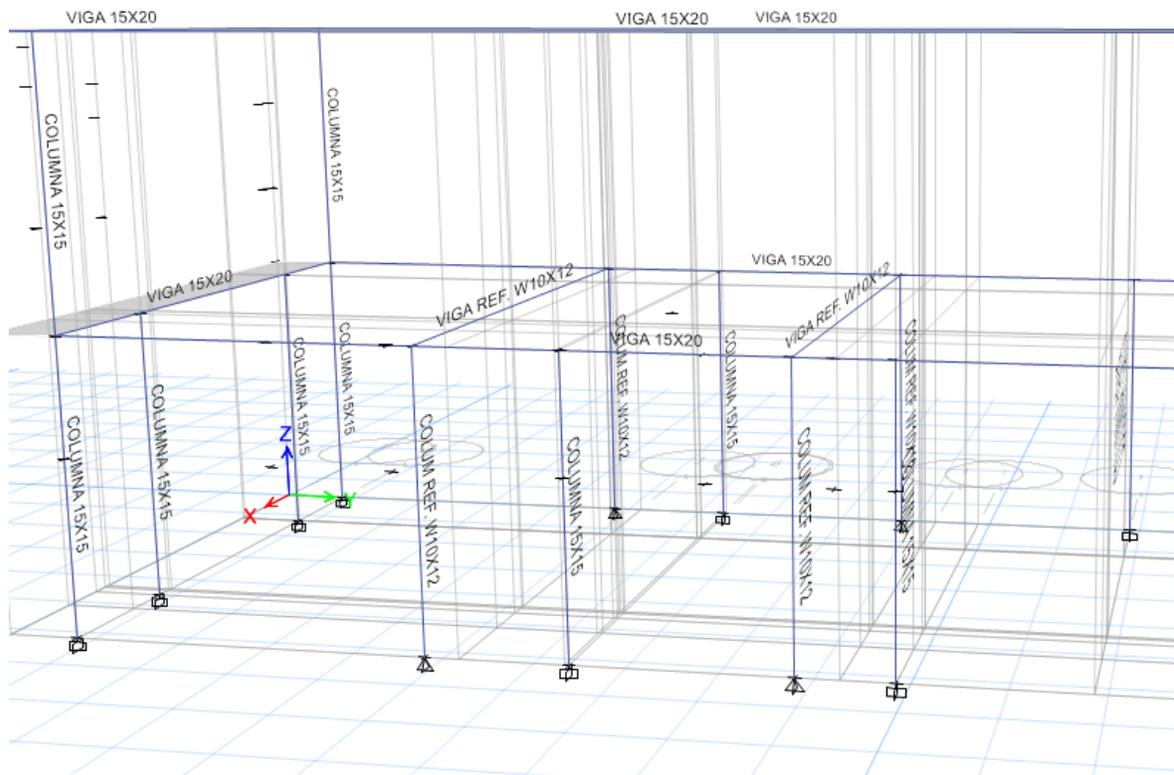
Property Modifiers

Modify/Show Modifiers...

Currently Default

OK

Cancel



Las columnas y vigas de refuerzo a cada 3 metros se denotan con el nombre:

“COLUM REF. W10X122 y “VIGA REF. W10X12”.

### Propuesta de mejora de vivienda

El procedimiento para llevar a cabo la obra será:

- 1) Hacer las excavaciones de un metro de profundidad , la base de la zapata tendrá las dimensiones 86x86 centímetros en la parte superior deben llevar una placa para atornillar los perfiles IR
- 2) Montar las columnas, atornillando en la zapata.
- 3) con 2 gatos hidráulicos de 10 toneladas levantar gradualmente, e ir apuntalando.
- 4) Una vez levantado al nivel deseado se debe realizar ranura en la losa para el montaje de la viga.
- 5) Montar la viga IR con concreto en la parte superior de viga para que embone con el concreto de la losa, utilizar producto epóxico y apuntalar.
- 6) Soldar la viga de refuerzo con las columnas que se instalaron con anterioridad y quitar puntales.

# Análisis de costo de la mejora a la vivienda.

CONCURSO No. SU CONCURSO

OBRA:

Fecha: 9-ago.-18

## DOCUMENTO 2

LUGAR: DIRECCION, CIUDAD, ESTADO.



### CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PRECIO CON LETRA	IMPORTE
<b>A REHABILITACION DE MUROS PLANTA BAJA</b>						
<b>A01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES.</b>					
LGRUESA	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de M2 obra, equipo y herramienta.		28.5800	21.89	(* VEINTIUN PESOS 89/100 M.N. *)	625.18
DMAMS	Demolicion de aplanado serroteado de mezcla en muro M2 con espesor de 3 cm, promedio, incluye: andamios, mano de obra, equipo y herramienta.		60.9300	53.09	(* CINCUENTA Y TRES PESOS 09/100 M.N. *)	3,234.77
DMAMP	Demolicion de aplanado de mezcla en plafond, con M2 espesor de 2 cm, promedio, incluye: andamios, mano de obra, equipo y herramienta.		4.8600	70.77	(* SETENTA PESOS 77/100 M.N. *)	343.94
ME861010	Malla electrosoldada 6x6/10-10, en estructura, incluye: M2 acarreo, cortes, traslapes, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.		60.9300	25.70	(* VEINTICINCO PESOS 70/100 M.N. *)	1,565.90
APLF14PA	Aplanado acabado fino en muros, con mezcla cemento M2 arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		60.9300	157.13	(* CIENTO CINCUENTA Y SIETE PESOS 13/100 M.N. *)	9,573.93
APLF14PF	Aplanado acabado fino en plafond, con mezcla M2 cemento arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.		4.8600	172.69	(* CIENTO SETENTA Y DOS PESOS 69/100 M.N. *)	839.27

DIRECTOR GENERAL: ING. ADAN VELAZQUEZ

Parcial: \$16,182.99  
Acumulado: \$16,182.99

CONCURSO No. SU CONCURSO

DIRECTOR GENERAL: SU EMPRESA, S.A. DE C.V.

SU EMPRESA, S.A. DE C.V.

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE

CONTRATISTA

OBRA:

Fecha: 9-ago.-18

## DOCUMENTO 2

LUGAR: DIRECCION, CIUDAD, ESTADO.

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA 

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PRECIO CON LETRA	IMPORTE
APLYPA	Aplanado de yeso en muros, con yeso-cemento, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	60.9300	139.86	(* CIENTO TREINTA Y NUEVE PESOS 88/100 M.N. *)	8,521.67
APLYPF	Aplanado de yeso en plafond, con yeso-cemento, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4.8800	152.44	(* CIENTO CINCUENTA Y DOS PESOS 44/100 M.N. *)	740.88
PVMRPRE	Pintura vinilica en muros rústicos, marca Comex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2 Premium	60.9300	68.89	(* SESENTA Y OCHO PESOS 69/100 M.N. *)	4,185.28
PVPPRE	Pintura vinilica en plafones, marca Comex Premium a M2 dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2 Premium	4.8800	64.57	(* SESENTA Y CUATRO PESOS 57/100 M.N. *)	313.81
IMPACRIL	Impermeabilización a base de <u>dos capas</u> de acriltecho M2 blanco y una capas de sikamalla, incluye: imprimación con acriltecho rebajado, materiales, acarreo, elevación, traslapes, desperdicio, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	44.5600	251.62	(* DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 62/100 M.N. *)	11,212.19

DIRECTOR GENERAL: ING. ADAN VELAZQUEZ

Parcial: \$24,973.81  
Acumulado: \$41,156.80

CONCURSO No. SU CONCURSO

OBRA:

Fecha: 9-ago.-18

## DOCUMENTO 2

LUGAR: DIRECCION, CIUDAD, ESTADO.

Subdirección de Concursos y Contratos

## CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PRECIO CON LETRA	IMPORTE
LFINA	Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: M2 materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	28.5600	20.28	(* VEINTE PESOS 28/100 M.N. *)	579.20
<b>Total REHABILITACION DE MUROS Y PLAFOND</b>						<b>41,736.00</b>
<b>Total REHABILITACION DE MUROS PLANTA BAJA</b>						<b>41,736.00</b>

<b>B REFORZAMIENTO DE LOSA Y COLUMNAS</b>						
<b>B01 NUEVA PARTIDA</b>						
DCLAM3	Demolición de losa de concreto armado, a mano con marro y cuña, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	2.0000	1,539.27	(* UN MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN PESOS 27/100 M.N. *)	3,078.54
DMBC15	Demolición de muro 15 cm. de espesor, de block de cemento a mano con marro, incluye: cadenas y castillos, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	M2	10.0000	80.13	(* OCHENTA PESOS 13/100 M.N. *)	801.30
LGRUESA	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	16.0000	21.89	(* VEINTIUN PESOS 89/100 M.N. *)	350.24
LGRUESA	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	16.0000	21.89	(* VEINTIUN PESOS 89/100 M.N. *)	350.24

DIRECTOR GENERAL: ING. ADAN VELAZQUEZ

Parcial: \$5,159.52  
Acumulado: \$46,316.32

CONCURSO No. SU CONCURSO

OBRA:

Fecha: 9-ago.-18

Subdirección de Concursos y Contratos

EAM02IIB Excavación a cielo abierto, por medios manuales de 0 M3 a 4.0000 185.05 (\* CIENTO OCHENTA Y CINCO PESOS 05/100 M.N. \*) 740.20  
 -2.00 m, en material tipo II, zona B, incluye: mano de obra, equipo y herramienta

ZAPATA1010 Zapata aislada de lindero de 1.00x1.00x0.30 m. de PZA 4.0000 1,048.85 (\* UN MIL CUARENTA Y OCHO PESOS 85/100 M.N. \*) 4,195.40  
 concreto, premezclado de Fc= 250 kg/cm2, armada con varilla del No. 4 a cada 10 cms. en un sentido y del No. 3 a cada 20 cms. en el otro sentido, con una cadena de desplante de 15x20 cms. armada con 4

varillas del No 3 y estribos del No. 2 a cada 15 cms, incluye: materiales, carreaos, mano de obra, equipo y herramienta.

FB069 VIGA IPR DE 6x4", 8x4" Y 12x4" TON 3.7000 15,913.13 (\* QUINCE MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS 13/100 M.N. \*) 58,878.58

ANCLAJE Anclaje de castillos a base de varilla de 3/8" de diam. KG 4.0000 21.63 (\* VEINTIUN PESOS 63/100 M.N. \*) 86.52  
 incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.

PEPRI Pintura primer sobre superficies metálicas a dos M2 6.5000 53.89 (\* CINCUENTA Y TRES PESOS 89/100 M.N. \*) 350.26  
 manos, aplicada con compresora, incluye: preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.

DIRECTOR GENERAL: ING. ADAN VELAZQUEZ	Parcial:	\$64,250.99
	Acumulado:	\$110,567.31

CONCURSO No. SU CONCURSO

OBRA: Fecha: 9-ago.-18

FB069 VIGA IPR DE 6x4", 8x4" Y 12x4" TON 3.7000 15,913.13 (\* QUINCE MIL NOVECIENTOS TRECE PESOS 13/100 M.N. \*) 58,878.58

ANCLAJE Anclaje de castillos a base de varilla de 3/8" de diam. KG 4.0000 21.63 (\* VEINTIUN PESOS 63/100 M.N. \*) 86.52  
 incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.

PEPRI Pintura primer sobre superficies metálicas a dos M2 6.5000 53.89 (\* CINCUENTA Y TRES PESOS 89/100 M.N. \*) 350.26  
 manos, aplicada con compresora, incluye: preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.

DIRECTOR GENERAL: ING. ADAN VELAZQUEZ	Parcial:	\$64,250.99
	Acumulado:	\$110,567.31

CONCURSO No. SU CONCURSO

OBRA: Fecha: 9-ago.-18

**DOCUMENTO 2**

LUGAR: DIRECCION, CIUDAD, ESTADO.

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA EXPRESION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA**

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	PRECIO CON LETRA	IMPORTE
	<u>Total NUEVA PARTIDA</u>					68,831.31
	<u>Total REFORZAMIENTO DE LOSA Y COLUMNAS</u>					68,831.31

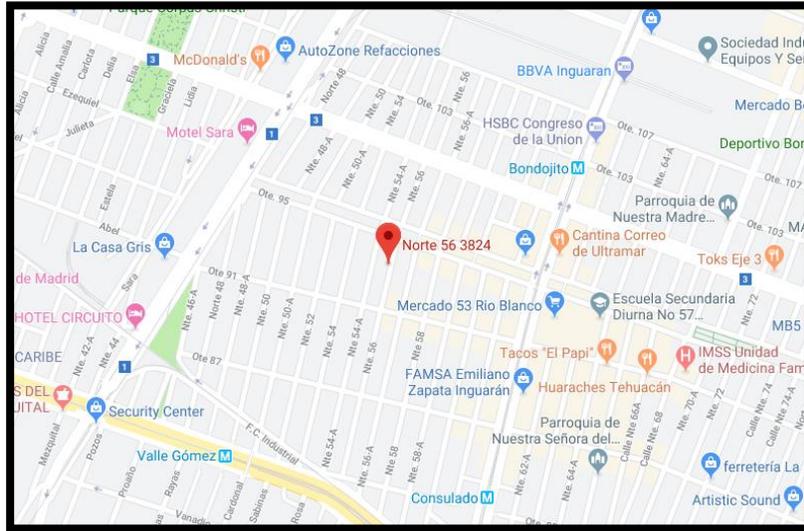
DIRECTOR GENERAL: SIEMBRESA S.A. DE C.V.

SIEMBRESA S.A. DE C.V.

PROYECTO 3.- VIVIENDA DE: C. CRISTOPHER LEON, UBICADA EN ALCALDÍA GUSTAVO A. MADERO, CDMX.

### Descripción General

Visita de inspección a la vivienda ubicada en: Calle Norte. 56 # 3824, Colonia Emiliano Zapata, C.P. 07889 Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Consta de Planta baja, primer nivel y azotea.



Localización de la vivienda. (Imagen Google Maps)

Las diferentes áreas de la vivienda se utilizan como:

- En Planta baja: Sala, comedor, cocina, vestíbulo, patio, dos medio baño, bodega y una habitación.
- En Primer Nivel: Cinco recamaras, tres baños completos, un vestíbulo y un cuarto de lectura.
- En la azotea: Se encuentra un cuarto de servicio.

De acuerdo con la Figura extraída de las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de cimentaciones, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017. Le vivienda se encuentra desplantada sobre Zona III o Zona de Lago.

Coordenadas Geográficas de la vivienda:

19.462631, -99.115965

- *FIGURA 2.2.1 tomada de las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de cimentaciones, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017. Página 14.*



Nombre del propietario: C. Cristopher León.

La siguiente información recabada en la visita, así como el reporte fotográfico y realización de planos a ésta vivienda. Fue realizado por la primera brigada formada por la FES Aragón para participar en el programa Apoyo al Mejoramiento de Vivienda, por lo que nuestra brigada se enfocó únicamente en llevar a cabo la finalización del informe ejecutivo, es decir nuestra brigada participo en la realización de la revisión estructural y en generar la propuesta de mejora de dicha vivienda.

Formato de evaluación rápida. (Forma de Inspección Postsísmica proporcionado por el ISCDF)



**ISCDF**

Ticket No. \_\_\_\_\_

### Forma de Inspección Postsísmica Evaluación Rápida

**1. Ubicación y Descripción de la Edificación.**

Zonificación propuesta de la ciudad para efectuar la evaluación \_\_\_\_\_

Dirección Noche 56 # 3824

Colonia En el Rancho Zapata Delegación GAM

Número de niveles sobre el terreno (incluyendo azotea y mezanines) \_\_\_\_\_

Sótanos Sí  No  Cantidad 2 Desconocido

Uso

Casa habitación  Departamentos  Comercios  Oficinas públicas

Oficinas privadas  Industrias  Estacionamiento  Bodegas

Educación  Recreativo  Otro \_\_\_\_\_

**2. Estado de la Edificación.**

	Sí	No	Existen Dudas
a.- Derrumbe total o parcial, edificación separada de su cimentación o falla de ésta. Hundimiento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.- Inclinación notoria de la edificación o de algún entrepiso	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.- Daños en miembros estructurales (columnas, vigas, muros)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.- Daños severo en muros no estructurales, escaleras, etc.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.- Daños en instalaciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.- Daños en instalaciones de gas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.- Grietas, movimiento del suelo o deslizamiento de talud	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.- Pretiles, balcones u otros objetos en peligro de caer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.- Otros peligros (derrames tóxicos, líneas rotas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. Clasificación Global.**

Revisar la edificación para las condiciones señaladas en el punto 2, De no presentarse ninguna respuesta afirmativa el inmueble se calificará como Edificación Segura, en caso de encontrarse un Sí en cualquiera de los incisos a, b, c, d, e, marcar como Edificación Insegura. Con un Sí en los puntos f, g, se debe indicar Área Insegura y colocar barreras alrededor de la zona en peligro. De existir dudas en esta evaluación se debe marcar Cuidado.

Edificación Segura 
Edificación Insegura 
Área Insegura 
Cuidado

Tipo de Inspección

Inspección exterior únicamente  Inspección interior y exterior

Página 1 de 2



INSCDF

Ticket No. \_\_\_\_\_

### Forma de Inspección Postsísmica Evaluación Rápida

**4. Recomendaciones.**

No requiere revisión futura.

Es necesaria evaluación detallada. (Señalar)

Estructural

Geotécnica

Otra \_\_\_\_\_

Área Insegura (Colocar barreras en las siguientes áreas) \_\_\_\_\_

Se requiere maquinaria para remover escombros No  Sí

Tipo \_\_\_\_\_

Otros (remover elementos en peligro de caer, apuntalar, etc.) Balcones

**5. Comentarios.**

Explicar los motivos principales de la clasificación La edificación presenta daños por humedad, pero la persona que nos abre la puerta menciona que una parte no existía cimentación.

**6. Inspectores.**

	Nombre	Profesión	Firma
1.-	<u>Rosalvillo Gonzalez Edson</u>	<u>Jefe de Brigada</u>	
2.-			
3.-			

Fecha de Inspección 23-Junio-18

Atendido

Cristopher Leon

# Planta



## *Levantamiento arquitectónico y de detalle.*

- En planta baja se aprecian algunas fisuras en muros, pero que no representan algún riesgo para los habitantes de la vivienda.



La vivienda en planta baja presenta únicamente daños en acabados.



Desprendimiento de pintura en muro de baño ubicado en planta baja.

Daños en acabados de muros de planta baja.



Uno de los riesgos localizados en planta baja es una la losa que se encuentra en el patio, ya que debido a los movimientos, humedad y esfuerzos que un árbol transfiere directamente a la losa, ésta sufre desprendimientos de acabados y de concreto dejando al acero de refuerzo de la losa visible.



- En el primer nivel de la vivienda, se aprecia daños en el recubrimiento de la losa, debido seguramente a problemas de humedad.



De igual manera se encuentran daños únicamente en los acabados de los muros de la vivienda ubicados en el primer nivel.



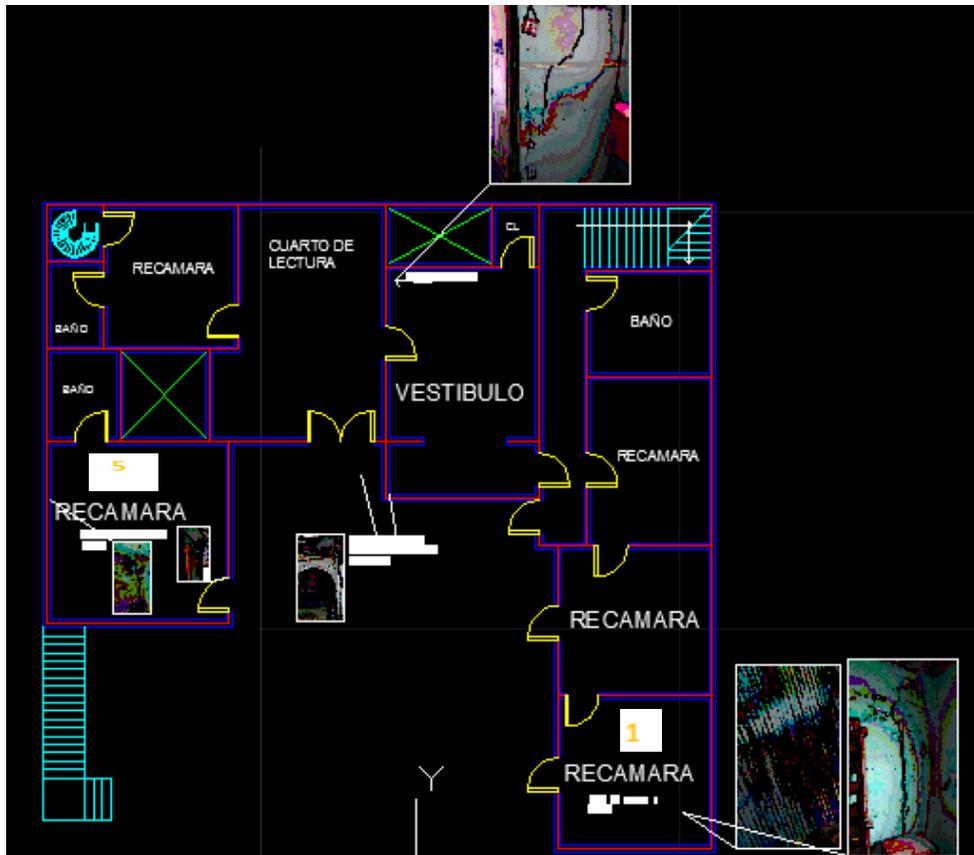
Daños en acabados de muro y losa de los baños correspondientes al primer nivel de la vivienda.



Daños en acabados de los muros de las recamaras



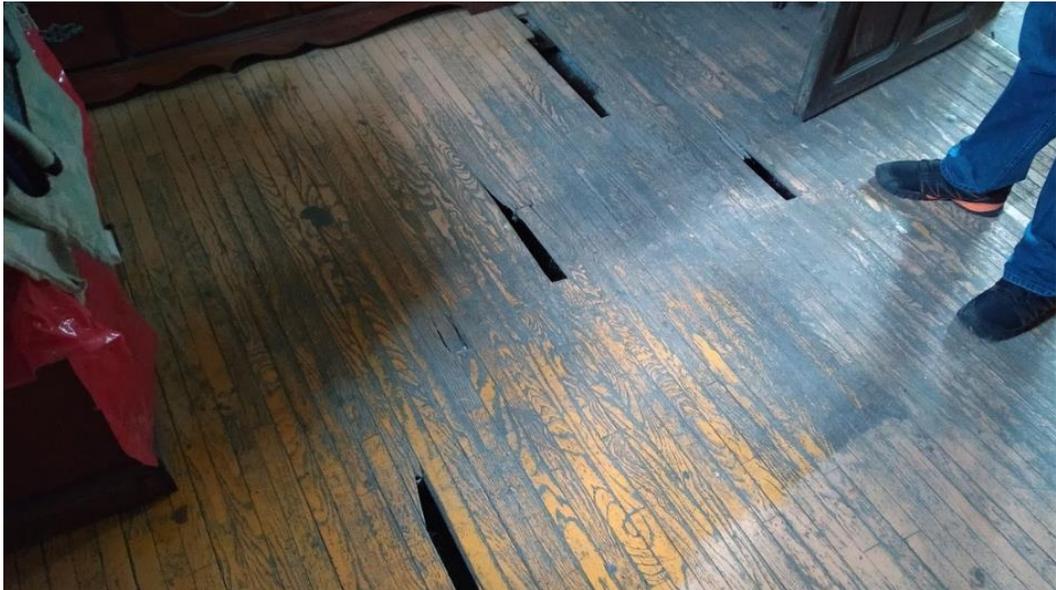
Los daños en los cuales es necesario proponer una solución de mejora de vivienda en el primer nivel, se localizaron en muros de las recamaras y en un muro correspondiente al vestíbulo.



Daño en muro de recamara 1 que cuenta con el piso de madera.



Daños en piso de madera de la recamara 1.



Daños en muro de la recamara 5.



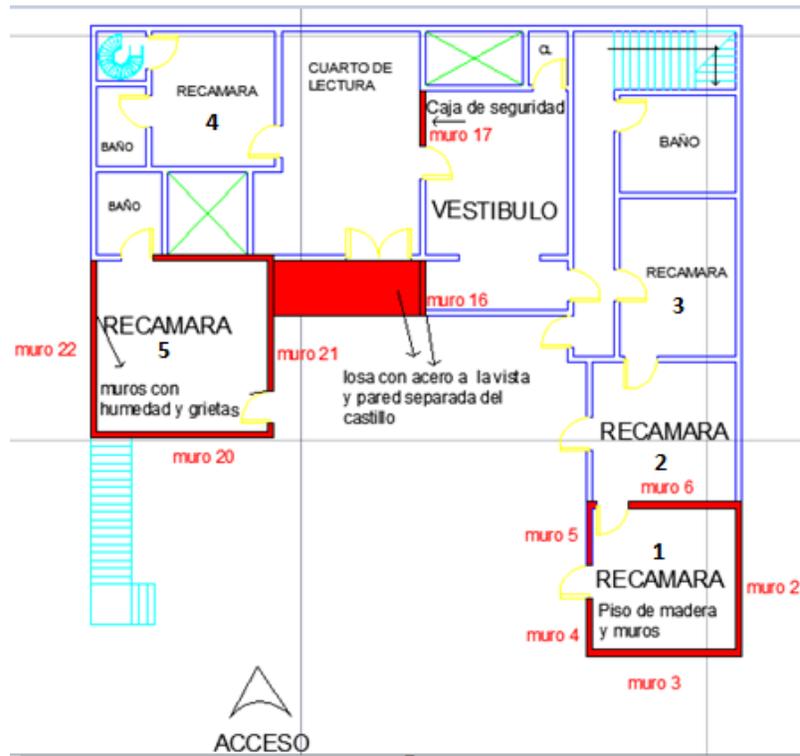
Daños en muro que contiene la caja fuerte ubicada en el vestíbulo.



Además, en el primer nivel se detectaron daños similares en la losa de concreto reforzado.



### Daños localizados en primer nivel de la vivienda



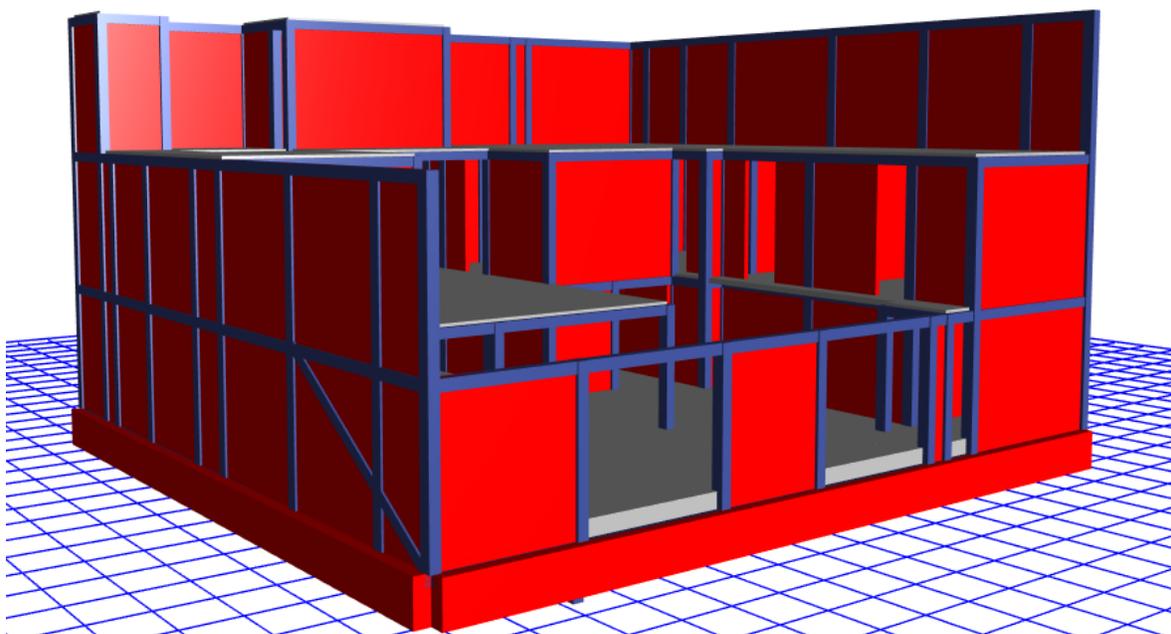
En la azotea se encuentra el cuarto de servicio el cual presenta daños en muros y en la losa.





