



umsnh

# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**EDIFICIO PARA LA SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP)  
DEL ESTADO DE MICHOACÁN.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

ARQUITECTO

**PRESENTA:**

JOSÉ RENÉ LEÓN LORENZO

**ASESOR:**

M.ARQ. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL

**SINODAL:**

M.ARQ. JANETTE GARCÍA RODRÍGUEZ

**SINODAL:**

ARQ. OBED AGUSTIN CHÁVEZ PIMENTEL

Morelia, Michoacán, octubre de 2019

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradecido con mis padres, con mi señor padre Carlos Damián León Cabrera, y mi señora madre Juana Lorenzo Hernández, porque siempre me brindaron su apoyo en todo momento, tanto en lo personal como en toda la carrera profesional.

Agradecido con Dios porque me permitió terminar la carrera, y por llegar hasta esta instancia del proceso de titulación.

A mis hermanos y hermanas, Dr. Luis Ricardo, Ing. Juan Pablo, Qfb. Daniela Guadalupe, Qfb. Karla Patricia, Arq. Gabriela Mercedes, por apoyarme en cada momento de la vida, y en la carrera.

A mi novia María Isabel, que me ha acompañado en los últimos años de la carrera, gracias por su apoyo incondicional.

A la Arquitecta Gloria Moreno Ramírez Pimentel, quien me brindó asesoría en el desarrollo de mi tema de tesis. Muchas gracias por todo.

Janette García Rodríguez, por el apoyo y asesoramiento que me brindó, por su amabilidad y cordialidad, y sobre todo por su valiosa amistad, que es también una de las mayores riquezas que me llevo de la Facultad de Arquitectura.



## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Obed Agustín Chávez Pimentel, por el apoyo y asesoramiento que me brindó, por su amabilidad y cordialidad, y sobre todo por su valiosa amistad, que es también una de las mayores riquezas que me llevo de la Facultad de Arquitectura.

A mis mejores amigos y amigas, porque siempre me escucharon y escuché sus palabras de aliento y consuelo, y me motivaron a siempre dar lo mejor de mí y no rendirme nunca.

También una mención especial para mis compañeros de clase Alma, Armando, Jorge y Daniel, que siempre hicieron que cada momento de mi travesía y estadia en la universidad fuera agradable, y a mi grupo de decimo semestre, les deseo el mejor de los éxitos por siempre.

Gracias FACULTAD DE ARQUITECTURA, te llevaré en mi corazón y memoria por siempre...



# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## RESUMEN

Este trabajo presenta el contenido de un proyecto arquitectónico que se estructura en dos partes: La teoría que se enfoca en las características del contexto de la zona donde se plantea el desarrollo del proyecto; y la práctica que viene siendo el proyecto ejecutivo.

El contexto en la arquitectura abarca todos aquellos factores históricos, culturales, sociales, geográficos, físicos y elementos constructivos que caracterizan un lugar determinado, donde se efectúa una obra.

Un proyecto ejecutivo en arquitectura, es la fase donde se definen los componentes de una construcción, que consiste en un conjunto de planos con sus respectivas especificaciones y un presupuesto general, que indican la solución constructiva de una obra y permite garantizar la correcta ejecución.

El proyecto a desarrollar es el diseño de un edificio para la Secretaria de Comunicaciones y Obras Públicas para el estado de Michoacán.

**Palabras clave:** Diseño, Edificio, Moderno, Gobierno, Oficinas.



# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## **ABSTRACT.**

This work presents the content of an architectural project that is structured in two parts: The theory that focuses on the characteristics of the context of the area where the development of the project is proposed; and the practice that has been the executive project.

The context in architecture encompasses all those historical, cultural, social, geographic, physical and constructive factors that characterize a particular place, where a work is performed.

An executive project in architecture, is the phase where the components of a construction are defined, which consists of a set of plans with their respective specifications and a general budget, which indicate the constructive solution of a work and allows to guarantee the correct execution.

The project to be developed is the design of a building for the Ministry of Communications and Public Works for the state of Michoacán.

**Key words:** Design, Building, Modern, Government, Offices.



EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	3
1.1 Problemática.....	4
1.2 Justificación.....	7
1.3 Objetivos.....	9
1.3.1 General.....	9
1.3.2 Objetivos Particulares.....	9
1.4 Metodología.....	10
1.4.1 Diagrama Metodológico.....	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO – CONTEXTUAL.....	13
2.1 Geografía.....	14
2.1.1 Geología.....	16
2.1.2 Hidrografía.....	17
2.1.3 Orografía.....	18
2.1.4 Clima.....	20
2.1.5 Flora.....	21
2.1.6 Fauna.....	23
2.2 Definición del Tema.....	25
2.3 Historia de Morelia.....	26
2.4 Historia de La Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.....	27
2.5 Edificios Análogos.....	28



# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

2.5.1 Tabla Comparativa.....	33
2.6 Normatividad.....	34
CAPÍTULO III: MARCO URBANO - FUNCIONAL.....	37
3.1 Predio. ....	38
3.1.1 Macro y Micro localización.....	38
3.1.2 Topografía.....	40
3.2 Infraestructura.....	41
3.3 Equipamiento Urbano. ....	42
3.4 Vialidades. ....	43
3.5 Estudio de Usuarios.....	44
3.6 Estudio de Mobiliario.....	46
3.7 Estudio de Actividades.....	49
3.8 Estudio de Áreas.....	52
3.9 Programa Arquitectónico. ....	53
3.10 Diagrama de Funcionamientos. ....	54
3.11 Zonificación.....	55
3.12 Corriente Arquitectónica. ....	56
3.12.1 Elementos Distintivos y Arquitectura Representativa.....	56
3.13 Sistema Constructivo. ....	57
3.13.1 Cimentación, Estructura y Losas.....	58
3.13.2 Acabados. ....	60
3.13.3 Cancelería.....	61
3.13.4 Paleta de Colores/ Psicología del Color.....	61



EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

CAPÍTULO IV: PROYECTO EJECUTIVO.....	62
4.1 Topográfico.....	63
4.2 Planos Arquitectónicos. ....	66
4.3 Planos Estructurales. ....	90
4.4 Planos de Instalaciones. ....	95
4.5 Planos de Acabados. ....	106
4.9 Presupuesto.....	110
4.9.1 Estudio de Costos. ....	110
Conclusión.....	111
Fuentes de Consulta.....	112
Anexos.....	114
Carta del Promotor.....	114



# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## INTRODUCCIÓN.

El presente documento se refiere a un proyecto de investigación para el desarrollo de un **“Edificio Para La Secretaria De Comunicaciones Y Obras Públicas (SCOP) Del Estado De Michoacán”**; que se elaboró durante los dos últimos semestres de la carrera a nivel ejecutivo, con la finalidad de dar solución a un problema real. El cual está dividido en cuatro capítulos, que tiene como propósito dar a conocer la información necesaria para el diseño del proyecto.

Se llegó al tema a partir de los problemas que se observan en las actuales instalaciones de SCOP; como la falta de iluminación, ventilación, seguridad, comodidad, funcionalidad y el alto consumo de energía eléctrica.

El interés de la institución de mejorar la calidad de trabajo, brindar un buen servicio a sus usuarios y que se sientan en confort, da paso a que el proyecto **“Edificio Para La Secretaria De Comunicaciones Y Obras Públicas (SCOP) Del Estado De Michoacán”**, sea factible a desarrollarse.

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

# ***CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL PROYECTO.***

JOSÉ RENÉ LEÓN LORENZO

pág. 3

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 1.1 Problemática.

Anteriormente en el Estado existía la Secretaría de Urbanismo y Obras Públicas, a partir del 16 de julio de 1984 se crea la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), con la finalidad de auxiliar al Ejecutivo del Estado en el estudio, planificación y despacho de los asuntos de la administración pública.<sup>1</sup>

Actualmente SCOP se encuentra dividida en dos subdirecciones; que al estar estas ubicadas en diferentes localizaciones llega a crear un inconveniente con los ciudadanos que acuden a realizar sus trámites, ya que tienen que desplazarse de un lugar a otro dentro de un lapso de 30 a 50 minutos en transporte público para finalizar toda su documentación.

La primera subdirección está ubicada en Av. Acueducto No. 1514, Col. Chapultepec Norte, Morelia Michoacán, encargada de las obras públicas y caminos, esta institución no cuenta con los espacios necesarios para los trabajadores y visitantes que acuden a realizar ciertos trámites impidiendo la comodidad del usuario.



*Imagen 1: Fachada de SCOP. Fuente: Google Maps.*

---

<sup>1</sup> <http://publicador.michoacan.gob.mx/10/2.%Resea%20Historica.pdf>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

El problema de estas oficinas es que fueron adaptadas a un espacio que no fue hecho para dicha función; ya que este edificio fue diseñado para funcionar como una bodega que era utilizada por una empresa de refrescos (Pepsi). Además, no cumplen con las normas necesarias de seguridad, creando un entorno peligroso para los usuarios de SCOP y visitantes.



*Imagen 2: Oficinas y parte del Estacionamiento de SCOP. Fuente: J.R.L.L.*

Las áreas que conforman SCOP no cuentan con una buena iluminación y ventilación natural, provocando que los empleados tengan un mal rendimiento en sus actividades laborales.

Se espera que las acciones realizadas en este estudio, sean las adecuadas para ofrecer respuesta a estos problemas.

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Otro conflicto que se genera es la ubicación del edificio, ya que se encuentra en una zona tipo habitacional provocando que la comunidad se vea afectada por el congestionamiento vehicular.

La segunda subdirección se ubica en la calle oriente 4 N° 2108, Ciudad Industrial, Morelia Michoacán, que se encarga de la dirección de maquinaria, talleres y del departamento de laboratorio de análisis de materiales, que está situada en un predio del gobierno, y donde será la nueva ubicación de las oficinas administrativas de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP).



*Imagen 3: Vista Aérea del Predio de SCOP. Fuente: Google Maps.*

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 1.2 Justificación.

Actualmente las actividades de esta secretaría se desarrollan en un espacio de 600 m<sup>2</sup>, haciendo que las áreas sean estrechas e incómodas para la mayoría de los trabajadores llegando a causar un bajo rendimiento en sus labores; por tal motivo, se ve la necesidad de plantear las oficinas a un área de 3,600 m<sup>2</sup>, donde se espera obtener un rendimiento del 100% de las actividades y labores por parte de sus usuarios. De la misma manera beneficiar a la ciudadanía en general en el ahorro de tiempo, como ofrecerle la mejor atención durante sus tramites.



*Imagen 4: Interior de Oficinas de SCOP. Fuente: J.R.L.L.*

Los 240 empleados que actualmente atienden este servicio (2018), lo hacen en locales donde les corresponde menos de 3 m<sup>2</sup> por persona. La nueva propuesta es rediseñar la edificación a un área mayor para ofrecer un mejor funcionamiento en cada espacio de trabajo y sean los adecuados para su uso, consiguiendo el bienestar y comodidad del personal, como el mejoramiento en atención a sus clientes, sin olvidar el enlace con otras funciones sustantivas de la Secretaría de

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Comunicaciones y Obras Públicas, como lo es el parque vehicular de equipo mecánico.

