



ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO DIRECTOR RESPONSABLE  
DE OBRA Y ESTRUCTURISTA # 663  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA

CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE  
DELEGACION REGIONAL MICHOACAN I.M.S.S.  
DELEGACION REGIONAL MICHOACAN I.M.S.S.  
MUNICIPIO DE MORELIA MICHOACAN

FOLIO No. 0035/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRM-MLM-IMSS/GF

C. DR. ROMAN ACOSTA MORALES  
DELEGADO DEL INSTITUTO MEXICANO  
DEL SEGURO SOCIAL MICHOACAN  
PRESENTE

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

POR MEDIO DE LA PRESENTE, ME PERMITO COMUNICARLE, EL DICTAMEN DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL E INSPECCION DE LA **DELEGACION REGIONAL MICHOACAN I.M.S.S.**, DELEGACION REGIONAL MICHOACAN, UBICADO EN AV. MADERO PONIENTE # 1200, CENTRO, C.P. 58000, DE ESTA CIUDAD DE MORELIA, CON SERVICIOS DE OFICINAS DELEGACIONALES Y ADMINISTRATIVAS, CON CLAVE DE ADSCRIPCION **179001050100**, DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y REPRESENTADO POR EL RESPONSABLE EL MTR. **NESTOR HOMERO MEJIA** Y SE LLEGO A LA SIGUIENTE CONCLUSION:

## MANIFIESTO

QUE EN CUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO DE PROTECCION CIVIL DEL MUNICIPIO DE MORELIA MICHOACAN, SE FUNDAMENTA EN LOS ARTICULOS 18, FRACCIONES 1, VII Y IX; ARTICULOS 44 Y 45, FRACCION I, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 28 DE DICIEMBRE DEL 2011, TAMBIEN EL ARTICULO 3, FRACCIONES I, II Y V, ARTICULO 18, FRACCION III, DE LA LEY DE PROTECCION CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACAN Y EL ARTICULO 4, FRACCIONES I, II Y III, ARTICULO 5, FRACCION I, ARTICULO 75, FRACCIONES I, V Y VII, ARTICULOS 84, 89 Y 90 DE LA LEY GENERAL DE PROTECCION CIVIL PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 06 DE JUNIO DEL 2012. LA DELEGACION, YA ANTES MENCIONADO CUMPLE.

QUE EN CUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA Y DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA MARTES 20 DE OCTUBRE DE 2015, LA DELEGACION, YA ANTES MENCIONADO CUMPLE CON LOS SIGUIENTES ARTICULOS DE DICHO REGLAMENTO Y SON:

TITULO II.- ATRIBUCIONES, CAPITULO II.- ATRIBUCIONES DE LAS AUTORIDADES, ARTICULOS 13, 14, 15 NUMERALES X Y XVI, 16, CAPITULO III.- ZONIFICACION Y USO DE SUELO, ZONIFICACION DEL TERRITORIO MUNICIPAL, CAPITULO IV, ART. 35 NUMERAL III, CAPITULO VII.- DISEÑO URBANO.- ARTICULOS 47, 50 Y 57,

TITULO X.- NORMAS DE CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION, CAPITULO I.- GENERALIDADES ARTICULOS 228 NUMERALES III, IV Y V, 229 NUMERALES I, II, III, IV, V, VI, Y VII, TITULO XII.- UTILIZACION Y CONSERVACION DE PREDIOS Y EDIFICACIONES, CAPITULO I.- DISPOSICIONES GENERALES.- ARTICULO 332, CAPITULO II.- ACCESOS Y SALIDAS; NUMERAL I.- ACCESOS ARTICULO 364, INCISOS; a, b, c Y d, NUMERAL II.- PUERTAS INCISOS a, b Y c, (A) Y (B), ARTICULO 365.- NORMAS DE CIRCULACIONES; NUMERALES I, II, III Y IV, ARTICULOS 366.- ESCALERAS Y RAMPAS, ARTICULOS 367, 368, 370, CAPITULO III.- ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT.- ARTICULOS 374: NUMERALES I, II, III, IV, V, VI Y VII, 375, 378 NUMERALES I Y II, 379, TITULO XIII.- NORMAS BASICAS PARA LA CONSTRUCCION.- CAPITULO I.- GENERALIDADES, ARTICULOS 289,390, CAPITULO III.- CIMENTACIONES, ARTICULOS 395 NUMERAL I Y II, 402, 403, CAPITULO X.- NORMAS DE CALIDAD DE MATERILES, ARTICULOS 413 Y 414, CAPITULO XIV.- MEMORIAS DE CALCULO, ARTICULOS 434 Y 435, CAPITULO XVII.- DISPOSITIVOS PARA DISCAPACITADOS ARTICULOS 468, 471, 472 Y 474, TITULO XIV.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LA CONSTRUCCION.- CAPITULO I.- GENERALIDADES.- ARTICULOS 480 NUMERAL I, 481 NUMERAL I, CAPITULO II.- ARTICULOS 482, 483, 484 Y 485, CAPITULO III.- CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL.- ARTICULOS 489 NUMERALES I, II, III Y IV, 490, 491, 492 NUMERALES I, II Y III, 493, 494, 495 NUMERALES I, II Y III, 496 NUMERALES I INCISO a, b, c Y d, 497 NUMERALES 1, 2, 3, 4 Y 5, CAPITULO IV.- CARGAS MUERTAS.- ARTICULOS 512, 513 Y 514, CAPITULO V.- CARGAS VIVAS.- ARTICULOS 515, 516, 517 NUMERALES I, II, III, IV Y V, 518, 519 Y 521, CAPITULO VI.- CARGAS VIVAS TRANSITORIAS.- ARTICULO 522, 555 NUMERALES I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII Y IX, 556 Y 561 NUMERALES I, II Y III.

