

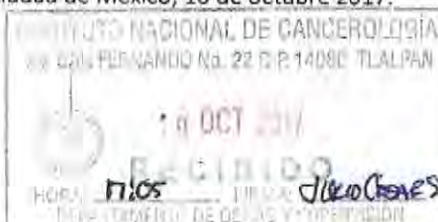
1

NUEVA TORRE DE
HOSPITALIZACION

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

Ciudad de México; 10 de octubre 2017.

ING. JULIO CÉSAR SUÁREZ ARCINIEGA,
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS Y SUPERVISIÓN
DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA,
PRESENTE.




Hago entrega de la información del estado actual en que se encuentra la estructura de 5 edificios del Instituto Nacional de Cancerología, contrato INCAN-AD-SRM-SERV-114-2017, que incluye: Dictamen DRO y CSE, carpetas con la información de Ubicación, Introducción, Datos del Inmueble, Descripción del Sistema Estructural, Inspección Técnica Ocular, Reporte Fotográfico, Conclusiones y Recomendaciones; de los siguientes edificios: Nueva Torre de Hospitalización, Torre Beltrán, Torre de la Garza, Residencia Médica, El Mural.

Los edificios antes mencionados, se construyeron con diferentes especificaciones técnicas de construcción. La Nueva Torre de Hospitalización, terminada en el año 2015, su estructura fue diseñada con el actual Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias vigente del año 2004, no presenta daños estructurales. El resto de las construcciones se calcularon con el Reglamento de 1976. Los edificios Residencia Médica y Torre Beltrán, presentan daños superficiales en su estructura, que no ponen en riesgo su operación normal; el edificio Torre de la Garza y El Mural presentan daños únicamente en elementos no estructurales; no representan riesgo para la operación de los inmuebles. Los edificios de Torre Beltrán, Torre de la Garza y Residencia Médica, que se construyeron durante los años setenta, es necesario revisarlos y realizar un proyecto para que su sistema estructural cumpla con los requisitos del actual Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y específicamente las Normas Técnicas Complementarias de Sismo, ya que son construcciones de acuerdo al artículo 139 que pertenecen al grupo A, debido a la intensidad sísmica que deben resistir, es decir, se tienen que actualizar a los nuevos requerimientos. En las carpetas que se entregan, para cada edificio hay un resumen de Conclusiones y Recomendaciones particulares y en todos se deben reparar los elementos no estructurales.

Sin otro particular, quedo de usted para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE


ARQ. ANTONIO HEBERTO CASTILLO JUÁREZ
DRO - 1778

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

ING. JULIO CÉSAR SUÁREZ ARCINIEGA,
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS Y SUPERVISIÓN
DEL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA,
PRESENTE



En base a la Visita de Inspección Ocular verificada, por motivo de los sismos ocurridos los días 7 y 19 de septiembre del presente año; a los edificios del conjunto hospitalario del Instituto Nacional de Cancerología: Nueva Torre de Hospitalización, Torre Beltrán, Torre de la Garza, Residencia Médica, El Mural; ubicados en Avenida San Fernando 2 y 22, Colonia Barrio del Niño Jesús, Delegación Tlalpan, C.P. 14000, Ciudad de México. Comunicamos lo siguiente:


Los edificios: Torre Beltrán, Torre de la Garza, Residencia Médica; construidos en la década de los años setenta con uso hospitalario, pueden ser ocupados y funcionar sin representar riesgo para los usuarios; es necesario que sean reparados los elementos no estructurales y por ser edificios del grupo A, se ajuste con un proyecto de actualización estructural que cumpla con todos los requerimientos del Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas Complementarias de Sismo vigentes.

El edificio: El Mural; construido en la década de los años setenta con uso de oficina, puede ser ocupado y funcionar sin representar riesgo para los usuarios; es necesario sean reparados los elementos no estructurales, ya que cumple con los requerimientos del Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas Complementarias de Sismo vigentes.

El edificio: Nueva Torre de Hospitalización; construido en el año 2015, con uso hospitalario, puede ser ocupado y funcionar sin representar riesgo para los usuarios; es necesario sean reparados los elementos no estructurales, ya que cumple con los requerimientos del Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas Complementarias de Sismo vigentes.

Se emite Dictamen Estructural, el día 10 de octubre del 2017.


ARQ. ANTONIO HEBERTO CASTILLO JUÁREZ
DRO - 1778


ING. FEDERICO ERICK ROMO HEREDIA
C/SE - 0142

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
CARNE
ANTONIO HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

NOMBRE	ANTONIO HEBERTO CASTILLO JUÁREZ
PROFESIÓN	ARQUITECTO
CÉDULA PROFESIONAL No.	650735
RFC: CAJA5406438M9	
CURP: CAJA540613HDFSRN02	
REGISTRO	DRO - 1778
FECHA DE INSCRIPCIÓN AL REGISTRO	30-JULIO-1997
REPRENDO	
DESDE EL	HASTA EL
30-JULIO-2015	30-JULIO-2018



Heberto Castillo Juárez
 FIRMA DEL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA

EL PRESENTE CARNET CERTIFICA QUE EL BENEFICIARIO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL REGISTRO DE DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA DE ESTA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA Y LO AUTORIZA PARA DESEMPEÑARSE CON ESTE CARÁCTER COMO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. SE OTORGA CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 24 FRACCIÓN XVI Y XX DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA; 7 FRACCIONES XXV Y XXVI, 15 FRACCIÓN V Y 21 DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTOS DEL DISTRITO FEDERAL.

EL CARNET DEBE RESELLARSE ANUALMENTE CON BASE EN LA FRACCIÓN VIII DEL ARTÍCULO 36 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

REFRENDO	<input checked="" type="checkbox"/>	REPOSICIÓN	<input type="checkbox"/>
FOLIO: 05-08-2015			
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN URBANA	RESELLO ANUAL		

FIRMA AUTORIZADA
Felipe de Jesús Gutiérrez G.
 ARQ. FELIPE DE JESÚS GUTIÉRREZ G.
 SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

CARNET

NOMBRE	FEDERICO ERICK ROMO HEREDIA
PROFESION	INGENIERO CIVIL
CEDULA PROFESIONAL No.	7602242
REC. ROHF601101LD5	
CURP: ROMF601101HDFMRDD0	
REGISTRO	C/SE - 0142
FECHA DE INSCRIPCIÓN AL REGISTRO	13-DICIEMBRE-1989
VIGENCIA	
DESDE EL	HASTA EL
13-DICIEMBRE-2016	13-DICIEMBRE-2019

EL PRESENTE CARNET CERTIFICA QUE EL BENEFICIARIO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL REGISTRO DE CORRESPONSABLES EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE ESTA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA Y LO AUTORIZA PARA DESEMPEÑARSE CON ESE CARACTER COMO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. SE OTORGA CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 24 FRACCIÓN XVI Y XX DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA; 7 FRACCIONES XXV Y XXVI, 16 FRACCIÓN V Y 21 DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO, ORDENAMIENTOS DEL DISTRITO FEDERAL.

EL CARNET DEBE RESELLARSE ANUALMENTE CON BASE EN LA FRACCIÓN IV DEL ARTICULO 39 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

REFRENDO	<input type="checkbox"/>	REPOSICION	02
----------	--------------------------	------------	----

FOLIO: 29-06-2017

	R E S E L L O A N U A L	



[Handwritten signature]
FIRMA DEL CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL

FIRMA AUTORIZADA
[Handwritten signature]
ARQ. FELIPE DE JESÚS GUTIÉRREZ G.
SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

INCAN NUEVA TORRE DE HOSPITALIZACIÓN



1

AV. SAN FERNANDO 2, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX

29 DE SEPTIEMBRE DE 2017

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

ÍNDICE

1. UBICACIÓN
2. INTRODUCCIÓN
3. DATOS DEL INMUEBLE
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL
5. INSPECCIÓN TÉCNICA OCULAR

REPORTE FOTOGRÁFICO

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INCAN NUEVA TORRE DE HOSPITALIZACIÓN

1. UBICACIÓN



AV. SAN FERNANDO 2, COLONIA BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CIUDAD DE MÉXICO.

3



LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

2. INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México se encuentra en una zona de alta sismicidad, por lo que las estructuras tienen que ser diseñadas y construidas para garantizar la vida de los ocupantes. Después de los sismos del 7 y del 19 de septiembre de 2017, es necesario realizar una evaluación oportuna y precisa de las edificaciones, para la toma de decisiones ante una emergencia como ésta. La evaluación adecuada de una estructura permitirá saber si es posible habitarla inmediatamente, si se requiere de alguna adaptación o refuerzo para poder usarla o si dicha edificación no puede ser habitada nuevamente por que representa un peligro inmediato y es mejor realizar una demolición.

Con el fin de responder de manera rápida, eficiente y segura después de que ha ocurrido un sismo, se han propuesto diversos procedimientos para evaluación del nivel de seguridad de las edificaciones. En este caso, con base en los niveles de evaluación del Sistema Nacional de Protección Civil del Centro Nacional de Prevención de Desastres, se ha optado por el nivel 1, la Evaluación rápida de emergencia, que consiste en la identificación de habitabilidad y uso del inmueble.

4

Se realizó una visita de inspección técnica ocular, al edificio de la Nueva Torre de Hospitalización del Instituto Nacional de Cancerología, de reciente construcción, que consistió en efectuar un recorrido por las instalaciones revisando principalmente los elementos estructurales, trabes, muros y columnas. Atendiendo también los elementos no estructurales e instalaciones. De esta visita se generará un reporte.

El edificio se desplanta en un lote de forma semirregular, sobre la avenida San Fernando, en la zona denominada "ciudad de la salud" en la delegación Tlalpan. El edificio se ubica al centro del terreno con espacios libres a su alrededor con uso de estacionamiento, vialidad o andador.

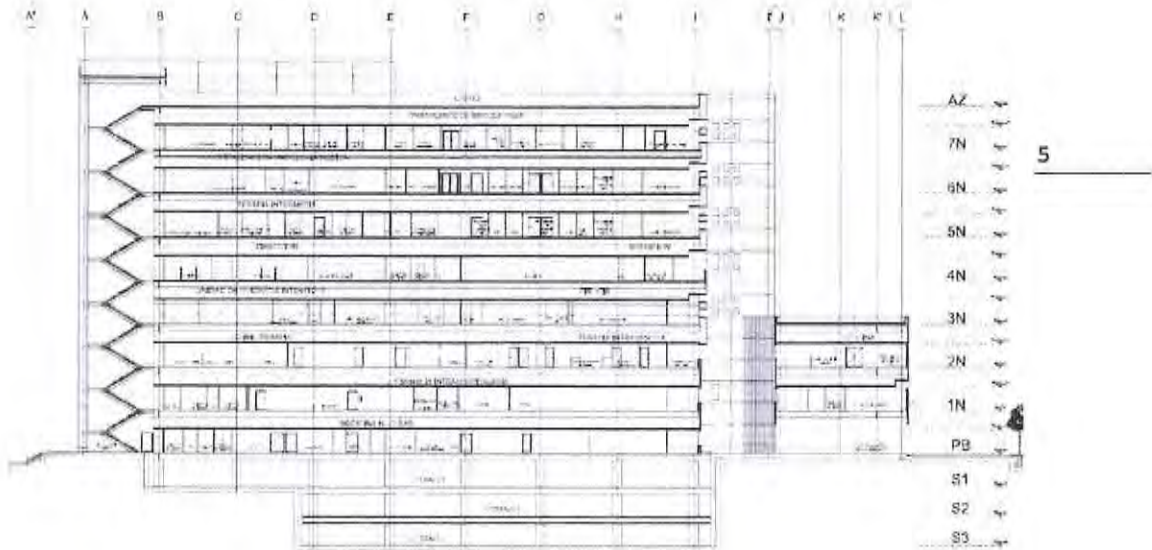


ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

3. DATOS DEL INMUEBLE

USO DEL INMUEBLE:	SALUD-HOSPITAL
ESTRUCTURA GRUPO:	A (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo I, art. 139)
ESTADO DE OCUPACIÓN:	EN USO
ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA:	ZONA II (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo VIII, art. 170)
COEFICIENTE SÍSMICO:	c=0.32 (NTC DISEÑO POR SISMO, 1, 1.4)

El edificio de la Nueva Torre de Hospitalización consta de tres sótanos, destinados a estacionamientos; planta baja y siete niveles de uso hospitalario.



LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

La cimentación se resolvió por medio de pilas circulares de diámetros circulares que van de 80 centímetros a 120 centímetros desplantadas a 30 metros de profundidad y contratraves de concreto reforzado coladas en ambas direcciones. Formando un cajón perimetral mediante muros de concreto de contención y una losa fondo de 30 centímetros de espesor, para soportar los empujes del terreno y la acción de la presión ejercida por el agua.

La estructura en general del área de hospitalización está resuelta a base de marcos rígidos ortogonales, formados por columnas y trabes de acero A-50 en sección I, laminadas IPR. Los niveles inferiores se encuentran restringidos completamente por un muro de contención prefabricado con un espesor de 50 centímetros.

El sistema de piso formado por lámina de losacero acanalada calibre 20 permitiendo librar claros de 2.80 metros entre trabes con un firme de compresión de 6 centímetros de espesor.

Tiene crujiás de 8.60 metros por 8.60 metros, el edificio tiene una longitud sobre el eje 12 de 77.04 metros y en el eje B una longitud 58.77 metros, la relación largo ancho es menor de 2.5 por lo tanto, es una estructura regular de acuerdo con las Normas Técnicas de Sismo en los puntos 6, 6.1 fracción 3 y 6.2.

El área de acceso, doble altura o terraza y pérgolado está resuelta con armaduras de acero y largueros.

Los muros divisorios son de Tablaroca y en algunos casos de tabique o block.

6



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

VULNERABILIDAD DEL INMUEBLE

(NTC DISEÑO POR SISMO, 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4)

Irregularidad en Planta:

Su planta es sensiblemente asimétrica.

Tiene entrantes y salientes excediendo el 20%

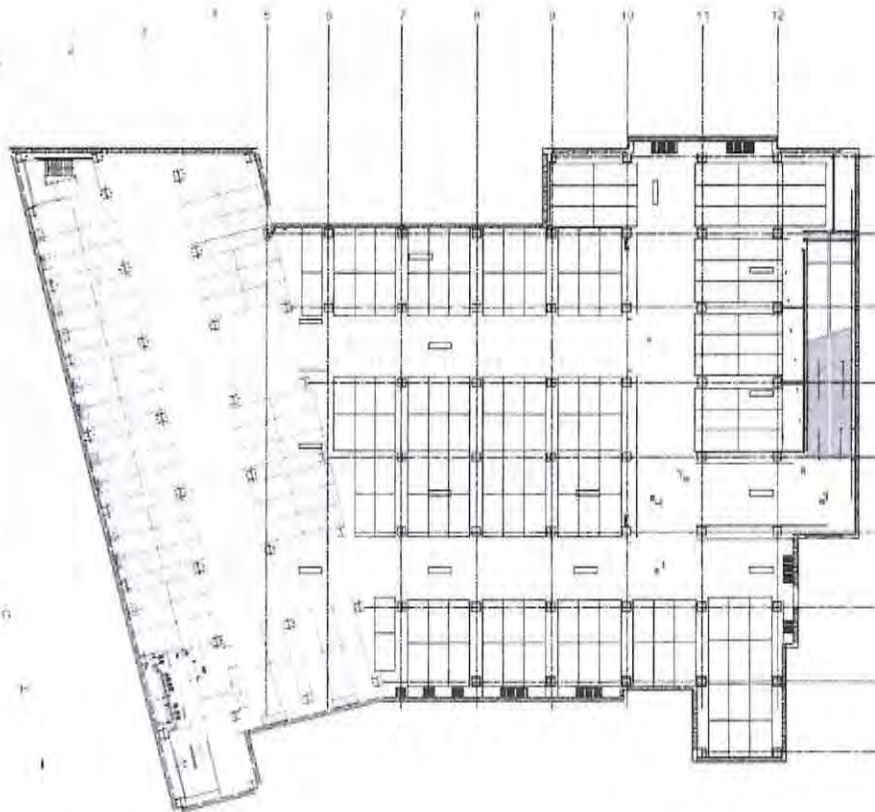
En cada nivel tiene un sistema de techo o piso rígido y resistente.

Tiene abertura en su sistema de piso en varios niveles.

Irregularidad en Elevación:

Reducción de la planta en pisos superiores.

