

SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017

ESTADÍSTICAS, ANÁLISIS Y ACCIONES RESILIENTES

INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL
DISTRITO FEDERAL

16 de octubre de 2018



SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Epicentro en el límite de los Estados de Puebla y Morelos.

Magnitud: 7.1

A 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos y a 120 km de la Ciudad de México.



Fuente: Reporte Especial, SSN.

Datos Sísmicos (SSN)	
Fecha GMT	19/09/2017
Hora GMT	18:14:40
Mag Inicial Preliminar	7.1
Mag Preliminar	7.1
Latitud	18.40
Longitud	-98.72
Profundidad (Km)	57.00

Fuente: Boletín del SASMEX.

PRIMERA ETAPA: EVALUACIONES POSTSÍSMICAS RÁPIDAS

SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS
INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES
EN EL DISTRITO FEDERAL

**Forma de Inspección Post sísmica
Evaluación Rápida**

Ticket No. _____

Nombre del Evaluador Técnico: _____
Profesión: _____
Fecha: _____

1. Ubicación y Descripción de la Edificación.
Zonificación propuesta de la ciudad para efectuar la evaluación: _____
Dirección: _____
Colonia: _____ Delegación: _____
CP: _____ Entre que calles / Referencia: _____
Coordenadas geográficas: _____
Persona contactada: _____ Teléfono: _____

Uso del Inmueble:

Casa habitación Departamentos Comercios Oficinas públicas
Oficinas privadas Industrias Estacionamiento Bodegas
Educación Recreativo Centro de reunión

Otro: _____
Número de niveles sobre el terreno (incluyendo azotea y mezanines): _____
Número de sótanos: _____
Número de ocupantes: _____

Tipo de Inspección: Inspección exterior únicamente Inspección interior y exterior

2. Estado de la Edificación.

	Sí	No	Existen Dudas
a.- Derrumbe total	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.- Derrumbe parcial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.- Edificación separada de su cimentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.- Asentamiento diferencial o hundimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.- Inclinación notoria de la edificación o de algún entrepiso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.- Daños en elementos estructurales (columnas, vigas, muros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.- Daño severo en elementos no estructurales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.- Daños en instalaciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.- Daños en instalaciones hidrosanitarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Página 1 de 3

SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS
INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES
EN EL DISTRITO FEDERAL

	Sí	No	Existen Dudas
j.- Daños en instalaciones de gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k.- Grietas, movimiento del suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l.- Deslizamiento de talud o corte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m.- Pretiles, balcones u otros objetos en peligro de caer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n.- Otros peligros (líneas o ductos rotos, derrames tóxicos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Clasificación Global.
Una vez evaluado el Estado de la Edificación, de no encontrarse alguna respuesta afirmativa, el inmueble se calificará como **Edificación Área Segura o de Riesgo Bajo**. En caso de encontrarse una respuesta afirmativa en cualquiera de los incisos "a" al "f", se clasificará como **Edificación Insegura o de Riesgo Alto**. En caso de encontrarse una respuesta afirmativa en cualquiera de los incisos "g" al "n", se clasificará como **Área Insegura o de Riesgo Alto**. De existir dudas, se señalará **Seguridad Incierta**.

Edificación v/o Área Segura **Edificación v/o Área Insegura** **Seguridad Incierta**
Riesgo Bajo **Riesgo Alto**

4. Recomendaciones.

	Sí	No		Sí	No
No requiere revisión futura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SACMEX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es necesaria evaluación detallada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SSP (ERUM o CONDORES)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apuntalar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SOBSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maquinaria para remover escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Central de Fugas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protección Civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Observaciones: _____

Firma: _____

Página 2 de 3

ANOMALÍAS DETECTADAS:

1. Falta de coordinación entre las diferentes instituciones y dependencias que realizaron esta tarea.
2. Duplicidad de revisiones a un mismo inmueble.
3. Brigadas sin técnicos especializados.
4. Cédulas sin evidencia fotográfica.
5. Utilización de cédulas diferentes a la oficial.

ACCIÓN RESILIENTE:

Establecimiento de un protocolo de actuación para optimizar los recursos humanos y dar una respuesta técnica rápida sobre el estatus de los inmuebles a la ciudadanía, eliminando las anomalías detectadas.

PRIMERA ETAPA: EVALUACIONES POSTSÍSMICAS RÁPIDAS

PARTICIPARON:

1. GOBIERNO:

- Secretaría de Obras y Servicios
- Instituto para la Seguridad de las Construcciones

2. SOCIEDAD CIVIL

- Colegio de Ingenieros Civiles de México
- Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural
- Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

3. PROFESIONISTAS

- Ingenieros Civiles y Arquitectos
- MARHNOS®
- COPRI

11,780 Cédulas de Inspección Post-sísmica Rápida generadas en la visita a cada inmueble

OTROS EQUIPOS DE TRABAJO:

1. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

- Colegio de Arquitectos
- Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios

2. Secretaría de Protección Civil de la CDMX

DICTÁMENES ESTRUCTURALES OCULARES POST-SÍSMICOS

ACCIÓN RESILIENTE:

- ❑ Establecer un formato oficial de Dictamen Estructural Ocular Post-sísmico que debe incluir información esencial del edificio cuya conclusión le de certeza técnica al propietario del inmueble, cuyas características principales deben ser:
 - Conciso para poder dar una respuesta masiva y rápida.
 - Preciso para definir con exactitud la acción resiliente a emprender por el propietario.

- ❑ Realizar protocolo de actuación que involucre la participación de manera moralmente obligatoria de la sociedad civil trabajando en conjunto con el Gobierno de la Ciudad de México.

DICTAMEN – SUSTENTO LEGAL - UBICACIÓN

Cada Dictamen emitido por el ISC contiene la siguiente información:

1. **Sustento legal** de la realización del dictamen. Ley del Instituto para la Seguridad de las Construcciones del Distrito Federal y Declaratoria de Emergencia emitida por el Jefe de Gobierno:

En relación al fenómeno sísmico ocurrido el pasado 19 de septiembre de 2017, así como a las acciones de atención y urgencia que se llevaron a cabo en el marco de la Declaratoria de Emergencia emitida por el C. Jefe de Gobierno y publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el día 20 del mismo mes y año, este Instituto ha procedió a realizar inspección ocular estructural al inmueble en cuestión, de conformidad con las fracciones IX, X y XVIII del Artículo 5 de la Ley del Instituto para la Seguridad de las Construcciones en el Distrito Federal.

2. **Ubicación:**

- a) Se señala con precisión la dirección de la edificación: calle, número, colonia, delegación, código postal.

Ejemplo: **INMUEBLE UBICADO EN:
CALLE AGUASCALIENTES No. 12,
COLONIA ROMA SUR,
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC, C.P. 06760**

3. Descripción de la estructuración del edificio:

- a) Sistema estructural implementado (marcos rígidos de trabes y columnas, columnas con losa plana, muros de carga, mixto: marcos rígidos y muros de carga, etc.).
- b) Tipo de materiales de la estructura.
- c) Sistema de piso (losa plana, losa maciza, losacero, etc.).
- d) Elementos sismo-resistentes (muros de concreto, contraventeos, etc.).
- e) Cimentación (se infiere el tipo de cimentación).
- f) Muros divisorios, muros diafragma.

Ejemplo: Se trata de un inmueble de diez niveles sobre el nivel de banquetta, más un semisótano, destinado a uso habitacional y estacionamiento respectivamente, el edificio está estructurado a base de columnas de concreto armado y losas planas aligeradas.

4. Descripción de los daños en el inmueble:

- a) Magnitud y densidad de daños en elementos estructurales: columnas, trabes, muros de carga, losa, etc.
- b) Magnitud y densidad de daños en elementos no estructurales: muros divisorios, elementos de fachada, pretilas, etc.
- c) Desplomos, asentamiento diferencial y emergimiento.
- d) Deflexiones en losa, falla de punzonamiento, etc.
- e) Daños por falta de mantenimiento: humedades, filtraciones de agua, acero de refuerzo corroído, pérdida de acabados, falta de impermeabilización, etc..
- f) Daños por problemas en el subsuelo: grietas de tensión, inestabilidad de talúd, etc.

Ejemplo: La edificación a raíz del fenómeno sísmico sufrió afectaciones en columnas del nivel del sótano hasta el tercer nivel, la cual consta de grietas y fisuras con formación diagonal, afectando toda la sección transversal del elemento, de igual manera los muros diafragma cabeceros de fachada de mampostería muestran fractura, el cubo de escaleras tiene afectaciones, así como en algunos muros divisorio de mampostería en el interior.

5. Conclusión:

Con base en la descripción de la estructura y de los daños, se pueden tener las siguientes conclusiones:

- **Alto riesgo de colapso**, cuando el edificio presenta daños severos en elementos estructurales y no estructurales que ponen en riesgo la estabilidad de la edificación y a su entorno (peatones, automovilistas y estructuras colindantes). El Comité de Emergencias mediante votación determina su demolición.

Ejemplo: La estructura del edificio se considera en **ALTO RIESGO DE COLAPSO**, por lo que no podrá ser ocupado en razón de las condiciones de inestabilidad que presenta, ya que pone en riesgo la vida de los ocupantes, vecinos, peatones y automovilistas; asimismo compromete la seguridad y estabilidad de las edificaciones colindantes al inmueble en comento, siendo aplicable lo establecido en el Artículo 224 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y los relacionados con el mismo ordenamiento legal.

- **Alto riesgo para rehabilitación mediante proyecto estructural avalado por un CSE**, cuando se presentan daños importantes en elementos estructurales y no estructurales.