## *Análisis estructural de la vivienda Norte 56*

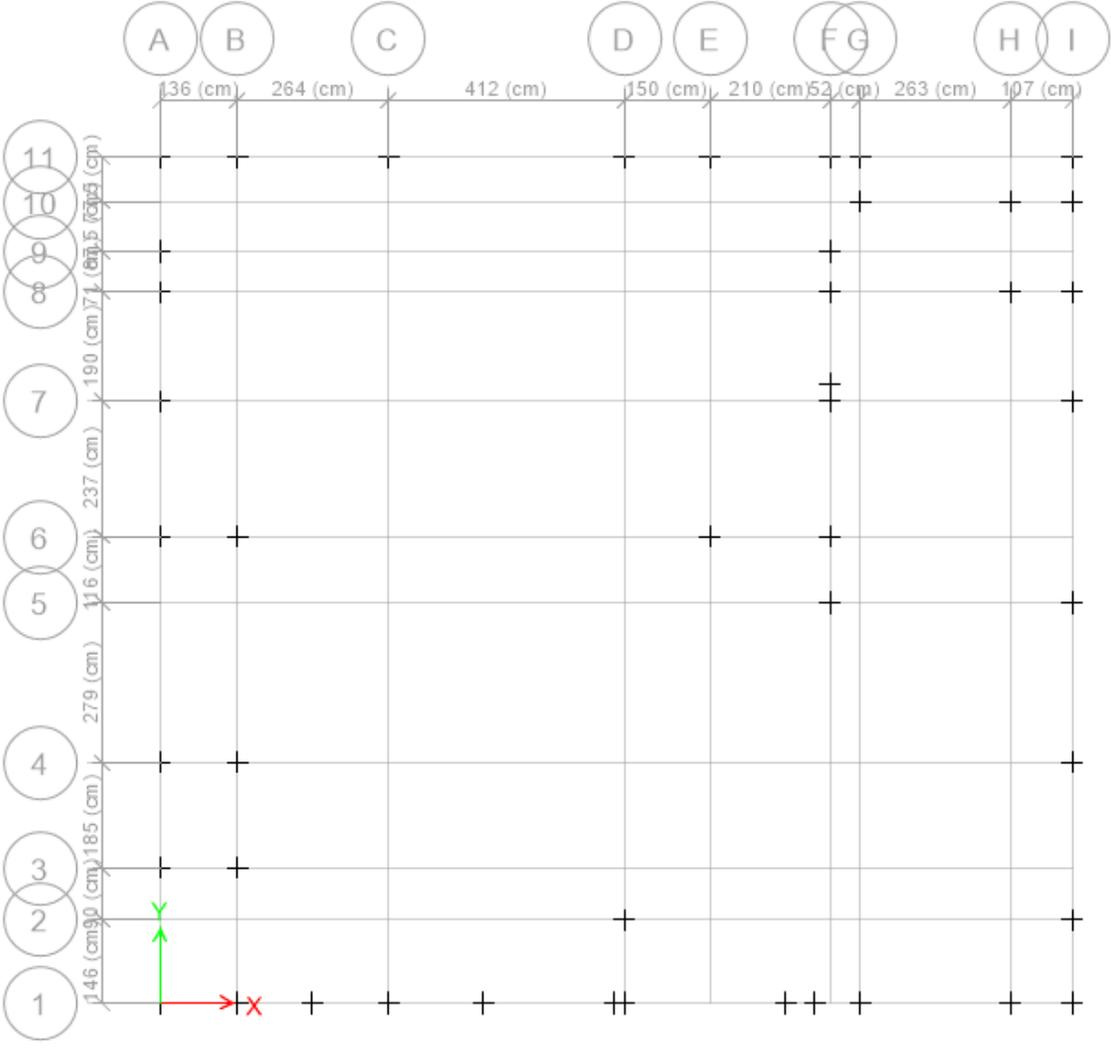
### *Modelado de vivienda en Software ETABS 2016*



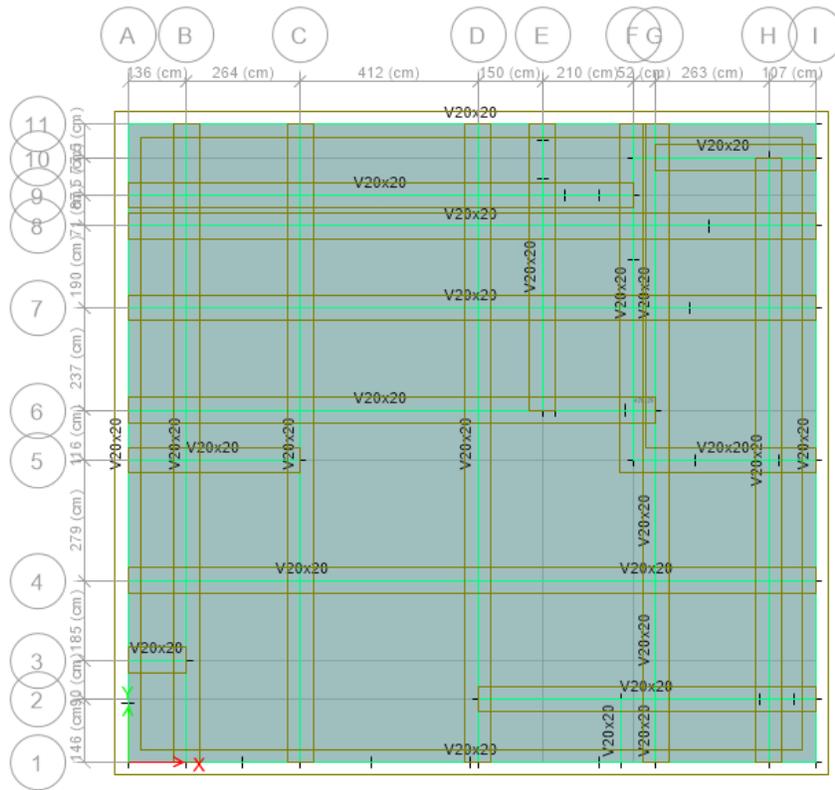
Calle Norte. 56 # 3824, Colonia Emiliano Zapata, C.P. 07889 Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Consta de Planta baja, primer nivel y azotea.

La vivienda cuenta con trabes (20 cm x 20 cm) y Castillos (20 cm x 25 cm) de concreto reforzado.

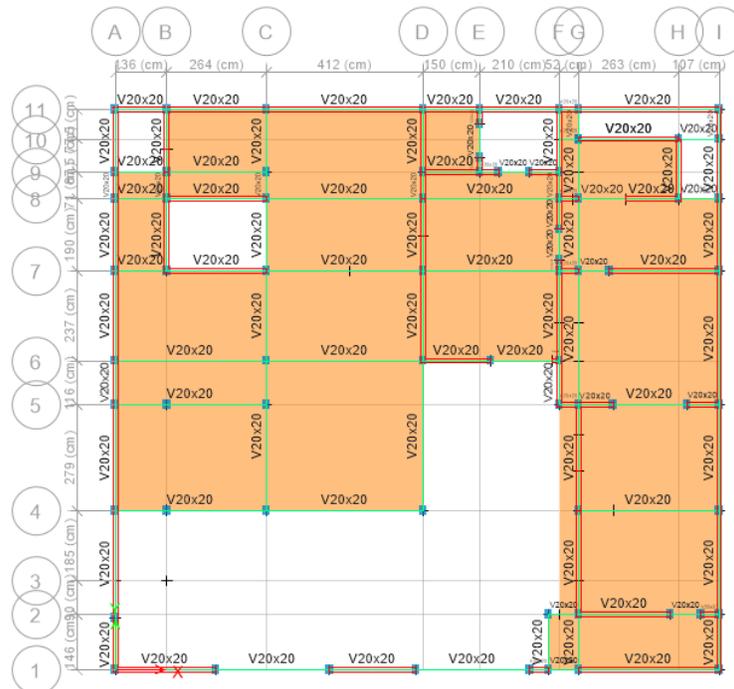
Perspectiva proyecto vivienda Norte. 56, planta base.



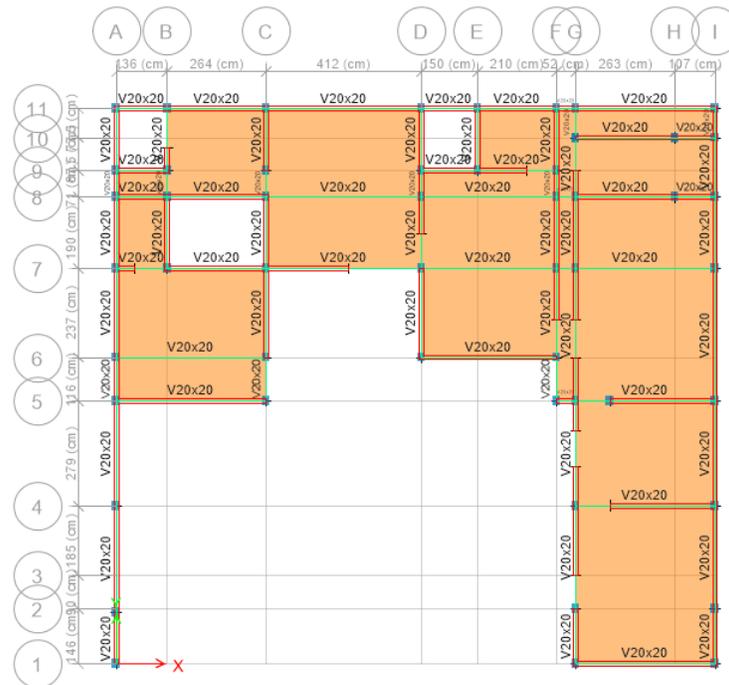
Perspectiva, planta cimentación.



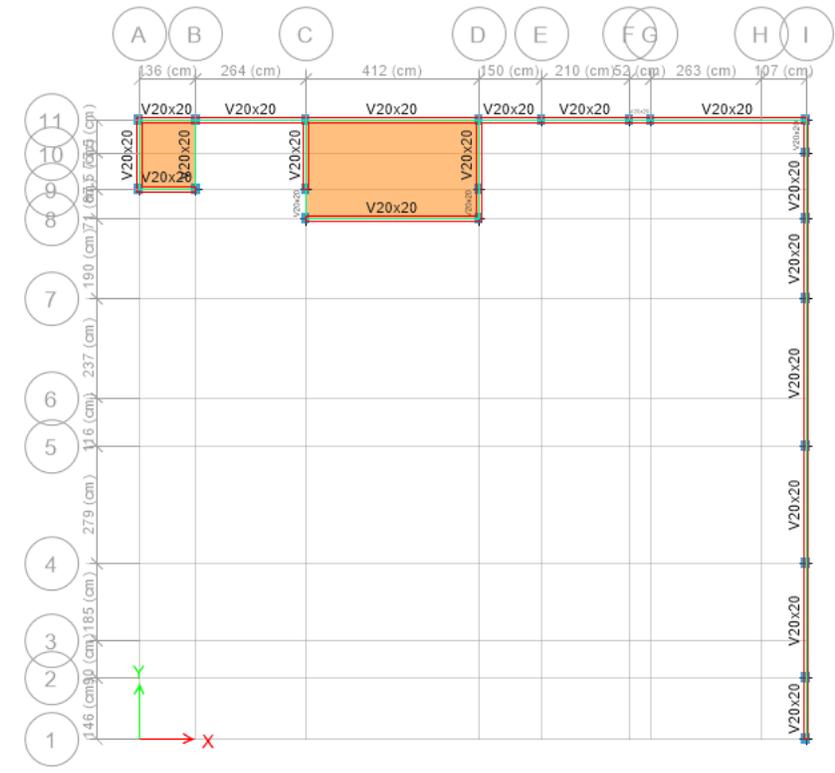
Perspectiva, planta primer nivel.



Perspectiva, planta segundo nivel.



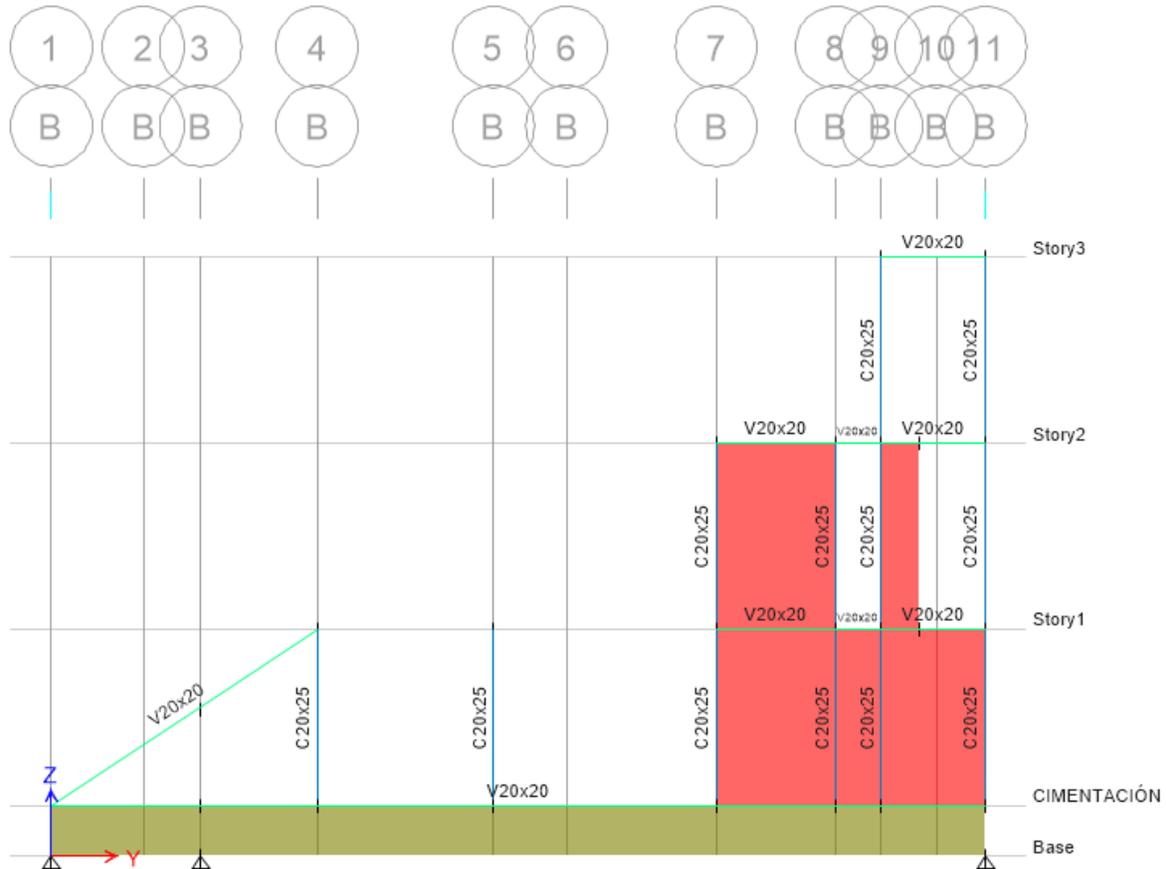
Perspectiva, planta tercer nivel (azotea).



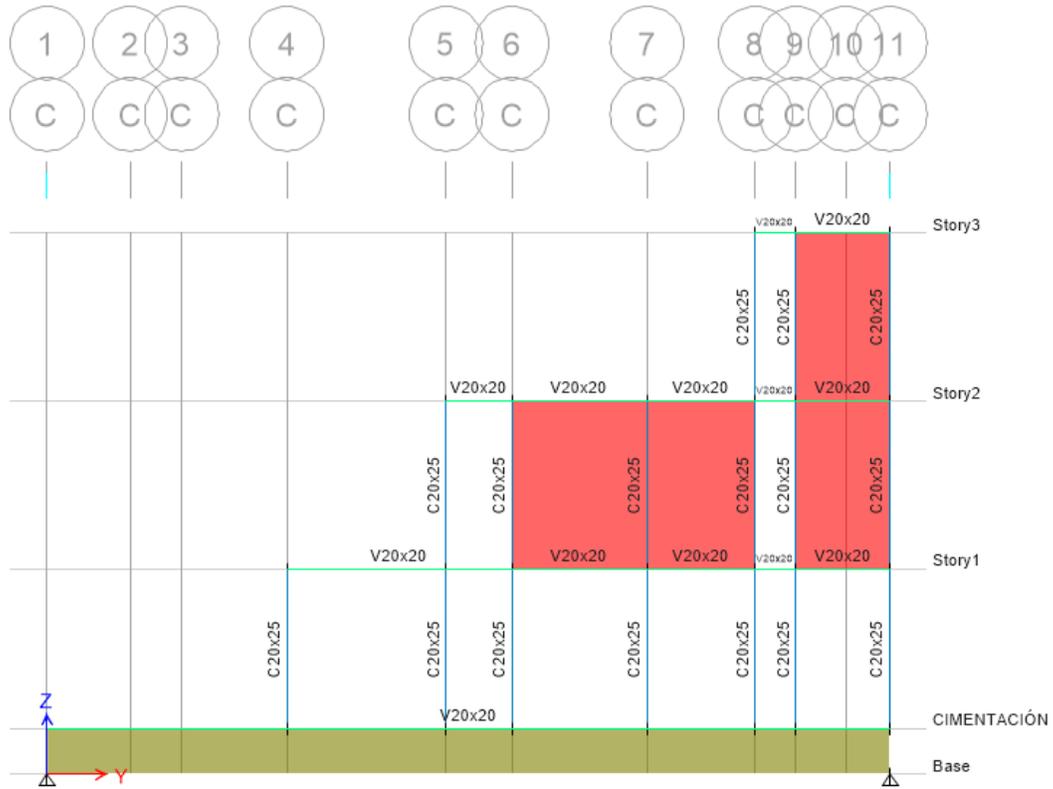
Perspectiva, elevación (Corte) eje A.



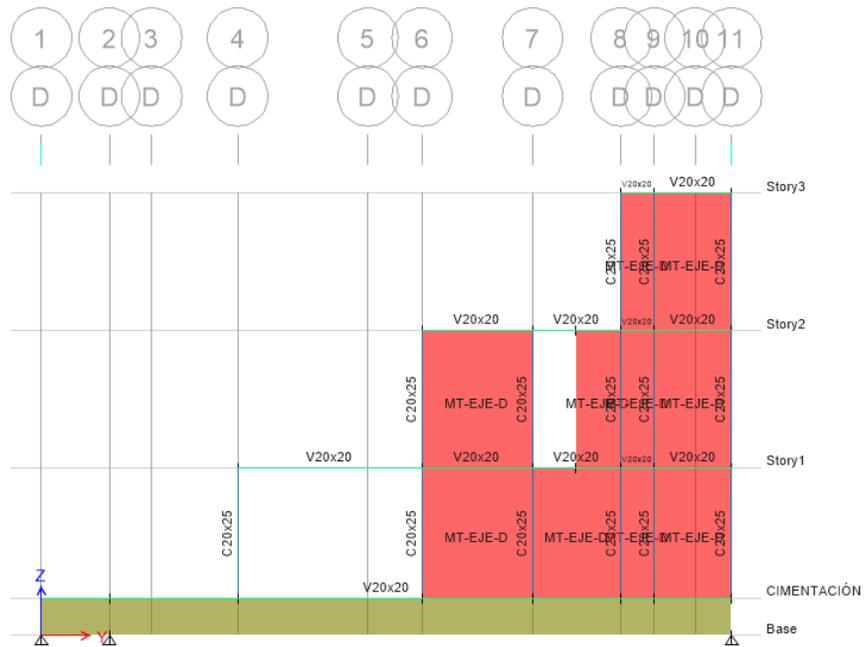
Perspectiva, elevación (Corte) eje B.



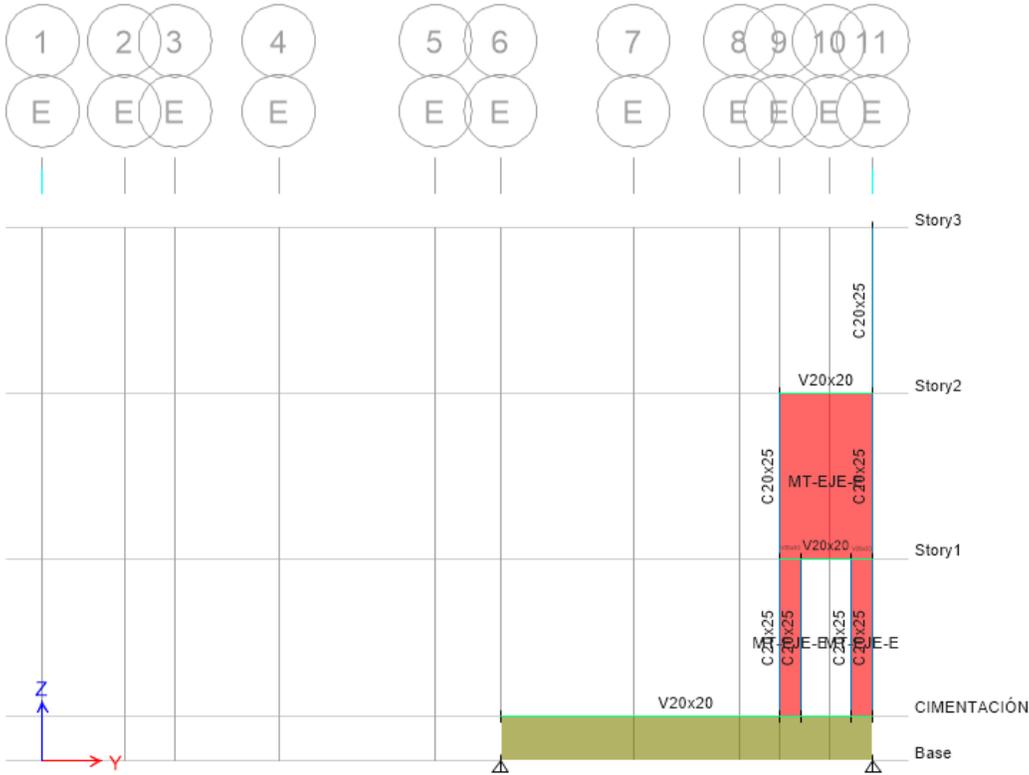
Perspectiva, elevación (Corte) eje C.



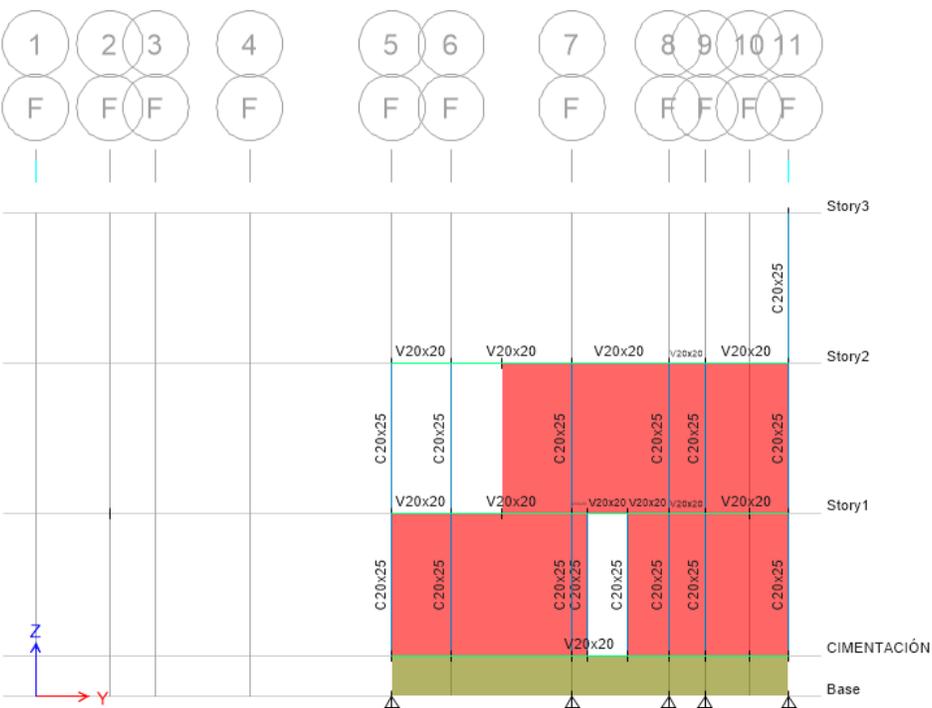
Perspectiva, elevación (Corte) eje D.



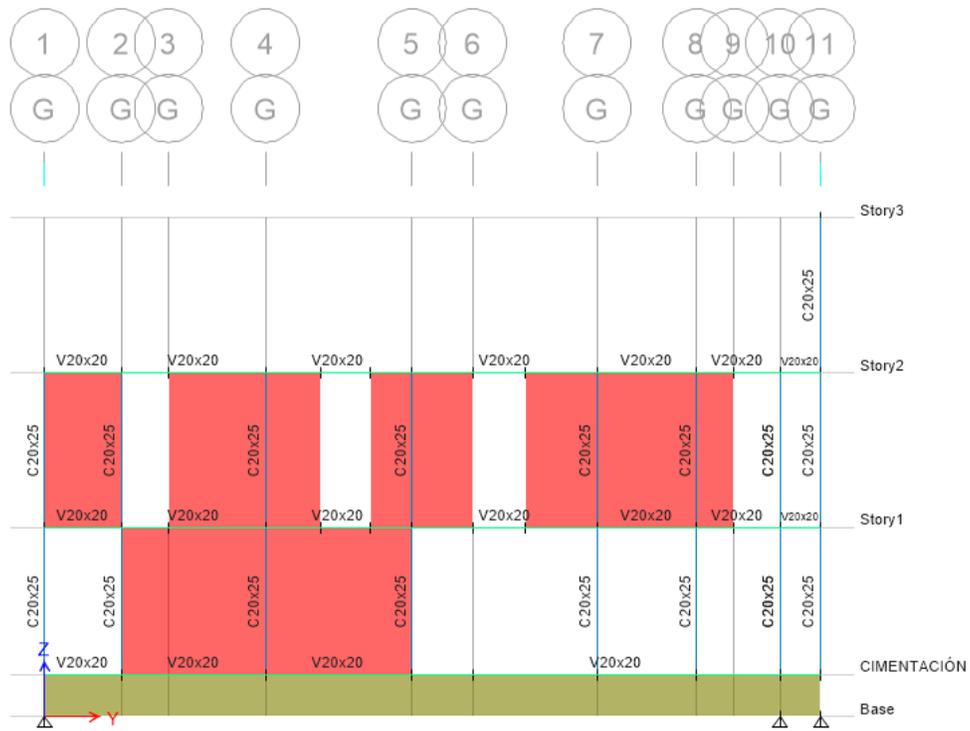
Perspectiva, elevación (Corte) eje E.



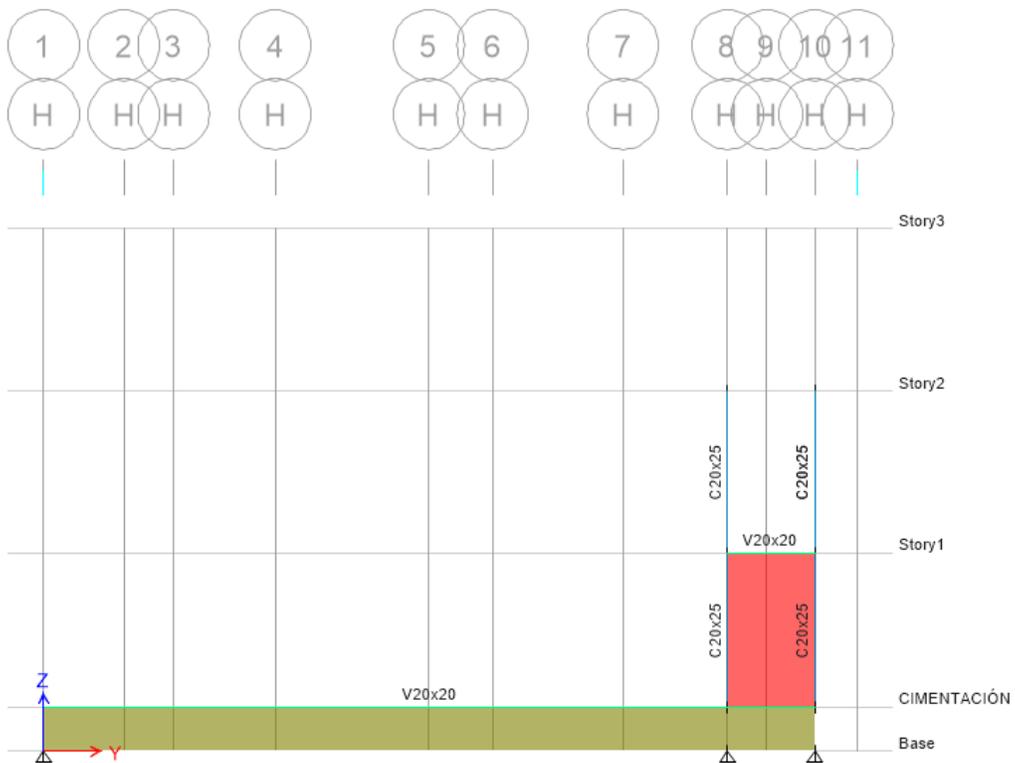
Perspectiva, elevación (Corte) eje F.



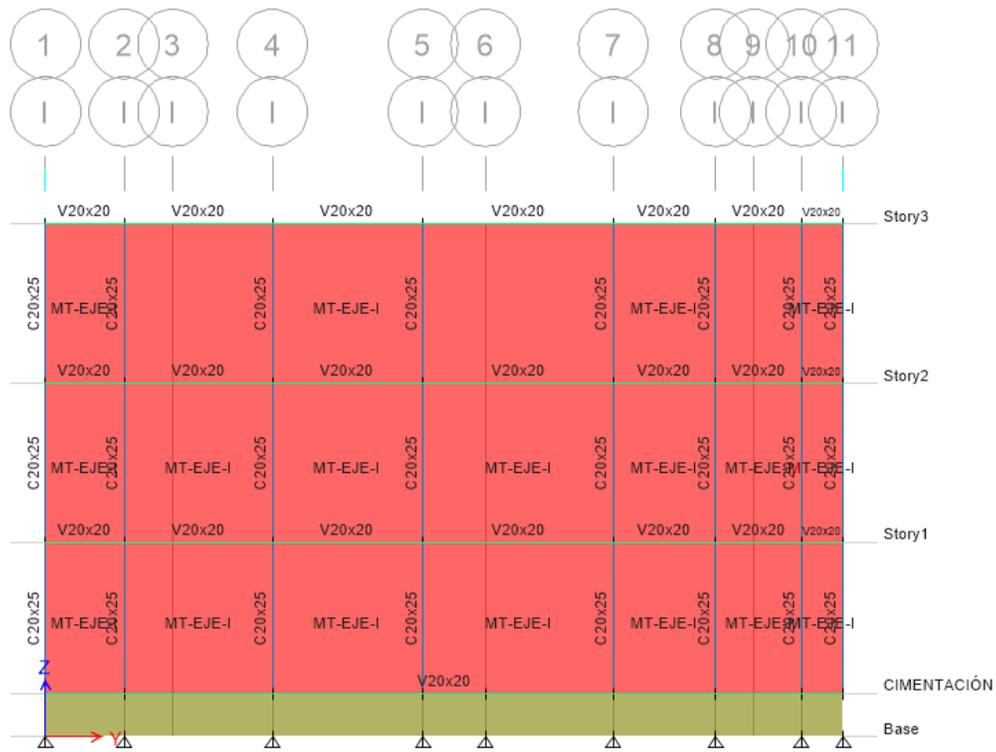
Perspectiva, elevación (Corte) eje G.



