

Universidad Nacional Autónoma
de México



TESIS
PARQUE METRÓPOLIS

EDIFICIO MIXTO SUSTENTABLE CDMX
Diseño arquitectónico bajo el esquema de sustentabilidad DGNB

Taller de Arquitectura

Federico Mariscal y Piña



ASESORES DE TESIS

Dra. en Arq. Mercedes Oliveros Suarez
M. en Arq. Luis Fernando Guillén Oliveros
Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo y Anda

Ciudad Universitaria, Cd.Mx., 2016

TESIS PROFECIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

P R E S E N T A
S á n c h e z V á z q u e z D a n i e l



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.	3
2.- OBJETIVOS.	5
3.- HIPOTESIS.	5
4.- METODOLOGIA.	6
5.- MARCO TEORICO. Sustentabilidad a nivel global y local.....	7
6.- REFERENTES. Edificios actualmente desarrollados y certificados como sustentables en México.....	9
7.- EL PROYECTO	17
7.1.- Análisis del lugar: El físico-natural y lo socio-cultural de la zona donde se encuentra Ubicado el proyecto, delegacional y de la colonia del terreno.....	17
7.2.- Normatividad, Aplicación de la norma inglesa DGNB y mexicana NOM.....	27
7.3.- Contenido programático, Fundamentos del desarrollo de proyecto.....	48
7.4.- Criterio conceptual al diseñar el edificio mixto.....	49
8.- DESARROLLO EJECUTIVO	70
8.1.-Desarrollo arquitectónico.....	70
8.2.-Criterio estructural.....	86
8.3.-Diseño de instalaciones y acabados.....	105
8.4.-Presupuesto y factibilidad financiera.....	125
8.5.- Renders Arquitectónicos Maqueta.....	129
9.- CONCLUSIONES	137
10.- BIBLIOGRAFIA	139

1.- INTRODUCCION.

El modelo desarrollista, productivista, mecanicista o tayloriano condujo al mundo a la crisis ecológica de finales del siglo XX y su cuestionamiento también ha conducido a una reconsideración del paradigma que lo sustenta. El nuevo modelo de desarrollo sustentable sustituye el concepto del mundo como una máquina por el del mundo como un organismo vivo y toma como paradigma a la naturaleza que ha creado durante millones de años modelos superiores a aquellos desarrollados por el hombre y de la cual hay que aprender. Los organismos vivos son sistemas extremadamente complejos, compuestos por órganos, que a su vez están formados por tejidos y estos por células. Cada célula desarrolla todas las funciones del organismo (nutrición, respiración, reproducción) y se encuentra en constante intercambio de materias y energía con su medio y con otras células. Así, tomando al mundo vivo como paradigma, las viejas categorías son sustituidas por nuevas como calidad, diversidad, especificidad, flexibilidad, adaptabilidad, y numerosos términos y conceptos de la naturaleza se aplican al medio físico, como es el caso del análisis del ciclo de vida o el metabolismo urbano.

El modelo de desarrollo registrado desde el primer trimestre del siglo XVIII definida como la primera revolución industrial impulsada y promovida por máquinas de vapor, fomento el desarrollo al consumo salvaje de los recursos naturales. en la primera década del siglo XX se da la Segunda Revolución Industrial donde la energía eléctrica convergió con el motor de combustión interna propulsada por combustibles fósiles, principalmente de derivados del petróleo, y las fábricas iniciaron entonces la era de la producción masiva de bienes manufacturados, como ejemplo el automóvil, en conjunto con estos avances, en la Arquitectura son directamente influenciados en referencia del hierro fundido, el hierro forjado y el hormigón armado como nuevas técnicas para la construcción masiva.

Actualmente en el siglo XXI como una nueva forma de desarrollo y transformación para la sociedad se genera la Tercera Revolución Industrial avalados por el Parlamento Europeo, en una declaración formal aprobada en Junio de 2006 a lo largo de la historia, las transformaciones económicas ocurren cuando convergen las nuevas tecnologías de la comunicación con los nuevos sistemas de energía. Las nuevas formas de comunicación se convierten en el medio de organización y gestión que las civilizaciones más complejas han hecho posible mediante las nuevas fuentes de energía. La conjunción de la tecnología de comunicación de Internet y las energías renovables.

Parte de las soluciones que necesitamos emprender para lograr una sustentabilidad es necesaria analizar y pre-diseñar los espacios con este concepto lo cual nos dará mayor oportunidad de crear y seguir proponiendo dentro de la arquitectura mexicana y a nivel global con objetivos ecológicos y desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. "Arquitectura sustentable garantiza el máximo nivel de bienestar y desarrollo de los usuarios y posibilita mediante las acciones pertinentes el mayor grado de bienestar y desarrollo de las generaciones siguientes, y además la máxima integración de las edificaciones en su

entorno natural. Y construido consiste en satisfacer las necesidades de nuestra generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.¹

Como lo hemos vivido y analizado en distintos momentos históricos, las personas y así las sociedades siempre hemos buscado en el desarrollo de la ciudad un lugar que nos pueda ofrecer y satisfacer las necesidades de forma eficiente, ergonómica y saludable, “Las ciudades son elementos que envuelven diversos sectores culturales, étnicos o nacionales y da cabida a su desenvolvimiento; son por lo tanto materia del arte, son musas que motivan la creación, las artes, la literatura e incluso el discurso filosófico del siglo XX”.²

La herencia del urbanismo funcionalista que promovía la segregación de las velocidades y de los espacios de circulación con esto la separación del espacio público a su vez fragmentando los tejidos urbanos del entrono aislando sus territorios sociales, persiste el divorcio en las políticas de transporte que por un lado promueven el uso del automóvil y por otro lado pretenden controlar su participación con sistemas de transporte público que no logran ser eficientes en las calles con el nivel de congestión que vivimos. Por décadas las expansiones de ciudades se han desarrollado con grandes fraccionamientos a las orillas de las mismas algo por lo que se genera una consecuencia como problemas de transporte, inseguridad, desperdicios económicos, baja calidad de vida y más. Una de las propuestas arquitectónicas con mayor auge es la construcción vertical incluyendo usos mixtos privilegiando las áreas habitacionales, peatonales, tanto de circulación como de recreación y así un traslado corto a las áreas de desarrollo económico, dando el verdadero valor y una calidad de vida a los habitantes en estas ciudades, a las que daremos vida con las propuestas sustentables y dejando las áreas con oportunidades ya planteadas para las futuras generaciones.

¹ Gro Harlem Brundtland, ONU

² Ensayo La arquitectura de la megalópolis: Felipe Leal, Facultad de arquitectura de la UNAM.

2.- OBJETIVOS.

- 2.1.- Diseñar un edificio mixto sustentable que valore las necesidades espaciales del lugar y aproveche el clima local.
- 2.2.- Integrar el objeto arquitectónico al entorno urbano generando espacio público y accesibilidad física y económica.
- 2.3.- Elevar la calidad de vida y la sustentabilidad ambiental para el bienestar de los residentes y usuarios del edificio y sus servicios.
- 2.4.- Generar espacios que puedan ser ocupados para diferentes usos y no sea un límite para esto la existencia de modulaciones fijas en los interiores, permitiendo en un futuro a las próximas generaciones una facilidad de adecuar espacios a sus propias necesidades.
- 2.5.- Comparar, seleccionar y cumplir con las normas de construcciones sustentables para la certificación nacional e internacional de sustentabilidad.
- 2.6.- Proponer formas de ahorro energético en bases tecnológicas de desarrollo sustentable.
- 2.7.- Generar privilegios a los habitantes con el tema de la cercanía, el no hacer grandes desplazamientos y tener todo casi resuelto al simplemente bajar del elevador.

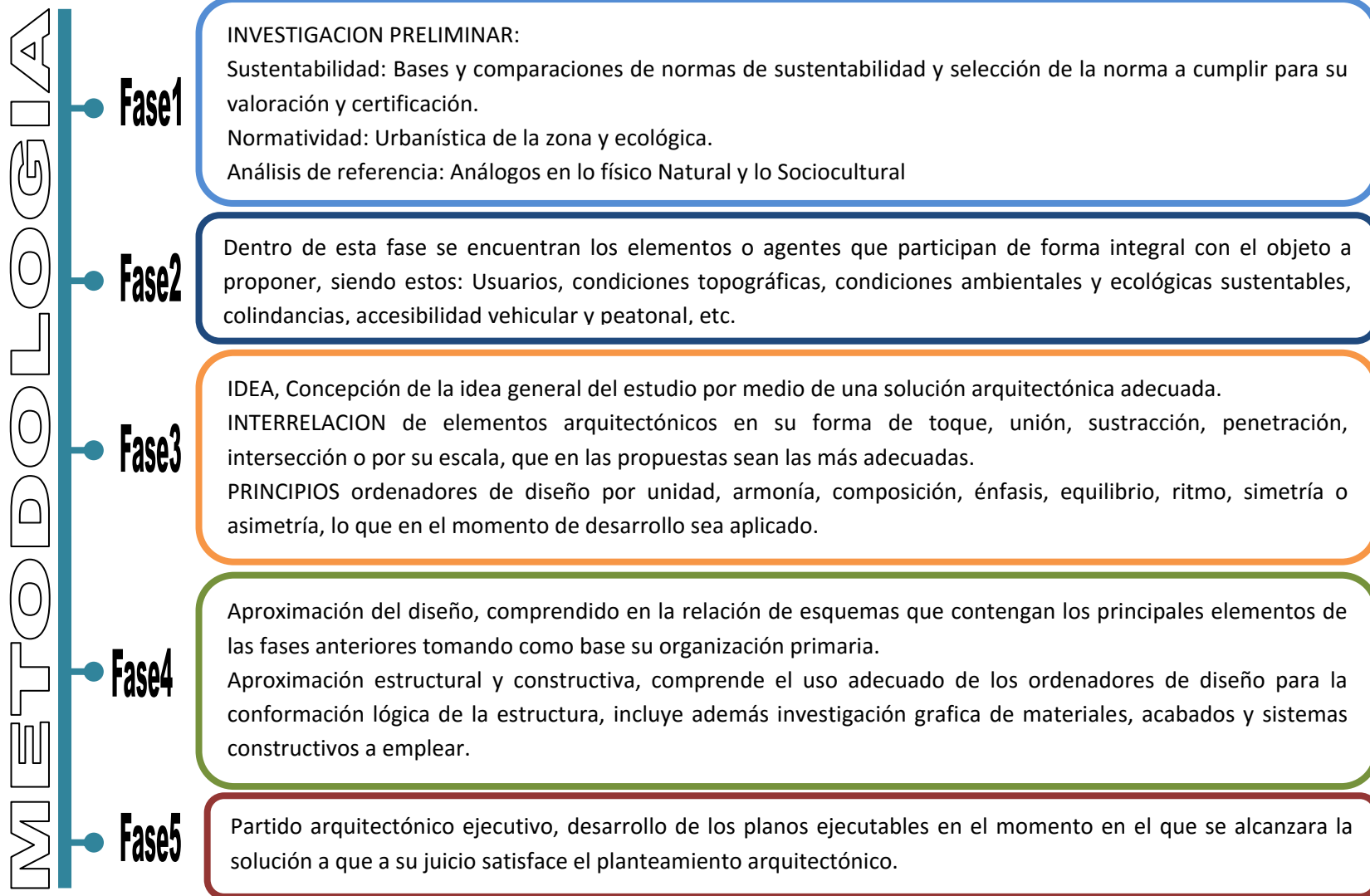
3.- HIPOTESIS.

Al generar proyecto híbrido entre la manzana tradicional con patio central y la torre moderna se atenderá la demanda de espacios habitables y de espacios de trabajo aportando espacio público diverso y espacios en interiores confortables y sustentables.

Desarrollar el proyecto mixto en el cual se brinde a los usuarios tanto residentes como los no residentes espacios que logren mejorar su calidad de vida urbana en la cual logren sus actividades diarias en ambientes armónicos contando con áreas sociales que los rodeen.

El desplazamiento de este proyecto mixto será vertical en las zonas habitacionales y oficinas unidos por un elemento horizontal como centro de conexión social, y así dando espacios verdes en su mayoría recreativos y sociales, con objetivos de sustentabilidad.

4.- METODOLOGIA. Para el desarrollo del proyecto arquitectónico:



5.- MARCO TEORICO. Normas sustentables a nivel global y local Bases para el desarrollo del proyecto arquitectónico en México

Para aceptar la hipótesis lo primero es definir lo que es la arquitectura ecológica, se puede decir que es aquella que proyecta, programa, realiza, utiliza, demuele, recicla, construye edificios o viviendas para el hombre con el fin de proteger el medio ambiente. La arquitectura ecológica no es tan sencilla de utilizar y para ello se aplican 10 principios básicos ³

1º. “Valorar Necesidades”

2º.- “Proyectar la obra de acuerdo al clima local”

3º. “Ahorrar energía”

4º. “Pensar en fuentes de energía renovables”

5º. “Ahorrar agua”

6º. “Construir con mayor calidad”

7º. “Evitar riesgos a la salud”

8º. “Utilizar materiales obtenidos de materia prima local”

9º. “Utilizar materiales reciclables”

10º. “Gestionar ecológicamente los desechos”

COMPARACIÓN ESQUEMAS PRINCIPALES SUSTENTABILIDAD						
	BREEAM	HQE	LEED	GBC-ESP-VERDE	DGNB	PCES-DGRA
Nombre	Método de evaluación y certificación de la sostenibilidad de la edificación	Alta Calidad Medioambiental	Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental	Certificación Medioambiental de edificios	Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental	Programa de certificación de Edificaciones Sustentables
Logo						
País desarrollador	Inglaterra	Francia	EUA	España	Alemania	México
Niveles certificación	1990	1996	1998	2003	2007	2013
Categorías	BREEAM ES ★ Aprobado ★★ Bueno ★★★ Muy bueno ★★★★ Excelente ★★★★★ Excepcional	1.- Nivel Bajo 2.- Nivel Alto 3.- Nivel Muy Alto	 40-49 puntos 50-59 puntos 60-79 puntos 80+ puntos	0 - 0.5 0 hojas 0.5 - 1.5 1 hoja 1.5 - 2.5 2 hojas 2.5 - 3.5 3 hojas 3.5 - 4.5 4 hojas 4.5 - 5.5 5 hojas	 DGNB DGNB DGNB	Cumplimiento - 21 a 50 Eficiencia - 51 a 80 Excelencia - 81 a 100
	Gestión Energía Materiales Residuos Uso del suelo y ecología Salud y bienestar Agua transporte y contaminación.	Uso del suelo y construcción Gestión Confort Salud	Emplazamiento Gestión del agua Calidad ambiental interior, Materiales Energía y atmósfera	La certificación GBC España-VERDE Evaluación tengan en cuenta: Tecnologías Tradiciones constructivas Valores culturales	Calidad Ambiental Calidad Económica Calidad Sociocultural y Funcional Calidad Técnica Calidad de Procesos Calidad de sitio	-Energía -Agua -Residuos sólidos -Calidad de vida y responsabilidad social -Impacto ambiental y otros impactos

Dentro de las normas internacionales el mayor número de categorías y objetivos a cumplir en el ámbito de sustentabilidad La DGNB se centra en el rendimiento general de los edificios o barrios, en vez de las medidas individuales. Rendimiento general de Edificios en términos de

³ La arquitectura ecológica: 10 principios, de Beatrice Bongiovanni 2005

sostenibilidad se evalúa sobre la base de unos 40 criterios diferentes, por ejemplo, el confort térmico, el diseño para todos y aislamiento acústico. Los esquemas DGNB para los distritos incluyen unos criterios separados que abordan cuestiones como el cambio urbano microclima, la biodiversidad y la interconexión de los habitantes, y la mezcla social y funcional. Los Proyectos logran un certificado / pre-certificado en platino, oro o plata, dependiendo del grado en que se cumplan los criterios del régimen pertinentes.

México acepta los tipos de certificación de sustentabilidad internacionales como BREEAM, LEED, HQE, DGNB y GBC sistemas de (Inglaterra, E.E.U.U., Francia, Alemania y España respectivamente). Y también tiene desarrollados sistemas de certificación Nacionales NMX-AA-164-SCFI-2013 los cuales son cubiertos por las certificaciones internacionales y se tiene la metodología de evaluación para la certificación mexicana para edificios sustentables.

Dentro de la Ciudad de México se desarrolló en el año 2008 el Programa de Certificación de edificaciones sustentables para el Distrito Federal, el cual cuenta con el siguiente resumen de características:

Métodos y Principales características del Programa de certificación de edificios sustentables para la Ciudad de México.^{4, 5}

El programa ofrece incentivos fiscales como beneficio, además de que se puede obtener una reducción en el pago del impuesto predial, posibles financiamientos a tasas preferenciales, reducciones en primas de seguros; además de ahorro económico en agua y energía.

Consiste en:

La evaluación de ciertos criterios otorgando a cada uno una puntuación determinada con base ponderada sobre 100 puntos. Para tener acceso a dicho puntaje, primero se deberá cumplir con lo establecido por la legislación y normatividad ambiental aplicable y con otras obligaciones legales estipuladas.

Métodos y Principales características del Programa de certificación de edificios sustentables sistema DGNB⁶

Comprende una variedad de esquemas de certificación para los diferentes usos del edificio. Todas las solicitudes internacionales del sistema DGNB para edificios se basan en el catálogo de criterios básicos, denominado Core 14. Estos se utilizan criterios básicos en combinación con hojas de esquema que proporcionan información detallada para el esquema de referencia en cuestión.

⁴ Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, artículos 1; 2, fracciones VIII, XI y XX; 28, y 70.

⁵ La Norma NMX-AA-164-SCFI-2013

⁶ <http://www.dgnb.de/de/>

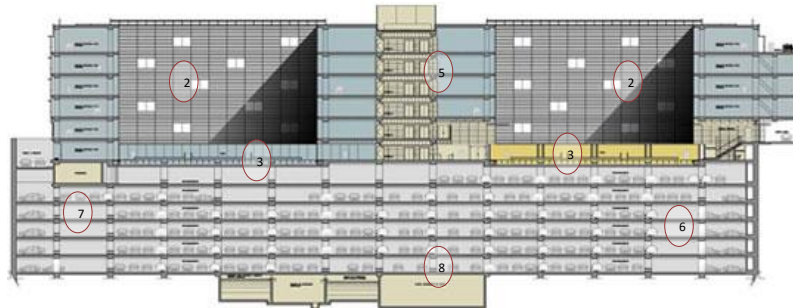
6.- REFERENTES. Edificios actualmente elaborados y certificados como sustentables en México.

Edificio Dos Patios, en CDMX.⁷



Las oficinas allí instaladas cuentan con 105 mil focos LED que reducen el consumo de la energía eléctrica en más de un 30 por ciento.

Sistema de tratamiento de aguas residuales que disminuye hasta el 20 por ciento del gasto total del agua potable.



El edificio corporativo de Siemens, terminado en 2012, será el primero de México en obtener la doble certificación en Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED), dentro de la categoría Interiores de Edificios Comerciales, así como también en Núcleo y Envolverte.

- (1) Patios ajardinados
- (2) Zonas de oficinas
- (3) Zona centro comercial
- (4) Acceso principal

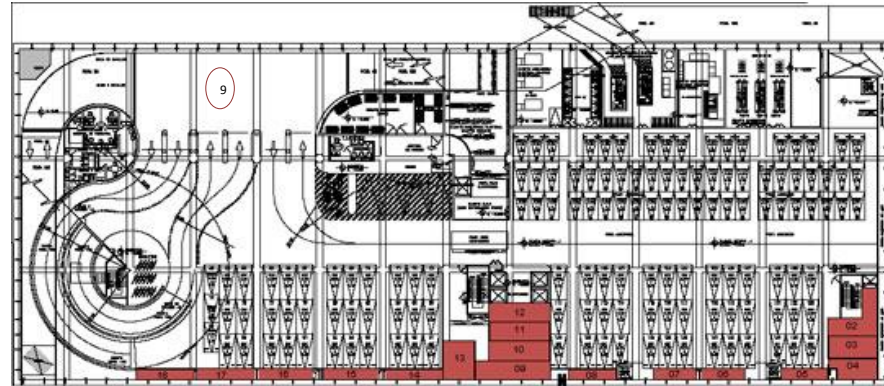


- (5) Núcleo Central de servicios, (Elevadores, Baños, escalera de servicio y de emergencia)
- (6) Seis niveles de estacionamiento
- (7) Zona de bodegas
- (8) Planta tratamiento de agua y cisterna general

⁷ <http://www.corporativedospatios.com.mx/home.html>

(9) Detalle de Estacionamiento Tipo y área de bodegas

Las cuatro fachadas están recubiertas con cancelería de aluminio anodizado con cristal doble con características térmicas y acústicas.



Todos los excusados deberán ser de bajo consumo, los mingitorios serán secos. Los lavabos en zonas públicas estarán equipados con sensor electrónico de cierre automático y dispositivos economizadores de agua.

Las aguas negras serán enviadas para su tratamiento en una planta propia. La totalidad de agua pluvial captada en el predio será enviada a un tanque de tormentas para su regulación previa al filtrado y reutilización de la misma. Adicionalmente al sistema de agua potable, se proyectará una red de agua reciclada para alimentar excusados, torres de enfriamiento y riego de áreas verdes.



ABILIA, Latitud Polanco.⁸



Los dos primeros niveles de las dos torres que conforman Latitud Polanco, se localizará un área comercial para renta que incluirá restaurantes, un gimnasio, tiendas de conveniencia y servicios.

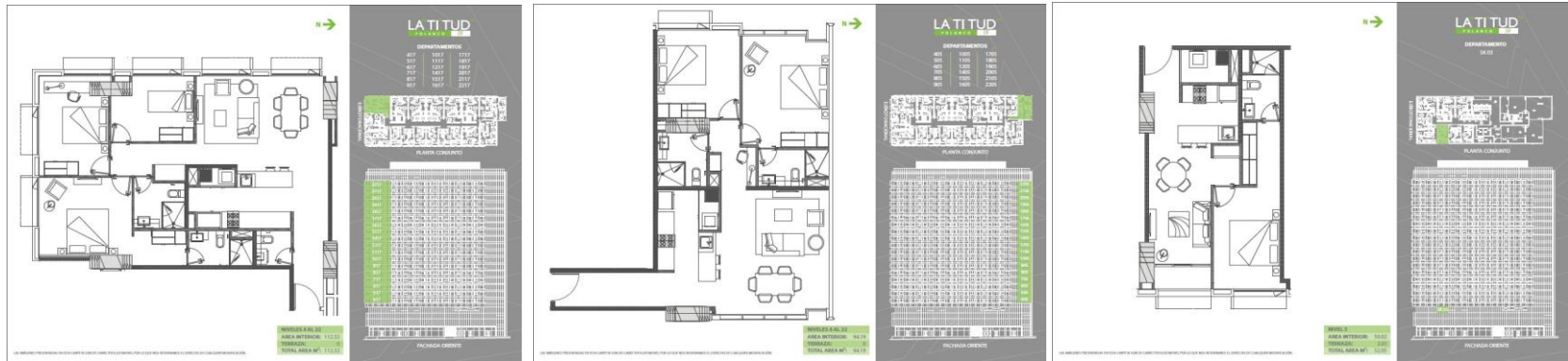
El Desarrollo de usos mixtos que se integra por área residencial, comercial y corporativo
 Corporativo sustentable diseñado para contar con la certificación LEED Gold
 Arquitectura sustentable con tecnología avanzada de
 Control, seguridad y operación bajo el concepto de edificio inteligente.

La torre se compone por un nivel de lobby, 18 niveles de oficinas y un Penthouse
 Localizado en la zona denominada el nuevo Polanco

350 Departamentos en 19 Niveles
 29,000 m2 Oficinas
 7000 m2 Centro comercial en 2 niveles



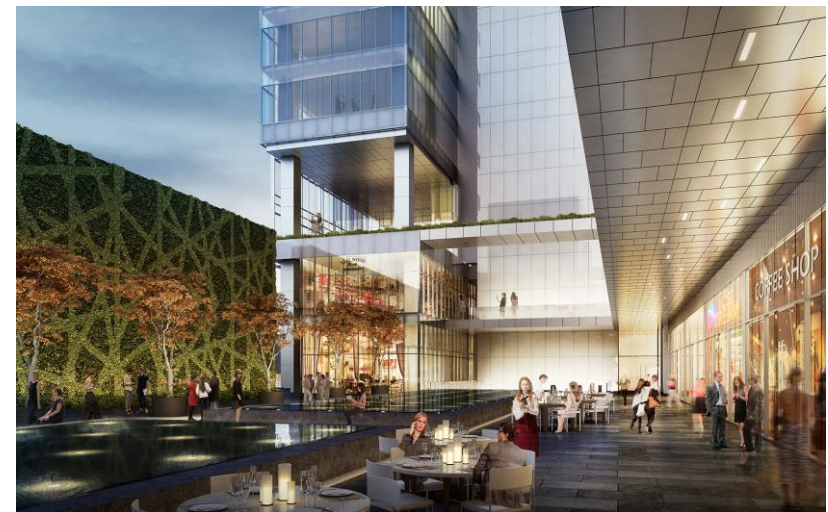
⁸ <http://latitudpolanco.mx/>



La torre de oficinas obtendrá la Certificación LEED porque se ha diseñado el edificio tomando en cuenta un menor impacto ambiental ahorrando energía, reutilizando el agua, utilizando materiales de la región y contenido reciclado todo esto para que mejore la calidad en el ambiente del edificio.



La torre residencial, tendrá un Roof Garden, gimnasio y salones para niños, jóvenes y adultos; en tanto, la de oficinas está diseñada para contar con la certificación LEED, y se distinguirá por su arquitectura sustentable y el uso de tecnologías avanzadas de seguridad y control.



RDPL, La Capital, Monterrey⁹

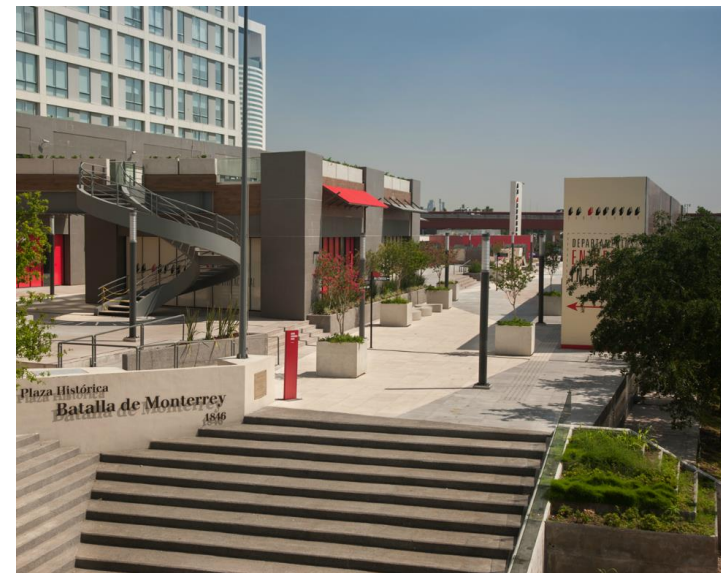


El edificio de usos mixtos que se integra por área residencial, comercial y corporativo

Sala Lounge, Terraza, Salón de eventos con terraza
Gimnasio, Centro de Negocios, Área comercial exclusiva y Alberca

La torre se compone por un nivel de lobby, 10 niveles de oficinas y un
Penthouse, Departamentos en 25 Niveles,
Centro comercial en 2 niveles

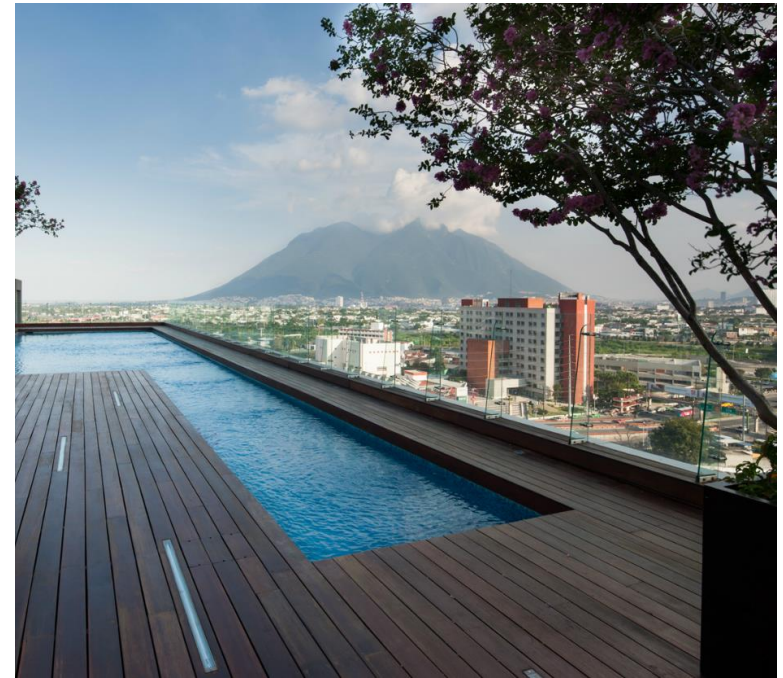
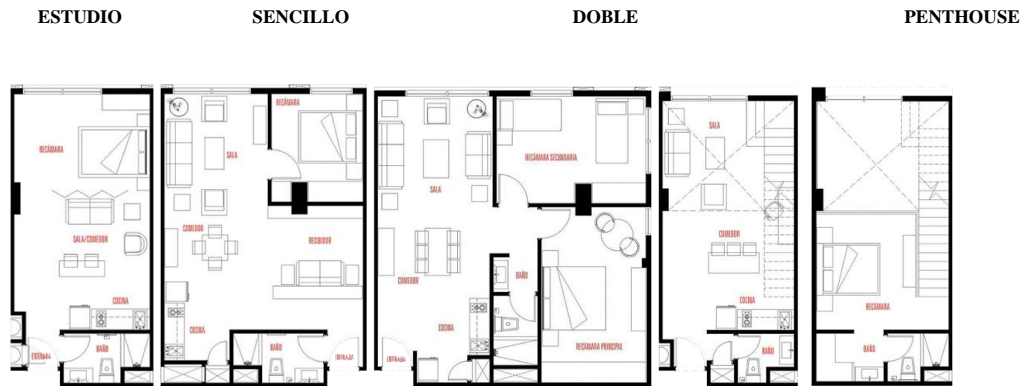
Arquitectura con tecnología avanzada de
CCTV, Control de acceso, Alarma y detección de
Incendios, Voz-Datos y TV, Audio, Auto
Climatización, y operación bajo el concepto de edificio inteligente.



Elementos de recuperación de agua pluvial y
tratamiento de agua en el área de sótanos.



⁹ <http://www.rdlparquitectos.com/>



Arquitectura con tecnología avanzada de CCTV, Control de acceso, Alarma y detección de Incendios, Voz-Datos y TV, Audio, Auto Climatización, y operación bajo el concepto de edificio inteligente.

Torre Diana, Reforma Ciudad de México.



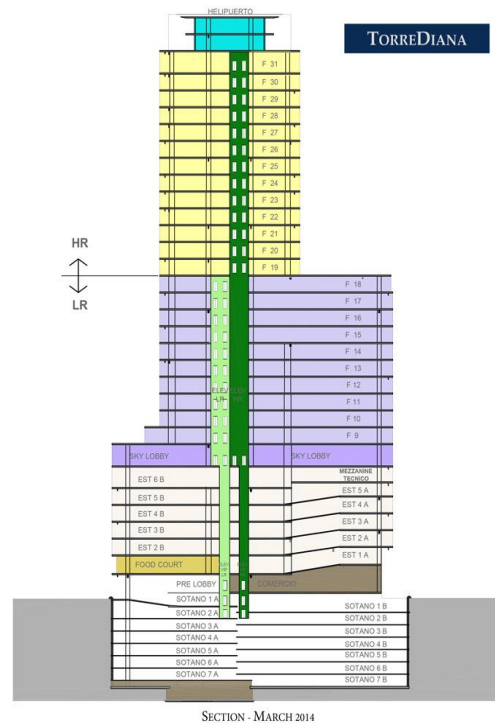
El proyecto Torre Diana es un edificio de oficinas Clase A+ de 33 pisos situado en el Corredor Reforma de la Ciudad de México

Torre Diana será una torre de oficinas histórica situada cerca de la esquina de Avenida Paseo de la Reforma., del Monumento de La Diana Cazadora y de la calle Río Mississippi en el Número 232 de la Calle de Río Lerma. Está localizada a una distancia muy conveniente de todos los servicios urbanos, incluyendo restaurantes, tiendas y hoteles, así como transporte público y arterias de transporte alternas. La torre es de 33 pisos

6.243 metros cuadrados de terreno propiedad del Fideicomiso Torre Diana

33 pisos de 23 niveles de oficinas, 3 locales comerciales, 2 mecánicos,

5 estacionamientos sobre el nivel del suelo y 7 estacionamientos abajo del nivel del suelo



- Los espacios en arrendamiento son sustancialmente libres de columnas y con tamaños de piso óptimos para renta
- Ingeniería sísmica de vanguardia
- El sistema de HVAC de norma internacional completa con filtros de aire duales y controles de temperatura individuales para una eficiencia energética óptima
- Sistema de administración y control del edificio y fachada eficiente en el ahorro de energía
- Materiales y acabados de alta calidad para las áreas públicas y comunes
- 3.000 m2 de superficie comercial que proporciona servicios y comodidades necesarios para el inquilino convenientemente dentro del edificio
- Normas internacionales de protección contra incendios, seguridad personal y la seguridad del edificio
- Amplio estacionamiento
- Área de Comida
- Instalaciones para acondicionamiento físico

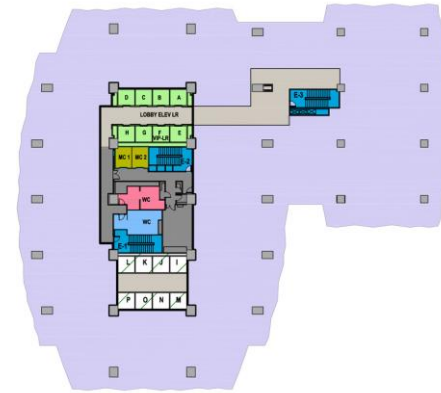
TORREDIANA

TORREDIANA



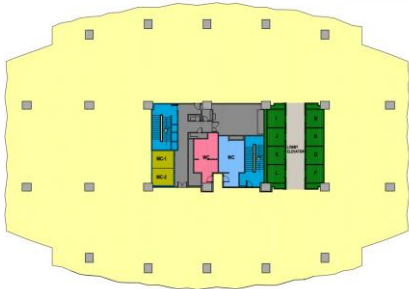
GROUND FLOOR - MARCH 2014

Torre Diana será una torre de oficinas histórica situada cerca de la esquina de Avenida Paseo de la Reforma., del Monumento de La Diana Cazadora y de la calle Río Mississippi en el Número 232 de la Calle de Río Lerma. Está localizada a una distancia muy conveniente de todos los servicios urbanos, incluyendo restaurantes, tiendas y hoteles, así como transporte público y arterias de transporte alternas. La torre es de 33 pisos



LOW RISE - MARCH 2014

TORREDIANA

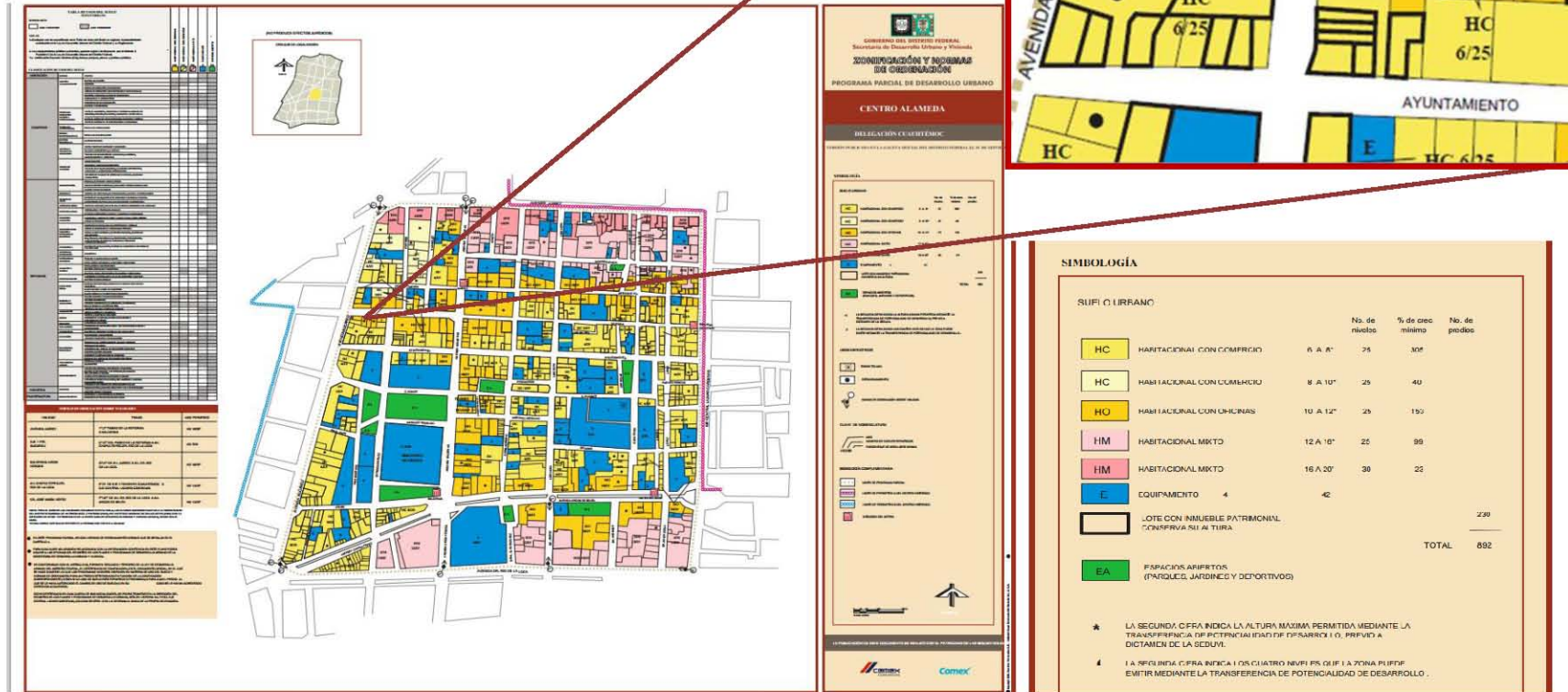


HIGH RISE - MARCH 2014

Las distribuciones de las plantas de cada nivel en el área de oficinas son de un diseño modular con espacios abiertos y libres para el tipo de función y distribución de espacios que necesiten los usuarios arrendatarios de cada nivel y así las zonas de Núcleo Central de servicios, (Elevadores, Baños, escalera de servicio y de emergencia) aplicables a todos los arrendatarios de cada nivel.

Calle Morelos, C.P. 06600 Col Juárez, D.F. No. 42 al 58. Edificios de usos mixtos (vivienda-comercio-oficinas), Datos superficie 2579 m2, Uso de suelo HO/12/25 *por transferencia de potencialidad e Intensidad de uso 9.0

Uso de suelo:¹⁰



¹⁰ <http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php>

Equipamiento Existente:



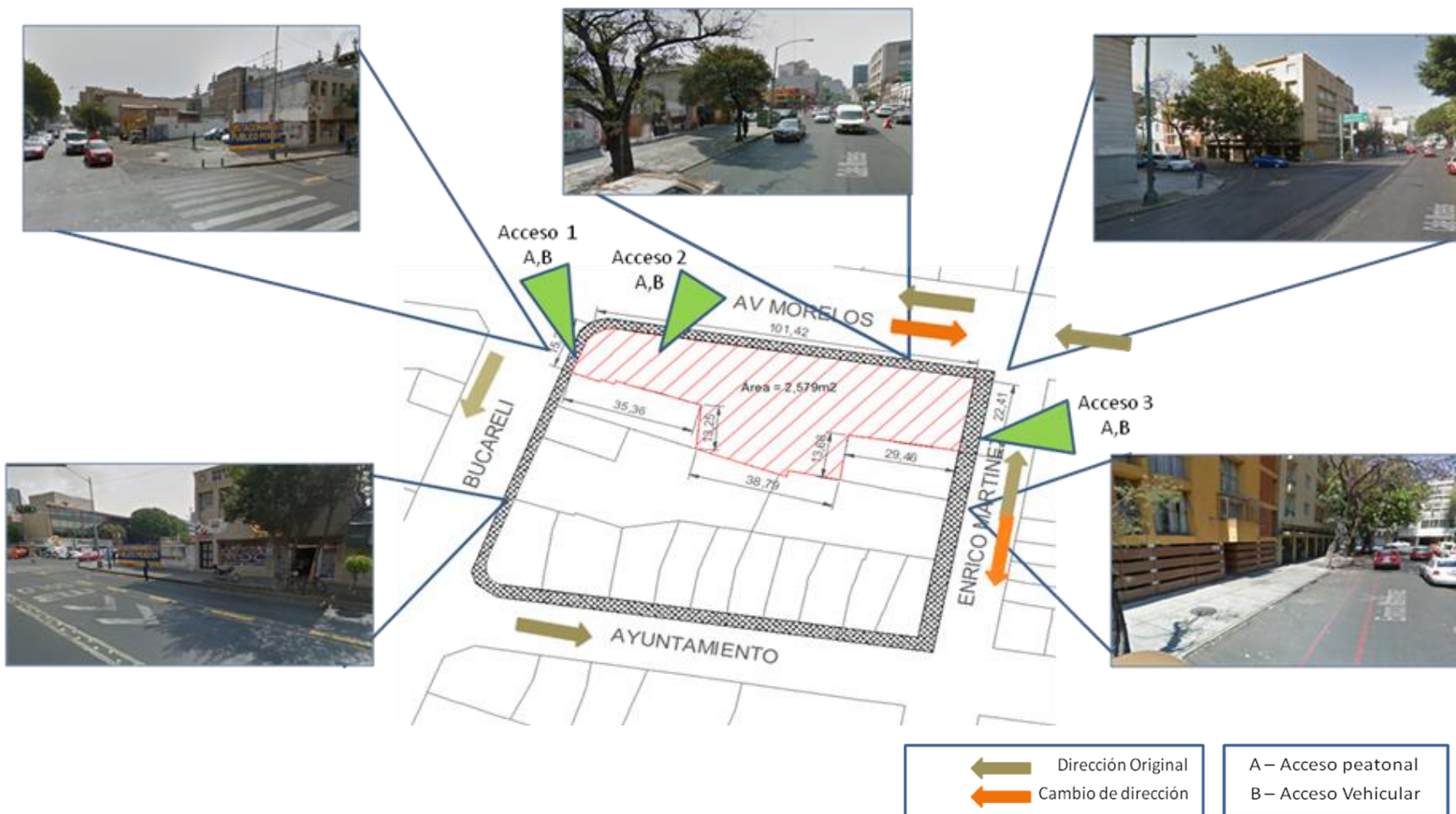
-  Metro Bus L 4
-  Metro
-  Ciclo pista
-  Expo Reforma
-  Habana Café
-  Cinépolis

Lugares emblemáticos y conocidos del lugar:

Equipamiento:

- Metro bus L4. Que pasa en contra esquina de calle Morelos y calle Bucareli.
- Estación del Metro Juárez sobre calle Balderas.
- Ciclo pista que pasa en calle Morelos y calle Enrico Martínez

- Habana Café
- Expo Reforma
- Cinépolis
- Museo Británico Americano
- Plaza Ciudadela “Plaza del Danzón”
- Teatro Ciudadela
- Restaurantes
- Reloj Chino
- SEGOB (Secretaria de Gobernación)



Vehicular:

Como se observa que en las calles Av. Morelos, Bucareli son de un solo sentido en ambas calles, lo cual nos dirige a la esquina de las calles antes mencionadas, Por lo que se revisaran las posibilidades de acceso al estacionamiento de acuerdo a las normas y facilidades que en este caso permitan estas calles principales.

Otra opción de acceso es por la calle Enrico Martínez la cual tiene circulación en dirección hacia Av. Morelos, pero menos fluencia vial.

Peatonal:

Los cruces peatonales están marcados y Los accesos peatonales a las tres zonas de centro comercial, oficinas y habitacional están abiertos ya que la banqueta es amplia y se tiene oportunidad dependiendo de las ubicaciones finales de cada acceso.