Ejemplo: Se considera que el edificio se encuentra en **ALTO RIESGO**, por lo que no podrá ser ocupado en razón de la magnitud de los daños reportados, poniendo en riesgo la vida de sus ocupantes ante una nueva eventualidad sísmica. Por lo anterior, el inmueble deberá ser sometido a un proyecto de rigidización y reforzamiento estructural avalado por un Corresponsable en Seguridad Estructural.

- **Riesgo medio para rehabilitación mediante proyecto estructural avalado por un CSE**, cuando se presentan daños severos en elementos no estructurales únicamente.

Ejemplo: Se considera que el edificio se encuentra en **RIESGO MEDIO**. Por lo anterior, el inmueble deberá ser sometido a un proyecto de rehabilitación avalado por un Corresponsable en Seguridad Estructural.

- **Riesgo medio para rehabilitación mediante reforzamientos puntuales recomendando la revisión de los desplazamientos y resistencia** si se tiene un edificio de planta baja débil o de esquina o con losa plana, cuando se presentan daños superficiales en elementos no estructurales.

Ejemplo: Se considera que el edificio se encuentra en **RIESGO MEDIO**. Por lo anterior, los daños en el inmueble deberán ser reparados puntualmente bajo la supervisión de un Corresponsable en Seguridad Estructural.

- **Riesgo bajo con recomendación de revisión de los desplazamientos y resistencia** si se tiene un edificio de planta baja débil o de esquina o de losa plana.

Ejemplo: Se considera que el edificio se encuentra de **RIESGO BAJO**, lo cual significa que dicho inmueble se encuentra en las mismas condiciones estructurales que tenía antes del sismo. Sin embargo, dado que el edificio presenta una estructuración de planta baja débil, se recomienda hacer la revisión numérica de los desplazamientos laterales generados por un sismo de magnitud importante y verificar su cumplimiento con el actual Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal; de no cumplir, deberá valorarse la posibilidad de rigidizarlo.

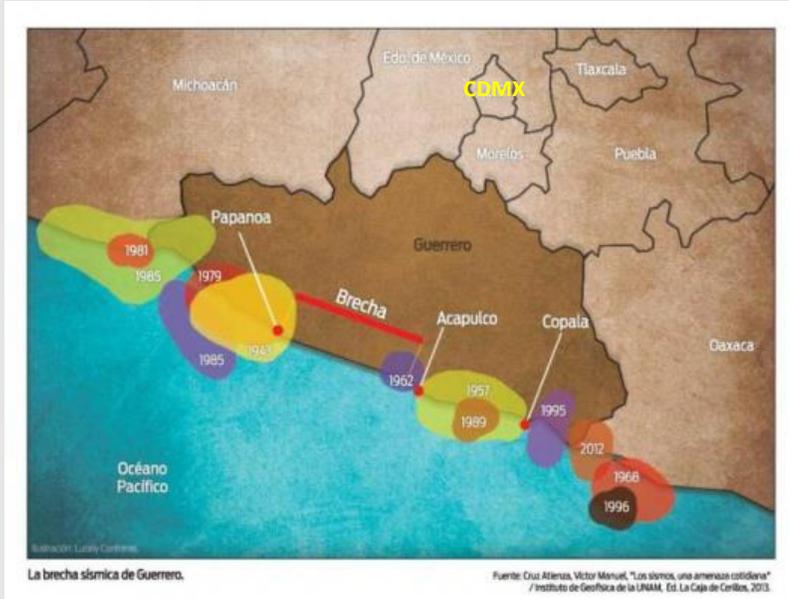
6. **Se define el Grupo o Subgrupo** al cual pertenece la estructura conforme al artículo 139 del RCDF (A1, A2, B1 o B2), y se indican las obligaciones del propietario con respecto a la reparación de los daños y al registro de la Constancia de Seguridad Estructural de conformidad con los artículos 179 y 71, respectivamente.

De conformidad con el Artículo 139 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF-2017) la edificación pertenece al **Grupo A**, la cual debe proceder obligatoriamente de acuerdo con lo establecido en el Artículo 71 de dicho ordenamiento legal.

De conformidad con el Artículo 139 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF-2017) la edificación pertenece al **subgrupo B1**, la cual debe proceder obligatoriamente de acuerdo con lo establecido en el Artículo 71 de dicho ordenamiento legal.

**ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN PARA
HACER UNA CDMX MÁS RESILIENTE**

INICIO DE LA INSTRUMENTACIÓN DE LA BRECHA DE GUERRERO



La brecha de Guerrero es una zona en la costa del Estado de Guerrero de 230 km aproximadamente en donde no se ha registrado actividad sísmica. Por su cercanía a la CDMX, un sismo de magnitud importante generado en esta zona tendrá un alto potencial de daño.

Los objetivos del estudio son:

- ✓ **Determinar el acoplamiento en la interfase de las placas** así como tener una estimación rápida de la magnitud, área de ruptura y ubicación de la misma.
- ✓ **Determinar los sismos silenciosos**, es decir, sismos que no generan ondas sísmicas por ocurrir lentamente a lo largo de varios meses.
- ✓ **Construir mapas de intensidades**, necesarios para la estimación del potencial de daño del sismo.

Para instrumentar esta zona se empleará un equipo electrónico especializado sismo-geodésico, el cual, por una parte registra las mediciones geodésicas, y por otra, el movimiento sísmico por medio de un acelerómetro triaxial:
Red de 120 estaciones de equipo sismo-geodésico a cada 15 km.



INSTITUCIÓN:

Instituto de Geofísica, UNAM

MEDICIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DE LOS EDIFICIOS EN LA CDMX Y RECOMENDACIONES DE MITIGACIÓN. PRIMERA ETAPA: METODOLOGÍA.

INSTITUCIÓN: Instituto de Ingeniería, UNAM

OBJETIVO

Desarrollar la metodología para evaluar la vulnerabilidad sísmica de los edificios en la ciudad de México a partir del universo total de edificios decantando aquellos con más riesgo sísmico, para al final emitir opiniones y proponer recomendaciones.

• CARACTERÍSTICAS QUE CONSIDERA EL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD:

- Tipo de inmueble (Histórico, Cultural o Comercial)
- Forma geométrica (Adecuada o Inadecuada)
- Edad (Años de construcción)
- Efectos con las colindancias (Ubicación en manzana, separación, y diferencia de alturas)
- Características dinámicas (No. de pisos y esbeltez)
- Tipo de estructuración (sistema estructural y su historia)
- Cimentación (sistema y su historia)

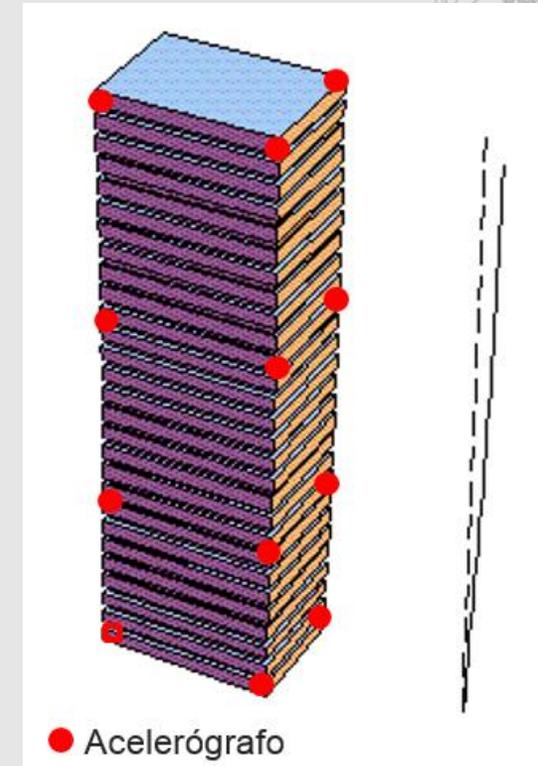
RED DE EDIFICIOS INSTRUMENTADOS DE LA CDMX

INSTITUCIÓN: Instituto de Ingeniería, UNAM

OBJETIVO

Iniciar el proyecto de la Red de Edificios Instrumentados, es decir, edificios tipo en donde se instalen acelerógrafos a diferentes alturas del mismo para **registrar las aceleraciones** en el inmueble que permitan conocer las características dinámicas como son la frecuencia o el periodo, así como **detectar el deterioro o pérdida de resistencia** de la estructura.

Otros beneficios de la instrumentación de edificios son, por una parte, la **calibración de las Normas Técnicas Complementarias** del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.



ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL AGRIETAMIENTO DEL SUELO EN LAS DELEGACIONES IZTAPALAPA, TLÁHUAC Y XOCHIMILCO Y SU IMPACTO EN LAS EDIFICACIONES DE DICHAS DEMARCACIONES

INSTITUCIÓN: Instituto de Ingeniería, UNAM

OBJETIVOS

- Identificación del peligro
- Evaluación de consecuencias
- Medidas de prevención y mitigación de daños

LICO 2017 en Tláhuac



C_MAR 2017 en Tláhuac



ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No.	NOMBRE DEL PROYECTO (INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM)
1	Comentarios al apéndice B (edificios con disipadores de energía sísmica) de las NTCS – 2017.
2	Comentarios y ejemplos de las normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras de mampostería del gobierno de la Ciudad de México.
3	Evaluación de los requisitos de la NTC de estructuras de concreto para el diseño sísmico de elementos de borde en muros estructurales de CR con forma de “C” en edificios.
4	Evaluación del desempeño estructural de dos técnicas de rehabilitación de edificios de concreto reforzado dañados por sismos.
5	Confiabilidad de sistemas estructurales considerando el daño acumulado.
6	Análisis del comportamiento de viviendas de mediana altura después del sismo del 19 de septiembre de 2017 Mw7.1.
7	Desempeño de edificios instrumentados ante el sismo del 19 de septiembre de 2017.
8	Integración de un sistema estático y dinámico para monitoreo estructural.

ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA,
UNIDAD AZCAPOTZALCO

CONSULTORÍAS

No.	NOMBRE DEL PROYECTO
1	Comportamiento no lineal de marcos de concreto reforzado diseñados con diferentes criterios de ductilidad.
2	Verificación experimental de técnicas de reparación y refuerzo en elementos de concreto reforzado dañados.
3	Análisis de los daños ocasionados en edificios de la Ciudad de México por el sismo del 19 de septiembre de 2017.
4	Influencia de la zona del panel en el comportamiento sísmico de marcos a momento de acero estructural.

No.	NOMBRE DEL PROYECTO
1	“Protocolo de inspección post-sísmica de edificios –Primera Etapa: Evaluación rápida-”.
2	Construcción de una Aplicación Móvil para Dictámenes de Revisión Post-Sísmica –Primera Etapa-.
3	Diagnóstico de edificaciones afectadas por el sismo del 19 septiembre 2017 dictaminadas por el ISC.

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES
PARA EL DISTRITO FEDERAL Y SUS
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

**Gaceta Oficial de la Ciudad de México
15 de diciembre de 2017**

Las reformas están enfocadas a:

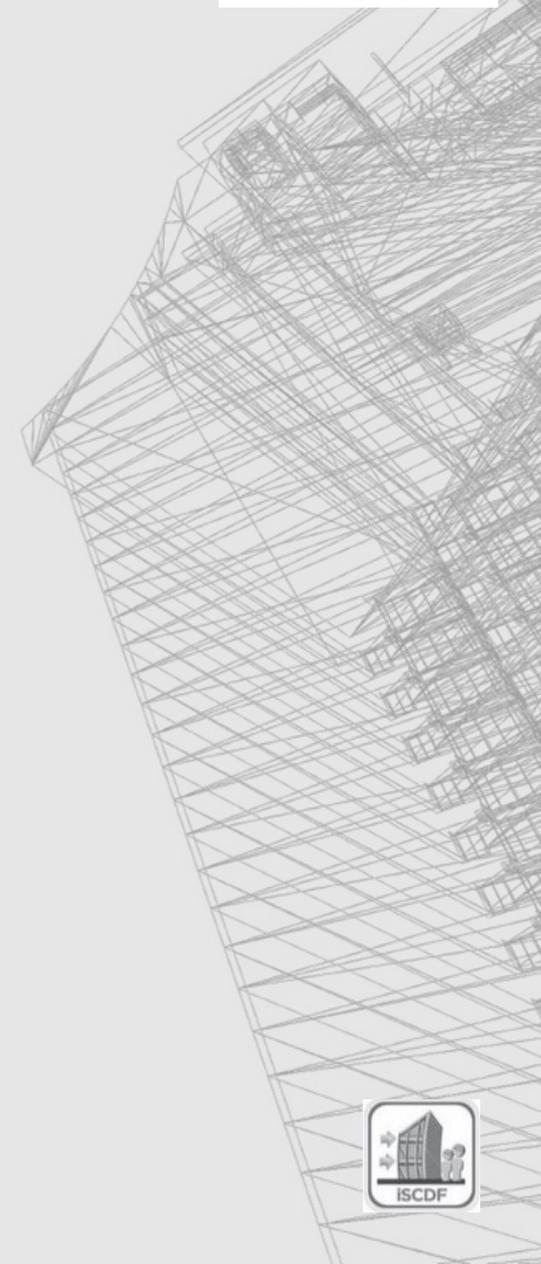
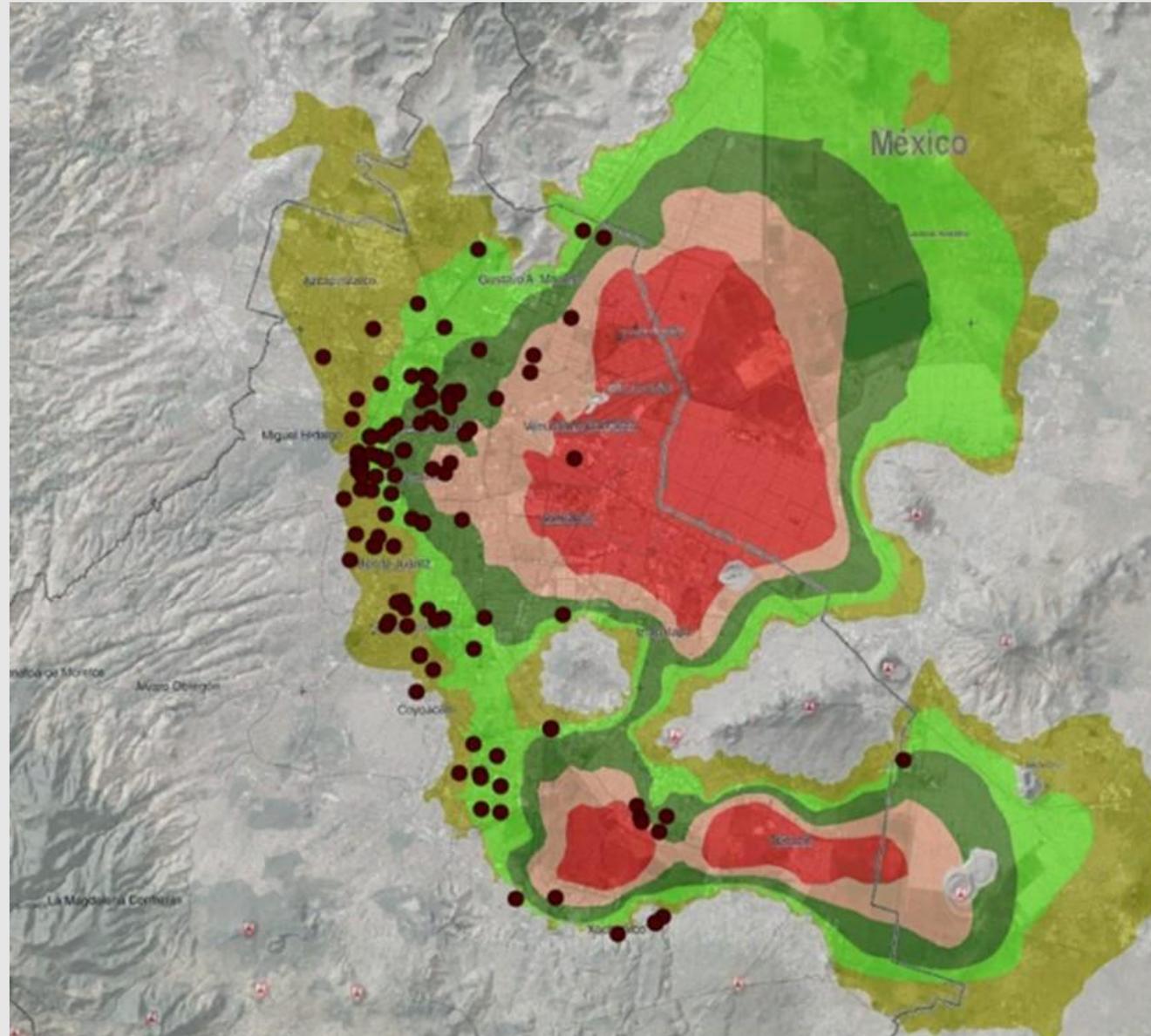
- **Mejorar el diseño de los edificios**, es ahora más severo.
- **Asegurar que los edificios sean revisados.**
 - Se publicó la **“Norma Técnica Complementaria para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones (NTC-RSEE)”**.
- El ISC emitirá una **Constancia de Registro de la Revisión del Proyecto Estructural”** por la revisión presentada por el Corresponsable en Seguridad Estructural (artículos 39 y 65).
- El Instituto otorgará la autorización a los Corresponsables en Seguridad Estructural **el registro y el nivel al que pertenece**, según los requisitos y proceso establecidos en las NTC-RSEE (artículo 36).

RESULTADOS

DICTÁMENES EMITIDOS POR EL ISC AL 5 DE OCTUBRE

TIPO DE CONCLUSIÓN	NÚMERO DE DICTÁMENES ENTREGADOS AL COMITÉ DE EMERGENCIAS DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA CDMX	NÚMERO DE DICTÁMENES ENTREGADOS AL GOBIERNO DE LA CDMX	NÚMERO DE DICTÁMENES ENTREGADOS AL GOBIERNO FEDERAL	NÚMERO DE DICTÁMENES ENTREGADOS A CIUDADANOS	TOTAL
COLAPSO TOTAL	15	0	0	0	15
COLAPSO PARCIAL	6	0	0	0	6
ALTO RIESGO DE COLAPSO	220	0	0	5	225
ALTO RIESGO	386	0	0	37	423
RIESGO MEDIO	364	2	3	56	425
RIESGO BAJO	88	10	6	41	145
TOTAL	1,079	12	9	139	1,239