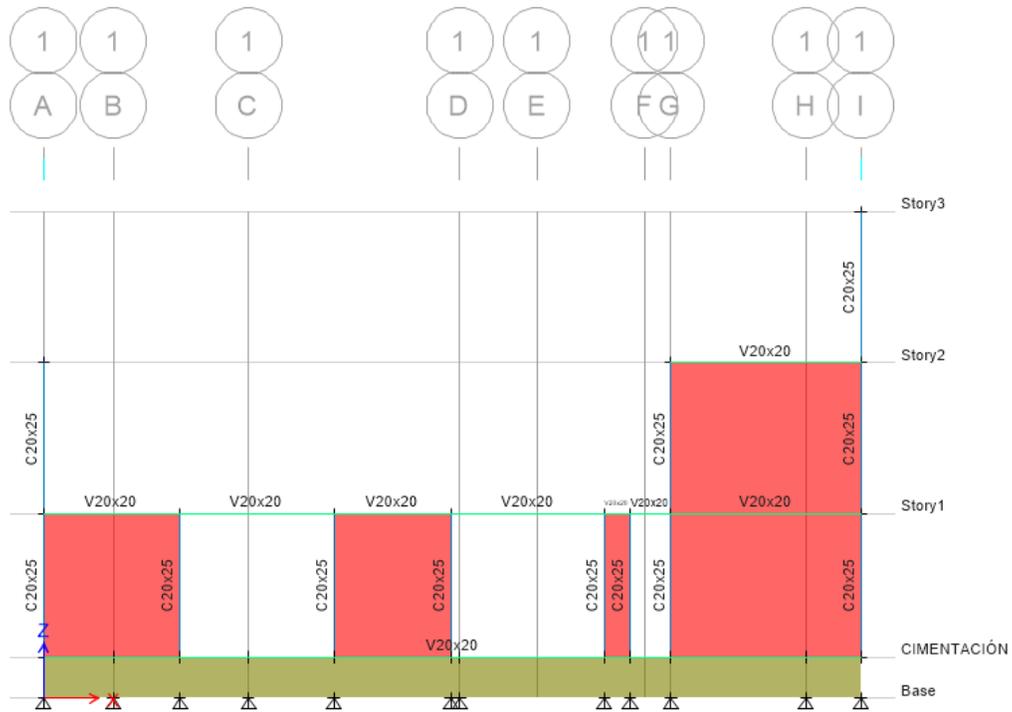
Perspectiva, elevación (Corte) eje H.



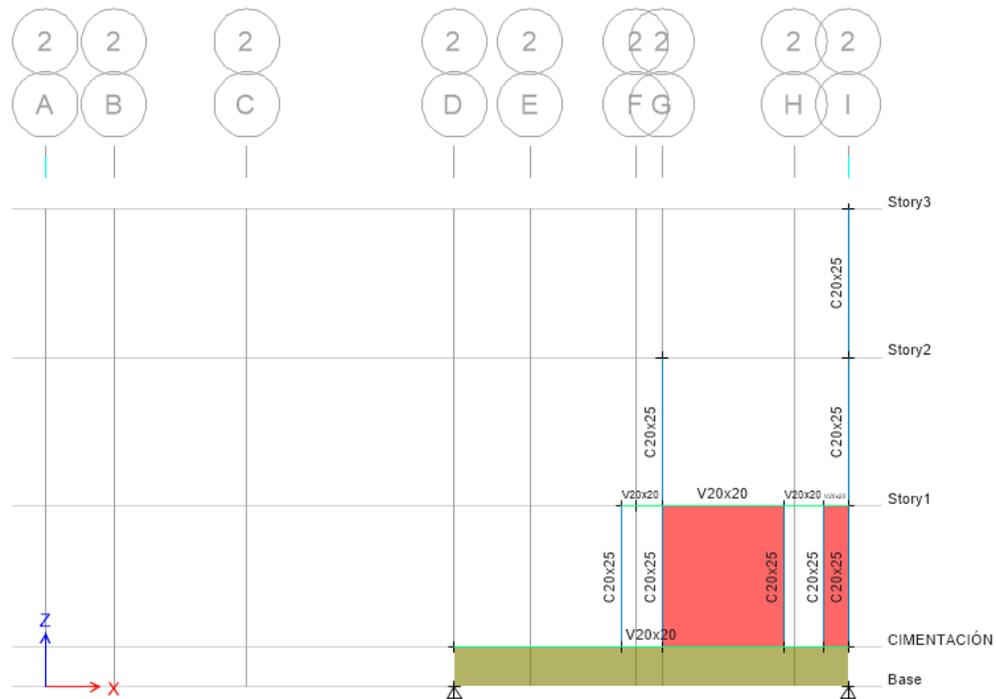
Perspectiva, elevación (Corte) eje I.



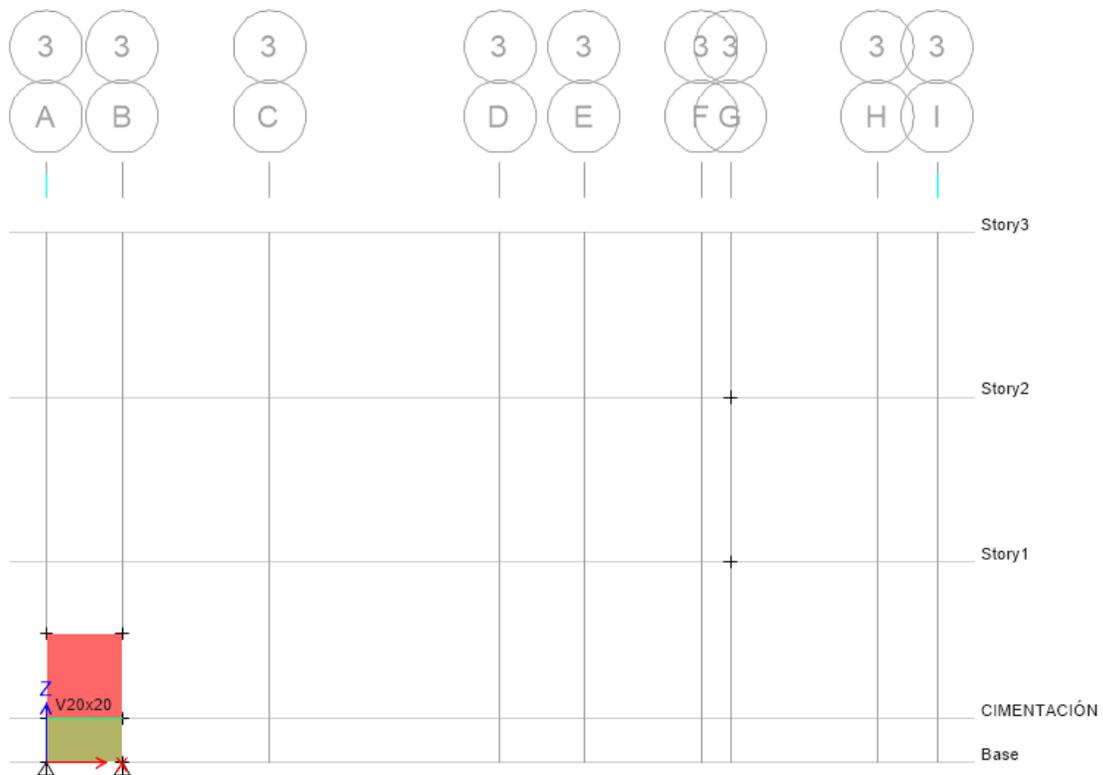
Perspectiva, elevación (Corte) eje 1.



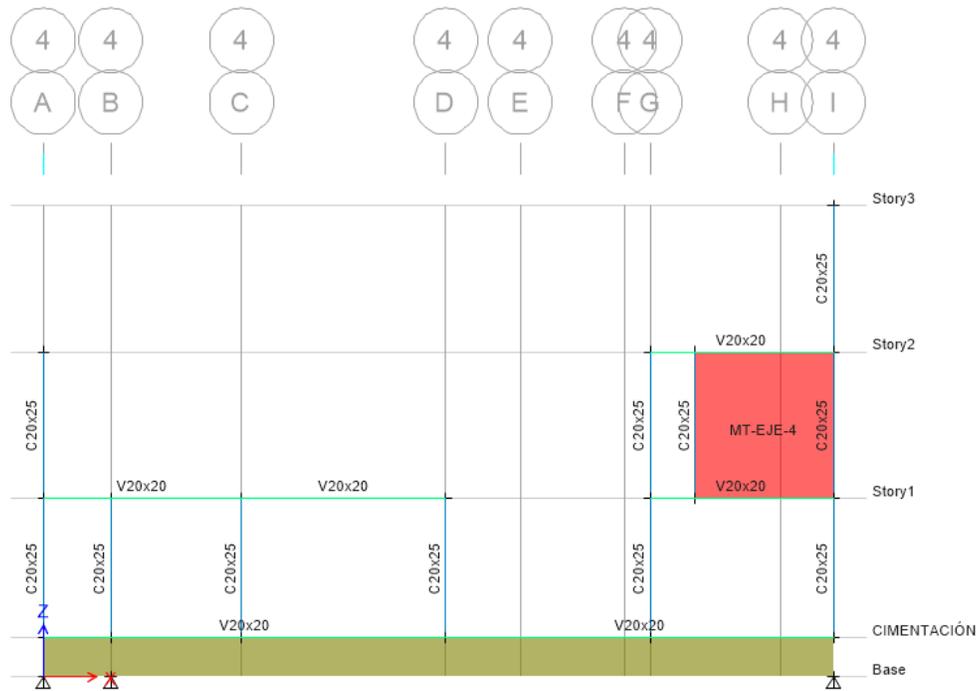
Perspectiva, elevación (Corte) eje 2.



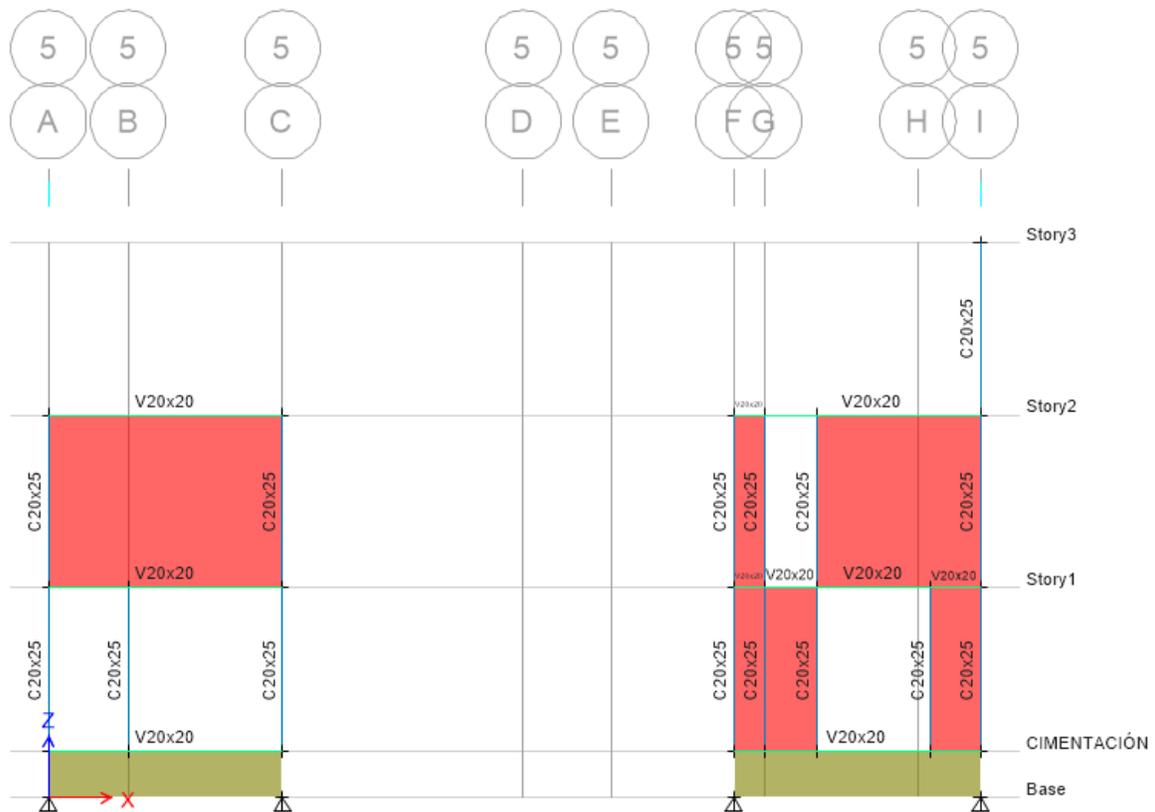
Perspectiva, elevación (Corte) eje 3.



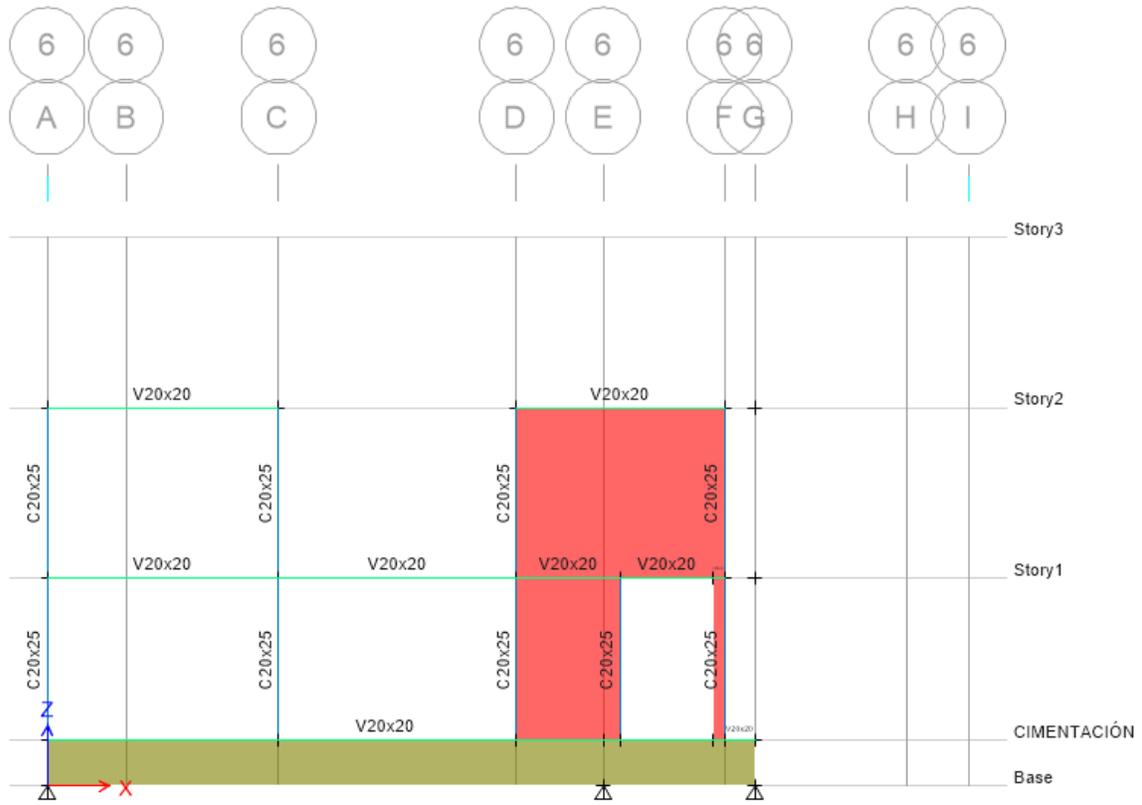
Perspectiva, elevación (Corte) eje 4.



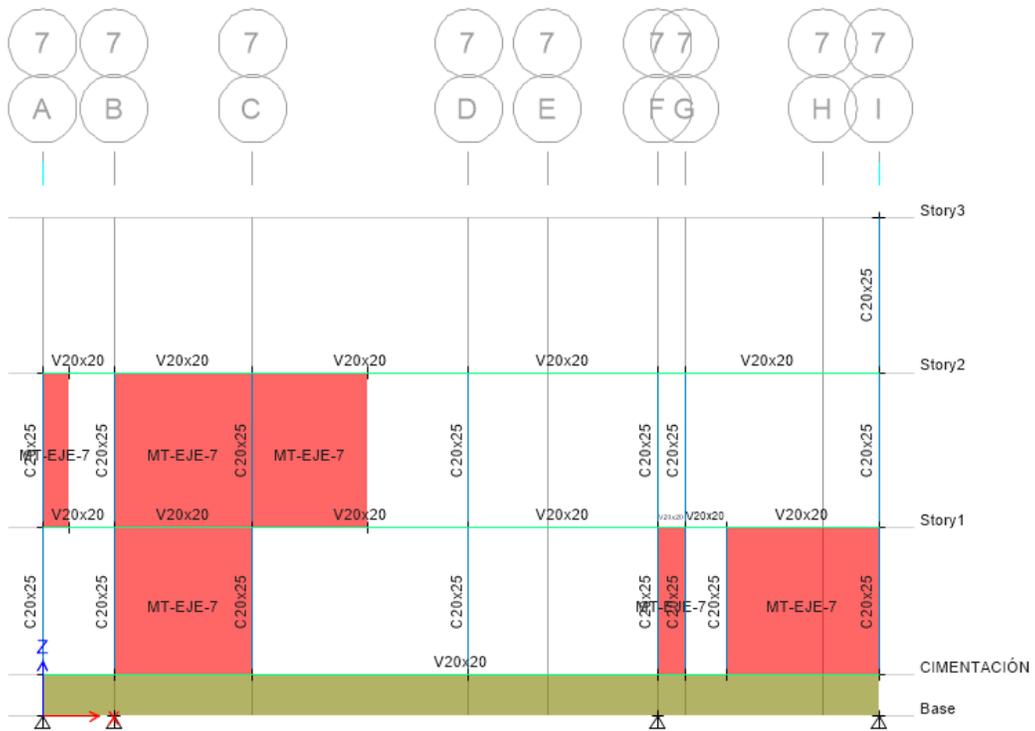
Perspectiva, elevación (Corte) eje 5.



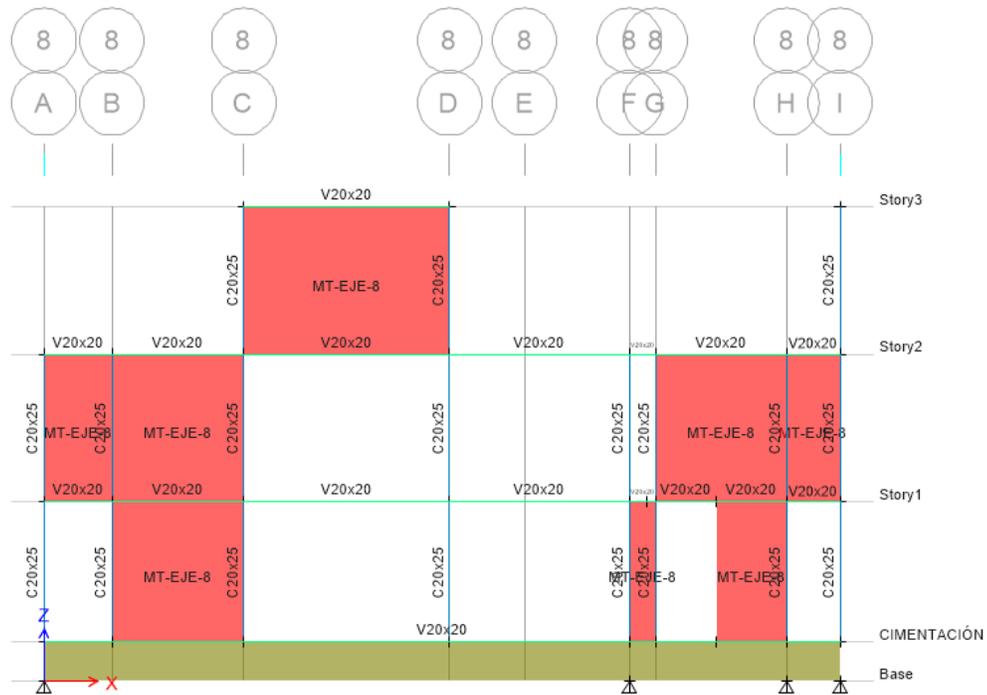
Perspectiva, elevación (Corte) eje 6.



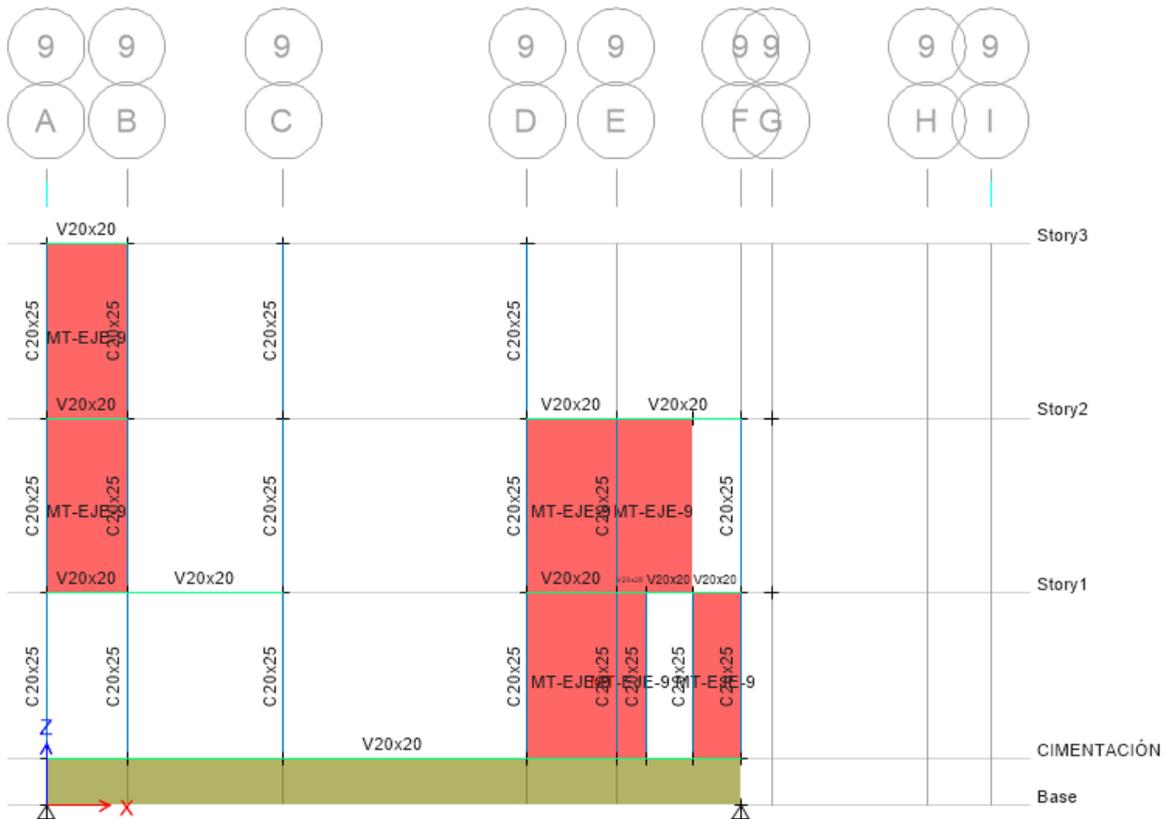
Perspectiva, elevación (Corte) eje 7.



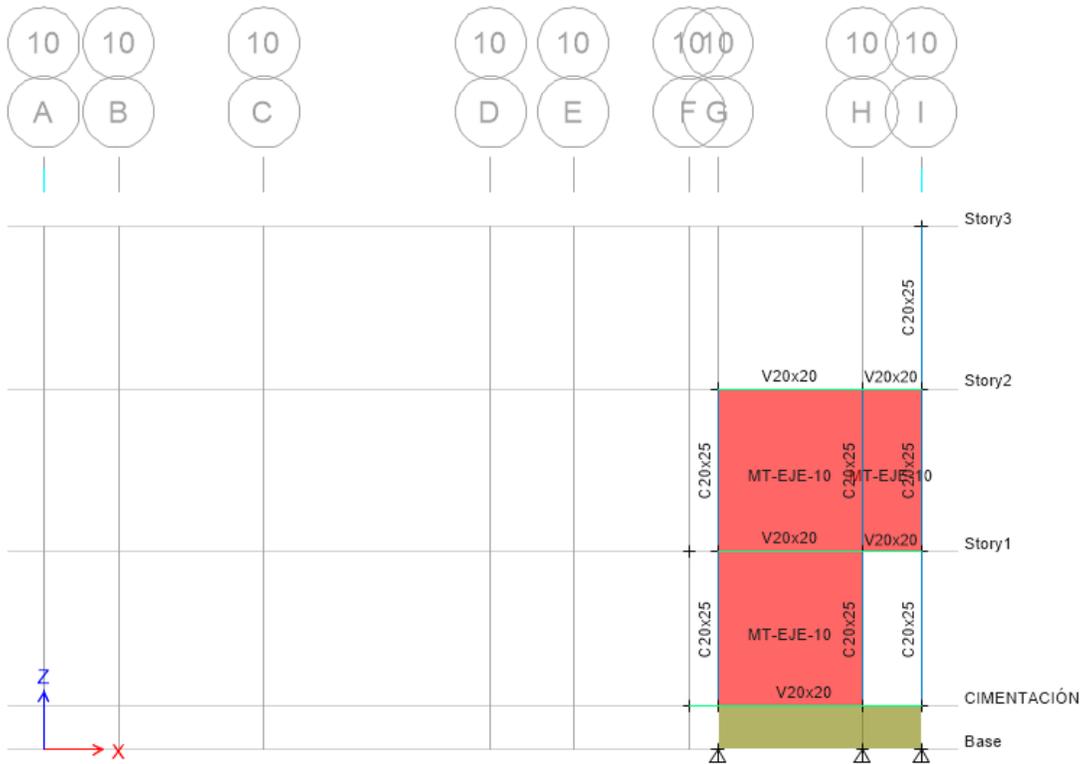
Perspectiva, elevación (Corte) eje 8.



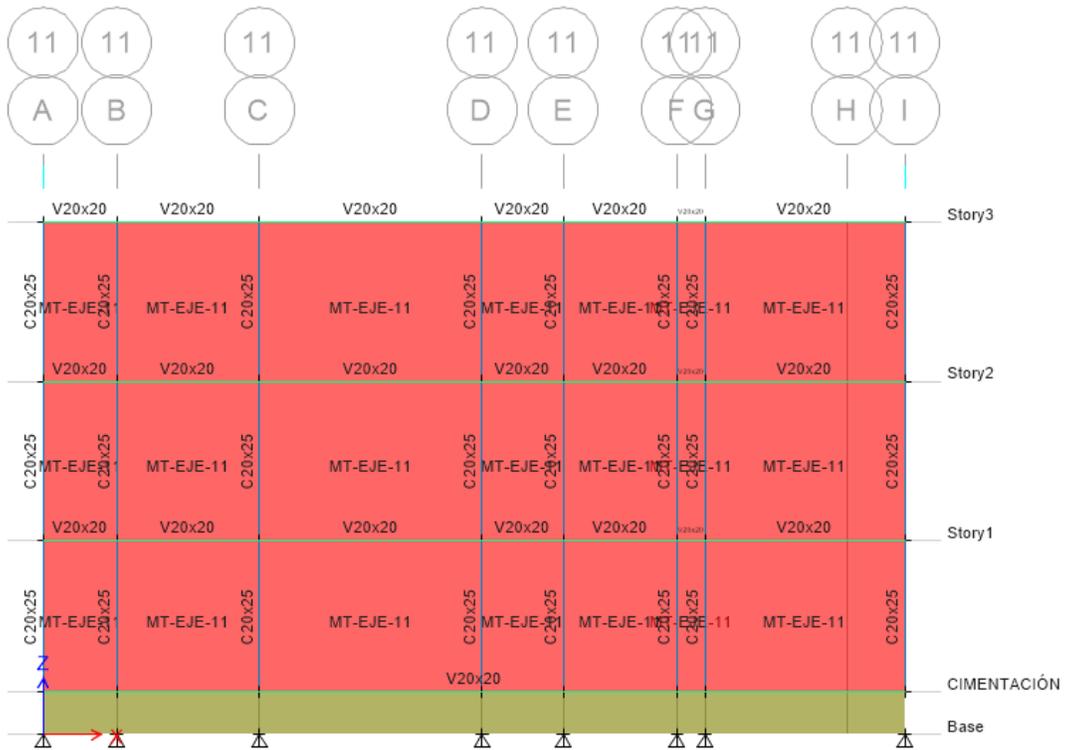
Perspectiva, elevación (Corte) eje 9.



Perspectiva, elevación (Corte) eje 10.