El proyecto busca desarrollar una propuesta arquitectónica que cumpla con espacios confortables y funcionales, para que los empleados puedan realizar sus labores dentro de unas instalaciones seguras y adecuadas.



*Imagen 5: Área de Comedor para Empleados de SCOP. Fuente: J.R.L.L.*

De igual manera se pretende contemplar áreas que se integren al medio ambiente, para fortalecer la interacción de todos los empleados y visitantes a través de los espacios.

No hay que olvidar que el objetivo de la arquitectura es crear espacios agradables, funcionales, que permitan el desarrollo de una determinada actividad; y en el cual el usuario pueda satisfacer sus necesidades.

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 1.3 Objetivos.

### 1.3.1 General

Diseñar un espacio arquitectónico para la **Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) del Estado de Michoacán** en la Ciudad de Morelia, que cumpla con las áreas apropiadas para su buen funcionamiento y satisfaga las necesidades de los trabajadores tanto internos como externos, logrando brindar a la ciudadanía una mejor cortesía.

### 1.3.2 Objetivos Particulares

- Ubicar el programa arquitectónico de los edificios análogos para generar el propio.
- Identificar y conocer la reglamentación aplicable a oficinas de gobierno.
- Integrar en el diseño elementos de arquitectura sustentable.
- Diseñar espacios confortables que brinde la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) del Estado de Michoacán a la sociedad.
- Ofrecer un diseño que permita incrementar la calidad de trabajo de los empleados de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) del Estado de Michoacán.

## 1.4 Metodología.

Metodología es un vocablo generado a partir de tres palabras de origen griego: metà (“más allá”), odòs (“camino”) y logos (“estudio”). El concepto hace referencia al plan de investigación que permite cumplir ciertos objetivos en el marco de una ciencia.<sup>2</sup>

Los pasos a seguir para la ejecución del proyecto son los siguientes:

- **Elección de tema de estudio:** En este punto se propone el tema con el que se dará paso a trabajar para la realización de una investigación tanto teórica como práctica, donde se acude a entrevistas con profesionales en la rama de la materia. También se realiza una visita de campo al edificio que se estudia, para dar a conocer lo importante que es la realización de este proyecto.
- **Realización del protocolo de investigación:** Se basa en dar a conocer la problemática, justificación, objetivos, metodología del tema que se ha elegido, que lleva por nombre **Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) del Estado de Michoacán.**
- **Delimitación del tema de estudio:** Parte en responder varias interrogantes, por el cual se busca dar respuesta del tema. Se debe considerar que tenga acceso y disponibilidad a toda información requerida.
- **Planteamiento del problema:** Se da a conocer las cuestiones que se presentan de acuerdo a las investigaciones obtenidas, aclarando el porqué es necesario intervenir en este tema.

---

<sup>2</sup> <https://definicion.de/metodologia/>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

- **Justificación del tema elegido:** Se sustentan las razones por las cuales se eligió el tema de investigación y por qué es de suma importancia darle seguimiento.
- **Formulación de los objetivos:** Se tiene una perspectiva de que se quiere obtener al finalizar el tema de investigación, en el cual se consideran aspectos que puedan limitar su realización.
- **Estructura teórica:** Es la base a los posibles determinantes que puedan afectar al diseño, y permite desarrollar los capítulos que dan a conocer los aspectos que influye en el progreso del proyecto abordar.
- **Recopilación y análisis de la información:** Se da a conocer el estudio de las determinantes socio-culturales, ambientales, urbanas, técnico-normativas, costos en función al tema seleccionado.
- **Analogías:** Se revisa casos análogos, realizando una tabla comparativa con cada uno de ellos, y así obtener un programa arquitectónico más completo.
- **Síntesis de información:** Se consideran las debilidades y fortalezas localizadas en cada caso análogo de estudio.
- **Proyecto ejecutivo:** Es la solución de diseño del edificio, donde se elaboran un conjunto de planos detallados con sus especificaciones correspondientes, que dé a conocer el entendimiento de construcción del proyecto.

### 1.4.1 Diagrama Metodológico.



EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

# ***CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO – CONTEXTUAL.***

JOSÉ RENÉ LEÓN LORENZO

pág. 13

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 2.1 Geografía.

El estado en el cual se diseñará este proyecto es Michoacán, este se localiza en la zona centro oeste de la república mexicana, colinda al Norte con Guanajuato y Querétaro, al Este con México, al Noreste con Jalisco, al Sureste con Guerrero y al Suroeste con Océano Pacífico, cuenta con una superficie de 58.599km<sup>2</sup>, representa el 3.0% del territorio nacional. El cual está dividido por 113 municipios.<sup>3</sup>

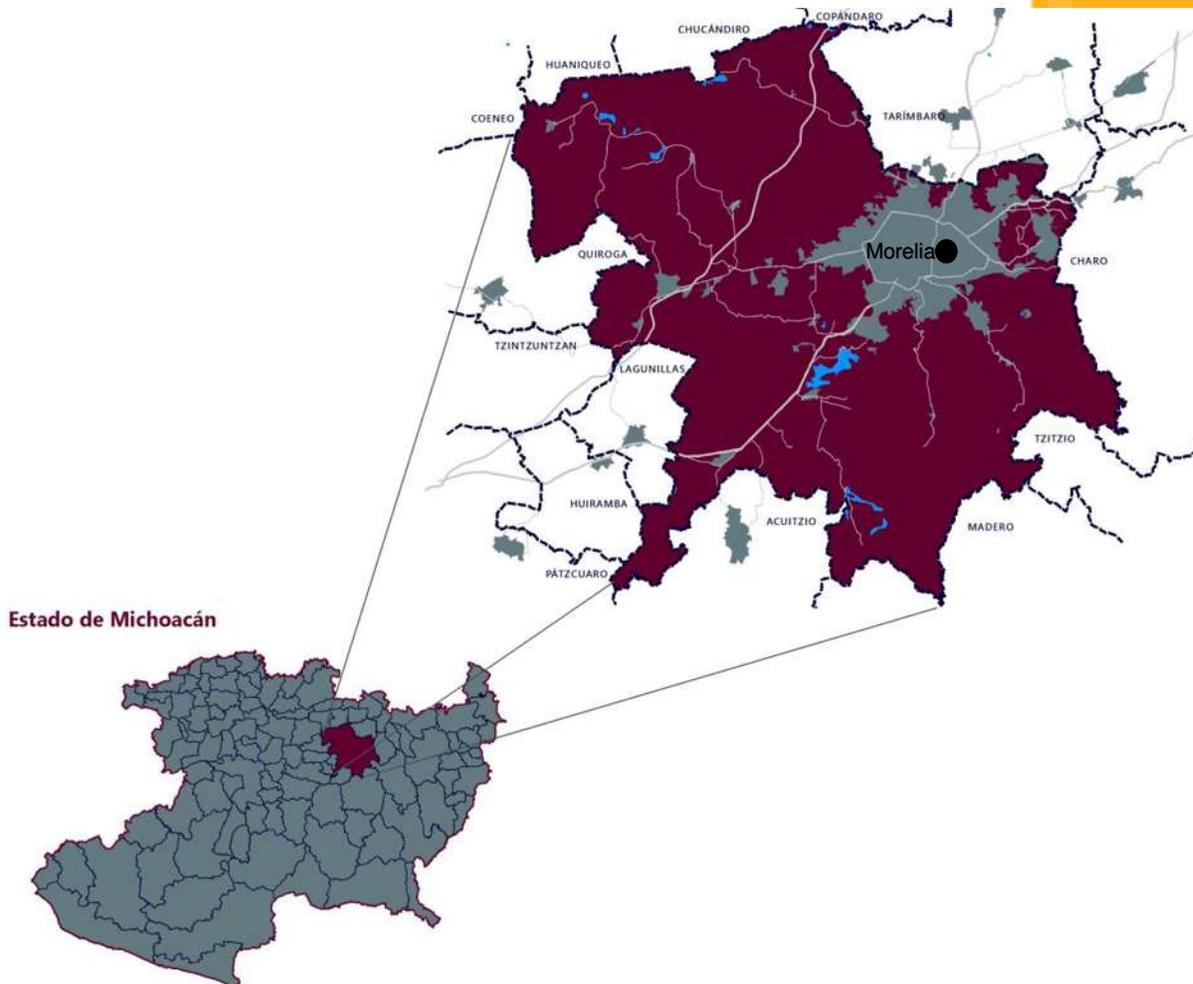


Imagen 6: Ubicación del Estado de Michoacán en la República Mexicana. Fuente: [travelbymexico.com](http://travelbymexico.com)

<sup>3</sup> Para Todo México. “Estado Michoacán de Ocampo” (consultado el 12/11/2018) <<https://definicion.de/topografia/>>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

El municipio de Morelia es la capital del estado de Michoacán. Se localiza en la zona-norte, a una altitud de 1,951 metros sobre el nivel del mar su extensión territorial es de 1,196.95 km<sup>2</sup>.



*Imagen 7: Mapa de Localización del Municipio de Morelia en el Estado de Michoacán. Fuente: Implan Morelia.*

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 2.1.1 Geología.

El concepto de geología proviene de dos vocablos griegos: geo (“tierra”) y logos (“estudio”). Se trata de la ciencia que analiza la forma interior y exterior del globo terrestre. De esta manera, la geología se encarga del estudio de las materias que forman el globo y de su mecanismo de formación. También se centra en las alteraciones que estas materias han experimentado desde su origen y en el actual estado de su colocación. <sup>4</sup>

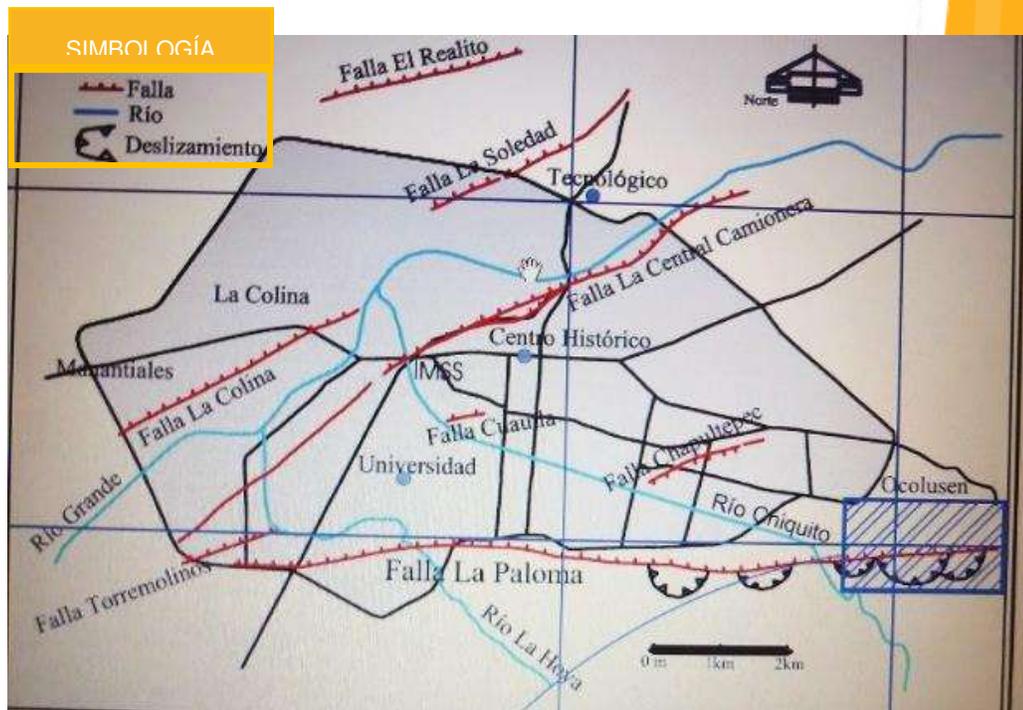


Imagen 8: Fallas en el Municipio de Morelia. Fuente: A tiempo.

