



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES

“HOTEL CINCO ESTRELLAS”

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PRESENTA

BLANCA MERCEDES ISLAS SOLÍS

MARÍA GUADALUPE FLORES ORNELAS

DIRECTOR

ARQ. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL , ESTADO DE MÉXICO

2019



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.

EL MAXIMO
LUXURY HOTEL



***DIRECTOR DE TESIS**

ARQ. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA

***ASESOR DE URBANISMO:**

ARQ. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

***ASESOR DE INSTALACIONES:**

ARQ. EDUARDO VELAZQUEZ

***ASESOR DE ÁREA DE CONSTRUCCION:**

ARQ. JOSE JUAN CORDERO MARTÍNEZ

***ASESOR DE AREA DE DISEÑO:**

ARQ. ALFONSO QUILES GÓMEZ

Agradecimientos



Recordando a mi Padre y a mi hermano, que hoy no están conmigo. Gracias por haber existido.

Gracias Mami porque me diste la vida y me entregaste tú amor sin pedir nada a cambio, gracias por estar siempre pendiente de todo lo que me pasa, entregándome tus palabras de aliento y tú apoyo incondicionalmente, demostrándome siempre tu confianza y fe en mí.

Gracias a mis hermanos, por todos los momentos que disfrutamos juntos, por estar siempre unidos en las buenas y en las malas.

Gracias a mi compañero primero en los años de estudiante y después en el camino de una vida juntos, mi pareja, mi cómplice, mi confidente. Gracias Juan porque sin ti, no hubiera sido posible lo que hoy culmino, gracias por alentarme, por apoyarme, por acompañarme, por compartir la hermosa tarea de ser padres, gracias por tus tiempos en los que pudieron ser para ti y me los dedicaste, pero sobre todo gracias por tu AMOR.

Gracias a ti Eduardo, porque contigo aprendí ese bello sentimiento de ser madre, me regalaste una enorme felicidad el día en que naciste, eres el centro de mis pensamientos y también de mis preocupaciones. Gracias por enseñarme a disfrutar la vida.

Gracias a mis profesores Arq. Ana María y Arq. Ángel Sergio, por su apoyo y su paciencia para la realización de este proyecto.

Mi más grande reconocimiento y agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de Estudios FES ARAGÓN, porque para mí el paso por la Universidad no fue simplemente un momento en mi vida, sino el momento mismo en el que fui moldeada para saber lo que haría durante el resto de mi vida.

BLANCA MERCEDES ISLAS SOLIS

Agradecimientos

Me preguntaba yo, si acaso una hoja me alcanzaría para dar gracias, a quienes hay sido parte importante en mi vida, dejando siempre valiosas lecciones, que me han hecho crecer y ser lo que soy ahora. Doy gracias a Dios por permitirme existir, para disfrutar de esta maravillosa aventura llamada vida, porque soy bendecida con tu infinito amor.

A mi papá, de quien aprendí la honestidad y hacer cada trabajo con pasión. A mi querida mamá, eterna compañera, apoyo incondicional, gracias por tu amor, gracias por estar siempre, te quiero. A mis hermanas, Virginia y Laura, con quienes viví y disfrute los primeros años de mí existir, empezamos un camino juntas y conforme crecimos cada quien inicio su camino propio, aun así, seguimos compartiendo la vida, gracias las quiero.

A mis tres maravillosos hijos; Julio, July y Jimena, motor de mi existir, orgullo de mi vida, mi razón de ser, alegría de mi corazón, que me han llenado de momentos maravillosos, gracias, los amo. A mi compañero de vida y esposo, Tomás, por compartir de tu tiempo, de tu persona, por estar en las buenas y en las malas, por los momentos maravillosos, por tu amor, gracias

A Meche y Juan, amigos extraordinarios, maravillosas personas que han sido parte importante para la conclusión de este trabajo, gracias por su amistad y por su apoyo.

A mis maestros, mi eterno agradecimiento, por su hermosa labor y entrega, por dar de su tiempo y compartir sus conocimientos para seguir formando profesionistas, mi especial agradecimiento y reconocimiento a la Arq. Anita y Arq. Ángel, por su valioso e incondicional apoyo desde el inicio de este proyecto. A mi alma mater la UNAM, gracias.

Y a todos y cada una de las personas que ha formado parte de mi vida, gracias.

MARIA GUADALUPE FLORES ORNELAS

Objetivo General

Proponer un Hotel 5 estrellas que satisfaga la demanda existente en la Ciudad de México de alojamiento y recreación para el turismo extranjero y nacional, dando respuesta a sus expectativas, con el diseño de espacios que les genere experiencias excepcionales durante su estancia: Confort, Lujo y Funcionalidad.

Contenido

Agradecimientos	3
Agradecimientos	5
Introducción	12
1.1 Programa general de modernización del turismo.....	16
1.2 Factores que determinan la inclusión de un hotel	19
1.2.1 Efectos socioeconómicos y culturales.....	19
1.3 Fundamentación de la necesidad real.....	22
1.3.1 Objetivos a cubrir	22
1.3.2 Estudio del mercado.....	23
1.3.3 Análisis de localización del predio	25
1.3.4 Atractivos turísticos:	27
1.3.5 Análisis de las demandas.	30
1.3.6 Diagnóstico del mercado.....	43
1.4 Espacios Forma Similares	45

1.4.1 Fiesta Americana.....	45
1.4.2 Hotel Sheraton.....	46
1.4.3 Hotel Marquis Reforma.....	46
1.5 Zonas que Conformaran el Programa General de Necesidades	48
1.6 Predio	54
2.1 Factores a Considerar para Desarrollar el Objeto	59
2.1.1 Definición de Hotel	59
2.1.2 Características del Hotel de Lujo (5 Estrellas).....	61
2.1.3 Clasificación de Habitaciones	65
2.1.4 Normatividad.....	67
2.1.5 Plan de Desarrollo Urbano	78
2.2 Listado de Requerimientos Arquitectónicos Hotel 5 Estrellas “Máximo Luxury	83
2.2.1 Programa Arquitectónico	83
2.3 Sujeto.....	112
2.3.1 Género del turista	112

2.4. El Medio.....	125
2.4.1 Medio Natural	125
2.4.2 Medio Urbano	130
2.4.3 Medio Social	148
3 Sintesis	153
3.1 Concepto e imagen conceptual.....	157
3.2 Matriz de relaciones.....	158
3.3 Diagrama de Relaciones	160
3.4 Análisis de Áreas.....	163
3.4.1 Restaurante.....	163
3.4.2 Centro Nocturno.....	165
3.4.3 Cubo de Servicios	167
3.4.4 Estacionamiento	169
3.4.5 Gimnasio	170
3.4.6 Usos múltiples.....	172

3.4.7 Habitaciones.....	174
4 Proyecto Ejecutivo	176
4.1 Memoria Descriptiva Arquitectónica.....	177
4.1.1 Planos Arquitectónicos.....	185
4.1.2 Corte por fachadas.....	185
4.1.3 Planos de acabados.....	185
4.1.4 Planos de albañilería	185
4.2 Memoria de estructuras	186
4.2.1 Desplante.....	186
4.2.2 Profundidad.....	187
4.2.3 Muro de Pantalla	187
4.2.4 Resistencia del terreno	188
4.2.5 Peso del edificio	189
4.2.6 Superestructura.....	195
4.2.1 Planos estructurales.....	199
4.3 Memoria de instalaciones.....	200
	10

4.3.1 Memoria de instalaciones hidráulicas y sanitarias	200
4.3.2 Memoria de instalaciones eléctricas.....	228
4.4 Criterio de costos del proyecto.....	241
Lista de imágenes.....	243
Lista de Referencias	246



Introducción

México posee vocación turística debido a sus condiciones geopolíticas y su patrimonio cultural, su territorio al encontrarse en el hemisferio septentrional donde se concentra la mayor parte de la población mundial y la mayoría de los países industrializados, es aunado con su ubicación en la porción norte del continente americano determina, su carácter de enlace físico, político económico y cultural entre América del Norte, Centro y Sudamérica. Además, el hecho de tener costas en el océano Atlántico, en el mar Caribe y en el océano Pacífico, les da acceso a las cuencas económicas del Atlántico y del Pacífico, esto le concede valor estratégico de primer orden.

Con la entrada al GATT y ahora con el Tratado de Libre Comercio (TLC), se hace cada vez más necesario elevar y crear los servicios que demanda esta concurrencia turística para provocar una mayor participación de México en el turismo mundial. En los últimos años, la Ciudad de México se convirtió en un destino turístico de mayor diversidad al contar con infraestructura y la oferta de servicios suficientes para satisfacer expectativas de descanso, paseo, entretenimiento, cultura y gastronomía, lo mismo a visitantes del interior del país que para aquellos que provienen de África, América, Asia, Europa y Oceanía.

Resta señalar que más de 13 millones de turistas fueron atraídos por la oferta cultural, representada por los 189 museos con que cuenta la capital del país, así como de sus edificios coloniales y tesoros prehispánicos; así mismo una porción similar decidió visitar la Ciudad de México por su gastronomía, es decir quienes visitaron la ciudad de México la prefirieron por su oferta de entretenimiento, de parques temáticos, vida cultural, cines, teatros, lugares pintorescos como Xochimilco, entre otros, su zoológico y el mismo Chapultepec.

Como consecuencia aumentaron los flujos de visitantes, y la derrama económica alcanzó un gasto de 70 mil 022 millones de pesos, es decir, 8.7% más con respecto al 2014, lo cual significó un estímulo al crecimiento de la inversión privada para la construcción principalmente de nuevos cuartos de hotel.

De acuerdo con cifras de la Secretaría de Turismo de la Ciudad de México, durante el 2015, la inversión turística privada fue de un mil cincuenta millones de dólares, y la inversión acumulada de la presente administración ascendió a 3 mil 194 millones de dólares, lo cual demuestra la confianza de los empresarios nacionales e internacionales. El porcentaje promedio de ocupación en los hoteles de 1 a 5 estrellas, fue de 66.5%, el porcentaje más alto registrado desde el 2007, que llevaron a la generación de empleos que superó el millón de plazas (aproximadamente 318 mil directos y 795 mil indirectos).

Tales determinantes del mercado definieron a la Ciudad de México, como el sitio óptimo para llevar a cabo la planeación y desarrollo de un hotel de 5 estrellas, cuyas características lo hacen competitivo con otros centros turísticos, este proyecto tiene como propuesta localizarse en la Delegación Cuauhtémoc en donde se encuentra localizada la séptima economía del país, donde se localiza el 36% del equipamiento y el 40 % de la infraestructura cultural de la Ciudad de México, teniendo como principal expectativa ubicar el hotel de 5 estrellas en la Colonia Cuauhtémoc, sobre el corredor urbano "Paseo de la Reforma", en donde se realiza una gran actividad socio-económica, debido a que esta zona de la Colonia se encuentra saturada de áreas administrativas, comerciales, políticas de relaciones internacionales (por las embajadas localizadas en ella), etc. y lo más importante es un lugar de fácil identificación dentro de la Ciudad sin mencionar que es una de las avenidas más bellas y emblemáticas de la Ciudad de México, que ejerce una fuerte atracción turística, por sí misma, ya que cuenta con amplios corredores, áreas ajardinadas, monumentos históricos de los que sobresalen la Diana Cazadora y el Ángel de la Independencia.

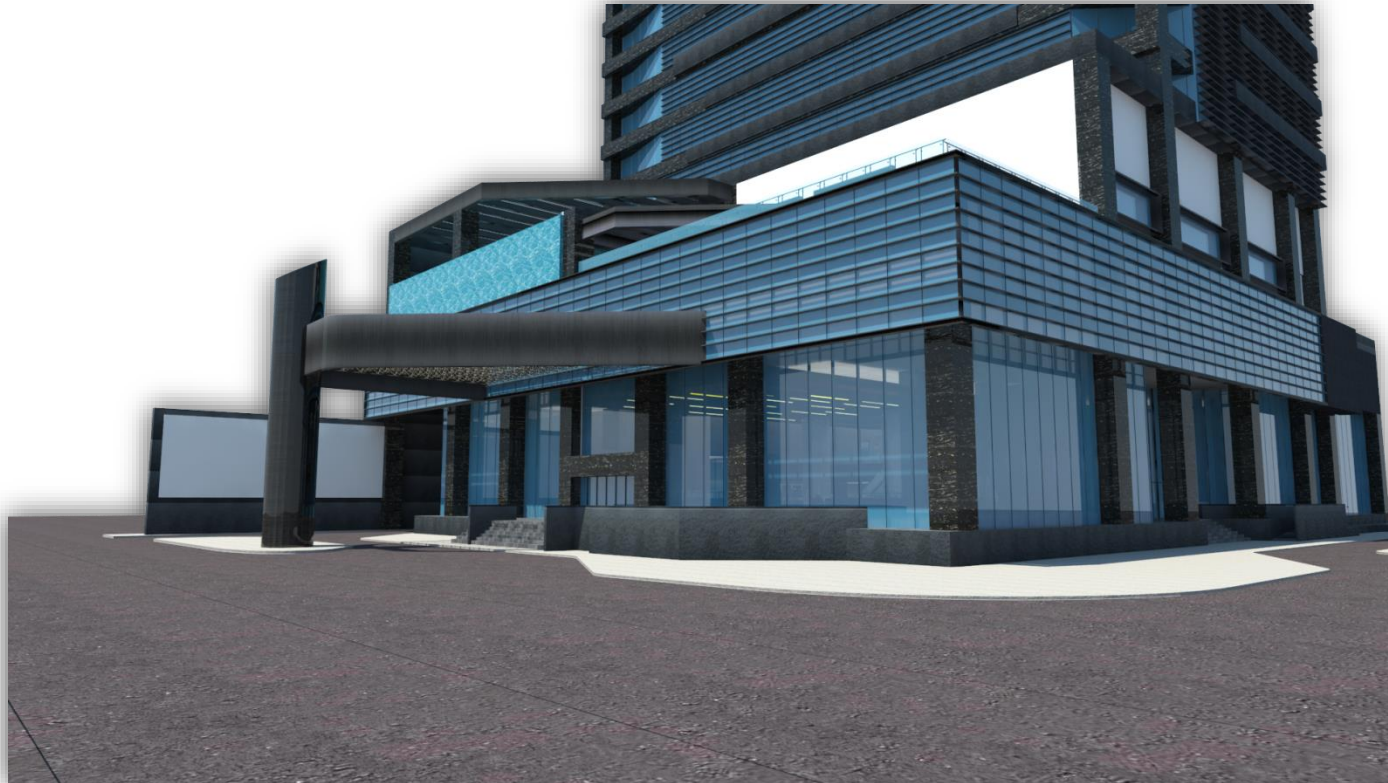
En cuanto a la ubicación del predio cabe mencionar que se estudiaron 3 predios como propuestas para el desarrollo del proyecto del Hotel 5 estrellas:

- 1.- Predio ubicado entre Río Ródano y Río Elba (estacionamiento)
- 2.- Predio ubicado entre Reforma y Río Misisipi (estacionamiento)
- 3.- Predio ubicado entre Río Elba y Río de la Plata (estacionamiento).

De estas resulto más favorable la segunda opción tanto por su tamaño como por su ubicación. Con la ubicación del proyecto Hotel 5 estrellas en una zona de mayor potencial de la Ciudad de México, se pretende proseguir con el desarrollo integral, propiciar condiciones para que la población se vea favorecida, donde sea un punto que genere empleos tanto directos como indirectos , a su vez generando una propuesta arquitectónica que contribuya además de cubrir una necesidad ,sea un icono dentro de la colonia, considerando que la arquitectura del siglo XXI resulta ser más compleja ya que no basta con que sea estético y funcional, nos exige un compromiso más ,que sea un hotel con características sustentables : “Ofrecer alojamientos que respetan el entorno, construidos y desarrollados con criterios sostenibles/medioambientales, diseñados para el confort de sus huéspedes, dando respuesta a sus expectativas, teniendo en cuenta que los principios económico-estratégicos, sociales y culturales deben producir bienestar y beneficios para todos”.

El turismo es una actividad intensiva en capital humano. Su importancia no sólo radica en una visión de recursos humanos que tiene la capacidad de dar atención, calidez y profesionalismo al turista, también es el capital humano el que hace propuestas creativas para desarrollar experiencias únicas e irrepetibles, identificar oportunamente las necesidades y requerimientos de los visitantes y entregar productos y servicios especializados que satisfagan esas demandas.

1.-Fundamentación



1.1 Programa general de modernización del turismo.

México cuenta con una gran variedad de recursos turísticos, desde las más bellas playas hasta las más bellas ciudades con diferentes estilos arquitectónicos que van de lo clásico a lo contemporáneo, así mismo con diversas zonas arqueológicas de gran importancia en la cultura latinoamericana.

Por lo anterior México posee vocación turística debido por sus condiciones geopolíticas al encontrarse en el hemisferio septentrional donde se concentra la mayor parte de la población mundial y la mayoría de los países industrializados, esto aunado con su ubicación en la porción norte del continente americano determina, su carácter de enlace físico, político, económico y cultural entre América del norte, centro y Sudamérica. Además, el hecho de tener costas en el océano atlántico, en el mar Caribe y en el océano pacífico les da acceso a las cuencas económicas del atlántico y del pacífico, esto le concede valor estratégico de primer orden.

Pero el contar con dichos recursos no es suficiente para atraer al turista, es imprescindible su comercialización en el mercado mundial, que depende en gran medida del acertado diseño de una campaña promocional, así como de una gran diversidad de la oferta turística y de la calidad del servicio que presta.

Con la entrada al GATT y ahora con el Tratado de Libre Comercio (TLC), se hace cada vez más necesario elevar la calidad de los servicios prestados a los turistas, para provocar una mayor participación de México en el turismo mundial. Para lograr esto se llevaron a cabo diversos programas y eventos de promoción de apoyo al turismo nacional e internacional.

El desarrollo del turismo se continúa apoyando por el fideicomiso para el turismo obrero, ofreciendo mayores oportunidades al descanso recreativo de la población, en cuanto a materia legal fue aprobada la ley federal de turismo 1993, donde especifica que se simplificaran los trámites para nuevas aberturas y así impulsar el desarrollo de esta actividad.

Es importante mencionar que la actividad de las empresas hoteleras, está contemplada de una manera considerable en el plan nacional de desarrollo, ubicándola a esta dentro del plan nacional de turismo.

Cada año se publica el programa general de modernización del turismo el cual surge del plan nacional de desarrollo. El programa se enfatiza en el importante papel de los inversionistas privados en el desarrollo de la oferta, en la promoción de la demanda y en la capacitación de la mano de obra.

En consecuencia, el programa sectorial del turismo 2013- 2018, señala el cumplimiento estricto de los siguientes objetivos sectoriales.

1. Propiciar el crecimiento sostenido de la actividad nacional y lograr una mejor y mayor distribución de sus beneficios en las economías locales donde se genere.
2. Lograr el desarrollo equilibrado de la actividad turística en el ámbito regional propiciando la utilización racional de los recursos naturales, históricos y culturales del país.
3. Fortalecer la identidad nacional, preservar y difundir los valores culturales, históricos y tradicionales de México.
4. Promover la imagen de México, como uno de los principales atractivos del mundo.
5. Fortalecer los mecanismos de coordinación, inducción y concertación.
6. Ordenar el desarrollo sustentable de la actividad turística

Los objetivos planteados para el sector turismo, lo obligan a asumir una gran responsabilidad frente a la sociedad. En este sentido se han delineado las siguientes políticas generales:

- I. Hacer posible que las manifestaciones económicas, sociales, culturales y políticas del fenómeno turístico se inscriban en el proceso de desarrollo de las comunidades donde se genere, con la participación decidida de los gobiernos estatales y municipales para evitar los desequilibrios y contrastes que actualmente se presentan.
- II. Orientar la dotación de infraestructura física y de servicios públicos, de manera que responda a las necesidades de crecimiento del sector.
- III. Promover la actualización del marco normativo de la actividad turística dentro de una concepción integral en todas las áreas del gobierno, vinculando todas aquellas actividades relacionadas con su evolución.
- IV. Conservar y desarrollar los atractivos turísticos como parte del patrimonio nacional, respetando la ecología, cultura y tradiciones propias de cada lugar.
- V. Propiciar que las empresas del sector, públicas, privadas y sociales, se desempeñen con eficiencia y competitividad en los mercados nacionales e internacionales, conformando una nueva cultura empresarial turística que enfrente corresponsablemente el reto que la modernidad impone al desarrollo comunitario.

Como consecuencia, la modernización de la actividad turística, deberá comprender los siguientes aspectos principales.

- 1) Incremento de la productividad, calidad y desarrollo tecnológico.
- 2) Diferenciación del producto turístico.
- 3) Fortalecimiento del mercado interno.
- 4) Internacionalización del turismo.
- 5) Desregulación.



Ilustración 1 Hotel Kristal, Ciudad de México (Wiz Tours, 2016)

1.2 Factores que determinan la inclusión de un hotel

El efecto resultante del desarrollo del hotel puede presentar una serie de beneficios para la región donde se desarrolla. El principal objetivo de la actividad hotelera es producir beneficios para la comunidad donde se desarrolla. Pero debemos tomar en cuenta que su implementación trae como consecuencia diversos efectos; económicos, sociales, culturales y políticos.

Debe considerarse o tener en cuenta que el hotel no debe considerarse como un ente aislado sino como parte de un centro turístico en el cual se relacionan una serie de servicios requeridos por el visitante, de tal manera que ambos se complementen y den por resultado un desarrollo integral.

1.2.1 Efectos socioeconómicos y culturales

Los principales aspectos dentro de la economía ya mencionados son: la generación de empleos, el ingreso nacional y la balanza de pagos, pero también puede dar origen a otros efectos de índole económica:



Ilustración 2 Personal de Hotelería (Mármol, 2017)

- A. **Redistribución del ingreso:** La construcción de un nuevo hotel debe ir acompañado de una campaña promocional, que atraerá a los turistas, es entonces cuando la actividad turística hotelera se convierte en un elemento redistribuidor de capitales acumulados en centro comerciales, industriales o turísticos. El hotel funge, así como agente redistribuidor de la renta nacional, al convertirse en comprador de bienes y servicios, fuera de su habitual residencia y dentro del territorio del país. El hotel es un elemento en la actividad de las economías regionales, ya que exige cuantiosos y variados satisfactores.
- B. **El desarrollo de la hotelería:** Puede llegar a influir significativamente en el nivel general de precios y eventualmente, convertirse en un factor inflacionario como puede ser en el mercado inmobiliario, afectar el valor de los terrenos y las propiedades. En lo que respecta al efecto comercial, cuando el abastecimiento de los centros turísticos no se produce acorde con el incremento de la demanda producida por una mayor afluencia de visitantes en determinadas temporadas, puede influir en el nivel de precios de los alimentos y artículos.
- C. **Efectos sobre el presupuesto público:** En la hotelería, al igual que otras actividades económicas, generan una renta para el estado; impuestos directos e indirectos, en los países en vías de desarrollo dicha contribución puede llegar a un 25% de la renta nacional y a la vez una planta hotelera representa un aumento al gasto público.
- D. **La implementación de una planta hotelera:** Como parte de un centro turístico, debe contribuir a resolver los problemas relacionados con la vivienda, educación y salud.
- E. **Efectos en la cultura:** El turismo se configura hoy en día como uno de los elementos más importantes en la integración y difusión de una cultura universalizada, ya que permite el intercambio de costumbres y tradiciones.



Ilustración 3 Museo de Antropología e Historia, Ciudad de México (El Bueno Tono, 2017)

El hotel al cumplir con su función de alojar al huésped, permite el encuentro entre dos culturas distintas que en ocasiones produce una tercera diferente. El turismo y el hotelería contribuyen activamente a la protección y preservación de monumentos arqueológicos y testimonio de culturas pasadas, las cuales constituyen la herencia cultural de la civilización actual. En este sentido puede decirse que la actividad hotelera y el turismo han sido el instrumento tradicionalmente empleado para revalorizar culturas y lograr que las mismas sean conocidas por la humanidad.



Ilustración 4 Zona Arqueológica de Teotihuacán, Edo. De México (Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2017)

Al estimular la protección de las ciudades históricas, la arquitectura tradicional, los monumentos y otras manifestaciones, el turismo ayuda a que los pueblos adquieran conciencia de sus propios valores culturales y esto contribuye a fortalecer el orgullo nacional. En este campo, es quizá, donde el hotelería como parte del sector turismo realiza su mayor aporte en beneficio de la cultura

En esta fase se elaboró un análisis de la situación actual de la colonia Cuauhtémoc en sus aspectos físicos, económicos, social, cultural e igualmente de equipamiento e infraestructura urbana.

Debido a que la ciudad de México ha funcionado como un centro de recepción turística, obligo al gobierno federal a revalorar la estrategia del desarrollo turístico del país y se formuló un programa de desarrollo de centros turísticos integrales. Por otro lado se pretende incrementar la oferta hotelera nacional en alrededor de 10,000 cuartos anuales durante el periodo 1989 - 1994 , del total de la oferta de cuartos en el país, solo el 30 % corresponde a categorías de alta calidad turística (de 4 a 5 estrellas), tales determinantes del mercado, definieron a la ciudad de México, como el sitio óptimo para llevar a cabo la planeación y desarrollo de un polo turístico, cuyas características lo hacen competitivo con otros centros turísticos.



*Ilustración 5 Paseo de la Reforma, Ciudad de México
(México es Cultura, 2017)*

1.3 Fundamentación de la necesidad real

1.3.1 Objetivos a cubrir

Los objetivos a cubrir con la proyección de este hotel de 5 estrellas son:

1. Construir una obra que ayude a aliviar la demanda de alojamiento turístico, que se ha venido acrecentando en el país, a su vez que genere el fortalecimiento de la economía nacional.

2. Así mismo que el proyecto sea un hotel de lujo que ofrezca un mejor servicio y confort al turista, dando atención personal a cada uno de los huéspedes con personal debidamente capacitado, que además de ser un lugar de alojamiento, lo sea también de esparcimiento y recreación, dando importancia a los aspectos de trabajo, acondicionando espacios que en determinado momento puedan ser utilizados para el desarrollo de dicha actividad.
3. Que el visitante se sienta identificado con él, proporcionando desde su comida de preferencia, como creando espacios internos propios al nivel socio-cultural del usuario.

1.3.1.1 Tomando en cuenta la zona:

- 1) Generar un lugar de esparcimiento para la comunidad que sirva como apoyo al desarrollo socio-cultural de la misma, contribuyendo a proporcionar un espacio deportivo a la comunidad.
- 2) Propiciar un lugar dentro de la comunidad que sirva como punto de reunión y convivencia que ayude a la unificación de los colonos.
- 3) Generar un hotel que por sí mismo sea un atractivo arquitectónico para el turismo en la cd. de México y principalmente en la avenida paseo de la reforma, que se encuentra catalogada como zona patrimonial.

1.3.2 Estudio del mercado

El estudio de mercado permite una mejor adecuación y posibilidades del producto a las necesidades y posibilidades de su mercado específico, brindando así mayores oportunidades de venta del hotel.

El estudio del mercado abarca los siguientes aspectos:

- 1) Estudio del terreno
- 2) Estudio de la zona
- 3) Análisis de la demanda
- 4) Análisis de la oferta
- 5) Diagnóstico del mercado
- 6) Análisis de precios y tarifas oficiales
- 7) Análisis de la comercialización.

Una vez elaborado un estudio definitivo de factibilidad, en relación con una futura inversión, se podrá decidir con un alto grado de seguridad sobre la posibilidad y conveniencia de llevarla a cabo. Los objetivos de dicho estudio son:

- Analizar y presentar todas las variables que condicionan a la realización de una futura inversión.
- Demostrar la rentabilidad económica para el capital invertido.

El estudio abarca el análisis de dos, grandes áreas: demanda y oferta. La situación que existe y la evolución futura de éstas, permitirá obtener un diagnóstico del mercado el cual nos hará saber el impacto que tendrá en la zona la construcción de un hotel con categoría de 5 estrellas, que pueda ser absorbido y que funcione en parámetros óptimos dentro de la zona. Así mismo ofrecerá criterios para conocer los requerimientos del nuevo hotel.

- Capacidad
- Instalaciones
- Tarifas

1.3.3 Análisis de localización del predio

Para que el hotel genere y produzca directa o indirectamente bienes y servicios (ingresos), es fundamental elegir adecuadamente la localización, ya que dependerá del sitio donde se ubique, el atractivo y la demanda que presente, por la cercanía a sus áreas de interés.

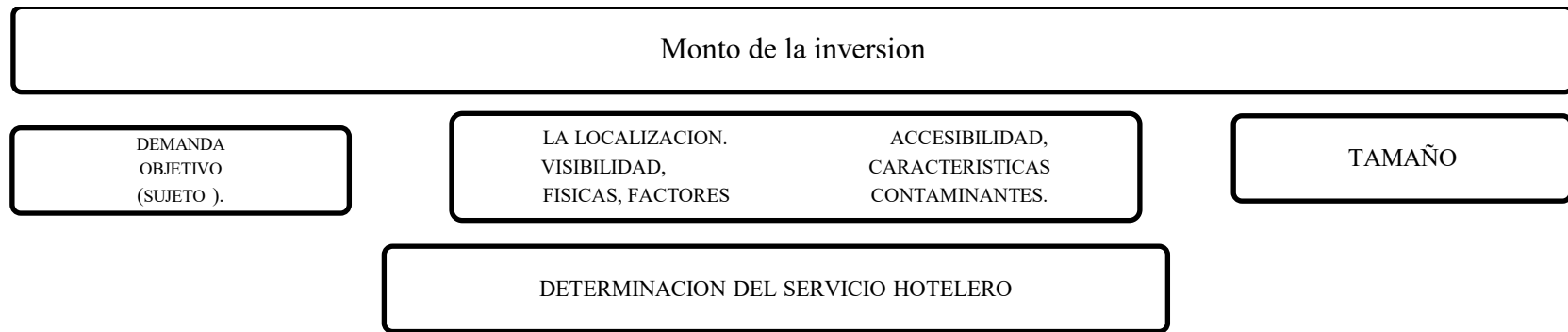


Gráfico 1 Inversión (Diseño propio)

1.3.3.1 Análisis de localización:

- Accesibilidad
- Costo de terreno
- Visibilidad
- Disponibilidad de los insumos
- Atractivos de la zona
- Adaptabilidad
- Condiciones físicas



Ilustración 6 Fuente de la Diana Cazadora, Ciudad de México (Wikipedia, 2017)

- Problemas de transporte.
- Otros.

El terreno se encuentra ubicado sobre la avenida Paseo de la Reforma y la calle Río Misisipí, en la colonia Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc en la ciudad de México, mediante el estudio de la zona se establecen las características generales del mercado relacionado con la demanda de alojamiento o que sea necesario conocer para el establecimiento del futuro hotel. Esto incluye factores como:

- 1) Marco geográfico
- 2) Condiciones demográficas y socioeconómicas de la población.
- 3) Infraestructura y servicios urbanos existentes.
- 4) Sistema de comunicaciones y transporte.
- 5) Actividad económica preponderante.
- 6) Atractivos turísticos que rodean la zona.
- 7) Uso del suelo y reglamentación.

Los aspectos que nosotros desarrollaremos solamente serán los atractivos turísticos que rodean la zona, por estar ya analizados los factores antes mencionados en el listado y para que esto no parezca repetitivo.

1.3.4 Atractivos turísticos:

Los diferentes atractivos turísticos que ofrece la ciudad son de una gran diversidad:

- Centros nocturnos
- Centros culturales
- Parques de recreación
- Zonas arqueológicas
- Restaurantes
- Centros deportivos
- Edificios coloniales
- Edificios modernos
- Áreas verdes.



Ilustración 7 Castillo de Chapultepec, Ciudad de México (Icono Suplementos Temáticos, 2013)

Empezaremos por citar los más relevantes:

- 1) Paseo de la Reforma, es por si sola un atractivo turístico por ser la avenida más bella de la ciudad, encierra en ella grandes hechos históricos de nuestro país, rodeado de áreas verdes que lo embellecen y monumentos, de los que sobresalen el ángel de la independencia y la fuente de la diana cazadora.

Sobre Paseo de la Reforma encontramos la zona rosa, con sus bulliciosos cafés, al aire libre donde se presentan un sin fin de artistas callejeros que ofrecen espectáculos por unas cuantas monedas, durante el día, y los atractivos centros nocturnos, video bar, así como otros atractivos que noche a noche abren sus puertas para ofrecer diversión al visitante.

Otro punto importante cerca de la zona es el bosque de Chapultepec, allí se localizan 10 museos entre los que sobresalen el de Antropología, Arte Moderno, Rufino Tamayo, Historia Natural y el actual museo del Papalote.

También en Chapultepec se encuentran 12 teatros y centros culturales, incluyendo el auditorio nacional, los teatros del bosque, Granero, Galeón, la Esfera y dos más al aire libre, la sala Villaurrutia, la Casa del Lago y el Castillo de Chapultepec que sobresale por su magnificencia. Encontramos el monumento a los niños héroes, el lago y su moderno parque de diversiones.

Como otro atractivo relevante está el zoológico, que ahora con la remodelación es uno de los más grandes e importantes de América latina.

Y no podíamos olvidar el Centro Histórico de la ciudad de México, como otra alternativa más para los turistas, siendo además otro punto muy importante de oferta de servicios turísticos, con una larga e interesante historia, donde localizamos 78 plazas o jardines, 19 claustros, 26 fuentes, 13 museos o galerías, 12 edificios con pintura mural, además de 600 edificios catalogados como monumentos. Entre los que más destacan son el Zócalo, rodeado del Palacio Nacional, la Catedral, el Templo Mayor, entre otros, además se localiza el Palacio de Minería, Academia de San Carlos, Palacio de Bellas Artes, Museo de la Ciudad, la Casa de los Azulejos, Teatro de la Ciudad, Plaza de Santo Domingo y la muy famosa Plaza Garibaldi con sus mariachis y folklore, sin olvidar la Torre Latinoamericana.

Y en sus alrededores de la ciudad encontramos Ciudad Universitaria con su conocida sala Nezahualcóyotl, el convento de Churubusco, el Archivo General, Xochimilco, el Desierto de los Leones, Reino Aventura y Zonas Turísticas como Tenayuca, Teotihuacán, Tepotzotlán, Acolman, Texcoco, Toluca, la Marquesa, etc.

Debemos considerar que la ciudad de México además de ser por sí sola un punto importante para el turista, lo es también para el hombre de negocios, ya que en ella se concentran las principales zonas administrativas y financieras del país.

Contenidas dentro de la zona encontramos:

- Citibank
- Banca Promex
- Banpais

- Cremi
- Banco Internacional
- Banpeco
- Bancomer
- B.C.H
- Nacional Financiera
- Banamex
- Comermex
- Banca Confia
- Bancen
- Mercantil de México

Aseguradoras:

- Seguros América
- Asemex
- Grupo Nacional Provincial
- Seguros Equitativa
- Seguros la República
- Segumex



*Ilustración 8 Xochimilco, Ciudad de México
(Redaccion El Heraldo SLP , 2017)*



Ilustración 9 Palacio de Bellas Artes (Teléfono Rojo, 2016)

Centros de Prensa:

- El Universal
- El Excelsior

Además, se localizan dentro del área:

- Lotería Nacional
- Agencias de Viajes
- Palacio Nacional
- Cámara de Senadores

1.3.5 Análisis de las demandas.

Su propósito es identificar las características principales y el volumen de los clientes del tipo de servicio que se está estudiando, con el fin de efectuar estimaciones, sobre el uso que se dará a las instalaciones del hotel.

Los tipos de demanda que se determinaron son:

- Demanda real. es la que ya ejerció y se refleja en las series estadísticas.
- Demanda insatisfecha. Por poca oferta, mala calidad, etc.
- Demanda potencial. Que es la real más aquella que desea hacer uso de los servicios, pero que todavía no lo hace.
- Demanda objetiva. Que es la que el nuevo hotel espera atraer como clientela principal y que puede formarse de la real o potencial.
- Demanda complementaria. Que es la que el hotel atraerá como secundaria y cuyas necesidades se consideran en segundo término para establecer las características del nuevo hotel.
- Demanda interna del lugar. Que utilizará básicamente los servicios complementarios del hotel.

1.3.5.1 El análisis de la demanda integra los siguientes aspectos.

- SERIES DE TIEMPOS ESTADÍSTICOS.
(Análisis cuantitativo).
- PERFIL DEL CLIENTE.
(Análisis cualitativo).

1.3.5.1.1 Análisis cuantitativo.

Los datos a analizar son:

Se requiere conocer el número de visitantes al D.F. y su estadía o permanencia:

Tabla 1

Visitantes (Llegadas)

Turistas	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015^{pl}
Internacionales	2025.7	2,158.9	1,373.7	1,299.1	1,483.5	1699.5	1,880.6	2,200.8	2,206.5
Nacionales	2045.6	2,151.5	1,664.3	2,106.5	2,510.0	2364.9	2,557.4	2,638.0	2,210.3
Total	4,071.3	4,310.4	3,038.0	3,405.6	3,993.5	4,064.4	4,438.1	4,838.8	4,416.8

Cifras preliminares (Secretaría de Turismo, 2017)

Tabla 2 Turistas Hospedados

Mes	2012		2013		2014			
	Nacional	Internacional	Nacional	Internacional	Nacional	Internacional	Nacional	Internacional
Enero	707,701	127,961	755,895	164,179	841,582	193,397	737,023	185,057
Febrero	730,870	180,389	813,593	190,857	726,914	200,963	816,548	255,753
Marzo	857,077	218,108	989,509	201,431	826,578	193,599	819,108	227,518
Abril	785,805	218,248	773,840	182,693	908,346	195,876	953,762	235,045
Mayo	734,301	170,018	889,122	191,213	841,925	209,367	775,986	211,069
Junio	773,644	211,832	783,838	180,495	823,671	220,176	877,965	221,006
Julio	920,795	196,070	830,047	180,828	934,306	174,087	940,649	208,103
Agosto	966,184	185,546	854,165	169,258	893,316	223,116	877,084	245,136
Septiembre	951,529	214,272	816,266	212,684	928,003	194,788	869,099	215,440
Octubre	945,176	192,372	908,913	216,177	927,200	268,069	960,459	239,881
Noviembre	810,532	183,829	1,090,584	277,519	944,911	256,932	923,965	224,568
Diciembre	844,921	178,303	792,758	211,353	910,054	258,088	864,973	239,811
Total	10,028,535	2,276,948	10,298,530	2,378,687	10,506,806	2,588,458	10,416,621	2,708,387

Tabla 3 Número de Turistas Hospedados en Hoteles según su Clasificación

Categoría	2012		2013		2014		2015	
	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales
Gran Turismo	655,911	500,895	780,434	453,795	561,185	342,322	428,537	295,179
5 Estrellas	1,684,218	573,683	1,564,698	756,790	1,641,241	805,565	1,627,958	781,426
4 Estrellas	2,249,378	714,525	1,979,622	653,611	2,103,176	711,960	2,440,522	796,733
3 Estrellas	2,420,173	216,841	2,353,061	242,697	2,785,201	364,872	2,876,917	349,717
2 Estrellas	1,540,939	158,554	1,633,826	157,263	1,576,084	123,068	1,602,041	109,013
1 Estrella	1,111,582	32,758	1,369,928	77,023	1,071,880	111,045	1,045,573	145,710
Sin Clasificar	366,334	79,692	616,961	37,508	768,039	129,626	395,073	230,609
Total	10,028,535	2,276,948	10,298,530	2,378,687	10,506,806	2,588,458	10,416,621	2,708,387

(Secretaría de Turismo, 2017)

Con el fin de saber la composición del origen de los turistas extranjeros que visitan el Distrito Federal, se estudia la siguiente tabla:

Otros E.U.A.	41.00 %
California E.U.A.	26.00 %
Texas	15.00 %
Europa	7.00 %
América latina	6.00 %
Canadá	4.00 %
Otros	1.00 %

De los datos anteriores se destacan que son los Estados Unidos de América los que representan el principal mercado para México. En cuanto al número de visitantes vemos que los turistas nacionales cubren un 61.5 % del total y los extranjeros el 38.5 %, y la distribución del gasto se manifiesta de la siguiente manera:

1.3.5.1.2 Distribución del Gasto

Como puede observarse en la gráfica el gasto promedio del turista ha venido acrecentándose, tanto del turismo internacional como en el turismo nacional dando como promedio por persona \$5335.00, esto nos lleva a concluir que el sector turístico sigue siendo de gran importancia en la actividad económica de la Ciudad de México.

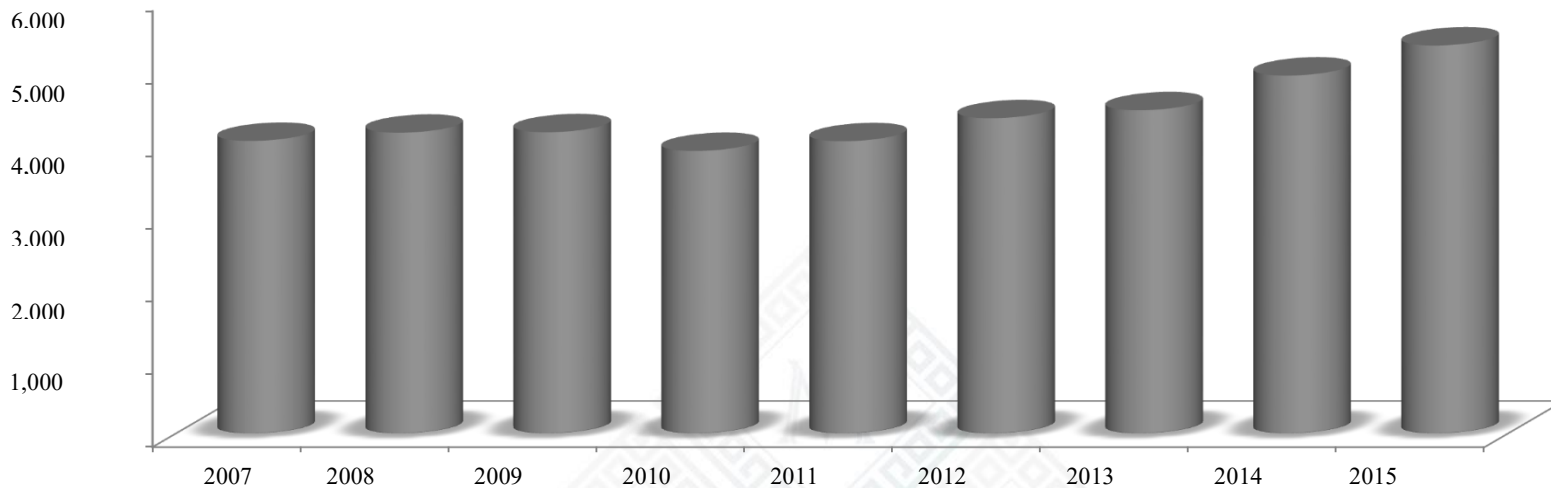


Gráfico 2. Gasto Promedio por Turista Hospedado, 2007-2015

Tabla 4 Erogación media realizada por turista 1/

Turistas	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^{p/}
Internacionales	8,168.9	8,398.6	9,600.1	8,967.4	8,920.0	9,799.2	9,954.0	11,335.9	12,904.0
Nacionales	2,676.9	2,740.6	2,812.2	2,878.1	3,032.6	3,094.7	3,171.4	3,341.1	3,367.0
Gasto Promedio	4,023.6	4,135.3	4,142.0	3,884.6	4,018.7	4,335.3	4,444.0	4,921.4	5,335.0

En las siguientes tablas se muestra el motivo de la visita de los turistas que visitan la Ciudad de México, donde el placer ocupa el 1er. lugar de la tabla, el medio de transporte que utilizaron y si viajaron en forma individual o en grupo:

Tabla 5 Motivo del Viaje del Turismo Receptivo

TOTAL	%
Placer	67.00 %
Negocios	20.00 %
Estudios	1.00 %
Transito	0.50 %
Visitas a familiares	20.00 %
Visitas a amistades	2.00 %
Otros	0.50 %

Tabla 6 Principal Medio de Transporte

MEDIO DE TRANSPORTE	100 %
Autobús	55.3 %
Automóvil	31.6 %
Avión	10.2 %
Ferrocarril	1.2 %
Otros	1.7 %

Tabla 7 Forma del Viaje

TOTAL	100 %
Con la familia	56.9 %
Solo	24.1 %
En pareja	9.2 %
Con amigos	6.1 %
Compañeros de trabajo	3.7 %

Todos estos datos son útiles para observar cual es el comportamiento de la demanda tanto total como por segmentos. Así mismo los datos sirven de base para realizar las proyecciones. Este estudio no se enfoca a una sola categoría del hotel, sino que se debe apreciar la demanda total del Distrito Federal, que es el fundamento para realizar el balance oferta-demanda.

1.3.5.2 Análisis Cualitativo

1.3.5.2.1 Perfil del Cliente

El perfil del cliente es el que determina el tipo de servicio a ofrecer. A través de este se podrá determinar cuál es la mezcla idónea del servicio que va a ofrecer el hotel, ya que los diversos sectores tienen comportamientos y necesidades distintas.

El campo del mercado en la ciudad de México, está compuesta de la siguiente manera:

Tabla 8 Campos del Mercado

CAMPO DEL MERCADO	%
Hombres de negocios	48.0 %
Turismo de recreo	33.5 %
Funcionarios de gobierno	8.2 %
Convencionistas	5.3 %
Otros	5.0 %
TOTAL	100.0 %

Con esos datos tenemos un panorama general del cliente o usuario, siendo el segmento más importante el de hombres de negocios.

De todo lo anterior se obtiene que:

- DEMANDA REAL: 2, 708,387son los turistas que llegan de los cuales el 50 % se hospeda en hoteles.
- DEMANDA INTERNA: En la zona se localizan diversas esferas de actividad (ya antes mencionadas), que, con seguridad, proveerán clientes a los servicios que ofrecerá el hotel.
- DEMANDA OBJETIVA: Los principales usuarios serán el de hombres de negocios y los turistas.

1.3.5.3 Análisis de la oferta

El objetivo del estudio de la oferta es determinar las características y volumen de los servicios que se proyecta establecer. El tipo y capacidad de las instalaciones existente y el grado de las necesidades de la población local, influyen en la determinación de los servicios.

1.3.5.3.1 Series de Tiempos Estadísticos

Tabla 9 Oferta Hotelera

Concepto	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ^{B/}
Habitaciones	48,724	48,776	48,618	48,534	48,888	49,194	48,844	50,190	51,192
% de ocupación	56.45	55.84	45.60	52.28	56.88	62.25	64.79	65.65	66.50
Llegada de									
Turistas	11,057,203	11,565,225	9,966,507	11,074,690	12,380,036	12,305,483	12,677,217	13,095,264	13,125,008
Nacionales	8,345,718	8,714,426	8,014,024	9,244,133	10,306,442	10,028,535	10,298,530	10,506,806	10,416,621
Internacional	2,711,485	2,850,799	1,952,483	1,830,557	2,073,594	2,276,948	2,378,687	2,588,458	2,708,387
Turistas Noche	21,187,529	22,012,448	18,203,554	20,579,497	23,345,602	24,313,986	23,564,030	24,098,848	27,242,172
Nacionales	15,586,867	16,060,447	14,128,931	16,394,427	18,771,726	19,440,545	18,484,427	18,320,805	20,398,056
Internacional	5,600,662	5,952,001	4,074,623	4,185,070	4,573,876	4,873,441	5,079,603	5,778,043	6,844,116

Cuartos Ocupados	10,009,109	9,903,684	8,104,301	9,277,614	10,108,701	10,889,550	11,591,201	11,917,015	12,280,625
Nacionales	7,513,382	7,426,959	6,389,023	7,427,864	8,151,478	8,718,968	9,210,327	9,236,279	9,495,498
Internacional	2,495,727	2,476,725	1,715,278	1,849,750	1,957,223	2,170,582	2,380,874	2,680,736	2,785,127
Estadía	1.92	1.90	1.83	1.86	1.89	1.98	1.86	1.84	2.08
Nacionales	1.87	1.84	1.76	1.77	1.82	1.94	1.79	1.74	1.96
Internacional	2.07	2.09	2.09	2.29	2.21	2.14	2.14	2.23	2.53
Densidad	2.12	2.22	2.25	2.22	2.31	2.23	2.03	2.02	2.2
Derrama total (mdd)	4,071.3	4,310.4	3,038.0	3,405.6	3,993.5	4,064.4	4,438.1	4,838.8	4,416.8
Derrama total (mdp)	44,490.1	47,825.9	41,281.4	43,021.1	49,751.4	53,348.0	56,337.8	64,446.6	70,022.0
Llegada de extranjeros p	1,886,413	2,082,657	1,942,625	2,176,808	2,139,295	2,432,434	2,650,172	2,918,230	3,353,564

Tabla 10 Ocupación y Oferta Hotelera por Categorías

DESTINO			D.F.
TOTAL	#	Cuartos.	8,071
	%	ocupación	61.9
GRAN	#	cuartos	2,388
TURISMO	%	ocupación	69.8
5 *	#	cuartos	4,707
	%	ocupación	69.9
4 *	#	cuartos	2,056
	%	ocupación	54.5
3 *	#	cuartos	5,408
	%	ocupación	60.2
2 *	#	cuartos	2,753
	%	ocupación	52.8
1 *	#	cuartos	759
	%	ocupación	54.6

Tabla 11 La oferta representa los cuartos no ocupados en el D.F.; hay en total en la cd. De México

DESTINO	ESTABLECIMIENTO	NO. DE CUARTOS
D.F.	645	51,094

Nota: De los cuales 12,595 cuartos pertenecen a la clase de gran turismo y 5

1.3.5.3.2 Descripción de la Oferta Hotelera Local

Son todos los hoteles con su número de cuartos localizados en el área o zona de estudio, de ser posible con tarifas:

Tabla 12 Hoteles localizados sobre la avenida Paseo de la Reforma.

NOMBRE	CATEGORÍA	NÚMERO DE CTOS.
El Ejecutivo	3 estrellas	118
Jardín Amazonas	3 estrellas	50
Cancún	3 estrellas	110
Del Ángel	3 estrellas	100
Mayaland	3 estrellas	120
Plaza Reforma	3 estrellas	105
Doral	3 estrellas	175
Plaza Madrid	4 estrellas	140
Casa Blanca	4 estrellas	271
Aristos	5 estrellas	326
Holliday Inn	5 estrellas	616
Sevilla Palace	5 estrellas	798
María Isabel	gran turismo	798
Gran Marquis	gran turismo	

Tabla 13 Hoteles Localizados Dentro de la Zona Rosa

NOMBRE	CATEGORÍA	NO. DE CUARTOS
Palacio Real	3 estrellas	48
Prim	3 estrellas	180
Bristol	4 estrellas	132
Geneve	4 estrellas	352
Internacional Havre	4 estrellas	48
El Romano Diana	4 estrellas	170
Suites San Marino	4 estrellas	55
Century Zona Rosa	5 estrellas	143
Royal Zona Rosa	5 estrellas	162
Crystal Zona Rosa	5 estrellas	294
Plaza Florencia	5 estrellas	140
Galería Plaza	5 estrellas	434
Suites Amberes	5 estrellas	88
Segovia Regency	5 estrellas	120
Suites Marco Polo	5 estrellas	64

Tabla 14 Hoteles Localizados en la Colonia Polanco

NOMBRE	CATEGORÍA	No. DE CUARTOS
Camino Real	Gran Turismo	716
Nikko	Gran Turismo	750
Presidente Chapultepec	Gran Turismo	777

Tabla 15 Hoteles Localizados sobre la Avenida Cuauhtémoc

NOMBRE	CATEGORÍA	No. DE CUARTOS
Marbella	4 estrellas	150
Ensenada	4 estrellas	100

Tabla 16 Hoteles Localizados en la Alameda Central

Nombre	Categoría	No. de cuartos
Lepanto	3 estrellas	125
monte real	3 estrellas	136
san francisco	4 estrellas	145
ambassador	4 estrellas	150
fontan	4 estrellas	246

Tabla 17 Hoteles Localizados en el Centro

NOMBRE	CATEGORÍA	No. DE CUARTOS
Canadá	3 estrellas	84
Virreyes	3 estrellas	152
Majestic	4 estrellas	85
Ritz	4 estrellas	140
Gran Hotel de la Ciudad de México	4 estrellas	125
Corinto	4 estrellas	155

1.3.5.3 Conclusión

En la ciudad de México actualmente existe una oferta hotelera de 21,775 de los cuales 4,380 corresponden a hoteles de alta categoría.

Los hoteles de 5 estrellas cuentan con diferentes números de cuartos que van de 88 a 434, ubicados dentro de la zona, generalmente ofrecen los mismos servicios, lo que varían es la capacidad de los servicios que ofrecen, condicionado por el tamaño del terreno.

De acuerdo a los dos análisis anteriores se determina que: la categoría del hotel a proyectar será de gran turismo o 5 estrellas, ya que la demanda objetiva (usuario), se hospeda en hoteles de lujo, eso, por un lado, y por otro lado porque la zona donde se localiza el terreno es de nivel socioeconómico alto, además que el proyecto debe estar a la altura de los hoteles de la zona en cuanto a servicios para que sea rentable y atraiga a la clientela.

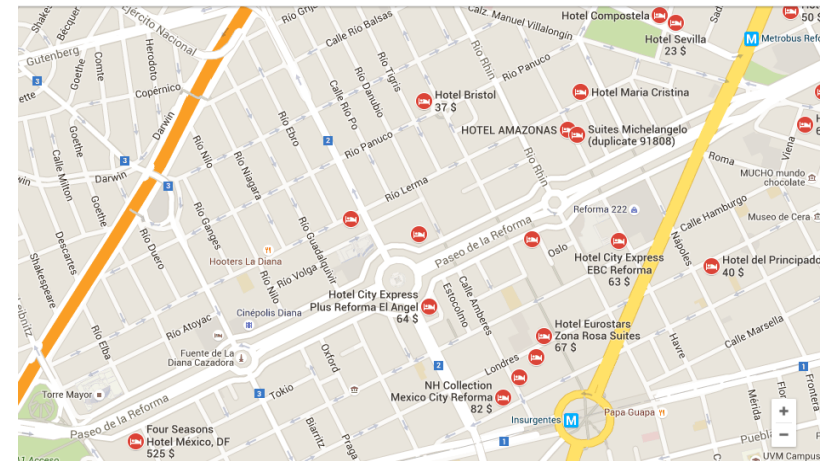


Ilustración 10 Ubicación de Hoteles en la Zona (Google Company, 2017)

1.3.6 Diagnóstico del mercado

Una vez obtenidos los datos de la demanda y la oferta se proceden a realizar un balance entre ellos, con el fin de conocer en qué grado existe la posibilidad de crear un hotel y que no produzca un impacto desfavorable en la zona, por lo tanto, para saber las oportunidades que habrá de ofrecerle el mercado a un nuevo proyecto se establece que:

- a) Para saber cuántos cuartos se pueden crear en un momento determinado, basta establecer una relación en base a la tasa de ocupación:

Tabla 18 Datos para Estudio

No. De cuartos	51,192 habitables.
% de ocupación	66.50 % (variable -4%)
Oferta de cuartos	18,030
	$51,192 = 100.0 \%$
	$34,042.68 = 66.50 \%$ (máximo % ocupación)
	$34,042.68 = 62.50\%$ (mínimo % ocupación)
	$x = 100.0 \%$
	$x = 54,468.28$ cuartos

Luego se saca la diferencia

$$51,192 \text{ al } 66.50 \% = 54,468.28 \text{ al } 62.50 \%$$

Es decir, puede crearse:

$$54,468. - 51,192 = 3276 \text{ cuartos que pueden crearse}$$

Por lo que se puede construir 3,276 habitaciones más, en este momento en la Ciudad de México. De lo anterior se demuestra que existe demanda suficiente que justifica la construcción de un nuevo hotel en la ciudad de México.

1.4 Espacios Forma Similares

El tener en cuenta los espacios forma similares nos permite tener una mejor comprensión del objeto, para esto se tomaron como referentes su ubicación, características e imagen de los espacios forma

1.4.1 Fiesta Americana

La fama de Fiesta Americana es más que vacacional de negocios, ya que su fácil acceso, desde cualquier punto de la ciudad, lo convierte en el centro de reunión de magnates de la finanza, de la industria, banqueros, jornadas medias, etc. Cuenta con todos los servicios indispensables para el convencionista. Este hotel se ubica en Avenida Paseo de la Reforma 80.

La Fiesta Americana en la ciudad de México es considerado como el mejor hotel de la cadena fiesta americana, cuenta con 631 habitaciones, 19 salones para banquetes, juntas y convenciones, además de 6 restaurantes y 3 centros nocturnos.

Por tratarse de un hotel de negocios más que de corriente turística, el hotel cuenta con un elevado porcentaje de ocupación, el cual asciende al 90 % promedio anual. El hotel percibe un ingreso muy elevado por medio del departamento de alimentos y bebidas, y en el departamento de división de cuartos su porcentaje es igual al anterior. El turista nacional ocupa el 75 % del porcentaje anual, mientras que el turista extranjero ocupa el 25%. La cadena fiesta americana son hoteles con la categoría de cinco estrellas.

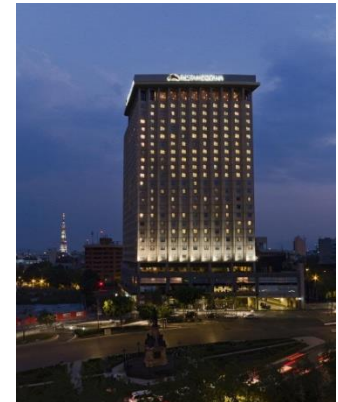


Ilustración 11 Hotel Fiesta Americana, Ciudad de México (Hoteles.com, 2017)

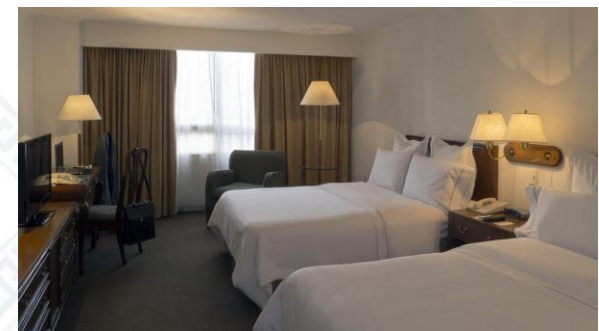


Ilustración 12 Habitación Doble, Hotel Fiesta Americana (Hoteles.com, 2017)

1.4.2 Hotel Sheraton

El hotel María Isabel, la fama que ha adquirido ha sido esencialmente por los servicios que se proporcionan a los huéspedes y clientes, en cuanto a la cantidad, calidad de los servicios y a su magnífica ubicación.

El hotel María Isabel Sheraton cuenta con 486 habitaciones, (entre las cuales se puede encontrar habitaciones, sencillas, dobles, máster suite, junior suite, suite presidencial). 19 salas de convenciones con capacidad de 10 personas hasta 2,000. Posee un restaurante de lujo, una cafetería y 3 bares.



Ilustración 13 Hotel Sheraton, Ciudad de México (Entre Copas y Corchos, 2016)

El porcentaje de ocupación anualmente en un promedio del 88 %, por medio del departamento de división de cuartos, obtiene el mayor ingreso; por lo general acredita un alto porcentaje de ocupación durante febrero a marzo, agosto a octubre y noviembre a diciembre.

1.4.3 Hotel Marquis Reforma

Este hotel se ubica en Avenida Paseo de la Reforma 465, cuenta con 125 habitaciones y 83 suites disponen de las siguientes amenidades:

- Batas de baño
- Cortinas contra luz

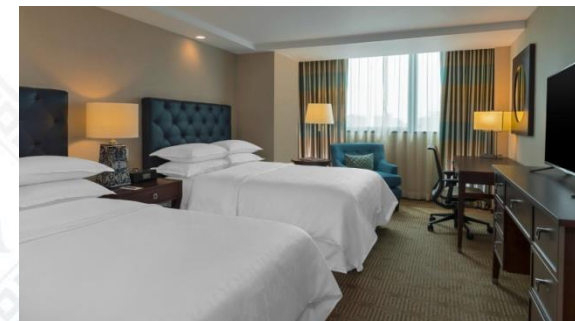


Ilustración 14 Habitación Hotel Sheraton, Reforma (Sheraton, 2017)

- Agua embotellada (gratis)
- Televisión por cable / satélite
- Caja fuerte electrónica (capacidad para laptop)
- Televisión de pantalla plana
- Fruta fresca diariamente
- Vistas a la ciudad, el parque y el jardín
- Cuidado de niños (\$)
- Radio reloj, cargador para iPhone, iPod y iPad
- Escritorio
- Llaves electrónicas / magnéticas
- Amenidades L'Occitane
- Secadora de cabello
- Internet de alta velocidad y acceso inalámbrico (\$)
- Ama de llaves
- Plancha y tabla de planchar
- Baños de mármol
- Minibar
- Películas de prepago
- Pantuflas
- Teléfonos con líneas múltiples y correo de voz



Ilustración 15 Hotel Marquis Reforma (Booking, 2017)



Ilustración 16 Alberca de Hotel Marquis Reforma (MéxicoHoteles.com.mx, 2017)

- Cortesía nocturna

Como servicios ofrece un moderno centro de negocios, tres elegantes restaurantes, centro de fitness de última generación y alberca de relajación con spa, una sala de reuniones de casi 700 m² y que dispone de tecnología audiovisual, todo el personal es bilingüe, tiene una sala de exposición de arte.

1.5 Zonas que Conformaran el Programa General de Necesidades

Del análisis realizado de los espacios forma similar al objeto, se concluye que las áreas con las que debe contar un hotel de categoría 5 estrellas son:

- ZONA DE HABITACION: las cuales tendrá como su nombre indica las habitaciones donde se realizara una de las principales funciones del hotel que son las de alojar
- ZONA PUBLICAS: en esta zona se desarrollarán los espacios que complementaran las necesidades del huésped, como son la alimentación, diversión, recreación y deporte, por lo que en esta se encuentran restaurantes, bares, concesiones, gimnasio, alberca, spa, convenciones y centro nocturno
- ZONA DE SERVICIOS. Esta zona no es menos importante que las demás, solo que en ellas se realizan las actividades donde el huésped no se relaciona de manera directa, sino que son los espacios para que las personas que dan servicio al hotel realicen sus actividades, por ello en esta zona encontraremos el área de comedor de empleados, cuartos de máquinas, talleres de mantenimiento, cuarto de lavado y plantado, ropería, control de acceso de empleados y visitantes proveedores, almacenes y bodegas.

- ZONA DE ESTACIONAMIENTO CUBIERTO. En este espacio se encontrarán los cajones de estacionamiento para los autos de los huéspedes y personas que hagan usos de los diversos espacios con que cuenta la zona publica, aunque no sean huéspedes
- ZONA DE EXTERIORES: Para poder determinar el número de habitaciones con que contara el proyecto se tomaron en cuenta tres factores:

Área del terreno: 3, 937.65 M2

M2 permitidos de construcción en el terreno: $3937.65 \text{ M2} \times 7.5 = 29, 532.\text{M2}$

Criterios básicos para hoteles de FONATUR

Criterio para 100 habitaciones FONATUR

Tabla 19 Criterios a Considerar

Área construida	Rangos de áreas			
	Mínimo	%	máximo	%
Área de habitaciones	2800.00	32	3176.00	34
Área publicas	2469.71	29	2706.35	28
Áreas de servicios	2141.67	25	2359.25	25
Áreas de estacionamiento	1227.00	14	1227.00	13
TOTAL	8638.38	100	9468.00	100

Haciendo una relación entre el número de m2 para un hotel de 100 habitaciones y los metros cuadrados permitidos de construcción en el terreno tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{Tomando el valor máximo} \quad & 9468.00 = 100 \text{ habitaciones} \\ 29,532.00 & = X \text{ habitaciones} \end{aligned}$$

Aplicando una regla de tres se obtiene que el número de habitaciones máximo sería de 312 habitaciones.

También se tiene la siguiente proporción entre áreas de habitación y públicas:

Tabla 20 Proporciones de áreas

Área	Categorías				
	1 *	2*	3*	4*	5*
habitaciones	90%	85%	80%	70%	65%
Publicas/ mantenimiento	10%	15%	20%	30%	35%

Tenemos que el terreno tiene 29, 532.40 m2 permitidos de construcción:

Tabla 21 Terreno Disponible

Área	%	M2
habitación	65	19196.00
Publicas / mantenimiento	35	10336.00

Teniendo el número máximo de habitaciones del objeto que son 312, se requiere definir el tipo de habitación y cantidad de cada uno de estas:

- Habitación sencilla
- Habitación doble comunicada
- Habitación Junior suite
- Habitación Master Suite
- Habitación suite presidencial
- Habitación para minusválidos

Este tipo de habitaciones fueron elegidas en base a lo que nos mostró el mercado, cuales tenían más demanda y las características particulares de cada una de ellas, cumpliendo con las necesidades y exigencias del sujeto; analizando y comparando el tipo y número de

habitaciones de la Ciudad de México se obtuvieron los siguientes porcentajes, los cuales nos sirvieron para definir cantidad y número de cada una de las habitaciones mencionadas, considerando que el área efectiva de habitaciones sin contar circulaciones sería :
 312 habitaciones como máximo x 32 m² por habitación tipo: 9984 m²,

Tabla 22 Tipo de Habitaciones

Tipo de habitación	%	Número de habitaciones	Área por habitación
Habitación tipo	50.00	$4992 / 32 = 156$ habitaciones	32 M ²
Habitación doble	30.00	$2995.2 / 32 = 93$ habitaciones	32M ²
Habitación junior suite	10.00	$998.4 / 40 = 25$ habitaciones	40 M ²
Habitación master suite	5.00	$499.2 / 73 = 7$ habitaciones	73M ²
Habitación suite presidencial	2.40	$249.6 / 130 = 2$ habitaciones	130M ²
Habitación minusválidos	0.6	$59.9 / 32 = 2$ habitaciones	32 M ²
	100	Total 285 habitaciones	

Los servicios complementarios para que sea clasificado como un hotel de 5 estrellas deben ser los siguientes

Servicios	Área requerida
Pórtico de acceso	0.80 m ² por habitación
Lobby	1.00 m ² por habitación
Recepción	3m ² por cada 50 habitaciones
Concesiones	2.00 m ² por habitación O un local por cada 35 habitaciones Dimensiones del local: 3.50m x 3.00 m
Restaurant	1.50 m ² por cada habitación Para determinar la capacidad son 1.25m ² por persona

Discoteca	1.15 m2 por habitación Capacidad 1.25 m2 por persona
Salón de usos Múltiples Convenciones	1.8 m2 por habitación Capacidad 1.5 m2 por persona
Área recreativa Deportiva	2.20 por habitación Dimensiones mínimas de la alberca: largo 15 m, ancho 7.62 m, profundidad Max 2:00 m
Elevadores	Número mínimo de pasajeros a mover por minuto :0.04 por número de habitaciones del hotel
Baños públicos	0.08 m2 por habitación
Bar	0.65 m2 por habitación Capacidad 1.65 m2 por persona
Cafetería	0.65 m2 por habitación Área requerida por asiento es: Servicio de la barra 1.70 m2 Servicio de mesas 1.30m2 Cocina 25 % del área total
Centro nocturno	1.1 m2 por habitación, área aproximada por asiento es 1.25 m2

Para determinar el número de cajones con el que deberá contar el estacionamiento del hotel se realizó de acuerdo al Reglamento de Construcción de la Ciudad de México:

Tipología	Cajón por metro cuadrado	Metro cuadrado por área	cajones
Hotel	1 cajón por cada 50 M2	9984 m2 / 50 = 200 cajones	200
Oficina	1 cajón por cada 30 m2	2.30 m2 x 285 habitaciones =655.5	22
Restaurant	1 cajón por cada 15 m2	1.50 m2 x 285 habitaciones =427.5	29
Cafetería	1 cajón por cada 30 m2	0.65m2 X 285 habitaciones =185.25	6

Bar	1 cajón por cada 10 m ²	0.65m ² X 285 habitaciones = 185.25	19
Convenciones	1 cajón por cada 40 m ²	1.82 m ² x 285 habitaciones = 518.7	13
Salón de usos múltiples	1 cajón por cada 40 m ²	1.82 m ² x 285 habitaciones = 518.7	13
Centro nocturno	1 cajón por cada 7.5 m ²	1.10 m ² x 285 habitaciones = 313.5	42
Centro deportivo	1 cajón por cada 75 m ²	2.20m ² x 285 habitaciones = 627	9
TOTAL			353

Por reglamento los 353 cajones se pueden reducir un 5% por ser uso mixto con demanda horaria de estacionamiento no simultánea y un 30% por la zona en que se ubica el predio por lo que nos arroja un total de 230 cajones para el estacionamiento

$$353 \text{ cajones} = 100\%$$

$$X \text{ cajones} = 65\%$$

1.6 Predio

Esta imagen muestra de manera general la ubicación geográfica del predio para el desarrollo del proyecto del hotel 5 estrellas: Máximo Luxury Hotels, en la Colonia Cuauhtémoc, sobre Avenida Paseo de la reforma 439.