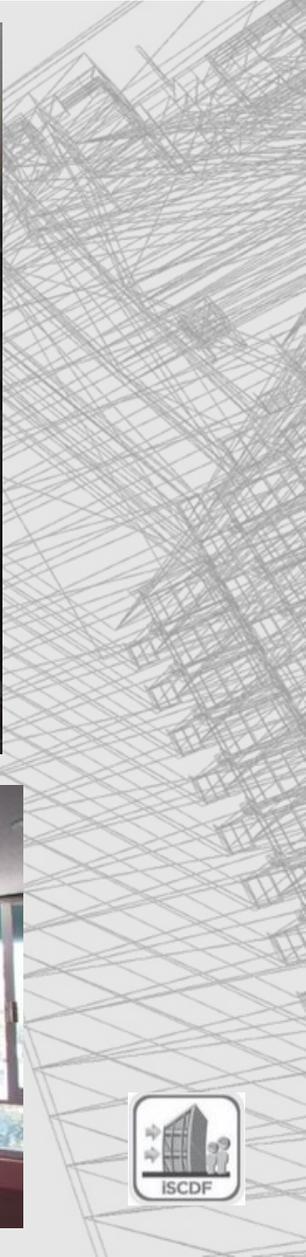
ALTO RIESGO DE COLAPSO



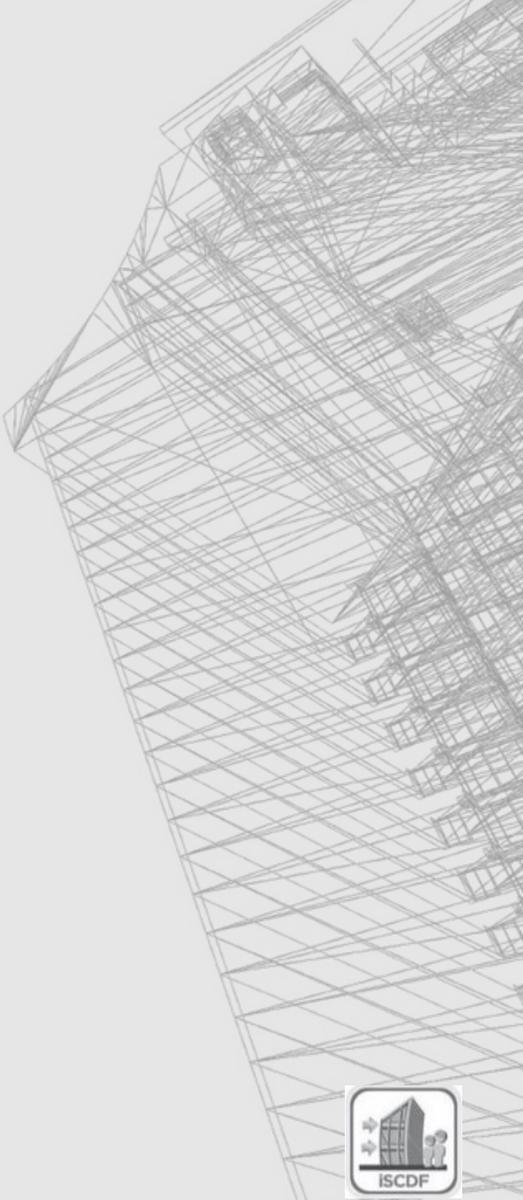
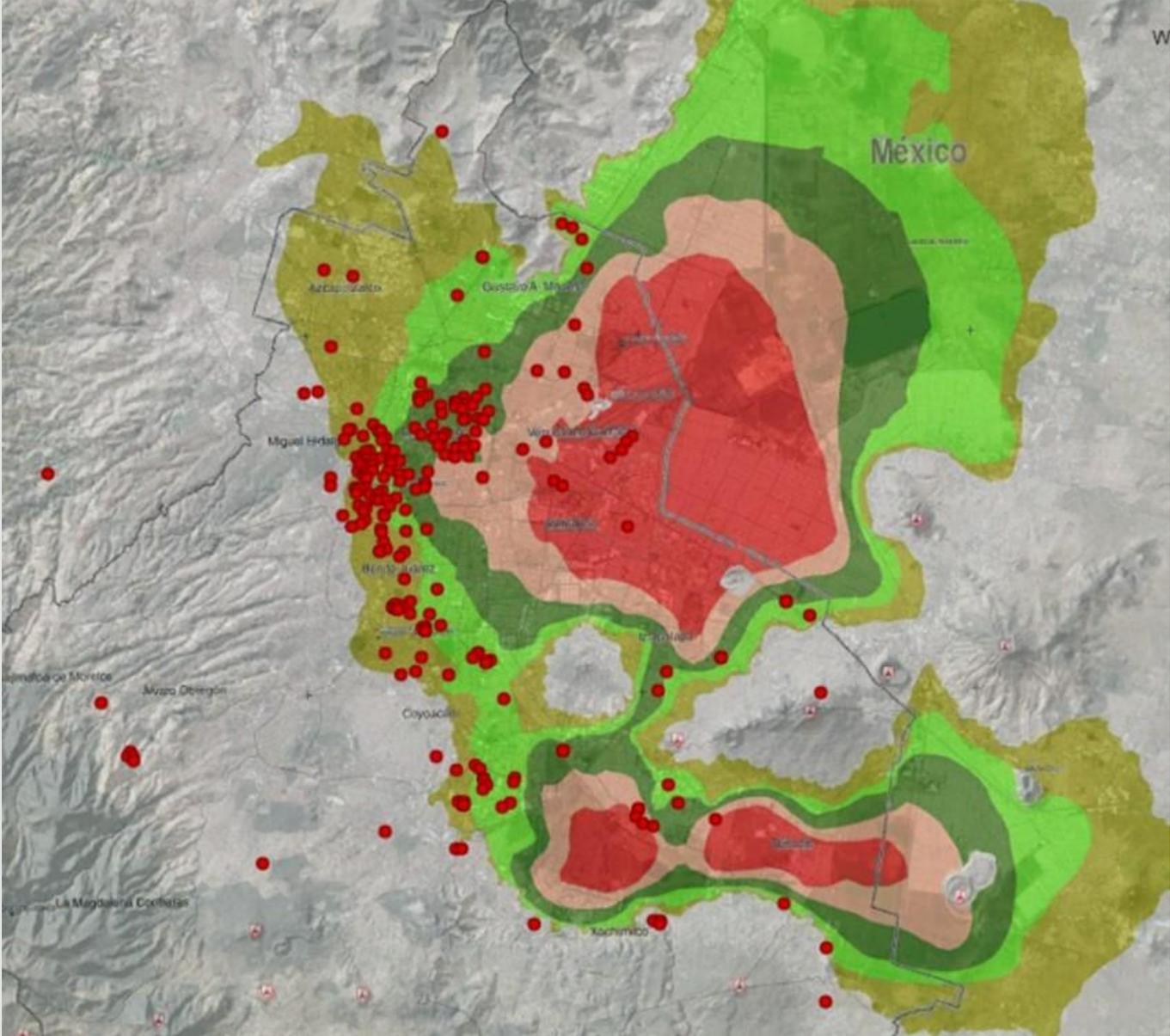
ALTO RIESGO DE COLAPSO



ALTO RIESGO DE COLAPSO



RIESGO ALTO



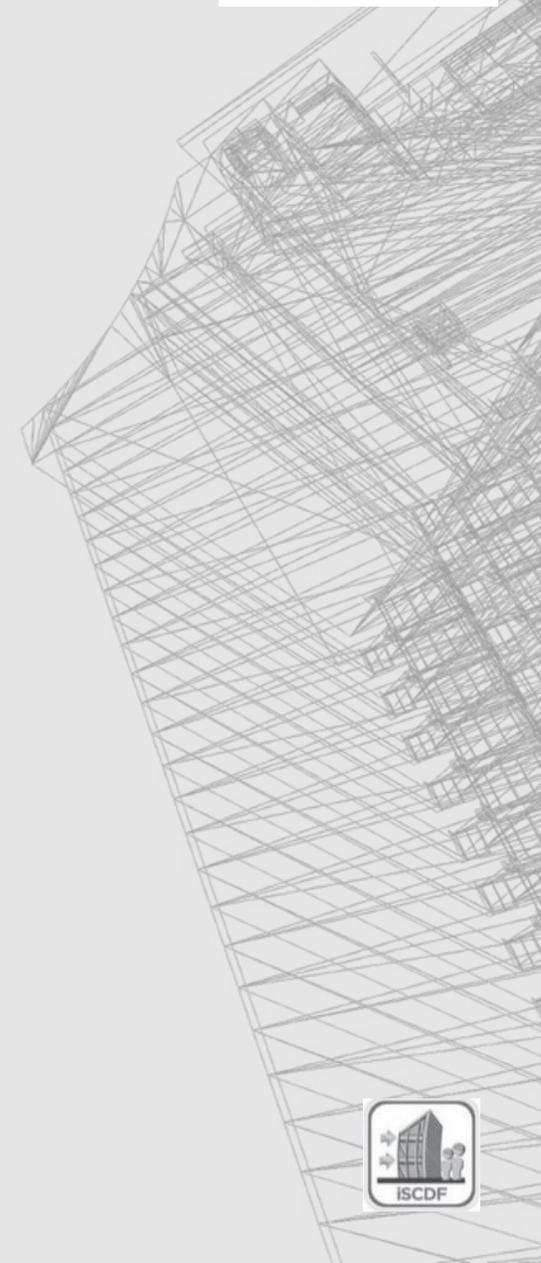
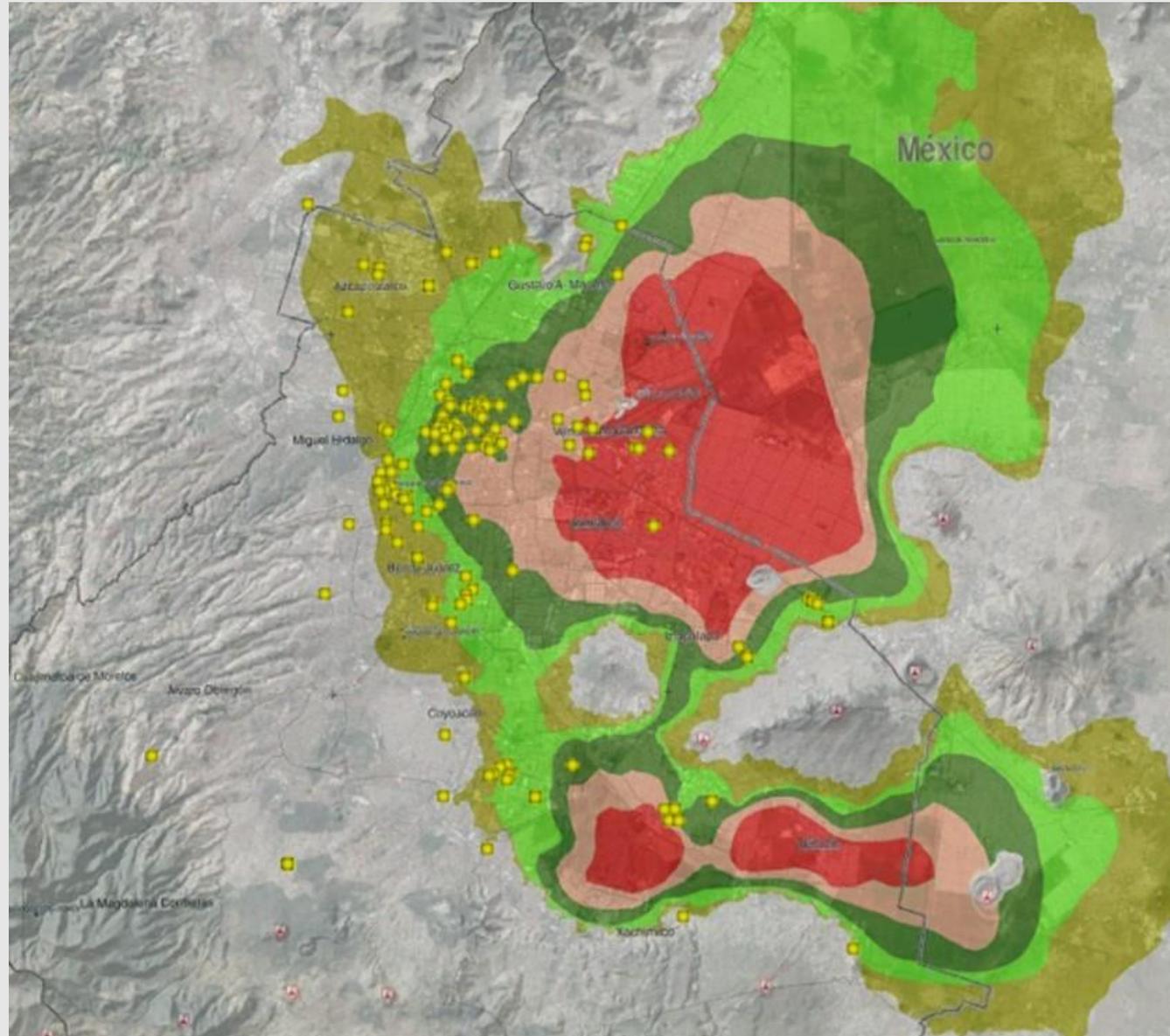
RIESGO ALTO