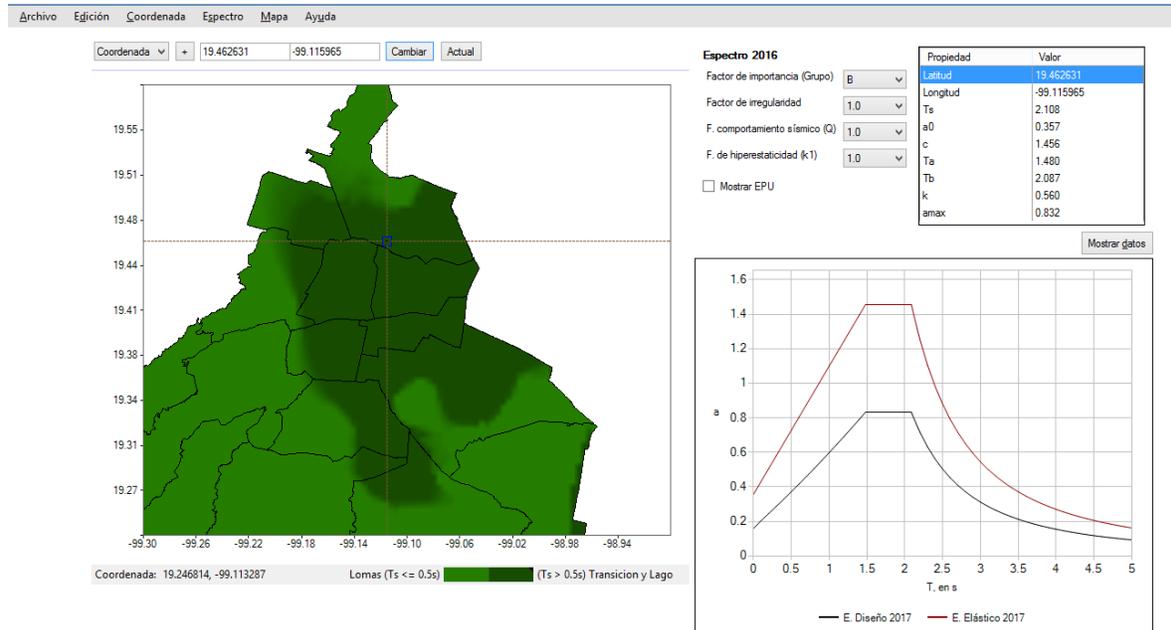


Perspectiva, elevación (Corte) eje 11.

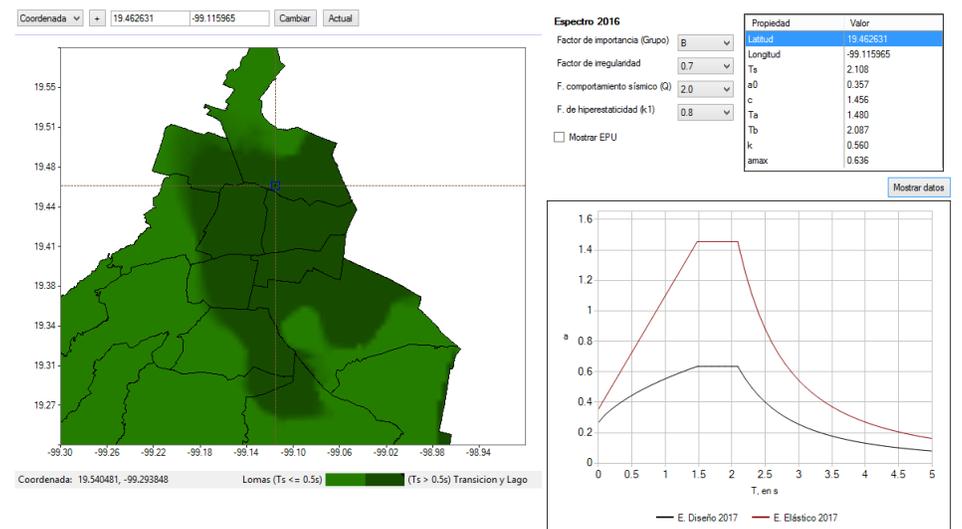


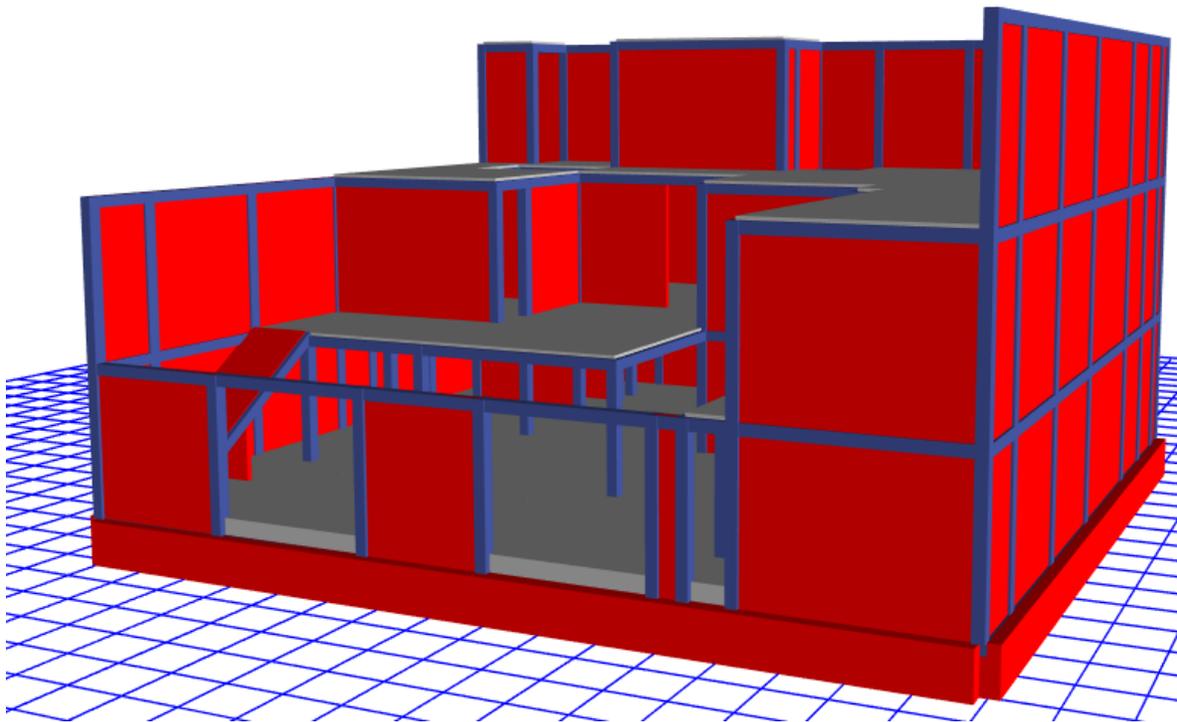
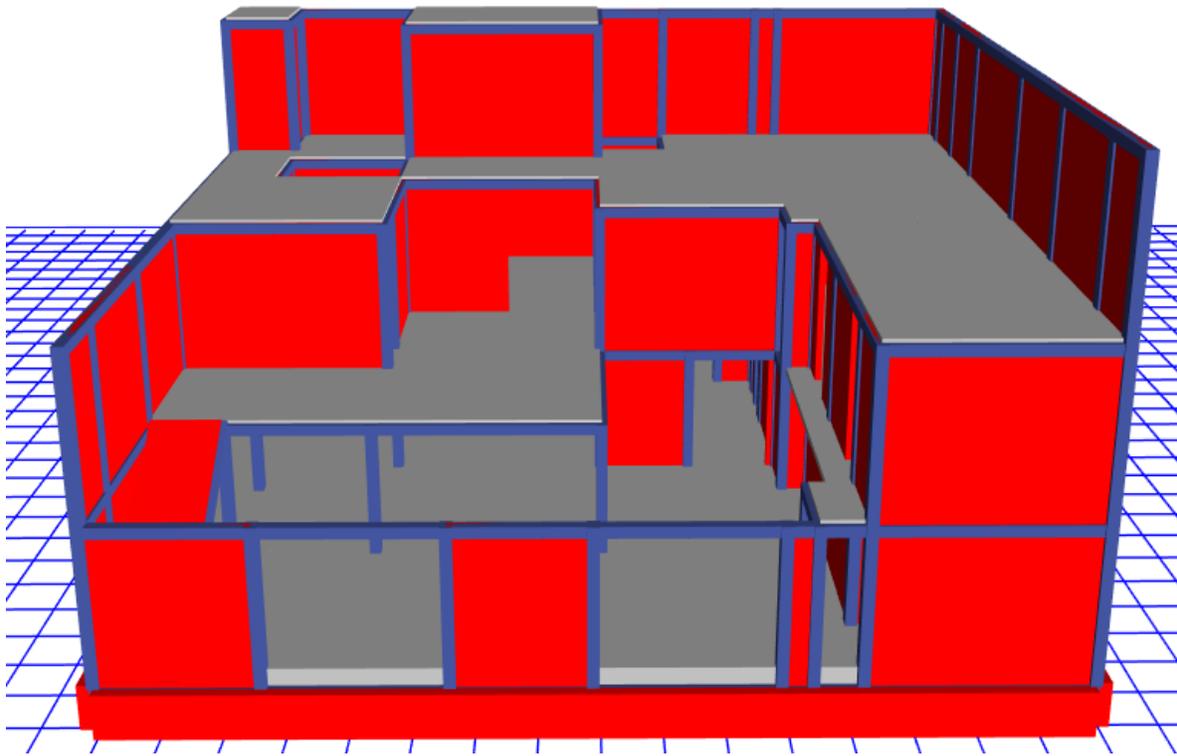
Espectro en calle Norte. 56 # 3824, colonia Emiliano Zapata, C.P. 07889  
Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México.

Utilizando el programa SASID.

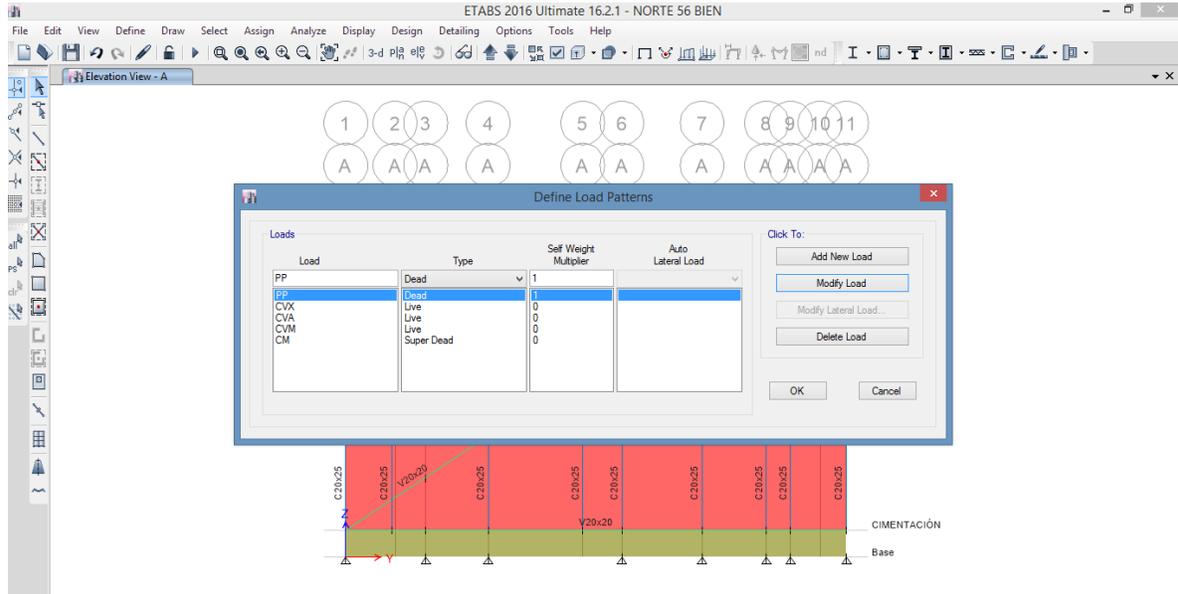


- Corrección de  $Q'$  por irregularidad = 0.7 (Utilizando éste factor por criterio y basándose en el apartado 5.5 de las NTC para diseño por Sismo, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017).
- Factor de comportamiento sísmico  $Q = 2$  (Baja ductilidad)

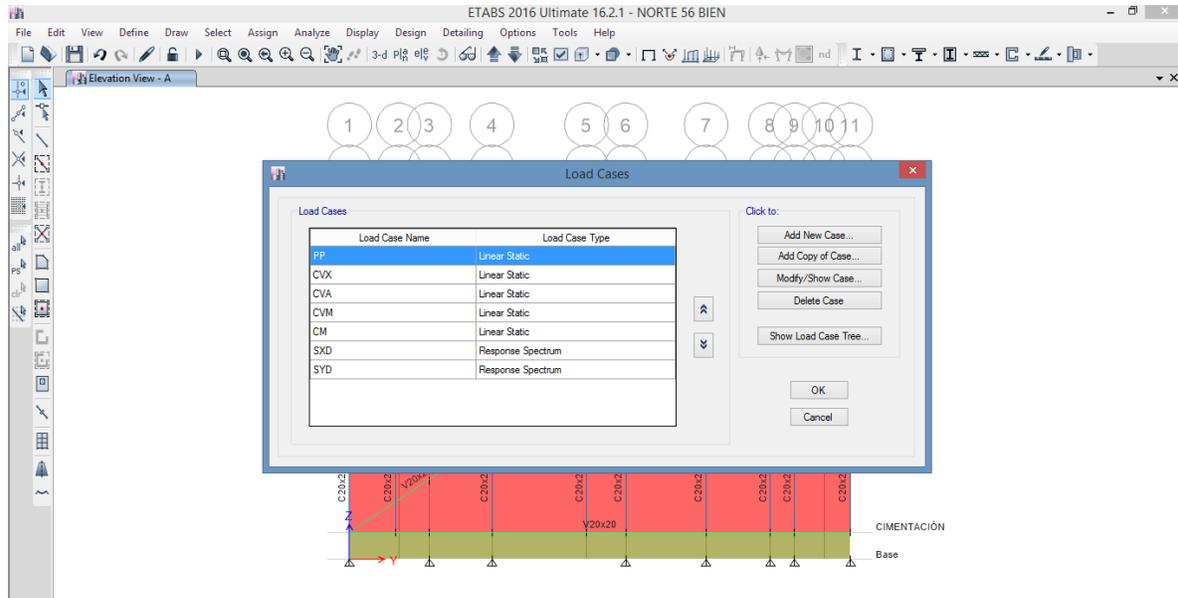


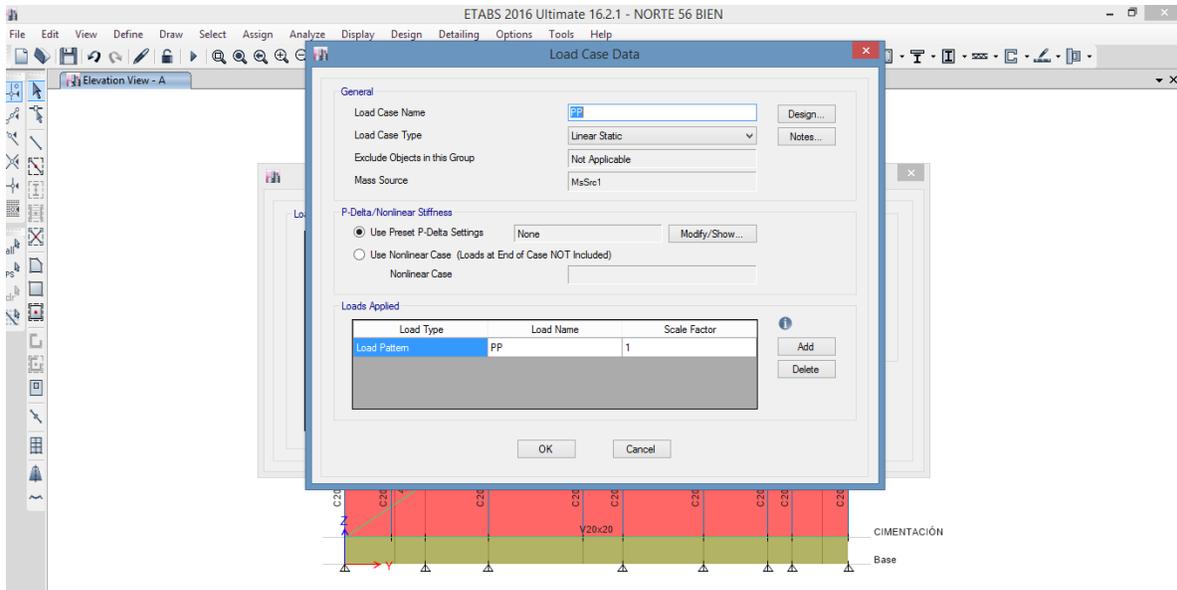


# Bajada de cargas

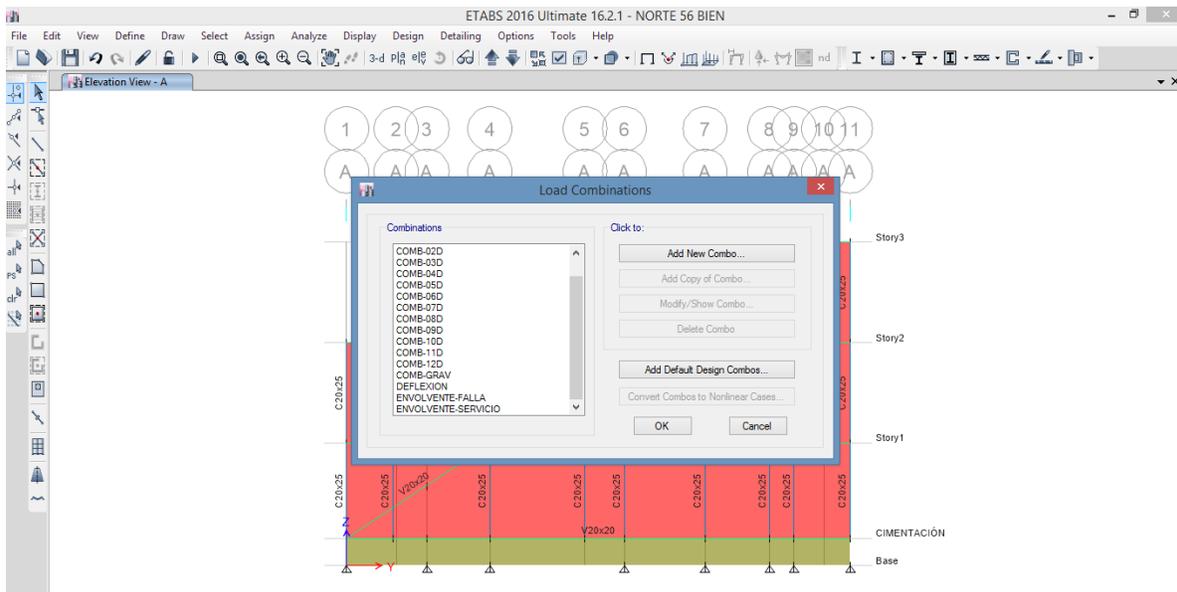


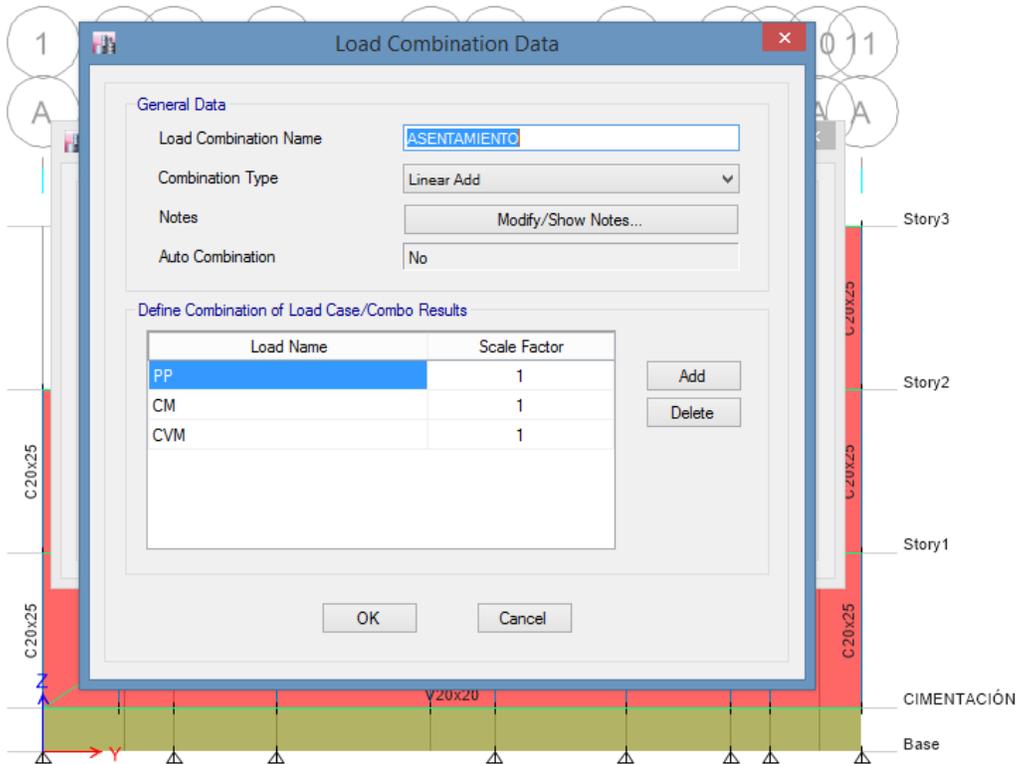
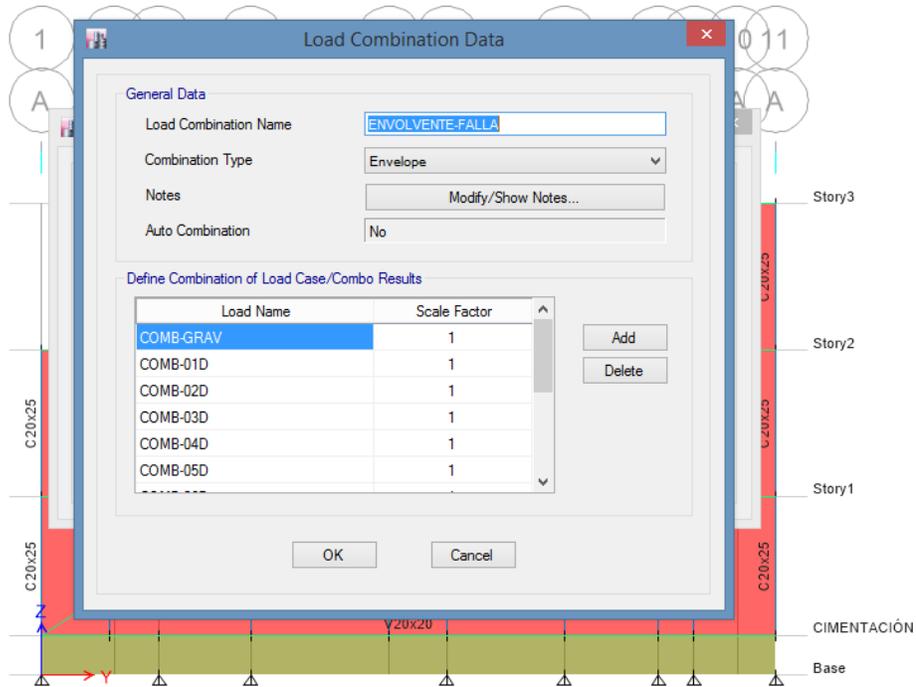
# Casos de cargas





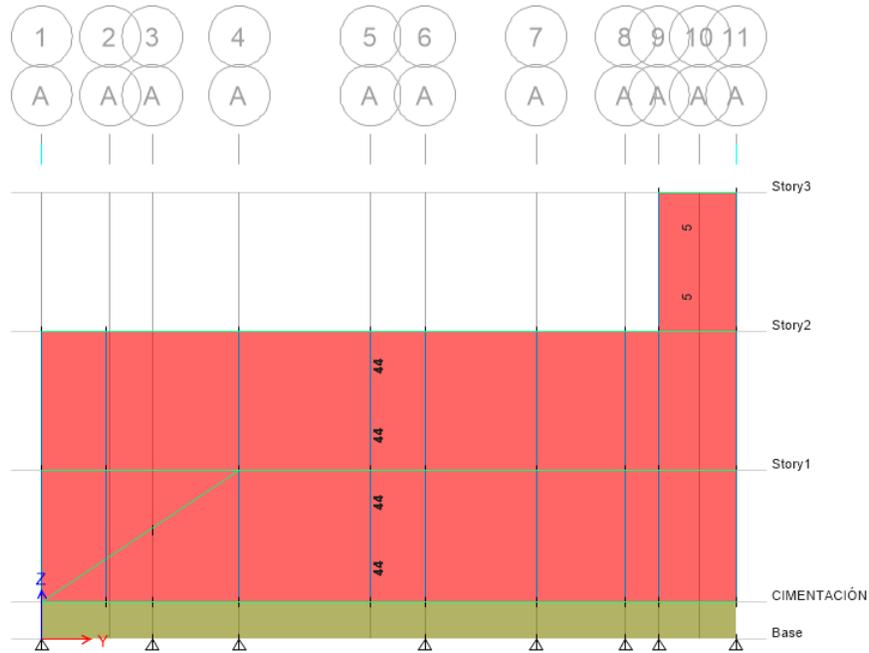
## Combinaciones de carga





# Diseño de muros

## Muros eje A



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-A	0	739.5	1479	12	0.821

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

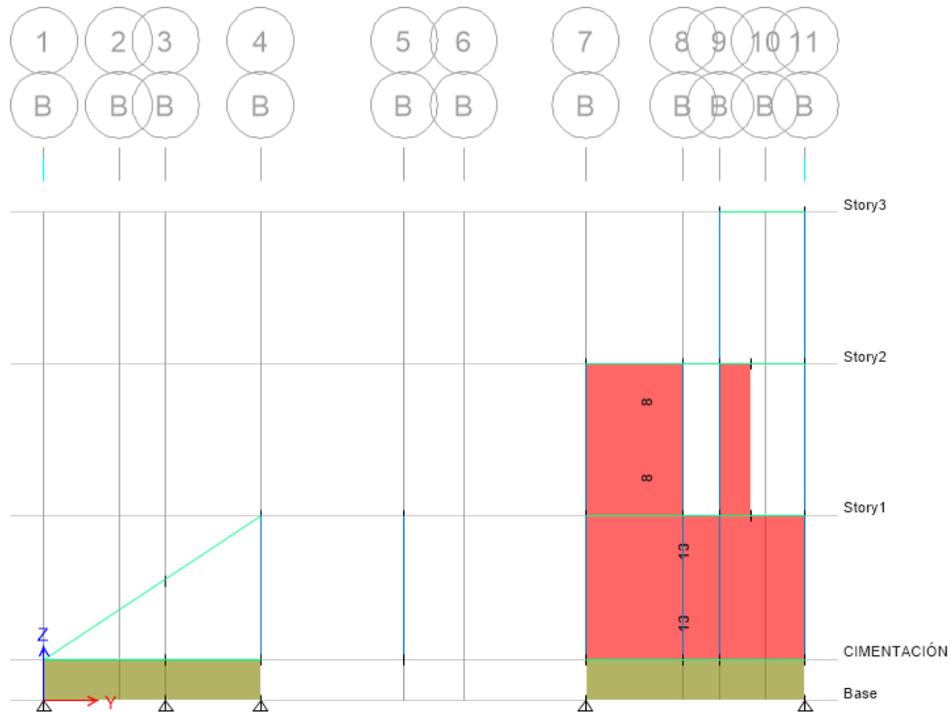
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	0	0	1479	1479	12
Bottom	Leg 1	0	0	0	1479	1479	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	44	0.0025	0.0019	DWal8	24020.2948	-32715.8224	1743727.3637	17748
Bottom	44	0.0025	0.0019	DWal8	31144.1464	21629.6244	971553.6167	17748

## Muros eje B



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-B	136	1266	426	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_D$	$\Phi_V$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

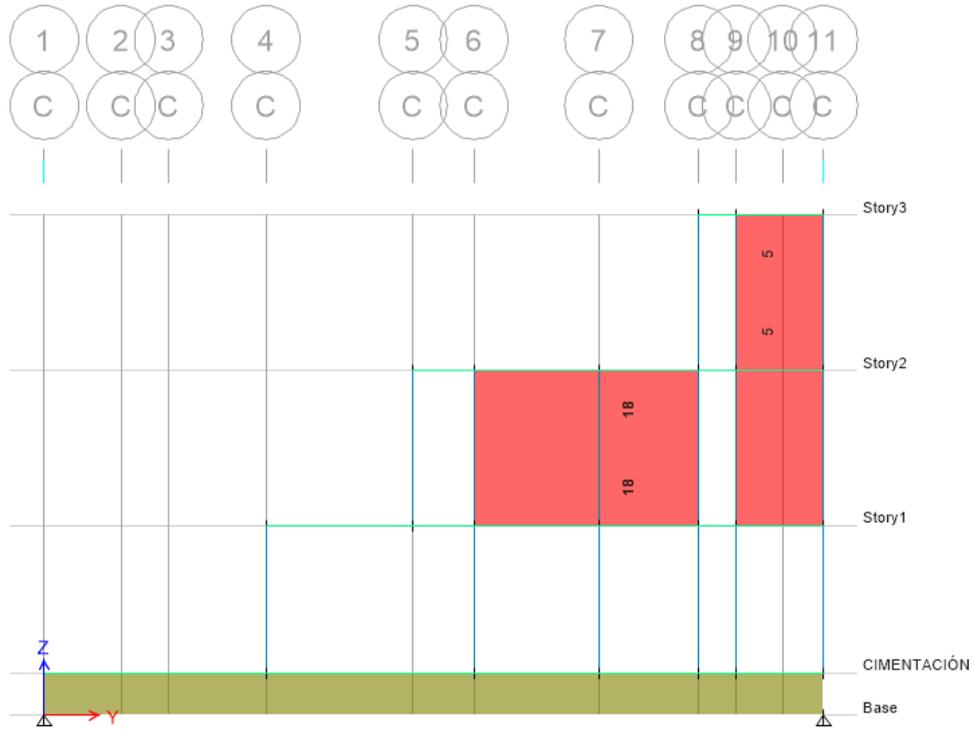
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	136	1053	136	1479	426	12
Bottom	Leg 1	136	1053	136	1479	426	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	13	0.0025	0.002	DWAl8	7607.0235	-3115.9111	-483873.7449	5112
Bottom	13	0.0025	0.002	DWAl8	9688.1819	2567.1237	-96396.3087	5112