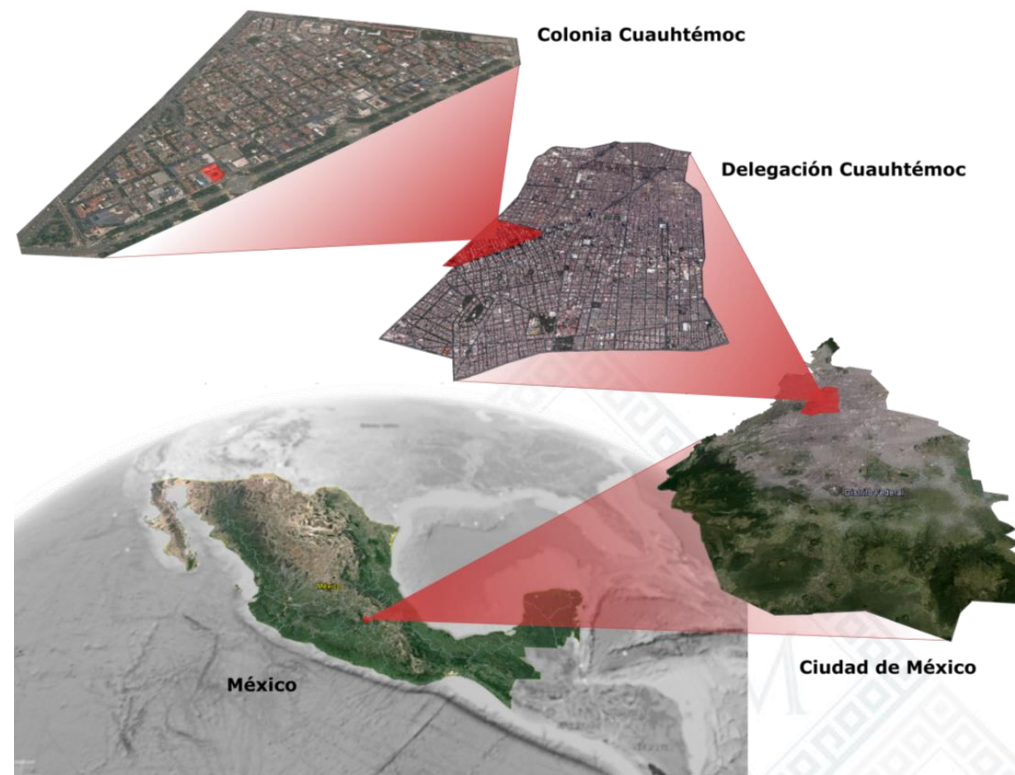
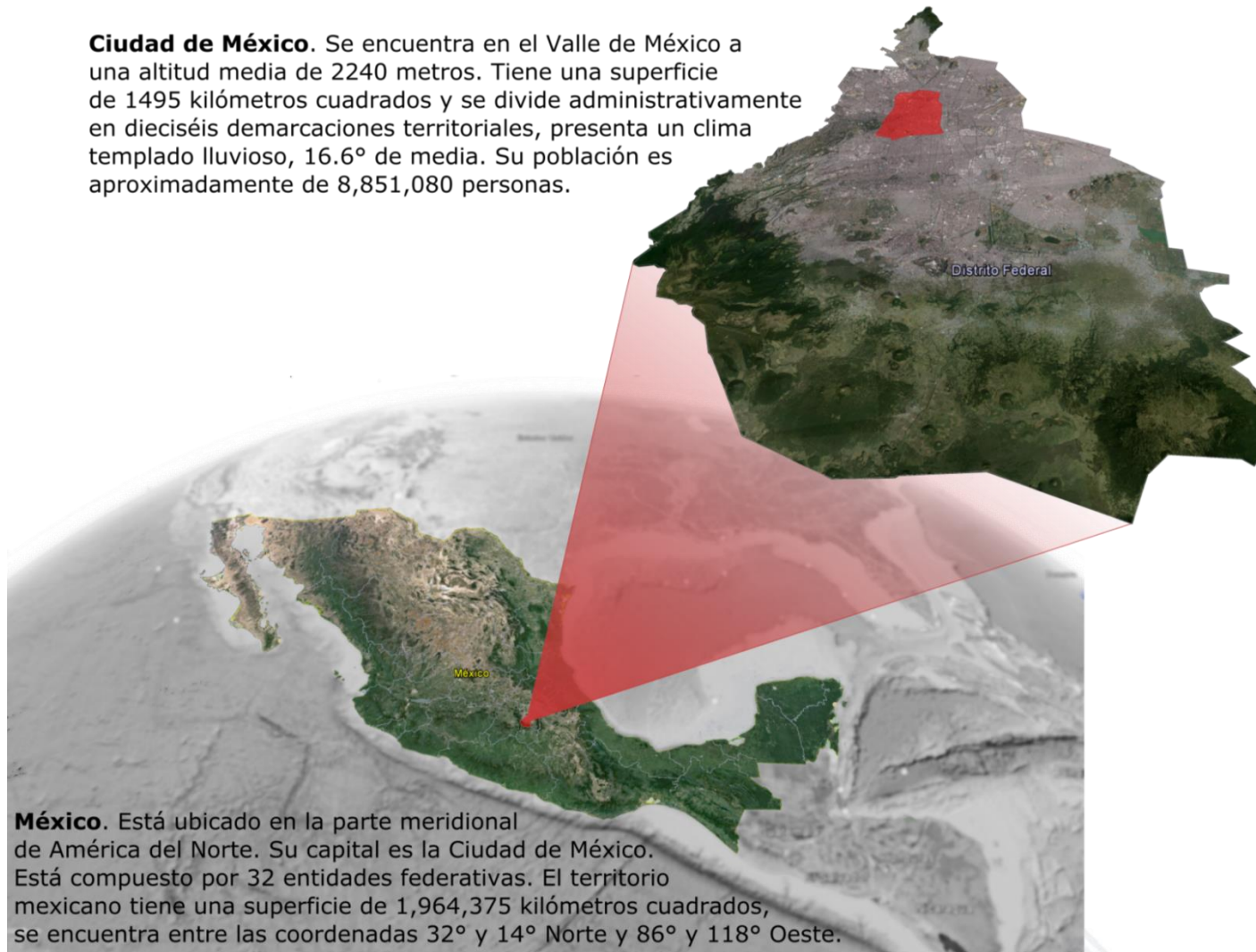


Ilustración 17 Ubicación del Predio (Elaboración Propia)

Ciudad de México. Se encuentra en el Valle de México a una altitud media de 2240 metros. Tiene una superficie de 1495 kilómetros cuadrados y se divide administrativamente en dieciséis demarcaciones territoriales, presenta un clima templado lluvioso, 16.6° de media. Su población es aproximadamente de 8,851,080 personas.



México. Está ubicado en la parte meridional de América del Norte. Su capital es la Ciudad de México. Está compuesto por 32 entidades federativas. El territorio mexicano tiene una superficie de 1,964,375 kilómetros cuadrados, se encuentra entre las coordenadas 32° y 14° Norte y 86° y 118° Oeste.

Ilustración 18 Geolocalización del Predio (Elaboración Propia)

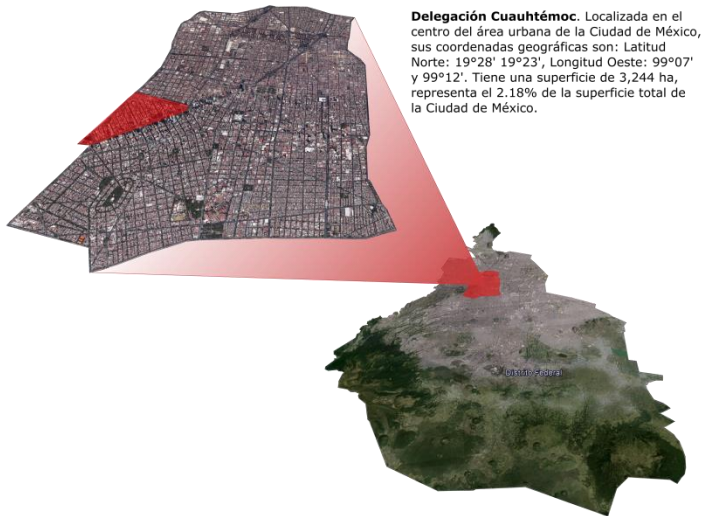
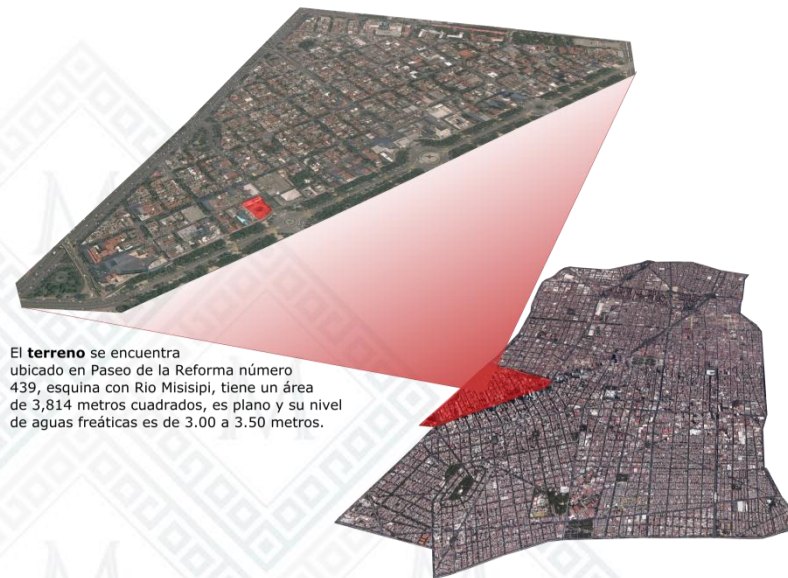


Ilustración 19 Ubicación Satelital del Predio (Elaboración Propia)

Ilustración 20 Ubicación de predio a nivel Distrito (Elaboración Propia)



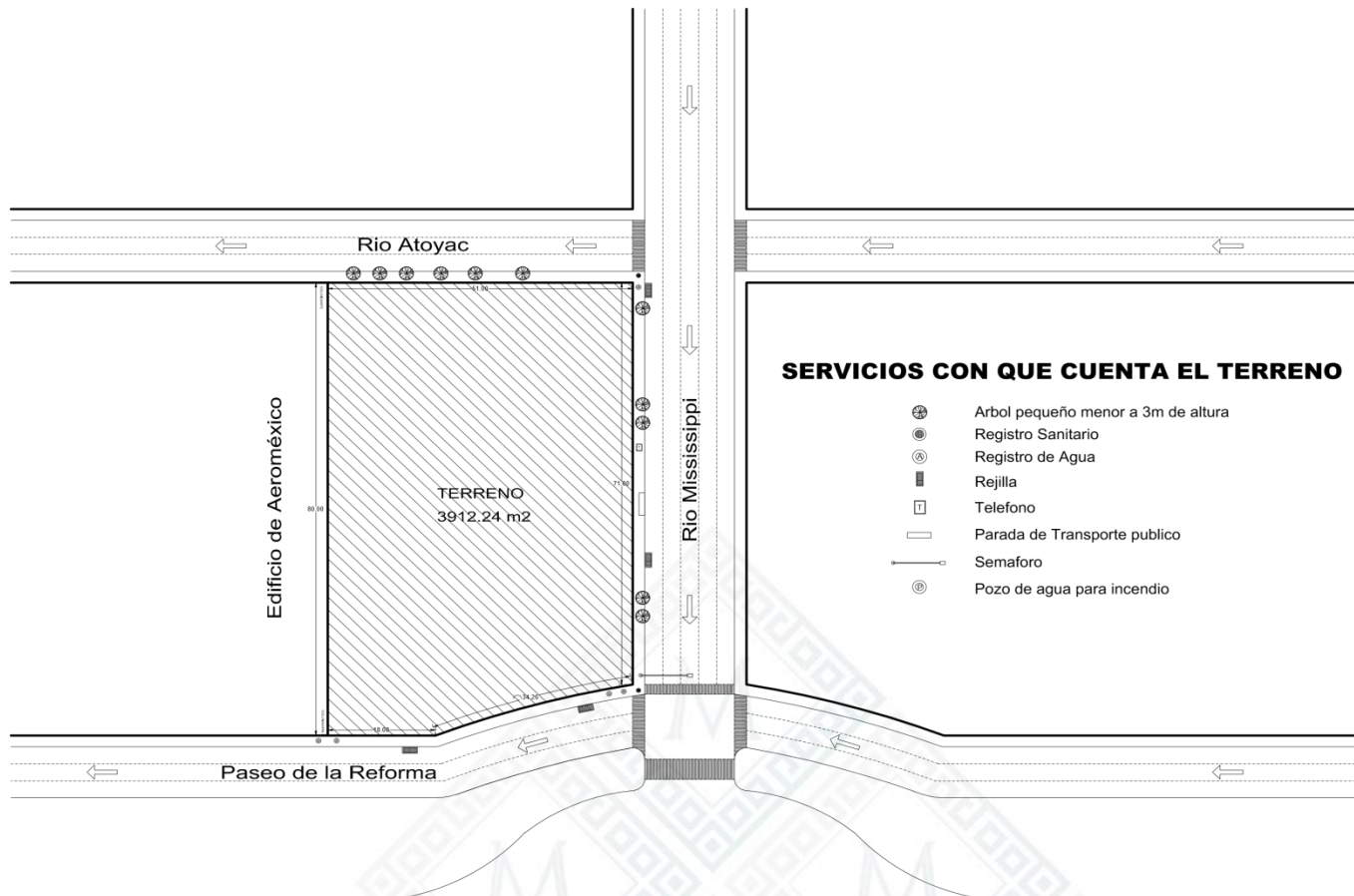


Ilustración 21 Croquis de Ubicación (Elaboración Propia)

2. Investigación



2.1 Factores a Considerar para Desarrollar el Objeto






2.1.1 Definición de Hotel

Un Hotel es un establecimiento público destinado a ofrecer mediante pago y de acuerdo a una tarifa determinada, alojamiento a personas en desplazamiento y ocasionalmente suministrar alimentos y otros servicios de carácter complementario. Los servicios pueden prestarse tanto a viajeros como a residentes locales.

La clasificación de hoteles en un rango de una a cinco estrellas, con intervalos de media estrella. El número de estrellas refleja de modo intuitivo el tipo de oferta que el hotel ofrece a sus huéspedes, de modo que hoteles con cualidades superiores obtienen también mayor número de estrellas al ser evaluados.

La calificación con medias estrellas permite incrementar la precisión en la evaluación, da flexibilidad a la herramienta y limita la sobreestimación en la auto clasificación, pues el utilizar exclusivamente estrellas completas, en ocasiones, permitía que existieran diferencias importantes entre los hoteles de una misma categoría, y generaba pocos incentivos en los hoteleros.

Tabla 23 Clasificación de Hoteles

	<p>Una estrella: solo ofrece lo indispensable.</p>
	<p>Dos estrellas: servicios e infraestructura básicos</p>
	<p>Tres estrellas: instalaciones adecuadas, servicio completo y estandarizado, sin grandes lujos.</p>
	<p>Cuatro estrellas: instalaciones de lujo y servicio superior.</p>
	<p>Cinco estrellas: instalaciones y servicios excepcionales</p>

2.1.1.1 Habitación

La habitación es una pieza clave en el producto y la propuesta de valor del establecimiento, pues es uno de los lugares más importantes para el huésped. Debe, independientemente de la categoría o nivel de lujo del hotel, ser un lugar limpio, con una temperatura confortable y con niveles de iluminación y ruido, tales que permitan al huésped tener un adecuado descanso.



Ilustración 22 Habitación Hotel Nikko, Ciudad de México (Travel by México, 2012)

2.1.1.2 Alimentos y bebidas.

Los alimentos y bebidas son un complemento al servicio de hospedaje. El turista valora la calidad y cantidad de servicios que se ofrecen a este respecto: desayuno, comida, cena, room service, variedad de los alimentos, especialización de la cocina, número de restaurantes, horario del servicio, estándares en la preparación, y servicios complementarios en máquinas auto expendedoras de alimentos.



Ilustración 23 Salón de Eventos Four Seasons, Ciudad de México (Four Seasons, 2017)

2.1.1.3 Instalaciones.

Se valora el tipo de instalaciones en lo referente a su mantenimiento, los ambientes disponibles, el tamaño y número de áreas para reuniones, instalaciones deportivas, actividades recreativas, piscinas, jardines, estacionamientos y elevadores, entre muchos otros.

2.1.1.4 Integralidad de servicio.

La integralidad de servicio surge como evolución propia de la industria y, si bien comprende componentes que originalmente solían no ser parte directa del producto, su existencia mejora la estandarización y calidad en el servicio, así como la inclusión de una diversidad de huéspedes y el cuidado medioambiental. La sostenibilidad implica acciones y programas para reducir el consumo de energía eléctrica, de agua, de gas y para minimizar las emisiones al medio ambiente, y considera también acciones relacionadas con el manejo de desechos y tratamiento del agua. El desarrollo de la accesibilidad implica ofrecer servicio y producto en igualdad de condiciones a todos los huéspedes, incluyendo expresamente a personas con movilidad o capacidad visual limitadas.



Ilustración 24 Alberca, Hotel Hilton, Ciudad de México (Hilton Hotels, 2017)



Ilustración 25 Lobby, Hotel Presidente, Ciudad de México (Intercontinental, 2017)

2.1.2 Características del Hotel de Lujo (5 Estrellas)

Para que el establecimiento pueda clasificarse como Hotel de lujo, deberá cumplir con las disposiciones y programas de arquitectura siguientes:

Situación. La situación del Hotel debe ser saneada, con los servicios necesarios para garantizar su funcionamiento. Deberá estar alejado de las fábricas que produzcan malos olores. De ser posible, se protegerá el establecimiento por medio de una franja verde de árboles.

Estacionamiento. Será calculado a razón de un cajón por cada tres habitaciones. En ningún caso podrán usarse como estacionamiento los espacios de retiro de la edificación.

Cuando el Hotel disponga de espectáculos nocturnos o instalaciones de teatro o cine, el espacio necesario para el estacionamiento se calculará de acuerdo con las ordenanzas de zonificación vigente en cada caso.

Hall de Entrada o Vestíbulo. Deberá ser lujoso, de materiales tales como mármol, maderas finas, etc. Su dimensión mínima se calculará a razón de 1.50 m² por habitación para establecimientos de 100 habitaciones o menos; y para más de 100 habitaciones se calculará 50 m² por habitación adicional.



Ilustración 26 Bar del Hotel Nikkon, Ciudad de México (Hotel.com.mx, 2017)



Ilustración 27 Ristorante Amaci, Hotel Isabel Sheraton, Ciudad de México (Sheraton, 2017)

El hall de entrada servirá para comunicarse con la recepción y además será paso obligatorio hacia las habitaciones y otras dependencias del Hotel. Tendrá servicios sanitarios propios, hall de entrada, recepción, conserjería, caja y administración que deben necesariamente estar en la planta baja.

Salas de Fiestas. Serán decoradas lujosamente con sus correspondientes guardarropas y servicios sanitarios públicos. Puede ser un gran salón con facilidades para subdividirse según sea necesario.

Bar. Deberá ser decorado lujosamente y ofrecer toda clase de bebidas al cliente. Tendrá servicio sanitario propio, así como depósito de botellas y demás útiles necesarios para el servicio.

Tiendas. El Hotel de lujo debe incluir un área de tiendas para el uso de sus clientes, así como también para el público en general. Los tipos de tiendas más usuales son: Venta de libros, revistas y artículos de escritorio, joyería, artículos de artesanías, florería, perfumería, salón de belleza, etc.

Comedores. Además del comedor principal, el Hotel de lujo deberá incluir otros de menor tamaño. Se deberá prever uno independiente para niños, así como para el personal del Hotel.

Cafetería. Se deberá incluir en el Hotel de lujo, además de los comedores principales, una cafetería para el servicio de comidas rápidas y ligeras.

Salones. Se deberán incluir en el diseño del Hotel de lujo algunos salones para el descanso, lectura, etc. Estos salones deberán albergar cómodamente el 40 % de la capacidad máxima de sus clientes y tendrán sus servicios sanitarios propios.

Cocina. Deberá servir a los comedores, cafeterías y el servicio de cuartos. Aparte del espacio para cocinar propiamente, las siguientes dependencias deben ser integradas en el espacio de cocina: cava y preparación de carnes; cava para pescados; preparación de legumbres y frutas; oficio para preparación de ensaladas, pastelería, repostería, panadería y helados; lavaplatos y fregaderos, lavado de ollas y sartenes; platería, depósito para consumo diario; preparación para el servicio de cuartos; oficina del jefe de cocina; depósito refrigerado de desperdicios; congeladoras para carnes; depósito de vegetales y frutas; víveres secos, vinos y licores; cerveza y gaseosas; botellas vacías y gaveras; porcelana y vajillas



Ilustración 28 Cafetería Hotel Presidente, Ciudad de México (Tripadvisor México, 2017)



Ilustración 29 Salón de Convenciones, Hotel Krystal, Ciudad de México (Wiz Tours, 2016)

Talleres. Comprenden oficina; taller de reparaciones de mantenimiento, depósito de material eléctrico, plomería y pintura, cuartos para calderas (agua caliente para habitaciones y cocina), tanque hidroneumático.

Lavandería. Comprende el recibo y clasificación de ropa, depósito de lencería limpia y existencias; lavado, secado y planchado; oficina para entrega de uniformes; lavado y secado (servicio para huéspedes).

Vestuario. Se debe prever vestuario para el personal de acuerdo con las normas sanitarias y del trabajo vigente. Los guardarropas para el personal serán individuales.

Incinerador y Disposición de Basura. Además de lo expresado en las normas sanitarias vigentes, se debe disponer de cuartos refrigerados para desperdicios, incineradores, cajas vacías, recipientes vacíos, lavabos y esterilizadores de pivotes. Este último ambiente deberá tener las paredes recubiertas con azulejos o material hidrófugo hasta el techo.

Instalaciones. Serán de primera calidad, se dispondrá de ascensor, montacargas, montaplatos, etc., en todo el establecimiento de más de una planta. Los servicios deberán estar equipados con aparatos y grifería de lujo, paredes de sanitarios y baños recubiertos de mármol o azulejo en toda su altura.

Dispondrán de aire acondicionado graduable, si lo justifica el clima, y este será en todas las habitaciones.

Depósitos de agua suficientes que garanticen el servicio en caso de interrupción del servicio público. Se dispondrá de aparatos protectores de incendios en todas las dependencias del Hotel, ya sean extinguidores manuales y fijos. Los muebles, alfombras y cuadros, serán de tipo lujoso y de gran calidad.

Habitaciones. Por su amplitud y sus instalaciones, deben brindar máxima comodidad. Algunos tendrán salones privados. El 75 % de ellas disponen de baño completo, ducha y bañera. El 25 % tendrá W.C., lavamanos y ducha.



Ilustración 30 Gimnasio del Four Season, Ciudad de México (Four Seasons, 2017)

Servicio de agua fría y caliente permanente en todas las habitaciones. El teléfono debe ser obligatorio en todas las habitaciones y servicios anexos, así como también televisión y varios canales musicales a elección del huésped. Serán alfombrados en su totalidad y las ventanas llevarán cortinas.

Club Deportivo Deberá contar con un espacio equipado con aparatos cardiovasculares, como bicicletas fijas computarizadas, caminadoras y maquinas universales de pesas, además estar equipada con pantallas de TV y auriculares para que el cliente pueda disfrutar de su programación favorita o con canales de música. Esta área se complementa con alberca, jacuzzi, spa, baños vestidos.

2.1.3 Clasificación de Habitaciones

Habitación Sencilla (sgl. o s.). Consta de una cama individual y en hoteles más lujosos de una cama matrimonial. Se utiliza generalmente para una persona o un matrimonio.

Habitación Doble (dbl. o d.). Consta de una cama matrimonial o dos individuales y en los hoteles más lujosos una cama king size. Se utiliza para una ocupación de dos o tres personas.

Habitación Triple (tpl. o t.). Tiene tres camas individuales o una matrimonial y una individual, en los hoteles lujosos puede ser una king size y una matrimonial. Se utiliza generalmente para 3 personas.

Habitación Doble Doble (dbl-dbl. o d-d). Consta de dos camas matrimoniales y en los hoteles lujosos de dos camas king size. Se utiliza generalmente para cuatro personas.



Ilustración 31 Habitación Doble Hotel Hyatt Regency Ciudad de México (Hyatt, 2017)



Ilustración 32 Habitación Suite Hotel Hyatt Regency, Ciudad de México (Hyatt, 2017)



*Ilustración 34 Habitación Master Suite
Hotel Krystal, Ciudad de México (Wiz
Tours, 2016)*

Habitación Júnior Suite (Jr. st.). Consta de una habitación con cama king size o dos camas matrimoniales y una pequeña sala integrada a la habitación con un sofá-cama o studio couch y dos sillones individuales. Se utiliza generalmente para tres personas.



*Ilustración 33 Distribución de espacio en
Habitación Suite*

la otra es una sala con studio couch, dos sillones individuales y medio baño. Se utiliza para tres personas.

Habitación Suite (st.). Consta de dos habitaciones comunicadas, una de ellas con cama king size y baño completo,



*Ilustración 36 pent-house Hotel Plazas Suites
Ciudad de México*

Master Suite (mt. st.). Consta de una habitación suite y una doble-doble, se utiliza generalmente para siete personas.

Pent-House (p. h.). Esta la podemos considerar como un departamento o casa, generalmente tiene de dos a tres habitaciones además de sala, comedor y cocineta y de tres a cuatro baños completos. Decorado con muebles finos



*Ilustración 35 Plano de Habitación
Master Suite*

2.1.4 Normatividad

2.1.4.1 Redes de alcantarillado pluvial

De acuerdo con el artículo 91 del Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal, publicado el 25 de enero de 1990 en el Diario Oficial de la Federación (Ref. 17) los nuevos desarrollos urbanos deberán tener sistemas de drenaje del tipo separado de aguas residuales y pluviales, considerándose como opción del destino final de estas últimas la infiltración al subsuelo, dependiendo de las características geo hidrológicas de éste.

Aprovechamiento de los gastos pluviales. Diseño de pozos de absorción

Debido a la gran complejidad del subsuelo de la Ciudad de México, sólo en algunas zonas del poniente y sur se permitirá la libre infiltración del agua de lluvia, ya sea mediante el escurrimiento directo al momento de presentarse esta o por la libre descarga de las aportaciones de la red pluvial.

En este caso, la disposición final de las aguas pluviales se realizará de acuerdo con el resultado del Estudio de Factibilidad de Servicios Hidráulicos llevado a cabo para tal fin, el cual determinará en su caso el sistema de infiltración respectivo.

De resultar factible facilitar la filtración al subsuelo, se procederá a diseñar el sistema correspondiente de pozos de absorción.

El gasto de diseño corresponderá al máximo que resulte del cálculo pluvial, mediante el método racional analítico.

La profundidad y el diámetro del pozo se deberán diseñar con base en el coeficiente de permeabilidad y espesor del estrato donde se pretenda realizar la infiltración. Este coeficiente deberá estar debidamente sustentado mediante el previo estudio geológico respectivo, el cual definirá si el pozo requiere drenes radiales.

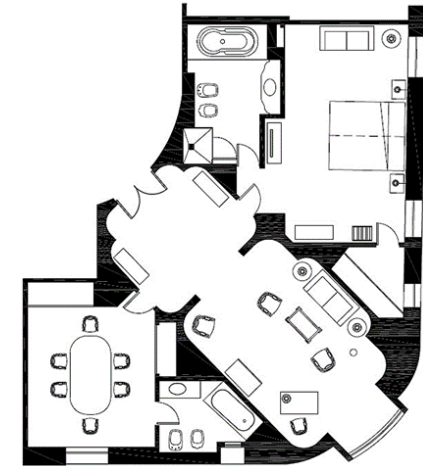


Ilustración 37 Mapa de distribución de un Pent-House

Elementos que constituyen el sistema de infiltración:

- Estructura receptora de la descarga de una o más redes de drenaje pluvial.
- Eliminadores de basura y partículas de suelo que pudieran alterar la estructura del acuífero y las velocidades del flujo dentro del mismo.
- Pozo de absorción.
- Se podrá optar por el sistema de infiltración de agua pluvial que convenga, siempre que se garantice no dañar ecológicamente el subsuelo.

2.1.4.2 Instalaciones hidrosanitarias en edificios

En términos generales, las necesidades de agua potable demandadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100 l/trabajador/día, en donde se requieran baños con regadera, y 40 l en caso contrario. Dotación mínima de agua potable

III.6 Centros de reunión	
III.6.1 Servicios de alimentos y bebidas	12 l/comida/día
III.6.2 Espectáculos y reuniones	10 l/asistente/día
III.6.3 Recreación social	25 l/asistente/día
III.6.4 Prácticas deportivas con baños y vestidores	150 l/asistente/día
III.6.5 Espectáculos deportivos	10 l/asiento/día
III.6.6 Lugares de culto Templos, iglesias y sinagogas	10 l/asistente/día
III.7 Servicios turísticos	
III.7.1 Hoteles, moteles, albergues y casas de huéspedes	300 l/huésped/día
III.7.2 Campamentos para remolques	200 l/persona/día

III.10 Comunicaciones y transportes	
III.10.1 Estacionamientos	
III.10.2 Sitios, paraderos y estaciones de transferencia	8 l/cajón/día
III.10.3 Estaciones de transporte-te y terminales de autobuses foráneos	100 l/trabajador/día
III.10.4 Estaciones del sistema	10 l/pasajero/día

2.1.4.3 Instalaciones hidráulicas

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios tendrán una descarga de diez litros por minuto, y los dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan más de diez litros por minuto.

Tanques y cisternas

Todas las cisternas deberán ser completamente impermeables y tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros, cuando menos, de cualquier tubería de aguas negras; deberán además lavarse y desinfectarse cuando menos cada seis meses o antes si se detecta visualmente que está en condiciones desfavorables de higiene

C) Tubería

La tubería que conforme la red de agua potable en los edificios, será principalmente de los siguientes materiales: cobre y hierro galvanizado y de fabricación nacional; la tubería de P. V. C. se podrá utilizar siempre y cuando cumpla con las especificaciones requeridas en el proyecto. Se podrán emplear otros tipos de materiales siempre y cuando lo aprueben las autoridades competentes.

La tubería de cobre del tipo para soldar deberá cumplir con la norma NOM - W - 17 - 1981.

Para la unión de los tramos de esta tubería se utilizará soldadura de hilo y pasta fundente conforme a lo siguiente:

Soldadura de estaño No. 50 cuando se trate de agua fría y columnas de doble ventilación

Soldadura de estaño No. 95 cuando se trate de conducción de agua caliente.

2.1.4.4 Instalaciones contra incendio

Cuando se trate de edificaciones clasificadas como de riesgo mayor, deberá proveerse de una capacidad de almacenamiento de agua para cisternas contra incendio, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 122 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente. Para satisfacer esta demanda podrán aprovecharse las aguas pluviales captadas dentro de la edificación (previo filtrado).

El sistema contra incendio debe contar con una estructura almacenadora de cuando menos cinco litros de agua por metro cuadrado de construcción tomando en cuenta losas de techo y piso así como muros pero no menor de 20,000 l siempre y cuando se trate .de edificaciones de hasta 4,000 m2 de construcción; este volumen debe mezclarse con el volumen destinado a servicios con el fin de permitir la renovación del agua potable, ambos volúmenes estarán en la misma cisterna dejando siempre el tirante de agua destinado exclusivamente al sistema contra incendio.

Se deberá proyectar y construir una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio instaladas en los gabinetes respectivos

Se deberá colocar una toma siamesa por fachada o bien una por cada 90 m de fachada.

2.1.4.5 Otro sistema de distribución de agua

• Tipología	• Magnitud	• Ex.	• Lav.	• Reg.
III.6.4 Prácticas deportivas con baños y vestidores	Hasta 100 personas De 101 a 400	2	2	2
	Cada 200 adicionales o fracción	4	4	4
	Hasta 100 personas De 101 a 200	2	2	2

Espectáculos deportivos	Cada 200 adicionales o	2	2	0
		4	4	0

El número de muebles deberá realizarse de acuerdo a la siguiente tabla

III.6 Centros de reunión				
III.6.1 Servicios de alimentos y bebidas	Hasta 100 personas De 101 a 200	2	2	0
III.6.2 Espectáculos	Cada 100 adicionales o fracción	4	4	0
III.6.3 Reuniones y recreación social		2	2	0
III.7 Servicios turísticos				
	Hasta 10 huéspedes De 11 a 25	2	2	0
	Cada 25 adicionales o fracción	4	4	0
		2	2	0

El material de la tubería para el desalojo de las aguas residuales de un edificio será de concreto, P. V. C. o fierro negro.

Los conductos para las bajadas de aguas pluviales pueden ser de los siguientes materiales: tubería de fierro negro o P. V. C. (cloruro de polivinilo).

El material de la tubería para el desalojo de las aguas residuales de un edificio será de concreto, P. V. C. o fierro negro.

Los conductos para las bajadas de aguas pluviales pueden ser de los siguientes materiales: tubería de fierro negro o P. V. C. (cloruro de polivinilo).

2.1.4.6 Cajones de Estacionamiento

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.

Tabla 24 Se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
ADMINISTRACIÓN	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
	Representaciones oficiales, embajadas y oficinas consulares	1 por cada 100 m ² construidos
	Bancos y casas de cambio mayores a 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
ALIMENTOS Y BEBIDAS	Cafeterías, cafeterías con internet, fondas mayores de 80 m ²	1 por cada 30 m ² construidos
	Restaurantes mayores de 80 m ² y hasta 200 m ²	1 por cada 15 m ² construidos
	Centros nocturnos y discotecas	1 por cada 7.5 m ² construidos
	Cantinas, bares, cervecerías, pulquerías y video bares	1 por cada 10 m ² construidos
	Restaurantes mayores de 200 m ²	1 por cada 10 m ² construidos
ENTRETENIMIENTO	Circos y ferias	1 por cada 70 m ² de terreno
	Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cineteca, centros de convenciones	1 por cada 20 m ² construidos
RECREACIÓN SOCIAL	Centros comunitarios, culturales, salones y jardines para fiestas infantiles	1 por cada 40 m ² construidos (o de terreno en el caso de los jardines)
	Clubes sociales, salones y jardines para banquetes	1 por cada 20 m ² construidos (o de terreno en el caso de los jardines)
DEPORTES Y RECREACIÓN	Lienzos charros y clubes campestres	1 por cada 40 m ² construidos
	Centros deportivos	1 por cada 75 m ² construidos
	Estadios, hipódromos, autódromos, galgódromos, velódromos, arenas taurinas y campos de tiro	1 por cada 75 m ² construidos
	Boliches y pistas de patinaje	1 por cada 40 m ² construidos
	Billares, salones de juegos electrónicos y de mesa sin apuestas, mayores de 80 m ²	1 por cada 10 m ² construidos
ALOJAMIENTO	Hoteles y moteles	1 por cada 50 m ² construidos

- I. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

- II. Cuando el estacionamiento sea en “cordón”, el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptarán hasta un sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80 x 2.00 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.
- III. La altura libre mínima en la entrada y dentro de los estacionamientos, incluyendo pasillos de circulación, áreas de espera, cajones y rampas, será no menor de 2.20 m;
- IV. Las rampas para los vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%;

Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud⁴

Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deben tener una banqueteta de 0.15 m de altura y 0.30 m de anchura, con los ángulos redondeados;

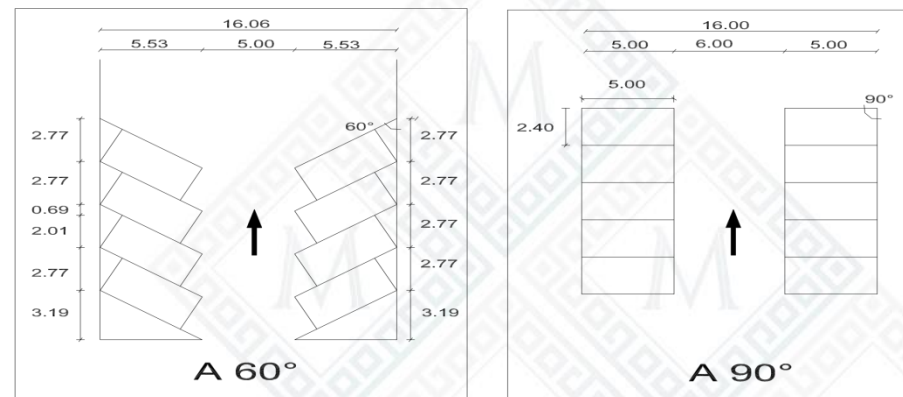


Gráfico 3 Acomodo y medidas para cajones de estacionamientos, autos grandes

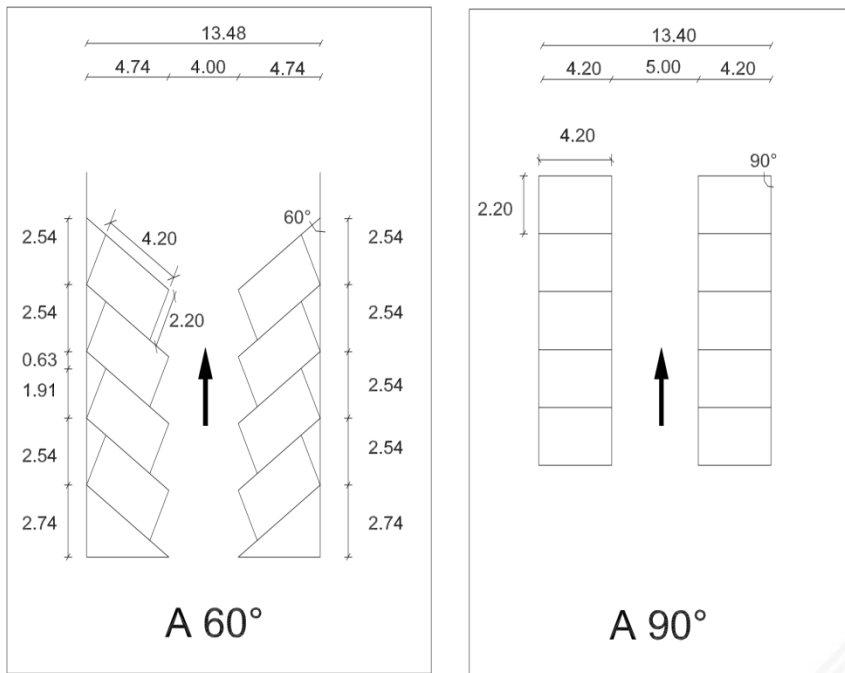


Gráfico 4 Acomodo y medidas para cajos de estacionamientos, autos grandes

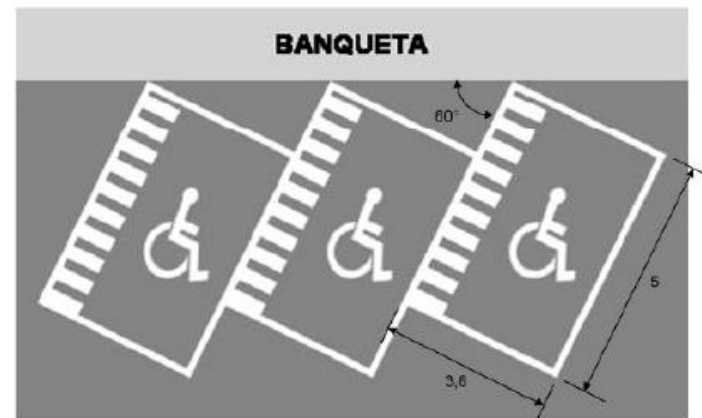
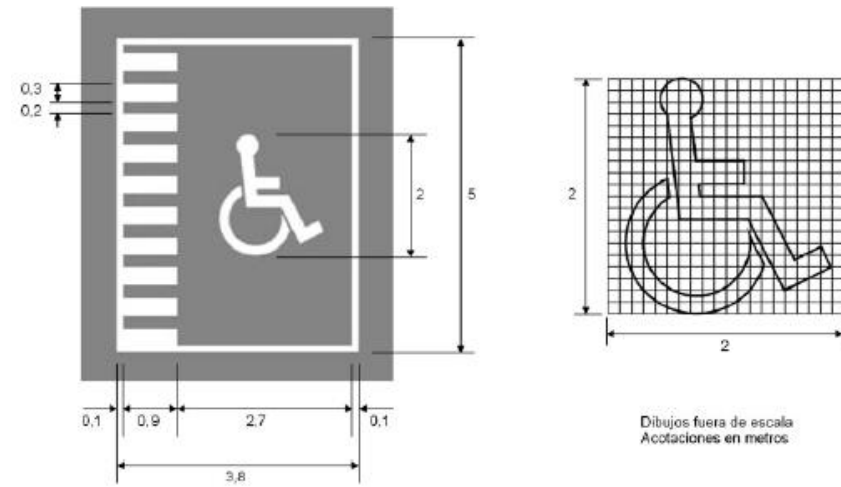


Gráfico 5 Marcas de estacionamiento para vehículos de personas con discapacidad

2.1.4.7 Accesibilidad en las Edificaciones

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

El “Símbolo Internacional de Accesibilidad” se utilizará en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.

En su caso, se debe cumplir con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas NOM026-STPS y NOM-001-SSA.



Gráfico 6 Señalamientos Internacionales

2.1.4.8 Circulaciones Peatonales en Espacios

Exteriores

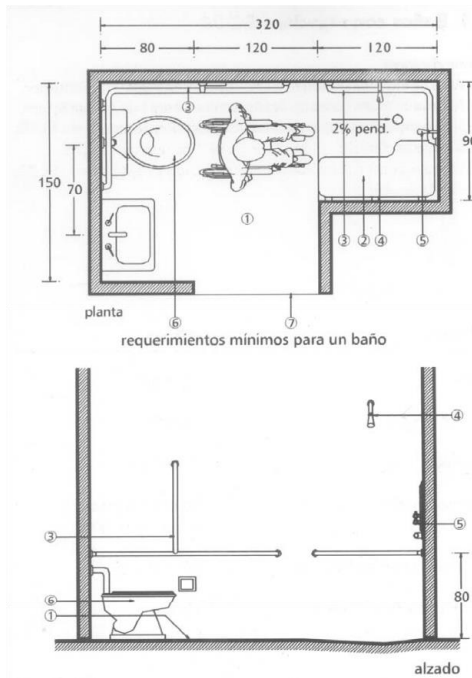
Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueta

2.1.4.9 Teléfonos Públicos

En áreas de teléfonos públicos se debe colocar al menos un teléfono a una altura de 1.20 m para que pueda ser utilizado por personas en silla de ruedas, niños y gente pequeña y en lugares de uso masivo colocar un teléfono de teclado y pantalla.

2.1.4.10 Elementos que Sobresalen

El mobiliario y señalización que sobresale de los paramentos debe contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura; el borde inferior del mobiliario fijo a los muros o de cualquier obstáculo puede tener una altura máxima de 0.68 m y no debe reducir la anchura mínima de la circulación peatonal.

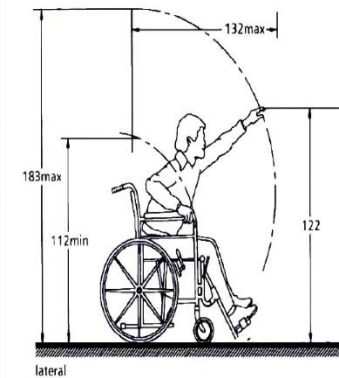
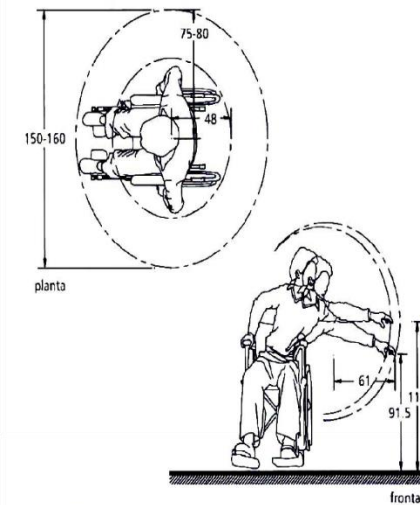
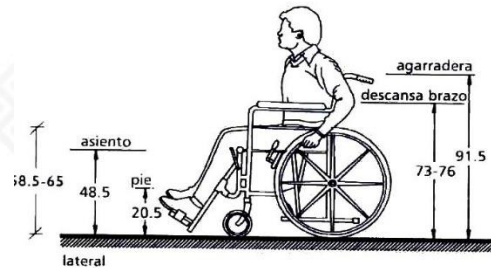
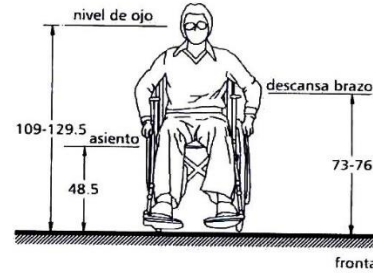
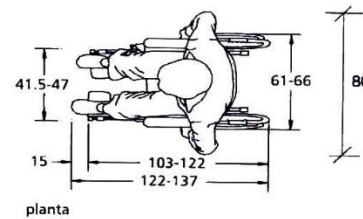


requerimientos mínimos para un baño

alzado

Especificaciones:

1. Piso uniforme y antiderrapante.
2. Banca fija o plegadiza.
3. Barras de apoyo en tubo de acero inoxidable, diámetro 38 mm (1 1/2").
4. Regadera fija.
5. Regadera de teléfono.
6. Wc colocado a 45 - 50 cm de altura.
7. Puerta con un ancho mínimo libre de 90 cm. Abatimiento hacia el exterior corrediza o con doble abatimiento.



2.1.4.11 Iluminación Artificial

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en:

Tabla 25 Niveles de Iluminación Artificial

Entretenimiento y Recreación social		
	Salas durante la función	1 lux
	Iluminación de emergencia	25 luxes
	Salas durante los intermedios	50 luxes
Espectáculos y reuniones	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
	Emergencia en circulaciones y sanitarios	30 luxes
Deportes y recreación		
Prácticas y/o espectáculos deportivos	Circulaciones	100 luxes
Alojamiento		
Hoteles y moteles	Habitaciones	75 luxes

2.1.4.12 Elevadores para Pasajeros

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00 m desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja

Tabla 26 Elevadores

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIEMPO DE ESPERA MÁXIMO (en segundos)
Hoteles	50

2.1.4.13 Albercas

Las albercas deben contar con los siguientes elementos y medidas de protección:

- I. Andadores en las orillas de las albercas con anchura mínima de 1.20 m para las públicas y de 0.90 m en las privadas; con superficie áspera o de material antiderrapante, contruidos de tal manera que se eviten los encharcamientos;
- II. Un escalón de 0.10 m de ancho a una profundidad de 1.20 m con respecto a la superficie del agua en el muro perimetral de aquellas albercas públicas cuya profundidad sea mayor a 1.50 m; y
- III. Una escalera por cada 23.00 m lineales de perímetro, para las albercas públicas cuya profundidad sea mayor a 0.90 m. Cada alberca contará con un mínimo de dos escaleras.

2.1.5 Plan de Desarrollo Urbano

2.1.5.1 Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio

La altura total de la edificación será de acuerdo a la establecida en la zonificación, así como en las Normas de Ordenación para las Áreas de Actuación y las Normas de Ordenación Particulares para cada Delegación para colonias y vialidades, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueta.

a) Ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto de la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de esta norma se localizará a 5.00 m hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta.

En el caso de que la altura obtenida del número de niveles permitidos por la zonificación, sea mayor a dos veces el ancho de la calle medida entre alineamientos opuestos, la edificación deberá remeterse la distancia necesaria para que la altura cumpla con la siguiente relación:

$$\text{Altura} = 2 \times (\text{separación entre alineamientos opuestos} + \text{re metimiento} + 1.50 \text{ m})$$

b) La altura máxima de entrepiso, para uso habitacional será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado y hasta de 4.50 m para otros usos. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias. Para el caso de techos inclinados, la altura de éstos forma parte de la altura total de la edificación.

c) En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento conforme a la Norma de Ordenación General número 1, es decir, medio nivel por abajo del nivel de banqueteta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueteta. Este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m sobre el nivel medio de banqueteta.

Todas las edificaciones de más de 6 niveles, deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior de un 15% de su altura y una separación que no podrá ser menor a 4 metros, debiendo cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, con respecto a patios de iluminación y ventilación

a) Alturas cuando los predios tienen más de un frente: Con dos frentes a diferentes calles sin ser esquina. Uno de ellos da a una calle de menor sección; la altura resultante deberá mantenerse hasta una distancia de un 1/3 del largo del predio hacia la calle de menor sección o remeterse para lograr la altura.

Con dos frentes en esquina.

La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las dos calles o remeterse para lograr la altura.

Con tres frentes.

La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las tres calles o remeterse para lograr la altura.

Con cuatro frentes.

La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de 4 calles o remeterse para lograr la altura.

Tabla 27 Zonificación

Uso del Suelo 1:	Nivel es:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción	Número de Viviendas Permitidas
Habitacional Plurifamiliar y/o Oficinas y/o Servicios Turísticos con Comercio en P.B.	0	-*-	30	70		0	0

NOTA: A la superficie máxima de construcción se deberá restar el área resultante de las restricciones y demás limitaciones para la construcción de conformidad a los ordenamientos aplicables

Tabla 28 Normas Particulares

Clave de la Norma	Nombre y Descripción
	Sistema de transferencia de potencialidad.
08_CC	Dentro del polígono de este Programa Parcial, se aplicará la transferencia de potencialidad entre inmuebles, que señala la fracción IX del artículo 11 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento, única y exclusivamente en los predios con frente a Paseo de la Reforma, con la sola taxativa de limitaciones que imponga el estudio de impacto ambiental correspondiente.
04_CC	El área libre deberá ser primordialmente área verde, o estar cubierta con materiales que permitan la filtración de agua al subsuelo. Esta área podrá ser utilizada para estacionamiento. Cuando se proponga estacionamiento por debajo de esta área libre, éste se podrá autorizar siempre y cuando el agua captada en ella se canalice al subsuelo a través del sistema que autorice la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. Para predios de 2500 m2 a 5000m2 de superficie el área libre será del 30%.
	Restricciones a la construcción.
03_CC	Las futuras construcciones de 5 niveles o más que se pretendan desarrollar en los predios con superficie mayor a 350.00 m2., deberán respetar una restricción de 3.00 m. al frente del predio como mínimo, pudiendo considerarse ésta como parte del área libre; asimismo sólo podrá ser cubierta con materiales que permitan la filtración de agua al subsuelo. Cuando se trate de predios en esquina, esta restricción se deberá respetar en ambos frentes.

2.1.5.2 Ley de mitigación y adaptación al Cambio Climático y desarrollo sustentable del Distrito Federal – junio 16 de 2011

Este es el principal artículo en donde se hace referencia a la captación de agua de lluvia como una solución ante el cambio climático y se exige su utilización en las nuevas construcciones

ARTÍCULO 22.- En materia de mitigación de gases efecto invernadero, se deberán considerar en los sectores, las siguientes directrices:

e) Fomento a las edificaciones sustentables que incluyan sistemas de eficiencia energética, captación de agua pluvial, rehusó y descarga de aguas residuales, reducción de emisiones contaminantes al aire y manejo de residuos sólidos sustentable.

IX. Preservación y aprovechamiento de recursos hídricos, así como la recarga de mantos acuíferos;

X. La ejecución de sistemas de captación y recargas de agua pluviales al subsuelo, mediante la colocación de zanjas de absorción o cualquier otra tecnología que permita la infiltración al subsuelo.

XI. Promover que las nuevas construcciones o edificaciones, deberán implementar sistemas de captación, tratamiento y aprovechamiento de agua pluvial para las áreas de sanitarios y reúso y tratamiento de aguas grises para riego de áreas verdes.

XII. Las nuevas construcciones o edificaciones deberán contar con redes separadas de agua potable, de agua residual tratada y cosecha de agua de lluvia, debiéndose utilizar esta última en todos los usos que no requieran agua potable

2.2 Listado de Requerimientos Arquitectónicos Hotel

5 Estrellas “Máximo Luxury”

2.2.1 Programa Arquitectónico

HOTEL 5 ESTRELLAS MAXIMO LUXURY HOTELS								
SUBSISTEMA	ZONA	COMPONENTES	SUB COMPONENTE	CAPACIDAD	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUB TOTAL	OBSERVACIONES
MOTOR LOBBY	ZONA PÚBLICA	ACCESO PEATONAL	SALVA ESCALERAS	1 PERS	2.50M2	2		
			RAMPAS		16.00M2	2		
			PEADERO		472.30 M2	2		
			JARDINES		183.00M2	1		

		ACCESO VEHICULAR	ARROYO VEHICULAR		206.00M2			
			BAHIA DE CAMIONES	3 PERS	170.M2	1		
LOBBY	ZONA PÚBLICA	RECEPCIÒN	BARRA DE ATENCIÒN		15.00M2	1		
		ÀREA GERENTE DE RECEPCIÒN	GERENTE DE RECEPCIÒN	1PERS	55.00M2	1		
			AUXILIAR	1 PERS		1		
			CALL CENTER	4PERS		1		
			ÀREA DE COPIAS			1		
			SEGURIDAD	4 PERS	33.00M2	1		
			CAJAS DE SEGURIDAD			1		

		SALA DE ESTAR			40.00			
		ESCALERAS ELÈCTRICAS			46.00	2		
		CONCESIONES	LOCALES		64.00	4		
		SANITARIOS	HOMBRES		18.00M2	1		0.08M2 POR HABITACION
			MUJERES		21.00M2	1		
		NÚCLEO DE ESCALERAS			25.00 M2	1		
		ZONA DE ELEVADORES	ELEVADORES	60 PERS	35.00 M2	4		
LOBBY BAR	ZONA PÚBLICA	CONCESIONES	LOCALES		131.00M2	6		
		ÀREA DE MESAS		48 PERS	196.00M2	1		
BAR	ZONA PÚBLICA	RECEPCIÒN	AREA DE ESPERA		12.50M2	1		
			CAJA					

		ÀREA DE MESAS		114 PERS	134.00M2	1		
		ESTRADO			8.00M2	1		
		BARRA DE SERVICIO			16.00M2	1		
		SANITARIOS	SANITARIO HOMBRES		27.00M2	1		
			SANITARIO MUJERES		33.00M2	1		
		COCINA	PREPARACIÒN		80.00M2	1		
			FRIGORÌFICOS					
			CAVA					
			ABARROTES					
			ZONA DE REFRIGERADORES					

			GUARDA					
		CAMERINOS	SANITARIO MUJERES		39.00 M2	1		
			SANITARIO HOMBRES					
			VESTIDOR MUJERES					
			VESTIDOR HOMBRES					
RESTAURANT	ZONA PÚBLICA	RECEPCIÒN	ÀREA DE ESPERA		48.00M2	1		
			ÀREA DE CAJA			1		
		ÀREA DE COMENSALES		261 PERS	298.00M2	1		
		ESTRADO			15.00M2	1		

		SANITARIOS	SANITARIOS HOMBRES		21.30M2	1		
			SANITARIOS MUJERES		25.00M2	1		
		COCINA	PREPARACIÒN		163.00M2	1		
			FRIGORÌFICOS					
			CAVA					
			GUARDA					
			ASEO					
		OFICINA EJECUTIVO	CHEF		11.00	1		
		AREA CAPITANES	CAPITANES		26.00M2	1		
			SOUS CHEF			1		

			CHEF PASTELERO			1		
		ÀREA GERENTE DE ROOM SERVICES	TOMA DE ORDENES		16.00M2	1		
CONVENCIONES	ZONA PÚBLICA	SALONES DE CONVECCIONES		519	1,167.00M2	6		
		PASILLOS DE SERVICIOS			287.00M2	1		
		SERVICIO A SALONES			49.00M2	1		
		BODEGAS			178.00M2	3		
		SALÒN DE USOS MÚLTIPLES	CAMERINOS	369	350.00M2			
			ÀREA DE BUTACAS					
			ESTRADO					

			CABINA AUDIO E ILUMINACIÒN				
		SANITARIOS	SANITARIOS HOMBRES		22.00M2		
			SANITARIOS MUJERES		23.00M2		
		CTO DE MAQUINA DE AIRE ACONDICIONADO			50.00M2		
		ELEVADORES PÙBLICOS			35.00M2		
		ESCALERAS PÙBLICAS			25.00M2		
		ESCALERAS ELÈCTRICAS			113.00M2	2	
		ESCALERAS DE EMERGENCIA			48.00M2	2	
CENTRO NOCTURNO	ZONA PÙBLICA			440PERS		2	

		RECEPCIÒN			3.00M2	2		
		GUARDAROPA			20.00M2	2		
		ÀREA DE COMENSALES			252.00M2	2		
		ESTRADO			10.00M2	1		
		PISTADE BAILES			63.00M2	1		
		SANITARIOS	SANITARIOS HOMBRES		30.00M2	2		
			SANITARIOS MUJERES		36.00M2	2		
		BARRA DE SERVICIO	ALACENA		72.00M2	2		
		BODEGA			67.00M2	1		
		CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO			50.00M2	1		

CAFETERIA	ZONA PÚBLICA	RECEPCIÓN	CAJA		15.00M2	1		
		AREA DE COMENSALES		148 PERS	300.00M2	1		
		COCINA	PREPARACION		88.00M2	1		
			FRIGORIFICOS					
			ALMACÈN					
		SANITARIOS	SANITARIOS HOMBRES		22.00M2	1		
			SANITARIOS MUJERES		22.00M2	1		
		ELEVADORES PÚBLICOS			35.00M2	1		
		ESCALERAS PÚBLICAS			25.00M2	1		
		ESCALERAS DE SERVICIO						

		ESCALERAS DE EMERGENCIA			48.00M2	2		
ÀREA RECREATIVA Y DEPORTIVA	ZONA PÚBLICA	ALBERCA	ÀREA DE MESAS	100 PERS	171.00M2	1		
			FUENTE DE SODAS		26.00M2	1		
			ASOLEADERO	13 PERS	70.00M2	1		
			ALBERCA		121.00M2	1		
			ALMACEN		60.00M2	1		
		RECEPCIÒN	CONTROL		5.00M2	1		
		BAÑOS VESTIDORES HOMBRES	SANITARIOS		158,00 M2			
			REGADERAS					
			ÀREA DE LOCKERS					

			VAPOR					
			SALA DE MASAJES					
		BAÑOS VESTIDORES MUJERES	SANITARIOS		158,00M2	1		
			REGADERAS					
			ÀREA LOCKERS					
		GINNASIO	ÀREA DE AEROBICS	100 PERS	369.00M2	1		
			ÀREA DE APARATOS					
			ÀREA DE PESAS					
			ÀREA DE ESTAR					
			CUBICULO DE ENTRENADORES	3 PERS	13.00M2	1		

			VESTIDOR ENTRENADORES	6 PERS	10.00M2	1		
			SANITARIO DE ENTRENADORES HOMBRES		5.00M2	2		
			SANITARIO EMTRENADORES MUJERES		5.00M2	1		
			ADMINISTRADOR		20.35M2	1		
			SERVICIO MÈDICO		13.00M2	1		
			ÀREA DE ESPERA SERVICIO MÈDICO		14.00M2	1		
		SQUASH	CANCHAS	6PERS	294.00	3		
		AREA DE MESAS DE JUEGO	MESAS DE BILLAR	60 PERS	438.00M2	1		

			MESAS DE PIN-PONG					
			MESAS DE AJEDREZ					
			MESAS DE DOMINO					
			CONCESION DE ARTICULOS DEPORTIVOS		31.00M2	1		
		ELEVADORES PÚBLICOS			35.00M2	1		
		ESCALERAS PÚBLICAS			25.00M2	1		
		ESCALERAS DE EMERGENCIA			48.00M2	1		
		CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO			50.00M2	1		

HABITACIONES	ZONA DE HABITACIONES	HABITACION TIPO	ÀREA DE DORMITORIO	1-2 PERS	4992.M2	156		32M2 POR HABITACIÒN
			BAÑO COMPLETO					
		HABITACIÒN DOBLE	ÀREA DE DORMITORIO	2-3 PERS	3,008.00M2	94		32 M2 POR HABITACIÒN
			BAÑO COMPLETO					
		HABITACION JUNIOR SUITE	I HABITACIÒN	3- 4 PERS	480.00M2	12		40M2 POR HABITACIÒN
			SALA DE ESTAR					
			BAÑO COMPLETO					
		HABITACIÒN SUITE	2 HABITACIONES COMUNICADAS	3-4 PERS	480.00M2	12		40M2 POR HABITACIÒN
			SALA DE ESTAR					

			BAÑO COMPLETO					
			MEDIO BAÑO					
		HABITACIÒN MASTER SUITE	1 HABITACION SUITE	7 PERS	584.00M2	8		73M2 POR HABITACIÒN
			1 HABITACIÒN DOBLE					
		HABITACIÒN SUITE PRESIDENCIAL	3 HABITACIONES		260.00M2	2		130M2 POR HABITACIÒN
			SALA DE ESTAR					
			COMEDOR					
			COCINETA					
			3 BAÑOS COMPLETOS					

			MEDIO BAÑO					
		HABITACIÒN DE MINUSVÀLIDOS	AREA DE DORMITORIO	1-2 PERS	64.00 M2	2		32.M2 POR HABITACION
			BAÑO COMPLETO					
		ESCALERAS PÙBLICAS			550.00M2	1		22 PISOS
		ELEVADORES PÙBLICOS			770.00M2	1		22 PISOS
SERVICIOS	ZONA DE SERVICIOS	BAÑOS VESTIDORES	HOMBRES		49.00M2	1		
			MUJEES		63.00M2	1		
		COMEDOR DE EMPLEADOS	AREA DE COMENSALES	48 PERS	90.00M2	1		
			BARRA DE SERVICIO					

		CUARTO DE BASURA	BASURA ORGÀNICA		56.00M2	1	
			BASURA INORGÀNICA				
		TELECOMUNICACIONES			60.00M2	1	
		NUCLEO DE ESCALERAS SERVICIOS			589.00M2	1	31 NIVELES
		ELEVADORES DE SERVICIO			310.00M2	1	31 NIVELES
		MONTACARGA			111.60M2	1	31 NIVELES
		CONTROL DE ACCESO DE PERSONAL Y PROVEEDORES			5,86M2	1	
		PATIO DE MANIOBRAS		2 CAMIONES	111.00M2	1	

		PLANTA DE TRATAMIENTO			140.00M2	1		
		ALMACÈN			39.00M2	1		
		MANTENIMIENTO DE ALBERCA	CALDERAS		406.00M2			
			EQUIPOS DE FILTRO Y SUCCIÒN PARA ALBERCA					
			TALLER DE MANTENIMIENTO		63.00M2	1		
			SANITARIOS HOMBRES		6.00M2	1		
			SANITARIOS MUJEREES		6.00M2	1		
			OFICINA SUPERINTENDENTE		11.00M2	1		

		LAVANDERÍA Y TINTORERÍA	ROPERÍA		846.00M2	1		
			AREA DE LAVADORAS					
			ÀREA DE PLANCHADO					
			ÀREA DE SECADO DE ROPA					
			RECEPCIÒN Y CLASIFICACIÒN DE ROPA					
			OFICINA DE AMA DE LLAVES					
			ÀREA DE MANTENIMIENTO PARA LOS					

			EQUIPO DE LAVANDERÍA				
		CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO			50.00M2	1	
		SANITARIOS	SANITARIOS DE HOMBRES		8.00M2	1	
			SANITARIOS MUJERES		8.00M2	1	
		PLANTA DE SUBESTACIÓN Y EMERGENCIA			220.00M2	1	
		CUARTO DE BOMBEO			220.00M2	1	
OFICINAS	ZONA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN GENERAL	GERENTE GENERAL		272.00M2	1	
			GERENTE OPERACIONAL			1	

			GERENTE DE RELACIONES PÚBLICAS			1		
			SALA DE JUNTAS			1		
			PAPELERÍA			1		
			ARCHIVO			1		
			SECRETARIA			1		
			CAFETERÍA			1		
			ÀREA DE ESPERA			1		
		GERENCIA DE VENTAS	GERENTE DE VENTAS DE CONVENCIONES		207.00M2	1		
			EJECUTIVOS DE VENTAS			2		

			GERENTES DE VENTAS GRUPALES			1		
			EJECUTIVOS DE VENTAS GRUPALES			2		
			DIRECTOR DE VENTAS			1		
			ASISTENTE DE VENTAS			1		
			AUXILIAR DE VENTAS			1		
			GERENTE DE MERCADOTECNIA			1		
			SECRETARIA DE MERCADOTECNIA			1		
			AUXILIAR DE MERCADOTECNIA			2		

		GERENCIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	DIRECTOR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS		144.00M2	1		
			SECRETARIA			1		
			ASISTENTE DE ALIMENTOS Y BEBIDAS			1		
			AUXILIAR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS			1		
			GERENTE DE BARES			1		
			AUXILIAR DE BARES			1		
			GERENTE DE RESTAURANTES			1		

			AUXILIAR DE RESTAURANTES			1		
			EJECUTIVO DE CUENTAS			1		
		GERENCIA DE PERSONAL	DIRECTOR DE RECURSOS HUMANOS		320.00M2	1		
			ASISTENTE DE RECURSOS HUMANOS			1		
			AUXILIAR DE RECURSOS HUMANOS			1		
			GERENTE DE RECLUTAMIENTO Y SELECCION			1		

			AUXILIAR DE RECLUTAMIENTO Y SELECIÒN			1		
			GERENTE DE CAPACITACIÒN			1		
			AUXILIAR DE CAPACITACIÒN			1		
			ARCHIVO			1		
			COPIAS			1		
			SECRETARIAS			1		
			PAGO A PROVEEDORES			1		
			GERENTE DE NÒMINA			1		

			BARRA DE ATECIÓN Y PAGOS EMPLEADOS			1		
			AULA DE CAPACITACIÓN			1		
		TELECOMUNICACIONES			39.00M2	1		
		SANITARIOS	SANITARIOS HOMBRES		29.00M2	1		
			SANITARIOS MUJERS		31.00M2	1		
ESTACIONAMIENTO	ZONA DE ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO	CAJONES DE AUTOS	310 CAJONES	111,260.M2			4 NIVELES
			CAJONES PARA MINUSVALIDOS					

			CIRCULACION					
		ELEVADORES PÚBLICOS			140.00M2			4 NIVELES
		NÚCLEO DE ESCALERAS PUBLICOS			100.00M2			4 NIVELES

SUBSISTEMA	ZONA	SUBTOTAL	CIRCULACION	PORCENTAJE DE CIRCULACION	TOTAL
MOTOR LOBBY	Zona pública	650.10. m ²	216.7. m ²	25%	866.80. m ²
LOBBY	Zona pública	264.00. m ²	88.00. m ²	25%	352.00. m ²
LOBBY BAR	Zona pública	245.22. m ²	81.78. m ²	25%	327.00. m ²
BAR	Zona pública	262.13. m ²	87.372. m ²	25%	349.50. m ²
RESTAURANT	Zona pública	467.48. m ²	155.82. m ²	25%	623.30. m ²
CONVENCIONES	Zona pública	1760.25. m ²	586.75. m ²	25%	2347.00 m ²
CENTRO NOCTURNO	Zona pública	452.25. m ²	150.75. m ²	25%	603.00 m ²
CAFETERIA	Zona pública	417.50. m ²	137.50. m ²	25%	555.00 m ²
ÀREA RECREATIVA Y DEPORTIVA	Zona pública	1604.81. m ²	534.84. m ²	25%	2139.35 m ²
Total, de la zona pública					8,162.95 m ²

HOTEL 5 ESTRELLAS:” MAXIMO LUXURY HOTELS”

SUBSISTEMA	ZONA	SUBTOTAL	CIRCULACION	PORCENTAJE DE CIRCULACION	TOTAL
HABITACIONES	Zona de habitaciones	8056.65 m ²	2685.55 m ²	25%	10,742.20 m ²
SERVICIOS	Zona de servicios	2527.35 m ²	842.11 m ²	25%	3,368.46 m ²
OFICINAS	Zona administrativa	781.50 m ²	260.50 m ²	25%	1042.00 m ²
ESTACIONAMIENTO	Zona de estacionamiento	6900.00 m ²	4600.00 m ²	40%	11,500.00 m ²
			T O T A L	G E N E R A L	34,815.61 m²

2.3 Sujeto

Quienes harán uso de las instalaciones del objeto serán turista de talla internacional y nacional, así como empresarios, provenientes de todo el mundo y de todo el país, a continuación, se muestra la descripción del usuario, este análisis es importante para mejorar la experiencia turística, incrementar niveles de satisfacción y estimular la revisita y referenciación positiva hacia la Ciudad de México

2.3.1 Género del turista

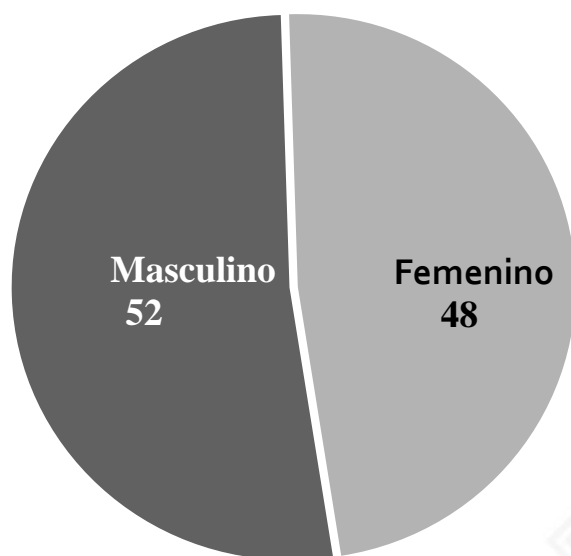


Gráfico 7 Comparativo de Turistas

	Género			
	Consolidado	Abril	Mayo	Junio
Masculino	51%	53%	48%	52%
Femenino	49%	47%	52%	48%
Total	100%	100%	100%	100%

Tabla 29 Distribución del Turista

	Grupo de Edad			
	Consolidado	Abril	Mayo	Junio
Adulto Joven				
Nacional	73%	78%	70%	70%
Internacional	72%	74%	69%	72%
A totales	72%	76%	70%	71%

Tabla 30 Edades de los Turistas

Como se puede apreciar el 33% de los turistas que visitan la Ciudad de México, son adultos jóvenes, por lo que estamos hablando de gente dinámica, en la edad productiva, gente creativa y que está abierta a propuestas nuevas, más consientes en los temas ambientales



Gráfico 8 Edades de los Turistas

2.3.1.1 Origen del turista:

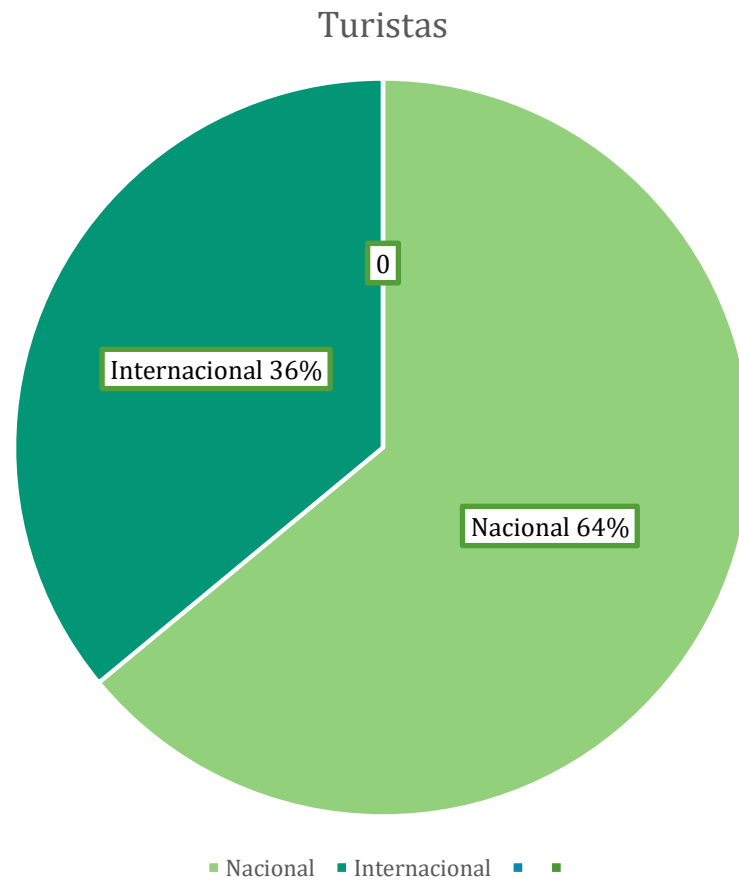


Gráfico 9 Porcentaje de Turistas Respecto a su Origen



Gráfico 10 Porcentaje de Turistas Nacionales

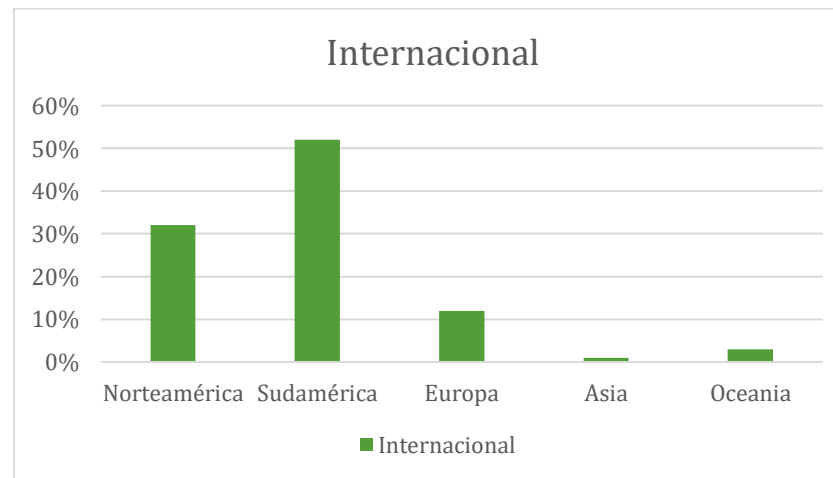


Gráfico 11 Porcentaje de turista internacionales

	Entidad Federativa	%
50.4 %	Veracruz	14.9 %
	Baja California	9.6 %
	Oaxaca	7.8 %
	Puebla	6.8 %
	Jalisco	6.0 %
	Chihuahua	5.3 %
	Sonora	5.3 %
	Tamaulipas	3.9 %

Gráfico 12 Lugar de origen de los turistas nacionales

Si bien los turistas llegan de todas partes del país, más del 50 % proceden de 6 estados de la República principalmente, el resto de las entidades federativas del país su porcentaje tiene una participación menor al 2 % cada uno.