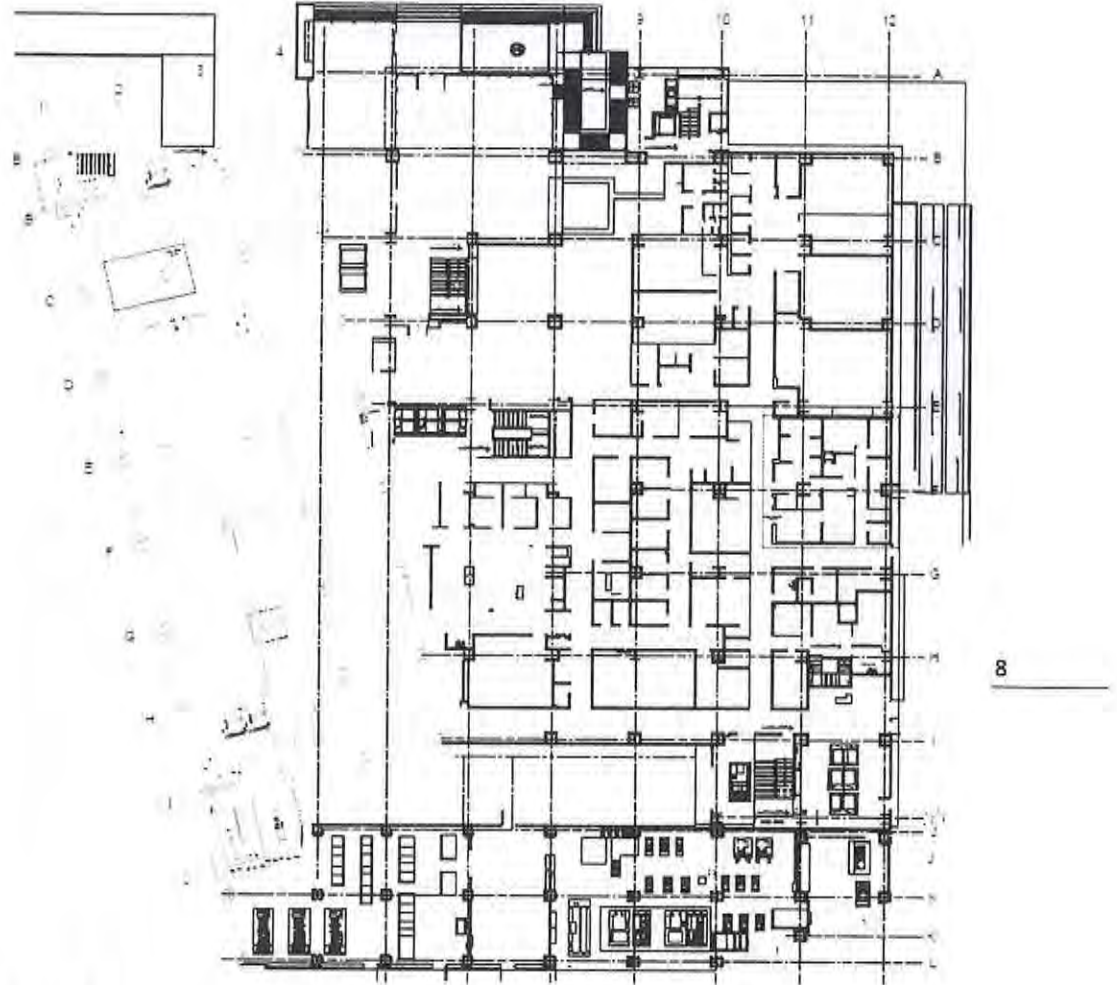
PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA DE SOTANO 3

[Handwritten signature and mark]

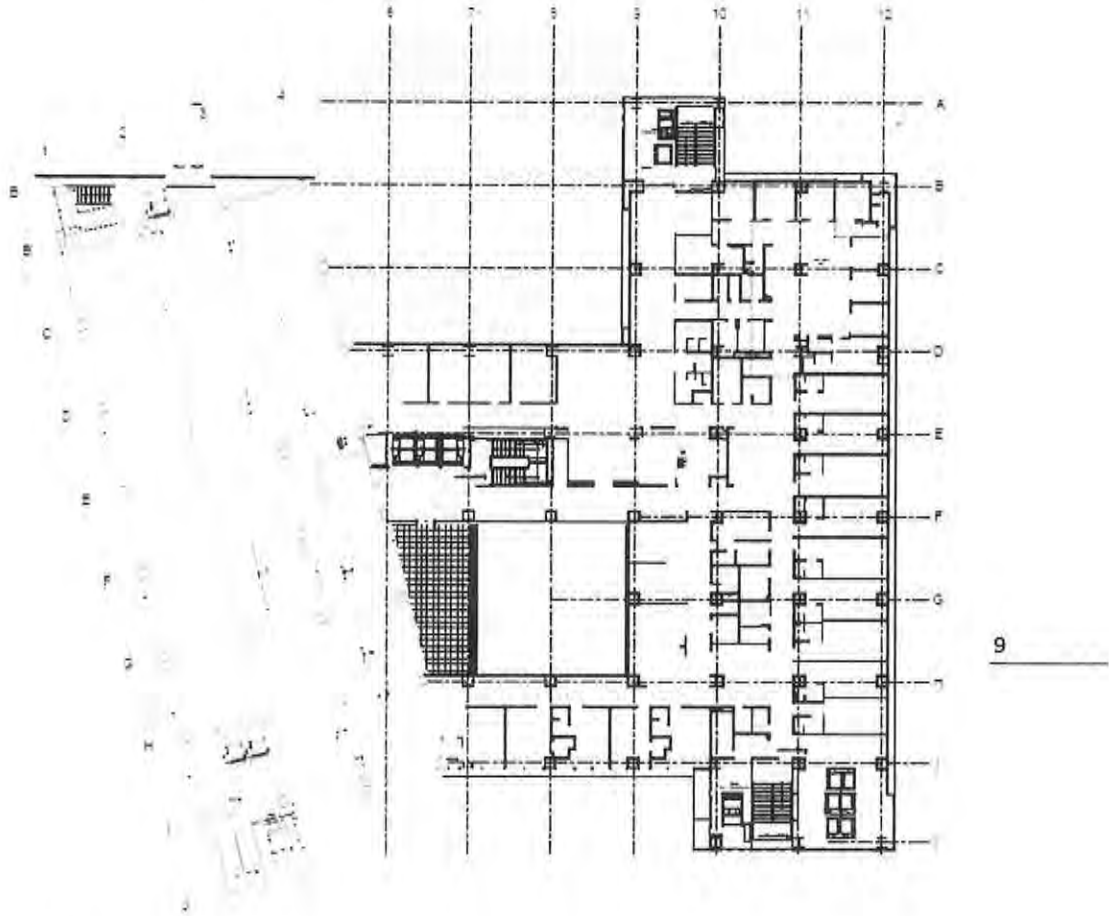
ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



PLANTA BAJA

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3863 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

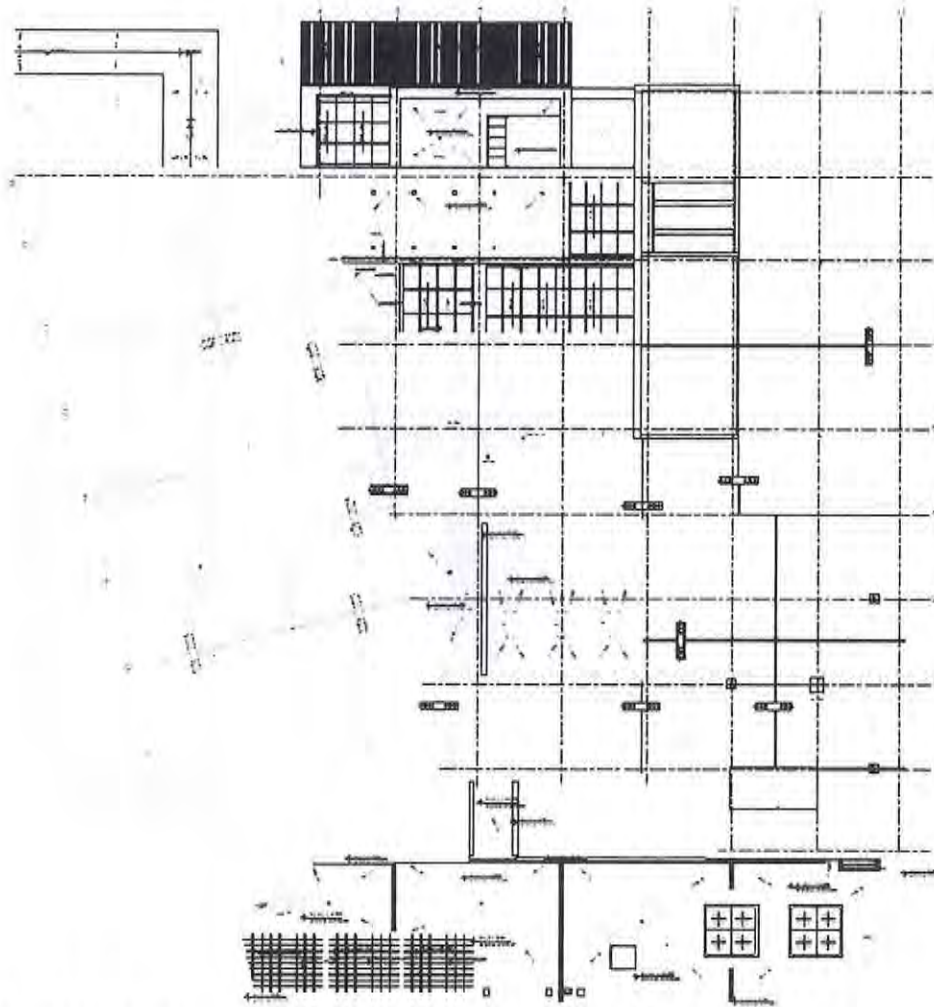


NIVEL 5

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

X
[Handwritten signature]

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



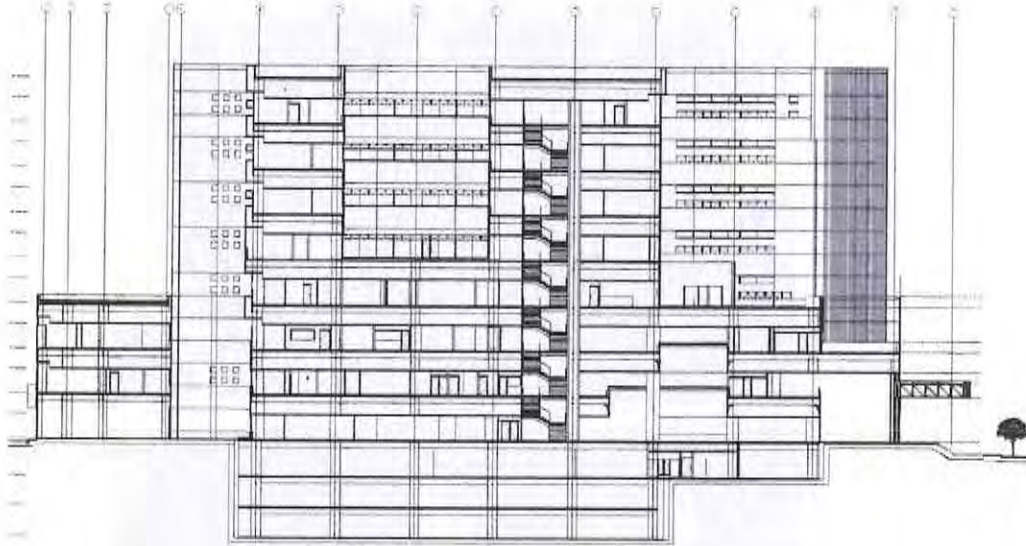
10

PLANTA DE AZOTEA

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



CORTE ESQUEMÁTICO

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be the name of the architect, Heberto Castillo Juárez.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

5. INSPECCIÓN TÉCNICA OCULAR - REPORTE FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



FOTOGRAFÍA 3

FOTOGRAFÍAS 1, 2, 3. REVISIÓN DE ANCLAS Y PLACAS BASE DE ANCLAJE DE COLUMNAS CON UN POCO DE CORROSIÓN Y SIN PROTECCIÓN CONTRA IMPACTO, PERO SIN ALTERACIONES ESTRUCTURALES.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

X



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 4



FOTOGRAFÍA 5



FOTOGRAFÍA 6

FOTOGRAFÍAS, 4, 5, 6. REVISIÓN DE COLUMNAS Y CARTABONES, LA PLACA BASE NO SE PUDO REVISAR EN ALGUNOS CASOS, YA QUE SE ENCONTRABA CUBIERTA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 7



FOTOGRAFÍA 8



FOTOGRAFÍA 9



FOTOGRAFÍA 10

FOTOGRAFÍAS 7, 8, 9, 10. REVISIÓN DE COLUMNAS EN SÓTANO 3, EN BUEN ESTADO CON ALGUNOS REFUERZOS EN HORIZONTAL CON PANDEO Y ALGUNAS CON CORROSIÓN MÍNIMA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 11



FOTOGRAFÍA 12

FOTOGRAFÍAS 11, 12. TRABES, COLUMNAS Y LOSACERO SIN DEFORMACIONES Y EN BUENAS CONDICIONES.



FOTOGRAFÍA 13. ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN ZONA DE RAMPAS A LA INTEMPERIE EN BUEN ESTADO SIN DEFORMACIONES, SOLO CON CORROSIÓN MÍNIMA.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

A handwritten signature or mark in blue ink, consisting of a stylized 'X' shape with some additional scribbles.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 14. REEMPLAZAR PLACA DE CONEXIÓN DE TRABE EN RAMPA DE SÓTANO 2.



FOTOGRAFÍA 15



FOTOGRAFÍA 16

FOTOGRAFÍAS 15, 16. LA CONEXIÓN DE LA TRABE CON COLUMNA EN EL EJE F-7 EN UN COSTADO TIENE PLACA DE MOMENTO Y EN EL OTRO NO.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 17



FOTOGRAFÍA 18



FOTOGRAFÍA 19



FOTOGRAFÍA 20

FOTOGRAFÍAS 17, 18, 19,20. TRABES Y COLUMNA CON CORROSION EN LA RAMPA QUE SUBE AL SÓTANO 2.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 21



FOTOGRAFÍA 22



FOTOGRAFÍA 23

FOTOGRAFÍAS 21, 22, 23. CONEXIONES DE TRABES, CON SOLDADURA Y TORNILLOS DE FORMA INDISTINTA. TRABES Y COLUMNAS EN SOTANO 1 EN BUEN ESTADO, SIN DEFORMACIONES APARENTES.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 24. FISURA EN MURO DIVISORIO DE SÓTANO.



FOTOGRAFÍA 25. FISURA EN MURO DIVISORIO DE SÓTANO 1.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters and a long horizontal stroke extending to the right.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 26. REFUERZO EN TRABE CON SOLDADURA.



FOTOGRAFÍA 27. INTERRUPCIÓN DEL APOYO DEL SISTEMA DE LOSACERO EN TRABE POR PASO DE INSTALACIONES.

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark also drawn in blue ink.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



21

FOTOGRAFÍA 28-29. FISURAS VERTICALES EN MUROS DIVISORIOS EN FACHADAS EN PLANTA BAJA.



FOTOGRAFÍA 30. FISURAS EN PLAFONES Y ESQUINAS DE MUROS DIVISORIOS EN PLANTA BAJA.

Handwritten signature and a large 'X' mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 31. FISURAS EN PLAFONES Y ESQUINAS DE MUROS DIVISORIOS EN PLANTA BAJA.



FOTOGRAFÍAS 32, 33. FISURAS VERTICALES EN ESQUINAS DE MUROS DIVISORIOS Y CANCELERÍA.

A handwritten signature in blue ink, followed by a large blue 'X' mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 34. FISURAS VERTICALES EN ESQUINAS DE MUROS DIVISORIOS CON CANCELERÍA Y EN MUROS EN ZONA DE ESCALERA.



FOTOGRAFÍA 35. FISURAS EN UNIONES DE MUROS Y PLAFONES.



FOTOGRAFÍA 36. COLUMNA E INSTALACIONES DE SEGUNDO PISO EN BUEN ESTADO.

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark also in blue ink.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



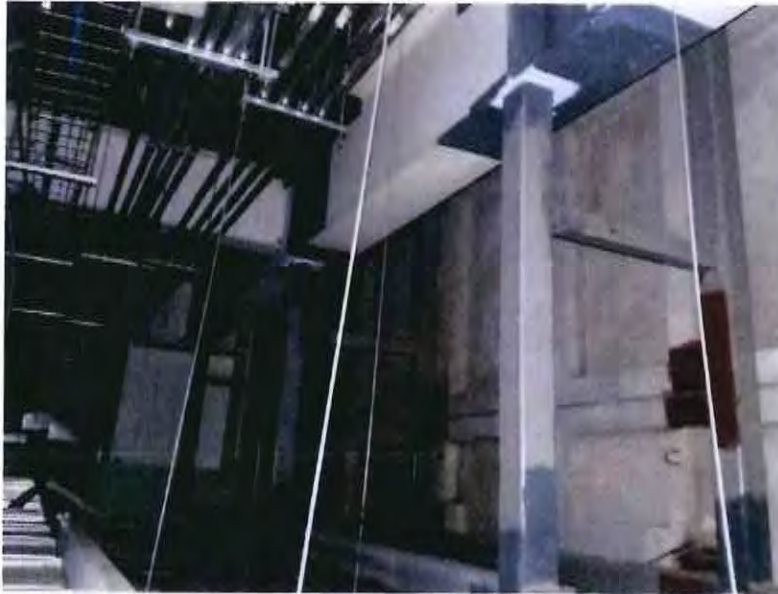
FOTOGRAFÍA 37



FOTOGRAFÍA 38

FOTOGRAFÍAS 37, 38. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL SEGUNDO PISO, SIN DEFORMACION O ALTERACIÓN DEBIDO AL SISMO.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 39



FOTOGRAFÍA 40

FOTOGRAFÍAS 39, 40. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL SEGUNDO PISO, SIN DEFORMACIÓN O ALTERACIÓN DEBIDO AL SISMO.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 41



FOTOGRAFÍA 42

FOTOGRAFÍAS 41, 42. ESCALERA NIVEL 2 A NIVEL 3.

Handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 43

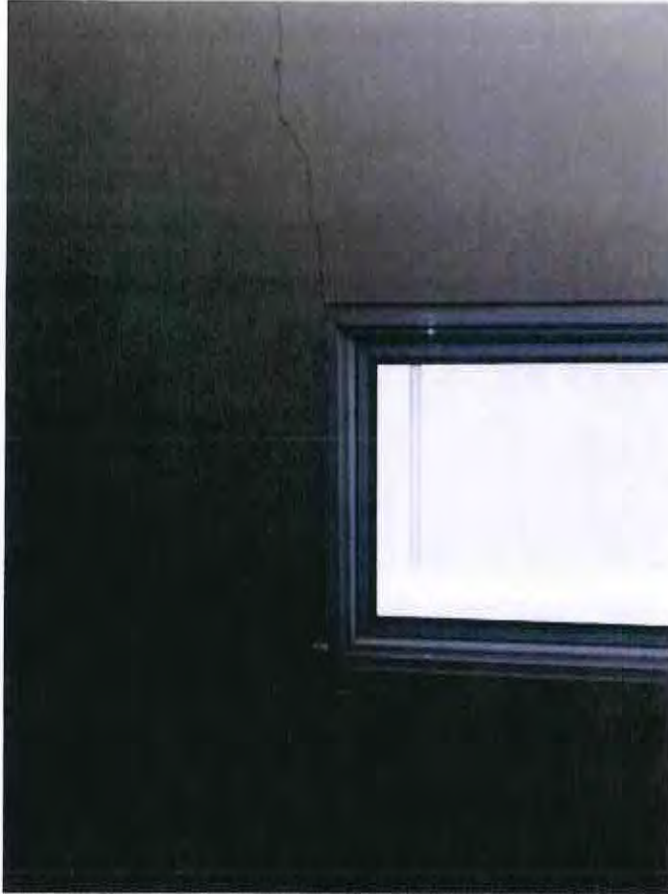


FOTOGRAFÍA 44

FOTOGRAFÍAS 43, 44. COLUMNAS, TRABES E INSTALACIONES DEL NIVEL 3 EN BUEN ESTADO SIN ALTERACIÓN POR EL SISMO.

X

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



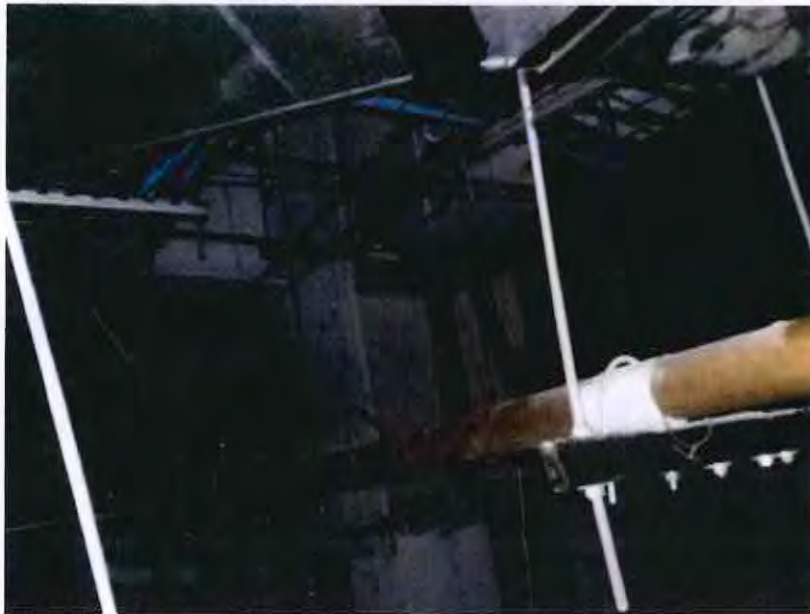
FOTOGRAFÍA 45. FISURA DE MUROS EN FACHADA DEL NIVEL 3.

Handwritten signature and initials.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 46



FOTOGRAFÍA 47

FOTOGRAFÍAS 46, 47. COLUMNAS, TRABES E INSTALACIONES DEL NIVEL 4 EN BUEN ESTADO SIN ALTERACIÓN POR EL SISMO.

X

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 48



FOTOGRAFÍA 49

FOTOGRAFÍAS 48, 49. CAÍDA DE PLAFONES EN NIVELES SUPERIORES, 5, 6 Y 7.



FOTOGRAFÍAS 50. MURO INTERIOR DIVISORIO EN FACHADA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFIA 51



FOTOGRAFIA 52

FOTOGRAFÍAS 51-52. COLUMNAS, TRABES E INSTALACIONES DEL NIVEL 5 EN BUEN ESTADO SIN ALTERACIÓN POR EL SISMO.

A handwritten signature in blue ink, followed by a checkmark symbol. The signature is stylized and appears to be the name of the architect, Heberto Castillo Juárez.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 53



FOTOGRAFÍA 54

FOTOGRAFÍAS 53, 54. COLUMNA E INSTALACIONES DEL NIVEL 6 EN BUEN ESTADO SIN ALTERACIÓN POR EL SISMO.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 55



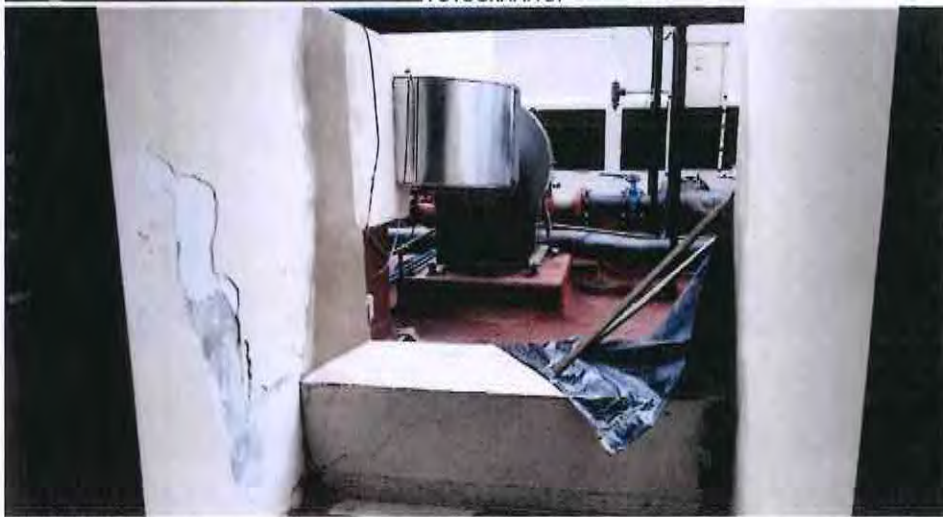
FOTOGRAFÍA 56

FOTOGRAFÍAS 55, 56. COLUMNA, TRABES E INSTALACIONES DEL NIVEL 7 EN BUEN ESTADO SIN ALTERACIÓN POR EL SISMO.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 57



FOTOGRAFÍA 58

FOTOGRAFÍAS 57, 58. EN NIVEL DE AZOTEA CAIDA DE ACABADOS Y FISURA POR MOVIMIENTO EN UNION DE MUROS DIVISORIOS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

X

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 59



FOTOGRAFÍA 60



FOTOGRAFÍA 61

FOTOGRAFÍAS, 60, 61. FISURAS EN PLAFÓN POR MOVIMIENTO DURANTE EL SISMO, SIN RIESGO ESTRUCTURAL. EN CASI TODOS LOS NIVELES EN EJES 7F, 7H, 9F, 9H.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertcastillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark and a small circle with a dot inside.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 62



FOTOGRAFÍA 63

FOTOGRAFÍAS 62, 63. FISURAS EN PLAFÓN POR MOVIMIENTO DURANTE EL SISMO, SIN RIESGO ESTRUCTURAL.



FOTOGRAFÍA 64. PLAFÓN DAÑADO POR HUMEDAD Y MURO DIVISORIO CON FISURA SIN RIESGO ESTRUCTURAL.

A handwritten signature in blue ink, with a checkmark above it.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 65



FOTOGRAFÍA 66



FOTOGRAFÍA 67



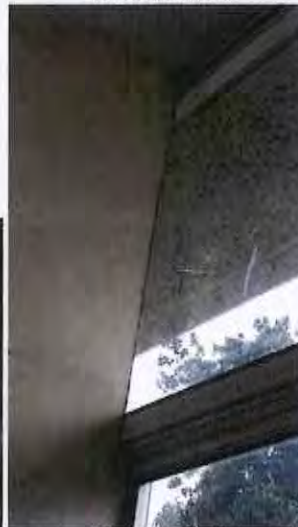
FOTOGRAFÍA 68

FOTOGRAFÍAS 65, 66, 67, 68, 69.
FISURAS EN PLAFÓN SIN RIESGO
ESTRUCTURAL.

37



FOTOGRAFÍA 69



FOTOGRAFÍA 70

FOTOGRAFÍA 70. VIDRIO ROTO CON Y FISURA DE MURO DIVISORIO PERPENDICULAR SIN RIESGO
ESTRUCTURAL.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 71



FOTOGRAFÍA 72



FOTOGRAFÍA 73

38



FOTOGRAFÍA 74



FOTOGRAFÍA 75

FOTOGRAFÍAS 71, 72, 73, 74,
75. FISURAS EN MUROS
DIVISORIOS, EN UNIÓN CON
CANCELERÍA Y CAÍDA DE
ACABADOS NO AFECTA LA
INTEGRIDAD DE LA
ESTRUCTURA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 76



FOTOGRAFÍA 77



FOTOGRAFÍA 78

FOTOGRAFÍAS 76, 77.
FISURA ENTRE ESTRUCTURA
DE ESCALERA Y ESCALONES,
CON ALGUNAS PIEZAS CON
FISURAS.

FOTOGRAFÍA 78. FISURA EN
ESTRUCTURA DE RAMPA Y
DESCANSO DE ESCALERA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 79

DESPRENDIMIENTO DEL ACABADO DEL MURO EN UNIÓN CON ESCALERA.



FOTOGRAFÍA 80

FIGURA EN LA UNIÓN DE LOS DESCANSOS EN ESCALERA.



FOTOGRAFÍA 81

FIGURA EN ACABADOS EN UNIÓN DE MUROS DE ESCALERA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 82



FOTOGRAFÍA 83

FOTOGRAFÍAS 82, 83, 84, 85.
FISURA EN MUROS DE ESCALERA
RECURRENTE EN VARIOS NIVELES EN
EJE 11-I, 11-I', I'10-11. NO AFECTA LA
INTEGRIDAD DE LA ESTRUCTURA.



FOTOGRAFÍA 84



FOTOGRAFÍA 85



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 86



FOTOGRAFÍA 87

FOTOGRAFÍAS 86, 87, 88.
CAÍDA DE ACABADOS EN ACCESO DE
ELEVADORES.
FOTOGRAFÍA 89.
ELEVADOR CON AFECTACIÓN POR
MOVIMIENTO SÍSMICO.



FOTOGRAFÍA 88



FOTOGRAFÍA 89

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 90. FACHADA EN BUEN ESTADO, SIN DESPRENDIMIENTO NI FISURAS EN ELEMENTOS.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, circular scribble followed by a horizontal line. To the right of the signature is a large, simple 'X' mark, also drawn in blue ink.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Visita de inspección técnica ocular, realizada el 29 de septiembre del 2017 en la Nueva Torre de Hospitalización del Instituto Nacional de Cancerología ubicado en Av. San Fernando 2, Barrio del Niño Jesús, Tlalpan, 14000, Ciudad de México

1. Después de una inspección ocular exhaustiva de los elementos estructurales principales, es decir, columnas, trabes, conexiones de trabes con columnas, conexiones de trabes con trabes, losas y cubiertas no presentan ningún daño estructural, fotografías 11 y 12, o algún otro efecto producido por un mal comportamiento ante los efectos sísmicos ocurridos los días 7 y 19 de septiembre de 2017. Se observa el anclaje de columnas en sótano 3 con cartabones y anclas completamente sano; se puede apreciar que tienen corrosión por lo que es necesario darle el mantenimiento adecuado, fotografías 1, 2, 3, 4 y 5. En el sótano 2 la trabe en la zona de rampa es necesario cambiarle su placa de conexión, fotografía 14. Los atiesadores que van a lo largo de la columna con placa de acero de 1" algunos de ellos presentan ligero pandeo, que no representa daño estructural, fotografía 10. Las conexiones de trabes con columnas son a base de soldadura de penetración, en algunos casos se sustituyeron por placa de momento como es el caso de la columna en el eje F-7 fotografías 15 y 16. Según lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su Título VI, Capítulo X, de las Construcciones Dañadas.
2. No se aprecian hundimientos o desplomes aparentes, inclinación del edificio o pandeos en vigas y columnas IPR de los marcos rígidos ortogonales. La estructura se comportó adecuadamente. Las vigas no presentan flechas al centro del claro. Se cumple con las Normas Técnicas Complementarias de Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones en el Capítulo 4.1 incisos a y b, referente a desplazamientos horizontales y verticales. Las uniones de columnas con trabes y vigas secundarias con vigas principales cumplen con el punto 5 Conexiones, 5.2 Soldaduras, 5.2.3 incisos a y b, Tipos de soldadura como se aprecia en las fotografías de la 15 a la 2

44



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

3. Se recomienda llevar un control de nivelación y verticalidad del edificio de manera periódica para comprobar la posible inclinación de la estructura y conocer el estatus, según lo marca el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de Cimentaciones, en el capítulo Verificación de la seguridad de las Cimentaciones en el inciso 3.1, tabla 3.1. Se encontraron fisuras en muros divisorios, plafones, fotografías 24, 25, 28 y 29; caída de acabados en muros de elevadores, fotografías 86, 87, 88 y 89. Las juntas de escaleras con los muros tienen una separación, es normal ya que la escalera se apoya en la losa. Es importante mencionar que algunos de los muros, colindantes con la zona del domo central, presenta fisuras recurrentes marcadas en las juntas entre los elementos de muro y pretil, muro y plafón, sin embargo, ninguna de estas fisuras es de importancia estructural.
4. Con respecto a los daños en los muros divisorios, se recomienda desligarlos de la estructura principal una vez restituidos, colocando las juntas pertinentes; según las recomendaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en sus Normas Técnicas Complementarias de diseño por Sismo, estipulada en el Capítulo Criterios Generales, en el inciso 1.3.
5. Se recomienda revisar todas las instalaciones hidrosanitarias con el objeto de detectar cualquier fuga que pudiera afectar en un futuro la integridad de los elementos estructurales. Fotografías 46, 47, 51, 52, 53 y 54.
6. Se encontró que los elementos estructurales metálicos, no cuentan con la protección adecuada contra incendios y corrosión, es necesario proporcionarles el mantenimiento adecuado, para cumplir con la Norma Técnica Complementaria Contra Incendio en el punto 3, Clasificación de Riesgos y 3.1.

Como resultado de la revisión física ocular del inmueble, no se observaron daños en los elementos estructurales, debido al sismo del 19 de septiembre del 2017, se puede concluir que el edificio se encuentra en condiciones de operatividad una vez llevada a cabo la reparación de los daños en elementos no estructurales.



2

TORRE BELTRAN

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

TORRE BELTRÁN



AV. SAN FERNANDO 22, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX.

2 DE OCTUBRE DE 2017

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

ÍNDICE

1. UBICACIÓN
 2. INTRODUCCIÓN
 3. DATOS DEL INMUEBLE
 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL
 5. INSPECCIÓN TÉCNICA OCULAR
- REPORTE FOTOGRÁFICO
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

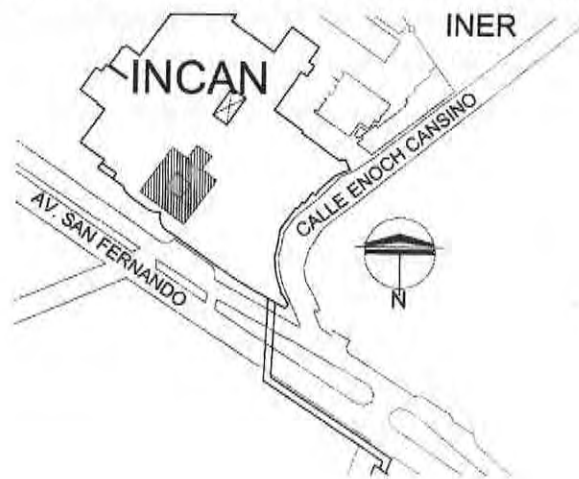
INCAN TORRE BELTRÁN

1. UBICACIÓN



3

AV. SAN FERNANDO 22, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CIUDAD DE MÉXICO.



LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

2. INTRODUCCIÓN

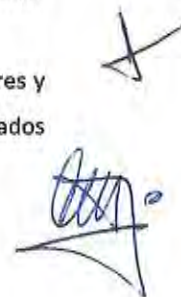
La Ciudad de México se encuentra en una zona de alta sismicidad, por lo que las estructuras tienen que ser diseñadas y construidas para garantizar la vida de los ocupantes. Después de los sismos del 7 y 19 de septiembre de 2017, es necesario realizar una evaluación oportuna y precisa de las edificaciones, para la toma de decisiones ante una emergencia como ésta. La evaluación adecuada de una estructura permitirá saber si es posible habitarla inmediatamente, si se requiere de alguna adaptación o refuerzo para poder usarla o si dicha edificación no puede ser habitada nuevamente por que representa un peligro inmediato y es mejor realizar una demolición.

Se llevó a cabo una inspección técnica ocular interior y exterior general del inmueble, que consistió en efectuar un recorrido por las instalaciones, con el propósito de observar las condiciones físicas actuales del mismo, detectar posibles daños en elementos estructurales, como agrietamientos deformaciones excesivas, hundimientos o desplomes evidentes y en general cualquier indicio de deterioro que mostrara un comportamiento inadecuado de la estructura o su cimentación, originadas por el sismo de 7.1 en la escala de Richter ocurrido.