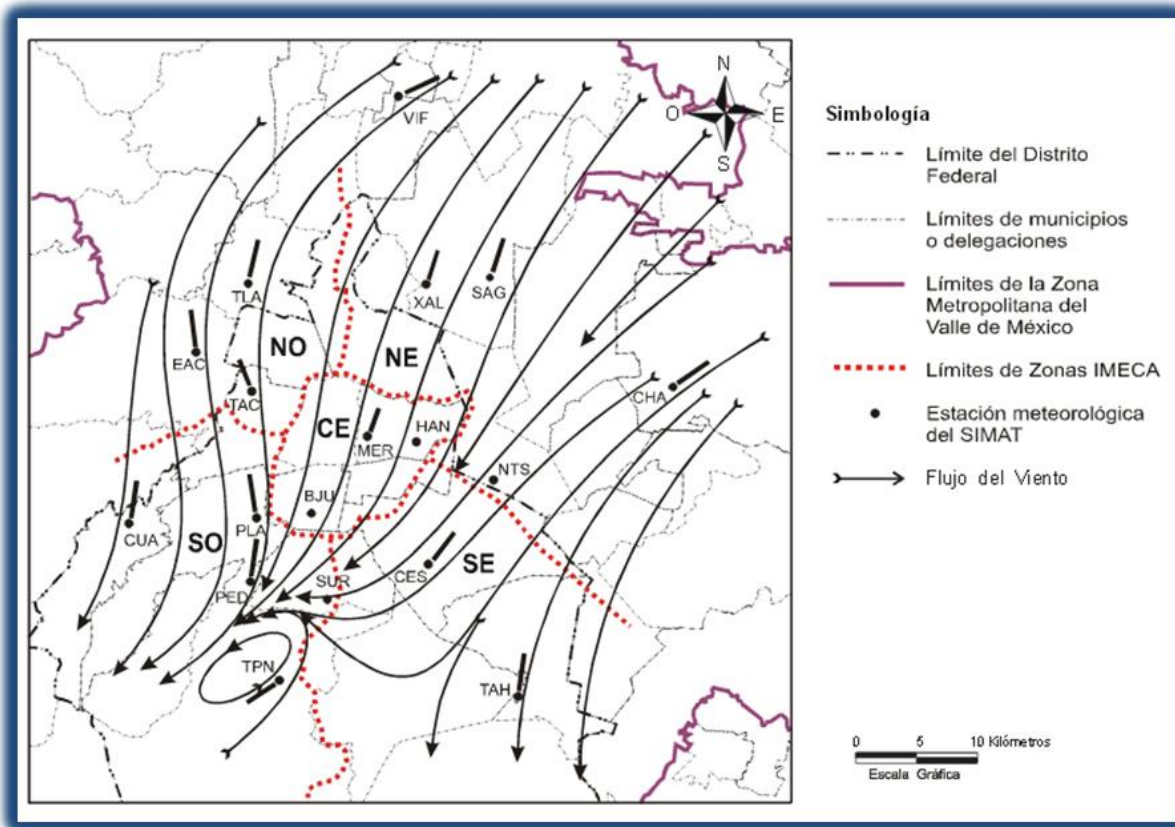
Circulación Reversible en Av. Morelos entre semana de 6:30 am a 9:30 am



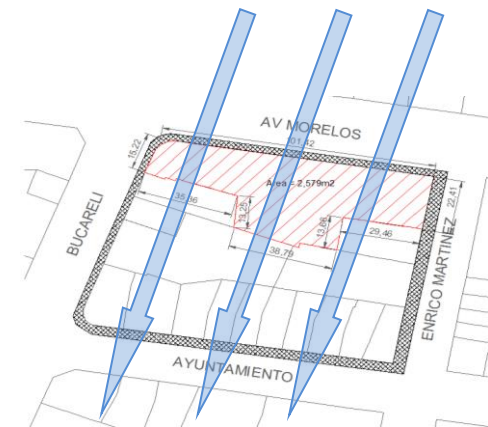
Circulación reversible en calle Enrico Martínez entre semana de 6:30 am a 9:30 am

Infraestructura existente:

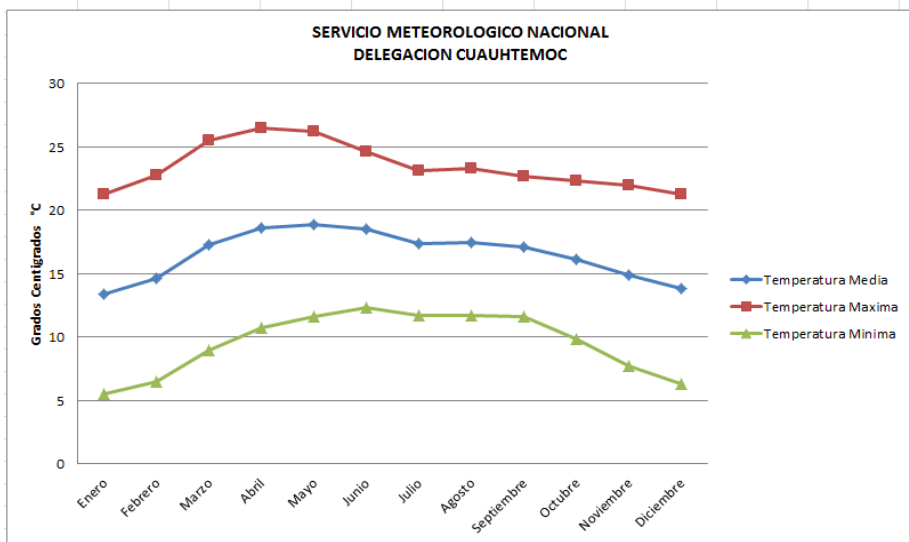
Vientos Dominantes de Norte a Sur en la Zona.



VIENTOS DOMINANTES
Norte - Sur



Temperatura en la zona:



Temperatura de la zona:

Como se observa en la gráfica desarrollada por el servicio meteorológico de la delegación Cuauhtémoc se aprecia un mínimo de 5 grados centígrados en el mes de enero y hasta 27 grados centígrados en el mes de Marzo a Mayo, y se muestran los detalles de todos los meses del año.

Se determina como clima Templado Sub-Húmedo

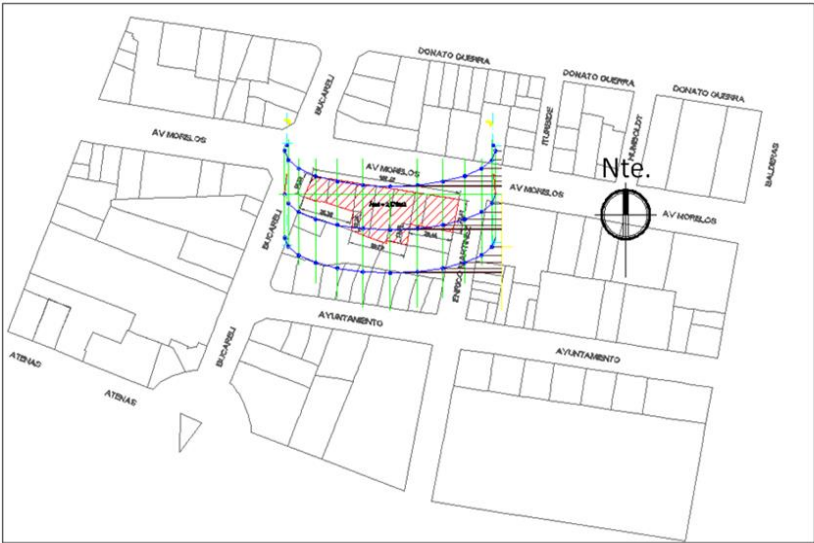
11

Montea Solar:

La montea solar nos indica que la ubicación de los rayos solares directos es en la parte sur donde tenemos colindancia con zonas actualmente habitacionales en su mayoría y en la parte oriente y poniente son en los costados del terreno a ejecutar.

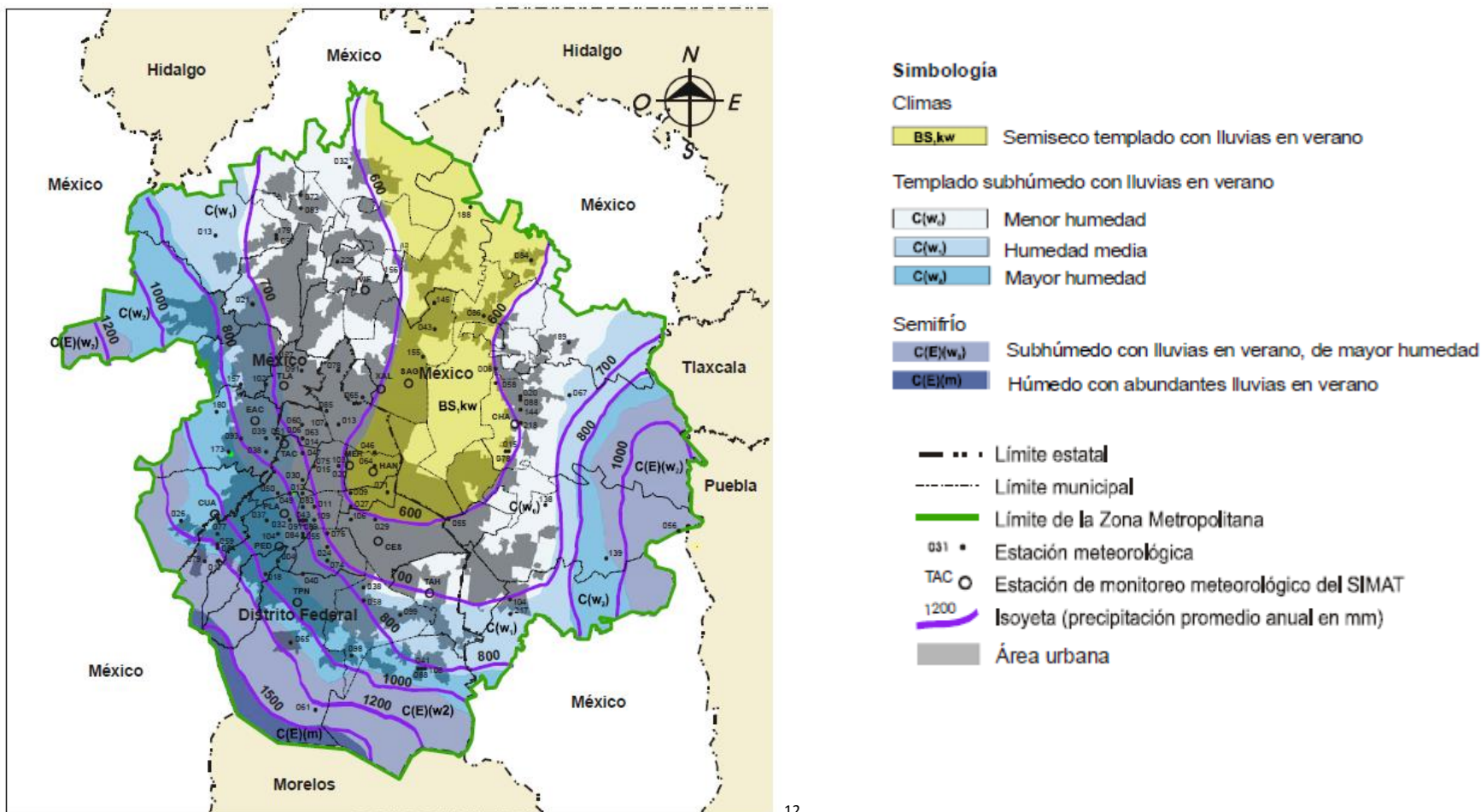
Lo que nos da como objetivo utilizar al máximo estas direcciones para el aprovechamiento máximo de la iluminación y calefacción natural.

Ubicación Geográfica
 Latitud, Longitud coordenadas 19.433157, -99.1497874
 19° 25' 59.365" N 99° 8' 59.235" W



¹¹ Servicio Meteorológico Nacional

Precipitaciones:



12

En Base del INEGI, las precipitaciones en esta zona del centro son Marcadas como área urbana de menor humedad, determinado por la estación meteorológica (Geoestadística) 015 y estación de monitoreo MER.

Las lluvias se presentan en verano, la precipitación total anual es variable: en la región seca es de **600 mm** y en la parte templada húmeda (Ajusco) es de **1 200 mm** anuales

¹² <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/especiales/ei2015/>

Vegetación en la zona:

El 40% del territorio en la CDMX es principalmente de uso urbano y 33% de bosques templados (pino, oyamel, pino-encino y encino), pastizales y matorrales. De la vegetación del valle sólo se localizan pequeñas áreas de pastizales al noreste, La superficie agrícola comprende 23% de su territorio.

Población (Análisis Cualitativo):

Identificar grupos de población en el espacio público y a su vez, identificar: ubicación, cantidad y actividad:

- a. Dentro de esta zona investigada se presentan distintas áreas de índole negocios locales y oficinas,
- b. habitacionales, gobernación, escuelas, áreas recreativas donde ejercen cursos artísticos y de baile.
 1. Existiendo en esta zona grupos:
 - Enfocados a los negocios
 - Estudiantes
 - Trabajadores que se desarrollan de oficinas
 - Grupos políticos dentro de la secretaría de gobernación
 - Grupos temporales de Marchas
 - Grupos en cursos de baile en parques

Existiendo tanto Población Residente como Población flotante.





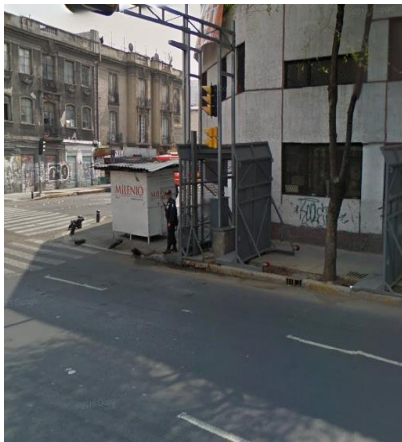
La población de la zona es residente y flotante la cual se presenta a su trabajo solo en los horarios definidos y las circulaciones son para las visitas a las zonas culturales ó negocios y oficinas. El estudio de la población en el año 2000 marca un total de 66713 y al 2010 de 61229 marcando una detención y baja en la población nativa.

- a. Comunidades productivas y organizadas, En su mayoría son comunidades enfocadas hacia los negocios de diferentes mercados (Área Mecánica, Eléctrica, comercio, comida, bares, oficinas, escuelas).
- b. Concentraciones de comercio en la vía pública, ubicación, cantidad y giros son comúnmente en locales de diferentes áreas como las administrativas, venta de productos y servicios, tiendas de abarrotes, tiendas estéticas, sucursales bancarias y de servicios de cocina.



En Resumen, se programan las actividades como sigue:

- De 9 am a 9 pm, Estudiantes de las escuelas de la zona del CECyT y del CETIS de primer y segundo turno.
- De 9 am a 7 pm, la circulación de acceso y salida de trabajadores de oficinas de la zona.
- De 12 am a 8 pm, el desarrollo de cursos de baile en su mayoría adultos en el área del parque de la ciudadela
- De 10 am a 5 pm, la circulación sobre Bucareli y sus alrededores en los negocios de refaccionarías de diferentes marcas de automotores.
- De las 8 am a las 8pm seguridad publica rondando en esas zonas y estableciéndose frente a la secretaría de gobernación.



PROBLEMÁTICA: Marchas no programadas sobre eje 1 Poniente calle Bucareli con dirección a SEGOB.

7.2.- Normatividad, Aplicación de Normas Mexicanas NOM y norma inglesa DGNB ¹³

Análisis Normativo, cumplir con todas las normas aplicables:

- *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*
- *Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*
- *Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo G.O. DF 26 mazo 2004*
- *Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales G.O. DF 22 de octubre de 2010*
- *Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal G.O. DF 29 enero 2004*
- *Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal G.O. DF 07 octubre 2008*
- *Reglamento de la Ley de Protección a la Salud de los No Fumadores del Distrito Federal G.O. DF 04 abril 2008*

Métodos y Principales características del Programa de certificación de edificios sustentables para la Ciudad de México.^{14,15}

El programa ofrece incentivos fiscales como beneficio, además de que se puede obtener una reducción en el pago del impuesto predial, posibles financiamientos a tasas preferenciales, reducciones en primas de seguros; además de ahorro económico en agua y energía.

Consiste en:

La evaluación de ciertos criterios otorgando a cada uno una puntuación determinada con base ponderada sobre 100 puntos. Para tener acceso a dicho puntaje, primero se deberá cumplir con lo establecido por la legislación y normatividad ambiental aplicable y con otras obligaciones legales estipuladas.

La evaluación se basa en los siguientes criterios, especificados en el programa:

- **Energía:** Ahorro de energía eléctrica y la instalación de calentadores solares.
 - a. Para edificios de vivienda (nueva y en operación) por concepto de ahorro de energía eléctrica en edificios se podrá obtener hasta un 72% (18 puntos de 25), asimismo, el 28 % restante (7 puntos) corresponderán a la instalación de los calentadores solares.
 - b. Para edificios destinados a oficinas (ya sea nuevos o en operación), el 100% del puntaje (25 puntos) se dará por el concepto de ahorro de energía eléctrica, de acuerdo con el porcentaje de ahorro potencial y/o acreditado.Puntos extras: Por la instalación voluntaria de sistemas fotovoltaicos, en cualquiera de las edificaciones mencionadas, hasta 8 puntos extra. Para edificios de oficina que necesiten utilizar agua caliente, y que instalen voluntariamente calentadores solares, se otorgaran hasta 7 puntos extra, de acuerdo con la reducción acreditada por consumo de gas.
- **Agua:** Se privilegian la captación y/o infiltración de aguas pluviales (20% del puntaje asignado para el criterio de agua), el tratamiento y uso de aguas grises (32% del puntaje total) y el ahorro de agua potable (50% de los puntos totales). Para el primer caso, se podrán obtener hasta 5

¹³ <http://centro.paot.org.mx/index.php/marconormativo/reglamentosdf>

¹⁴ Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, artículos 1; 2, fracciones VIII, XI y XX; 28, y 70.

¹⁵ La Norma NMX-AA-164-SCFI-2013

puntos acreditando infraestructura construida para la captación y aprovechamiento de las aguas pluviales en usos específicos y/o para la infiltración de aguas pluviales en los casos en donde sea posible la recarga de agua al subsuelo, según aprobación del SACM.

En el caso de aguas grises, por instalación de una planta para su tratamiento, o bien por utilización del agua residual tratada de la red de distribución municipal, 8 puntos.

Para ahorro de agua potable, se podrán obtener hasta 12 puntos, divididos de la siguiente manera:

- 5 puntos por acreditación de eliminación de fugas.
- 5 puntos por uso de tecnología, dispositivos y elementos ahorradores de agua.
- 2 puntos por campanas de culturización dirigidas a los inquilinos o usuarios del edificio.

• **Calidad de Vida y Responsabilidad Social:** El puntaje total para este rubro es de 25 puntos, mismos que se otorgaran de acuerdo a cada tipo de edificación;^{16, 17}

a. Edificios nuevos destinados para vivienda:

- 8 puntos por concepto de naturación, conforme a norma local publicada.
- 4 puntos por incorporación de diseño bioclimático.
- 3 puntos por controlar niveles de ruido.
- 3 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno.
- 2 puntos por instalación de bici-estacionamientos.
- 1 punto por generar una cultura de participación.
- 4 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

b. Edificios nuevos destinados para oficina:

- 7 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a norma local publicada.
- 3 puntos por incorporación de diseño bioclimático.
- 3 puntos por dar facilidades de transporte para los empleados.
- 3 puntos por construcción de bahías de ascenso y descenso de transporte.
- 1 punto por controlar niveles de ruido.
- 2 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno.
- 2 puntos por instalación de bici-estacionamientos.
- 1 punto por generar una cultura de participación.
- 3 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

c. Edificios en operación destinados para vivienda:

- 8 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a norma local publicada.
- 3 puntos por controlar niveles de ruido.
- 5 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno.
- 3 puntos por instalación de bici- estacionamientos.

¹⁶ Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, artículos 1; 2, fracciones VIII, XI y XX; 28, y 70.

¹⁷ La Norma NMX-AA-164-SCFI-2013

- 2 puntos por generar una cultura de participación.
- 4 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

d. Edificios en operación destinados para oficina:

- 7 puntos por concepto de naturación de azotea conforme a norma local publicada.
- 5 puntos por proporcionar facilidades de transporte para los empleados.
- 3 puntos por construcción de bahías de ascenso y descenso de transporte.
- 1 punto por controlar niveles de ruido.
- 3 puntos por mantenimiento adecuado y oportuno.
- 2 puntos por instalación de bici-estacionamientos.
- 1 punto por generar una cultura de participación.
- 3 puntos por abstenerse de usar bienes de dominio público.

Puntaje extra optativo para cualquiera de las edificaciones mencionadas:

- 3 puntos por proveer áreas verdes que proporcionen confort y promuevan la interacción social.
- 4 puntos por instalar bici estaciones con préstamo de bicicletas para inquilinos o empleados.

Por otro lado, se podrán otorgar 5 puntos extra a los edificios en operación (vivienda u oficina) que hagan remodelaciones tomando en cuenta el diseño bioclimático.

En caso de unidades habitacionales, podrán obtener 4 puntos extra por el diseño e implementación de ciclovía interna.

• **Impactos ambientales y otros impactos:** ^{18,19} Como se indica a continuación para cada tipo de edificación:

a. Edificios nuevos destinados para oficina o vivienda:

- 6 puntos (40% del total del puntaje para este criterio) por incrementar el número de cajones de estacionamiento con uso de elevadores o sin sacrificio de área libre.
- 1.5 puntos por reciclaje de predios.
- 1.5 puntos por respeto de uso de suelo y cumplimiento con PDU correspondiente.
- 1 punto por cada uno de los siguientes 6 conceptos: utilización de materiales locales, distancia reducida de proveedores, uso de productos biodegradables, uso de materiales ambientalmente amigables para acabados, uso de materiales reciclados para la construcción, y reutilización de estructuras existentes.

b. Edificios en operación destinados para oficina o vivienda:

- 9 puntos (60% Del total del puntaje para este criterio) por incrementar el número de cajones de estacionamiento con uso de elevadores o sin sacrificio de área libre.
- 1 punto por cada uno de los siguientes 6 conceptos: utilización de materiales locales, distancia reducida de proveedores, uso de productos biodegradables, uso de materiales ambientalmente amigables para acabados, uso de materiales reciclados para la construcción, y respeto de uso de suelo y cumplimiento con PDU correspondiente.

Puntaje extra optativo para las edificaciones nuevas (vivienda y oficina), 2 puntos extra por respeto de arbolado existente.

• **Residuos Sólidos:**

¹⁸ Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, artículos 1; 2, fracciones VIII, XI y XX; 28, y 70.

¹⁹ La Norma NMX-AA-164-SCFI-2013

- a. Para edificios destinados a uso habitacional (nuevos y en operación) se otorgarán:
- 3 puntos por contar con infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal.
 - 0.5 puntos por contar con señalamientos apropiados.
 - 1.5 puntos por mobiliario para el manejo interno.
 - 2 puntos por realizar separación de residuos valorizables y otros.
 - 3 puntos por disposición final adecuada.
- b. Para edificios destinados a oficinas (nuevos y en operación):
- 2.5 puntos por contar con infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal.
 - 0.5 puntos por contar con señalamientos apropiados.
 - 1.5 puntos por mobiliario para el manejo interno.
 - 2 puntos por implementar planes de manejo de bienes susceptibles de valorización.
 - 2.5 puntos por disposición final adecuada.
 - 1 punto por contar con un programa de difusión y sensibilización en materia de separación de residuos.

Niveles de certificación según evaluación^{20, 21}

Los certificados de edificaciones sustentables serán expedidos de acuerdo con el grado de cumplimiento de los criterios de sustentabilidad, mediante tres categorías o niveles de certificación:

- Cumplimiento (21 a 50 puntos)
- Eficiencia (51 a 80 puntos)
- Excelencia (81 a 100 puntos)

Proceso

1. El solicitante pide su ingreso al PCES sometiéndose al proceso de certificación, mediante la intervención de alguno de los implementadores registrados ante la Secretaría del Medio Ambiente, deberán mostrar su interés mediante escrito a la Dirección General de Regulación Ambiental de esta Secretaría, deberá cumplir con la presentación del aviso de incorporación al programa a través del formato correspondiente. Seleccionara a algún implementador para establecer y firmar el convenio de concertación para iniciar los trabajos de implantación.
2. El implementador tendrá que:
 - a. Realizar una visita de inspección y evaluación para determinar las condiciones actuales de la edificación.
 - b. Elaborar el plan de acción para el sistema de gestión con objetivos, metas y programas (debe generarse evidencia puntual del cumplimiento del plan de acción a través de una pre-auditoria).
 - c. Establecer un programa de trabajo (programa de obras y actividades).
 - d. Desarrollar, adecuar y revisar el documento legal, e implementar los requisitos de un sistema de gestión de edificaciones sustentables.

²⁰ Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, artículos 1; 2, fracciones VIII, XI y XX; 28, y 70.

²¹ La Norma NMX-AA-164-SCFI-2013







3. El dueño o solicitante de la edificación deberá informar al comité que cuenta con un sistema de gestión de Edificaciones Sustentables. Una vez implementado este sistema, deberá enviar la documentación de evidencia al organismo certificador y al COPES (Comité Promotor de Edificios Sustentables); información que será revisada.
4. De acuerdo con los lineamientos, el organismo certificador realizara una visita en sitio para su evaluación, y dará una constancia de los hallazgos (en su caso) para el cierre de las no conformidades y le enviara al comité un reporte.
5. El COPES recibe la documentación que acredite el cierre de los hallazgos y autoriza la emisión del certificado que corresponda.
6. La Dirección General de Regulación Ambiental tramitara ante la Secretaria de Finanzas los incentivos fiscales asociados al proceso de certificación.
7. El COPES emitirá el Certificado de Edificación Sustentable, el cual tendrá validez internacional al proceder de un organismo acreditado ante la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) de acuerdo con los lineamientos de la norma ISO 17021:2006.

Costos^{22, 23}

Los costos de los trabajos de implementación, así como los generados para la ejecución del plan de acción correrán por cuenta del responsable de la edificación de que se trate.

Dentro de esta Hipótesis analizando y comparado las normas elaboradas en diferentes países y seleccionando como base del proyecto el cumplimiento de la sustentabilidad a la más completa y con esta, cubrir la gran mayoría de las normas de todos los sistemas de certificación.

El sistema DGNB comprende una variedad de esquemas de certificación para los diferentes usos del edificio. Todas las solicitudes internacionales del sistema DGNB para edificios se basan en el catálogo de criterios básicos, denominado Core 14. Estos se utilizan criterios básicos en combinación con hojas de esquema que proporcionan información detallada para el esquema de referencia en cuestión.²⁴

Calidad Ambiental.....	
Calidad Económica.....	
Calidad Sociocultural y Funcional.....	
Calidad Técnica.....	
Calidad de Procesos.....	
Calidad de sitio	

²² Reglamento de la Ley Ambiental en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, artículos 1; 2, fracciones VIII, XI y XX; 28, y 70.

²³ La Norma NMX-AA-164-SCFI-2013

²⁴ <http://www.dgnb.de/de/>

CALIDAD AMBIENTAL**ENV1.1 Evaluación de Impacto del Ciclo de Vida**

Los edificios generan emisiones en todas las fases de su ciclo de vida, desde la fabricación, su uso y hasta el final de su vida. Estas emisiones viajan en el aire, el agua y el suelo donde causan una serie de cuestiones ambientales. Estos incluyen el calentamiento global, el agotamiento de la capa de ozono estratosférico, el smog de verano, que mueren los árboles del bosque y peces de agua dulce, y la eutrofización (Acumulación de residuos orgánicos) de las aguas y los suelos. Por tanto, el objetivo es reducir las emisiones de los edificios a lo largo de todo su ciclo de vida tanto como sea posible.

Indicadores:

- 1.- Cambio climático: Potencial de Calentamiento Global (GWP)
- 2.- El agotamiento de la capa de ozono estratosférico: Potencial de Agotamiento del Ozono (PAO)
- 3.- El smog de verano: fotoquímica potencial de creación de ozono (POCP)
- 4.- Bosques moribundos y peces de agua dulce: Acido Potencial (AP)
- 5.- La eutrofización: La eutrofización potencial (EP)

ENV1.2 Local de Impacto Ambiental

Ciertos materiales, productos y métodos son peligrosos para la tierra, el aire, suelo y agua superficial, así como la salud de los seres humanos, la flora y la fauna. El uso de materiales, productos y métodos que ponen en peligro el suelo, el aire, suelo y agua superficial, debido a su composición química o características físicas debe ser reducido o evitado, o estos debe ser sustituido con el fin de reducir los riesgos para los seres humanos y al medio ambiente local a un mínimo. Esto se aplica en particular a aquellos materiales, productos y métodos que causan daño a corto, mediano y / o largo plazo a los riesgos para el suelo, el aire, suelo y agua superficial, así como la salud de los seres humanos, la flora y la fauna. Esto incluye una consideración de todo su ciclo de vida, incluyendo la fabricación y procesamiento en la obra, el uso en el edificio, y al final de su vida, incluyendo la demolición, reciclaje y eliminación. Los riesgos para el medio ambiente local se consideran en relación con los materiales y productos utilizados. En la actualidad, no existen métodos establecidos para capturar y evaluar la toxicidad para los humanos y el medio ambiente.

Indicadores:

25

- 1.- Impacto ambiental local

ENV1.3 Compras Responsables

²⁵ <http://www.dgnb.de/de/>

Este criterio es compatible con el uso de materiales de origen y terminados de conformidad con las normas sociales y ambientales reconocidas. Su objetivo es proteger los bosques, excluir el trabajo infantil, y mantener las normas sociales y ambientales en la explotación de canteras de piedra natural. El uso de madera certificada y materiales de madera a base soporta lo forestal sostenible y la conservación de los bosques existentes. El cumplimiento de las normas reconocidas en el tratamiento de la piedra natural mejora las condiciones de trabajo en las canteras y en el acabado en desarrollo y economías emergentes. **Indicadores:**

- 1.- Adquisición de la madera y materiales base de madera
- 2.- Adquisición de piedra natural

ENV2.1 Evaluación del Impacto durante el Ciclo de Vida - Energía Primaria

El criterio evalúa el requisito de energía primaria completa de un edificio. Aquí el valor particular se coloca en la reducción del consumo total de energía primaria y la maximización de la utilización de energías renovables. Aquí el objetivo es sobre el cumplimiento de la normativa legal en beneficio de la protección global del clima y los recursos. **Indicadores:**

1. No renovable la demanda de energía primaria (PENREN)
2. La demanda total de energía primaria (PETOT)
3. Proporción de energía primaria renovable

ENV2.2 Demanda de agua potable de alta calidad y el volumen de aguas residuales

El agua se extrae de circuitos naturales sobre una base diaria y se procesa en longitud con el fin de obtener agua potable de alta calidad. El agua residual correspondiente posteriormente debe ser tratada de manera que se eliminan las sustancias y contaminantes dañinos antes de ser devuelta al circuito de agua natural. Por consiguiente, el objetivo es perturbar el circuito de agua natural tan poco como sea posible mediante la reducción de la demanda de agua y el volumen de las aguas potables residuales. **Indicadores:**

1. Demanda de agua potable de alta calidad y el volumen de aguas residuales

ENV2.3 Uso de la Tierra²⁶

Este criterio evalúa el consumo del espacio del edificio. Su objetivo es reducir el espacio de los asentamientos y la infraestructura vial y para evitar una mayor expansión en el campo verde, Esto tiene como objetivo la reducción de la proporción de las superficies de la tierra que está sellada y hacen impermeable, evitando así la infiltración de agua de lluvia (por ejemplo, a través de asfalto y pavimentación de hormigón). Existentes áreas selladas y deben sustituirse por superficies permeables en la medida de lo posible. Uso máximo debe ser de sitios ya preparados para el desarrollo. **Indicadores:**

1. Uso del suelo

²⁶ <http://www.dgnb.de/de/>

CALIDAD ECONÓMICA

ECO1.1 Costo del Ciclo de Vida

Los costos surgen a lo largo del ciclo de vida de un edificio: de la construcción, a través de la operación y el mantenimiento, hasta la demolición. Desde una perspectiva económica, el objetivo es reducir los costes del ciclo de vida total del edificio (LCC) al mínimo. El objetivo del análisis de LCC en la certificación es facilitar una comparación entre los diferentes edificios con el mismo uso. Esto requiere reglas claras para la identificación y documentación de los costos de construcción, así como puntos de referencia comparables para su evaluación. Estas reglas crean parámetros claros que permiten la evaluación de diferentes edificios con el mismo uso que deben compararse. Con el fin de centrarse en LCC basada en la construcción, la evaluación se basa en ciertas categorías costos clave que se calculan para un período de estudio predefinido. **Adicional Explicación** del diseño y de la construcción procesos a menudo se centran en la reducción de costos de construcción inicial. Los costos incurridos durante todo el ciclo de vida del edificio, tales como los costes de seguimiento durante su uso, a menudo se descuidan. Como parte de un enfoque holístico (general) de la LCC, el análisis debe basarse en un período de alcance y de tiempo definido. Por lo tanto, las decisiones sobre el diseño y las decisiones de construcción se pueden tomar con una visión a largo plazo, teniendo en cuenta los costos seleccionados en uso, ponderados para las fases de uso individual. **Indicadores:**

1. Costo del Ciclo de Vida

ECO2.1 Flexibilidad y adaptabilidad²⁷

La facilidad con la que un edificio se puede adaptar a las necesidades cambiantes ayuda a aumentar la satisfacción del usuario; puede prolongar la vida útil del edificio y reducir los costos incurridos durante todo su ciclo de vida. Flexibilidad y adaptabilidad a reducir el riesgo de vacantes y pueden contribuir a edificios éxito económico a largo plazo. Por lo tanto, este criterio está dirigido a hacer el diseño del edificio lo más flexible posible y crear el mayor potencial posible para su reutilización. **Explicación adicional** técnica y desarrollos sociales impacto en el entorno construido para el trabajo, la vivienda y el ocio. Esto requiere de edificios altamente eficientes, flexibles y adaptables. Las necesidades de adaptación pueden deberse a cambios en el uso del edificio, o por conversión a un uso diferente (por ejemplo, por un nuevo inquilino). En términos económicos, la evaluación de la eficiencia del espacio del edificio se basa en la proporción de espacio útil y rentable en relación con el área total del edificio Este criterio está estrechamente relacionado con TEC1.4, que se centra en la adaptabilidad de los sistemas técnicos. **Indicadores:**

1. La eficiencia del espacio
2. Altura del techo
3. Profundidad de la planta

²⁷ <http://www.dgnb.de/de/>

4. El acceso vertical
5. Diseño del piso
6. Estructura
7. Servicios de construcción

ECO2.2 Comercial Viabilidad

La economía es uno de los tres pilares de la sostenibilidad. Comprende todos los servicios y procesos que respondan a nuestras necesidades, ya sea mediante la producción y distribución de bienes o la prestación de servicios. Esto incluye edificios: en función de su uso, que sirven para albergar a las personas o proporcionar espacio para el trabajo, las compras y el ocio etc. edificios no utilizados representan una mala asignación de los recursos económicos y medio o vacantes de construcción a largo plazo no son sostenibles. Así, el objetivo de este criterio es evaluar si un edificio tiene el potencial para responder a la demanda del usuario medio y largo plazo en el mercado de referencia. **Indicadores:**

1. Ubicación e imagen
2. El acceso y aparcamiento
3. Características del mercado

CALIDAD SOCIOCULTURAL Y FUNCIONAL²⁸



SOC1.1 Confort Térmico

El confort térmico en edificios hace una importante contribución a un entorno eficiente y para mejorar el rendimiento de trabajo y la vida. Una habitación se considera térmicamente cómoda si no es ni demasiado frío ni demasiado caliente, el aire ni demasiado seco ni demasiado húmedo.

Indicadores:

1. Temperatura operativa / período de calentamiento
2. Borradores / período de calentamiento
3. Asimetría de temperatura radiante y la temperatura del suelo / período de calentamiento
4. Humedad relativa / período de calentamiento
5. / Período de enfriamiento de temperatura operativa
6. Borradores / período de reflexión
7. Asimetría de temperatura radiante y la temperatura del suelo / período de reflexión
8. Humedad relativa / período de reflexión

²⁸ <http://www.dgnb.de/de/>

SOC1.2 Calidad del Aire Interior

El objetivo de este criterio es asegurar que el aire interior es de calidad suficiente para no afectar negativamente a la salud de los usuarios y el bienestar. Con este fin, es particularmente importante establecer la higiene, para reducir la concentración de sustancias nocivas, y para evitar los olores desagradables. Concentraciones TVOC superiores a 3,000 g / m³, concentraciones de formaldehído superiores a 120 g / m³, o la transgresión del valor Guía 2 (definido por el Grupo de Trabajo ADHOC del Ministerio de Medio Ambiente 'alemán para Interiores Valores Guía Aérea) poner en peligro la higiene de habitaciones en viviendas, oficinas o salas de enseñanza utilizados por las mismas personas durante varias horas. Por esta razón, los edificios con estos altos niveles de contaminación están excluidos de la certificación. En habitaciones donde los ocupantes se quedan sólo por algunas horas y el cambio de forma continua (por ejemplo, salas de venta, salas de proyección de cine), los métodos adecuados se deben aplicar para reducir el mencionado peligro para la higiene al nivel más bajo posible. Edificios que presentan un riesgo identificable para la salud deben ser excluidos de la certificación. Habitaciones en componentes de construcción circundantes presentan sólo una amenaza limitada y habitaciones que no se utilizan de forma continua (por ejemplo, grandes galpones o depósitos) presentan un riesgo limitado para la salud. El objetivo es que la construcción de materiales y métodos de habitaciones de este tipo a los niveles actuales de contaminación solamente limitadas. **Indicadores:**

1. Compuestos orgánicos volátiles (COV)
2. Tasas de ventilación a base de ocupación

SOC1.3 Confort de acústica

Las buenas condiciones acústicas son un requisito importante para el rendimiento y la comodidad de los usuarios. El objetivo de este criterio es, pues, para lograr condiciones acústicas habitación, que son apropiados para el uso previsto y que garantizan un nivel suficiente de la comodidad del usuario. **Indicadores:**

1. Oficinas individuales y oficinas de varias personas con áreas de hasta 40 m²
2. Oficinas de ocupación múltiple
3. Habitaciones para "Voz" (salas de reuniones)
4. Cafeterías con una superficie de 50 m²

SOC1.4 confort visual ²⁹

Satisfacción de los usuarios está estrechamente relacionada con el sentido de que el usuario de la comodidad. El suministro de la luz del día al interior juega un papel particularmente importante en este caso. La luz natural tiene un efecto positivo en la salud física y mental de las personas.

²⁹ <http://www.dgnb.de/de/>

Por esta razón, es necesario para asegurar un suministro adecuado y continuo de la luz del día y la luz artificial en todas las áreas interiores en uso constante. **Indicadores:**

1. Disponibilidad de la luz del día en todo el edificio
2. La disponibilidad de la luz del día en las áreas de trabajo de uso sistemático
3. Ver hacia el exterior
4. Evitando el deslumbramiento, la luz del día
5. Evitando el deslumbramiento, la luz artificial
6. Reproducción cromática

SOC1.5 Control de Usuario

Tanto el consumo de energía del edificio y de la productividad de las personas que trabajan en ella están estrechamente vinculadas a las opciones del usuario para controlar el clima interior. El confort térmico, calidad del aire interior, los niveles de ruido y la iluminación son factores importantes que contribuyen a la satisfacción del usuario. Este criterio tiene por objeto proporcionar a los ocupantes con las mejores opciones posibles para controlar la ventilación, para protegerse de la luz solar excesiva y el deslumbramiento, para controlar la temperatura (tanto durante como fuera del período de calentamiento), y para el control de la luz natural y luz artificial. Este criterio toma los siguientes aspectos en cuenta:

- ventilación
- temperaturas
- la luz del día y la luz artificial
- facilidad de uso

Medidas que permiten a los ocupantes para ejercer la mayor influencia posible en el interior incremento climático confort en los edificios de oficinas y residenciales. A su vez, un mayor confort contribuye a una mayor satisfacción y productividad. Una evaluación positiva se da a la integración de medidas de este tipo en una etapa temprana del proceso de diseño.

Indicadores:

1. Ventilación
2. Sombreado
3. Protección antideslumbrante
4. Influencia de la temperatura durante el periodo de calentamiento
5. Influencia de la temperatura fuera del período de calentamiento

6. El control de la luz natural y la luz artificial
7. Facilidad de uso

SOC1.6 Calidad de espacios al aire libre ³⁰

Áreas recreativas exteriores cercanas al edificio mejoran el bienestar general del usuario, proporcionan trabajo alternativo y áreas de descanso, fomentar la interacción entre los usuarios y aumentar la aceptación general de la estructura. Las áreas externas también pueden contribuir a la mejora de la imagen urbana y el microclima si se diseñan en consecuencia. El objetivo es proporcionar al mayor número posible de usuarios con el mayor número posible de oportunidades de recreación con un alto nivel de características. **Indicadores:**

1. Evaluación cuantitativa de los espacios al aire libre
2. Evaluación cualitativa de los espacios al aire libre

SOC1.7 Seguridad y Vigilancia

Un alto sentido de seguridad hace una contribución vital para el confort de las personas. Por el contrario, la incertidumbre y la ansiedad restringen la libertad de movimiento. Las medidas que aumentan la sensación de seguridad en general son también adecuadas para reducir el peligro de ataque por otras personas. El objetivo es evitar situaciones peligrosas en lo posible y limitar el impacto de potenciales desastres naturales tanto como sea posible. **Indicadores:**

1. Percepción subjetiva de la seguridad y la protección contra el asalto
2. Reducción de daños en caso de accidente

SOC2.1 Diseño para Todos ³¹

El mayor nivel posible de acceso tanto a la zona interior y las áreas externas asociadas agrega la utilidad de todo el edificio. Diseño para todos es un componente importante de un desarrollo pionero y sostenible en la construcción. El objetivo es hacer que el entorno completo incorporado a disposición de todas las personas sin obstáculo y, en principio, sin ayuda externa. Esto hace posible que las personas con discapacidad para llevar una vida independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida. **Indicadores:**

1. Diseño para todos

SOC2.2 Acceso Público

Edificios que ofrecen buen acceso público y una amplia gama de usos integrarse mejor en el contexto urbano y son más propensos a cumplir con la aprobación del público. El acceso público fomenta la comunicación y le da algo a cambio a la comunidad en general. Una amplia gama de usos

³⁰ <http://www.dgnb.de/de/>

³¹ <http://www.dgnb.de/de/>

aviva el área pública y apoya una vibrante comunidad, así como contribuir a la aprobación pública para la construcción y la integración del edificio y sus espacios abiertos asociados en el tejido urbano. Al mismo tiempo, estos factores aumentan la sensación de seguridad de los usuarios y contribuir a la sostenibilidad económica de la construcción. **Indicadores:**

1. El acceso del público general a la construcción
2. Instalaciones exteriores abiertos al público
3. Instalaciones interiores, tales como bibliotecas o cafeterías, abiertas al público
4. Posibilidad de terceros para alquilar habitaciones en el edificio
5. Variedad de usos para las áreas públicas

SOC2.3 Facilidades para ciclistas

El ciclismo es un componente importante de transporte personal con el medio ambiente. El objetivo es, pues, para fomentar y apoyar el uso de la bicicleta. Un requisito previo importante para esto es un número adecuado de zonas de aparcamiento para bicicletas de calidad adecuada en las instalaciones. Esto aumenta el nivel de aceptación del usuario y evita el aparcamiento incontrolado de las bicicletas en el área pública. **Indicadores:**

1. Número y calidad de las instalaciones de aparcamiento
2. Instalaciones para ciclistas

SOC3.1 Diseño y Calidad Urbana

Los concursos son un método de probada eficacia para la contratación de servicios de diseño. Procesos competitivos ayudan a identificar y lograr la mejor solución posible para los desafíos arquitectónicos y estructurales del resumen del proyecto. Además de esto, las competiciones también contribuyen a una cultura rica y diversa. En general, los edificios no están solos, sino que se establecen dentro de un contexto integrado de los edificios circundantes. El entorno construido define el ámbito público y establece el escenario para una parte importante de nuestra vida social. Los edificios son factores clave para la creación de espacios que ofrecen una calidad de vida atractiva. El logro de estos objetivos requiere un cuidadoso diseño del exterior del edificio interior y, de sus servicios de construcción, y su acceso a la infraestructura y el espacio abierto. Concursos de diseño proporcionan un proceso estructurado y transparente para los clientes para identificar los diseñadores más adecuadas para el trabajo. Competiciones fomentar la creatividad y el desarrollo de soluciones alternativas. Al mismo tiempo, proporcionan un medio eficaz para mejorar la calidad y la rentabilidad. En Alemania, concursos de diseño se realizan por lo general en línea con la normativa RPW 2008. **Indicadores:**

1. Alcance y calidad de la competencia de diseño
2. Premio de arquitectura
3. Valoración independiente
4. Opciones de evaluación

SOC3.2 Arte Público Integrado ³²

Arte en los edificios crea un vínculo directo entre el público, el edificio, y los usos que tiene capacidad. El arte puede captar la atención del público y ayudar a que se identifiquen con un edificio. El arte también puede fortalecer la identidad local y fomentar la aprobación del público. El arte en edificios puede ser parte integral de la estructura del edificio o localizados en otro lugar en el sitio y no hay ninguna restricción a determinados tipos de arte. **Indicadores:**

1. Fondos
2. Obtención
3. Sensibilización
4. Alternativa: Requisito mínimo de arte público

CALIDAD TÉCNICA



TEC1.1 Seguridad contra incendios

La seguridad contra incendios es evaluada sobre la base de una lista de verificación. Su estructura y la forma en que se debe utilizar se describen aquí. Los siguientes artículos serán evaluados si se superan los requisitos mínimos de regulación edificio:

- Evitando materiales de construcción / productos que, en el caso de un incendio, podrían crear gases tóxicos, humo excesivo o acelerar la propagación del fuego (por ejemplo, por goteo)
- Especificando los materiales con una mayor calificación de resistencia al fuego
- Proporcionar secciones transversales ampliadas para extracción de humos
- La creación de secciones más pequeñas de fuego / humo
- Proporcionando un sistema de extinción automática de incendios (por ejemplo, un sistema de riego)
- Proporcionando / detectores de alarma de incendios automáticos de humo u otros sistemas de alarma

Un máximo de 10 puntos es posible. Para obtener una evaluación positiva de estos indicadores, los documentos de diseño deben demostrar claramente que se han superado las normas mínimas. Tenga en cuenta que la autoridad de inspección de edificios permite conceptos alternativos de seguridad contra incendios y permite desviaciones de la regulación edificio válida bajo ciertas condiciones. **Indicadores:**

1. Certificado de seguridad contra incendios
2. Las características adicionales de seguridad contra incendios del diseño y estructura
3. Las características adicionales de seguridad contra incendios del sistema técnico de construcción

³² <http://www.dgnb.de/de/>

TEC1.2 Aislamiento acústico ³³

Un nivel mínimo de calidad acústica es esencial para garantizar que un edificio puede ser usado para su finalidad prevista. Calidad acústica de una sala es un factor determinante para la comodidad y la satisfacción de sus usuarios. Los requisitos mínimos de regulación de la construcción para el aislamiento acústico estructural se establecen en la norma DIN 4109. El incumplimiento de estas normas no es permisible para nuevas construcciones o modernizaciones con la invasión estructural. Sin embargo, estos requisitos no se descartan todas las molestias posibles, pero sólo los que no son razonables. El aislamiento acústico en los edificios de oficinas debe ser diseñado para salvaguardar la capacidad de las personas para concentrarse, aunque no colocar a las personas con audición limitada en desventaja. En edificios del hotel la atención se centra en la creación de condiciones adecuadas para la paz y la tranquilidad y la privacidad de los huéspedes del hotel. En los edificios residenciales, valores superiores a los indicados en la norma DIN 4109 son deseables con el fin de proporcionar una mayor comodidad de estar. Recomendaciones para aumentar el aislamiento acústico contra las transmisiones de sonido de las zonas vecinas se indican en la hoja complementaria 2 de la norma DIN 4109, la Directiva VDI 4100 y en la recomendación DEGA 103. Para un edificio de alta calidad, los valores de aislamiento de sonido más allá de estas recomendaciones son deseables. Aquí el objetivo no es aumentar las medidas de aislamiento de sonido más allá de un marco razonable en una medida considerable. **Indicadores:**