Del total de los turistas internacionales, el 64.7 % procede de 5 países, teniendo como mayor porcentaje turista que proceden del mismo continente Americano, siendo los estadounidenses los que más visitan nuestro país, turistas procedentes de Europa cubre el 9.5 %, países europeos de origen principalmente son Francia y España. Sin embargo, la Ciudad de México recibe turistas procedentes de todo el mundo.

País de procedencia	%
Estados Unidos	29.5%
Colombia	18.6%
Venezuela	6.4%
Brasil	5.1%
Guatemala	5.1%

Tabla 31 País de procedencia del turista internacional

2.3.1.2 Ingreso mensual familiar del turista:

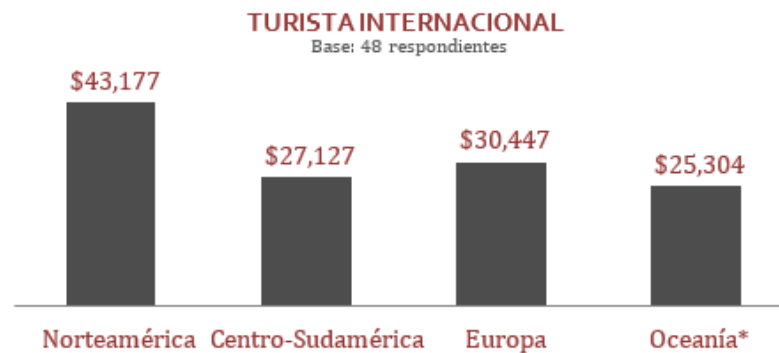
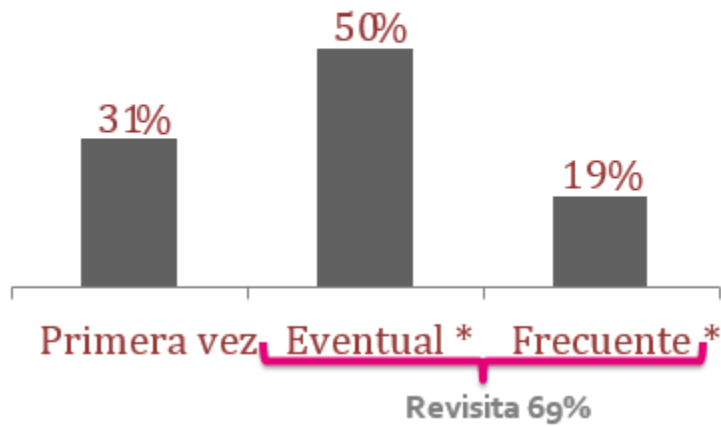


Gráfico 13 Ingreso mensual familiar del turista

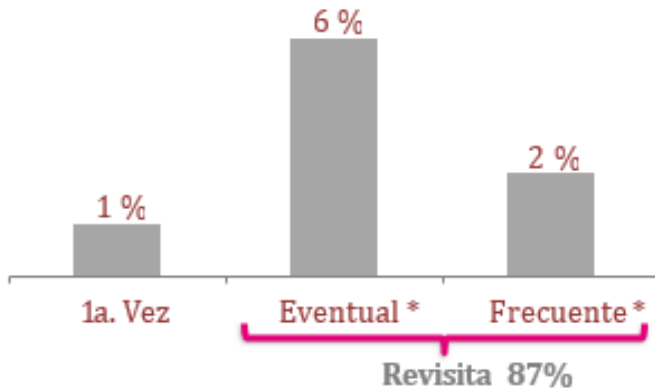


Frecuencia de visita

Gráfico 14 Frecuencia de Visita del Turista



Turista Nacional = 64%



Turista Internacional = 36%

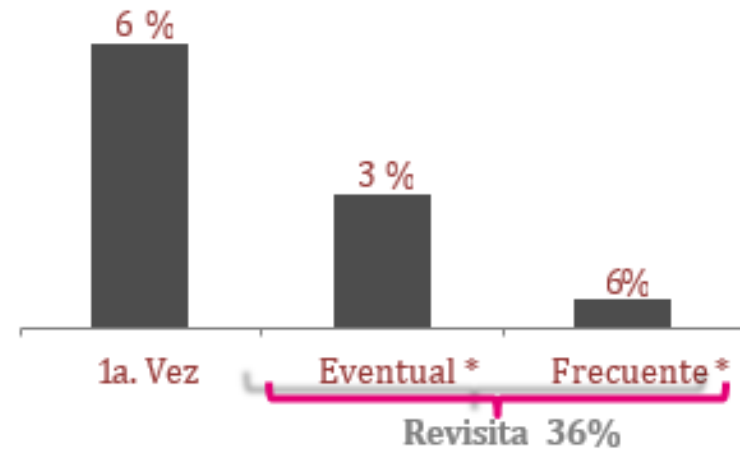


Tabla 32 Estado Civil de los Turistas

Estado civil	Nacional	Internacional	Totales
Soltero	37%	41%	39%
Casado - Unión libre	58%	53%	55%
Separado divorciado-viudo	5%	6%	6%
Total	100%	100%	100%

Tabla 33 Nivel de Escolaridad de los Turistas

Escolaridad	Nacional	Internacional	Totales
Básica	15%	2%	8%
Media	29%	17%	22%
Superior	56%	81%	70%
Total	100%	100%	100%

Tabla 34 Ocupación del Turista

Ocupación		Nacional	Internacional	Totales
Trabaja (63%)	Empleado de empresa privada	33%	44%	39%
	Empleado de gobierno	10%	11%	10%
	Profesionista independiente	11%	17%	14%
	Comerciante	12%	8%	10%
	Hogar	16%	5%	10%
	Estudia	13%	7%	9%
	Pensionado-Jubilado	3%	7%	6%
	Desempleado	2%	1%	2%
	Total	100%	100%	100%

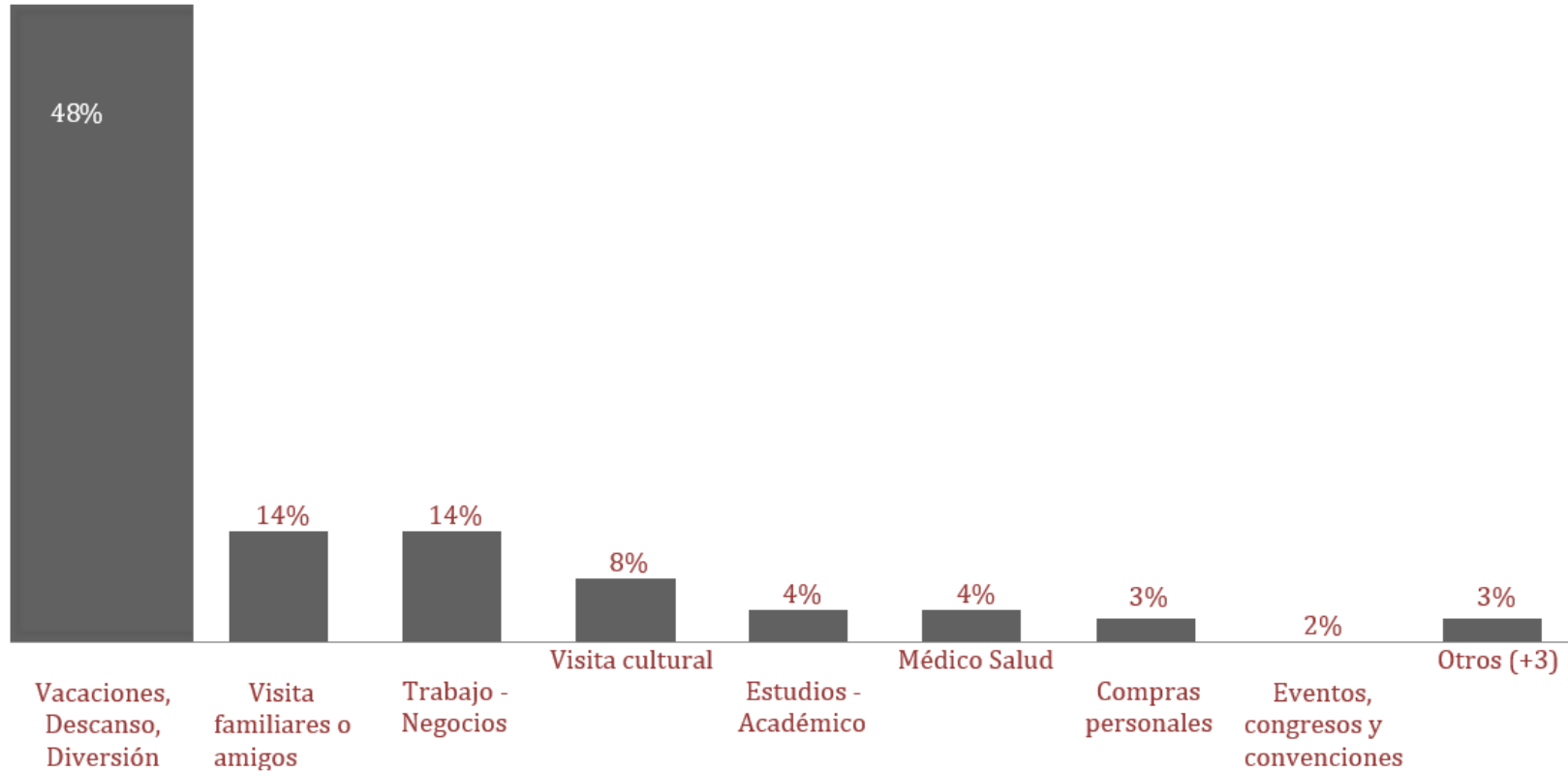


Gráfico 15 Motivos por los cuales visita la Ciudad de México

Noches	Totales	Nacional	Internacional
Media	6.92	5.81	8.72
Mediana	5	4	6
Moda	2	2	5

Tabla 35 Tiempo de hospedaje

Noches	Consolidado	Abril	Mayo	Junio
Nacional	4.83	3.77	4.90	5.81
Internacional	8.52	7.92	8.91	8.72
Totales	6.63	6.21	6.77	6.92

Tabla 36 Periodos de Hospedaje

Grafico 16 Lugar donde se hospedan durante su viaje

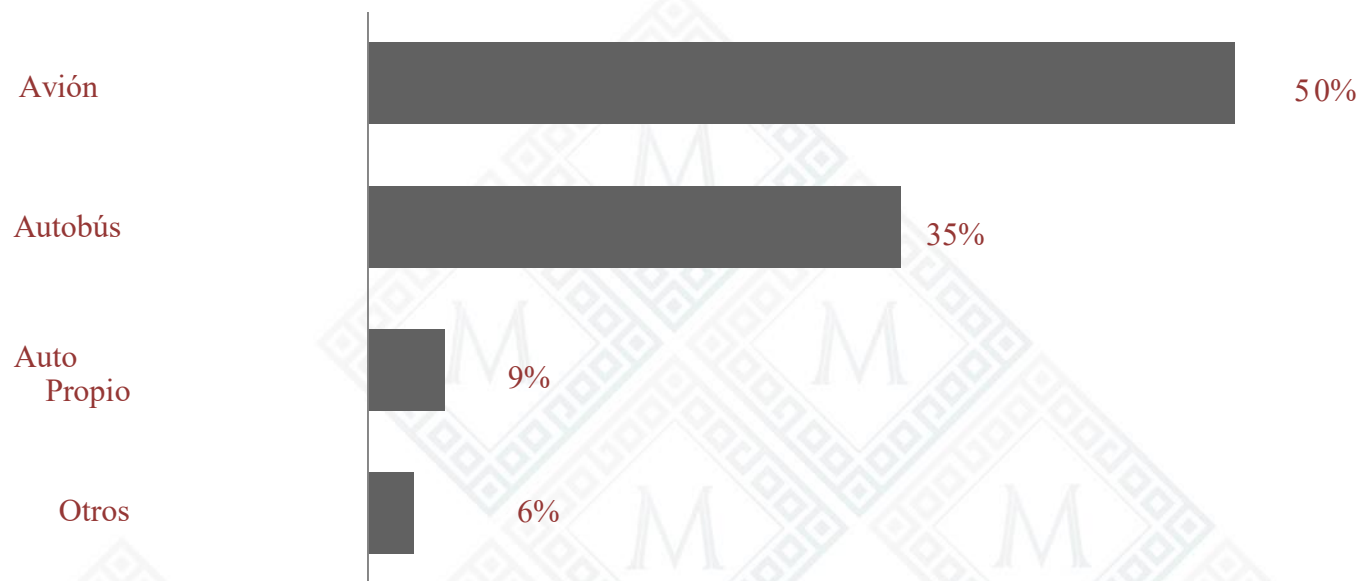
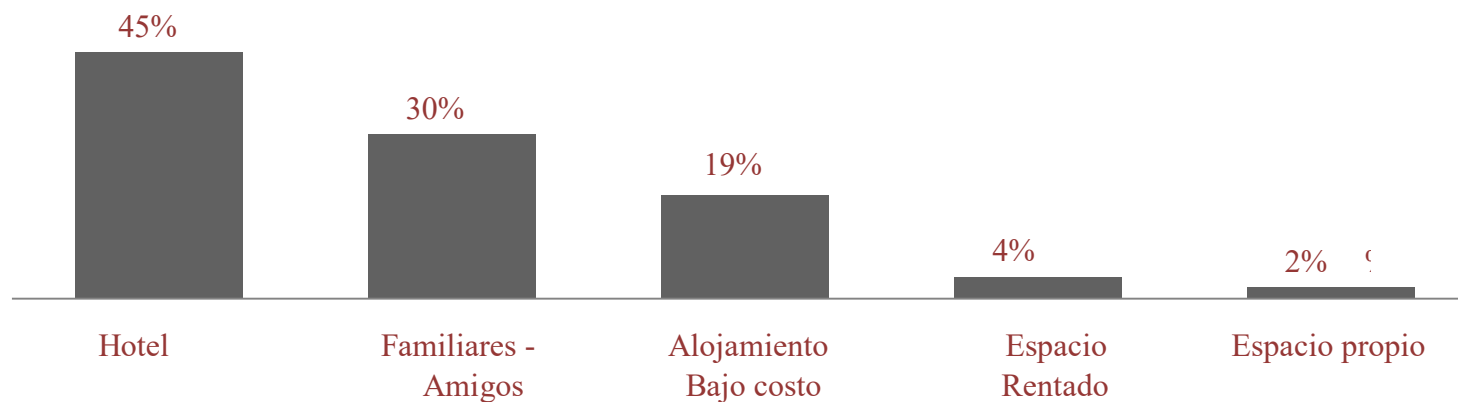
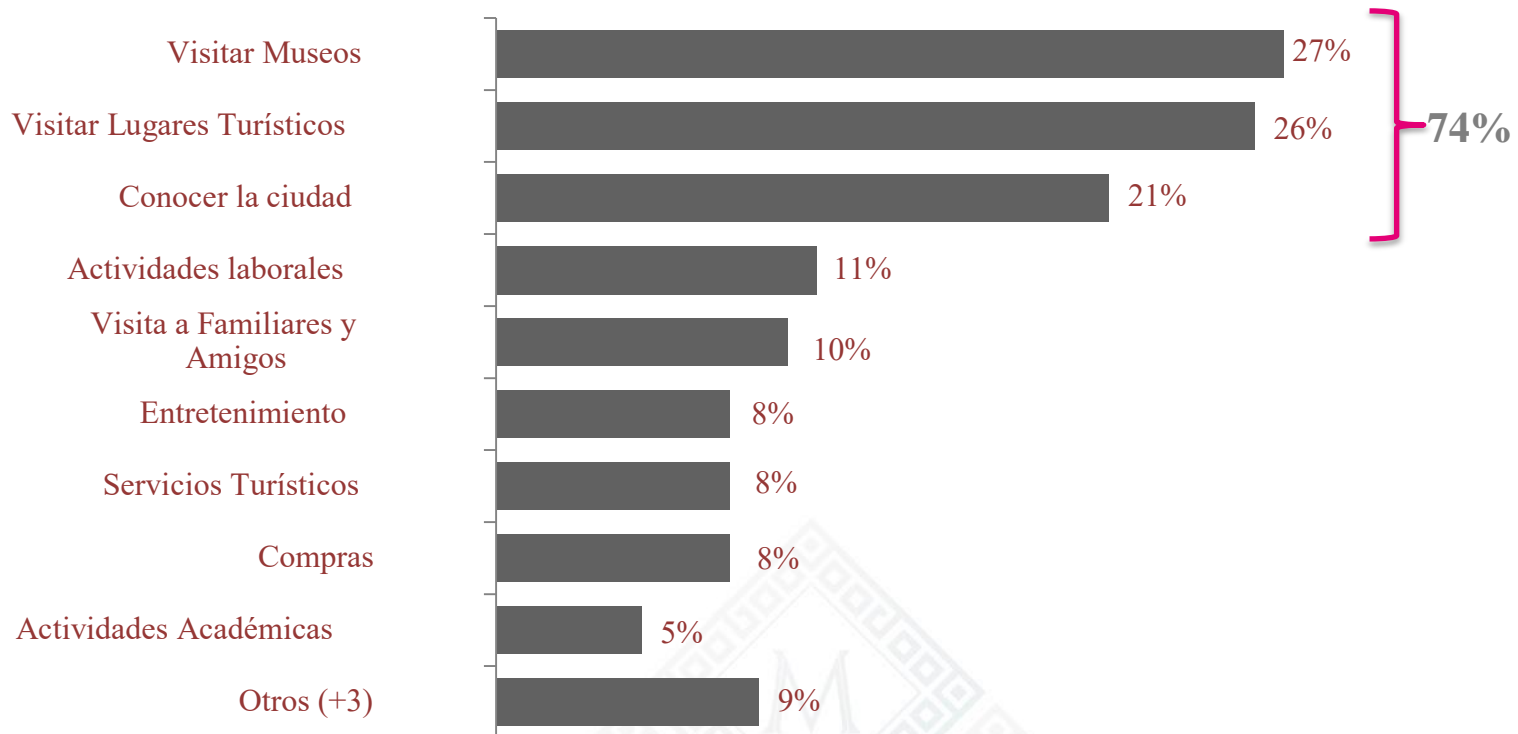


Gráfico 17 Lugar donde se hospedan durante su viaje



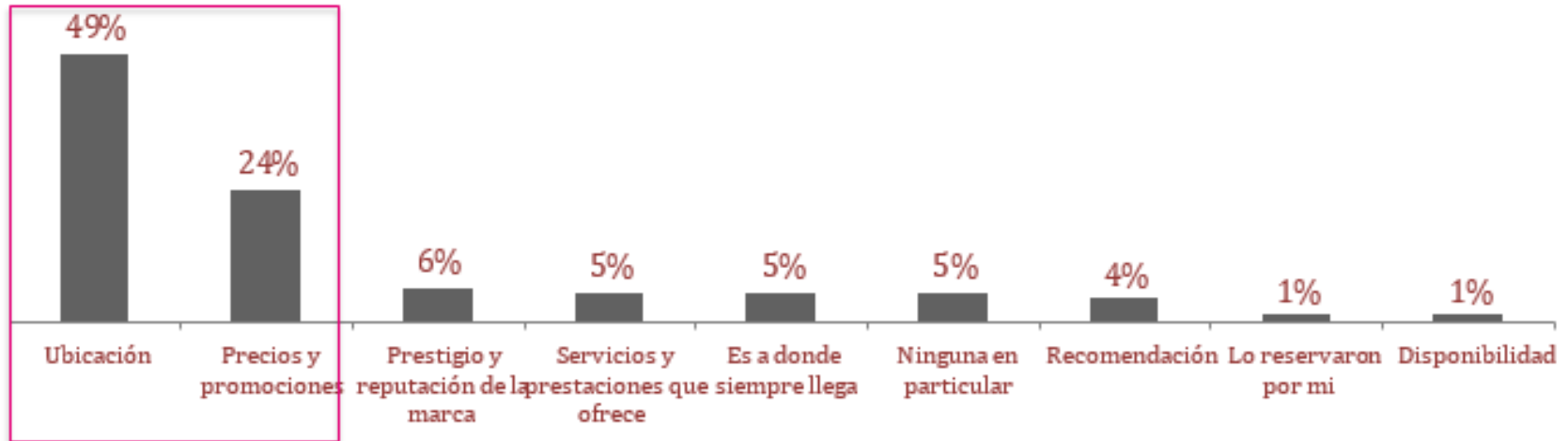
Noches Alojamiento	Hotel	Familiares y amigos	Alojamiento Bajo Costo
Media	4.5	9.1	8.9
Moda	2	2	2

Gráfico 18 Actividades que realizan en su visita a la Ciudad de México



La Ciudad de México se destaca principalmente por la cantidad y variedad temática de los Museos, así como por su ubicación céntrica para recorrer lugares turísticos y tradicionales de nuestro México, como lo son Xochimilco, Teotihuacán, sitios como San Ángel, Coyoacán, Tlalpan, etc. En la estadística podemos ver como el 74% de los turistas son las actividades de su preferencia.

Gráfico 19 Razones para elegir un hotel



Este aspecto es importante analizar, el 49% de los turistas eligen su hotel, por su ubicación, por lo que nos lleva a confirmar que la ubicación del predio donde se desarrollara el objeto, por estar en el corazón de la Ciudad de México, será una excelente opción para los viajeros que lleguen a la Ciudad de México, ubicado en la avenida más bella de nuestra Ciudad, ya sea que su fin sea vacacional o de negocios.

2.4. El Medio

2.4.1 Medio Natural

2.4.1.1 Ubicación geográfica.

La zona de estudio se ubica dentro de la Ciudad de México, capital de la República Mexicana y la cual se localiza en la porción meridional de la altiplanicie mexicana, en la región denominada valle de México.

El terreno se encuentra ubicado en una zona de alta demanda comercial, sobre uno de los principales corredores urbanos de la ciudad de México, como lo es el paseo de la reforma, el cual está catalogado como eje patrimonial, localizado en la colonia Cuauhtémoc, en el cruce de dos vías primarias de alta circulación: paseo de la reforma y río Misisipi. Las colindancias son:

- Al noroeste con río Atoyac.
- Al noreste con av. Río Misisipi.
- Al suroeste con edificio de Aeroméxico.
- Al sureste con av. Paseo de la reforma.

2.4.1.2 Composición geológica.

De acuerdo con el reglamento de construcciones del distrito federal, y sus normas complementarias el terreno se ubica en la zona III, según el mapa de zonificación geotécnica de la ciudad de México, con las siguientes características geológicas: lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla.

Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m.

- a) Depósitos areno-arcillosos limosos, a 10 metros de profundidad.
- b) Arcilla volcánica de poca resistencia, de 15 a 30 metros. De profundidad.
- c) 1er. Capa dura de 3 metros. De espesor constituida por arcilla limo-arenoso, a una profundidad de 30 a 35 metros.
- d) Capa de arcillas volcánicas, más comprimida y compacta con espesor de 4 a 14 metros. La profundidad de la primera capa dura es de 20 m.

2.4.1.3 Características de estabilidad.

El terreno por encontrarse en una zona lacustre es un terreno altamente compresible con una resistencia de terreno de 4 ton/m².

2.4.1.4 Orografía.

La superficie casi plana de la cuenca del valle de México, representa solo el relieve acumulativo (fluvial y lacustre) de más reciente formación.

2.4.1.5 Topografía.

El terreno es plano, como la mayoría de los terrenos de la zona, con una pendiente del 2 % hacia el suroeste. Ya que se localiza en la planicie de la cuenca del valle de México.

2.4.1.6 Nivel de aguas freáticas

El nivel de aguas freáticas es de 3.00 a 3.50 metros generalmente y alcanza un nivel de hasta 150 metros en temporada de lluvias.

2.4.1.7 Características sísmicas.

Además, el terreno se localiza en una zona sísmica, por lo que prácticamente todo el territorio de la demarcación se encuentra en condición de peligro sísmico alto, en la Delegación se localiza una falla geológica que va de sur poniente a nororiente, la cual atraviesa la parte central del territorio delegacional en las colonias Hipódromo Condesa, Condesa, Roma Norte, Juárez, Cuauhtémoc, Tabacalera, Guerrero, Morelos, Peralvillo y Maza.

La mayor parte de los sismos de gran intensidad en la ciudad de México se originan en la zona de subducción del pacifico mexicano. Estos temblores son sentidos en la ciudad con un movimiento oscilatorio horizontal de periodo largo.

2.4.1.8 Asoleamiento.

En cuanto a la orientación del terreno, este está orientado en su lado largo, hacia un eje norponiente, desviándose del eje norte-sur, tan solo 27°. Esto origina que sobre la calle rio Misisipi recibe radiación solar solo por las mañanas, mientras que, del lado de paseo de la reforma, recibiría radiación solar desde la mañana, hasta alrededor de las 3 de la tarde. Del lado de la colindancia, así como del lado de la calle de rio Atoyac, tendrían radiación después de las 3 de la tarde, solo que se vería disminuida por la sombra que producen los edificios de hasta 18 niveles que se localizan a ese lado.

2.4.1.9 Clima.

El clima predominante es templado con lluvias en verano, con una temperatura promedio anual de 17. 2° C, la temporada de lluvias ocurre de mayo a octubre

Presenta alteraciones principalmente en dos aspectos: el primero presentado por la temperatura durante el día origina las llamadas “islas de calor” propiciadas por la capa asfáltica; la diferencia de temperaturas entre la Delegación y sus alrededores llega a ser de 3 ° C, donde la radiación solar se atenúa, sumado a la mayor absorción de calor de sus materiales y a la existencia de concentraciones importantes de contaminantes y escasa humedad atmosférica.

Un segundo aspecto es caracterizado por partículas de polvos de la combustión y la presencia de aire más tibio los cuales ayudan al desarrollo e intensificación de nubes conectivas que originan lo que se denomina “la isla de lluvia”, es decir, que llueve con mayor intensidad dentro del Perímetro de la Delegación, siendo las consecuencias: encharcamientos, interrupciones de corriente eléctrica y congestiónamiento vehicular.

2.4.1.10 Temperatura.

La temperatura del aire en el centro de ciudad, es mayor que en los suburbios.

Los meses más calurosos son marzo, abril y mayo, cuando las temperaturas suben a 24 y 30 grados c. Al regularizarse las lluvias en junio las temperaturas máximas disminuyen.

Por otra parte, las temperaturas mínimas son generalmente más altas en el centro que en los suburbios, debido en parte al efecto de "cobija" de la nube de smog que limita el enfriamiento nocturno del aire urbano. Las temperaturas que se presentan más bajas ocurren por las mañanas de invierno de 4 a 8 grados C.

2.4.1.11 Precipitación pluvial.

La precipitación media anual es de 618 mm. En promedio de agua, por precipitación y una humedad relativa de:

Tabla 37 Presipitación Pluvial

Máxima:	80 %
Media:	58 %
Mínima:	35 %

2.4.1.12 Vientos dominantes.

Son vientos moderados del norte, provienen el 40 % del año del noreste y del noroeste el 60 %, otro factor que influye es la densidad de edificios altos en el centro, por lo que se reduce ahí la intensidad de los vientos. Sin embargo, esto no es permanente, y la ventilación del centro y de toda el área urbana mejora notablemente cuando los vientos regionales se intensifican como resultado del paso de las masas de aire polar sobre la cuenca de México. Así se establece un flujo dominante de norte a sur variando la intensidad de estos vientos desde 1 m/seg. Hasta los 4 m/seg.

2.4.1.13 Vegetación.

Su vegetación urbana está compuesta básicamente por un sistema de áreas verdes, que incluyen: parques y jardines públicos, camellones, glorietas, entre otros, que suman 94.3 has, aproximadamente y representan el 2.90% de la Delegación que corresponde a 1.81 m²/hab. Sus áreas verdes se enfrentan a un lento proceso de deterioro, destrucción y manejo inadecuado.

2.4.2 Medio Urbano

2.4.2.1 Servicios con que cuenta el terreno.

Por lo que corresponde al terreno, este cuenta con todos los servicios de agua, luz, drenaje y teléfono.

El colector principal se localiza sobre río Misisipi al igual que su toma de agua.

2.4.2.2 Contexto del Lugar.

La calle río Atoyac, es una vía terciaria, de poca circulación de vehículos. Se observan en general viviendas, que ocupan edificios de 5 a 16 niveles, la vista que ofrece no es muy interesante.

La avenida río Misisipi; como edificio principal se encuentra el hotel romano, los edificios que se encuentran sobre esta avenida son altos.

Avenida Paseo de la Reforma; esta ofrece un panorama de la avenida más bella que hay en la Ciudad de México, se pueden apreciar edificios en su mayoría altos que dan al observador un espectáculo maravilloso, aunado a la vegetación que presenta. Como principal atracción se encuentra la fuente de "la diana cazadora".

2.4.2.3 Imagen Urbana

La perspectiva que se observa en la avenida Paseo de la Reforma está formada por fachadas integrales de vidrio, plano, en diferentes tonos, que combinan la masa y el vano en diferentes proporciones, utilizando una gran variedad de texturas y colores.

La avenida de la reforma, cuenta en todo su recorrido con áreas verdes, con banquetas de cantera Rosa, habilitadas con rampas, iluminarias que se encuentran a cada 20 metros, que iluminan el tránsito vehicular y los andadores peatonales, se pueden apreciar en su recorrido diferentes monumentos o esculturas, entre los principales está el Ángel de la Independencia, Monumento a Cuauhtémoc,

Fuente de la Diana Cazadora, Reforma 222, Monumento a Cristóbal Colon, en nuestro caso la Fuente de la Diana Cazadora era uno de los principales puntos de vista , que el sujeto podrá visualizar durante el tiempo que se encuentre en el objeto.

La imagen que se tiene en el suroeste, sobre la avenida Reforma, es el predominio de edificios de diferentes niveles, estando en primer plano el edificio de Seguros América, tendiendo además edificios Administrativos y financieros en general. Otros puntos importantes cercanos al terreno son el Cine Diana y el hotel Gran Marquis.

Cabe destacar los rascacielos que se encuentran próximos al predio del proyecto que son La Torre Mayor con 55 niveles y 244 metros de altura, muy próximo a este está la Torres Reforma con 57 niveles y 244 metros de altura y por último la Torre BBVA Bancomer con 50 niveles y 235 metros de altura



En la imagen se observa el terreno, propuesto para el proyecto, donde se puede apreciar la silueta urbana, de Paseo de la reforma.



En esta otra toma se aprecia el hotel Gran Marquis, el edificio de Aeroméxico, edificio colindante con el terreno y demás edificios de uso particular.

2.4.2.4 Recursos existentes

Por ser una colonia que se ubica en una de las zonas más sofisticadas de la ciudad de México, está equipada con toda la infraestructura para dar un buen servicio.

Tabla 38 Servicios para infraestructura

- Agua potable	100 %
- Drenaje	100 %
- Alumbrado publico	100 %
- Energía eléctrica	100 %
- Pavimentación	100 %
- Energéticos	100 %

Por otra parte, también se cuenta con una gran variedad de materiales de construcción, es decir se puede adquirir cualquier material necesario para la construcción. No presenta dificultad para el traslado y provisión de los mismos, así mismo la mano de obra de la industria de la construcción es suficiente para satisfacer la demanda, contando con una supervisión por medio de personal altamente calificado.

2.4.2.5 Estructura urbana.

Está compuesta por servicios que cubren el 40 %, siendo los sectores de comercio, educación, cultura, salud, servicios urbanos y administración. El 60 % lo comprende la vivienda, siendo unifamiliar primordialmente, le siguen departamentos.

Esto lo conjugaremos y se subdividirán en espacios públicos y privados, este último es el que predomina.

Respecto a la vialidad que presenta la colonia se dividen por su importancia: vialidades primarias, secundarias y terciarias, ayudadas por pequeñas glorietas. En lo que respecta al transporte cuenta con servicio colectivo, taxis y ruta 100.

La traza y sistema de lotificación es perpendicular al paseo de la reforma, por lo que es reticular y ortogonal.

La silueta está conformada por edificaciones que van de 2 a 20 niveles, con una secuencia mixta, esto se aprecia en reforma y en general en toda la colonia, por lo que la escala unitaria es un radio de 300 metros de análisis respecto al terreno presenta las mismas circunstancias.

El contexto urbano está compuesto por elementos producidos por la misma situación de la colonia, un ejemplo claro es el conocido ángel de la independencia, punto de referencia, reunión y espacio que origina otros lugares. Respecto a las sendas y bordes se clasifican en vehiculares y peatonales, jerarquizados por orden de importancia y que delimitan el contexto urbano.

Los espacios y demás elementos que conforman el medio urbano de la colonia Cuauhtémoc son determinantes para el proyecto, tomaremos en cuenta las normas de uso de suelo de la delegación Cuauhtémoc y del reglamento de construcción de la Ciudad de México, así como de las normas de fona tur para edificio de turismo.

2.4.2.6 Espacios públicos.

El principal espacio público de la zona es la av. Paseo de la reforma la cual cuenta con amplios andadores; zonas de descanso, áreas jardineadas, monumentos, etc., Por lo anterior es una de las avenidas más importantes de la ciudad de México, siendo un punto de atracción tanto para los habitantes de la ciudad como para los turistas, ya que aquí encuentran recreación y esparcimiento.

Otros espacios públicos de la zona son: la llamada zona rosa, donde hay una gran variedad de comercios especializados (boutiques, joyerías, discoteques, restaurantes, etc.) Y que sirve de paseo e interrelación para la comunidad; también el bosque de Chapultepec que además de tener un zoológico, cuenta con varios museos.

2.4.2.7 Espacios privados.

Los espacios privados que se encuentran en la zona se caracterizan principalmente por ser edificios de oficinas, comercios, restaurantes, hoteles, sucursales bancarias, casas de bolsa, casas de cambio, etc.

Estos edificios tienen la característica de estar entre los estilos moderno y contemporáneo, mostrando el proceso evolutivo de la ciudad.

2.4.2.8 Traza.

La composición general de los ejes respecto de las divisiones es perpendicular por lo que la traza es reticular.

2.4.2.9 Uso de suelo.

La zona de estudio tiene un alto grado de urbanización, encontrándose en el plan de desarrollo urbano de la delegación Cuauhtémoc, los siguientes tipos de uso de suelo permitidos:

H4: habitacional hasta 400 habitantes por hectárea. Esta zona se encuentra delimitada por la colonia Cuauhtémoc.

H4s: habitacional hasta 400 habitantes por hectárea con servicios. Este tipo de uso de suelo se encuentra permitido principalmente en la colonia Juárez y parte de la colonia Cuauhtémoc (en la zona norte que colinda con el circuito interior).

Cs-3.5: corredor urbano; (habitacional, oficinas, industrias, servicios) se encuentra permitido principalmente en la parte sur de la colonia Juárez que colinda con la av. Chapultepec.

Av.: áreas verdes. Principalmente sobre los camellones de paseo de la reforma y las rotondas del ángel de la independencia, la del cruce de la calle Ródano con el circuito interior, la gaza de río Misisipí y el paradero del metro Chapultepec.

Por otra parte, de acuerdo a las normas complementarias de zonificación: sobre paseo de la reforma de río Ródano a Manuel González (eje 2 norte), está permitido el uso mixto con una densidad alta conforme a zona secundaria cs-7.5 (corredor urbano: habitacional, oficinas, industria, servicios) con una intensidad de zona de 7.5 o sea de hasta 7.5 veces el área del terreno.

2.4.2.10 Equipamiento.

La colonia cuenta en su mayoría con todos los servicios principalmente como son educación, salud, comercio y cultura, pero el que ocupa el mayor porcentaje del equipamiento son las oficinas públicas y privadas, pero a su vez carece de equipamiento para la práctica del deporte, la población de esta colonia no cuenta con lugares donde pueda desarrollar sus actividades físicas, las áreas verdes son mínimas y no cuenta con un lugar donde se propicie la unión y convivencia familiar, a su vez con los demás integrantes de la comunidad.

2.4.2.11 Vialidad

Las vialidades primarias se encuentran en paseo de la reforma y Melchor Ocampo. Las vialidades secundarias se localizan en río Tíber, Misisipí y río Rhin, vías perpendiculares a las vías principales.

Los principales puntos conflictivos se localizan en los cruces de las vialidades primarias y secundarias, primordialmente sobre paseo de la reforma, el mayor movimiento de tráfico se registra en las mañanas. Con respecto a las demás vialidades son consideradas como terciarias y de poca fluencia automovilística.

En general circulan vehículos privados en mayor porcentaje por la colonia. La circulación del transporte como combis, microbuses, ruta 100 y taxis, solo se localiza por las vías primarias y secundarias, en cuanto a camiones de carga se podría decir que es casi nula su circulación por la colonia.

2.4.2.12 Infraestructura

Debido a su posición central y alto grado de consolidación, la Delegación registra los niveles más altos de infraestructura en la Ciudad de México.

Agua Potable: De acuerdo con la información proporcionada por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM) existe una cobertura del servicio del 100% en todo su territorio, y de acuerdo con autoridades del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, es factible la dotación del servicio. La red de distribución de agua potable tiene una longitud de 765.08 kilómetros, de los cuales 65.52 kilómetros, corresponden a la red primaria y 699.56 kilómetros a la red secundaria³. Por las características de relieve de la Delegación no existen plantas de bombeo ni tanques de almacenamiento que alimenten directamente a la red.

Drenaje Tiene un nivel de cobertura del 100%, cuenta con un sistema de colectores que presentan un sentido de escurrimiento de Poniente a Oriente y de Sur a Norte. De estos colectores, algunos reciben las descargas de agua residual provenientes de la Delegación Miguel Hidalgo.

La Delegación Cuauhtémoc, cuenta con 25,6605 metros de red y la planta de tratamiento de aguas negras de Tlatelolco, cuya capacidad instalada es de 22 litros por segundo, operando actualmente a un promedio de 18 litros por segundo⁶. La infraestructura de drenaje se complementa con sifones que se utilizan para evitar daños en la construcción de otros sistemas y tanques de tormenta, destinados a captar los excedentes de las aguas pluviales superficiales y así evitar inundaciones provocadas por la insuficiencia de la red.

Energía Eléctrica La totalidad del territorio cuenta con infraestructura de energía eléctrica; y el 98.8% de las viviendas particulares cuentan con este servicio. El nivel de servicio de alumbrado público es satisfactorio y en general, es mejor que en el resto del Distrito Federal, por lo que no se detectó ningún problema al respecto, siendo regular el servicio.

La delegación Cuauhtémoc presenta mayores rezagos a lo que se refieren principalmente a las áreas recreativas, tales como: Parques, Jardines, Instalaciones Deportivas, entre otros. Tal es el caso de Parques Urbanos, el cual se estima que tiene un déficit actual de 87 ha, de acuerdo a las Normas.

La Delegación destaca también por la existencia de numerosos elementos de Equipamiento cuyos radios de influencia abarcan otras Delegaciones e incluso a amplios sectores de la zona metropolitana y del ámbito nacional, tal es el caso de Oficinas Administrativas de Nivel Federal y Estatal e instalaciones de atención médica como: Hospitales Generales y de Especialidad, así como de Equipamientos Culturales como: teatros y museos. Este es uno de los rubros con mayor nivel de cobertura, incluso del país, debido a su condición histórica, esta Demarcación guarda innumerable Sitios Arqueológicos y Coloniales de gran valor patrimonial. Muchos de estos inmuebles se han convertido en museos cuyo número se estima en 44, algunos de importancia Internacional como los son: el Palacio de Bellas Artes y el Museo del Templo Mayor. Por otro lado, se cuenta con 139 bibliotecas que cubren satisfactoriamente la demanda local y sólo se identificó un déficit en cuanto a centros sociales populares. Otros elementos que destacan por su importancia son: Teatro de la Ciudad, Pinacoteca Virreinal, Museo José Luis Cuevas y Museo del Colegio de San Idelfonso, por citar algunos. Por lo que respecta a este punto no presenta problema alguno.

2.4.2.13 Silueta urbana.

Está conformada por edificios de diferentes niveles que van desde 2 a 20 niveles.

2.4.2.14 Escala urbana

La escala urbana está determinada principalmente por los edificios que se localizan sobre la av. Paseo de la reforma, ya que estos cuentan con una gran altura que va de los 15 a 25 pisos de altura.

Sin embargo, esta gran altura es disminuida tanto por la gran amplitud, como por la vegetación de la av. paseo de la reforma.

Por otra parte, estos edificios de gran altura se localizan principalmente sobre los corredores urbanos de paseo de la reforma, río Misisipí y av. Chapultepec. En las demás calles las edificaciones tienen una altura más homogénea que va de dos a cinco pisos de altura.

2.4.2.15 Composición urbana.

Contexto urbano:

A). De nodos: es el que rompe con la unidad de la zona, punto de referencia y reunión física.

2.1	Escuela Manuel acosta
2.2	Superama
2.3	Teléfonos de México
2.4	Mercado
2.5	Iglesia santísimo redentor
2.6	Guardería infantil
2.7	M Chapultepec
2.8	Monumento a la madre
2.9	Parque
2.1	Ángel de la independencia

B). Pivote: espacio que origina otros lugares, puede mencionarse paseo de la reforma que comunica y una a la colonia Cuauhtémoc con la colonia Juárez y el bosque de Chapultepec.

C). Sendas: son las calles o aceras, estas pueden ser peatonales o vehiculares, jerarquizados por orden de importancia. (Plano iu1 imagen urbana)

Senda vehicular

1er. Orden: reforma, río Misisipí, Tíber, Rhin, calzada Melchor Ocampo, calzada Villalongín, río Lerma y río panuco.

2do. Orden: todas las demás calles de la colonia Cuauhtémoc.

Senda peatonal

1er. Orden: río Lerma, panuco, reforma, Misisipí, Tíber.

2do. Orden: calles que se encuentran entre río Lerma y río panuco, así como Rhin.

3er. Orden: todas las demás calles de la colonia Cuauhtémoc.

D). Bordes: elementos que delimitan (b) la zona o barrio, por medio de barreras físicas o sociales. (Plano iu1 imagen urbana).

Borde artificial

1er. Orden: paseo de la reforma, calzada Melchor Ocampo.

2do orden: río Tíber, calzada Villalongín.

C). Hito: lugar de referencia. (Plano iu1 imagen urbana)

- Embajada de Inglaterra
- Bancomer
- Tándem restaurante
- Hotel María Isabel Sheraton
- Embajada de la independencia
- Ángel de la independencia
- Fuente diana cazadora
- Cine Elektra
- Restaurante (barco)
- Bancrecer
- Cine Chapultepec

- Cine diana
- Bolsa de valores
- Plaza Melchor Ocampo
- Hotel gran marquis

Paisaje urbano

El paisaje urbano se caracteriza por estar compuesto por edificios de diferentes alturas, con diferentes estilos que van de la época del porfiriato, pasando por el estilo moderno, hasta el contemporáneo, lo que nos permite ver el proceso evolutivo de la ciudad.

Por otra parte, hay una falta de tipificación en los estilos arquitectónicos, con excepción de algunas zonas.

Existe una falta de homogeneidad en el tipo de materiales, colores y texturas, lo que hace difícil que construcciones nuevas se integren adecuadamente.

Además de esto, el paisaje urbano es suavizado por la gran vegetación que hay en esta avenida, además de proporcionar y dar escala humana a los edificios de la zona. También les quita frialdad a las construcciones e imprime variedad el paisaje urbano.

2.4.2.16 Normas legislativas.

Plan de desarrollo urbano.

Delegación Cuauhtémoc (programa parcial).

Este es un instrumento de planeación, que detallan las condicionantes de usos del suelo, la intensidad de construcción y los metros cuadrados permitidos de construcción.

Simbología: uso de suelo.

Habitacional (H) En esta zonificación se permite la vivienda unifamiliar y plurifamiliar y se propone conservar las características habitacionales en barrios y colonias sin usos que puedan alterar su vocación netamente habitacional. Este uso se propone en aproximadamente 480.1 ha que representan el 14.8% de la superficie total de la Delegación.

Habitacional con Comercio (HC). Con el objeto de promover la mezcla de vivienda con comercio y servicios básicos en planta baja y fomentar el empleo en la Delegación se propone el uso Habitacional con Comercio en una superficie de 171.9 ha que representa el 5.3% de la superficie total, permitiendo el desarrollo de actividades productivas

Habitacional con Oficinas (HO) Aplica en predios con frente a corredores urbanos existentes permitiendo la mezcla de usos habitacionales con oficinas, administrativos y de industria no contaminante

Habitacional Mixto (HM) Esta zonificación permite la diversidad y mezcla de usos de suelo (servicios, oficinas, equipamiento e industria no contaminante), coexistiendo con el uso habitacional. Se plantea en zonas de concentración de actividades donde su cobertura es de carácter regional y con un nivel alto de especialización especialmente en las colonias Juárez, Roma Norte, Tabacalera y en el corredor conformado por las avenidas Calzada de Guadalupe y Calzada de los Misterios

Centro de Barrio (CB) Este uso permite la mezcla del uso habitacional con comercio, servicios y equipamiento a escala vecinal al interior de la colonia Guerrero, ocupando una superficie de 12.9 ha, es decir, el 0.4% de la Delegación

Equipamiento (E) En esta zonificación se incluyen inmuebles públicos y/o privados que prestan un servicio a la población en materia de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración

Espacios Abiertos (EA). En esta zonificación se incluyen parques, jardines y plazas públicas, con o sin juegos infantiles, instalaciones deportivas y áreas ajardinadas en vialidades

Intensidad de zonas.

3.5 : Media, hasta 3.5 veces el área del terreno.

7.5 : Alta, hasta 7.5 veces el área del terreno.

De conformidad con lo establecido en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2003, el territorio de la Delegación Cuauhtémoc es totalmente urbano

Reglamento de construcción para el distrito federal.

Mediante el reglamento de construcciones para el distrito federal, se determinan ciertas restricciones para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el distrito federal.

Por lo tanto, el proyecto hotel 5 estrellas, deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el título quinto y las demás disposiciones legales aplicables.

Los artículos aplicables al proyecto arquitectónico son los siguientes:

Art. 74	Altura máxima en edificios.
Art. 76	Superficie construida máxima permitida.
Art. 77	Área permeable.
Art. 80	Numero de cajones para el estacionamiento.
Art. 81	Dimensiones de espacios.
Art. 82	Servicio de agua potable.
Art. 83	Numero de muebles sanitarios.
Art. 84	Dispositivos para albercas.
Art. 90	Ventilación natural y artificial.
Art. 91	Iluminación diurna y nocturna.
Art. 94	Elementos de comunicación para emergencias.
Art. 95	Recorridos máximos a una salina o circulación.
Art. 98	Dimensión de puertas y acceso.

Art. 99	Dimensionamiento de circulaciones horizontales.
Art. 100	Dimensionamiento de escaleras.
Art. 102	Salidas de emergencia.
Art. 105	Elevadores.
Art. 108, 109, 110, 111, 112, 113 y 114.	Dispositivos para el estacionamiento
Art. 116	Prevención contra incendio.
Art. 117	Tipología de edificaciones
Art. 118	Resistencia contra fuego.
Art. 119	Protección de elementos estructurales.
Art. 122	Instalaciones, equipos y medidas de prevención contra incendio.
Art. 124	Sistema de alarma.
Art. 126	Señalización en caso de emergencia.
Art. 141	Equipamiento con sistema de pararrayos.
Art. 142	Dispositivos de seguridad para ventanas ubicadas de piso a techo.
Art. 143	Instalaciones para un local de servicio médico.
Art. 144	Elementos y medidas de protección para albercas.
Art. 148	Uso de vidrio en fachadas.
Art. 150, 151, 152, 154, 156, 157, 159 y 160	Instalaciones hidráulicas y sanitarias.
Art. 165, 166, 167, 168 y 169	Instalaciones eléctricas.
Art. 170	Instalación de combustible.
Art. 171	Instalaciones telefónicas.
Art. 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180 y 181	Seguridad estructural de las construcciones.
Art. 182, 184, 185, 188, 189, 191, 197 y 199	Criterios de diseño estructural.

Art. 203, 204, 206, 207,
208, 209, 210 y 211 Disposiciones a considerar para el criterio de diseño por sismo.

Art. 218, 219, 220, 221,
223, 224, 225, 226, 227,
228, 229 y 230 Requisitos mínimos para el diseño de cimentaciones.

Reglamento de la clasificación de hoteles (sector)

Art. 1. Los establecimientos hoteleros se clasificarán, en atención a sus categorías y a la calidad de las instalaciones y servicios que ofrezcan, en los siguientes grupos y categorías:

Grupo 1 hoteles, de cinco, cuatro, tres, dos y una estrella.

Grupo 2 hostales y pensiones, de tres, dos y una estrella.

Grupo 3 fondas

Grupo 4 hoteles, apartamentos, de cuatro, de tres, dos y una estrella.

Art. 3. En todos los establecimientos hoteleros será obligatoria la exhibición, junto a la entrada principal, de la placa normalizada en la que figurará el distintivo correspondiente al grupo, categoría y, en su caso, modalidad del establecimiento de que se trate.

Art. 7. 1. Ningún establecimiento hotelero podrá usar denominación e indicativo distintos de los que le correspondan por su grupo y modalidad, ni ostentar otra categoría que aquella que le fuere señalada.

Art. 8. La dirección general de empresas y actividades turísticas, al conceder la autorización de apertura de un establecimiento hotelero, clasificara este en el grupo, categoría y, en su caso, modalidad que le correspondan.

Art. 15. Para que un establecimiento pueda ser clasificado en el grupo de "hoteles" deberá reunir, además de las condiciones exigidas para la categoría que le corresponda, las siguientes:

- a). Ocupar la totalidad de un edificio o parte del mismo completamente independizada, constituyendo sus dependencias un todo homogéneo, con entradas, ascensores y escaleras de uso exclusivo.
- b). Facilitar al público tanto el servicio de alojamiento como el de comidas, con sujeción o no al régimen de pensión completa, a elección del cliente, y con excepción de los hoteles-residencias.
- c). Disponer al menos de un 10 por ciento de habitaciones individuales.

Art. 16. Condiciones generales.

- a). Los hoteles de cinco estrellas deberán estar instalados en edificios que destaquen por sus condiciones de lujo y confort.
- b). Las instalaciones generales del establecimiento, así como las particulares de las habitaciones, serán de óptima calidad y recibirán los perfeccionamientos más modernos de la técnica hotelera. Los suelos, paredes y techos de todas las dependencias a utilizar por los clientes estarán contruidos o revestidos con materiales nobles o pinturas que proporcionen al establecimiento un aspecto y ambiente suntuosos.
- c). El mobiliario, tapicería, lámparas, cuadros y, en general, todos los elementos decorativos, así como la vajilla, cristalería, cubertería y lencería destacaran por su excelente calidad.
- d). Tanto las dependencias de uso general para los clientes como las habitaciones estarán climatizadas mediante un eficaz sistema de aire acondicionado.
- e). Dispondrán de algunas "suites" y de un 5 por ciento, al menos, de habitaciones con salón privado.

2.4.3 Medio Social

2.4.3.1 Nivel socioeconómico de la comunidad

2.4.3.1.1 Aspectos Socioeconómicos

La Población Económicamente activa de la delegación para el 2000 se registraron 237,117 habitantes de la PEA, que representa 57.53%. La distribución de la población en edad de trabajar se compone de la siguiente manera:

Tabla 39 Distribución de la Población en Edad de Trabajar

	Cuauhtémoc	
	Número	%
PEA	237,117	57.53
<i>Ocupados</i>	233,403	56.63
<i>Desocupados</i>	3,714	0.90
PEI	173,151	42.02
<i>Estudiantes</i>	51,710	12.56
<i>Hogar</i>	59,544	14.45
<i>Otros</i>	61,845	15.01
No especificado	1,845	0.45
Total	412,113	100.00

Fuente: (INEGI, 2000).

Nota: Otros incluye a jubilados, pensionados e incapacitados permanentemente para trabajar.

Ocupación de la PEA en la Delegación Cuauhtémoc, 2000

	Trabajadores	%
Profesionistas	21,662	9.28%
Técnicos	12,098	5.18%
Trabajadores de la educación	9,983	4.28%
Trabajadores del arte	7,784	3.34%
Funcionarios y directivos	11,980	0.51%
Trabajadores agropecuarios	149	0.06%
Inspectores y supervisores en la industria	2,926	1.25%
Artesanos y obreros	19,287	8.26%
Operadores de maquinaria fija	2,879	1.23%
Ayudantes, peones y similares	4,037	1.73%
Operadores de transporte	7,561	3.24%
Jefes y supervisores administrativos	12,447	5.33%
Oficinistas	31,955	13.69%
Comerciantes y dependientes	40,781	17.47%
Trabajadores ambulantes	12,644	5.42%
Trabajadores en servicios personales	17,775	7.62%
Trabajadores domésticos	7,924	3.40%
Trabajadores en protección y vigilancia	5,363	2.30%
No especificado	14,950	6.41%
Total	233,403	100.00%

Fuente: (INEGI, 2000)

La colonia Cuauhtémoc, dentro de la delegación es una de las más antiguas y de valor cultural, se caracteriza por estar bien dotada de servicios e infraestructura, lo cual hace de esto un lugar de gran actividad laboral que conlleva a una demografía bastante acentuada, de ahí los problemas sociales que se presentan y a su vez es una zona económica fructífera.

2.4.3.1.2 Nivel sociocultural de la comunidad

En materia educacional, la delegación Cuauhtémoc, ofrece un equipamiento superior a la demanda de la población que en ella habita: tiene 30 % más de guarderías que lo necesario, 40 % más de escuelas primarias y 21.8 % más de escuelas técnicas; cuenta con el 50 % de escuelas secundarias de toda la Ciudad de México, así como 576 aulas para 50 alumnos en el nivel preparatoria, 12 escuelas normales y tres universidades.

Existe un elevado número de establecimientos culturales: 123 bibliotecas, 21 teatros, 53 % de cines de La Ciudad de México. Y 41 % de los museos.

Tabla 40 Nivel Educativo de la población en la Delegación para el año 2000

Nivel Educativo	Distrito Federal		Delegación Cuauhtémoc	
	Numero	%	Número	%
Población con Primaria	4,698,297	54.60	306,875	50.81
Población con Secundaria	2,806,934	32.62	196,740	32.56
Población con Educación Media Superior	1,236,055	14.36	92,931	15.38
Población con nivel Educación Superior	91,374	1.06	7,580	1.25

Fuente: (INEGI, 2000)

Tabla 41 Lugar de procedencia de los residentes

Lugar	Edo. Mex.	D.f.	Provincia	Extranjero
%	30	50	15	5

Tabla 42 Edad promedio

Edades	1 - 10	11 - 19	20 - 29	30 - 40	40 - mas
%	15	10	20	30	25

Tabla 43 Problemas de servicios

Basura	Alumbrado	Vigilancia	Otros
50 %	15 %	5 %	30 %

Tabla 44 Porcentaje de problema vial

Tiempo	Mañana	Tarde
%	75	25

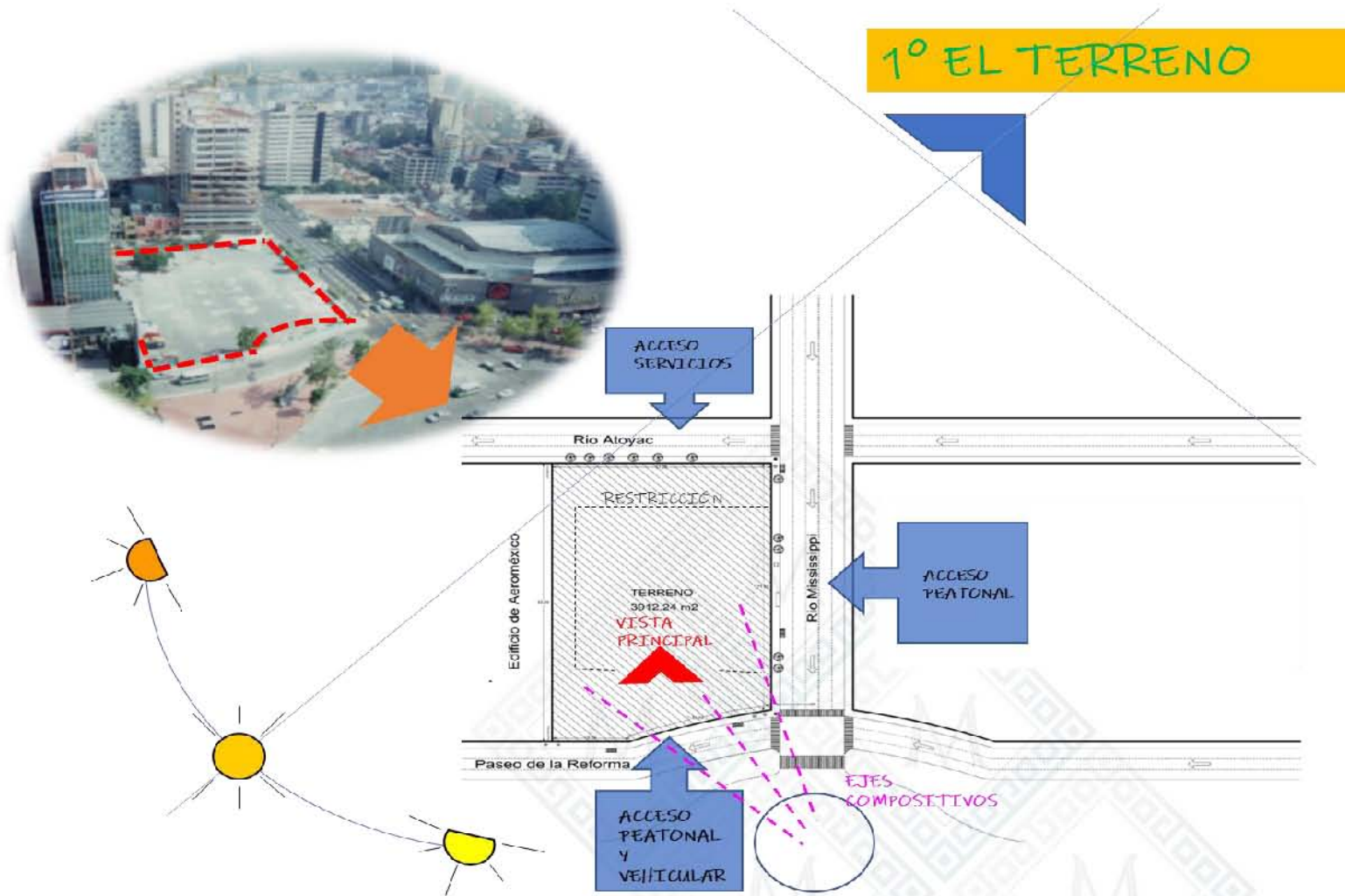
Tabla 45 Sexo que predomina

Sexo	Masculino	Femenino
%	35	65

3. Síntesis



3.1 Concepto e Imagen Conceptual



2º ESQUEMAS HISTÓRICOS

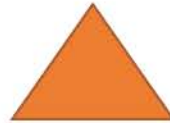
- SENTIDO PSICOLÓGICO DE LAS FIGURAS.



PERFECCIÓN

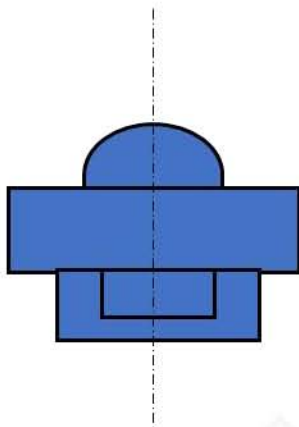


RIGIDEZ
ESTABILIDAD



ESTABILIDAD

- CON UNA COMBINACIÓN, SUSTRACCIÓN Y ROTACIÓN DE ESTAS FIGURAS SE OBTIENE UNA UNIDAD DE COMPOSICIÓN, SIMÉTRICO.



3º INFLUENCIAS



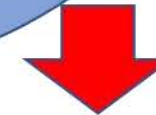
PALENQUE, COMPLEJO DE EDIFICIOS, DISTRIBUYENDOSE EN TORNO A UNA PLAZA.



EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO CONOCIDO COMO EL CARACOL, DE INFLUENCIA TOLTECA, SE OBSERVAN CLARAMENTE SUS PLATAFORMAS SOBREPUESTAS Y COMO ESPACIO CARACTERÍSTICO EL OBSERVATORIO EN FORMA DE TORRE.



PIRAMIDE DE LOS NICHOS EN TAJIN VERACRUZ: "EL ARTE TONACACA REHUSA LO MONUMENTAL PORQUE SABE QUE LA VERDADERA GRANDEZA ES EQUILIBRIO"



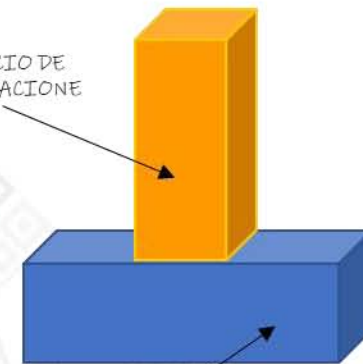
PARA DAR SERVICIO AL HOTEL SE TENDRA UN ACCESO EXCLUSIVO POR LA CALLE POSTERIOR.

PARA LOS USUARIOS CREAREMOS AGRADABLES PLAZAS DE ACCESO Y ESPARCIMIENTO.



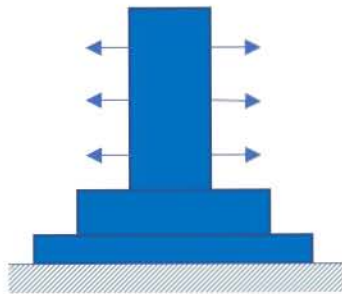
EDIFICIO DE HABITACIONES

CUERPO DE AREAS PUBLICAS Y SERVICIOS



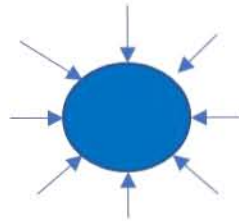
4° ESQUEMA COMPOSITIVO

EN AREA DE HABITACIONES



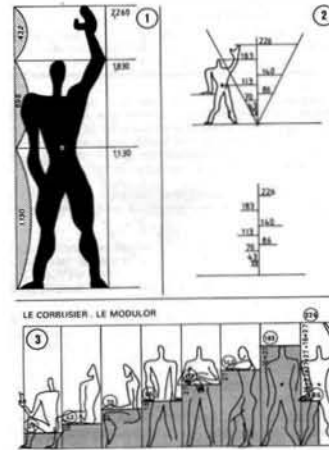
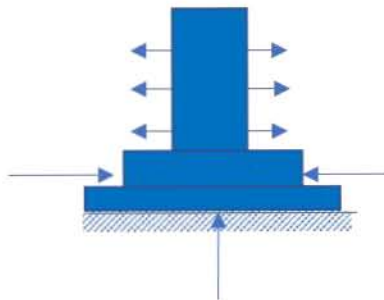
EXTROVERTIDO

PARA EL AREA DE RECREACION



INTROVERTIDO

POR LO TANTO EL EDIFICIO MOSTRARIA UN ESQUEMA COMPOSITIVO MIXTO.



5° ESPACIOS CARACTERÍSTICOS

LA ESCALA HUMANA COMO CENTRO DE ATRACCIÓN PARA EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS

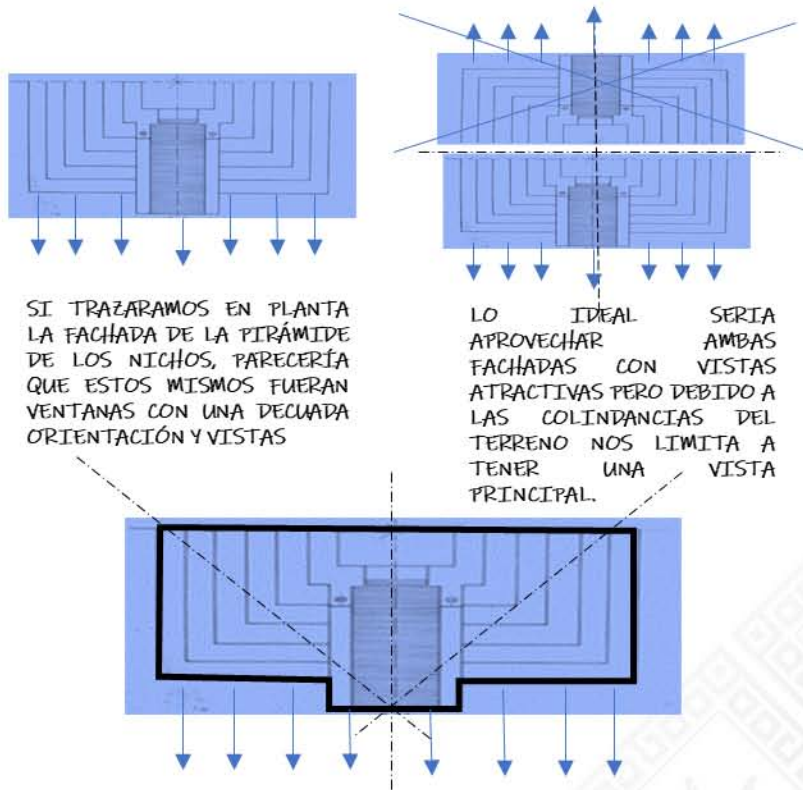


PARA LAS HABITACIONES, SE CONSIDERAN ESPACIOS CERRADOS, LAS ALTURAS A MANEJAR DEBERÁN OCASIONAR UNA SENSACIÓN DE INTIMIDAD, DE SEGURIDAD Y DE CONFORT.



LOS ESPACIOS PUBLICOS SE PROYECTARÁN CON UNA DOBLE ALTURA Y SE UTILIZARÁN TANTO ESCULTURAS FIJAS COMO COLGANTES, ADEMÁS ESTOS LUGARES SERVIRÁN PARA VINCULAR OTRAS ÁREAS.

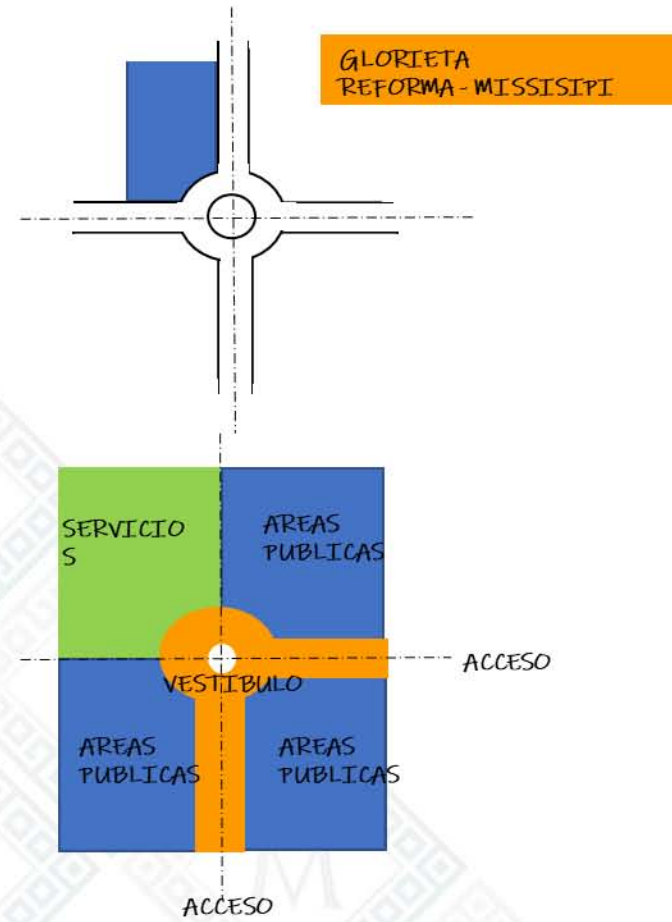
6º VOLUMENOLOGÍA



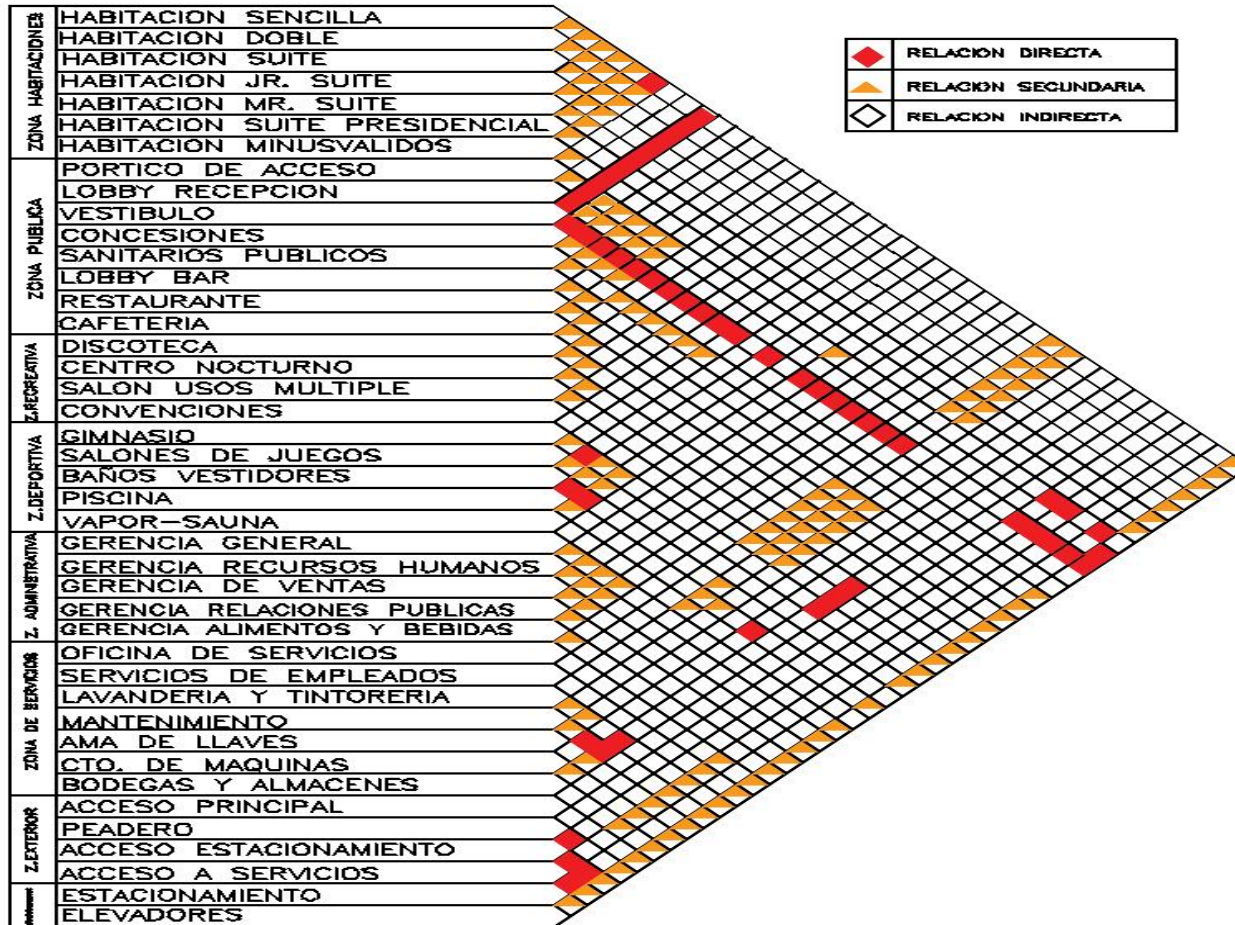
UNA VEZ QUE SE DETECTAN Y SE DETERMINAN LAS VISTAS, CONCLUIMOS QUE LA TORRE AL CONTAR CON UNA SOLA CRUJIA DE HABITACIONES.