Durante la inspección se revisaron los elementos estructurales como son columnas, travesaños principales, losas, y adicionalmente los muros divisorios en todos los niveles de la edificación y la zona de escaleras. De esta visita se generará un reporte.

El edificio forma parte de un conjunto de edificios destinados al Instituto Nacional de Cancerología, se desplanta en un lote de forma irregular, sobre la avenida San Fernando, en la zona denominada "ciudad de la salud" en la delegación Tlalpan. El edificio no tiene edificios colindantes en tres de sus cuatro fachadas (norte, sur, poniente), y en su fachada oriente colinda con un edificio de cuatro niveles.

El edificio Torre Beltrán consta de un cuerpo casi cuadrado en sus niveles superiores y de forma rectangular en planta baja, en total son cuatro niveles con planta baja, destinados a uso hospitalario.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

3. DATOS DEL INMUEBLE

USO DEL INMUEBLE:	SALUD-HOSPITAL
ESTRUCTURA GRUPO:	A (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo I, art. 139)
ESTADO DE OCUPACIÓN:	EN USO
ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA:	ZONA II. (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo VIII, art.170)
COEFICIENTE SÍSMICO:	c=0.32 (NTC DISEÑO POR SISMO, 1, 1.4)

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura está resuelta con marcos rígidos de concreto a base de columnas y trabes, el entrepiso de losas de vigueta y bovedilla.

Es una geometría rectangular de 20.57 metros por 25.92 metros, por lo que la relación largo ancho es menor de 2.50 por lo tanto, es una estructura regular de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias de Sismo en los puntos 6, 6.1 fracción 3 y 6.2. Tiene crujeas de 5.80 metros por 6.00 metros.

Los muros divisorios son de Tablaroca y en algunos casos de tabique o block.

5

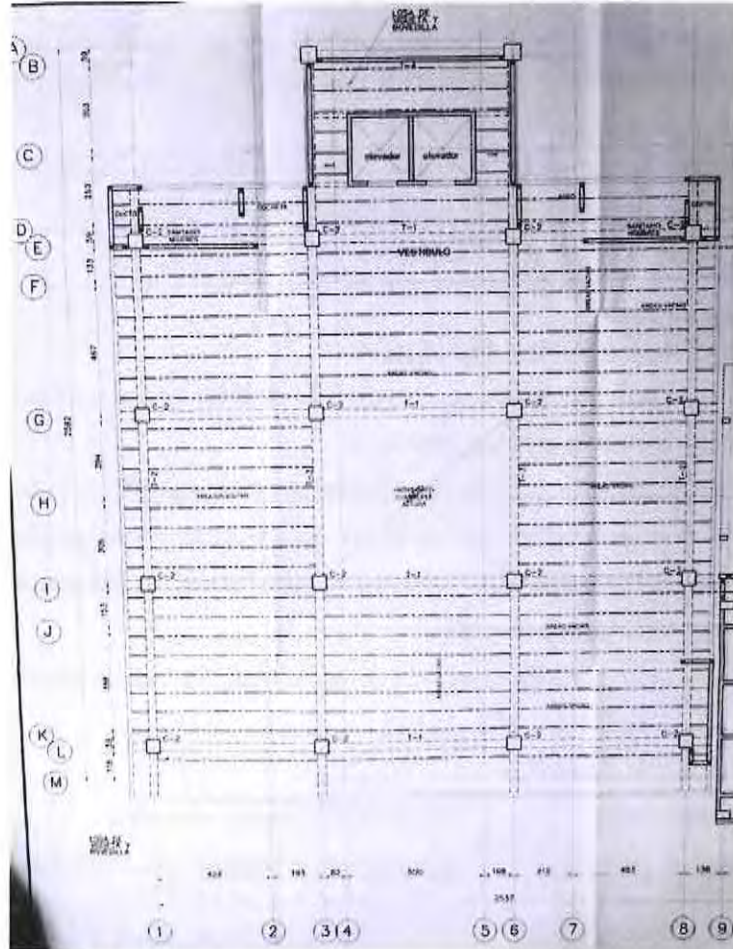
VULNERABILIDAD DEL INMUEBLE

Irregularidad en Planta:	Simétrico con abertura en planta.
Irregularidad en Elevación:	Reducción de la planta en pisos superiores.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



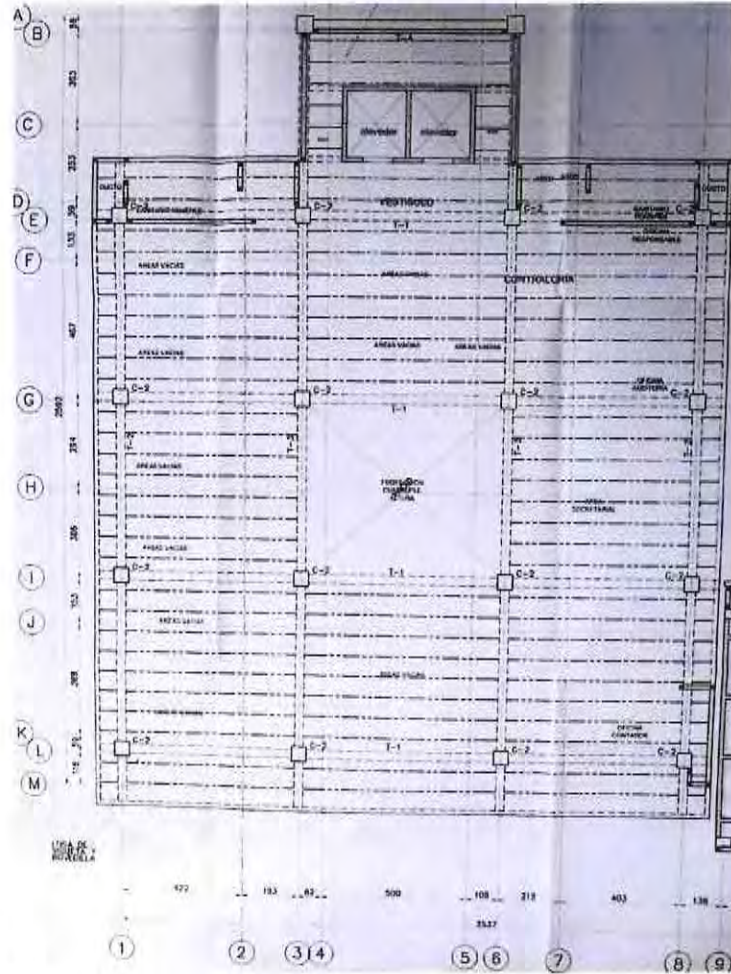
6

PLANTA DE SEGUNDO NIVEL

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx



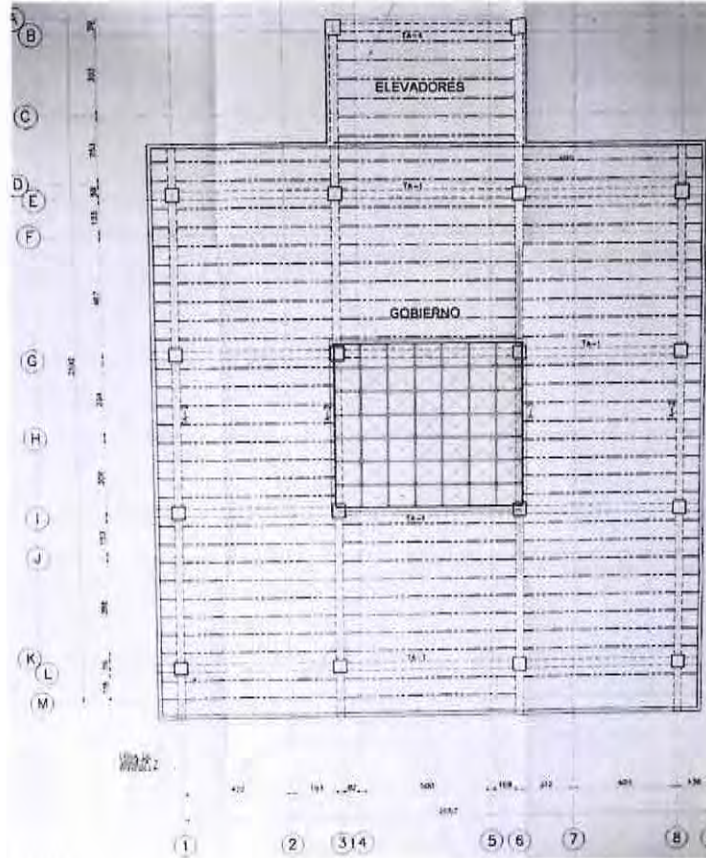
ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



7

PLANTA DE TERCER NIVEL

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



8

PLANTA DE AZOTEA

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

5. INSPECCIÓN TÉCNICA OCULAR - REPORTE FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA 1. NIVEL 1
TRABE EN BUEN ESTADO, SIN
DEFLEXIÓN APARENTE NI
FISURAS.



FOTOGRAFÍA 2. NIVEL 1
NODO LIBRE DE FISURAS Y
GRIETAS, ESTRUCTURA SANA.
PASE DE INSTALACIONES EN
BUEN ESTADO.



FOTOGRAFÍA 3. NIVEL 1
TRABE DE ESTRUCTURA
PRINCIPAL CON FISURA
VERTICAL DE 1mm. SIN
AFECTACIÓN EN LA
ESTABILIDAD DEL EDIFICIO.

9

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 4. NIVEL 1
TRABE PRINCIPAL Y COLUMNA
DE CONCRETO EN BUEN
ESTADO SIN DEFORMACION, O
FISURAS.



FOTOGRAFIA 5. NIVEL 1
CONEXIÓN DE TRABE
PRINCIPAL CON COLUMNA DE
CONCRETO EN BUEN ESTADO
SIN DEFORMACIÓN, DEFLEXIÓN
O DESPLOME.

10



FOTOGRAFÍA 6. NIVEL 1
TRABE DE ESTRUCTURA
PRINCIPAL SIN AFECTACIÓN EN
LA ESTABILIDAD DEL EDIFICIO.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 7. PLANTA BAJA EN EJE 6D COLUMNA EN BUEN ESTADO, SIN DEFORMACIÓN, NI DESPLOME, FISURA EN MURO DIVISORIO EN LA PARTE SUPERIOR.

11



FOTOGRAFÍA 8. FISURAS EN DIAGONAL EN MURO DE FACHADA EN LA ESCALERA DE PLANTA BAJA A NIVEL 1.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 9.
FISURA EN DIAGONAL
EN MURO DE FACHADA
EN LA ESCALERA DE
PLANTA BAJA A NIVEL
1, QUE NACE EN UNIÓN
CON LOSA DE
ESCALERA.



FOTOGRAFÍA
10.
NIVEL 1 EJE 6I.
FISURA EN
UNION DE
TRABE
PERIMETRAL
DE PRETIL,
PLAFÓN Y
COLUMNA, SIN
AFECTAR LA
INTEGRIDAD
DE LA
ESTRUCTURA.

12



FOTOGRAFÍA 11.
NIVEL 1 EJE 6D.
MUROS EN BUEN
ESTADO, PLAFONES
CON FISURA, SIN
DAÑAR ESTRUCTURA
PRINCIPAL.

X

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFIA 12.
NIVEL 1, EN EJE 8D. COLUMNA EN BUEN ESTADO SIN DEFORMACION, NI ALTERACION ESTRUCTURAL ALGUNA, FISURA EN VERTICAL EN LA UNION DE LA COLUMNA CON TRABE DE MURO DIVISORIO, SIN DAÑAR LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.



FOTOGRAFIA 13.
NIVEL 1, PROCEDIMIENTO PARA COMPROBAR QUE LA COLUMNA NO ESTE DAÑADA, EN LA FISURA VERTICAL DE LA UNION CON EL MURO DIVISORIO.

13

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 14.
NIVEL 1 EN ZONA DE
ESCALERA. TRABE CON
DESCARPELAMIENTO
DE ACABADO, MURO
CON FISURA EN
DIAGONAL DE 1.00mm,
Y FISURA VERTICAL EN
UNIÓN CON TRABE SIN
DAÑAR ESTRUCTURA



FOTOGRAFÍA
15.
NIVEL 1 EN
ZONA DE
ESCALERA.
MURO CON
FISURA EN
DIAGONAL DE
1.00mm, SIN
AFECTACIÓN
DE LA
ESTRUCTURA
PRINCIPAL.

14



FOTOGRAFÍA 16.
EN ZONA DE ESCALERA.
MURO CON
DESCARPELAMIENTO
DE ACABADOS DEBIDO
A LA HUMEDAD, SIN
AFECTACIÓN DE LA
ESTRUCTURA.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 17.
NIVEL 2 EJE 1G
FISURA EN VERTICAL EN LA
UNION DE MURO DIVISORIO
CON ELEMENTO ESTRUCTURAL,
SIN AFECTACIÓN DE LA
ESTRUCTURA PRINCIPAL.



FOTOGRAFÍA 18.
NIVEL 2 EJE 8-K
FISURA EN PLAFÓN
DE FACHADA.



FOTOGRAFÍA 19.
NIVEL 2 EJE 6-G
DESCARAPELAMIENTO
DE ACABADO EN
COLUMNA DE
ESTRUCTURA
PRINCIPAL, FISURA EN
ACABADO EN UNIÓN
DE TRABE DE PRETEL Y
CANCELERÍA.

15

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 20. NIVEL 2. FISURA EN DIAGONAL DE 1mm EN TRABE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL.

16



FOTOGRAFÍA 21. NIVEL 2. TRABE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL SIN FISURAS NI DEFLEXIONES, LOSA DE SISTEMA DE VIGUETA Y BOVEDILLA EN BUEN ESTADO, INSTALACIONES SIN INTERRUPCIÓN O DEFORMACIÓN.

X

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 22. TRABE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL CON FISURA POR TENSIÓN DIAGONAL DE 1mm CERCA DEL APOYO O COLUMNA DE CONCRETO, NO CONTINUA EN LOSA.



FOTOGRAFÍA 23. ESTRUCTURA PRINCIPAL CON FISURAS EN VERTICAL DE 1mm POR FLEXIÓN DE LA TRABE.

17

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 24. TRABE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL CON FISURA EN VERTICAL DE 1mm CERCA DE LA COLUMNA DE CONCRETO.



FOTOGRAFÍA 25. TRABE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL CON FISURAS EN VERTICAL DE 1mm POR CONTRACCIÓN VOLUMÉTRICA.

18



FOTOGRAFÍA 26. COLUMNA Y TRABE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL SIN DEFORMACIÓN, DEFLEXIÓN O FISURA, SOLO CON DESCARPELAMIENTO DEL RECUBRIMIENTO DE LA TRABE.

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page. The signature is stylized and appears to be 'H. Castillo'.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 27.
ESCALERA DE NIVEL 2
DESCARAPELAMIENTO
DE ACABADO EN
MURO DE FACHADA,
FISURA EN ACABADO.



FOTOGRAFÍA 28. EN ZONA DE ESCALERA,
DESCARAPELAMIENTO DE ACABADO EN UNIÓN
DE MUROS DE FACHADA, FISURA QUE NACE EN
VANO DE VENTANA.

19

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Heberto Castillo Juárez, the architect mentioned in the text.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 29.
EN ZONA DE
ESCALERA DE NIVEL
2 A NIVEL 3
DESCARAPELAMIENT
TO DE ACABADO EN
MURO DE
FACHADA.



FOTOGRAFÍA 30.
NIVEL 3 EN EJE 6-I
DESCARAPELAMIENT
TO DE ACABADO EN
TRABE LOSA DE
PRETIL.

20



FOTOGRAFÍA 31
NIVEL 3
DESCARAPELAMIENT
TO DE ACABADO EN
TRABE LOSA DE
PRETIL EN UNIÓN
CON COLUMNA DE
CONCRETO, LA
CUAL NO SE DAÑÓ.

Handwritten signature and initials in blue ink, located at the bottom right of the page. The signature appears to be 'Heberto Castillo Juárez' and there are some initials below it.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 32



FOTOGRAFÍA 33



FOTOGRAFÍA 34

FOTOGRAFÍA 32 NIVEL 3 EJE 6-K
FISURA VERTICAL EN BUÑA, DE JUNTA DE MURO CON PRETEL, RECURRENTE EN LAS FACHADAS.



FOTOGRAFÍA 35

FOTOGRAFÍAS 33 (EJE G-2), 34 (EJE I-6), 35 (EJE 6-G)
EN NIVEL 3
FISURAS VERTICALES RECURRENTE EN ESTAS ESQUINAS, POR UNIÓN DEL MURO O TRABE DE PRETEL.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 36
FACHADA EJE 8-D
FISURAS HORIZONTALES
EN UNIÓN DE PRETIL CON
ELEMENTO ESTRUCTURAL
Y FISURAS DE
CONTRACCIÓN EN MURO
PARA CERRAR VANO.



FOTOGRAFÍA 37
MURO DE FACHADA EN
ZONA DE ESCALERA
FISURA VERTICAL Y
DESCARAPELAMIENTO DE
ACABADO EN TRABE,
FISURAS MUY 22
RECURRENTES Y
ENCONTRADAS EN NIVEL
3 Y 4. EN EL EXTREMO
DERECHO SE OBSERVA EL
MURO DE ELEVADOR EN
BUEN ESTADO.



FOTOGRAFÍA 38
FACHADA EJE 1-D NIVEL 4
FISURA HORIZONTAL EN
UNIÓN DE PRETIL CON
ELEMENTO ESTRUCTURAL

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 39. NIVEL 4 EJE 2-D, DESCARPELAMIENTO DE ACABADO EN UNIÓN DE MURO DIVISORIO Y COLUMNA DE ESTRUCTURA PRINCIPAL, QUE SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO.