## Muros eje C



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-C	400	1131.8	592	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{y8}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_D$	$\Phi_V$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

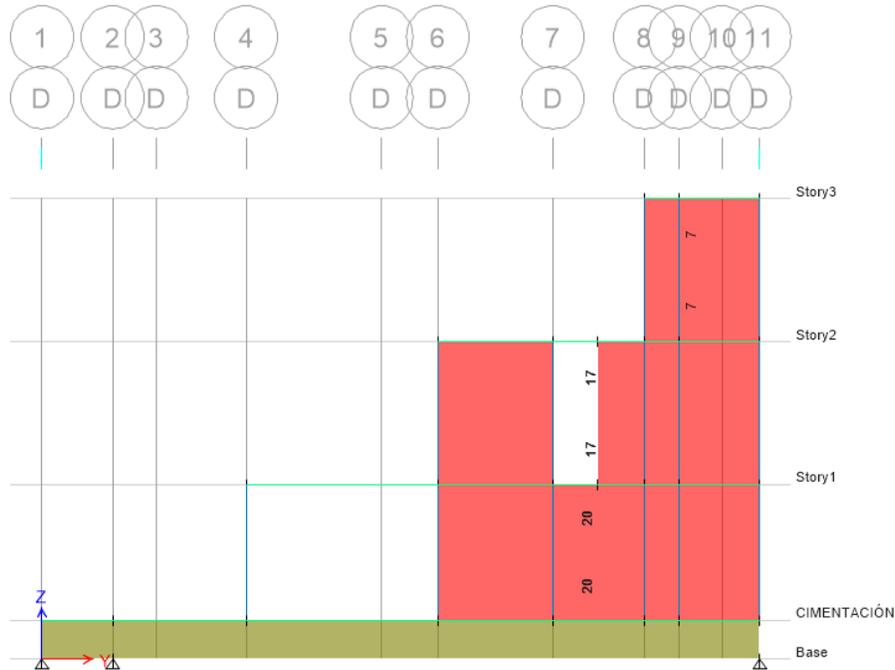
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	400	816	400	1243	427	12
Top	Leg 2	400	1314	400	1479	165	12
Bottom	Leg 1	400	816	400	1243	427	12
Bottom	Leg 2	400	1314	400	1479	165	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	18	0.0025	0.0021	DWal8	2808.2774	6834.8458	-408622.9509	7104
Bottom	18	0.0025	0.0021	DWal8	5624.0566	2365.7703	1104849.6158	7104

## Muros eje D



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-D	812	1147.5	663	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

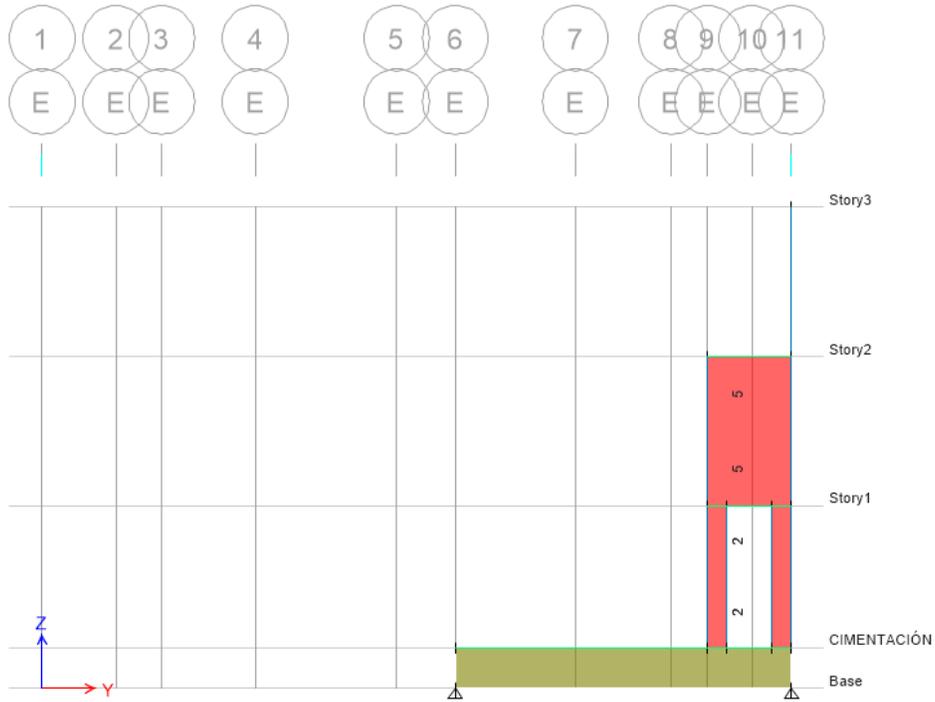
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	812	818	812	1479	663	12
Bottom	Leg 1	812	818	812	1479	663	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	20	0.0025	0.002	DWal8	6314.9412	4966.4459	-168502.9528	7956
Bottom	20	0.0025	0.002	DWal8	9522.8004	-3365.029	786811.5532	7956

## Muros eje E



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-E	962	1396.5	165	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

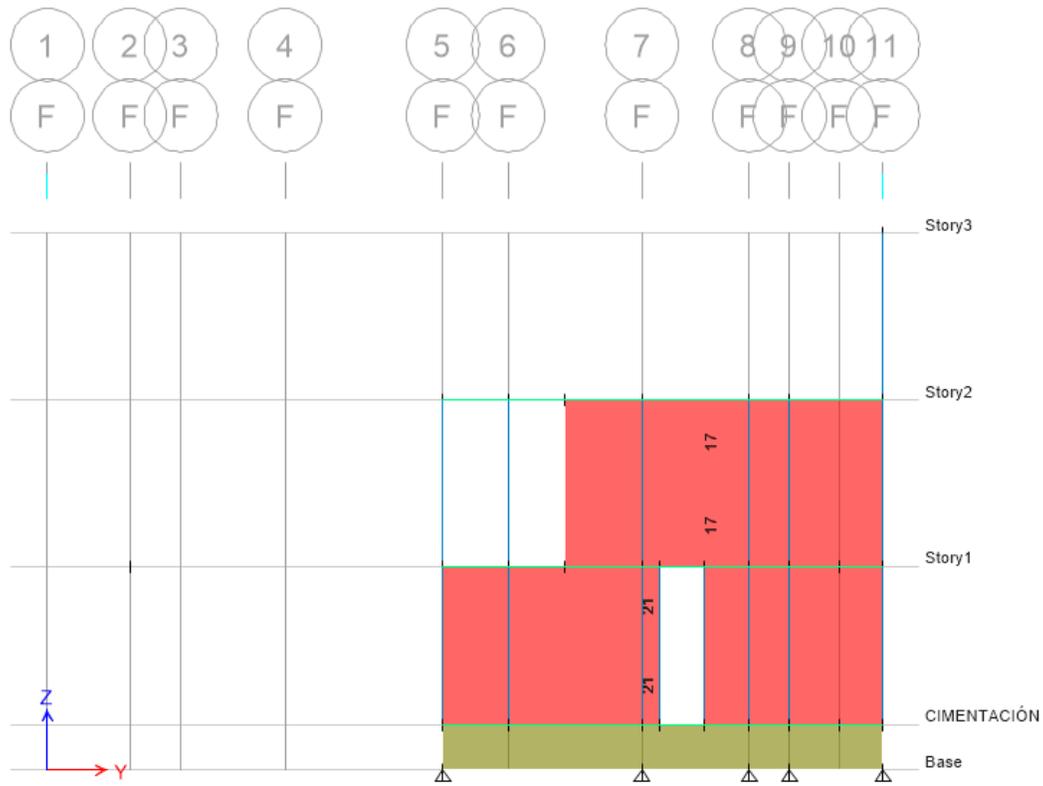
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	962	1314	962	1479	165	12
Bottom	Leg 1	962	1314	962	1479	165	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	5	0.0025	0.0023	DWal8	1131.7449	410.2503	-124826.7277	1980
Bottom	5	0.0025	0.0023	DWal8	1972.8489	-503.9831	131984.6649	1980

## Muros eje F



### ETABS 2016 CMU Wall Design

ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-F	1172	1197	564	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_D$	$\Phi_V$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

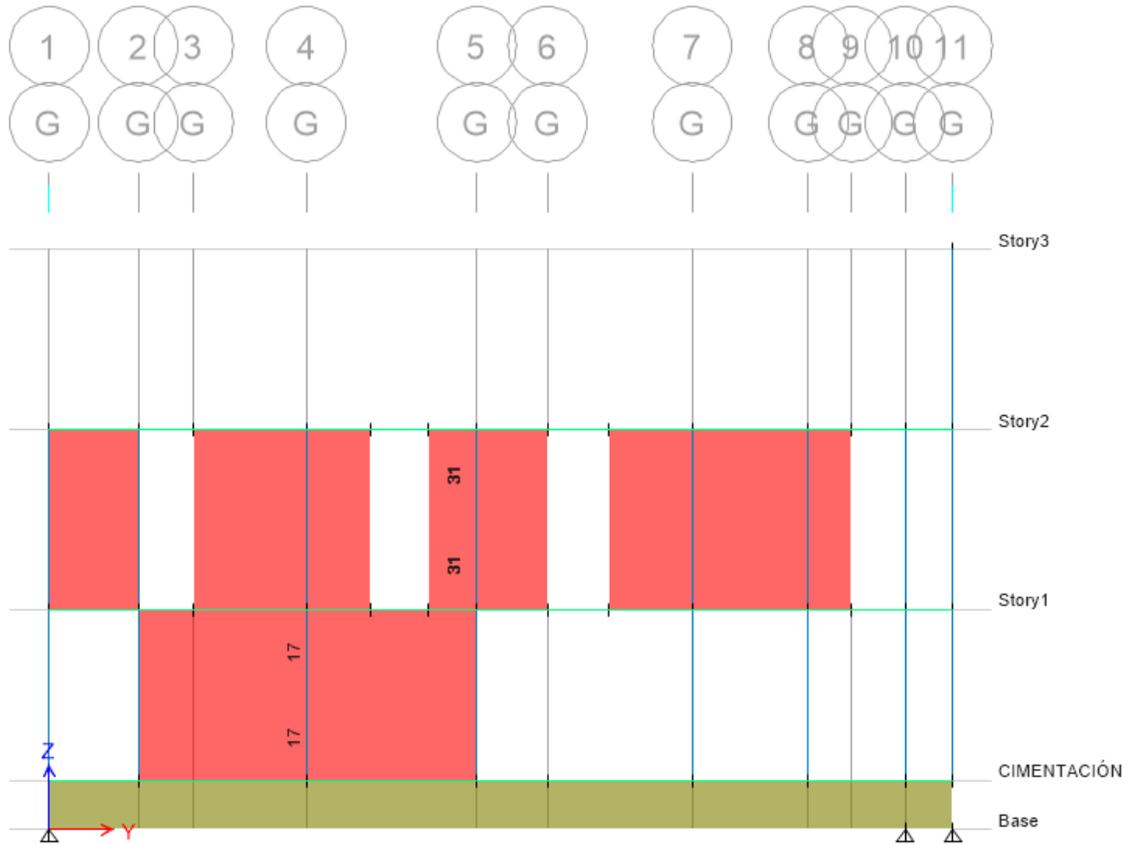
#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	1172	915	1172	1479	564	12
Bottom	Leg 1	1172	915	1172	1479	564	12

#### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	17	0.0025	0.002	DWal8	2846.6108	11488.1025	-81154.16	6768
Bottom	17	0.0025	0.002	DWal8	5721.6572	-6063.1208	132784.0992	6768

## Muros eje G



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-G	1224	685.5	1030	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

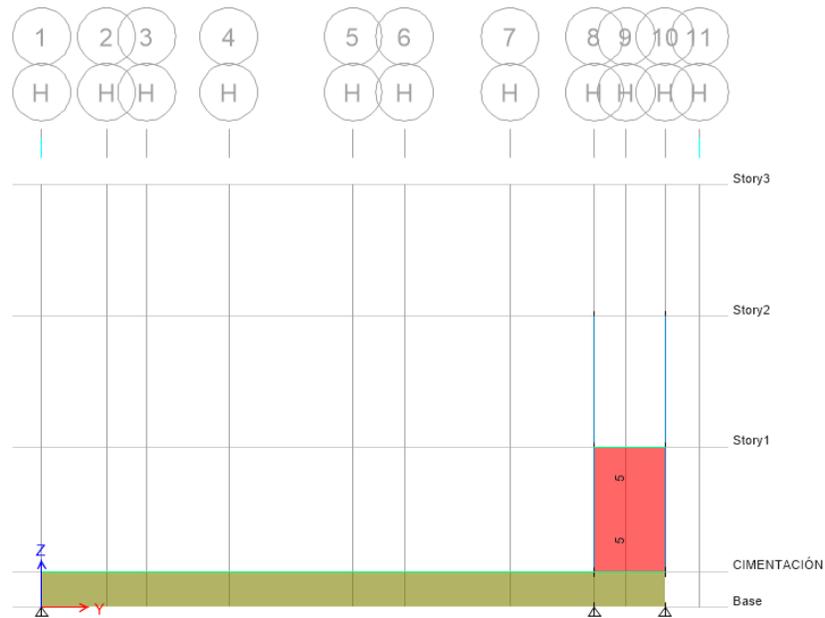
#### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	31	0.0025	0.0021	DWal8	3393.4996	-38547.1424	-152633.6236	12360
Bottom	31	0.0025	0.0021	DWal8	8644.0276	24996.73	68121.3509	12360

## Muros eje H



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-H	1487	1322	158	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

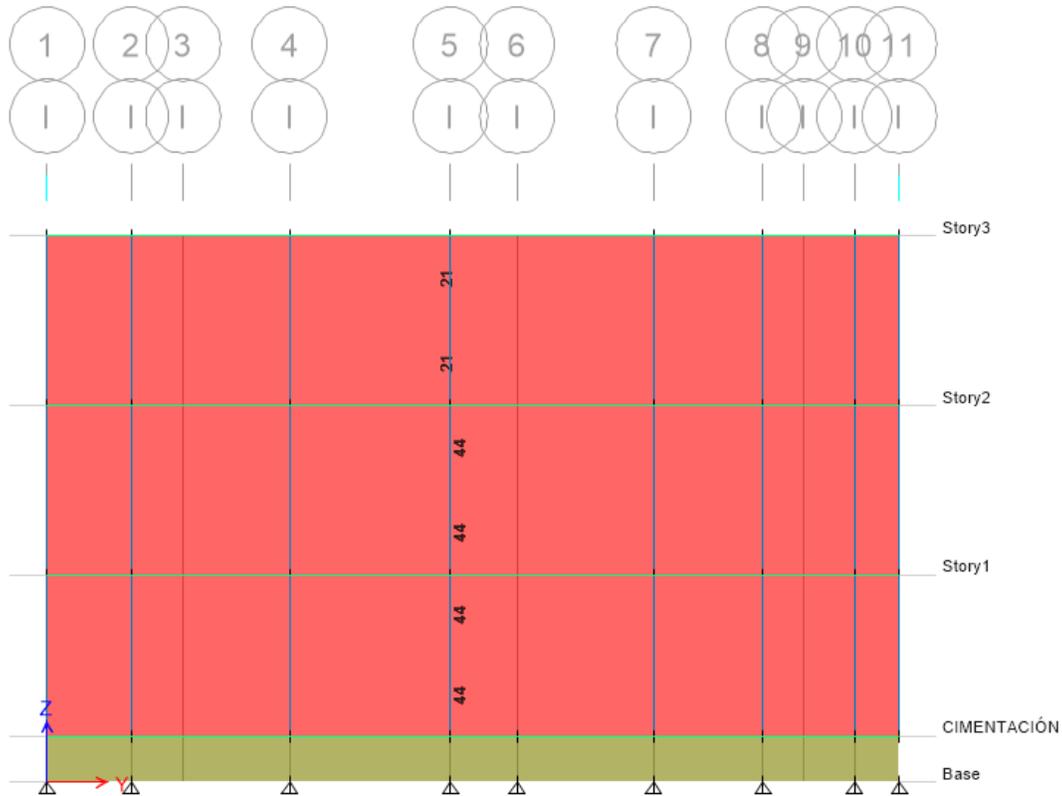
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	1487	1243	1487	1401	158	12
Bottom	Leg 1	1487	1243	1487	1401	158	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	5	0.0025	0.0021	DWal8	2417.9784	653.4148	-109999.8145	1896
Bottom	5	0.0025	0.0021	DWal8	3182.4456	-844.7273	116965.3016	1896

## Muros eje I



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-I	1594	739.5	1479	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

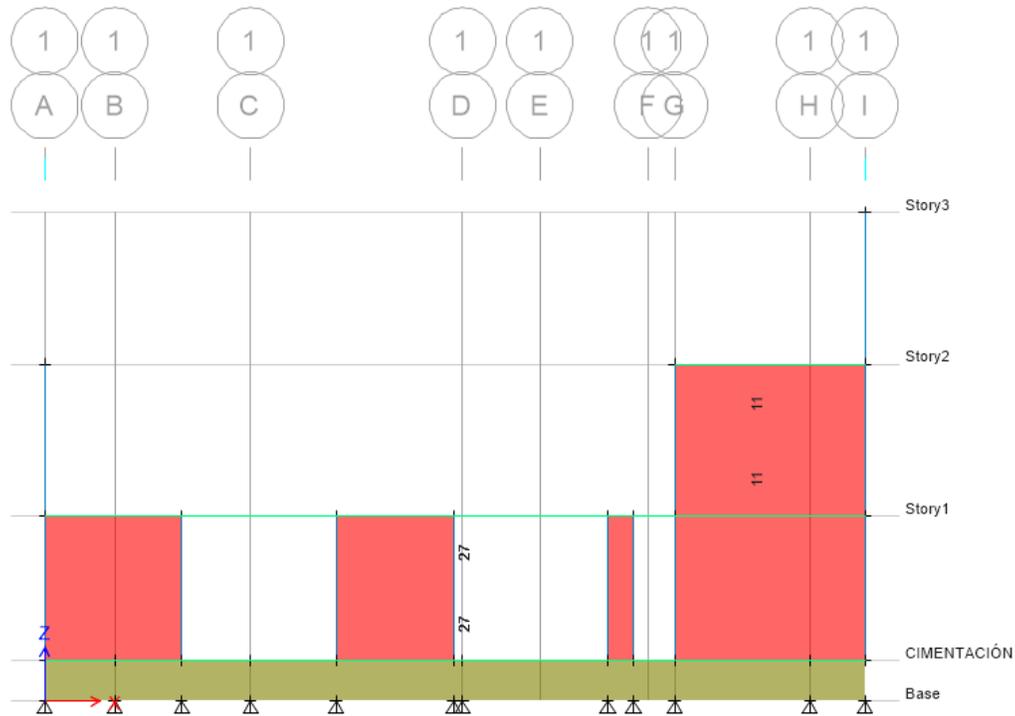
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	1594	0	1594	1479	1479	12
Bottom	Leg 1	1594	0	1594	1479	1479	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	44	0.0025	0.0019	DWal8	13225.0035	29836.3475	33681.9084	17748
Bottom	44	0.0025	0.0019	DWal8	20784.3539	-26319.1836	-735826.1116	17748

## Muros eje 1



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-1	1409	0	370	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

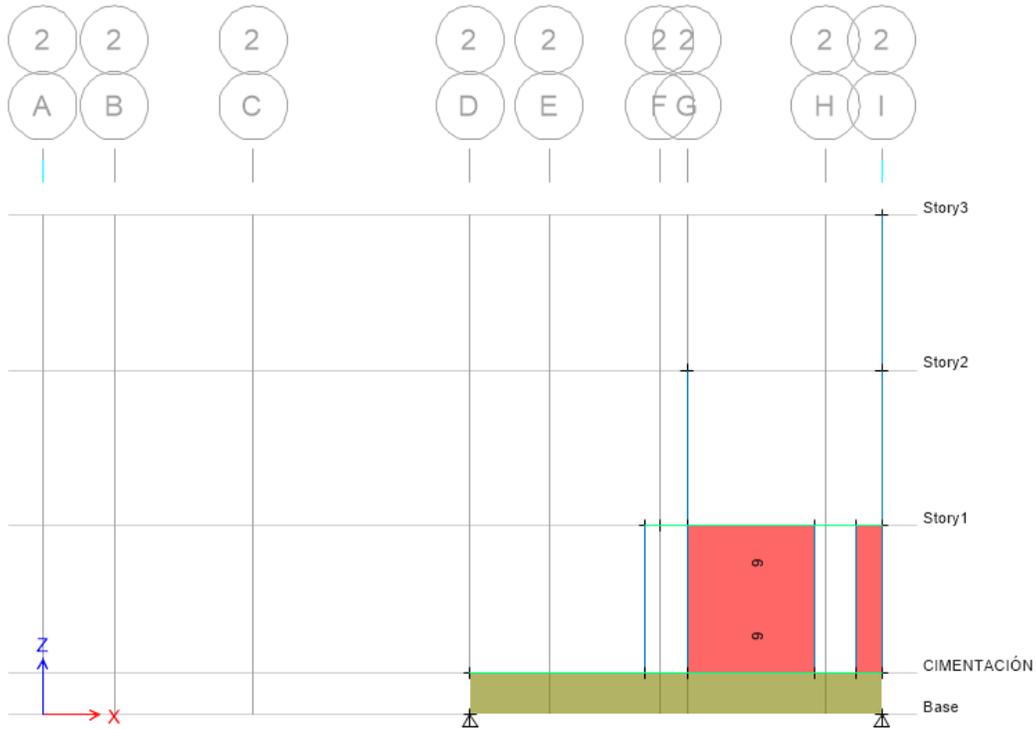
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	1224	0	1594	0	370	12
Bottom	Leg 1	1224	0	1594	0	370	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	11	0.0025	0.002	DWal8	2334.6785	789.044	109723.4174	4440
Bottom	11	0.0025	0.002	DWal8	4220.7905	-864.9532	-93041.7877	4440

## Muros eje 2



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-2	1382.2	146	290	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_o$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

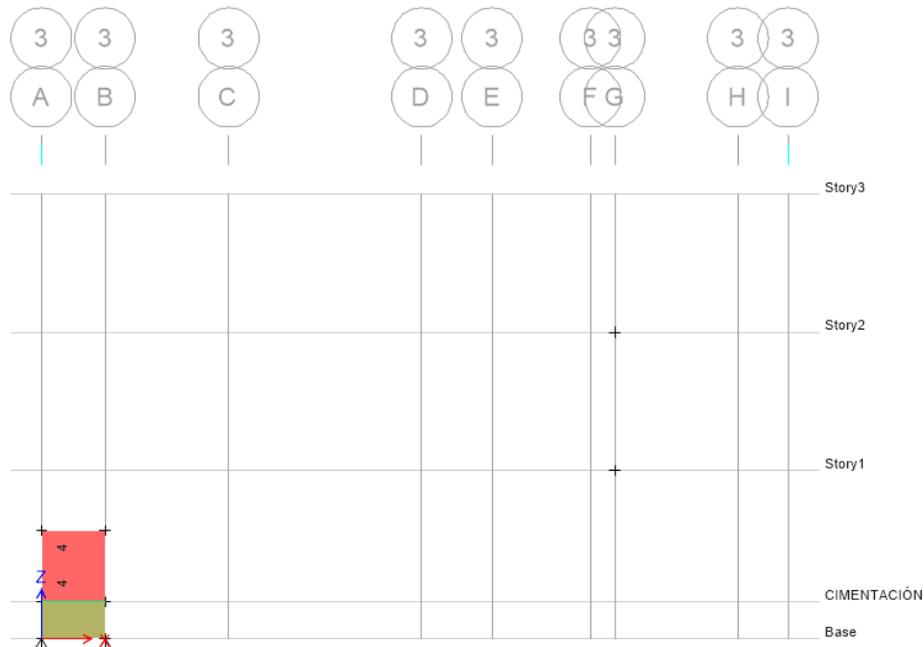
Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	1546	146	1594	146	48	12
Top	Leg 2	1224	146	1466	146	242	12
Bottom	Leg 1	1546	146	1594	146	48	12
Bottom	Leg 2	1224	146	1466	146	242	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	9	0.0025	0.0023	DWal8	2472.3492	3285.464	-104750.3901	3480
Bottom	9	0.0025	0.0023	DWal8	3875.4852	-2269.4459	122380.7469	3480

##### Shear Design

## Muros eje 3



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story1	MT-EJE-3	68	236	136	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_b$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

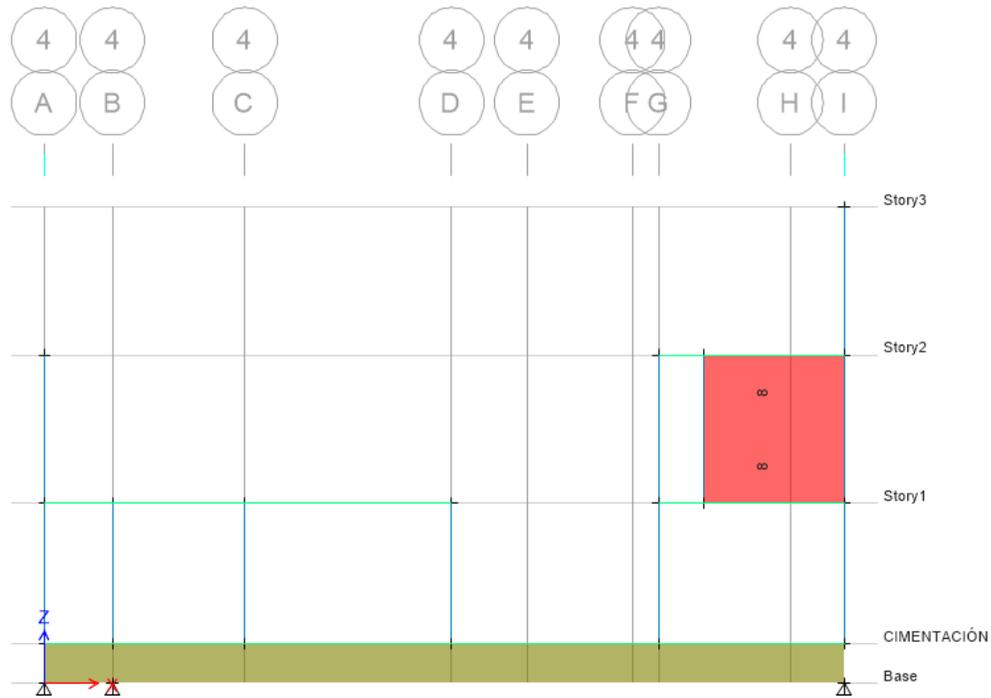
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	236	136	236	136	12
Bottom	Leg 1	0	236	136	236	136	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	4	0.0025	0.0024	DWal8	0	0	0	1632
Bottom	4	0.0025	0.0024	DWal8	358.3872	0	0	1632

## Muros eje 4



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-4	1454.5	421	279	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

#### Design Code Parameters

$\Phi_c$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

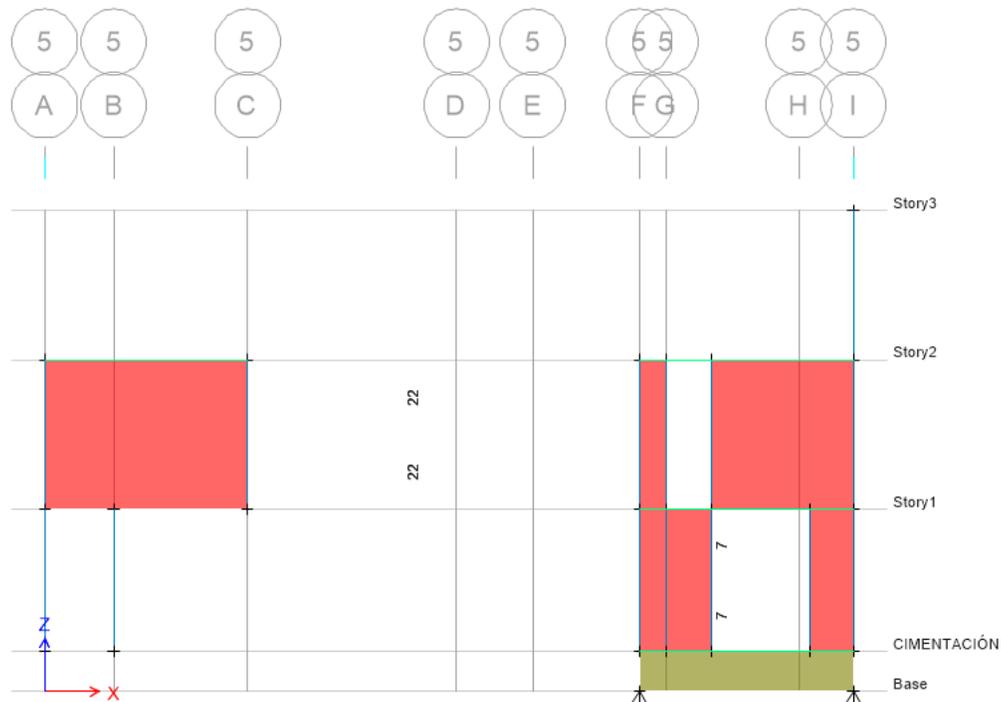
#### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	1315	421	1594	421	279	12
Bottom	Leg 1	1315	421	1594	421	279	12