7º IDENTIDADES

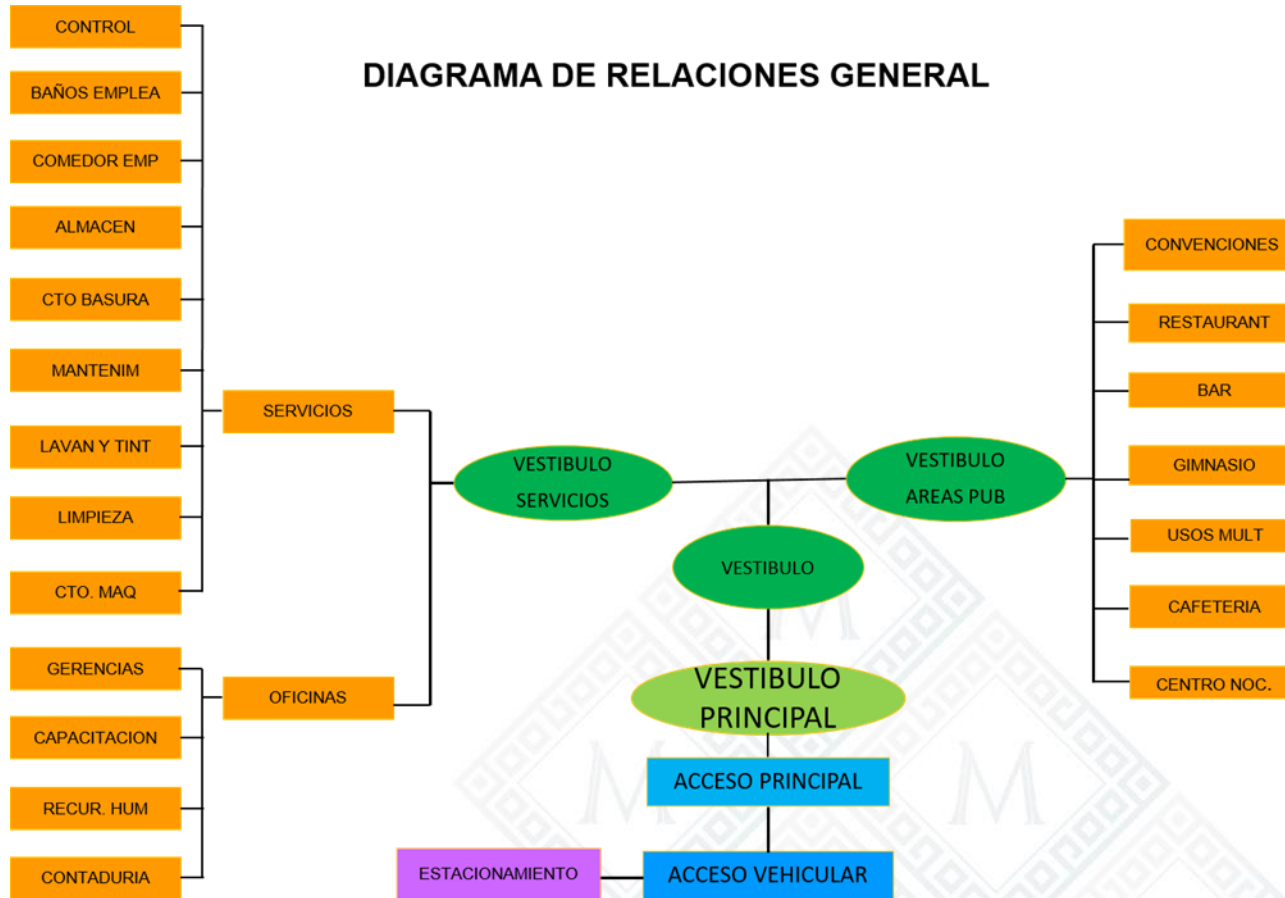
OBSERVANDO LA DISTRIBUCIÓN QUE GENERA LA GLORIETA QUE FORMAN LAS CALLES DE REFORMA MISSISSIPI, SE RETOMA ESTA MISMA COMO IDEA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN. ES DECIR SE GENERA UN VESTIBULO PRINCIPAL POR MEDIO DEL CUAL NOS PODAMOS COMUNICAR CON LAS DEMÁS ÁREAS.



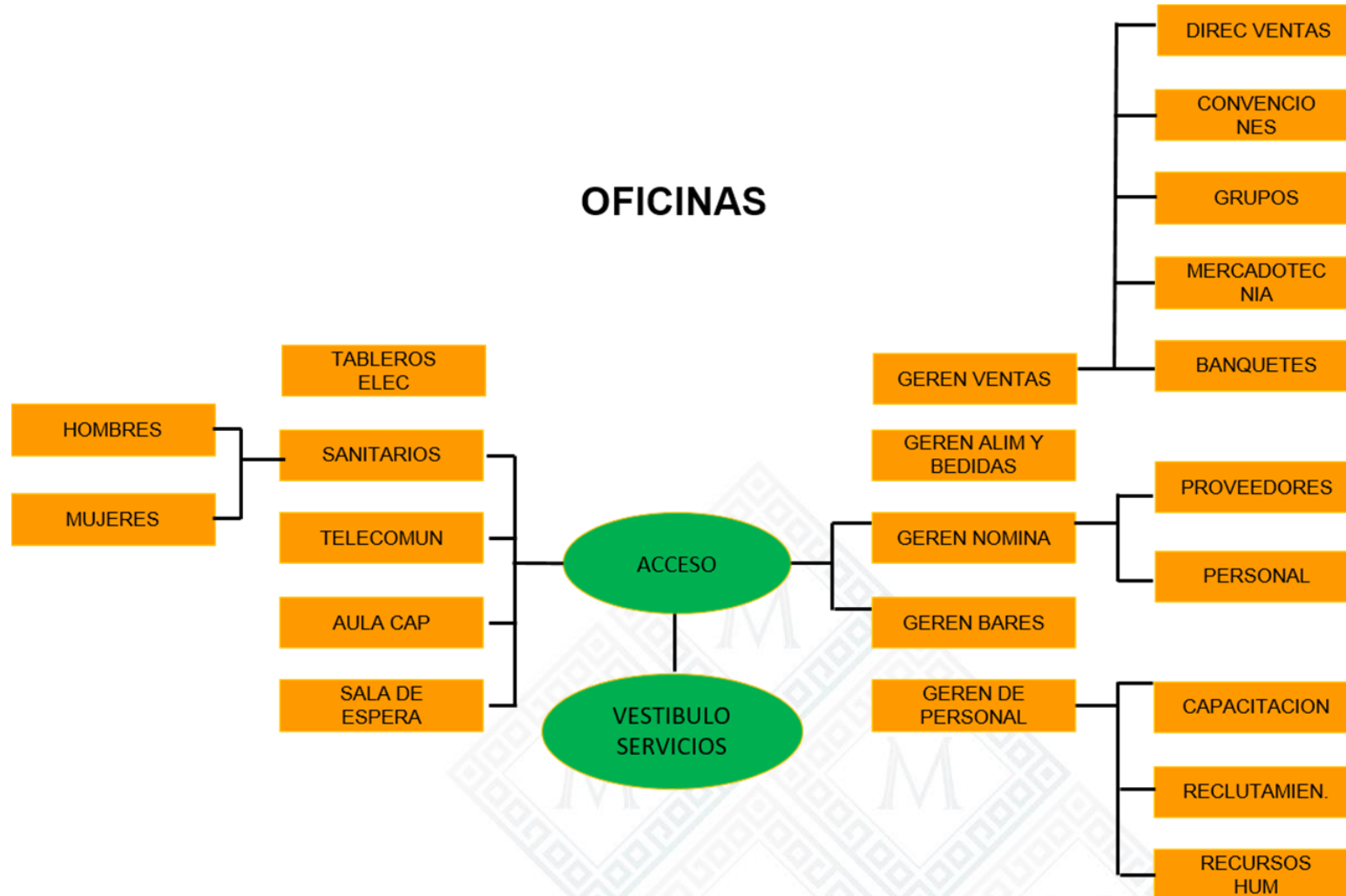
3.2 Matriz de Relaciones



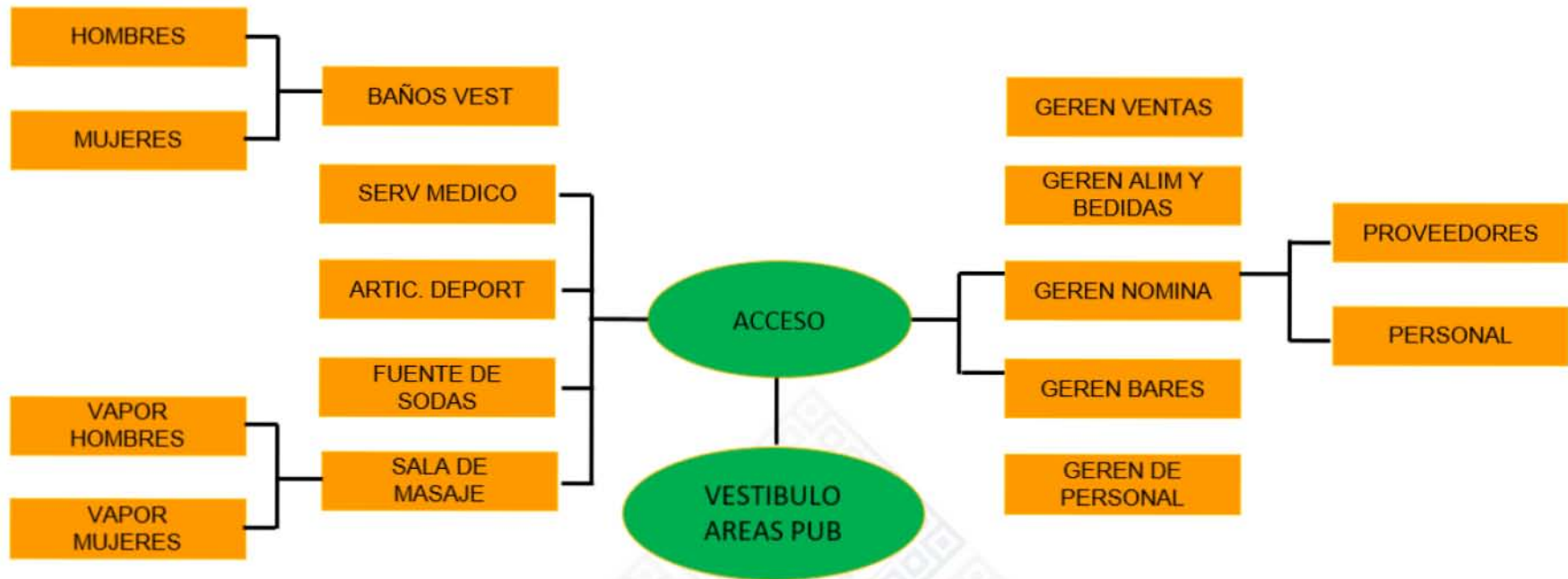
3.3 Diagramas de Relaciones



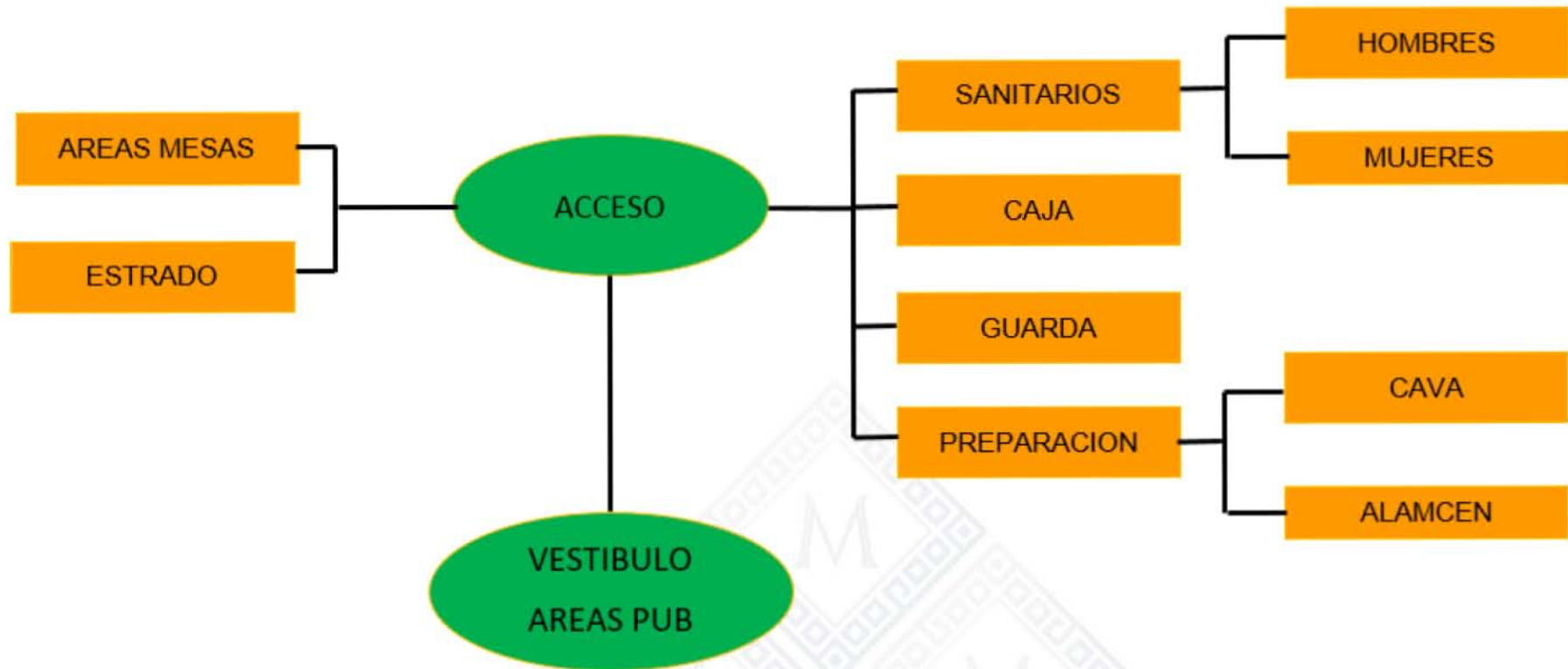
3.3.1 Diagrama de relaciones general



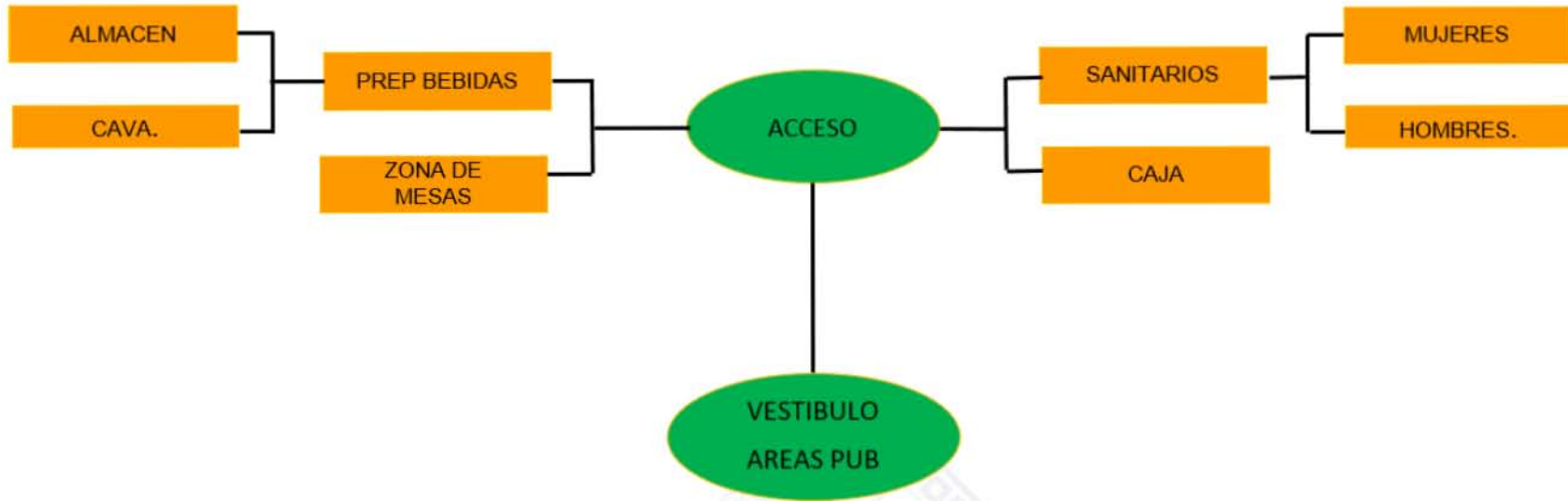
GIMNASIO



BAR

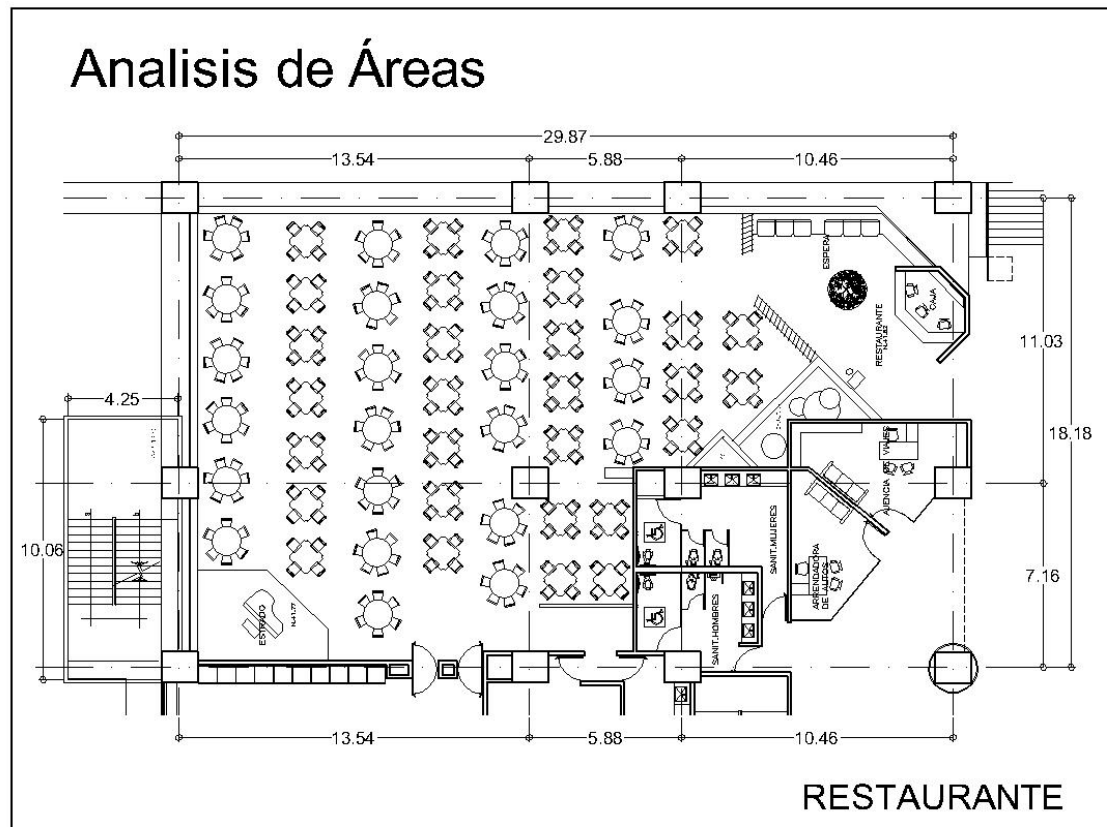


CENTRO NOCTURNO



3.4 Análisis de Áreas

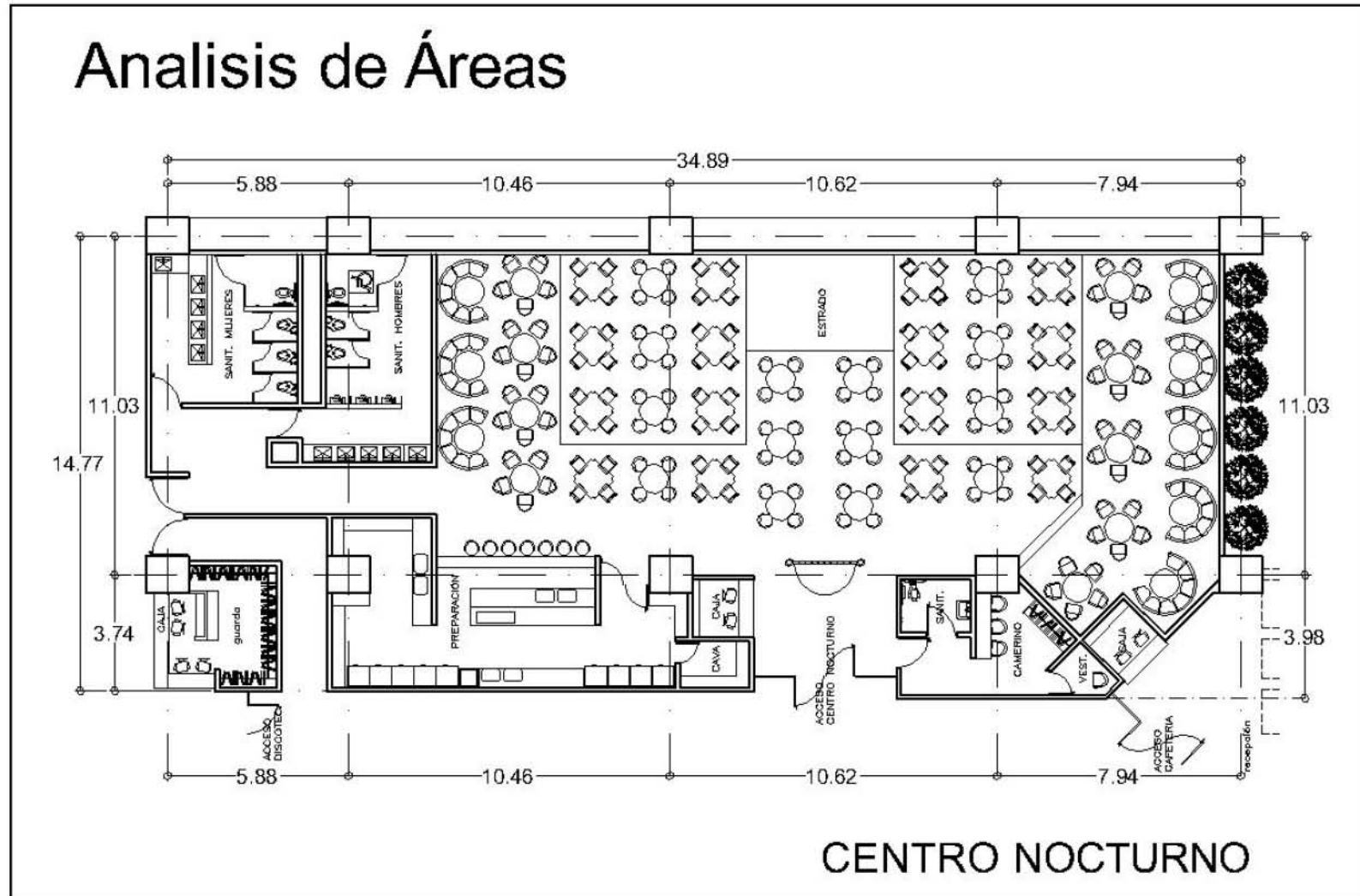
3.4.1 Restaurante



3.4.1.1 Propuesta de mobiliario para el restaurante



3.4.2 Centro Nocturno

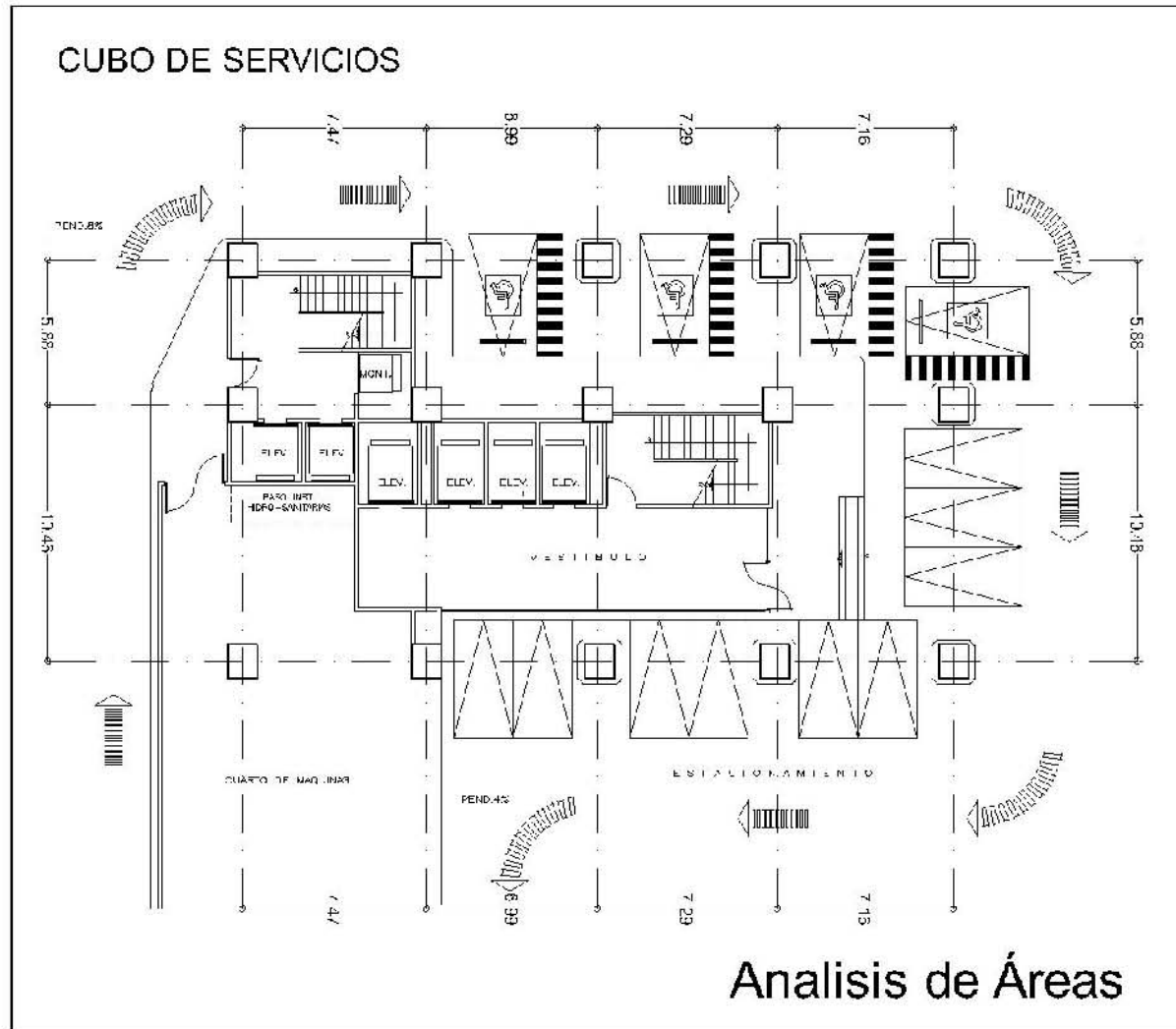


3.4.2.1 Propuesta de mobiliario para el área de centro nocturno y discoteca

Se propone, líneas curvas, manejo de la iluminación, tanto en plafones como muros y pisos.



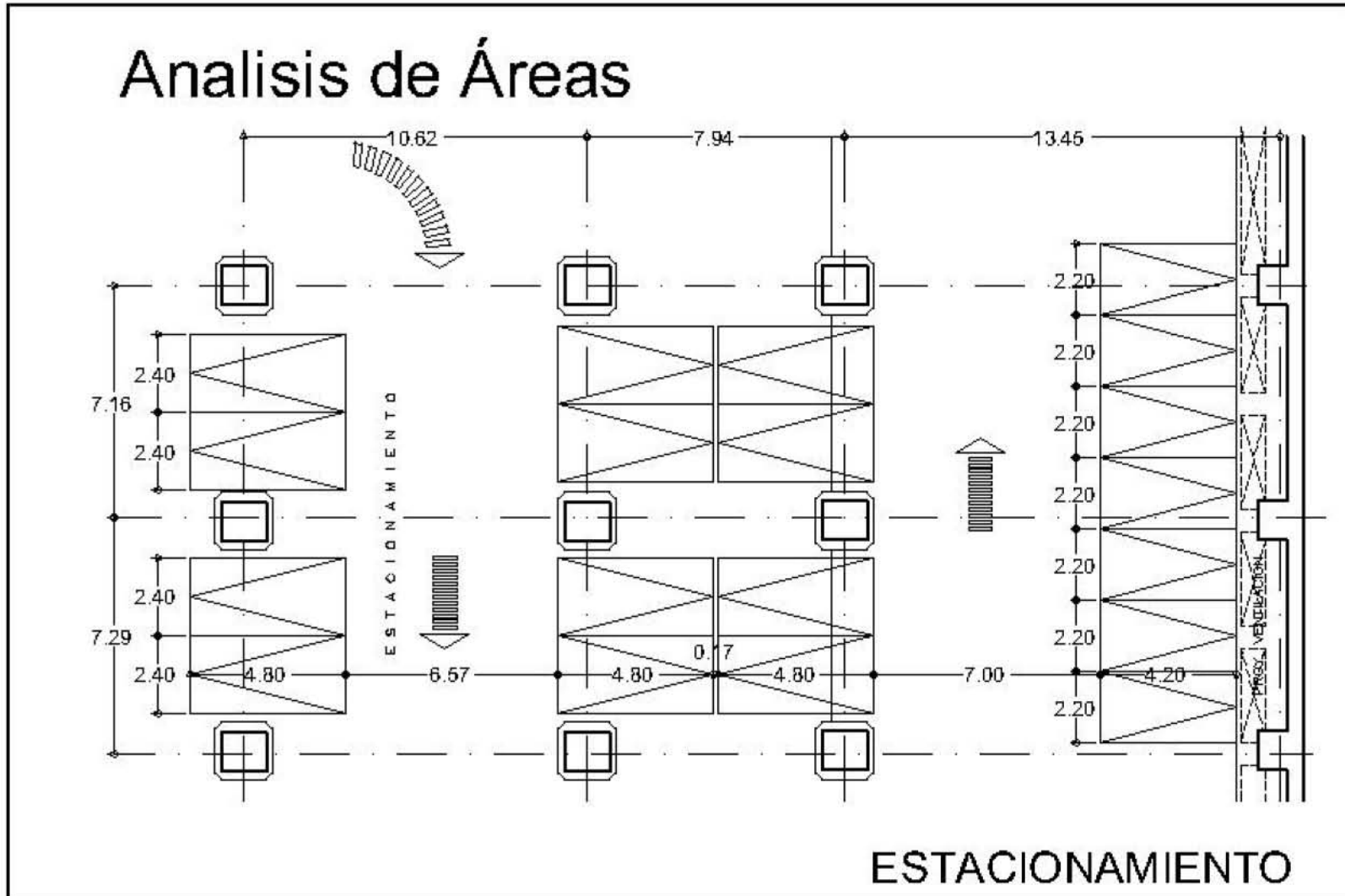
3.4.3 Cubo de Servicios



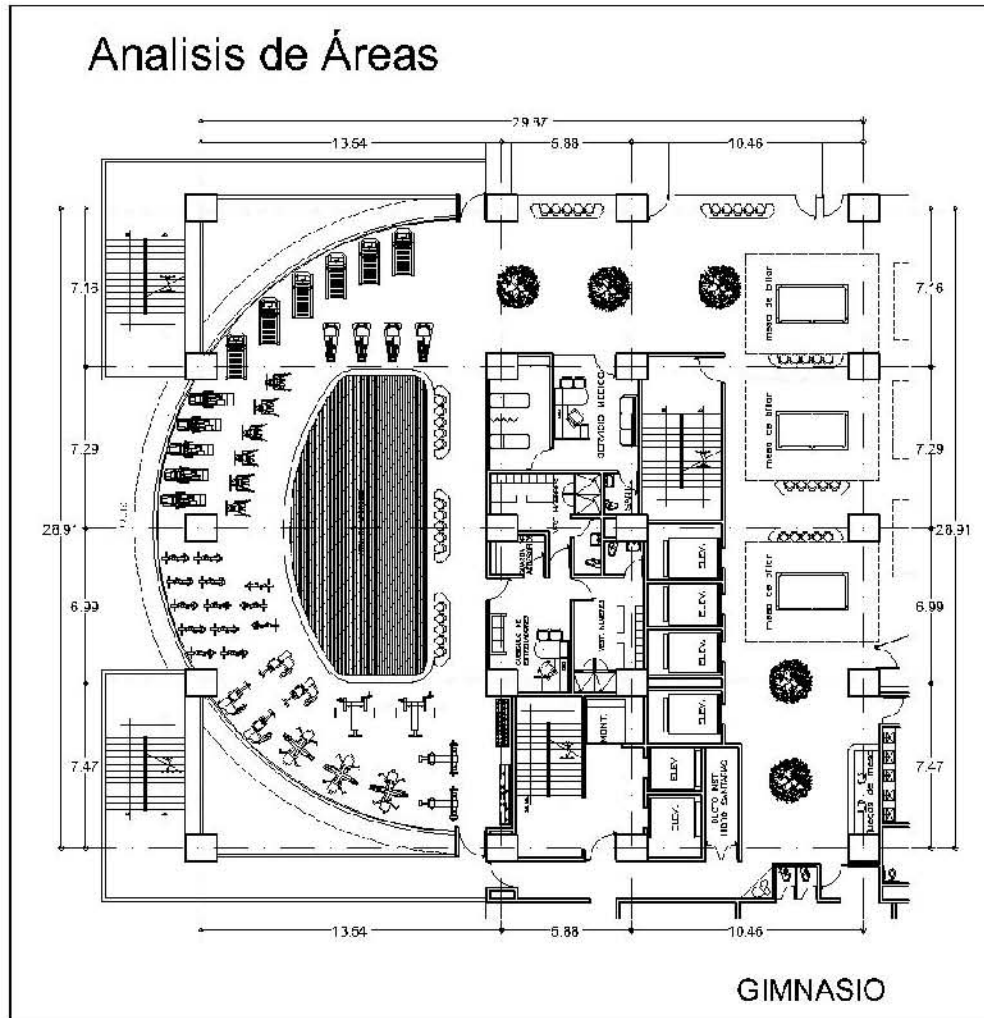
***3.4.3.1 Propuesta de decoración en
muros y plafón en el área de elevadores.***



3.4.4 Estacionamiento



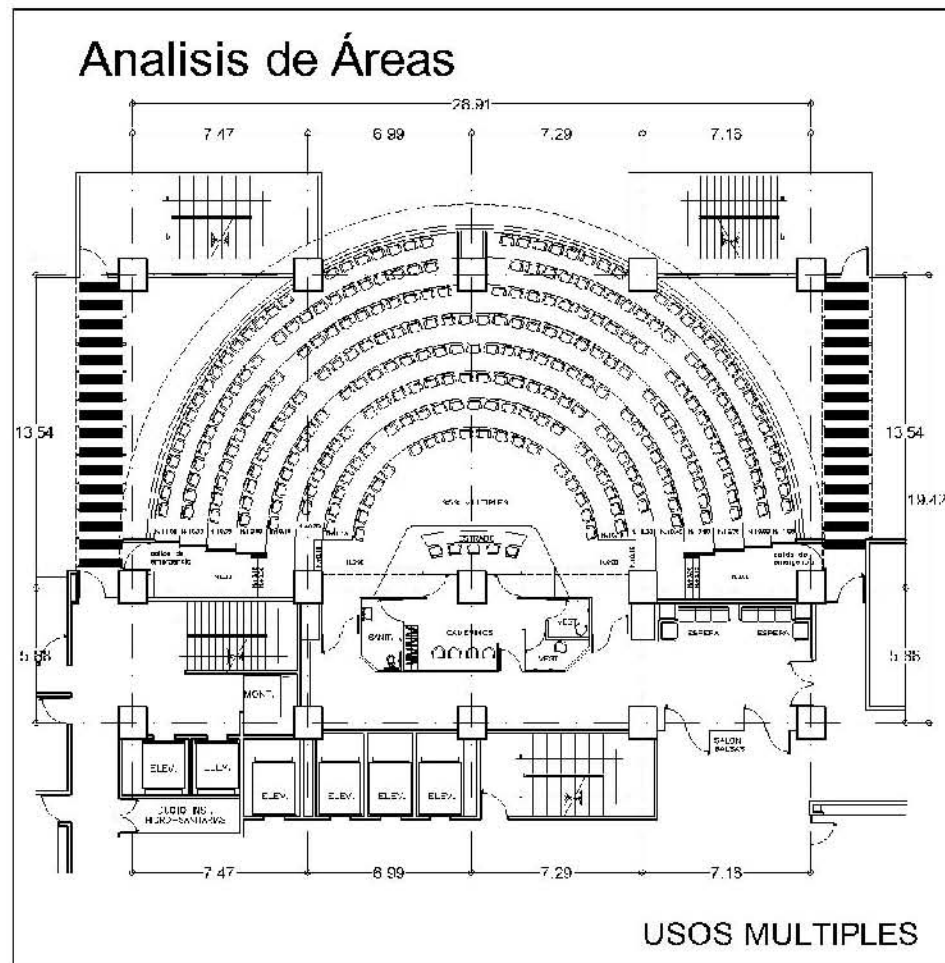
3.4.5 Gimnasio



3.4.5.1 Propuesta de mobiliario en gimnasio



3.4.6 Usos múltiples

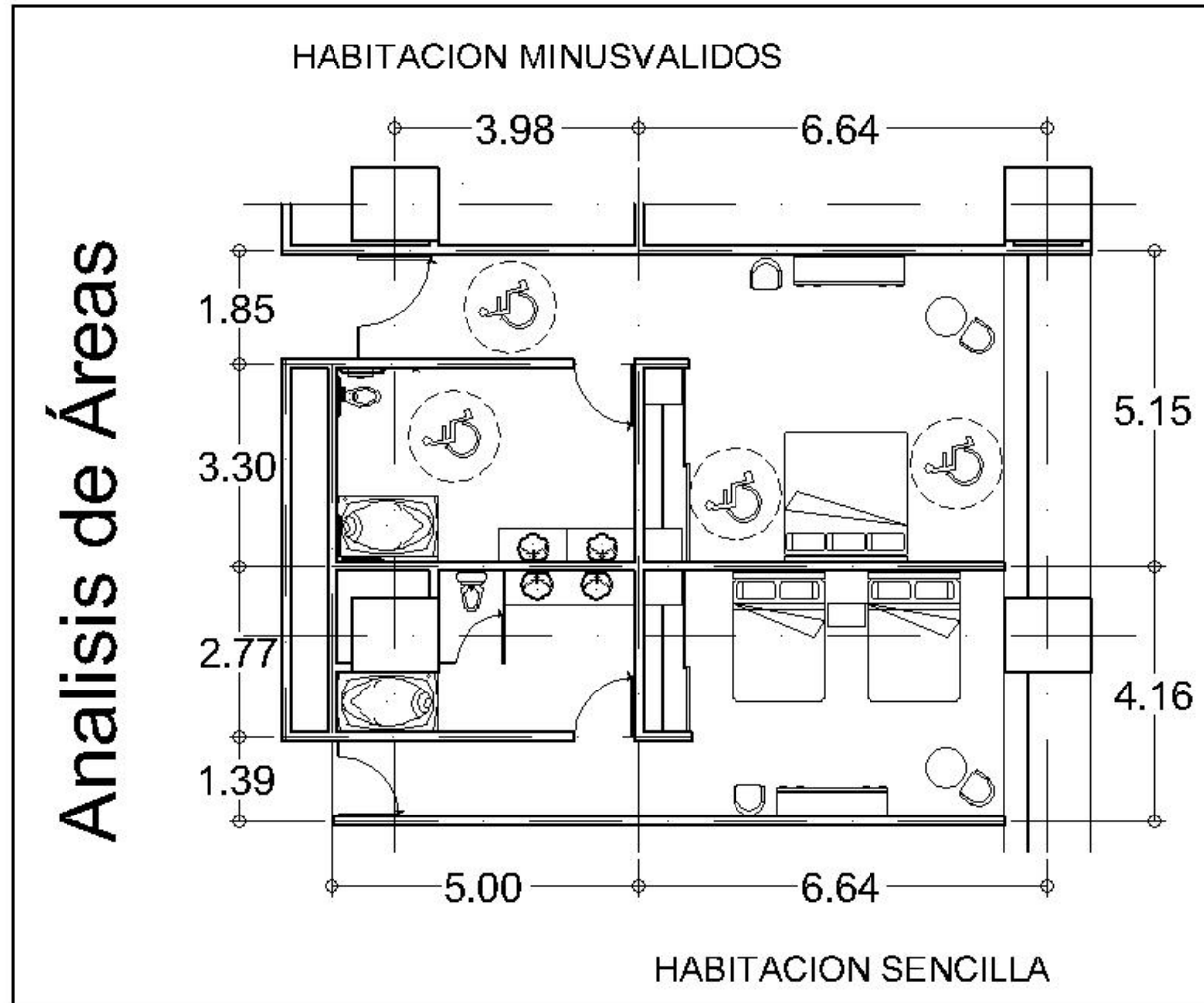


3.4.6.1 Propuesta de mobiliario para las diversas salas de convenciones

Con las que cuenta el proyecto, con diferentes capacidades, usos y equipamiento, para que cubra las necesidades del cliente.



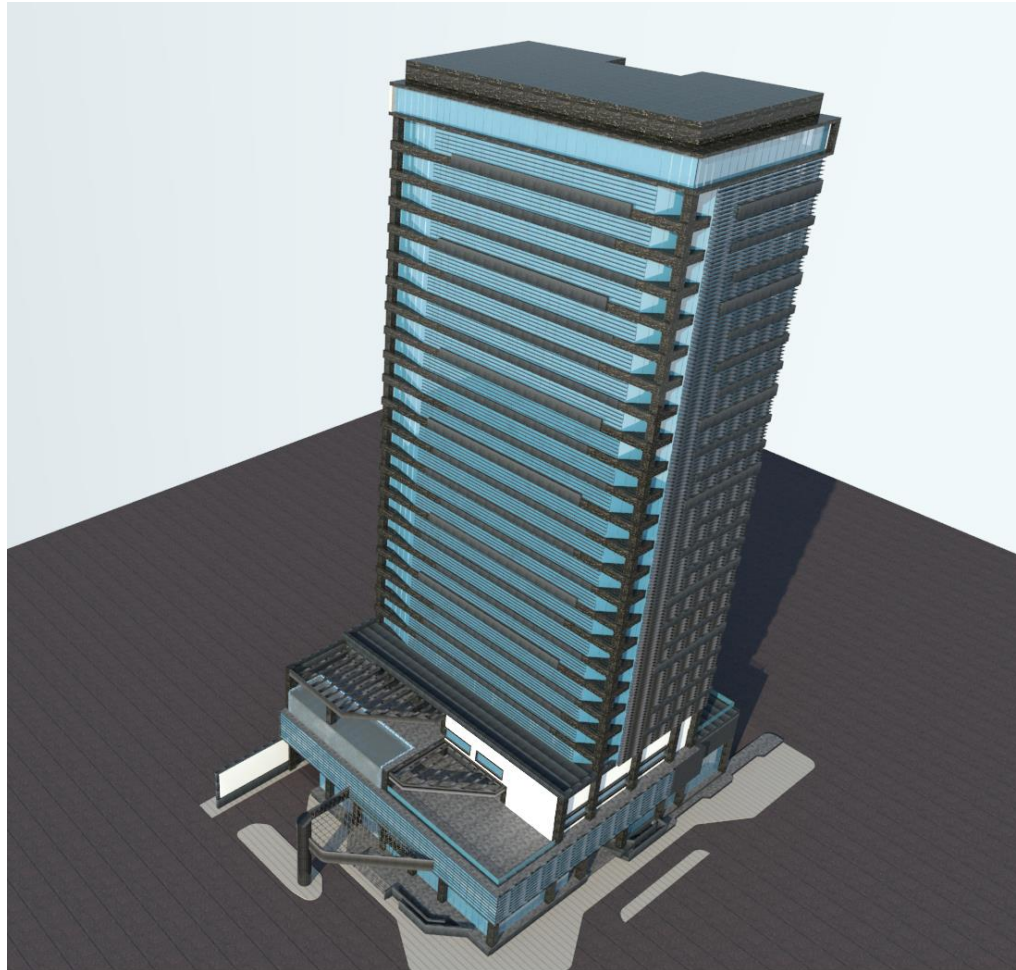
3.4.7 Habitaciones



3.4.7.1 Propuesta de mobiliario para habitaciones



4 Proyecto Ejecutivo

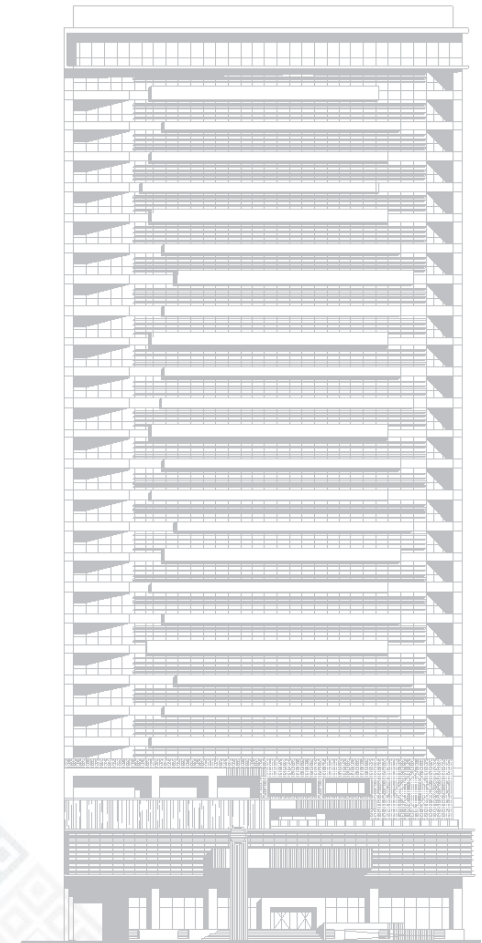


4.1 Memoria Descriptiva Arquitectónica

Hotel 5 estrellas “Máximo Luxury Hotel” lujoso y sofisticado, ubicado en el famoso Paseo de la Reforma número 439, Colonia Cuauhtémoc, en la Delegación Cuauhtémoc de la Ciudad de México frente a la fuente de la Diana Cazadora, a pocos minutos de varios lugares de gran interés. El terreno cuenta con un área aproximada de 5,505.24 m².

El proyecto está constituido por un solo cuerpo, el cual alberga habitaciones, zona comercial, servicios y estacionamiento. Los 6 primeros niveles de la torre están destinados a la zona comercial y servicios, los siguientes 22 niveles de habitaciones, un nivel en azotea con un restaurante y 4 sótanos de estacionamiento para 285 cajones, con sus rampas de acceso y salida de automóviles.

El terreno está ubicado en una cabecera de manzana con tres frentes, hacia Paseo de la Reforma, Río Mississippi y Río Atoyac. El edificio está orientado al suroriente sobre Avenida Paseo de la reforma donde tenemos dos accesos, uno peatonal y otro vehicular hacia los sótanos de estacionamiento, dicho acceso es a través de un pórtico con cubierta de cristal y piso de concreto estampado, en el cual se encuentran bien delimitados cada uno de los accesos, existe otro por Río Mississippi donde además se encuentra un aparcamiento para autobuses, por Río Atoyac se tiene el acceso a zonas de servicio como es el andén de carga y descarga del patio de maniobras, así como entrada y salida de personal.

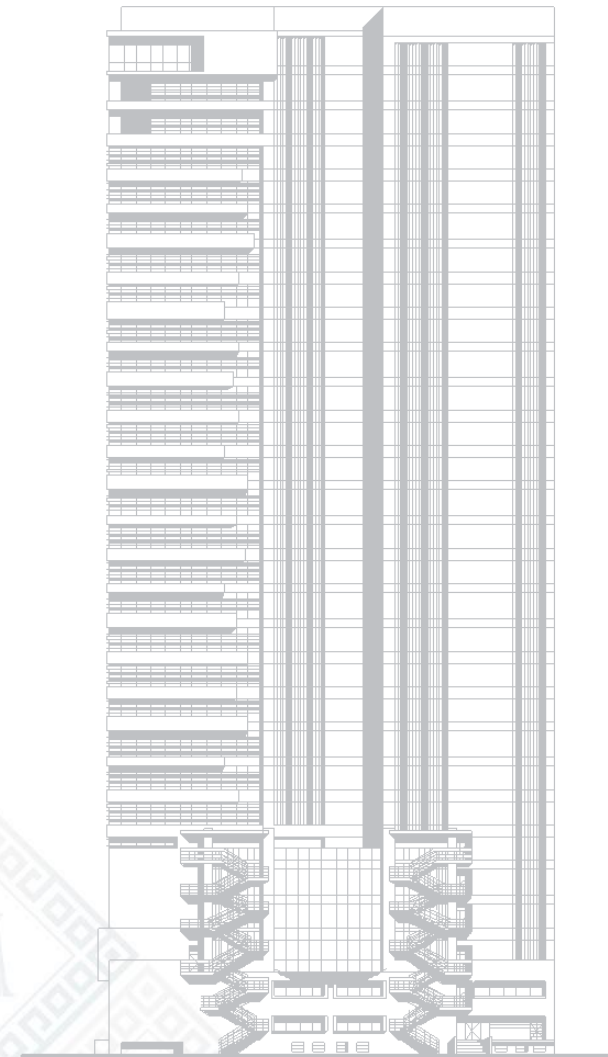


Las fachadas que dan hacia Paseo de la Reforma y Río Mississippi están propuestas de cristal para lograr que, entre iluminación, lo cual contribuye de una manera importante el ahorro de energía, con el uso de cristales de alta tecnología que permite el paso de la luz solar, pero que detienen la entrada del calor reduciendo la utilización de equipos de enfriamiento.

La fachada que da hacia Río Atoyac, está compuesta a base de panel prefabricado de concreto polímero sujeto a bastidor de perfiles metálicos y cristal.

La planta de acceso cuenta con una zona a doble altura la cual da una sensación de amplitud y majestuosidad, desde donde se pueden observar, el vestíbulo, el lobby principal con zonas de descanso, Lobby bar, escaleras eléctricas, los núcleos de elevadores, acceso a cubo de escaleras, así como la recepción con su área administrativa, el restaurante para 250 personas, cuenta con cocina y todo lo necesario para la preparación de sus alimentos, así como espacios para los responsables de los servicios del restaurante, bar para 120 personas, con su barra de servicio y cocina para preparación de sus alimentos, algunos comercios y los núcleos sanitarios.

Se tiene también una zona de servicios para los empleados como baños vestidores para hombres y mujeres, comedor de empleados, además de un almacén, cuarto de tableros, cuarto de telecomunicaciones y cuarto de basura inorgánica, la cual descarga por el andén de carga y descarga que tiene salida por Río Atoyac.

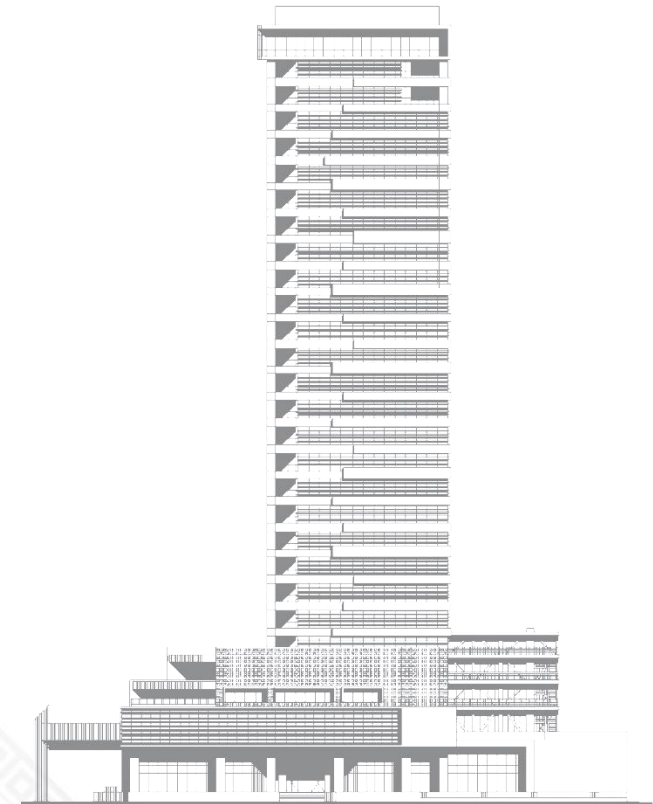


En el segundo piso se encuentran las oficinas, este es un piso que no tiene acceso al público en general, ya que está destinado al área administrativa del hotel, como lo son los Gerentes generales, recursos humanos, área de capacitación para empleados, sala de juntas, etc.

En el tercer piso tenemos las convenciones, se cuentan con 6 salones de convenciones y un salón de usos múltiples, con capacidad para 804 personas. En donde se podrán llevar a cabo conferencias o servicios de banquetes, además de que tienen la posibilidad de subdividirse o ampliarse, de acuerdo a la capacidad que se requiera, cuenta con servicios sanitarios independientes y bodegas para guardar el mobiliario, un vestíbulo de acceso y recepción, además de contar con un pasillo para dar servicio a cada uno de los salones y dos accesos a las escaleras de emergencia en caso de contingencia.

En el cuarto nivel contamos con un Centro Nocturno, una disco y cafetería, cada uno con sus áreas de preparación de sus alimentos y bebidas, servicios sanitarios independientes, el piso cuenta con un vestíbulo y su cubo de escaleras, al igual que el tercer piso con dos accesos a las escaleras de emergencia, para el desalojo del personal en caso de ser necesario por una contingencia.

En el quinto nivel contamos una zona de esparcimiento y acondicionamiento físico, con un Gimnasio diseñado para brindarle a los huéspedes a mantener un estilo de vida sano en un ambiente moderno, equipado con la más alta tecnología, con su zona de aparatos, de aerobics y su área administrativa, Canchas de Squash, Mesas de Billar y Ping Pong, así como la Alberca al aire libre, con zona de asoleamiento, con sus servicios sanitarios independientes, Spa, Fuente de Sodas y venta de artículos deportivos.



El sexto nivel tenemos los servicios a cuartos, como son los servicios generales a huéspedes, tales como lavandería, tintorería, ama de llaves, mantenimiento a habitaciones, etc.

La torre de 22 niveles que van del piso 7 al piso 29, cuenta con 285 habitaciones de las cuales, 156 son sencillas, 93 dobles, 24 junior suites, 8 master suites, 2 presidenciales y 2 para minusválidos, cada uno de los niveles cuenta con vestíbulo y cubo de escaleras. Las duchas separadas, incluyen TV LCD de pantallas planas, aire acondicionado, caja fuerte, zona de estar y ofrecen unas vistas espectaculares hacia Paseo de la Reforma.

En el piso 30 se encuentra el restaurant internacional para 246 personas y un bar con música viva, pista de baile, con una capacidad aproximada de 150 personas.

Para mantener libre de humos y contaminantes los estacionamientos que se encuentran en los sótanos, se instalarán equipos de ventilación para inyección y extracción del aire ubicados estratégicamente, de modo que se evita el uso de ductos metálicos.

Hotel 5 estrellas “Máximo Luxury Hotel” lujoso y sofisticado, ubicado en el famoso Paseo de la Reforma número 439, Colonia Cuauhtémoc, en la Delegación Cuauhtémoc de la Ciudad de México frente a la fuente de la Diana Cazadora, a pocos minutos de varios lugares de gran interés. El terreno cuenta con un área aproximada de 5,505.24 m².

El proyecto está constituido por un solo cuerpo, el cual alberga habitaciones, zona comercial, servicios y estacionamiento. Los 6 primeros niveles de la torre están destinados a la zona comercial y servicios, los siguientes 22 niveles de habitaciones, un nivel en azotea con un restaurante y 4 sótanos de estacionamiento para 285 cajones.

El terreno está ubicado en una cabecera de manzana con tres frentes, hacia Paseo de la Reforma, Río Mississippi y Río Atoyac. El edificio está orientado al suroriente sobre Avenida Paseo de la Reforma donde tenemos dos accesos, uno peatonal y otro vehicular hacia los sótanos de estacionamiento, dicho acceso es a través de un pórtico con cubierta de cristal y piso de concreto estampado, en el cual se encuentran bien delimitados cada uno de los accesos, existe otro por Río Mississippi donde además se encuentra un aparcamiento para autobuses, por Río Atoyac se tiene el acceso a zonas de servicio como es el andén de carga y descarga del patio de maniobras, así como entrada y salida de personal.

Las fachadas que dan hacia Paseo de la Reforma y Río Mississippi están propuestas de cristal para lograr que entre iluminación, lo cual contribuye de una manera importante el ahorro de energía, con el uso de cristales de alta tecnología que permite el paso de la luz solar, pero que detienen la entrada del calor reduciendo la utilización de equipos de enfriamiento.

La fachada que da hacia Río Atoyac, está compuesta a base de panel prefabricado de concreto polímero sujeto a bastidor de perfiles metálicos y cristal.

La planta de acceso cuenta con una zona a doble altura la cual da una sensación de amplitud y majestuosidad, desde donde se pueden observar, el vestíbulo, el lobby principal con zonas de descanso, Lobby bar, escaleras eléctricas, los núcleos de elevadores, acceso a cubo de escaleras, así como la recepción con su área administrativa, el restaurante para 250 personas, cuenta con cocina y todo lo necesario para la preparación de sus alimentos, así como espacios para los responsables de los servicios del restaurante, bar para 120 personas, con su barra de servicio y cocina para preparación de sus alimentos, algunos comercios y los núcleos sanitarios.

Se tiene también una zona de servicios para los empleados como baños vestidores para hombres y mujeres, comedor de empleados, además de un almacén, cuarto de tableros, cuarto de telecomunicaciones y cuarto de basura inorgánica, la cual descarga por el andén de carga y descarga que tiene salida por Río Atoyac.

En el segundo piso se encuentran las oficinas, este es un piso que no tiene acceso al público en general, ya que está destinado al área administrativa del hotel, como lo son los Gerentes generales, recursos humanos, área de capacitación para empleados, sala de juntas, etc.

En el tercer piso tenemos las convenciones, se cuentan con 6 salones de convenciones y un salón de usos múltiples, con capacidad para 804 personas. En donde se podrán llevar a cabo conferencias o servicios de banquetes, además de que tienen la posibilidad de subdividirse o ampliarse, de acuerdo a la capacidad que se requiera, cuenta con servicios sanitarios independientes y bodegas para guardar el mobiliario, un vestíbulo de acceso y recepción, además de contar con un pasillo para dar servicio a cada uno de los salones y dos accesos a las escaleras de emergencia en caso de contingencia.

En el cuarto nivel contamos con un Centro Nocturno, una disco y cafetería, cada uno con sus áreas de preparación de sus alimentos y bebidas, servicios sanitarios independientes, el piso cuenta con un vestíbulo y su cubo de escaleras, al igual que el tercer piso con dos accesos a las escaleras de emergencia, para el desalojo del personal en caso de ser necesario por una contingencia.

En el quinto nivel contamos una zona de esparcimiento y acondicionamiento físico, con un Gimnasio con su zona de aparatos, de aerobics y su área administrativa, Canchas de Squash, Mesas de Billar y Ping Pong, así como la Alberca al aire libre, con zona de asoleamiento, con sus servicios sanitarios independientes, Spa, Fuente de Sodas y venta de artículos deportivos.

El sexto nivel tenemos los servicios a cuartos, como son los servicios generales a huéspedes, tales como lavandería, tintorería, ama de llaves, mantenimiento a habitaciones, etc.

La torre de 22 niveles que van del piso 7 al piso 29, cuenta con 285 habitaciones de las cuales, 156 son sencillas, 93 dobles, 24 junior suites, 8 master suites, 2 presidenciales y 2 para minusválidos, cada uno de los niveles cuenta con vestíbulo y cubo de escaleras. Las duchas separadas, incluyen TV LCD de pantallas planas, aire acondicionado, caja fuerte, zona de estar y ofrecen unas vistas espectaculares hacia Paseo de la Reforma.

En el piso 30 se encuentra el restaurant internacional para 246 personas y un bar con música viva, pista de baile, con una capacidad aproximada de 150 personas.

Para mantener libre de humos y contaminantes los estacionamientos que se encuentran en los sótanos, se instalarán equipos de ventilación para inyección y extracción del aire ubicados estratégicamente, de modo que se evita el uso de ductos metálicos.

Hotel 5 estrellas “Máximo Luxury Hotel” lujoso y sofisticado, ubicado en el famoso Paseo de la Reforma número 439, Colonia Cuauhtémoc, en la Delegación Cuauhtémoc de la Ciudad de México frente a la fuente de la Diana Cazadora, a pocos minutos de varios lugares de gran interés. El terreno cuenta con un área aproximada de 5,505.24 m².

El proyecto está constituido por un solo cuerpo, el cual alberga habitaciones, zona comercial, servicios y estacionamiento. Los 6 primeros niveles de la torre están destinados a la zona comercial y servicios, los siguientes 22 niveles de habitaciones, un nivel en azotea con un restaurante y 4 sótanos de estacionamiento para 285 cajones, con sus rampas de acceso y salida de automóviles.

El terreno está ubicado en una cabecera de manzana con tres frentes, hacia Paseo de la Reforma, Rio Misisipí y Rio Atoyac. El edificio está orientado al suroriente sobre Avenida Paseo de la reforma donde tenemos dos accesos, uno peatonal y otro vehicular hacia los sótanos de estacionamiento, dicho acceso es a través de un pórtico con cubierta de cristal y piso de concreto estampado, en el cual se encuentran bien delimitados cada uno de los accesos, existe otro por Rio Misisipí donde además se encuentra un aparcamiento para autobuses, por Rio Atoyac se tiene el acceso a zonas de servicio como es el andén de carga y descarga del patio de maniobras, así como entrada y salida de personal.

Las fachadas que dan hacia Paseo de la Reforma y Rio Misisipí están propuestas de cristal para lograr que, entre iluminación, lo cual contribuye de una manera importante el ahorro de energía, con el uso de cristales de alta tecnología que permite el paso de la luz solar, pero que detienen la entrada del calor reduciendo la utilización de equipos de enfriamiento.

La fachada que da hacia Rio Atoyac, está compuesta a base de panel prefabricado de concreto polímero sujeto a bastidor de perfiles metálicos y cristal.