POR PROTOCOLOS DEL IMSS DE LA DELEGACION, SE PROCEDIO A UNA INSPECCION AL EDIFICIO YA ANTES MENCIONADO, PARA DEFINIR SU GRADO DE VULNERABILIDAD Y DETERMINAR MEDIANTE UN DIAGNOSTICO DE EVALUACION VISUAL EN EL SITIO, PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES ESTRUCTURALES Y DE HABITABILIDAD.

SE PROCEDIO A UNA INSPECCION AL EDIFICIO EN GENERAL DE TRES PLANTAS, ASI COMO SUPERVISION ESTRUCTURAL EN INSTALACIONES Y ACABADOS EN GENERAL; YA QUE EL INMUEBLE YA ANTES MENCIONADO NO PRESENTA DAÑOS EN SU ESTRUCTURA GENERAL (LOSA DE CUBIERTA, MUROS DE CARGA, COLUMNAS, TRABES, Y PISOS, POR LO CUAL ES VIABLE SU HABITABILIDAD Y NO PONE EN RIESGO LA INTEGRIDAD DEL LOS USUARIOS Y PERSONAL DE TRABAJO, POR LO TANTO CUMPLE CON LOS REQUISITOS DEL H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA Y EL CODIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO EN VIGOR, POR EL CUAL NO HAY INCONVENIENTE EN OTORGARLE LA:

## CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

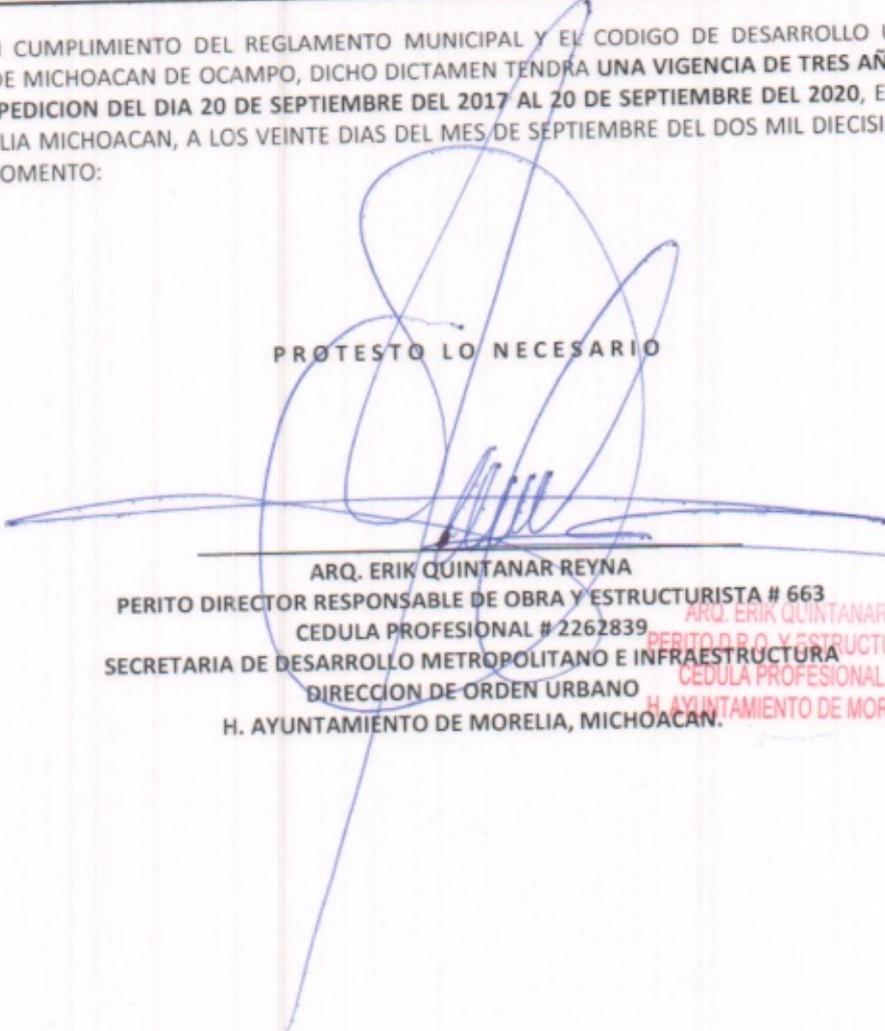
*SIEMPRE Y CUANDO NO SE LLEVEN A CABO MODIFICACIONES ESTRUCTURALES DEL EDIFICIO DE LA PRESENTE CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL E INSPECCION, CUALQUIER CAMBIO DE LA ESTRUCTURA ANULARA EL PRESENTE DOCUMENTO, DEBERA DAR AVISO AL PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA PARA SU EVALUACION Y ANALISIS*