<sup>4</sup> Defunción. DE. “Definición de geología” (consultado el 12/11/2018) <<https://definicion.de/geologia/>>



# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 2.1.3 Orografía.

Como orografía se denomina la rama de la Geografía Física que analiza, describe y clasifica las formas del relieve terrestre. Asimismo, la orografía puede referirse al conjunto de elevaciones y montañas existentes de una zona, región o país.<sup>6</sup>

La superficie del municipio de Morelia es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neo volcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste.

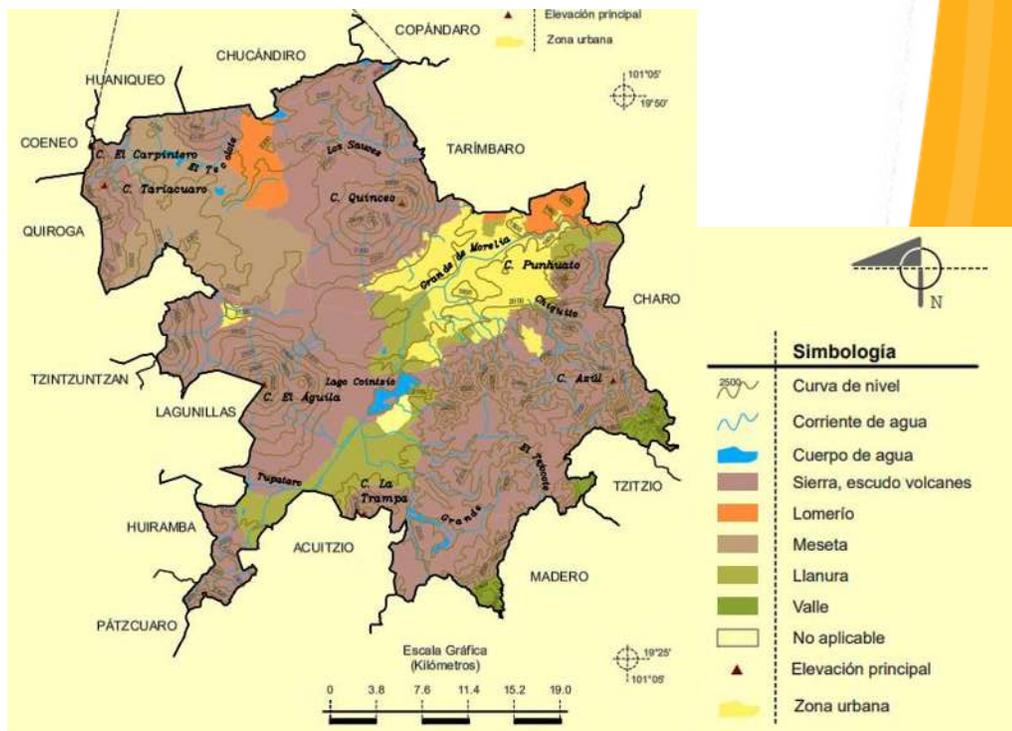


Imagen 10: Mapa de Relieve del Municipio de Morelia. Fuente: INEGI.

<sup>6</sup> Significados, “significado de orografía” (consultado el 12/11/2018) <<https://www.significados.com/orografia/>>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición:

Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), el cerro "Pelón" (2320 msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste.

Por el sur el parteaguas que delimita la zona presenta una dirección aproximada de poniente a oriente y los accidentes orográficos corresponden al alineamiento de los cerros "Cuanajo" y "San Andrés", cuyos remates cónicos sirven como límite a los valles de Lagunillas y Acuitzio. por este sector destacan la peña "Verde (2600 msnm), el cerro de Cuirimeo (2540 msnm) y el cerro "La Nieve", que se localiza hacia el extremo suroccidental.

Por el norte, y dentro del área urbana de la cabecera municipal, se extiende un lomerío en la dirección oeste-este desde la colonia Santiaguito, el cual continúa hasta enlazarse con los cerros del "Punhuato", "Blanco", "Prieto" y "Charo", que forman el límite oriental y van disminuyendo su elevación hasta formar lomeríos bajos hacia Quirio.

El límite norte queda marcado por los lomeríos bajos como el cerro "La Placita" (2100 msnm) que se localizan hacia el norte del Valle de Tarímbaro, así como el sector más sureño de los Valles de Queréndaro y Álvaro Obregón.

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 2.1.4 Clima.

El clima hace referencia al estado de las condiciones de la atmósfera que influyen sobre una determinada zona. El uso cotidiano del término, por lo general, se vincula a la temperatura y al registro o no de precipitaciones (lluvia, nieve, etc.).<sup>7</sup>

En Morelia predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,5 °C, y la precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C(w1).

Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	22	24	26	28	28	27	24	24	24	24	23	22	24.7
Temperatura diaria mínima (°C)	6	7	9	12	13	14	13	13	13	11	8	7	10.5
Precipitación total (mm)	18	10	10	10	43	137	175	163	119	53	15	13	766

Imagen 11: Temperaturas Mínimas y Máximas del Municipio de Morelia. Fuente: J.R.L.L.

<sup>7</sup> Definición. DE, "Definición de clima" (consultado el 12/11/2018) <<https://definicion.de/clima/>>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 2.1.5 Flora.

En este contenido se analizará la vegetación del estado de Michoacán, con el propósito de aplicar algunas de las especies arbóreas originarias, se contemplan en exteriores del proyecto, como son áreas verdes de jardín.

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey).

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaaje, anona, sacalosúchitl).
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño).
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote).
- Bosque de pino-encino.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce).
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).
- Pastizal: 13,98 % de la superficie municipal.
- Bosque y selva: 40,80 % de la superficie municipal.
- Matorral y mezquital: 11,01 % de la superficie municipal.
- Otros: 5,63 % de la superficie municipal.

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



*Imagen 12: Encino. Fuente: Google imágenes.*



*Imagen 13: Fresno. Fuente: Google imágenes.*



*Imagen 14: Pino Moctezuma. Fuente: Google imágenes.*

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 2.1.6 Fauna.

En este contenido se analizará la fauna del municipio de Morelia, con el propósito de no afectar el ecosistema de las diferentes especies de animales que podremos encontrar en el sitio.

En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:



*Imagen 15: Aves. Fuente: Google imágenes.*

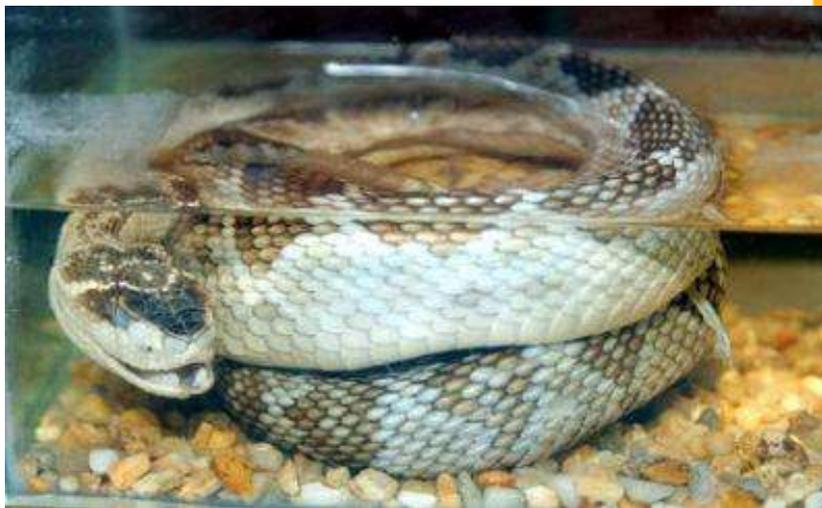
- Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



*Imagen 16: Mamíferos. Fuente: Google imágenes.*

- Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.



*Imagen 17: Reptiles. Fuente: Google imágenes.*

- Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscuro mexicana, cascabel acuático, casquito, llanerita, jarretera.

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 2.2 Definición del Tema.

Un edificio es una construcción fija que se utiliza como vivienda humana o que permite la realización de distintas actividades.

Una oficina es el local destinado a algún trabajo. Puede tener distintas formas de organización y de distribución del espacio de acuerdo a la cantidad de trabajadores y a su función.<sup>8</sup>



*Imagen 18: Fachada Principal de las Actuales Oficinas de SCOP. Fuente: Google Maps.*

La secretaría de comunicaciones y obras públicas es una institución de gobierno que se encarga de proyectar, presupuestar y supervisar toda clase de obras de construcción estatal, tanto en ejecución como en conservación; con el objeto de que éstas se realicen de conformidad con los requisitos técnicos especificados en los proyectos aprobados y elaborar los informes que permitan conocer el avance y la calidad de las mismas.

---

<sup>8</sup> <https://definicion.de/oficina/>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 2.3 Historia de Morelia.

La ciudad de Morelia es la capital de Michoacán y cabecera del municipio del mismo nombre. Esta fue renombrada el 12 de septiembre de 1828, la Segunda Legislatura del Estado aprobó la sustitución del nombre de Valladolid por el de Morelia, para acabar con todo vestigio de la dominación española y honrar la memoria de José María Morelos y Pavón. El 10 de diciembre de 1831 se estableció el municipio de Morelia<sup>9</sup>.



*Imagen 19: Catedral de Morelia. Fuente: Mi Morelia.*

---

<sup>9</sup> Morelia.com.mx “Historia de Morelia” (consultado el 12/11/2018) <  
<http://www.morelia.com.mx/morelia/historia>>

# EDIFICIO PARA LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 2.4 Historia de La Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.

Las oficinas de la secretaría de comunicaciones y obras públicas en el estado de Michoacán, se crearon el 16 de julio de 1964, el cual sus instalaciones de trabajo se ubicaban en la actual Casa de Gobierno.



*Imagen 20: Casa de Gobierno. Fuente: Google Maps.*

Posteriormente en el año 1991 las oficinas fueron reubicadas en Av. Acueducto #1514 colonia Chapultepec Norte, donde se localizan actualmente en el año 2019.