4.1.1 Planos Arquitectónicos

4.1.1.1 Plantas

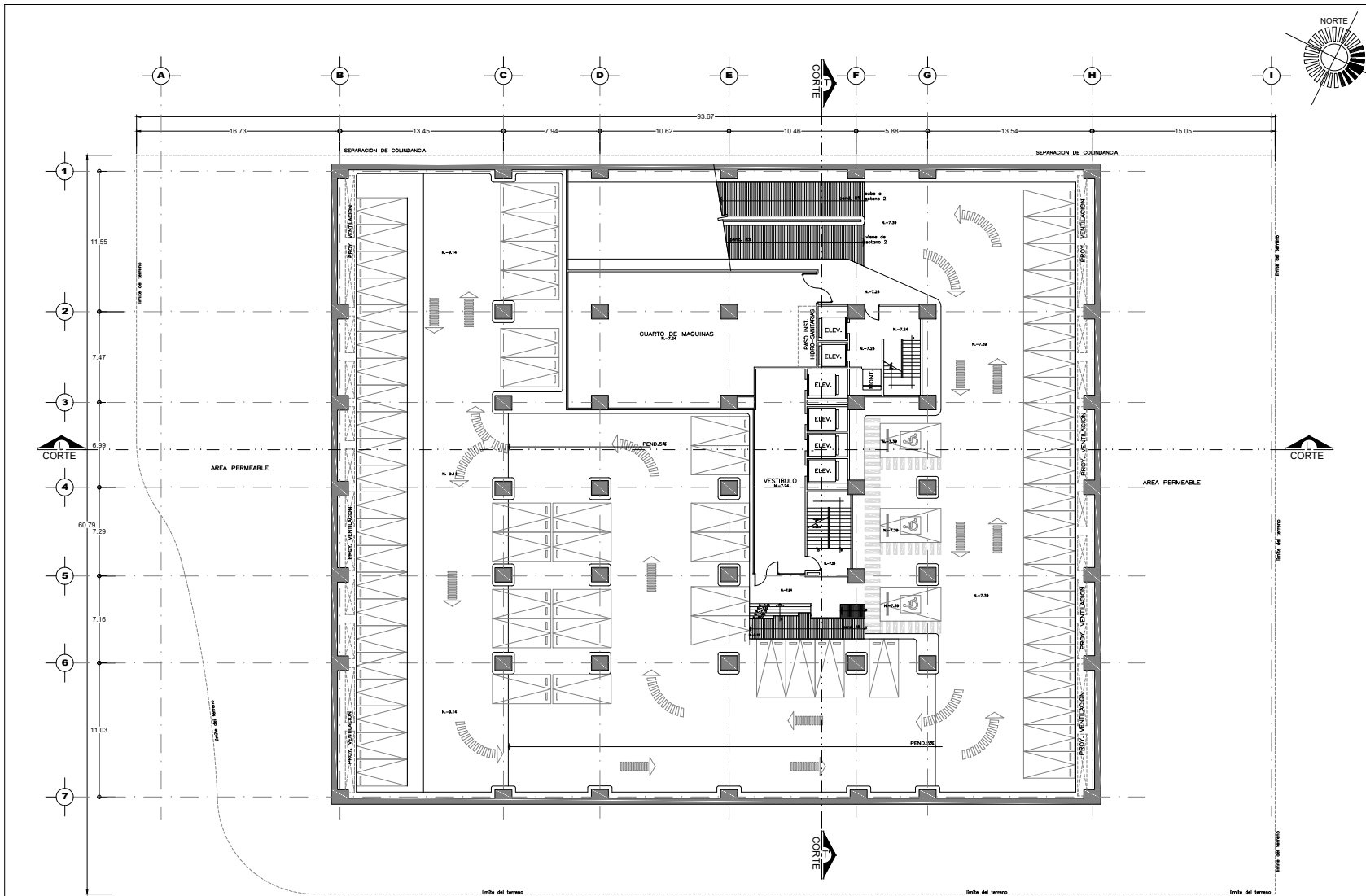
4.1.1.3 Cortes

4.1.1.4 Fachadas

4.1.2 Corte por fachadas

4.1.3 Planos de acabados

4.1.4 Planos de albañilería



P. LOSA TAPA DE CIMENTACIÓN

N.P.T. -7.24

SIMBOLOGIA

- 0.00 — LÍNEA CONTRA ALBA
- 0.00 — LÍNEA CONTRA PARED
- 0.00 — LÍNEA LINEA DE CORTE
- LÍNEA E-68 CONSTRUCTIVO
- N. ± 0.00 LÍNEA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.E.L. LÍNEA NIVEL LÍNEA DE CUBA DE CUBA
- LÍNEA NIVEL
- LÍNEA BARRA
- LÍNEA BARRA DE CIRCULACIÓN
- LÍNEA PARA PEATONAL
- LÍNEA LINEA DE CORTE EN ESCALA

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MÁXIMO ARQUITECTURA

PROYECTO DE LA RESERVA HABITACIONAL C.F. EN LA CIUDAD DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

LOSA TAPA CIMENTACIÓN N.-7.24

ARQ-01

1:150

Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE

SILAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

GRUPO DE TRABAJO:

ARQ. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA

ARQ. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ

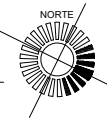
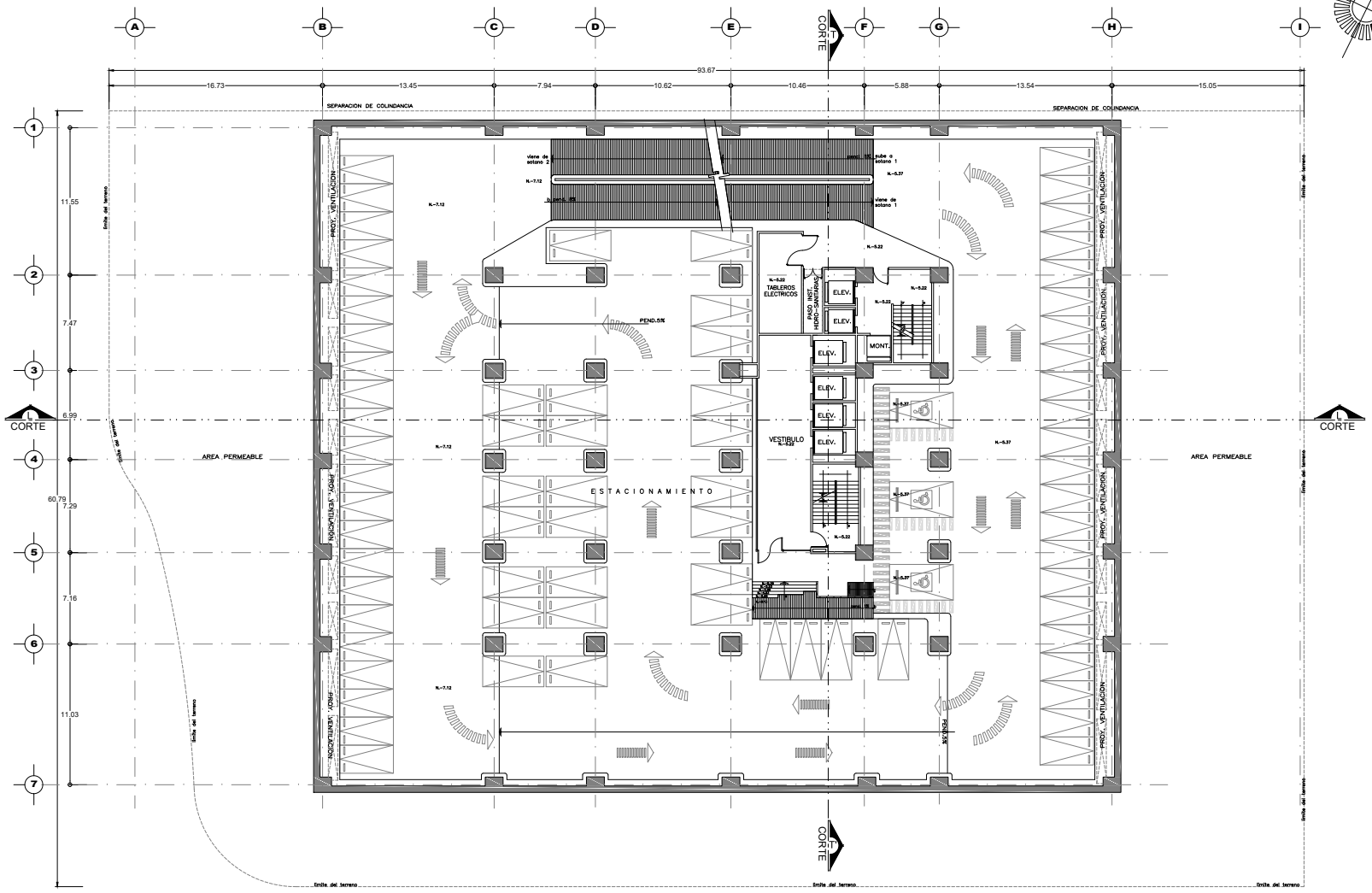
ARQ. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ

ARQ. ÁNGEL SERGIO ÁLVAREZ FERNÁNDEZ

ARQ. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

SIMBOLOGIA

- 0.00 — INDICA COTAS A LAZ
- 0.00 — INDICA COTAS A PANDA
- 0.00 — INDICA LINEA DE CORTES
- INDICA EJE DE CONSTRUCTIVO
- N ± 0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N ± 0.00 INDICA NIVEL LEVANTO BAJA DE COCHA
- INDICA NIVEL
- INDICA BAJA
- INDICA SENSO DE CIRCULACION
- INDICA PARED PERMANENTE
- INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALA



PLANTA TIPO DE CIMENTACIÓN

N.P.T. - 5.22

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO LUXURY HOTELS

PROYECTO: PASADIZO DE LA REFORMA 443 CUARTMOC. C.F. CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA TIPO DE CIMENTACIÓN N.-7.24 Y N.-5.22

Escuela gráfica: ARQ-02

Escala: 1:150

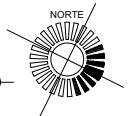
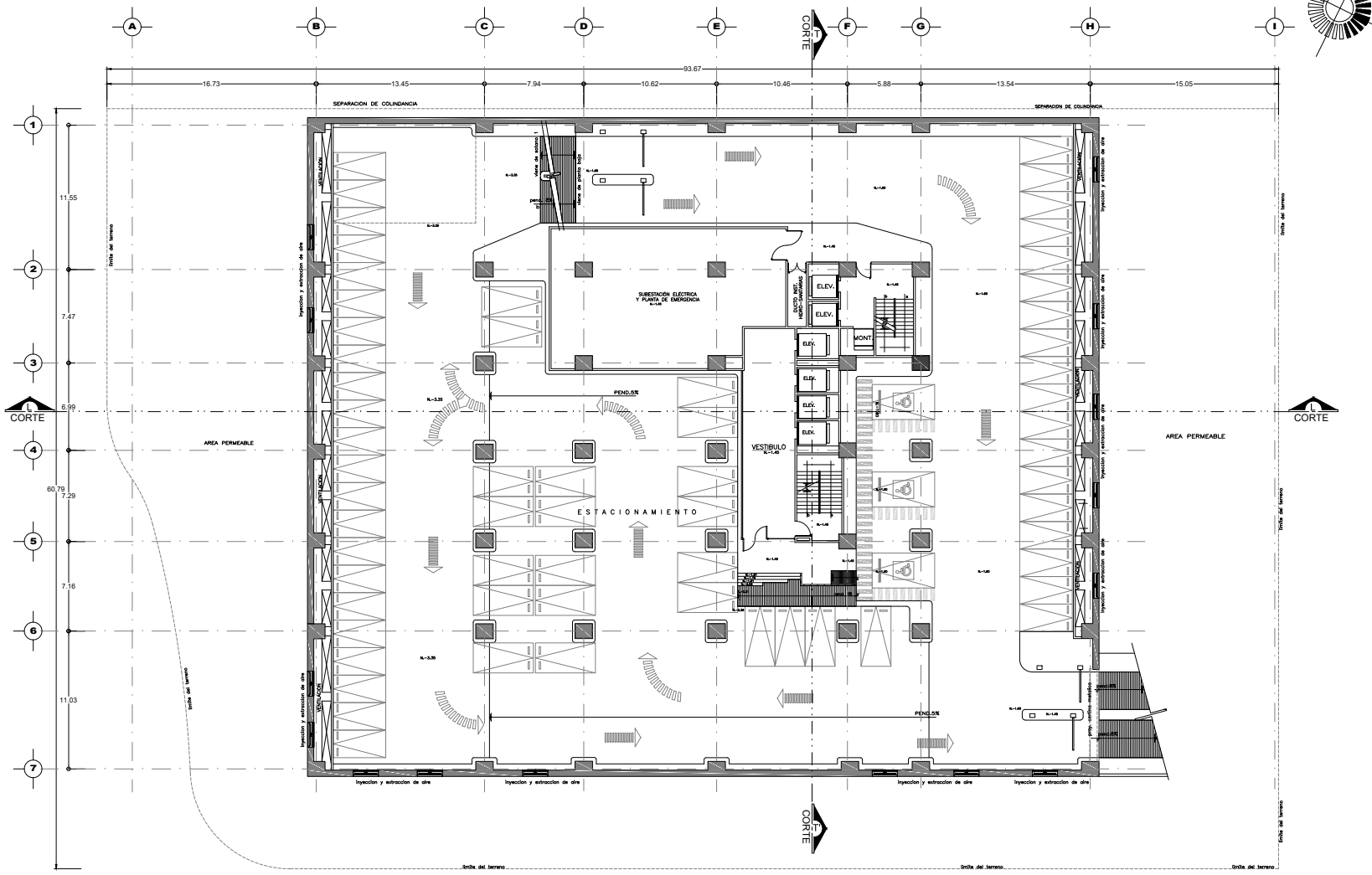
Fecha: Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

- SEÑOR DE TRABAJO:
- ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
 - ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
 - ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
 - ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ



SIMBOLOGIA	
	INDICA COTAS A BARRA
	INDICA COTAS A PARED
	INDICA LINEA DE CORTE
	INDICA LAS CONSTRUCTIVAS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL LEVANTADO DE LOSA
	INDICA NIVEL
	INDICA BARRA
	INDICA SENDERO DE CIRCULACION
	INDICA PARA PEATONAL
	INDICA LINEA DE CORTE EN ESCALERAS

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



PLANTA SOTANO 1 N.-1.45

ARQ-03
 Escala gráfica: 1:150
 Hoja: 1 de 1
 Fecha: Marzo-2019

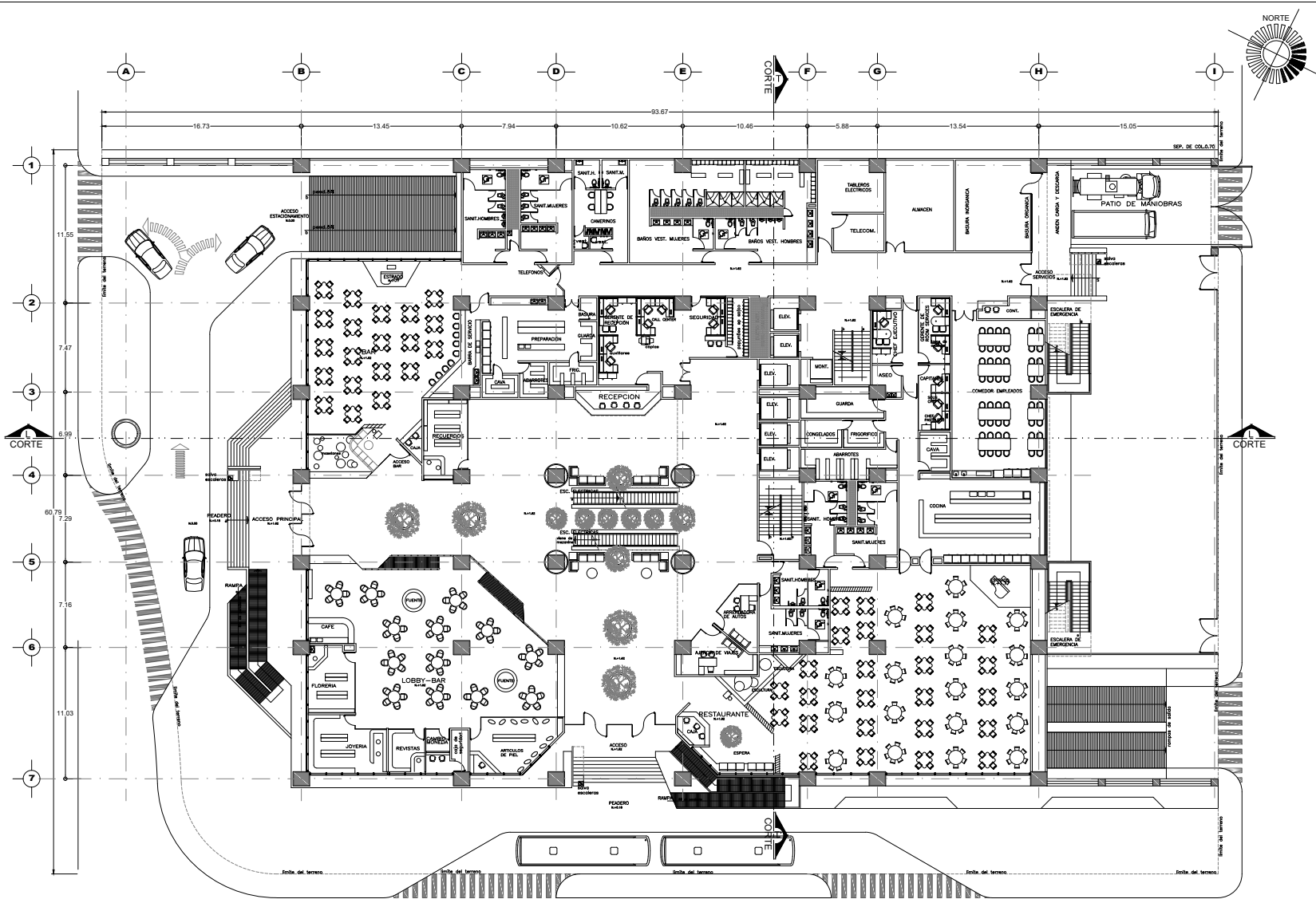
CROQUIS DE REFERENCIA



PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
ISLAS SOLIS BLANCA MERCEDES

GRUPO DE TRABAJO:
 ARQ. ANA MARIA CORTES CARMONA
 ARQ. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
 ARQ. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
 ARQ. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
 ARQ. ALFONSO GUILLES GOMEZ

PLANTA SOTANO UNO
 N.P.T.-1.45



PLANTA DE ACCESO
N.P.T. +1.62

SIMBOLOGIA

	INDICA COTAS A LA
	INDICA COTAS A FONDO
	INDICA LINEA DE CORTES
	INDICA LAS CONSTRUCTIVAS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL LÍNEA BAJA DE CUBA
	INDICA NIVEL
	INDICA BAJA
	INDICA NIVEL DE CIRCULACION
	INDICA PISO REALMENTE
	INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

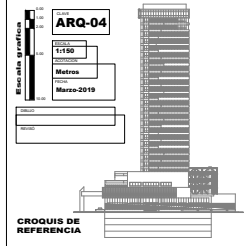
HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



CROQUIS DE LOCALIZACION

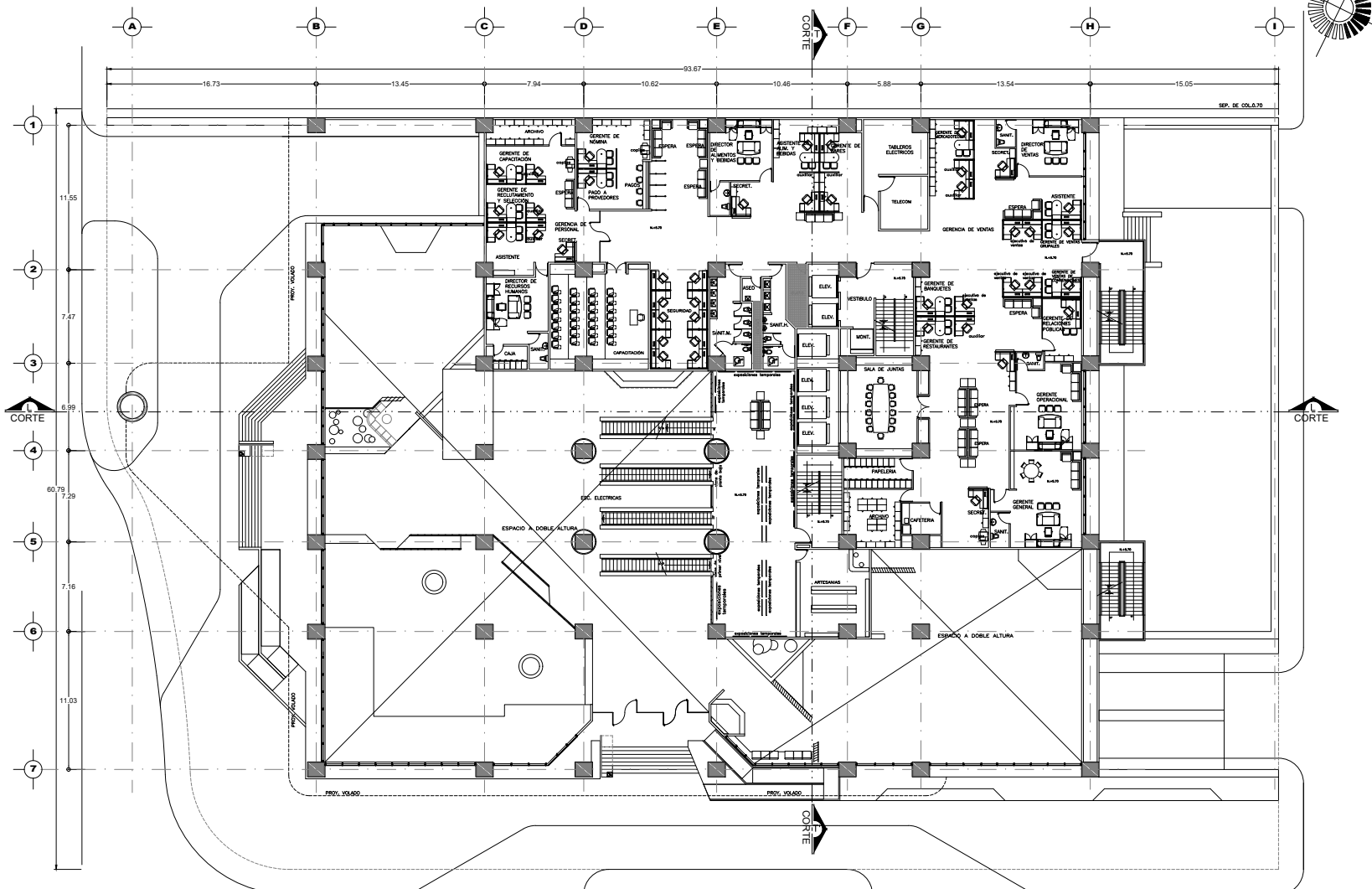
PLANTA DE ACCESO N.+1.62



CROQUIS DE REFERENCIA

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

- GRUPO DE TRABAJO:**
- ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
 - ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
 - ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
 - ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

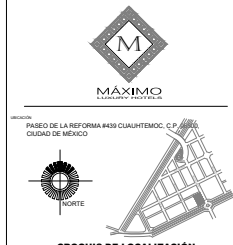


PLANTA DE OFICINAS
N.P.T.+5.70

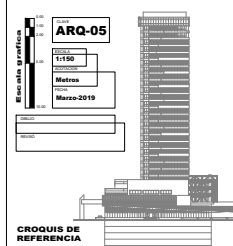
SIMBOLOGIA

	INDICA COTAS A LA
	INDICA COTAS A FONDO
	INDICA LINEA DE CORTES
	INDICA EJE CONSTRUCTIVO
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL LÍNEA DE CUBA DE CUBA
	INDICA NIVEL
	INDICA BANDA
	INDICA SÍMBOLO DE CIRCULACIÓN
	INDICA PARA PLANTAS
	INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



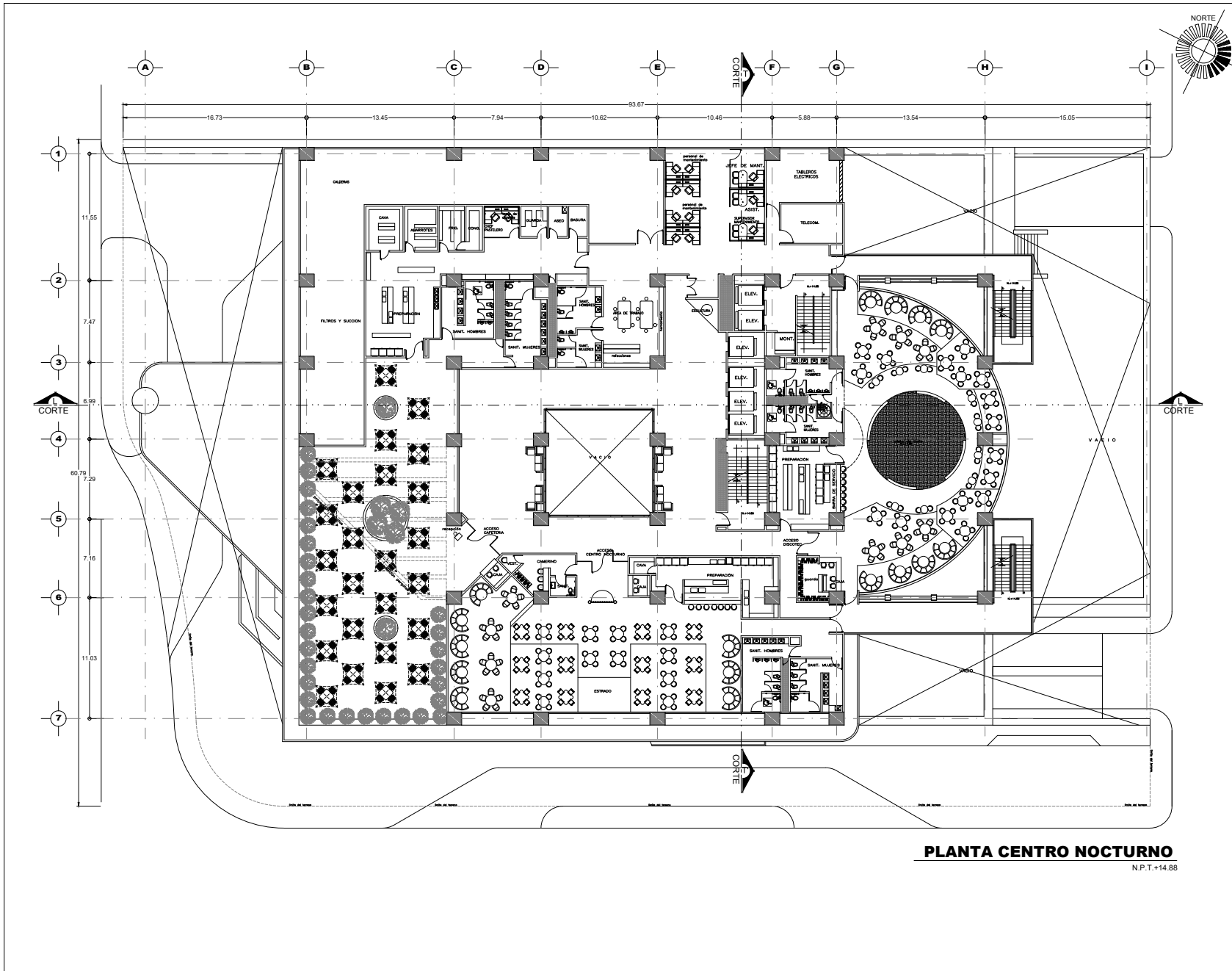
PLANTA DE OFICINAS N.+5.70



PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE
SILAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

- ENCOMENDADO POR:
- ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARRONNA
 - ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ
 - ARG. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ
 - ARG. ANGEL SERGIO ÁLVAREZ FERNÁNDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MÁXIMO LUXURY HOTELS"



SIMBOLOGIA

—0.00—	INDICA COTEA A BAJA
—0.00—	INDICA COTEA A ALTA
—	INDICA LINEA DE COTE
○	INDICA EMB CONSTRUCTIVO
N.±0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N.E.L.	INDICA NIVEL LÍNEA BAJA DE CUBA
±	INDICA NIVEL
B	INDICA BAJA
—	INDICA BENEFIO DE CIRCULACION
—	INDICA PASO PEATONAL
—	INDICA LINEA DE COTE EN ESCALERAS

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

PROYECTO: PASEO DE LA REFORMA 449 CUARTMOC. C.P. 06700 CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA CENTRO NOCTURNO N.+14.88

ARQ-07

Escala gráfica: 1:150

Fecha: Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES **ARAGON UNAM**

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

GRUPO DE TRABAJO:

ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA

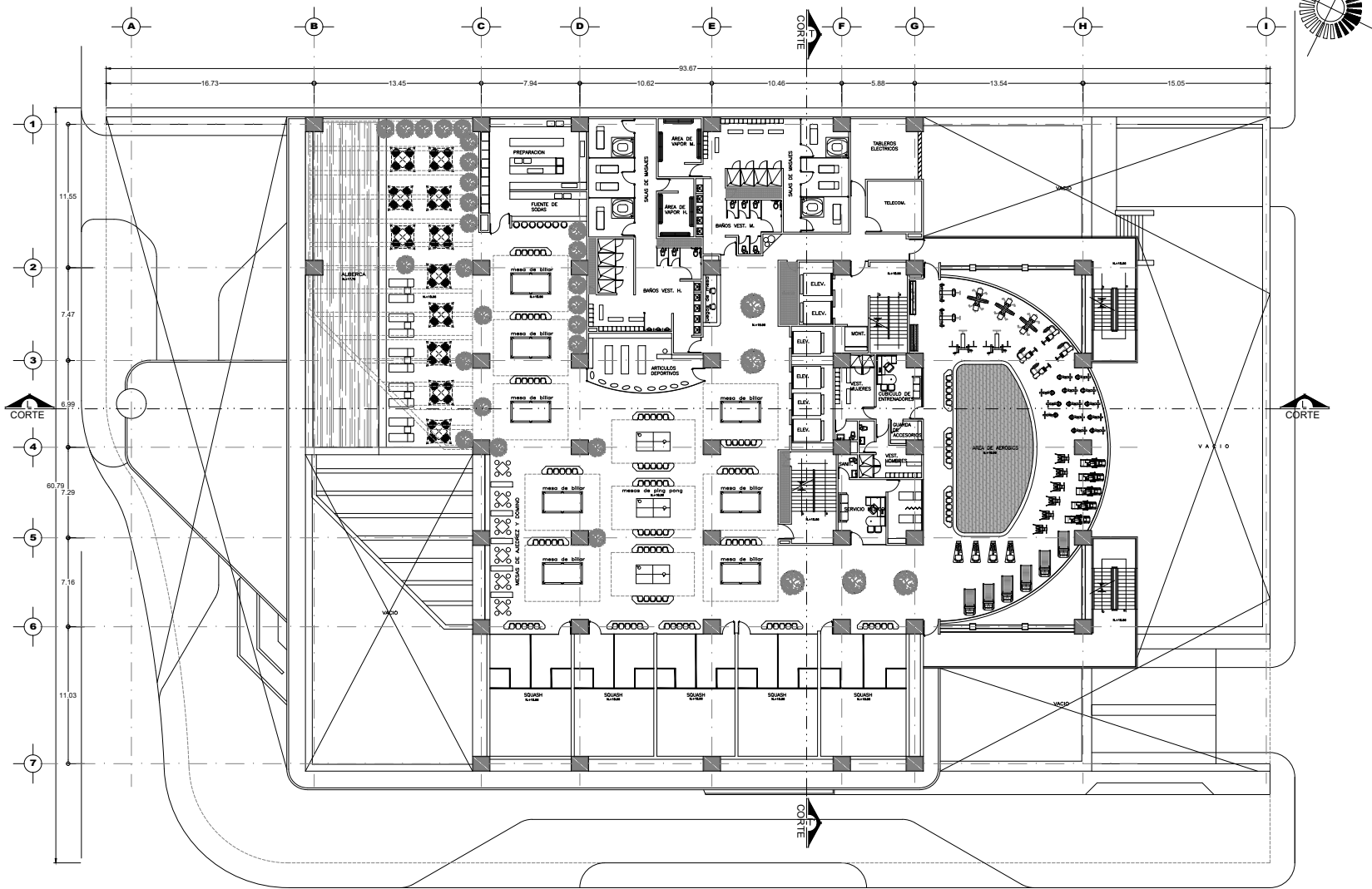
ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ

ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ

ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

PLANTA CENTRO NOCTURNO
N.P.T.+14.88



SIMBOLOGIA

— 0.00	INDICA COTAS A LA
— 0.00	INDICA COTAS A PANDA
— 0.00	INDICA LINEA DE CORTES
○	INDICA EMB CONSTRUCTIVO
N ± 0.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
N ± 0.00	INDICA NIVEL LÍNEA BAJA DE LOMA
±	INDICA NIVEL
B	INDICA BAJA
○	INDICA SERVIDOR DE CIRCULACION
■	INDICA PARRA PERALTA
—	INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MÁXIMO
HOTELS

PARQUE DE LA RESERVA 449 CUARTMOC. C.P. 06700
CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA DE GIMNASIO N. +18.96

ARQ-08

Escala gráfica: 1:150

Hechos: Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

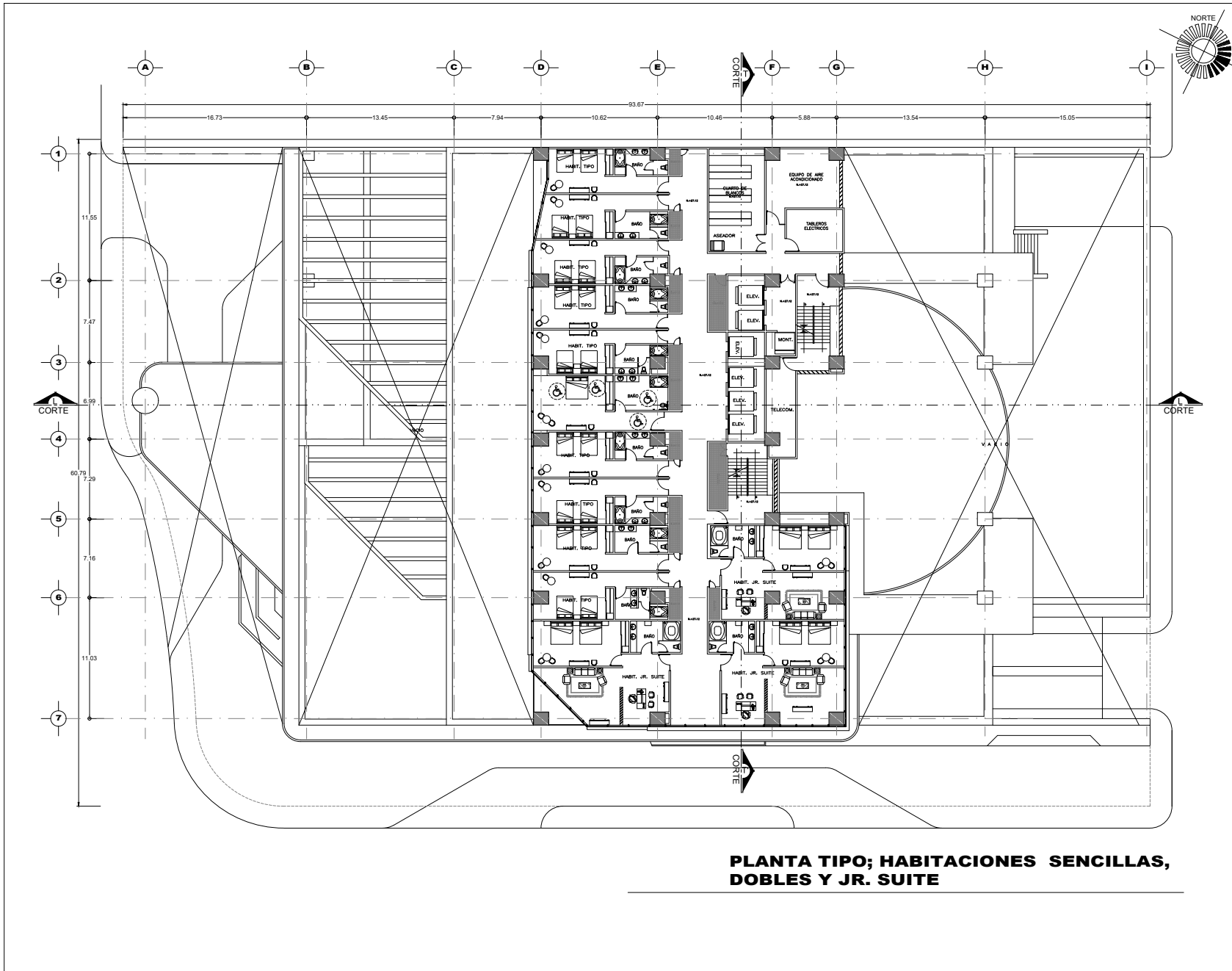
ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
TELAS SOLIS BLANCA MERCEDES

- ENUNDO DE TRABAJO:**
- ARQ. ANA MARIA CORTES CARMONA
 - ARQ. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
 - ARQ. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
 - ARQ. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
 - ARQ. ALFONSO GUILLES GOMEZ

PLANTA DE GIMNASIO
N.P.T. +18.96



PLANTA TIPO; HABITACIONES SENCILLAS, DOBLES Y JR. SUITE

SIMBOLOGIA

- 0.00: INDICA COTAS A LA
- 0.00: INDICA COTAS A PANDA
- : INDICA LINEA DE CORTE
- : INDICA EMB. CONSTRUCTIVO
- N ±0.00: INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.E.L.: INDICA NIVEL LEVANTADO DE LOMA
- INDIC. INM.: INDIC. INMUEBLE
- INDIC. B.A.A.: INDIC. BARRERA
- INDIC. S.B.F.: INDICA SENSORES DE CIRCULACION
- INDIC. P.F.: INDICA PARA PEATONAL
- INDIC. L.C.: INDICA LINEA DE CORTE EN ESCALERAS

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MÁXIMO
CONSTRUCCIONES

PROYECTO: PASEO DE LA REFORMA 449 CUARTMEXC. C.F. CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA TIPO HABITACIONES SENCILLAS, DOBLES Y JR. SUITE

ARQ-10
Escala gráfica: 1:150
Meses: 1997
Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON UNAM

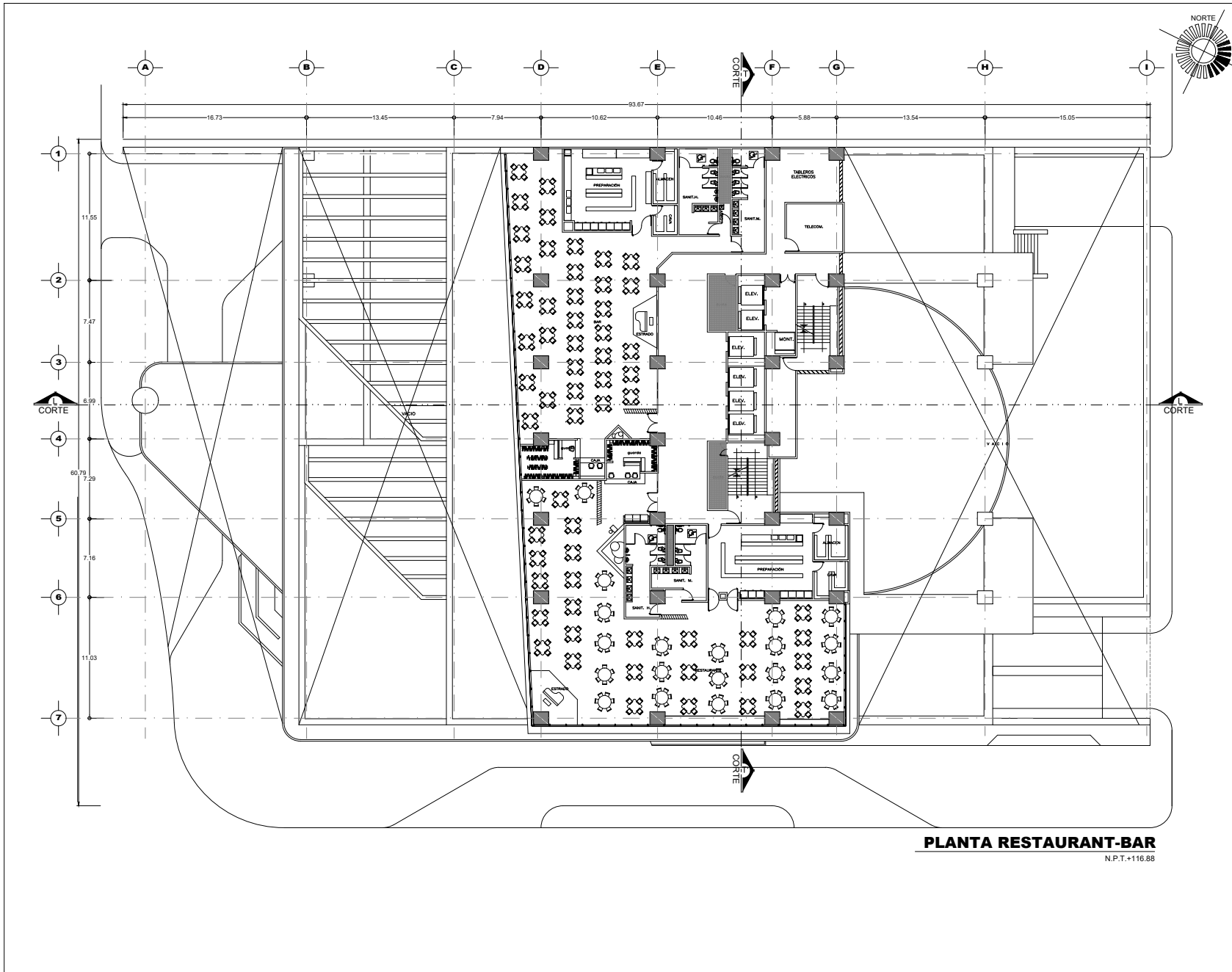
PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
TELAS SOLIS BLANCA MERCEDES

GRUPO DE TRABAJO:

- ARQ. ANA MARIA CORTES CARMONA
- ARQ. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
- ARQ. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
- ARQ. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
- ARQ. ALFONSO GUILLES GOMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

PROYECTO



PLANTA RESTAURANT-BAR
N.P.T.+116.88

SIMBOLOGIA

- 0.00 — INDICA COTAS A BARRIO
- 0.00 — INDICA COTAS A PAVIMENTO
- 0.00 — INDICA LINEA DE CORTES
- INDICA EMB. CONSTRUCTIVO
- N. ± 0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.E.L. INDICA NIVEL LÍNEA BARRIO DE LOS ANGELES
- INDICA NIVEL
- INDICA BARRIO
- INDICA SERVIDOR DE CIRCULACION
- INDICA PASADIZO PEATONAL
- INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MÁXIMO LUXURY HOTELS

PROYECTO: PASEO DE LA REFORMA 449 CUARTMEX. C.F. CDMX, CIUDAD DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA RESTAURANT-BAR N.+116.88

Escala gráfica: ARQ-13

1:150

Planos: 116.88

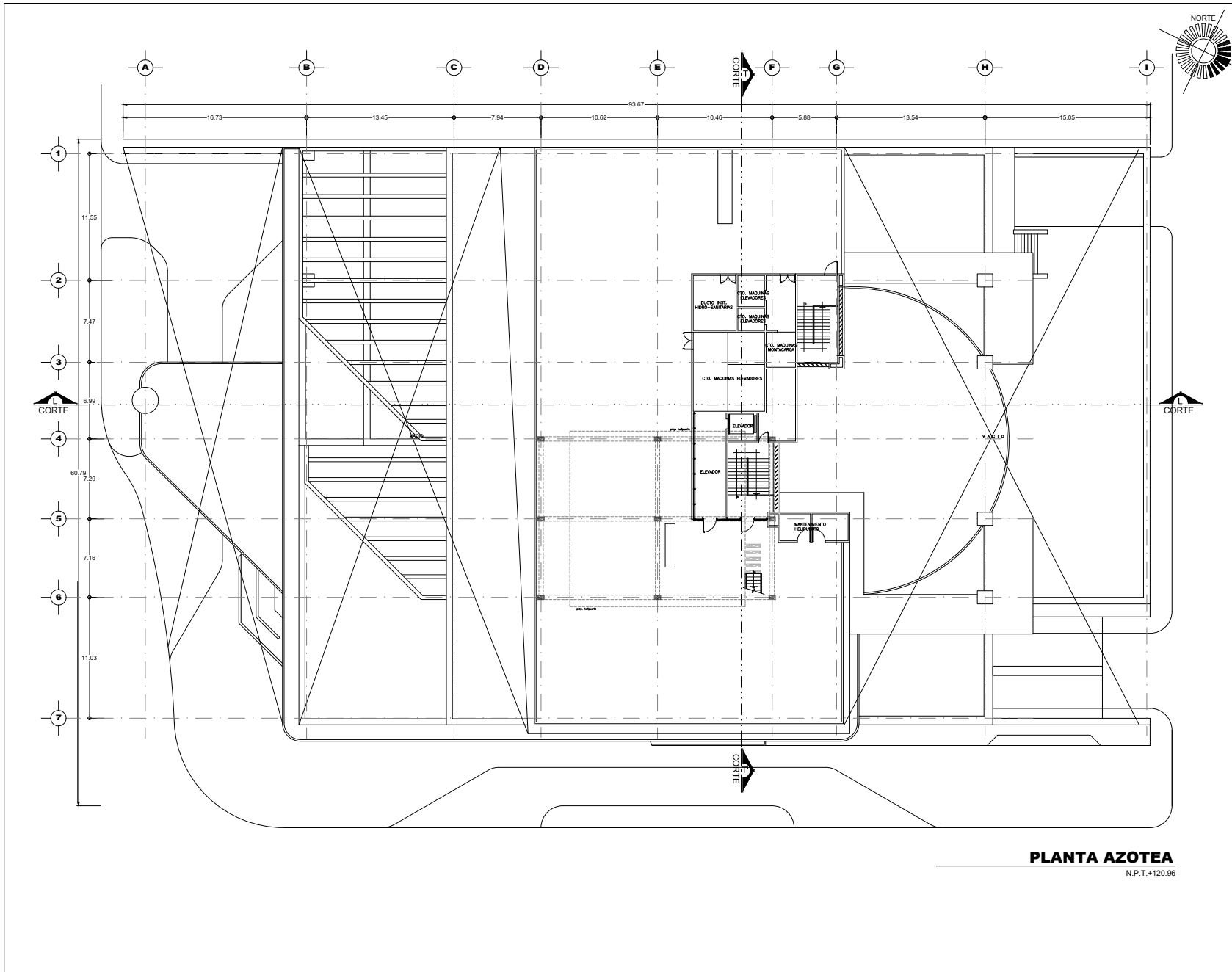
Fecha: Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES **ARAGON UNAM**

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE
SILAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

- GRUPO DE TRABAJO:
- ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA
 - ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ
 - ARG. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ
 - ARG. ÁNGEL SERGIO ÁLVAREZ FERNÁNDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

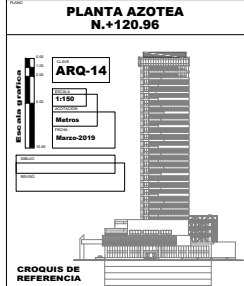
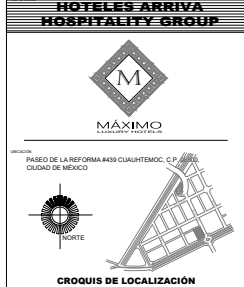


SIMBOLOGIA

	INDICA COTAS A BAJA
	INDICA COTAS A ALTA
	INDICA LINEA DE CORTES
	INDICA LINEAS CONSTRUCTIVAS
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA NIVEL LÍNEA BAJA DE LOSA
	INDICA NIVEL
	INDICA BAJA
	INDICA BENEFICIO DE CIRCULACION
	INDICA PASO PEATONAL
	INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE

SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENUNDO DE TRABAJO:

ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA

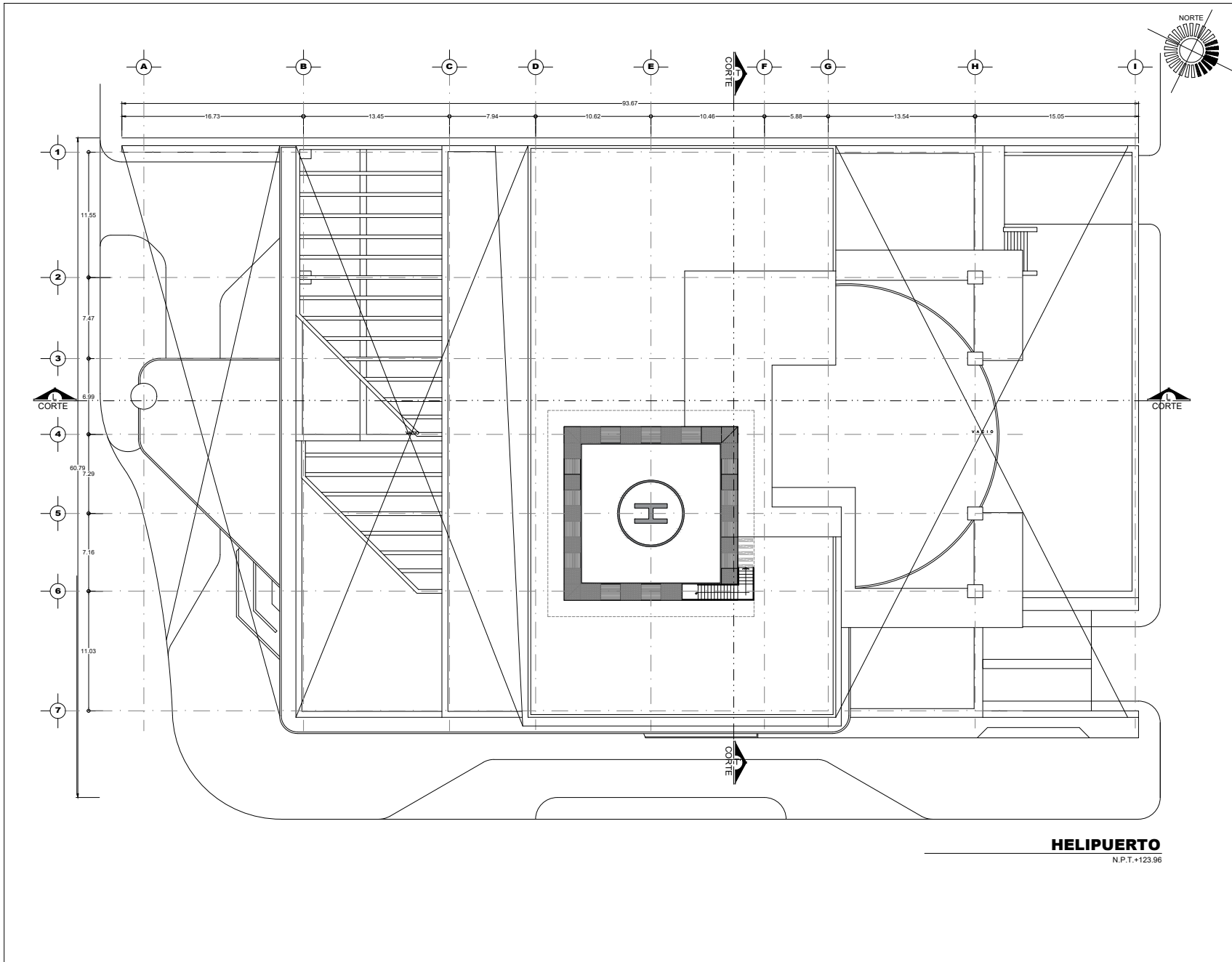
ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ

ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ

ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

PLANTA AZOTEA
N.P.T.+120.96



SIMBOLOGIA

- 0.00 — INDICA COTAS A BAJA
- 0.00 — INDICA COTAS A ALTA
- — INDICA LINEA DE CORTES
- INDICA EJE DE CONSTRUCTIVO
- N.º +0.00 INDICA NIVEL DE FINO TERMINADO
- N.E.L. INDICA NIVEL LÍNEA DE BAJA DE LOSA
- INDICA NIVEL
- INDICA BAJA
- INDICA SENDERO DE CIRCULACION
- INDICA PASO PEATONAL
- INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MÁXIMO LUXURY HOTELS

RECTORIA: PALACIO DE LA REFORMA #49 CUARTMEX, C.F. CIUDAD DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA HELIPUERTO N.º 123.96

Escala gráfica: **ARQ-15**

1:150

Hecho: **Marzo-2019**

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES **ARAGON UNAM**

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE
SILAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

- ENCOMENDADO POR:
- ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA
 - ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ
 - ARG. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ
 - ARG. ÁNGEL SERGIO ÁLVAREZ FERNÁNDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

HELIPUERTO
N.P.T. 123.96

SIMBOLOGIA

- INDICA CORTES A-B
- INDICA CORTES A-B
- INDICA LINEA DE CORTES
- INDICA AREA CONSTRUCTIVA
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL LÍNEA DE BARRA DE LOMA
- INDICA NIVEL PAVIMENTO
- INDICA BALSA
- INDICA MATERIAL DE CIRCULACION
- INDICA PARED PERFORADA
- INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY-GROUP

PROYECTO:
PASADÉ DE LA REFORMA 8439
GUANAJUATO, C.P. 36500,
CIUDAD DE MÉXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

FACHADAS SUR Y ORIENTE

Escala gráfica

ARQ-17

1:250

Metros

Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON
UNAM

PROYECTO DE ARQUITECTO
SUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

INSTITUCIÓN:
ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA

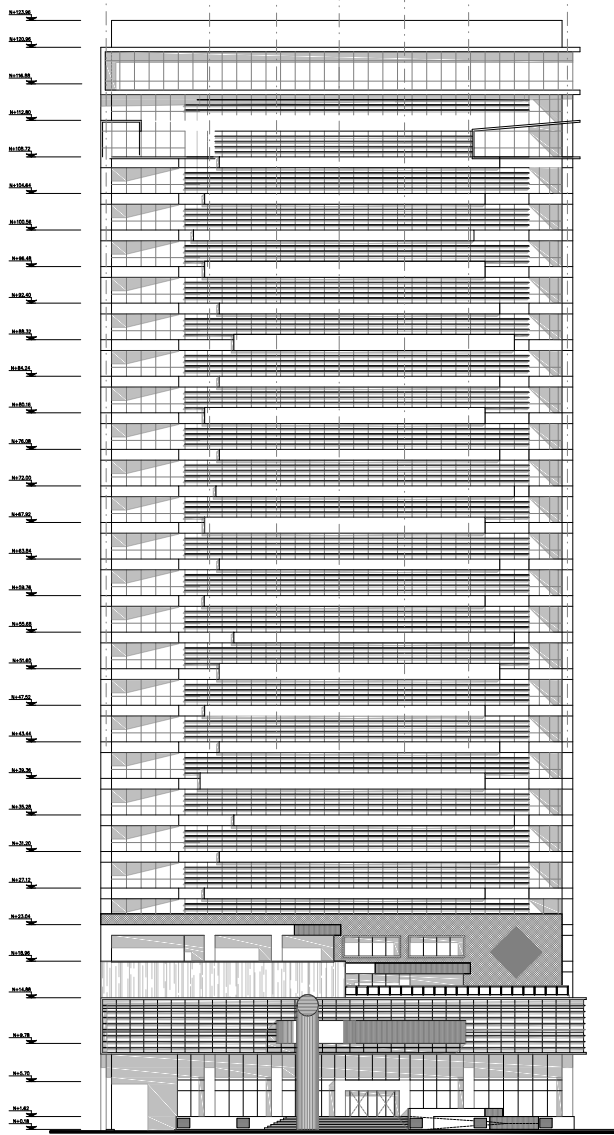
PROFESOR:
ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ

ALUMNO:
ARG. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ

PROFESOR AYUDANTE:
ARG. ÁNGEL SERGIO ALVAREZ FERNÁNDEZ

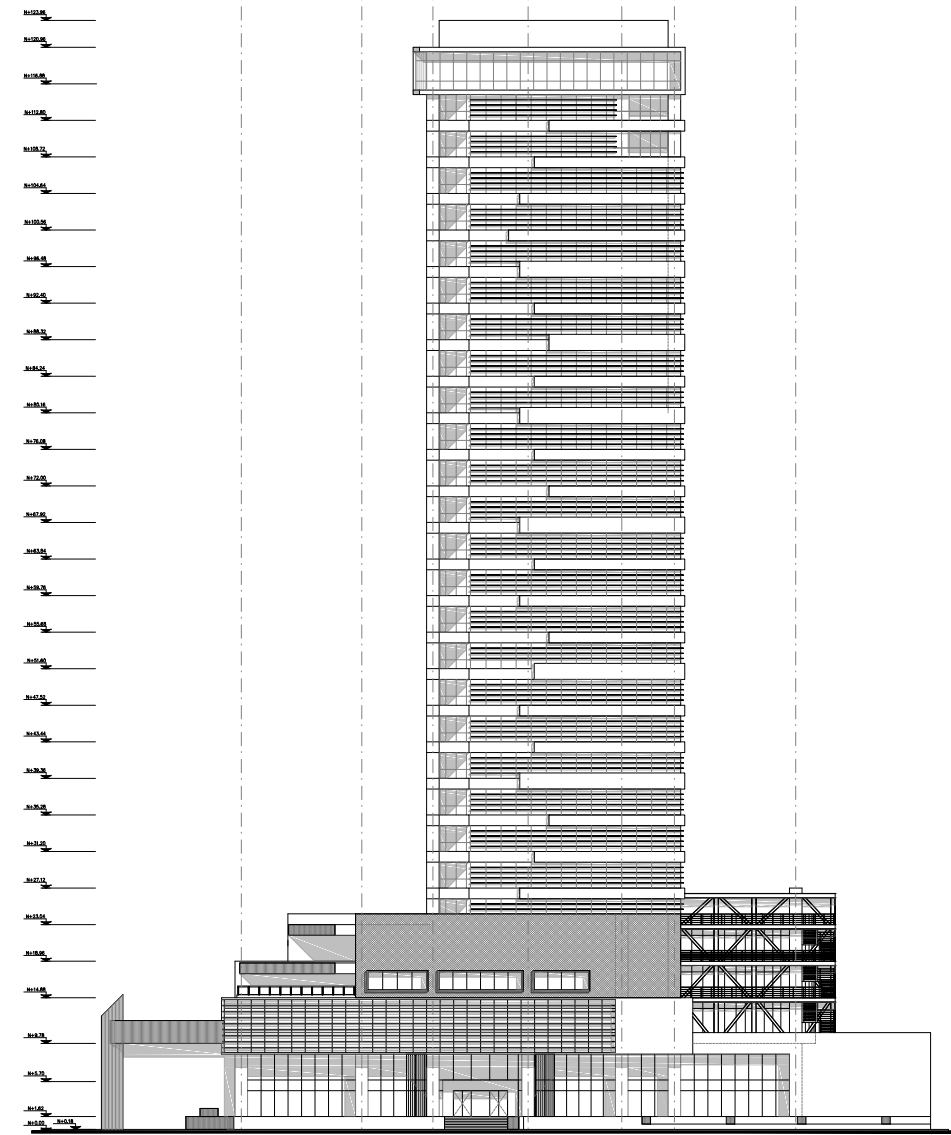
PROFESOR AYUDANTE:
ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

1 2 3 4 5 6 7



FACHADA SUR
N.P.T.-1716.06

H G F E D C B



FACHADA ORIENTE
N.P.T.-1716.06

SIMBOLOGIA	
	INDICA LINEA A-B
	INDICA LINEA 1-7
	INDICA LINEA DE CONSTRUCCION
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO N+0.00
	INDICA NIVEL LIECHO BAJO DE LOSA N.L.B.
	INDICA NIVEL N.L.
	INDICA NIVEL N.L.
	INDICA MATRIZ DE CIRCULACION
	INDICA PISO PARCIAL
	INDICA LINEA DE CORTE EN ESCALERAS

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY-GROUP

MAXIMO LUXURY HOTELS

PROYECTO:
PASAD DE LA REFORMA 8439
GUANAJUATO, C.P. 36500,
CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
FACHADA NORTE

ARQ-18

Escala gráfica

1:250

Metros

Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON UNAM

DIRECCION DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA
DISEÑO PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

MEMBRO DE TESIS

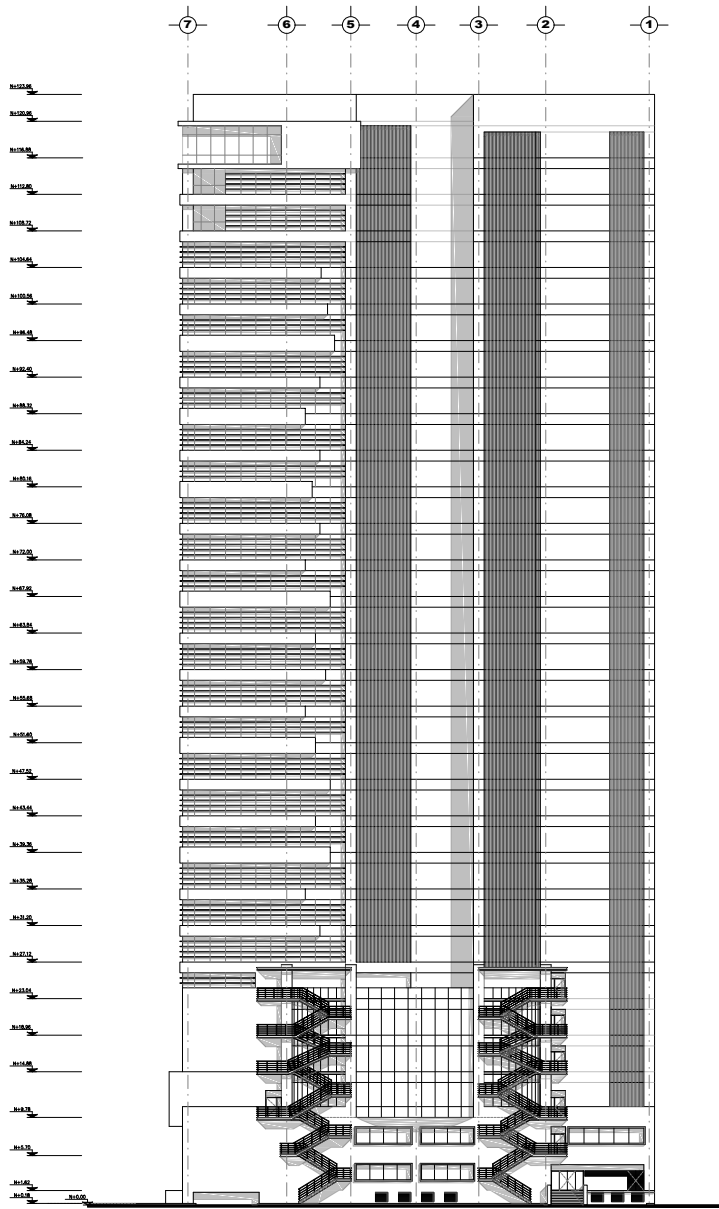
ARQ. ANA MARIA CORTES CARMONA

ARQ. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ

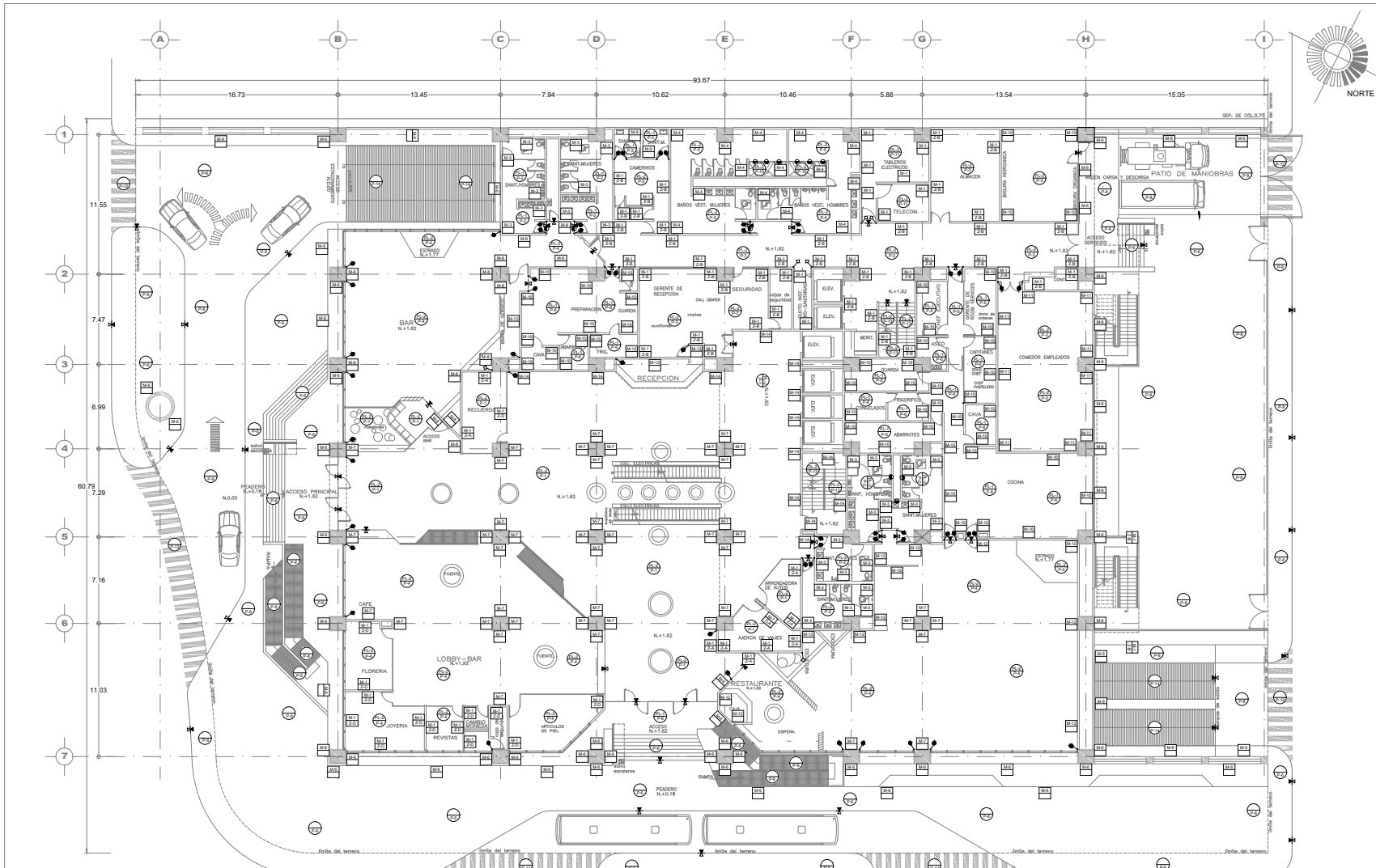
ARQ. JOSE JUAN CONDE RO MARTINEZ

ARQ. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

ARQ. ALFONSO OUILLES GOMEZ



FACHADA NORTE
N.P.1-1118.05



PLANTA DE ACCESO
N.P.T. +1.62

Tabla de acabados

Código	Descripción	Material	Observaciones
01
02
03

Tabla de acabados

Código	Descripción	Material	Observaciones
04
05
06

Tabla de acabados

Código	Descripción	Material	Observaciones
07
08
09

SIMBOLOGIA

- INDICA COTAS A ELES
- INDICA COTAS A PAREDES
- INDICA LINEAS DE CORTE
- INDICA ELES CONSTRUCTIVOS
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- INDICA SUELO
- INDICA SENTIDO DE CIRCULACION
- INDICA PASO PEATONAL

SIMBOLOGIA DE ACABADOS

- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PARED
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN ZOCLO
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
- INDICA ACABADO EN PLAFON
- INDICA ACABADO EN PISO
- INDICA ACABADO EN MURO
- INDICA ACABADO EN ZOCLO

NOTAS GENERALES:

- 1- CONSULTAR PLANOS DE REFORMA PARA DETALLAR CERRAMIENTOS, PUERTAS Y MÓDULOS DE ALUMINIO DE ACORDO A NORMATIVAS.
- 2- TODAS LAS OPERACIONES DEBEN SER HECHAS CON ANTECEDENTE DE UN PLAN DE PERFORACION DE LA ESTRUCTURA.
- 3- ES RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATADA LA LIMPIEZA Y PULIDO DE PISOS Y CANTONERAS DE MUEBLES ANTES DE ENTREGAR.
- 4- CONSULTAR LISTA DE MATERIALES Y OBRAS DE OBRAS LEVANTADAS EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS.
- 5- SE COLOCARAN TORNILLOS DE PISO A TODAS LAS PUERTAS QUE ABRIAN HACIA EL PASADIZO.
- 6- SE COLOCARAN ZOCLOS DE ALUMINIO EN COLUMNAS CON PISOS DE MARMOL O GRANITO, CANTONERAS Y CORNER Y CORNER DE COLUMNAS CANTONERAS Y ANCHOS PAREDES.

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO

PROYECTO DE REFORMA PARA EL HOTEL MAXIMO, C.P. CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS DE ACABADOS planta de acceso N.+1.62

AC-01

Escala gráfica: 1:150

Metros

Marzo 2019

CROQUIS DE REFERENCIA

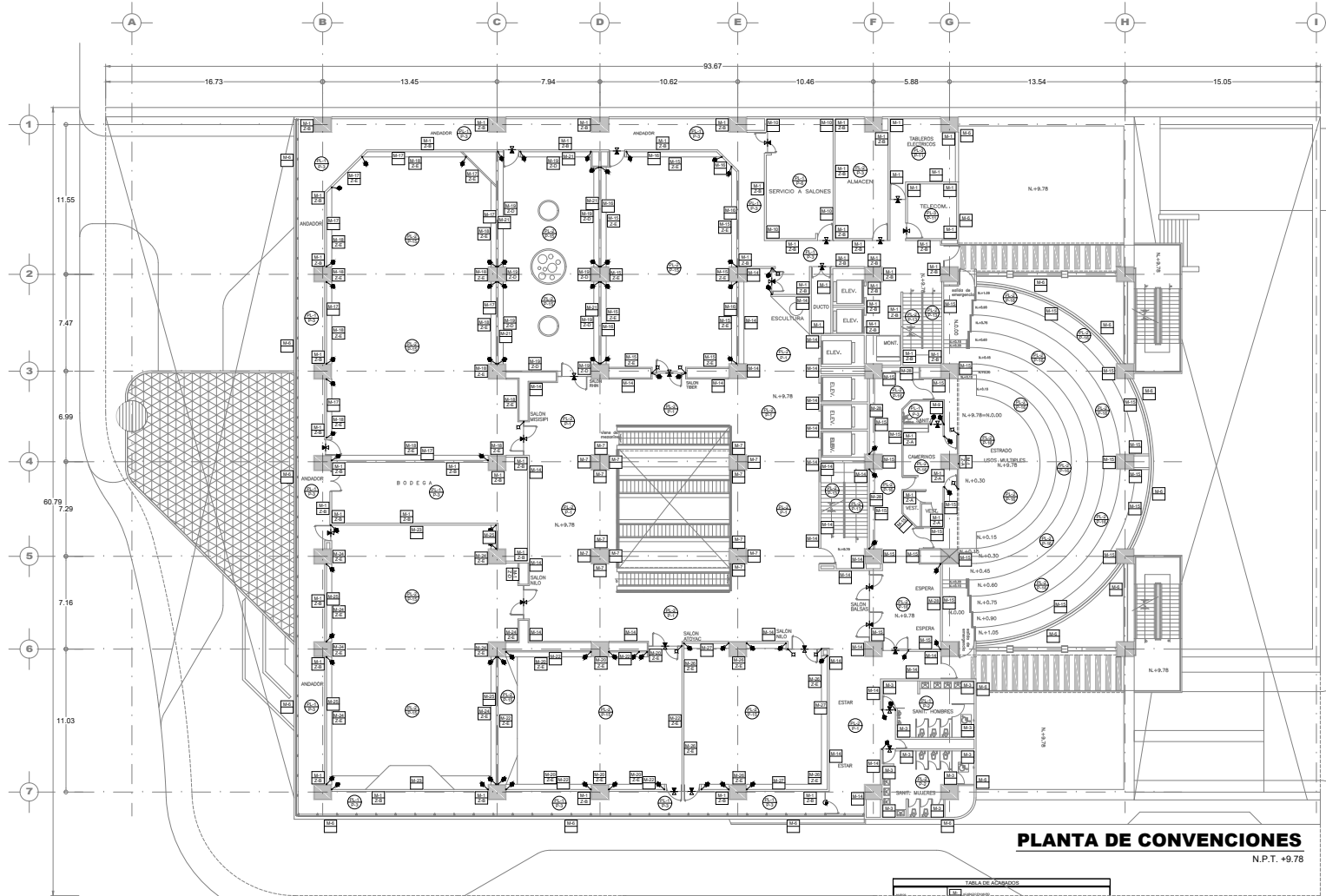
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
ISLAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENCOMENDADO POR:

ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ



PLANTA DE CONVENCIONES
N.P.T. +9.78

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

SIMBOLOGIA

- INDICA COTAS A ELES
- INDICA COTAS A PAREDES
- INDICA LINEAS DE CORTE
- INDICA ELES CONSTRUCTIVOS
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- INDICA NIVEL LIECHO BAJO DE LOSA
- INDICA SUELO
- INDICA SUELO
- INDICA SENTIDO DE CIRCULACION
- INDICA PISO PERFORAL

SIMBOLOGIA DE ACABADOS

- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFON
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PARED
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN ZOCLO
- INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
- INDICA ACABADO EN PLAFON
- INDICA ACABADO EN PISO
- INDICA ACABADO EN MURO
- INDICA ACABADO EN ZOCLO

NOTAS GENERALES:

- 1- CONSULTAR EL PLAN DE REFORMA PARA DETALLE DE REFORMA DE PUERTAS Y VENTANAS.
- 2- CONSULTAR EL PLAN DE REFORMA PARA DETALLE DE REFORMA DE PUERTAS Y VENTANAS.
- 3- CONSULTAR EL PLAN DE REFORMA PARA DETALLE DE REFORMA DE PUERTAS Y VENTANAS.
- 4- CONSULTAR EL PLAN DE REFORMA PARA DETALLE DE REFORMA DE PUERTAS Y VENTANAS.
- 5- CONSULTAR EL PLAN DE REFORMA PARA DETALLE DE REFORMA DE PUERTAS Y VENTANAS.
- 6- CONSULTAR EL PLAN DE REFORMA PARA DETALLE DE REFORMA DE PUERTAS Y VENTANAS.

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS DE ACABADOS p. convenciones acceso N.+9.78

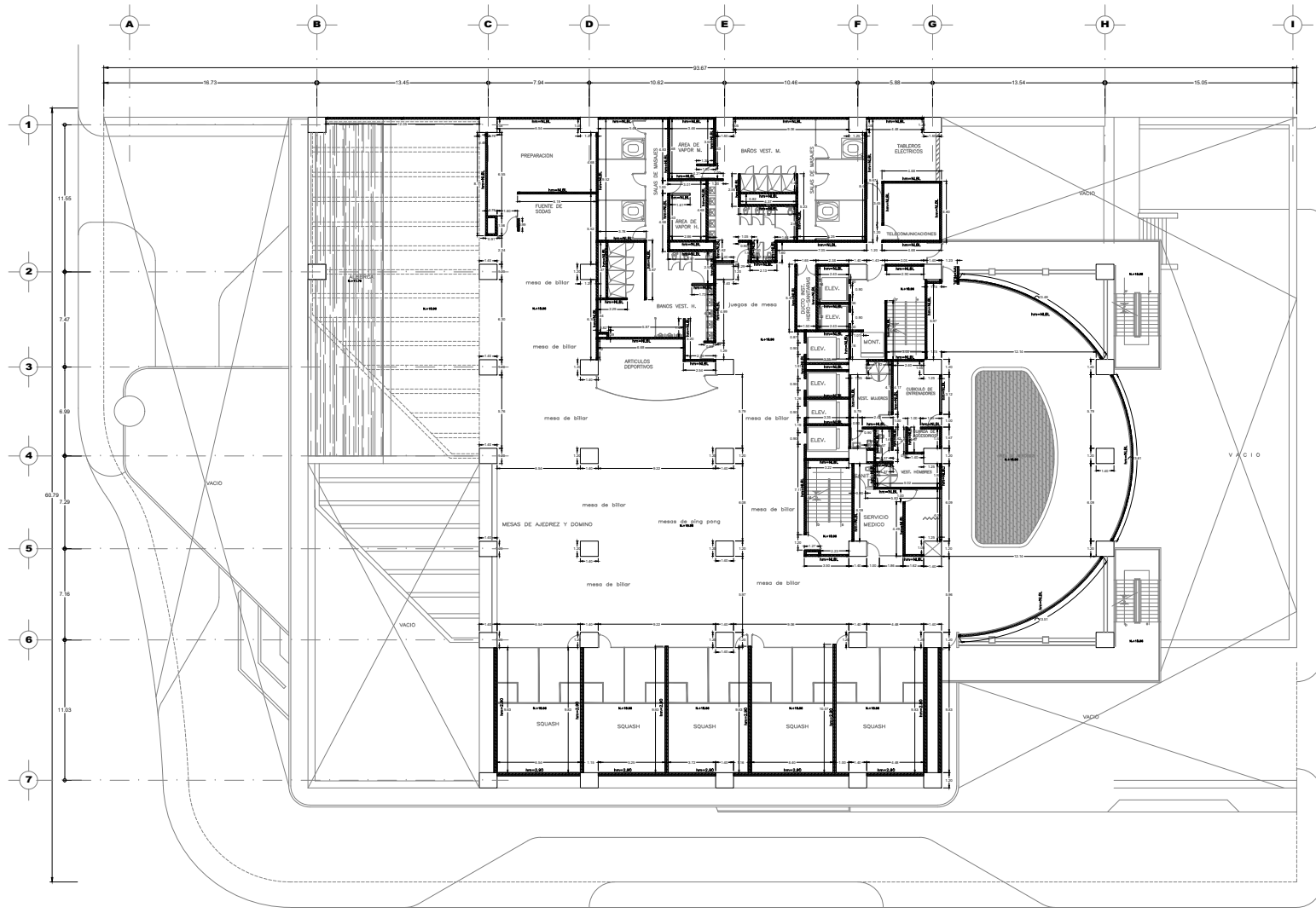
CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:
FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENCOMENDADO POR:
ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"



PLANTA DE GIMNASIO
N.P.T. + 18.96

SIMBOLOGIA

 INDICA LINEA DE BSI
 INDICA LINEA DE ACABO
 INDICA LINEA DE CONSTRUCCION
 INDICA LINEA DE CONSTRUCCION
 INDICA LINEA DE CONSTRUCCION

SIMBOLOGIA TRAZO Y ALBAÑILERIA

 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.
 MUR DE BLOQUE MEDIO DE CONCRETO TIPO ARMADO CON REFORZAMIENTO EN LA CORONA Y EN LOS CANTONEROS.