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQURE

EN CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO MUNICIPAL Y EL CODIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO, DICHO DICTAMEN TENDRA UNA VIGENCIA DE TRES AÑOS A PARTIR DE SU EXPEDICION DEL DIA 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2017 AL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2020, EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN, A LOS VEINTE DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL DOS MIL DIECISIETE, SIN MÁS POR EL MOMENTO:

PROTESTO LO NECESARIO

  
ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y ESTRUCTURISTA # 663  
CEDULA PROFESIONAL # 2262839  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION DE ORDEN URBANO  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA, MICHOACAN.

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

FOLIO No. 0035/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRM-MLM-IMSS/GF

C.c.p. DEPTO. DE ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS DE PROT. CIVIL MUNICIPAL  
DELEGACION REGIONAL MICHOACAN MORELIA IMSS.  
ARCHIVO/MINUTARIO/EQR

FRAY J. ANTONIO PEREZ CALAMA # 272, COL. LAZARO CARDENAS, MORELIA, MICHOACAN, C.P. 58229 TELEFONO/FAX: (443) 323-2989  
R.F.C. GULD641201-7K0  
E-MAIL: ARQURE@YAHOO.COM

## MEMORIA FOTOGRAFICA



FACHADA PRINCIPAL



AREAS EXTERIORES EN GENERAL



AREAS EXTERIORES EN GENERAL

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERTO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQUIRE



VISTA GENERAL DE FACHADAS EN GENERAL Y AREAS DE ACCESO A DIVERSAS AREAS ADMINISTRATIVAS



FACHADAS EN GENERAL Y CUBIERTA TIPO DE CRUZ EN BOVEDILLA EN PASILLOS DE ACCESO



VISTA GENERAL DE EDIFICIO, AREAS ADMINISTRATIVAS Y PASILLOS DE DISTRIBUCION EN GENERAL PLANTA BAJA



VISTA GENERAL DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y SANITARIOS PERSONAL LABORAL EN GENERAL PLANTA BAJA

ARO. ENIK QUINTANA REYNA  
INGENIERO D.R.C. Y ESTRUCTURISTA #883  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQURE



ACCESO A PLANTA ALTA DEPARTAMENTO DE INFORMATICA CON AREAS DE TRABAJO GENERAL PLANTA ALTA



OFICINAS ADMINISTRATIVAS EN GENERAL Y ARCHIVO GENERAL PLANTA BAJA SE OBSERVA UNA FISURA POR ADHERENCIA OCASIONADO POR EL SISMO



OFICINAS ADMINISTRATIVAS AREA DE CONSTRUCCION, ACCESO PRINCIPAL DELEGACION Y CUBICULOS TIPO DE ATENCION EN PLANTA BAJA



DETALLE DE ESTRUCTURACION GENERAL DE COLUMNAS, TRABES, MUROS DE CARGA, LOSAS DE ENTREPISO Y CUBIERTA, ASI COMO AREAS ADMINISTRATIVAS EN AREA DE FINANZAS

ARG. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

FRAY J. ANTONIO PEREZ CALAMA # 272, COL. LAZARO CARDENAS, MORELIA, MICHOACAN, C.P. 58229 TELEFONO/FAX: (443) 323-2989

R.F.C. GULD641201-7K0  
E-MAIL: ARQURE@YAHOO.COM

# ARQURE



SALA DE JUNTAS TIPO, SANITARIO GENERAL Y CUBICULO DE DIRECTIVO TIPO PLANTA ALTA



AREAS ADMINISTRATIVAS EN GENERAL PLANTA ALTA



VISTA GENERAL DE AREAS ADMINISTRATIVAS Y PASILOS DE DISTRIBUCION EN PLANTA ALTA



AREAS ADMINISTRATIVAS Y SANITARIOS EN GENERAL PERSONAL Y USUARIOS PLANTA ALTA

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.C. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQURE



SANITARIOS EN GENERAL Y AREAS ADMINISTRATIVAS EN GENERAL PLANTA ALTA



CUBICULO TIPO OFICINA ADMINISTRATIVA Y SALA AUDIOVISUAL DE JUNTAS Y ENSEÑANZA PLANTA ALTA



OFICINA TIPO DIRECTIVO Y DETALLE ESTRUCTURAL DE JUNTA CONSTRUCTIVA Y ACCESO DELEGACION GENERAL PLANTA ALTA



AREAS ADMINISTRATIVAS EN GENERAL, ESCALERAS DE ACCESO Y PASILLO DE DISTRIBUCION PLANTA ALTA ENSEÑANZA MEDICA Y LABORAL

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
HAYÓN ENCINEROS DE MORELIA MICH.