*Imagen 21: Actuales Oficinas de SCOP. Fuente: Google Maps.*

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 2.5 Edificios Análogos.

El adjetivo análogo, que deriva del término latino analögus, se emplea para calificar a aquello que dispone de analogía con otra cosa. El concepto de analogía, por su parte, se refiere al vínculo de semejanza que existe entre dos elementos diferentes.<sup>10</sup>

### Caso Análogo 1: Edificio de Oficinas.

- Ubicación: Guadalajara 36B, Roma Nte., 06700 Ciudad de México, CDMX, México
- Arquitecto a Cargo: Alonso de Garay
- Área: 4510.0 m<sup>2</sup>
- Año Proyecto: 2017

---

10

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

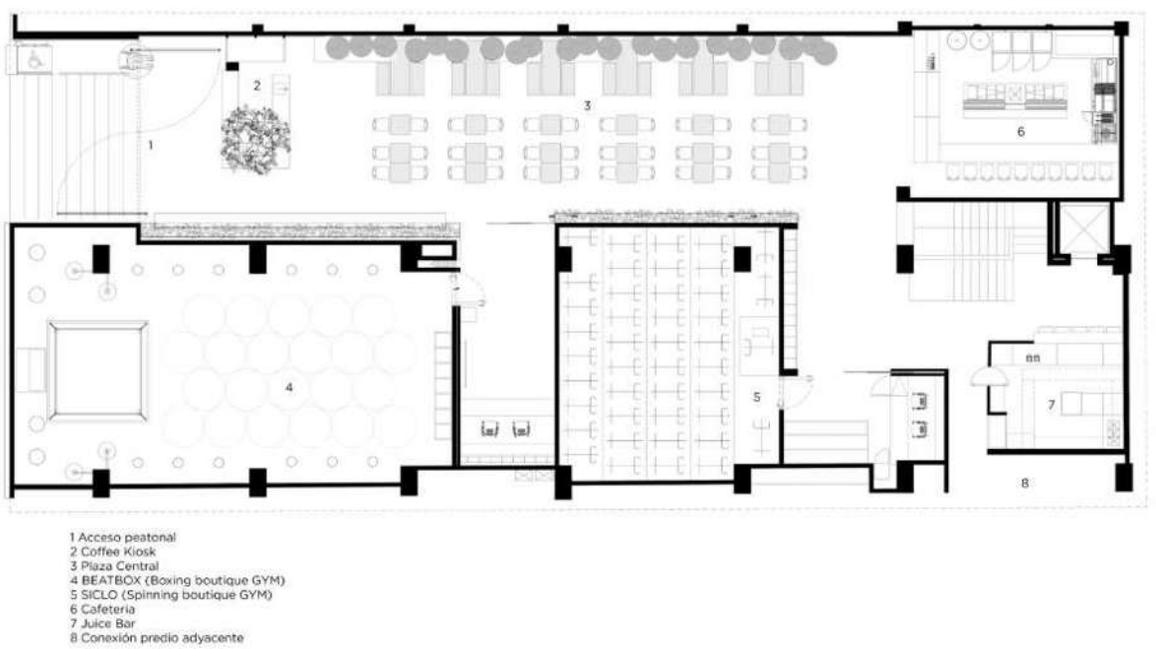


Imagen 22: Plano de la Planta Baja del Edificio de Oficinas. Fuente: archdaily.mx

Edificio de uso mixto en 6 niveles, más sótanos. El proyecto ofrece oficinas, más una planta baja abierta (amigable con peatones y ciclistas) donde se ubican boutiques y servicios. Además, cuenta con un salón de eventos en el último piso. El exterior del edificio es de cancelería vertical de aluminio anodizado, chapado, que sirve de parasol y logra ahorros de energía.

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



*Imagen 23: Vista Interior del Edificio. Fuente: archdaily.mx*

Aportes: En este caso podemos retomar la iluminación natural, así como las plantas libres y la integración del edificio con un contexto verde.

### **Caso Análogo 2:** Edificio Nova.

- Ubicación: Av. de la República, Quito, Ecuador
- Arquitectos Autores de la Obra: Jaskran Kalirai, Ana María Durán Calisto, Daniela Avellán y Patricia Alarcón.
- Área: 1200.0 m<sup>2</sup>
- Año Proyecto: 2017

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

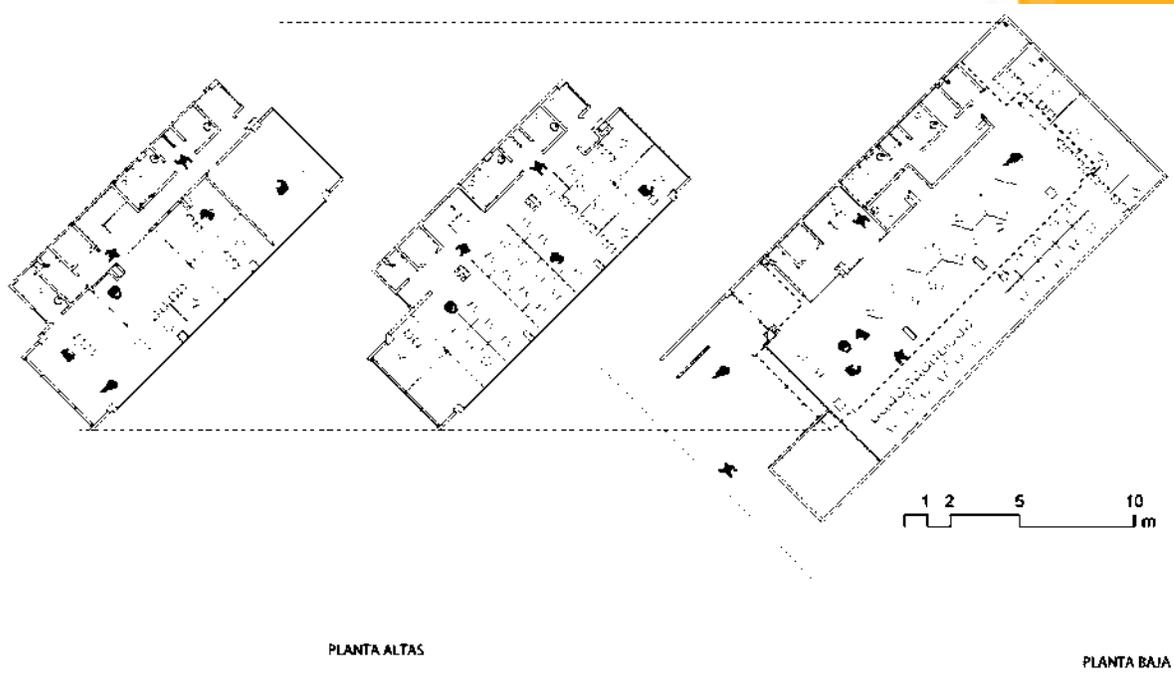


Imagen 24: Plantas Arquitectónicas de Oficinas. Fuente: archdaily.mx

El edificio donde ahora se aloja Nova fue construido en la década de los 70 cuando Ecuador vivía su primer boom petrolero. Es uno de centenares de edificios que la ciudad heredó de un auge constructivo cuyo legado genérico y ubicuo es un importante depósito de recursos, y la actualización de cuya forma urbana supone un reto para la rehabilitación arquitectónica y el reciclaje.

La estructura tiene un importante significado de origen para sus propietarios, quienes querían transformarla, dotarle de nueva vida como aseguradora Nova, sin destruir su legado histórico.

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



*Imagen 25: Vista Interior del Área de Oficinas. Fuente: archdaily.mx*

Aportes: En este caso podemos retomar la utilización de los espacios para proponer las instalaciones, así como la iluminación que genera el uso de los grandes vanos.

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 2.5.1 Tabla Comparativa.

Es un recurso gráfico que nos sirve para comparar los elementos de dos o más aspectos y temas, para poder detectar las semejanzas y diferencias entre cada uno.

La siguiente tabla comparativa que se muestra a continuación, nos permite identificar las similitudes y diferencias de espacios con los que cuenta la Secretaria de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), con los otros Casos que se presentan.

Espacio	Casos Análogos			
	caso 1	caso 2	SEDESOL	SCOP
Área de afinas publicas	✘	✘	■	■
Área de oficinas privadas	■	■	■	■
Vestíbulo y área de espera	■	■	■	■
Archivo	✘	✘	■	■
Control	■	■	■	■
Servicios	■	■	■	■
Estacionamiento	■	✘	■	■
Área verde y libre	■	■	■	■
Cocina	✘	✘	✘	■
Comedor	✘	✘	✘	■
Caseta de vigilancia	■	■	✘	■
Guardería	✘	✘	✘	■

■ Si Tiene

✘ No Tiene

## 2.6 Normatividad.

### Código de Desarrollo Urbano

La revisión de este reglamento es con el fin de encontrar la normatividad vigente relacionada al destino y uso del suelo, a los trámites y permisos correspondientes para llevar a cabo la ejecución de obra pública de una edificación, así como de los diversos tipos de obras, y clasificar la nuestra en la jerarquía que corresponde. También este Código nos explica que instancias gubernamentales gestionan los permisos y licencias de usos de suelo y construcción, y clasifica la función urbana de nuestro proyecto en función de la utilidad y servicio que presta a la comunidad.

El Código de Desarrollo Urbano vigente del Estado de Michoacán, establece que, para cualquier persona, sea física o jurídica, pública o privada, que pretenda realizar una obra de construcción que impacte en el desarrollo urbano, debe obtener la licencia de construcción, uso del suelo y las demás autorizaciones que exija el ayuntamiento a través de su dependencia municipal encargada<sup>11</sup>

En otro artículo expresa los motivos por los cuales se puede negar una solicitud de obra, los cuales son:

- 1.- Que el edificio proyectado no armonice con el contexto urbano donde será insertado.
- 2.- Se pretendan utilizar materiales que no sean típicos del lugar.

---

<sup>11</sup> Congreso de Michoacán de Ocampo decreta: *Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán*. Reformado el 28 de mayo de 2015. p. 64.

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

3.- Romper la tipología de la zona de inserción con el diseño de la fachada del inmueble nuevo; y 4.- Erigir un edificio que obstruya la secuencia del paisaje urbano o que rompa con su armonía<sup>12</sup>.

### Reglamento de Construcción de Morelia

Se analizó el Reglamento de Construcción del Municipio de Morelia, ya que como lo indica el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán, el diseño de del proyecto de esta tesis deberá estar sujeto a la normatividad local del sitio donde se desarrollará la construcción, el cual será la ciudad de Morelia.

#### Restricciones de ocupación conforme a los niveles permitidos

Niveles	Restricciones (1)(m)			COS (3)
	Frontal	Lateral	Posterior	
Hasta 3 (2)	NA	NA	NA	0.8
4	4	NA	4	0.8
5	4	NA	4	0.75
6	5	NA	5	0.75
7	5	3	5	0.75
8	5	3	5	0.7
Hasta 11	5	4	5	0.65
Hasta 13	8	5	6	0.5
Mas de 13	10	5	6	0.5

(1) Restricciones en relación con su geometría y con las vialidades.