1. Pisadas aislamiento acústico frente a otras zonas residenciales y de trabajo y en el área propia
2. Aislamiento acústico frente a otras zonas residenciales y de trabajo y en el área propia, aerotransportado
3. Aislamiento acústico contra el ruido externo aerotransportado
4. Aislamiento acústico contra los sistemas de servicios de construcción

TEC1.3 Edificio envolvente y Calidad ³⁴

El objetivo de este criterio es reducir la demanda de calefacción, a lograr un alto nivel de confort térmico, y para evitar daños a la estructura del edificio. **Indicadores:**

1. La mediana de los coeficientes de transmitancia térmica de los componentes de construcción
2. Puentes térmicos
3. Clase de permeabilidad del aire
4. Cantidad de condensación dentro de la estructura
5. El intercambio de aire
6. Protección contra el calor solar

TEC1.4 adaptabilidad de los sistemas técnicos

³³ <http://www.dgnb.de/de/>

³⁴ <http://www.dgnb.de/de/>

Entre muchos de los componentes de un edificio, sus sistemas técnicos están sujetos al cambio más rápido, y sin embargo, ejercen una gran influencia sobre su correcto funcionamiento. La capacidad de adaptación de los sistemas técnicos de este modo tiene una clave para la sostenibilidad de edificios. Sistemas técnicos altamente adaptables (por ejemplo, en respuesta a las cambiantes condiciones del marco) pueden hacer una contribución decisiva a la satisfacción del usuario, la vida útil del edificio y los gastos de funcionamiento. El objetivo de la planificación y construcción de edificios de hoy debe ser, pues, hacer cambios en el futuro lo más fácil posible. **Indicadores:**

1. El acceso y la capacidad espacial de repuesto en centros técnicos
2. Adaptar las temperaturas de funcionamiento de incorporar energías renovables
3. Adecuación del sistema de elevación para el cambio después
4. La integración de sistemas a través de los oficios pertinentes

TEC1.5 Limpieza y Mantenimiento

Limpieza y mantenimiento de un edificio tiene un efecto importante en el precio de un edificio y su impacto ambiental en uso. Componentes de construcción bien mantenidos duran más. Superficies fáciles de limpiar requieren menos materiales de limpieza y reducir los costos de limpieza. Por lo tanto, el objetivo es mantener los costos de limpieza y mantenimiento lo más bajo posible y prolongar la vida útil componentes de construcción. **Indicadores:**

1. Estructura portante
2. Estructuras sin carga-Externas
3. No soporta la carga estructuras interiores

TEC1.6 Deconstrucción y Desmontaje ³⁵

El sector de la construcción es una de las mayores fuentes de material que fluye en todo el mundo. El material, energético, y los efectos financieros a los que se presta cada vez más atención están estrechamente vinculados con las cantidades de residuos causados. Esto también se demuestra por el hecho de que casi el 50% de la llegada nacional de los residuos se puede atribuir al sector de la construcción. La construcción sostenible se enfrenta al reto de reducir la cantidad de flujo de material que se produce y guiarlo en un ciclo de materiales. **Indicadores:**

1. Facilidad de desmontaje
2. Alcance para el desmontaje
3. Reciclaje / concepto de eliminación

³⁵ <http://www.dgnb.de/de/>

CALIDAD DE PROCESOS

PRO1.1 Proyecto Integral

El objetivo de este criterio es el de mejorar el resultado de planificación por medio de uno de los primeros requisitos de planificación y los acuerdos correspondientes en los objetivos. Requisitos de planificación establece constructores y usuarios de los requisitos y establece a constructores estar bajo objetivos acordados. Esto hace que sea posible formular objetivos de planificación clara y supervisar su aplicación coherente. Tal preparación del proyecto tiene una influencia considerable en la calidad posterior del edificio. **Indicadores:**

1. La planificación de necesidades
2. Acuerdo sobre los objetivos
3. Influencia sobre el gasto del usuario y el uso de la energía relacionados

PRO1.2 Diseño Integrado

Diseño integrado es la base para el diseño y la entrega de un edificio sostenible: la estrecha coordinación de todos los participantes en el proyecto desde el principio conduce a una mejora significativa del proceso de diseño y el resultado final. **Indicadores:**

1. Equipo de planificación interdisciplinaria
2. La participación del usuario
3. Participación pública
4. Especificación funcional

PRO1.3 Concepto del diseño

No hay una solución estándar para la construcción de edificios sostenibles. Cada proyecto requiere nuevas soluciones para hacer frente a la más amplia gama de cuestiones. Con el fin de hacer que estos interactúan lo mejor posible y contribuir a una solución óptima, un equipo de planificación interdisciplinaria debe desarrollar un enfoque de diseño integral en una etapa temprana. La valoración de las diferentes opciones de diseño es, pues, un componente importante de la planificación centrada y hace una contribución significativa a la mejora de la calidad del edificio. **Indicadores:**

1. Plan de la Energía
2. Plan de Agua
3. Optimización de luz / luz artificial
4. Plan de Residuos
5. Medición y seguimiento del plan

6. Conversión, deconstrucción y plan de reciclaje
7. Plan de limpieza y mantenimiento
8. LCA opciones de diseño de evaluación
9. LCC opciones de diseño de evaluación
10. Aseguramiento de la calidad en la ejecución del plan de seguridad contra incendios

PRO1.4 Aspectos de sostenibilidad en la fase de licitación ³⁶

Diseño integrado es la base para el diseño y la entrega de un edificio sostenible: la estrecha coordinación de todos los participantes en el proyecto desde el principio conduce a una mejora significativa del proceso de diseño y el resultado final. **Indicadores:**

1. Sostenibilidad en la licitación
2. La sostenibilidad en la selección de los contratistas

PRO1.5 Documentación de Gestión de instalaciones

El objetivo es apoyar el funcionamiento futuro edificio con documentos completos sobre el edificio. Esto implica sobre todo la información sobre la construcción de partes que son particularmente relevantes en la operación diaria, como por ejemplo el mantenimiento de superficies e instalaciones técnicas. Con el aumento de la complejidad y la mecanización de los edificios también se vuelve cada vez más importante para proporcionar recomendaciones con respecto a la utilización del edificio. Información importante sobre el edificio se puede preparar y transmitida de una manera enfocada en forma de usuario o arrendatario manuales y directrices. **Indicadores:**

1. Instrucciones de mantenimiento, inspección, operación y cuidados.
2. Adaptación de los planes, verificaciones y cálculos en el edificio terminado
3. Manual del usuario

PRO2.1 de Impacto Ambiental de la Construcción

Los sitios de construcción y procesos de construcción contaminan el medio ambiente local por el ruido, el polvo y la suciedad. El objetivo de este criterio es minimizar el impacto sobre el medio ambiente local y los residentes cercanos. **Indicadores:**

1. Obra de construcción de desechos de baja
2. Obra de construcción de bajo ruido
3. Obra de construcción bajo el polvo
4. Protección del medio ambiente en la obra (la protección del suelo)

³⁶ <http://www.dgnb.de/de/>

PRO2.2 Construcción Aseguramiento de la Calidad³⁷

El criterio ayuda a la descripción y evaluación de los trabajos de construcción. El objetivo es descartar defectos tanto como sea posible durante la fase de construcción a través de una buena documentación de construcción y controles de calidad, y para registrar la calidad alcanzada. Además, más adelante deben hacerse más fáciles medidas de reconversión y de deconstrucción y optimizados en cuanto a su sostenibilidad. **Indicadores:**

1. La documentación de los materiales utilizados, materiales auxiliares y las fichas de seguridad
2. Medidas de control de calidad

PRO2.3 Puesta Sistemática

La puesta en marcha prevista de un edificio hace una contribución decisiva a largo plazo y el funcionamiento eficiente técnica de edificios. Por tanto, el criterio se evalúa la aplicación de la puesta en marcha bien planificada. **Indicadores:**

1. Puesta Sistemática

CALIDAD DEL SITIO



SITE1.1 Medio Ambiente local

Edificios están sujetos a muchas influencias ambientales diferentes. Como regla general, las regulaciones legales, reflejen apropiadamente estas influencias ambientales sobre un edificio. Además de esto, este criterio se ocupa de los eventos extremos que pueden influir claramente la condición y el valor de un edificio. **Indicadores:**

1. Riesgos ubicación del sitio
2. Condiciones de ubicación del sitio

SITE1.2 Imagen Pública y Condiciones Sociales

La percepción de una ubicación se determina por su uso actual. Sin embargo, al mismo tiempo que influye en el potencial para usos futuros. Una percepción industrial definido podría aumentar el atractivo de una ubicación para usos comerciales, pero en detrimento de su atractivo para los usos residenciales. La reputación de la ubicación hace una contribución significativa a la construcción siendo aceptado por sus usuarios y visitantes previstos. Una mala reputación puede resultar en el edificio estaba vacío y demolido antes de tiempo. Por la calidad económica y social de un lugar por lo que es fundamental que no sólo satisfaga los requisitos funcionales, pero también transmite una imagen positiva. **Indicadores:**

1. Encuesta

³⁷ <http://www.dgnb.de/de/>

2. Efecto positivo sobre la ubicación

SITE1.3 Transporte Acceso ³⁸

Las conexiones de transporte son fundamentales para la calidad del sitio. Por tanto, el criterio evalúa la conexión geográfica del edificio a las formas individuales de transporte (por ejemplo, la distancia hasta la siguiente parada o acceso a la autopista) y la eficiencia y la calidad (por ejemplo, frecuencia) de los medios respectivos de transporte. **Indicadores:**

1. Accesibilidad de la parada más cercana de transporte público (autobús, tren, tranvía, etc.)
2. Infraestructura de Ciclismo en el lugar
3. Calidad de la conexión por carretera
4. Plan de Aparcamiento
5. Plan de Transporte, plan de tráfico

SITE1.4 El acceso a servicios

Una situación sólo puede ser evaluada junto con su medio ambiente y los servicios que se proporcionan en el área circundante. **Indicadores:**

1. Gastronomía
2. Los servicios locales
3. Parques y espacios abiertos
4. Educación
5. Administración pública
6. Prestación médica
7. Las instalaciones deportivas
8. Tiempo libre
9. Proveedores de servicio

ENV1.1 Evaluación de Impacto del Ciclo de Vida³⁹

- 1.- Cambio climático: Potencial de Calentamiento Global (GWP)
- 2.- El agotamiento de la capa de ozono estratosférico: Potencial de Agotamiento del Ozono (PAO)
- 3.- El smog de verano: fotoquímica potencial de creación de ozono (POCP)

³⁸ <http://www.dgnb.de/de/>

³⁹ <http://www.dgnb.de/de/>

4.- Bosques moribundos y peces de agua dulce: Acido Potencial (AP)

5.- La eutrofización: La eutrofización potencial (EP)

ENV1.3 Compras Responsables

1.- Adquisición de la madera y materiales base de madera

2.- Adquisición de piedra natural

ENV2.1 Evaluación del Impacto durante el Ciclo de Vida - Energía Primaria

1. No renovable la demanda de energía primaria (PEnren)

2. La demanda total de energía primaria (PETOT)

3. Proporción de energía primaria renovable

ENV2.2 Demanda de agua potable de alta calidad y el volumen de aguas residuales

1. Demanda de agua potable de alta calidad y el volumen de aguas residuales

ENV2.3 Uso de la Tierra

1. Uso del suelo

7.3.- Contenido programático, Fundamentos del desarrollo de proyecto

En base a los análisis de estructura urbana se determina que es un lugar habitacional- Comercial y Oficinas, así como lo determina el uso de suelo y existen áreas de recreación y deportes, y edificaciones con un máximo de 12 niveles agregando espacios verdes en la azotea de los edificios, con todos estos elementos del proyecto se agregara el centro comercial logrando que el proyecto genere un crecimiento en la calidad de vida de los habitantes.

Medio Ambiente y contaminación, dentro de este estudio marca un índice alto de ruido y se considera meter ventanas anti ruido y térmicas. Así mismo cumplir con el área permeable que marca la norma que es del 25%.

Dentro del enfoque de población donde hay una tendencia mixta de habitantes de la zona, población nativa 40% y población flotante 60%, revisada con el censo población al de la zona.

Economía Urbana nos marca que hay zonas de negocio sobre la calle Morelos y Bucareli y que tiene una gran oportunidad el desarrollo de negocios en la zona por lo cual se confirma la implementación del centro comercial.

En base al espacio público y fisonomía urbana la propuesta de permitir tener espacios amplios como azoteas verdes donde las personas puedan convivir y puedan tener un espacio recreativo es lo más adecuado ya que si se tienen parques cercanos pero la intimidad de los habitantes y la fisonomía urbana no permite la calidad y seguridad para los usuarios.


Accesibilidad y conectividad, dentro de este rubro está la zona muy bien protegida ya que tiene conectividad con transporte público desde metro bus, ruta 50, eco bici, metro y se encuentra ubicado en dos vías primarias Eje 1 Poniente Calle Bucareli y Calle Morelos.

Las revisiones del diseño de movilidad se tienen dos opciones para el acceso y salida de usuarios por las calles Morelos y Enrico Martínez y en caso de marchas y cierre en la calle Bucareli por motivo de SEGOB (Secretaría de Gobernación) se limitaría el acceso o salida por Calle Morelos por lo cual se deberá de tener una segunda opción por calle Enrico Martínez. Ambas opciones de entrada y salida lograran que se genere una circulación continua. Y dentro de las oportunidades que se tendrán con esta solución cuando se genera la circulación reversible será también una segunda opción la salida por la calle Enrico Martínez.

Dentro de todo el desarrollo se implementarán las facilidades necesarias para los accesos y circulaciones de peatones incluyendo de discapacitados, así con áreas de recreo sus facilidades.

Se deberá de tomar en cuenta que si se define una cierta capacidad de elevadores para cada torre se tiene que lograr una seguridad de cero fallas en el servicio por la necesidad de transporte de discapacitados.

7.4.- Criterio conceptual del edificio mixto sustentable.

Calidad Ambiental		Oportunidades y aplicaciones
ENV1.1 Evaluación de Impacto del Ciclo de Vida		
1.- Cambio climático: Potencial de Calentamiento Global (GWP)		Reducción consumo de combustibles fósiles no renovables como el carbón, gas natural y petróleo (CO2), Utilizando elementos de contaminantes controlados o en base de celdas de calentamiento y generación eléctrica solar.
2.- El agotamiento de la capa de ozono estratosférico: Potencial de Agotamiento del Ozono (PAO)		Alineamiento del tipo de gases a utilizar en los sistemas frigoríficos y extinción de incendios, así como disolventes equipos de conmutación de alta tensión y sistemas De AC. (No SAO y gases fluorados)
3.- El smog de verano: fotoquímica potencial de creación de ozono (POCP)		Desarrollo de facilidades e incentivar el uso de transporte alternos a vehículos particulares a gasolina y reducir al máximo la distancia del modelo habitacional y laboral
4.- Bosques moribundos y peces de agua dulce: Acido Potencial (AP)		Aplicaciones de Tratamiento de aguas residuales
5.- La eutrofización: La eutrofización potencial (EP)		Implementación de sistema no permisible de eutrofización con tratamiento de agua residual
ENV1.2 Local de Impacto Ambiental		
1.- Impacto ambiental local		Análisis y estudio de impacto ambiental formatos SEDEMA CDMX y su aprobación
ENV1.3 Compras Responsables		
1.- Adquisición de la madera y materiales base de madera		Maderas a utilizar comprada a compañías calificadas por SEMARNAT
2.- Adquisición de piedra natural		Piedra natural a utilizar comprada a compañías calificadas por SEMARNAT
ENV2.1 Evaluación del Impacto durante el Ciclo de Vida - Energía Primaria		
1.- No renovable la demanda de energía primaria (PEhren)		Contratación de energías generadas por elementos renovables o ecológicos (Contrato CFE generación de energía renovable)
2.- La demanda total de energía primaria (PETOT)		El consumo de energía primaria será aprovechado como iluminación y ventilación.

3.- Proporción de energía primaria renovable

Aprovechamiento de energía primaria renovable con un límite de CFE total de 500 KW (400 paneles aprox. dependiendo el modelo)

ENV2.2 Demanda de agua potable de alta calidad y el volumen de aguas residuales

1.- Demanda de agua potable de alta calidad y el volumen de aguas residuales

Implementando de sistema de tratamiento de agua de servicios y residuales

ENV2.3 Uso de la Tierra

1.- Uso del suelo

Revisión de Uso de suelo y el cumplimiento de las normas establecidas y en este caso solicitar cambio de uso de suelo por la ubicación del predio directamente con SEDUVI artículo 42

Calidad Económica



Oportunidades y aplicaciones

ECO1.1 Costo del Ciclo de Vida

1. Costo del ciclo de vida

Calculo del costo de ciclo de vida justificando inversiones y rentabilidad

ECO2.1 Flexibilidad y adaptabilidad

1. La eficiencia del espacio

2. Altura del techo

Desarrollo de diseño con una eficiencia de espacios en base a su función.

Realizar una altura de techo en base a normas de uso y funcionalidad tomando en cuenta instalaciones necesarias.

3. Profundidad de la planta

La profundidad de la planta en base al tipo de terreno y al tipo de desarrollo aplicado, será considerando la capacidad de estacionamiento y su cimentación en el estudio de suelo.

4. El acceso vertical

Generar un acceso vertical cumpliendo reglamentación y capacidades, así la comodidad de espacio que es lo que se busca generar en este desarrollo.

5. Diseño del piso

El diseño de piso será en base a las plantas propuestas dando oportunidad de una fácil modificación en zonas no complejas

6. Estructura

Se propondrá de materiales Mixtos como el acero estructural y en donde sea necesario el concreto ya que en su mayoría es reutilizable o reciclable.

7. Servicios de construcción

Los servicios de construcción serán analizados y seleccionados con medidas que califiquen las formas de las aplicaciones en la obra con objetivos de sustentabilidad y generación de ahorros.

ECO2.2 Comercial Viabilidad

1.- Ubicación e imagen

La ubicación es definida como sigue: Oficinas en esquina de Morelos y Bucareli al ser avenidas principales, El habitacional en la calle Enrico Martínez esquina Av. Morelos al ser de menor fluencia y con mayor privacidad, y el comercial en Av. Morelos al ser principal mayor tránsito y mas vista sobre esta avenida.

2.- El acceso y aparcamiento

Los accesos son propuestos mediante el análisis de tránsito y se resuelve dando el valor del acceso peatonal sobre la principal Av. Morelos y los dos accesos de aparcamiento en ambas calles Av. Morelos y Enrico Martínez para tener opción de salida en caso de conflicto vial en avenidas.

3.- Características del mercado

El mercado de esta zona está influenciado por negocios y a su vez una alta viabilidad por el hecho de estar en zonas habitacionales por lo tanto de consumo, y así teniendo una mayor rentabilidad por ser mixto.

Calidad Sociocultural y funcional



Oportunidades y aplicaciones

SOC1.1 Confort Térmico

La norma ISO 7730 • $-0.5 < PMV < +0.5$ • $DR < 15\%$ en el cuello y el tobillo. • Diferencia Vertical de Temperatura del Aire entre el cuello y el tobillo menor de $3^{\circ}C$. • Asimetría de Temperatura Radiante por ventanas frías menor de $10^{\circ}C$. • Asimetría de Temperatura Radiante por techos calientes menor de $5^{\circ}C$. • Temperatura del Suelo entre $19^{\circ}C$ y $29^{\circ}C$. • Humedad Relativa entre 30% y 70%.

1. Temperatura operativa / período de calentamiento
La temperatura Operativa en oficinas debe de estar entre 17 a 27°C como lo marca INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo decreto 485/1997) y la ubicación de las oficinas lo permite. Únicamente se debe de generar una ventilación limpia dentro de las oficinas por el tipo de clima que nos otorga esta zona.
2. Período de calentamiento
El periodo de calentamiento máximo es en los meses de Marzo a Mayo con un máximo de 27 °C que está dentro de la temperatura máxima y los rayos solares no darán directamente por la posición del edificio de oficinas
3. Asimetría de temperatura radiante y la temperatura del suelo / período de calentamiento
La temperatura radiante no generara mayor elevación ya que su ubicación del edificio se encuentra hacia el norte y la radiación esta direccionada a la parte del muro cerrado colindante lo que evitara el paso de la radiación solar.
4. Humedad relativa / período de calentamiento
La humedad relativa será generada por el clima natural de la zona ya que como lo marca el esquema de humedad estamos dentro del parámetro "Menor Humedad" y será recomendada la aplicación de vegetación dentro de oficinas ya que son filtros naturales y generar humedad entre 40 y 60 %.
5. Período de enfriamiento de temperatura operativa
La temperatura Operativa en oficinas debe de estar entre 17 a 27°C como lo marca INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo decreto 485/1997) y la ubicación de las oficinas lo permite. Únicamente se debe de generar una ventilación limpia dentro de las oficinas por el tipo de clima que nos otorga en esta zona.
6. Borradores / período de reflexión
7. Asimetría de temperatura radiante y la temperatura del suelo / período de reflexión
La temperatura radiante dentro del concepto de equilibrio de una temperatura promedio con el objetivo de mantenerla a 22°C +- 5 a sí mismo en el suelo. Los métodos de solución son de calefacciones eléctricas y/o AC (R410A ecológico) independientes Split de pared para lograr un ahorro energético del 25%.

8. Humedad relativa / período de reflexión

AC (R410A ecológico) independientes Split de pared para lograr un ahorro energético del 25%.

PMV (Voto media previsto) PPD (Porcentaje Persona Insatisfechas)

Humedad - 44% Marzo

Humedad - 72% Agosto Septiembre

Cálculo del PMV y PPD

70 M (W / m2), la producción de energía metabólica (58 a la 232 W / m2)

0 W (W / m2), Tasa de trabajo mecánico, (normalmente 0)

22 Ta (C), la temperatura del aire ambiente (10-30)

22 Tr (C), la temperatura media radiante (a menudo cerca de la temperatura ambiente del aire)

0.1 v (m / s), la velocidad del aire relativa (0.1 a 1 m / s)

44 HR (%) Humedad relativa

1.0 ICL (CLO), aislamiento básico de ropa (1 clo = 0,155 W / m2K)

PMV y PPD

PMV -3 A +3 fría caliente

PPD (%)

CALCULATION READY!

Cálculo del PMV y PPD

70 M (W / m2), la producción de energía metabólica (58 a la 232 W / m2)

0 W (W / m2), Tasa de trabajo mecánico, (normalmente 0)

22 Ta (C), la temperatura del aire ambiente (10-30)

22 Tr (C), la temperatura media radiante (a menudo cerca de la temperatura ambiente del aire)

0.1 v (m / s), la velocidad del aire relativa (0.1 a 1 m / s)

72 HR (%) Humedad relativa

1.0 ICL (CLO), aislamiento básico de ropa (1 clo = 0,155 W / m2K)

PMV y PPD

PMV -3 A +3 fría caliente

PPD (%)

CALCULATION READY!

Humedad Relativa permisible Medicamente y Requiere un sistema de des humidificación y limpieza de aire de ventilación ergonómicamente aceptable de 40 a 60 %

SOC1.2 Calidad del Aire Interior

1.- Compuestos orgánicos volátiles (COV)

En los espacios de oficinas no se generan COV ya que no se utilizarán materiales ni se realizan procesos de manejo de sustancias con COV, en caso de que se necesite

2.- Tasas de ventilación a base de ocupación

eliminar alguno se aplicaran filtros de carbón activo o permanganato de potasio.

La tasa de ventilación ODA2 - IDA2 (Calidad de ventilación del aire) y queda como sigue.

Calidad del Aire Exterior ODA	Calidad del Aire Interior IDA
<ul style="list-style-type: none"> • ODA 1: Aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen). • ODA 2: Aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes. • ODA 3: Aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA G) y, o de partículas (ODA 3P). 	<ul style="list-style-type: none"> • IDA1: (aire de optima calidad) Hospitales, Clínicas, Laboratorios y Guarderías. • IDA 2: Oficinas, residencias, museos, tribunales, aulas, piscinas. (calidad buena) • IDA 3: Edificios comerciales, cines, teatros, gimnasios (calidad media) • IDA 4: (aire de calidad baja)

DATOS OFICINAS	Medidas	Siglas
Area=323 m ²	323	m ²
altura	3	m ²
Volumen	969	m ³
Personas	30	personas
T media= °C	23	°C
Velocidad =(T/100) - .07 =	0.16	m/seg
Q= Caudal m ³ /hr		
Renovacion de aire de 4 a 8 veces por hr	161.5	m ³ /hr

SOC1.3 Confort de acústica

- 1.- Oficinas individuales y oficinas de varias personas con áreas de hasta 40 m²
- 2.- Oficinas de ocupación múltiple

La acústica será controlada inicialmente del exterior por el método de vidrios dobles al vacío funcionando como aislamiento acústico y en muros interiores de cristal.

Las oficinas generales donde se tiene la capacidad de un promedio 26 personas se colocarán pisos de alfombra o madera, módulos de escritorio con paredes de control de transmisión de sonido con alto coeficiente de absorción y plafones de tabla roca.

3.- Habitaciones para "Voz" (salas de reuniones)

Aplicación en salas de reuniones con los elementos como pisos de madera o alfombra, plafón de tabla roca, lambrin reflejante de sonido en área de vocal y muros de control de transmisión de sonido en caso necesario. Por el tamaño de salas de junta no creo necesario sean aplicables.

4.- Cafeterías con una superficie de 50 m²>

La acústica será controlada inicialmente del exterior por el método de vidrios dobles al vacío funcionando como aislamiento acústico.

SOC1.4 confort visual

1.- Disponibilidad de la luz del día en todo el edificio

El diseño será realizado con la visión de aprovechar lo máximo posible la luz de día analizado por medio de la montea solar.

2.- La disponibilidad de la luz del día en las áreas de trabajo de uso sistemático

El diseño será realizado con la visión de aprovechar lo máximo posible la luz de día analizado por medio de la montea solar.

3.- Ver hacia el exterior

El diseño será realizado con la visión de aprovechar lo máximo posible la vista hacia el exterior.

4.- Evitando el deslumbramiento, la luz del día

El diseño se realizará evitando la recepción directa de deslumbramiento en zonas de trabajo.

5.- Evitando el deslumbramiento, la luz artificial

Se realizará un estudio de iluminación artificial para la ubicación de lámparas y capacidad de lúmenes y seleccionando tipo y que sea de bajo consumo.

6.- Reproducción cromática

Así la reproducción cromática sobre colores será seleccionada led por su bajo consumo y su eficiencia de IRC.



Tipo de lámpara	IRC
LED	80-95
Lámpara incandescente	100
Lámpara halógena	100
Lámpara fluorescente compacta	15-85
Lámpara de haluro metálico	65-93
Lámpara de inducción	79
Sodio Alta Presión	0-70
Sodio Baja Presión	0

SOC1.5 Control de Usuario

1.- Ventilación

2.- Sombreado

3.- Protección antideslumbrante

4.- Influencia de la temperatura durante el periodo de calentamiento

5.- Influencia de la temperatura fuera del período de calentamiento

6.- El control de la luz natural y la luz artificial

La ventilación tendrá controles independientes para cada nivel de oficina y para cada zona de usuario con lo que se genera ahorro en el consumo.

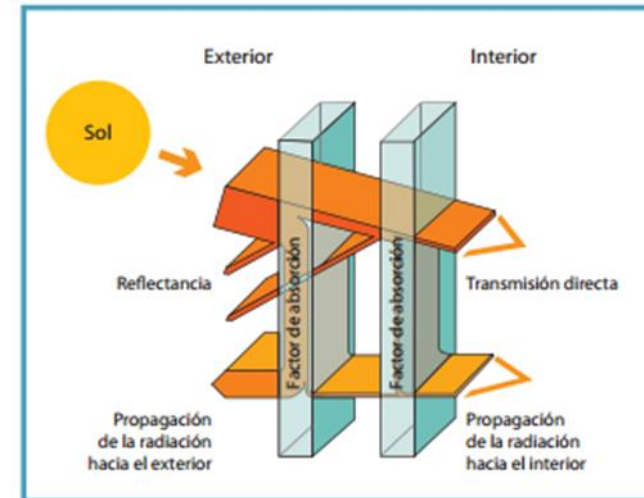
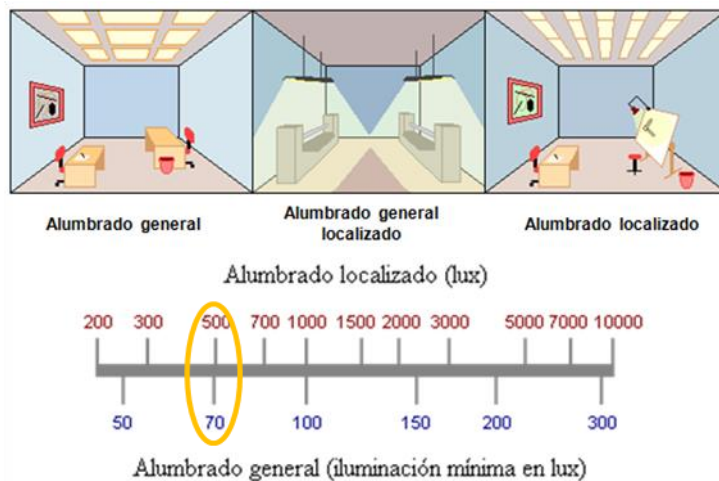
Dentro de cada zona de trabajo el diseño y cálculo de iluminación será

Serán colocadas protecciones tanto en ventanas como en computadoras en caso que no cumplan con el requisito.

La influencia de la temperatura no es tan marcada por el tipo de clima que contamos en la zona y los cambios que generaría son menor tiempo en la climatización debido a la temperatura de la temporada de Marzo a Mayo.

La influencia de la temperatura no es tan marcada por el tipo de clima que contamos en la zona y no será necesario un sistema de calentamiento.

El tipo de control de luz natural será por medio de vidrios de control solar para una mayor eficiencia energética, que elimina la propagación de radiación al interior generando un ambiente sin exceso de temperatura evitando un consumo en un sistema de aire acondicionado mayor.



7.- Facilidad de uso

La luz artificial se controlará por medio de husos horarios y solos en zonas donde estén presentes los usuarios por medio de sensores de presencia, y así con sistemas de iluminación Led.

Por medio de los sensores de presencia será muy sencillo el tipo de uso ya que si algún usuario olvida apagar su área iluminada el sensor de presencia lo apagará pasado un tiempo en el que no esté presente el usuario.

SOC1.6 Calidad de espacios al aire libre

1.- Evaluación cuantitativa de los espacios al aire libre

Las Normas Mexicanas exigen de área libre del terreno el 25% algo que será cumplido.

2.- Evaluación cualitativa de los espacios al aire libre

Lo cualitativo de los espacios al aire libre se dará en el diseño ya que se planea incluir zonas recreativas, socioculturales, deportivas y de usos múltiples.

SOC1.7 Seguridad y Vigilancia

1.- Percepción subjetiva de la seguridad y la protección contra el asalto

Se incluirá en el proyecto personal de seguridad para apoyo en caso de siniestros.

- Observación remota de imágenes por Internet
- Grabación digital de imágenes, local o remota
- Control de accesos (proximidad y biométricos)
- Automatización de estacionamientos
- Integración de sistemas
- Monitoreo de alarmas en Colonias y Barrios Cerrados

2.- Reducción de daños en caso de accidente

Se incluirá personal de seguridad para apoyo en caso de siniestros.

- Sistemas de detección y extinción de incendios
- Mecanismos de alertas y evacuación
- Sistemas de extinción automática
- Instalaciones bajo normas internacionales NFPA (Asociación Nacional de protección del Fuego)

SOC2.1 Diseño para Todos

1.- Diseño para todos

El diseño para todos incluye las facilidades que exigen las normas para personas con discapacidad, para llevar una vida independiente y participar plenamente.

SOC2.2 Acceso Público

1.El acceso del público general a la construcción

Los accesos están programados conforme a los tipos de servicios y formados de acuerdo al tejido urbano, Un área libre totalmente abierto, Centro comercial permitiendo accesos no controlados, acceso a oficinas con el control de accesos de acuerdo si son trabajadores o visitantes al igual en el área de departamentos como residentes o visitantes.

2.Instalaciones exteriores abiertos al público

Instalaciones exteriores como patios de acceso, bancas instaladas en banquetas y bebederos de agua para transeúntes.

3.Instalaciones interiores, tales como bibliotecas o cafeterías, abiertas al público

Están considerados tanto para centro comercial como para oficinas instalaciones como cafeterías, restaurantes y demás servicios abiertos al público.

4.Posibilidad de terceros para alquilar habitaciones en el edificio

Se tendrá el total de posibilidades de terceros de alquilar habitaciones.

5.Variedad de usos para las áreas públicas

Se contempla utilizar áreas públicas como espacios de exposiciones artísticas, zonas deportivas, para socializar, etc.

SOC2.3 Facilidades para ciclistas

1.- Número y calidad de las instalaciones de aparcamiento

Sera incluidas las instalaciones de aparcamiento.

2.- Instalaciones para ciclistas

Sera incluidas las instalaciones necesarias para los ciclistas como área de baño en el caso de los que llegan a su área laboral.

SOC3.1 Diseño y Calidad Urbana (Normativa RPW 2008.)

1.- Alcance y calidad de la competencia de diseño

Sera analizado y evaluado el alcance del proyecto, así como la calidad en la construcción y así la competencia del diseño generara mejoras al desarrollo por la creatividad y soluciones alternativas.

2.- Premio de arquitectura

Se deberá de buscar el siempre desarrollar con objetivos y el talento arquitectónico, así contribuyendo con esto al enriquecimiento de la humanidad. Lográndolo con un incentivo que será otorgado como un reconocimiento o un premio a la arquitectura.

3.- Valoración independiente

Se deberá de valorar de una forma independiente en referencia a otros proyectos ya sea personales o de referencia si se logran los objetivos

4.- Opciones de evaluación

De acuerdo a lo que se busca en este caso sustentabilidad se deberá ejecutar el método de evaluación y su certificación que indica el nivel se sustentabilidad que se logre del proyecto. (DGNB Consultores)

SOC3.2 Arte Público Integrado

1.- Fondos

Arte en el diseño del edificio y Arte para el edificio. Basados en el Fondo Nacional para la Cultura y las Artes (FONCA)

2.- Obtención

El arte del diseño en el edificio desarrollando como objetivo de servicios, pero con un enfoque de mejoramiento en todos sus aspectos e invitación urbana al arte.

3.- Sensibilización

El arte puede captar la atención del público y ayudar a que se identifiquen con un edificio

4.- Alternativa: Requisito mínimo de arte público

Cumpliendo con el mínimo de arte público y poniendo como objetivo una mayor cobertura también puede fortalecer la identidad local y fomentar la aprobación del público

Calidad técnica



TEC1.1 Seguridad contra incendios

1.Certificado de seguridad contra incendios

Mediante Visto Bueno de Seguridad y Operación según el artículo 69 del Reglamento de construcciones para el Distrito federal.

2.Las características adicionales de seguridad contra incendios del diseño y estructura

Se tomará en cuenta los lineamientos del reglamento del Distrito federal dejando escaleras de emergencia y en caso necesario sistemas de supresión de incendios

3.Las características adicionales de seguridad contra incendios del sistema técnico de construcción

con agente limpio ECARO-25 ecológico.

Se considerarán muros cortafuegos con láminas aislantes o retardan tés del fuego, muros adosados con láminas aislantes o retardantes, Mortero corta fuego, sellos de tuberías y cintas en cables corta fuego, almohadillas y sellos entre muro y techo.

TEC1.2 Aislamiento acústico

1.Pisadas aislamiento acústico frente a otras zonas residenciales y de trabajo y en el área propia

Se instalarán sistemas de aislamiento acústico en caso de ser necesario en tipo de losas que se instalen ya sea por métodos como casetones o en métodos de aislantes en acabados de piso.

2.Aislamiento acústico frente a otras zonas residenciales y de trabajo y en el área propia, aerotransportado

Se medirá la intensidad de ruido y en caso de ser necesario se instalarán ventanas donde resida la acústica aerotransportada de doble vidrio funcionando como aislante acústico, y de ser necesario se pondrán reflejantes acústicos.

3.Aislamiento acústico contra el ruido externo aerotransportado

Se medirá la intensidad de ruido y en caso de ser necesario se instalarán ventanas donde resida la acústica aerotransportada de doble vidrio funcionando como aislante acústico, y de ser necesario se pondrán reflejantes acústicos.

4.Aislamiento acústico contra los sistemas de servicios de construcción

Se medirá la intensidad de ruido y en caso de ser necesario se instalarán ventanas donde resida la acústica aerotransportada de doble vidrio funcionando como aislante acústico, y de ser necesario se pondrán reflejantes acústicos.

TEC1.3 Edificio envolvente y Calidad

1.La mediana de los coeficientes de transmitancia térmica de los componentes de construcción

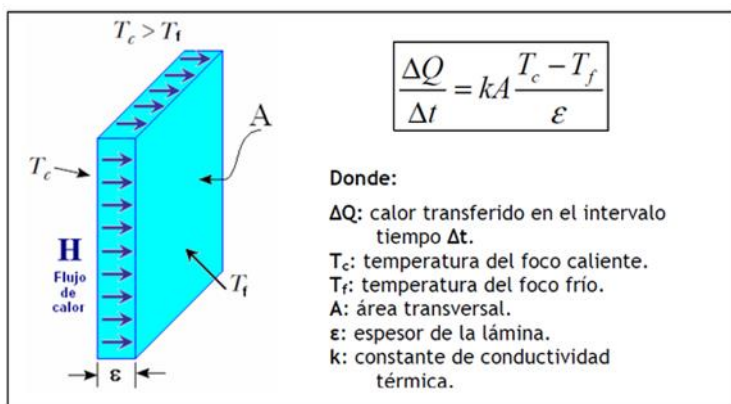


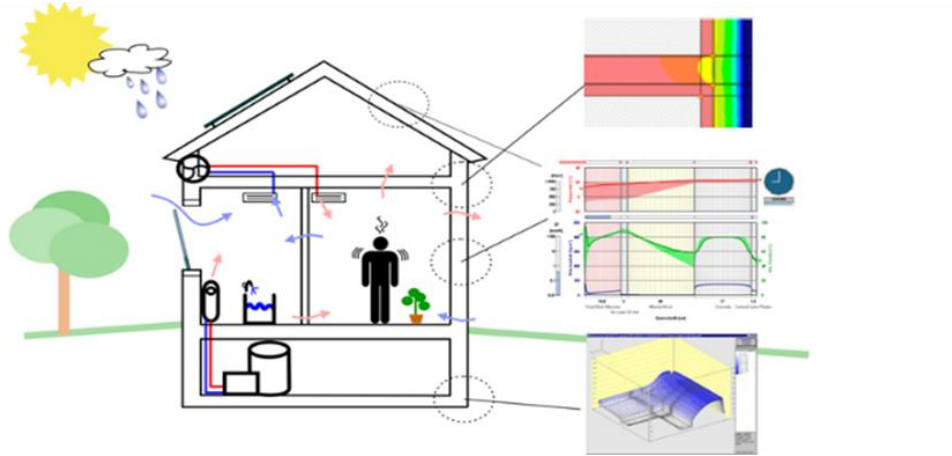
Figura 2: Esquema representativo del flujo de calor a través de una superficie. Se ha añadido ecuación que modela esta situación y se han listado las variables involucradas.

Transmisión del calor por conducción

Material	λ kcal/m · h · °C	Material	λ kcal/m · h · °C
Metales puros		Otros materiales	
Aluminio	197	Ladrillos	0,33
Cobre	378	Hormigón	0,7 a 1,2
Hierro	60	Cristal	0,7
Mercurio	7,2	Mármol	2,4
Níquel	72	Granito	2,5
Plata	360	Piedra arenisca	1,4 a 1,8
Aleaciones		Fibra de vidrio	0,013
Acero	12,5	Madera	0,32 a 0,4
Bronce	36	Líquidos	
Cromoníquel	16	Agua	0,515
Duraluminio	130	Aceite	0,108
Latón	94	Gases	
		Aire seco	0,022
		CO ₂	0,0132
		H ₂	0,16

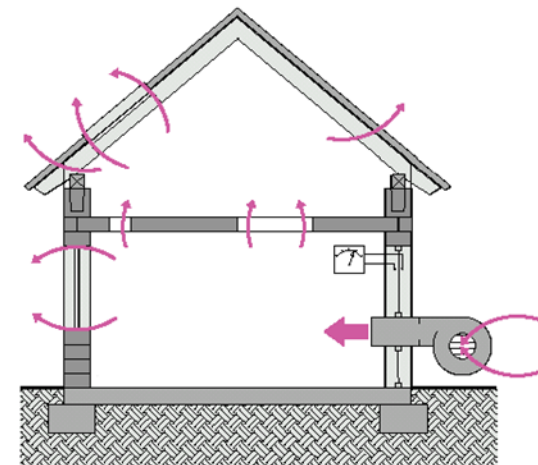
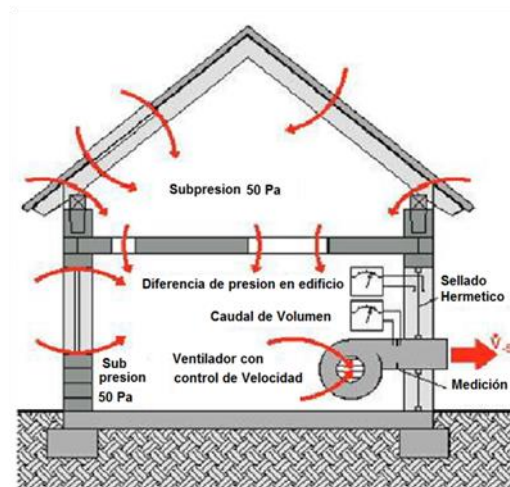
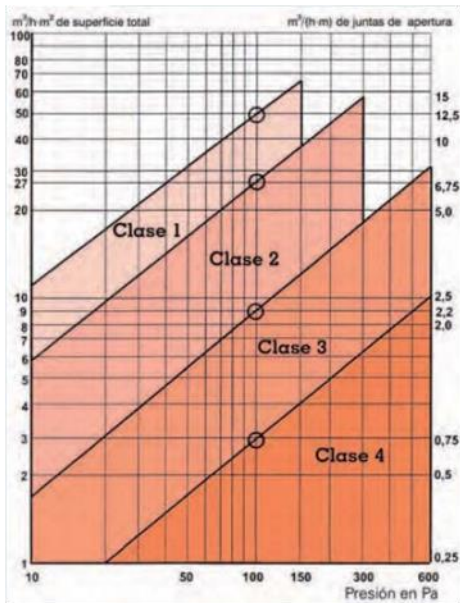
Coefficiente de conductividad térmica (λ) de algunos materiales.

2. Puentes térmicos



3. Clase de permeabilidad del aire

La clase máxima de permeabilidad (paso de flujo de aire en m³/h) es de Clase 4 soportando un máximo a 100 Pa salida de 3 m³/h por m² de superficie o una salida de 0.75 m³/h por metro lineal de junta)



4.Cantidad de condensación dentro de la estructura

La cantidad de condensación se genera por la variación de temperaturas entre el aire la humedad relativa y la diferencia de temperatura contra la estructura o en ventanas y muros. La solución es la ventilación y la equidad de temperaturas en los elementos estructurales.

5.El intercambio de aire

El intercambio de aire se dará en consecuencia de los cálculos de Tasas de ventilación a base de ocupación y el resultado del caudal será que determine el intercambio de aire.

6.Protección contra el calor solar

La protección será generada en el caso de ventanas serán consideradas de protección solar que existen desde un grado bajo hasta un extremo llegando a un Valor g 0,26. incluyendo un aislamiento térmico de Ug 0,7 W/m²K



Plus-Valor Mediterrán

Ideal para zonas de clima cálido
 Aislamiento térmico: U_g 1,1 W/m²K
 Protección solar: Valor g 0,48
 Transparencia: Valor LT 0,74



Sun-Block

Elevada protección solar
 Aislamiento térmico: U_g 1,1 W/m²K
 Protección solar: Valor g 0,28
 Transparencia: Valor LT 0,60



Sun-Block 3

Protección solar máxima y el mejor aislamiento térmico
 Aislamiento térmico: U_g 0,7 W/m²K
 Protección solar: Valor g 0,26
 Transparencia: Valor LT 0,54



TEC1.4 adaptabilidad de los sistemas técnicos

- | | |
|--|---|
| 1.El acceso y la capacidad espacial de repuesto en centros técnicos | Dentro de este tipo de edificios serán enfocados a área de oficinas y tendrán plantas libres adaptables al funcionamiento de cualquier empresa generando su propia distribución de espacios adecuándose a su funcionalidad, y así la adaptabilidad de los servicios, como redes de todo tipo. |
| 2.Adaptar las temperaturas de funcionamiento de incorporar energías renovables | Se planearán las oportunidades para la incorporación de los esquemas de manejo de temperaturas necesarias ya sean menores para el esquema de trabajo que desarrollen en las oficinas. |
| 3.Adecuación del sistema de elevación para el cambio después | Se propondrá hacer dentro del esquema del edificio una planeación de sistemas de sustentabilidad actual con oportunidad de generar mejoras o hacer cambios de actualizaciones. |
| 4.La integración de sistemas a través de los oficios pertinentes | Dentro del proceso de actualización o integración de nuevos sistemas se deberá dar seguimiento a los procedimientos administrativos y la generación de oficios que den aprobación a dichos cambios. |

TEC1.5 Limpieza y Mantenimiento

- | | |
|---|--|
| 1.Estructura portante | La estructura portante será propuesta con elementos de bajo mantenimiento con el objetivo de cero mantenimientos, en caso de requerirlo se generarán procedimientos y fechas de su aplicación. |
| 2.Estructuras sin carga-Externas | La estructura de mantenibilidad y limpieza del edificio será desarrollada con el objetivo de no recibir cargas externas por ejemplo para no permitir desechos externos se colocará sistemas de recepción de basura por contenedores soterrados |
| 3.No soporta la carga de acabados o sistemas interiores | El objetivo es si soportar la carga de acabados proponiendo acabados de fácil mantenimiento y en interiores materiales que reduzcan las necesidades de limpieza y mantenimiento. |

TEC1.6 Deconstrucción y Desmontaje

1.Facilidad de desmontaje

La mayoría de elementos de construcción serán por módulos de ensamble por métodos de atornillado y evitando las soldaduras así en acabados serán modulados y de forma sencilla de desmontar.