#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	8	0.0025	0.002	DWal8	442.7038	-2182.5789	-301295.5939	3348
Bottom	8	0.0025	0.002	DWal8	1864.9342	754.0838	455748.3237	3348

## Muros eje 5



## ETABS 2016 CMU Wall Design

### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

#### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-5	750.8	700	732	12	1

#### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

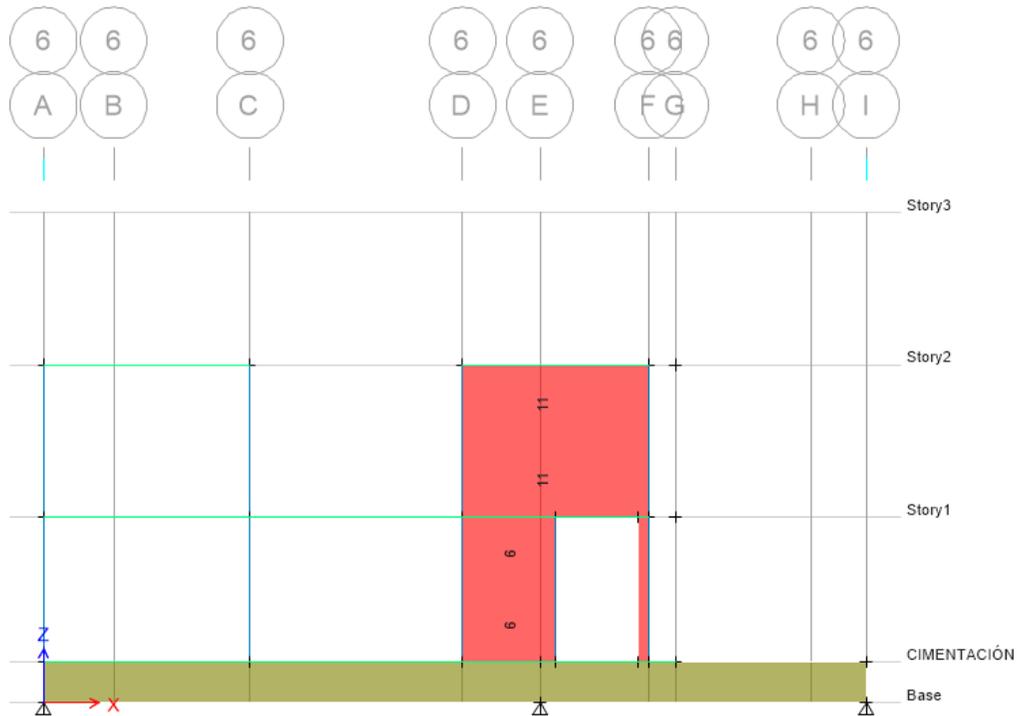
#### Design Code Parameters

$\Phi_o$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

#### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	22	0.0025	0.0021	DWal8	1227.0301	-3693.3548	2957408.8766	8784
Bottom	22	0.0025	0.0021	DWal8	4958.4733	13111.4358	1290097.6153	8784

## Muros eje 6



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-6	992	816	360	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_D$	$\Phi_V$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

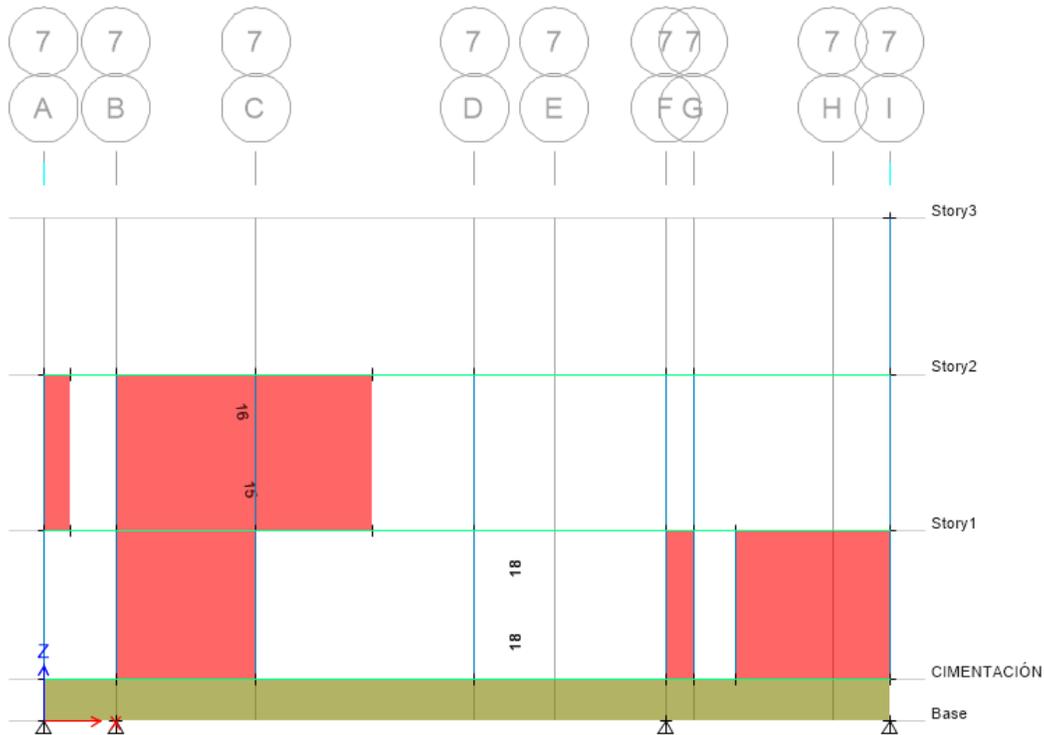
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	812	816	1172	816	360	12
Bottom	Leg 1	812	816	1172	816	360	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	11	0.0025	0.0021	DWal8	1126.1767	4564.6872	-132495.7365	4320
Bottom	11	0.0025	0.0021	DWal8	2961.3127	-2854.5538	283255.1914	4320

## Muros eje 7



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-7	378	1053	988	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{yk}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_D$	$\Phi_V$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

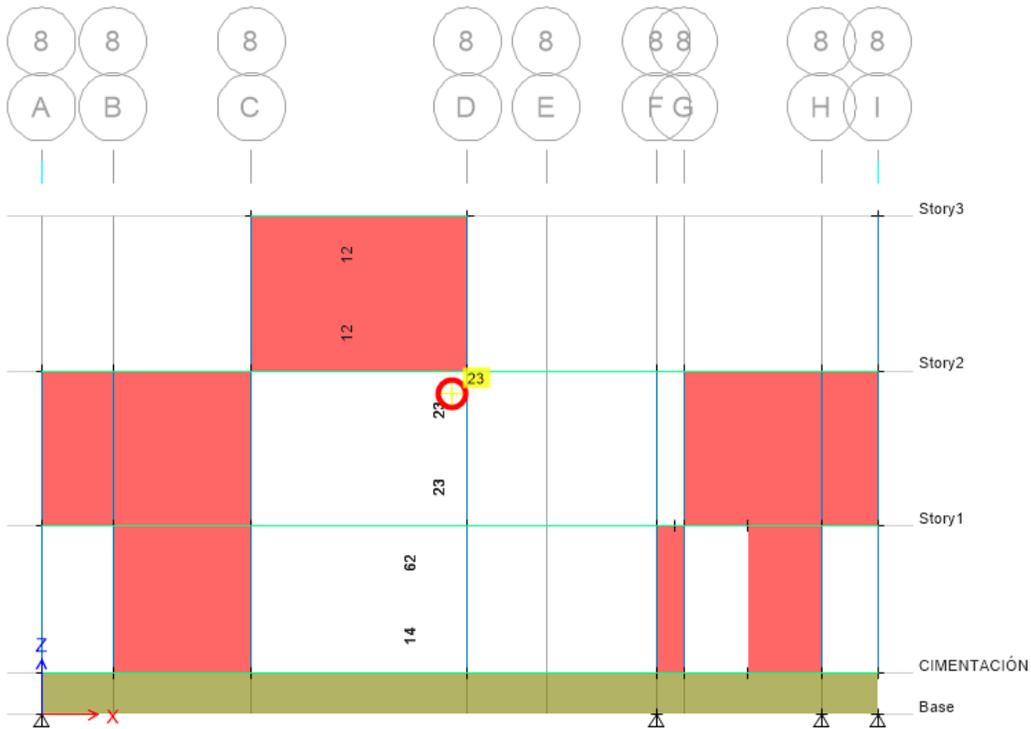
Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	138	1053	820	1053	484	12
Top	Leg 2	0	1053	50	1053	50	12
Bottom	Leg 1	138	1053	820	1053	484	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	16	0.0025	0.002	DWal8	1551.7912	220.7018	-29421.7331	8408
Bottom	15	0.0025	0.0019	DWal8	3875.3214	388.4743	-643884.3535	5808

##### Shear Design

## Muros eje 8



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story3	MT-EJE-8	606	1243	412	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{ys}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_o$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

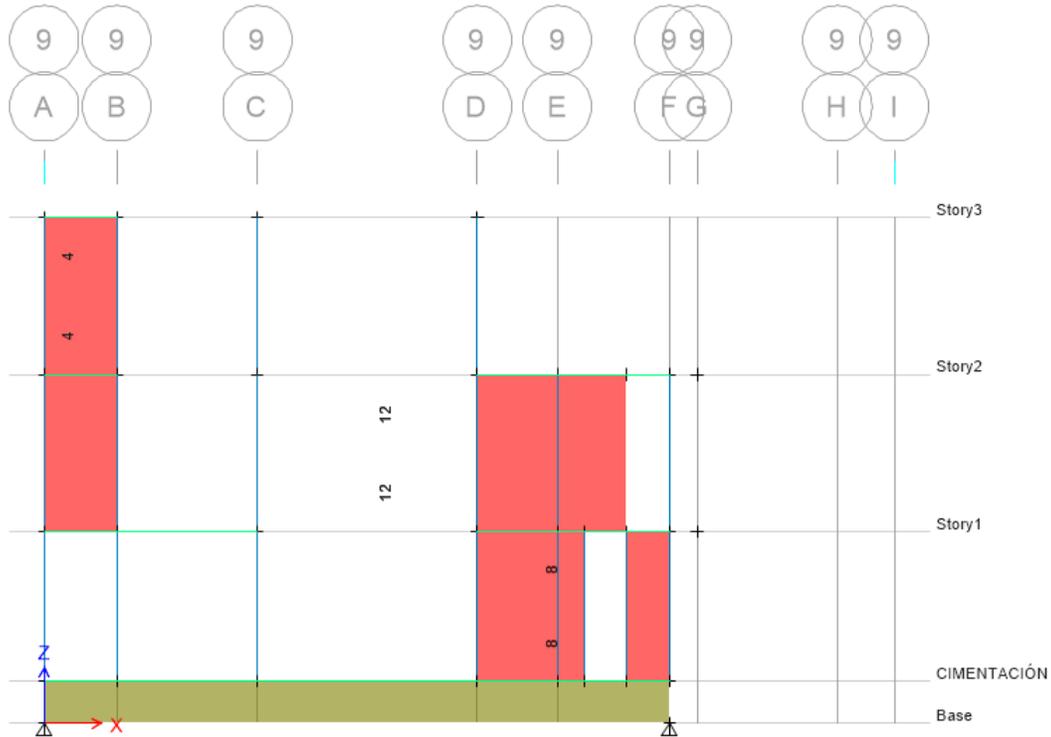
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	400	1243	812	1243	412	12
Bottom	Leg 1	400	1243	812	1243	412	12

##### Flexural Design for P<sub>u</sub>, M<sub>u2</sub> and M<sub>u3</sub>

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	P <sub>u</sub> kgf	M <sub>u2</sub> kgf-cm	M <sub>u3</sub> kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	12	0.0025	0.0021	DWal8	1035.3135	2539.4185	-31912.3785	4944
Bottom	12	0.0025	0.0021	DWal8	3135.5247	-1582.5373	106053.8888	4944

## Muros eje 9



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-9	663	1314	416	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{yk}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_D$	$\Phi_V$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

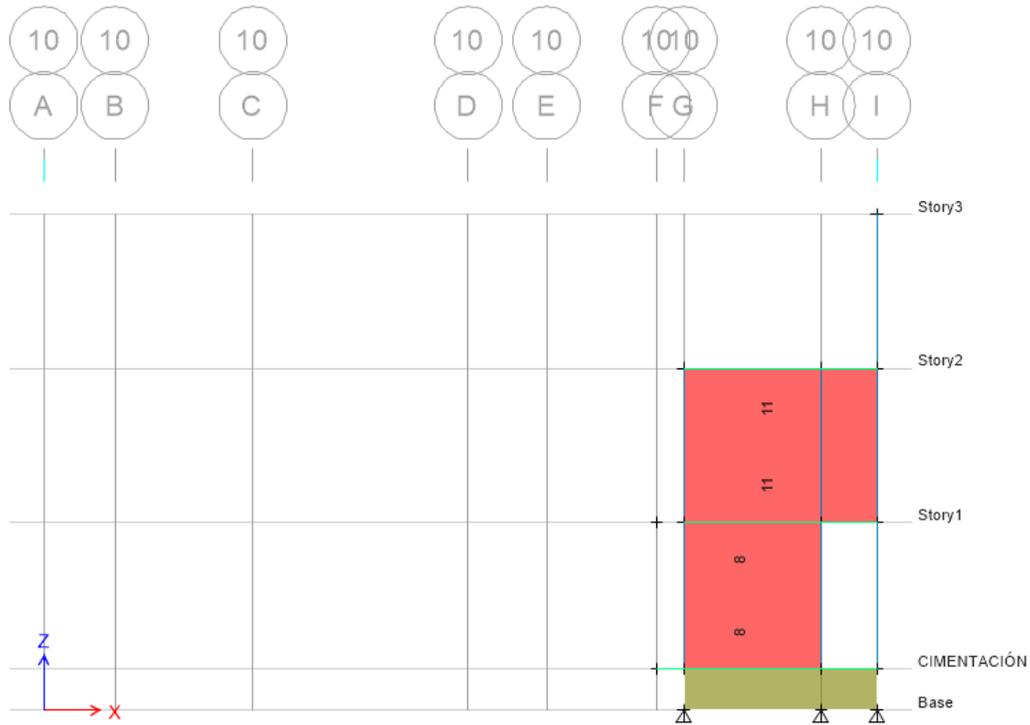
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	812	1314	1092	1314	280	12
Top	Leg 2	0	1314	136	1314	136	12
Bottom	Leg 1	812	1314	1092	1314	280	12
Bottom	Leg 2	0	1314	136	1314	136	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	12	0.0025	0.0022	DWal8	3318.745	-2681.1465	28624.1583	4992
Bottom	12	0.0025	0.0022	DWal8	5439.3466	2582.8349	591071.8414	4992

## Muros eje 10



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-10	1409	1401.5	370	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{yk}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_c$	$\Phi_v$	$IP_{MAX}$	$IP_{MIN}$	$P_{MAX}$
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

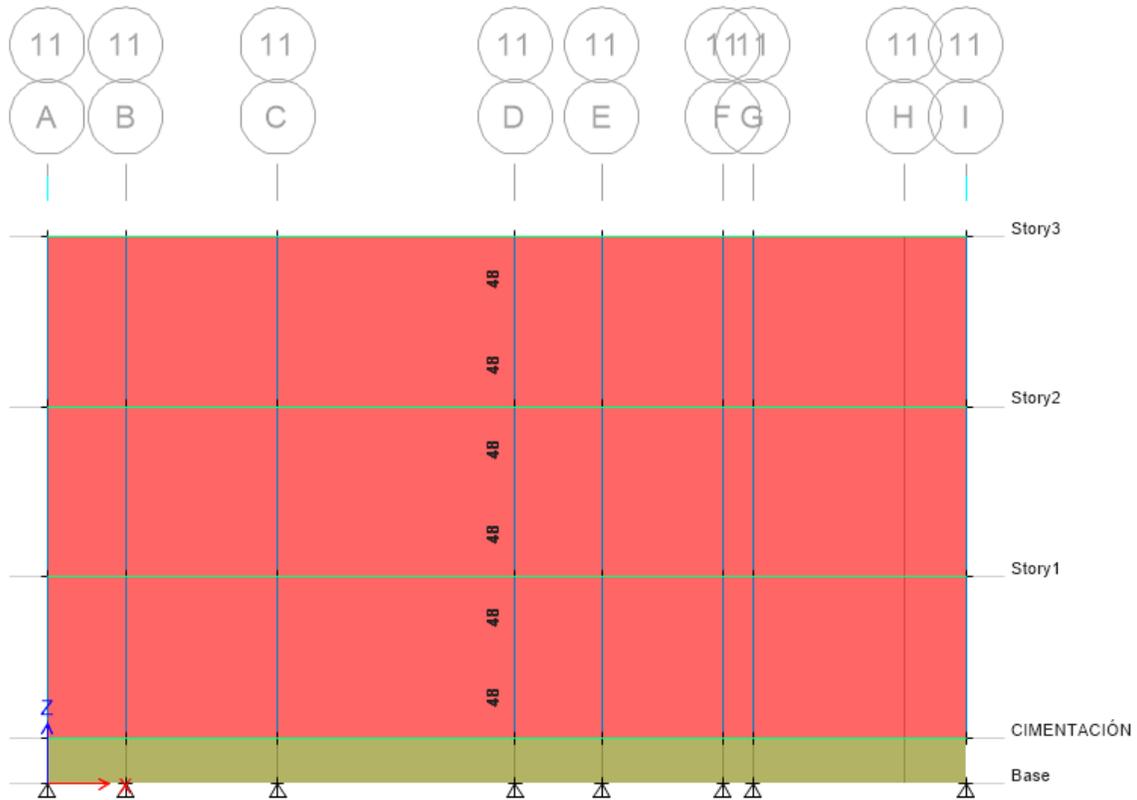
##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	1224	1401.5	1594	1401.5	370	12
Bottom	Leg 1	1224	1401.5	1594	1401.5	370	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier $A_g$ cm <sup>2</sup>
Top	11	0.0025	0.002	DWal8	1822.8167	-1833.5136	-12137.8648	4440
Bottom	11	0.0025	0.002	DWal8	3708.9287	579.0567	25349.1114	4440

## Muros eje 11



### ETABS 2016 CMU Wall Design

#### ACI 530-11 Masonry CMU Wall Design

##### Wall Details

Story ID	Pier ID	Centroid X (cm)	Centroid Y (cm)	Length (cm)	Thickness (cm)	LLRF
Story2	MT-EJE-11	797	1479	1594	12	1

##### Material Properties

$E_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f'_m$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	Lt.Wt Factor (Unitless)	$f_y$ (kgf/cm <sup>2</sup> )	$f_{y,s}$ (kgf/cm <sup>2</sup> )
12000	15	1	4218.42	4218.42

##### Design Code Parameters

$\Phi_c$	$\Phi_v$	IP <sub>MAX</sub>	IP <sub>MIN</sub>	P <sub>MAX</sub>
0.9	0.75	0.04	0.0025	0.8

##### Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X <sub>1</sub> cm	Left Y <sub>1</sub> cm	Right X <sub>2</sub> cm	Right Y <sub>2</sub> cm	Length cm	Thickness cm
Top	Leg 1	0	1479	1594	1479	1594	12
Bottom	Leg 1	0	1479	1594	1479	1594	12

##### Flexural Design for $P_u$ , $M_{u2}$ and $M_{u3}$

Station Location	Required Rebar Area (cm <sup>2</sup> )	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	$P_u$ kgf	$M_{u2}$ kgf-cm	$M_{u3}$ kgf-cm	Pier A <sub>g</sub> cm <sup>2</sup>
Top	48	0.0025	0.0019	DWal8	15439.5428	-8602.9956	-997838.1266	19128
Bottom	48	0.0025	0.0019	DWal8	23565.1172	450.6156	-152926.1947	19128

## *Propuesta de mejoramiento de la vivienda norte 56*

Para piso de madera de la recamara 1, localizada en primer nivel de la vivienda.

- Se propone el remplazo de piso de madera deteriorado por uno nuevo.

Mejora para muros de las recamaras y muros correspondientes al vestíbulo, ubicados en el primer nivel de la vivienda.

- Para los muros de las recamaras se propone como mejora, reforzar cada uno de ellos con malla electro soldada.
- Para los muros correspondientes al vestíbulo, se propone la demolición de éstos y posteriormente volver a construir los muros a base de block de concreto y reforzarlos con malla electro soldada.

Propuesta para eliminar los daños que afectan a las losas.

- Limpieza del acero de refuerzo, aplicar producto anticorrosivo y colocar un nuevo recubrimiento en la losa, además de proteger con impermeabilizante la parte superior de ésta.

Mejora para cuarto de servicio ubicado en la azotea.

- Demolición de cuarto de servicio.
- Construcción de cuarto de servicio en azotea, con muros de block de concreto y con una losa a base de vigueta y bovedilla.

## *Proceso constructivo y números generadores para la mejora de vivienda Norte 56.*

Trabajos en:

Recamara 1, recamara 5 y en vestíbulo localizado en primer piso.

1. Preparación del área de trabajo.
2. Retiro de mezcla de cemento en los muros de las recamaras que serán reforzados.
3. Demolición de muros dañados ubicados en vestíbulo.
4. Construcción de muros a base de block de concreto.

5. Una vez listos los muros, se colocará la malla para reforzarlos. Para fijar la malla se utilizarán clavos para concreto hincados al muro al tresbolillo y posteriormente se sujetará la malla a éstos utilizando alambre recocido.
6. Posteriormente seguirá la aplicación del recubrimiento con mortero de 10 mm de espesor.
7. Se continua con el aplanado fino en muros a plomo y regla, con mortero tipo 1 a base de cemento-cal-arena, con un espesor promedio de 2.5 cm.
8. Y se finaliza con la aplicación de pintura sobre los muros utilizando pintura acrílica.

Trabajos en:

Losas deterioradas de planta baja y de primer piso de la vivienda.

1. Limpieza del acero de refuerzo de losas que se encuentren deterioradas.
2. Aplicación de producto anticorrosivo al acero de refuerzo.
3. Colocar el recubrimiento a la losa utilizando un repellado de mortero a base de cemento blanco-pegacreto-arena.
4. Aplicación de impermeabilizante.

Trabajos en:

Piso de recamara 1 ubicada en el primer nivel de la vivienda.

1. Demolición y retiro de piso deteriorado de madera por medios manuales sin recuperación de material.
2. Colocación de piso de parquet de encino nacional adherido sobre piso de concreto. Primeramente extendiendo el pegamento especial para madera en una capa uniforme sobre el piso de concreto, para posteriormente ir colocando una a una las piezas de madera que formaran el nuevo piso.

Trabajos en:

Cuarto de servicio ubicado en la azotea de la vivienda.

Debido a que el cuarto de azotea se encuentra ya demasiado deteriorado con bastantes grietas y con una losa afectada por la humedad, en donde ya es posible observar su acero de refuerzo muy afectado por la intemperie. La solución propuesta es demolerlo y construir un nuevo cuarto más ligero, además de aplicar una capa de impermeabilizante en la losa para evitar que se presenten nuevamente en la estructura problemas de humedad.

Finalmente para evitar que se generen grietas o fisuras en los nuevos muros con aberturas para puertas o ventanas, se recomienda colocar castillos alrededor de cada abertura.

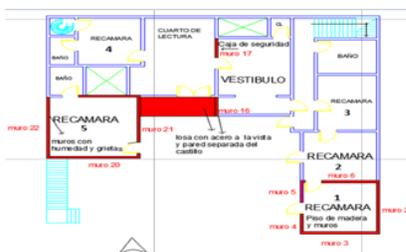
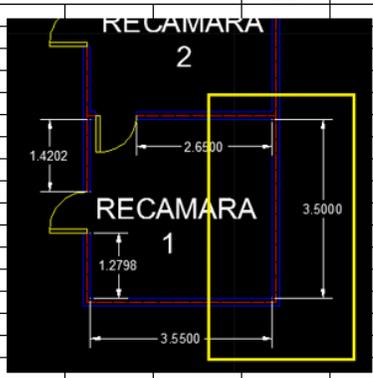
1. Demolición del cuarto de azotea.
2. Limpieza del área.
3. Colocación de armado para castillos de concreto reforzado.
4. Construcción de muros a base de block hueco.
5. Colocación de cimbra para castillos de concreto reforzado.
6. Colado de castillos de concreto reforzado.
7. Colocación de armado para trabes de concreto reforzado.
8. Colocación de cimbra para trabes de concreto reforzado.
9. Confinamiento de muros con concreto reforzado.
10. Colocación de cimbra para losa a base de vigueta y bovedilla.
11. Colocación de viguetas.
12. Colocación de bovedilla.
13. Colocación de acero de refuerzo (malla) en losa de vigueta y bovedilla.
14. Instalación Eléctrica.
15. Vertido de concreto en losa de vigueta y bovedilla.
16. Colocación de aplanados.
17. Colocación de puertas y ventanas.

## Números generadores

### Mejoramiento de muros.

Demolición de aplanado de mezcla en muros de recámara 1 y recámara 5, correspondientes al primer nivel de la vivienda. Para posteriormente hacer la colocación del refuerzo con malla electro soldada.

#### Muro 2 de recámara 1

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN	FES Aragón				
RECAMARAS 1 Y 5 DE PRIMER PISO.		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA				
CLAVE		A021.2					
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE I)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ALTO	ANCHO			
DEMOLICIÓN DE APLANADO DE MEZCLA EN MUROS CON ESPESOR HASTA DE 2.0 CM. PROMEDIO; CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ANDAMIOS, ACARREOS, ELEVACIONES, ACOPIO Y RETIRO FUERA DE LA OBRA DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. P.U.O.T.	MURO 2 EN RECAMARA 1 EJE I	2.80		3.50	M2	9.80	
							
					TOTAL	M2	9.80

Muro 4 de recamara 1

LOCAL (MUROS EJE G)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 4 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.28	M2	3.58	
MURO 5 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.42	M2	3.98	
				TOTAL	M2	7.56

Muro 21 de recamara 5

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 21 EN RECAMARA 5 EJE C	2.80		3.21	M2	8.99	
				TOTAL	M2	8.99

Muro 22 de recamara 5

LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS							
	LARGO	ALTO	ANCHO										
MURO 22 EN RECAMARA 5 EJE A	2.80		4.21	M2	11.79								
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>11.79</b>							

Muro 19 de recamara 5

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS							
	LARGO	ALTO	ANCHO										
MURO 19 EN RECAMARA 5 EJE 7	2.80		2.82	M2	7.90								
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>7.90</b>							

Muro 20 de recamara 5

LOCAL (MUROS EJE 5)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 20 EN RECAMARA 5 EJE 5	2.80		4.30	M2	12.03	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>12.03</b>

Muro 3 de recamara 1

LOCAL (MUROS EJE 1)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 3 EN HABITACIÓN 1 EJE 1	2.80		3.55	M2	9.94	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>9.94</b>

Muro 6 de recamara 1

LOCAL (MUROS EJE 4)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 EN HABITACIÓN 1 EJE 4	2.80		2.65	M2	7.42	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.42</b>	

Demolición de muros de mampostería correspondientes al vestíbulo. Para posteriormente construir nuevos muros a base de block de concreto reforzados con malla electro soldada.

Muro 16 y 17 del vestíbulo.

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 16 EN VESTIBULO EJE D	2.80		1.20	M2	3.36	
MURO 17 EN VESTIBULO EJE D	2.80		2.40	M2	6.71	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>10.07</b>	

## Mejoramiento de cuarto en azotea.

Demolición de muro de block. En su lugar se construirá un nuevo cuarto de servicio con muros de block de concreto y losa a base de vigueta y bovedilla.

### Muro 1 de cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:		CLAVE		INSTITUCIÓN	FES Aragón		
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		A0701.2		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ALTO	ANCHO			
DEMOLICION DE MURO DE BLOCK DE 15 O 20 CM. DE ESPESOR, A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	MURO 1 CUARTO DE SERVICIO EJE D	2.95		3.96	M2	11.68	
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>11.68</b>	

### Muro 3 de cuarto de servicio.

LOCAL (MUROS EJE C')	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
	LARGO	ALTO	ANCHO				
MURO 3 CUARTO DE SERVICIO EJE C'	2.95		1.32	M2	3.89		
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>3.89</b>	

Muro 5 de cuarto de servicio.

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 5 CUARTO DE SERVICIO EJE C	2.95		1.44	M2	4.25	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>4.25</b>	

Muro 6 de cuarto de servicio.

LOCAL (MUROS EJE 11)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 CUARTO DE SERVICIO EJE 11	2.95		4.97	M2	14.66	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>14.66</b>	

Muro 4 de cuarto de servicio.

LOCAL (MUROS EJE 8)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS							
	LARGO	ALTO	ANCHO										
MURO 4 CUARTO DE SERVICIO EJE 8	2.95		3.92	M2	11.56								
											<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>11.56</b>

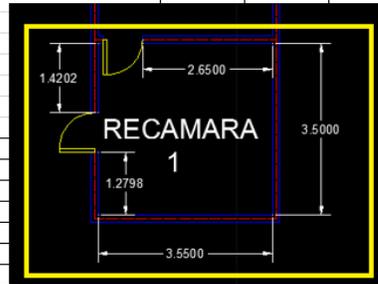
Muro 2 de cuarto de servicio.