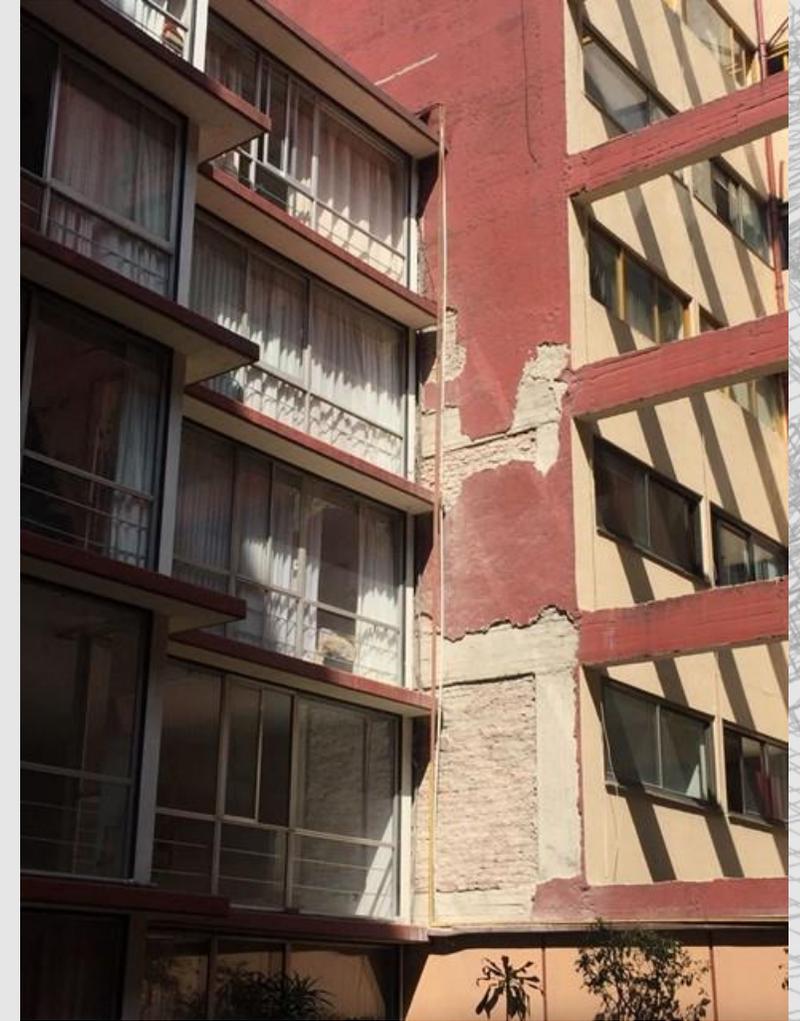
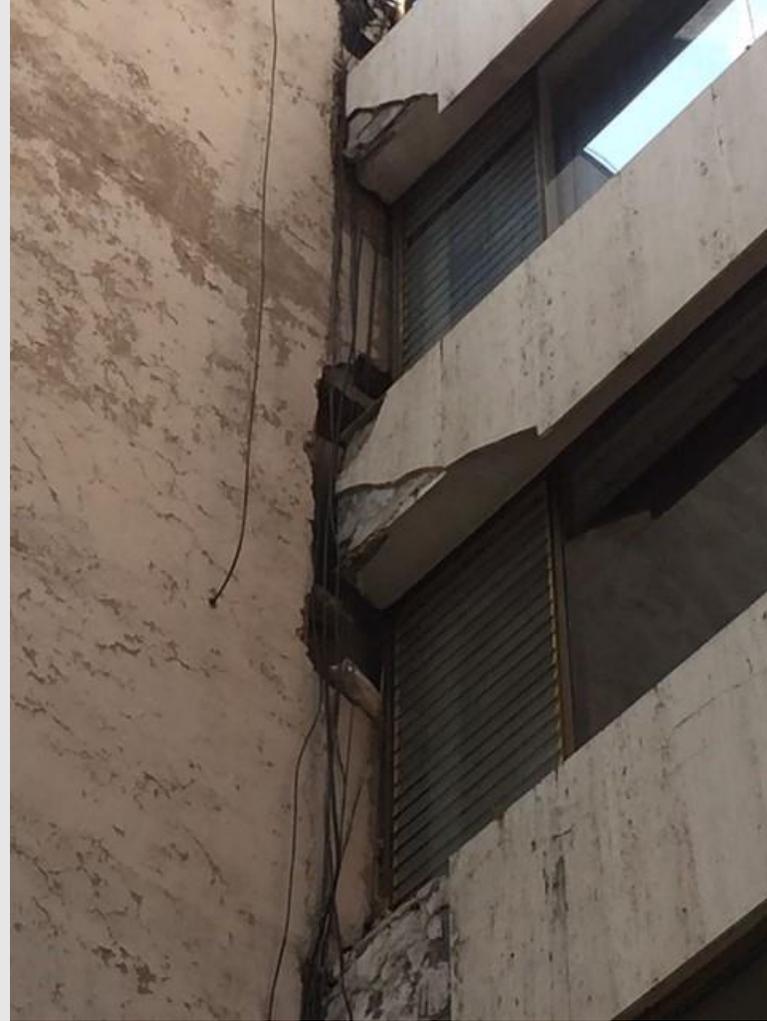
RIESGO ALTO