2.Alcance para el desmontaje

La modulación de los elementos de construcción se determinará en tamaños definidos para un desmontaje ligero y sin complicaciones de cortes o desbastes.

3.Reciclaje / concepto de eliminación

Los materiales a utilizar se propondrán con la facilidad de ser reciclados y un porcentaje menor de requerir ser eliminados.

Calidad de Procesos 

Análisis de aplicaciones

Breve PRO1.1 Proyecto Integral

1.La planificación de necesidades

Se debe de realizar un análisis donde se planean las verdaderas necesidades del edificio y lo cual debe de estar en objetivos planeados con el usuario final.

2.Acuerdo sobre los objetivos

Se deberán de tener objetivos planeados y ser cumplidos durante la planeación y ejecución del proyecto.

3.Influencia sobre el gasto del usuario y el uso de la energía relacionados

Dentro del proyecto deberá de estar el cálculo de consumo del usuario y directamente estos gastos de que energía se realizan.

PRO1.2 Diseño Integrado

1.Equipo de planificación interdisciplinaria

El equipo será un sistema, ya que cada persona conforma un elemento y cada persona está asociada a otra para buscar una solución a un problema específico.

2.La participación del usuario

La participación del usuario será indispensable ya sea personalmente o por encuestas generadas.

3.Participación pública	La participación pública es importante ya que tendrá una amplia visión de lo que esperan del nuevo edificio, lo que dará una lista de propuestas para una mejora pública.
4.Especificación funcional	Dentro de la participación del usuario y pública se generarán especificaciones para lograr la función que se espera y con esto objetivos de diseño.
PRO1.3 Concepto del diseño	
1.Plan de la Energía	El plan de energía se busca sea renovable captada por medio de paneles solares, baterías, inversor y conexión con CFE con medidor bidireccional.
2.Plan de Agua	Sera implementado un plan con sigue, aguas grises tratadas, captación de agua pluvial y serán utilizadas para riego y un circuito independiente para usarla en los WC.
3.Optimización de luz / luz artificial	Dentro del diseño se optimizará el uso de luz natural duran el mayor tiempo posible y la luz artificial solo se usará en las zonas exclusivas donde se encuentren laborando de manera presencial y en pasillos la iluminación será temporal.
4.Plan de Residuos	Sera generado un plan de residuos iniciando con la separación que harán los usuarios en los depósitos y se entregara a camiones recolectores que retiren de los contenedores bajo tierra.
5.Medición y seguimiento del plan	Se realizará la revisión de avances del diseño confirmando los avances en etapas y tiempo para estar cumpliendo y cualquier retraso generar una contingencia para su cumplimiento.
6.Conversión, deconstrucción y plan de reciclaje	La conversión y deconstrucción serán planeadas desde el concepto de diseño con el objetivo de poder generar las facilidades para que se desarrollen así determinar materiales para los planes de reciclaje.
7.Plan de limpieza y mantenimiento	El plan de limpieza y mantenimiento serán programados y deberán de ser cumplidos en tiempo y forma siendo supervisado para su correcto proceso se aplicación.
8.LCA opciones de diseño de evaluación	La evaluación ambiental del ciclo de vida será llevada a cabo durante el periodo de diseño para tener el objetivo mercado y sea dado el seguimiento durante la ejecución de la obra.
9.LCC opciones de diseño de evaluación	El costo del ciclo de vida debe de ser calculado durante el diseño y tener los

10. Aseguramiento de la calidad en la ejecución del plan de seguridad contra incendios

parámetros que se buscan de la inversión y lo que se espera durante y después de su vida útil incluyendo gastos de mantenimiento. Así se recalcula al final de la obra para tenerlo actualizado del costo final real.

Durante el diseño y ejecución del sistema de seguridad contra incendios se debe de dar seguimiento a su certificación para que exista un especialista quien asegure la calidad del sistema.

PRO1.4 Aspectos de sostenibilidad en la fase de licitación

1. Sostenibilidad en la licitación

Se debe llevar a cabo una comparación de costos de licitación de los contratistas para observar los precios más próximos y al seleccionar el contratista revisar a detalle el alcance y que cumpla con todos y cada uno de los detalles en calidades, marcas y tiempos de ejecución.

2. La sostenibilidad en la selección de los contratistas

Por otro lado, los contratistas invitados a la licitación deben cumplir con un historial de varios proyectos similares a este proyecto así las referencias del cumplimiento de los proyectos.

PRO1.5 Documentación de Gestión de instalaciones

1. Instrucciones de mantenimiento, inspección, operación y cuidados.

Los proveedores o marcas que realicen la instalación de cualquier índole deben de entregar las instrucciones de mantenimiento con un programa de operación y cuidados.

2. Adaptación de los planes, verificaciones y cálculos en el edificio terminado

Al terminar el proyecto se deberá de actualizar y documentar cualquier modificación realizada en la ejecución, siendo verificadas con el proveedor.

3. Manual del usuario

Se deberá de entregar un manual del usuario donde se entreguen las recomendaciones y formas de operación y mantenimiento.

PRO2.1 de Impacto Ambiental de la Construcción

1.Obra de construcción de desechos de baja	Se ejecutará la obra con elementos prefabricados en módulos evitando lo más posible el trabajo en campo y así reduciendo los desechos.
2.Obra de construcción de bajo ruido	Se ejecutará la obra con elementos prefabricados en módulos, con el objetivo de no generar ruido en la zona de instalación. Se solicitará a camiones mientras no utilicen los vehículos apagar los motores y circular a bajas velocidades.
3.Obra de construcción bajo el polvo	Se ejecutará la obra con elementos prefabricados en módulos evitando lo más posible el trabajo en la zona. Los polvos que se generen se realizara la aplicación de aspiradora de obra y barrera de protección así iniciarla también contra vientos dominantes.
4.Protección del medio ambiente en la obra (la protección del suelo)	Se ejecutará la obra con elementos prefabricados en módulos evitando lo más posible tirar desechos a piso, en caso de descargas de camión se deberán de colocar lonas en piso y antes de retirarse lavar ruedas y bajo camión y vehículos de la obra.
PRO2.2 Construcción Aseguramiento de la Calidad	
1.La documentación de los materiales utilizados, materiales auxiliares y las fichas de seguridad	Se llevará a cabo el registro de los materiales solicitados para la ejecución de la obra y su revisión en el momento de recibir cada uno. los materiales que sea necesario registrarlos incluyendo fichas de seguridad.
2.Medidas de control de calidad	Dentro de la ejecución de la obra se deberá de llevar a cabo un control de calidad el cual se debe llevar el registro aprobado o firmado por el especialista ya sea de materiales o productos.
PRO2.3 Puesta Sistemática	
1.Puesta Sistemática	La puesta en marcha del edificio deberá de estar bien programada y presentada a cada área del proyecto de ejecución así con el cumplimiento de fechas y funcionamiento dependiente de cada sistema ya aprobado por calidad.

Calidad del sitio**Oportunidades de aplicación**

SITE1.1 Medio Ambiente local

1. Riesgos ubicación del sitio

El riesgo de la ubicación del sitio es que probablemente tenga falta de iluminación por la ubicación geográfica y el sol pasará por atrás del edificio mixto, que me parece se podrá resolver.

2. Condiciones de ubicación del sitio

Como se revisó en la parte de análisis del lugar el medio ambiente es muy confortable ya que no existen climas extremos.

SITE1.2 Imagen Pública y Condiciones Sociales

1. Encuesta

Las personas nos indican una acreditación del proyecto ya que tiene muchas facilidades para la eficiencia de traslados y aprovechan mejor el tiempo libre después del trabajo ya que no lo invierten en transporte a su casa que comúnmente está localizada lejos del trabajo.

2. Efecto positivo sobre la ubicación

Nos indican una aceptación por el tipo de proyecto mixto en la zona ya que al ser una zona céntrica cumple con todos los servicios de transporte, comunicaciones, servicios de consumo y parques.

SITE1.3 Transporte Acceso

1. Accesibilidad de la parada más cercana de transporte público (autobús, tren, tranvía, etc.)

Como se hizo en el estudio de equipamiento tiene estación de Metro bus línea 4, Metro Juárez

2. Infraestructura de Ciclismo en el lugar

Actualmente se encuentra una ruta de ciclo pista la cual será aprovechada y se dará conexión al edificio.

3. Calidad de la conexión por carretera

Al localizarse nuestro predio en la zona centro se tiene conexión a las avenidas Bucareli y Morelos con conexión a paseo de la reforma

4. Plan de Aparcamiento

La capacidad de aparcamiento estará cumpliendo con las normas y a su vez se dará espacio a bicicletas y aéreas especiales a vehículos eléctricos con facilidades de carga eléctrica.

5. Plan de Transporte, plan de tráfico

Existe un plan de transporte ya sea por metro bus, metro o automóvil y actualmente se realiza un cambio de circulación o circulación reversible para facilitar el tráfico.

El acceso a servicios SITE1.4

1.Gastronomía	Actualmente en la zona existen varios lugares establecidos de gastronomía de diversos rubros y que se busca crezca con este proyecto.
2.Los servicios locales	Al localizarse nuestro proyecto en el centro de la ciudad se cuentan con todos los servicios locales necesarios.
3.Parques y espacios abiertos	Se localizan los parques y espacios abiertos como lo son Plaza de la Ciudadela y un poco más retirado Alameda Central y Bellas Artes.
4.Educación	Muy cerca se localizan dos centros de estudios que son el CECyT # 5 Benito Juárez y el CETIS 11, Escuela Secundaria 103.
5.Administración pública	Sobre la calle Bucareli se encuentra ubicado SEGOB (Secretaría de Gobernación)
6.Prestación médica	En frente del terreno sobre calle Morelos se localiza un consultorio de farmacia del ahorro y a cuatro estaciones del metro se encuentra el Centro médico nacional siglo XXI y Hospital general de México
7.Las instalaciones deportivas	Sobre paseo de la reforma hay Gimnasios, pero para más facilidad se pretende instalar dentro del edificio mixto.
8.Tiempo libre	Se localiza a unas cuadras el museo británico, Expo reforma, el teatro la ciudadela, y se pretende generar exposiciones en el proyecto dentro del edificio mixto.
9.Proveedores de servicio	Por la ubicación se tiene todo tipo de proveedores y servicios.

8.- DESARROLLO EJECUTIVO

8.1.-Desarrollo arquitectónico

Análisis Residual	
para obtener valor del terreno	
<i>Datos de superficie</i>	2,579.00 m2
<i>Uso del suelo</i>	HO
<i>Intensidad de uso</i>	9.00 veces el área del terreno

PARQUE METROPOLIS, EDIFICIO MIXTO SUSTENTABLE.

Proyecto Propuesto

Programa Parcial y Reglamento de Construcción	
Área Libre	644.75 m2
Área de Desplante Máxima	1,934.25 m2
Área Máxima a Construir Permitida	23,211.00 m2
Numero de Niveles	12.00
Área factible de construir en niveles superiores de acuerdo a intensidad de uso del suelo empleada	21,276.75 m2

Área Libre Proyecto%	0.25
Área de Desplante Proyecto %	0.75
Área Construida Proyecto (No. Veces)	9.00
Numero de Niveles (promedio) proyecto	12

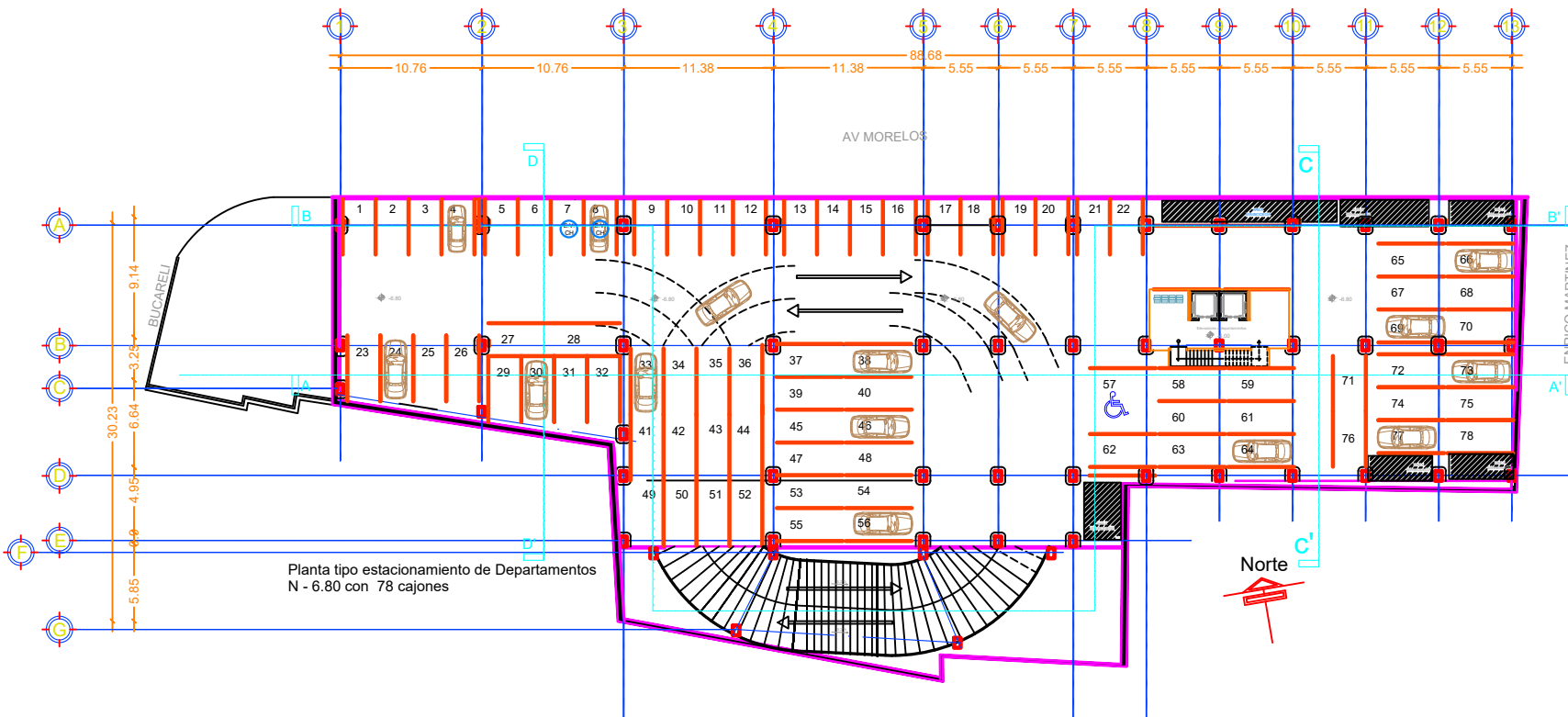
CALCULO DE TOTAL DE AREA TOTAL BRUTA DE CONSTRUCCION

Usos Propuestos	Área Total Bruta	Uso	Niveles propuestos	Área Bruta por nivel
Uso 1	8,751.51	VIVIENDA	10	833.48
Uso 2	3,561.68	COMERCIOS	2	1780.84
Uso 3	3,329.28	OFICINAS	8	416.16
Uso 4	0.00		0	0.00
Uso 5	0.00		0	0
Uso 6	8,192.35	Estacionamiento	3	2730.78
Total	23,834.82		7,568.53	m2 construcción

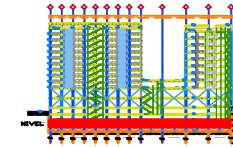
CALCULO DE TOTAL DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

USO	<i>Estacionamiento Norma</i>			m2/netos (utilizados para calcular requerimientos de estacionamiento)	
VIVIENDA	1 cajón cada	100	m2 construidos	6,257.26	m2 - Uso 1
COMERCIOS	1 cajón cada	40	m2 construidos	2,859.83	m2 - Uso 2
OFICINAS	1 cajón cada	30	m2 construidos	1,972.35	m2 - Uso 3

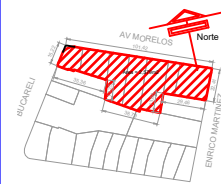
Calculo de Estacionamiento con base en usos propuestos	Calculo de cajones	
Uso 1	62.57	cajones
Uso 2	71.50	cajones
Uso 3	65.75	cajones
total de cajones requeridos por proyecto	199.81	cajones



Planta tipo estacionamiento de Departamentos N - 6.80 con 78 cajones



UBICACION



SEMINARIO D:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA: 1:200
 COTAS: METROS **PL1**

FECHA: 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

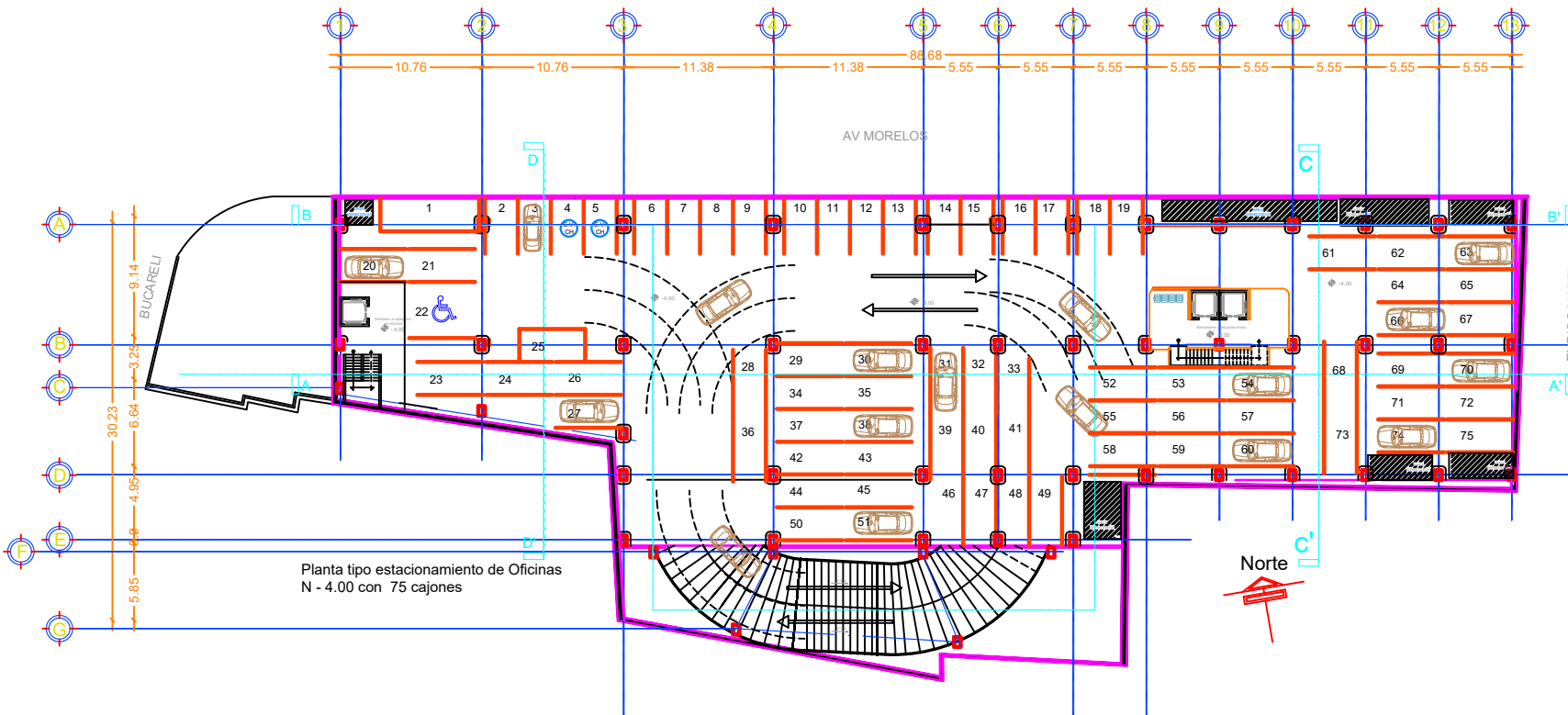
PLANO:
 PLANTA ESTACIONAMIENTO

UBICACION:
 AV. MORELOS 58 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

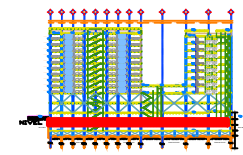
SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
 SUPERFICIE LIBRE= 805.75
 m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

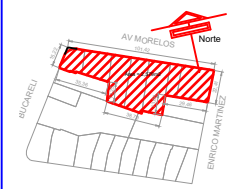
DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



Planta tipo estacionamiento de Oficinas
N - 4.00 con 75 cajones



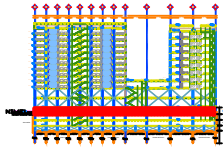
UBICACION



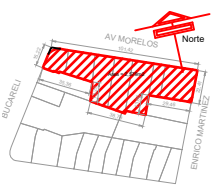
SEMINARIO DE: Dra. Arq. Mercedes Diveros S. Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo M. en Arq. Luis F. Guillén	
ELABORÓ: SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL	
ESCALA: 1:200	PL2
CDTAS: METROS	
FECHA: 07-JUNIO-2016	
PROYECTO: PARQUE METROPOLIS	
PLANO: PLANTA ESTACIONAMIENTO	
UBICACION: AV. MORELOS 58 ESQUINA BUCARELI COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC	
SUPERFICIE TOTAL=	8579 m ²
SUPERFICIE LIBRE=	805.75
m² CONSTRUIDOS=	21876 m ²



DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X



UBICACION



SEMINARIO 2:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA: 1/200
COTAS: METROS **PL3**

FECHA: 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

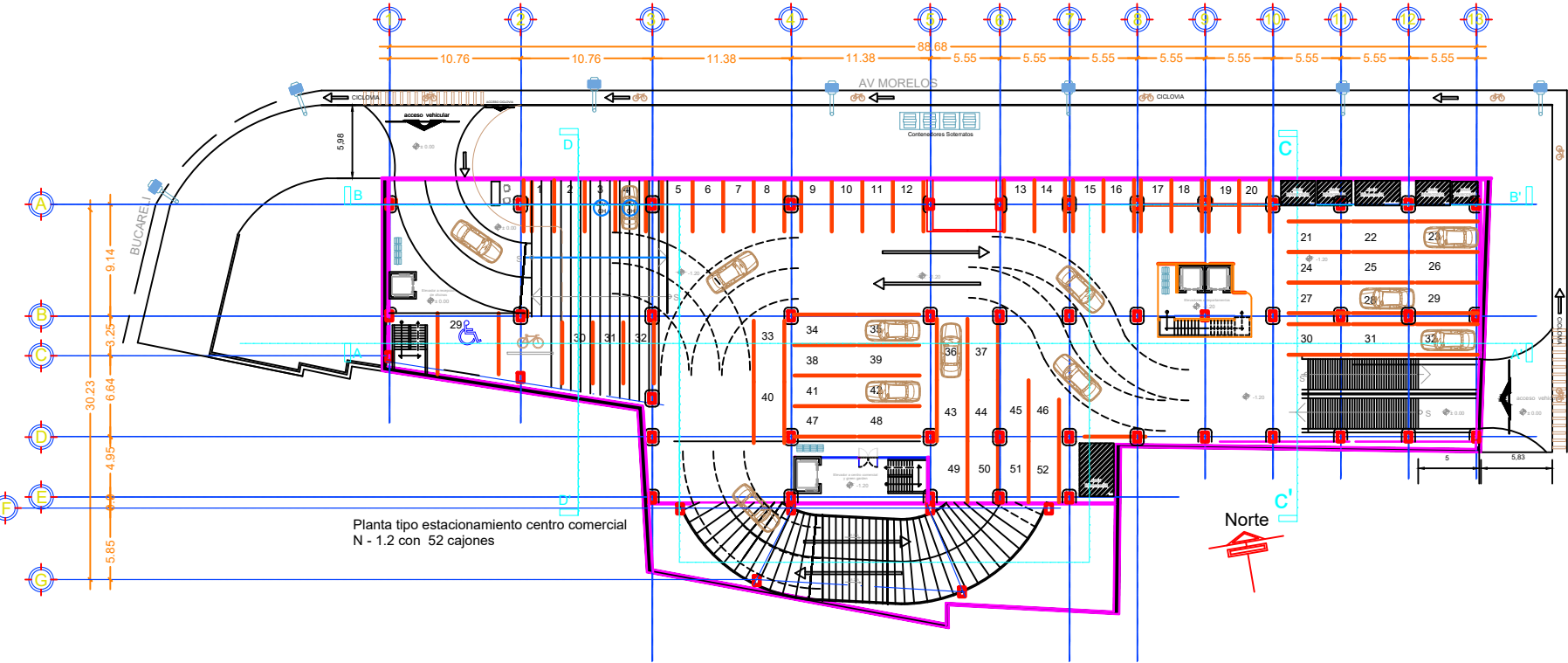
PLANO:
 PLANTA ESTACIONAMIENTO

UBICACION:
 AV. MORELOS 58 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

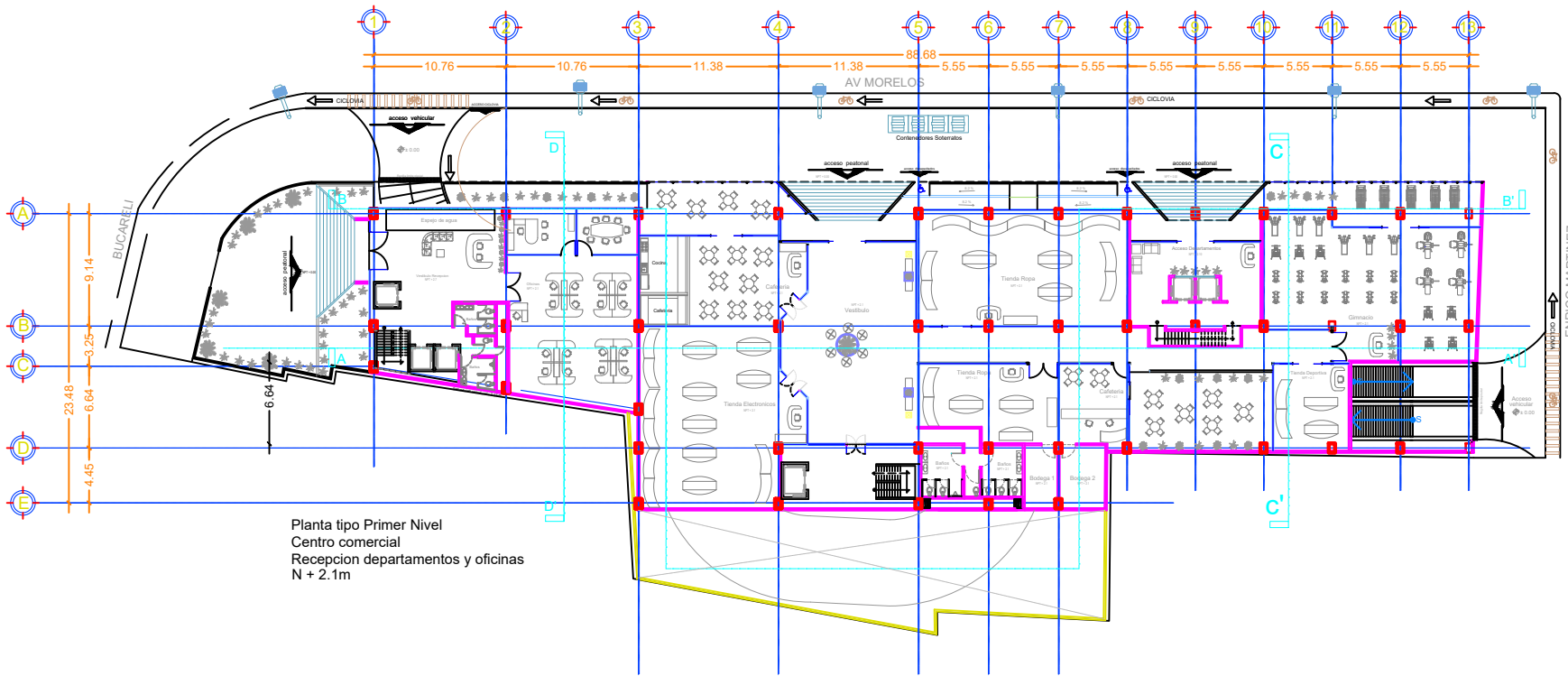
SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 809.75 m²
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

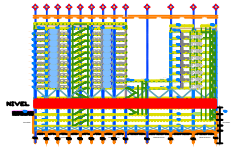
DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



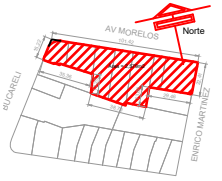
Planta tipo estacionamiento centro comercial N - 1.2 con 52 cajones



Planta tipo Primer Nivel
 Centro comercial
 Recepción departamentos y oficinas
 N + 2.1m



UBICACION



SEMINARIO 2:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
 1:200

PL 4

UNIDADES:
 METROS

FECHA:
 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

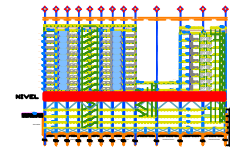
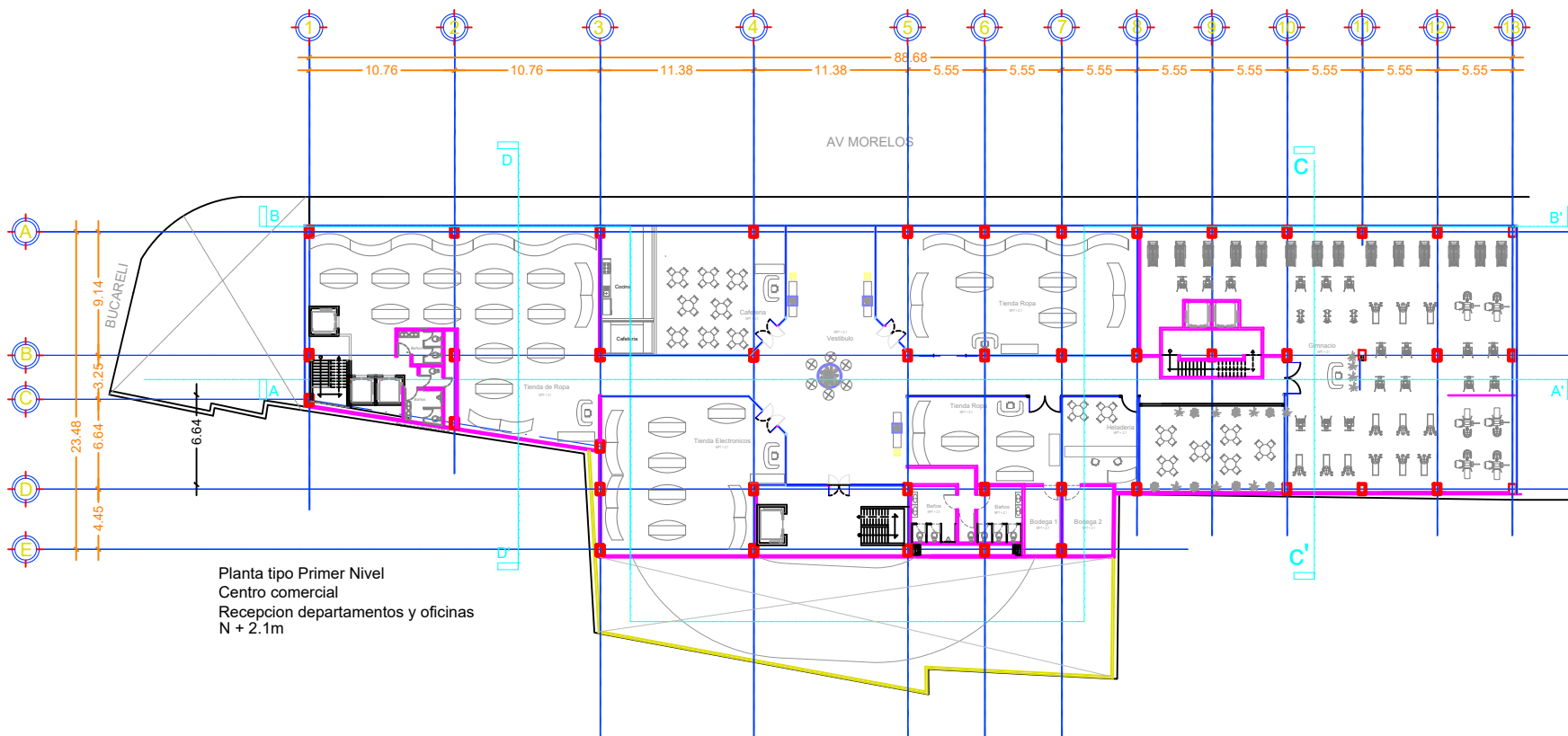
PLANO:
 PLANTA CENTRO COMERCIAL

UBICACION:
 AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

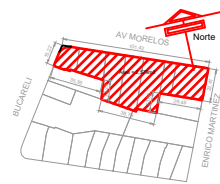
SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 605.75
M² CONSTRUIDOS= 21876 m²



DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



UBICACION



SEMINARIO 2:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
H. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA: 1/200
COTAS: METROS

PL5

FECHA: 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

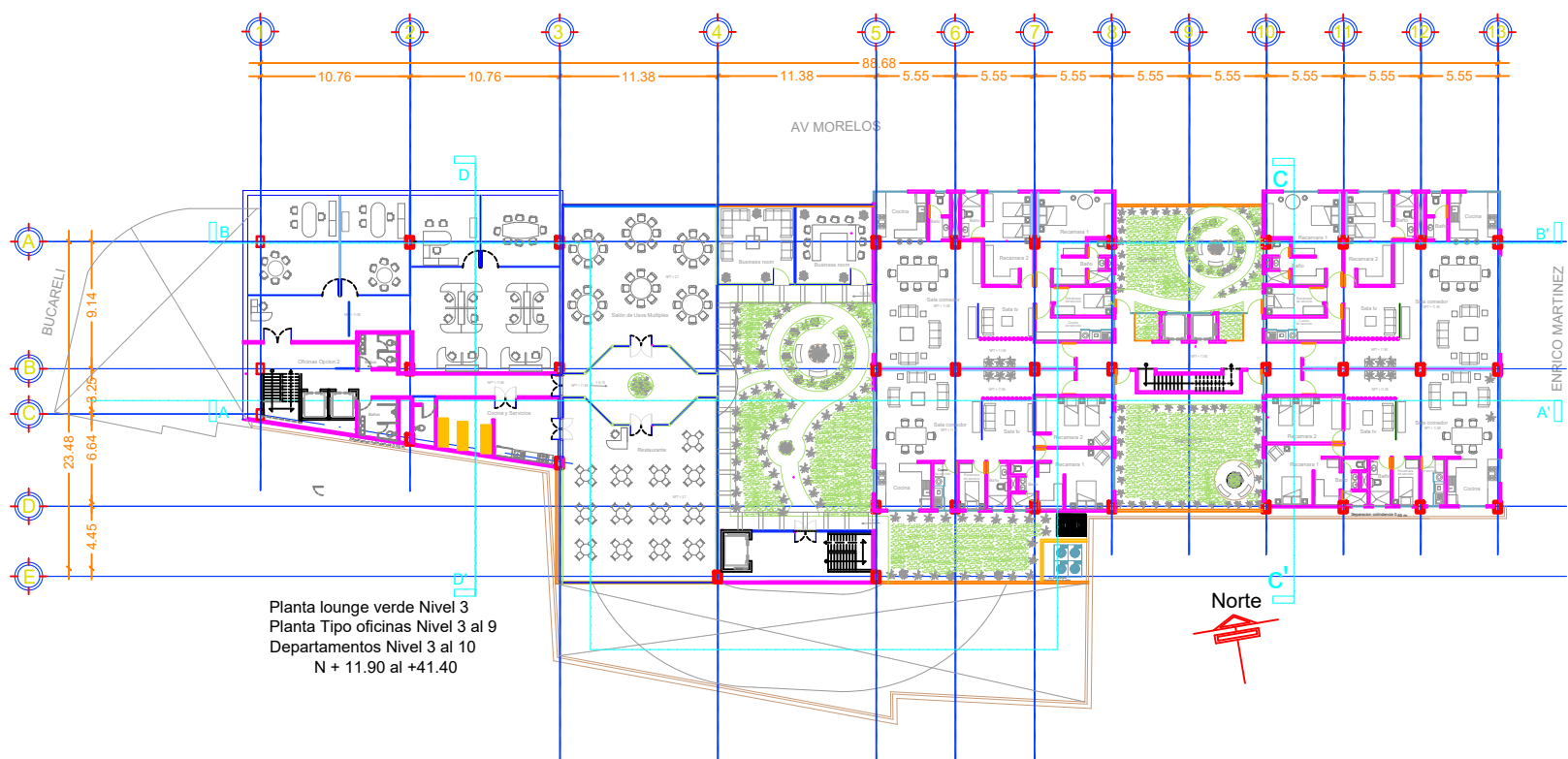
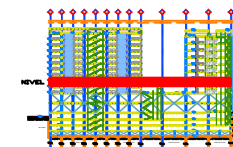
PLANO:
PLANTA CENTRO COMERCIAL

UBICACION:
AV. MORELOS 50 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO
DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 809.75
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X



Planta lounge verde Nivel 3
 Planta Tipo oficinas Nivel 3 al 9
 Departamentos Nivel 3 al 10
 N + 11.90 al +41.40

UBICACION

SEMINARIO D:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillen

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA: 1/250

COTAS: METROS **PL6**

FECHA: 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

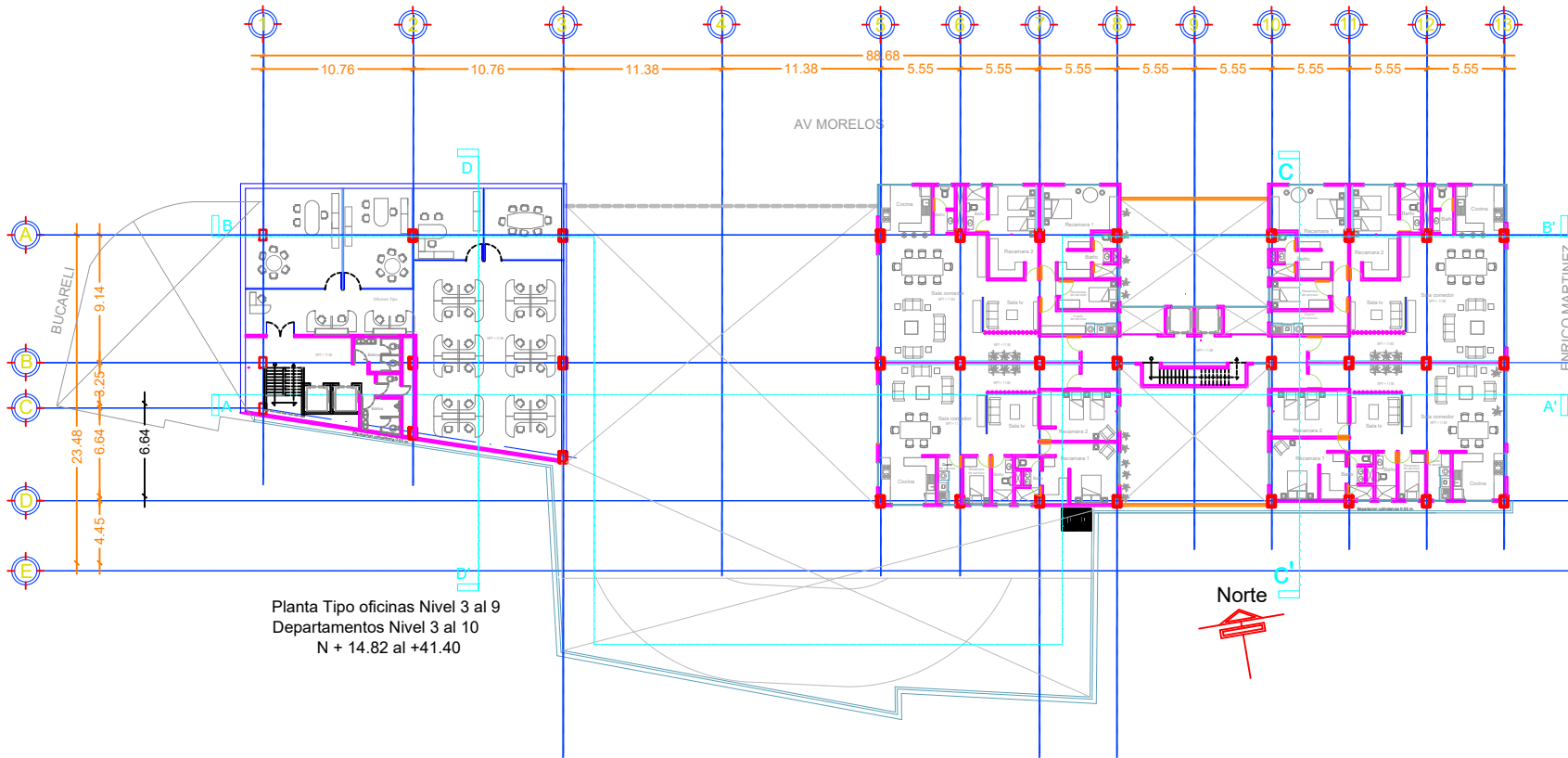
PLANO:
 PLANTA TERCER NIVEL

UBICACION:
 AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

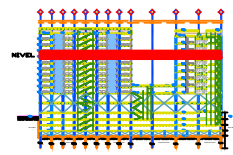
SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.75
NR CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



Planta Tipo oficinas Nivel 3 al 9
 Departamentos Nivel 3 al 10
 N + 14.82 al +41.40



UBICACION

SEMINARIO 2:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
 1:200

CDTAS:
 METROS

FECHA:
 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

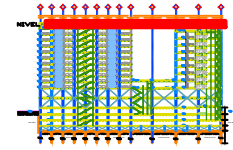
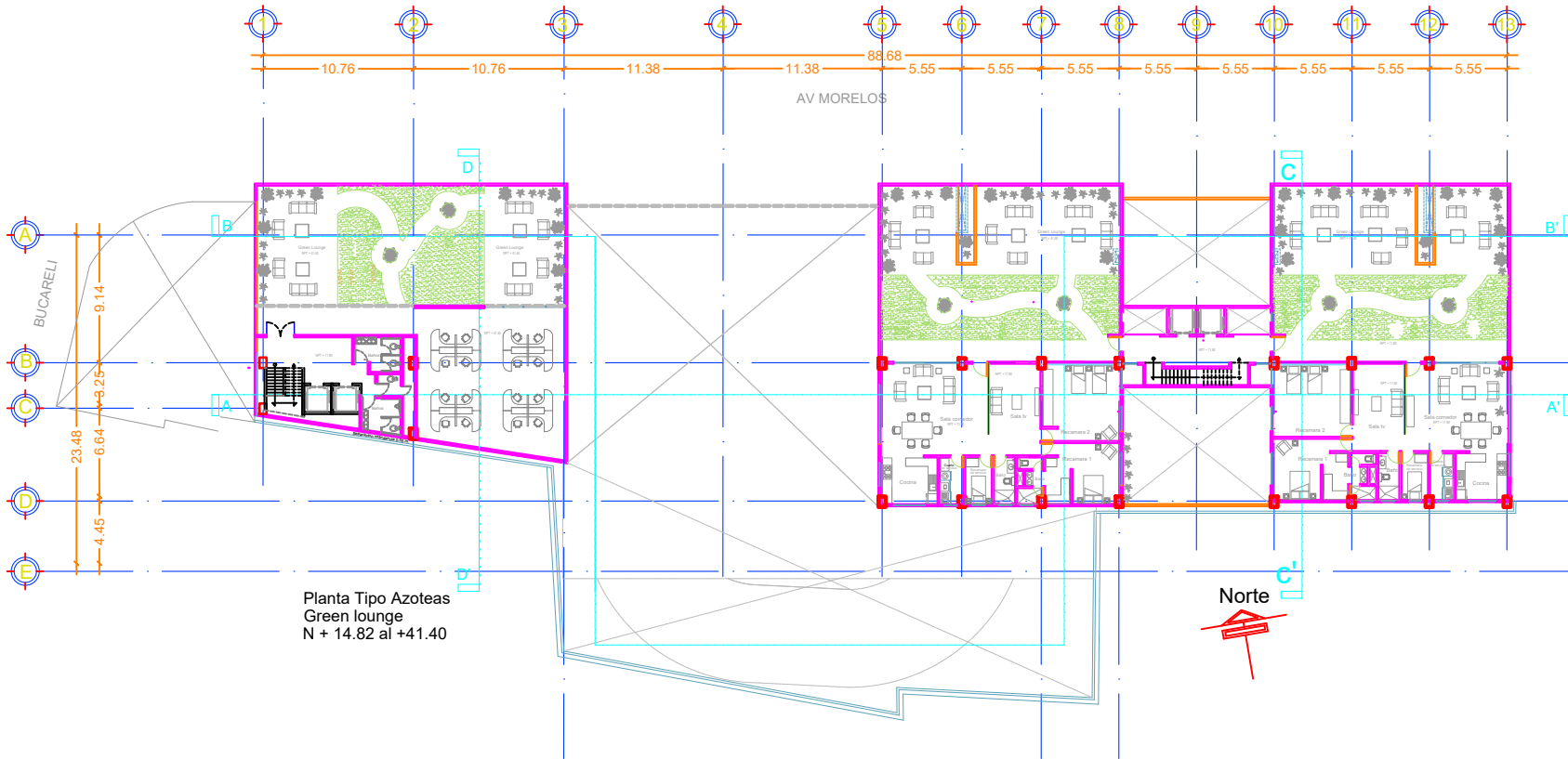
PLANO:
 PLANTA OFICINAS DEPARTAMENTOS