HOTELERIAS ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PLANTA DE ALBAÑILERIA N.+ 18.96

ALB-03

Eje de la edificación
 1:150
 Métrica
 Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTAN

FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE
ISLAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

MODELO DE TRAZO:

ARQ. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA
 ARQ. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ
 ARQ. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ
 ARQ. ÁNGEL SERGIO ALVAREZ FERNÁNDEZ
 ARQ. ALFONSO OUILLES GÓMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

4.2 Memoria de estructuras

4.2.1 Desplante

4.2.1.1 Área de desplante del edificio para la cimentación.

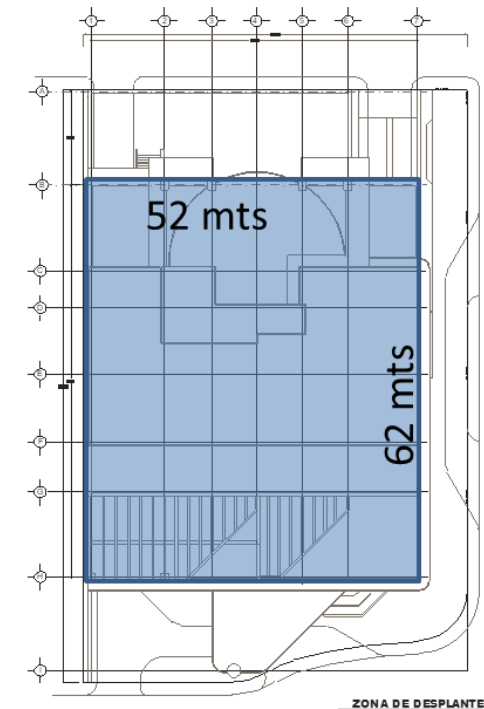
52 mts. X 62 mts. = 3,224 m2 con 34 niveles

El desplante del edificio ocupará un área total de 3,224 m2.

LIMPIEZA DEL TERRENO

Se tiene una consideración importante que vale la pena mencionar; el terreno donde se desplantará el edificio presenta un relleno de basura y cascajo de construcciones que anteriormente fueron demolidas, así como una plancha de concreto de 10 cm de espesor, por lo que se tendrá que considerar el retiro de este material y llevar a cabo el mejoramiento del terreno con balastre y grava controlada, compactada en capas de 30 cms al 90%.

Para despejar el predio de la vegetación se procederá a realizar el desmonte en el derecho de vía y en las áreas destinadas a bancos de material con objeto de evitar la presencia de material vegetal en la obra, impedir daños a la misma y permitir buena visibilidad. Estos trabajos se ejecutarán de manera que se asegure, que toda la materia vegetal proveniente del desmonte quedara fuera de las zonas destinadas a la Construcción.



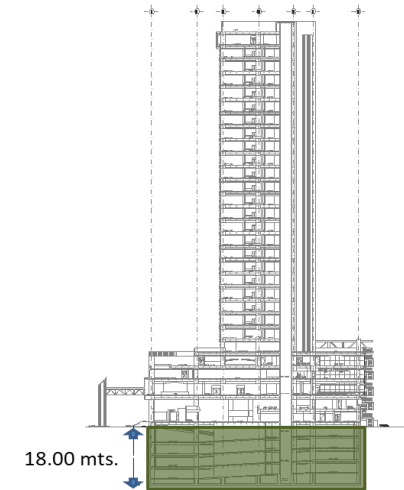
4.2.2 Profundidad

Por debajo del nivel de calle del edificio constará de 4 niveles de sótano que serán ocupados por estacionamientos, con una altura de 18.00 mts.

Entonces tenemos que:

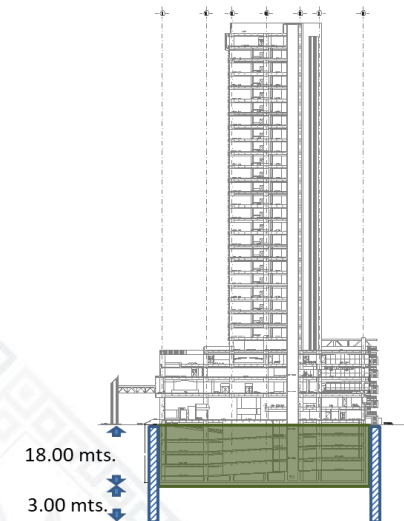
$18.00 \text{ m} \times 3,224 \text{ m}^2 = 58,032 \text{ m}^3 \times 1.7 \text{ T} / \text{m}^3 = 98,654.4 \text{ Toneladas de tierra por sustituir.}$

A esa profundidad el nivel de aguas freáticas se encuentra contaminada por la descomposición natural de los desechos sólidos que conforman estos rellenos, por lo que se tendrá que prever una impermeabilización a base de una geomembrana de 1.5mm de espesor de HPDE (polietileno de alta densidad), con la finalidad de que la superficie del concreto no quede en contacto con las aguas freáticas agresivamente contaminadas.



4.2.3 Muro de Pantalla

La estructuración del cajón de cimentación consiste en un muro de contención perimetral con contrarribes primarias y secundarias, de concreto armado, al igual que las columnas y losas que conforman los sótanos. Las losas no tienen continuidad horizontal en toda el área, ya que forman

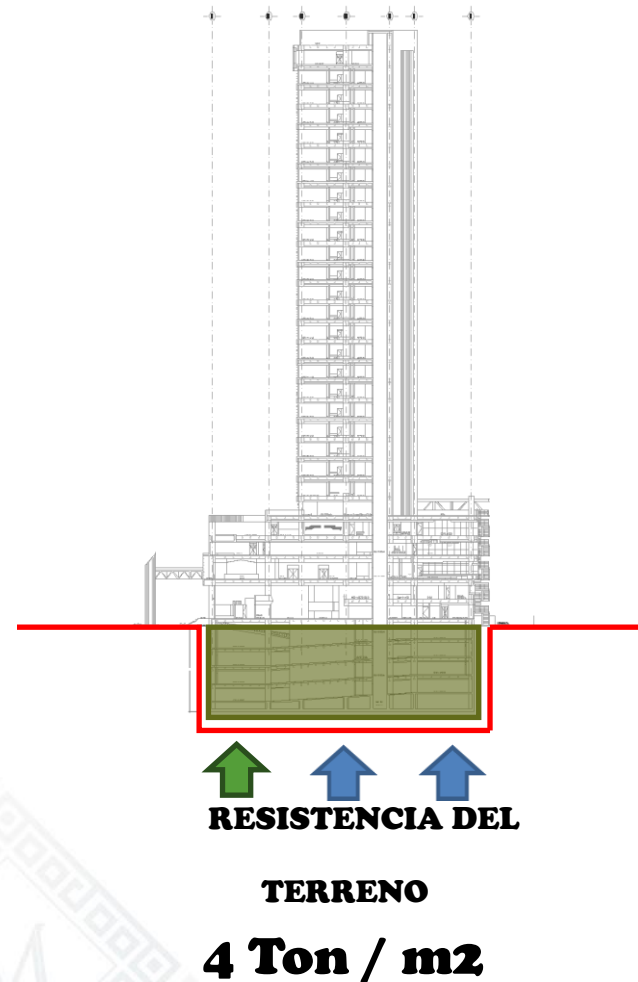


desniveles con diferencia de altura de 3.60 m y están conectadas a través de las rampas de circulación, las cuales estarán ligadas al muro de contención mediante el anclaje de varillas del armado de la losa. El muro de contención perimetral será un muro pantalla, la longitud de empotramiento, sobrepasará 3.00 mts. de los 18.00 m de profundidad de la excavación. El muro pantalla tendrá una altura de 21.00 mts.

4.2.4 Resistencia del terreno

Para poder determinar qué sistema constructivo se utilizaría para el diseño estructural, se tomó en consideración la resistencia de suelo del terreno, la cual se considera de 4 t/m² y considerando la zonificación sísmica de la Ciudad de México se determinó que el terreno se encuentra ubicado en la Zona III a, tipo de suelo Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros.

La excavación en terrenos de arcilla, se colocan formando una presa para luego evacuar el agua por medio de motobombas.



4.2.5 Peso del edificio

El edificio tiene 34 niveles, entre la superestructura y la subestructura. Se realizó el análisis de carga por zonas, considerando las cargas vivas y lo que indica el reglamento de construcción y las normas técnicas de construcción.

ANALISIS DE CARGAS

Zonas Públicas

Losacero ternium 25 calibre + losa de concreto	230 kg/cm ²
Loseta cerámica + pegazulejo	160 kg/cm ²
Plafón Tablaroca	30 kg/cm ²
Instalaciones	20 kg/cm ²
Carga viva	350 kg/cm ²
Carga adicional	40 kg/cm ²
total	830 kg/cm ²

Zona Habitaciones

Losacero ternium calibre 22 + losa de concreto	184 kg/cm ²
Carga viva	170 kg/cm ²
Plafón Tablaroca	30 kg/cm ²
Loseta cerámica + pegazulejo	160 kg/cm ²
instalaciones	20 kg/cm ²
Por ntc	40 kg/cm ²
Total	604 kg/cm ²

Zona de pasillos

Losacero ternium calibre 22 + losa de concreto	184 kg/cm ²
Carga viva	350 kg/cm ²
Plafón Tablaroca	30 kg/cm ²
Loseta cerámica + pegazulejo	160 kg/cm ²
instalaciones	20 kg/cm ²
Por ntc	40 kg/cm ²
Total	774 kg/cm ²

Zona de baños

Losacero ternium calibre 22 + losa de concreto	184 kg/cm ²
Carga viva	350 kg/cm ²
Plafón Tablaroca	20 kg/cm ²
Loseta cerámica + pegazulejo	10 kg/cm ²
instalaciones	20 kg/cm ²
Por ntc	40 kg/cm ²
Total	654 kg/cm ²

Zona de azoteas

Losacero ternium calibre 22 + losa de concreto	184 kg/cm ²
Carga viva	100 kg/cm ²
Plafón Tablaroca	20 kg/cm ²
Impermeabilizante + relleno tezontle	160 kg/cm ²
instalaciones	20 kg/cm ²
Por ntc	40 kg/cm ²
Total	524 kg/cm ²

Zona de estacionamiento

Losa maciza de concreto armado de 12 cm	240 kg/cm ²
Carga viva	500 kg/cm ²
Firme para nivelar 3 cm	63 kg/cm ²
instalaciones	5 kg/cm ²
Por ntc	40 kg/cm ²
Total	848 kg/cm ²

En base al análisis de carga se determinó el peso de las losas

PESO DE LAS LOSAS	AREA M ²	PESO UNITARIO KG/M ²	PESO TOTAL KG
ZONA PUBLICA:	12,607.60	930.00	11,725,068.00
BAÑOS:	1,435.70	654.00	938,947.80
CIRCULACIÓN:	8,532.00	774.00	6,603,768.00
ALBERCA:	385.67		0.00
AZOTEA:	2,277.91	524.00	1,193,624.84
LOSAS DE ESTACIONAMIENTO:	12,218.64	598.00	7,306,746.72
HABITACIONES:	22,909.70	604.00	13,837,458.80
SUB TOTAL			41,605,614.16

Se cuantificaron los metros lineales de la estructura de acero de la superestructura, muros y fachadas, en m².

PESO SUPESTRUCTURA DE ACERO	AREA M2	PESO KG/M2	UNITARIO	PESO TOTAL KG
COLUMNAS METÁLICAS	6,910.80	410.00		2,833,428.00
VIGAS 1	924.60	52.08		48,153.17
VIGAS 2	14,973.77	262.00		3,923,127.74
VIGAS 3	8,620.85	372.00		3,206,956.20
SUB TOTAL				10,011,665.11

PESO DE MUROS DE SUPESTRUCTURA	AREA M2	PESO UNITARIO KG/M2	PESO TOTAL KG
MUROS DE BLOCK	23,595.42	130.00	3,067,404.60
MUROS DE TABLAROCA	20,933.30	16.90	353,772.77
SUB TOTAL			3,421,177.37

FACHADAS /CRISTAL	AREA M2	PESO UNITARIO KG/M2	PESO TOTAL KG
FACHADAS	19, 192.00	30	575760

PESO SUB ESTRUCTURA	AREA M2	PESO UNITARIO KG/M2	PESO TOTAL KG
------------------------	---------	------------------------	------------------

MURO MILAN 7			
MURO DE	2,387.44	2,400.00	5,729,856.00
CONTENCION			
CONTRATRABES	617.34	2,400.00	1,481,616.00
LOSA DE			
CIMENTACION	386.88	2,400.00	928,512.00
LOSA TAPA	386.88	2,400.00	928,512.00
COLUMNAS DE			
CONCRETO	1,083.10	2,400.00	2,599,430.40
TRABES DE			
CONCRETO T-1	75.249	2400	180,597.60
TRABES DE			
CONCRETO T-2	221.44	2400	531456
TRABES DE			
CONCRETO T-3	129.4956	2400	310789.44
SUBTOTAL			12,690,769.44

RESUMEN	
PESO DE LAS LOSAS	41,605,614.16
PESO SUPESTRUCTURA DE ACERO	10,011,665.11
PESO DE MUROS DE SUPESTRUCTURA	3,421,177.37
FACHADAS /CRISTAL	575,760.00
PESO SUB ESTRUCTURA	12,690,769.44
TOTAL	68,304,986.08

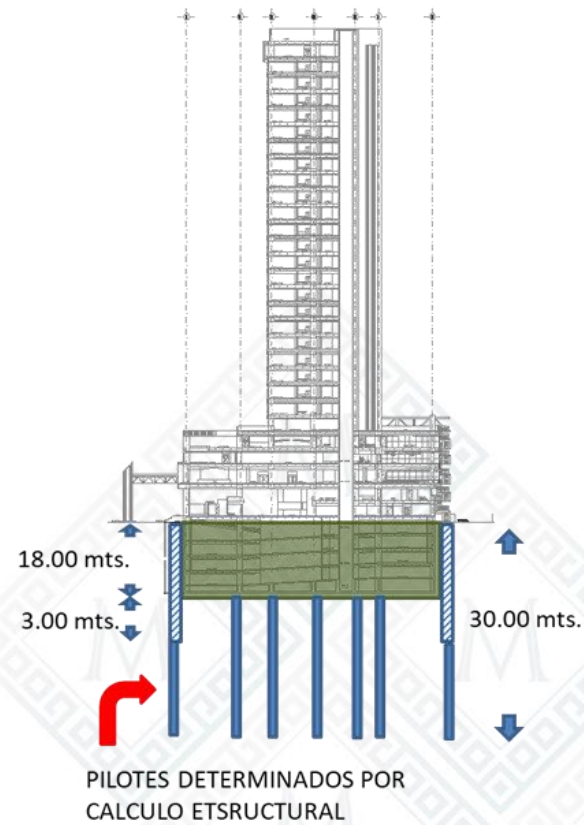
Se le considera un factor de seguridad de 1.4

$68,304,986.08 \times 1.4 = 95\,626\,980.51 \text{ kg}$

PESO DEL EDIFICIO 95 626.98 ton.

PESO DE LA TIERRA POR SUSTITUIR 98,654.40 ton.

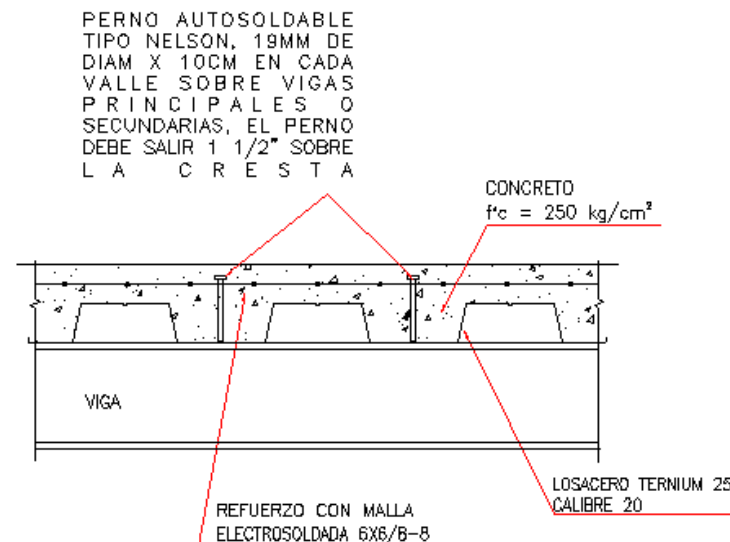
$3224 \text{ m}^2 \times 18 \text{ m} \times 1.7 \text{ t/m}^3 = 98,654.40 \text{ toneladas de tierra que se sustituye al cajón de cimentación.}$



La cimentación se concluye será por un sistema de sustitución de peso y derivado del cálculo estructural se determinará el uso de pilotes.

4.2.6 Superestructura

Se determinó que la estructura del edificio será de acero toda vez que este ofrece varias ventajas sobre otros materiales para la construcción, en principio por una mayor relación de resistencia y rigidez; además de ser un material homogéneo y que mantiene uniformidad de las propiedades mecánicas y físicas en el transcurso del tiempo. Presenta además la ventaja de manejabilidad de los componentes estructurales en taller y campo, facilidad de transporte, así como ligereza, ductilidad, resistencia a la fatiga y gran capacidad de absorción de energía.



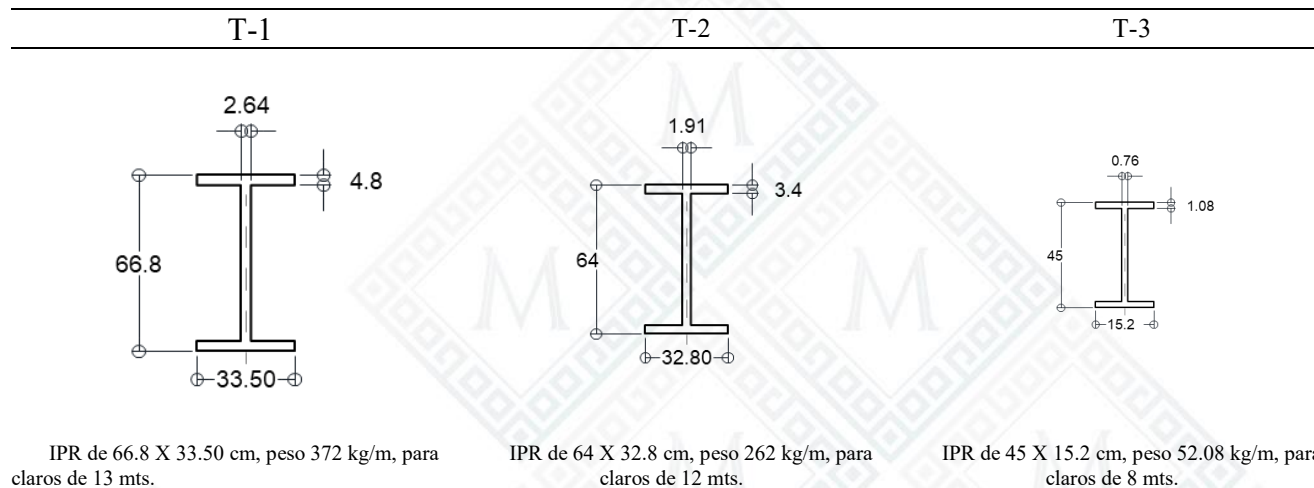
4.2.6.1 Entrepisos

Para los entrepisos se utilizará un sistema a base de losacero.

Para los entrepisos de los 5 primeros niveles que son ocupados para servicios se utilizará losacero Ternium 25 calibre 20, donde la capa de compresión será de 6 cm utilizando concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y malla de $6 \times 6 - 8 \times 8$ ($0.87 \text{ cm}^2/\text{m}$), y para los entrepisos de los niveles que se ocuparan para las habitaciones, será de losacero Ternium 15 calibre 22, donde la capa de compresión será de 6 cm de espesor, utilizando concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y malla de $6 \times 6 - 8 \times 8$ ($0.87 \text{ cm}^2/\text{m}$).

4.2.6.2 Trabes y vigas

Para rigidizar las fuerzas laterales se controlarán por medio de trabes principales, secundarias y terciarias, con vigas “I” de acero perfil rectangular IPR, con las siguientes dimensiones:



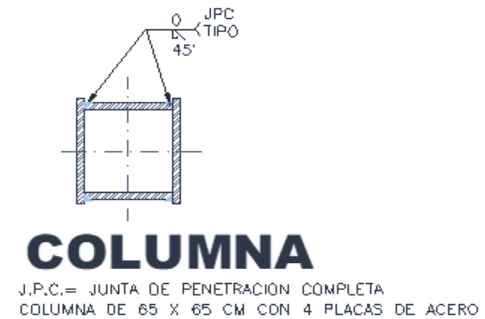
4.2.6.3 Columnas

Para contrarrestar las cargas verticales utilizaremos columnas de acero, formadas por 4 placas de acero soldadas y colocadas en cajón. Se dará continuidad estructural con las columnas de concreto armado situadas en los cuatro niveles de sótano destinados a estacionamientos, esto mediante anclas y tuercas de alta resistencia sujetas en una placa de acero en donde la columna de acero descansará y se soldará reforzada por cartabones de ½”.

Para la unión de la estructura en campo se utilizará tornillería de alta resistencia.

Las estructuras atornilladas pueden fabricarse a menor costo y con mayor rapidez mediante el uso de máquinas computarizadas de control numérico y el atornillado en campo elimina muchos de los errores comunes a las estructuras armadas con soldaduras. Una estructura atornillada es un mecano, y solo puede ser armada de una sola manera, no se deforma por la aplicación del calor de las soldaduras hechas en campo. El montaje se vuelve mucho más rápido y la calidad mucho más fácil de controlar, ya que los tornillos instalados y no apretados correctamente son fáciles de subsanar.

A toda estructura metálica se le aplicará protección anticorrosiva y a los elementos de acero que participen en la resistencia para soportar cargas (columnas, vigas, contraventeos, conexiones, etc.) se les aplicará una barrera de protección contra fuego para un periodo de tiempo de 3 horas de conformidad a la norma NMX-C-307, debido a que se cataloga como edificio de alto riesgo.



4.2.6.4 Muros de carga y divisorios

Muros de tabique rojo recocido con concreto pobre, utilizando para cada uno de los espacios públicos, privados, de servicios, ductos elevadores y escaleras. Para los muros divisorios en habitaciones y áreas públicas, se utilizarán muros de Tablaroca, y en el caso de muros expuestos a condiciones de mucha humedad como lo son baños, haremos uso de una combinación con muros de Durock para que la obra sea más resistente.

4.2.6.5 Escaleras de emergencia

Las escaleras de emergencia estarán desligadas de la estructura del edificio, construidas a base de estructura metálica de material incombustible y cuenta con una retardación del fuego de 1 hora. Con peldaños en chapa de acero embutida, lagrimada o relija.

Los pisos de los descansos, junto con las huellas y las contrahuellas son sólidos con placas antiderrapantes.

Barandillas de protección de barrotes verticales siguiendo la pendiente de la escalera, de chapa perforada y rejilla.

Revestimientos tipo jaula para una mayor seguridad en las escaleras.

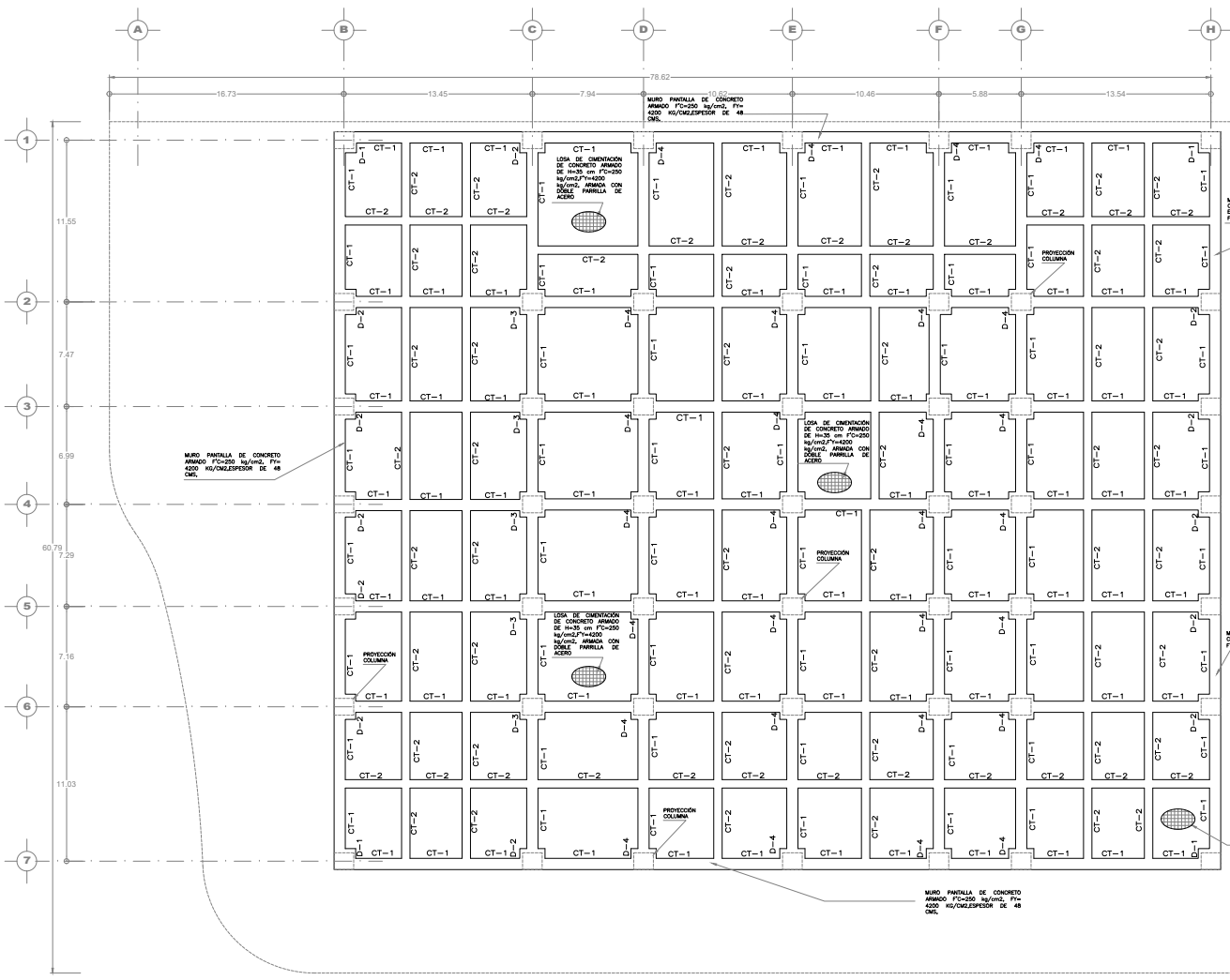
4.2.6.6 Fachadas

En cuanto a los elementos de fachada estos se proponen prefabricados modulares de concreto polimérico “TILEIUM”, sujeto a bastidor de perfiles metálicos, con un mínimo de separación entre postes de 100 cm, colocación del sistema EASY GRIP, utilizando los clips de inicio/remate y continuación, atornillados al bastidor.

Se utilizarán cristales con propiedades térmicos y luminosos y reflectivos, con el fin de lograr un mejor coeficiente de sombra de manera que los rayos del sol al chocar con el cristal, son dirigidos hacia el exterior antes de que entre a la masa de cristal.

4.2.1 Planos estructurales





NOTAS GENERALES:

EL MODO DE SERVICIO DE LOS Y LAS MUJERES DEBERA SER DE TAL MANERA QUE EL TRAFICO DE LOS PASAJEROS SEAN FACILITADO EN TODOS LOS MOMENTOS DEL DIA Y EN TODAS LAS ESTACIONES.

COMENTARIOS:
 PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACION SE CONSIDERARA UN ESTILO CON UN TIPO DE SUELO DE SUELO 1 A LA VEZ DE REFERENCIA A LA COMPRESION F'c=250 kg/cm² a 28 DIAS EN CIMENTACION.
 -LOS REINFORZOS DEBERAN SER DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES, UNIFORMES Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL DISEÑO DE MECANICA DE SUELOS.
 -LAS PLAS SE DEBERAN INCLINAR A LA PROPIEDAD QUE ESTABLEZCA EL DISEÑO DE MECANICA DE SUELOS.

CONCRETO:
 -EL CONCRETO TENDRA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
 A) RESISTENCIA A LA COMPRESION F'c=250 kg/cm² a 28 DIAS EN MUESTRA Y LOCAL.
 B) TIEMPO MINIMO DEL APESADO 18cm.
 C) REBENTAMIENTO MAXIMO.
 D) DISEÑO DE SUELO 1.25 kg/m³.

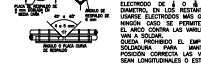
SE DEBERA USAR UN ACERO DE 4200 kg/cm² Y UN ACERO DE 4200 kg/cm² PARA EL REINFORZAMIENTO DE LA CIMENTACION Y DE LOS MUJERES. EL ACERO DE 4200 kg/cm² DEBERA SER DE TIPO B60 Y DEBERA SER DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES, UNIFORMES Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL DISEÑO DE MECANICA DE SUELOS.

ACERO DE REINFORZO:
 -EL ACERO DE REINFORZO CUMPLIRA CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES, UNIFORMES Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL DISEÑO DE MECANICA DE SUELOS. EL ACERO DE REINFORZO DEBERA SER DE TIPO B60 Y DEBERA SER DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES, UNIFORMES Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL DISEÑO DE MECANICA DE SUELOS.

-EN EL DISEÑO DE LAS CIMENTACIONES DEL DISEÑO TENDRA Y LAS NORMAS TECNICAS CORRESPONDIENTES PARA DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SE DEBE EL USO DE REINFORZOS PARA VIGAS Y MUJERES DE 14 Y 16 DIAMETROS (SECCION 5 DE LAS N.T.S.).

-NO DEBERAN EMPLEARSE REINFORZOS MENORES DE 14 DIAMETROS NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PUNTOS MEDIDA A PARTIR DEL PISO DEL MUJO, NI EN LA CIMENTACION, NI EN LA VIGA EN LA CIMENTACION DEL REINFORZO.

-PARA VIGAS DEL No. 1 Y 2 DEBERAN SER SOLARAS DE ACUERDO CON EL DISEÑO DE MECANICA DE SUELOS.



-FUERA EMPLEARSE CONECTORES MECANICOS, ESTOS DEBERAN SER DE TIPO DE TRANSFERENCIA POR LO MENOS LAS VECES LA FUERZA DE TENSION DE TENSION DE LAS BARRAS SIN NECESIDAD DE EXCEDER LA RESISTENCIA MAXIMA DE ESTAS.

-DEBERAN USARSE LAS UNIONES EN SECCIONES DE MUJERES DISEÑADO DE TENSION.

-EN UNIONES SOLARAS O MECANICAS DEBERAN COMPROMETERSE EXPERIMENTALMENTE SU EFICACIA.

-EN UNA MUJER SIN TENSION TRANSFERIDA, NO DEBERAN USARSE CON SOLARAS O DISPOSITIVOS MECANICOS MAS DEL 33% DEL REINFORZO, LAS SECCIONES DE UNION DEBERAN DEBERE DE NO MENOS DE 20 DIAMETROS.

-SE DEBERAN REFORZAR INMEDIATAMENTE EN CIMENTACION Y MUJERES DE CONCRETO.

-SE DEBERAN USAR REINFORZOS DE ACUERDO CON EL DISEÑO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACION Y MUJERES.

DETALLES DE CONEXIONES Y UNIONES DEL ACERO DE REINFORZO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

SIMBOLOGIA

0.00: INDICA CORTES A 0.00
 0.00: INDICA CORTES A 0.00
 0.00: INDICA LINEAS DE CORTES
 N=0.00: INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.E.L.: INDICA NIVEL LÍNEA BASE DE LOSA
 N.E.L.: INDICA NIVEL
 INDICA LINEA DE CORTES EN ESCALERAS

SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL

COLUMNA DE CONCRETO F'c=250kg/cm² ARMADA DE REINFORZO DE ACERO DE REINFORZO
 LOSA DE CIMENTACION ARMADA CON DOBLE PANTALLA DE REINFORZO DE ACERO F'c=250kg/cm²
 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO F'c=250kg/cm² ARMADA DE REINFORZO DE ACERO F'c=250kg/cm²
 UNION DE CONCRETO ARMADO F'c=250kg/cm² ARMADA DE REINFORZO DE ACERO F'c=250kg/cm²
 MURO PANTALLA DE CONCRETO ARMADO REINFORZO DE ACERO F'c=250kg/cm²

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA ESTRUCTURAL N. -17.29

EST-01

1:150
 Métrica
 Marzo - 2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

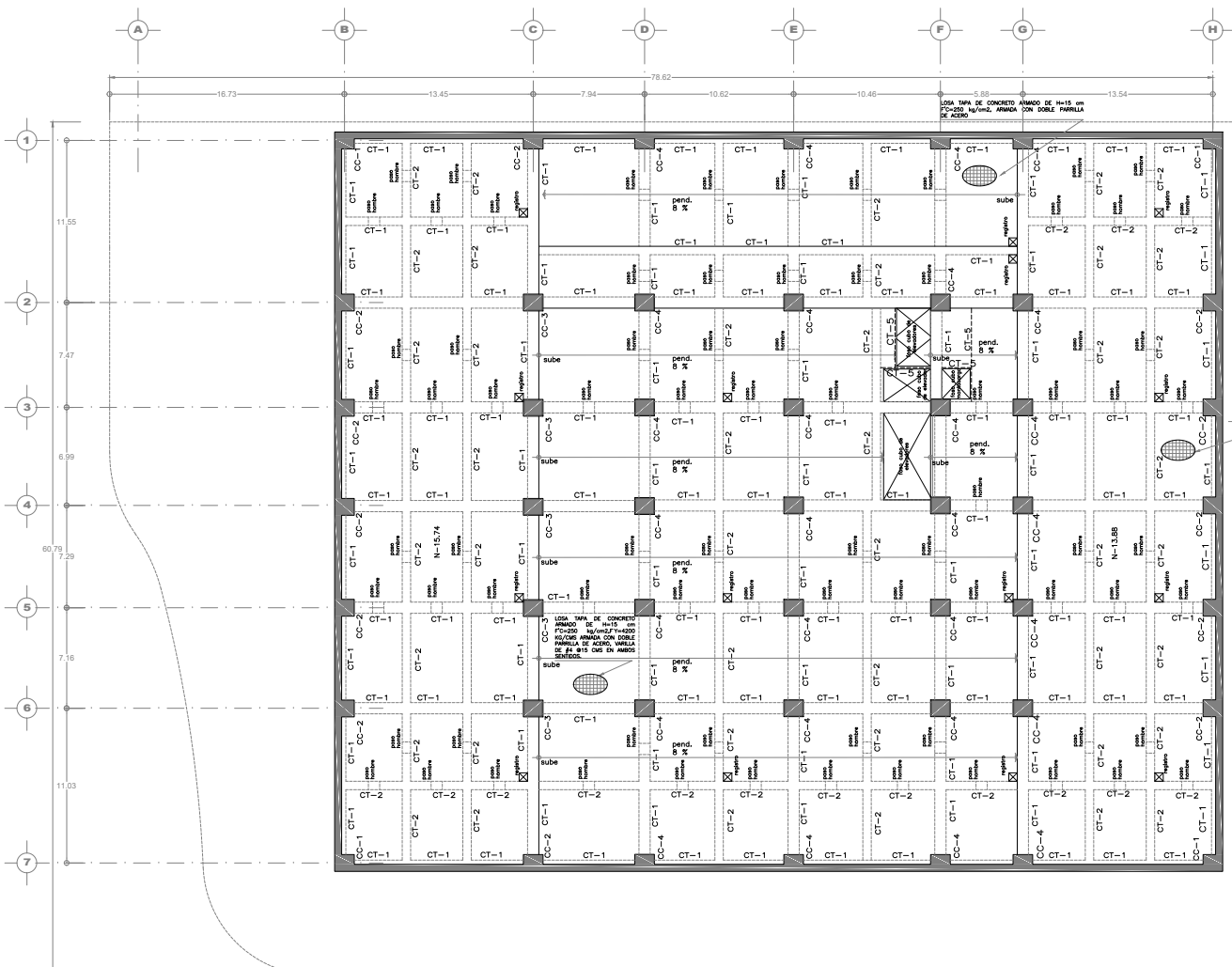
PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN

FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE
ISLAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

MEMORIA DE TRABAJO:

PROYECTISTA: **ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA**
 REVISOR: **ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ**
 REVISOR: **ARG. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ**
 REVISOR: **ARG. ÁNGEL SERGIO ALVAREZ FERNÁNDEZ**
 REVISOR: **ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ**

PLANTA DE CIMENTACIÓN
 N.P.T.-17.29



NOTAS GENERALES:

EL BORDO DE BORDA DE UNA VIGA DEBEN SER REDONDO EN EL MOMENTO DE SU PUNTO MAS ALTO PARA EVITAR EL EFECTO DE CONCENTRACION DE TENSIONES EN LOS ANGULOS DE LAS VIGAS EN CONTACTO.

- COMENTARIOS:**
- PARA EL DISEÑO DE LA CIMENTACION SE CONSIDERARA UN ESTUDIO CON DETERMINACION DE JUBILACION Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESION $F'_{CD}=250 \text{ kg/cm}^2$.
 - EL CONTRATISTA DEBERA CONSULTAR DICHO ESTUDIO A FIN DE COORDINAR ESTE ESTUDIO CON EL INGENIERO CONSULTOR RELATIVO AL SISMO Y CONDICIONES DEL LUGAR.
 - TODOS LOS RELEVOS SE DEBERAN COORDINAR CON LOS MATERIALES, TIPO DE CIMENTACION Y PROCEDIMIENTO EMPLEADO EN EL ESTUDIO DE MEDICION DE RELEVOS.
 - LAS PLAS SE DEBERAN MARCAR A LA PROFUNDIDAD QUE ESTABLEZCA EL ESTUDIO DE MEDICION DE RELEVOS.

- CONCRETO:**
- EL CONCRETO TENDRA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
 - A) RESISTENCIA A LA COMPRESION $F'_{CD}=250 \text{ kg/cm}^2$ A 28 DIAS DE CIMENTACION.
 - B) TIPO DE CEMENTO PORTLAND.
 - C) TIPO DE AGREGADO DE APAGADO 10mm.
 - D) REBENTAMIENTO MAXIMO.
 - E) USOS DE AGREGADO: 12.5 M3/M3.

LA LOSA TAPA DE CONCRETO ARMADO DE H=15 cm F'CD=250, h0/A=2, ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE ACERO, VIGILLAS DE #4 @ 10 CM EN AMBOS SENTIDOS.

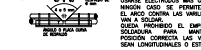
ACERO DE RELEVOS:

- EL ACERO DE RELEVOS CUMPLIRA CON LAS ESPECIFICACIONES DADAS EN LA TABLA 10.1 DEL CODIGO DE DISEÑO DE ACERO PARA CONSTRUCCIONES DE ACERO Y CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN LAS VIGILLAS.
- LAS ESPECIFICACIONES DEBEN SER DE ACEROS CON $F_y=300 \text{ kg/cm}^2$ Y $F_u=400 \text{ kg/cm}^2$ CON LAS ESPECIFICACIONES DADAS EN LA TABLA 10.1 DEL CODIGO DE DISEÑO DE ACERO PARA CONSTRUCCIONES DE ACERO Y CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN LAS VIGILLAS.
- LOS RELEVOS DE LAS VIGILLAS DEBEN SER DE 40 CENTIMETROS DE VIGILLA A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA FORMA (VER TABLA DE UNIFORMES).

- EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL Y LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SE PERMITE EL USO DE TRAZADOS REDONDO PARA VIGILLAS DE # 4 Y # 6 (SECCION 5 DE LAS N.T.C.).

- NO DEBERAN EMPLEARSE RELEVOS MENORES DE 40 CM NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PUNTOS MEDIDA A PARTIR DEL PISO DEL NUDO, SIEMPRE SE DEBE CONSIDERAR UN RELEVOS PARA VIGILLAS DE # 4 Y # 6.

- PARA VIGILLAS DEL # 4 Y # 6 DEBEN SER SOLAMENTE DE ACERO CON EL SIGUIENTE DETALLE:

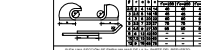


- FUERA EMPLEARSE CONECTORES MECANICOS, ESTOS DEBEN SER CAPACES DE TRANSFERIR POR LO MENOS LOS VECE LA FUERZA DE FLECCION DE TENSIÓN DE LAS BARRAS SIN NINGUNA DE LAS OTRAS RESTRICCIONES MENCIONADAS EN ESTAS.
- DEBERAN EMPLEARSE LAS UNIONES EN SECCIONES DE MANO DISEÑO DE TENSIÓN.
- EN UNIONES SOLDADAS O MECANICAS DEBERAN COMPROBARSE EXPERIMENTALMENTE SU EFICACIA.
- EN UNA MISMA SECCION TRANSVERSAL, NO DEBEN USARSE CON SOLDADURA O DISPOSITIVOS MECANICOS MAS DEL 33% DEL RELEVOS, LAS SECCIONES DE UNION DEBEN SER DE NO MENOS DE 20 DIAMETROS.
- SE DEBERAN INFORMAR EN FORMA DETALLADA EN LOS PLANOS DE CIMENTACION Y PLANOS DE BARRAS.

- SE DEBERAN INFORMAR EN FORMA DETALLADA EN LOS PLANOS DE CIMENTACION Y PLANOS DE BARRAS.

- SE DEBERAN INFORMAR EN FORMA DETALLADA EN LOS PLANOS DE CIMENTACION Y PLANOS DE BARRAS.

- SE DEBERAN INFORMAR EN FORMA DETALLADA EN LOS PLANOS DE CIMENTACION Y PLANOS DE BARRAS.



SIMBOLOGIA

- 0.00: LÍNEA DE COTA
- 0.00: LÍNEA DE FIN DE OBRA
- 0.00: LÍNEA DE COTE
- : LÍNEA DE CONSTRUCCION
- N=0.00: LÍNEA DE NIVEL DE FIN DE OBRA
- N.E.L.: LÍNEA DE NIVEL DE FIN DE OBRA
- N: LÍNEA DE NIVEL
- N: LÍNEA DE COTE EN ESCALERA

SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL

- : COLUMNA DE CONCRETO F'CD=250kg/cm² ARMADA DE VIGILLAS DE CONCRETO F'CD=250kg/cm²
- : LOSA DE CIMENTACION ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE VIGILLAS DE CONCRETO F'CD=250kg/cm²
- : CONTRATEMPO DE CONCRETO ARMADO F'CD=250kg/cm²
- : UNIONES DE CONCRETO ARMADO F'CD=250kg/cm²
- : NUDO PARRILLA DE CONCRETO ARMADO BARRAS # 4 F'CD=250kg/cm²

HOTELES ARRIVA
HOSPITALITY GROUP

M
MAXIMO

PROYECTO: PASADIZO DE LA REFORMA #49 CUARTEMILLO, C.F. CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA ESTRUCTURAL
N. - 15.74 + 13.88

EST-02
E: 1150
M: 2019
M: Marzo-2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGON
UNAM

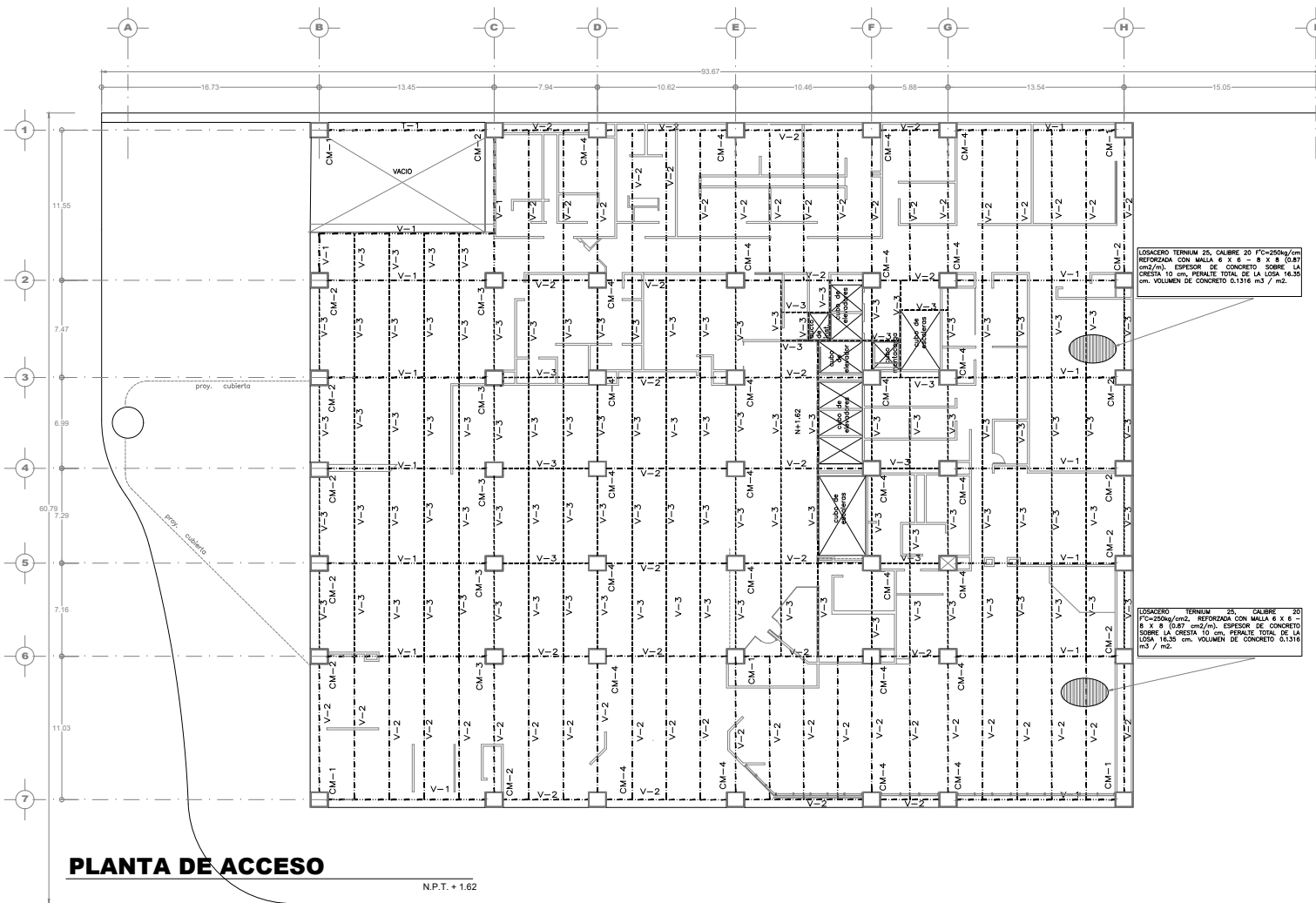
PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN

FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE
ISLAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

MEMBRO DE TESIS:

ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA
ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUZMÁN
ARG. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ
ARG. ÁNGEL SERGIO ALVAREZ FERNÁNDEZ
ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

LOSA TAPA DE CIMENTACIÓN



PLANTA DE ACCESO

N.P.T. + 1.62

NOTAS GENERALES:

- LOS CROQUIS MOSTRAN CON UNA OJA BASA DE PERFILES Y ANCHOS...
- LOS PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE DEBERAN SER AUTORIZADOS ANTES DE INICIAR LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA.
- LOS CORTES DE LAS PLACAS DEBERAN REALIZARSE CUMPLANDO SIEMPRE CUANDO RECOMIENDAMENTE IGUALMENTE LOS BARRIDOS PARA LOS TORNILLOS DE HERRAJE EN FORMA MECANICA...

TORNILLOS:

- LOS TORNILLOS, BARRAS Y ANCHOS DEBEN DE SER ACERO A-490 (EN EQUIVALENCIA A S-4.6)
- LOS TORNILLOS DEBEN SER DE TIPO HEXAGONAL A-490 Y/O "DIN" DE BUNDA
- LOS TORNILLOS DEBEN SER DE TIPO A-490 Y/O "DIN" DE BUNDA...

Table with columns for material type, diameter, length, and weight. Includes rows for steel reinforcement bars and bolts.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES (SUSCRIBIDO)

EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DEBERA APLICARSE A LA OJA INDICADA EN EL PLAN DE ACCESO...

REINFORZO DE CONCRETO

Table with columns: PRELERA, FRECUENCIA, REINFORZO, PESO VOLUMETRICO, ESTACION, PLAN, PROFUNDIDAD, and OBSERVACIONES.

ACERO DE REFORZO

Table with columns: PRELERA, FRECUENCIA, REINFORZO, PESO VOLUMETRICO, ESTACION, PLAN, PROFUNDIDAD, and OBSERVACIONES.

ACERO ESTRUCTURAL

Table with columns: PRELERA, FRECUENCIA, REINFORZO, PESO VOLUMETRICO, ESTACION, PLAN, PROFUNDIDAD, and OBSERVACIONES.

TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA

Table with columns: PRELERA, FRECUENCIA, REINFORZO, PESO VOLUMETRICO, ESTACION, PLAN, PROFUNDIDAD, and OBSERVACIONES.

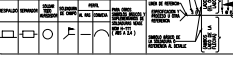
ACERO ESTRUCTURAL

- EL ACERO ESTRUCTURAL DEBERA CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS
- PLACAS: BARRAS Y PERFILES
- PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES
- PERFILES: BARRAS Y PERFILES

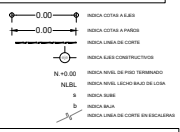
SIMBOLOS BASICOS DE SOLDADURAS



SIMBOLOS SUPLEMENTARIOS DE SOLDADURAS



SIMBOLOGIA



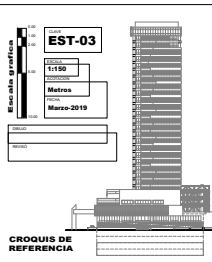
SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL



HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



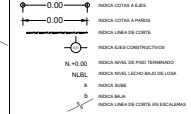
PLANTA ESTRUCTURAL N. + 1.62



PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTAN

- ISLAS ORNELAS MARIA GUADALUPE
ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
ARG. JOSE ALIAN COBERO MARTINEZ
ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

SIMBOLOGIA



SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL



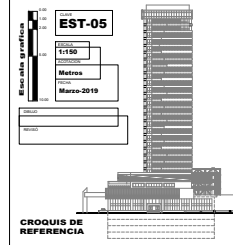
HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



PROYECTO PASADÓ DE LA REFORMA #49 CUARTEMILLO CP. CDMX DEL MEXICO

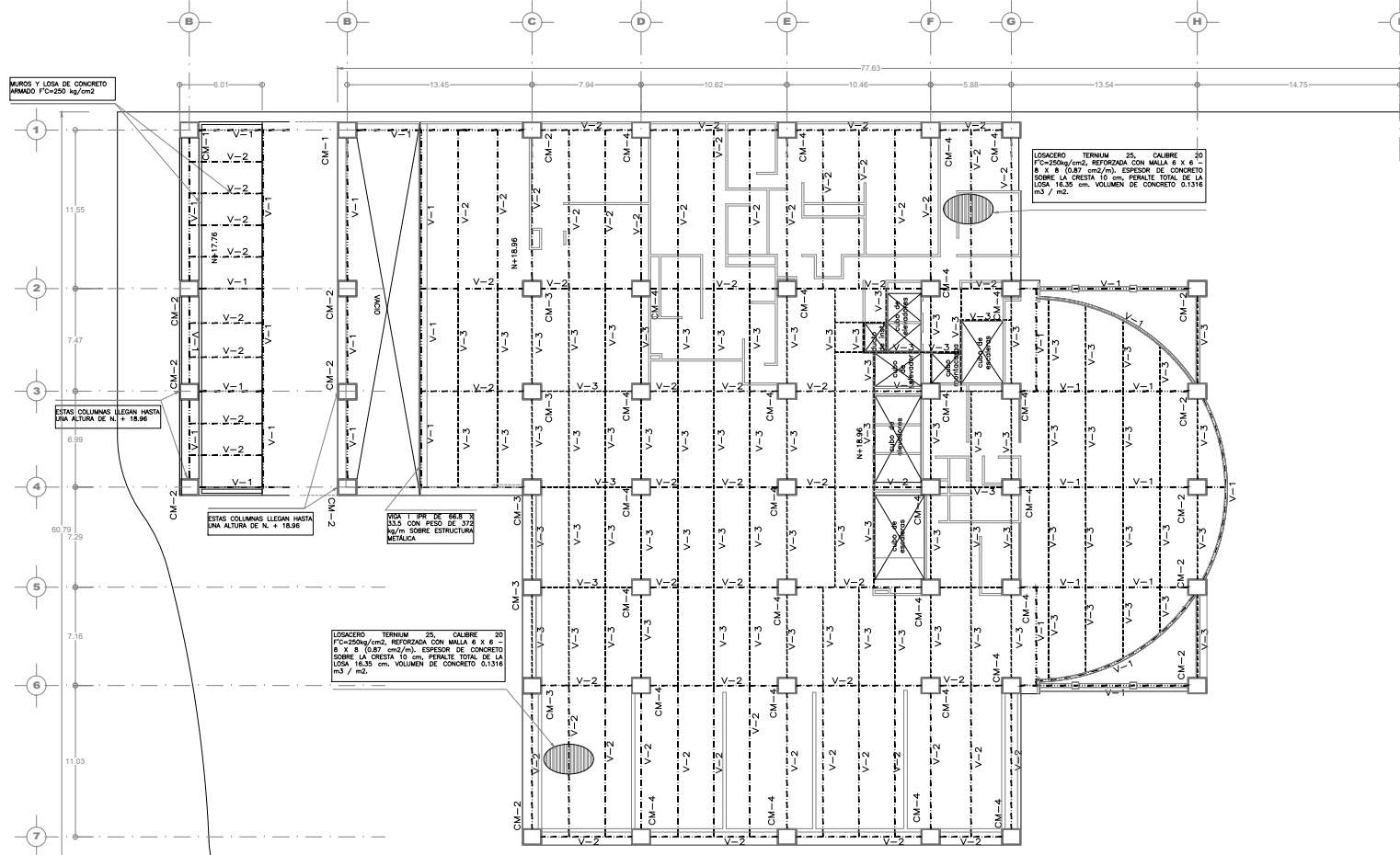


PLANTA ESTRUCTURAL N. + 18.96



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN: FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE, ARQ. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA, ARQ. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ, ARQ. JOSÉ JUAN COBERO MARTÍNEZ, ARQ. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNÁNDEZ, ARQ. ALFONSO QUILES GÓMEZ



MUROS Y LOSA DE CONCRETO ARMADO F'c=250 kg/cm2

LOSACERO TERMINA 20 CALIBRE 20 F'c=250kg/cm2, REFORZADA CON MALLA 8 X 8 = 8 X 8 (0.87 cm2/m2) ESPESOR DE CONCRETO SOBRE LA CRESTA 10 cm, PENALTE TOTAL DE LA LOSA 16.30 cm, VOLUMEN DE CONCRETO 0.1316 m3 / m2.

LOSACERO TERMINA 20 CALIBRE 20 F'c=250kg/cm2, REFORZADA CON MALLA 8 X 8 = 8 X 8 (0.87 cm2/m2) ESPESOR DE CONCRETO SOBRE LA CRESTA 10 cm, PENALTE TOTAL DE LA LOSA 16.30 cm, VOLUMEN DE CONCRETO 0.1316 m3 / m2.

MALLA TIPO DE BARRA 33.5 CON PESO DE 372 kg/m SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

ESTAS COLUMNAS LLEGAN HASTA UNA ALTURA DE N. + 18.96

ESTAS COLUMNAS LLEGAN HASTA UNA ALTURA DE N. + 18.96

PLANTA DE GIMNASIO

N.P.T. + 18.96

NOTAS GENERALES:

- LOS CROQUIS MOSTRAN CON UNA CIMA BARRA DE PERFILES Y DIMENSIONES, NO SON PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE, MISMO QUE DEBERA ELABORAR EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA.
LOS PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE DEBERAN SER AUTORIZADOS ANTES DE INICIAR LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA.
LOS CORTESES DE LAS PLACAS DEBERAN REALIZARSE EMPUNDOANDO SIEMPRE CUANDO MECANICAMENTE IGUALMENTE LOS BARREROS PARA LOS TORNILLOS DE JARRE EN FORMA MECANICA, NO SE PERMITE EL USO DE SOLDADURA PARA UNIDADES.

TORNILLOS:

- LOS TORNILLOS, BARRAS Y ANILLOS TIENEN DE SER ACERO A-490 (EN EQUIVALENCIA SAE 490)
TORNILLOS TIENEN SER EN LA SERIE A-490 300 TON DE TENSION
SERVICIO Y SERVICIO TIENEN SER EN LA SERIE A-490 300 TON DE TENSION

Table with columns for material type, diameter, length, and weight. Includes rows for 'ACERO DE REFUERZO' and 'ACERO ESTRUCTURAL'.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES (SUSCRIBIDO)
EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DEBERA ASESORAR A LA OBRERA MEDIO DE UN COMITÉ DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES, DEBERA SER UN COMITÉ CON UN REPRESENTANTE DE LA OBRERA Y UN REPRESENTANTE DE LA EMPRESA, DEBERA SER UN COMITÉ CON UN REPRESENTANTE DE LA OBRERA Y UN REPRESENTANTE DE LA EMPRESA, DEBERA SER UN COMITÉ CON UN REPRESENTANTE DE LA OBRERA Y UN REPRESENTANTE DE LA EMPRESA.

REQUERIMIENTOS DE CONCRETO

Table with columns for 'PRELIMINAR', 'FRECUENCIA', 'REQUERIMIENTO', and 'FRECUENCIA'. Lists requirements for concrete strength and frequency.

ACERO DE REFUERZO

Table with columns for 'REQUERIMIENTO', 'FRECUENCIA', and 'REQUERIMIENTO'. Lists requirements for reinforcement steel.

ACERO ESTRUCTURAL

Table with columns for 'REQUERIMIENTO', 'FRECUENCIA', and 'REQUERIMIENTO'. Lists requirements for structural steel.

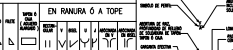
TORNILLOS DE ALTA TENSION

Table with columns for 'REQUERIMIENTO', 'FRECUENCIA', and 'REQUERIMIENTO'. Lists requirements for high-tension bolts.

ACERO ESTRUCTURAL:

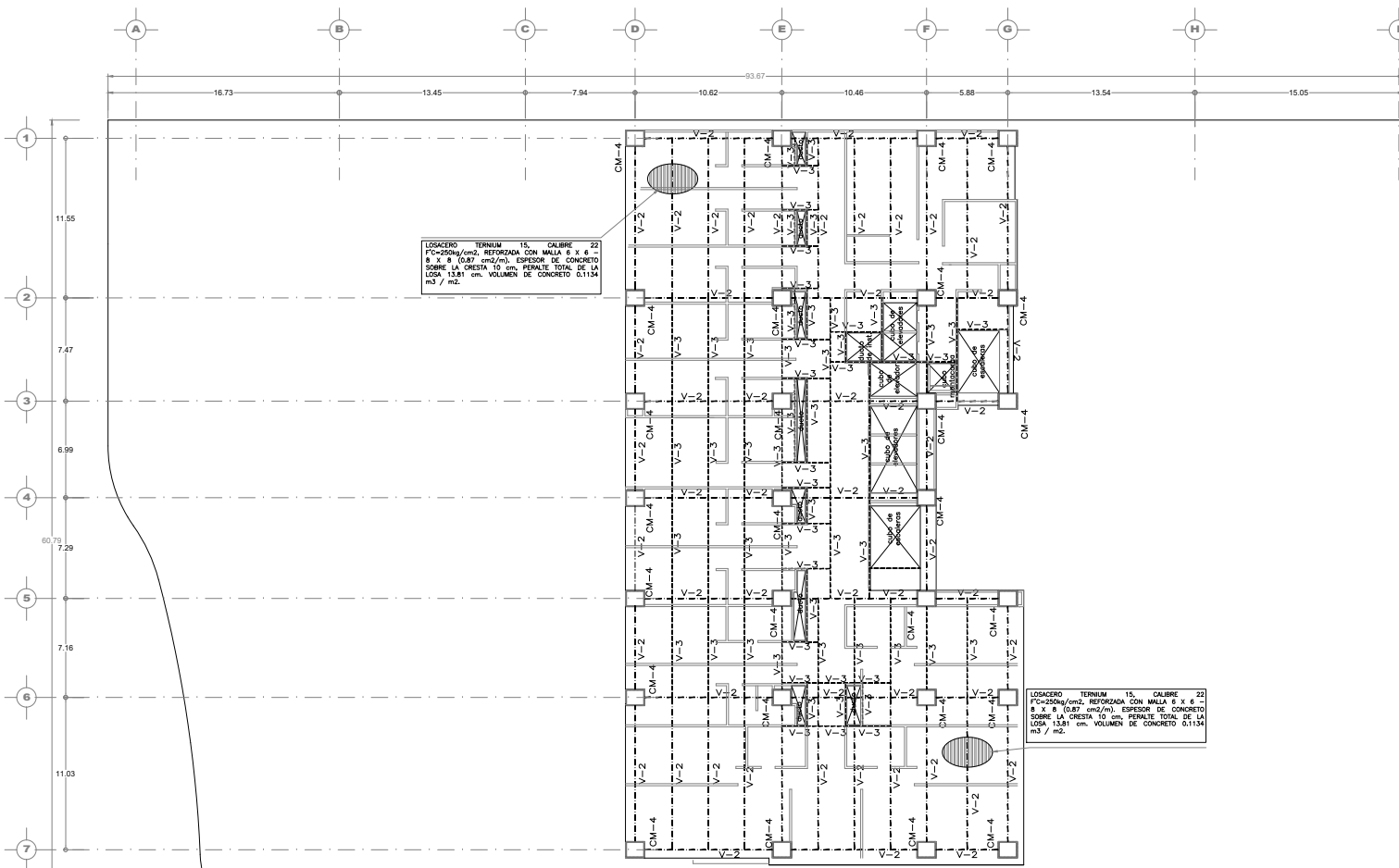
- ACERO ESTRUCTURAL, CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
A- PLACAS, BARRAS Y PERFILES: A-36
B- PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES: A-572 GR 50
C- PERFILES: A-572 GR 50

SIMBOLOS BASICOS DE SOLDADURA



SIMBOLOS SUPLEMENTARIOS DE SOLDADURA





SIMBOLOGIA

- 0.00: LÍNEA DE CORTA EN SECCION
- 0.00: LÍNEA DE CORTA EN SECCION
- 0.00: LÍNEA DE CORTA EN SECCION
- N=0.00: LÍNEA DE CORTA EN SECCION
- N.L.B.: LÍNEA DE CORTA EN SECCION
- N.L.B.: LÍNEA DE CORTA EN SECCION
- N.L.B.: LÍNEA DE CORTA EN SECCION

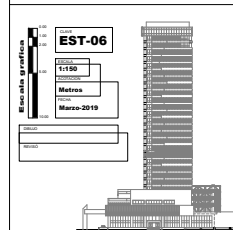
SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL

- [Symbol] COLUMNAS REFORZADAS A BASE DE PLACAS METALICAS
- [Symbol] PLACA PARA BASES DE PISO 200 kg/m²
- [Symbol] PLACA PARA BASES DE PISO 300 kg/m²
- [Symbol] PLACA PARA BASES DE PISO 400 kg/m²

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



PLANTA ESTRUCTURAL CUARTOS TIPO



CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTAN:

- ISLAS SOLIS BLANCA MERCEDES
- ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA
- ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ
- ARG. JOSÉ ANTONIO COBERO MARTÍNEZ
- ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNÁNDEZ
- ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

PLANTA TIPO; HABITACIONES SENCILLAS, DOBLES Y JR. SUITE.

NOTAS GENERALES:

- LOS CROQUIS MOSTRADOS SON UNA GUA BÁSICA DE PERFILES Y DIMENSIONES, NO SON PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE, MISMO QUE DEBERÁ ELABORAR EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA.
- LOS PLANOS DE TALLER Y/O MONTAJE DEBERÁN SER AUTORIZADOS ANTES DE INICIAR LA FABRICACIÓN DE LA ESTRUCTURA.
- LOS CORTES DE LAS PLACAS DEBERÁN REALIZARSE EMPLEANDO SIEMPRE CUANDO MECANICAMENTE IGUALMENTE LOS BARRIDOS PARA LOS TORNILLOS DE INYER EN FORMA MECÁNICA, NO SE PERMITEN EL USO DE SOLDADURA PARA INYER.
- LAS SUPERFICIES PARA SOLDAR DEBERÁN ESTAR LIBRES DE POLVO, ESCORIA, ÓXIDOS, GRASAS, PINTURAS, RESINAS, etc.
- EL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA SELECCIONADA DEBERÁ EVITAR DISTORSIONES EN LOS ELEMENTOS.
- TOQUE LAS SOLDADURAS SE EFECTUEN DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS A.S. Y A.S.E.
- LOS SOLDADURAS SE EFECTUEN POR MEDIO DE ELECTRODOS O CABLES PERMANENTES SEGÚN SEA EL CASO, QUE PERMITA GARANTIZAR QUE ESTÉN CORRECTAMENTE SECCIONADAS POR MEDIO DE SECCIONES DE AJUSTE A LAS NORMAS A.S. Y A.S.E.
- DEBERÁN REALIZARSE TODAS LAS SOLDADURAS QUE PRESENTEN DEFECTOS ADVERTIDOS COMO GRIETAS, OREJAS Y SITUACIONES DEL MATERIAL BASE.
- DEBERÁ PREVER LA ANILACIÓN DEL TIEMPO.
- A TODA CORTE EN METAL SE DEBE EFECTUAR UN CORTE CON DINAMO DE ABRIR METAL BLANCO EN EL CASO DE CONDUCIÓN EXTERNA, LO CUAL DETERMINARÁ EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.
- LA TODA CORTE EN METAL DEBE EFECTUARSE CON PROCEDIMIENTO AUTOMÁTICO Y A LOS ELEMENTOS DE ACERO QUE PARTICIPEN EN LA RESISTENCIA PASIVA DEBE EFECTUAR UN CORTE EN PERÍODO DE TIEMPO DE 2 SEUNDAS Y EN LA MISMA DIRECCIÓN DE LA MISMA DIRECCIÓN DE LA CORTE.
- LA MODIFICACIÓN DE PERFILES MANUADOS CORRESPONDE A LA DEL MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO DEL INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCIÓN EN ACERO S.A.
- LA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SE AUTORIZA A LO ESPECIFICADO POR EL MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO S.A. Y POR LA NORMA SECCIONAL A.S.E.-170 (S.A.S. 400-99) CORTES Y CORTES (S.A.S. 400-99).
- LA SOLDADURA MAN-177 (S.A.S. A.S.1) DE LA SERIE E-A-TOM INDICADA EN M.A.

TORNILLOS:

TIPO	DIÁMETRO	LARGO	RESISTENCIA
TC	10	100	A-490
TC	12	100	A-490
TC	16	100	A-490
TC	20	100	A-490
TC	24	100	A-490

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES (SUSCRIBIR)

EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DEBERÁ REALIZARSE A LA VEZ QUE SE REALICE EL CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN EN ACERO S.A. Y POR LA NORMA SECCIONAL A.S.E.-170 (S.A.S. 400-99) CORTES Y CORTES (S.A.S. 400-99) EN SU NORMA TÉCNICA CORRESPONDIENTE YA POR EL REGISTRO LOCAL.

REQUERIMIENTOS DE CONCRETO

PRELADA	FRECUENCIA
REDIMIENTOS	UNA VEZ POR CADA ENTREGA DE CONCRETOS.
PESO VOLUMÉTRICO	UNA VEZ POR UN LITRO DE COLOCACIÓN DE CONCRETO EN UNA FORMA QUE SE ENGAJE POR CADA UNO TORNILLO.
RESISTENCIA COMPRESIVA	UNA VEZ POR CADA UNO TORNILLO EN LA DIRECCIÓN DE LA FLECHA DEL CONCRETO DE CADA PROVEEDOR.

ACERO DE REFORZO

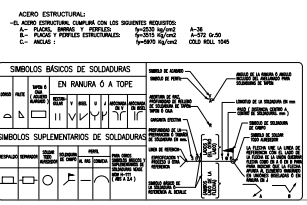
PRELADA	FRECUENCIA
TORNILLO	UN DISEÑO POR CADA LOTE DE 10 TON O FRACCIÓN COMANDO POR BARRA DE UN MISMO MONTE, UN MÍNIMO DE CINCO BARRAS EN CADA ENTREGA DE ACUERDO A LA NORMA MEXICANA NOM 0172.
DOBADO	UN DISEÑO POR CADA LOTE DE 10 TON O FRACCIÓN COMANDO POR BARRA DE UN MISMO MONTE, UN MÍNIMO DE CINCO BARRAS EN CADA ENTREGA DE ACUERDO A LA NORMA MEXICANA NOM 0172.

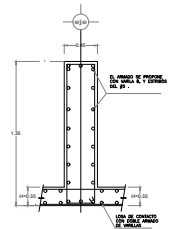
ACERO ESTRUCTURAL

PRELADA	FRECUENCIA
TORNILLO	UN DISEÑO POR CADA LOTE FORMADO POR PLACAS DE UNA MISMA RESERVA DE CADA PROVEEDOR, PERO NO MENOS DE CINCO BARRAS POR CADA UNO TORNILLO.
MODULO DE ELASTICIDAD	UNA PRUEBA AL SOMETIMIENTO DEL ACERO ESTRUCTURAL DE ELASTICIDAD DE CADA PROVEEDOR.