FRAY J. ANTONIO PEREZ CALAMÁ # 272, COL. LAZARO CARDENAS, MORELIA, MICHOACAN, C.P. 58229 TELEFONO/FAX: (443) 323-2989

R.F.C. GULD641201-7K0  
E-MAIL: ARQURE@YAHOO.COM

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQUIRE



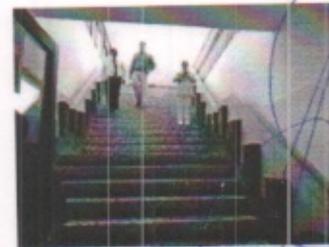
VISTA GENERAL DE AREAS ADMINISTRATIVAS Y PASILLOS DE DISTRIBUCION PLANTA ALTA



PASILLO DE DISTRIBUCION EN ENSEÑANZA MEDICA Y CUBICULOS TIPO DE OFICINAS EN GENERAL PLANTA ALTA



SANITARIOS EN GENRAL PERSONAL IMSS Y OFICINA TIPO DE DIRECTIVO PLANTA BAJA



VISTA GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS Y CUBO DE ESCAELRAS EN GENERAL PLANTA BAJA

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #063  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQURE



AREAS ADMINISTRATIVAS EN GENERAL Y SALA DE JUNTAS PLANTA ALTA



VISTA GENERAL DE AREAS ADMINISTRATIVAS PLANTA ALTA



SALA AUDIOVISUAL O SALON DE USOS MULTIPLES PLANTA ALTA

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #383  
CEDULA PROFESIONAL 2282839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

FOLIO No. 0035/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRM-MLM-IMSS/GF

## OBSERVACIONES ESTRUCTURALES EN GENERAL:

1. DAÑOS EN JUNTAS FRIAS EN MUROS CON COLUMNAS, VERTICALES CON UNA SEPARACION PROMEDIO DE 1.60mm A 2.10mm. FALLA DE TENSION DIAGONAL EN VIGAS DE ACOPLAMIENTO EN MUROS DE CORTANTE Y ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES POR FUERZAS DE CORTANTES OCASIONADOS POR EL SISMO, EN DIFERENTES AREAS DE LA DELEGACION.
2. DAÑOS EN JUNTAS FRIAS EN MUROS CON TRABES, HORIZONTALES CON UNA SEPARACION PROMEDIO DE 1.80mm. QUE SON GRIETAS HORIZONTALES EN CORONA, FALLA DE TENSION DIAGONAL EN VIGAS DE ACOPLAMIENTO EN MUROS DE CORTANTE Y ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES POR FUERZAS DE CORTANTES OCASIONADOS POR EL SISMO, EN DIFERENTES AREAS DE LA DELEGACION.
3. DAÑOS EN JUNTAS FRIAS EN COLUMNAS ESQUINADAS, VERTICALES CON UNA SEPARACION PROMEDIO DE 1.55mm. FALLA DE TENSION DIAGONAL EN VIGAS DE ACOPLAMIENTO EN MUROS DE CORTANTE Y ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES POR FUERZAS DE CORTANTES OCASIONADOS POR EL SISMO, EN DIFERENTES AREAS DE LA DELEGACION.
4. DAÑOS EN REVESTIMIENTOS DE MUROS (APLANADOS) Y REVESTIMIENTOS CERAMICOS EN MUROS EN COMEDOR DE LA SALA AUDIOVISUAL DEL DIRECTOR POR ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES DE CARGAS OCASIONADOS POR EL SISMO DE LA DELEGACION.
5. DAÑOS EN REVESTIMIENTOS DE MUROS (APLANADOS) Y REVESTIMIENTOS CERAMICOS EN MUROS EXTERIORES DE FACHADAS PRINCIPALES, POR ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES DE CARGAS OCASIONADOS POR EL SISMO EN LA DELEGACION.

FOLIO No. 0035/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRM-MLM-IMSS/GF #003

ARQ. ERIK CALAMA  
PERITO P. O. Y EXPERTO EN OBRAS  
CEDULA PROFESIONAL 222839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

TIPO DE ESTRUCTURA GRUPO 1 (INDUSTRIAS, ADMINISTRATIVOS, BODEGAS, CENTROS EDUCATIVOS, INVESTIGACION, ETC.)

ESPECIFICACIONES TECNICAS: LAS ESPECIFICACIONES SOBRE CARGAS Y PARAMETROS DE LA DELEGACION EN EL MUNICIPIO EN MORELIA MICHOACAN, POR SU TIPO DE ESTRUCTURA GENERAL, QUE DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE MUNICIPIO DE MORELIA Y EL CODIGO DE DESARROLLO URBANO DE ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO Y DEL DISTRITO FEDERAL Y SUS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, EL MANUAL DE OBRAS CIVILES DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, ACI 318-95, AISC Y AWS.