UBICACION:
 AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL=	8579 m ²
SUPERFICIE LIBRE=	805.75
M² CONSTRUIDOS=	21876 m ²

DSV

DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



UBICACION

SEMINARIO 2:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Gullen

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
1:250

COTAS:
METROS **PL8**

FECHA:
07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

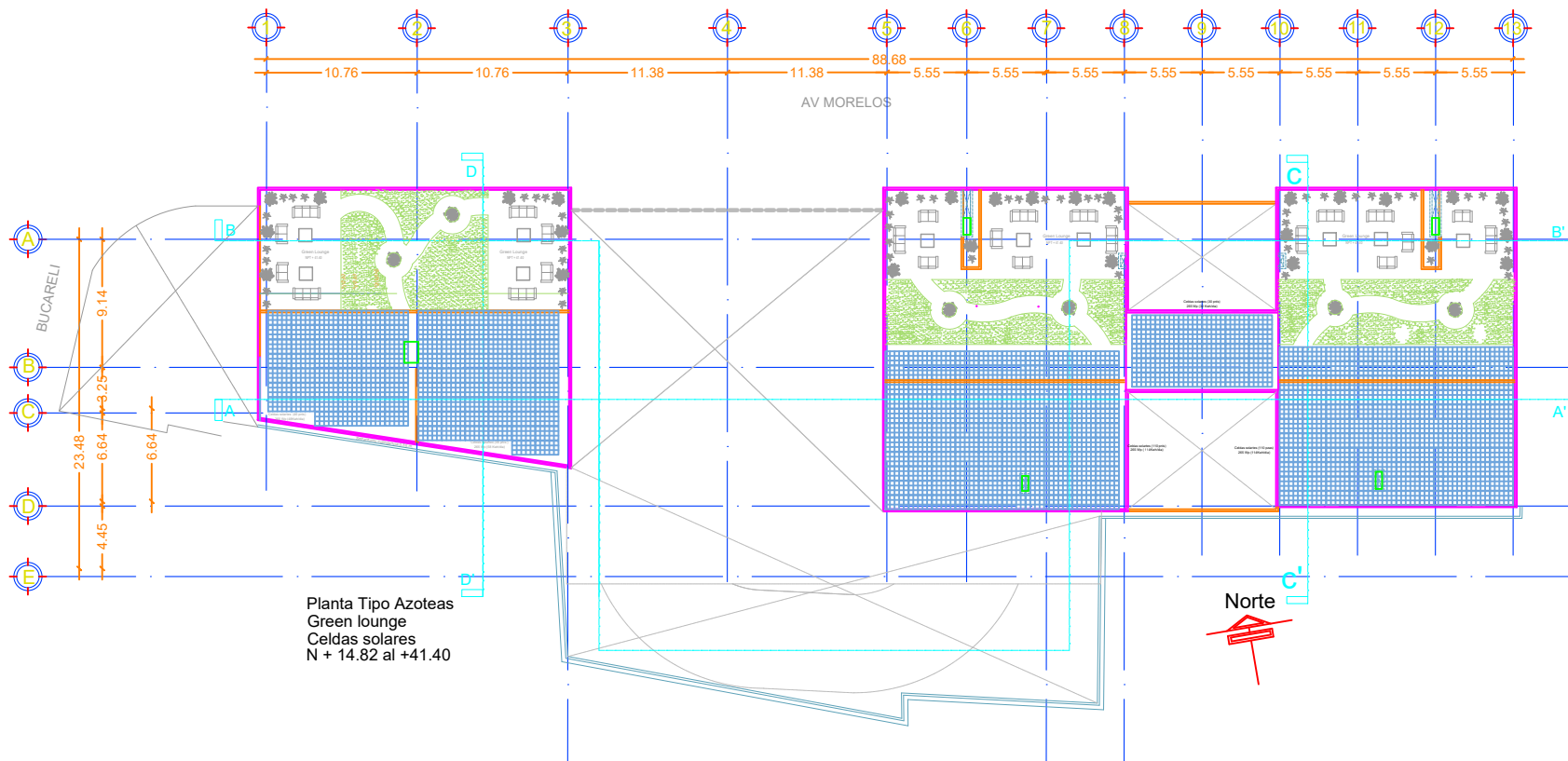
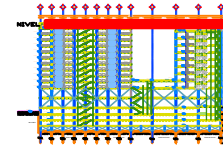
PLANO:
PLANTA TIPO AZOTEAS

UBICACION:
AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.75
NR CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X



UBICACION

SEMINARIO 2:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
1:250

COTAS:
METROS

FECHA:
07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

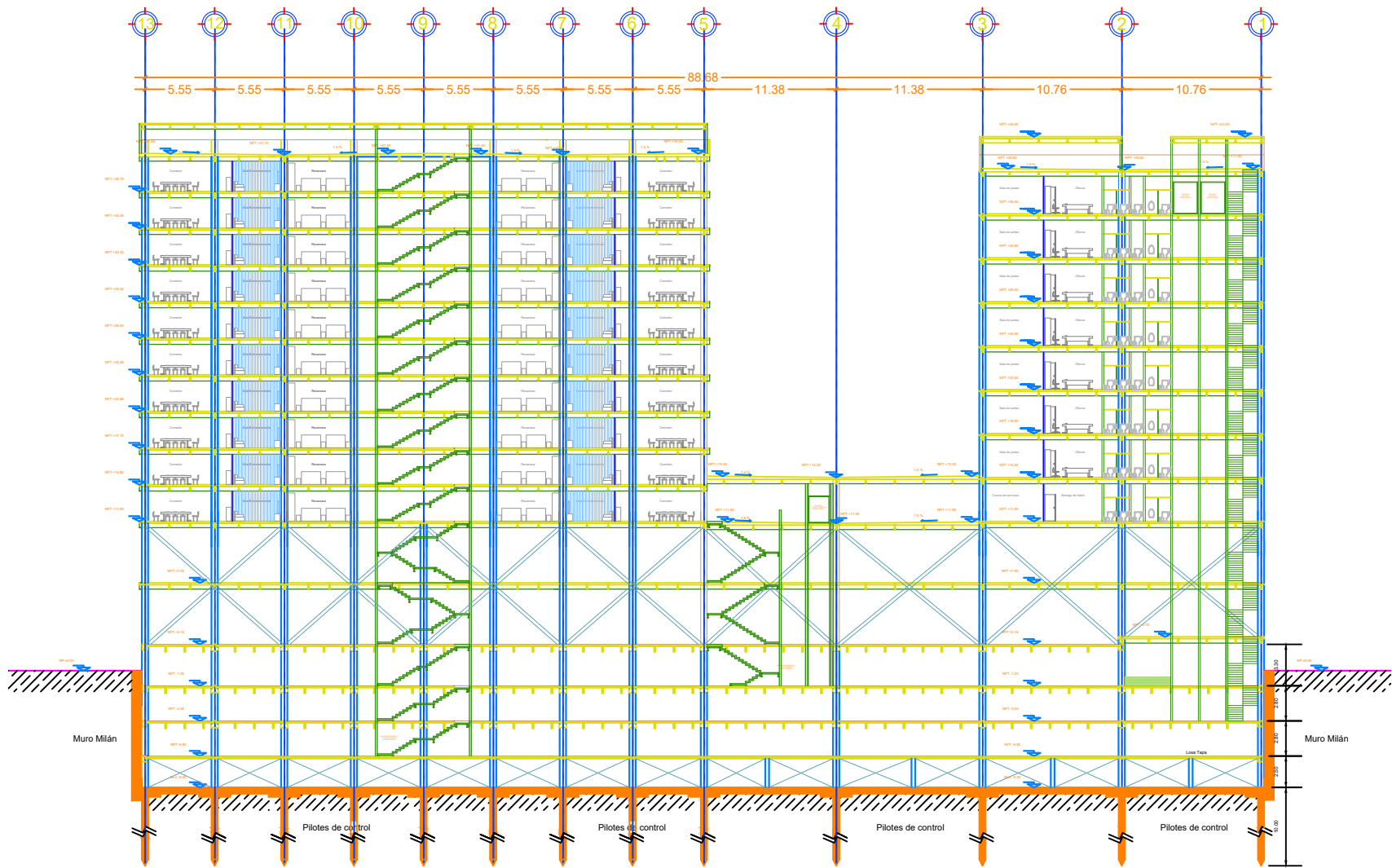
PLANO:
PLANTA TIPO AZOTEAS

UBICACION:
AV. MORELOS 50 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO DEL CUAUHTÉMOC

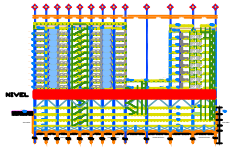
SUPERFICIE TOTAL=	8579 m ²
SUPERFICIE LIBRE=	805.75
Nº CONSTRUIDOS=	21876 m ²

DSV

DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X



Corte A-A'



UBICACION

SEMINARIO 2:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA: 1/200

COTAS: METROS

FECHA: 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

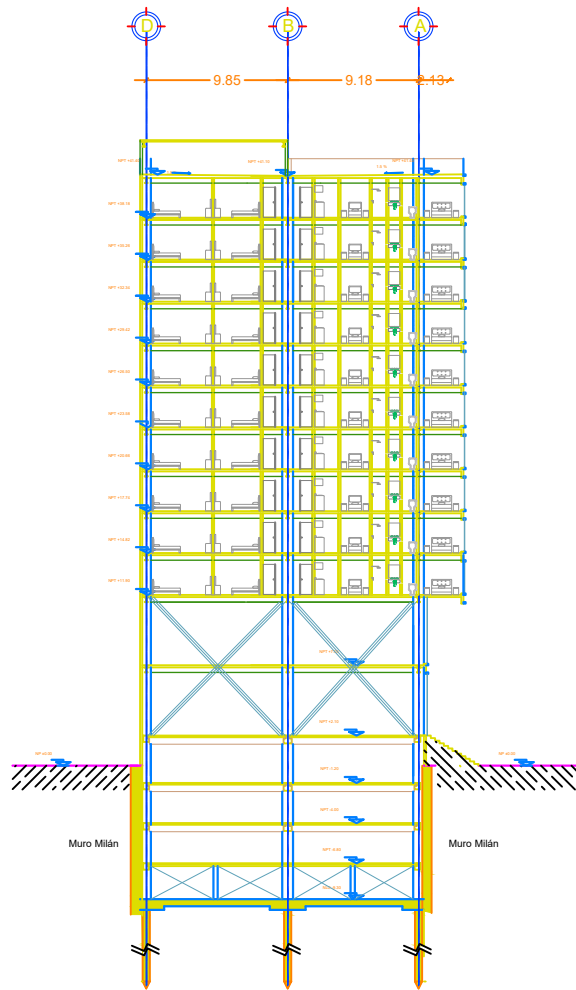
PLANO:
 CORTE A-A'

UBICACION:
 AV. MORELOS 58 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

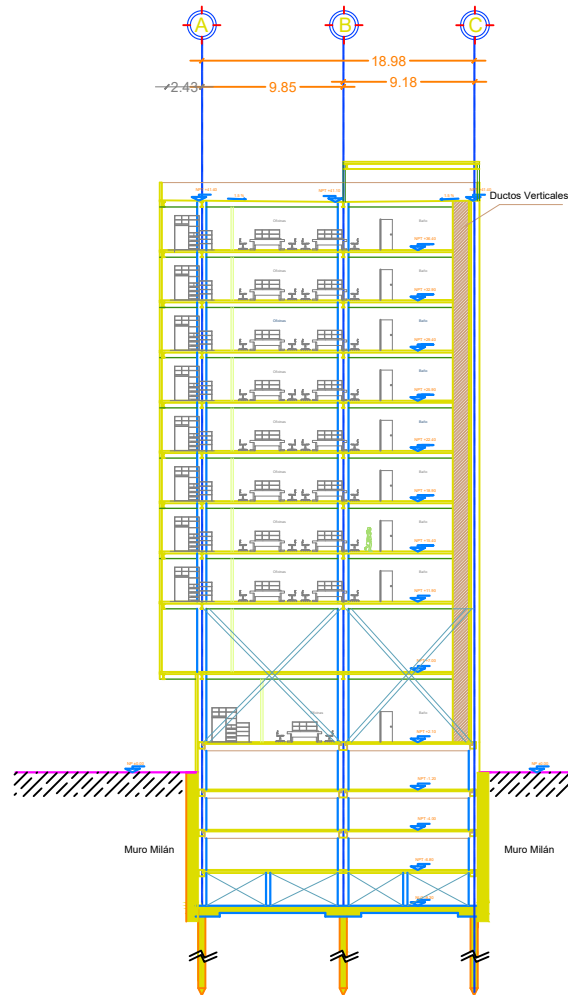
SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 609.75 m²
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

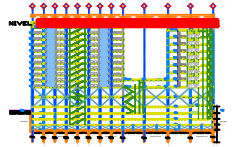
DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



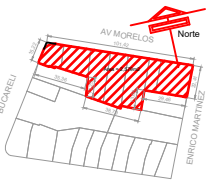
Corte C-C'



Corte D-D'



UBICACION



SEMINARIO D:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
 1:250

CDTAS:
 METROS

CT2

FECHA:
 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

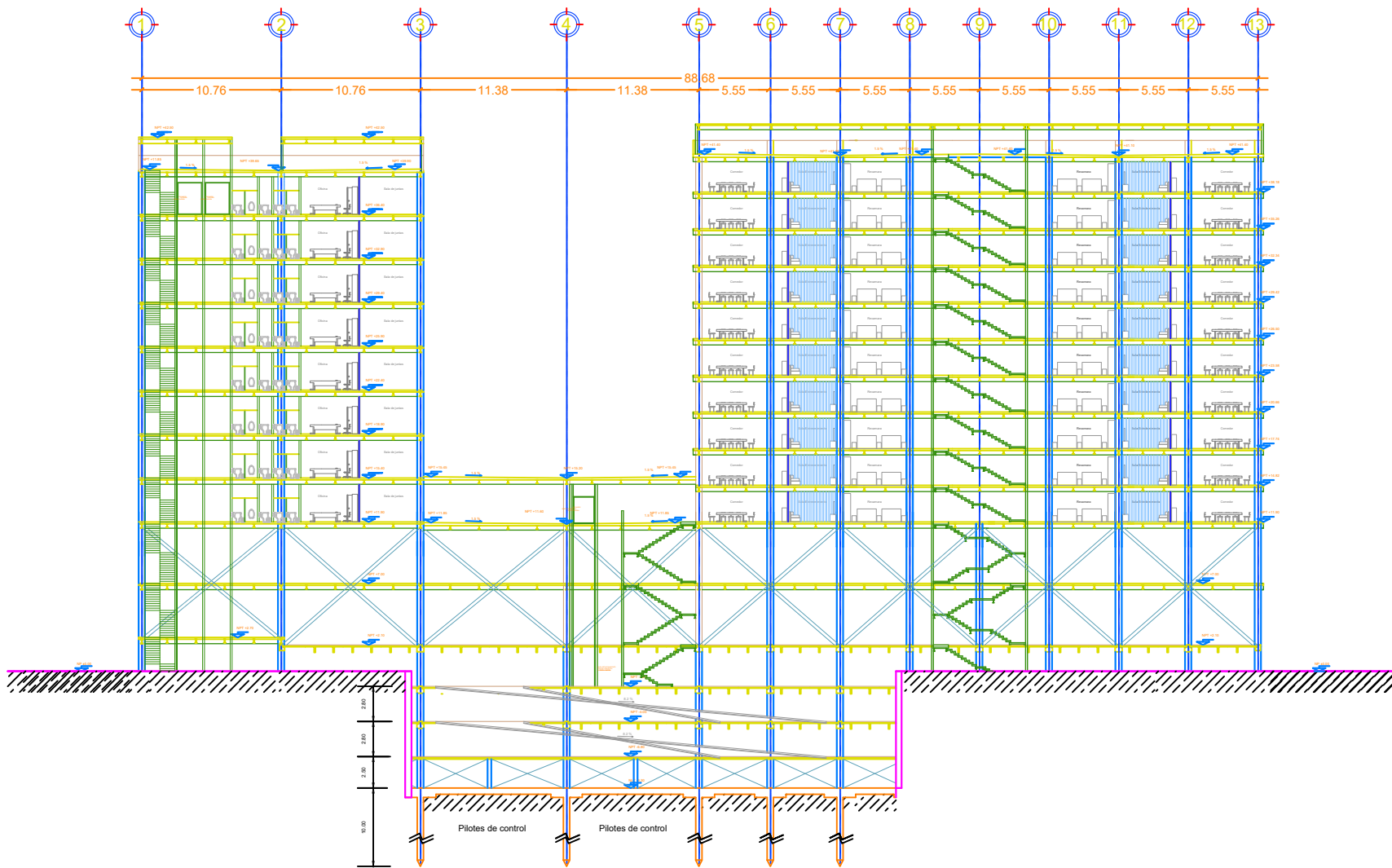
PLANO:
 CORTE C-C', D-D'

UBICACION:
 AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

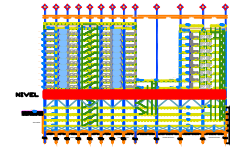
SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
 SUPERFICIE LIBRE= 805.75
 m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

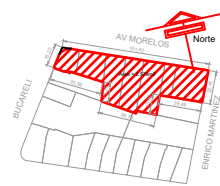
DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



Corte B-B'



UBICACION



SEMINARIO 2:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 N. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
 1:200

COTAS:
 METROS

CT3

FECHA:
 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

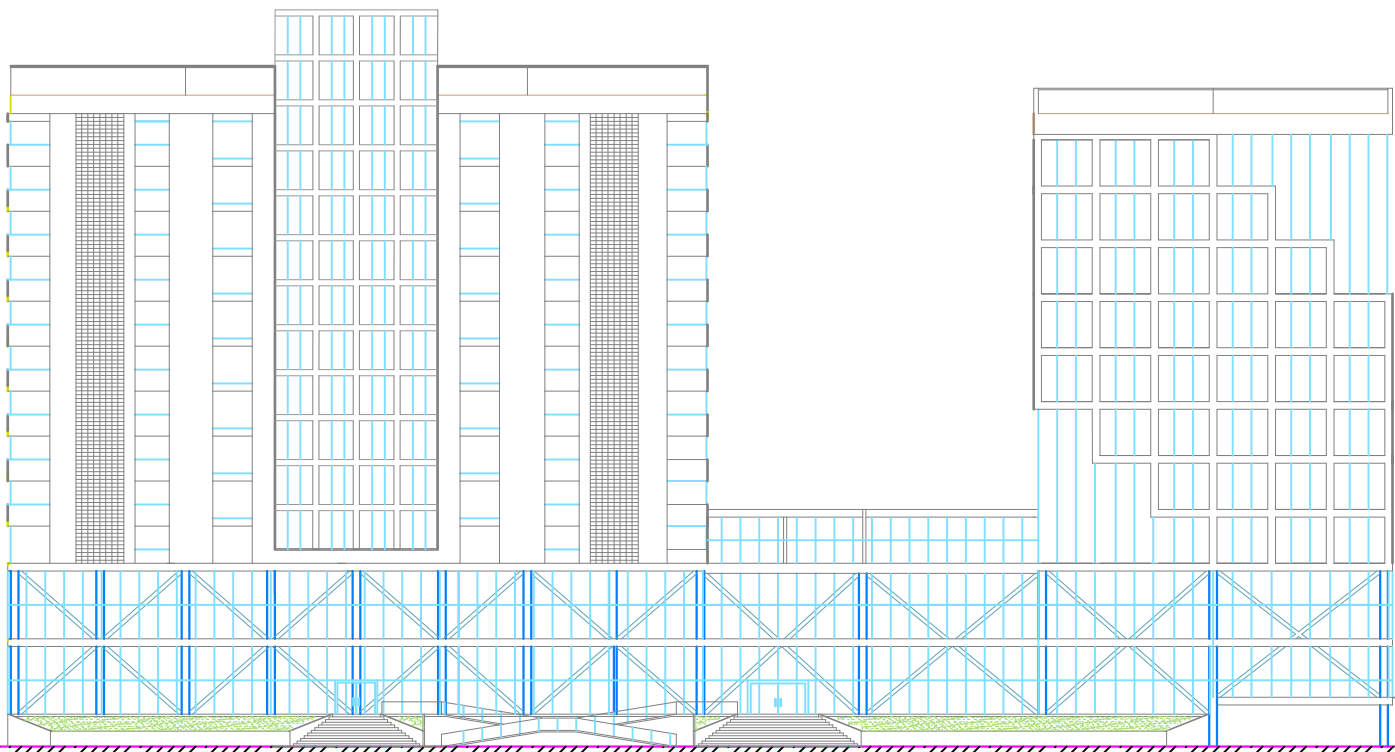
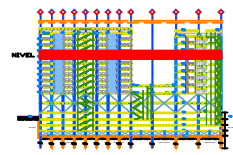
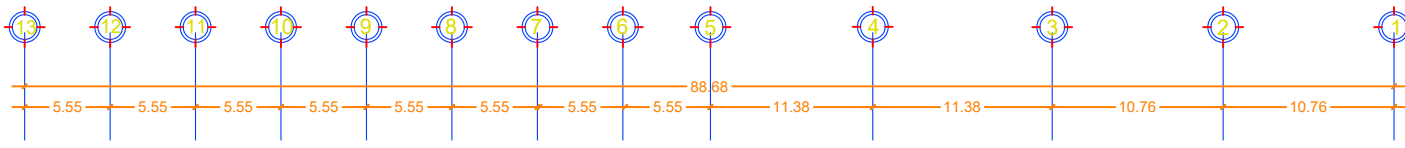
PLANO:
 CORTE B-B'

UBICACION:
 AV. MORELOS 50 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUARTENOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
 SUPERFICIE LIBRE= 609.75
 m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

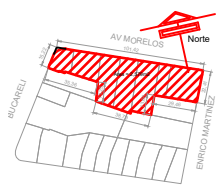


DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



Fachada Av. Morelos

UBICACION



SEMINARIO D:
 Dra. Arq. Mercedes Diveras S.
 Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillen

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
 1:200

COTAS:
 METROS

FCH1

FECHA:
 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

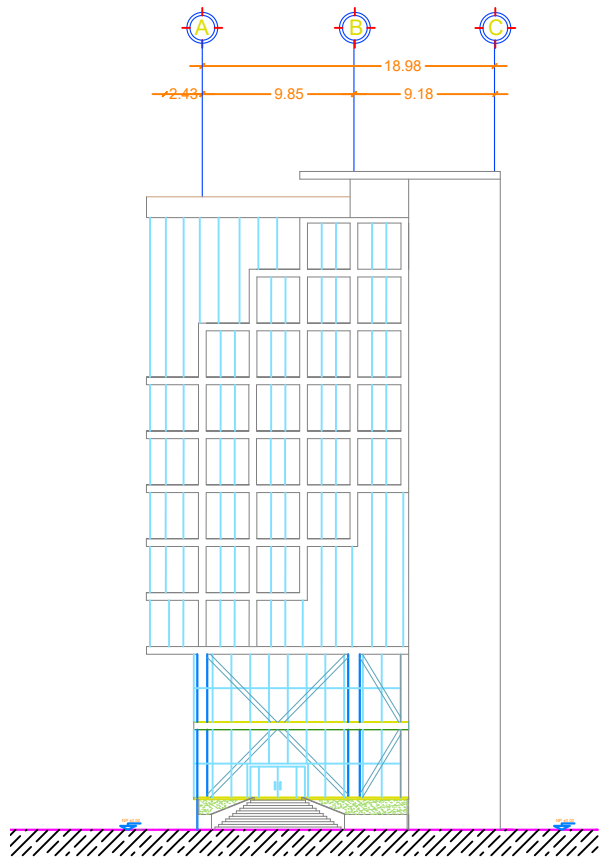
PLANO:
 FACHADA MORELOS

UBICACION:
 AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

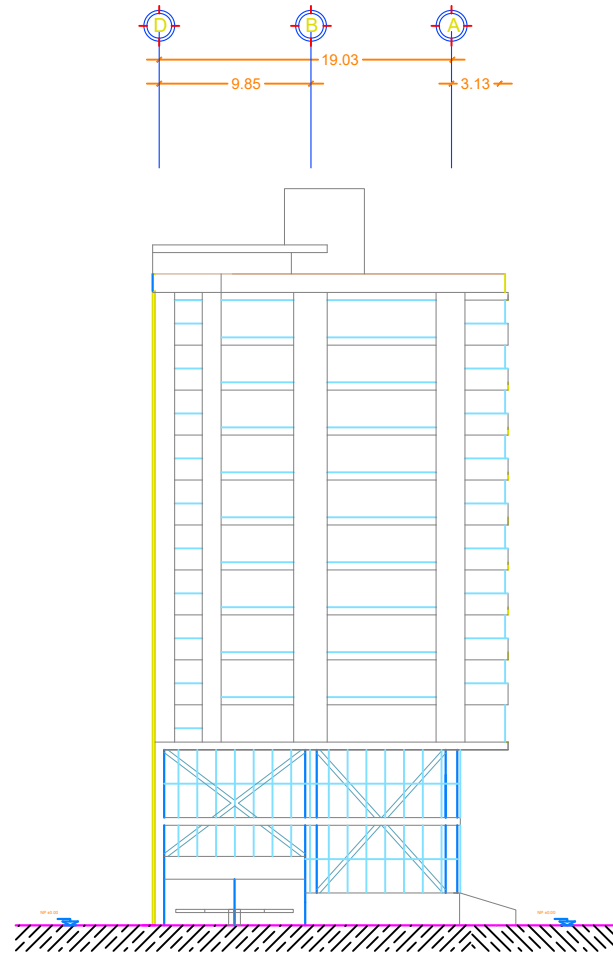
SUPERFICIE TOTAL=	8579 m ²
SUPERFICIE LIBRE=	60579
M ² CONSTRUIDOS=	21876 m ²

DSV

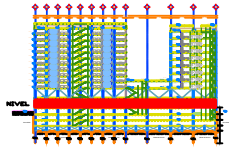
DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



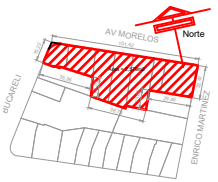
Fachada Bucareli



Fachada Enrico Martinez



UBICACION



SEMINARIO D:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Gullien

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
1:200

COTAS:
METROS

FCH2

FECHA:
07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

PLANO:
FACHADAS ENRICO Y BUCARELI

UBICACION:
AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO
DEL CUAUHTEMOC

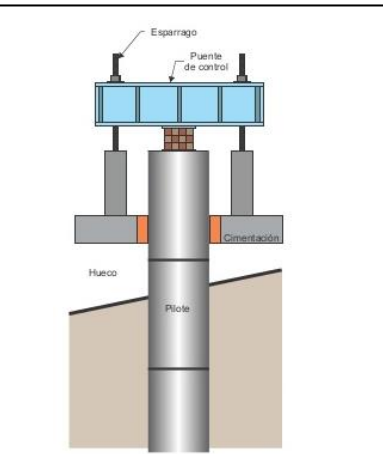
SUPERFICIE TOTAL= 2579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 605.75
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

DSV

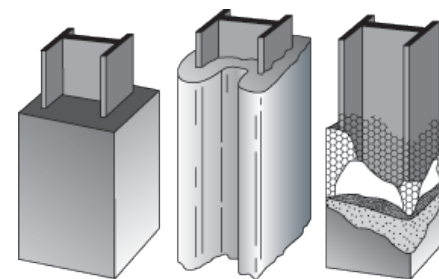
DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X

8.2.-Criterio estructural

Dentro de las decisiones para la estructuración del proyecto será de una estructura mixta al iniciar desde la cimentación por medio de pilotes de control y muros de contención Milán para el estacionamiento, siendo este tipo de muros los más prácticos y esbeltos permitiendo una optimización de áreas a utilizar.



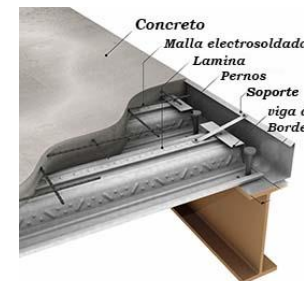
En la estructura del estacionamiento serán columnas de bigas en IR ahogadas en concreto para dejarlos esbeltos pero muy rígidos y evitar algún tipo de oxidación y corrosión, así continuarán todos los niveles del estacionamiento. La estructura de columnas del centro comercial y de los edificios serán solamente de bigas IR ya sin la cubierta de concreto, pero si dándoles acabados.



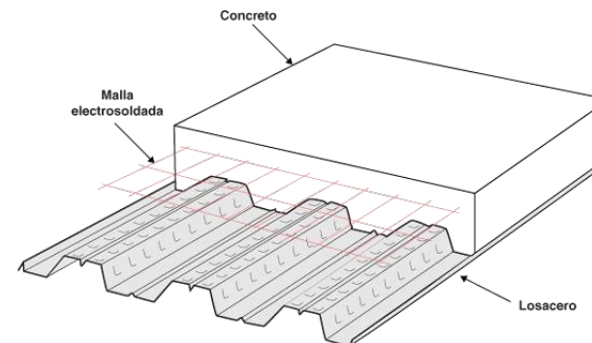
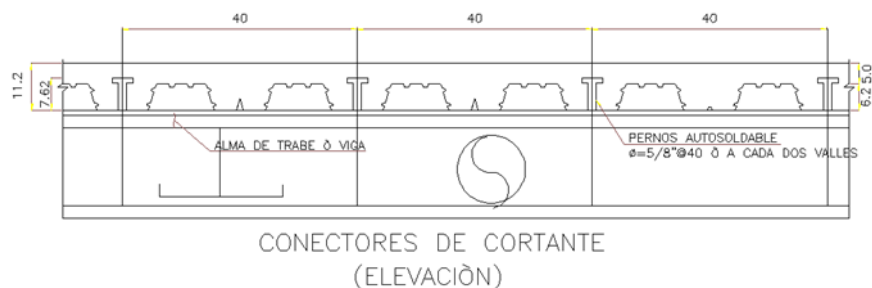
La losa del estacionamiento se decide que serán por medio de losas prefabricadas TT con traveses TPI y TPL, al ser menor el tiempo de ejecución y espesores menores de altura, ya que cubrirá con las expectativas en la construcción y un ahorro significativo de tiempo.



Las traveses principales y secundarias de los edificios de oficinas, departamentos y centro comercial serán de bigas IR con los techos en base de losa-acero y las dimensiones las tomaremos de los cálculos de detalle, logrando así también tiempos más cortos y la resistencia esperada para el edificio.



CALCULO DE CARGA DE LOSA TIPO



Detalle	Espesor (m)	Volumen (T/m3)	Peso Unitario (T/m2)
Losa Acero	0.112	2.4	0.2688
Loseta	0.005	1.9	0.0095
Plafón Tablaroca	N/A	N/A	0.009
Lamina Cal 22	N/A	N/A	0.0072
Instalaciones	N/A	N/A	0.04
Carga Muerta			0.3345

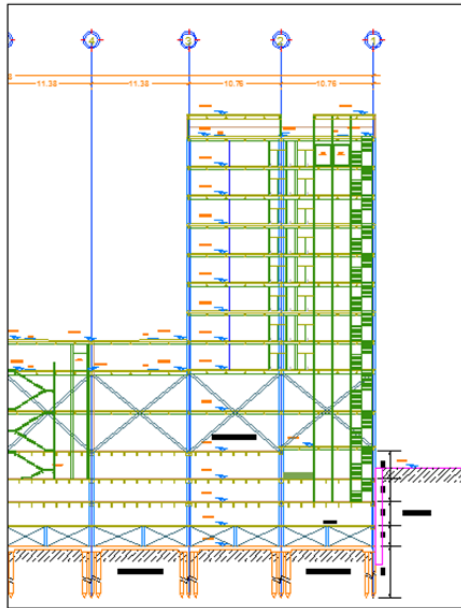
Carga Muerta		0.3345	
Carga Viva		0.17	
Add. Muerta 20%		0.02	
TOTAL		0.5245	Ton/m2

Carga=	0.5245	40%	0.7343	Ton/m2
Add. % =	0.7343	10%	0.81	Ton/m2

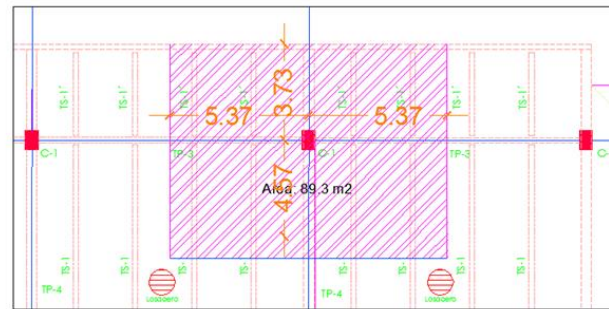
Redondeando Carga = 0.85 Ton/m2

Calibre	Espesor	Peso		Peso teórico por hoja (kg.)							
		(Kg./m.)	(Kg./m.²)	3' x 6'	3' x 8'	3' x 10'	3' x 12'	4' x 8'	4' x 10'		
	Pulg.	mm.									
18	0.0483	1.25	8.97	11.96	9.82	16.42	21.89	27.37	32.84	29.19	36.49
20	0.0374	0.95	6.80	8.91	7.44	12.44	16.59	20.73	24.88	22.12	27.64
22	0.0314	0.80	5.64	7.61	6.24	10.43	13.91	17.38	20.86	18.54	23.18
24	0.0224	0.57	4.06	5.42	4.44	7.43	9.91	12.38	14.86	13.21	16.51

**CALCULO DE COLUMNAS
OFICINAS**



Oficinas:	10	losas
Centro comercial:	2	losas
Estacionamiento:	2	losas
Losa Tapa:	1	losas



Tipo de carga	Peso	Unidad	Niveles	Total	
Carga losacero:	0.85	Ton/m2	12	10.2	Ton/m2
Carga losa TT:	0.97	Ton/m2	3	2.91	Ton/m2
Carga Losa Tapa:	1	Ton/m2	1	1	Ton/m2
Prom.:	0.94	Ton/m2	Total	14.11	Ton/m2

Área Tributaria =	89.3 m2
Carga en Kg. =	940 Kg

Carga Total=	Área x	Carga
Carga Total=	89.3	940
Carga Total=	83942	Kg m2

Carga Traves (T1)=	Peso trabe	longitud
Carga Traves (T1)=	50.6	19.04
Carga Traves (T1)=	963.42	Kg

Subtotal Total=	84905.42	Kg
-----------------	----------	----

Total=	niveles x	Subtotal
Total=	15	84905.42
Total=	1273581.36	kg
10%	127358.14	
Gran Total=	1400939.50	kg
Gran Total=	1400.94	Ton.

En Tablas que envío muestra=

Tipo de columna K=	0.65	x Altura de columna
Tipo de columna K=	0.65	3.5
Tipo de columna K=	2.275	Altura donde trabaja la columna

Nota: Marca "GARDAU CORSA" (Línea de perfiles con Valor K de diseño recomendado)

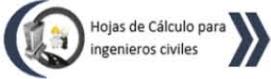
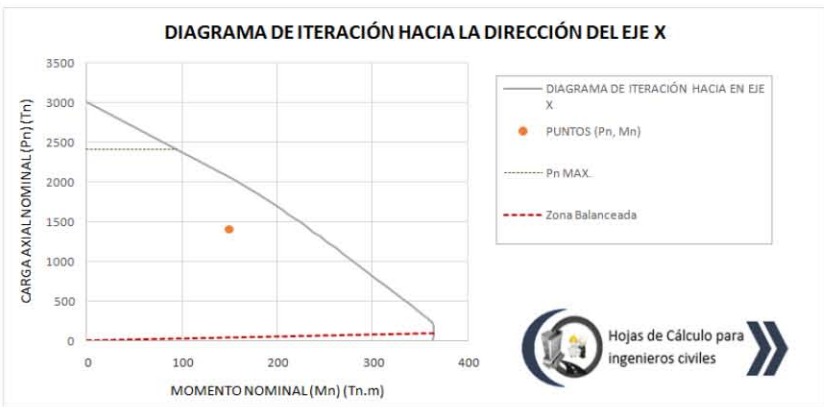
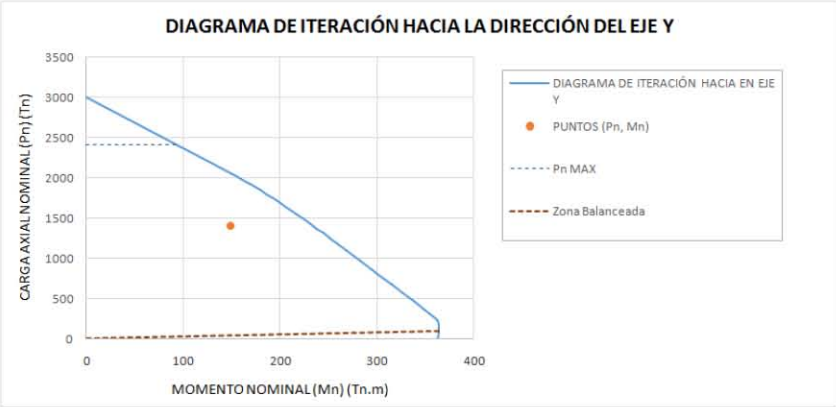
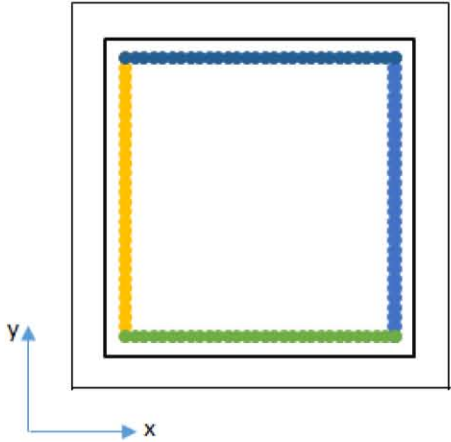
Aceros ASTM A529-50 y ASTM A992/AIS A-572-50

Esfuerzos de Fluencia $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

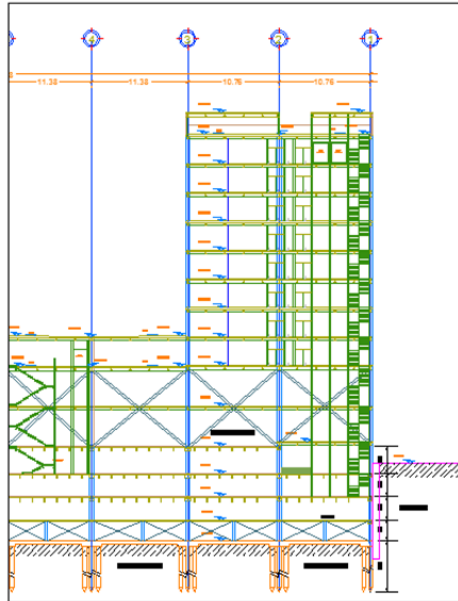
INSERTE DATOS DE LA COLUMNA:
 Tipo de Columna= C-1
 $f'c$ (kg/cm²) = 210
 f_y (kg/cm²)= 4200
 Recubrimiento (cm)= 4
 Acero a utilizar= 1"
 Acero de estribo a utilizar= 1"
 Módulo Elastico del Acero (kg/cm²)= 2000000

Largo (dirección x) (cm)= 55
 Largo (dirección y) (cm)= 55

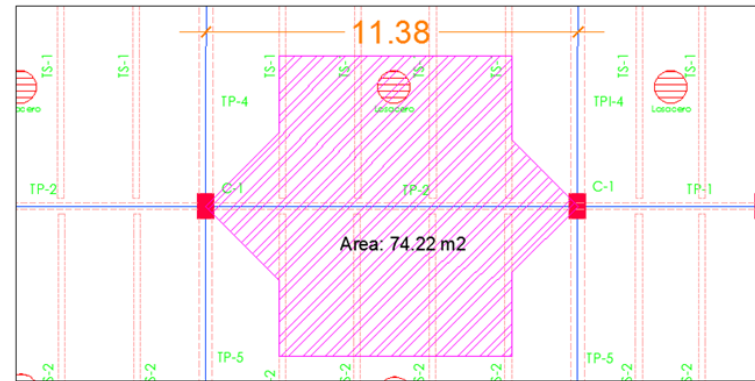
CONTROL:
 Recubrimiento efectivo (cm)= 7.81
 Cuantía= 4 %
 → La cuantía cumple.
 Distancia libre entre de Acero (cm)= 50
 → La distancia entre barras cumple.
 Area de la Columna (cm²)= 3025
 → El area minima de la columna cumple para zonas sismicas.
 → Las dimensiones minimas de la columna cumple



CALCULO DE TRABES OFICINAS



Oficinas:	10	losas
Centro comercial:	2	losas
Estacionamiento:	3	losas
Losa de Fondo:	1	losas



Tipo de carga	Peso	Unidad			
Carga losacero:	0.85	Ton/m2	12	10.2	Ton/m2
Carga losa TT:	0.97	Ton/m2	3	2.91	Ton/m2
Carga Muro Milán:	1	Ton/m2	1	1	Ton/m2
Total				14.11	Ton/m2

Longitud=	11.38	m
Esf.Perm.=	1512	Kg/cm2
Carga Tot=	Carga(T/m2) x	Área (m2)
Carga Tot=	0.85	74.22
Carga Tot=	63.087	T

$$W = \text{Carga tot} / \text{ML} = \frac{63.087}{11.38}$$

W=	5.54	T/m
----	------	-----

$$M_{max} = \frac{W \times L}{8} = 89.74 \text{ T. m}$$

$$S = \frac{M_{max} \times 100000}{1512 \text{ kg/cm}^2} \text{ kg cm} = 5935.27 \text{ cm}^3$$

VP1 (T1)	IR 24	24X146	ln x lb/ft
	Dimensión.	628x329	mm
	W.	217.8	Kg/m

Longitud=	11.38	m
Esf.Perm.=	1512	Kg/cm2

Carga Tot=	Carga(T/m2) x	Área (m2)
Carga Tot=	0.85	37.11
Carga Tot=	31.5435	T

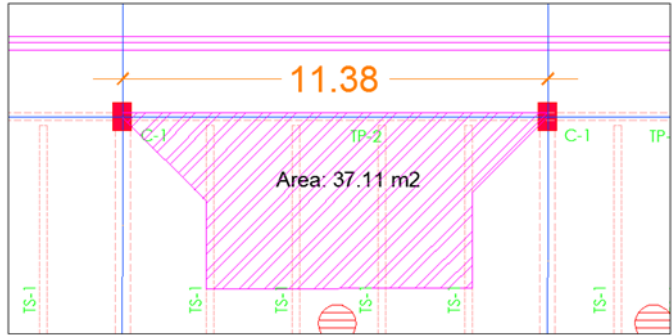
$$W = \frac{\text{Carga tot}}{ML} = \frac{31.5435}{11.38}$$

W=	2.77	T/m
----	------	-----

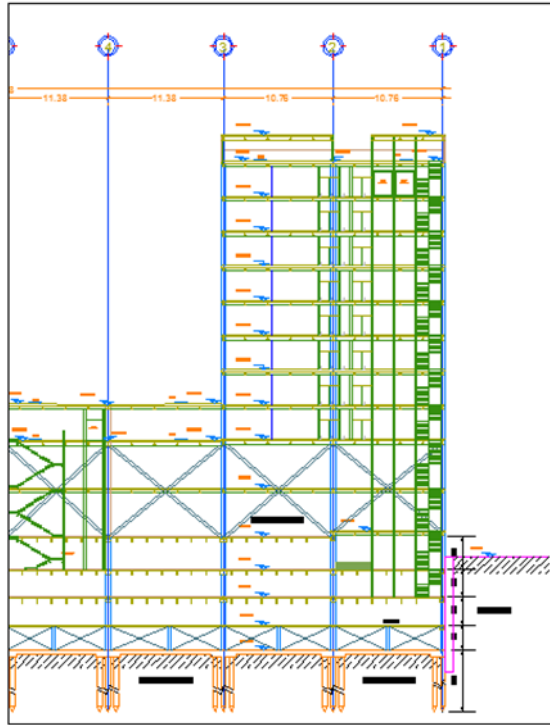
$$M_{max} = \frac{W \times L}{8} = 44.87 \text{ T. m}$$

$$S = \frac{M_{max} \times 100000}{1512 \text{ kg/cm}^2} \text{ kg cm} = 2967.63 \text{ cm}^3$$

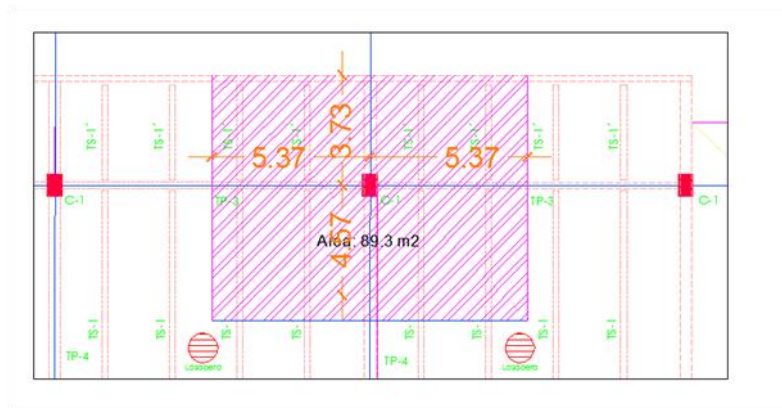
VP2 (T2)	IR 21	21X93	ln x lb/ft
	Dimensión.	549x214	mm
	W.	138.3	Kg/m



CALCULO PILOTES DE CONTROL

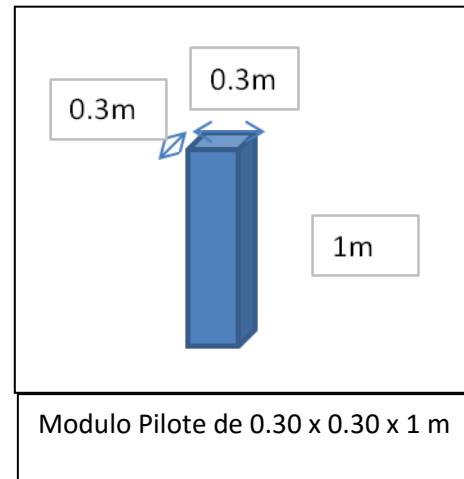


Oficinas:	10	losas
Centro comercial:	2	losas
Estacionamiento:	3	losas
Losa Tapa:	1	losas



Oficinas:

Total=	niveles x	Subtotal
Total=	15	84905.42
Total=	1273581.30	kg
10%	127358.13	
Gran Total=	1400939.43	kg
Gran Total=	1400.94	Tn



Cajón Est.	9.3 m
Área	89.3 m ²
Volumen	830.49 m ³

Peso Volumen Suelo	1.3	tm ³
Volumen	830.49	m ³
Peso	1079.637	t

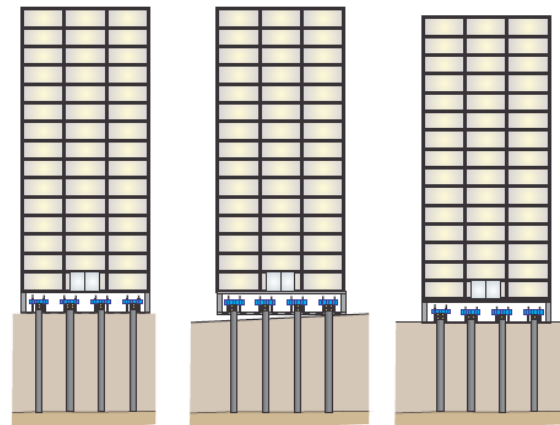
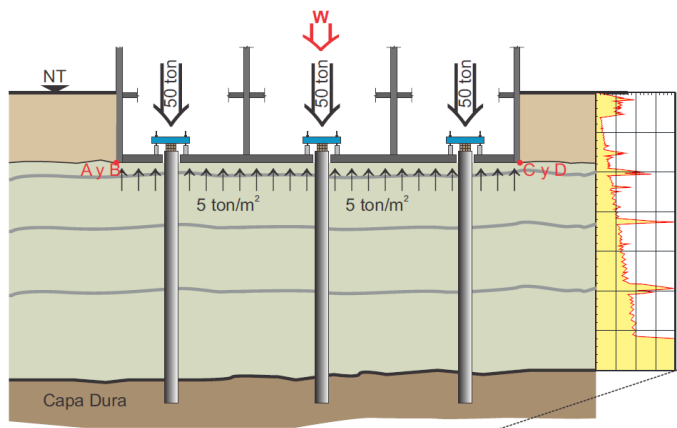
Total Edif.=	1400.94 Ton
Retiro Vol.=	1079.637 Ton
Restante=	321.30 Ton

Fricción =	2.5 Kl/cm ²
Área pilote 1m	12000 cm ²
Coef. Seguridad	0.5
Pilote soporta	15000 Kl/m
Pilote soporta	15 Ton/m

Total, Carga	321.30 Ton
pilote	15 Ton/m

total, de metros de Pilotes **21.420162 m**

Conclusión: Se necesitarán 2 Pilotes de 10 metros en esta carga critica



CALCULO DE ELEVADORES DEPARTAMENTOS

ELEVADOR PARA DOS TORRE DEPARTAMENTOS 12 (Modelo KONE NMonoSpace®)

PASO 1 Cantidad de personas a trasladar en 5 Minutos (300 segundos).