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS							
	LARGO	ALTO	ANCHO										
MURO 2 CUARTO DE SERVICIO EJE 7	2.95		1.90	M2	5.61								
											<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>5.61</b>

## Mejoramiento de piso en recamara 1.

Demolición de piso de madera, para posteriormente poder colocar un nuevo piso de madera.

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN			FES Aragón		
PISO DE RECAMARA 1 UBICADA EN PRIMER NIVEL.		CLAVE	P001.2	TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CONCEPTO	LOCAL	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ANCHO				
DEMOLICIÓN DE PISO DE MADERA, CUALQUIER ESPESOR, POR MEDIOS MANUALES SIN RECUPERACIÓN DE MATERIAL, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREOS A SITIO DE ACPIO, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, ASÍ COMO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y TERMINACIÓN.	PISO DE RECAMARA 1	3.55	3.55		M2	12.60	
					TOTAL	M2	12.60

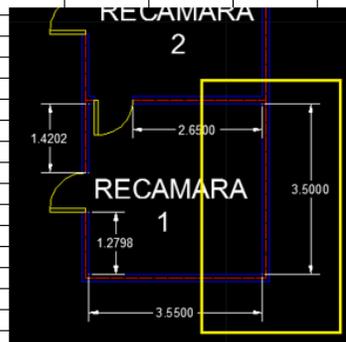


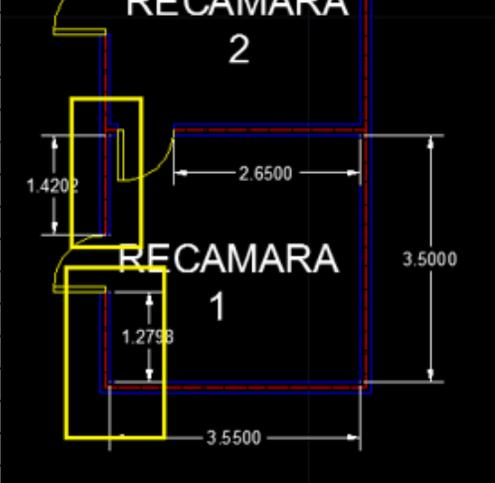
## Mejoramiento de muros.

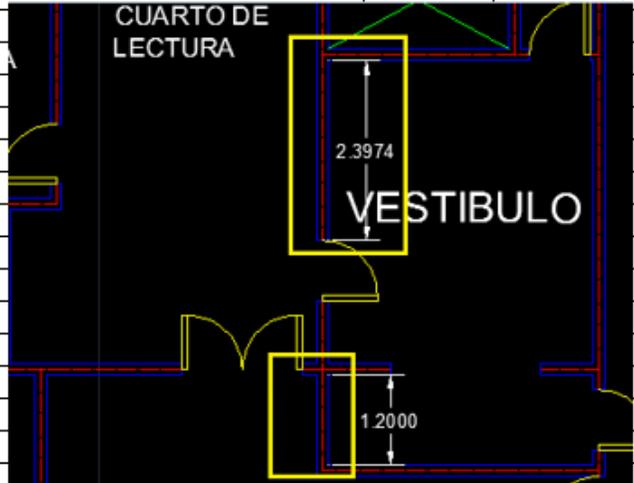
Relleno con mortero a los muros reforzados con malla electro soldada.

### Muro 2 de recamara 1

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN			FES Aragón		
RECAMARAS 1 Y 5 DE PRIMER PISO.		CLAVE	R0011.2	TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE I)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ANCHO	ESPESOR			
RELLENO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:3, INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	MURO 2 EN RECAMARA 1 EJE I	2.80	0.03	0.12	M3	0.01	
					TOTAL	M3	0.01



LOCAL (MUROS EJE G)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ANCHO	ESPESOR			
MURO 4 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80	0.03	0.12	M3	0.01	
MURO 5 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80	0.02	0.12	M3	0.01	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.02</b>	

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ANCHO	ESPESOR			
MURO 16 EN VESTIBULO EJE D	2.80	0.02	0.12	M3	0.01	
MURO 17 EN VESTIBULO EJE D	2.80	0.03	0.12	M3	0.01	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.02</b>	

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ANCHO	ESPESOR			
MURO 21 EN RECAMARA 5 EJE C	2.80	0.02	0.12	M3	0.01	
<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.01</b>	

LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ANCHO	ESPESOR			
MURO 22 EN RECAMARA 5 EJE A	2.80	0.02	0.12	M3	0.01	
<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.01</b>	

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ANCHO	ESPESOR			
MURO 19 EN RECAMARA 5 EJE 7	2.80	0.03	0.12	M3	0.01	
<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.01</b>	

LOCAL (MUROS EJE 5)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ANCHO	ESPESOR			
MURO 20 EN RECAMARA 5 EJE 5	2.80	0.02	0.12	M3	0.01	
<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.01</b>	

LOCAL (MUROS EJE 1)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS						
	LARGO	ANCHO	ESPESOR									
MURO 3 EN HABITACIÓN 1 EJE 1	2.80	0.03	0.12	M3	0.01							
							<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.01</b>

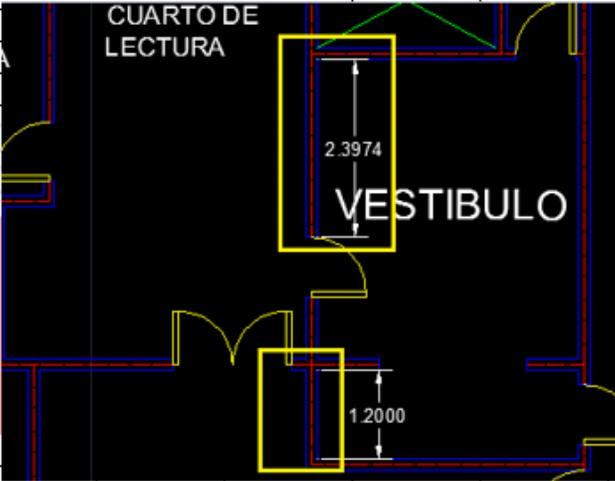
LOCAL (MUROS EJE 4)	DIMENSIONES (METROS)			UNIDAD	TOTAL	NOTAS						
	LARGO	ANCHO	ESPESOR									
MURO 6 EN HABITACIÓN 1 EJE 4	2.80	0.02	0.12	M3	0.01							
							<b>TOTAL</b>				<b>M3</b>	<b>0.01</b>

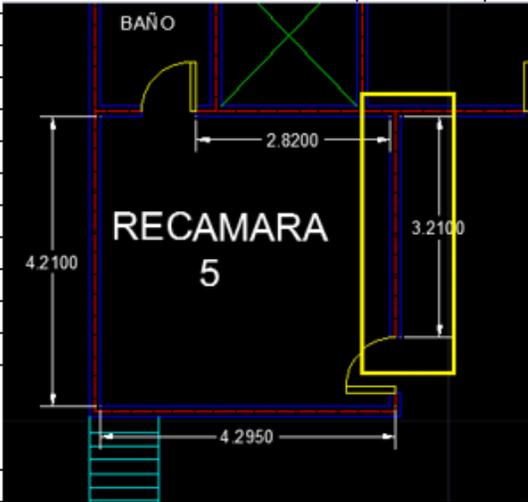
## Mejoramiento de muros.

Repellado en muros de recamara 1, recamara 5, muros de vestíbulo y muros de cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:				INSTITUCION		FES Aragón		
MUROS DE RECAMARA 1, RECAMARA 5, MUROS DE VESTIBULO LOCALIZADOS EN PRIMER PISO Y MUROS DE CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA.				TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA			
CLAVE				AP101.2				
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE I)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		LARGO	ALTO	ANCHO				
REPELLADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1:1/4:3 A PLOMO Y REGLA, DE 1.0 CM DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACION DE MATERIALES, PREPARACION Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS, CURADO, REMOCION Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	MURO 2 EN RECAMARA 1 EJE I	2.80		3.50	M2	9.80		
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>9.80</b>		

LOCAL (MUROS EJE G)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS		
	LARGO	ALTO	ANCHO					
MURO 4 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.28	M2	3.58			
MURO 5 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.42	M2	3.98			
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>7.56</b>		

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 16 EN VESTIBULO EJE D	2.80		1.20	M2	3.36	
MURO 17 EN VESTIBULO EJE D	2.80		2.40	M2	6.71	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>10.07</b>	

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 21 EN RECAMARA 5 EJE C	2.80		3.21	M2	8.99	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>8.99</b>	

LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS							
	LARGO	ALTO	ANCHO										
MURO 22 EN RECAMARA 5 EJE A	2.80		4.21	M2	11.79								
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>11.79</b>							

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS							
	LARGO	ALTO	ANCHO										
MURO 19 EN RECAMARA 5 EJE 7	2.80		2.82	M2	7.90								
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>7.90</b>							

LOCAL (MUROS EJE 5)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 20 EN RECAMARA 5 EJE 5	2.80		4.30	M2	12.03	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>12.03</b>	

LOCAL (MUROS EJE 1)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 3 EN HABITACIÓN 1 EJE 1	2.80		3.55	M2	9.94	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>9.94</b>	

LOCAL (MUROS EJE 4)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 EN HABITACIÓN 1 EJE 4	2.80		2.65	M2	7.42	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.42</b>	

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 1 CUARTO DE SERVICIO EJE D	2.95		3.96	M2	11.68	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>11.68</b>	



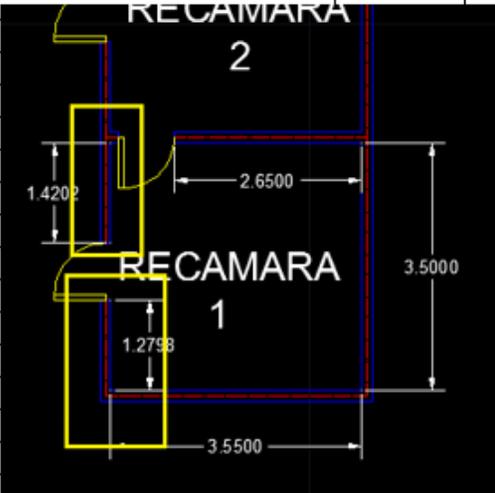


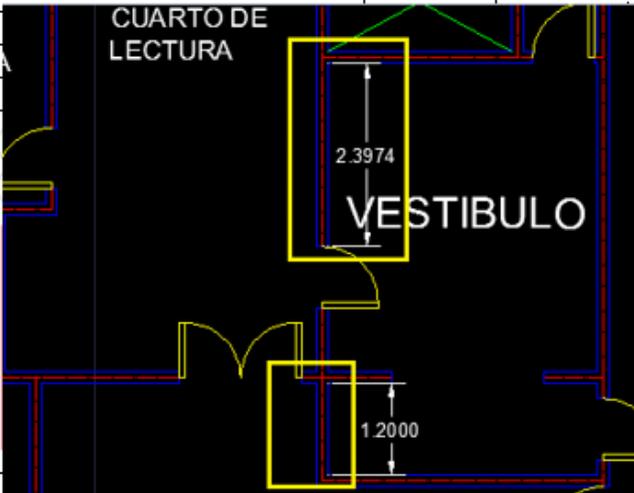
LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 2 CUARTO DE SERVICIO EJE 7	2.95		1.90	M2	5.61	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>5.61</b>	

### Mejoramiento de muros.

Aplanado fino en muros de recamara 1, recamara 5, muros de vestíbulo y muros de cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:				INSTITUCIÓN	FES Aragón		
MUROS DE RECAMARA 1, RECAMARA 5, MUROS DE VESTIBULO LOCALIZADOS EN PRIMER PISO Y MUROS DE CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA.				TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CLAVE				AP021.2			
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE I)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ALTO	ANCHO			
APLANADO FINO EN MUROS, A PLOMO Y REGLA, CON MORTERO TIPO 1 EN PROPORCIÓN, CEMENTO-CAL-ARENA 1:1/4:3,ESP. PROMEDIO DE 2.5 CM INCLUYE REPELLADO A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA,EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES,PREPARACION Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS,DESPERDICIOS,CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO,Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	MURO 2 EN RECAMARA 1 EJE I	2.80		3.50	M2	9.80	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>9.80</b>		

LOCAL (MUROS EJE G)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 4 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.28	M2	3.58	
MURO 5 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.42	M2	3.98	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.56</b>	

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 16 EN VESTIBULO EJE D	2.80		1.20	M2	3.36	
MURO 17 EN VESTIBULO EJE D	2.80		2.40	M2	6.71	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>10.07</b>	

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 21 EN RECAMARA 5 EJE C	2.80		3.21	M2	8.99	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>8.99</b>	

LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 22 EN RECAMARA 5 EJE A	2.80		4.21	M2	11.79	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>11.79</b>	

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 19 EN RECAMARA 5 EJE 7	2.80		2.82	M2	7.90	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.90</b>	

LOCAL (MUROS EJE 5)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 20 EN RECAMARA 5 EJE 5	2.80		4.30	M2	12.03	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>12.03</b>	

LOCAL (MUROS EJE 1)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 3 EN HABITACIÓN 1 EJE 1	2.80		3.55	M2	9.94	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>9.94</b>	

LOCAL (MUROS EJE 4)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 EN HABITACIÓN 1 EJE 4	2.80		2.65	M2	7.42	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.42</b>	



LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 5 CUARTO DE SERVICIO EJE C	2.95		1.44	M2	4.25	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>4.25</b>	

LOCAL (MUROS EJE 11)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 CUARTO DE SERVICIO EJE 11	2.95		4.97	M2	14.66	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>14.66</b>	

LOCAL (MUROS EJE 8)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 4 CUARTO DE SERVICIO EJE 8	2.95		3.92	M2	11.56	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>11.56</b>

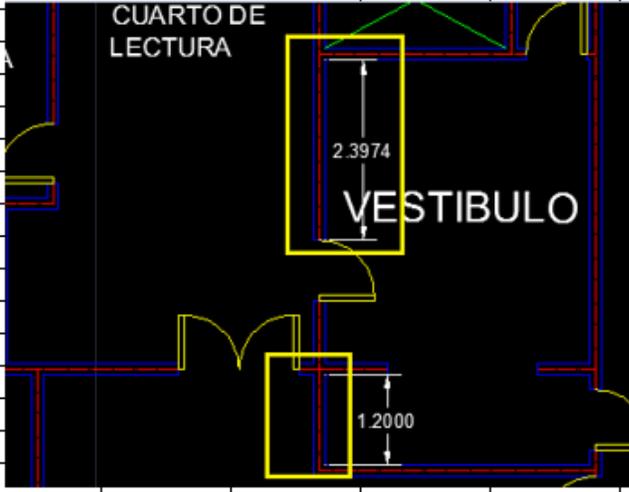
LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 2 CUARTO DE SERVICIO EJE 7	2.95		1.90	M2	5.61	
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>5.61</b>

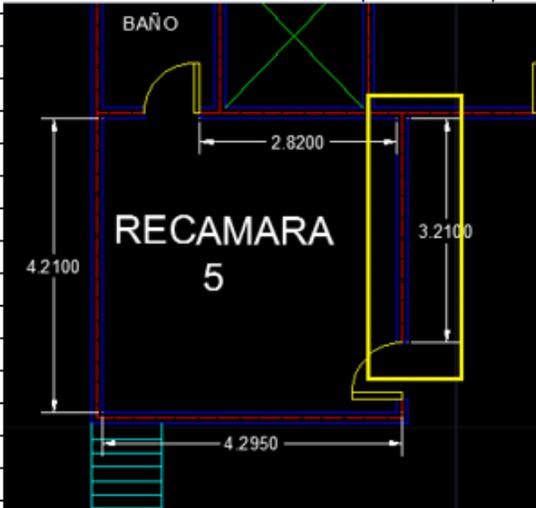
## Mejoramiento de muros.

Reforzamiento de muros con malla electro soldada en muros de recamara 1, recamara 5 y vestíbulo.

TRABAJOS EN:				INSTITUCIÓN	FES Aragón			
RECAMARAS 1 Y 5 DE PRIMER PISO Y VESTIBULO DE PRIMER PISO.				TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA			
CLAVE				AL.171.2				
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE I)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		LARGO	ALTO	ANCHO				
REFORZAMIENTO DE MUROS, CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6 10/10, ACABADO COMUN, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y EQUIPO, TRAZO, NIVELACIÓN, MAESTRAS, DESPERDICIOS, COLOCADO, BOMBEADO, VIBRADO, CURADO, ACARREOS, CARGAS, DESCARGAS, RETIRO DEL MATERIAL SOBRENTE FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	MURO 2 EN RECAMARA 1 EJE I	2.80		3.50	M2	9.80		
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>9.80</b>		

LOCAL (MUROS EJE G)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS		
	LARGO	ALTO	ANCHO					
MURO 4 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.28	M2	3.58			
MURO 5 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.42	M2	3.98			
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>7.56</b>		

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 16 EN VESTIBULO EJE D	2.80		1.20	M2	3.36	
MURO 17 EN VESTIBULO EJE D	2.80		2.40	M2	6.71	
						
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>10.07</b>

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 21 EN RECAMARA 5 EJE C	2.80		3.21	M2	8.99	
						
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>8.99</b>

LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 22 EN RECAMARA 5 EJE A	2.80		4.21	M2	11.79	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>11.79</b>	

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 19 EN RECAMARA 5 EJE 7	2.80		2.82	M2	7.90	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.90</b>	

LOCAL (MUROS EJE 5)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 20 EN RECAMARA 5 EJE 5	2.80		4.30	M2	12.03	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>12.03</b>	

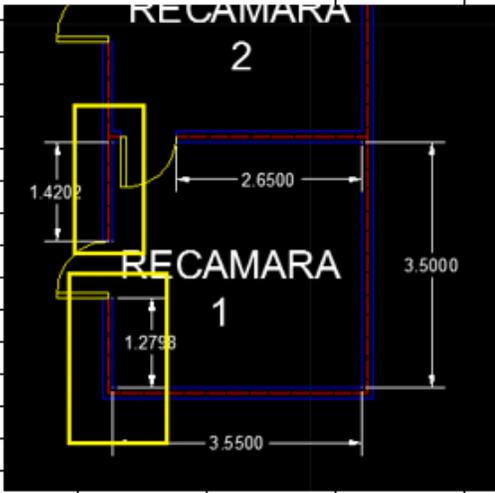
LOCAL (MUROS EJE 1)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 3 EN HABITACIÓN 1 EJE 1	2.80		3.55	M2	9.94	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>9.94</b>	

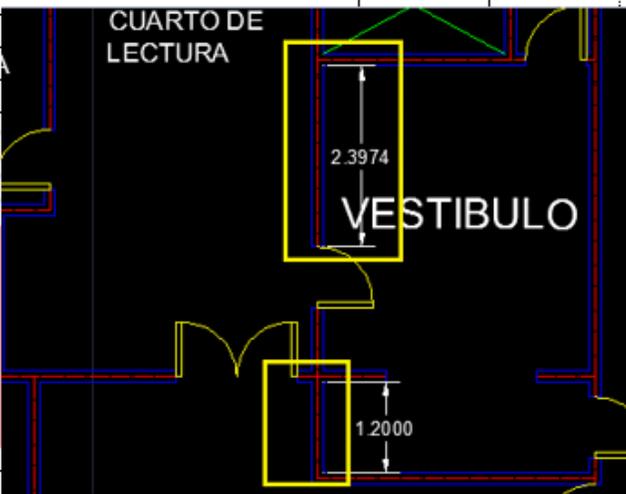
LOCAL (MUROS EJE 4)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 EN HABITACIÓN 1 EJE 4	2.80		2.65	M2	7.42	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.42</b>	

### Mejoramiento de muros.

Aplicación de pintura acrílica en muros de recámara 1, recámara 5, muros de vestíbulo y muros de cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:				INSTITUCIÓN	FES Aragón		
Muros de recámara 1, recámara 5, muros de vestíbulo localizados en primer piso y muros de cuarto de servicio en azotea.				TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CLAVE				SYA11.2			
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE I)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		LARGO	ALTO	ANCHO			
PINTURA ACRILICA MCA. COMEX LINEA EASY CLEAN 100% ACRILICA, O EQUIVALENTE EN CUANTO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CALIDAD, DURACIÓN Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE EL DE LA MARCA DE REFERENCIA EN MUROS, COLUMNAS, TRABES, ZOCLOS, Y PLAFONES, CUALQUIER TIPO DE SUPERFICIE O ACABADO. SIN CONTENIDO DE PLOMO Y METALES PESADOS DENSIDAD DE 1.2 A 1.3 KG/LTO. MINIMO, SÓLIDOS EN PESO 50% MINIMO, VISCOSIDAD 90-115 U. KREBBS, ALTO CONTENIDO DE PIGMENTOS, BASE AGUA, RESISTENCIA AL LAVADO DE 5000 CICLOS MINIMO CON DETERGENTE Y 10 000 CICLOS CON SOLUCION NO ABRASIVA, TIEMPO MAXIMO DE SECADO AL TACTO DE 60 MINUTOS, ACABADO SEMI MATE DE 5 A 25 UNIDADES DE BRILLO, GARANTIA DE 10 AÑOS, COLOR S.M.A. INCLUYE: SUMINISTRO Y APLICACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y EQUIPO, ANDAMIOS, PROTECCIONES NECESARIAS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EMPLASTECIDO, RESANADOR, ACARREOS Y ELEVACIONES, PRIMER, O SELLADOR, MANOS DE PINTURA NECESARIAS PARA CUBRIR PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	MURO 2 EN RECÁMARA 1 EJE I	2.80		3.50	M2	9.80	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>9.80</b>		

LOCAL (MUROS EJE G)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 4 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.28	M2	3.58	
MURO 5 EN RECAMARA 1 EJE G	2.80		1.42	M2	3.98	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.56</b>	

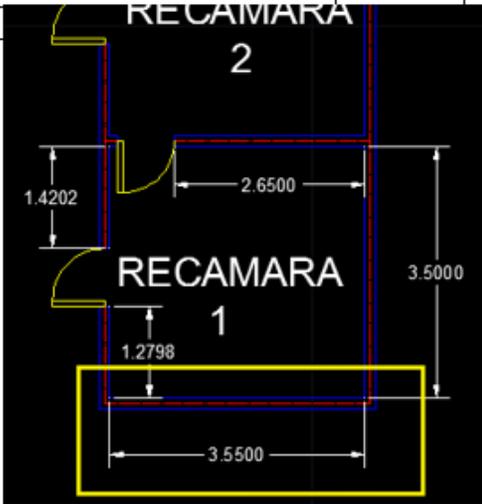
LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 16 EN VESTIBULO EJE D	2.80		1.20	M2	3.36	
MURO 17 EN VESTIBULO EJE D	2.80		2.40	M2	6.71	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>10.07</b>	

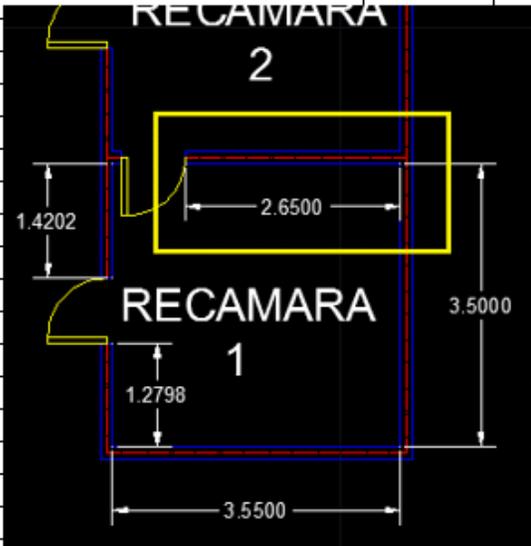
LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 21 EN RECAMARA 5 EJE C	2.80		3.21	M2	8.99	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>8.99</b>	

LOCAL (MUROS EJE A)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 22 EN RECAMARA 5 EJE A	2.80		4.21	M2	11.79	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>11.79</b>	

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 19 EN RECAMARA 5 EJE 7	2.80		2.82	M2	7.90	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.90</b>	

LOCAL (MUROS EJE 5)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 20 EN RECAMARA 5 EJE 5	2.80		4.30	M2	12.03	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>12.03</b>	

LOCAL (MUROS EJE 1)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 3 EN HABITACIÓN 1 EJE 1	2.80		3.55	M2	9.94	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>9.94</b>	

LOCAL (MUROS EJE 4)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 EN HABITACIÓN 1 EJE 4	2.80		2.65	M2	7.42	
						
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>7.42</b>	

LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 1 CUARTO DE SERVICIO EJE D	2.95		3.96	M2	11.68	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>11.68</b>	

LOCAL (MUROS EJE C')	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 3 CUARTO DE SERVICIO EJE C'	2.95		1.32	M2	3.89	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>3.89</b>	

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 5 CUARTO DE SERVICIO EJE C	2.95		1.44	M2	4.25	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>4.25</b>	

LOCAL (MUROS EJE 11)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 CUARTO DE SERVICIO EJE 11	2.95		4.97	M2	14.66	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>14.66</b>	

LOCAL (MUROS EJE 8)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 4 CUARTO DE SERVICIO EJE 8	2.95		3.92	M2	11.56	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>11.56</b>	

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 2 CUARTO DE SERVICIO EJE 7	2.95		1.90	M2	5.61	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>5.61</b>	

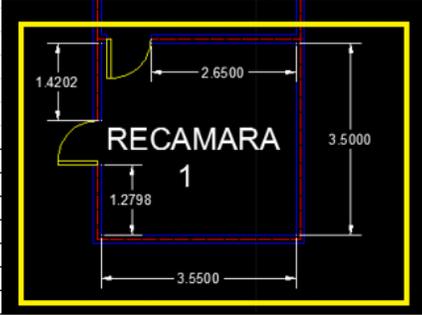
## Mejoramiento de losa.

Aplicación de impermeabilizante a la losa de azotea.

TRABAJOS EN:				INSTITUCIÓN	FES Aragón		
AZOTEA DE LA VIVIENDA		CLAVE	I001.2	TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CONCEPTO	LOCAL	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		ÁREA DE AZOTEA MENOS VACIOS					
<p>IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO PARA LOSA DE AZOTEA ELABORADO CON ASFALTO MODIFICADO APP DE 4.00 MM DE ESPESOR, COMPUESTO POR UN MÍNIMO DE 25% DE POLÍMERO EN ASFALTO MODIFICADO, REFORZADO INTERNAMENTE CON UNA MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIÉSTER 180 GR/M2, ACABADO APARENTE CON GRAVILLA A BASE DE REOLITA PIGMENTADA Y ESMALTADA A FUEGO CON RESINA SILICÓN COLOR TERRACOTA, FLEXIBILIDAD A BAJA TEMPERATURA DE -10°C Y ESTABILIDAD A TEMPERATURAS ELEVADAS MAYORES A 135°C, RESISTENCIA A LA TENSIÓN LONGITUDINAL DE 400 N Y 300 N A LA TENSIÓN TRANSVERSAL, RESISTENCIA AL INTEMPERISMO ACELERADO DE 3650 HORAS. SE DEBE CONSIDERAR PARA ESTE TRABAJO LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, IMPRIMACIÓN CON UN COMPUESTO ASFÁLTICO DE BAJA VISCOSIDAD SIN DILUIR, RESANE DE FISURAS CON CEMENTO ASFÁLTICO LIBRE DE ASBESTOS, APLICACIÓN DE MANTO PREFABRICADO ADHERIDO POR TERMOFUSIÓN, REFUERZO DE PUNTOS CRÍTICOS CON MANTO PREFABRICADO TIPO LISO, DETALLADO EN BAJADAS PLUVIALES, CHAFLANES, TUBERÍAS; EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DEBERÁ SER HOMOGÉNEA SIN PRESENTAR ESPEJOS DE ASFALTO, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTA Y EQUIPO, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE OBRA, ELEVACIÓN DE MATERIALES HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, TRASLAPES MÍNIMOS DE 10 CM, GAS BUTANO, CORTES, DESPERDICIOS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, SE DEBERÁ ENTREGAR UNA GARANTÍA POR ESCRITO DE 10 AÑOS O SUPERIOR EN MATERIAL Y MANO DE OBRA, P.U.O.T.</p>	AZOTEA	156.65		M2	156.65		
							
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>156.65</b>	

## Mejoramiento de piso.

Colocación de piso de madera en recámara 1.