FOTOGRAFÍA 40. NIVEL 4 EJE 8-D, DESCARPELAMIENTO DE ACABADO EN MURO DIVISORIO Y FISURA EN LA UNIÓN DEL MURO Y PLAFÓN EN FACHADA.

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 41. NIVEL 4 EJE I-1, DESCARPELAMIENTO DE ACABADO EN UNIÓN DE TRABE LOSA DE PRETEL Y COLUMNA DE ESTRUCTURA PRINCIPAL, QUE SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO, TAMBIÉN HAY UNA FISURA EN DIAGONAL EN LA LOSA DE PRETEL.



FOTOGRAFIA 42. NIVEL 4 DESCARPELAMIENTO DE ACABADO EN TRABE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL, Y FISURA VERTICAL EN UNIÓN DE MUROS DE AZOTEA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 43. CUBIERTA DE TRIDILOSA EN PATIO NTERIOR EN EJES 3-6, G-I, EN BUEN ESTADO, SIN DEFORMACION O DETERIORO DE SUS ELEMENTOS.



FOTOGRAFÍA 44. EN AZOTEA, EL IMPERMEABILIZANTE DE LA LOSA SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO, LO CUAL PUEDE GENERAR EN HUMEDADES, QUE A LO LARGO PUEDE DAÑAR LA LOSA.

25

X
[Handwritten signature]

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 45. SOBREPASO EN AZOTEA, LA LOSA Y EL PRETIL PRESENTAN DESCARAPELAMIENTO DE ACABADO Y FALTA DE MANTENIMIENTO.



FOTOGRAFÍA 46. AZOTEA, LA LOSA NO PRESENTA DEFLEXIONES O FRACTURAS APARENTES, EL PRETIL Y LOS DOMOS SE OBSERVAN EN BUEN ESTADO.

A handwritten signature or mark in blue ink, located in the bottom right corner of the page. It appears to be a stylized signature, possibly of the architect Heberto Castillo Juárez.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 47. FACHADA POSTERIOR. A EXCEPCIÓN DE ALGUNAS FISURAS EN UNIONES DE PRETILES CON ESTRUCTURA PRINCIPAL, LA FACHADA SE OBSERVA EN BUEN ESTADO Y NO PRESENTA RIESGO VISIBLE DE ACABADOS.



FOTOGRAFIA 48. FACHADA PRINCIPAL. SIN RIESGO VISIBLE DE CAIDA DE ELEMENTOS, SOLO CON ALGUNAS FISURAS EN UNIONES DE PRETILES CON ESTRUCTURA PRINCIPAL, SIN VIDRIOS ROTOS E INSTALACIONES EN MAL ESTADO.

27



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Visita de inspección física ocular, realizada el 2 de octubre del 2017, en el Instituto Nacional de Cancerología, en su edificio Torre Beltrán ubicado en Av. San Fernando 22, Barrio del Niño Jesús, Tlalpan, 14000, Ciudad de México.

1. Después de una inspección ocular exhaustiva de los elementos estructurales principales, es decir, columnas, muros, losas no presentan ningún daño estructural, en recorrido se observaron algunas trabes con grietas de no más de 1.00 mm, fotografías 20, 22, 23 y 24, que presentan daño estructural superficial, en lo general no encontramos algún otro efecto producido por un mal comportamiento ante los sismos ocurridos los días 7 y 19 de septiembre de 2017. Según lo establecido en Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su Título Sexto, Capítulo X, De las Construcciones Dañadas.
2. No se aprecian hundimientos o desplomes visibles, inclinación del edificio, tampoco agrietamientos importantes en trabes y columnas de los marcos rígidos de concreto, fotografías, 4, 5, 7, 19, 26, 30, 31 y 37, solo se desprendieron acabados. La estructura se comportó adecuadamente; las trabes no presentan flechas al centro del claro, existen pequeñas fisuras la cuales están dentro de los rangos permisibles para fines de servicio, según Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Capítulo 4.1 incisos a y b de la sección Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, referente a desplazamientos horizontales y verticales, así como en la Sección de concreto Capítulo 5.7 de Refuerzo de Acero por Cambio Volumétrico.
3. Se recomienda llevar un control de nivelación y verticalidad del edificio de manera periódica para comprobar la posible inclinación de la estructura y conocer el estatus, según lo marca el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de Cimentaciones, en el capítulo 3, Verificación de la seguridad de las Cimentaciones en el Inciso 3.1, tabla 3.1.

28



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

4. No se encontraron daños severos en muros divisorios, fachadas o escaleras. Solo se aprecian grietas en trabes principales. Es importante mencionar que algunos de los muros en la zona de escaleras, fotografías 15, 17, 27 y 28, presentan fisuras recurrentes en varios niveles, así como en la zona del domo central, fotografía 43, presenta fisuras recurrentes marcadas en las juntas entre las columnas y el pretil, fotografía 44, 45, 46 y 47 sin embargo, ninguna de estas fisuras es de importancia estructural.
5. Con respecto a los daños en los muros divisorios, se recomienda desligarlos de la estructura principal una vez restituidos, colocando las juntas adecuadas para muros que no contribuyan a resistir fuerzas laterales y preferentemente de materiales flexibles, según las recomendaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en sus Normas Técnicas Complementarias de Diseño por Sismo, estipulada en el Capítulo Criterios Generales, en el inciso 1.3. 2. Fotografías 15, 17, 27, y 28.
6. En recorrido realizado en todos los niveles del inmueble, no se detectó en la inspección visual, fugas o filtraciones instalaciones hidrosanitarias, afectación alguna en las instalaciones eléctricas, sin embargo, el área de mantenimiento deberá monitorear el buen funcionamiento de estas. Con el objeto de detectar cualquier fuga que pudiera afectar en un futuro la integridad de los elementos estructurales.

29

Como resultado de la revisión física ocular en Torre Beltrán del Instituto Nacional de Cancerología, se observaron daños superficiales en los elementos estructurales, debido al sismo del 19 de septiembre del 2017. Se puede concluir que el edificio se encuentra en condiciones de operatividad, se recomienda realizar un proyecto y reparar los elementos no estructurales, para que el edificio cumpla con los requisitos sísmicos que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.



3

RESIDENCIAS MEDICAS

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

INCAN RESIDENCIA MÉDICA



1

AV. SAN FERNANDO 22, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX

6 DE OCTUBRE DE 2017

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a surname, located in the bottom right corner of the page.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

ÍNDICE

1. UBICACIÓN
2. INTRODUCCIÓN
3. DATOS DEL INMUEBLE
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL
5. INSPECCIÓN TÉCNICA VISUAL

REPORTE FOTOGRÁFICO

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2



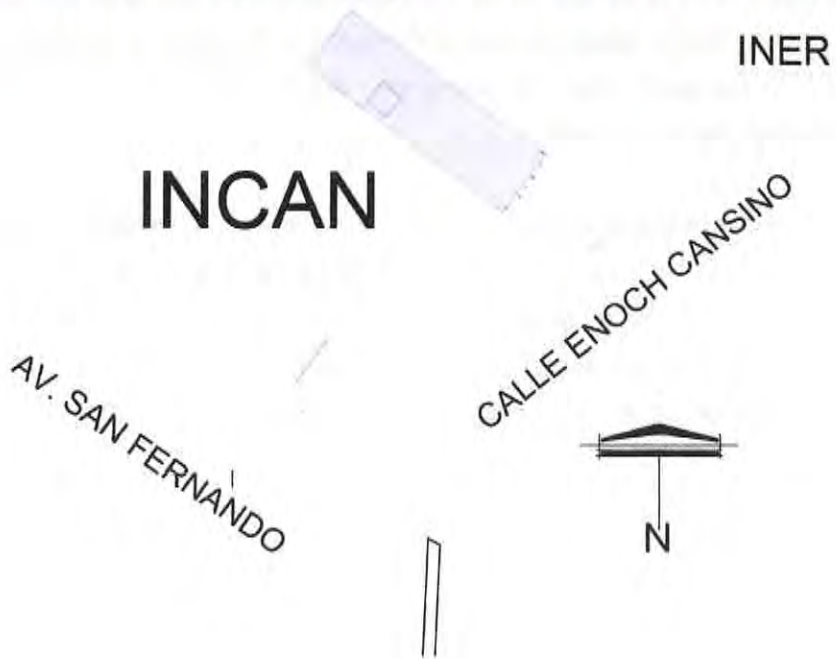
ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INCAN RESIDENCIA MÉDICA

1. UBICACIÓN



AV. SAN FERNANDO 22, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX.



3

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

2. INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México se encuentra en una zona de alta sismicidad, por lo que las estructuras tienen que ser diseñadas y construidas para garantizar la vida de los ocupantes. Después de los sismos del 7 y del 19 de septiembre de 2017, es necesario realizar una evaluación oportuna y precisa de las edificaciones, para la toma de decisiones ante una emergencia como ésta. La evaluación adecuada de una estructura permitirá saber si es posible habitarla inmediatamente, si se requiere de alguna adaptación o refuerzo para poder usarla o si dicha edificación no puede ser habitada nuevamente por que representa un peligro inmediato y es mejor realizar una demolición.

Con el fin de responder de manera rápida, eficiente y segura después de que ha ocurrido un sismo, se han propuesto diversos procedimientos para evaluación del nivel de seguridad de las edificaciones. En este caso, con base en los niveles de evaluación del Sistema Nacional de Protección Civil del Centro Nacional de Prevención de Desastres, se ha optado por el nivel 1, la Evaluación rápida de emergencia, que consiste en la Identificación de habitabilidad y uso del inmueble.

4 _____

Se realizó una visita de inspección técnica visual, al edificio de Residencia Medica del Instituto Nacional de Cancerología, que consistió en efectuar un recorrido por las instalaciones revisando principalmente los elementos estructurales trabes, muros y columnas; atendiendo también los elementos no estructurales como muros divisorios, pretilas y acabados. De esta visita se generará un reporte.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

3. DATOS DEL INMUEBLE

USO DEL INMUEBLE:	SALUD-HOSPITAL
ESTRUCTURA GRUPO:	A (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo I, art. 139)
ESTADO DE OCUPACIÓN:	EN USO
ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA:	ZONA II. (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo VIII, art. 170)
COEFICIENTE SÍSMICO:	c=0.32 (NTC DISEÑO POR SISMO, 1, 1.4)

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

El edificio tiene una estructuración a base de columnas y trabes de concreto reforzado, formando marcos rígidos en dos direcciones ortogonales entre sí, con losa viga doble T rigidizado con muros de concreto al cortante. El edificio es de cuatro niveles en total, su planta rectangular de 59.24 metros de largo por 15.00 metros de ancho tiene una relación mayor a 2.5 por lo que a las Normas Técnicas Complementarias de Sismo en el punto 6, Condiciones de Regularidad, 6.1 fracción 3 y 6.2 se considera irregular, por lo que se modifica su factor de reducción Q.

Los muros divisorios son de Tablaroca y en algunos casos de tabique o block.

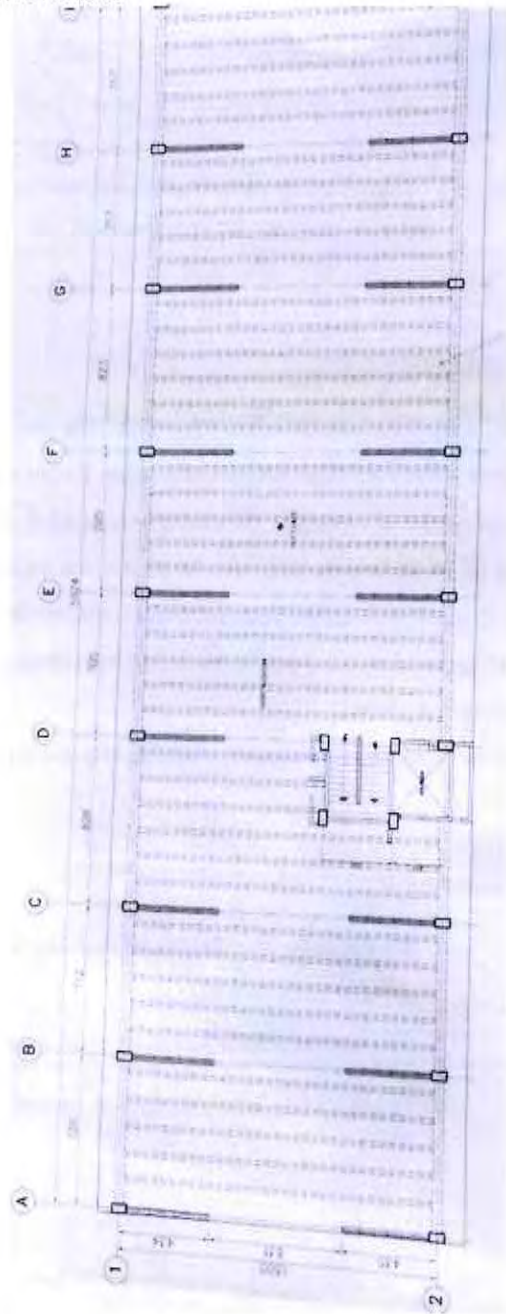
VULNERABILIDAD DEL INMUEBLE

Irregularidad en Planta:	Irregular. Sin entrantes ni salientes de consideración, sin aberturas en las losas.
Irregularidad en Elevación:	Sin reducción de la planta en pisos superiores, su relación de altura no excede de 2.5.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



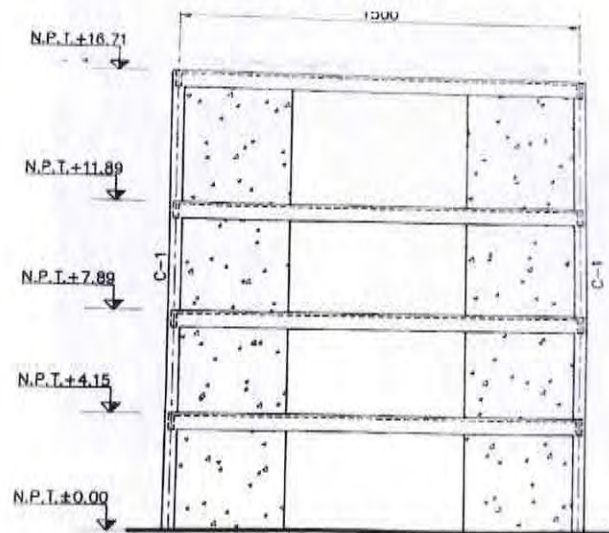
PLANTA TIPO

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



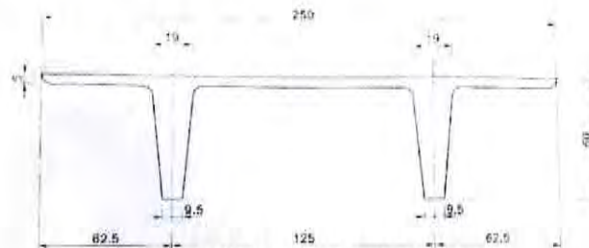
MARCOS TIPO EJES NÚMERO



MARCOS TIPO EJES LETRA

7

COLUMNA C-1 TRABE EJE 1 Y 2
(EXISTENTES)



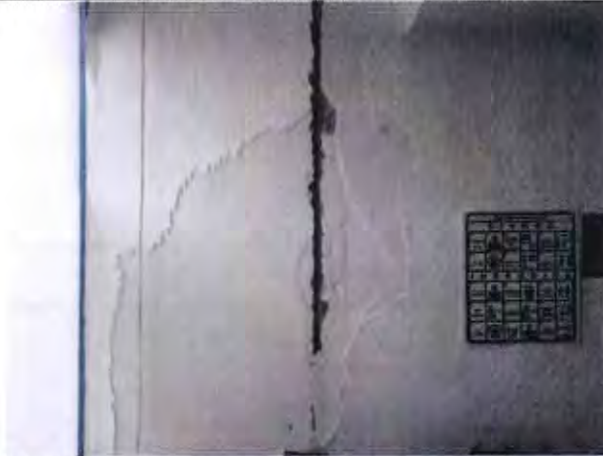
SECCION TÍPICA DE LOSA VIGA DOBLE T

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

Handwritten signature and mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

5. INSPECCIÓN TÉCNICA VISUAL - REPORTE FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA 1.



FOTOGRAFÍA 2.



FOTOGRAFÍA 3.

FOTOGRAFÍAS 1, 2, 3. NIVEL 3. CAÍDA DE ACABADO EN LAS JUNTAS CONSTRUCTIVAS ENTRE COLUMNA Y MUROS DE CONCRETO DE LOS ELEVADORES Y LA ESCALERA. SIN AFECTAR LA ESTRUCTURA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 4. MURO DIVISORIO FISURADO EN BAÑO.



FOTOGRAFÍA 5. FISURA HORIZONTAL EN MURO DIVISORIO, EN JUNTA CON ELEVADORES.

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 6. CAÍDA DE ACABADO EN JUNTA CONSTRUCTIVA DE ELEMENTO ESTRUCTURAL CON MURO DIVISORIO.



FOTOGRAFÍA 7. FISURA EN PISO.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 8. ENTREPISO CON INCLINACIÓN.



FOTOGRAFÍA 9. FISURA EN CASTILLO DE MURO DIVISORIO DE ESCALERA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 10. ESTRUCTURA METÁLICA CON MULTYTECHO.

12



FOTOGRAFÍA 11. ESTRUCTURA METÁLICA CON MULTYTECHO.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04920, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 12. COLUMNA CENTRAL.