(2) Las restricciones no aplican para los tres primeros niveles.

(3) El coeficiente de ocupación del suelo (COS) aplica de forma irregular y para los tres primeros niveles en predios regulares.

Para el caso de predios en esquina se podrá incrementar el coeficiente de ocupación del suelo (COS) hasta un 20% en la tabla.

Imagen 26: Tabla del COS. Fuente: Carta Urbana de Morelia Conurba.

<sup>12</sup> Ibidem. p. 68

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## SEDESOL

Se analizó el tomo VI de SEDESOL, en el apartado oficinas de gobierno estatal, de cual el predio cumple con la infraestructura y servicios, así como las características físicas de este, siendo el predio favorable para diseñar el edificio para SCOP.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Administración Pública (SEDESOL)      ELEMENTO: Oficinas de Gobierno Estatal

**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (LBS.)	1.000	1.000	1.000	500	100		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	1.000	1.000	1.000	500	100		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	1.700	1.700	1.700	850	170		
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1: 1 A 1: 2						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	30	30	30	20	10		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2	1		
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8% ( POSITIVA )						
	POSICION EN MANZANA	CABECERA	CABECERA	CABECERA	CABECERA O ESQUINA	MEDIA MANZANA		
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●	●	●		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
SEDESOL = SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

Imagen 27: Tabla de Selección del Predio. Fuente: SEDESOL, J.R.L.L.

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

# ***CAPÍTULO III: MARCO URBANO - FUNCIONAL.***

JOSÉ RENÉ LEÓN LORENZO

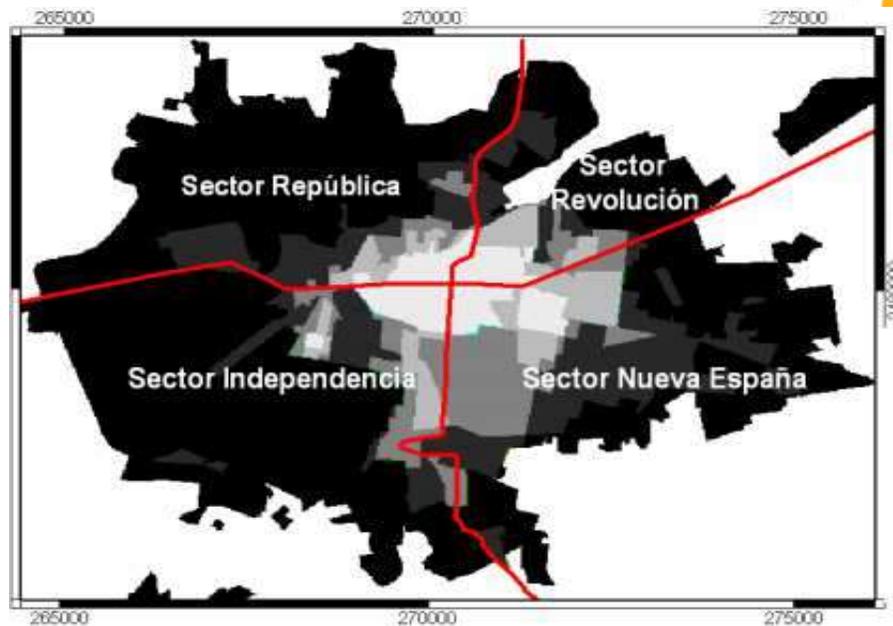
pág. 37

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 3.1 Predio.

### 3.1.1 Macro y Micro localización.

Nuestro predio se localiza al noreste de la ciudad de Morelia, en el cuadrante denominado Sector Revolución, Calle oriente norte No. 4 #2108, colonia ciudad industrial. Sus linderos son los siguientes: al norte una reserva arbolada del mismo predio, al oriente bodega de botanas Anita, y al poniente la embazadora de refrescos coca cola, y finalmente al sur con la calle oriente cuatro.

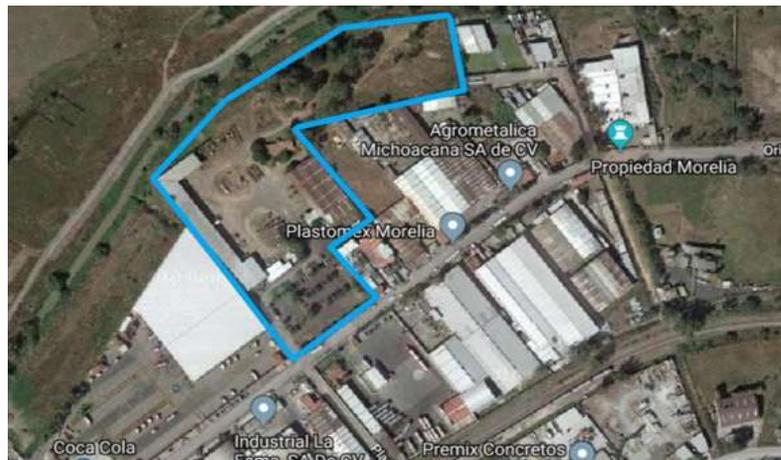


*Imagen 28: Sectores Geográficos de Morelia. Fuente: Historia Ambiental del Ejido de Jesús del Monte. Tesis p. 12.*

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



*Imagen 29: Macro localización. Fuente: Google Maps.*



*Imagen 30: Micro localización. Fuente: Google Maps.*

La selección de este predio fue dada por el promotor, que es la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Estado de Michoacán, debido a que este predio está destinado por el gobierno del estado para albergar dichas oficinas. Cabe resaltar que el departamento de maquinarias ya cuenta con instalaciones en el predio.

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 3.1.2 Topografía.

Es importante subrayar el origen etimológico del término topografía para, de esta manera, poder entender mejor su significado. En este caso, aquel se encuentra en el griego donde descubrimos que se determina que esté formado dicho concepto por la unión de tres partes claramente diferenciadas: topos que puede traducirse como “lugar o territorio”, el verbo grafo que es sinónimo de “escribir o pintar” y el sufijo -ía que es equivalente a “cualidad”.<sup>13</sup>

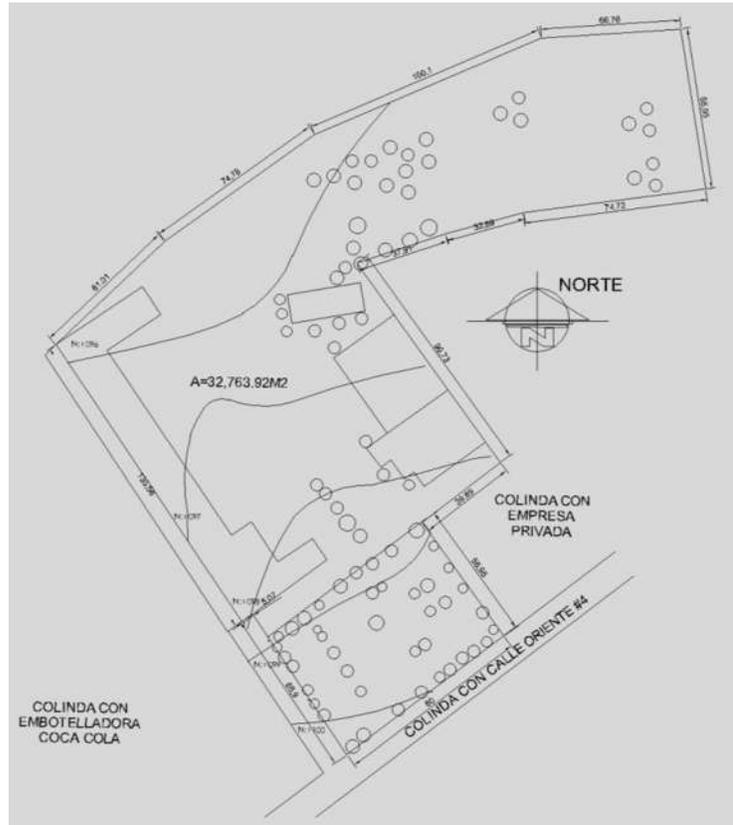


Imagen 31: Plano Topográfico del Predio. Fuente: J.R.L.L.

<sup>13</sup> Definición. DE. “Definición de topografía” (consultado el 12/11/2018) <<https://definicion.de/topografia/>>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

El terreno presenta una pendiente del 2 %, es decir tiene un desnivel de 0.40 metros de diferencia del punto más alto con el más bajo que se ubica al centro del mismo, por lo cual su urbanización es viable y los costos que implicará la misma serán factibles.

### 3.2 Infraestructura.

La infraestructura urbana se conoce, en ocasiones, como Obra Pública, ya que era el estado quien preservaba y edificaba dichas obras puesto que la calidad de las mismas es costosa y al final son de utilidad pública, aunque en ocasiones son de tal impacto ambiental que pueden poner en riesgo la salud de los habitantes.

Se puede apreciar que en la zona donde se localiza el predio cuenta con red de drenaje sanitario, agua potable, eléctrica y telecomunicaciones.



*Imagen 32: Calle Oriente N°4. Fuente: Google Maps.*

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 3.3 Equipamiento Urbano.

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas (SEDESOL, 1999); es un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales; la dotación adecuada de éste, determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente.

Al analizar la ubicación del predio se percató que no cuenta con equipamiento urbano cerca de la zona.

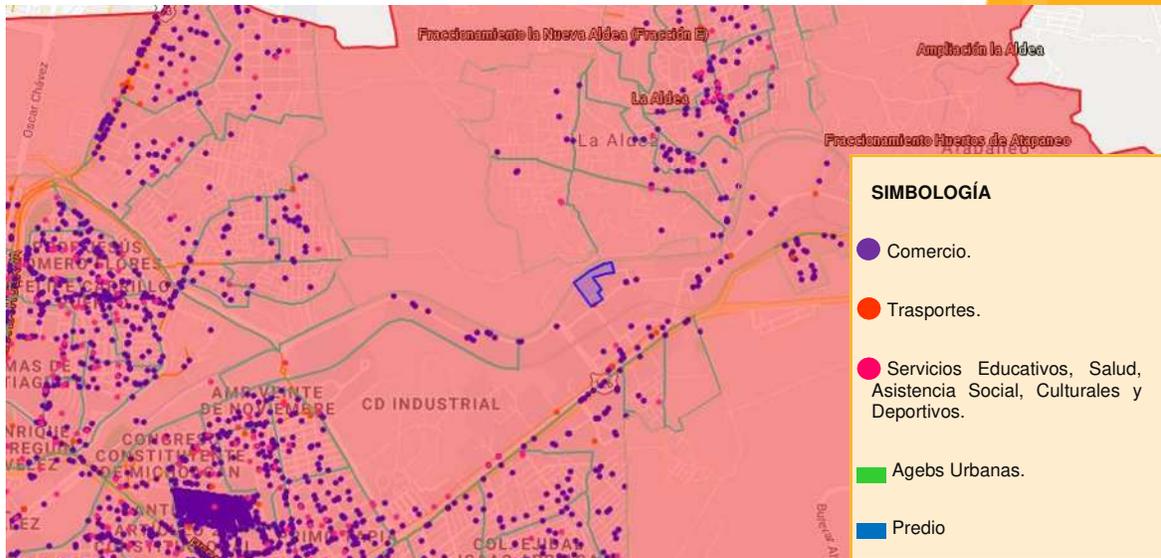


Imagen 33: Equipamiento Urbano. Fuente: INEGI.