RIESGO MEDIO



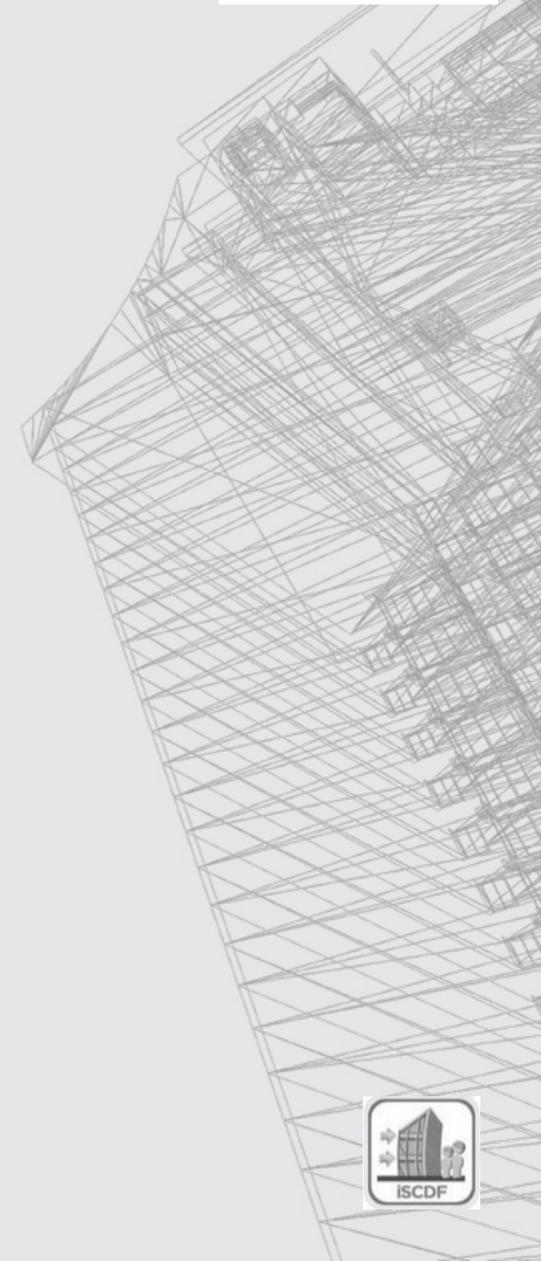
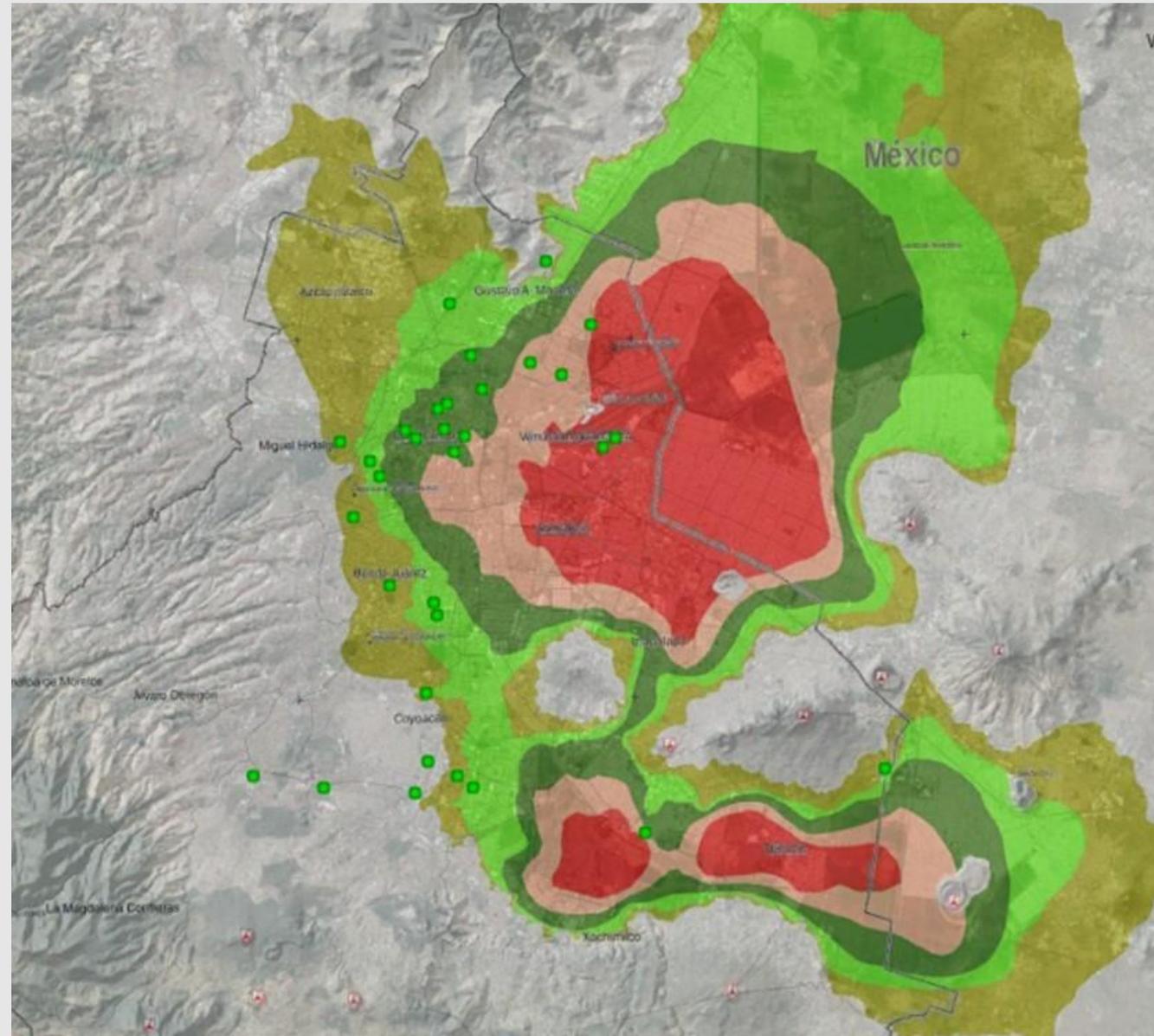
RIESGO MEDIO