13

FOTOGRAFÍA 13. FISURA VERTICAL EN UNION ENTRE MURO CON COLUMNA.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, followed by a checkmark symbol.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 14. FISURA EN DIAGONAL EN TRABE DE CONCRETO.



FOTOGRAFÍA 15. COLUMNA CON DESPRENDIMIENTO DE RECUBRIMIENTO EN LA PARTE SUPERIOR.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Heberto', with a large 'X' mark drawn above it.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 16. FISURA EN DIAGONAL EN TRABE DESDE LA VIGA DOBLE T.



FOTOGRAFÍA 17. UNIÓN DE TRABE CON LOSA VIGA DOBLE T.

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark also drawn in blue ink. The signature is somewhat stylized and difficult to read.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 18. UNIÓN DE TRABES CON COLUMNA DE CONCRETO.



FOTOGRAFÍA 19. DETALLE DE TRABE.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 20. FISURA VERTICAL EN UNIÓN ENTRE MURO CON COLUMNA SIN AFECTAR LA ESTABILIDAD DE LA ESTRUCTURA.

17



FOTOGRAFÍA 21. COLUMNA, MURO Y TRABE EN BUEN ESTADO, SIN DEFORMACIONES O DEFLEXIONES.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page. The signature is stylized and appears to be the name of the architect, Heberto Castillo Juárez.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 22. PASO DE INSTALACIONES EN BUEN ESTADO.



FOTOGRAFÍA 23. MURO DE CONCRETO EN BUEN ESTADO SIN FISURAS NI DEFORMACIONES QUE PONGAN EN RIESGO LA ESTABILIDAD DEL EDIFICIO. PLAFÓN SIN ALTERACION ALGUNA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 24. MURO DE CONCRETO CON TRABE EN BUEN ESTADO.



FOTOGRAFÍA 25. NODO DE COLUMNA Y TRABES DE CONCRETO PRINCIPALES Y VIGA DOBLE T EN PARALELO.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Heberto Castillo Juárez'.

A handwritten mark in blue ink, resembling a stylized 'X' or a signature.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 26. FISURA EN PISO.



FOTOGRAFÍA 27. NODO DE COLUMNA Y TRABE DE CONCRETO PRINCIPAL Y VIGA DOBLE T. MURO DE TABIQUE SIN CASTILLO EN EXTREMO DE MURO PARA DESLIGAR DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL

20

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 28. NODO DE COLUMNA Y TRABE DE CONCRETO PRINCIPAL Y VIGA DOBLE T. MURO DE TABIQUE SIN CASTILLO EN EXTREMOS DE MURO PARA DESLIGAR DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL, MURO DE TABIQUE SIN CASTILLO EN EXTREMO DE MURO PARA DESLIGAR DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.

21



FOTOGRAFÍA 29. FISURA EN DIAGONAL EN TRABE DE CONCRETO.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



22

FOTOGRAFÍA 30. FISURA EN MUROS DIVISORIOS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO.



FOTOGRAFÍA 31. NODO DE COLUMNA Y TRABE DE CONCRETO PRINCIPAL.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, followed by a large blue 'X' mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 32. TRABE DE CONCRETO PRINCIPAL CON FISURA EN VERTICAL.



FOTOGRAFÍA 33. TRABE CON FISURA Y DESPRENDIMIENTO DE RECUBRIMIENTO.

A handwritten signature in blue ink, followed by a large 'X' mark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 34. TRABE SIN RECUBRIMIENTO EN ESQUINA INFERIOR.



FOTOGRAFÍA 35. NODO DE COLUMNA Y TRABES PRINCIPALES DE CONCRETO. MURO DIVISORIO DE TABIQUE NO DESLIGADO DE TRABE PRINCIPAL.

A handwritten signature in blue ink, followed by a blue checkmark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

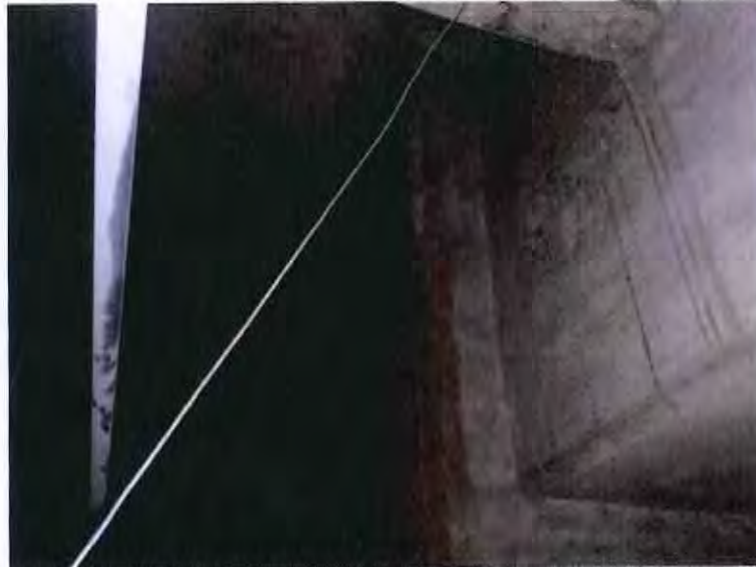


FOTOGRAFÍA 36. TRABE DE CONCRETO EN LA DIRECCIÓN CORTA.

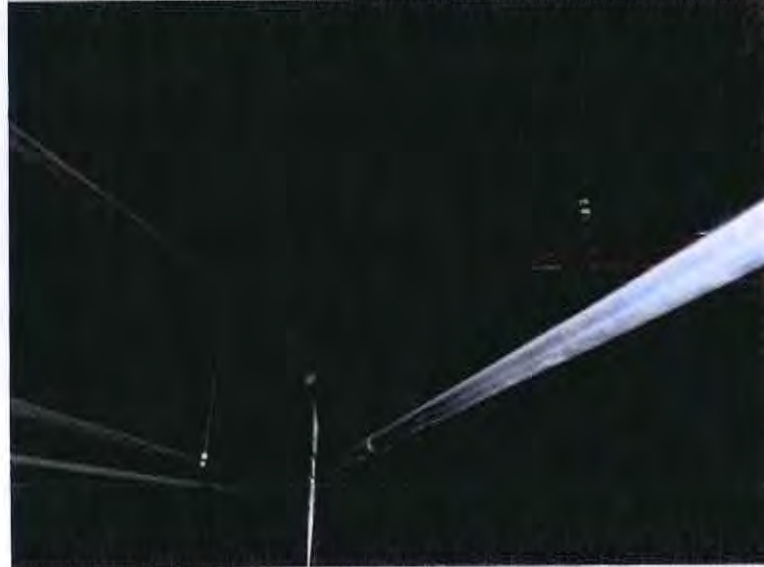


FOTOGRAFÍA 37. MURO DIVISORIO DESLIGADO DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 38. NO EXISTE TRABE DE CONCRETO EN LA DIRECCIÓN CORTA EN COLUMNA.



FOTOGRAFÍA 39. NO EXISTE TRABE DE CONCRETO EN LA DIRECCIÓN CORTA EN COLUMNA.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 40. APOYO DE LAS VIGAS DOBLE T A TRABE PRINCIPAL, SIN ALTERACIÓN.



FOTOGRAFÍA 41. COLUMNA EN BUEN ESTADO.
NO EXISTE TRABE NI MURO DE CONCRETO EN LA DIRECCIÓN CORTA EN LA COLINDANCIA.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "Heberto Castillo Juárez".

A handwritten mark in blue ink, resembling a large 'X' or a checkmark.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 42. NO EXISTE TRABE NI MURO DE CONCRETO EN LA DIRECCIÓN CORTA EN LA COLINDANCIA.



FOTOGRAFÍA 43. ACABADOS DE FACHADA EN BUEN ESTADO, SIN DESPRENDIMIENTO O CAÍDAS.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

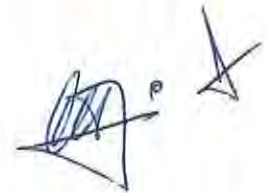
A handwritten signature in blue ink, followed by a checkmark symbol.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Visita de inspección ocular, realizada el 6 de octubre del 2017, en el Instituto Nacional de Cancerología, en su edificio Residencia Médica ubicado en Av. San Fernando 22, Barrio del Niño Jesús, Tlalpan, 14000, Ciudad de México.

1. Después de una inspección ocular exhaustiva de los elementos estructurales principales, columnas, muros, losas, no presentan ningún daño estructural, en recorrido se observaron algunas trabes con grietas de no más de 1.00 mm, fotografías 14, 16 y 29, que presentan daño estructural superficial, en lo general no encontramos algún otro efecto producido por un mal comportamiento ante los sismos ocurridos los días 7 y 19 de septiembre de 2017. Según lo establecido en Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su Título Sexto, Capítulo X, de las Construcciones Dañadas.
2. No se aprecian hundimientos o desplomes visibles, inclinación del edificio, tampoco agrietamientos importantes en trabes y columnas de los marcos rígidos ortogonales de concreto. La estructura se comportó adecuadamente; las trabes no presentan flechas al centro del claro, existen pequeñas fisuras la cuales están dentro de los rangos permisibles para fines de servicio, según Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Capítulo 4.1 incisos a y b de la sección Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, referente a desplazamientos horizontales y verticales, así como en la Sección de Concreto Capítulo 5.7 de Refuerzo de Acero por cambio Volumétrico.
3. Se tienen muros de cortante de 4.35 metros de longitud en cada uno de los ejes en el sentido transversal, que rigidizan las trabes laterales principales de los ejes 1 y 2. Estos muros se encuentran sanos como se observan en las fotografías 24 y 25.
4. No se aprecia inclinación en la fachada de la edificación, sin embargo, en el pasillo se siente una pequeña inclinación con fisura. Fotografías 8 y 26.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

5. Se recomienda llevar un control de nivelación y verticalidad del edificio de manera periódica para comprobar la posible inclinación de la estructura y conocer el estatus, según lo marca el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de Cimentaciones, en el Capítulo Verificación de la Seguridad de las Cimentaciones en el inciso 3.1, tabla 3.1.
6. Al presentarse un sismo, lo primero que ocurre es el desprendimiento de acabados en muros y pisos. De acuerdo con lo observado en las fotografías 1, 2, 3, 6 y 15, se tiene que retirar el repellado en los muros y colocar un acabado con espesor máximo de 1.5 centímetros, así como cambiar las piezas, de los pisos que se encuentren fracturadas.
7. No se encontraron daños severos en muros divisorios, fachadas y escaleras. Foto 9.
8. Con respecto a los daños en los muros divisorios, se recomienda desligarlos de la estructura principal una vez restituidos, colocando las juntas adecuadas para muros que no contribuyan a resistir fuerzas laterales y preferentemente de materiales flexibles; según las recomendaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en sus Normas Técnicas Complementarias de Diseño por Sismo, estipulada en el Capítulo Criterios Generales, en el inciso 1.3.2. Fotografías 1, 2, 3, 4 y 13.
9. En recorrido realizado en todos los niveles del inmueble, no se detectó en la inspección visual, fugas o filtraciones instalaciones hidrosanitarias, afectación alguna en las instalaciones eléctricas, sin embargo, el área de mantenimiento deberá monitorear el buen funcionamiento de estas. Con el objeto de detectar cualquier fuga que pudiera afectar en un futuro la integridad de los elementos estructurales.

Como resultado de la revisión física visual en Residencia Médica del Instituto Nacional de Cancerología, se puede concluir que las trabes del edificio presentan daños superficiales, que no ponen en riesgo las condiciones de operatividad del inmueble, debido al sismo del 19 de septiembre del 2017. Es necesario realizar un proyecto y reparar los elementos no estructurales para que el edificio cumpla con los requisitos sísmicos, que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.



4

EDIFICIO DE ADMINISTRACION
“EL MURAL”

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

INCAN EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN “EL MURAL”



AV. SAN FERNANDO 2, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX

29 DE SEPTIEMBRE DE 2017

LA CONCEPCIÓN y ALTOS BARRIO LA CONCEPCIÓN, Coyoacán, CP 06100, CDMX

TELÉFONO 59203665 CORREO despacho@biobioscastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

ÍNDICE

1. UBICACIÓN
2. INTRODUCCIÓN
3. DATOS DEL INMUEBLE
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL
5. INSPECCIÓN TÉCNICA VISUAL

REPORTE FOTOGRÁFICO

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INCAN EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

"EL MURAL"

1. UBICACIÓN



AV. SAN FERNANDO 2, COLONIA BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX.

3



LA CONCEPCIÓN, CALLES BARRIO LA CONCEPCIÓN, COHUACÁN, CP 64626, CDMX

TELÉFONO 5026 3073 CORREO: despach@hebertojuarez.com



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

2. INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México se encuentra en una zona de alta sismicidad, por lo que las estructuras tienen que ser diseñadas y construidas para garantizar la vida de los ocupantes. Después de los sismos del 7 y del 19 de septiembre de 2017, es necesario realizar una evaluación oportuna y precisa de las edificaciones, para la toma de decisiones ante una emergencia como ésta. La evaluación adecuada de una estructura permitirá saber si es posible habitarla inmediatamente, si se requiere de alguna adaptación o refuerzo para poder usarla o si dicha edificación no puede ser habitada nuevamente por que representa un peligro inmediato y es mejor realizar una demolición.

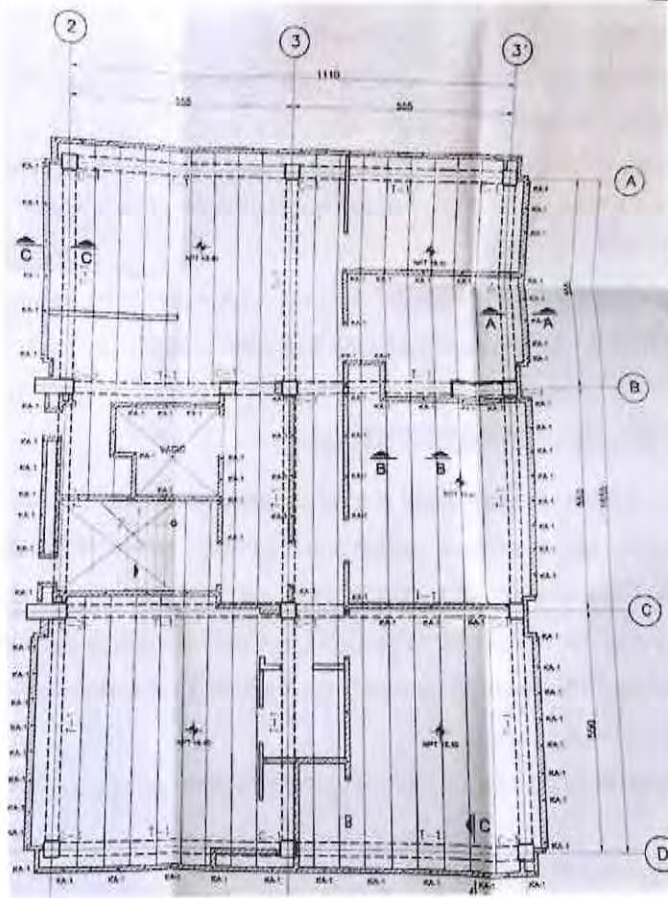
Con el fin de poder responder de manera rápida, eficiente y segura después de que ha ocurrido un sismo, se han propuesto diversos procedimientos para evaluación del nivel de seguridad de las edificaciones. En este caso, con base en los niveles de evaluación del Sistema Nacional de Protección Civil del Centro Nacional de Prevención de Desastres, se ha optado por el nivel 1, la Evaluación rápida de emergencia, que consiste en la Identificación de habitabilidad y uso del inmueble.