Capacidad del Elevador = 7 (ver especificaciones del elevador elegido)

PT Población Total.

S Superficie por piso

n. Cantidad de pisos

S= 867m²

n= 11 pisos

Pt= S.n/ cantidad de m² por personas

Pt= (867m²) (11)/ 20 = 236

Nro. Personas @ 5min = (Pt)(.8)/100

Nro. Personas @ 5min = 236 (.8)/100 = 3.2 personas @ 5 minutos

PASO 2 Cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (300 segundos)

h altura de recorrido del ascensor

v= velocidad ascensor dato extraído de catalogo

p número de pasajeros que transporta la cabina

T.T Duración total del viaje

t1 duración del viaje

t2 tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras

t3 duración entrada y salida de usuarios

t4 tiempo optimo admisible de espera= 90s

t1= h/v= 48m/60m.x minuto = 0.80 minuto = 48s

t2= 5s (n) = 5s(13)=65

t3= (1" + 0,65"). (13) = 195s

t4= 90 s

T.T = t1 + t2 + t3 + t4 = 48s+ 65s + 195s + 90s= 398s

Ct = 300s (P)/ T.T

Ct= 300s (7)/ 398s

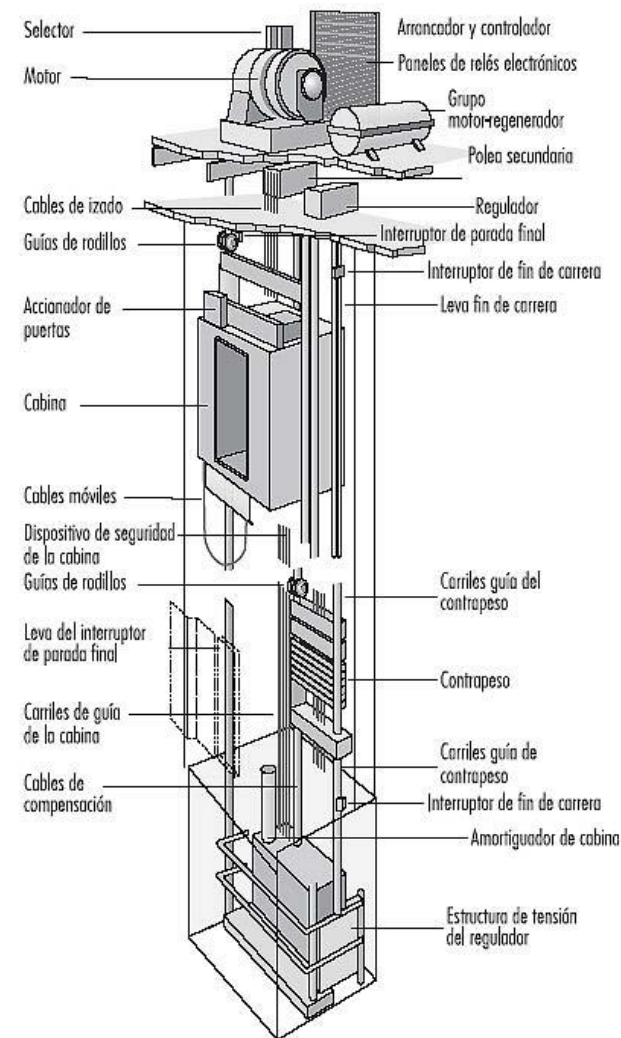
Ct= 5.27

Numero de ascensores = Nro. Personas @ 5min/Ct

Numero de ascensores = 3.2 /5.27

Numero de ascensores = 0.60

CONCLUSIÓN: El cálculo me indica un elevador, se colocarán dos para que no falte a personas discapacitadas y facilidades de mantenimiento.



CALCULO DE ELEVADORES OFICINAS

PARA UNA TORRE DE 10 NIVELES OFICINAS (Modelo KONE NMonoSpace®)

PASO 1 Cantidad de personas a trasladar en 5 Minutos (300 segundos).

Capacidad del Elevador = 10 (ver especificaciones del elevador elegido)

PT Población Total.

S Superficie por piso

n. Cantidad de pisos

S= 419m²

n= 10 pisos

Pt= S.n/ cantidad de m² por personas

Pt= (419m²) (10)/9.14 = 458.42

Nro. Personas @ 5min = (Pt)(.8)/100

Nro. Personas @ 5min = 458.42 (.8)/100 = 3.66 personas @ 5 minutos

PASO 2 Cantidad de personas que traslada el ascensor en 5 minutos (300 segundos)

h altura de recorrido del ascensor

v= velocidad ascensor dato extraído de catalogo

p número de pasajeros que transporta la cabina

T.T Duración total del viaje

t1 duración del viaje

t2 tiempo invertido en paradas, ajustes y maniobras

t3 duración entrada y salida de usuarios

t4 tiempo optimo admisible de espera= 90s

t1= h/v= 44.12m/60m.x minuto = 0.73 minuto = 44s

t2= 5s (12) = 60s

t3= (1" + 0,65"). (12) =240 s

t4= 90 s

T.T = t1 + t2 + t3 + t4 = 44s+ 60s +240s + 90s= 434s

Ct = 300s (P) / T.T

Ct= 300s (10)/ 434s

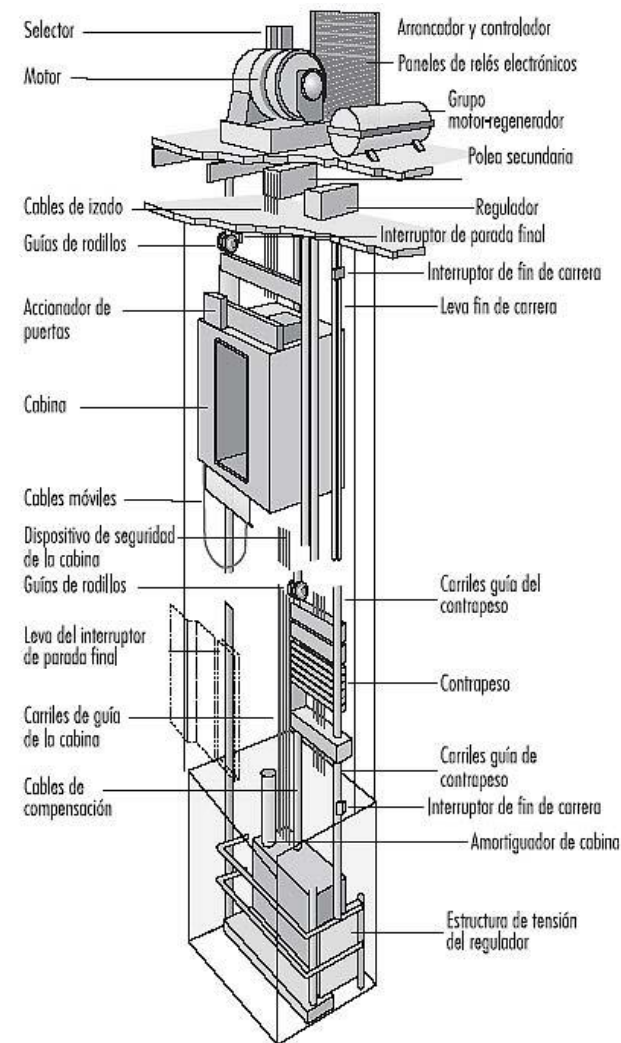
Ct= 6.91

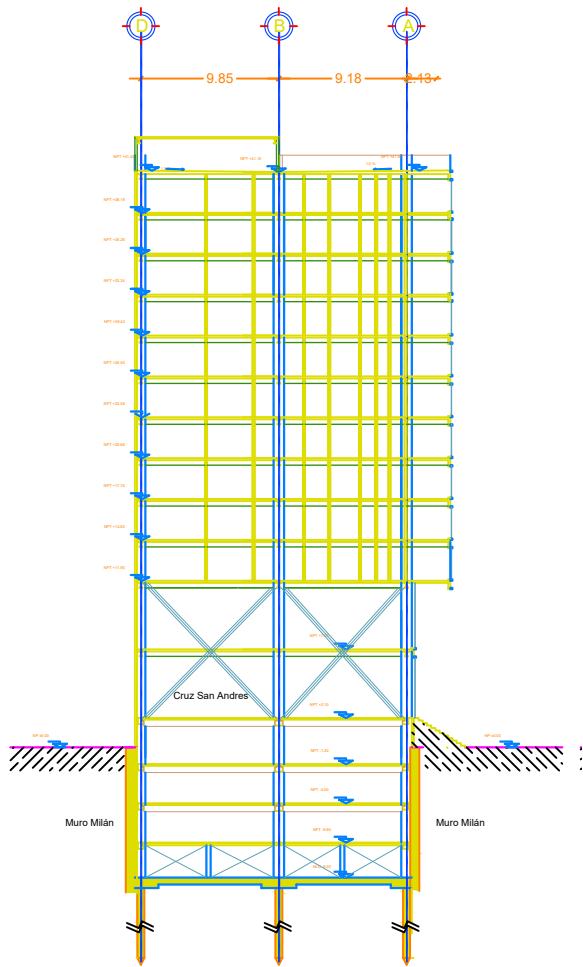
Numero de ascensores = Nro. Personas @ 5min/Ct

Numero de ascensores = 3.66 /6.91

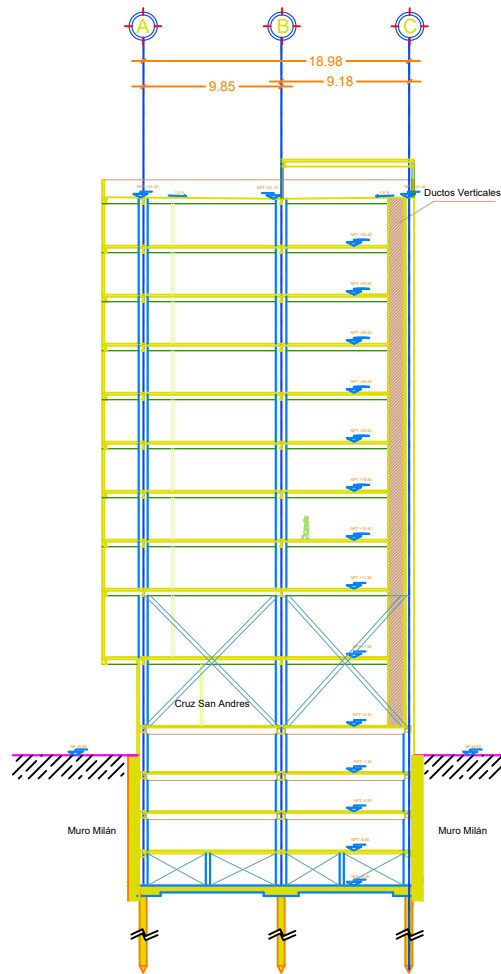
Numero de ascensores = 0.52

CONCLUSIÓN: El cálculo me indica un elevador, se colocarán dos para que no falte a personas discapacitadas y facilidades de mantenimiento.

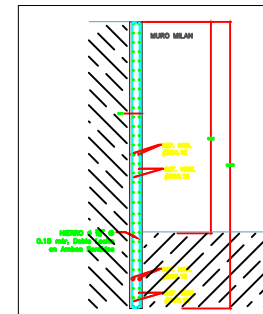




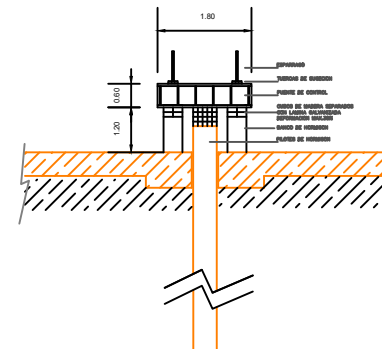
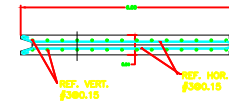
Corte C-C'



Corte D-D'



MODULACION MURO MILAN
MODULOS DE 6 MTS X 0.54
Hormigon 300 kg/cm2

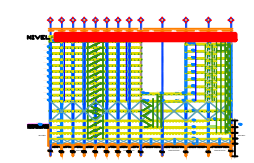
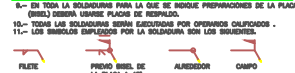


NOTAS GENERALES

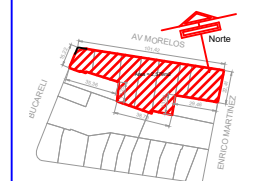
- 1.- ACOTACIONES EN MILIMETROS, MENOS DE METROS.
- 2.- TOMAR LA ACOTACIONES PARA EFECTO DE MILIMETROS, TOMARLOS O DE DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS EN LA OBRA.
- 3.- LOS BARRIOS DE LOS REPERTELOS BARRIOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.

NOTA DE ESTRUCTURACIONES METALICAS

- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS
- 2.- SE USARA ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN LAS PLACAS Y PERFILES
- 3.- LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS PARA SOLDADURA SE SUESTRAN A LA SERIE E-C-70.
- 4.- LA SOLDADURA EN JUNTAS DEBERA SER APLICADA DIFUNDO TENDIENDO A TRABAJAR Y RESUMIDO DEL MATERIAL YA QUE PIEZA QUE PIEZA CON ESTOS EFECTOS SE DEBERAN RESPONER INTEGRALMENTE.
- 5.- LA SOLDADURA DE TALLER O CAMPO DEBERA HACERSE CON LAS PIEZAS SOSTENIDAS INTEGRALMENTE Y JUNTAS DE SOLAR DEBERA QUE LA SUPERFICIE DE LAS PARTES A SOLAR ESTEN LIMPIAS DE ESCORIA, COQUE, GRASA Y PINTURA.
- 6.- EXCEPTO OTRA INDICACION DEBERAN RESPETARSE LA INDICACIONES ABC Y ABE.
- 7.- EL MATERIAL DEBERA HACERSE CON TODA PRECAUCION PARA EVITAR LA INTRODUCCION DE DEFECTOS REPERTELOS POR EFECTO DE MALDAD, TOMADOS O DE SOLDADURA EN LAS JUNTAS NO DEBERA MOVERSE SENSUAL PIEZA QUE ESTE DEFORMANDOS POR EFECTOS DE SOLAR DURANTE EL MONTAJE.
- 8.- ENTRE SILLAS DEBERAN PARA ESCALAR LOS PLANOS DE FABRICACION QUE SEVAN REVISADOS Y APROBADOS POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 9.- EN TODA LA SOLDADURA PARA LA QUE SE INDICA PREPARACIONES DE LAS PLACAS (BIBLI) DEBERA HACERSE PLANOS DE PREPARACION.
- 10.- TODAS LAS SOLDADURAS DEBERAN SER HECHAS POR OPERARIOS CALIFICADOS.
- 11.- LOS SILLAS DEBERAN PARA LA SOLDADURA SER LOS SIGUIENTES:



UBICACION



SEMINARIO 2:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Guillen

ELABORADO:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
1:250

COTAS:
METROS

FECHA:
07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

PLANO:
DETALLE ESTRUCTURAL

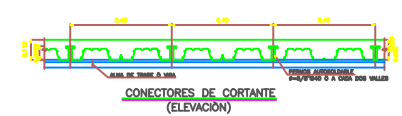
UBICACION:
AV. MORELOS 80 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO
DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.75
M² CONSTRUIDOS= 21876 m²

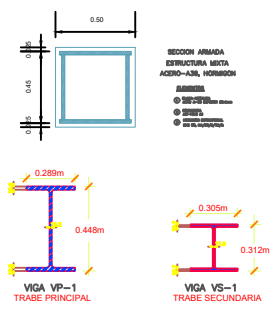
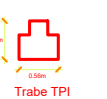
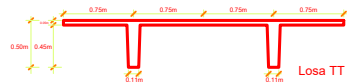
DSV

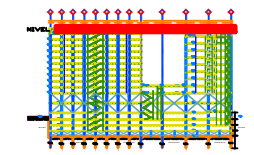
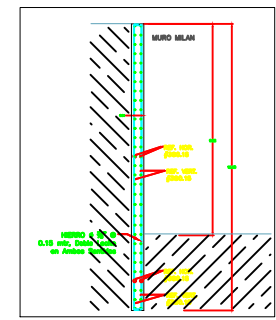
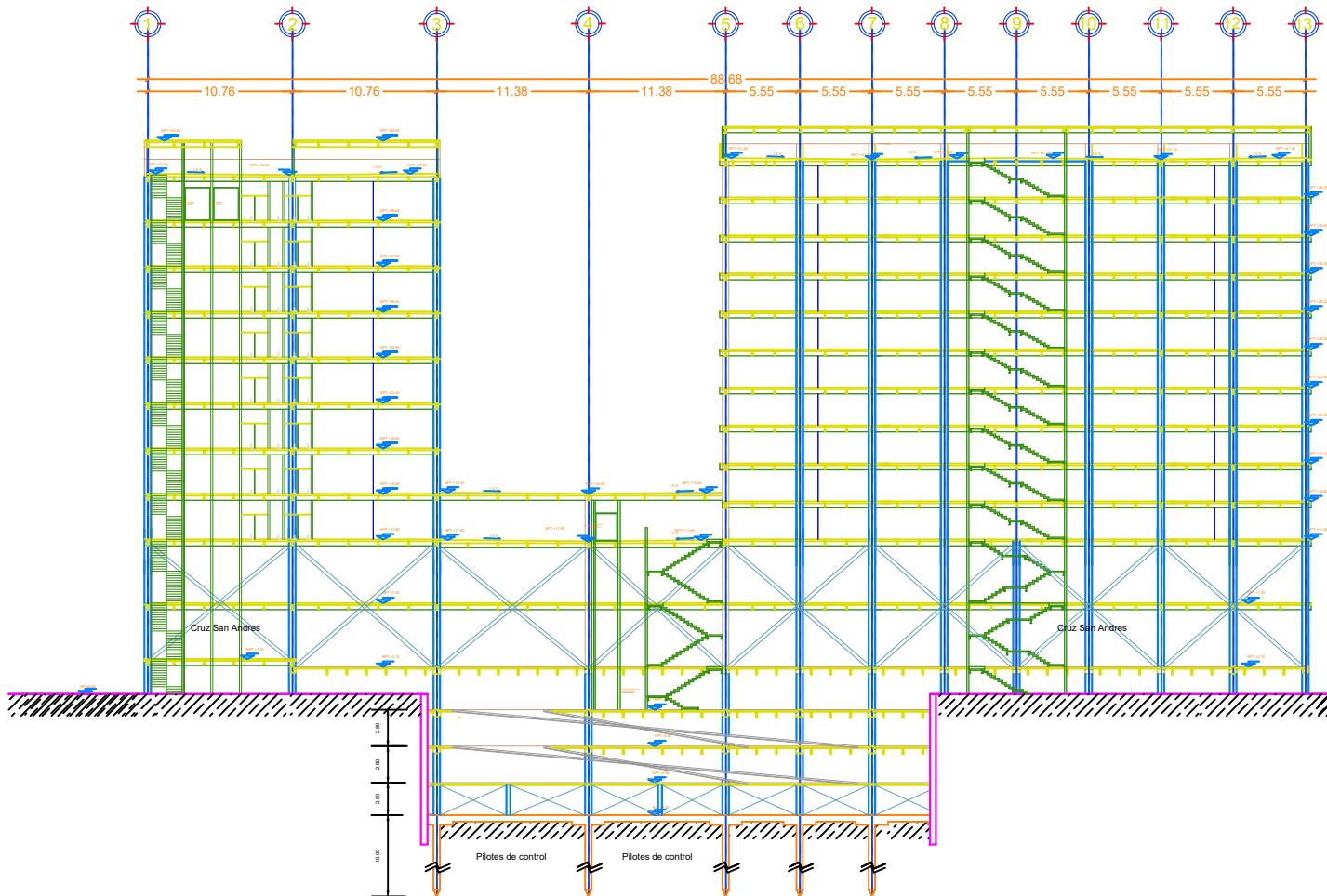
DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X

LOSACERO Zintro CALIBRE 0.020m PERALTE 0.0635m



DETALLE DE REFUERZO EN LOSACERO



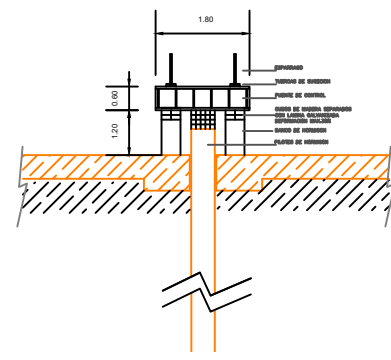
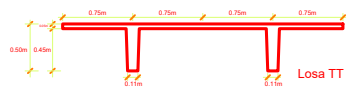
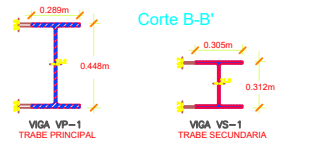
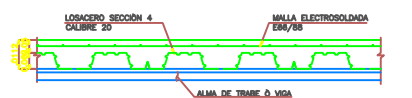


UBICACION	
SEMINARIO 2: Dra. Arq. Mercedes Diveros S. Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo M. en Arq. Luis F. Gullen	
ELABORÓ: SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL	
ESCALA: 1:250	ES3
COTAS: METROS	
FECHA: 07-JUNIO-2016	
PROYECTO: PARQUE METROPOLIS	
PLANO: DETALLE ESTRUCTURAL	
UBICACION: AV. MORELOS 80 ESQUINA BUCARELI COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC	
SUPERFICIE TOTAL=	8579 m2
SUPERFICIE LIBRE=	805.79
m2 CONSTRUIDOS=	21876 m2

LOSACERO
Zintro

CALIBRE
0.020m

PERALTE
0.0635m



NOTAS GENERALES

- 1.- ACOLOCACION EN MILIMETROS, UNIDADES EN METROS.
- 2.- TOMAR LA ACOTACIONES, PUNOS, PUNOS Y UNIDADES DEBERAN RESPONDERSE CON LOS PLANOS ANTERIORES EN LA OBRA.
- 3.- LOS DISEÑOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LOS QUE SE HICIERON EN LA OBRA NO ESTAN A ESCALA.

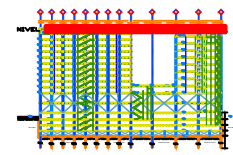
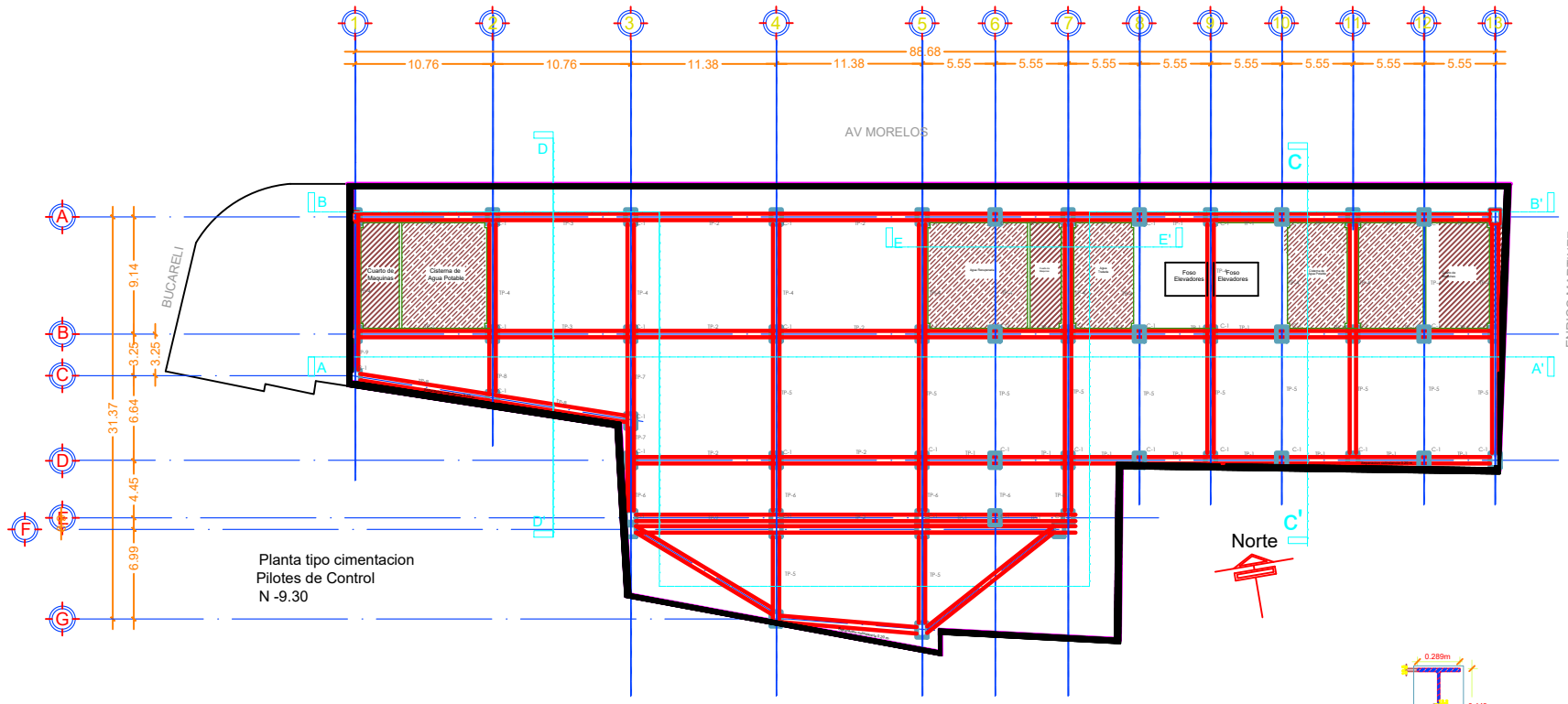
NOTA DE ESTRUCTURACIONES METALICAS

- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS.
- 2.- SE USAR ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN LAS PLACAS Y PERFILES.
- 3.- LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS PARA SOLDADURA SE SUJETARAN A LA SERIE E-70.
- 4.- LA SOLDADURA EN JUNTAS DEBERA SER APLICADA ENTONCES TONDIENDO, PLANEO Y REBOLADO DEL METAL, YA QUE PIEZAS QUE PIEZAS CON ESTOS DEFECTOS SE DEBERAN RESPONDER ANTERIORMENTE.
- 5.- LA SOLDADURA DE TALLER O CHUPO DEBERA INCLUIRSE CON LAS PIEZAS SOSTENIENDO HORIZONTALMENTE Y JUNTAS DE SOLDADURA DEBERA QUE LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES A SOLDAR ESTEN LIMPIAS DE ESCORIA, COXIDE, GRASA Y PINTURA.
- 6.- EXCEPTO OTRA INDICACION DEBERAN RESPONDERSE LA INDICACIONES ASNC. Y ASB.
- 7.- EL MONTAJE DEBERA INCLUIRSE CON TODA PRECAUCION PARA EVITAR LA INTRODUCCION DE DEFECTOS HORIZONTALES POR EFECTOS DE TORSION, TONDIENDO O DE SOLDADURA, EN LAS JUNTAS NO DEBERA SOSTENERSE NINGUNA PIEZA QUE ESTE DEFORMADA POR EFECTOS DE SOLTOS DURANTE EL MONTAJE.
- 8.- CADA DISEÑO DEBERA PARA ESTABLECER LOS PLANOS DE PERFORACION QUE SERAN REVISADOS Y APROBADOS POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 9.- EN TODA LA SOLDADURA PARA LA QUE SE REQUIERE PREPARACIONES DE LA PLACA DEBERA USARSE UNAS PLACAS DE REBOLADO.
- 10.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS.
- 11.- LOS METALOS EMPESADOS POR LA SOLDADURA SON LOS SIGUIENTES:

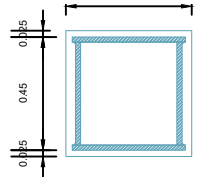
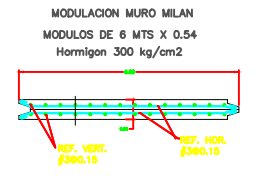
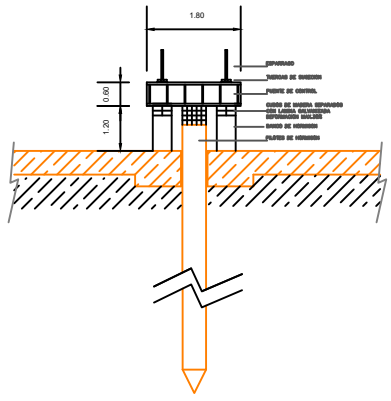
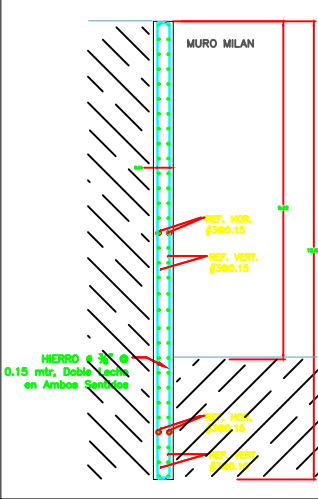


DSV

DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



UBICACION	
SEMINARIO DE: Dra. Arq. Mercedes Diveros S. Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo M. en Arq. Luis F. Gullen	
ELABORÓ: SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL	
ESCALA: 1:250	ES4
COTAS: METROS	
FECHA: 07-JUNIO-2016	
PROYECTO: PARQUE METROPOLIS	
PLANO: DETALLE ESTRUCTURAL	
UBICACION: AV. MORELOS 80 ESQUINA BUCARELI COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC	
SUPERFICIE TOTAL=	8579 m ²
SUPERFICIE LIBRE=	805.75 m ²
m² CONSTRUIDOS=	2187.6 m ²

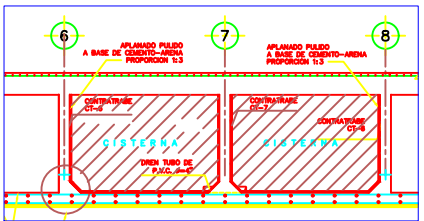


SECCION ARMADA
 ESTRUCTURA MIXTA
 ACERO-A36, HORMIGON

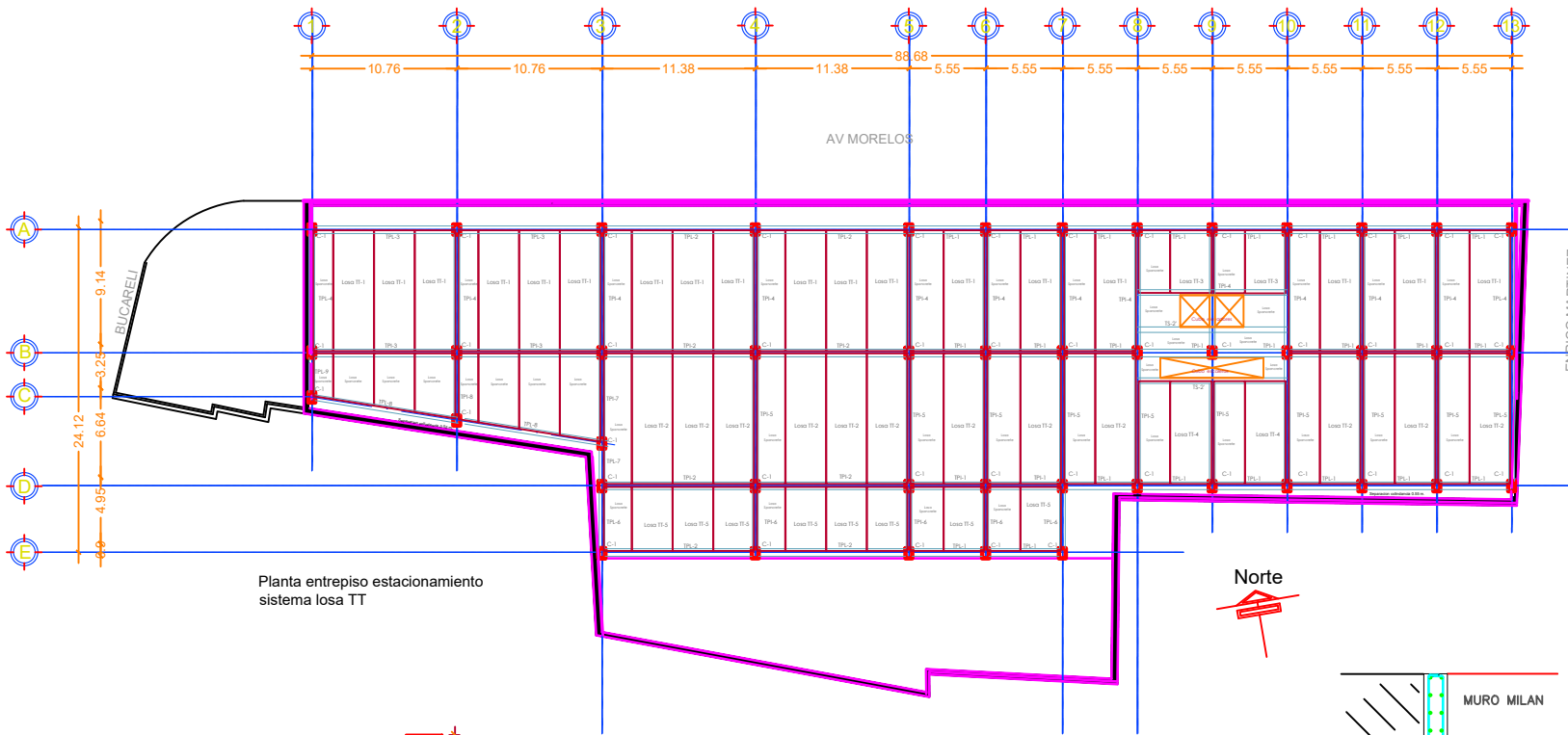
ELEMENTOS
 ○ PLACA-REINFORZO
 ○ REINFORZO
 ○ HORMIGON ESTRUCTURAL

NOTAS GENERALES
 1.- INDICACIONES EN MILIMETROS, UNIDADES DE METROS.
 2.- TODAS LAS ACCIONES, PUNOS PLACAS Y UNIONES, DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS EN LA OBRA.
 3.- LOS BLOQUES DE LOS DIFERENTES SUBTIPOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTAN A ESCALA.

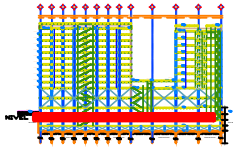
NOTA DE ESTRUCTURACIONES METALICAS
 1.- INDICACIONES EN MILIMETROS
 2.- SE USA ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN LAS PLACAS Y PERFILES
 3.- LOS ELECTRODOS RECUBIERTOS PARA SOLDADURA SE SUJETARAN A LA SERIE E-70.
 4.- LA SOLDADURA EN JUNTAS DEBERA SER APLICADA DISEÑO TONGUEAND PLAINED Y REBORDADO DEL HIERRO YA QUE PIEZA QUE PIEZA CON ESTOS DEFECTOS SE DEBERAN RESPONER INTEGRALMENTE.
 5.- LA SOLDADURA DE TALLER O CAMPO DEBERA HICERSE CON LAS PIEZAS SOSTENIDAS INTEGRALMENTE Y UNOS DE SOLDAR REQUERIDA QUE LA SUPERFICIE DE LAS PARTES A SOLDAR ESTEN LIMPIAS DE ESCORIA, COQUE, GRASA Y PINTURA.
 6.- EXCEPTO OTRA INDICACION DEBERAN RESPETARSE LA INDICACIONES ABC Y ABE.
 7.- EL MONTAJE DEBERA HACERSE CON TODA PRECAUCION PARA EVITAR LA INTRODUCCION DE DEFECTOS REPERCIBIBLES POR EFECTO DE MALDADOS, TORNILLAS O DE SOLDADURA, EN LAS JUNTAS NO DEBERA MOVERSE NINGUNA PIEZA QUE ESTE SOSTENIDA POR EFECTO DE SOLAS EN LAS UNIONES.
 8.- ENTRE SILLAS DEBERAN PUNTEAR LOS PLANOS DE FABRICACION QUE SERAN REVISADOS Y APROBADOS POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
 9.- EN TODA LA SOLDADURA PARA LA QUE SE REQUIERE PREPARACIONES DE LA PLACA (BEVEL) DEBERA USARSE PLACA DE REBORDO.
 10.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS.
 11.- LOS UNIONES EMPLEADAS POR LA SOLDADURA SER LOS SIGUIENTES:



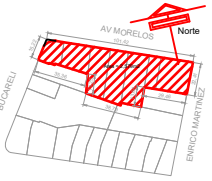
DSV
 DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



Planta entepiso estacionamiento sistema losa TT



UBICACION



SEMINARIO D:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORADO:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA: 1:250
COTAS: METROS

ES5

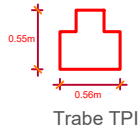
FECHA: 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

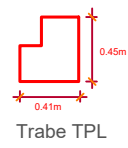
PLANO:
DETALLE ESTRUCTURAL

UBICACION:
AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

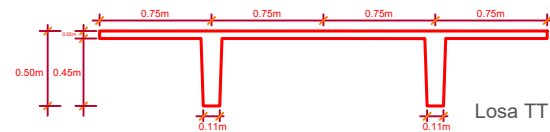
SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.75 m²
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²



Trabe TPI



Trabe TPL



Losa TT

Simbología y especificaciones

Trabes Principales tipo TPL

Claves	Longitud	Piezas
TPL-1	05.04m	16
TPL-2	10.88m	06
TPL-3	10.26m	02
TPL-4	08.37m	02
TPL-5	09.16m	01
TPL-6	04.23m	02
TPL-7	02.41m	01
TPL-8	10.26m	02
TPL-9	02.58m	01

Simbología y especificaciones

Trabes Principales tipo TPI

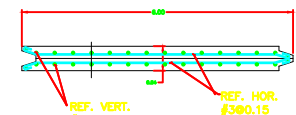
Claves	Longitud	Piezas
TPI-1	5.04m	10
TPI-2	10.88m	04
TPI-3	10.26m	02
TPI-4	08.37m	10
TPI-5	09.16m	09
TPI-6	04.23m	03
TPI-7	05.88m	01
TPI-8	05.53m	02
TPI-9	05.15m	01

Simbología y especificaciones

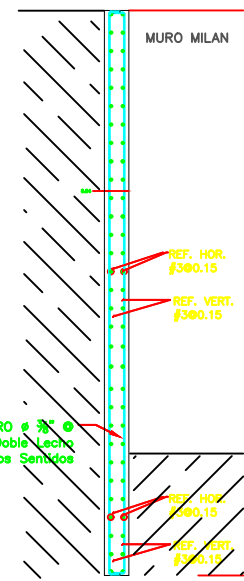
Losa TT

Claves	Longitud	Piezas
TT-1	08.96m	18
TT-2	09.68m	12
TT-3	04.65m	02
TT-4	07.62m	02
TT-5	04.75m	08

MURO MILAN
MODULOS DE 6 MTS X 0.54
Hormigón 300 kg/cm²

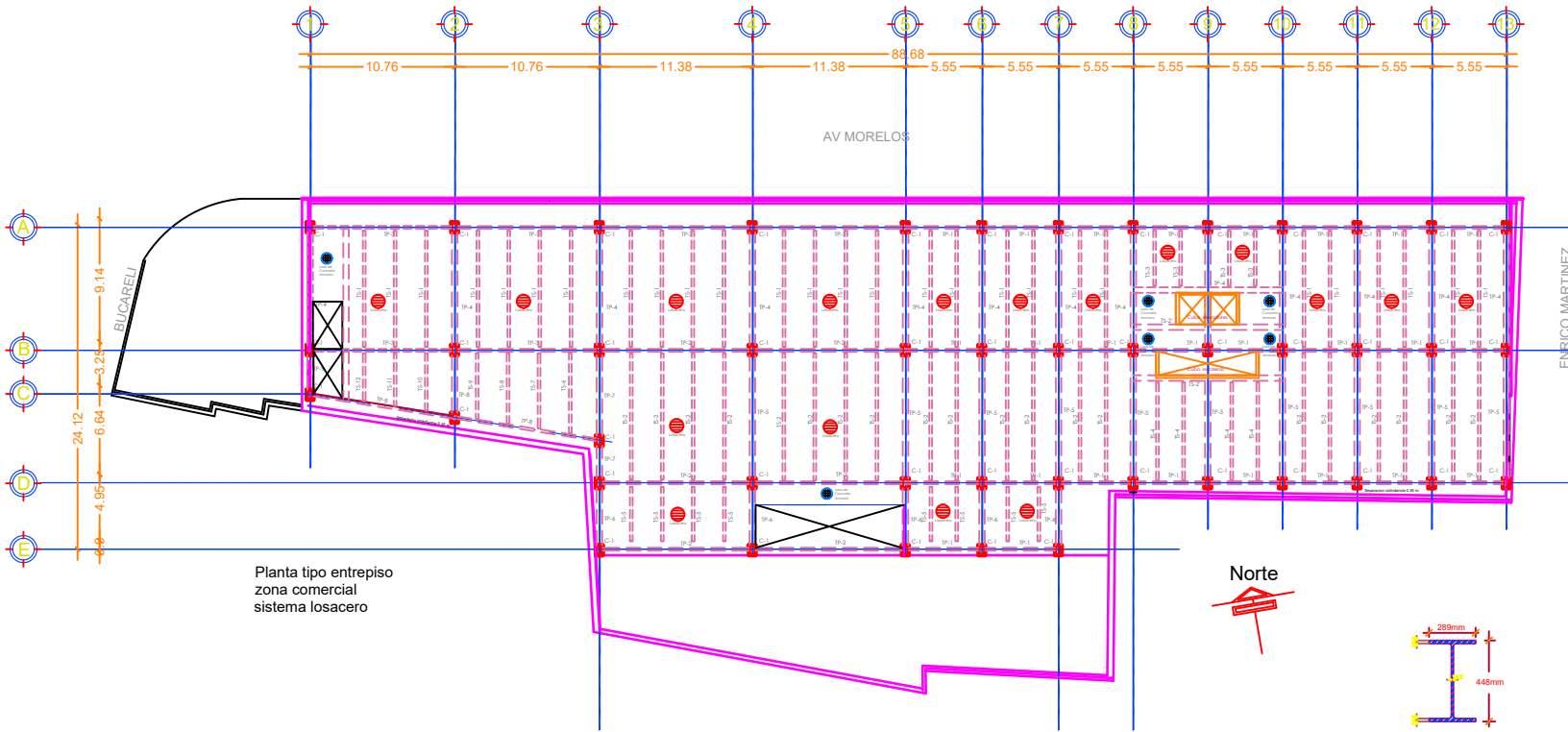


HIERRO # 3 @ 0.15 mtr, Doble Lecho en Ambos Sentidos

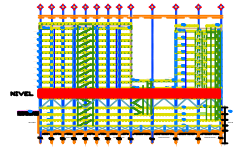


DSV

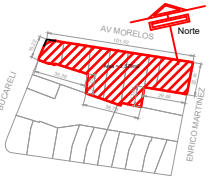
DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X



Planta tipo entrepiso zona comercial sistema losacero



UBICACION



SEMINARIO D:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Gullen

ELABORADO:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:

1:250

CDTAS:

METROS

ES6

FECHA:

07-JUNIO-2016

PROYECTO:

PARQUE METROPOLIS

PLANO:

DETALLE ESTRUCTURAL

UBICACION:
AV. MORELOS 58 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL=

8579 m²

SUPERFICIE LIBRE=

805.79

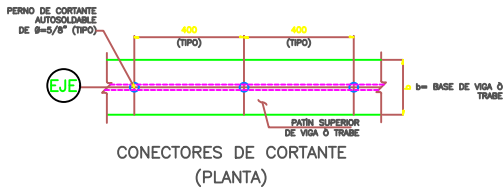
m² CONSTRUIDOS=

21876 m²

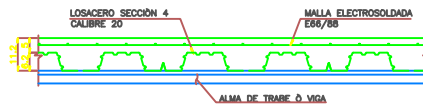
LOSACERO CALIBRE 20mm PERALTE 635mm



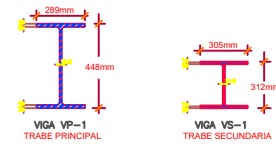
CONECTORES DE CORTANTE (ELEVACION)



CONECTORES DE CORTANTE (PLANTA)



DETALLE DE REFUERZO EN LOSACERO



VIGA VP-1 TRABE PRINCIPAL VIGA VS-1 TRABE SECUNDARIA

NOTAS GENERALES

- 1.- ADICIONES EN MILIMETROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ADICIONES, FINES FINOS Y NIVELES, DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS EN LA OBRA.
- 3.- LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMANDO NO ESTAN A ESCALA.