CARGAS EN AZOTEA:  
PARA ANALISIS Y DISEÑO POR CARGAS GRAVITACIONALES

CARGA MUERTA:  $CM = 405 \text{ Kg/m}^2$   
CARGA VIVA:  $CV = 100 \text{ Kg/m}^2$

$CM (1.4) + CV (1.7) = 737.00 \text{ Kg/m}^2$

PARA ANALISIS POR SISMO:  
 $CM + CV = 405 + 100 (0.20) = 445.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DEL EDIFICIO DE LA ESTRUCTURA GENERAL (COLUMNAS Y TRABES) Y ELEMENTOS DE FACHADA

PARA ANALISIS Y REVISION POR SISMO:

$CM + CV = 737.00 + 445.00 = 1,182.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA  
MAS EL PESO DE LOS ELEMENTOS DE FACHADA

CARGAS ENTREPISO:  
PARA ANALISIS Y DISEÑO POR CARGAS GRAVITACIONALES

CARGA MUERTA:  $CM = 490 \text{ Kg/m}^2$   
CARGA VIVA:  $CV = 350 \text{ Kg/m}^2$

$CM (1.4) + CV (1.7) = 1,281.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DEL EDIFICIO DE LA ESTRUCTURA GENERAL (COLUMNAS Y TRABES) Y ELEMENTOS DE FACHADA

PARA ANALISIS Y REVISION POR SISMO:  
 $CM + CV = 490 + 350 \times (0.20) = 168.00 \text{ Kg/m}^2$

PARA ANALISIS Y REVISION POR SISMO:

$CM + CV = 1,281.00 + 168.00 = 1,449.00 \text{ Kg/m}^2$

MAS EL PESO PROPIO DE LA ESTRUCTURA

MAS EL PESO DE LOS ELEMENTOS DE FACHADA

PARA REVISION SE CONSIDERO LA RESISTENCIA Y MODULO DE ELASTICIDAD QUE TIENE EL CONCRETO ACTUALMENTE LA ESTRUCTURA, QUE ES:

$f'c = 290.00 \text{ kg/cm}^2$  PROMEDIO

RESISTENCIA AL CORTANTE  $Vr = 5,380.00 \text{ kg}$

$Ec = 187,000.00 \text{ kg/cm}^2$  PROMEDIO

ACERO DE REFUERZO, SE CONSIDERO UN  $fy = 4,200.00 \text{ kg/cm}^2$

EL FACTOR DE COMPORTAMIENTO SISMICO, DE ESTA ZONA CONTENIDA EN LOS PLANOS ORIGINALES DEL CENTRO DE SEGURIDAD SOCIAL Y QUE CORRESPONDE AL VALOR DE:  $Q = 3.0$

SEGÚN VALORES DEL LIBRO NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS DE PROYECTOS CONSTRUCCION E INSTALACIONES VOLUMEN 4, SEGURIDAD ESTRUCTURAL, TOMO II DISEÑO POR SISMOS.

CUMPLE CON LAS CONDICIONES DE UNA ESTRUCTURA APTA PARA LA HABITABILIDAD Y SON:

1. SU PLANTA ES SENSIBLEMENTE SIMETRICA CON RESPECTO A DOS EJES ORTOGONALES POR LO QUE TOCA A LAS MASAS, ASI COMO A MUROS Y OTROS ELEMENTOS DE CARGA.
2. LA RELACION DE SU ALTURA A LA DIMENSION MENOR A SU BASE NO PASA DE LOS 2.5 VECES.
3. LA PLANTA NO TIENE ENTRANTES NI SALIENTES CUYA DIMENSION EXCEDA EL 20% DE LA DIMENSION DE LA PLANTA MEDIDA PARALELAMENTE A LA DIRECCION QUE SE CONSIDERA DEL ENTRANTE O SALIENTE.
4. EN CADA NIVEL TIENE UN SISTEMA DE TECHO O PISO RIGIDO Y RESISTENTE.
6. TODAS LAS COLUMNAS ESTAN RESTRINGIDAS EN TODOS LOS PISOS EN DOS DIRECCIONES ORTOGONALES POR DIAFRAGMAS HORIZONTALES Y POR TRABES O LOSAS PLANAS O LOSAS ALIGERADAS.
7. MUROS ADECUADOS LIGADOS EN TODO SU PERIMETRO A LOS MARCOS ESTRUCTURALES DIGASE COLUMNAS, CASTILLOS Y DALAS CREANDO UN MARCO RIGIDO.
8. CAPACIDAD DE MARCOS DUCTILES DE ACERO O CONCRETO CON DUCTABILIDAD LIMITADA A UNA DISTORSION 0.030.
9. NI LA RESISTENCIA NI LA RIGIDEZ AL CORTE DE NINGUN ENTREPISO EXCEDE EN MAS DEL 50% A LA DE ENTREPISO INMEDIATAMENTE INFERIOR. EL ÚLTIMO ENTREPISO QUEDA EXCLUIDO DE ESTE REQUISITO.
10. EN NINGUN ENTREPISO O LOSA DE CUBIERTA LA EXCENTRICIDAD TORSIONAL CALCULADA ESTATICAMENTE "e" EXCEDE EL 10% DE LA DIMENSION EN PLANTA DE ENTREPISO MEDIDA PARALELAMENTE A LA EXCENTRICIDAD MENCIONADA.