Se realizó una visita de inspección técnica visual, al edificio de Administración "EL MURAL" del INCAN, que consistió en efectuar un recorrido por las instalaciones revisando principalmente los elementos estructurales trabes, muros y columnas. Atendiendo también los elementos no estructurales. De esta visita se generará un reporte.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



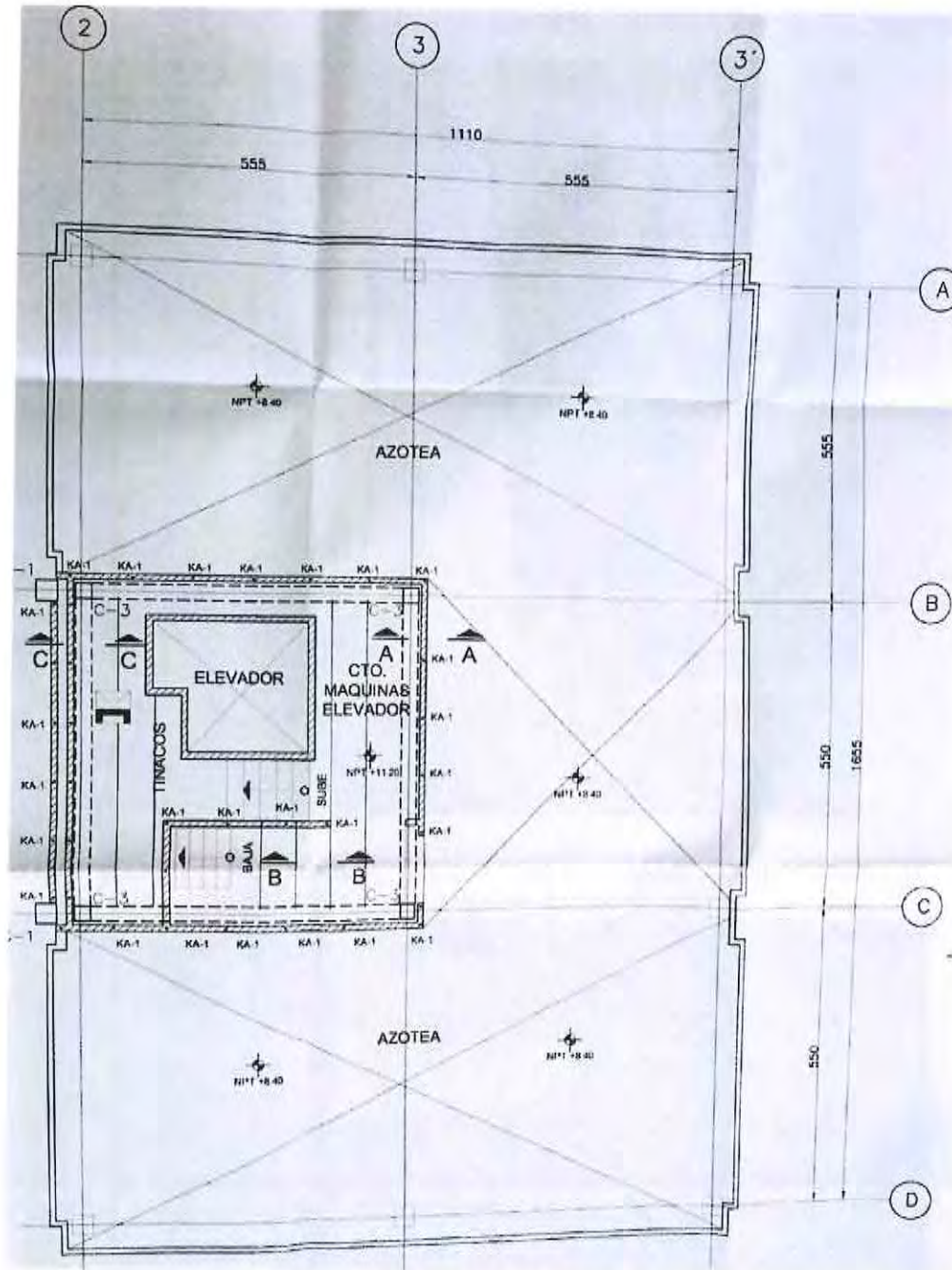
PLANTA DE 3er. NIVEL

6

LA CONCEPCIÓN GUATEMALA, BARRIO LA CONCEPCIÓN, CANTÓN SAN JUAN, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

TELÉFONO 5020 2072 0000 / 0000 / 0000 / 0000 / 0000 / 0000 / 0000 / 0000 / 0000 / 0000

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



PLANTA DE AZOTEA

7

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYUACÁN, CP 04020, CDMX

TELÉFONO 5996-3063 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

5. INSPECCIÓN TÉCNICA VISUAL - REPORTE FOTOGRÁFICO



8

FOTOGRAFÍA 1. COLUMNA DE PLANTA BAJA EN FACHADA CON SEÑALES DE QUE SE LE REALIZARON MUESTRAS PARA LABORATORIO.



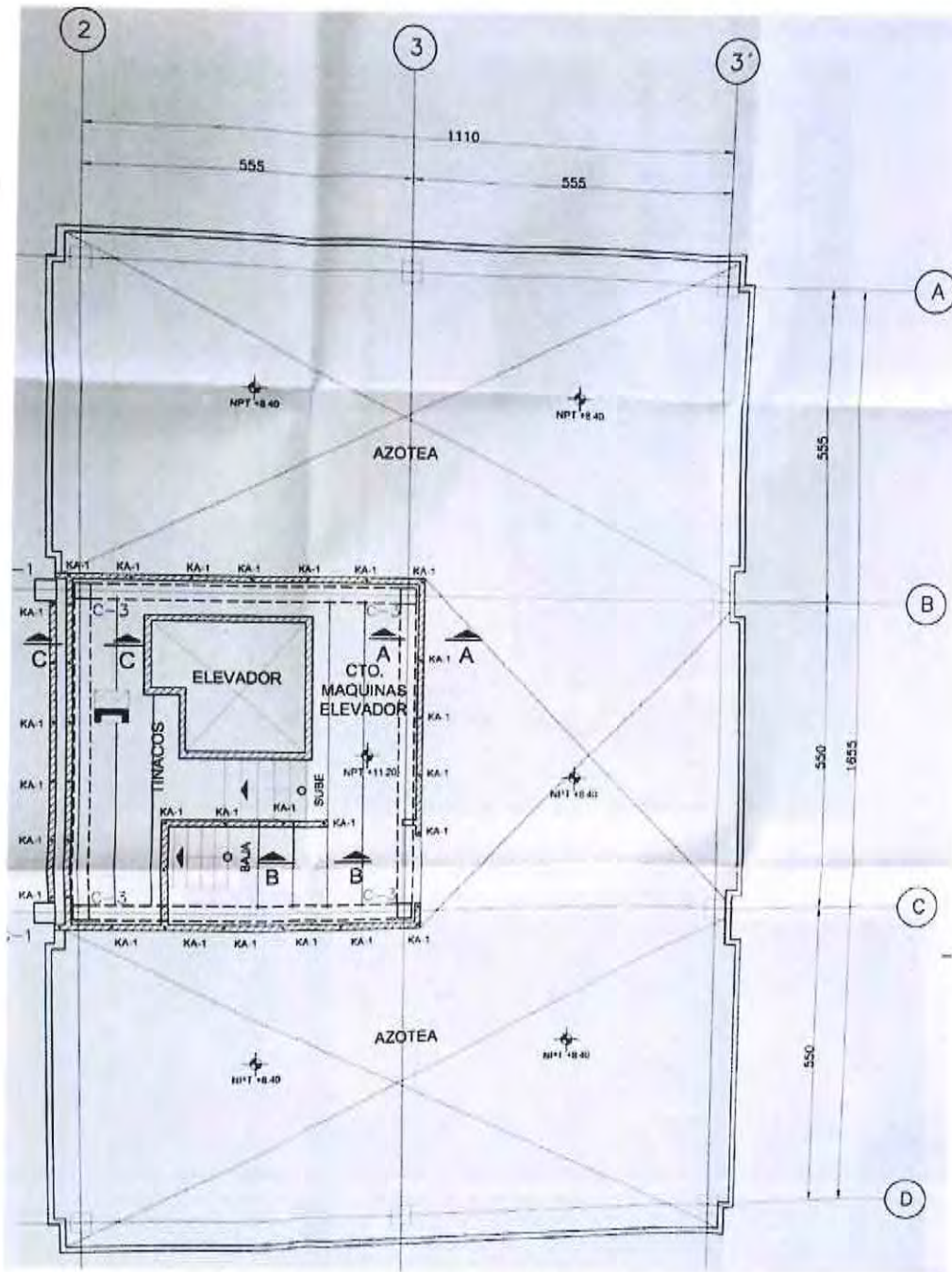
FOTOGRAFÍA 2. EN EL PISO DEL BAÑO DE HOMBRES EN PLANTA BAJA, EL ACABADO SE QUEBRÓ, SIN EMBARGO, NO SE PRESENTA FRACTURA EN LA LOSA.

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX

TELÉFONO 5520-3664 CORREO: despach@hebertocastillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'X' shape and a cursive name below it.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



PLANTA DE AZOTEA

5. INSPECCIÓN TÉCNICA VISUAL - REPORTE FOTOGRÁFICO



8

FOTOGRAFÍA 1. COLUMNA DE PLANTA BAJA EN FACHADA CON SEÑALES DE QUE SE LE REALIZARON MUESTRAS PARA LABORATORIO.



FOTOGRAFÍA 2. EN EL PISO DEL BAÑO DE HOMBRES EN PLANTA BAJA, EL ACABADO SE QUEBRÓ, SIN EMBARGO, NO SE PRESENTA FRACTURA EN LA LOSA.

LA CONCEPCIÓN 4 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX

TELÉFONO 5615-5100 | CORREO: despachos@heberto-castillo.com.mx

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'X' shape and a signature below it.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 3



FOTOGRAFÍA 4

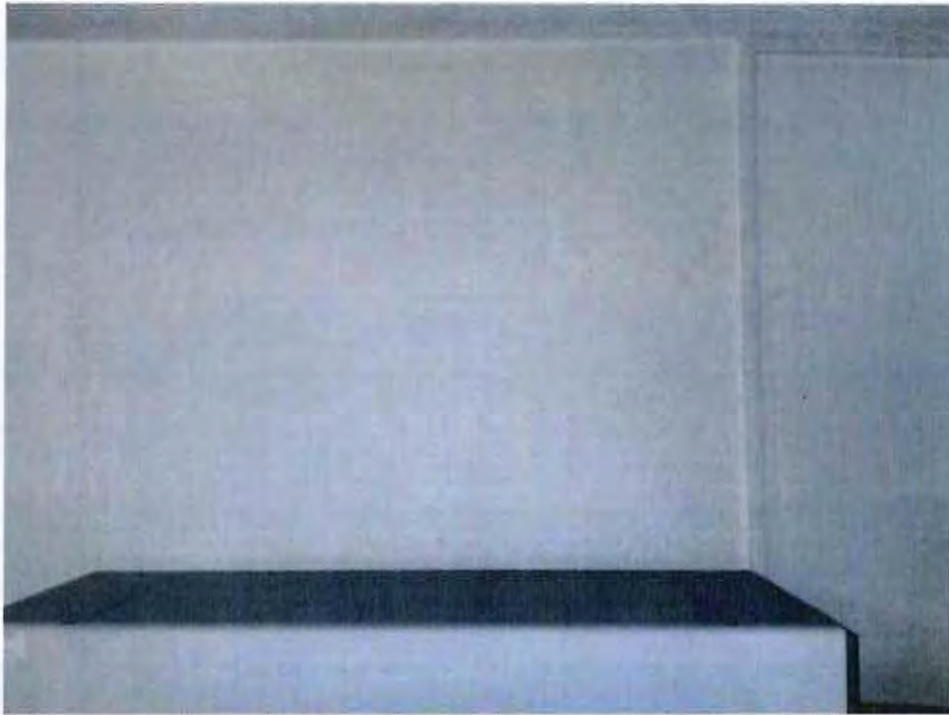
FOTOGRAFÍAS 3, 4. GRIETA EN MURO DE SOPORTE TÉCNICO Y FISURA EN PLAFÓN, SIN ALTERACIÓN DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL DEL EDIFICIO.

LA CONCEPCIÓN y ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDMX

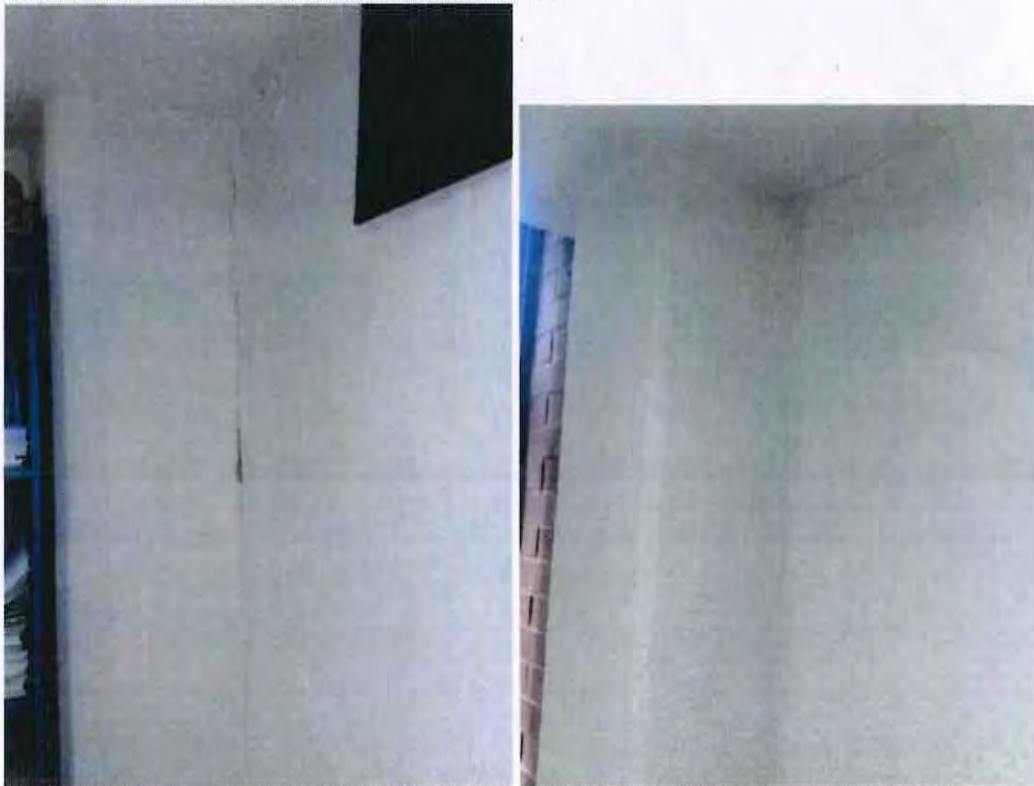
TELÉFONO 5426-3063 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

X
[Handwritten signature]

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 5. FISURA EN DIAGONAL EN MURO.



FOTOGRAFÍAS 6, 7. FISURAS VERTICAL GENERADA EN LA UNIÓN DE LA COLUMNA DE CONCRETO Y EL MURO, ASÍ COMO CON EL PLAFÓN.

X



FOTOGRAFÍA 8



FOTOGRAFÍA 9

FOTOGRAFÍAS 8, 9. FISURAS EN TABIQUES QUE RODEAN LA COLUMNA.

A handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be 'H. Castillo'.



FOTOGRAFÍA 10

FOTOGRAFÍA 11

FOTOGRAFÍAS 10, 11. FISURAS EN TABIQUES QUE RODEAN LA COLUMNA EN NIVELES SUPERIORES.

Handwritten signature and a large 'X' mark.



FOTOGRAFÍA 12. FISURA EN MURO DIVISORIO, SIN AFECTACIÓN A ELEMENTOS ESTRUCTURALES.



13

FOTOGRAFÍA 13. FISURA EN PLAFÓN, EN LÍNEA RECTA, BAJO TRABE DE CONCRETO, SIN AFECTACION A ELEMENTOS ESTRUCTURALES.



FOTOGRAFÍA 14



FOTOGRAFÍA 15

FOTOGRAFÍA 14. FISURA EN MUROS DIVISORIOS SIN AFECTACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

FOTOGRAFÍA 15. FISURA EN MUROS DIVISORIOS SIN AFECTACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES, EN ZONA DONDE PREVIAMENTE SE HABÍA REPARADO.



FOTOGRAFÍA 16



FOTOGRAFÍA 17

FOTOGRAFÍA 16. COLUMNA SIN DEFORMACIÓN APARENTE, EN BUENAS CONDICIONES, LA PINTURA SE BOTO AL IGUAL QUE EL ZOCLO PLÁSTICO.

FOTOGRAFÍA 17. FISURA VERTICAL EN ACABADOS EN LA UNION DE LOS MUROS, SIN AFECTACIÓN A LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.



FOTOGRAFÍA 17



FOTOGRAFÍA 18

FOTOGRAFÍAS 17, 18. FISURAS EN ACABADOS DE PISO, EN PLANTA BAJA Y NIVELES SUPERIORES.



FOTOGRAFÍA 19. COLUMNA EN BUEN ESTADO SIN FRACTURA, SIN DEFORMACIÓN.
PISO CON ACABADO FRACTURADO.

17

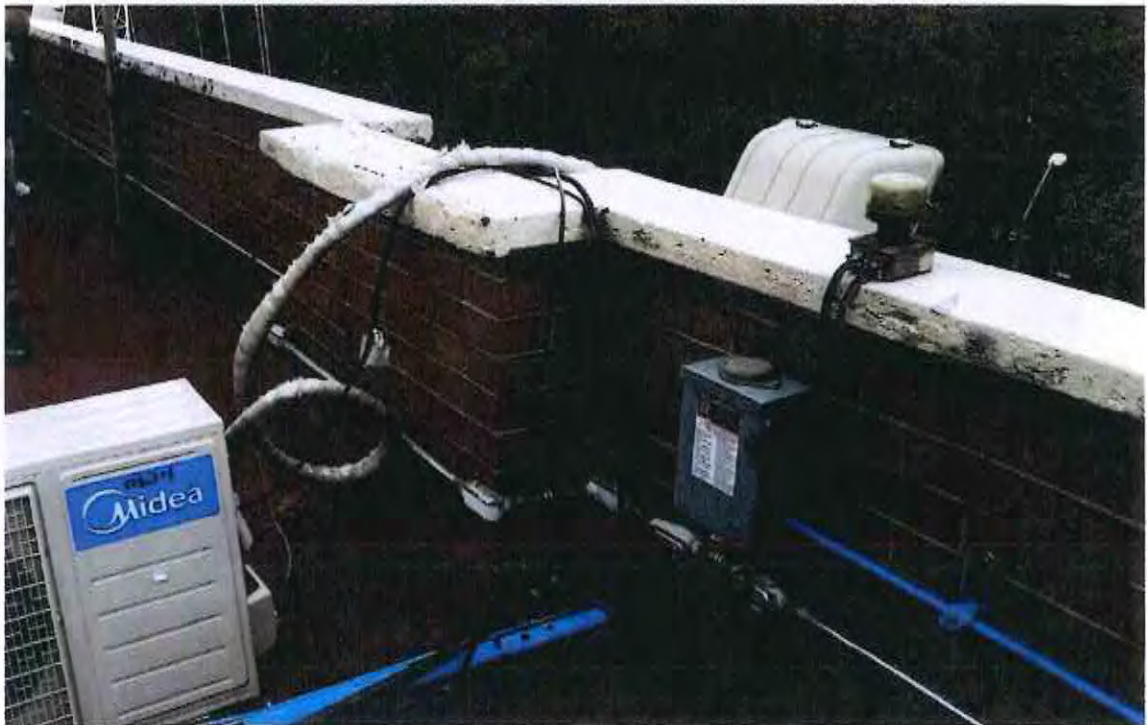


FOTOGRAFÍA 20. JUNTA CONSTRUCTIVA CON EDIFICIO 9, FISURA HORIZONTAL EN ACABADO DE MURO Y HORIZONTAL EN LA UNIÓN CON LA ESCALERA.