NOTA DE ESTRUCTURACIONES METALICAS

- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS
- 2.- SE USARA ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN LAS PLACAS Y PERFILES
- 3.- LOS ELECTRODOS REQUERIDOS PARA SOLDADURA SE SUJETARAN A LA SERIE E-70.
- 4.- LA SOLDADURA EN SIENTOS DEBERA SER APLICADA EVITANDO TORCEDURAS, FLAMBEO Y REBANDO DEL MATERIAL YA QUE PIEZAS QUE PIEZAS CON ESTOS DEFECTOS DE DEBERAN REPONER INTEGRALMENTE.
- 5.- LA SOLDADURA DE TALLER O CAMPO DEBERA HACERSE CON LAS PIEZAS SOSTENIDAS INDIADAMENTE Y ANTES DE SOLDAR SEBERA QUE LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES A SOLDAR ESTEN LIMPIAS DE ESCORIA, COSTRIN, GRASA Y PAVINA.
- 6.- EXCEPTO OTRA INDICACION DEBERAN RESPETARSE LAS INDICACIONES ABCD Y ANIL.
- 7.- EL MOMENTO DEBERA HACERSE CON TODA PRECAUCION PARA EVITAR LA INTRODUCCION DE ESFUERZO RESIDUAL POR EFECTO DE MALACRES, TORNILLAS O DE SOLDADURA. EN LAS JUNTAS NO DEBERA USARSE NINGUNA PIEZA QUE ESTE DEFORMADA POR EFECTOS DE SQUELLE DURANTE EL MONTAJE.
- 8.- ESTOS DIBUJOS SEBERAN PARA DETALLAR LOS PLANOS DE FABRICACION QUE SERAN REVISADOS Y APROBADOS POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 9.- EN TODA LA SOLDADURA PARA LA QUE SE REQUIERE PREPARACIONES DE LA PLACA (OBRAS) DEBERA USARSE PLACAS DE REINFORZO.
- 10.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS.
- 11.- LOS SIMBOLOS EMPLEADOS PARA LA SOLDADURA SON LOS SIGUIENTES:



Simbología y especificaciones

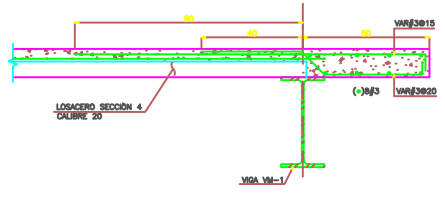
Trabes Principales

Claves	Peralte	Longitud	Piezas
TP-1	448mm	05.04m	16
TP-2	448mm	10.88m	06
TP-3	448mm	10.26m	02
TP-4	448mm	08.37m	02
TP-5	448mm	09.16m	01
TP-6	448mm	04.23m	02
TP-7	448mm	02.41m	01
TP-8	448mm	10.26m	02
TP-9	448mm	02.58m	01

Simbología y especificaciones

Trabes Secundarias

Claves	Peralte	Longitud	Piezas
TS-1	312mm	08.96m	27
TS-2	312mm	09.68m	20
TS-3	312mm	04.65m	04
TS-4	312mm	07.62m	04
TS-5	312mm	04.75m	08
TS-6	312mm	06.07m	01
TS-7	312mm	05.23m	01
TS-8	312mm	05.31m	01
TS-9	312mm	04.99m	01
TS-10	312mm	04.27m	01
TS-11	312mm	03.90m	01
TS-12	312mm	03.56m	01

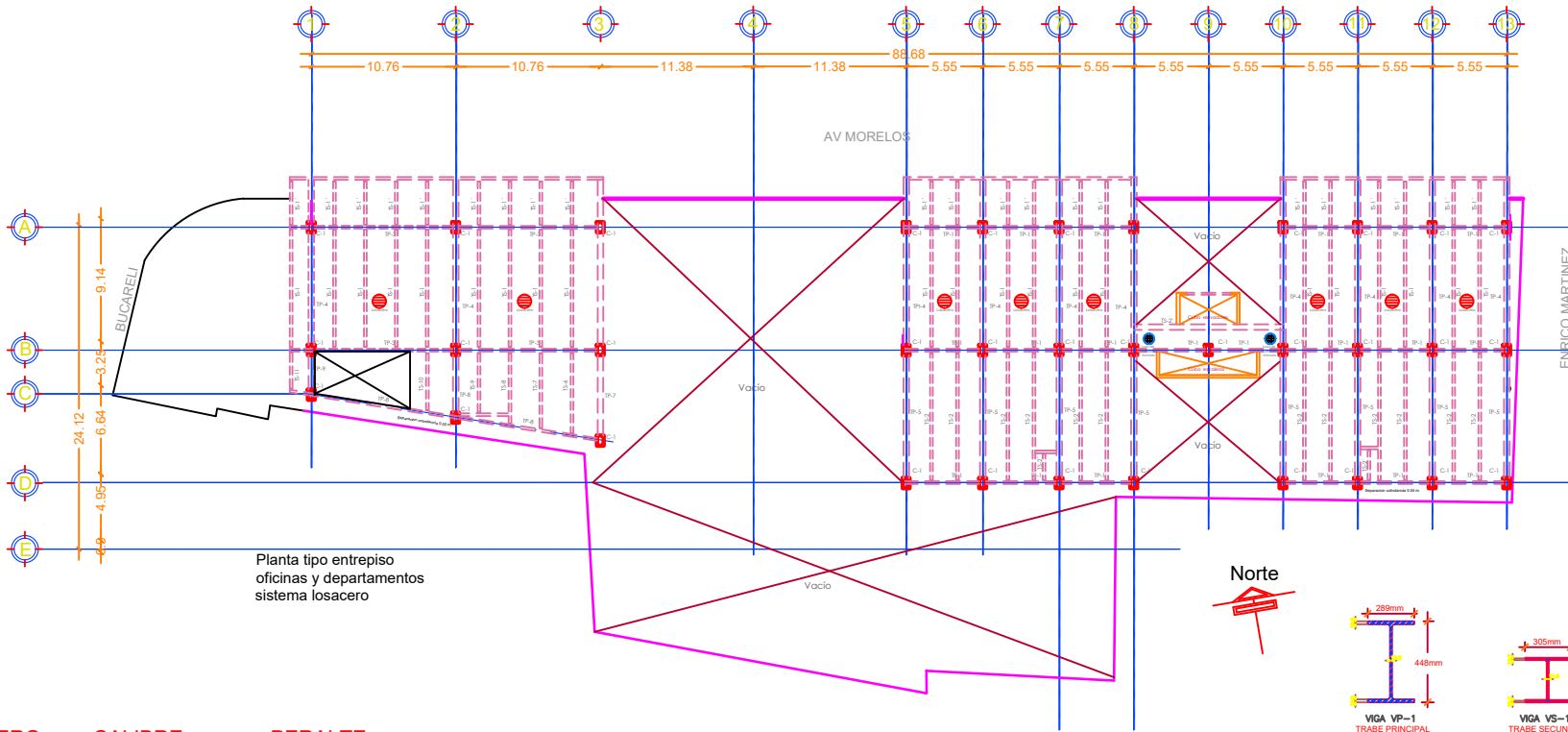


LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 20

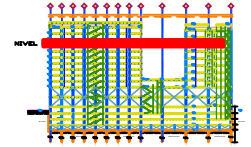
VIGA VM-1

DSV

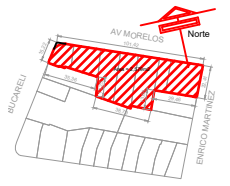
DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X



Planta tipo entresuelo
oficinas y departamentos
sistema losacero



UBICACION



SEMINARIO 2:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Gullen

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:

1:250

CDTAS:

METROS

FECHA:

07-JUNIO-2016

PROYECTO:

PARQUE METROPOLIS

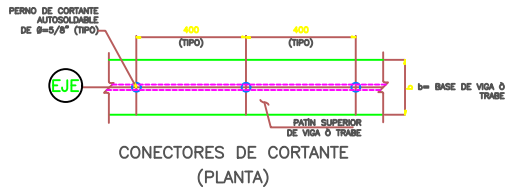
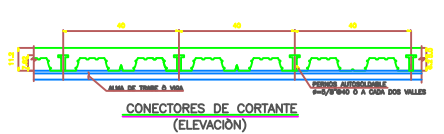
PLANO:

DETALLE ESTRUCTURAL

UBICACION:
AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO
DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.79
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

LOSACERO CALIBRE 20mm PERALTE 635mm



DETALLE DE REFUERZO
EN LOSACERO

NOTAS GENERALES

- 1.- ADICIONES EN MILIMETROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TOMAR LAS ADICIONES, PUNOS PUNOS Y NIVELES, DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS EN LA OBRA.
- 3.- LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTÁN A ESCALA.

NOTA DE ESTRUCTURACIONES METÁLICAS

- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS
- 2.- SE USARÁ ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN LAS PLACAS Y PERFILES
- 3.- LOS ELECTRODOS REQUERIDOS PARA SOLDADURA SE SUJETARÁN A LA SERIE E-70.
- 4.- LA SOLDADURA EN JUNTAS DEBERÁ SER APLICADA ENTORNDO TORCEDORAS, FLAMBEO Y REDONDEADO DEL INTERIOR YA QUE PIEZAS QUE PIEZAS CON ESTOS DEFECTOS SE DEBERÁN REPONER INTERVALAMENTE.
- 5.- LA SOLDADURA DE VALLES O CAMPO DEBERÁ INGRESAR CON LAS PIEZAS SOTERRADAS PROGRESIVAMENTE Y ANTES DE SOLDAR SEVERIFICA QUE LA SUPERFICIE DE LAS PARTES A SOLDAR ESTÉN LIMPIAS DE ESCORIA, COQUE, GRASA Y PINTURA.
- 6.- EXCEPTO OTRA INDICACION DEBERÁN RESPECTARSE LAS INDICACIONES ASNC. Y AISC.
- 7.- EL MONTAJE DEBERÁ HACERSE CON TODA PRECAUCION PARA EVITAR LA INTRODUCCION DE EMPUJOS RESIDUALES POR EFECTO DE MALACATES, TORILLOS O DE SOLDADURA. EN LAS JUNTAS NO DEBERÁ USARSE NINGUNA PIEZA QUE ESTE DEFORMADA POR EFECTOS DE GOLPES DURANTE EL MONTAJE.

- 8.- ESTOS DIBUJOS DEBERÁN PARA DETALLAR LOS PLANOS DE FABRICACION QUE SEAN REVISADOS Y APROBADOS POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 9.- EN TODA LA SOLDADURA PARA LA QUE SE INDICA PREPARACIONES DE LAS PLACAS (BISEL) DEBERÁ USARSE PLACAS DE RESPALDO.
- 10.- TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS.
- 11.- LOS BISELLOS EMPLEADOS POR LA SOLDADURA SON LOS SIGUIENTES:



Simbología y especificaciones

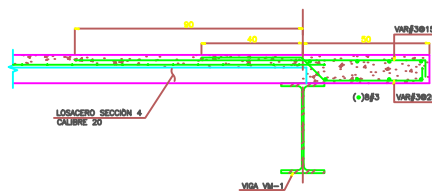
Trabes Principales

Claves	Peralte	Longitud	Piezas
TP-1	448mm	05.04m	16
TP-2	448mm	10.88m	06
TP-3	448mm	10.26m	02
TP-4	448mm	08.37m	02
TP-5	448mm	09.16m	01
TP-6	448mm	04.23m	02
TP-7	448mm	02.41m	01
TP-8	448mm	10.26m	02
TP-9	448mm	02.58m	01

Simbología y especificaciones

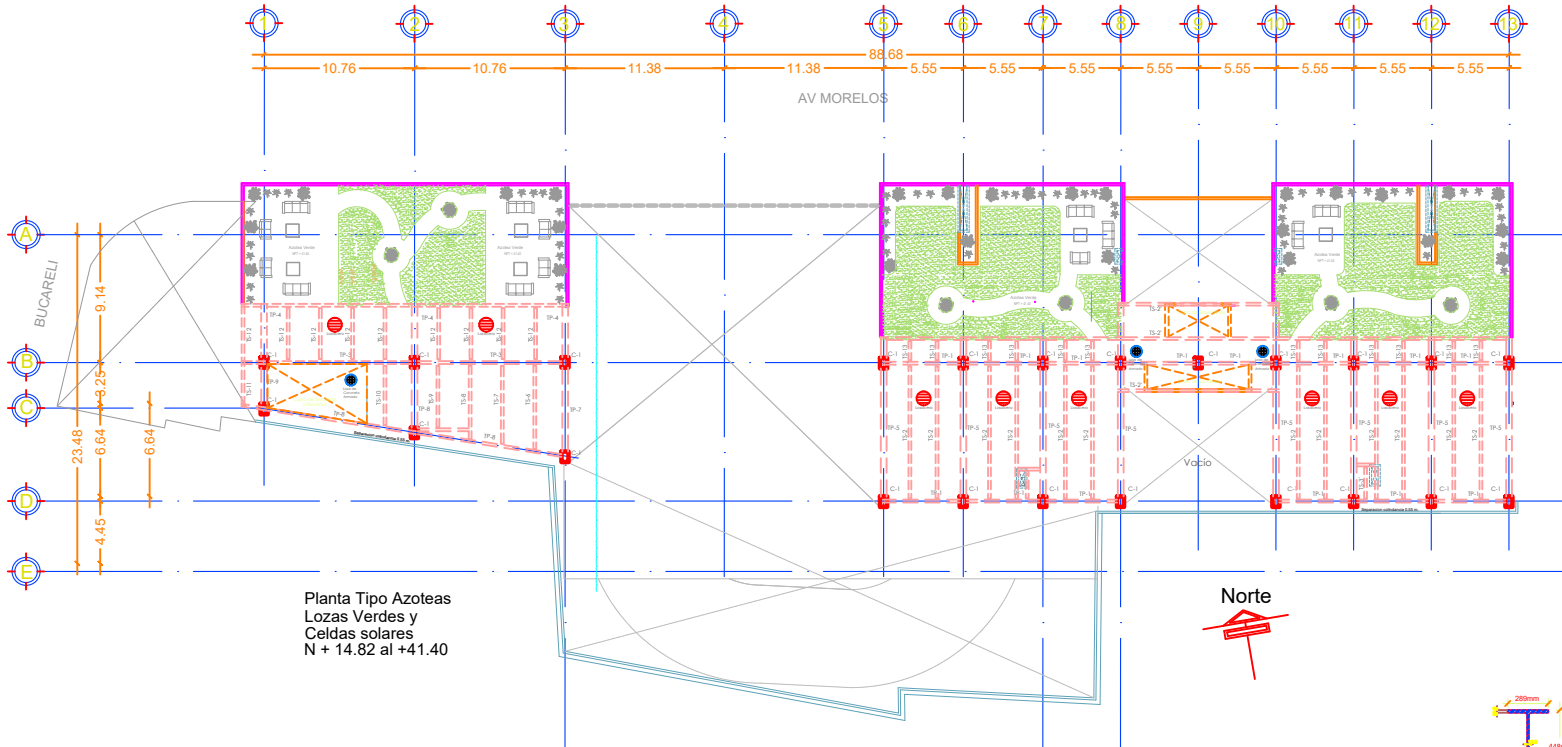
Trabes Secundarias

Claves	Peralte	Longitud	Piezas
TS-1	312mm	12.30m	27
TS-1'	312mm	03.25m	21
TS-2	312mm	09.68m	20
TS-2'	312mm	02.02m	02
TS-3	312mm	04.65m	04
TS-4	312mm	07.62m	04
TS-5	312mm	04.75m	08
TS-6	312mm	06.07m	01
TS-7	312mm	05.23m	01
TS-8	312mm	05.31m	01
TS-9	312mm	04.99m	01
TS-10	312mm	04.27m	01
TS-11	312mm	03.90m	01

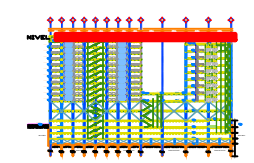


DSV

DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X



Planta Tipo Azoteas
Lozas Verdes y
Celdas solares
N + 14.82 al +41.40



UBICACION

SEMINARIO D:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Gullen

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
1:250

COTAS:
METROS

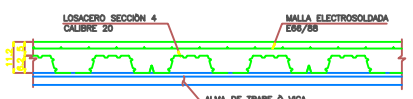
FECHA:
07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

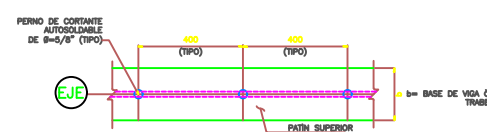
PLANO:
PLANTA ESTRUCTURAL

UBICACION:
AV. MORELOS 80 ESQUINA BUCARELI
CLOJIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 80579 m²
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²

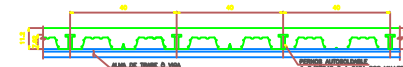


DETALLE DE REFUERZO
EN LOSACERO

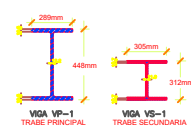


CONECTORES DE CORTANTE
(PLANTA)

LOSACERO
CALIBRE
20mm
PERALTE
635mm



CONECTORES DE CORTANTE
(ELEVACION)



Simbología y especificaciones

Trabes Principales

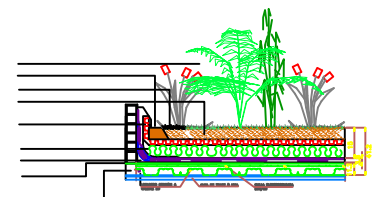
Claves	Peralte	Longitud	Piezas
TP-1	448mm	05.04m	12
TP-2	448mm	10.88m	00
TP-3	448mm	10.26m	00
TP-4	448mm	03.61m	03
TP-5	448mm	09.16m	08
TP-6	448mm	04.23m	01
TP-7	448mm	02.41m	02
TP-8	448mm	10.26m	01
TP-9	448mm	02.58m	01

Simbología y especificaciones

Trabes Secundarias

Claves	Peralte	Longitud	Piezas
TS-1	312mm	12.30m	00
TS-2	312mm	09.68m	12
TS-2'	312mm	02.02m	02
TS-3	312mm	04.65m	00
TS-4	312mm	07.62m	00
TS-5	312mm	04.75m	00
TS-6	312mm	06.07m	01
TS-7	312mm	05.23m	01
TS-8	312mm	05.31m	01
TS-9	312mm	04.99m	01
TS-10	312mm	04.27m	01
TS-11	312mm	03.90m	01
TS-12	312mm	03.65m	12
TS-13	312mm	01.50m	12

- Arbustos pequeños
- Sustrato mineral para drenaje
- Tepe o rollo de cesped
- Capa soporte de la vegetación o de sustrato
- Capa de drenaje
- Capa de drenaje
- Capa protectora retenedora
- Capa impermeabilizante antirraiz
- Losa de concreto



DETALLE DE CUBIERTA ECOLOGICA
AZOTEA VERDE

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN MILIMETROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAREDES PLAZO Y NIVELES, DEBERAN MONITOREARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS EN LA OBRA.
- 3.- LOS DIMENSIONES DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICAN EL ARREGLO NO ESTAN A ESCALA.

NOTA DE ESTRUCTURACIONES METALICAS

- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS.
- 2.- SE USARA ACERO ESTRUCTURAL A-36 EN LAS PLACAS Y PERFILES.
- 3.- LOS ELECTRODOS REDUCIDOS PARA SOLDADURA SE SUJETARAN A LA SERIE E-70L.
- 4.- LA SOLDADURA EN JUNTAS DEBERA SER APLICADA EVITANDO TORCEDURAS, PLANADO Y REQUILIBRO DEL MATERIAL YA QUE PIEZAS QUE PIEZAS CON ESTOS DEFECTOS SE DEBERA RESPONDER INADECUADAMENTE.
- 5.- LA SOLDADURA DE VALLES O CAMPO DEBERA INSERIRSE CON LAS PIEZAS SOSTENIDAS RODAMIENTE Y ANTES DE SOLDAR SEVERA PIEZA QUE LA SUPERFICIE DE LAS PARTES A SOLDAR ESTEN LIMPIAS DE ESCORIA, COQUE, GRASA Y PINTURA.
- 6.- EXCEPTO OTRA INDICACION DEBERAN RESPETARSE LA INDICACIONES ARD. Y ANE.
- 7.- EL MONTAJE DEBERA HACERSE CON TODA PRECAUCION PARA EVITAR LA INTRODUCCION DE ESPUELOS RESIDUALES POR EFECTO DE MALACATES, TORNILLOS O DE SOLDADURA, EN LAS JUNTAS NO DEBERA MONTARSE NINGUNA PIEZA QUE ESTE DEFORMADA POR EFECTOS DE SOLDAS DURANTE EL MONTAJE.
- 8.- ESTOS DIBUJOS SERVIRAN PARA DETALLAR LOS PLANOS DE FABRICACION QUE SERAN REVISADOS Y APROBADOS POR LA DIRECCION DE LA OBRA.
- 9.- EN TODA LA SOLDADURA PARA LA QUE SE INDICAN PREPARACIONES DE LA PLACA (BUELO) DEBERA USARSE PLACAS DE RESPALDO.
- 10.- TODAS LAS SOLDADURAS SERAN EJECUTADAS POR OPERARIOS CALIFICADOS.
- 11.- LOS SIMBOLOS EMPLEADOS POR LA SOLDADURA SON LOS SIGUIENTES:



DSV

DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X

8.3.-Diseño de instalaciones

CALCULO DE PANELES SOLARES

DEPARTAMENTOS

CALCULO DE NUMERO DE CELDAS SOLARES

1500	KW	ANUAL	DEPARTAMENTOS		
125	KW	MENSUAL	DEPARTAMENTOS		
4.17	KW	PROMEDIO DIARIO	DEPARTAMENTOS		
8	Hrs	HORAS DE SOL	edificio	(INSOLACION SOLAR)	
0.52083333	Kw/hr	Requerido			
1.25	Perdida de energía				
0.65104167	Kw/hr	Por Depto. / día			
48	DEPARTAMENTOS				
31.25	Kw/hr				
31250	W/hr				
265	Wp	30.98	Volts	panel solar	AC-265P/156-60S

100	%	
117.924528	Total de paneles	
56	%	(Permitido por CFE)
66.0377358	Para el porcentaje	

OFICINA

CALCULO DE NUMERO DE CELDAS SOLARES

6500	KW	ANUAL	OFICINA		
541.67	KW	MENSUAL	OFICINA		
18.06	KW	PROMEDIO DIARIO	OFICINA		

8 Hrs	HORAS DE SOL	edificio	(INSOLACION SOLAR)			
2.25694444	Kw/hr	Requerido				
1.25	Perdida de energía					
2.82118056	Kw/hr	Por oficina/ día				
11	OFICINAS					
31.0329861	Kw/hr					
31032.9861	W/hr					
265	Wp	30.98	Volts	panel solar	AC-265P/156-60S	

100 %

117.105608 Total de paneles

56 %

65.5791405 Para el porcentaje

CENTRO COMERCIAL

CALCULO DE NUMERO DE CELDAS SOLARES

3000	KW	ANUAL	TIENDAS			
250	KW	MENSUAL	TIENDAS			
8.33	KW	PROMEDIO DIARIO	TIENDAS			

8 Hrs	HORAS DE SOL	edificio	(INSOLACION SOLAR)			
1.04166667	Kw/hr	Requerido				
1.25	Perdida de energía					
1.30208333	Kw/hr	Por Depto. / día				
16	TIENDAS					
20.8333333	Kw/hr					
20833.3333	W/hr					
265	Wp	30.98	Volts	panel solar	AC-265P/156-60S	

78.6163522 Total de paneles (100%)

56 %

44.0251572 Para el porcentaje

ESTACIONAMIENTO

CALCULO DE NUMERO DE CELDAS SOLARES

3000	KW	ANUAL	CIRCUITO			
250	KW	MENSUAL	CIRCUITO			
8.33	KW	PROMEDIO DIARIO	CIRCUITO			
8 Hrs		HORAS DE SOL	edificio	(INSOLACION SOLAR)		
1.04166667	Kw/hr	Requerido				
1.25	Perdida de energía					
1.30208333	Kw/hr	Por Depto. / día				
9	CIRCUITOS					
11.71875	Kw/hr					
11718.75	W/hr					
265	Wp	30.98	Volts	panel solar	AC-265P/156-60S	

44.2216981 Total de paneles 100%

56 %

24.7641509 Para el porcentaje

GRAN TOTAL DE CELDAS AC-265P/156-60S

TOTAL	100%	357.868187
TOTAL CFE	56	200.406184

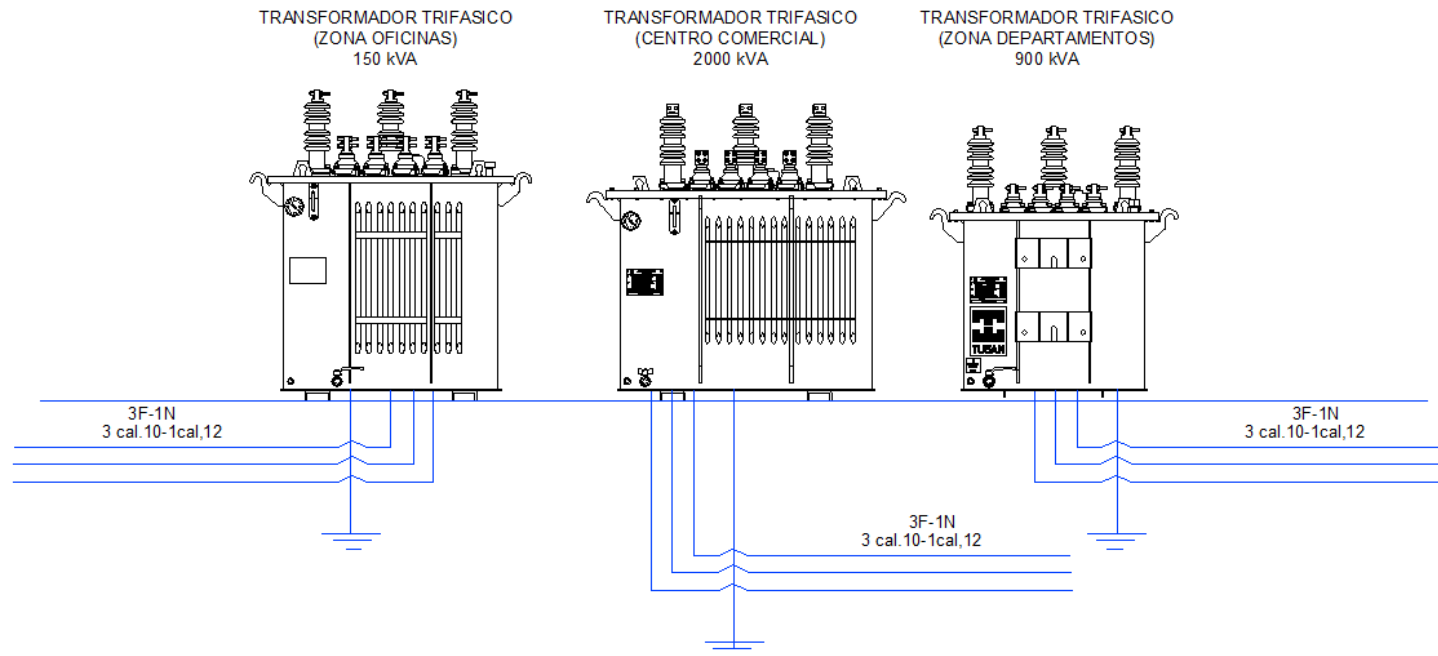
CALCULO ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Edificio	Área por nivel m2	Niveles	Área Total m2	Consumo w/m2	Total Watts Consumo	Adicional %	Total Watts	Total KVA
Departamentos	848	10.5	8904	60 a 80	712320.00	20	854784	854.78
Oficinas	89.3	8.5	759.05	150	113857.50	20	136629	136.63
Centro Comercial	1840.92	2.3	4234.116	400	1693646.40	20	2032375.68	2032.38

Departamentos: Transformador trifásico **900 KVA** Tipo Pedestal Operación Radial, 3F-4H, 13279 V, 220/127

Oficinas: Transformador trifásico **150 KVA** Tipo Pedestal Operación Radial, 3F-4H, 13279 V, 220/127

Centro Comercial: Transformador trifásico **2000 KVA** Tipo Pedestal Operación Radial, 3F-4H, 13279 V, 220/127



CALCULO CONSUMO DE AGUA DEPARTAMENTOS

Personas por nivel	20 PERSONAS
Litros por Persona	30 Lt/día
Consumo Diario	600 Lt/día
Numero de Niveles	10 Niveles
Consumo total	6000 Lt/día
Estacionamiento 1780m2	3560 Lt/día

Gasto "Q " total día 9560 Lt/día

Cantidad de almacenamiento 7 días

Total 66920 Lt.
66.9 m3

Gasto "Q" por segundo	0.39833333 Lps.
Diámetro de tubo	0.63113654 Plg.
	16.0308681 mm
por lo tanto, se elige un tubo de	0.75 Plg.

Numero de tinacos en losa 1/4 2.17272727 Tinacos 1100 LTS
2 Tinacos

Faltante de total Gasto por día 50190 lts
 50.19 m3
En cisterna 50 m3

calculo de piso cisterna (1.5m profundidad) 33.3333333 m2
Dimensiones del piso 5.77350269 m

CALCULO DE BOMBAS DE AGUA

SH	0.15
SV	2.3
SUB TOTAL	2.45
20%	0.49
TOTAL	2.94

DH	1.6
DV	42
SUBTOTAL	43.6
CONEXIONES	50
TOTAL	93.6

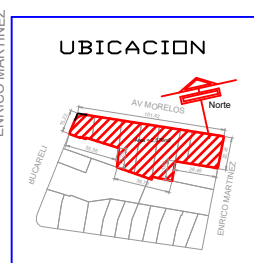
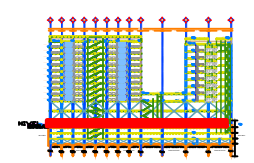
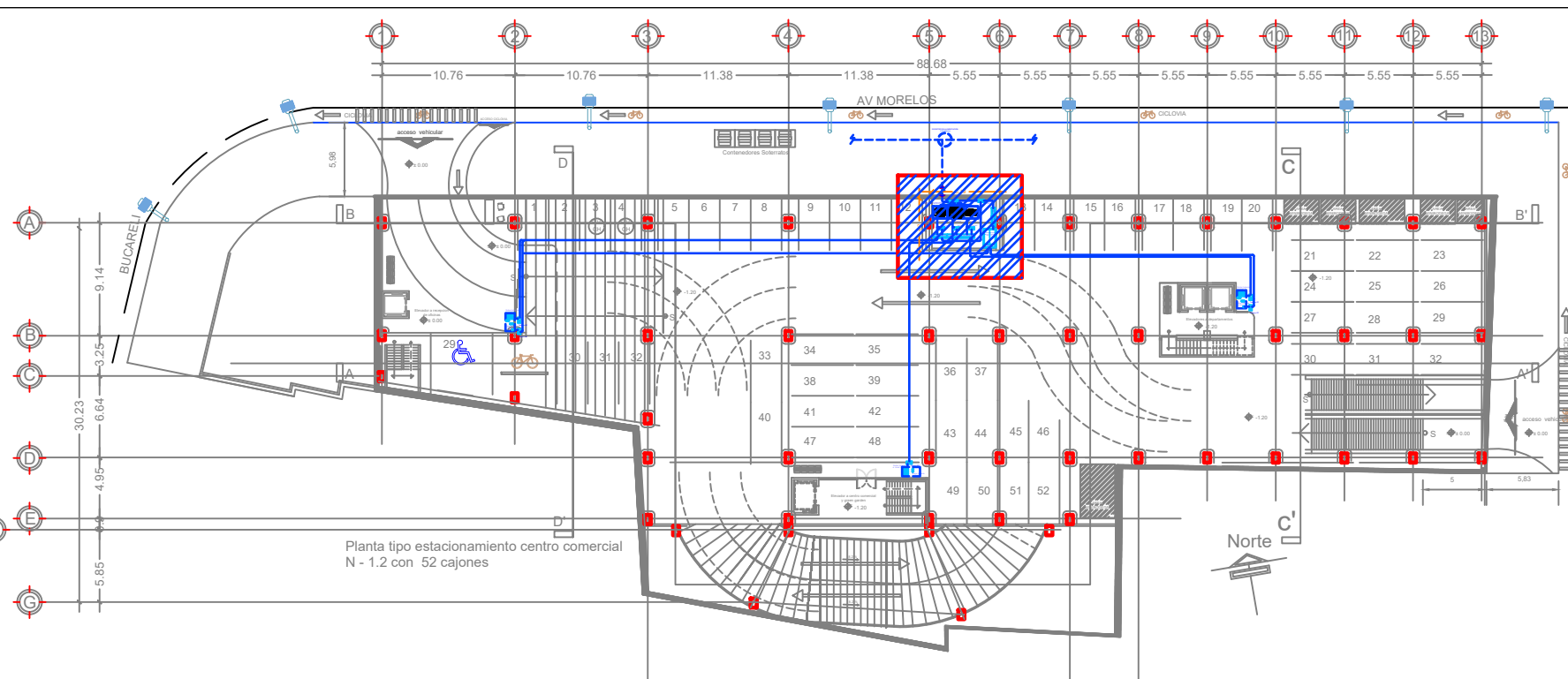
TOTAL, DE AMBOS 96.54
FLOTADOR 2
GRAN TOTAL 98.54

CONSUMO DE UN DIA

	Q	1195 L/Hr.
CONSUMO POR SEGUNDO		0.33194444 LPS
50% SEGURIDAD		0.49791667 LPS

BHP	1.61397067
5% VOLTAGE	0.08069853
HP al freno (Brake horse power)	1.6946692 BHP

SE COLOCARÁN DOS BOMBAS DE HP 2 HP



SEMINARIO D:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquín Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Guillén

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
 1:250

CDTAS:
 METROS

ALG

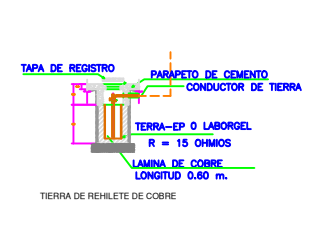
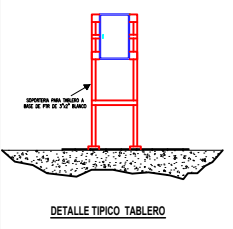
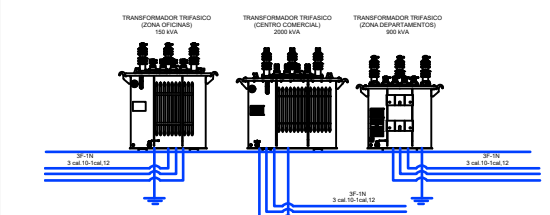
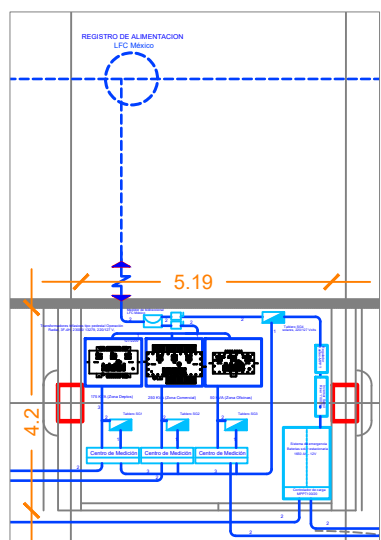
FECHA:
 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

PLANO:
 ALIMENTACION GENERAL

UBICACION:
 AV. MORELOS 50 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.75 m²
m² CONSTRUIDOS= 2187.6 m²



CEDULA DE CABLEADO Y CANALIZACION

Tabla: Tipo Tubo canal PVC - Tipo Tubo flexible

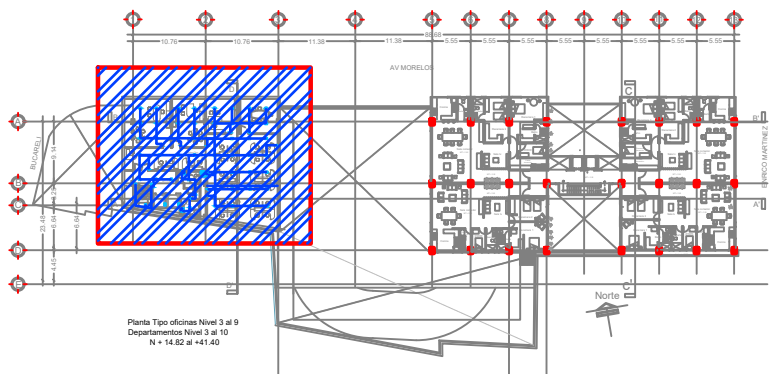
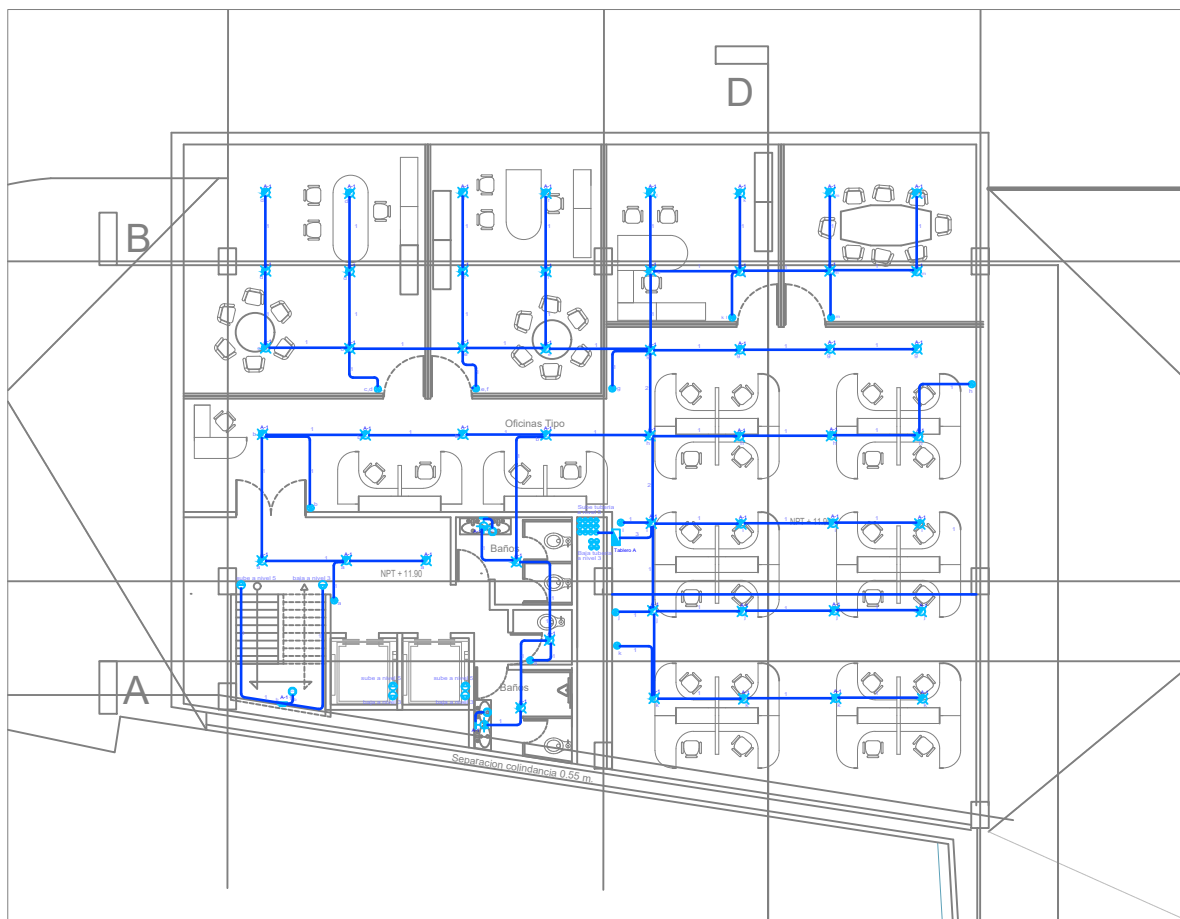
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	75 mm
10.27 mm	12.7 mm	15.88 mm	20.32 mm	25.4 mm	30.48 mm

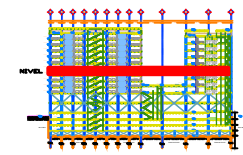
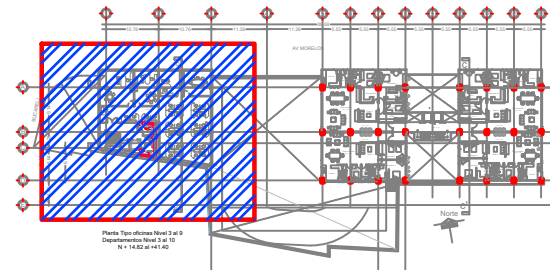
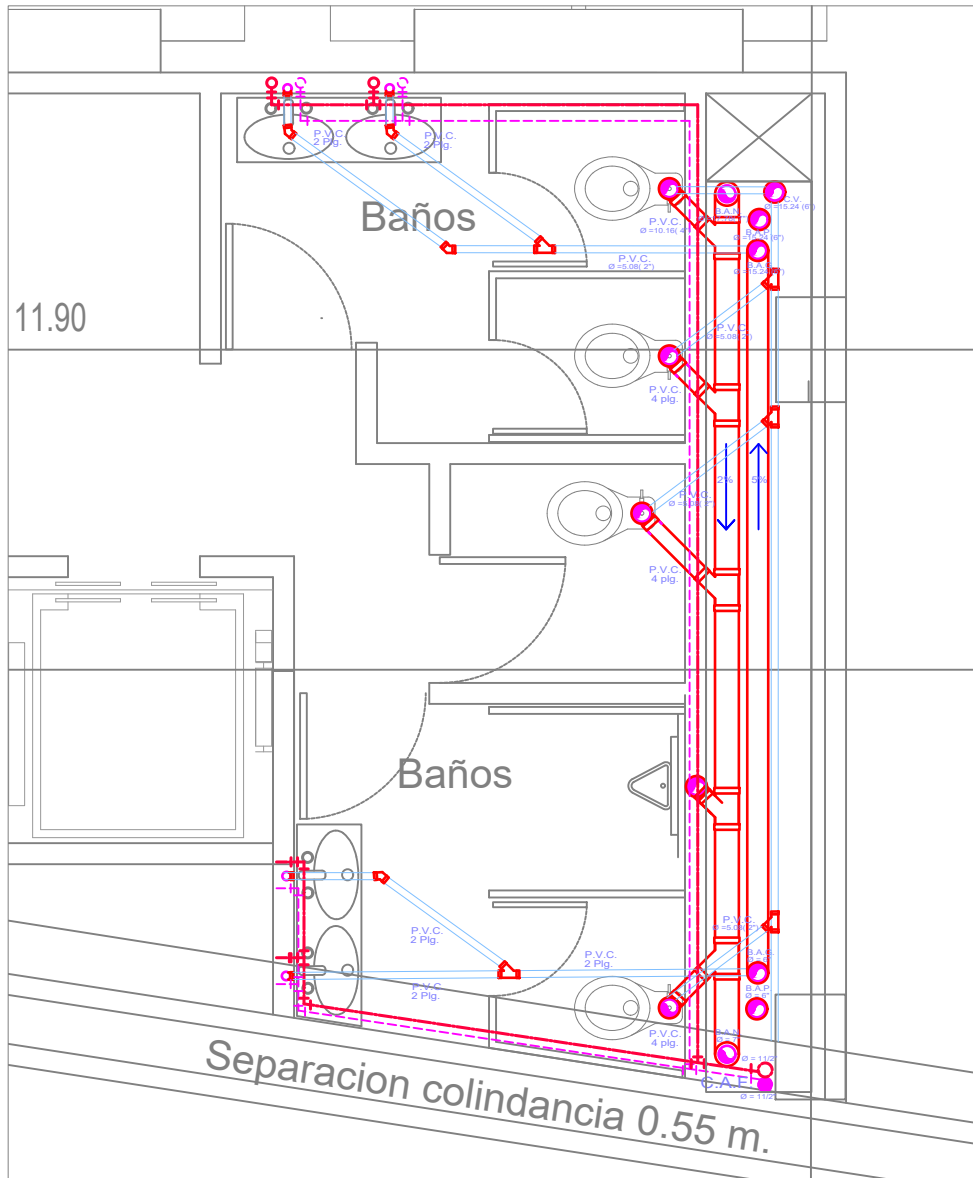


1. Este plano es parte del proyecto de arquitectura.
2. La instalación eléctrica debe ejecutarse de acuerdo a lo requerido por la norma NOM-001-CFE-2012.
3. El conductor en un estacionamiento para 70°C, anti-fuego, bajo tensión de fuerza y baja impedancia.
4. 1. Una "Y" indica conductor en paralelo a tierra.
5. La información gráfica contenida en este plano es de carácter referencial en cualquier caso de modificación, se deberá consultar en el plano de modificación de la obra.
6. Toda la información técnica contenida en este plano deberá ser respaldada por especificaciones de obra que se anexen a este documento.
7. Toda obra con fines habitacionales deberá cumplir con:
8. La tubería deberá ser de seguridad como mínimo clase 1.0 mm.
9. Los tableros deben cumplir con el siguiente código de colores:
 - Blanco = color neutro
 - Azul = color fase
 - Verde = color tierra
 - Naranja = color neutro
10. Toda obra con fines habitacionales deberá cumplir con el siguiente código de colores:
 - Tierra Habilitada = azul
 - Tierra No Habilitada = rojo
11. Toda obra con fines habitacionales deberá cumplir con el siguiente código de colores:
 - Tierra Habilitada = azul
 - Tierra No Habilitada = rojo
12. La ejecución de esta obra deberá cumplir con el artículo 100-12 de la Ley de Construcción Civil del Estado de México.
13. Toda obra con fines habitacionales deberá cumplir con el artículo 100-12 de la Ley de Construcción Civil del Estado de México.
14. Toda obra con fines habitacionales deberá cumplir con el artículo 100-12 de la Ley de Construcción Civil del Estado de México.