CONSTRUCCION DEL GRUPO (2). - PARA ESTA CLASIFICACION SE CONSIDERO LO QUE ESTIPULA EN LOS REGLAMENTOS Y CODIGOS DE DESARROLLO URBANO, YA QUE LOS EDIFICIOS DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE GOBIERNO, GUARDERIA, ESCUELAS, UNVERSIDADES, CENTROS DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION, ETC, ESTAN DENTRO DE ESTA CLASIFICACION.

Tabla 5.1 VALORES DEL FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO SEGÚN TIPO DE EDIFICIO Y CASO

Caso	Requisitos para construcciones con estructuración tipo 1 (Edificios)	Factor de comportamiento sísmico
2	Deben satisfacer las condiciones (b), (d), (e) pero en cualquier entrepiso dejan de satisfacerse las condiciones (a) o (c) especificadas para el caso 1, pero la resistencia en todos los entrepisos es suministrada por columnas de acero o de concreto reforzado con losas planas, por marcos rígidos de acero, por marcos de concreto reforzado, por muros de éste material, por combinaciones de éstos y marcos. Las estructuras con losas planas deberán además satisfacer los requisitos que sobre el particular marcan estas normas para estructuras de concreto.	Q = 3.0

FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO. - SE CONSIDERO UN  $Q = 3.0$

ZONA SÍSMICA A LA QUE PERTENECE MORELIA TIPO C

ESPECTROS PARA DISEÑO SÍSMICO: TIPO DE SUELO II:  $A_0 = 0.12$ ,  $c = 0.45$ ,  $T_{a1} = 0.30$ ,  $T_{b1} = 1.50$ ,  $r = 2/3$

FACTORES DE CARGA. - COMBINACIONES DE ACCIONES PERMANENTES Y VARIABLES = 1.2

COMBINACION DE ACCIONES PERMANENTES, VARIABLES Y ACCIDENTALES = 1.1

EL SISTEMA ESTRUCTURAL QUE TIENE TODO EL CUERPO EN CONJUNTO, ES A BASE DE COLUMNAS, TRABES Y LOSAS, ESTAS ÚLTIMAS HORIZONTALES DE CONCRETO REFORZADO COLADO EN SITIO.

POR EL COMPORTAMIENTO QUE HA TENIDO LA DELEGACION DURANTE SU VIDA ÚTIL ANTE LOS EFECTOS SÍSMICOS, CABE MENCIONAR SU ESTRUCTURACION, LA CUAL ES BASE DE MARCOS RÍGIDOS CONTINUOS ORTOGONALES CON RESPECTO A SUS DIRECCIONES PRINCIPALES. SU AZOTEA ES UNA LOSA QUE CUMPLE CON LA FUNCION DE TRANSMITIR LAS CARGAS GRAVITACIONALES A LOS ELEMENTOS QUE LA SUSTENTAN Y DE ACTUAR COMO DIAFRAGMAS RÍGIDOS PARA LA TRANSMISION DE CARGAS LATERALES DEBIDAS A TEMBLORES A LOS MARCOS QUE INTEGRAN TODA SU ESTRUCTURA.

LA CONFIGURACION DE LA PLANTA DE DOS NIVELES, DE FORMA RECTANGULAR Y SENSIBLEMENTE REGULAR, EN SU PLANTA BAJA HASTA EL NIVEL DE AZOTEA ES UN VOLUMEN ES TOTALMENTE RECTANGULAR EN FORMA DE ORTOGONAL EN LOS CINCO CUERPOS DEL EDIFICIO, LAS SECCIONES TÍPICAS EN EL SENTIDO TRANSVERSAL DE 6.50m Y DE 7.20m EN EL SENTIDO LONGITUDINAL: LA ALTURA DEL PISO A LA LOSA DE CUBIERTA ES DE 14.50m.

CIMENTACION. - ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO DE 3.50m DE ANCHO, 2.50m DE ALTO Y DALA DE DESPLANTE CORRIDA DE 0.80m DE ALTURA DE 0.40cm DE ANCHO, ARMADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION.

EL DISEÑO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO ES DEL TIPO TABLERO DE BORDE CLARO LARGO O CLARO CORTO, CASTILLOS, COLUMNAS, TRABES, NERVADURAS O ENTRECALLE Y LOSA TIPO BOVEDILLA TIPO CRUJIAS ALIGERADO Y REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA CON ESTRUCTURA METALICA CON CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO DE 5.00cm DE PERALTE EN ENTREPISO Y CUBIERTA.

## ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

Los muros perimetrales serán de tabique rojo recocido de 14 cm. de espesor, juntado con mortero, reforzados por columnas, dadas, trabes, cerramientos, cadenas y castillos de concreto armado, se les adicionarán las trabes necesarias que descargarán en los muros de carga, estos a su vez transmitirán las cargas a la cimentación correspondiente.

El desplante se realizará en zapatas corridas de concreto por todos los muros de la distribución, con una sección capaz de soportar las cargas que le serán transmitidas, así que la cimentación deberá de apoyarse en el terreno firme, el cual se detectará mediante sondeos previos de geotécnica.