X



FOTOGRAFÍA 21. NIVEL DE AZOTEA. FISURA EN PRETEL Y REPISON DE CONCRETO.



FOTOGRAFÍA 22. NIVEL DE AZOTEA. FISURA EN PRETEL Y REPISON DE CONCRETO.



FOTOGRAFÍA 23. NIVEL DE AZOTEA, FRACTURA DE TRABES EN PRÉTEL.



FOTOGRAFÍA 24. NIVEL DE AZOTEA. FISURA EN PRETEL Y REPISÓN DE CONCRETO.

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be the name of the architect, Heberto Castillo Juárez.



FOTOGRAFÍA 25. MURO DE FACHADA LATERAL, CON FISURA EN MURO DE TABIQUE.

X
Heberto

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Visita de inspección física ocular, realizada el 29 de septiembre del 2017, en el Instituto Nacional de Cancerología, en su edificio "El Mural" ubicado en Av. San Fernando 2, Barrio del Niño Jesús, Tlalpan, 14000, Ciudad de México.

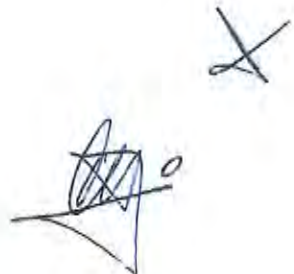
1. Después de una inspección ocular exhaustiva de los elementos estructurales principales, es decir, columnas, muros, trabes y losas no presentan ningún daño estructural o algún otro efecto producido por un mal comportamiento ante los efectos sísmicos ocurridos el día 7 y 19 de septiembre de 2017. Según lo establecido en Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su Título Sexto, Capítulo X, de las Construcciones Dañadas.
2. No se aprecian hundimientos o desplomes visibles, inclinación del edificio, tampoco agrietamientos importantes en trabes y columnas de los marcos rígidos ortogonales de concreto. La estructura se comportó adecuadamente; las trabes no presentan flechas al centro del claro, existen pequeñas fisuras la cuales están dentro de los rangos permisibles para fines de servicio, según Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Capítulo 4.1 incisos a y b de la sección Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, referente a desplazamientos horizontales y verticales, así como en la Sección de Concreto Capítulo 5.7 de Refuerzo de Acero por Cambio Volumétrico.
3. Se aprecia que en dos columnas de planta baja se hicieron con laboratorio muestras de extracción del núcleo de concreto para realizarles prueba de resistencia del concreto a esfuerzos de comprensión.
4. Se recomienda llevar un control de nivelación y verticalidad del edificio de manera periódica para comprobar la posible inclinación de la estructura y conocer el estatus, según lo marca el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones, en el Capítulo Verificación de la Seguridad de las Cimentaciones en el inciso 3.1, tabla 3.1.
5. Es necesario reparar fisuras de pretil y repisón de concreto en la azotea, pues se corre el riesgo que estas se acrecienten. Fotografías 21, 22, 23 y 24.



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

6. La junta constructiva metálica que separa a este edificio El Mural con el inmueble número 9, no presenta daño y cumple con el Capítulo VI artículo 166 del Diseño por Sismo, Normas Técnica Complementarias por Sismo en el punto 1.10 de Separación de Edificios Colindantes. Fotografía 20.
7. Al presentarse un sismo, lo primero que ocurre es el desprendimiento de acabados en muros y pisos. De acuerdo con lo observado en las fotografías 17, 18, 19, se tiene que retirar el repellido en los muros y colocar un acabado con espesor máximo de 1.5 centímetros, así como cambiar las piezas, de los pisos que se encuentren fracturadas.
8. No se encontraron daños severos en muros de mampostería divisorios, fachadas y escaleras, solo fisuras y desprendimiento de acabados. Fotografía 25.
9. Con respecto a los daños en los muros divisorios, se recomienda desligarlos de la estructura principal una vez restituidos, colocando las juntas adecuadas para muros que no contribuyan a resistir fuerzas laterales y preferentemente de materiales flexibles; según las recomendaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en sus Normas Técnicas Complementarias de diseño por Sismo, estipulada en el Capítulo Criterios Generales, en el inciso 1.3.2. Fotografías 12, 13, 14 y 15.
10. En recorrido realizado en todos los niveles del inmueble, no se detectó en la inspección visual, fugas o filtraciones instalaciones hidrosanitarias, afectación alguna en las instalaciones eléctricas, sin embargo, el área de mantenimiento deberá monitorear el buen funcionamiento de estas. Con el objeto de detectar cualquier fuga que pudiera afectar en un futuro la integridad de los elementos estructurales.

Como resultado de la revisión física visual en edificio El Mural del Instituto Nacional de Cancerología, no se observaron daños en los elementos estructurales, debido al sismo del 19 de septiembre del 2017, se puede concluir el edificio se encuentra en condiciones de operatividad y no representa riesgo alguno para los usuarios. Según el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.



5

TORRE DE LA GARZA

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

TORRE DE LA GARZA



1

AV. SAN FERNANDO 22, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX.

2 DE OCTUBRE DE 2017

LA CONCEPCIÓN 9 ALTOS, BARRIO LA CONCEPCIÓN, COYOACÁN, CP 04020, CDM
TELÉFONO 5926-3663 CORREO: despacho@hebertocastillo.com.mx

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

ÍNDICE

1. UBICACIÓN
2. INTRODUCCIÓN
3. DATOS DEL INMUEBLE
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL
5. INSPECCIÓN TÉCNICA OCULAR

REPORTE FOTOGRÁFICO

2

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



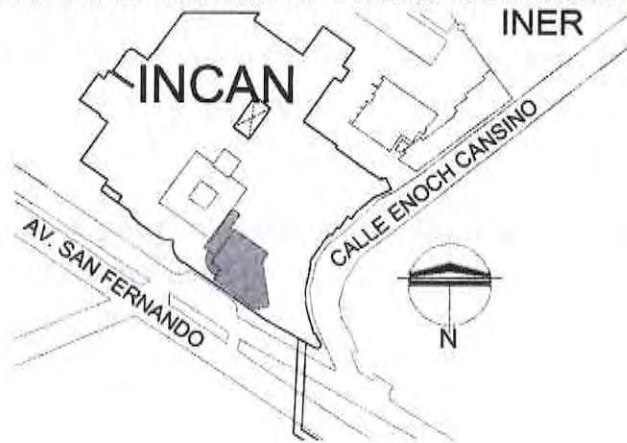
ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

INCAN TORRE DE LA GARZA

1. UBICACIÓN



AV. SAN FERNANDO 22, BARRIO DEL NIÑO JESÚS, TLALPAN, 14000, CDMX.



3

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

2. INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México se encuentra en una zona de alta sismicidad, por lo que las estructuras tienen que ser diseñadas y construidas para garantizar la vida de los ocupantes. Después de los sismos del 7 y del 19 de septiembre de 2017, es necesario realizar una evaluación oportuna y precisa de las edificaciones, para la toma de decisiones ante una emergencia como ésta. La evaluación adecuada de una estructura permitirá saber si es posible habitarla inmediatamente, si se requiere de alguna adaptación o refuerzo para poder usarla o si dicha edificación no puede ser habitada nuevamente por que representa un peligro inmediato y es mejor realizar una demolición.

Se llevó a cabo una inspección técnica ocular interior y exterior general del inmueble, que consistió en efectuar un recorrido por las instalaciones, con el propósito de observar las condiciones físicas actuales del mismo, detectar posibles daños en elementos estructurales, como agrietamientos deformaciones excesivas, hundimientos o desplomes evidentes y en general cualquier indicio de deterioro que mostrara un comportamiento inadecuado de la estructura o su cimentación, originadas por el sismo de 7.1 en la escala de Richter ocurrido.

Durante la inspección se revisaron los elementos estructurales como son columnas, travesaños principales, losas, y adicionalmente los muros divisorios en todos los niveles de la edificación. Se revisó adicionalmente la zona de escaleras. De esta visita se generará un reporte.

El edificio forma parte de un conjunto de edificios destinados al Instituto Nacional de Cancerología, se desplanta en un lote de forma irregular, sobre la avenida San Fernando, en la zona denominada "ciudad de la salud" en la delegación Tlalpan. No tiene edificios colindantes en dos de sus cuatro fachadas (norte, sur), al poniente colinda con la Torre Beltrán, un edificio de cuatro niveles y al oriente colinda con un edificio de tres niveles. Torre de la Garza es un cuerpo de forma irregular, que en un extremo termina de forma triangular y en el otro tiene una curva en el segundo y tercer nivel.

4

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

3. DATOS DEL INMUEBLE

USO DEL INMUEBLE:	SALUD-HOSPITAL
ESTRUCTURA GRUPO:	A (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo I, art.139)
ESTADO DE OCUPACIÓN:	EN USO
ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA:	ZONA II (RCDF 2004, Título Sexto, Capítulo VIII, art.170)
COEFICIENTE SÍSMICO:	c=0.32 (NTC DISEÑO POR SISMO, 1, 1.4)

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura en general de este inmueble está resuelta con columnas de acero y trabes de acero estructural, el sistema de losa es losacero con capa de compresión.

La escalera también es de estructura metálica con cubierta de lámina metálica.

Los muros divisorios son de Tablaroca y en algunos casos de tabique o block.

Este edificio no cuenta con planos. Se hace una referencia en campo de los diferentes elementos que forman la estructura y los muros divisorios.

VULNERABILIDAD DEL INMUEBLE

Irregularidad en Planta:

Su planta es asimétrica.

La relación de largo-ancho de la base no excede 2.5.

No tiene entrantes ni salientes.

En cada nivel tiene un sistema piso rígido y resistente.

No tiene aberturas.

Irregularidad en Elevación:

En el primer y segundo nivel tiene estructura con forma curva.

5



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

5. INSPECCIÓN TÉCNICA OCULAR - REPORTE FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA 1. PLANTA BAJA. DESCARAPELAMIENTO DEL ACABADO EN PINTURA EN PLAFÓN Y MURO Y FISURA EN ACABADOS DE MURO EN ZONA DE ACCESO.



FOTOGRAFÍA 2. PLANTA BAJA. PLAFON EN MAL ESTADO Y DESCARAPELAMIENTO DE ACABADO EN ACCESO A PRECONSULTA.

6

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 3. PLAFÓN CON HUMEDAD, PERO SIN DAÑOS APARENTES DEBIDO AL SISMO.



FOTOGRAFÍA 4. ELEVADORES EN FUNCIONAMIENTO, SOLO DESCARAPELAMIENTO DE PINTURA.

[Handwritten signature and mark]

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 5. EN ZONA DE LA ESCALERA, SE EVIDENCIÓ CON FISURAS LA JUNTA CONSTRUCTIVA Y SE PRESENTARON FISURAS EN EL ACABADO QUE CUBRE LA ESTRUCTURA METÁLICA.

8



FOTOGRAFÍA 6. LA COLOCACIÓN DE PLAFONES ESTA EN MUY MAL ESTADO EN VARIAS ZONAS, SOBRE TODO EN LA CRUJIA TRIANGULAR, SIN EMBARGO, SE NOS ÍNDICO QUE ESTO ES ANTERIOR A LOS SISMOS.

A

A handwritten signature or mark in blue ink, consisting of a stylized, scribbled shape.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 7. ELEVADORES EN FUNCIONAMIENTO, CON PEQUEÑAS FISURAS EN LA ESQUINA SUPERIOR DEL VANO DE ACCESO Y DESCARAPELAMIENTO DE PINTURA.



FOTOGRAFÍA 8. TRABE METÁLICA CON EVIDENTE CORROSIÓN.

[Handwritten signature and mark]

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



10

FOTOGRAFÍA 9. EN ZONA DE LA ESCALERA, DEL NIVEL 2 AL NIVEL 3. FISURAS VERTICALES EN EL ACABADO QUE CUBRE LA ESTRUCTURA METÁLICA.

FOTOGRAFÍA 10. EN FISURAS VERTICALES EN EL ACABADO EN JUNTA CONSTRUCTIVA CON LA TORRE BELTRÁN.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 11. FACHADA POSTERIOR. SIN ROTURA DE VIDRIOS O CAÍDA DE ACABADOS. EN BUEN ESTADO.

11



FOTOGRAFÍA 12. DESPRENDIMIENTO DE ACABADO EN JUNTA CONSTRUCTIVA CON LA TORRE BELTRÁN.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 13. ELEVADORES EN FUNCIONAMIENTO, CON CAÍDA DE ACABADO EN ALGUNAS ZONAS.



FOTOGRAFÍA 14. Balcón en nivel 4. aparentemente no se observan fisuras en acabados.

12

A handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 15. JUNTA CONSTRUCTIVA. FISURA DIAGONAL QUE NACE EN LA PARTE SUPERIOR DEL MURO.

13



FOTOGRAFÍA 16. VISTA GENERAL DE LA AZOTEA Y CUBIERTAS. LAS CUBIERTAS SE OBSERVAN EN BUEN ESTADO, SIN DEFORMACIONES, NI DAÑO APARAENTE.

Handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ



FOTOGRAFÍA 17. EN SOBREPASO EN AZOTEA, SE OBSERVAN FISURAS HORIZONTALES EN EL ACABADO EN TRABES.

14



FOTOGRAFÍA 18. FACHADA PRINCIPAL, SIN ROTURA DE VIDRIOS NI DESPRENDIMIENTO DE ACABADOS.

ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Visita de inspección física ocular, realizada el 2 de octubre del 2017, en el Instituto Nacional de Cancerología, en su edificio "Torre de la Garza" ubicado en Av. San Fernando 22, Barrio del Niño Jesús, Tlalpan, 14000, Ciudad de México.

1. Después de una inspección ocular exhaustiva de los elementos estructurales principales, es decir, columnas, traveses, conexiones de traveses con columnas, conexiones de traveses con traveses, losas y cubiertas no presentan daño estructural o algún otro efecto producido por un mal comportamiento ante los efectos sísmicos ocurridos el día 7 y 19 de septiembre de 2017. Según lo establecido en Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su Título Sexto, Capítulo X, De las Construcciones Dañadas.
2. No se aprecian hundimientos o desplomes visibles, inclinación del edificio, tampoco agrietamientos importantes en traveses y columnas de los marcos rígidos de acero
La estructura se comportó adecuadamente; las traveses se unen a las columnas con soldadura de filete de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias de Acero en el punto 5 Conexiones, 5.2.3 Tipos de soldadura inciso a) y 5.2.6. No presentan flechas al centro del claro
3. No se aprecia inclinación de la edificación, o de algún elemento.
4. Se recomienda llevar un control de nivelación y verticalidad del edificio de manera periódica para comprobar la posible inclinación de la estructura y conocer el estatus, según lo marca el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones, en el Capítulo Verificación de la Seguridad de las Cimentaciones en el inciso 3.1, tabla 3.1.
5. La junta constructiva metálica que separa a este edificio "Torre de la Garza" con el inmueble "Torre Beltrán", fotografía 10, 12 y 15, presenta fisuras debido a que hay que ajustar la junta metálica, cumple con el Capítulo VI artículo 166 del Diseño por Sismo, Normas Técnicas Complementarias por Sismo en el punto 1.10 de Separación de Edificios Colindantes
6. Al presentarse un sismo, lo primero que ocurre es el desprendimiento de acabados en muros y pisos. De acuerdo con lo observado en las fotografías 1, 2, 3, 4, 5 y 13, se tiene que retirar el repellado en los muros y colocar un acabado con espesor máximo de 1.5 centímetros, así como cambiar las piezas, de los pisos que se encuentren fracturadas, así como en el caso de los muros de elevadores.
7. No se encontraron daños severos en muros divisorios, fachadas y escaleras.

15



ARQ. HEBERTO CASTILLO JUÁREZ

8. Con respecto a los daños en los muros divisorios, se recomienda desligarlos de la estructura principal una vez restituidos, colocando las juntas adecuadas para muros que no contribuyan a resistir fuerzas laterales y preferentemente de materiales flexible; según las recomendaciones del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en sus Normas Técnicas Complementarias de diseño por Sismo, estipulada en el capítulo Criterios Generales, en el inciso 1.3.2.
9. Se encontró que algunos elementos estructurales metálicos, fotografías 8 y 9, no cuentan con la protección adecuada contra incendios y corrosión.
10. Se recomienda revisar la colocación de los plafones, ya que algunas piezas pueden caerse.
11. En recorrido realizado en todos los niveles del inmueble, no se detectó en la inspección visual, fugas o filtraciones instalaciones hidrosanitarias, afectación alguna en las instalaciones eléctricas, sin embargo, el área de mantenimiento deberá monitorear el buen funcionamiento de estas. Con el objeto de detectar cualquier fuga que pudiera afectar en un futuro la integridad de los elementos estructurales

Como resultado de la revisión física visual en edificio "Torre de la Garza" del Instituto Nacional de Cancerología, no se observaron daños en los elementos estructurales, debido al sismo del 19 de septiembre del 2017, se puede concluir el edificio se encuentra en condiciones de operatividad y no representa riesgo alguno para los usuarios. Según el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

16