RIESGO MEDIO



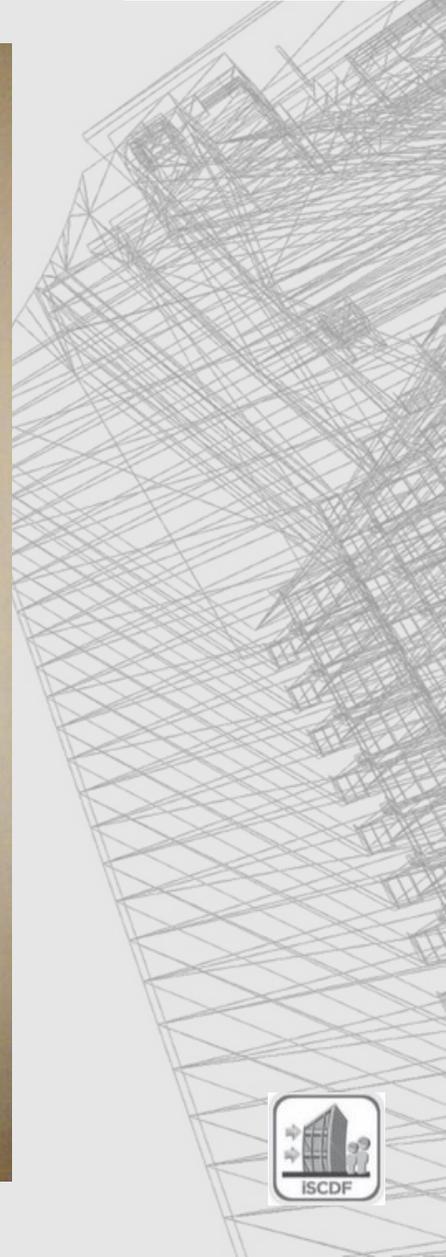
RIESGO BAJO



RIESGO BAJO

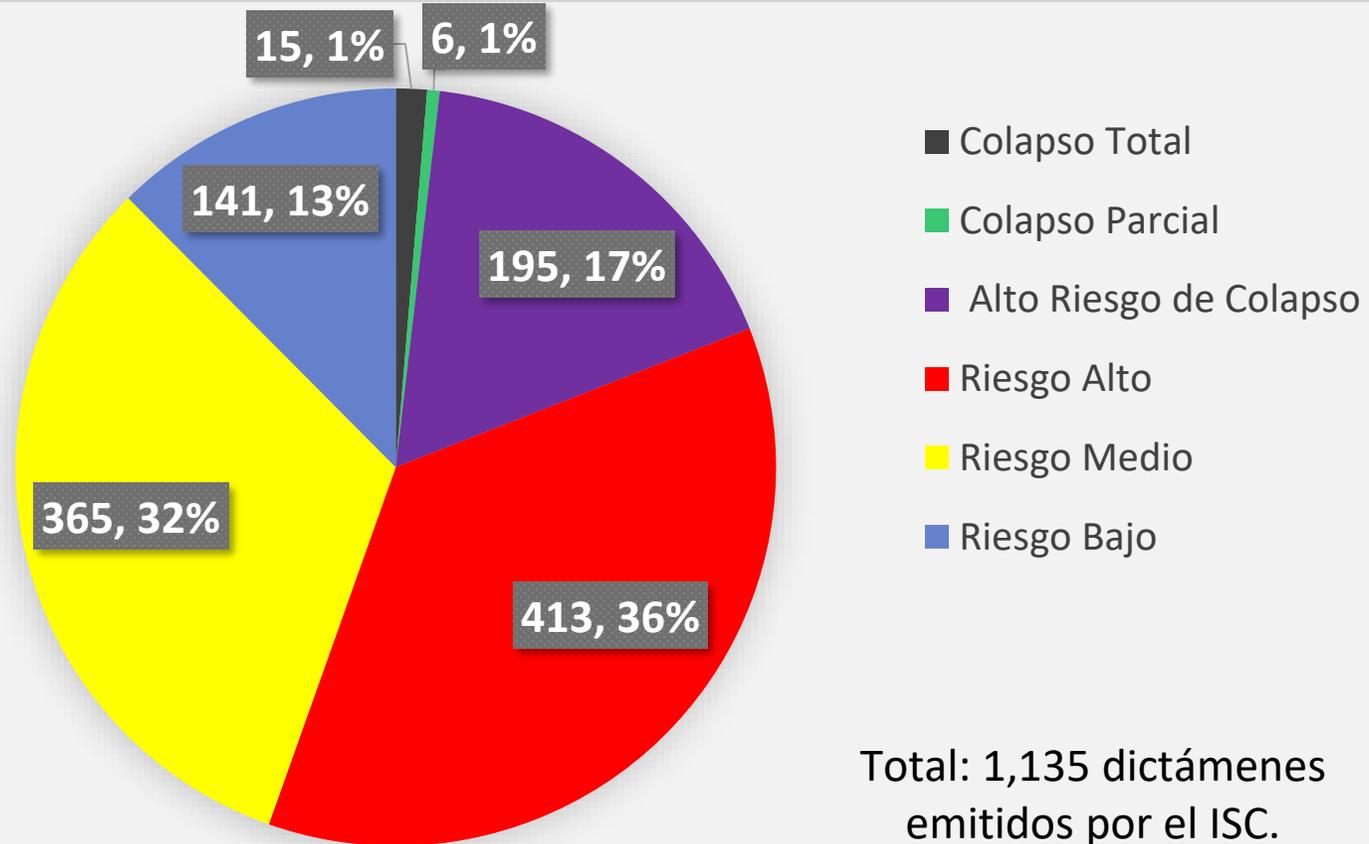


RIESGO BAJO



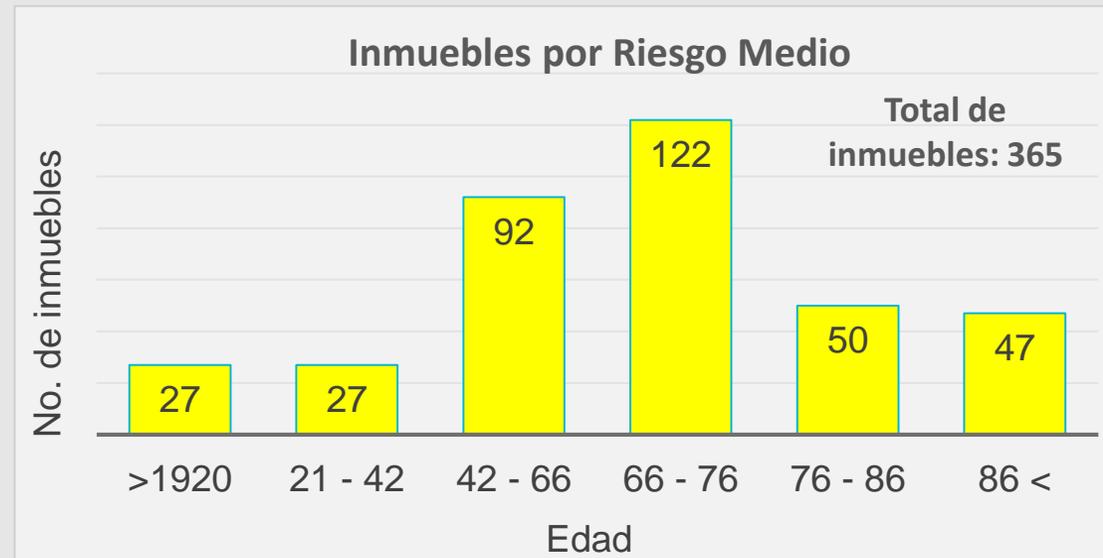
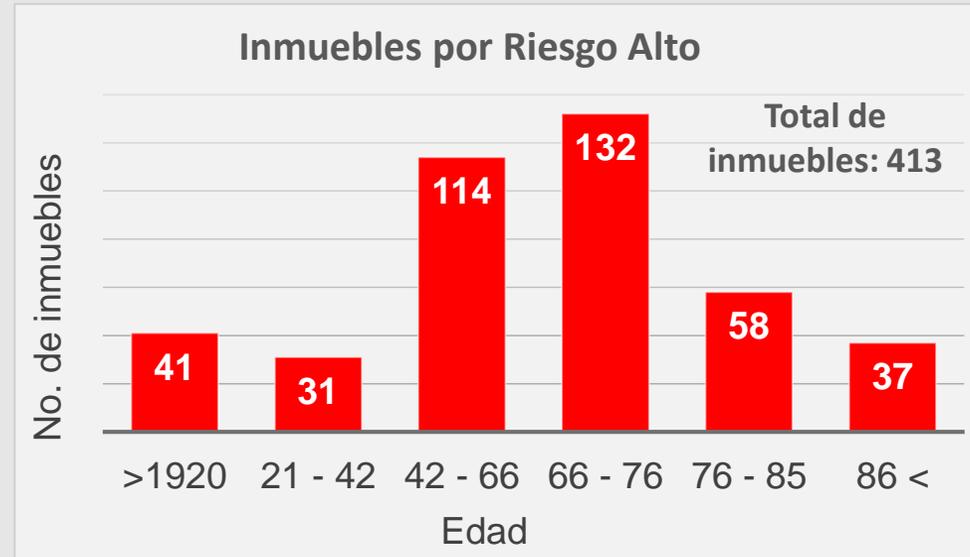
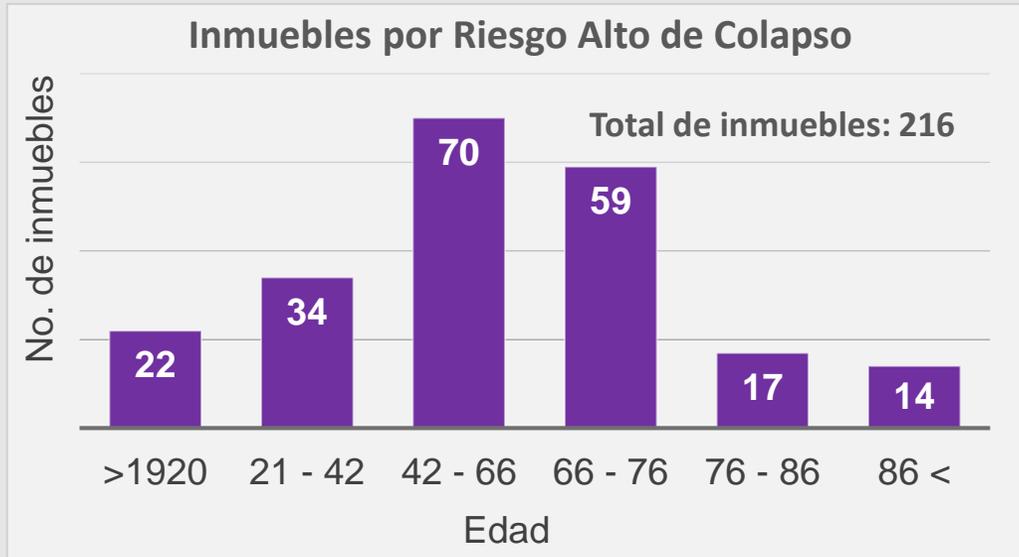
ANÁLISIS DE RESULTADOS

INMUEBLES POR TIPO DE RIESGO DESPUÉS DEL SISMO DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 2017



Total: 1,135 dictámenes emitidos por el ISC.