Se usará concreto con una resistencia de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ , la que será alcanzada a los 28 días de colado. Se usará losacero en losa de azotea, así como en trabes, columnas y zapatas. Los esfuerzos reducidos de acuerdo al reglamento serán:

$$f'c = 0.80f'c = 168 \text{ kg/cm}^2; f'c = 0.85f'c = 143 \text{ kg/cm}^2$$

Para firmes, rellenos, etc. El esfuerzo será  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  y  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$  para castillos y cadenas.

El acero de refuerzo con límite de fluencia del acero  $Fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y un Esfuerzo permisible  $fs = 1690 \text{ kg/cm}^2$ , el porcentaje máximo será:

$$P_{\text{máx}} = p \cdot b = \frac{f'c}{Fy} \times \frac{44800}{Fy + 6000} = 0.016$$

El acero estructural común con un esfuerzo:  $Fy = 2520 \text{ kg/cm}^2$

$$\text{Tensión y flexión: } fb = 0.60 \quad Fy = 1512 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Cortante: } fv = 0.40 \quad fy = 1008 \text{ kg/cm}^2$$

El mortero para mamposterías y muros de tabique juntados con mortero de cal – arena de proporción 1:4, enriquecida con cemento, tendrá las siguientes resistencias:

$$\text{Compresión: } f \cdot m = 15 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Cortante: } v^* = 2.5 \text{ kg/cm}^2$$

## CONCLUSIONES:

EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR LA **REVISION ESTRUCTURAL** PODEMOS MENCIONAR QUE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE CONFORMAN EL INMUEBLE SOPORTAN ADECUADAMENTE LOS ELEMENTOS MECANICOS (FUERZAS NORMALES, FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES), PRODUCIDOS POR LOS MATERIALES, CARGAS POR GRAVEDAD (CM + CV) Y CARGAS ACCIDENTALES (SISMO + VIENTO). SE CONCLUYE QUE **LA ESTRUCTURA EXISTENTE SATISFACE LOS ESTADOS DE FALLA Y SERVICIO**, POR LO QUE NO EXISTE INCONVENIENTE PARA EL USO Y DESTINO DE OCUPACION SEA PARA **LA DELEGACION**, APEGANDOSE A LAS AREAS DE OCUPACION QUE ESTABLESCA EL REGLAMENTO PARA TAL FIN.

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2282839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

# ARQURE

POR LO ANTERIOR, SE CONCLUYE QUE LA ESTRUCTURACION QUE FORMA PARTE INTEGRANTE DEL INMUEBLE Y SUS DIFERENTES AREAS QUE SERAN OCUPADAS POR AREAS DE GOBIERNO, AREAS ADMINISTRATIVAS, COCINA, SERVICIOS GENERALES Y PASILLOS, **CUMPLEN CON LAS CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE ESTABILIDAD, DE RESISTENCIA, DE RIGIDEZ Y DE FLEXIBILIDAD, MANTENIENDO EL FACTOR DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL SATISFACTORIO.**

LOS RESULTADOS Y REVISIONES PRESENTADOS EN ESTE INFORME ESTRUCTURAL SOLO SON APLICABLES AL INMUEBLE EN ESTUDIO DEBIDO A QUE LOS ELEMENTOS MECANICOS, TOPOGRAFIA, ESTRUCTURACION, MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SON CARACTERISTICAS PARTICULARES QUE INFLUYEN EN LA PARTICIPACION DE LAS ACCIONES EN LA ESTRUCTURA DEL INMUEBLE.

**CUMPLEN CON LAS CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES DE ESTABILIDAD, DE RESISTENCIA, DE RIGIDEZ Y DE FLEXIBILIDAD, MANTENIENDO EL FACTOR DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL SATISFACTORIO, POR LO CUAL ES VIABLE SU HABITABILIDAD Y NO PONE EN RIESGO LA INTEGRIDAD DEL LOS USUARIOS Y PERSONAL DE TRABAJO.**

ES RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO DEL INMUEBLE, DE DAR MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA EN GENERAL PARA SU PERFECTO FUNCIONAMIENTO, NO DEL PERITO RESPONSABLE EN CUESTION QUE HARA SUPERVISION CUANDO EL LO CONSIDERE PERTINENTE

FOLIO No. 0035/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRM-MLM-IMSS/GF

# ARQURE



ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA Y ESTRUCTURISTA # 663  
CEDULA PROFESIONAL # 2262839  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
DIRECCION DE ORDEN URBANO  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA, MICHOACAN.

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

FOLIO No. 0035/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRM-MLM-IMSS/GF

# ARQURE



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE MORELIA  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
DIRECCIÓN DE ORDEN URBANO  
DEPARTAMENTO DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION



\* 4 1 8 1 2 0 1 7 0 0 1 1 2 2 \*

Departamento: Licencias de Construcción  
Constancia de Director Responsable de Obra

Folio: 91717

A QUIEN CORRESPONDA

Por medio de la presente se HACE CONSTAR que el (la) ARQ. EN INSTALACIONES Y ESTRUCTURISTA ERIK QUINTANAR REYNA, se encuentra registrado como Perito Responsable de Obra con Número: 663 en el padrón del Departamento de Licencias de Construcción, de la Dirección de Orden Urbano, para el año 2017.