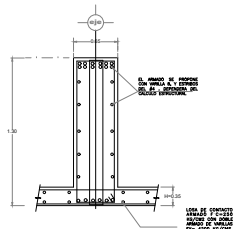
PRELADA DE ALTA RESISTENCIA

PRELADA	FRECUENCIA
TORNILLO	UNA PRUEBA AL SOMETIMIENTO DE CADA PROVEEDOR, O BIEN LA PRESENCIA DEL CERTIFICADO DE CALIDAD DEL FABRICANTE DEL COMPLETO DE LA NORMA ASTM A 572.
CORTE	UN DISEÑO POR CADA LOTE DE 10 TON O FRACCIÓN COMANDO POR BARRA DE UN MISMO MONTE, UN MÍNIMO DE CINCO BARRAS EN CADA ENTREGA DE ACUERDO A LA NORMA MEXICANA NOM 0172.

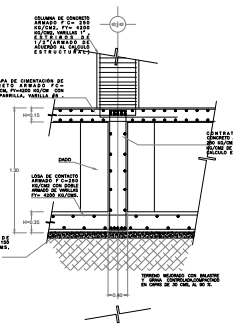




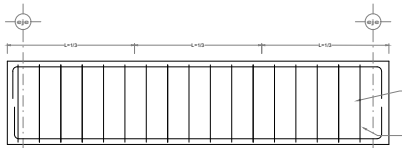
CONTRATRABE TIPO T-2



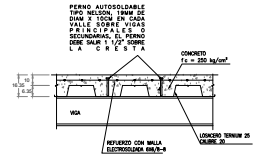
CONTRATRABE TIPO T-1



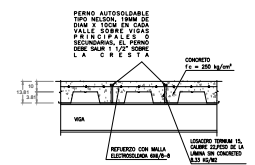
DETALLE DE SECCIÓN CONTRATRABE T-2



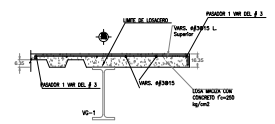
ALZADO TIPO DE CONTRATRABE



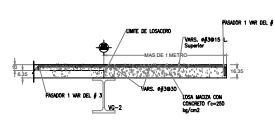
DETALLE DE LOSA EN AREA DE SERVICIOS



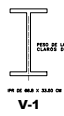
DETALLE DE LOSA EN AREA DE HABITACIONES



DETALLE EN CANTILVER



DETALLE EN CANTILVER



V-1



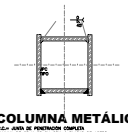
V-2



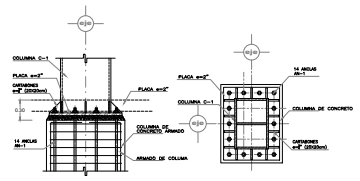
V-3

VIGAS DE ACERO PARA LOSAS DE ENTREPISOS

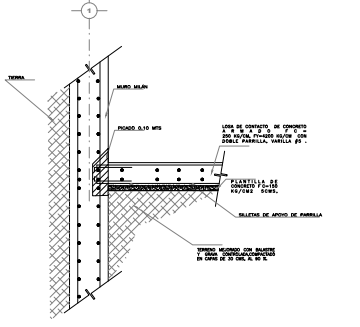
- 1.- ACERO ESTRUCTURAL A-36 fy=250 kg/cm² (DNV-B-254) COLUMNAS Y PLACAS DE JUNTA.
- 2.- ACERO ESTRUCTURAL A-36 fy=250 kg/cm² EN TRABES (PROFILES ROLADOS).
- 3.- ACERO ESTRUCTURAL fy=4200 kg/cm² EN ENCLAVES.
- 4.- ELECTRODOS PARA SOLDADURA SERIE E-70-18 DE LA UNION DITRE. PIEZAS DE ACERO A-36.



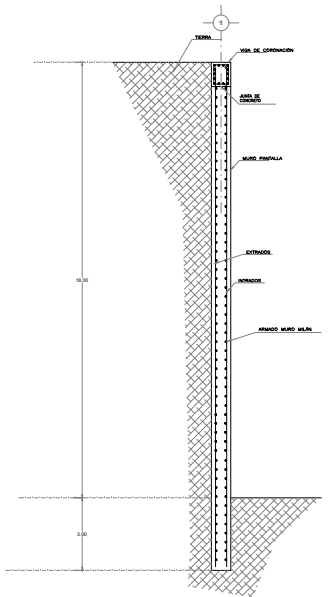
COLUMNA METÁLICA CM-1



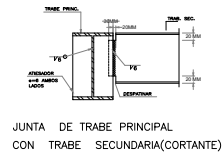
DETALLE DE ARRANQUE DE COLUMNA METÁLICA SOBRE COLUMNA DE CONCRETO



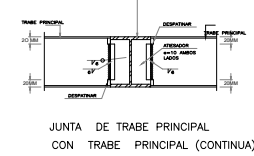
DETALLE MURO MILÁN Y LOSA DE CONTACTO



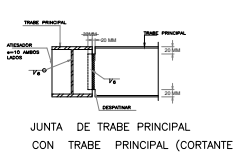
DETALLE MURO MILÁN



JUNTA DE TRABE PRINCIPAL CON TRABE SECUNDARIA(CORTANTE)



JUNTA DE TRABE PRINCIPAL CON TRABE PRINCIPAL (CONTINUA)



JUNTA DE TRABE PRINCIPAL CON TRABE PRINCIPAL (CORTANTE)

SIMBOLOGIA ARQUITECTÓNICA

HORIZONTAL PAREDE
 VERTICAL PAREDE
 LAMA DE PISO TRABAJADO
 LAMA DE PISO TRABAJADO CON REFORZAMIENTO
 LAMA DE PISO TRABAJADO CON REFORZAMIENTO Y TRABES SECUNDARIAS
 LAMA DE PISO TRABAJADO CON REFORZAMIENTO Y TRABES SECUNDARIAS Y TRABES PRINCIPALES
 LAMA DE PISO TRABAJADO CON REFORZAMIENTO Y TRABES SECUNDARIAS Y TRABES PRINCIPALES Y TRABES PRINCIPALES

SIMBOLOGIA ESTRUCTURAL

LAMA DE CONCRETO ARMADO CON BARRAS DE PARRILLA DE PUNTO Y PUNTO
 LAMA DE CONCRETO ARMADO CON BARRAS DE PARRILLA DE PUNTO Y PUNTO Y TRABES SECUNDARIAS
 LAMA DE CONCRETO ARMADO CON BARRAS DE PARRILLA DE PUNTO Y PUNTO Y TRABES SECUNDARIAS Y TRABES PRINCIPALES
 LAMA DE CONCRETO ARMADO CON BARRAS DE PARRILLA DE PUNTO Y PUNTO Y TRABES SECUNDARIAS Y TRABES PRINCIPALES Y TRABES PRINCIPALES

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO

PROYECTO: PASADÓ DE LA REFORMA #499 CUARTERADA, C.P. 06000, CIUDAD DE MEXICO

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

DETALLES ESTRUCTURALES

CROQUIS DE REFERENCIA

UNAM

PROYECTO DE ARQUITECTO
 PARA OBTENER EL TÍTULO DE
 FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE
 SILAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

MEMORIA DE TRABAJO:
 ARQ. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA
 ARQ. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ
 ARQ. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ
 ARQ. ÁNGEL SERGIO ALVAREZ FERNÁNDEZ
 ARQ. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

4.3 Memoria de instalaciones

4.3.1 Memoria de instalaciones hidráulicas y sanitarias

RED DE ALIMENTACION DE AGUA FRIA

Características generales del proyecto de instalaciones hidráulicas, sanitarias, pluviales, contra incendio, alimentación de agua potable y agua tratada.

La ubicación del terreno donde se encuentra el proyecto es de forma irregular y es cabecera de manzana con acceso por una avenida de tránsito primario, una por tránsito secundario y otra más por tránsito terciario, además cuenta con una colindancia al noroeste con un inmueble de propiedad particular, el terreno es de topografía plana.

El proyecto este compuesto por un solo cuerpo. El terreno cuenta con abastecimiento de agua potable y drenaje sanitario, pero no cuenta con red para la captación de agua pluvial.

Se considerarán los siguientes criterios:

De la toma domiciliaria se tendrá el almacenamiento del agua potable en cisternas ubicadas en la planta de sótano del proyecto del Hotel, considerando 2 días de consumo en cisterna y 1 día en tanques elevados, se considera un cuarto de bombeo con equipos a nivel de la cisterna, se utilizará un Sistema de abastecimiento combinado, a partir de las cisterna por medio de un sistema auxiliar, se elevará el agua hasta los tanques elevados , para que a partir de estos se realice la distribución del agua por gravedad en la Torres de Habitaciones , utilizando válvula de reducción de presión a los diferentes niveles según el tipo de instalación y servicio lo requiera.

La alimentación de la tubería de agua fría se divide en tres zonas de presión:

Zona I. Área pública, del nivel 1 -5, que contiene las plantas de acceso, convenciones, centro nocturno y gimnasio. El cuarto de máquinas se ubicará en la planta del sótano.

Zona II. Corresponde a la torre de habitaciones del nivel 6 al 16, el cuarto de máquinas para esta zona quedara ubicado en la torre de habitaciones en el piso 17.

Zona III. correspondiente a la torre de habitaciones del nivel 17 al nivel 28, el cuarto de máquinas para esta zona será en la planta de azotea de la torre de habitaciones.



Las zonas II y III funcionarán por gravedad, cada zona de presión contará con su sistema de bombeo, su tanque de almacenamiento, y su tubería; el sistema utilizado será, descendente, muebles sanitarios de bajo consumo con depósito, con tubería de CPVC, diámetros según el cálculo.

En la zona I del área pública se utilizará un equipo hidroneumático para abastecer los diferentes servicios que se requieren, controlado desde el cuarto de máquinas localizado en el sótano. En esta zona se utilizarán muebles con fluxómetro, la presión mínima requerida es de 1.0 kg/cm² por mueble, la tubería será con CPVC, diámetros según el cálculo.

El cálculo se realizará utilizando el método de Hunter con acumulación de Unidades-Mueble y sus gastos equivalentes, para el gasto máximo hay que considerar la velocidad máxima en horas pico que debe ser 2.5m/s para evitar el golpe de ariete.

Se realiza un ejercicio del cálculo de una columna de alimentación a uno de los núcleos de sanitarios tipo (con mayor número de muebles sanitarios).

Tipo de Agua	Mueble	Cantidad	U-M	Total, de U-M	Gasto (l.p.s)	Gasto (l.p.s.)	Total
Agua	W.C.	9	5	45	1.6		
Tratada	MING.	3	3	9	0.53	2.13	
Agua	LAVABO	8	1	8	0.49		
Potable	REGADERA	6	1	6	0.42	0.91	
Agua	LAVABO	8	1	8	0.49		
Caliente	REGADERA	6	1	6	0.42	0.91	

Dados los anteriores resultados y determinado el gasto total por litros, se procede posicionar estos resultados en las tablas de las normas de diseño de ingeniería hidráulica, sanitaria y especiales del IMSS en donde encontramos que para un gasto de 2.13 l.p.s. se abastece con un diámetro de 64mm y para un gasto de 0.91 l.p.s. se abastece con un diámetro de 32mm.

En cuanto a las demás Plantas arquitectónicas se tiene el siguiente análisis:

ZONA	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UM	TOTAL, UM	
PLANTA ACCESO	Lavabos	30	2	60	
	Wc fluxómetro	30	5	150	
	mingitorios	8	5	40	
	fregaderos	6	4	24	298 UM
PLANTA OFICINAS	Lavabos	12	2	24	
	Wc fluxómetro	11	5	55	
	mingitorios	2	5	10	
PLANTA CONVENCIONES	fregaderos	4	4	4	93 UM
	Lavabos	11	2	22	
	Wc fluxómetro	12	5	60	
PLANTA CENTRO NOCTURNO	mingitorios	3	5	15	
	fregaderos	2	4	8	105 UM
	Lavabos	45	2	90	
PLANTA DE GIMNASIO	Wc fluxómetro	34	5	170	
	mingitorios	13	5	65	
	fregaderos	6	4	24	349 UM
	Lavabos	13	2	26	
PISO HABITACIONES (13 HAB)	Wc fluxómetro	12	5	60	
	mingitorios	3	5	15	
	fregaderos	1	4	4	
	Tinas jacuzzi	4	4	16	
	regaderas	8	4	32	153 UM
PLANTA RESTAURANT	Lavabos	2 x 13	4	104	
	Wc con fluxómetro	1x13	5	65	
	Tina jacuzzi	1x13	4	52	
	ducha	1x13	4	52	273 UM
PLANTA RESTAURANT	Lavabos	15	2	30	
	Wc fluxómetro	13	5	65	
	mingitorios	2	5	10	
	fregaderos	2	4	8	113 UM

TABLA DE DIAMETROS MINIMOS DE LA TUBERIA DE ALIMENTACION DE AGUA FRIA

TIPO DE MUEBLE	DIAMETRO MINIMO	PRESION MINIMA COLUMNA DE AGUA M	GASTO POR MUEBLE SANITARIO
Lavabo	13 \varnothing	5.6	0.20
Lavabo con cierre automático	13 \varnothing	8.4	0.16
Tina	13 \varnothing	3.5	0.40
Regadera	13 \varnothing	5.8	0.321
Fregadero restaurant	19 \varnothing	3.5	0.25
Wc con fluxómetro	25 \varnothing	10	2.00
Mingitorio con fluxómetro	25 \varnothing	10	1.00

CALCULO DE LA CISTERNA PARA AGUA POTABLE.

Dotación de agua potable para Hoteles, moteles, albergues y casas de huéspedes, de acuerdo con las Normas Complementarias del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México = 300 litros/huésped/día.

		Personas	Dotación	Consumo
HABITACIONES				
Sencillas	1 Huesp. X 156 Hab.	156	300 l / huésped/día	46,800 l / día
Doble	2 Huesp. X 93 Hab.	186	300 l / huésped/día	55,800 l / día
Jr. Suite	3 Huesp. X 12 Hab.	36	300 l / huésped/día	18,000 l / día
Suite	3 Huesp. X 12 Hab.	36	300 l / huésped/día	10,800 l / día
Master Suite	7 Huesp. X 8 Hab.	56	300 l / huésped/día	16,800 l / día
Suite Presidencial	3 Huesp. X 2 Hab.	6	300 l / huésped/día	1,800 l / día
Minusválidos	2 Huesp. X 2 Hab.	4	300 l / huésped/día	1,200 l / día

Restaurante	479	12 l /comensal/día	5,748 l / día
Lobby bar	65	12 l /comensal/día	780 l / día
Bar	334	12 l /comensal/día	4,008 l / día
Cafeterías	220	12 l /comensal/día	2,640 l / día
Fuentes de Sodas	44	12 l /comensal/día	528 l / día
Disco	172	6 l /comensal/día	1,032 l / día
Centro nocturno	228	12 l /comensal/día	2,736 l / día
Comedor de Empleados	150	12 l /comensal/día	1,800 l / día
Oficinas	200	50 l /personal / día	10,000 l / día
Comercios	140 m ²	6 l / m ² / día	840 l / día
Convenciones y usos múltiples	830	12 l /comensal/día	9,960 l / día
Sala de Juntas	12	50 l /personal / día	
Lavanderías	70 kg.	40 l / kg de ropa seca	280 l / día
Gimnasio	25	25 lt / asistente / día	625 l / día
TOTAL:			192,177 l / día

VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO 192,177 lts. por día.

Dotación de agua potable para estacionamientos de acuerdo a las Normas Complementarias del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México = 8 litros/cajón/día.

230 X 8 lts/cajón = 1,840 lts. por día.

VOLUMEN REQUERIDO POR DIA = $192,177 + 1840 = 194,017$ LTS.

VOLUMEN POR PROTECCION CONTRA INCENDIO.

Área total del EDIFICIO = $69,509.75$ M²

DOTACIÓN = 5 L/M²

$69,509.75 \times 5$ L / M² = $347,548.75$ LTS

VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO = $347,549$ LTS.

EL VOLUMEN TOTAL REQUERIDO SERA DE: $194,017 \times 3$ días= $582,051$ lts de los cuales dos son almacenados en cisterna y un día se almacenará en tanques elevados

Entonces tenemos que el volumen requerido para almacenar en cisternas será:

$582,051$ lts dotación requerida + $347,549$ de reserva para incendio = $929 599.5$ lts.

Se contará con un sistema de bombeo programado de 4 bombas en paralelo que trabajen de manera alterna.

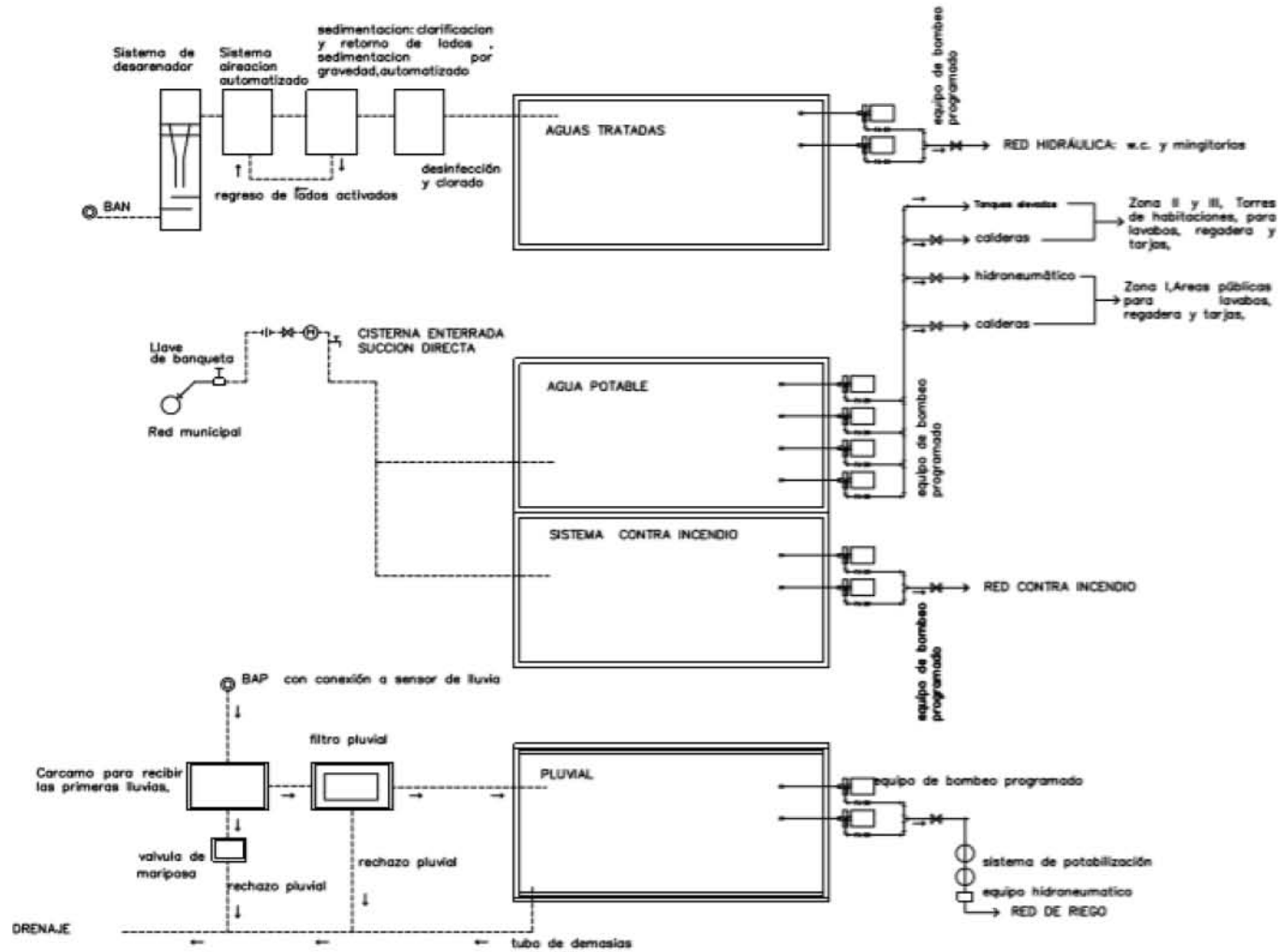


Diagrama de flujo de abastecimiento

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

El proyecto según el reglamento de construcciones de la Ciudad de México es considerado como de riesgo mayor. Para abastecer de agua a la red de protección contra incendio se tendrá el volumen dentro de la misma cisterna de agua potable, considerando que la succión de agua potable deberá estar en un nivel superior, para mantener el volumen de protección contra incendio, y alimentar la red mediante un equipo de bombeo compuesto por una bomba de combustión interna a base de diésel, una bomba acoplada a motor eléctrico y una bomba “jockey” para mantener presurizada la red, con una presión interna de 2.5 kg/, el sistema contra incendio será un sistema de tubería mojada, estas líneas de la alimentación deberán contar con drenajes para recibir mantenimiento y modificación de las mismas, estará compuesto por hidrantes interiores e hidrantes exteriores, Los hidrantes estarán compuestos por un gabinete metálico integrado por una manguera enrollada de 30 metros de longitud y 38 mm de diámetro con chiflón tipo niebla de 3 pasos, válvula de globo angular, manómetro para verificar la operación del sistema y extintor de polvo químico seco tipo ABC de 6 Kg, los gabinetes no deben estar separados a más de 60 metros y uno de los gabinetes debe estar colocado cerca del cubo de escaleras, la presión en cada toma de salida de las mangueras no debe exceder los 4.20 kg/m.

Las tomas siamesas serán de 64 mm con válvulas de no retorno, se colocará una toma por fachada o que no exceda los 90 m, de fierro galvanizado C-60 pintada con esmalte rojo.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Todas las aguas negras serán llevadas a un sistema de tratamiento de aguas residuales el cual se ubicará en el patio de maniobras del proyecto, el agua a tratar pasará a un desarenador, donde se separan los sólidos de los líquidos, de ahí entra a la cámara de aireación en donde colonias de microorganismos atacan a los compuestos orgánicos, el oxígeno es indispensable para la supervivencia de los microorganismos y se trituran los sólidos, de manera automatizada.

El agua después pasa al clarificador, acarreado consigo colonias de microorganismos que se sedimenta por gravedad, conocido como lodos activados que son bombeados de regreso a la cámara de aireación, por último, el agua se clarificada es mezclada con hipoclorito de sodio para desinfectarla y después de este proceso ya es almacenada.

La planta de tratamiento tendrá una descarga hacia una cisterna en planta sótano del proyecto del hotel, a partir de la cual por medio de un sistema auxiliar, se elevará el agua hasta los tanques elevados, para que a partir de estos se realice la distribución del agua por gravedad a los diferentes niveles de la Torre de habitaciones que corresponden a la zona II y III, en el caso del área de servicios, de la zona I, será a través de un equipo hidroneumático lo que permitirá su aprovechamiento para el funcionamiento de los muebles sanitarios (como son inodoros y mingitorios) y la red de riego. Para ello se han diseñado cisternas para agua potable, agua tratada y agua pluvial, así como un cuarto de máquinas. También está proyectado un tanque de tormentas para evitar daños en caso de grandes precipitaciones pluviales.

El excedente de la planta de tratamiento se llevará al colector municipal.

CÁLCULO DE LA CISTERNA PARA AGUA TRATADA.

EL VOLUMEN DETERMINADO ESTA TOMANDO EN CUENTA EL NUMERO DE MUEBLES SANITARIOS, CONSIDERANDO QUE OPERAN LOS INODOROS DE PUBLICO CADA 10 MINUTOS CON UN GASTO DE 6 LITROS POR OPERACIÓN, LOS MINGITORIOS CADA 5 MINUTOS CON 3 LITROS POR OPERACIÓN Y LOS INODOROS PRIVADOS CADA 20 MINUTOS CON 6 LITROS POR OPERACION, EN TURNOS DE 8 HORAS.

Mueble	Cantidad	Lt. operación	Por Lts. Muebles	Por Oper. Hora	Por Lts. Por hora.	Horas por día	Lts. Por día
W.C.	409	6	2,454	6	14,724	8	117,792
Ming.	30	3	90	12	1,080	8	8,640
TOTAL							126,432

CALCULO PARA LA CISTERNA DE AGUAS PLUVIALES

Para calcular el volumen de la cisterna de agua pluvial, se requiere primero determinar el gasto pluvial mediante la fórmula:

$$QP = 2.778 \times C \times I \times A$$

Donde

QP= gasto pluvial de agua pluvial (lps)

I= Intensidad de lluvia promedio

C= Coeficiente de escurrimiento

A= Área de captación (Ha)

El coeficiente de escurrimiento para zona comercial o industrial es de 0.75 -0.95, el promedio es de 0.85,

Para determinar la intensidad de lluvia promedio tenemos que saber primero el cálculo de la precipitación del diseño *Hp diseño*, mediante la siguiente formula:

$$Hp_{diseño} = Hp_{base} \times F_d \times F_{tr} \times F_a$$

Donde:

Hp base= Altura de precipitación = 26.80mm determinado del Manual de Hidráulica Urbana Tomo 1 se obtiene el plano de isoyetas para una tormenta de 5 años y un periodo de retorno de 30 minutos de duración.

*Fd= Factor por duración = 1.2

*Ftr= Factor de tiempo de retorno = 1

*Fa= factor por área = 1

* Factores de corrección indicados por el SACM

Por lo que

$$H_p \text{ diseño} = 26.80\text{mm} \times 1.2 \times 1 \times 1$$

$$H_p \text{ diseño} = 32.16 \text{ mm}$$

Teniendo el *H_p diseño* se puede determinar la (I) Intensidad de lluvia:

$$I = \frac{60 \times 32.16\text{mm}}{60} = 32.16\text{mm}$$

Una vez determinada la intensidad de lluvia, podremos ya determinar el gasto pluvial

$$QP = 2.778 \times C \times I \times A$$

$$C = 0.85$$

$$I = 32.16 \text{ mm}$$

A= es el área de captación en este caso será de 2831.76m², su equivalencia en Ha= es 0.2831

$$QP = 2.778 \times 0.85 \times 32.16 \text{ mm} \times 0.2831\text{ha}$$

$$QP = 21.49 \text{ lps} = 0.0214 \text{ m}^3/\text{s}$$

Para el cálculo de la Cisterna Pluvial, deberá calcularse para cumplir con el tiempo de duración de 60 minutos. Una vez calculado el gasto pluvial, tendremos la capacidad de almacenamiento

$$V = QP \text{ lps} \times (3600 \text{ seg})$$

V= volumen de la cisterna pluvial

QP= gasto pluvial

$V = 0.0214 \text{ m}^3/\text{s} * 3600 \text{ seg}$

$V = 77.04 \text{ m}^3$

El almacenamiento del agua de lluvia que se captará es de 77.04 m³, el cual ubicará en la planta de sótano de estacionamiento del proyecto

RIEGO PARA ÁREAS VERDES

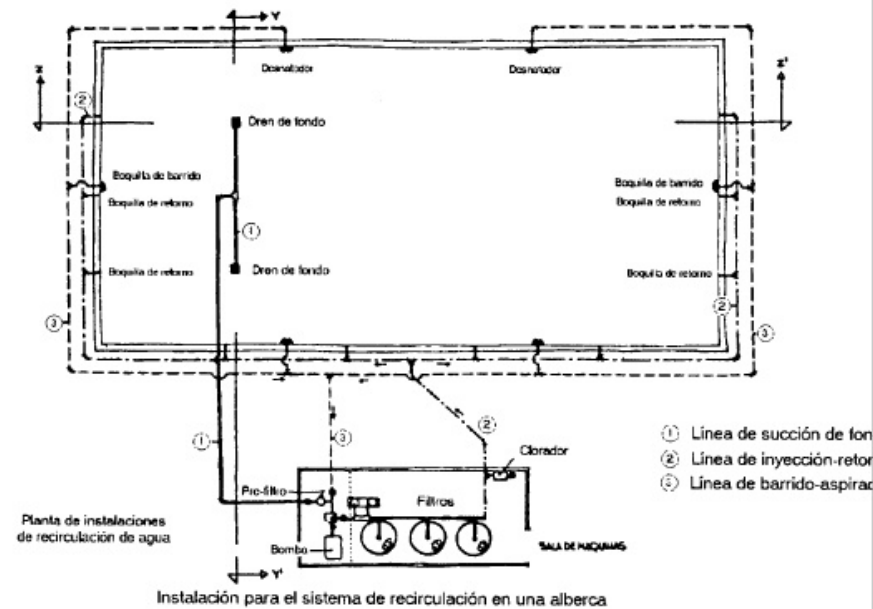
El riego de áreas verdes se hará con la captación de aguas pluviales. Se proyectará una red de riego considerando válvulas de acoplamiento rápido para usarse con mangueras o combinadas con aspersores móviles.

INSTALACION DE LA ALBERCA

El tipo de alberca con el que cuenta el proyecto es recreativo, con una profundidad no mayor a 1.20 de altura, la alberca contará con:

- 1.- Un desnatador para recolectar el material flotante y se coloca uno a cada 45 cm sobre una de las paredes de la alberca
- 2.- Boquilla de barrido que son líneas de succión del sistema de recirculación de la alberca, extrayendo el material que ensucia la alberca, se colocará a 35 cm por debajo del nivel del agua de la piscina de 38 mm de \varnothing (1/2").
- 3.- Dren de fondo
- 4.- Boquilla de retorno que será instalada en la pared opuesta a los desnatadores, con una velocidad no mayor a 6 m/s a 40 cms por debajo del nivel del agua, el número de boquillas está dado por la capacidad de la bomba entre el basto de la boquilla.
- 5.- Rebosadero para mantener el nivel del agua de la alberca, para enviar el sobrante al sistema de filtrado
- 6.- Equipo filtrado tendrá un prefiltro, una bomba de recirculación y un filtro.

Las líneas de tuberías con las que contará serán: una tubería de inyección, tubería de succión, la tubería de alimentación y la tubería de desagüe. El cuarto de máquinas estará localizado en el nivel de la planta del Centro Nocturno, quedando la fosa de la alberca, dentro de este.



RED DE ALIMENTACION DE AGUA CALIENTE

La alimentación de agua caliente será diseñada para proveer las cantidades adecuadas de agua a las temperaturas prescritas a todos los muebles y equipo durante todo el tiempo. Para estimar de manera adecuada los requerimientos de agua caliente se requiere evitar recorridos largos de agua con el fin de reducir las pérdidas de calor, que además cuente con tuberías de circulación del agua para el retorno del agua caliente hacia la caldera; contará con un dispositivo para balanceo de flujo, el cual se compondrá de: una válvula de control de flujo, regulador del flujo, válvula de no retorno y la válvula de compuerta.

La distribución será mixta: ascendente en zona I y descendente para zona II Y III, con una temperatura de 40°g a la salida y de 60 ° a la salida del calentador. Las líneas de las tuberías del agua caliente serán de CPVC, se utilizará como aislante la fibra de vidrio, que dependiendo del diámetro de la tubería será el grosor del aislante, teniendo como mínimo ½ “de grosor, y termina cubierta con una envolvente de lona.

DOTACION DE AGUA CALIENTE REQUERIDA PARA EL HOTEL

		Personas	Dotación	Consumo	
HABITACIONES					
Sencillas	1 Huesp. X 156 Hab.	156	120 L/persona	18720	
Doble	2 Huesp. X 93 Hab.	186	120 L/persona	22320	
Jr. Suite	3 Huesp. X 12 Hab.	36	120 L/persona	4320	
Suite	3 Huesp. X 12 Hab.	36	120 L/persona	4320	
Master Suite	7 Huesp. X 8 Hab.	56	120 L/persona	6720	
Suite Presidencial	3 Huesp. X 2 Hab.	6	120 L/persona	720	
Minusválidos	2 Huesp. X 2 Hab.	4	120 L/persona	480	57600
Restaurante		479		14370	
Lobby bar		65		650	
Bar		334		3340	
Cafeterías		220		4400	
Fuentes de Sodas		44	10 l/ comida	880	
Disco		172		1720	
Centro nocturno		228		2280	
Comedor de Empleados		150	10 l/ comida	4500	
Oficinas		200	7.5 l/persona	1500	

Comercios	140 m2	7.5 l/persona	750	
Sala de Juntas	12	7.5 l/persona	90	
Lavanderías	476	20 L/persona	9520	
Gimnasio	25	120 l/persona	3000	47000
TOTAL:				104600lt/ día

DEMANDA DE AGUA CALIENTE MAXIMO PARA EL HOTEL

MUEBLE SANITARIO	GASTO UNITARIO L/H	UM PARA TEMPERATURA FINAL DE 60°	ZONA I		ZONA II		ZONA III	
			NO. DE MUEB	TOTAL	NO. DE MUEB	TOTAL	NO. DE MUEB	TOTAL
Lavabo público	7.6	0.75	11	843.6			15	114
Lavabo privado	30	1.00			300	9000	300	9000
Tina	30	1.5	4	120	219	6570	220	6600
Lava-vajillas	100	5UM/250 COM	3	300			1	300
Fregadero	284	1.5	14	3976	2	568	2	568
Ducha	114	1.5	14	1596	145	16530	146	16664
Factor de demand	0.25							
Factor de almac	0.80							
			6835.6L/H		32668L/H		33112L/H	

CALCULO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CALIENTE

Para la zona I

$$\text{Demanda máxima } 6835.6 \times .25 = 1708.9$$

Por lo que la probable demanda máxima será de 1708.9 l/h

Esto se multiplica por el factor de almacenamiento $1708 \times .80 = 1367.12$

Los 1376.12 a su vez se dividen .70 que es el factor al cual debe estar lleno el tanque de almacenamiento de agua

Los que nos da para la zona I un tanque de almacenamiento de 1953 lts

Para la zona II

$$\text{Demanda máxima } 32668 \times 0.25 = 8167 \times .80 = 6533.6 \div 0.70 = 9333.71 \text{ lts}$$

Para la zona III

$$\text{Demanda máxima } 33112 \times 0.25 = 8278 \times .80 = 6622.4 \div .070 = 9460.57 \text{ lts}$$

Para calcular la capacidad de la caldera se tiene que

$$C = G - \frac{0.75 T}{tp}$$

Donde

C= capacidad de la caldera

Tp = es el tiempo pico de agua caliente para un hotel es de 4 horas

T= capacidad del tanque de almacenamiento del agua caliente

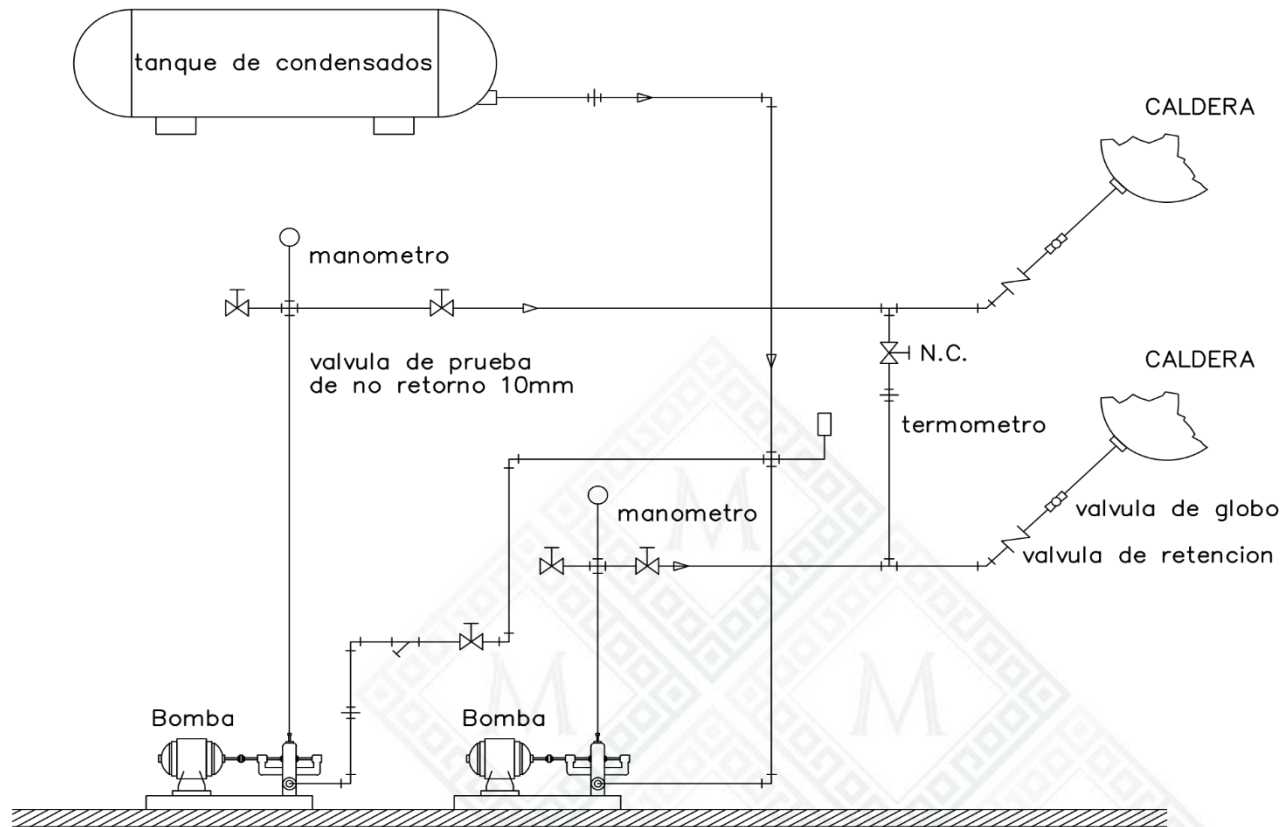
G= probable demanda máxima en litros por hora

Por lo que tenemos

$$\text{Para la zona I } C = 1708.9 - \frac{.075(1953)}{4} = 1371.21 \text{ LT}$$

$$\text{Para la zona II } C = 8167 - \frac{0.75 (9333.71)}{4} = 6416.92 \text{ lt}$$

$$\text{Para la zona III } c = 8278 - \frac{0.75 (9460.57)}{4} = 6504.14 \text{ l}$$



Croquis de conexiones de alimentacion de agua a caldera

SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS

Se requiere diseñar un sistema de recolección de aguas residuales que utilice el menor diámetro de tuberías que permita la conducción de las aguas residuales, sin obstrucciones y sin producir fluctuaciones excesivas de la presión, en los puntos donde las tuberías horizontales de drenaje se unen con las verticales, impidiendo el ingreso de olores indeseables al interior del proyecto. El sistema de drenaje será por gravedad.

De los sanitarios localizados en cada piso de los edificios, los drenajes se llevarán en su caso por el plafón de cada entrepiso y por los ductos previstos, hasta el exterior en donde desembocarán a un registro, se colocarán ventilaciones a los muebles sanitarios, así como tapones registro en cada núcleo.

Para el cálculo de la red de aguas negras se utiliza el método de Hunter de unidades-muebles para determinar los gastos y la fórmula de Manning para determinar velocidades, pendientes y tirantes de acuerdo con las recomendaciones para que en ningún caso la velocidad en las tuberías sea menor de 60 cm/seg ni mayor de 3.0 m/seg. Para evitar ruidos y erosiones, y su tirante mayor debe ser al 50% de llenado.

Se deben colocar registros de limpieza, en las salidas de aguas residuales y en la parte inferior de los bajantes de aguas residuales, a distancias máximas de 15 m entre registros de limpieza para diámetros de 4 “ o menores y de cada 30 m para diámetros mayores.

UNIDADES DE DESCARGA Y DIAMETROS MÍNIMOS RECOMENDABLES PARA DIVERSOS MUEBLES SANITARIOS

MUEBLE SANITARIO	DIAMETRO MÍNIMO mm	UNIDAD DESCARGA (UD)
Baño con wc fluxómetro, lavabo y tina o regadera	75	8
Baño con wc, lavabo, tina, regadera	75	6
Coladera de piso	50	1
Wc de tanque	75	4
Wc de fluxómetro	75	8
Lava-vajillas	32	2
Fregadero	38	4
Lavabo pequeño	32	1
Lavabo grande	38	2
Lavabo corrido	38	2
Lavadero	50	3
Mingitorio de pedestal	75	8
Mingitorio corrido c/ 60cms	38	2
Tina	50	2
Ducha	50	3
Desagüe de 32 ∅	32	1
Desagüe de 38 ∅	38	2

Desagüe de 50 ∞	50	3
Desagüe de 63 ∞	63	4
Desagüe de 75 ∞	75	5
Desagüe de 100 ∞	100	6
Desagüe constante de equipos de clima Q en litros / seg		0.126Q

A continuación, se tienen las UD del proyecto HOTEL AQ

PLANTA	MUEBLE SANITARIO	UD	CANTIDAD DE MUEBLES	TOTAL, UM	TOTAL, POR PLANTA
Planta acceso	Coladera de piso	1	17	17	
	Wc de flexómetro	8	30	240	
	Lavabo corrido	2	30	60	
	Mingitorio corrido	2	8	16	
	Tina o regadera	2	6	12	
	Lava-vajilla	2	2	4	
	Fregadero	4	6	24	373 UD
Planta de oficinas	Coladera de piso	1	3	3	
	Wc de flexómetro	8	8	64	
	Lavabo corrido	2	2	4	
	Mingitorio corrido	2	2	4	75 UD
Plantas de convenciones	Coladera de piso	1	3	3	
	Wc de flexómetro	8	12	96	
	Lavabo corrido	2	11	22	
	Mingitorio corrido fregadero	2	3	6	
		4	2	8	135 UD

	Coladera de piso	1	4	4	
Planta centro nocturno	Wc de flexómetro	8	34	272	
	Lavabo corrido	2	45	90	
	Mingitorio corrido	2	13	26	
	fregadero	4	6	24	416 UD
	Coladera de piso	1	7	7	
Planta gimnasio	Wc de flexómetro	8	12	96	
	Lavabo corrido	2	13	26	
	Mingitorio corrido	2	3	6	
	Tina o regadera	2	12	24	
	Lava-vajilla	2	1	2	
	fregadero	4	1	4	165 UD
	Coladera de piso	1	2	2	
Planta restaurant	Wc de flexómetro	8	13	104	
	Lavabo corrido	2	15	30	
	Mingitorio corrido	2	2	4	
	Lava-vajilla	2	2	4	
	fregadero	4	2	8	152UD
	coladera	1	1x 13	13	
Planta tipo habit 13 por nivel 22 niveles	Wc de flexómetro	8	1x13	104	
	Lavabo	2	2x13	52	
	Tina o regadera	2	2x13	52	221 UD

Sumando las unidades de descarga de la zona publica tenemos 1 164 UD, revisando la tabla del manual HELVEX (pág. 365 tabla XV) se tiene que el diámetro de la tubería para la recolección de aguas residuales es de 200 mm (8”).

En la torre de habitaciones se tiene un total de 4862 UD al cual le corresponde un diámetro de tubería de 300 mm (12”), conforme a lo indicado en la tabla del manual HELVEX.

Para el sistema de ventilación, se tiene el criterio que en cada bajada de aguas negras este estará acompañado por un bajante de ventilación, por ser un edificio, las presiones en el drenaje presentan variaciones constantes por lo que se utilizarán ventilaciones de alivio, donde haya desviaciones a 90 en los cambios de flujo de horizontal a desviaciones verticales y en las zonas de acumulación de espumas generadas por detergentes. Se utilizarán cabezales de ventilación para interconectar el sistema de ventilación, para tener en la azotea una sola salida de ventilación, teniendo las UD se determinan los diámetros de tuberías de ventilación.

Tabla 5.6. Diámetro y longitud de ventilación en bajantes y cabezales^[6]

Diámetro del bajante de aguas residuales (pulgadas)	Unidades de descarga conectadas	Diámetro de ventilación requerido (pulgadas)								
		1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8
		Longitud máxima de ventilación, en m								
1 1/4	2	9.1								
1 1/4	8	15.2	45.7							
1 1/2	10	9.1	30.5							
2	12	9.1	22.9	60.9						
2	20	7.9	15.2	45.7						
2 1/2	42		9.1	30.5	91.4					
3	10		9.1	30.5	60.9	182.9				
3	30			18.3	60.9	152.4				
3	60			15.2	24.4	121.9				
4	100			10.7	30.5	79.2	304.8			
4	200			9.1	27.4	76.2	274.3			
4	500			6.1	21.3	54.9	213.4			
5	200				10.7	24.4	106.7	304.8		
5	500				9.1	21.3	91.4	274.3		
5	1100				6.1	15.2	60.9	213.4		
6	350				7.6	15.2	60.9	121.9	396.2	
6	620				4.6	9.1	38.1	91.4	335.3	

6	960					7.3	30.5	76.2	304.8	
6	1900					6.1	21.3	60.9	213.4	
8	600						15.2	45.7	152.5	396.2
8	1400						12.2	30.5	121.9	365.8
8	2200						9.1	24.4	106.7	335.3
8	3600						7.6	18.3	76.2	243.8
10	1000							22.9	38.1	304.8
10	2500							15.2	30.5	152.4
10	3800							9.1	24.4	106.7
10	5600							7.6	18.3	76.2

Las unidades de descarga de la zona pública tenemos 1 164 UD, y considerando la distancia de la tubería, la tubería de ventilación sería de 5" de diámetro, según la tabla anterior.

En la torre de habitaciones se tiene un total de 4862 UD y considerando la distancia, el diámetro de la tubería de ventilación es de 8".

Se utilizarán drenes de azotea y drenes de cuneta para la captación de las aguas pluviales en las azoteas del proyecto, se colocarán drenes de sobre flujo adyacentes a cada drenaje de azotea. Se recomienda añadir el 50% del área de pared vertical adyacente al área a ser drenada. El diámetro de colectores para aguas residuales se tiene como criterio para determinarlo la siguiente tabla del manual de Helvex.

Diámetro del colector	Máxima área de captación m ²		
	Pendiente		
	1%	2%	4%
32 mm	8	12	17
38 mm	3	20	27
50 mm	28	41	58
63 mm	50	74	102
75 mm	80	116	163
100 mm	173	246	352
125 mm	307	437	618
150 mm	488	697	995
200 mm	1023	1488	2065
250 mm	1814	2557	3720
300 mm	3022	4230	6090

CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Con respecto al número de bajadas de aguas pluviales tenemos el siguiente criterio

El reglamento marca que:

Por cada 100 m² = 1 bajada de 100 mm (4")

Por cada 150 m² = 1 bajada de 150 mm (6")

Por cada 200 m²= 1 bajada de 200 mm (8")

Partiendo de este criterio, se decidió utilizar tuberías de 150 mm.

$$\text{Azotea en nivel convenciones} = \frac{322.10 \text{ m}^2}{150} = 2 \text{ bajada}$$

$$\text{Azotea en el nivel gimnasio} = \frac{524.48 \text{ m}^2}{150} = 4 \text{ bajadas}$$

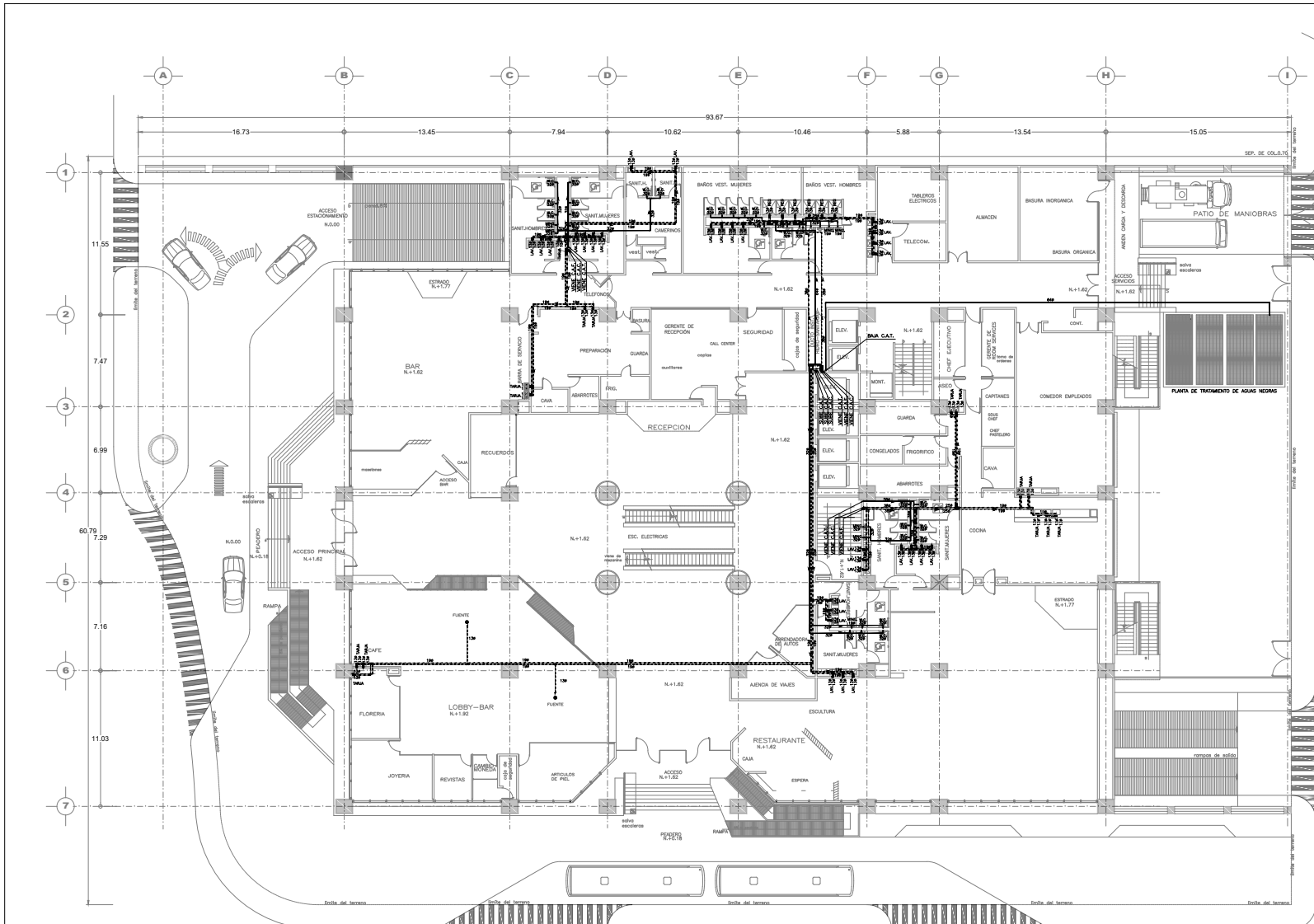
$$\text{Azotea en el área de servicios} = \frac{788.20}{150} = 5 \text{ bajadas}$$

$$\text{Azotea de la torre de habitaciones} = \frac{1196.56}{150} = 8 \text{ bajadas}$$

El agua pluvial captado por este sistema de colectores será depositado en la cisterna de almacenamiento de aguas pluviales.

4.3.1.1 Planos de instalación hidráulicas

4.3.1.2 Planos de instalación sanitaria



PLANTA DE ACCESO
N.P.T. +1.62

SIMBOLOGIA

- 0.00 — LINEA COTEA A LA
- 0.00 — LINEA COTEA A PISO
- 0.00 — LINEA LIBRA DE CORTE
- LINEA LIBRA CONSTRUCTIVO
- N.±0.00 LINEA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.E.L. LINEA NIVEL LEGISLATIVO BAJO DE LOMA
- LINEA ELEV. B
- LINEA ELEV. A
- — LINEA SÍMBOLO DE CIRCULACION
- — LINEA PISO PEATONAL
- — LINEA LIBRA DE CORTE EN ESCALERAS

SIMBOLOGIA HIDRÁULICA

- — TUBERIA DE AGUA FRIA
- — TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- — TUBERIA DE AGUA TRATADA
- — VALVULA DE COMPARTIM.
- INDICA DIAMETRO DE TUBERIA EN METROS
- C.A.C. INDICA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- C.A.F. INDICA COLUMNA DE AGUA FRIA
- C.A.T. INDICA COLUMNA DE AGUA TRATADA
- INDICA CODO DE 90°
- INDICA CODO DE 45°
- INDICA TEE
- INDICA SÍMBOLO DE COMPARTIM. DE AGUA

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO

INDICACION: PASADIZO DE LA REFORMA #459 CUAUHTEMOC, C.F. CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS INST. HIDRÁULICA planta de acceso N.-1.62

Escala gráfica

IH-01

1:150

Metros

Marzo 2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

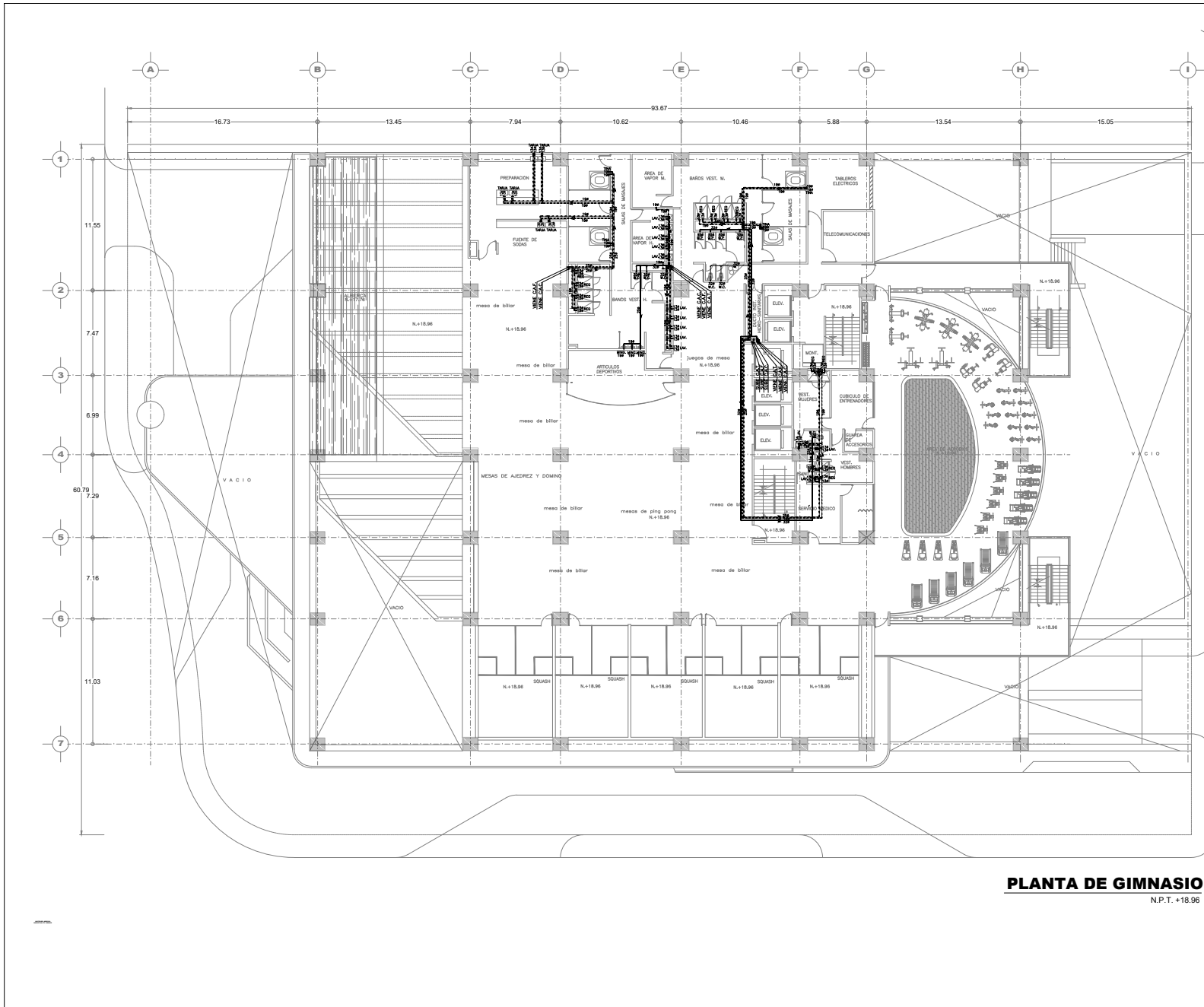
PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARÍA GUADALUPE

HILAS SOLÍS BLANCA MERCEDES

- ENCOMENDADO POR:
- ARG. ANA MARÍA CORTÉS CARMONA
 - ARG. EDUARDO VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ
 - ARG. JOSÉ JUAN CORDERO MARTÍNEZ
 - ARG. ÁNGEL SERGIO ÁLVAREZ FERNÁNDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GÓMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"



PLANTA DE GIMNASIO
N.P.T. +18.96

SIMBOLOGIA

- 0.00 —: RED DE COSTA A BARRA
- 0.00 —: RED DE COSTA A PARED
- 0.00 —: RED DE LIBRA DE CORTE
- : RED DE LIBRA DE CONSTRUCTIVO
- : RED DE NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.+0.00: RED DE NIVEL LEGAL BARRA DE LINDA
- : RED DE LIBRA
- : RED DE BARRA
- : RED DE BARRIO DE CIRCULACION
- : RED DE PASEO PEATONAL
- : RED DE LIBRA DE CORTE EN ESCALERAS

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

- : TUBERIA DE AGUA FRIA
- : TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- : TUBERIA DE AGUA TRATADA
- : VALVULA DE COMPARTIM.
- : RED DE DIAMETRO DE TUBERIA (M.M.BARRIO)
- : RED DE COLUMBINA DE TUBERIA
- : RED DE COLUMBINA DE AGUA CALIENTE
- : RED DE COLUMBINA DE AGUA TRATADA
- : RED DE CODO DE 90°
- : RED DE CODO DE 45°
- : RED DE TEE
- : RED DE BARRIO DE COMPARTO DE AGUA

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS INST. HIDRAULICA planta del gimnasio N.+18.96

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

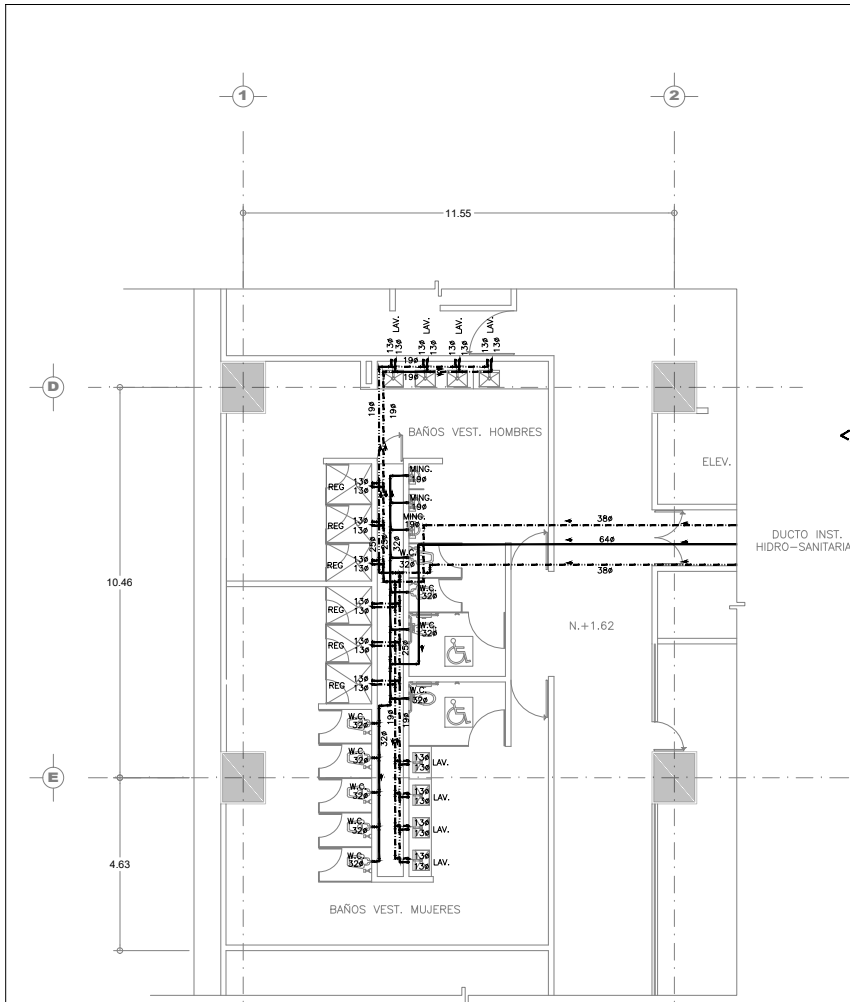
PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
ISLAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENCOMENDADO POR:

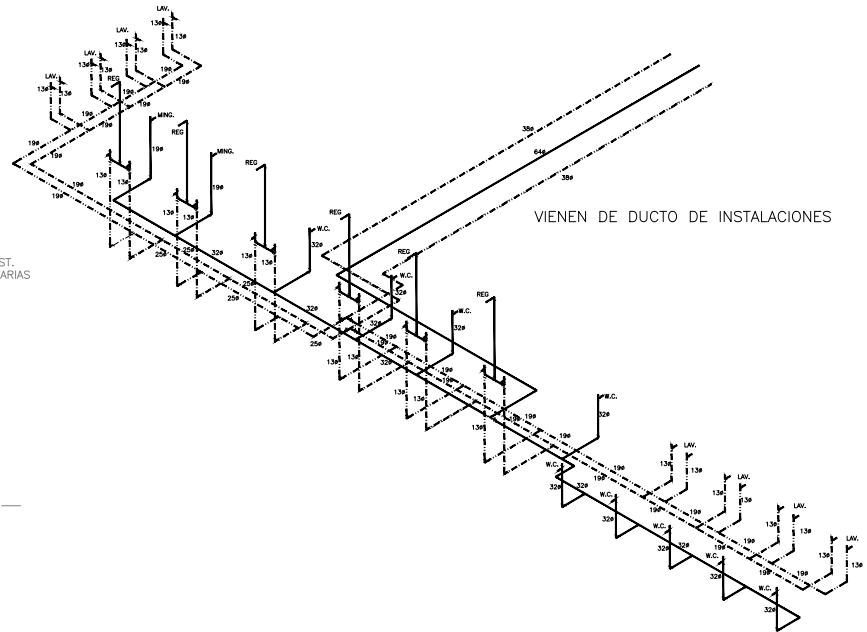
- ARG. ANA MARIA CORTES CARRONIA
- ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
- ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
- ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
- ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

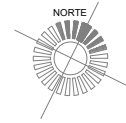


DETALLE MODULO DE BAÑOS

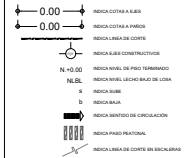
N.P.T. +1.62



ISOMÉTRICO



SIMBOLOGIA



SIMBOLOGIA HIDRAULICA



HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO HOTEL GROUP

PASEO DE LA REFORMA 4459 CLAUHTEMOC, C.F. CUADRA DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

DETALLES

Escala gráfica

IH-05

Metros

Marzo 2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE

ISLAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENCOMENDADO POR:

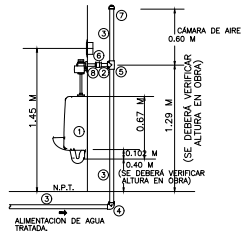
ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA

ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ

ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ

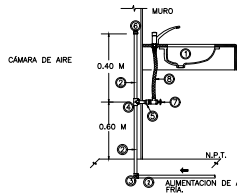
ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ



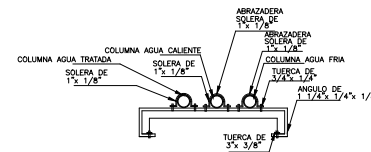
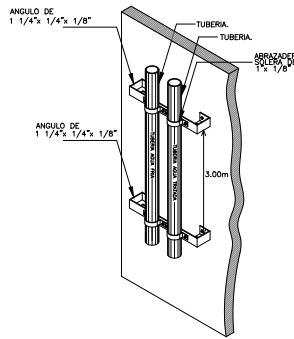
- ① MINGOTRIO CON FLUXÓMETRO DE SENSOR.
- ② TUBERÍA TUBOPLUS, CLASE 16, DE 20MM (1/2").
- ③ PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA TRATADA.
- ④ TUBERÍA TUBOPLUS, CLASE 16, DE 40MM (1 1/4").
- ⑤ PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA TRATADA.
- ⑥ CODO TUBOPLUS, DE 90X20MM (1/2").
- ⑦ TEE REDUCIDA CENTRAL TUBOPLUS, CLASE 16 DE 40x32 (1 1/4"x1")
- ⑧ CONECTOR HEMBRA TUBOPLUS, CLASE 16 DE 32 (1")
- ⑨ TAPON TUBOPLUS, DE 40MM (1 1/2").
- ⑩ NIPLE GALVANIZADO DE 25mm EXTREMO PARA CONECTAR A FLUXÓMETRO

DETALLE DE INSTALACIÓN DE MINGOTRIO CON FLUXÓMETRO DE SENSOR, ESC: S/E

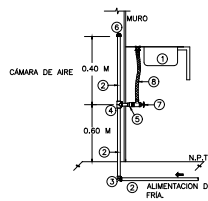


- ① LAVABO (SELECCIONADO POR ARQUITECTURA).
- ② TUBERÍA TUBOPLUS, CLASE 16, DE 20MM (1/2").
- ③ PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA.
- ④ CODO TUBOPLUS, DE 90X20MM (1/2").
- ⑤ TEE TUBOPLUS, DE 20 (1/2")
- ⑥ CONECTOR MACHO TUBOPLUS, DE 20X11/2".
- ⑦ TAPON CAPA TUBOPLUS, DE 20 (1/2")
- ⑧ LLAVE DE CONTROL ANGULAR ROSCADA DE 1/2" N.P.T. X 1/2" M.
- ⑨ MANGUERA FLEXIBLE PARA LAVABO, 1/2" X 1/2".
- ⑩ MANGUERA FLEXIBLE PARA LAVABO, 1/2" X 1/2".

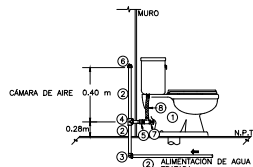
DETALLE DE INSTALACIÓN DE LAVABO, ESC: S/E



DETALLE DE SOPORTE VERTICAL EN DUCTO



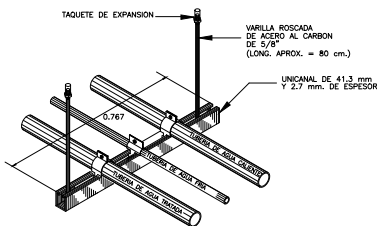
- ① INODORO DE TANQUE BAJO (SELECCIONADO POR ARQUITECTURA).
- ② TUBERÍA TUBOPLUS, CLASE 16, DE 20MM (1/2").
- ③ PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA TRATADA.
- ④ CODO TUBOPLUS, DE 90X20MM (1/2").
- ⑤ TEE TUBOPLUS, DE 20 (1/2")
- ⑥ CONECTOR MACHO TUBOPLUS, DE 20X11/2".
- ⑦ TAPON CAPA TUBOPLUS, DE 20 (1/2")
- ⑧ LLAVE DE CONTROL ANGULAR ROSCADA DE 1/2" N.P.T. X 1/2" M.
- ⑨ MANGUERA FLEXIBLE PARA TARJA, 1/2" X 1/2".
- ⑩ MANGUERA FLEXIBLE PARA TARJA, 1/2" X 1/2".



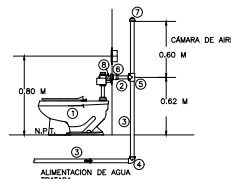
- ① INODORO DE TANQUE BAJO (SELECCIONADO POR ARQUITECTURA).
- ② TUBERÍA TUBOPLUS, CLASE 16, DE 20MM (1/2").
- ③ PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA TRATADA.
- ④ CODO TUBOPLUS, DE 90X20MM (1/2").
- ⑤ TEE TUBOPLUS, DE 20MM (1/2").
- ⑥ CONECTOR MACHO TUBOPLUS, DE 20MM X 1/2".
- ⑦ TAPON TUBOPLUS, DE 20MM (1/2").
- ⑧ LLAVE DE CONTROL ANGULAR ROSCADA DE 1/2" N.P.T. X 1/2" M.
- ⑨ MANGUERA FLEXIBLE PARA INODORO, 1/2" X 1/8".
- ⑩ MARCA COFLEX, MODELO AS-AS3.

DETALLE DE INSTALACIÓN DE INODORO DE TANQUE BAJO, ESC: S/E

DETALLE DE INSTALACIÓN DE TARJA ESC: S/E



DETALLE DE SOPORTE MULTIPLE



- ① INODORO DE FLUXÓMETRO DE SENSOR.
- ② TUBERÍA TUBOPLUS, CLASE 16, DE 32MM (1").
- ③ PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA TRATADA.
- ④ TUBERÍA TUBOPLUS, CLASE 16, DE 40MM (1 1/4").
- ⑤ PARA ALIMENTACIÓN DE AGUA TRATADA.
- ⑥ CODO TUBOPLUS, DE 90X20MM (1 1/4").
- ⑦ TEE REDUCIDA CENTRAL TUBOPLUS, CLASE 16 DE 40x32 (1 1/4"x1")
- ⑧ CONECTOR HEMBRA TUBOPLUS, CLASE 16 DE 32 (1")
- ⑨ TAPON TUBOPLUS, DE 40MM (1 1/2").
- ⑩ NIPLE GALVANIZADO DE 25mm EXTREMO PARA CONECTAR A FLUXÓMETRO CON CUERDA 11-1/2 HILOS NPT. (LONGITUD DEFINIDA EN OBRA)

DETALLE DE INSTALACIÓN DE INODORO CON FLUXÓMETRO DE SENSOR

SEPARACION ENTRE TUBERIAS Y DISTANCIAS DE SOPORTES PARA POLIPROPILENO COPOLIMERO RANDOM.

DIÁMETRO INDICADO EN PLANO (NOMINAL TUBOPLUS)	DISTANCIA ENTRE APOYOS (cms)	
	20 (AGUA FRÍA)	60 (AGUA CALIENTE)
20	60	45
25	75	50
32	80	60
40	100	70
50	110	80
60	130	90
75	150	100
90	165	110
110	190	130

ACERO SOLDABLE ASTM-A53, CÉDULA 40, SIN COSTURA.

DIÁMETRO INDICADO EN PLANO	DISTANCIA ENTRE APOYOS (cms)	
	20 (AGUA FRÍA)	
MILIMETROS	75	150
100	(3")	150
100	(4")	150

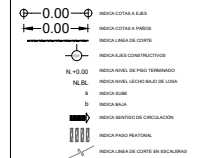
NOTA A: PARA DOS O MAS TUBERIAS CON DIFERENTES DIÁMETROS EN UNA CAMA RIGE LA DISTANCIA DEL DIÁMETRO MENOR A LA MAYOR TEMPERATURA.