TRABAJOS EN:				INSTITUCIÓN	FES Aragón		
PISO DE RECÁMARA 1 UBICADA EN PRIMER NIVEL		CLAVE	P001.2	TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CONCEPTO	LOCAL	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		LARGO	ANCHO				
<p>PISO DE PARQUET DE ENCINO NACIONAL ADHERIDO SOBRE PISO DE CONCRETO ACABADO PULIDO. INCLUYE: TRAZO Y NIVELACIÓN MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, PEGAMENTO, DESVASTADO Y LIJADO A MAQUINA, APLICACIÓN DE DOS MANOS DE BARNIZ POLIFORM, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.</p>	PISO DE RECÁMARA 1	3.55	3.55	M2	12.60		
							
				<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>12.60</b>	

## Mejoramiento de muros.

Construcción de muros de block de concreto en cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:		CLAVE		INSTITUCIÓN	FES Aragón			
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		A305ALB		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA			
CONCEPTO	LOCAL (MUROS EJE D)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		LARGO	ALTO	ANCHO				
MURO DE 12 CM. DE BLOCK DE CONCRETO 12X20X40 CM, ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO APARENTE, CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE VARILLIN A CADA 2 HILADAS, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	MURO 1 CUARTO DE SERVICIO EJE D	2.95		3.96	M2	11.68		
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>11.68</b>		

LOCAL (MUROS EJE C')	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
	LARGO	ALTO	ANCHO				
MURO 3 CUARTO DE SERVICIO EJE C'	2.95		1.32	M2	3.89		
<b>TOTAL</b>					<b>M2</b>	<b>3.89</b>	

LOCAL (MUROS EJE C)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 5 CUARTO DE SERVICIO EJE C	2.95		1.44	M2	4.25	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>4.25</b>	

LOCAL (MUROS EJE 11)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 6 CUARTO DE SERVICIO EJE 11	2.95		4.97	M2	14.66	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>14.66</b>	

LOCAL (MUROS EJE 8)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 4 CUARTO DE SERVICIO EJE 8	2.95		3.92	M2	11.56	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>11.56</b>	

LOCAL (MUROS EJE 7)	DIMENSIONES			UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	LARGO	ALTO	ANCHO			
MURO 2 CUARTO DE SERVICIO EJE 7	2.95		1.90	M2	5.61	
<b>TOTAL</b>				<b>M2</b>	<b>5.61</b>	

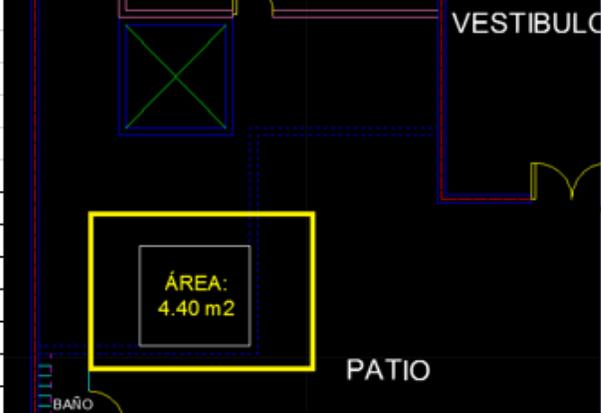
## Construcción de losa a base de vigueta y bovedilla en cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN	FES Aragón		
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
	<b>CLAVE</b>	A306ALB			
CONCEPTO	LOCAL (AZOTEA)	DIMENSIONES	UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		ÁREA DE LOSA			
LOSA DE 20 CM, A BASE DE VIGUETA Y BOVEDILLA PARA UN CLARO MÁXIMO DE 4.00 M, CON VIGUETAS COLOCADAS A CADA 75 CM, CON BOVEDILLA DE POLIESTIRENO DE 15 CM, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM, DE ESPESOR ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10, ACABADO PULIDO INTEGRAL, INCLUYE: CIMBRADO, DESCIMBRADO, BOMBEO, COLADO, VIBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	LOSA CUARTO DE SERVICIO EJE	16.13	M2	16.13	
		<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>16.13</b>	

## Mejoramiento de losa.

### Repellado en losa de primer piso y de planta baja.

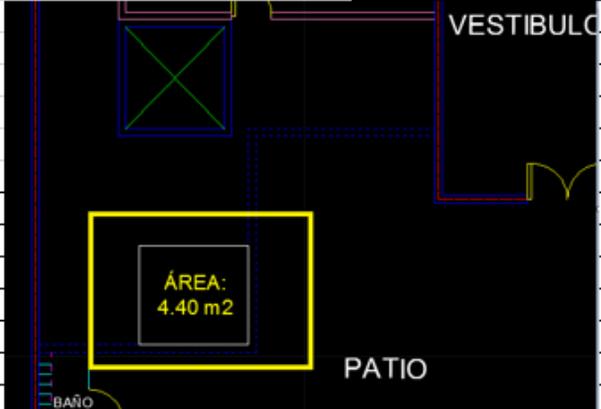
TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN	FES Aragón		
LOSAS DAÑADAS DE PRIMER PISO Y PLANTA BAJA		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
	<b>CLAVE</b>	AP80.2			
CONCEPTO	LOCAL (PRIMER PISO)	DIMENSIONES	UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		ÁREA DE LOSA			
REPELLADO EN LOSA CON MORTERO CEMENTO-PEGACRETO-ARENA 1:1/4:3 A PLOMO Y REGLA, DE 1.0 CM DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE; MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES, PREPARACION, LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS, CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, P.U.O.T.	LOSA CUARTO DE LECTURA PRIMER PISO	4.86	M2	4.86	
		<b>TOTAL</b>	<b>M2</b>	<b>4.86</b>	

LOCAL (PLANTA BAJA )	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	ÁREA DE LOSA				
LOSA DE PATIO (ARBOL)	4.40		M2	4.40	
					
<b>TOTAL</b>			<b>M2</b>	<b>4.40</b>	

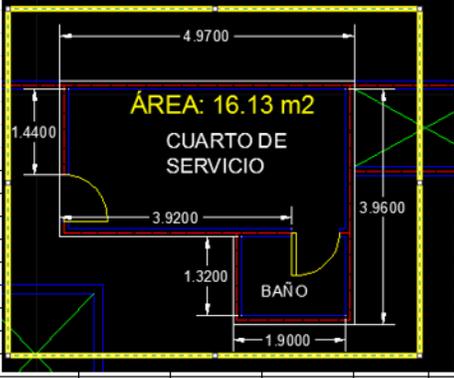
Mejoramiento de losa.

Limpieza de acero de refuerzo en losa de primer piso y de planta baja.

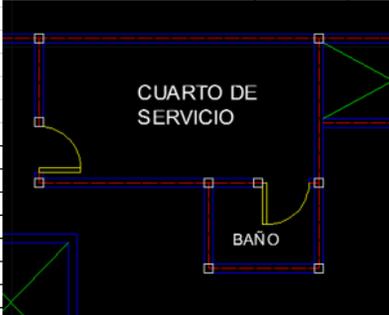
TRABAJOS EN:		CLAVE	L000	TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA	
LOSAS DAÑADAS DE PRIMER PISO Y PLANTA BAJA						
CONCEPTO	LOCAL (PRIMER PISO )	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		ÁREA DE LOSA				
LIMPIEZA DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA DEL N° 3 (3/8), FY = 4200 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA.	LOSA CUARTO DE LECTURA PRIMER PISO	4.86		M2	4.86	
						
<b>TOTAL</b>			<b>M2</b>	<b>4.86</b>		

LOCAL (PLANTA BAJA)	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS
	ÁREA DE LOSA				
LOSA DE PATIO (ARBOL)	4.40		M2	4.40	
					
<b>TOTAL</b>			<b>M2</b>	<b>4.40</b>	

Limpieza gruesa durante la construcción de cuarto de servicio en azotea.

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN				
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		TRABAJO	FES Aragón			
CLAVE L001.1		MEJORAMIENTO DE VIVIENDA				
CONCEPTO	LOCAL (AZOTEA)	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS
		ÁREA DE CUARTO				
LIMPIEZA GRUESA DURANTE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	CUARTO DE SERVICIO AZOTEA	16.13		M2	16.13	
						
<b>TOTAL</b>			<b>M2</b>	<b>16.13</b>		

Confinamiento de muros de cuarto de servicio ubicado en azotea.

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN		FES Aragón		
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		TRABAJO		MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
	CLAVE	A308ALB				
CONCEPTO	LOCAL (CASTILLOS SOBRE EJES )	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS
CASTILLO AHOGADO DE 15X15 CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'C=150 KG/CM2, CON UNA VARILLA DE 3/8", INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	9 CASTILLOS DE 220 CM DE ALTURA DE ENTREPISO	CASTILLOS (15 X 15 CM )		ML	19.80	
		(2.2 m)' ( 9 castillos )				
 <p>CUARTO DE SERVICIO</p> <p>BAÑO</p>						
<b>TOTAL</b>				<b>ML</b>	<b>19.80</b>	

Para la instalación eléctrica, se ranura los muros para alojar la tubería.

TRABAJOS EN:		INSTITUCIÓN		FES Aragón		
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		TRABAJO		MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
	CLAVE	INS01				
CONCEPTO	LOCAL (MUROS CUARTO DE SERVICIO )	DIMENSIONES (ML)		UNIDAD	TOTAL	NOTAS
RANURA PARA ALOJAR TUBERIA CONDUIT HASTA DE 3/4 " DE DIAMETRO, EN MUROS, INCLUYE: RESANE CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	CUARTO DE SERVICIO AZOTEA	0.0254 ANCHO Y 0.0254 PROF.		ML	4.30	
		4.30				
<b>TOTAL</b>				<b>ML</b>	<b>4.30</b>	

Cableado de instalación eléctrica en cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:		CLAVE		INSTITUCIÓN	FES Aragón		
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		INS02		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA		
CONCEPTO	LOCAL (MUROS CUARTO DE SERVICIO )	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS	
		CALIBRE 16					
CABLE TF-LS CAL 16, COLOR BLANCO Y COLOR NEGRO DE LA MARCA CONDUMEX, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	CUARTO DE SERVICIO AZOTEA	12.90		ML	12.90		
					<b>TOTAL</b>	<b>ML</b>	<b>12.90</b>

Colocación de puertas y ventanas en cuarto de servicio.

TRABAJOS EN:		CLAVE		INSTITUCIÓN	FES Aragón							
CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		HERR2		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA							
CONCEPTO	LOCAL (CUARTO DE SERVICIO AZOTEA )	DIMENSIONES		UNIDAD	TOTAL	NOTAS						
		0.90 X 2.10 M										
PUERTA DE ACCESO DE LAMINA TIPO TAMBOR DE 0.90X2.10 M, CON MARCO Y CERRADURA DE ACCESO, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	CUARTO DE SERVICIO	1.00		PZA	1.00							
											<b>TOTAL</b>	<b>PZA</b>

TRABAJOS EN: CUARTO DE SERVICIO EN AZOTEA		CLAVE	HERR01	INSTITUCIÓN	FES Aragón	
		TRABAJO	MEJORAMIENTO DE VIVIENDA			
CONCEPTO	LOCAL (CUARTO DE SERVICIO AZOTEA)	DIMENSIONES 1.20 X 0.60 M		UNIDAD	TOTAL	NOTAS
VENTANA UN FIJO Y UN ABATIBLE DE 1.20 X 0.60M DE ALTURA ARMADO CON PERFILES TUBULARES, CAL. 18. CON APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO Y ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, APLICACIÓN DE ESMALTE, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, APLICACIÓN DE SOLDADURA, ESMERILADO, TORNILLOS, BISAGRAS, MANIJA PORTA CANDADO, FIJACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	CUARTO DE SERVICIO	1.00		PZA	1.00	
				<b>TOTAL</b>	<b>PZA</b>	<b>1.00</b>

## Catálogo de Conceptos

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA						
PARTIDA	CODIGO	DESCRIPCION COMPLETA	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
<b>A MEJORAMIENTO DE VIVIENDA NORTE 56</b>						
<b>A.A01</b>	<b>A000</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				\$ 11,664.37
A.A01.2	A020.2	DEMOLICIÓN DE APLANADO DE MEZCLA EN MUROS CON ESPESOR HASTA DE 2.0 CM. PROMEDIO, CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y ANDAMIOS, ACARREOS, ELEVACIONES, ACOPIO Y RETIRO FUERA DE LA OBRA DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO Y LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION. P.U.O.T.	M2	75.42	\$ 38.37	\$ 2,893.79
A.A01.2	A070.2	DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOCK DE 15 020 CM. DE ESPESOR, A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MANO DE OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO AL TIRO AUTORIZADO, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	M2	61.73	\$ 94.72	\$ 5,846.80
A.A02.3	A098.1	DEMOLICIÓN DE PISO DE MADERA, CUALQUIER ESPESOR, POR MEDIOS MANUALES SIN RECUPERACIÓN DE MATERIAL, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, ACARREOS A SITIO DE ACOPIO, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, ASI COMO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y TERMINACIÓN.	M2	12.60	\$ 232.00	\$ 2,923.78
<b>A.A04</b>	<b>AP00</b>	<b>APLANADOS</b>				\$ 46,821.70
A.A04.2	AP10.2	REPELLADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1/4:3 A PLOMO Y REGLA, DE 1.0 CM DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES, PREPARACION Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS, CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	M2	137.15	\$ 137.27	\$ 18,825.92
A.A04.2	AP02.2	APLANADO FINO EN MUROS, A PLOMO Y REGLA, CON MORTERO TIPO 1 EN PROPORCIÓN, CEMENTO-CAL-ARENA 1/4:3, ESP. PROMEDIO DE 2.5 CM INCLUYE REPELLADO A CUALQUIER ALTURA Y GRADO DE DIFICULTAD, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES, PREPARACION Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS, DESPERDICIOS, CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	M2	137.15	\$ 193.50	\$ 26,537.60
A.A04.3	AP80.2	REPELLADO EN LOSA CON MORTERO CEMENTO-PEGACRETO-ARENA 1/4:3 A PLOMO Y REGLA, DE 1.0 CM DE ESPESOR PROMEDIO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y ANDAMIOS, CARGA ACARREO Y ELEVACIÓN DE MATERIALES, PREPARACION, LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE SUPERFICIE, REMATES, EMBOQUILLADOS, CURADO, REMOCIÓN Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	M2	9.26	\$ 157.47	\$ 1,458.17

A.A05	AL00	ALBAÑILERÍA				\$	36,512.38
A.A05.2	AL.17.2	REFORZAMIENTO DE MUROS, CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6 10/10, ACABADO COMUN, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y EQUIPO, TRAZO, NIVELACIÓN, MAESTRAS, DESPERDICIOS, COLOCADO, BOMBEADO, VIBRADO, CURADO, ACARREOS, CARGAS, DESCARGAS, RETIRO DEL MATERIAL SOBRENTE FUERA DE LA OBRA, LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	137.15	37.6800		5,167.63
A.A05.3	A305ALB	MURO DE 12 CM. DE BLOCK DE CONCRETO 12X20X40 CM, ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 15 ACABADO APARENTE, CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE VARILLIN A CADA 2 HILADAS, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	61.73	\$ 304.24	\$	18,773.89
A.A05.6	A308ALB	CASTILLO AHOGADO DE 15X15 CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c=150 KG/CM2, CON UNA VARILLA DE 3/8", INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	19.80	\$ 79.00	\$	1,564.20
A.A05.4	A306ALB	LOSA DE 20 CM, A BASE DE VIGUETA Y BOVEDILLA PARA UN CLARO MÁXIMO DE 4.00 M, CON VIGUETAS COLOCADAS A CADA 75 CM, CON BOVEDILLA DE POLIESTIRENO DE 15 CM, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM, DE ESPESOR ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10, ACABADO PULIDO INTEGRAL, INCLUYE: CIMBRADO, DESCIMBRADO, BOMBEO, COLADO, VIBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	16.13	\$ 682.00	\$	11,000.66
A.A06	SYA0	SUMINISTRO Y APLICACIÓN				\$	8,993.98
A.A06.2	SYA1.2	PINTURA ACRILICA MCA. COMEX LINEA EASY CLEAN 100% ACRILICA, O EQUIVALENTE EN CUANTO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, CALIDAD, DURACIÓN Y GARANTÍA DE SERVICIO QUE EL DE LA MARCA DE REFERENCIA EN MUROS, COLUMNAS, TRABES, ZOCLOS, Y PLAFONES, CUALQUIER TIPO DE SUPERFICIE O ACABADO. SIN CONTENIDO DE PLOMO Y METALES PESADOS DENSIDAD DE 1.2 A 1.3 KG/LTO. MÍNIMO, SÓLIDOS EN PESO 50% MÍNIMO, VISCOSIDAD 90-115 U. KREBBS, ALTO CONTENIDO DE PIGMENTOS, BASE AGUA, RESISTENCIA AL LAVADO DE 5000 CICLOS MÍNIMO CON DETERGENTE Y 10 000 CICLOS CON SOLUCION NO ABRASIVA, TIEMPO MÁXIMO DE SECADO AL TACTO DE 60 MINUTOS, ACABADO SEMI MATE DE 5 A 25 UNIDADES DE BRILLO, GARANTIA DE 10 AÑOS, COLOR S.M.A. INCLUYE: SUMINISTRO Y APLICACIÓN, MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, Y EQUIPO, ANDAMIOS, PROTECCIONES NECESARIAS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EMPLASTECIDO, RESANADOR, ACARREOS Y ELEVACIONES, PRIMER, O SELLADOR, MANOS DE PINTURA NECESARIAS PARA CUBRIR PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE, LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION P.U.O.T.	M2	137.15	\$ 65.58	\$	8,993.98
A.A07	I000	IMPERMEABILIZACIÓN				\$	38,379.25
A.A07	I001.2	IMPERMEABILIZANTE PREFABRICADO PARA LOSA DE AZOTEA. ELABORADO CON ASFALTO MODIFICADO APP DE 4.00 MM DE ESPESOR, COMPUESTO POR UN MÍNIMO DE 25% DE POLÍMERO EN ASFALTO MODIFICADO, REFORZADO INTERNAMENTE CON UNA MEMBRANA DE REFUERZO DE POLIÉSTER 180 GR/M2, ACABADO APARENTE CON GRAVILLA A BASE DE REOLITA PIGMENTADA Y ESMALTADA A FUEGO CON RESINA SILICÓN COLOR TERRACOTA, FLEXIBILIDAD A BAJA TEMPERATURA DE -10°C Y ESTABILIDAD A TEMPERATURAS ELEVADAS MAYORES A 135°C, RESISTENCIA A LA TENSIÓN LONGITUDINAL DE 400 N Y 300 N A LA TENSIÓN TRANSVERSAL, RESISTENCIA AL INTEMPERISMO ACELERADO DE 3650 HORAS. SE DEBE CONSIDERAR PARA ESTE TRABAJO LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, IMPRIMACIÓN CON UN COMPUESTO ASFÁLTICO DE BAJA VISCOSIDAD SIN DILUIR, RESANE DE FISURAS CON CEMENTO ASFÁLTICO LIBRE DE ASBESTOS, APLICACIÓN DE MANTO PREFABRICADO ADHERIDO POR TERMOFUSIÓN, REFUERZO DE PUNTOS CRÍTICOS CON MANTO PREFABRICADO TIPO LISO, DETALLADO EN BAJADAS PLUVIALES, CHAFLANES, TUBERÍAS; EL ACABADO DE LA SUPERFICIE DEBERÁ SER HOMOGÉNEA SIN PRESENTAR ESPEJOS DE ASFALTO, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACION, MATERIALES, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTA Y EQUIPO, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE OBRA, ELEVACIÓN DE MATERIALES HASTA EL LUGAR DE SU UTILIZACIÓN, TRASLAPES MÍNIMOS DE 10 CM, GAS BUTANO, CORTES, DESPERDICIOS, LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO, ACOPIO Y RETIRO DE ESCOMBRO FUERA DE LA OBRA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, SE DEBERÁ ENTREGAR UNA GARANTÍA POR ESCRITO DE 10 AÑOS O SUPERIOR EN MATERIAL Y MANO DE OBRA, P.U.O.T.	M2	156.65	\$ 245.00	\$	38,379.25
A.A09	P000	PISOS				\$	14,598.86
A.A09.2	P001.2	PISO DE PARQUET DE ENCINO NACIONAL ADHERIDO SOBRE PISO DE CONCRETO ACABADO PULIDO, INCLUYE: TRAZO Y NIVELACIÓN MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, PEGAMENTO, DESVASTADO Y LUADO A MAQUINA, APLICACIÓN DE DOS MANOS DE BARNIZ POLIFORM, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	12.60	\$ 1,158.41	\$	14,598.86
A.A10	R000	RELLENOS				\$	178.97
A.A10.2	R001.2	RELLENO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:3, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	0.09	\$ 2,009.98	\$	178.97

A.A11	L000	LIMPIEZA				\$	561.35
A.A11.2	L001.2	LIMPIEZA DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA DEL N° 3 (3/8), FY = 4200 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, ELEVACIONES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	9.26	\$	24.79	\$ 229.56
A.A11.1	L001.1	LIMPIEZA GRUESA DURANTE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	16.13	\$	20.57	\$ 331.79
A.A12	INS00	INSTALACIONES				\$	720.38
A.A123	INS02	CABLE TF-LS CAL 16, COLOR BLANCO Y COLOR NEGRO DE LA MARCA CONDUMEX, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	12.90	\$	21.20	\$ 273.48
A.A122	INS01	RANURA PARA ALOJAR TUBERIA CONDUIT HASTA DE 3/4" DE DIAMETRO, EN MUROS, INCLUYE: RESANE CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	4.30	\$	103.93	\$ 446.90
A.A13	HER00	HERRERIA				\$	5,329.28
A.A133	HERR01	VENTANA UN FIJO Y UN ABATIBLE DE 120 X 0.60M DE ALTURA ARMADO CON PERFILES TUBULARES, CAL. 18, CON APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO Y ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, APLICACIÓN DE ESMALTE. INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, APLICACIÓN DE SOLDADURA, ESMERILADO, TORNILLOS, BISAGRAS, MANIJA PORTA CANDADO, FIJACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	\$	2,110.44	\$ 2,110.44
A.A134	HERR02	PUERTA DE ACCESO DE LÁMINA TIPO TAMBOR DE 0.90X2.10 M, CON MARCO Y CERRADURA DE ACCESO, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACIÓN, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	\$	3,218.84	\$ 3,218.84

CATALOGO DE CONCEPTOS PARA OBRA		
CLAVE	RESUMEN DE PARTIDAS	MONTO
A000	DEMOLICIONES	\$ 11,664.37
AP00	APLANADOS	\$ 46,821.70
AL00	ALBAÑILERÍA	\$ 36,512.38
SYA0	SUMINISTRO Y APLICACIÓN	\$ 8,993.98
I000	IMPERMEABILIZACIÓN	\$ 38,379.25
P000	PISOS	\$ 14,598.86
R000	RELLENOS	\$ 145.20
INS00	INSTALACIONES	\$ 720.38
HER00	HERRERIA	\$ 5,329.28
L000	LIMPIEZA	\$ 561.35
	<b>MONTO TOTAL PARA MEJORA DE VIVIENDA</b>	<b>\$ 163,726.75</b>

El texto de los conceptos corresponde al programa NEODATA en su versión 2018.

### Conclusión

El mejoramiento de la vivienda Norte 56 puede ejecutarse con ciento sesenta y tres mil setecientos veintiséis pesos con setenta y cinco centavos, utilizando los precios de septiembre del año 2019, como se pudo observar la vivienda presenta pocos casos en los que es necesario la ejecución de mejora inmediata, sin embargo es necesario realizar la

mejora de la vivienda para detener el deterioro en partes estructurales y en los acabados. Además es necesario mencionar que la visita a la vivienda es demasiado importante, ya que al basarse únicamente en fotografías hace un poco complicado observar algunos detalles, el asistir personalmente a la vivienda nos ayudara a tener un mejor criterio y nos ayudará a identificar de una manera más acertada la posible causa del deterioro que afecta a la vivienda.

## NOTACIÓN

<b><math>P</math></b>	Carga axial total que obra sobre el muro, sin multiplicar por el factor de carga, N (kg)
<b><math>\sigma</math></b>	Esfuerzo normal debido a la carga axial
<b><math>W_s</math></b>	Pesos por sismo
<b><math>t</math></b>	Espesor de la mampostería del muro, mm (cm)
<b><math>L</math></b>	Longitud efectiva del muro, mm (cm)
<b><math>F_i</math></b>	Factor para corrección de área transversal
<b><math>H</math></b>	Altura libre del muro entre elementos capaces de darle apoyo lateral, mm (cm)
<b><math>W_i</math></b>	Peso de la $i$ -ésima masa.
<b><math>P_R</math></b>	Resistencia de diseño del muro a carga vertical, N (kg)
<b><math>P_u</math></b>	Carga axial de diseño, N (kg)
<b><math>F_R</math></b>	Factor de resistencia
<b><math>F_E</math></b>	Factor de reducción por efectos de excentricidad y esbeltez
<b><math>f_m^*</math></b>	Resistencia de diseño a compresión de la mampostería, referida al área bruta, MPa (kg/cm <sup>2</sup> )
<b><math>A_T</math></b>	Área bruta de la sección transversal del muro o segmento de muro, que incluye a los castillos, mm <sup>2</sup> (cm <sup>2</sup> )
<b><math>V_R</math></b>	Fuerza Cortante Resistente.
<b><math>vm^*</math></b>	Resistencia de diseño a compresión diagonal de muretes, sobre área bruta medida a lo largo de la diagonal paralela a la carga.
<b><math>h_i</math></b>	Altura por cada nivel.
<b><math>Q</math></b>	Factor de comportamiento sísmico.
<b><math>F'c</math></b>	Resistencia del concreto en (kg/cm <sup>2</sup> ).
<b><math>kg/cm^2</math></b>	Unidad. Kilogramo sobre centímetro cuadrado.
<b><math>f_y</math></b>	Factor de comportamiento sísmico.
<b><math>V_u</math></b>	Fuerza cortante de diseño.
<b><math>s</math></b>	Separación de refuerzo por tensión diagonal requerido.
<b><math>cm</math></b>	Unidad. Centímetros.

## REFERENCIAS

- INSTITUTO DE GEOFÍSICA, Servicio Sismológico Nacional, UNAM, Magnitud de un sismo, Reportes Especiales PDF electrónico. Pág. 1.
- NTC Para Diseño Y Construcción De Estructuras De Concreto 15/08/2008, apartado 2.5.2 - 2.5.2.3.
- NTC, Normas Técnicas Complementarias Para Diseño Y Construcción De Estructuras De Mampostería, Vigente.
- NTC, Normas Técnicas Complementarias Para Diseño Y Construcción De Estructuras De Mampostería, publicadas en la Gaceta Oficial De La Ciudad De México el 15 de diciembre de 2017.
- *NTC Para Diseño Y Construcción De Estructuras De Concreto 15/08/2008, apartado 2.5.2 - 2.5.2.3.*
- Comentarios Y Ejemplos De Las Normas Técnicas Complementarias Para Diseño Y Construcción De Estructuras De Mampostería De Roberto Meli. UNAM.
- M. en C. Carlos Gutiérrez Martínez, M. en I. Roberto Quaas Weppen, Dr. Mario Ordaz Schroeder, Ing. Enrique Guevara Ortíz, Dr. David Muriá Vilá y Dr. Shri Krishna Singh. Sismos, Serie Fascículos, CENAPRED, Secretaria de Gobernación, México, Versión electrónica 2014.

## SOFTWARE

- NEODATA en su versión 2018.
- ETABS 2016.
- AUTOCAD Civil 3D 2013.

# ANEXOS

## Plano planta proyecto 1

# PLANTA

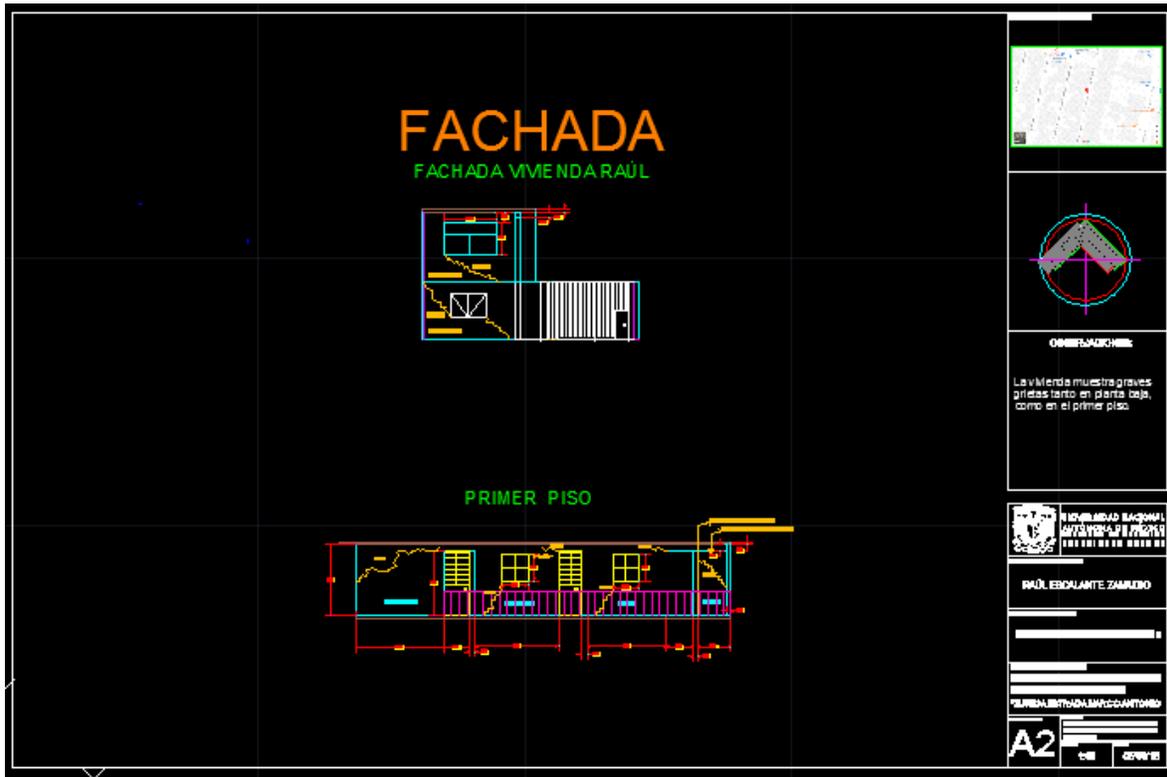
The architectural drawing displays the floor plan for a project. It includes two main levels: the ground floor ('PLANTA BAJA') and the first floor ('PRIMER PISO'). The ground floor plan shows a layout with several rooms, a central staircase, and various utility areas. The first floor plan shows a similar layout with different room divisions. The drawing uses various colors (red, blue, green) to highlight different structural or functional elements. To the right of the main plan, there is a vertical column of information including a small site map, a compass rose, and a series of lines representing project details and a scale bar.

**PLANTA BAJA**

**PRIMER PISO**

**A1**

# Plano Corte proyecto 1



# Plano Planta proyecto 3