Se extiende la presente para los efectos legales a que haya lugar a los 18 días del mes de enero de 2017.

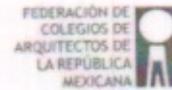
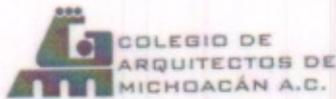
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA  
DIRECCION DE ORDEN URBANO

*M. Fabrice Quiroz*  
DIRECTOR DE ORDEN URBANO

ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

C. p. Archivomaterial  
#660343

# ARQURE



OFICIO: CAMF/00 043-17  
MORELIA MICHOACÁN A 18 DE ENERO DEL 2017.

## A QUIEN CORRESPONDA:

Por este conducto hago de su conocimiento y doy fe que el C. Arquitecto ERIK QUINTANAR REYNA es miembro activo del Colegio de Arquitectos de Michoacán A. C., al corriente de sus obligaciones y pagos para el año 2017; con Registro 338-97 obrando en nuestros expedientes, Copia del Título y Cédula Profesional No. 2262839 expedida por la Dirección General de Profesiones de la SEP.

Remito la presente en esta ciudad de Morelia el 18 de enero del 2017, para los fines y usos legales que tenga a bien realizar el interesado.

Atentamente

MDA. PEDRO NÚÑEZ GONZÁLEZ.  
PRESIDENTE DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MICHOACÁN A.C.



ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
C. P. Y ESTRUCTURISTA #663  
CÉDULA PROFESIONAL 2262839  
EXPEDIDA EN EL INSTITUTO DE PROFESIONES DE LA SEP

C.C.P. ARCHIVO CAM  
C.C.P. INTERSADO

CALZADA DE FRAY ANTONIO DE SAN MIBUEL 396 INT. 6 CENTRO HISTÓRICO C.P. 58000 MORELIA MICHOACÁN

TEL. (443) 3-13-11-50 FAX. (443) 3-13-11-50 CAMICH.MX@OUTLOOK.COM WWW.CAMICH.MX	FEDERACIÓN MEXICANA DE ASOCIACIONES DE ARQUITECTOS	COLEGIO MICHOCANENSE DE ASOCIACIONES DE ARQUITECTOS	INSTITUTO DE PROFESIONES DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
--	---	--	---

MORELIA, MICH., A 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2017.

**C. DR. ROMAN ACOSTA MORALES**  
**DELEGADO DEL INSTITUTO MEXICANO**  
**DEL SEGURO SOCIAL MICHOACAN**  
**PRESENTE**

**ASUNTO CARTA RESPONSIVA**

POR MEDIO DE LA PRESENTE, ME PERMITO COMUNICARLE, EL DICTAMEN DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL E INSPECCION DE LA **DELEGACION REGIONAL MICHOACAN I.M.S.S.**, DELEGACION REGIONAL MICHOACAN, UBICADO EN AV. MADERO PONIENTE # 1200, CENTRO, C.P. 58000, DE ESTA CIUDAD DE MORELIA, CON SERVICIOS DE OFICINAS DELEGACIONALES Y ADMINISTRATIVAS, CON CLAVE DE ADSCRIPCION **179001050100**, DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y REPRESENTADO POR EL RESPONSABLE EL **MTRO. NESTOR HOMERO MEJIA** Y SE LLEGO A LA SIGUIENTE CONCLUSION:

## MANIFIESTO

QUE EN CUMPLIMIENTO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION Y DE LOS SERVICIOS URBANOS PARA EL MUNICIPIO DE MORELIA Y DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 20 DE OCTUBRE DEL 2015, LA OBRA O EDIFICIO, YA ANTES MENCIONADA:

EL CUAL ASUMO PLENA RESPONSABILIDAD DE LA CONSTRUCCION EN TODA SU ESTRUCTURA DE LA DELEGACION YA REFERIDO, DE LOS DAÑOS QUE OCASIONE ESTA A OTROS INMUEBLES, INSTALACIONES, SERVICIOS O A PERSONAS, ASI COMO DE RESPETAR EL USO Y DESTINO DEL SUELO; COMPROMETIENDOME TANTO EN MATERIA ADMINISTRATIVA, CIVIL, COMO PENAL Y CUBRIR LAS SANCIONES RESPECTIVAS QUE RESULTEN, DESLINDANDO AL H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA DE TODA RESPONSABILIDAD ANTE CUALQUIER VIA LEGAL.

SIN MAS POR EL MOMENTO Y AGRADECIENDO SU ATENCION A LA PRESENTE, QUEDO ANTE USTED COMO SU MAS SEGURO SERVIDOR.

ATENTAMENTE

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA #663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICH.

ARQ. ERIK QUINTANAR REYNA  
PERITO D.R.O. Y ESTRUCTURISTA # 663  
CEDULA PROFESIONAL 2262839  
SECRETARIA DE DESARROLLO METROPOLITANO E INFRAESTRUCTURA  
H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA MICHOACAN

FOLIO No. 0035/2017/SEPTIEMBRE/PCM-DRM-MLM-IMSS/GF