NOTAS GENERALES :

1. TODOS LOS DIÁMETROS INDICADOS EN PLANOS SON LOS DIÁMETROS NOMINALES DE LA MARCA TUBOPLUS Y ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS. SALVO QUE SE INDIQUE OTRA ESPECIFICACION DE MATERIAL.
2. MATERIALES DE UNIÓN:
 - MATERIAL: POLIPROPILENO COPOLIMERO RANDOM, MARCA TUBOPLUS O EQUIVALENTE.
 - DIÁMETROS: 20mm a 110mm (1/2" a 4")
 - UNIÓN ROSCADA: CINTA TEFLÓN.
 - UNIÓN TUBOPLUS: TERMOFUSIÓN.
 - MATERIAL: ACERO SOLDABLE ASTM-A53, CÉDULA 40, SIN COSTURA.
 - DIÁMETROS: 75mm a 100mm (3" a 4")
 - UNIÓN SOLDABLE: SOLDADURA ELECTRICA EMPLEANDO ELECTRODOS DE CALIBRE ADECUADO AL ESPESOR DE LAS TUBERIAS, CLASIFICACION: AWS E 610 Y AWS 7018.
3. UNIÓN BRIDADA: BRIDAS FORJADAS DE ACERO, ANSI 150 LBS (10.5 Kg/CM2).
 - APLICACIÓN: AGUA FRÍA Y AGUA TRATADA.
 - CARACTERÍSTICAS: LAS VALVULAS DE CIERRUERTA Y RETENCIÓN ROSCADAS QUE SE USEN SERÁN CLASE 14.0 KG/CM2 (200 LBS) W.O.G. (Water Oil Gas).
 - CARACTERÍSTICAS: LAS VALVULAS DE GLOBO Y MACHO ROSCADAS QUE SE USEN SERÁN CLASE 7.0 KG/CM2 (100 LBS) W.O.G. (Water Oil Gas).
 - CARACTERÍSTICAS: LAS VALVULAS DE CIERRUERTA Y RETENCIÓN BRIDADAS QUE SE USEN SERÁN CLASE 14.0 KG/CM2 (200 LBS) W.O.G. (Water Oil Gas).
4. PRUEBAS.
 - APLICACIÓN: AGUA FRÍA Y AGUA TRATADA.
 - METODO: TODA LA INSTALACIÓN HIDRAULICA DEBERA PRUBARSE CON AGUA A UNA PRESION DE: 8.80 Kg/cm2 (125 LBS), DURANTE DOS HORAS COMO MÍNIMO, DURANTE ESE PERIODO DE TIEMPO EL MANÓMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES. PERIODO DE TIEMPO EL MANÓMETRO NO DEBE REGISTRAR VARIACIONES.
5. GOLPE DE ARIETE. PARA EVITAR GOLPES DE ARIETE SE CONTEMPLARÁN LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:
 - EN MUEBLES SIN FLUXÓMETRO: CÁMARA DE AIRE DE 0.40M DE ALTURA EN MUEBLES CON FLUXÓMETRO: CÁMARA DE AIRE DE 0.60M DE ALTURA
6. TODAS LAS TUBERIAS SE IDENTIFICARÁN CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA NOM-026-STPS-1998

FLUIDO	COLOR DE TEXTO.	ABREVIATURA
AGUA FRÍA	BLANCO	A.F.
AGUA CALIENTE	BLANCO	A.C.
AGUA TRATADA	BLANCO	A.T.

SIMBOLOGIA



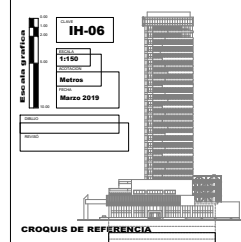
SIMBOLOGIA HIDRAULICA



HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



PLANO DE DETALLES

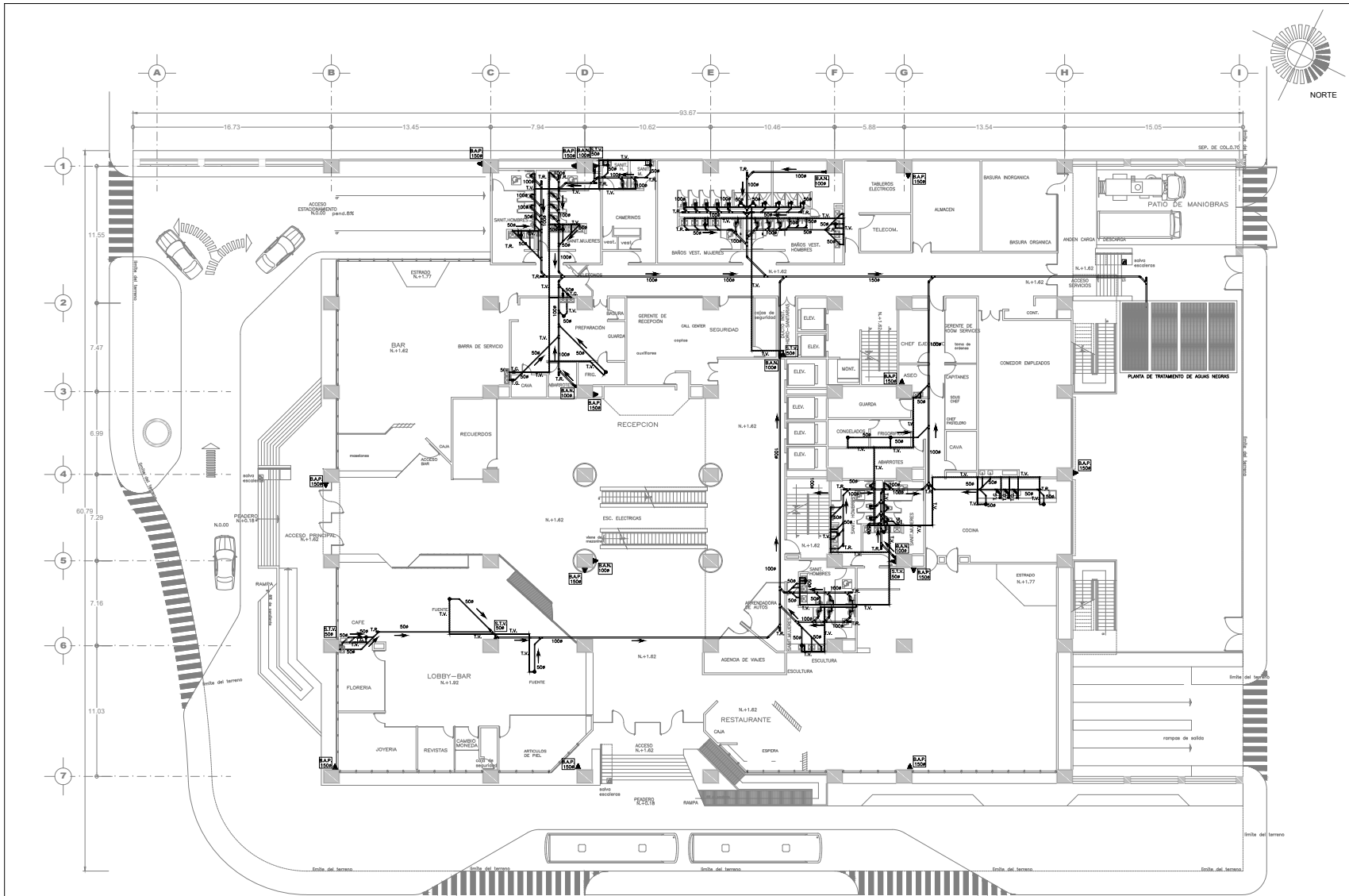


FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN: FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE HILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

- ENCOMENDADO POR:
- ARG. ANA MARIA CORTES CARRONA
 - ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
 - ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
 - ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"



PLANTA DE ACCESO
N.P.T. +1.62

SIMBOLOGIA

- 0.00 INDICA COSTA A LABIO
- 0.00 INDICA COSTA A PARED
- INDICA LINEA DE CORTE
- N+10.00 INDICA ALTURA DE CONSTRUCCION
- N+10.00 INDICA ALTURA DE PISO TERMINADO
- N+10.00 INDICA NIVEL SEGUN BALSA DE COTA
- INDICA DUNA
- INDICA BARRA
- INDICA BARRERA DE REGULACION
- INDICA PASO PEATONAL
- INDICA LINEA DE CORTE EN ESCALERA

SIMBOLOGIA SANITARIA

- TUBERIA DE DRENADO SANEAMIENTO P.V.C. DOW
- TUBERIA DE VENTILACION P.V.C. DOW
- TAPON INSISTENTE P.V.C. DOW
- VALVA P.V.C. DOW
- CONDUCCION DE 4" DE P.V.C. DOW
- CONDUCCION DE 6" DE P.V.C. SANEAMIENTO DOW
- CONDUCCION DE 8" CON BALULATRAL DE SANEAMIENTO P.V.C. DOW
- CONDUCCION DE 10" CON BALULATRAL DE SANEAMIENTO P.V.C. DOW
- REDUCCION DE P.V.C. DOW
- CONDUCCION
- INDICACIONES DE SF
- INDICA TUBO
- TUBERIA DE DRENAJE
- SERVICIO DE ENCLAVAMIENTO
- 1000 DIAMETRO DE TUBERIA
- T.V. INDICA TUBERIA DE VENTILACION
- T.P. INDICA TUBERIA DE PUNTO
- S.T.V. INDICA TUBERIA DE VENTILACION
- B.A.P. INDICA BALSA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. INDICA BALSA DE AGUAS PLUVIALES

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

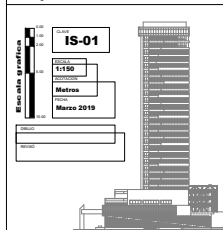


PASEO DE LA REFORMA 459 CUAUHTEMOC, C.F.
CIUDAD DE MEXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS INST. SANITARIA planta de acceso N-1.62



CROQUIS DE REFERENCIA

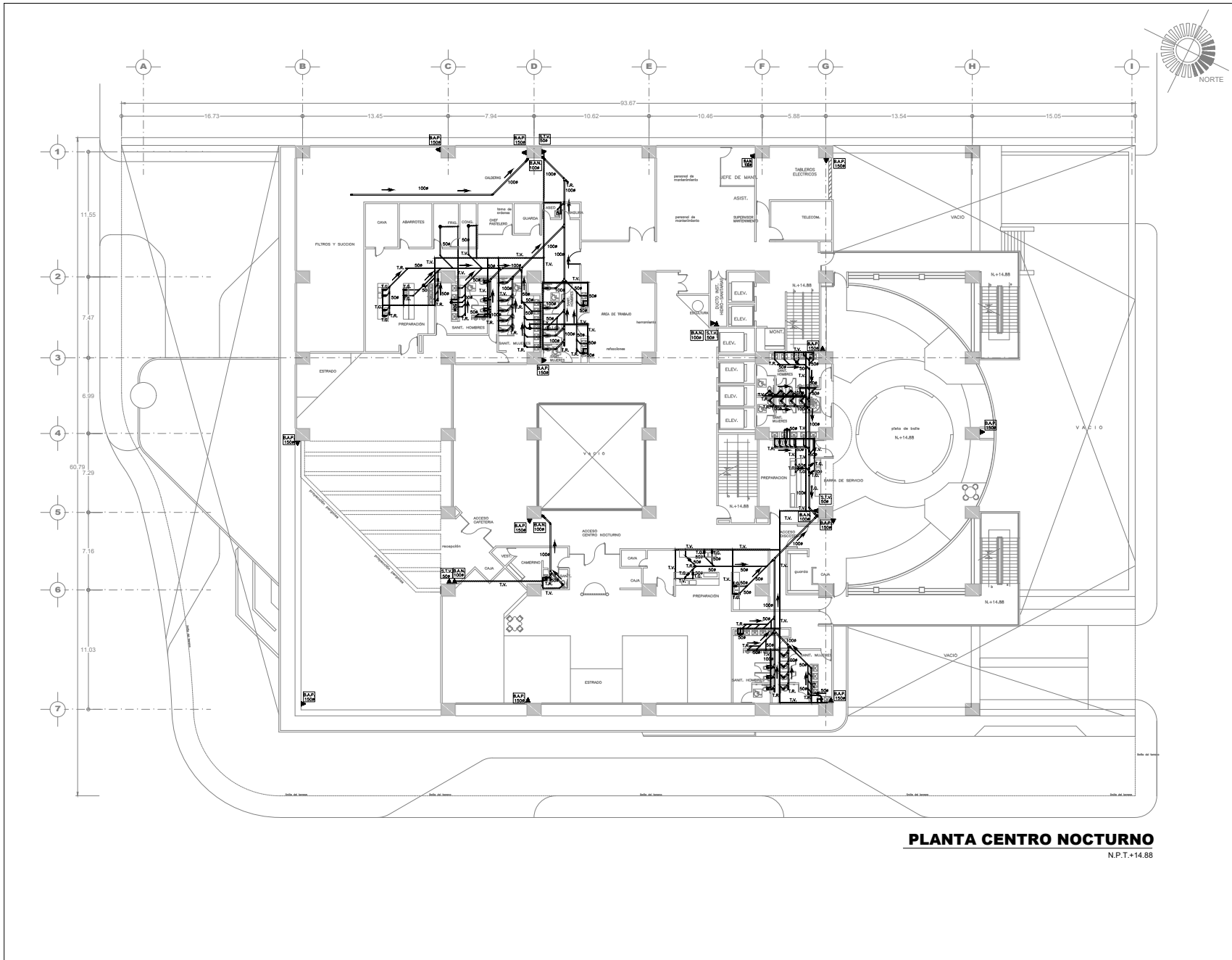


PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
Y SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

- ENCOMENDADO POR:
- ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
 - ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
 - ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
 - ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"



PLANTA CENTRO NOCTURNO
N.P.T.+14.88

SIMBOLOGIA

- 0.00 INDICA COTAS A ELAS
- 0.00 INDICA COTAS A PAREDES
- INDICA LINEAS DE CORTE
- INDICA ELAS DE CONSTRUCCION
- N.º 4.88 INDICA NIVEL DEL PISO TERMINADO
- N.º EL INDICA NIVEL SEÑALADO EN COLA
- INDICA PUEROS
- INDICA BARRAS
- INDICA ABERTURAS DE CIRCULACION
- INDICA PAREDES PERFORADAS
- INDICA LINEAS DE CORTE EN SECCION

SIMBOLOGIA SANITARIA

- TUBERIA DE DRENADO SANEAMIENTO P.V.C. DOW
- TUBERIA DE VENTILACION P.V.C. DOW
- TAPON INSISTENTE DE P.V.C. DOW
- VALVULA DE P.V.C. DOW
- CONDICION DE 40 DE P.V.C. SANEAMIENTO DOW
- CONDICION DE 40 CON BALSAS LATERALES DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DOW
- CONDICION DE 40 CON BALSAS LATERALES DE SANEAMIENTO DE P.V.C. DOW
- REDUCCION DE P.V.C. DOW
- CONDICION
- INDICACIONES DE 40
- INDICA TUBERIA
- TUBERIA DE SERVIDOR
- SERVICIO DE ENCLAVAMIENTO
- 1000 DIAMETRO DE SANEAMIENTO
- TX INDICA LINEAS DE VENTILACION
- T.S INDICA TAPON INSISTENTE
- T.P INDICA TUBERIA DE SERVIDOR
- S.T.V INDICA LINEAS DE TUBERIA DE VENTILACION
- B.A.P. INDICA BARRAS DE ACEROS PERFORADOS
- B.A.P. INDICA BARRAS DE ACEROS PERFORADOS

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

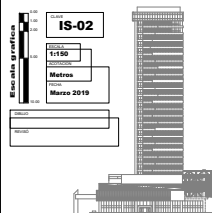


PROYECTO DE LA REFORMA 4439 CUAUHTEMOC, C.F. CIUDAD DE MEXICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS INST. SANITARIA p. centro nocturno +14.88



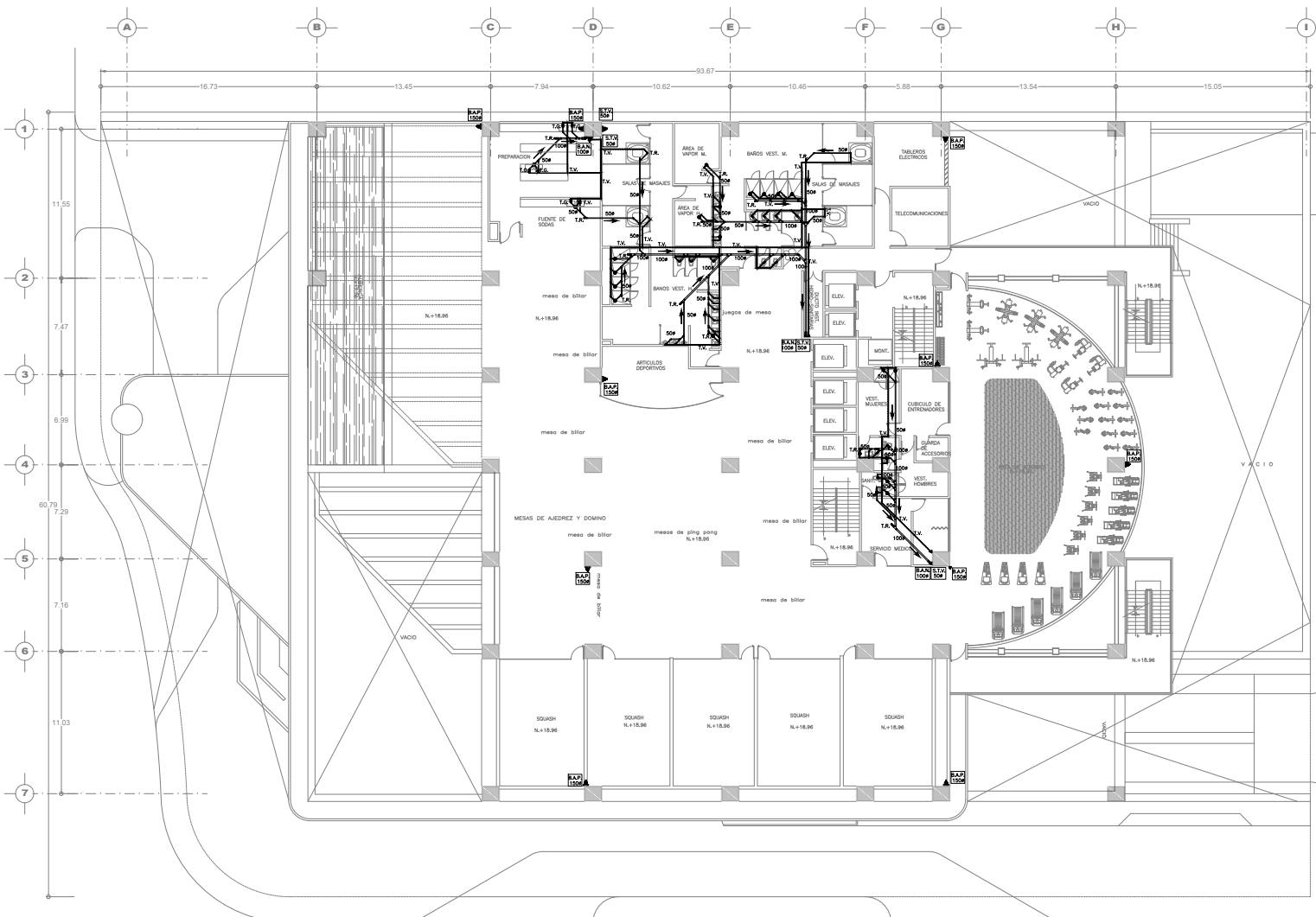
CROQUIS DE REFERENCIA



PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:
FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
IBLAS SOLIS BLANCA MERCEDES

- ENCOMENDADO POR:
- ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
 - ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
 - ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
 - ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
 - ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"



PLANTA DE GIMNASIO
N.P.T. +18.96

SIMBOLOGIA

- 0.00 — RESEA COSTA A BARRA
- 0.00 — RESEA COSTA A PARED
- 0.00 — RESEA LINEA DE CORTE
- RESEA EJE CONSTRUCTIVO
- N.+0.00 RESEA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.E.L. RESEA NIVEL LECHO BAÑO DE LINA
- RESEA EJE
- RESEA BALA
- RESEA BARRIDO DE CIRCULACION
- RESEA PISO PEATONAL
- RESEA LINEA DE CORTE EN ESCALERAS

SIMBOLOGIA SANITARIA

- TUBERIA DE CABLEADO SANITARIO P.V.C. DOW
- TUBERIA DE VENTILACION P.V.C. DOW
- TAPON INSISTENTE P.V.C. DOW
- VALVULA P.V.C. DOW
- CODO DE 90° DE P.V.C. DOW
- CODO DE 45° DE P.V.C. DOW
- CODO DE 180° CON BAJA LATERAL DE BARRIDO DE P.V.C. DOW
- CODO DE 90° CON BAJA LATERAL DE BARRIDO DE P.V.C. DOW
- REDUCCION DE P.V.C. DOW
- COLUMENA
- RESEA CUBIETAS 90°
- RESEA TIE
- TUBERIA DE BARRIDO
- SERVIDOR DE ENCLAVAMIENTO
- 1000 DIMENSIONES MILIMETROS
- T.V. RESEA PARED DE VENTILACION
- T.P. RESEA TAPON INSISTENTE
- T.C. RESEA TUBERIA DE BARRIDO
- S.T.V. RESEA TUBERIA DE VENTILACION
- B.A.P. RESEA BARRIDO DE BARRIDO REDES
- B.A.P. RESEA BARRIDO DE BARRIDO PLUMBAS

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO LUXURY HOTELS

PROYECTO: PASADIZO DE LA REFORMA 4459 CLAUHTEMOC, C.F. CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS INST. SANITARIA planta del gimnasio N.+18.96

IS-03

Escala grafica

1:150

Metros

Marzo 2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
HILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENCOMENDADO POR:

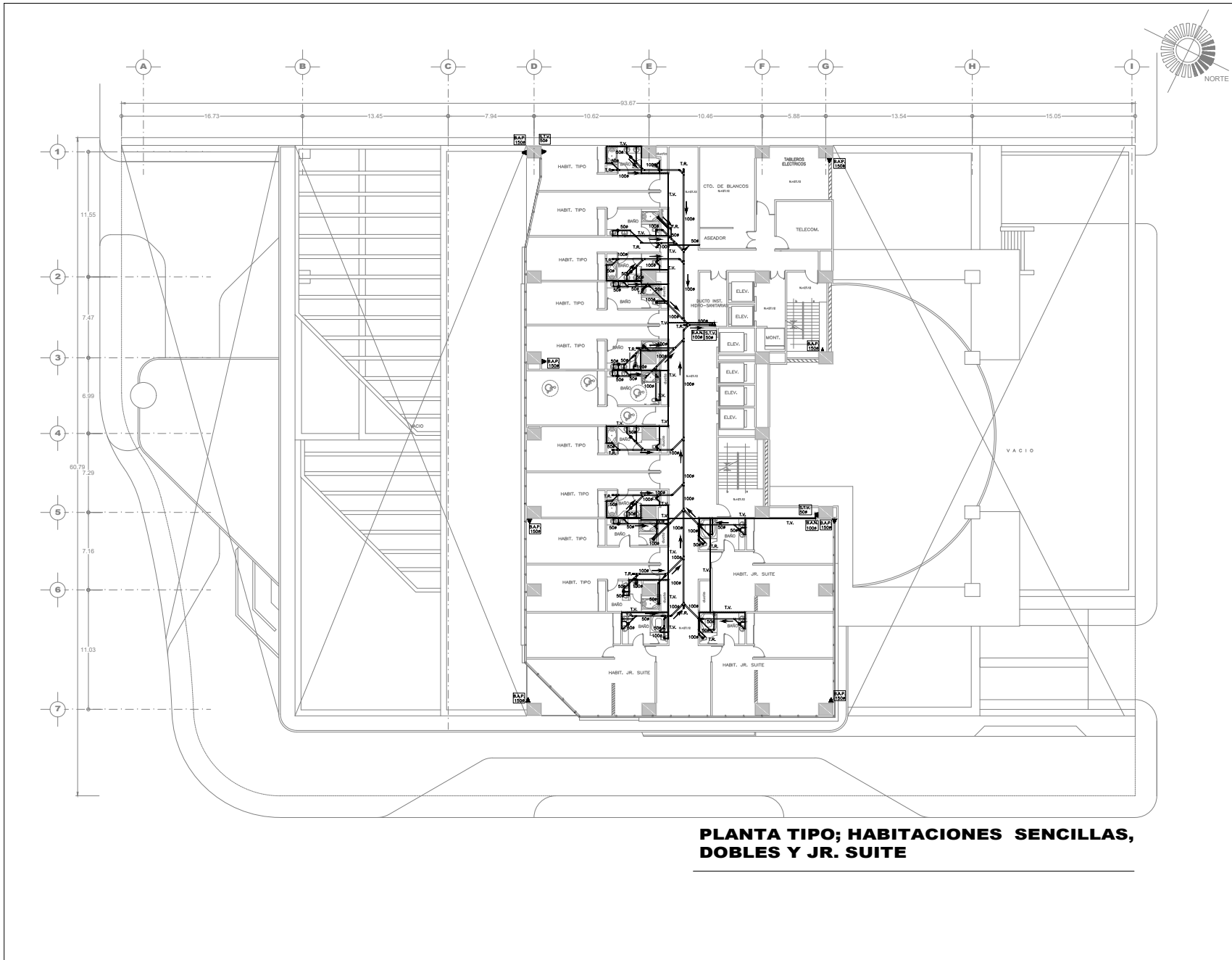
ARG. ANA MARIA CORTES CARRONA

ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ

ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ

ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

ARG. ALFONSO QUILES GOMEZ



PLANTA TIPO; HABITACIONES SENCILLAS, DOBLES Y JR. SUITE

SIMBOLOGIA

- 0.00 — INDICA COTAS A BARRA
- 0.00 — INDICA COTAS A PARED
- 0.00 — INDICA LINEA DE CORTE
- INDICA EJE DE CONSTRUCTIVO
- N ± 0.00 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.E.L. INDICA NIVEL LÍNEA BARRA DE LOMA
- INDICA EMBUDO
- INDICA BALSA
- INDICA SÍMBOLO DE CIRCULACION
- INDICA PASO PEATONAL
- INDICA LINEA DE CORTE EN ESCALERAS

SIMBOLOGIA SANITARIA

- TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO P.V.C. DOW
- TUBERIA DE VENTILACION P.V.C. DOW
- TAPON RESISTENTE P.V.C. DOW
- VALVE DE P.V.C. DOW
- CONJUNTO DE P.V.C. DOW
- CONJUNTO DE P.V.C. SANITARIO DOW
- CONJUNTO DE P.V.C. SANITARIO PARA BARRIO DE P.V.C. DOW
- CONJUNTO DE P.V.C. SANITARIO PARA BARRIO DE P.V.C. DOW
- REDUCCION DE P.V.C. DOW
- CONJUNTO
- INDICACIONES DE P.V.
- INDICA TUBO
- TUBERIA DE DRENAJE
- SERVICIO DE ENCLAVAMIENTO
- 10000 DRENADO DE BARRIO
- INDICA LINEA DE VENTILACION
- T.V. INDICA TUBERIA DE VENTILACION
- T.V. INDICA TUBERIA DE DRENAJE
- S.T.V. INDICA TUBERIA DE VENTILACION
- B.A.P. INDICA BALSA DE AGUA RESERVA
- B.A.P. INDICA BALSA DE AGUA PLUVIAL

HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP

MAXIMO

INDICACION: PASADIZO DE LA REFORMA 4439 CUAUHTEMOC, C.P. CIUDAD DE MEXICO

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTAS INST. SANITARIA plantas tipo habitaciones

IS-04

Escala gráfica: 1:150

Metros

Marzo 2019

CROQUIS DE REFERENCIA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON UNAM

PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE

ISLAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENVIADO EN TEXO:

ARQ. ANA MARIA CORTES CARMONA

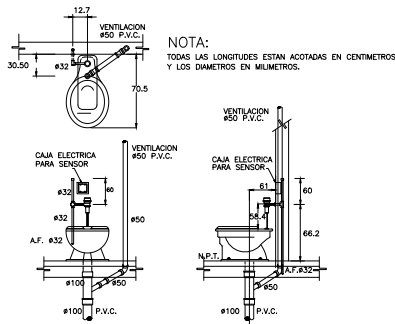
ARQ. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ

ARQ. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ

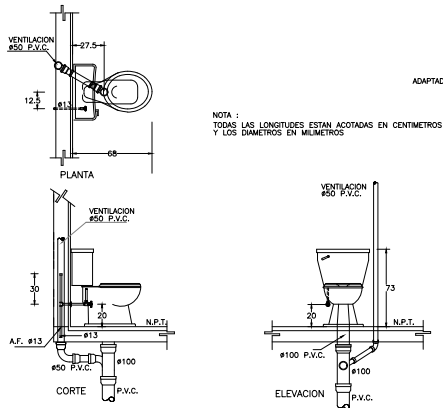
ARQ. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

ARQ. ALFONSO GUILLES GOMEZ

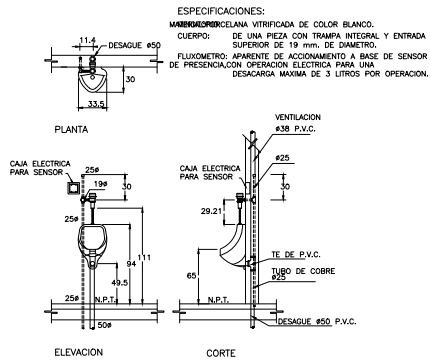
HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"



INODORO DE FLUXOMETRO (W)



INODORO DE TANQUE (WT)

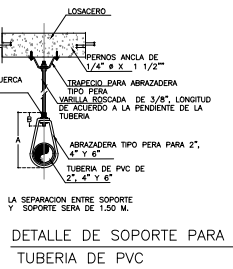


MINGTORIO EN SANITARIOS

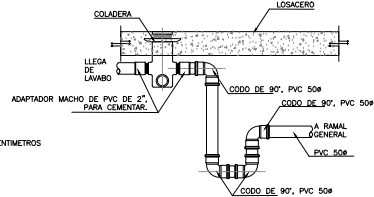
NOTA:
TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS.

NOTA :
TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS

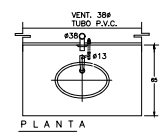
ESPECIFICACIONES:
MATERIA: CERAMICA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO.
CUERPO: DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL Y ENTRADA SUPERIOR DE 19 mm. DE DIAMETRO.
FLUXOMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO A BASE DE SENSOR DE PRESENCIA CON OPERACION ELECTRICA PARA UNA DESCARGA MAXIMA DE 3 LITROS POR OPERACION.



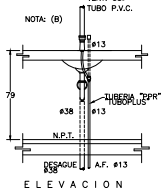
DETALLE DE SOPORTE PARA TUBERIA DE PVC



CONEXIÓN DE COLADERA



PLANTA



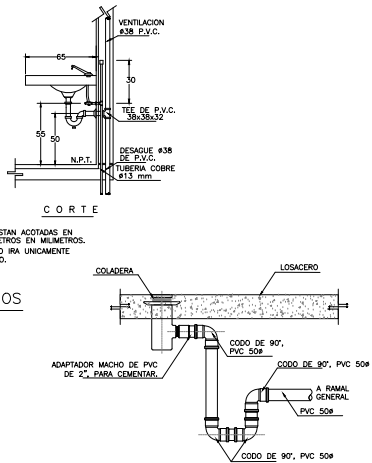
ELEVACION

ESPECIFICACIONES.
LAVABO. DE SOBREPONER AMERICAN STANDARD MOD. OVALIN BLANCO 01-123 QESPIA, 7" DE 30mm. DE DIAMETRO DE LATON O BRONCEADO, CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPA DE BRONCE CROMADO DE 10mm. DIAMETRO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR LLAVE. CON LLAVE ECONOMIZADORA HELVEX MOD. IV-105 CUBRETRAYALDO, LATON CROMADO.

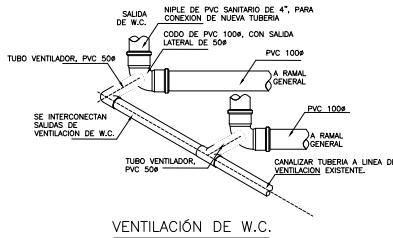
NOTAS : A TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS. SI LA VENTILACION DE LAVABO IRA UNICAMENTE SI LO INDICA EL PROYECTO.

LAVABO EN SANITARIOS

DIAMETRO NOMINAL DE LA TUBERIA	A	B
2"	4-1/4"	1"
4"	7-3/4"	1-5/16"
6"	10-5/8"	1-9/16"
8"	13-1/8"	1-5/8"



CONEXIÓN DE COLADERA



VENTILACIÓN DE W.C.

VALVULA ELIMINADORA DE AIRE

NOTAS SANITARIAS

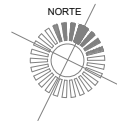
- LA TUBERIA Y CONEXIONES A UTILIZAR EN DESCARGA DE MUEBLES Y COLADERAS DE AGUAS NEGRAS Y CLARAS SERAN DE P.V.C. SANITARIO DE NORMA, UNION CEMENTAR, AL IGUAL QUE LAS CONEXIONES.
- LA TUBERIA PARA RAMALES HORIZONTALES Y VERTICALES (B.A.N. Y B.A.P.) HASTA EL REGISTRO MAS PROXIMO SERAN DE P.V.C. SANITARIO DE NORMA, UNION CEMENTAR DEL DIAMETRO INDICADO EN PROYECTO.
- LA TUBERIA PARA VENTILACION SERA DE P.V.C. SANITARIO DE NORMA, UNION CEMENTAR, AL IGUAL QUE LAS CONEXIONES.
- LAS PENDIENTE PARA LA TUBERIA SERA LA DEL 1.0%, MINIMO O LA QUE INDIQUE EL PROYECTO.
- LAS PRUEBAS A QUE SERAN SOMETIDAS LAS TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN A TUBO LLENO DURANTE TRES HORAS, Y NO DEBERAN APARECER FUGAS EN LAS UNIONES O CONEXIONES, UNA VEZ TRANSCURRIDAS LAS TRES HORAS DEBERAN DESCARGARSE LAS TUBERIAS Y PROTEGERLAS CONTRA LA ENTRADA DE MATERIALES EXTRAÑOS.
- LA SOPORTERIA A UTILIZAR EN LOS MUROS SERA CON ABRAZADERA TIPO OMEGA FORJADA DEL DIAMETRO INDICADO. LA SOPORTERIA A UTILIZAR PARA TUBERIA SOLA EN EL ENTREPISO SERA DEL TIPO COLUMPIO Y SU SEPARACION SERA DE 1.50mL. COMO MAXIMO.
- LA TUBERIA PARA EL DRENAJE EXTERIOR SERA DE TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD TIPO N-12 CORRUGADO.
- EL TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD TIPO N-12 CORRUGADO DEBE DE SER INSTALADO SOBRE UNA CAMA DE ARENA DE 10 CMS. PARA PROPORCIONAR UN SOPORTE LONGITUDINAL UNIFORME SOBRE TODO EL TUBO.
- SE DEBE DE CONSIDERAR EL PASO DE LAS TUBERIAS EN CIMENTACION ANTES DE TENDER RAMALES PRINCIPALES.
- LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.
- EL COLECTOR SANITARIO SERA DE POLIETILENO CORRUGADO ADS TIPO N-12 DE Ø Y PENDIENTE INDICADO EN PROYECTO.
- LOS DIAMETROS DE LA TUBERIA ESTAN DADOS EN MILIMETROS.
- SE DEBE VERIFICAR LA POSICION DE INGRESO DE TUBO(S) DE ACUERDO A LA UBICACION DE REGISTROS, POZOS Y CARAMOS INDICADAS EN LOS PLANOS DE RED GENERAL DE DRENAJE.

NOTAS DE ESPECIALIDAD

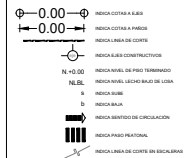
- LOS NIVELES ESTAN DADOS EN METROS.
- LA LLUVIA DE DISEÑO CONSIDERADA 160mm/Hr. CON PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS, DATOS OBTENIDOS DE LAS CARTAS DEL INEGI.
- EL COLECTOR PLUVIAL SERA DE POLIETILENO CORRUGADO ADS TIPO N-12, DE Ø Y PENDIENTE INDICADO.
- LA RESISTENCIA DEL CONCRETO PARA TAPAS DE REGISTROS PLUVIALES Y CAJA COLECTORA SERA DE $f_c=150$ kg/cm²
- LAS PRUEBAS A QUE SERAN SOMETIDAS LAS TUBERIAS DE AGUAS PLUVIALES Y SERAN A TUBO LLENO DURANTE TRES HORAS, Y NO DEBERAN APARECER FUGAS EN LAS UNIONES O CONEXIONES, UNA VEZ TRANSCURRIDAS LAS TRES HORAS DEBERAN DESCARGARSE LAS TUBERIAS Y PROTEGERLAS CONTRA LA ENTRADA DE MATERIALES EXTRAÑOS.
- SI EN EL TRANSCURSO DE LA OBRA SE DETECTA ALGUNA FISURA SE DEBERA NOTIFICAR A SUPERVISION DE OBRA Y A MECANICA DE SUELOS PARA QUE ANUNCE LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR ESTA COMO POZO DE ABSORCION Y TENER LA POSIBILIDAD DE DESCARGAR ALGUNA LINEA DE AGUA PLUVIAL SOBRE ESTA.
- EL DETALLE DEL POZO DE ABSORCION PODRA SER UTILIZADO EN CUALQUIER LUGAR DONDE SEA LOCALIZADO ALGUNA FISURA PARA INFILTRACION DE AGUA AL SUBSUELO.
- PARA EL ARMADO DE LAS TAPAS DE LOS REGISTROS CONSULTAR PLANO ISG-01.1 (DETALLES SANITARIO).
- PARA LAS DIMENSIONES DE LA CENA PARA LOS TUBOS CONSULTAR PLANO ISG-01.1 (DETALLES SANITARIO).
- PARA DIMENSIONES DE POZOS DE VISITA VER PLANO No. CONSULTAR PLANO ISG-01.2 (DETALLES SANITARIO).
- ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON EL PLANO ISG-01 Y ISG-02 (DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL).

NOTA

- PARA LA CONSULTA DE LAS TABLAS DE PROYECTO SANITARIO, PLUVIAL, DE ANCHO DE CEPAS PARA TUBERIAS Y ESPECIFICACIONES VARIAS, REFERIRSE AL PLANO ISG-01.1



SIMBOLOGIA



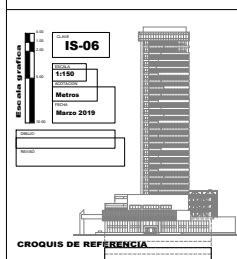
SIMBOLOGIA HIDRAULICA



HOTELES ARRIVA HOSPITALITY GROUP



PLANO DE DETALLES



PROYECTO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTA PRESENTAN:

FLORES ORNELAS MARIA GUADALUPE
SILAS SOLIS BLANCA MERCEDES

ENCOMENDADO POR:

ARG. ANA MARIA CORTES CARMONA
ARG. EDUARDO VELAZQUEZ GUTIERREZ
ARG. JOSE JUAN CORDERO MARTINEZ
ARG. ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ
ARG. ALFONSO GUILLES GOMEZ

HOTEL CINCO ESTRELLAS "MAXIMO LUXURY HOTELS"

4.3.2 Memoria de instalaciones eléctricas

El trabajo realizado sobre este proyecto consistió en elaborar los sistemas necesarios para el suministro de energía eléctrica a la instalación del Hotel Máximo Luxury en todos los puntos donde se requiere alguna salida eléctrica, ya sea de iluminación, tomas de corriente, fuerza y, en general, de cualquier equipo que funcione con energía eléctrica de manera tal que se garantice un óptimo desempeño y seguridad para el usuario final de la instalación.

Los rubros que cubre este proyecto son:

- Acometida en Media Tensión, Transformación y Medición de la energía suministrada por CFE
- Distribución General del Sistema Eléctrico
- Alimentadores a Equipos de Fuerza de Aire Acondicionado y Bombeo
- Distribución de circuitos derivados de alumbrado y contactos
- Sistema de Puesta a Tierra Física y contra Descargas Atmosféricas

Criterios de Diseño.

Se distribuirá la energía eléctrica a 220 volts para iluminación y contactos y 440 volts para los diferentes equipos de fuerza del hotel Máximo Luxury (sistema de elevadores, equipos de bombeo de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, de la alberca, contra incendio, aire acondicionado)

1. **Alumbrado Exterior.** Para el diseño del alumbrado exterior se emplearon combinaciones de luminarios autónomos con lámparas de tecnología LED y luminarios sumergibles para acentuar al edificio.

2. **Iluminación Interior.** Las salidas de iluminación se proyectaron contemplando una distribución uniforme para las diferentes áreas de acuerdo a la arquitectura de los espacios a base de luminarios con tecnología LED.

En áreas de circulación, oficinas y sanitarios, se proyectan luminarias empotradas en plafón o suspendidas, habilitadas mediante sensores duales (movimiento y sonido). En las habitaciones del hotel, se habilita el alumbrado mediante apagadores sencillos.

3. **Contactos.** Las salidas de tomas de corriente deberán ser tipo dúplex a 127V, polarizados y con terminal de puesta a tierra y distribuidos de forma que todas las áreas tengan una cobertura adecuada y sean accesibles a los usuarios de la instalación.

Asimismo, los contactos serán con protección de falla a tierra (para áreas húmedas), a prueba de manipulación y contarán con cubierta a prueba de intemperie, en caso de ser para exteriores.

4. **Conductores.** Los conductores a utilizar serán marca Viakon o Condumex, bajo los siguientes criterios de selección:

- a. **En exteriores:** Conductores de cobre con aislamiento THHW-LS (termoplástico y de baja emisión de humos).
- b. **En interiores:** Conductores de cobre con aislamiento THHW-LS (termoplástico y de baja emisión de humos).

Todos los conductores tanto en interiores, como en exteriores, serán canalizados de forma adecuada.

Dichos conductores deberán contar preferentemente con certificado ROHS.

5. **Alimentadores.** Se seleccionaron los calibres adecuados de los conductores para alimentar a los tableros de distribución de carga de cada área o equipo, así como a los circuitos derivados en base a los siguientes criterios:

* Capacidad máxima de conducción del circuito, la cual se basa en la protección instalada tomando como referencia las tablas 310-15 a 17 de la NOM 001 SEDE 2012, aplicando factores de corrección correspondientes al agrupamiento y a la temperatura ambiente.

* Corriente nominal del circuito, basada en el análisis de demanda máxima de cada circuito.

* Caída de tensión: se observa una caída de tensión máxima del 5% desde el alimentador principal hasta el elemento más lejano del último circuito en el caso de distribución a alumbrado y contactos.

Para el caso de alimentación a motores se observa una caída de tensión máxima del 3% en total.

Independientemente de las características de los valores obtenidos, el calibre mínimo a utilizar para alimentar cualquier tablero será de 8 AWG en cobre o 6 AWG en aluminio.

6. **Protecciones.** El valor de interrupción de corriente de las protecciones contra sobre corriente definirá la capacidad de conducción de cada circuito o alimentador. Los interruptores se seleccionarán de tipo termo magnético para tableros y circuitos derivados. En cualquier caso, se deberá seleccionar el valor del interruptor a una razón de no menos del 125% de la carga nominal de cada circuito o equipo a alimentar.

Los circuitos para tomas de corriente, independientemente de las cargas proyectadas para cada circuito de este tipo, serán de una capacidad mínima de 20A.

Los circuitos para alumbrado, independientemente de las cargas proyectadas para cada circuito de este tipo, serán de una capacidad mínima de 15A.

7. **Canalizaciones y Soportería.** Todas las trayectorias se deberán canalizar de forma adecuada de acuerdo a los siguientes criterios:
 - a. Para todas las trayectorias de líneas de Media Tensión que vayan enterradas bajo piso en exteriores o interiores se empleará tubería conduit no metálica PAD de RD21, en un diámetro mínimo de 53mm (2"). Esto de acuerdo a las normas CFE vigentes.
 - b. Para todas las trayectorias que vayan enterradas en interiores o exteriores se empleará tubería conduit no metálica PVC (Cloruro de Polivinilo), tipo pesado y en un diámetro mínimo de 27mm (1"). Se deberá considerar una plantilla de concreto pobre de 1" de espesor y un encofrado a lo largo de toda la trayectoria.
 - c. Para todas las trayectorias en interiores y exteriores aparentes por piso, muro o losa (incluyendo falso plafón), se considerará tubería conduit galvanizada pared gruesa (PGG).
 - d. Para todas las trayectorias de alimentación a contactos, ahogadas en piso de concreto, se considerará tubería conduit galvanizada pared gruesa (PGG).
 - e. El factor de relleno de los alimentadores principales a tableros y equipos está calculado a una razón del 30% máximo.

- f. El factor de relleno de los alimentadores de circuitos derivados está calculado a una razón del 40% máximo.
- 8. **Puesta a Tierra.** El sistema eléctrico contará con un sistema de puesta eficaz constituido por electrodos aprobados para este fin. Con este sistema se establecerá la referencia de tierra para todos los equipos que lo requieran, así como para la protección de los usuarios y del personal operativo de las instalaciones. Asimismo, se especifica tanto un sistema de electrodo general como un Sistema de Protección Contra Descargas Atmosféricas bajo la especificación de un sistema ionizante.

Lista de Materiales y Equipos Aprobados.

Todos los materiales y equipos que se utilicen en esta Instalación Eléctrica deben contar con certificación ANCE.

Para la acometida en Media Tensión y la Medición, todos los materiales tales como tubería, registros y cables, deberán contar con certificado de protocolo de pruebas de CFE (LAPEM-sigla 03).

La especificación y seguimiento de las siguientes marcas dentro del presente proyecto tiene el objetivo de cumplir con los parámetros requeridos para mantener las condiciones óptimas de operación y seguridad requeridas por el Hotel Máximo Luxury.

El equipo de seccionamiento, tableros, electroducto, interruptores y protecciones termomagnéticos se especifican en marca Square D de Schneider Electric.

La planta generadora en emergencia y tablero de control de transferencia se indica en marca Planelec.

Los elementos para el sistema de tierra física y pararrayos se indican en marca AMESA.

Las luminarias se consideran en tecnología LED bajo la marca New Light.

Las tomas de corriente (contactos), se especifican en marcan LEVITON.

Demanda Máxima del Sistema.

Se considera un sólo equipo de transformación (subestación) de 750kVA, de capacidad dentro del proyecto para dar servicio al sistema eléctrico.

Asimismo, se contempla una planta generadora en emergencia de 300kW, que proveerá de energía al Hotel Máximo Luxury, a parte de la carga total en caso de fallo en el suministro normal.

Descripción del Sistema.

El sistema eléctrico propuesto para esta edificación es como se describe a continuación:

- **Media Tensión:**

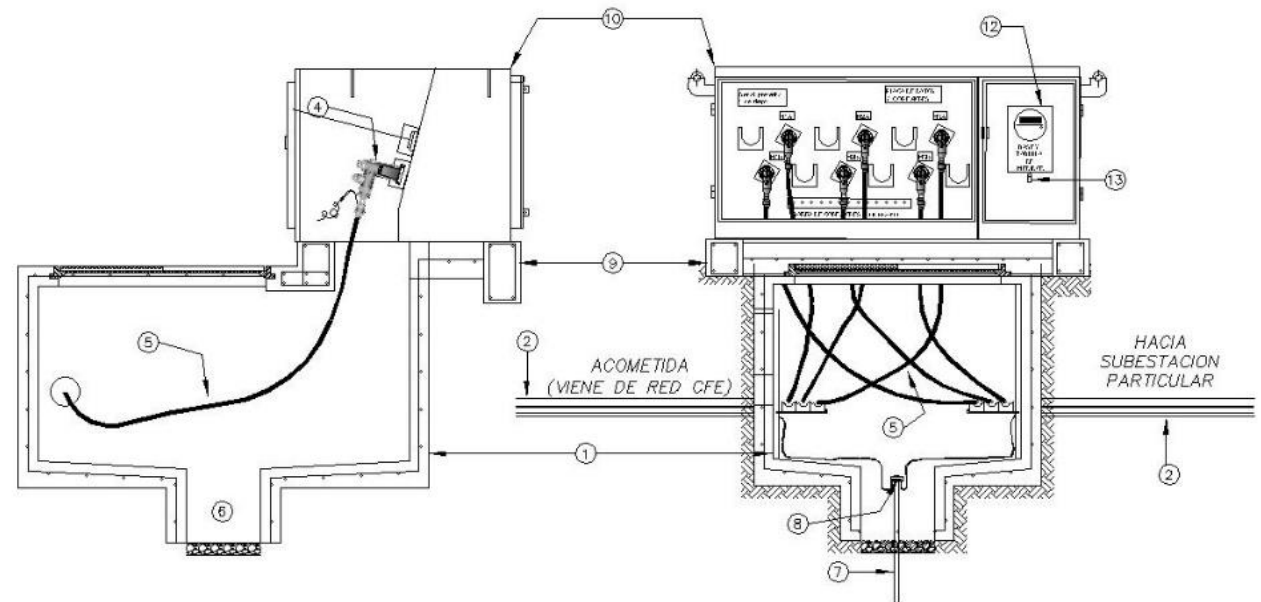
El suministro eléctrico será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad de manera subterránea en una tensión nominal de 34,200 V en un sistema de 3 fases 4 hilos a 60 Hz en configuración Radial con respecto de la Red de Distribución de CFE.

En este punto, se seccionará la acometida al Hotel Máximo Luxury en relación a la Red de Distribución de CFE mediante codos-fusible de operación con carga, los cuales se especificará por CFE mediante Oficio Resolutivo una vez aprobado el proyecto para el suministro de energía eléctrica en este desarrollo.

Para efectuar la medición de la energía eléctrica requerida por el desarrollo, se considera un equipo de medición en media tensión tipo pedestal bajo norma CFE-G0000-90. Tanto el gabinete como la obra civil requerida para su instalación serán suministrados e instalados por el cliente para que CFE proporcione e instale el dispositivo de medición (medidor, TC's y TP's), una vez realizada la contratación del servicio.

ESPECIFICACIONES

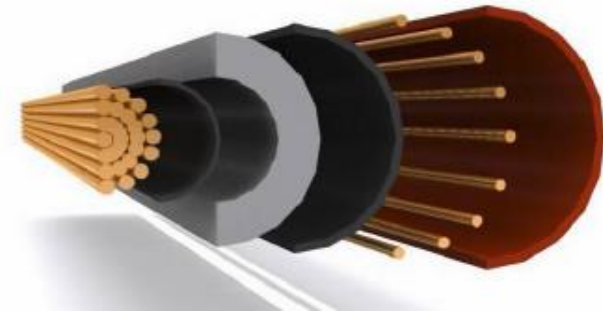
A) A cargo del Usuario	
①	REGISTRO DE CONCRETO, DEBERÁ TENER COMO MÍNIMO UN ESPESOR DE 100mm Y CON UN FACTOR DE CARGA MÍNIMO DE 150 kg/cm ²
②	ACOMETIDA, CON TUBERÍA TIPO PAD DE 51mm(2")
③	TUBO CONDUIT DE ACUERDO AL CALIBRE DEL CONDUCTOR.
④	CONECTOR TIPO CODO, MT-200-OCC, CON BOQUILLA TIPO INSERTO MT-200-OCC Y ADAPTADOR 200 PARA ATERRIZAR PANTALLAS.
⑤	CABLES DE POTENCIA CAL. 1/0 XLP 13.2 KV
⑥	DREN PARA AGUA.
⑦	SISTEMA DE TIERRA, VARILLA PARA TIERRA DE (3 m DE LONGITUD X 5/8")
⑧	CONECTOR SOLDABLE PARA VARILLA DE TIERRA
⑨	BASE DE CONCRETO PARA SOPORTAR EQUIPO DE MEDICIÓN EN MEDIA TENSION TIPO PEDESTAL PARA DISTRIBUCIÓN SUBTERRANEA, DEBERÁ TENER COMO MÍNIMO UN ESPESOR DE 100mm Y CON UN FACTOR DE CARGA MÍNIMO DE 150 kg/cm ²
B) A cargo C.F.E.	
⑩	EQUIPO DE MEDICIÓN EN MEDIA TENSION, TIPO PEDESTAL PARA DISTRIBUCIÓN SUBTERRANEA ESPECIFICACIÓN CFE-G0000-90
⑫	MEDIDOR, MULTIFUNCIÓN.
⑬	SELLO DE SEGURIDAD



El cable para la alimentación eléctrica en media tensión será de denominación 1/0 AWG, XLP de aluminio, nivel de aislamiento al 100%, para 15kV. canalizado en tubería tipo PAD corrugado de 51mm (2''), a razón de 1 cable por ducto, quedando instalado el neutro corrido dentro del ducto correspondiente a la Fase B del sistema.

Desde el punto de medición, continuará la línea de media tensión de forma subterránea por terreno natural hasta llegar al cuarto de subestación, en donde se acometerá a la subestación en media tensión, integrada por los siguientes elementos:

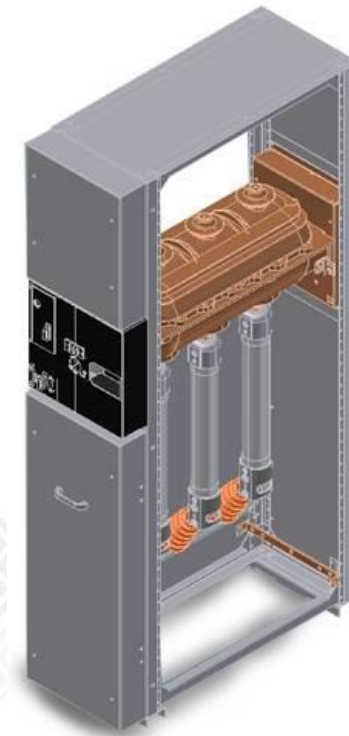
Gabinete de Acometida y Seccionamiento con interruptor en SF6 (Hexafluoruro de Azufre) y Transformador Seco de 500kVA, los cuales se describen a continuación:



CABLE DE POTENCIA PARA MEDIA TENSIÓN

INTERRUPTOR DE FALLAS EN SF6 TIPO HIPERCOMPACTA:

Clave:	S-01
Servicio:	Particular
Clase:	35kV
Tipo:	Hipercompacto, Autosoportado de Frente Muerto
Medio Extinción de Arco:	Hexafluoruro de Azufre (SF6)
Corriente de Nominal:	400 A
Corriente de Cortocircuito:	20kA
Gabinete:	Nema 1
Normas:	NMX-J-323, NMX-J-356, IEC 60265, ANSI C37.20.3
Marca:	SQUARE D



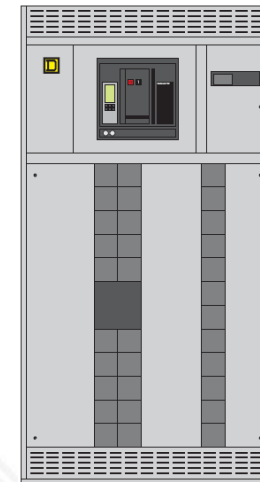
TRANSFORMADOR TIPO TRIHAL:

Clave: **EP-01**
 Servicio: **Particular**
 Capacidad: **750kVA**
 Tensión: **34,200/220-127V**
 Tipo: **Seco encapsulado con resina epoxi**
 Operación: **Radial**
 Conexión: **Delta-Estrella**
 Enfriamiento: **Convección natural de aire**
 Gabinete: **IP31 de frente muerto**
 Clima: **Templado**
 Norma: **NMX-J-351-ANCE, IEC60076-11**
 Marca: **SQUARE D**



TRANSFORMADOR TIPO SECO

TRIHAL



GABINETE IP31 (FRENTE

MUERTO)

Sistema de Distribución de Baja Tensión:

La Distribución de energía al interior del Hotel Máximo Luxury de los distintos niveles, se realizará con un sistema 3F-4H a una tensión de 220V entre fases y 127V de fase a neutro, y en algunos casos, donde el diseño así lo requiera, en 2F-3H.

Desde las terminales de Baja Tensión del Transformador, se enlazarán mediante trencillas de cobre de 2500A a un tablero auto soportado QDLOGIC integrado por las siguientes secciones: Interruptor Principal y Alimentadores.

Tablero auto soportado QDLOGIC combinación de interruptor principal de potencia tipo NW de 2500A con un tablero ILINE para 22 circuitos.

Desde el Interruptor INT-GE1 de la Sección de Alimentadores, se conecta mediante electroducto de cobre de una capacidad de 1200A, al Tablero de Transferencia Automática TR-01, el cual tiene las siguientes características:



TABLERO QDLOGIC COMBINACIÓN INTERRUPTOR
PRINCIPAL-ILINE 22 CIRCUITOS

Clave: **TT-01**
 Marca: **Planelec**
 Control: **DS-7320**
 Capacidad: **1200 A**
 Descripción: **Tablero de Transferencia
 Automática en Gabinete
 NEMA 1**

TABLERO TIPO QDLOGIC CON
 ACOPLAMIENTO, INTERRUPTOR PRINCIPAL Y
 SECCIÓN DE ALIMENTADORES

De igual forma, por el lado emergente, el Tablero de Transferencia, se alimenta por la Planta Generadora PGE-01, la cual tiene las siguientes características:

Clave: **PGE-01**

Marca: **OTTOMOTORES**

Modelo: **PLY500**

Pot. Std. By: **300 kW**

Voltaje: **220-440V**

F.P: **0.80**

Consumo: **115 lts/hr**

Descripción: **Planta Generadora en**



Emergencia. Este equipo debe contar con capacidad para operar de forma continua bajo cualquier circunstancia

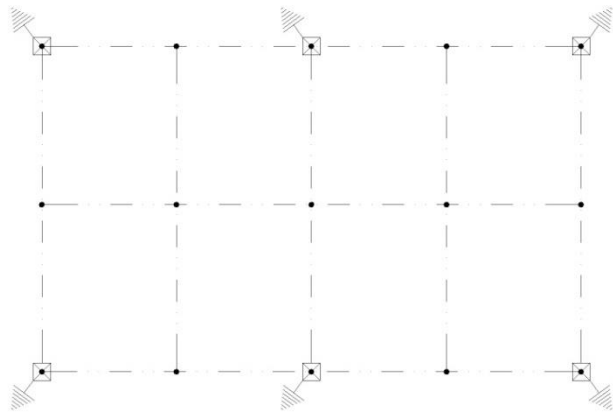
El Tablero de Transferencia servirá como enlace para realizar la conmutación automática entre la alimentación eléctrica en sistema normal y en emergencia en caso de una falla en el suministro.

A partir del TR-01, se conecta a través del bus de barras del tablero QDLOGIC, al Tablero TAB-GE1, el cual consiste en un tablero auto soportado QDLOGIC combinación de interruptor principal de potencia tipo NW de 1200A con un tablero ILINE .

Lo anterior se resume en el Diagrama Unifilar General del Sistema.

Sistema de Puesta a Tierra Física:

El principal objetivo de este sistema es mantener niveles de tensión seguros para el uso, operación y mantenimiento de las instalaciones de todo el edificio para resguardo de la integridad física de sus ocupantes, así como de los equipos del sistema.



CONFIGURACIÓN DE ELECTRODO PRINCIPAL

El Sistema de Puesta a Tierra Física para la Subestación, se diseñó mediante un electrodo principal consistente de un arreglo con conductores de cable de cobre desnudo calibre 4/0 AWG instalados horizontalmente y varillas tipo copperweld de 5/8" x 3mts de longitud con recubrimiento de 10 milésimas de cobre electrolítico instalados verticalmente.

Dichas varillas y conductores se instalarán los necesarios hasta cumplir con lo especificado, teniendo una separación mínima entre ellos de 3 metros para garantizar una mejor disipación de sobretensiones a tierra:

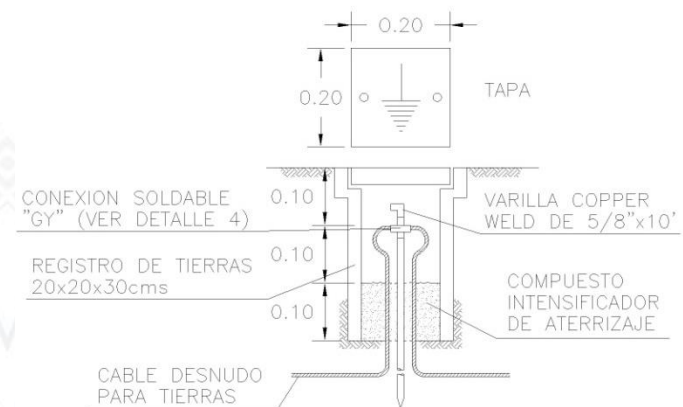
Cada varilla se instalará en una cepa tratada con un compuesto intensificador de tierra física para reducir la característica resistiva del terreno y, al mismo tiempo, disminuir los efectos de la corrosión natural sobre las varillas del sistema. La varilla vertical deberá estar en contacto con el terreno en al menos a lo largo de 2.50 mts de su longitud.

Finalmente, se colocará un registro prefabricado de concreto polimérico de 20X20cms con tapa debidamente identificada.

Los conductores de cobre desnudo se instalarán a una profundidad de 0.60cms debajo del nivel de piso terminado en contacto directo con el terreno natural.

DETALLE DE INSTALACIÓN DE VARILLA DE TIERRA

Todas las conexiones que integran el electrodo serán soldadas mediante proceso de termofusión exotérmica de cobre a cobre.



Se instalarán barras de solera de cobre para generar puntos de multiderivación a tierra para todos los tableros y gabinetes metálicos mediante conectores mecánicos a compresión.

Las normas aplicadas a este diseño son:

Norma Internacional: IEC / CEI 801-2 - IEC / CEI 61643-11 - SAE-J-1211

Norma Mexicana: NOM-001-SEDE-2012

Al término de la instalación del sistema de tierra física, se procederá a la toma de lectura de resistencia eléctrica para comprobar que se encuentre dentro de los valores de operación recomendados: 5 Ohms máximo en época de estiaje y 10 Ohms en época de lluvia.

De manera adicional al electrodo principal de puesta a tierra, se considerará una barra para toma de referencia de tierra del SITE, de cada IDF del edificio, así como para cada una de las bajantes requeridas por el sistema de Pararrayos.

Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas (Pararrayos):

El principal objetivo de este sistema es evitar cualquier daño físico, ya sea las personas o a los bienes del edificio debido a descargas atmosféricas, al captarlas y conducir las de forma segura a tierra para su disipación segura en el subsuelo.

El diseño del sistema de Pararrayos, está considerado bajo la propuesta del sistema ionizante.

Alimentación eléctrica para Sistema Contra Incendios (PCI):

Para el caso específico del Sistema Contra Incendios (PCI) del Hotel 5 estrellas, se ha considerado alimentación directamente de las barras o bornes del transformador sin interruptor principal, cuya finalidad es la protección contra corrientes de falla, no de sobrecarga. Esto debido a que este sistema debe operar bajo cualquier condición hasta la falla mecánica del equipo de bombeo.

De esta forma se garantizará la operación del sistema en caso de falla en el suministro eléctrico.

De igual forma, y de conformidad con las normas aplicables, se considera la conducción del circuito alimentador al tablero de control del sistema PCI, a través de una trayectoria totalmente independiente del resto de los alimentadores.

4.3.2.1 Planos de instalaciones eléctricas



4.4 Criterio de costos del proyecto

CRITERIO DEL COSTO DEL PROYECTO

Para determinar el costo del hotel se realizó por partidas, considerando los metros por construir del proyecto del hotel 5 estrellas que son 34,815.95m²; para determinar el porcentaje que corresponde por partida se consultó el libro Bimsa Valuador, del mes de octubre del 2018, quedando de la siguiente manera:

PARTIDA	PORCENTAJE %	COSTO DIRECTO
CIMENTACIÓN	13.12	\$ 62,568,344.40
ESTRUCTURA DE ACERO	21.80	\$ 103,962,645.43
ESTRUCTURA DE CONCRETO	10.77	\$ 51,361,361.98
ALBAÑILERIA	3.31	\$ 15,785,153.96
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	2.18	\$ 10,396,264.54
INSTALACIÓN SANITARIA	1.07	\$ 5,102,753.70
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6.17	\$ 29,424,290.01
INSTALACIONES ESPECIALES	10.46	\$ 49,882,994.09
ACABADOS INTERIORES	13.12	\$ 62,568,344.40
ACABADOS EXTERIORES	1.55	\$ 7,391,839.47
ACCESOS	4.06	\$ 19,361,850.48
CANCELERÍA	1.69	\$ 8,059,489.48
MOBILIARIO FIJO	6.86	\$ 32,714,850.81
EQUIPOS	3.84	\$ 18,312,686.17
TOTAL COSTO DIRECTO	100.00	\$ 476,892,868.93

MODIFICADORES DE COSTO (MC)		
C.D. COSTO DIRECTO		\$ 476,892,868.93
Indirectos y utilidad del contratista (% X CD)	20%	\$ 128,889,964.58
Licencia y proyectos {% X (CD + Indirectos)}	6%	\$ 38,666,989.37
COSTO TOTAL DE LA OBRA		\$ 644,449,822.88

COSTO POR METRO CUADRADO DEL PROYECTO HOTEL 5 ESTRELLAS

M2 por construir del proyecto	Costo por m2 de la Construcción	COSTO TOTAL
34,815.61	\$ 18,510.37	\$ 644,449,822.88

Lista de imágenes

Booking. (2017). Obtenido de booking.com: <https://www.booking.com/hotel/mx/marquis-reforma.es.html>

El Bueno Tono. (16 de octubre de 2017). *El bueno tono*. Obtenido de <https://www.elbuentono.com.mx/los-cinco-museos-mas-valiosos-de-america-latina/>

Entre Copas y Corchos. (12 de Septiembre de 2016). *Entre Copas y Corchos*. Obtenido de <http://www.copasycorchos.com/2016/09/sheraton-mexico-city-maria-isabel-hotel.html#.WIM3tajia00>

Four Seasons. (2017). *Fotografías y Videos*. Obtenido de <https://www.fourseasons.com/es/mexico/>

Google Company. (2017). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com.mx/maps/search/hoteles/@19.4324268,-99.1628287,15z>

Hilton Hotels. (2017). *Hilton Hotel México*. Obtenido de http://www.hiltonhotels.com/es_XM/mexico/hilton-mexico-city-reforma/

Hotel.com.mx. (2017). *El directorio de hoteles*. Obtenido de http://www.hotel.com.mx/place/hotel-nikko-mexico_zona-polanco/

Hoteles Sostenibles. (2011). *Hoteles Sostenibles*. Obtenido de <http://hotelesostenibles.com/que-es-un-hotel-sostenible/>

Hoteles.com. (2017). Obtenido de <https://www.hoteles.com/ho108493/fiesta-americana-reforma-ciudad-de-mexico-mexico/>

Hyatt. (2017). *Hyatt Regency*. Obtenido de <https://mexicocity.regency.hyatt.com/es/hotel/rooms.html>

Icono Suplementos Temáticos. (13 de Septiembre de 2013). *ICONO*. Obtenido de <https://iconoarchivo.wordpress.com/tag/castillo-de-chapultepec/>

INEGI, X. C. (2000). *Censo General de Población*. Ciudad de México: INEGI.

Instituto Nacional de Antropología e Historia. (20 de abril de 2017). *Instituto Nacional de Antropología e Historia* . Obtenido de Zona Arqueológica de Teotihuacan: <http://www.teotihuacan.inah.gob.mx/>

Intercontinental. (2017). *Hotel & Resort*. Obtenido de <https://www.ihg.com/intercontinental/hotels/gb/en/mexico/mexha/hoteldetail>

Mármol, J. C. (27 de 01 de 2017). *Juan Carlos Briquet Mármol*. Obtenido de <http://www.juancarlosbriquetmarmol.com/2017/01/>

México es Cultura. (2017). *México es cultura*. Obtenido de Av. Paseo de la Reforma:

<http://www.mexicoescultura.com/recinto/67451/av-paseo-de-la-reforma.html>

MéxicoHoteles.com.mx. (2017). Obtenido de <http://www.mexicohoteles.com.mx/Hoteles/Mexico/Hotel-Marquis-Reforma-Mexico/>

Redaccion El Heraldo SLP . (4 de Diciembre de 2017). *El Heraldo de San Luis Potosi*. Obtenido de Rutas que debes tomar cuando viajas en las trajineras de Xochimilco: <http://elheraldoslp.com.mx/2017/12/04/rutas-que-debes-tomar-cuando-viajes-en-las-trajineras-de-xochimilco/>

Secretaria de Turismo. (2017). *Secretaria de Turismo del Gobierno del Distrito Federal*. Obtenido de Datos del Banco de Mexico:

<https://www.gob.mx/sectur/>

Sheraton. (2017). *Sheraton México*. Obtenido de <http://www.sheratonmexicocitymariaisabel.com/es/rooms>

Teléfono Rojo. (6 de Septiembre de 2016). *Teléfono Rojo*. Obtenido de <http://telefonorojo.mx/podrian-ampliar-horario-en-bellas-artes-para-despedir-a-juan-gabriel/>

Travel by Mexico. (2012). *Hotel Nikko México*. Obtenido de

<http://www.travelbymexico.com/ciudaddemexico/hoteles/index3.php?nom=bd-658>

Tripadvisor México. (2017). *Intercontinental Presidente Mexico Cuty*. Obtenido de [https://www.tripadvisor.com.mx/Hotel_Review-](https://www.tripadvisor.com.mx/Hotel_Review-g150800-d153936-Reviews-InterContinental_Presidente_Mexico_City-Mexico_City_Central_Mexico_and_Gulf_Coast.html)

[g150800-d153936-Reviews-InterContinental_Presidente_Mexico_City-Mexico_City_Central_Mexico_and_Gulf_Coast.html](https://www.tripadvisor.com.mx/Hotel_Review-g150800-d153936-Reviews-InterContinental_Presidente_Mexico_City-Mexico_City_Central_Mexico_and_Gulf_Coast.html)

Wikipedia. (23 de octubre de 2017). *Wikipedia*. Obtenido de

[https://es.wikipedia.org/wiki/Fuente_de_la_Diana_Cazadora_\(Ciudad_de_M%C3%A9xico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Fuente_de_la_Diana_Cazadora_(Ciudad_de_M%C3%A9xico))

Wiz Tours. (2016). *Krystal Grand Reforma Uno Mexico City*. Obtenido de Wiz Tours: [https://www.wiztours.com/hotel/krystal-grand-](https://www.wiztours.com/hotel/krystal-grand-reforma-uno-mexico-city-1913789.html)

[reforma-uno-mexico-city-1913789.html](https://www.wiztours.com/hotel/krystal-grand-reforma-uno-mexico-city-1913789.html)

Lista de Referencias

<http://hidropluviales.com/leyes-que-promueven-el-reuso-de-agua-de-lluvia/>

<http://hidropluviales.com/leyes-que-promueven-el-reuso-de-agua-de-lluvia/>

NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 8 de febrero del 2011

NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

<http://ciudadmex.df.gob.mx:8080/seduvi/>

(Hoteles Sostenibles, 2011)