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 3.4 Vialidades.

Para acceder al predio se toma la A.V madero oriente, posterior mente la calle norte y después la calle oriente cuatro.

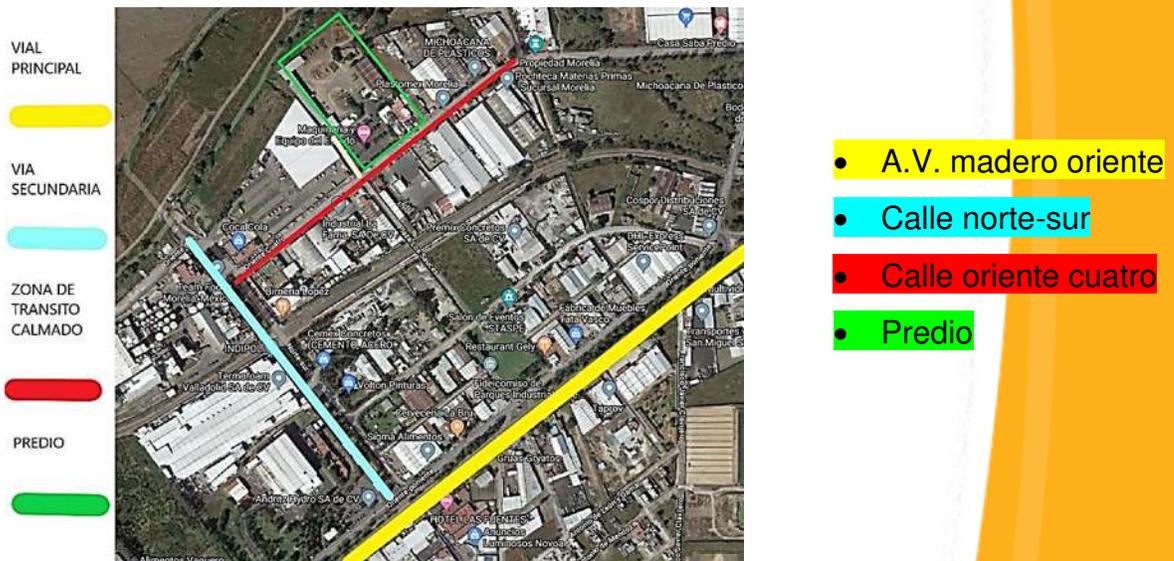


Imagen 34: Vialidades. Fuente: J.R.L.L.



Imagen 35: Transporte Público sobre la Calle Oriente N°4. Fuente: Google Maps.

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

**3.5 Estudio de Usuarios.**

**Funcionarios de otras dependencias**

- Participantes de concurso de obra
- Civiles que solicitan apoyo para sus comunidades

**PERMANENTES**

- Personal administrativo
  - Mantenimiento
  - Seguridad
  - Intendencia

Dirección	Departamento	N° de personas
Secretario	secretario	3
	secretaria técnica	5
	secretaria particular	2
	asesores	3
	<b>Total</b>	<b>13</b>
<b>Subsecretaria</b>	Subsecretaria	6
	<b>Total</b>	<b>6</b>
<b>Dirección de obras publicas</b>	Dirección	10
	Subdirección de equipamiento	6
	Depto. de equipo urbano	5
	Depto. de equipo rural	5
	Depto. de construcción y supervisión de obra publica	18
	Depto. de presupuestos y estudios preliminares de obra publica	8
	Depto. de instalaciones y calculo	8
	<b>Total</b>	<b>60</b>

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

<b>Dirección de proyectos e ingeniería</b>	Dirección	8
	Depto. de ingeniería	10
	Depto. de proyectos carreteros	14
	Depto. de proyectos de edificación	15
	<b>Total</b>	<b>47</b>
<b>Dirección de caminos y carreteras</b>	Dirección	5
	Depto. de construcción y supervisión de caminos	10
	Depto. de topografía	8
	Depto. de laboratorio de análisis de materiales	6
	Depto. de telecomunicaciones	6
	<b>Total</b>	<b>35</b>
<b>Dirección de procesos de licitación y adjudicación de obras</b>	Dirección	5
	Depto. de concursos	8
	Depto. de estimaciones y precios unitarios	4
<b>Delegación administrativa</b>	Delegación administrativa	2
	Depto. de recursos financieros	15
	Depto. de recursos humanos	10
	Depto. de recursos materiales y servicios generales	35
	<b>Total</b>	<b>79</b>
<b>Total de trabajadores en las oficinas de SCOP Michoacán</b>		<b>240</b>

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

**3.6 Estudio de Mobiliario.**

<b>Departamento</b>	<b>Mobiliario</b>	<b>N°</b>	<b>Equipo</b>
<b>Secretario</b>	Escritorios	8	8 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	10	
	Sala	1	
	Archivero	1	
<b>Secretaria técnica</b>	Escritorios	1	1 Computadora 1 Impresora
	Sillas	3	
	Archivero	1	
<b>Secretaria particular</b>	Escritorios	4	4 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	6	
	Archivero	1	
<b>Asesores</b>	Escritorios	1	1 Computadora 1 Impresora
	Sillas	3	
	Archivero	1	
<b>Subsecretaria</b>	Escritorios	7	7 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	9	
	Archivero	1	
<b>Dirección de obras publicas</b>	Escritorios	3	3 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	5	
	Archivero	1	
	Sala	1	
<b>Subdirección de equipamiento</b>	Escritorios	3	3 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	5	
	Archivero	1	
<b>Departamento de equipo urbano</b>	Escritorios	15	15 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	17	
	Archivero	1	
<b>Departamento de equipo rural</b>	Escritorios	15	15 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	17	
	Archivero	1	
<b>Departamento de construcción y supervisión de obra publica</b>	Escritorios	14	14 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	42	
	Archivero	1	
<b>Departamento de presupuestos y estudios preliminares de obra publica</b>	Escritorios	14	14 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	16	
	Archivero	1	

**EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.**

<b>Departamento de instalaciones y calculo</b>	Escritorios	7	7 Computadoras 1 Impresora 1 Plotter
	Sillas	9	
	Archivero	1	
	Restirador	1	
<b>Dirección de proyectos e ingeniería</b>	Escritorios	3	3Computadoras 1 Impresora
	Sillas	5	
	Archivero	1	
	Sala	1	
<b>Departamento de ingeniería</b>	Escritorios	10	10 Computadoras 1 Impresora 1 Plotter
	Sillas	12	
	Archivero	1	
	Restirador	1	
<b>Departamento de proyectos carreteros</b>	Escritorios	10	10 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	12	
	Archivero	1	
	Restirador	1	
<b>Departamento de edificación</b>	Escritorios	11	11 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	13	
	Archivero	1	
	Restirador	1	
<b>Dirección de caminos y carreteras</b>	Escritorios	3	3 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	5	
	Archivero	1	
	Sala	1	
<b>Departamento de construcción y supervisión de caminos</b>	Escritorios	12	12 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	15	
	Archivero	1	
<b>Departamento de topografía</b>	Escritorios	12	6 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	15	
	Archivero	1	
<b>Departamento de laboratorio de análisis de materiales</b>	Escritorios	12	12 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	15	
	Archivero	1	
<b>Departamento de laboratorio de análisis de materiales</b>	Escritorios	12	6 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	15	
	Archivero	1	
<b>Dirección de procesos de licitación y adjudicación de obras</b>	Escritorios	3	3 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	5	
	Archivero	1	
	Sala	1	

**EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.**

<b>Departamento de concursos</b>	Escritorios	12	1 Computadora 1 Impresora
	Sillas	15	
	Archivero	1	
<b>Departamento de estimaciones y precios unitarios</b>	Escritorios	11	11 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	13	
	Archivero	1	
<b>Departamento de recursos financieros</b>	Escritorios	13	
	Sillas	15	
	Archivero	1	
<b>Departamento de recursos humanos</b>	Escritorios	13	13 Computadoras 1 Impresora
	Sillas	15	
	Archivero	1	
<b>Departamento de recursos y servicios generales</b>	Archivero	1	1 Computadora 1 Impresora
	Lokers	5	
	Escritorios	5	
	Mesa	1	
<b>Recepción</b>	Sillas	3	1 Computadora 1 Impresora
	Mesa	1	
<b>Intendencia</b>	Sillas	13	
	Mesa	1	
	Sala	1	
<b>Caseta de vigilancia</b>	Sillas	1	1 Computadora
	Mesa	1	
	Sala	1	
<b>Centro de copias</b>	Sillas	3	1 Computadora 1 Copiadora
	Mesa	1	
<b>Área de computo</b>	Sillas	13	6 Computadoras 1 Impresora
	Mesa	6	
	Sala	1	

**EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.**

<b>Sala de juntas</b>	Mesa	1	1 Computadora
	Sillas	10	1 Proyector
<b>Comedor</b>	Mesa	10	
	Sillas	100	
	Mesa Larga	1	
<b>Cocina</b>	Tarja	1	
	Estufa	1	
	Refrigerador	1	
<b>Sala de capacitación</b>	Sillas	20	1 Computadora
	Escritorios	20	1 Proyector

### 3.7 Estudio de Actividades.

<b>Departamento</b>	<b>Actividades</b>
<b>Secretario</b>	Reuniones, labores de oficina con computadora, y atender citas con gente exterior.
<b>Secretaria técnica</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Secretaria particular</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Asesores</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Subsecretaria</b>	Reuniones, labores de oficina con computadora, y atender citas con gente exterior.
<b>Dirección de obras publicas</b>	Reuniones, labores de oficina con computadora, y atender citas con gente exterior.
<b>Subdirección de equipamiento</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Departamento de equipo urbano</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.

**EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.**

<b>Departamento de equipo rural</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.
<b>Departamento de construcción y supervisión de obra pública</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.
<b>Departamento de presupuestos y estudios preliminares de obra pública</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Departamento de instalaciones y calculo</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.
<b>Dirección de proyectos e ingeniería</b>	Reuniones, labores de oficina con computadora, y atender citas con gente exterior.
<b>Departamento de ingeniería</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.
<b>Departamento de proyectos carreteros</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.
<b>Departamento de edificación</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.
<b>Dirección de caminos y carreteras</b>	Reuniones, labores de oficina con computadora, y atender citas con gente exterior.
<b>Departamento de construcción y supervisión de caminos</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos de obra aprobados.
<b>Departamento de topografía</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos, revisar planos.
<b>Departamento de laboratorio de análisis de materiales</b>	Realizar la localización de bancos de materiales, así como los muestreos necesarios a fin de verificar localidad y suficiencia de los mismos. Hacer pruebas de calidad de los materiales.
<b>Departamento de telecomunicaciones</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Dirección de procesos de licitación y adjudicación de obras</b>	Reuniones, labores de oficina con computadora, y atender citas con gente exterior.
<b>Departamento de concursos</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.

**EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.**

<b>Departamento de estimaciones y precios unitarios</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Departamento de recursos financieros</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Departamento de recursos humanos</b>	Labores de oficina con computadora y archivar documentos.
<b>Departamento de recursos y servicios generales</b>	Prestar los servicios de intendencia a las unidades administrativas de SCOP.
<b>Recepción</b>	Recibir y anotar a la gente visitante.
<b>Caseta de vigilancia</b>	Control del acceso y salida de los vehículos de SCOP.
<b>Centro de copias</b>	Sacar copias
<b>Área de computo</b>	Mantenimiento para las unidades de computo
<b>Sala de juntas</b>	Área de juntas para los directivos
<b>Comedor</b>	Área para comer
<b>Cocina</b>	Preparar y cocinar los alimentos.
<b>Sala de convivencia</b>	Área para convivencia de los trabajadores
<b>Resguardo Infantil</b>	Área para tener los hijos de los empleados

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

**3.8 Estudio de Áreas.**

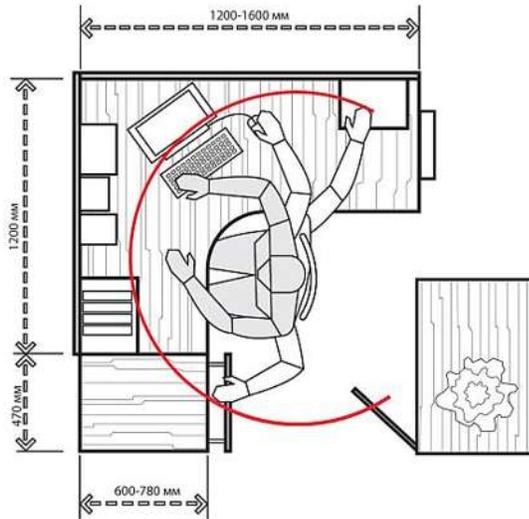


Imagen 36: Estudio de Área de Oficina. Fuente: <http://www.sintex-mebel.ru/en/office/articles/ergonomics-rules/>

# EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## 3.9 Programa Arquitectónico.

El presente programa arquitectónico surge después de analizar las actividades del usuario, los casos análogos, SEDESOL Y SCOP.

**Áreas de oficina:** Las cuales incluyen 4 direcciones, la subsecretaria y la secretaria.

**Áreas de espacios de convivencia:** Se incorporan en todos los departamentos.

**Área de servicios generales para todo el edificio:** Se considera una caseta.

**Exteriores:** Son el área de estacionamiento, áreas verdes y plaza de acceso.

### Subsecretaría de comunicaciones y obras publicas

- Oficina de la secretaria técnica
- Oficina de la secretaria particular
- Oficina del asesor
- Oficina de la subsecretaria
- Dirección de obras publicas
- Subdirección de equipamiento
- Departamento de equipo urbano
- Departamento de equipo rural
- Departamento de construcción y supervisión de obra publica
- Departamento de presupuestos y estudios preliminares de obra publica
- Departamento de instalaciones y calculo
- Dirección de proyectos e ingeniería
- Departamento de ingeniería
- Departamento de proyectos carreteros

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

- Departamento de edificación
- Dirección de caminos y carreteras
- Departamento de construcción y supervisión de caminos
- Departamento de topografía
- Departamento de análisis de materiales

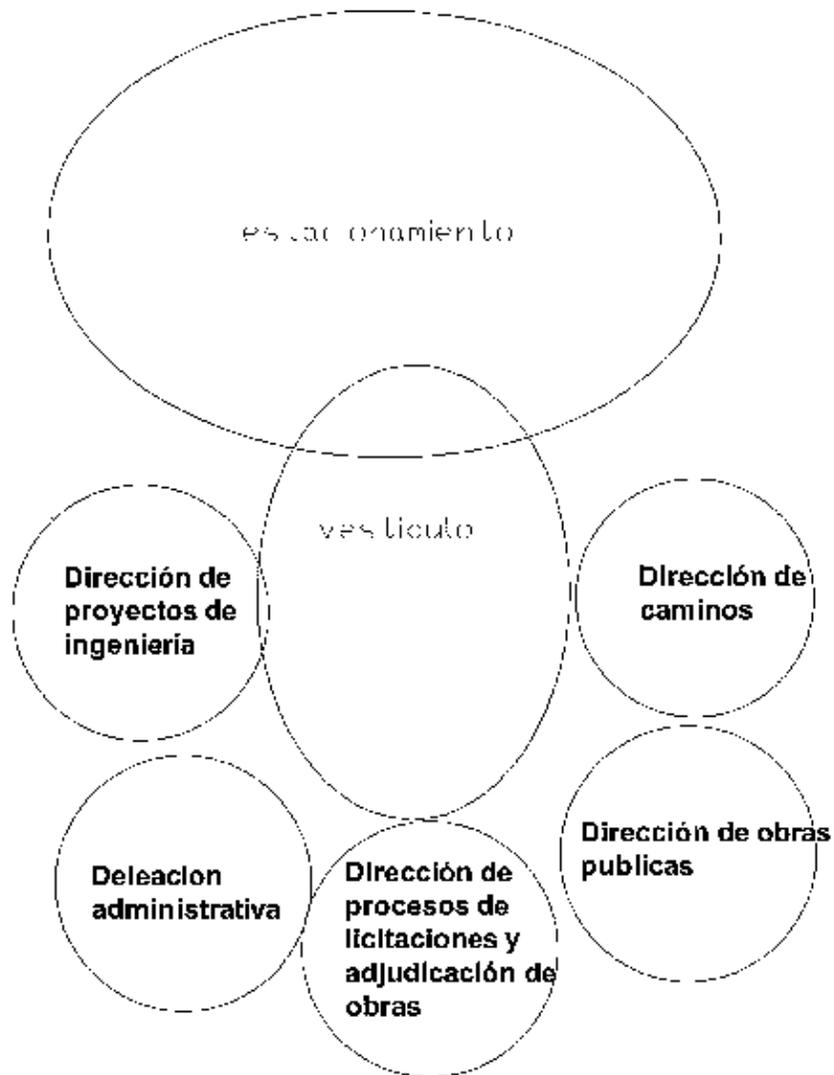
### Delegación administrativa

- Oficina del secretario

### 3.10 Diagrama de Funcionamientos.



### 3.11 Zonificación.



### **3.12 Corriente Arquitectónica.**

#### **3.12.1 Elementos Distintivos y Arquitectura Representativa.**

El estudio de las bases del funcionalismo en la arquitectura involucra el problema más amplio del valor del uso y, específicamente, el del lugar que corresponde a la adecuación en la belleza.

El concepto de función se aplica al planteamiento en general, pero no existe también un enfoque funcional de la estructura. En el uso alemán más reciente, se identifica el funcionalismo con la Neue Sachlichkeit. Sachlichkeit implica una utilidad perfecta y pura.

Toma en cuenta 5 principios que considera básicos:

1. Fachadas libres.
2. Plantas libres.
3. Ventanas anchas de corte horizontal que dejen entrar la luz y el aire.
4. Uso de pilotes que descargan los muros de su función de soporte.
5. Existencia de una azotea.

Los arquitectos representativos de esta corriente arquitectónica son:

1. Le Corbusier, Charles-Édouard Jeanneret, (1887-1965)
2. Frank Lloyd Wright:
3. Walter Gropius (1883-1969)

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 3.13 Sistema Constructivo.

Podemos entender por sistema constructivo el conjunto de elementos y unidades de un edificio que forman una organización funcional con una misión constructiva común, sea esta de sostén (estructura) de definición y protección de espacios habitables (cerramientos) de obtención de confort (acondicionamiento) o de expresión de imagen y aspecto (decoración). Es decir, el sistema como conjunto articulado, más que el sistema como método.

En este sentido, cabe recordar que los sistemas suelen estar constituidos por unidades, Éstas, por elementos, y estos, a su vez, se construyen a partir de unos determinados materiales. Y por supuesto requieren de un diseño.<sup>14</sup>

Todo sistema constructivo debe cumplir con las tres variables o premisas de organización o clasificación de sistemas constructivos:



*Imagen 37: Estructura de Acero. Fuente: Wang Aizhong.*

---

<sup>14</sup> Definición. DE, "sistema constructivo" (consultado el 12/12/2018) <<https://definicion.de/clima/>>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 3.13.1 Cimentación, Estructura y Losas.

- Las Cimentaciones son las bases que sirven de sustentación al edificio; se calculan y proyectan teniendo en consideración varios factores tales como la composición y resistencia del terreno, las cargas propias del edificio y otras cargas que inciden, tales como el efecto del viento o el peso de la nieve sobre las superficies expuestas a los mismos.<sup>15</sup>



*Imagen 38: Zapata para recibir Columna de Acero. Fuente: [http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/22\\_columnas.pdf](http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/22_columnas.pdf)*

Una Estructura es una configuración de los elementos que conforman un todo. Cada componente de una estructura tiene una función y forma que complementa a la que le sigue y le antecede. Estructura es un término abstracto, orientado a la aplicación en cualquier campo en el que la organización es un recurso elemental para el buen funcionamiento del todo. La base de una construcción se le considera la estructura más elemental, este concepto puede ser empleado para cualquier descripción, una base incorpora todos los fundamentos necesarios que garantizan la solidez de lo que se construya sobre esta.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Definición. DE, “cimentación” (consultado el 12/12/2018) <<https://definicion.de/clima/>>

<sup>16</sup> Definición. DE, “estructura” (consultado el 12/12/2018) <<https://definicion.de/clima/>>

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



*Imagen 39: Columnas. Fuente: <https://www.tubisteelsrl.com/es/perfil-empresarial/>*

Losas o placas de entrepiso son los elementos rígidos que separan un piso de otro, construidos monolíticamente o en forma de vigas sucesivas apoyadas sobre los muros estructurales.

Se propone una losa acero por las ventajas de la Losacero

- Sistema aligerado
- Reduce tiempos de la obra.
- Menor cimbra.
- Mayor capacidad de resistencia a a los claros que las losas tradicionales como las losas macizas.
- Trabajo simultaneo de colados.



*Imagen 40: Losacero. Fuente: <https://arqzon.com/2018/11/08/sistema-losacero/>*

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 3.13.2 Acabados.

- **Tabla roca** utilizada para los muros divisorios y plafones.



*Imagen 41: Uso de Tablaroca. Fuente: urme.*

- **Plafones** para revestir los techos y ocultar las instalaciones, así como para dar una mejor sensación visual de los interiores.