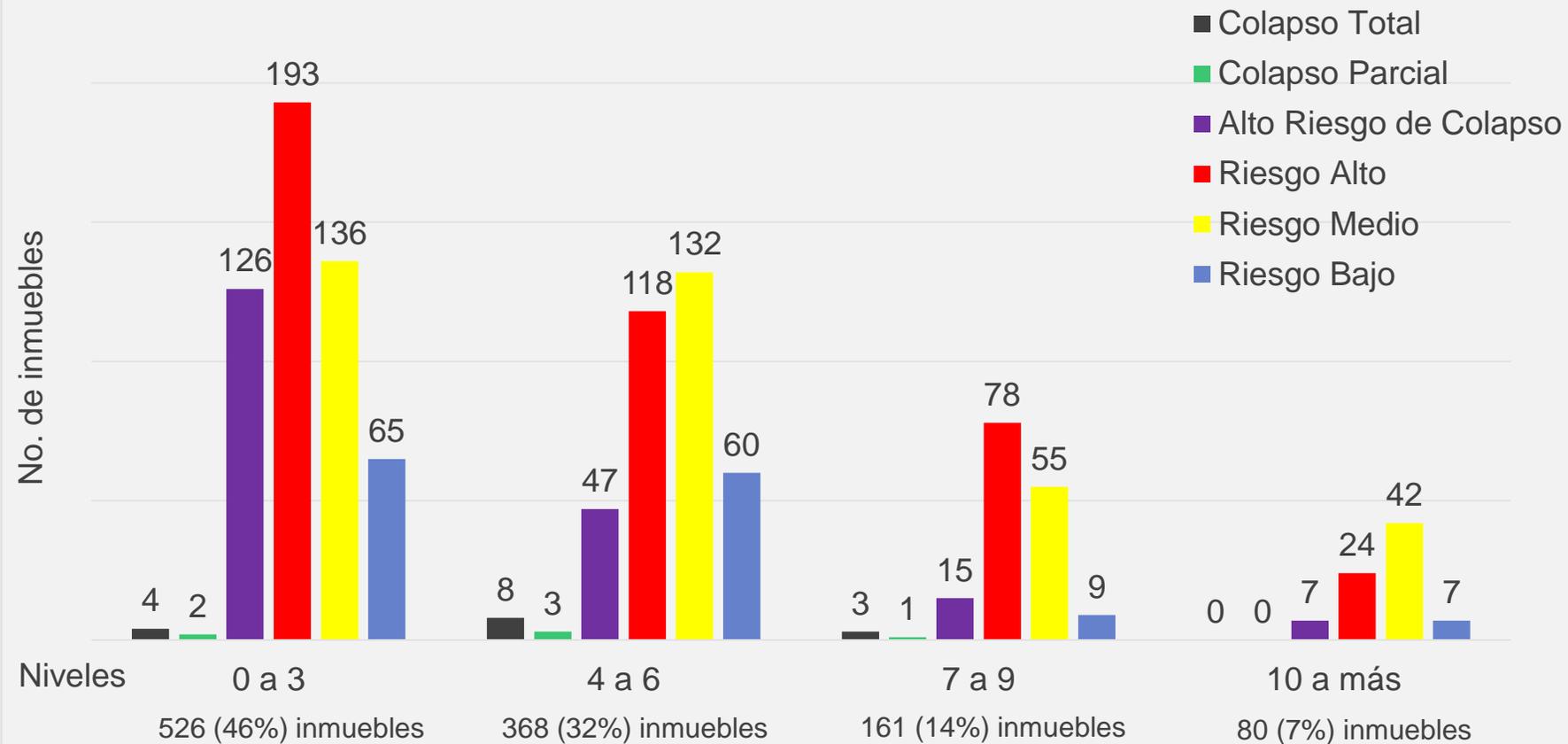
INMUEBLES POR TIPO DE RIESGO – EDAD



INMUEBLES POR TIPO DE RIESGO – No. DE NIVELES

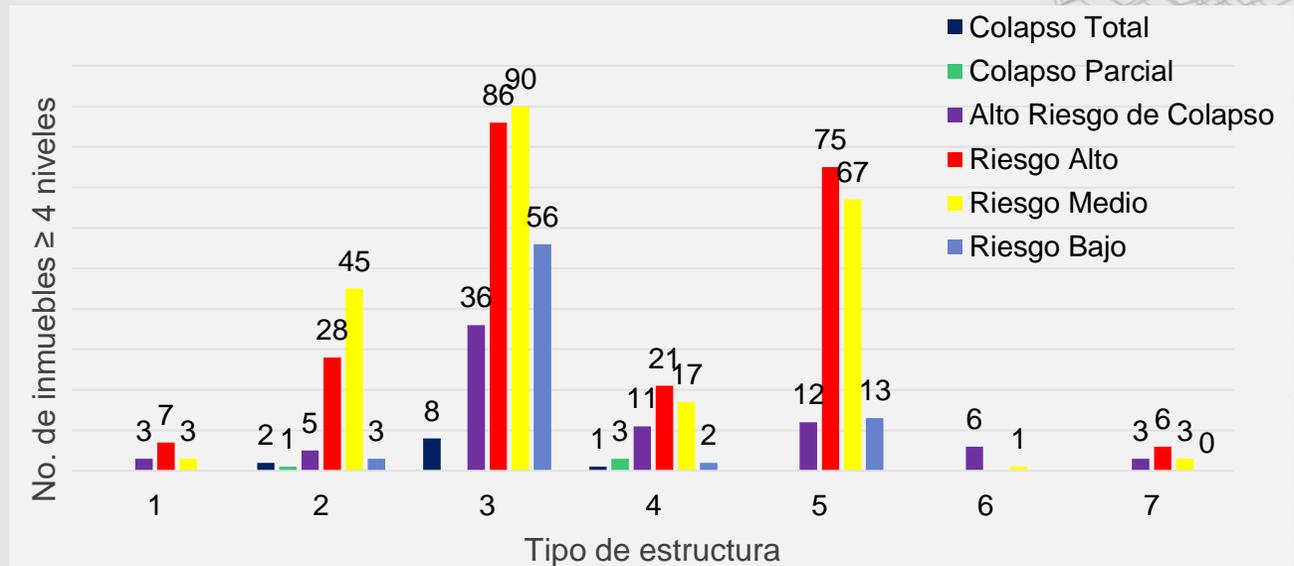
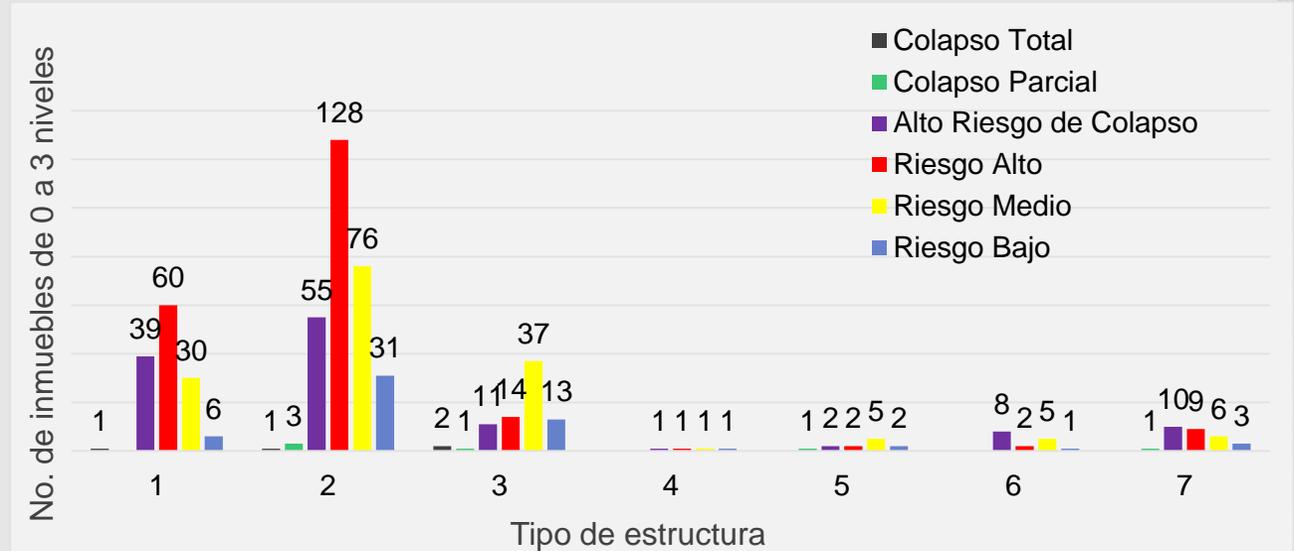
Inmuebles por riesgo por niveles en la CDMX

Total de inmuebles: 1,135



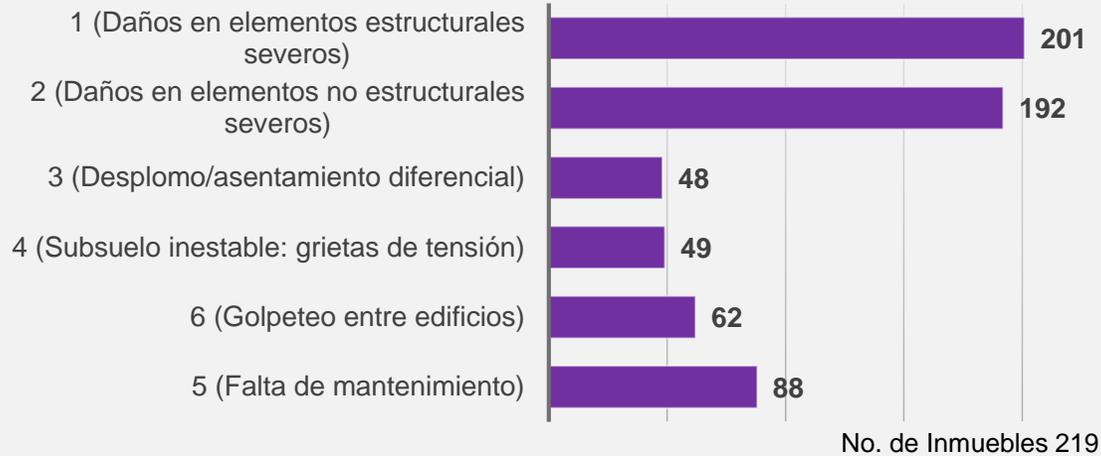
INMUEBLES POR TIPO DE RIESGO – ESTRUCTURACIÓN

TIPO	ESTRUCTURACIÓN
1	MUROS DE MAMPOSTERÍA DE CARGA (ADOBE, SILLAR O TABIQUE) CON BÓVEDA CATALANA.
2	MUROS DE MAMPOSTERÍA DE CARGA (TABIQUE O TABICON) CON LOSA MACIZA.
3	MARCOS DE CONCRETO DE TRABES Y COLUMNAS CON MUROS DE MAMPOSTERIA DIAFRAGMA Y DIVISORIOS. A) LOSA MACIZA B) LOSA RETICULAR C) VIGUETA Y BOVEDILLA D) LIGERA E) LOSACERO
4	MARCOS DE CONCRETO EN PLANTA BAJA Y MUROS DE MAMPOSTERIA DE CARGA EN NIVELES SUPERIORES LOSA MACIZA.
5	MARCOS DE CONCRETO DE COLUMNAS CON LOSA PLANA Y MUROS DIAFRAGMA Y DIVISORIOS.
6	ESTRUCTURA METÁLICA. A) LOSACERO B) CUBIERTAS LIGERA
7	OTROS.



INMUEBLES POR TIPO DE RIESGO – TIPO DE DAÑO ESTRUCTURAL

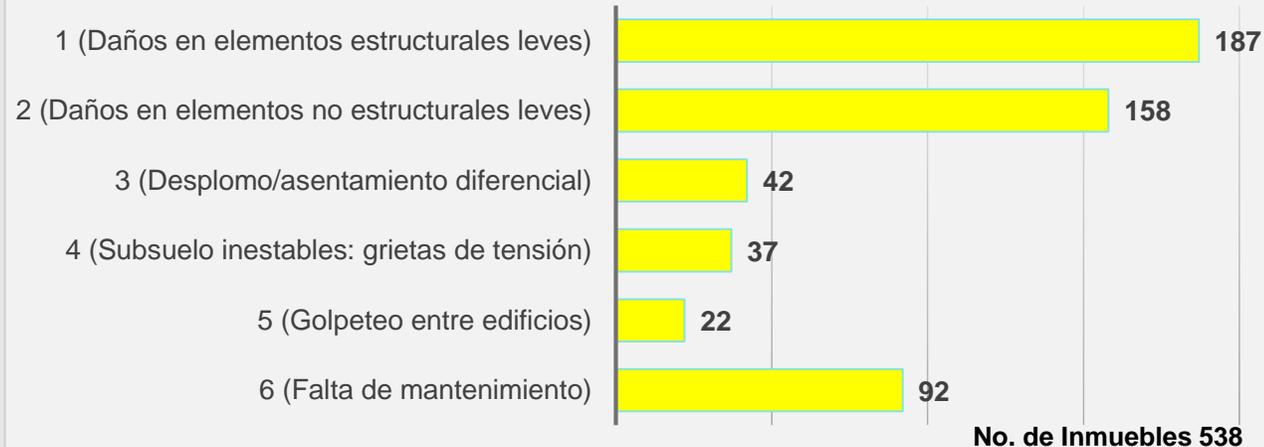
Inmuebles en Alto Riesgo de Colapso



Inmuebles en Riesgo Alto con daño estructural



Inmuebles en Riesgo Medio con daño estructural



CDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GRACIAS