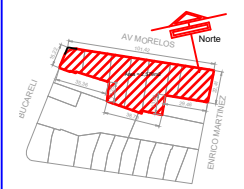
DSV

DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X





UBICACION



SEMINARIO D:
 Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
 Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
 M. en Arq. Luis F. Gullien

ELABORÓ:
 SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
 1:100

CDTAS:
 METROS

FECHA:
 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
 PARQUE METROPOLIS

PLANO:
 DETALLE HIDRAULICO

UBICACION:
 AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
 COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.75
M² CONSTRUIDOS= 21876 m²

SIMBOLOGIA SANITARIA

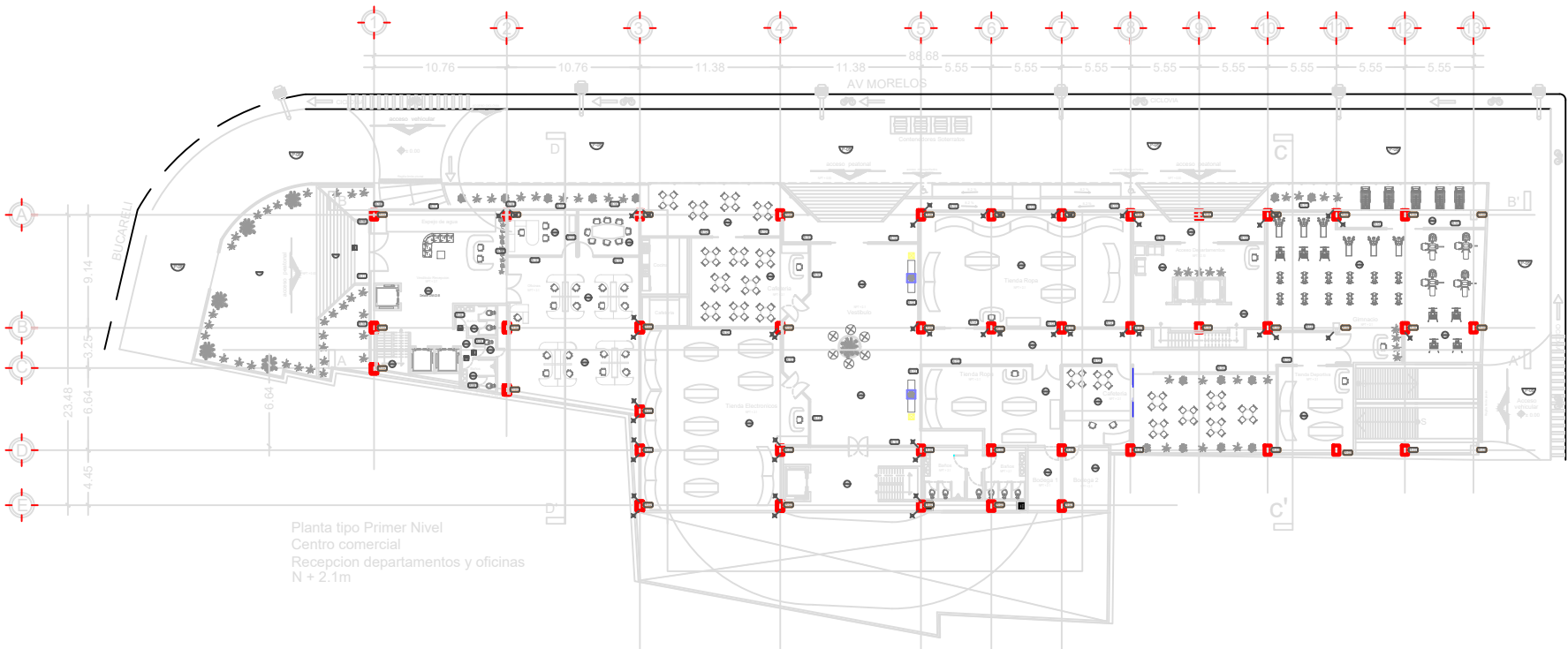
- TUBERIA DE DESAGUE ALBAÑAL DIAM. EN PLANO
- TUBERIA DE DESAGUE DE P.V.C. DIAM. EN PLANO
- TUBERIA DE DESAGUE DE P.V.C. DIAM. EN PLANO
- COLUMNA VENTILACION DE P.V.C. DIAM. EN PLANO
- REGISTRO SENCILLO 60 X 40 CM.
- REGISTRO CON COLADERA 60 X 40 CM.
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS DIAM. EN PLANO
- SUBE TUBO DE VENTILACION DIAM. EN PLANO
- CESPOL DE BOTE Y OPTURADOR HIDRAULICO
- BAJADA DE AGUA LUVIAL DIAM. EN PLANO

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

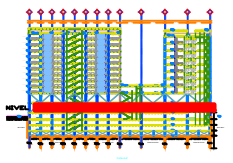
- TUBERIA ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- COLUMNA DE AGUA FRIA
- COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- SUBE AGUA A TINACO
- CALENTADOR Cap. 60 lts.
- LLAVE DE MANGUERA
- BOMBA Cap. 1/2 H.P.
- CUADRO
- FLOTADOR
- LLAVE DE DOBLE VIA

DSV

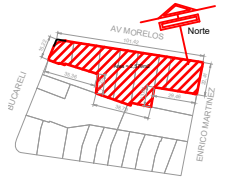
DESARROLLANDO
 ARQUITECTURA
 C D M X



Planta tipo Primer Nivel
Centro comercial
Recepcion departamentos y oficinas
N + 2.1m



UBICACION



SEMINARIO 2:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Gullen

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA:
1:200

COTAS:
METROS

AC3

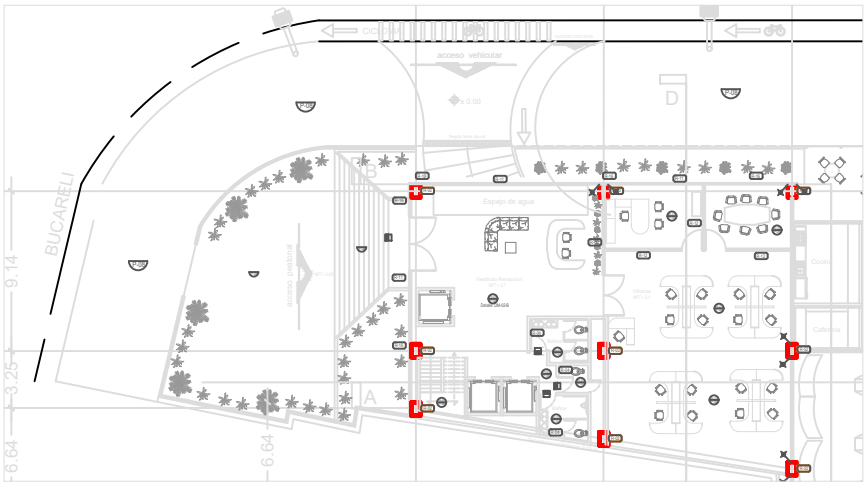
FECHA:
07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

PLANO:
DETALLE DE ACABADOS

UBICACION:
AV. MORELOS 50 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO
DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 80579 m²
m² CONSTRUIDOS= 21876 m²



PLANTA TIPO OFICINAS
PLANTA DETALLE
ESCALA: 1:200

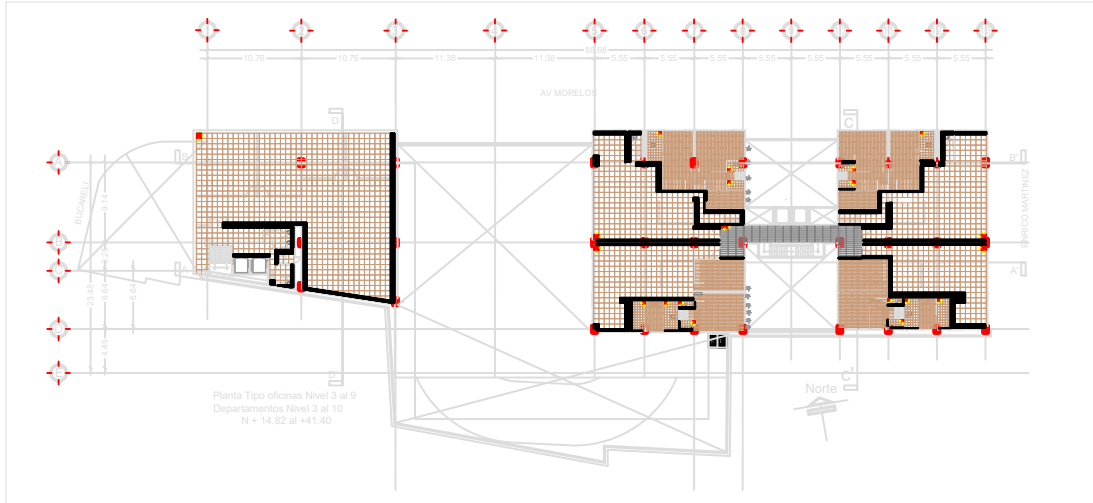
- SIMBOLOGIA Y NOTAS GENERALES**
- INDICA COTA A EJE
 - INDICA COTA A PISO
 - INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS
 - LOS NIVELES ESTAN INDICADOS EN METROS
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
 - INDICA TIPO DE CANCEL O HERRERA
 - INDICA ACABADO EN MARMOL
 - INDICA ACABADO EN PLAFOND
 - INDICA ACABADO EN PISO
 - INDICA TIPO BARRANDA
 - INDICA TIPO DE CANCEL DE BAÑO
 - INDICA NIVEL SUPERIOR USDA
 - INDICA NIVEL SUPERIOR DEL PRETEL
 - INDICA NIVEL AL TOPE DE BIELLEJO
 - INDICA NIVEL DE PLAFOND
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
 - INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFOND
 - INDICA TIPO DE PUERTA
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFOND
 - INDICA TIPO DE CANCEL O HERRERA
 - INDICA ACABADO EN MARMOL
 - INDICA ACABADO EN PLAFOND
 - INDICA ACABADO EN PISO
 - INDICA TIPO BARRANDA
 - INDICA TIPO DE CANCEL DE BAÑO
 - INDICA NIVEL SUPERIOR USDA
 - INDICA NIVEL SUPERIOR DEL PRETEL
 - INDICA NIVEL AL TOPE DE BIELLEJO
 - INDICA NIVEL DE PLAFOND
1. TODOS LOS ELEMENTOS ESTAN DIBUJADOS CON MEDIDAS TERMINADAS
 2. NO SE TOMAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 3. TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
 4. LAS COTAS SEGN AL DIBUJO
 5. ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAS
 6. CUALQUIER MODIFICACION DEBERA CONSULTARSI ANTES CON LA DIRECCION DE LA OBRA
 7. EL CONTRATISTA NOTIFICARA EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DESPUES DE TENER LA AUTORIZACION DE LA OBRA CON CUALQUIER OBSERVACION QUE REQUIERA, ASÍ COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL PROPO CONTRATISTA DE ESTE PLANO



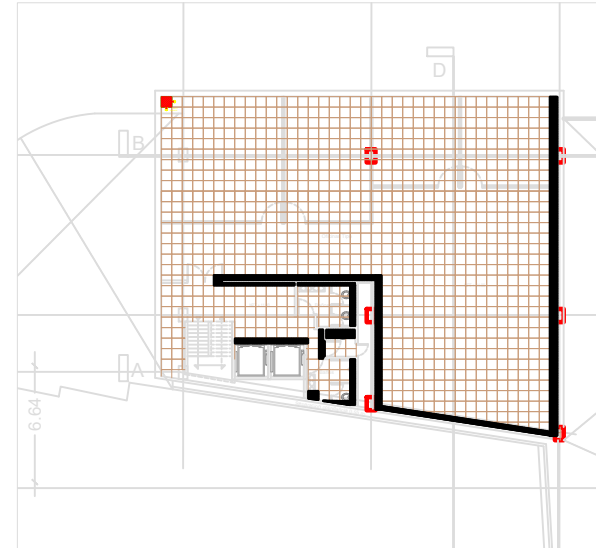
PLANTA TIPO ESTACIONAMIENTO
PLANTA DETALLE
ESCALA: 1:250

TABLA DE ACABADOS									
Código	Descripción	Material	Color	Tip	Cantidad	Observaciones			
01	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
02	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
03	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
04	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
05	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
06	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
07	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
08	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
09	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
10	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
11	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
12	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
13	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
14	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
15	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
16	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
17	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
18	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
19	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
20	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
21	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
22	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
23	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
24	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
25	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
26	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
27	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
28	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
29	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
30	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
31	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
32	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
33	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
34	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
35	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
36	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
37	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
38	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
39	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
40	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
41	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
42	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
43	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
44	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
45	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
46	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
47	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
48	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
49	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			
50	ALUMINIO PERFORADO	ALUMINIO	GRIS	PERFORADO	10.00	PARA ELABORAR EN MEDIDA FINAL			

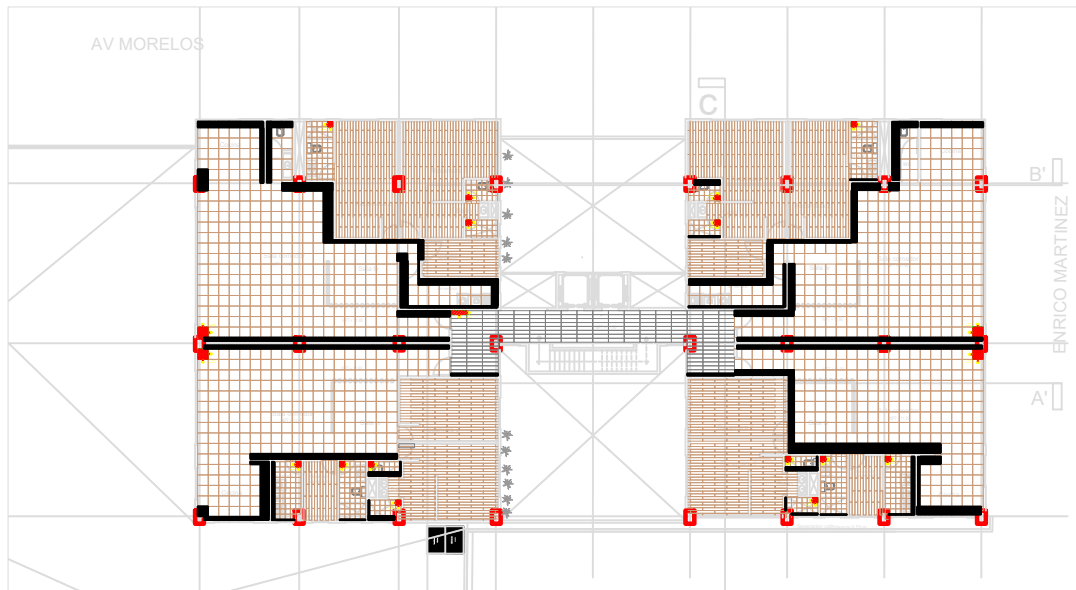




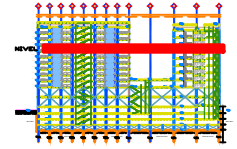
○ PLANTA TIPO OFICINA-DEPTOS
PLANTA DETALLE ESCALA: 1/200



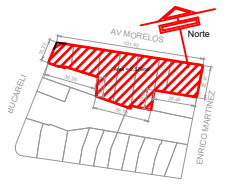
○ PLANTA TIPO OFICINAS
PLANTA DETALLE ESCALA: 1/200



○ PLANTA TIPO DEPARTAMENTOS
PLANTA DETALLE ESCALA: 1/200



UBICACION



SEMINARIO D:
Dra. Arq. Mercedes Diveros S.
Arq. Joaquin Sánchez Hidalgo
M. en Arq. Luis F. Guillen

ELABORÓ:
SANCHEZ VAZQUEZ DANIEL

ESCALA: 1/200

COTAS: METROS

DAC7

FECHA: 07-JUNIO-2016

PROYECTO:
PARQUE METROPOLIS

PLANO:
DETALLES DE ACABADOS

UBICACION:
AV. MORELOS 88 ESQUINA BUCARELI
COLONIA CENTRO DEL CUAUHTEMOC

SUPERFICIE TOTAL= 8579 m²
SUPERFICIE LIBRE= 805.75
M² CONSTRUIDOS= 2187.6 m²

N°	EJEMPLO	ESPECIFICACIONES
1		INDICA PIEZA DE ARRANQUE Y DIRECCION DE ARRANQUE
2		INDICA PIEZA O PIEZAS DE AJUSTE
3		INDICA CAMBIO DE MATERIAL
4		PORCELANATO MARCA PORCELANOSA MODELO GREEN BLUE DE 60X60 CM ACABADO EN GRIS PULIDO.
5		PISO PORCELANATO MARCA PORCELANOSA MODELO GREEN DE 60X60 CMS ACABADO BLANCO Y NEGRO PULIDO BRILLANTE
6		PISO DE MADERA NATURAL LANMADA MARCA TENKOS TEP TERRAMONT 158 X 19.3 X 0.158 CM (PORDAN AMERICAN CHERRY)
7		PORCELANATO MARCA PORCELANOSA MODELO DIBATEC MODELO DINAMIC 60X60 CM ASENTADO CON PEGAMENTO PORCELANICO GRIS
8		CONCRETO LAVADO ACABADO PULIDO SOBRELLEGA DE CONCRETO ARMADO

DSV

DESARROLLANDO
ARQUITECTURA
C D M X

8.4.-Presupuesto y factibilidad financiera

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	B	Análisis Residual															
2		para obtener valor del terreno															
3		Datos de superficie															
4			2,579.00	m2													
5		Uso del suelo															
6			9.00	veces el área del terreno													
7		Intensidad de uso															
8		Proyecto Propuesto PARQUE METROPOLIS, EDIFICIO MIXTO SUSTENTABLE.															
9		Programa Parcial y Reglamento de Construcción															
10		Programa Parcial y Reglamento de Construcción															
11	a	Area Libre	644.75	Area Libre Proyecto		0.25											
12	b	Area de Desplante Máxima	1,934.25	Area de Desplante Proyecto		0.75											
13	c	Area Máxima a Construir Permitida	23,211.00	Area Construida Proyecto		9.00											
14		Numero de Niveles	12.00	Numero de Niveles (promedio) Proyecto		12											
15		Area factible de construir en niveles superiores de acuerdo a intensidad de uso del suelo empleada															
16			21,276.75														
17		Usos Propuestos															
18		Uso 1	6,348.00	VIVIENDA	12	529.00											
19		Uso 2	3,042.00	COMERCIOS	2	1521.00											
20		Uso 3	2,890.00	OFICINAS	10	289											
21		Uso 4	0.00		0	0.00											
22		Uso 5	0.00		0	0											
23		Uso 6	4,559.54	Estacionamiento	3	1519.85											
24		Total	16,839.54		12,280.00	10,931.00	verifica m2 const										
25		Calculo de Estacionamiento con															
26		Calculo de cajones	uso		Estacionamiento Norma		m2/netos (utilizados para calcular requerimientos de estacionamiento)										
27		Uso 1	53.26	cajones	VIVIENDA	1 cajon cada 100	m2 construidos	5,326.56	Uso 1	VIVIENDA							
28		Uso 2	67.22	cajones	COMERCIOS	1 cajon cada 40	m2 construidos	2,688.94	Uso 2	COMERCIOS							
29		Uso 3	69.50	cajones	OFICINAS	1 cajon cada 30	m2 construidos	2,084.93	Uso 3	OFICINAS							
30		Uso 4		cajones		0.00	m2 construidos	0.00	Uso 4		0						
31		Uso 5		cajones		0.00	m2 construidos	0.00	Uso 5		0						
32		Uso 6		cajones	Estacionamiento		m2 construidos		Uso 6	Estacionamiento							
33		total de cajones requeridos por proyecto	189.98						79.00								
34		M2 por auto (de acuerdo a proyecto)															
35		area de estacionamiento (con acomodador)	3,039.69	m2	16	m2 por auto	con acomodador										
36		area de estacionamiento (sin acomodador)	4,749.52	m2	25	m2 por auto	sin acomodador										
37		ajuste no. pisos A															
38		area de estacionamiento (con acomodador)	1.57	Considerando área de desplante máxima permitida		2	1,519.85	94.99	con acomodador								
39		area de estacionamiento (sin acomodador)	2.46	Considerando área de desplante máxima permitida		1	4,749.52	189.98	sin acomodador								
40		Propuesta (especificar)															
41		ajuste no. pisos B															
42		area total	3	4,559.54	284.97	con acomodador											
43		capacidad total	0	0.00	0.00	sin acomodador											
44		total	3	4,559.54	284.97	mixto											
45	g	area de estacionamiento	4,559.54	Superficie por auto	16.00	total	3	4,559.54	284.97	mixto							
46	h			m2 niveles de estacionamiento				1,565.44		area por piso de estacionamiento a considerar							
47		Cálculo del área rentable															
48	i	superficie															
49		Uso 1	529.00	dimensiones				Uso 2	1,521.00	dimensiones							
50		elevadores	9.02	4.1	2.2	1	elevadores	6.25	2.5	2.5	1						
51		escaleras	15.96	7.6	2.1	1	escaleras	10.89	3.3	3.3	1						
52		circulaciones	52.90	10%			circulaciones	152.10	10%								
53		sanitarios	0.00				roperia	0.00									
54		subestación	7.29	2.7	2.7	1	cto. maquinas	7.29	2.7	2.7	1						
55		elevadores de serv.	0.00				elevador de serv	0.00	0	0							
56		total indivisos	85.17				total indivisos	176.53									
57		total rentable x piso	443.83				total rentable	1,344.47									
58		superficie															
59		Uso 3	289.00	dimensiones				Uso 4	0.00	dimensiones							
60		elevadores	9.02	4.1	2.2	1	elevadores	0.00									
61		escaleras	10.89	3.3	3.3	1	escaleras	0.00									
62		circulaciones	28.90	10%			circulaciones	0.00									
63		sanitarios	31.70	5.63	5.63	1	sanitarios	0.00									
64		cto. maquinas	0.00				cto. maquinas	0.00									
65		escalera electrica	0.00				escalera electrica	0.00									
66		total indivisos	80.51				total indivisos	0.00									
67		total rentable	208.49				total rentable	0.00									
68		superficie															
69		Uso 5	0.00	dimensiones				Uso 6	1,519.85	dimensiones							
70		elevadores	0.00				elevadores	25.00	5	5	1						
71		escaleras	0.00				escaleras	43.56	6.6	6.6	1						
72		circulaciones	0.00				circulaciones	151.98	10%								
73		sanitarios	0.00				sanitarios	0.00									
74		subestación	0.00				subestación	0.00									

8.5.- Renders arquitectónicos.

Renders de maqueta.



Render Maqueta, Parque Metrópolis Edificio Mixto Sustentable CDMX

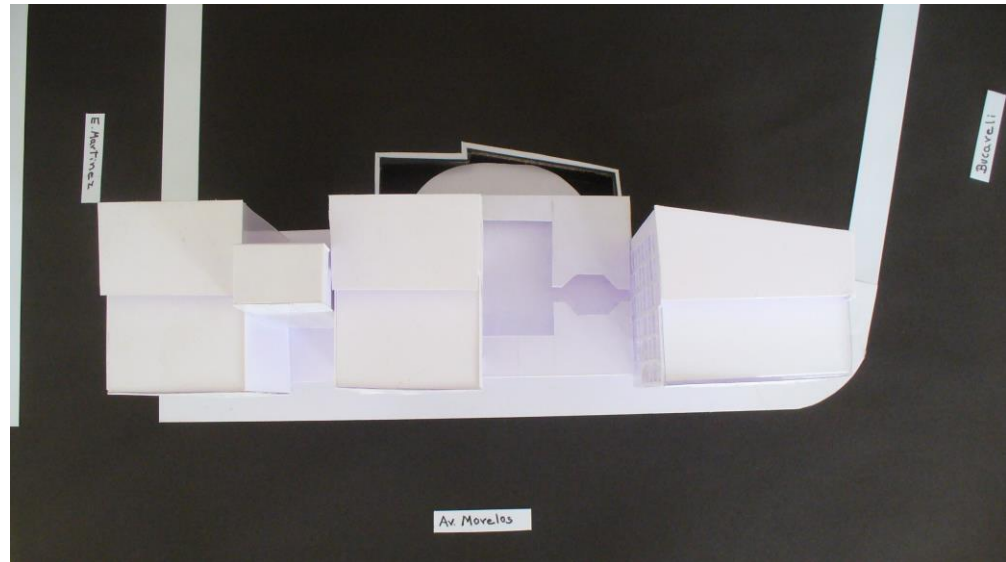
Fachada Enrico Martínez, Acceso a estacionamiento y fachada de Departamentos.



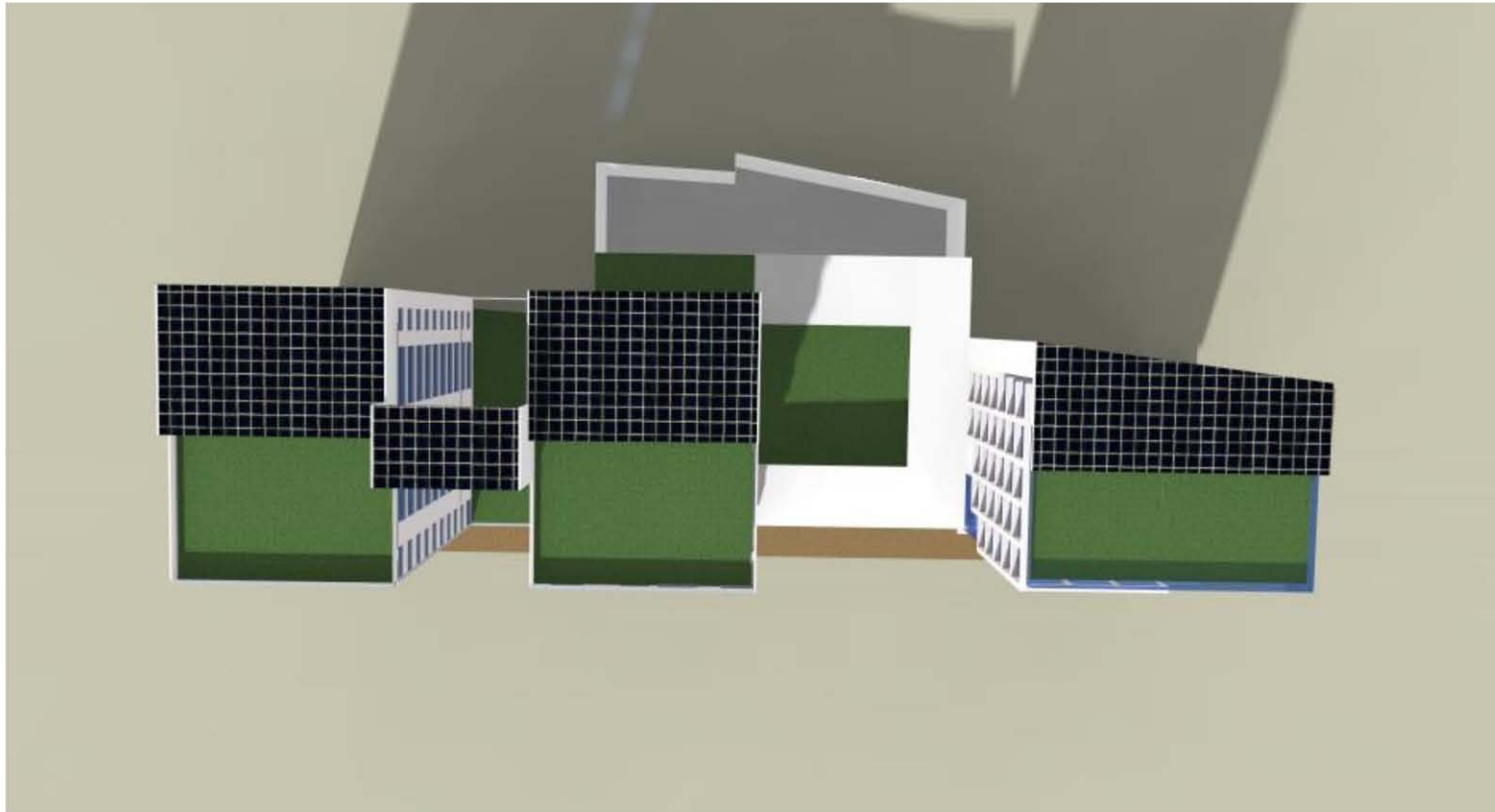


Fachada Bucareli, Acceso a Oficinas con espacio abierto logrando una vista de mayor amplitud.

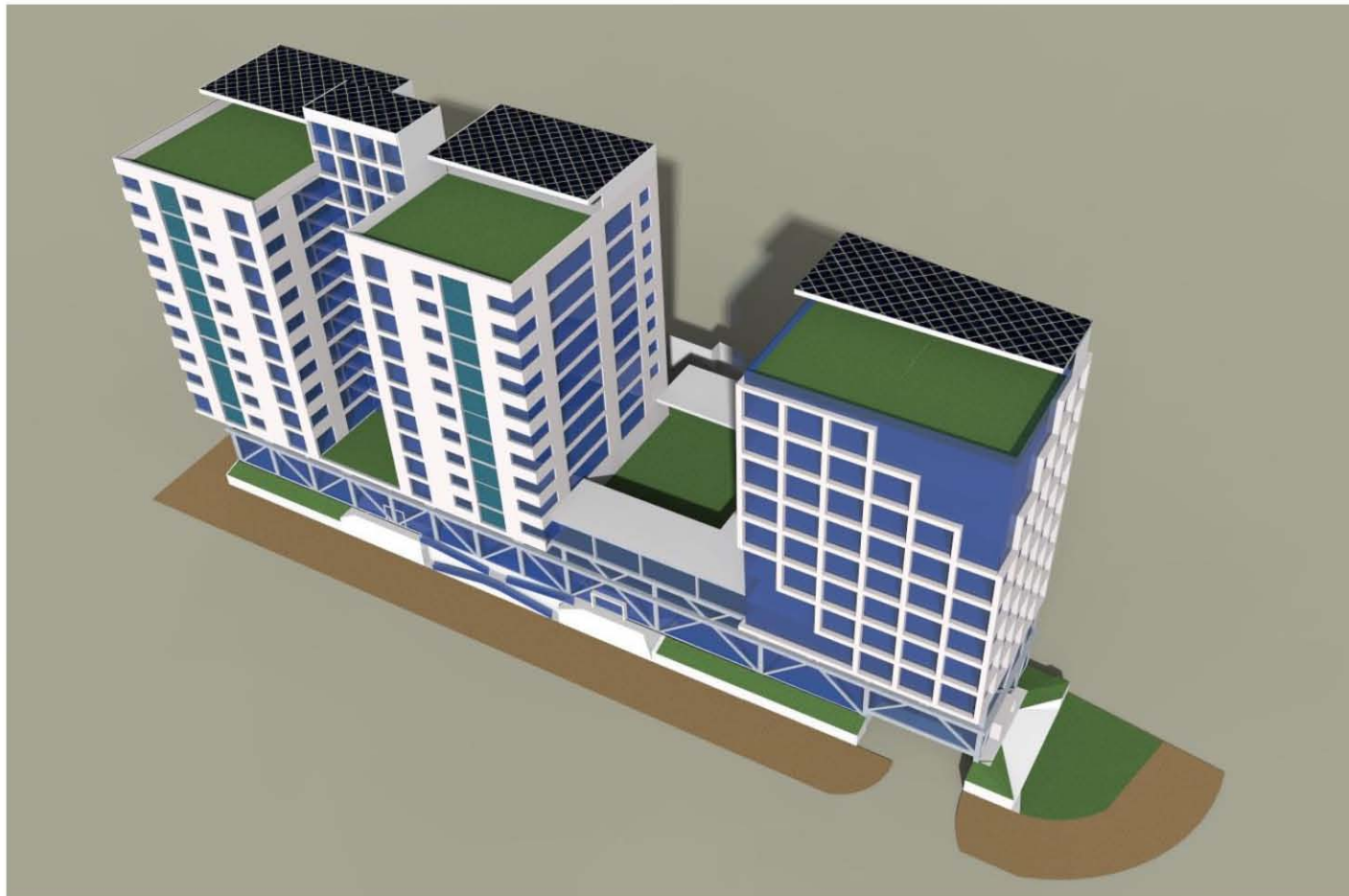
Planta de Terrazas en cada torre, y vista de rampas de estacionamiento, y espacio de terraza jardín al centro de las torres.



Acabados Planta terrazas Verdes, Vista de paneles Solares.



Panorámica de Parque Metrópolis, Edificios mixtos sustentables, Oficinas; Centro comercial y departamentos.





Fachada Bucareli, Acceso a Oficinas con espacio abierto logrando una vista de mayor amplitud.

Fachada Enrico Martínez, Acceso a estacionamiento y fachada de Departamentos.

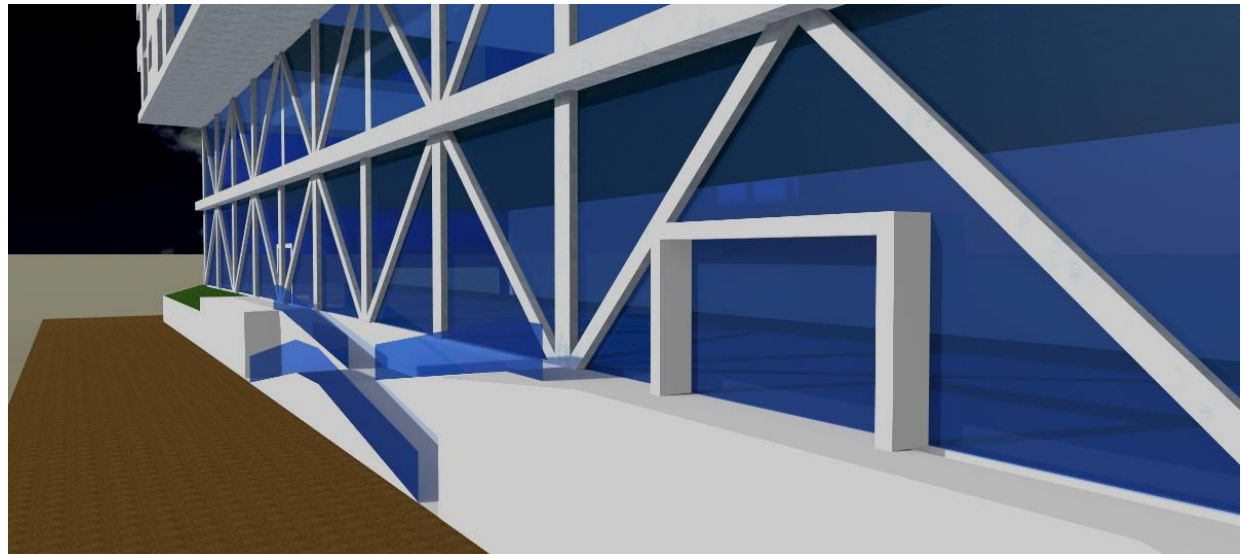


Fachada de Av. Morelos,

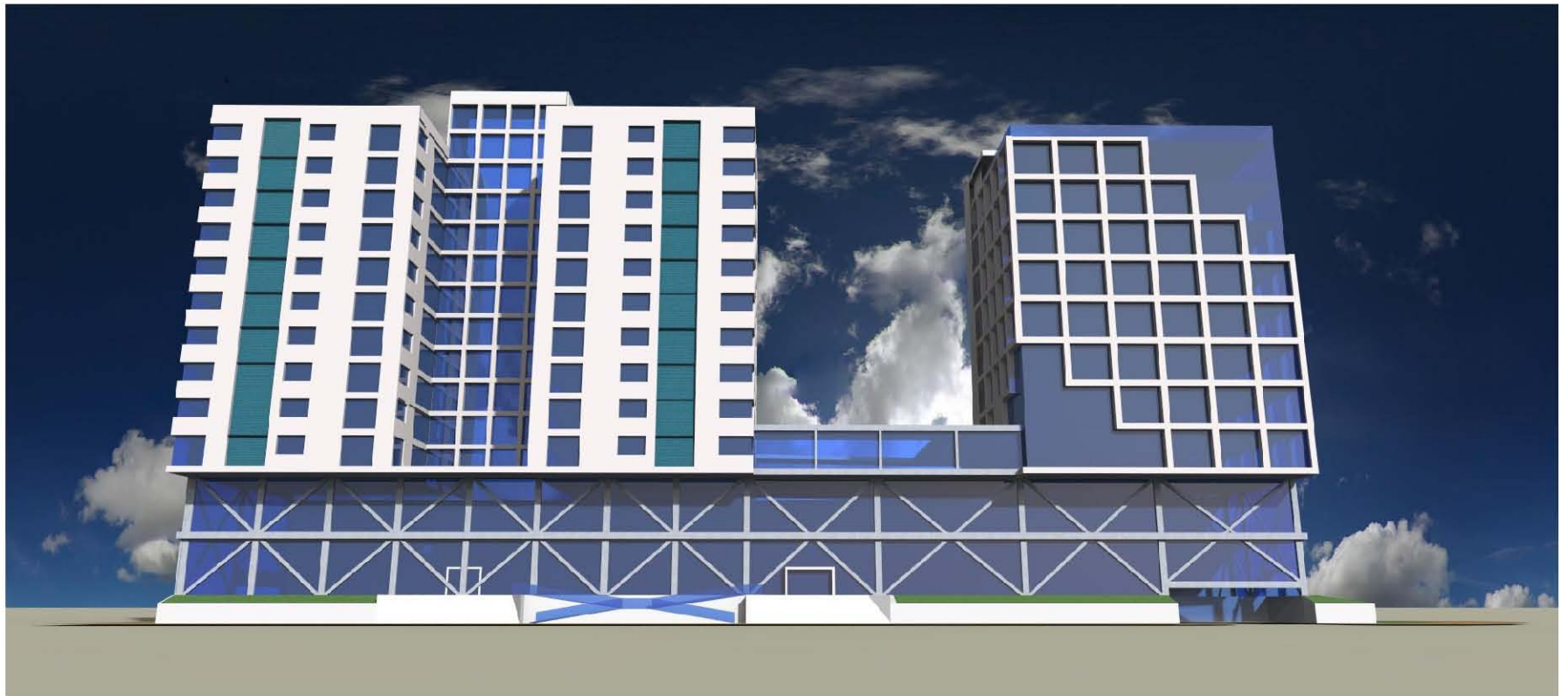


Vista de Centro comercial, con accesos peatonales a edificios de departamentos, centro comercial, edificio de oficinas y acceso vehicular a estacionamiento.

Rampas de acceso a edificio de departamentos y centro comercial para discapacitados.



Fachada Av. Morelos.



Render, Parque Metrópolis Edificio Mixto Sustentable CDMX



9.- CONCLUSIONES

Dentro del proyecto existen muchos aprendizajes y así las conclusiones, ya que he abordado diversos aspectos que en su conjunto han intervenido en el resultado de conceptualización y desarrollo de esta propuesta arquitectónica.

La expectativa inicial de abordar un tema complejo como lo es el Parque Metrópolis Edificio Mixto Sustentable de vivienda, comercio y oficinas en la colonia Juárez, ha sido un reto el cual he concluido con la entera satisfacción al desarrollar un sitio en particular al centro de la Ciudad de México a partir del entendimiento y análisis del lenguaje arquitectónico y del contexto urbano.

El edificio establece un dialogo con el entorno arquitectónico-urbano-sustentable a través de sus lenguajes a cada causa referida. El edificio se expresa con sus lenguajes propios y sus palabras de cada entorno específico, toma conceptos del lugar, como lo es la modulación basada en policubos predominando la verticalidad logrando la transición y equilibrio con la horizontalidad del ritmo firme estructural arriostramiento llamado Cruz de San Andrés que atraen las miradas e invita. Intercalado entre los edificios donde se plantea una clara definición entre espacio público y privado generando armonías ecologistas con unidad social, esparcimiento cultural y físico. Y rematando con las calles Enrico Martínez y Av. Bucareli que son accesos diferidos de vivienda y oficinas donde radica la privacidad de la vivienda del espacio laboral y acoplándose en Av. Morelos con el espacio de transición al cambio de la temática laboral en el centro comercial.

La propuesta responde al tema planteado dando el verdadero valor y una calidad de vida a los habitantes de esta ciudad en el Parque Metrópolis, así con las propuestas sustentables dejando las áreas con oportunidades ya planteadas para las futuras generaciones.

En cuanto al comercio se realizaron accesos que abren hacia la Av. Bucareli en planta baja llevándonos al vestíbulo y con la opción de subir por escaleras o elevador al segundo nivel del centro comercial o al tercer nivel donde se desarrolla una terraza verde con un segundo acceso de oficinas dando espacios en áreas de esparcimiento y las facilidades de crear negocios, un espacio para llevar eventos y un restaurante que tiene vista hacia el área verde de la terraza, Logrando con esto los objetivos planteados desde un inicio.

En cuanto a las oficinas se cumplió con el objetivo. El acceso en el lugar más influyente de la esquina de Av. Morelos y Bucareli dando un nivel de importancia primordial para el interés de los usuarios presentando un espacio libre dando un carácter de amplitud. La recepción al edificio tiene como elementos el agua, aire , tierra, metal, maderas y un muro verde lo que genera una armonía al recibir a los residentes y visitantes, los espacios de oficinas se hicieron abiertos para que la distribución final lo desarrolle tal cual lo necesitaran los residentes, y la oportunidad a que visiten la terraza verde del centro comercial o la terraza verde del mismo edificio que fue desarrollado con el objetivo de tener espacios verdes y generar mayor unidad de los equipos de trabajo al hacer sus juntas o reuniones en esta zona.

En los departamentos se lograron los objetivos de privacidad al ser el espacio habitable de residentes con las facilidades ya antes mencionadas y enmarcando que se tiene una privacidad desde acceso independiente, azoteas verdes, y varios elementos de sustentabilidad generando una vida

saludable y ecologista con unidad de los residentes o visitantes tomando en cuenta todas las facilidades para los discapacitados y su calidad de vida.

Mencionando los objetivos cumplidos

Se diseñó un edificio mixto sustentable valorando las necesidades espaciales del lugar y aprovechando el clima local con el cual se implementaron sistemas en el edificio para usarlo y lograr temperaturas agradables para los habitantes.

Se integró el objeto arquitectónico al entorno urbano generando espacio público y accesibilidad física y económica, esto dando oportunidades a discapacitados de convivir y desarrollarse independientemente en todos los campos, y logrando la satisfacción de transportarse sin conflictos a sus lugares preferidos.

Se elevó la calidad de vida y la sustentabilidad ambiental para el bienestar de los residentes y usuarios del edificio y sus servicios. Por lo que se implementaron sistemas como el equipo de deshumidificación y sistema de limpieza de aire de ventilación, así mismo los equipos de paneles solares para la generación y ahorro energético, El sistema de tratamiento de aguas residuales, la captación de aguas pluviales para su uso, El uso más eficiente de la luz solar con los métodos de protección para los residentes.

Se diseñó como se había planteado espacios que pueden ser ocupados para diferentes usos y no sea un límite para esto la existencia de modulaciones fijas en los interiores, permitiendo en un futuro a las próximas generaciones una facilidad de adecuar espacios a sus propias necesidades.

Se hizo la comparación y se seleccionó de las normas de construcciones sustentables para la certificación nacional e internacional, Se propusieron formas de ejecución de dichas normas inglesas cumpliendo con las normas mexicanas y se desarrollaron las propuestas de solución.

Se propusieron formas de ahorro energético en bases tecnológicas de desarrollo sustentable, como lo es la generación de energía eléctrica y ahorrando con la aplicación de equipos de alto rendimiento en consumos como ejemplo la eficiencia en el diseño de la iluminación natural y así la artificial.

Se lograron los privilegios a los habitantes con el tema de la cercanía, el no hacer grandes desplazamientos y tener todo casi resuelto al simplemente bajar del elevador.

10.- BIBLIOGRAFIA

Reglamento de construcciones para el Distrito Federal
Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo G.O. DF 26 marzo 2004
Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales G.O. DF 22 de octubre de 2010
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal G.O. DF 29 enero 2004
Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal G.O. DF 07 octubre 2008
Reglamento de la Ley de Protección a la Salud de los No Fumadores del Distrito Federal G.O. DF 04 abril 2008
Métodos y Principales características del Programa de certificación de edificios sustentables para la Ciudad de México.
ISO 7726, Thermal Environment - Instruments and method for measuring physical quantities, 1985.
<http://www.cinu.mx/opinion/2013/11/el-desarrollo-industrial-y-cre/>
<http://www.historialuniversal.com/2010/07/primera-revolucion-industrial.html>
<http://hyfleetcute.com/data/MEP%20Green%20H2%20Declaration.pdf>
<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>
<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/clima.aspx?tema=me&e=09>
<http://www.sedema.df.gob.mx>
<http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/tramites-y-servicios/uso-de-suelo>
http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/Desarrollo_Sustentable/Paginas/Energia-renovable.aspx
<https://www.mundohvacr.com.mx/mundo/2011/12/10106/>
<http://www.kommerling.com.mx/aislamiento-termico.php>
<http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn251.html#seccion5>