*Imagen 42: Plafón. Fuente: habitissimo.*

## EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

### 3.13.3 Cancelería.

- **Cristal esmerilado o transparente, y cancelería de aluminio** anodizado de color, para las puertas y ventanas de los cubículos interiores de las oficinas



Imagen 43: Cristal. Fuente: Google imágenes.

### 3.13.4 Paleta de Colores/ Psicología del Color.

- **Pintura**, como recubrimiento final en muros y plafones.



Imagen 44: Pintura. Fuente: Google imágenes.

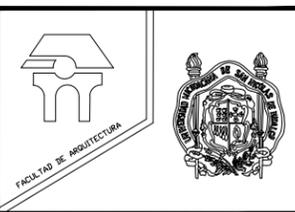
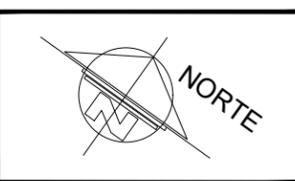
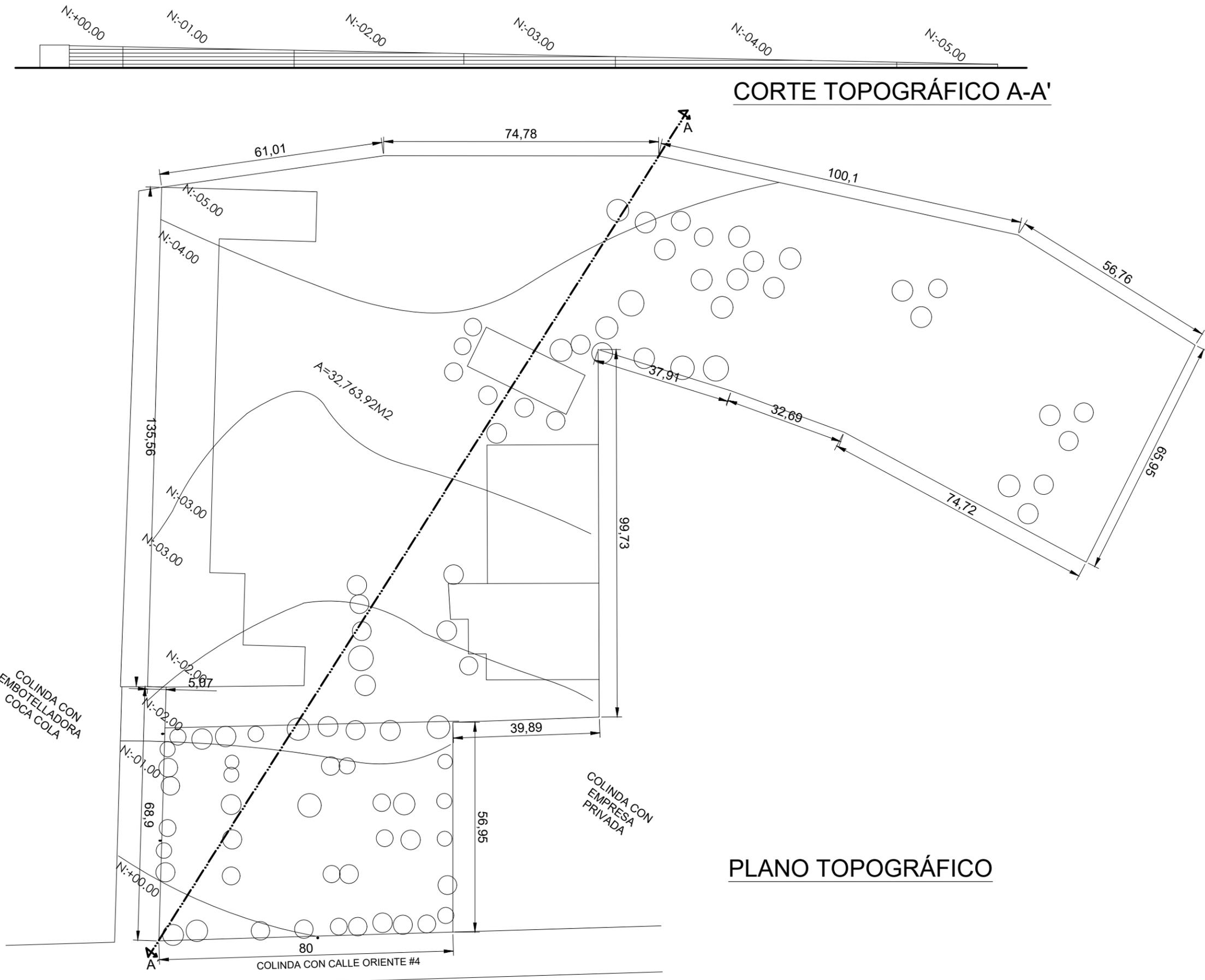
EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

# ***CAPÍTULO IV: PROYECTO EJECUTIVO.***

JOSÉ RENÉ LEÓN LORENZO

pág. 62

## 4.1 Topográfico.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
EDIFICIO PARA LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.  
(PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA)

UBICACIÓN: Calle Oriente Norte No. 4 #2108, Ciudad Industrial, MORELIA, MICHOACÁN

PROPIETARIO: SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

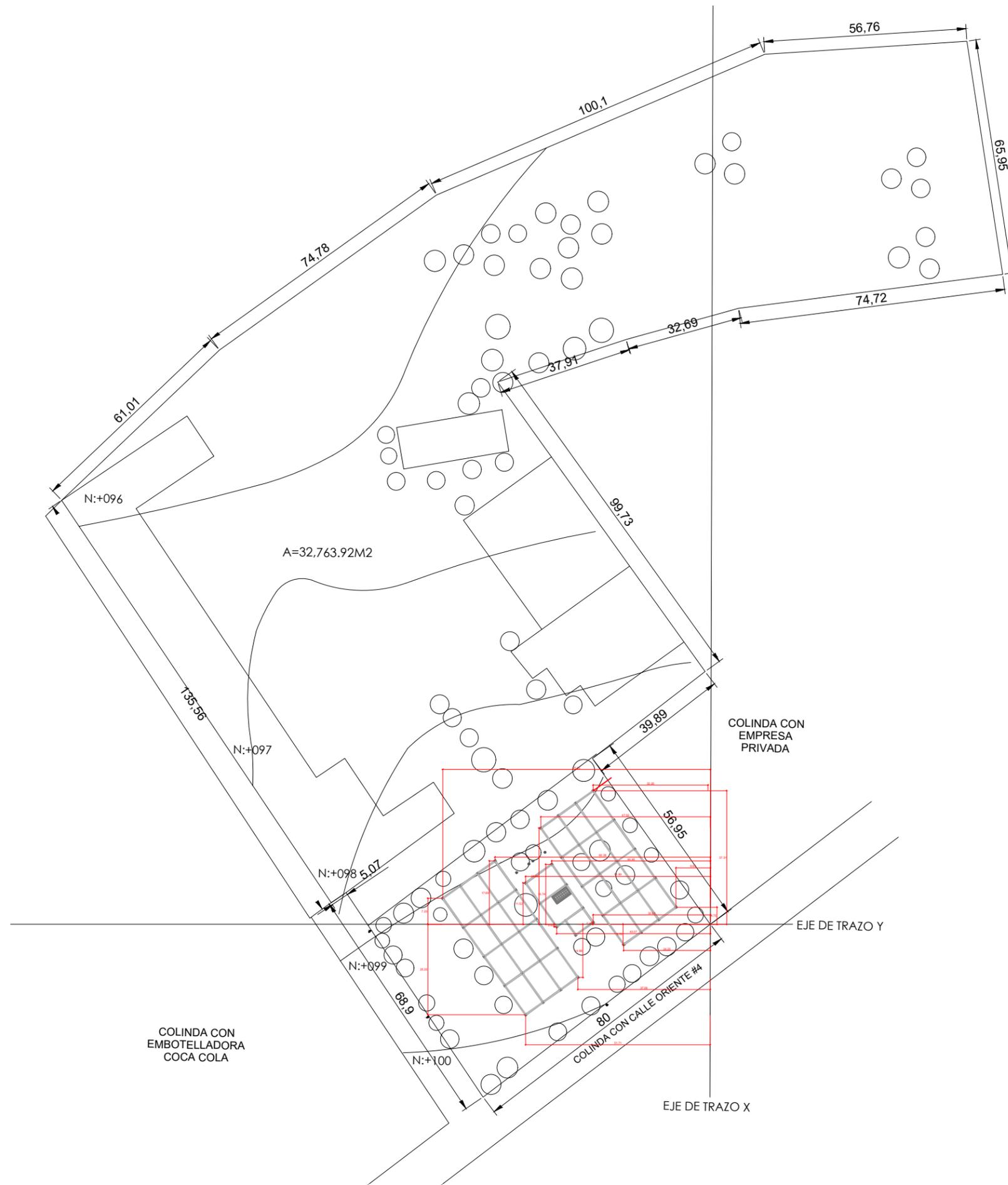
DISÑO: LEÓN LORENZO JOSÉ RENÉ

ASESOR: M.ARQ. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL

SHICIALES: M.ARQ. JANETTE GARCÍA RODRÍGUEZ  
ARQ. OBED AGUSTÍN CHÁVEZ PIMENTEL

PLANO TOPOGRÁFICO.  
DISÑO: LEÓN LORENZO JOSÉ RENÉ Nº. PLANO: 01

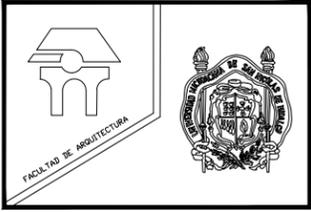
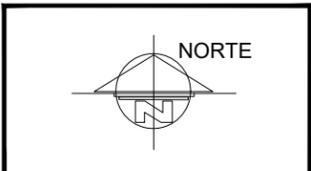
ESCALA: 1:1100  
FECHA: OCTUBRE/2019 **TOP-01**



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
EDIFICIO PARA LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

(PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA)

UBICACIÓN: Calle Oriente Norte No. 4 #2108, Ciudad Industrial, MORELIA, MICHOACÁN

PROPIETARIO: SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

DISÑO: LEÓN LORENZO JOSÉ RENÉ

ASESOR: M.ARQ. GLORIA MORENO RAMÍREZ MOGUEL

ESPECIALISTAS: M.ARQ. JANETTE GARCÍA RODRÍGUEZ  
ARQ. OBED AGUSTÍN CHÁVEZ PIMENTEL

PLANO TRAZO.

DISÑO: LEÓN LORENZO JOSÉ RENÉ Nº. PLANO: 02

ESCALA: 1:1300

FECHA: OCTUBRE/2019

**TRA-01**

EDIFICIO PARA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS  
PÚBLICAS (SCOP) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## **4.2 Planos Arquitectónicos.**

JOSÉ RENÉ LEÓN LORENZO

pág. 66

# ¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo [dgbrepositorio@umich.mx](mailto:dgbrepositorio@umich.mx), al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS