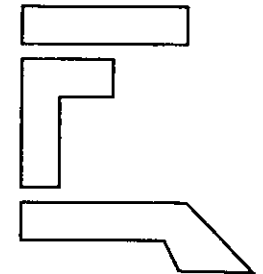


2 E.J. 10

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



278272



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
EDIFICIO DE USO MIXTO - DESARROLLO URBANO ESTRATÉGICO

CITLALI BERNHARDT CABRERA
↳ Magdalena Amalia
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MÉXICO, D.F., 1999



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO DE USO MIXTO - DESARROLLO URBANO ESTRATÉGICO

TALLER ARQ. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

TERNA : Arq. Salvador Guerrero y Alonso
 Arq. José Luis Rodríguez Fuentes
 M. en Arq. María Luisa Morlotte Acosta

PRESENTA : Citlali Bernhardt Cabrera

México D.F. 1999

Para Helmut, Delia y Quilla

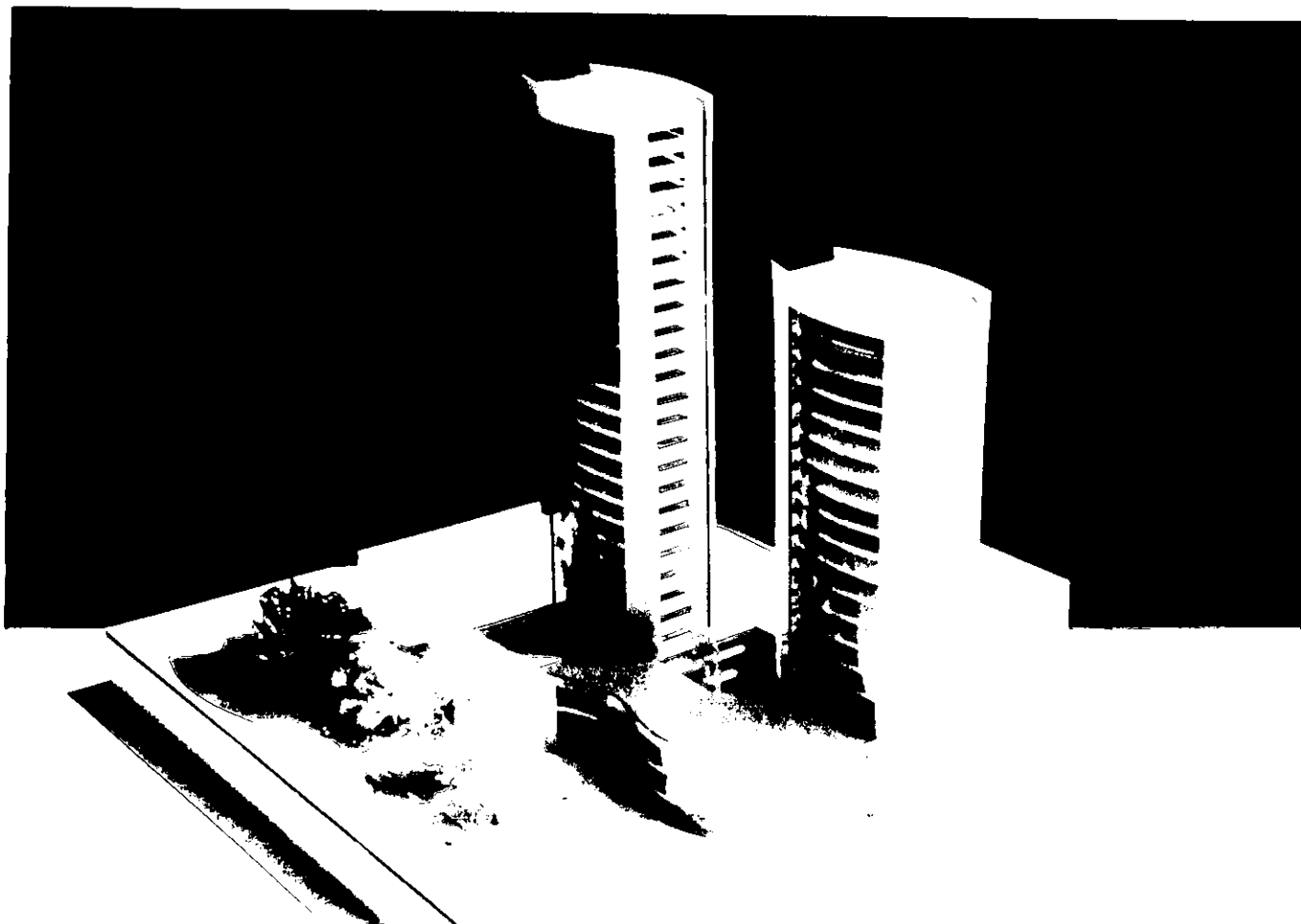
Para Jorge

Agradezco a todos mis profesores y en especial a : M. en Arq. María Luisa Morlotte Acosta, Dr. Mario de Jesús Carmona y Pardo, Arq. Enrique Vaca Chrietzberg, M. en Arq. José Antonio Zorrilla Cuétara, Arq. Jorge Octavio Falcón Vega, M. en Arq. Enrique Hernández Nambo, Arq. Carlos Bernal Salinas y Dr. Ricardo Prado Núñez.

Quiero agradecer también a mis amigos y compañeros de carrera, en particular a Guieshuba, Martha y Juan Carlos.

ÍNDICE

1. Introducción	1	8. Propuesta Urbana	40
2. Antecedentes	3	8.1. Aproximación de Costos - Financiamiento	42
3. Fundamentación del Proyecto	6	8.2. Sistema de Actuación	42
4. Edificio de Uso Mixto	10	9. Determinación del Proyecto Arquitectónico	44
5. Ubicación del Proyecto	11	10. Usuario	45
6. Análisis del Sitio	19	11. Análogos - Proyecto Arquitectónico	46
6.1. Localización	19	12. Concepto Arquitectónico	51
6.2. Condiciones Físico - Climáticas	20	13. Partido Arquitectónico	52
6.3. Régimen Sísmico	22	13.1. Diseño	52
6.4. Vialidades	23	13.2. Instalaciones	54
6.5. Reporte Fotográfico	23	13.3. Estructura	55
7. Análogos Urbanos	32	13.4. Aproximación de Costos	56
		14. Reglamentación	57
		15. Proyecto (Planos)	60
		16. Bibliografía	119



" Las mayores áreas urbanas han visto como su crecimiento disminuía, se detenía y posteriormente iniciaba un proceso de declive, pierden gente y trabajos. "

Peter Hall 1977

1. INTRODUCCIÓN

En el corazón o parte central de la Ciudad de México, así como en el centro de las principales ciudades del mundo, se han observado determinadas características de deterioro.

Entre las más comunes se encuentran :

- Despoblamiento, pérdida de vivienda
- Descapitalización, pérdida de fuentes de trabajo
- Abandono de estructuras existentes
- Empobrecimiento y deterioro del área
- Aumento de flujo automovilístico y alta demanda de estacionamiento
- Desaprovechamiento del terreno debido a una mala lotificación
- Surgimiento de prácticas sociales indeseables y consecuente aumento de criminalidad.

El centro de las ciudades se ha ido transformando en una zona de paso, carente de atractivos comerciales, culturales y habitacionales. La falta de inversión económica y el escaso e incluso inexistente mantenimiento de la infraestructura, han provocado la caída de lo que hace sólo pocos años fueron núcleos que concentraban cultura, negocios y convivencia social.

Las partes de nuestro Centro Histórico consideradas como patrimonio histórico y cultural se han aislado de la vida cotidiana de la urbe, su movimiento y sus constantes cambios. Otras áreas centrales, que no se han considerado dignas de contemplación, se han dejado deteriorar, olvidando su ubicación estratégica dentro de la metrópoli, su excelente comunicación con el resto de ésta y su completo equipamiento, fruto de inversiones pasadas.

En general se ha abandonado el centro, retirándole la vida que lo caracteriza, olvidando su enorme potencial, llegando a considerarlos objetos a contemplar únicamente o simples zonas de servicio secundario. Muchas de estas zonas, sino se han considerado ya como muertas, por lo menos se sabe que tienden a morir en un futuro cercano si no se les trata de aprovechar adecuadamente.

Como parte del proceso anterior se registra un importante desplazamiento de la población de estas zonas hacia la periferia de las ciudades. Por ello no sólo se está teniendo una zona central desértica en las grandes urbes

contemporáneas, sino que este fenómeno se ve acompañado por un crecimiento desmesurado del área urbana (mancha urbana).

Las zonas periféricas que surgen y crecen de esta manera requieren ser dotadas de servicios y redes de comunicación, lo cual cada vez es más problemático, debido a las grandes distancias por cubrir y en el caso del Distrito Federal dadas las características geofísicas del Valle de México y la explosión demográfica incontrolable. Paralelamente se deteriora el entorno natural de las ciudades generando problemáticas ambientales y se propicia el establecimiento de asentamientos irregulares en zonas de reserva ecológica o áreas de alto riesgo para la población.

" En 50 años, 34 % de la población dejó de habitar en la metrópoli para ubicarse en los municipios aledaños. Mientras que en 1940 la ciudad contenía el 89 % de los habitantes, en 1970 concentraba un 76 % y en 1990, sólo el 55 %. Entre 1970 y 1990 las delegaciones que más resintieron esta disminución poblacional fueron Venustiano Carranza, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Benito Juárez que registraron pérdidas de población residente, lo cual permite hablar de un paulatino despoblamiento del Centro Histórico de la Ciudad. Ese proceso contrasta con el incremento de la población en Cuajimalpa, Tlalpan, Iztapalapa y Tláhuac donde el incremento poblacional ha llegado a tasas del 5 % y con la que se origina en varios municipios mexiquenses como Chalco y Chimalhuacán donde el crecimiento llegó hasta el 10 % . " ¹

En este documento se plantea una alternativa de solución para algunos de los problemas de la ciudad relacionados con la planeación arquitectónica y urbana. Dicho planteamiento se basa en un adecuado y óptimo aprovechamiento de los recursos arquitectónicos y urbanos existentes, en este caso, en la Ciudad de México en particular.

Al promover la regeneración de zonas céntricas en la ciudad, se vuelve la vista y el interés a áreas de gran riqueza, aunque no siempre patrimonial, sí de recursos : ubicación, comunicación, equipamiento e infraestructura y estructuras reciclables.

Se trata de enriquecer la imagen urbana, mejorar el funcionamiento de la urbe, de ahorrar recursos y generar nuevas inversiones.

2. ANTECEDENTES

La imagen y el funcionamiento de las ciudades contemporáneas corresponden a un modelo urbano implantado en la primera mitad de este siglo. El funcionalismo o estilo internacional en la arquitectura generó planes urbanos que se vieron ilustrados y determinados en la famosa Carta de Atenas de 1933. Le Corbusier como uno de los integrantes del Congreso Internacional de Arquitectura Moderna - CIAM, organización de arquitectos que dio origen a dicho documento, es el personaje que más influyó en el aspecto físico que tomaron las ciudades del mundo actual.

" Su Ville Radieuse o Ciudad Radiante es en realidad una idea puritana y utópica, pero muchas de sus soluciones - establecidas en los años veinte - son todavía en gran parte válidas. Mucho de lo que preconizó Le Corbusier, la separación de funciones, el énfasis en los problemas de transporte, la amplitud de las zonas verdes, pertenecen a la ortodoxia del urbanismo moderno.

Las grandes torres de un centro comercial y de negocios fácilmente accesibles por las vías de tráfico y rodeada de parques y espacios verdes ; los bosques de apartamentos con amplias zonas de jardín y terrenos de juego y deporte ; las zonas industriales cuidadosamente aisladas y las comunidades satélite orgánicamente articuladas con el centro, son otros tantos de los postulados de Le Corbusier. " ²

Se proponía la construcción de ciudades en las que a cada actividad humana le corresponde un espacio físico determinado. Actualmente muchas de estas ideas o ideales se han comprobado como poco coherentes con la realidad del ser humano.

Desde el establecimiento de los primeros establecimientos humanos, las ciudades o núcleos sociales se han caracterizado por reunir las funciones más relevantes de la comunidad. El gobierno, las actividades comerciales y de trabajo, la vivienda y el entretenimiento se daban en un mismo sitio, sirviendo las redes de comunicación en cada sitio como medio para el desarrollo de éstas, sin tener un valor tan preponderante como el que tienen en la actualidad. Los vestigios de esto pueden encontrarse en todos los centros de las ciudades europeas orientales y latinoamericanas.

Con la Revolución Industrial se implantaron funciones nuevas dentro de las ciudades, rompiendo con el equilibrio hasta ese momento existente. La industria demostró no ser compatible con las demás actividades urbanas (insalubridad, inseguridad). Esto provocó el traslado de las personas con mayores recursos, que residían en las ciudades, hacia la periferia de las mismas. El deterioro consecuente de las ciudades exigió soluciones no sólo urbanas, sino más que nada sociales.

El surgimiento de teorías sociales como el Marxismo, se vieron acompañadas de diversas utopías arquitectónicas y urbanas. La teoría urbana moderna, derivada de estas corrientes filosóficas, políticas y sociales, intentó partir de cero para crear una ciudad nueva, imponiendo lineamientos no congruentes con la esencia del ser humano, su desarrollo y evolución.

Se han hecho comparaciones entre esquemas económicos o de producción y el desarrollo de las ciudades. Al aislar las partes de una ciudad, como se aíslan las diferentes etapas dentro de la producción en serie (fordismo), se dificulta su interacción, se limita el desarrollo flexible de estas y su necesaria evolución. De esta manera, al igual que en una maquinaria o fábrica, se facilita el que se vuelvan obsoletas las partes que la integran, concluyendo en una total ineficiencia. En la industria actual se ha reconocido la necesidad de crear sistemas de producción cuyas partes se adapten a cambios repentinos, para poder mantener en conjunto el ritmo de productividad (postfordismo).

La sectorización extrema dentro de las ciudades que derivó en planteamientos como el de las ciudades satélite o suburbios provocó, entre otras consecuencias, que el crecimiento de las ciudades se volviera incontrolable e incoesteable al considerar los límites externos de las ciudades infinitamente expansibles. El centro de las ciudades va perdiendo sus actividades originales, siendo ocupado por la parte de la población de bajos recursos económicos, incapaz de darle el mantenimiento necesario para evitar su deterioro. Así surgen partes obsoletas dentro de la gran maquinaria de la ciudad, la cual pierde sus atributos (entre ellos sus atractivos turísticos), su capacidad de producción y competencia, tanto a nivel nacional como internacional.

Las ciudades satélite, al no contar con la mayoría de las actividades complementarias al uso habitacional, no sólo se vuelven inhóspitas al carecer de vida peatonal, sino que además sigue dependiendo del centro urbano del que son satélite o de otras zonas urbanas sectorizadas de servicio o trabajo, lo cual genera grandes recorridos (pérdida de tiempo - eficiencia, contaminación ambiental) y una inevitable dependencia hacia el automóvil (pérdida de la escala humana a nivel urbano).

Sin lugar a dudas parte de la teoría urbana moderna es completamente válida. Esto debido a que el advenimiento de elementos como las grandes fábricas y el automóvil desequilibraron la estructura urbana tradicional, modificando tanto la convivencia social como el entorno natural, haciendo imprescindible crear nuevas estrategias de solución, como lo son instauración de áreas verdes dentro de la ciudad, la descentralización de la industria pesada y la separación de las diferentes vialidades vehiculares y peatonales.

El fracaso de la mayoría de los ideales modernos se debió básicamente a su equívoca concepción del ser humano. Se consideró al ser humano como un mecanismo de desarrollo lineal, un ser únicamente fisiológico, unicultural y unidimensional, abstraído de su entorno histórico y geográfico, sin necesidad de evolución futura, una evolución nunca completamente previsible, ni siquiera a corto plazo.

El ser humano es complejo y no hay recetas, soluciones simples o verdades únicas en relación a lo que a él se refiere.

" ... parece como si las ciudades hubieran sido, o bien muy hermosas pero difíciles de utilizar, o muy eficientes pero sin alma ... "

Rem Koolhaas 1995

3. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

El ser humano debe considerarse como individuo, producto de una cultura, un entorno determinado y en constante evolución.

La ciudad por lo tanto, debe respetar al individuo y adecuarse a su evolución. Una ciudad flexible, abierta al cambio, significa una ciudad en la que interactúan las diferentes funciones de ésta, las actividades que en ella se desarrollan. Sólo de esta forma se tiene una ciudad eficiente. Una ciudad ineficiente debe regenerarse, es decir, deben devolverse los atributos perdidos y en dado caso deben crearse atributos nuevos, además de adecuarla a la evolución humana dada con el paso del tiempo, corrigiendo errores y proponiendo nuevas soluciones. Esto no únicamente para garantizar su funcionamiento interno, sino también para hacer posible una competitividad de la urbe y su correspondiente país a nivel internacional (indispensable en estos tiempos de globalización).

La posibilidad de regenerar una ciudad por completo es muy remota e incluso inexistente. Sin embargo estas necesarias regeneraciones son posibles a una escala menor, en localizadas partes de la ciudad, las que más se hayan visto afectadas, presentando las características mencionadas en un principio, abandono, deterioro, etc.

Estas zonas, obsoletas o en vías de serlo, deben tratar de integrarse al urbana cotidiana y productiva. ³

Estas regeneraciones o revitalizaciones son procesos urbanos que requieren de tiempo para desarrollarse. Para dar inicio a este tipo de proceso es necesario realizar intervenciones puntuales que actuarán como catalizadores o detonadores. El arquitecto es el responsable de establecer estos catalizadores dentro de la zona de actuación, por lo que su función no se limita a respetar su entorno, su contexto físico y social, sino que también debe prever el efecto de su proyecto y los futuros cambios e influencias que este propiciará, para ser capaz de proponer una propuesta urbana que realmente de buenos resultados. Siempre deberá prever el marco general dentro del que se darán dichos resultados, aun siendo consciente de que la evolución humana no es totalmente previsible, por lo cual deberá tener planes alternativos y una observación y diagnóstico de la propuesta en etapas futuras.

El arquitecto no hace la ciudad, intenta propiciar los eventos que harán que la sociedad y los individuos que la integran la desarrollen.

" La arquitectura no trata acerca de las condiciones de diseño, sino acerca del diseño de las condiciones, que dislocarán los más tradicionales y reaccionarios aspectos de nuestra sociedad y simultáneamente reorganiza estos elementos de una manera libre. " ⁴

De esta manera se llega a tocar un punto importante dentro de la arquitectura y el urbanismo contemporáneos : no deben separarse e incluso deben integrar otras disciplinas. No debe dejarse las diferentes partes del trabajo a los especialistas, el trabajo en equipo debe realizarse de manera integral. ⁵

Las zonas una vez regeneradas actúan como polos de desarrollo dentro de la ciudad, lo cual permite un adecuado desenvolvimiento de las demás zonas urbanas, que requieren de propuestas que respondan a sus propias necesidades, basadas en estudios especiales para cada caso (zonas industriales, habitacionales, populares, de reserva ecológica, etc.).

Los proyectos de regeneración no se plantean como solución en todas las zonas de la metrópoli, las regeneraciones se plantean en puntos estratégicos, en zonas bien determinadas, como parte de una solución a los problemas urbanos existentes, como parte de un plan que tendrá que reconocer soluciones correspondientes a las múltiples y tan diversas áreas que integran una ciudad (en especial el caso del Distrito Federal, considerado como megalópolis).

La regeneración de los centros urbanos incluye una redensificación de estos, lo cual es parte esencial de la vida futura de las ciudades, al igual que el reciclaje de estructuras urbanas existentes. ⁶ La densificación debe entenderse como una inyección de vida a áreas carentes de ella, lo cual debe planearse con el debido cuidado, tomando en cuenta las capacidades propias de cada zona que se designe como polo de desarrollo.

Al volver a considerar partes existentes de la ciudad como útiles, se podrán aprovechar recursos existentes - lo cual significa un considerable ahorro de estos - y se respetan la identidad y el carácter de la ciudad; logrando de esta manera un cierto control del desmesurado crecimiento de la mancha urbana, el enriquecimiento de la propia urbe - lo que genera inversiones - y consecuentemente la posibilidad de competitividad a nivel internacional.

La revitalización, de las partes determinadas como adecuadas para este tipo de proceso, implica la mezcla de diferentes usos de suelo - o por lo menos la posibilidad de una futura coexistencia de estos. Lo anterior de acuerdo a la esencia de los centros urbanos como centros de actividad y reunión social, así como de creación y expresión cultural. Se deben promover todo tipo de actividades (incluyendo el uso habitacional), que por su riqueza y variedad permitan el logro de los alcances propuestos. Dado que los alcances no pueden preverse en su totalidad deben permitirse y encausarse diversas variantes y combinaciones, que permitan la integración de estas áreas a la evolución sufrida por la ciudad. No se trata de imponer para limitar o entorpecer, sino de permitir para enriquecer.

de transporte, típicos en los centros urbanos generalmente no adecuados al actual flujo automovilístico y característicos de toda ciudad demasiado extensa.

El peligro que la autonomía de un edificio significa, es importante y debe tomarse en cuenta. Un edificio de uso mixto aislado de su entorno, puede causar la degeneración de los espacios circundantes, convirtiéndolos en espacios de servicio o de paso. La población del área sentiría al edificio y a sus usuarios como intrusos y en vez de propiciar una mejor comunicación y por ende un mejor funcionamiento urbano, se crearían barreras artificiales, fuentes de conflictos. Integrando este tipo de edificio a un proyecto urbano debidamente estudiado, se logra controlar los efectos inmediatos sobre el entorno. Este tipo de proyecto arquitectónico debe estar ligado a un proyecto urbano concordante, un marco urbano específico, como lo es, en esta propuesta, una regeneración urbana.

4. EDIFICIO DE USO MIXTO

El edificio de uso mixto incorpora a nivel arquitectónico las características urbanas desarrolladas hasta este punto. La regeneración urbana requiere de proyectos detonadores, proyectos que den inicio a los cambios paulatinos relativamente previstos primero dentro del polo regenerado y luego en el área circundante.

Como ya se mencionó con anterioridad, un edificio de uso mixto de gran magnitud y vida cerrada se ve aislado y tiende al fracaso, llevando consigo los establecimientos que lo rodean, si no se ve situado dentro de una planeación urbana debidamente estudiada y elaborada. De esta manera es necesario contar con un proyecto urbano adecuado, así como lo es el contar con los proyectos arquitectónicos específicos para anclar y propiciar el desarrollo total del área a regenerar y el de las zonas aledañas.

Hasta ahora se ha planteado la necesidad de dar vida al centro de la ciudad, de elevar la calidad de vida y fomentar el interés, así como la inversión de recursos, por medio de un programa urbano adecuado a estas necesidades. De este planteamiento surge automáticamente la necesidad de planear los proyectos arquitectónicos adecuados para dichos fines. El edificio de uso mixto es parte integral de todo este proceso: da la posibilidad al usuario de adaptarse a las necesidades actuales al permitir una alta flexibilidad tanto en forma como en función. Un edificio que está cerrado sobre una sola función, está destinado a caducar rápidamente, a menos de que se permita una alto grado de flexibilidad. El carácter del edificio estará determinado por valores atemporales, humanos. Los conceptos basados en sensaciones, en el confort y el óptimo desarrollo de actividades, deben ser más fuertes que la voluntad de forma o significado. La forma debe darse como la esencia del edificio y no como un mero cálculo geométrico, un símbolo o como alusión a algún aspecto teórico fuera del alcance del usuario y ,en muchas ocasiones, del arquitecto mismo.

El edificio que se propondrá para su desarrollo detallado, deberá responder a las ideas y los conceptos planteados para la totalidad del desarrollo urbano que se ha llevado a cabo hasta aquí.

Su ubicación dentro de la regeneración urbana lo hacen parte integral de ésta. Sus motivos y finalidades, su localización dentro del contexto urbano - físico y social - lo atan de forma práctica a la realidad de nuestra ciudad, su suelo, su clima, sus posibilidades ... y su futuro.

5. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La zona en la que se ubican el proyecto de regeneración urbana planteado en esta propuesta, así como el proyecto arquitectónico catalizador, se seleccionó dada su localización estratégica dentro del centro de la ciudad y debido a la presencia en ésta de los problemas urbanos en este documento descritos.

La Zona Rosa en la Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc (Mayor despoblamiento en esta Delegación: entre 1980 y 1990 con una tasa de 3.15 % , pérdida de población económicamente activa en un 34 % durante ese mismo periodo de tiempo. 9), es un área que a lo largo de su desarrollo ha tenido gran importancia como núcleo socio - cultural y de negocios. Se encuentra muy bien comunicada con el resto de la urbe a través de corredores urbanos de gran importancia y significado para el Distrito Federal, como lo son el Paseo de la Reforma, la Avenida de los Insurgentes y la Avenida Chapultepec.

La Zona Rosa, como se le llama a esta área desde los años 40' s, se divide en dos partes integradas por varias manzanas cada una. Cada parte ha evolucionado de manera distinta, llegando a tener características completamente diferentes. La parte en la que se han sabido conservar algunos de los atractivos que le dieron auge a la zona en los años 60's y 70's del presente siglo, se encuentra delimitada por Paseo de la Reforma, Av. Insurgentes, Av. Chapultepec y la calle de Florencia. En su época se caracterizó, además de estar en el corazón de la ciudad y su vida de negocios, por contar con la presencia de los restaurantes de mayor categoría, las boutiques más prestigiadas, los lugares de reunión de moda y una vida nocturna muy activa.

Actualmente se conservan algunas de las tiendas, galerías y restaurantes, siendo que la mayoría se han mudado a Polanco en la década de los 80, así como los principales centros de negocios, siendo ahora Polanco una de las zonas de la urbe que disfruta de las ventajas que dichos atractivos le proporcionan.

Sin embargo, dada su proximidad a la zona hotelera y el área de cultura y entretenimiento en Chapultepec, la Zona Rosa sigue atrayendo gente, siendo incluso lugar de interés turístico bajo el anglicismo de *The Pink Zone*, no por último debido a su vida nocturna, misma que se ha expandido a diversas zonas del centro histórico.

Se nota una disminución en la calidad de lo que se ofrece en esta zona, así como un decaimiento general de las condiciones de vida, lo cual llega a ser en extremo evidente en la otra parte de la Zona Rosa, la cual ha perdido todos sus atractivos iniciales. Esta zona, delimitada por Paseo de la Reforma, la calle de Florencia, Av. Chapultepec y la calle



Avenida Paseo de la Reforma : El Monumento del Ángel de la Independencia y al fondo el Castillo de Chapultepec.

de Sevilla, se ha convertido en un lugar de paso y de servicio, el cual presenta todas las características de deterioro urbano descritas en la primera parte de este documento.

Existen gran cantidad de edificios abandonados, los comercios ubicados en el área son de servicio elemental : copias, casas de cambio, restaurantes de comida corrida y taquerías, arrendadoras de coches y estacionamientos en lotes baldíos, por nombrar algunos de ellos.

Dada su ubicación, toda el área cuenta con equipamiento y redes de servicio, que con el uso actual se ven completamente desperdiciadas y por ende en un proceso gradual de deterioro e ineficiencia.

El valor del terreno en esta zona no se ha sabido aprovechar, lo cual es evidente en la poca densidad de construcción y la mala lotificación de los predios. Los predios son demasiado pequeños como para poder invertir en una construcción que amerite estar localizada aquí, a un lado de Av. Paseo de la Reforma, un eje urbano cultural de primera categoría.

La gran mayoría de los edificios existentes no cumplen con las expectativas de los inversionistas, los cuales pudieran posibilitar la revitalización de la zona. Carentes de trascendencia estilística son en general estructuras baratas, simples y sin atractivo alguno, las cuales, aun adaptándolas a algún nuevo uso, no concuerdan con la calidad que exige la zona, esencia de ésta en su origen. La población del área es flotante en su mayoría y dado al decaimiento del entorno el uso habitacional va decreciendo.

El estancamiento en su desarrollo y la falta de flexibilidad o adaptabilidad a la evolución urbana han afectado a esta parte de la Zona Rosa, botándola, una vez usada, al vacío del despoblamiento, el deterioro y el olvido.

Si esto se permite, se seguirán perdiendo posibilidades de empleo, las nuevas actividades realizadas en la zona desplazarán al resto de los habitantes originales y una zona de tan extraordinaria riqueza se dejará desaprovechada e inútil. Las zonas aledañas no tardarán en seguir este camino.

Algunas zonas , como por ejemplo la colonia Roma y la colonia Condesa, han sabido restablecer sus atractivos, en base a su riqueza tradicional, arquitectónica y urbana. La Zona Rosa y en general todo el Paseo de la Reforma fueron creados como zonas cosmopolitas, centros de desarrollo comercial, de negocios, cultural y de entretenimiento. Esta esencia es la que debe volverse a plantear.

Se ha notado que en los últimos años el área de Polanco ha empezado a mostrar algunos signos que indican un desarrollo y deterioro parecido al sufrido en la Zona Rosa. Muchos centros de negocios se han movido hacia el área de Santa Fe, llevando consigo empleos y consecuentemente vivienda, equipamiento y servicios. Polanco tuvo y trata de conservar una mayor flexibilidad de usos, para poder adaptarse a las nuevas demandas urbanas.



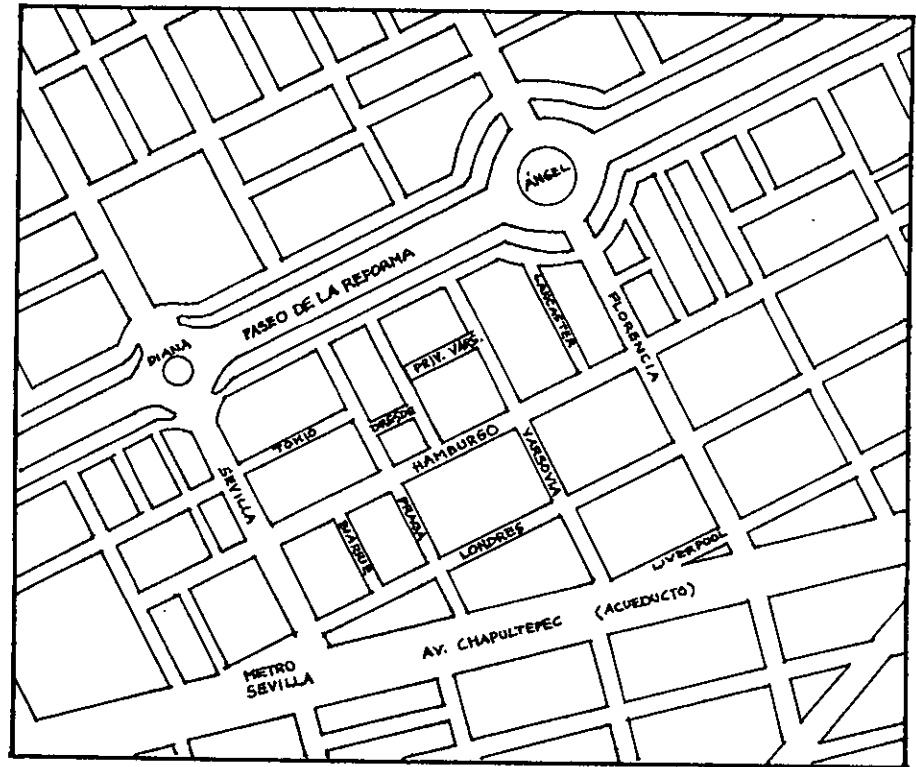
Vista nocturna de la glorieta de la Diana Cazadora, cruce entre Av. Reforma y la calle de Sevilla.

Esto, aunado a que sus orígenes y su carácter son diferentes a los de la Zona Rosa, garantiza en cierta medida una mejor supervivencia y por ende su permanencia dentro del desarrollo de la ciudad. Sin embargo ya Polanco es un área que hace evidente el proceso que aquí se ha descrito, la inversión y el movimiento de población hacia la periferia y la lenta muerte de las zonas céntricas.

Al poner en marcha el programa de regeneración se aprovechan las ventajas de la zona, sus riquezas y atractivos, se generan empleos, se da cabida al uso habitacional y al desarrollo de una población permanente y se propicia un gran número de actividades que garantizan la revitalización de un área destinada a decaer aun más. La regeneración no se limita al área propuesta, de hecho sus efectos son difícilmente predecibles. La propuesta en el área designada dará mayor congruencia, tanto a los proyectos individuales que en ella se realizarán, como a la totalidad de la regeneración en el área que llegue a abarcar.

Plano de localización

↑ NORTE





Localización del Proyecto
Arquitectónico y Urbano
(foto aérea).

Av. Paseo de la Reforma

Diana Cazadora y
Ángel de la
Independencia

Florencia

Av. Chapultepec

↑ NORTE

Ubicación de la zona estudiada dentro de la Ciudad de México (foto aérea).

Av. Reforma



Chapultepec

Zona Rosa

Glorieta Metro Insurgentes

Museo Nacional de Antropología e Historia

Museo Tamayo

Castillo de Chapultepec

↑ NORTE

6. ANÁLISIS DE SITIO

6.1. Localización

Dentro del Distrito Federal se localiza en la Delegación Cuauhtémoc. Ésta colinda con las delegaciones de Azcapotzalco y Gustavo A. Madero al norte, con la Delegación Venustiano Carranza al este, con las delegaciones Benito Juárez y Miguel Hidalgo al sur y con ésta última también hacia el oeste.

La Zona Rosa ubicada en la Colonia Juárez de la Delegación Cuauhtémoc, se limita al norte por la Colonia Cuauhtémoc y al sur por la Colonia Roma Norte.

El Uso de Suelo establecido en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano (1996) para dicha zona es el de Uso Habitacional Mixto, el cual permite la coexistencia de edificios de viviendas, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante. Entre los objetivos planteados en el PDDU se menciona el aumento de la población, revirtiendo las causas que han llevado a la pérdida de ésta. Con este fin se establece el apoyo a programas de renta de vivienda, rehabilitación de vivienda existente, aprovechamiento de lotes baldíos y una búsqueda de equilibrio entre el uso habitacional, el de comercio y el de oficinas.

Además se plantea " definir las políticas en cuanto a usos de suelo, intensidad y normas de ordenación para las áreas de actuación propuestas para la Delegación, como son : de potencial de desarrollo, de conservación patrimonial y de potencial de reciclamiento. " En general se propone desarrollar programas de conservación patrimonial y de mejoramiento de la imagen urbana del Centro Histórico.

Siendo la Delegación que concentra tanto las actividades más importantes del país, así como la mayor concentración de inmuebles de valor histórico y artístico, cuenta sin embargo con tan sólo el 6.27 % de la población residente con respecto a la totalidad de habitantes del Distrito Federal. La población que trabaja en esta zona suma poco más de una quinta parte del total, un 21.18 % de la población de la urbe.

En cuanto al nivel de servicios de infraestructura, el servicio de energía eléctrica se cubre en un 99.8 %, la demanda de agua potable en un 98.3 % y los servicios de drenaje con un 97.9 %. Aun así es necesario considerar dentro de los programas de rehabilitación o fomento al desarrollo considerados para esta área, el integrar a ellos las estructuras tanto de equipamiento como de infraestructura. Los niveles de servicio de equipamiento más altos se dan en los rubros de cultura y gobierno, quedando cortos los relacionados a deportes y áreas verdes.

6.2. Condiciones Físico - Climáticas

La zona estudiada se encuentra a 19 ° 25 ' de latitud norte y a 99 ° 10 ' de longitud oeste, a una altura de 2240 metros sobre el nivel del mar.

El área seleccionada se ubica dentro del régimen de clima templado.

La temperatura promedio fluctúa entre 15°C y 25°C, con una humedad relativa de entre 40 y 50 %.(Cálculo de Aire Acondicionado BS: 30 °C ; BH 16 °C) De esta manera estamos dentro del rango de confort humano : temperatura máxima : 35°C , temp. mín. : 10°C , temp. Ideal : 24°C y un 50 % de humedad relativa.

En las zonas de clima templado se dan lluvias de temporal entre los meses de mayo y agosto/ septiembre. El resto del año sólo se tienen lluvias esporádicas. El promedio de precipitación pluvial anual es de 200 a 600 mm, lo cual corresponde a un grado de precipitación media (250 a 750 mm).

Se recomienda almacenar y utilizar el agua pluvial, lo cual es aun de mayor importancia tomando en cuenta los problemas de abastecimiento de agua que afectan al Distrito Federal.

La presión barométrica para el área se considera de 780 hg. (Cálculo de aire acondicionado)

El asoleamiento para 20° latitud norte es el siguiente :

INVIERNO - DICIEMBRE 22			OTOÑO 23/ 09 - PRIMAVERA 21/ 03			VERANO - JUNIO 22		
	AZIMUT	ALTITUD		AZIMUT	ALTITUD		AZIMUT	ALTITUD
Mediodía	180°	47°	Mediodía	180°	70°	Mediodía	0°	87°
11:00 - 13:00	163°	44°	11:00 - 13:00	143°	66°	11:00 - 13:00	74°	76°
10:00 - 14:00	145°	38°	10:00 - 14:00	120°	55°	10:00 - 14:00	77°	62°
8:00 - 16:00	124°	17°	8:00 - 16:00	101°	28°	8:00 - 16:00	75°	35°
6:40 - 17:20	115°	0°	6:00 - 18:00	90°	0°	5:20 - 18:40	65°	0°

Los vientos dominantes se dan principalmente de dirección Noreste. Durante los primeros meses del año se dan vientos desde el Sudeste, habiendo un porcentaje de entre 4% y 10% de calmas en enero y febrero. Se trata de vientos estables durante el año de entre 10 a 20 km/hr de velocidad. Los vientos del Sudeste en verano y los del Noreste en otoño son los de mayor intensidad. El ambiente de la ciudad se ve afectado por tolvaneras, frecuentemente a principios de año y por vientos fríos en invierno, así como por los llamados " nortes " , debidos a heladas o tormentas en otras partes de la República a lo largo del año.

La flora del área la conforman los árboles : jacaranda, eucalipto, palma, liquidambar, fresno, hule, pirul y ciprés. Se dan todo tipo de arbustos y trepadoras, predominantemente el piracanto y la hiedra.

La fauna es muy reducida, propia de las grandes ciudades : animales nocivos para el ser humano como p. ej. ratas e insectos y en esta zona, gracias a la vegetación de Av. Paseo de la Reforma, algunas variedades de pájaros.

Dentro de este régimen climático se recomienda para el diseño urbano, la interrelación entre espacios abiertos y espacios cerrados, pudiendo ser los espacios exteriores extensión de los interiores la mayor parte del año. La vegetación dentro de las áreas jardinadas puede ubicarse hacia el Norte, para proteger de los vientos fríos y hacia el Oeste para proteger contra el extremado asoleamiento.

En cuanto al diseño arquitectónico se tiene libertad de diseño, dado a que se permiten disposiciones muy flexibles. Es recomendable la integración de espacios exteriores, así como un adecuado aprovechamiento de la vegetación. La vivienda debe estar preferentemente orientada hacia el Sudeste. En formas irregulares se deben procurar extensiones sobre el eje sudoeste. Para edificios altos la orientación debe correlacionarse con la exposición a los vientos dominantes. Debido al confort climático del clima templado la necesidad de ventilación cruzada es mínima y puede aprovecharse el asoleamiento, por lo que los espacios no deberán ser muy profundos.

La siguiente tabla da una guía para la orientación de los espacios dentro de la vivienda :

ESPACIO	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Recámara			++	+	+			
Sala		++	+	+	+			++
Estudio		++	+	+				++
Comedor		+	+	++	+			++
Cocina	+	++	+	+				++
Baño	+	+	++	+	++	+		
Lavadero		+	+	++				
Terraza		+	+	++	+			
Tendedero					+	++	++	
Garage	++	+						+
Jardín					+	++	++	+

++ Recomendable

+ Aceptable

6.3. Régimen Sísmico

El sitio está ubicado en la Zona III dentro de la zonificación geotécnica de la Ciudad de México : la Zona Lacustre. Esta Zona está integrada por depósitos de arcilla muy compresible, separada por capas arenosas con contenido de limo o arcilla, de espesores variantes, entre centímetros y metros. Estos depósitos lacustres están cubiertos por suelos aluviales y rellenos artificiales. Deben tomarse en cuenta los hundimientos que afectan a las estructuras ubicadas en esta área, así como el nivel de agua freática, que en esta zona se encuentra ya a partir de - 1.5 metros. La profundidad de depósitos firmes o capas resistentes es de 20 a 30 metros.

El área pertenece además a una subzonificación de la Zona Lacustre en el centro de la ciudad, por lo que el coeficiente sísmico para estructuras del grupo B es $c = 0.4$ y para el grupo A, $c = 0.6$.

La fatiga del terreno oscila entre 1 y 4 T / m², por lo que se tomará para los cálculos un promedio de 2.5 T / m².

El periodo de vibrado del suelo es de 1 segundo. Para evitar la resonancia, debe evitarse un periodo de 1 en las estructuras a construir. El periodo 1 corresponde a un edificio de 10 niveles (1.5 = 15 niveles, 2 = 20 niveles).

En cuanto al diseño y la configuración sísmica del edificio se recomienda seguir algunos lineamientos básicos, o dar solución adecuada en los caso en que estos no se cumplan :

- Diseño de formas sencillas tanto en planta como en alzado.
- Situación equilibrada del núcleo o núcleos, para evitar excentricidades.
- Evitar cambios en las dimensiones de claros, discontinuidad : claros más grandes en los primeros niveles, debilidad en planta baja.
- Evitar cambios de estructura dentro de un mismo edificio, p. ej. rampas de estacionamiento.

6.4. Vialidades

Las vialidades más transitadas dentro del área son las calles de Hamburgo, Londres, Praga y Varsovia. Las demás calles son de uso únicamente para las personas que viven o trabajan en ellas (conteo de flujo automovilístico en un periodo de 10 minutos) . Dentro del proyecto de regeneración puede plantearse el cierre de algunas para uso exclusivo peatonal, incrementando el interés en la zona (aumento de comercios y actividades culturales).

6.5. Reporte Fotográfico

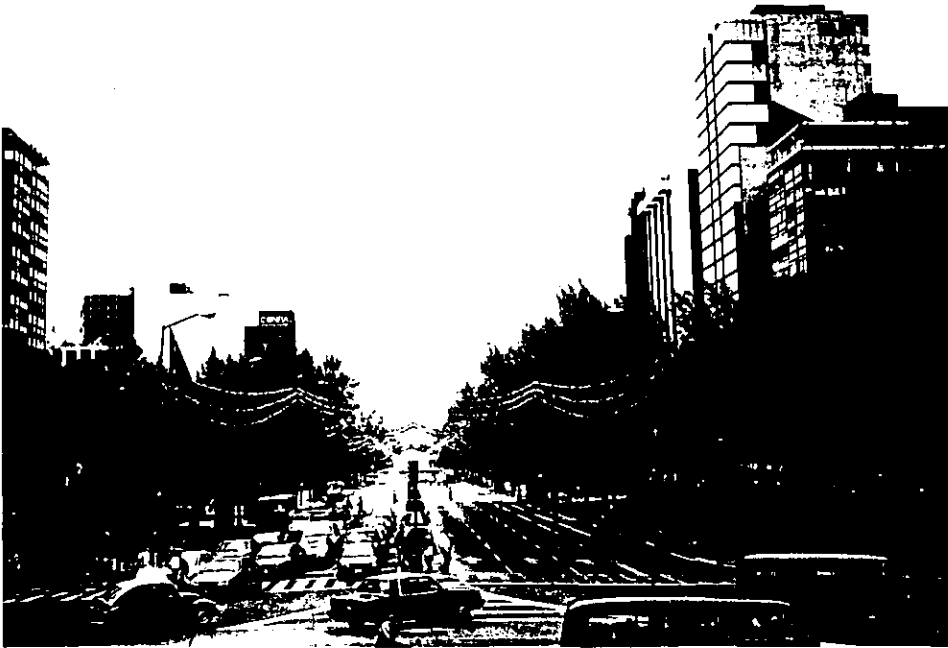
En las siguientes fotografías se hace evidente el mal uso que se ha dado a la zona, así como su consecuente deterioro. Las edificaciones con el frente hacia Av. Paseo de la Reforma, en el tramo entre las estatuas del Ángel de la Independencia y la Diana Cazadora, no aprovechan el potencial de la zona. Se encuentran terrenos usados como estacionamientos, establecimientos de servicios de copiado, casas de cambio y pequeños establecimientos de categoría menor. Los edificios de oficinas en esta misma Avenida son de calidad mediana e incluso baja, lo cual se hace evidente en su poca ocupación. Al aprovechar esta magnífica ubicación se levantaría la imagen de esta

avenida en general, propiciando futuros desarrollos al frente del área aquí determinada y a todo lo largo de este corredor principal.

La siguiente área de alto potencial a considerar es la colindante a la Zona Rosa " próspera ", hacia la Calle Florencia. No se propicia una continuidad entre ambas zonas, por lo que se pierde la comunicación peatonal, el interés turístico y la fluidez de usos . El área cultural y de entretenimiento debe prolongarse por medio de la calle Florencia hasta el lado de la propuesta de regeneración.

Las áreas que en la actualidad carecen de algún atractivo en cuanto a imagen, son las Calles de Sevilla y la Avenida Chapultepec. Esta última tiene una vista hacia el antiguo acueducto, pero al igual que la primera, se ha visto afectada por el empobrecimiento de su entorno próximo. El flujo automovilístico en estas vialidades es fuerte, lo cual aumenta el valor del área en cuanto a su accesibilidad, sin embargo degrada la imagen urbana y elimina la escala peatonal. En estas áreas sería importante abrir, en lo posible, el lineamiento, para generar una acera agradable, así como disponer de establecimientos que aprovechen la vida hacia el interior del desarrollo urbano.

Dentro de la zona se observa el despoblamiento y una disminución en el uso habitacional. Las casas unifamiliares de uso habitacional son cada vez menos. Las oficinas y demás establecimientos se encuentran, en su mayoría, en condiciones desfavorables: abandonados o en estado de deterioro. Son pocos los edificios en buen funcionamiento y de imagen positiva, por lo que son puntos condenados a decaer si no se propicia un mejor entorno.

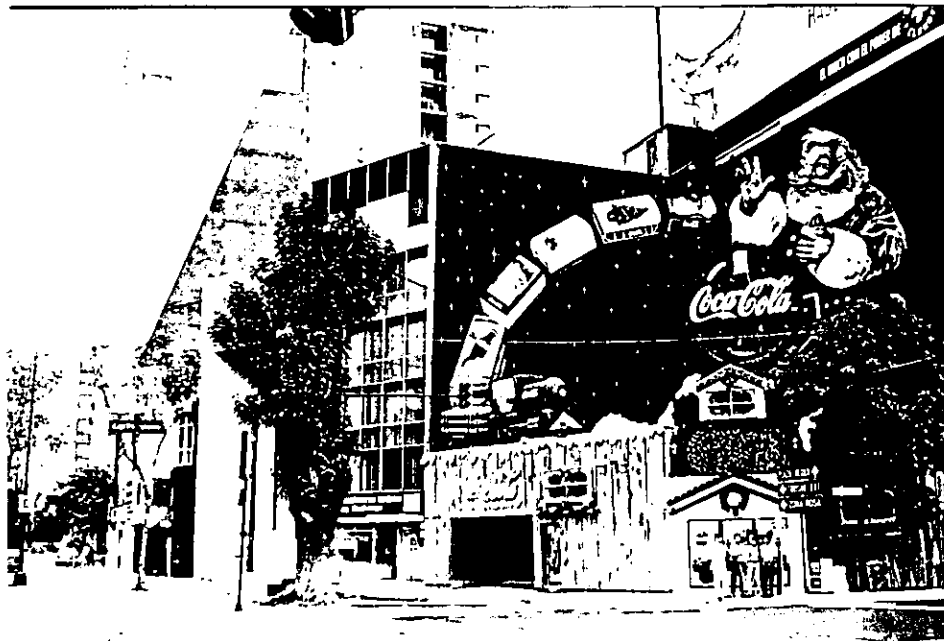


Vista desde el Ángel de la Independencia
hacia la calle de Florencia y la Diana
Cazadora.



Vista de la esquina entre Av. Paseo de la Reforma y la calle Sevilla, ubicación del proyecto arquitectónico.

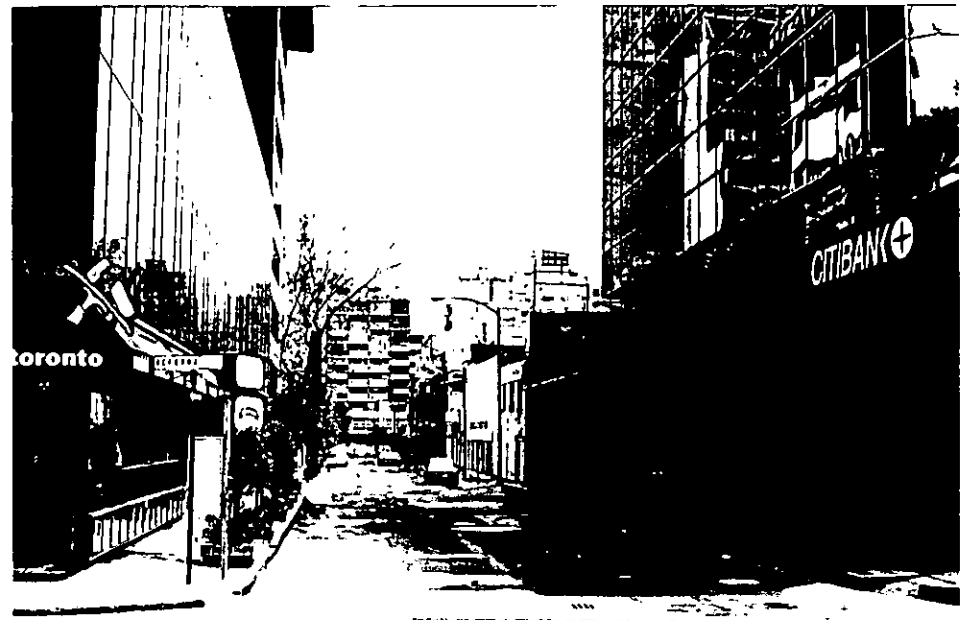
Contraesquina y Fuente de la Diana Cazadora.





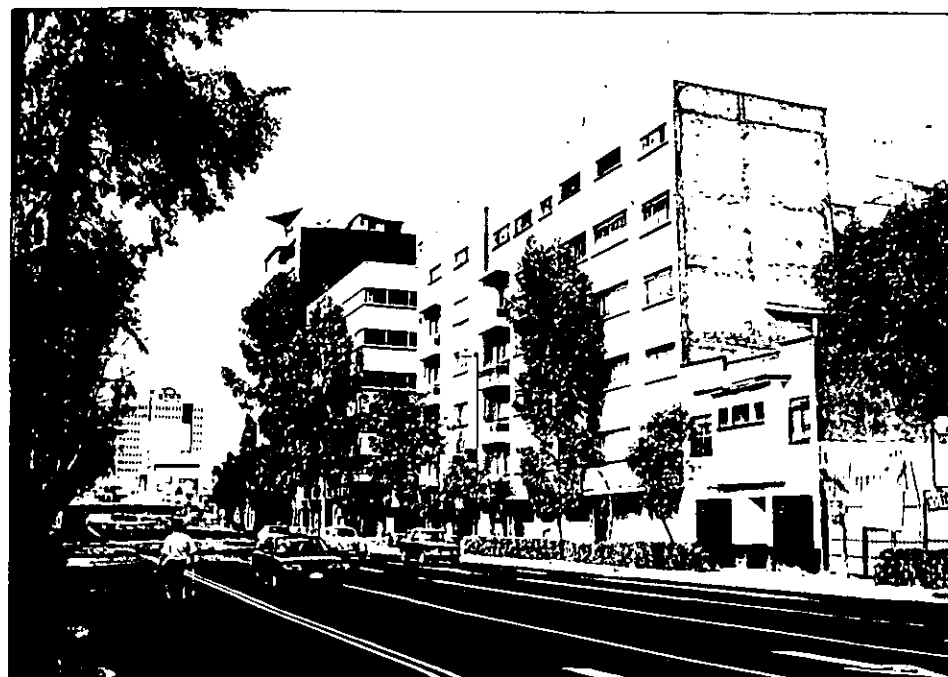
Lateral de Av. Paseo de la Reforma, vista desde la Diana hacia el Ángel y desde la Diana hacia el predio del proyecto arquitectónico.

Calle secundaria hacia el interior de la zona.



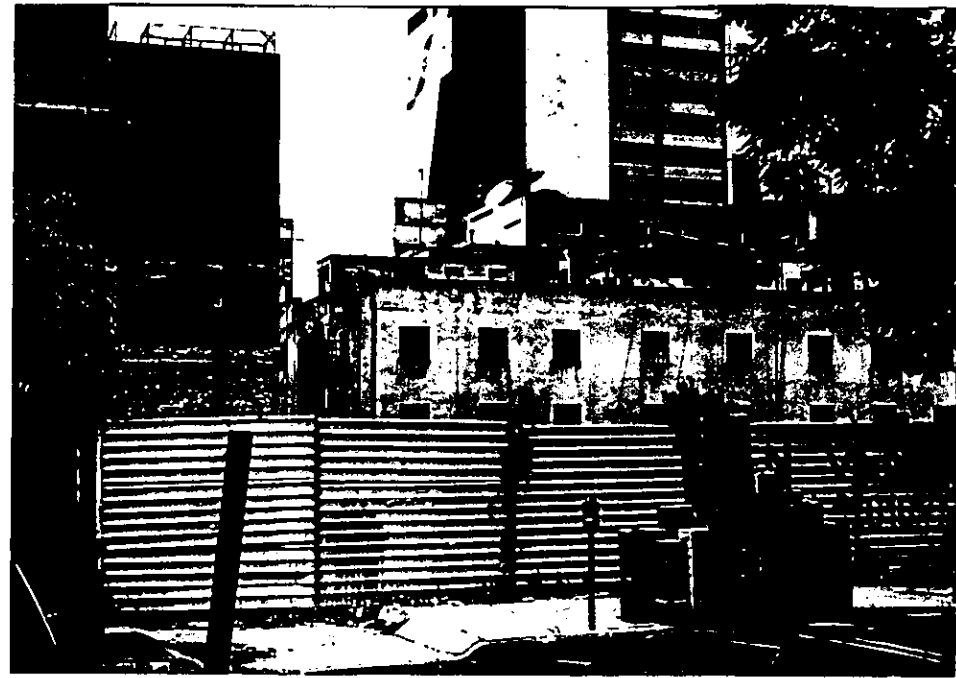


Av. Chapultepec, vista hacia Metro Insurgentes y hacia los edificios, en parte abandonados, frente a los vestigios del acueducto.



Vista de edificios deteriorados y predios mal aprovechados, desde Av. Chapultepec.

Calle Sevilla, edificios en mal estado y de poca calidad. Vista hacia la Diana.



Interior de la zona. Edificios deteriorados, de poca calidad ; predios baldíos o mal aprovechados. Vista de una calle que aun conserva el uso habitacional unifamiliar.



Edificios ubicados en la calle Florencia y casa estilo Art Nouveau. Se percibe el carácter original de la zona.

Toma del interior d la Zona Rosa tradicional, frente a la zona propuesta.

7. ANÁLOGOS URBANOS

La problemática del abandono de los centros urbanos es, como ya se mencionó en el Capítulo Antecedentes, una problemática surgida desde mediados de este siglo. Anteriormente no se cuestionaba el abandono de estructuras existentes por estructuras nuevas, los edificios se adaptaban, se restauraban y mantenían o simplemente se tiraban para reemplazarlos con alguna edificación más eficiente o sólo diferente, más actual.

En Europa esto siempre fue necesario debido a la escasez territorial, las ciudades no son infinitamente expansibles y es por ello que se ha tenido que recurrir a la constante adaptación de los centros de las urbes a la vida contemporánea. En Estados Unidos se cuenta con suficiente territorio y es ahí donde el modelo fordista y el patrón urbano moderno de sectorización y crecimiento horizontal tuvo un mayor auge. Debido además a la propia cultura norteamericana, no se han enfrentado a problemas de preservación de patrimonio histórico y artístico a la escala de los países europeos, mismos a los que nos enfrentamos en América Latina.

A partir de la influencia mundial de la corriente moderna, la recuperación de los países afectados por la Segunda Guerra Mundial, una creciente competencia a nivel internacional y la concentración de población en las ciudades, los problemas en las ciudades han ido en aumento. Aparece el enfrentamiento entre dos puntos de vista, el de conservar el patrimonio arquitectónico y urbano y el de dar paso al progreso creando nuevas estructuras más eficientes. En países como el nuestro se debe enfrentar además la coexistencia de formas de vida en realidades completamente opuestas. La realidad de la extrema pobreza, falta de recursos, el retraso tecnológico agrario, el analfabetismo, la inseguridad, la corrupción e impunidad, etc. y la realidad de la globalización, las empresas transnacionales, los grandes empresarios, la inversión extranjera, la búsqueda de la tecnología de vanguardia, por sólo enumerar algunas características.

No puede tomarse partido por uno u otro criterio, por una realidad o la otra. En la actualidad se ha reconocido la falla de ideologías y soluciones que sólo se van hacia uno de los extremos mencionados. Las ciudades son tan complejas como lo son los humanos que las habitan y es por ello que deben conjuntarse todos los criterios existentes para dar una solución en cada caso en particular.

De esta manera se han dado ya alrededor del mundo numerosos casos de regeneración o rehabilitación de estructuras arquitectónicas y urbanas, adecuadas a cada lugar, historia y cultura en particular. En Europa las regeneraciones se dan en lugares muy puntualizados, integrando elementos nuevos en áreas ya desarrolladas o se dan megaproyectos en zonas que han perdido su atractivo o funcionalidad, proyectos en zonas industriales abandonadas, hangares, bodegas. Básicamente se trata de acoplar lo existente con lo nuevo, promover una integración.

En Norteamérica se dan proyectos de este tipo en áreas reducidas, comúnmente con fines turísticos, tratando de reproducir las características originales del sitio o con la finalidad de aprovechar recursos y aumentar la eficiencia. En general se tiene poco apego a lo existente.

En México también se han dado proyectos de rehabilitación o reciclamientos, aunque básicamente de estructuras arquitectónicas. En cuanto a proyectos urbanos se está realizando el Proyecto Alameda y ya existen un sinnúmero de propuestas, por ejemplo para la Colonia Roma y La Condesa. Realmente hay que hacer un esfuerzo por efectivamente lograr regenerar las zonas seleccionadas o por seleccionar en un futuro. No puede trabajarse con puro fachadismo en un intento de conservar una imagen digna de un museo, sin que las propuestas mejoren la imagen, eficiencia y nivel de vida en la totalidad de la zona y por ende de la ciudad completa.

En cada caso existen circunstancias particulares que deben tomarse en cuenta y los análogos existentes sólo sirven como referencia, si se analizan bajo criterios específicos, propios de su contexto.

En general se siguen los siguientes lineamientos :

1. Delimitar área de actuación dentro de la ciudad, realizar un proceso de selección.
2. No se trata de una fórmula a seguir en todas las áreas de una ciudad o en todas las ciudades en general, son proyectos experimentales en muchos sentidos.
3. El concepto de regeneración no se reduce a zonas de valor patrimonial, sino a toda estructura urbana existente.
4. Los propósitos que dan origen a estos proyectos son : la reactivación de tejido urbano, el crecimiento económico y el bienestar social
5. La regeneración es un proceso, se da con el paso del tiempo y sus alcances no son totalmente previsibles, existe la incertidumbre y se trata de inversiones de riesgo.
6. Debe tenerse una estrategia, un marco de desarrollo establecido, pero no un proyecto final de la zona urbana a regenerar (incertidumbre).
7. Enriquecer la imagen urbana creando nuevos hitos, además de conservar inmuebles patrimoniales.

8. Regenerar y revivir usos y atractivos que se han perdido de la zona, por lo que es necesaria la arqueología urbana : estudiar el pasado de la zona en todos sus aspectos.
9. Prever problemáticas futuras y adecuar la ciudad a éstas.
10. Se deben establecer los espacios necesarios para usos flexibles y cambiantes
11. Crear espacios nuevos para la inversión de capital, ya sea nacional o extranjero (nichos).
12. La meta es llegar a establecer zonas autofinanciables, en las que se involucren los tres sectores principales: público, privado y social.
13. Ofrecer espacios a nivel nacional e internacional (cosmopolitismo local).
14. Se requiere de proyectos catalizadores, capaces de impulsar la regeneración de toda una zona.
15. Se requiere del trabajo en equipo, una coordinación integral, de un grupo promotor: políticos, empresarios y desarrolladores : urbanistas y arquitectos.
16. El proyecto se promueve por parte del gobierno y se financia por la inversión privada, lo cual hace necesaria una buena cooperación y mutuos acuerdos (facilidades fiscales, establecimiento de etapas de actuación, etc.).
17. Los reglamentos existentes deben ser modificados para la zona en cuestión, generando incluso una legislación especial, con el fin de no obstaculizar el desarrollo planeado y establecer ciertos parámetros de actuación.
18. El estudio del mercado, para un adecuado posicionamiento del proyecto, disminuye hasta cierto punto los riesgos existentes.

Almere

Un proyecto que plantea tipo similar de regeneración, como el considerado propicio para el área elegida es el proyecto de Remodelación Urbana para la Ciudad de Almere, Holanda. Esta propuesta fue ganadora del primer premio en el concurso correspondiente y fue desarrollada por la OMA - Office of Metropolitan Architecture / Rem Koolhaas.

Almere es una aglomeración poli - nuclear de cien mil habitantes, en la que el tráfico y la demarcación de las distintas zonas adoptan una forma jerárquica al estilo del urbanismo moderno. La separación funcional se mantiene también en el centro, cuya retícula corresponde a la de una ciudad tradicional.

La propuesta planteada por la OMA, eleva a los peatones y a los edificios sobre la infraestructura e instalaciones, creando una densidad de presencia pública en el nuevo centro, contrastando con la rutina de las zonas aledañas.

OMA definió el centro como un lugar diferenciado de la ciudad existente, en términos de : densidad, diversidad espacial y orientación, generando un espacio propicio para una máxima interacción pública.

Se optó por la fragmentación en el plano urbano general, para así lograr que los recorridos peatonales fueran más interesantes y sorprendidos. La apretada disposición de las torres de los edificios permite las conexiones horizontales a través de " puentes ". La configuración adoptada, en cuanto a las torres de edificios se refiere, es la de edificios grandes compuestos por pequeñas unidades, que permiten la diferenciación corporativa.

Los conceptos comerciales se ensayaron en base a la combinación híbrida de programas (conjuntos de uso múltiple). Debido a su localización se propuso un estacionamiento de dos mil cajones, el cual se ubicó por debajo de todo el proyecto urbano, siendo compartido por todos los edificios que a su vez lo conforman.

De lo anteriormente expuesto, el único punto que presenta incompatibilidad con lo que pudiera plantearse en esta tesis, es la solución del estacionamiento por debajo de la totalidad del conjunto. Además de la complejidad de las características del subsuelo, debe tenerse en cuenta que debe mantenerse una cierta extensión del terreno permeable, con el fin de propiciar la recarga de los mantos acuíferos de la ciudad, problemática de primer orden en el Distrito Federal.

En cuanto al diseño de recorridos interesantes - derivados de una edificación y una retícula más flexibles, el uso compartido de la infraestructura (vialidades, estacionamiento y equipamiento), así como la escala de diseño a nivel peatonal, se trata de elementos acertados para un nuevo y propositivo planteamiento urbano.

Los diversos usos y sus respectivas áreas dan una idea general en cuanto a la relación porcentual establecida entre estos, tomando como área total de construcción 135 250 m² :

- 40 000 m² de locales comerciales 30 %
- 12 000 m² de zonas recreativas o de ocio 9 %
- 925 viviendas de mín. 50m c/u= 83 250m² 61 %



Proyecto de Remodelación Urbana para Almería, Holanda 1994. Arq. Rem Koolhaas / OMA

Potsdamer Platz

Otro ejemplo actual de regeneración urbana es el proyecto del Potsdamer Platz en Berlín. Se trata de un caso muy especial, aunque perfectamente válido para ejemplificar este tipo de propuestas. En esta área de la ciudad de Berlín se encontraba el corazón de la ciudad antes de la división de la ciudad a partir de la Segunda Guerra Mundial y con la construcción del muro divisorio el 13 de agosto de 1961. El Muro de Berlín se construyó a través de esta zona, por lo que después de su caída (9 de noviembre de 1989), una de las partes más importantes de la ciudad de antaño se encontraba, abandonada y prácticamente inexistente. Dada la importancia histórica que tuvo en el pasado se decidió reconstruir en el actual vacío una zona que pudiera llegar a fungir nuevamente como punto focal de la ciudad.

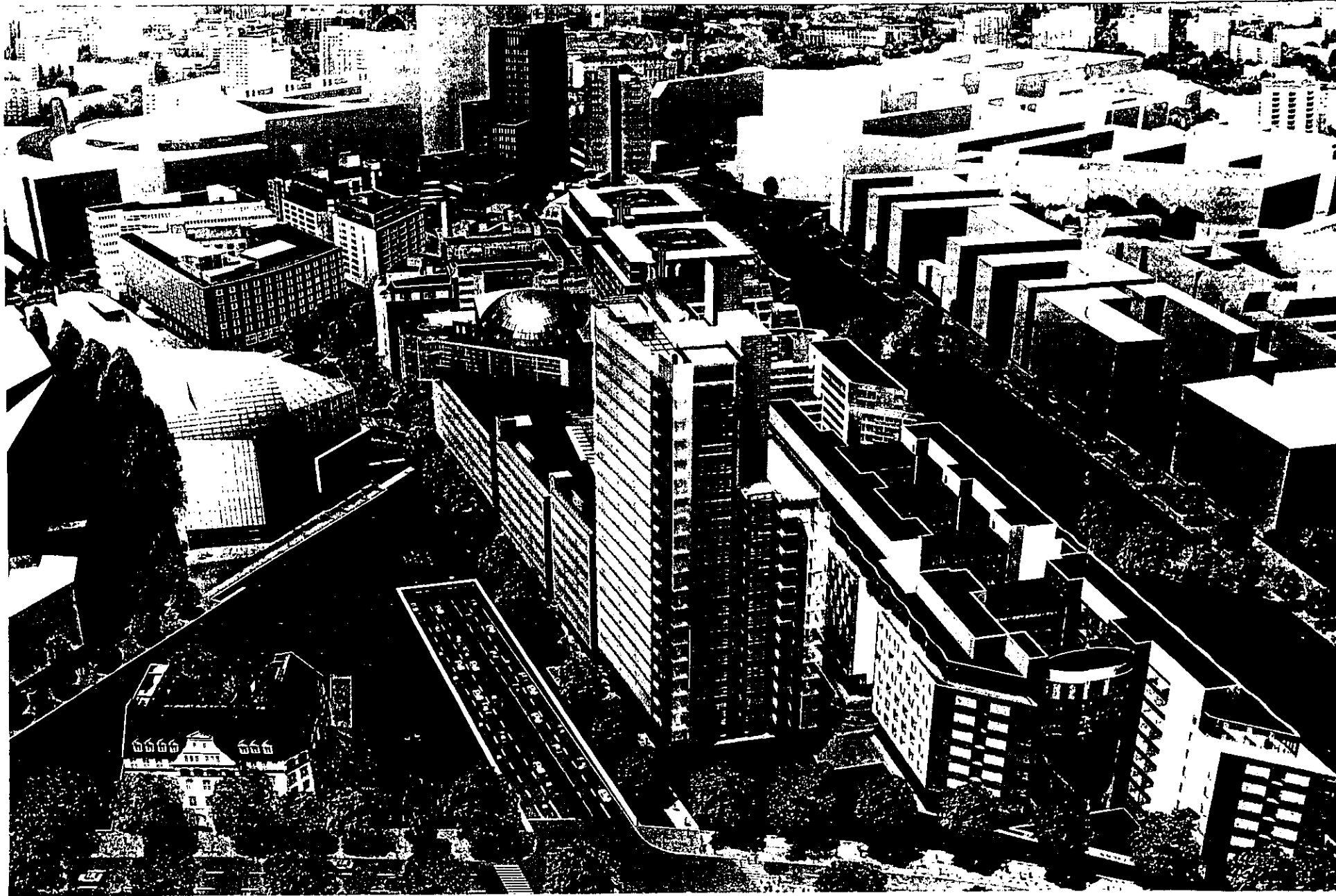
El conjunto Potsdamer Platz se integra a otras obras importantes del centro de Berlín, algunas de las cuales actualmente se encuentran en restauración o remodelación, como es el caso del Reichstag (Sir Norman Foster): embajadas, museos, centros culturales y de gobierno. Las redes de comunicación una vez interrumpidas se han vuelto a unir, además de ser ampliadas y rediseñadas tecnológicamente. Los sistemas de transporte integrados son, el metro, el tren urbano, el sistema de ferrocarriles, autopistas y algunos accesos fluviales. Todo lo anterior a diversos niveles subterráneos, generando áreas peatonales y espacios jardinados, además de optimizar su funcionamiento.

El plan maestro fue realizado por Renzo Piano Workshop y Christoph Kohlbecker. Dentro del desarrollo actuaron diversos arquitectos internacionales, como son: Hans Kollhoff, Richard Rogers, Arata Isozaki y José Rafael Moneo. Se trata de unir las dos partes de Berlín en una zona altamente eficiente y de gran interés político, social, económico y cultural. Se plantearon usos de suelo, se designaron diversos proyectos, se generaron pasos peatonales y pasajes comerciales. Dentro del conjunto se cuenta con una planta generadora de energía y en general se ha fomentado el uso de tecnología de punta, con el objetivo de cumplir con estatutos ecológicos y de confort. Los dos inversionistas más importantes son la Ciudad de Berlín y Daimler - Benz.

Datos Técnicos:

- Tamaño del área: 68 000 m²
- Área construida: 550 000 m²
- Oficinas: 180 000 m²

- Habitación: 620 departamentos y 169 suites
- Comercio y Gastronomía: 40 000 m²
- Hotel: 350 cuartos y suites, salón de baile para 700 personas y 6 salas de conferencias
- Cines: 19 salas con 3500 butacas
- Teatro: 1800 butacas
- Varieté: 700 butacas
- IMAX: 440 butacas
- Casino: aprox. 8000 m²
- Estacionamiento: 4000 cajones



Proyecto Urbano Potsdamer Platz, Berlín 1990. En construcción desde 1994.

8. PROPUESTA URBANA

La propuesta desarrollada para la zona seleccionada reúne todos los conceptos urbanos expuestos en los capítulos anteriores.

Se generó un proyecto urbano en el que se determinaron diversos usos de suelo con el fin de que el proyecto pueda cumplir con su cometido: el ser un polo de regeneración urbana que inyecte vida al área determinada. Se estudió el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano correspondiente, en el que se estipula la coexistencia de los usos propuestos en este proyecto urbano. La zona trabajada se encuentra dentro del área habitacional mixta, en la que se permiten; vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante. La presente propuesta respeta y aprovecha la variedad de usos posibles y plantea diferentes áreas de desarrollo, dentro de las cuales se establecerán los proyectos nuevos, así como en algunos casos la integración de ciertos edificios existentes.

Tomando en cuenta el sentido ideológico de este trabajo, resulta evidente la necesidad de eliminar edificios u otro tipo de estructura obsoletos en proyectos que intentan conducir a un cambio radical en la calidad de vida y significado de una zona como ésta. Las intervenciones tímidas o el simple mantenimiento de ese tipo de construcciones, las obsoletas, las caducas (carentes de estética, carácter o funcionalidad) resulta contraproducente, dado a que no llegarán a ofrecer la calidad espacial que demanda el inversionista (por lo cual prefiere Santa Fe, un área meramente comercial con valores culturales y estéticos volátiles como la moda y sigüientes de caprichos personales, sin criterio...), lo cual nos deja en el punto de partida: el desaprovechamiento y deterioro de zonas estratégicas dentro de la ciudad y generalmente con un alto valor histórico y cultural.

Todas las intervenciones dentro del proyecto urbano se controlarán mediante una normatividad establecida específicamente para la zona, en la que se respetará el plan maestro, los usos de suelo, las alturas recomendables, así como la integración formal y funcional de cada proyecto a la totalidad del conjunto.

Dentro del proyecto urbano planteado se observan diversos desniveles, que a su vez responden a diferentes necesidades. A nivel piso se mantienen las áreas verdes, las principales calles se conservan, aunque estén cubiertas en algunas áreas, para garantizar la existencia de un número variado de plazas, jardines, plazas elevadas y pasos peatonales. El centro del proyecto se libera de una circulación vehicular, dando una escala peatonal a la totalidad del proyecto. Los estacionamientos públicos se albergan en edificios designados para este uso, cuya función a nivel azotea corresponde al de plazas elevadas.

La propuesta se presenta en planta, indicando los usos de suelo y las alturas recomendables, así como las calles existentes, las calles peatonales, las áreas jardinadas y los pasos a desnivel para peatones, en forma de estructuras

arquitectónicas, así como la ubicación de las plazas elevadas, que albergan el estacionamiento público, el equipamiento y los servicios comunes y sobre las que se desarrollan las actividades comunitarias a cielo abierto.

La altura se definió al analizar las áreas circundantes y se futura relación con este proyecto, las condiciones climáticas y las características propias del proyecto. De esta manera las mayores alturas se encuentran hacia Avenida Paseo de la Reforma (corredor urbano, " escaparate ", significado histórico y atractivo turístico) y las alturas más bajas (zona cultural) hacia la Zona Rosa, peatonal, recreativa, abierta. Las zonas laborales se ubican hacia la Calle Sevilla Y la Avenida Chapultepec, las zonas de corporativos, departamentos, comercios y hotelería hacia Av. Reforma. No obstante, los usos se funden para brindar la movilidad o flexibilidad necesaria para garantizar la sobrevivencia y validez de cada uno de los proyectos.

En general se intenta elevar la calidad de vida en el área (puntual y circundante), así como la completa integración e interacción de los proyectos arquitectónicos - y sus usuarios - pertenecientes a esta área, de una manera interesante y propositiva.

Dentro del conjunto la comunicación es mayormente peatonal y junto con la integración de los diversos usos propuestos, se propicia la revalorización del centro como un lugar propicio para el establecimiento y la inversión. No se busca una alta concentración poblacional en este sitio, pero si la consolidación de una población residente y por ende responsable de este entorno. Este proyecto busca la calidad, no la cantidad. (Como ya se mencionó con anterioridad, esta solución es aplicable en zonas bien determinadas dentro de la ciudad, no se propone este tipo de proyecto como una norma a seguir o única solución). Este tipo de proyectos eleva la calidad del entorno y hace posible que, gracias al interés y la inversión fomentada por éste, se lleven a cabo las restauraciones, los reciclamientos y demás propuestas urbanas, adecuadas a cada área en específico dentro de la Ciudad de México.

8.1. Aproximación de Costos (Proyecto Urbano)

Terreno : 91 800 m ² Costo : 35 000 Pesos / m ² (3500 US / m ²)	→	3 213 000 000 Pesos (321 300 000 US)
Construcción : (tomando en cuenta las dimensiones de las áreas multiplicadas por su respectiva altura en niveles) : aprox. 650 000 m ² Costo : 10 000 Pesos / m ² (1000 US / m ²)	→	6 500 000 000 Pesos (650 000 000 US)
Estacionamiento : (Área bajo plaza principal, más dos niveles de estacionamiento subterráneo, entre las calles Av. Reforma, Varsovia, Hamburgo y Sevilla) Aprox. 95 000 m ²	→	950 000 000 Pesos (95 000 000 US)
Total	→	<u>10 663 000 000 Pesos</u> (1 066 300 000 US)

8.2. Sistema de Actuación

Sector Privado : Fideicomiso (empresa), encargada de la administración y el desarrollo del proyecto.

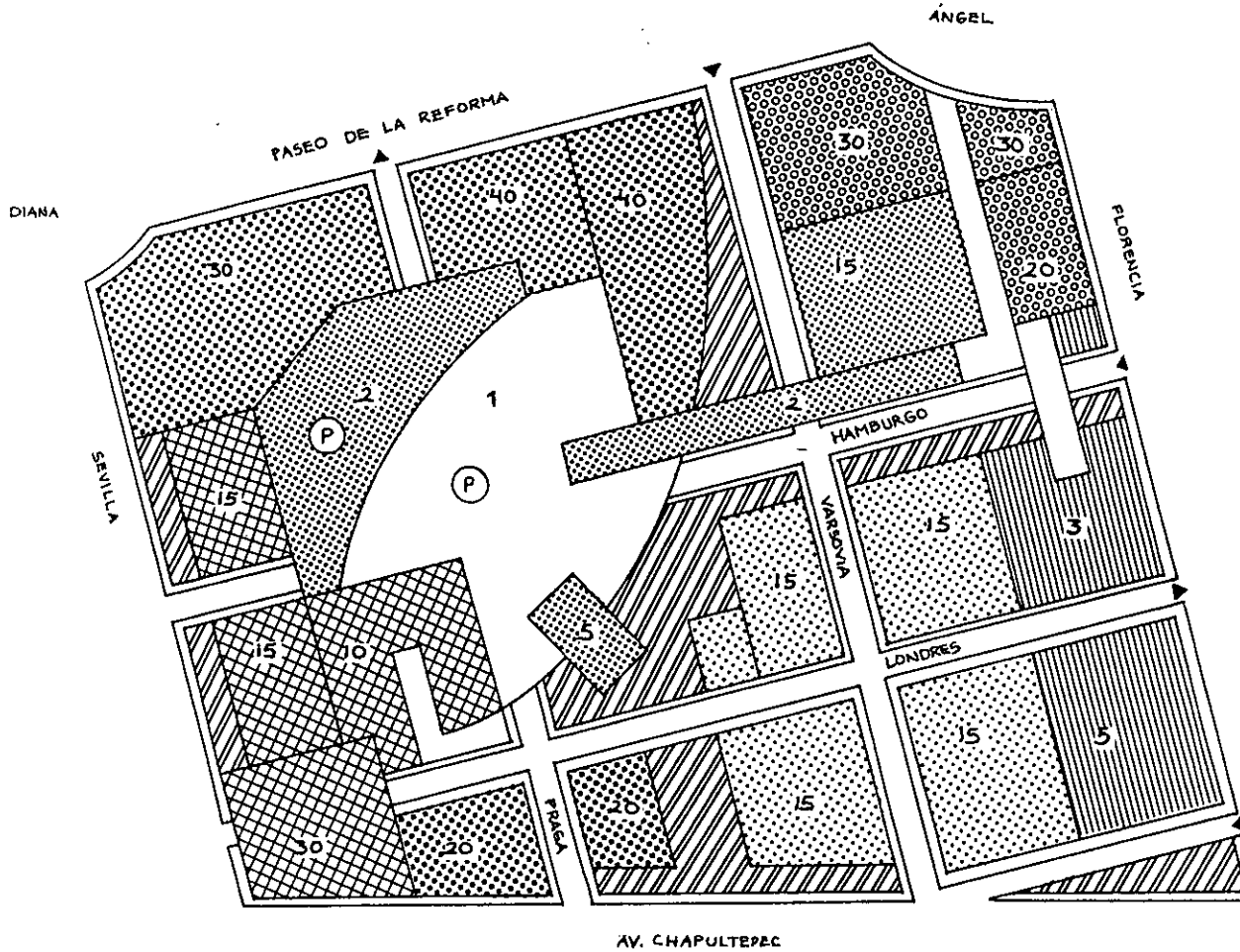
Intervención de Socios :

- Inversionistas privados → Financiamiento
- Gobierno → Facilidades (impuestos, intereses, legislación e infraestructura)

1. Determinar las etapas y los alcances de actuación (construcción por etapas : 5, 10, 20 años).
2. Venta de terrenos, ya sea con el proyecto arquitectónico o como terreno bajo la legislación y los criterios de diseños establecidos por la propuesta de regeneración urbana.
3. Terminando las primeras fases del proyecto, al lograr el desarrollo planeado, se reparten ganancias, propiedades y derechos, según lo en un principio acordado entre los integrantes del equipo promotor y sus socios.

PROPUESTA URBANA

Usos de Suelo y distribución de predios



- Hotel y Comercio
- Oficina y Comercio
- Oficina, Comercio y Vivienda
- Comercio
- Vivienda y Comercio
- Cultura y Comercio
- Espacio Jardinado

Plaza Elevada

El número indica la (máx.) altura recomendada en niveles.

Dimensión del área urbana :
9.18 ha.

Norte

9. DETERMINACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico a desarrollar se ubica en la esquina Av. Paseo de la Reforma y la calle Sevilla, en la glorieta de la Diana Cazadora. Se trata de una ubicación estratégica para el desarrollo urbano. Su fachada principal da hacia la Av. Paseo de la Reforma, principal avenida de la ciudad de México y corredor cultural - comercial, siendo edificio en esquina remata el conjunto urbano y funciona como hito dentro de esta zona metropolitana, manteniendo un constante diálogo con el monumento urbano de la Diana. Comunica el proyecto urbano con el entorno más próximo y deberá fungir como elemento articulador. El terreno disponible llega hasta la calle Praga y en su fachada hacia el centro del proyecto urbano, accede a dos niveles de estacionamiento público, a la plaza elevada y a la zona de restaurantes ubicados bajo esta (a nivel de la plaza elevada principal).

Dadas las necesidades urbanas propias de una regeneración, este edificio de uso mixto albergará una zona comercial en los primeros niveles, de la cual se desprenderán dos edificios: uno de oficinas y uno de departamentos. Los tres usos se complementan y garantizan un uso del edificio por 24 horas. La zona comercial dará acceso a todo usuario hacia el desarrollo urbano, considerándola entonces también como un cierto tipo de pasaje comercial. Los edificios mantendrán su autonomía, teniendo como ventaja el uso compartido de ciertas áreas de servicio, así como las ventajas de comercios y restaurantes dentro del mismo complejo.

Las torres de oficinas y departamentos tendrán una altura de entre 20 y 30 niveles, desde el nivel del piso, debido al aprovechamiento del área urbana en la que se encuentran, una mayor densificación y consecuentemente para garantizar una alta rentabilidad. Una altura menor no conviene ni para la zona urbana y el tipo de proyecto, ni por el costo de la edificación (además el periodo de vibración del suelo es de 1.5, por lo cual no es recomendable manejar alturas alrededor de los 10 niveles).

Una altura mayor, en el lugar del emplazamiento del proyecto, me parece fuera de proporción, tanto desde el punto de vista formal (escala humana), como funcional dentro de la totalidad del contexto urbano), lo cual no implica que no sea adecuada o recomendable para la zona en general.

10. USUARIO

Este edificio se destinará a la inversión privada, por lo que será de alta calidad, con posibilidades de desarrollarlo como edificio inteligente y con acabados de lujo.

Los usuarios pertenecerán a un nivel socio - económico alto y se tratará de empresarios, parejas jóvenes o familias pequeñas, los cuales tendrán la opción de vivir y trabajar dentro de un mismo edificio. Además de zonas comerciales en el área y los establecimientos como bares o discotecas, se contará con el área cultural dentro del desarrollo urbano, el cual incluye cines y teatros.

Se manejará el concepto de vivir con lujo y comodidad en centros urbanos, sin contar con grandes extensiones de terreno, como ya se hace en la mayoría de las ciudades europeas y en algunas norteamericanas como por ejemplo Nueva York. Esto requiere de un ámbito cultural variado y vanguardista, además de opciones de vida más apegadas a las actuales tendencias ecológicas (comunicación peatonal dentro del conjunto urbano, áreas verdes, aprovechamiento conjunto de recursos) y la salud (áreas verdes, gimnasios, no estrés por el tráfico, etc.)

Se tratará de proporcionar las comodidades de una pequeña comunidad, con gran confort y calidad y con el toque cosmopolita de una urbe como el Distrito Federal.

11. ANÁLOGOS - PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Existen diversos edificios en México que combinan dos o más usos. La combinación más frecuente es la de oficinas y comercio. Los análogos que yo estudié los tomé como partes de lo que llegaría a ser mi propuesta de edificio de uso mixto.

La selección de los análogos se hizo en base al uso (departamento, comercio y oficina), el usuario (nivel socio - económico) y las características del proyecto mismo (edificio alto, uso mixto, departamentos de lujo).

Los edificios analizados fueron:

- Torre Altus, departamentos en Santa Fe
- Torre Olimpo, departamentos en Periférico Sur
- Torres del Bosque, departamentos en Chapultepec y Polanco
- Residencial Atalaya, departamentos en Lomas de Chapultepec
- Centro Insurgentes, centro comercial y torres de oficinas
- Centro Magno, centro recreativo - comercial en Guadalajara
- Estructura para Oficinas, Insurgentes Sur 890
- Torre Esmeralda, edificio de uso mixto en Periférico Norte
- Plaza Inn, centro comercial y oficinas en Insurgentes Sur
- Perisur, centro comercial en Periférico Sur.
- Presidente Suites, hotel ejecutivo en Santa Fe (salas de junta, instalaciones, gimnasio)

El análisis de estos lugares fue importante para determinar la relación de los diferentes espacios entre sí, para comprender recorridos , dimensiones y carácter de los diferentes proyectos.

Dado que las áreas a diseñar no están en proporción con los requerimientos mínimos de habitabilidad fue necesario encontrar un promedio en cuanto al área a cubrir para cada departamento:

Torre Altus	650 m ²
Torre del Bosque	509 a 1000m ²
Torre Olimpo	385 m ²
Residencial Atalaya	385 y 445 m ²

El promedio fue se 560 m² por cada departamento.

Los diferentes espacios requeridos en cada departamento, resultó de lo que ofrecen los departamentos estudiados:

- Recámaras (2 a 4, principal más amplia)
- Baños completos y vestidor para cada recámara
- Sala
- Comedor
- Desayunador
- Sala T.V
- Estudio
- Sanitario para visitas
- Vestíbulo acceso elevadores privados
- Vestíbulo acceso de servicio
- Alacena
- Cuarto de máquinas (control ambiental en cada piso)
- Bodega
- Cuarto de servicio (1- 2)
- Baño para personal de servicio
- Cuarto de lavado y de secado
- Acceso a escaleras de emergencia
- Terraza opcional

Tomando como base el promedio de área por departamento y conociendo y consultando las medidas básicas para circulaciones, así como las dimensiones del mobiliario común para el uso habitacional, considero innecesario el desglose detallado de áreas por cuarto o espacio, ya que el diseño de este tipo de vivienda se basa no en medidas (el área no está limitada) sino en imagen y estilo, además de tomar en cuenta las orientaciones y las características del sitio(clima, vistas).

Los diferentes análogos incluyen un número de servicios comunes, los cuales complementan el uso habitacional:

- Salón de fiestas
- Vestíbulo
- Oficina de Administración
- Gimnasio

- Sauna
 - Alberca
 - Baños y vestidores para ambos sexos
 - Motor lobby
 - Baños para personal de administración y mantenimiento
 - Vigilancia
 - Jardines
 - Helipuerto
-
- Cuarto central de monitoreo
 - Cuarto de máquinas
 - Planta de emergencia
 - Planta de tratamiento de aguas residuales
 - Estacionamiento de visitas (40 - 50 plazas)
 - Tanque de gas estacionario
 - Almacenamiento de agua
 - Taller de mantenimiento
 - Almacén
 - Andén y acceso de servicio (carga - descarga)

Los edificios estudiados se denominan en su mayoría: edificios inteligentes, por lo que se distinguen por un perfecto control de los recursos del edificio y un muy elaborado sistema de seguridad y vigilancia.

Las instalaciones con que cuentan los análogos son:

- hidrosanitaria
- eléctrica
- gas
- teléfono e intercomunicación
- contra incendio
- seguridad (monitoreo, control de cerraduras, luz, etc.)
- T.V., cable, satélite

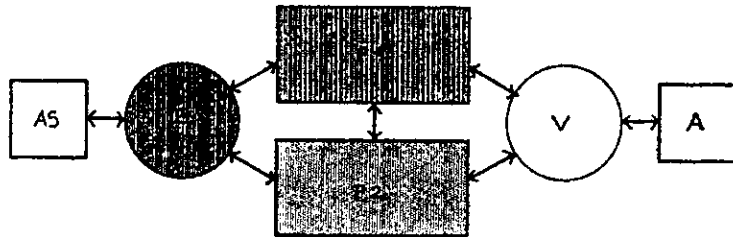
- cómputo
- aire acondicionado
- calefacción

Las oficinas se distinguen por manejar plantas libres con núcleos de servicio establecidos, la división por cubículos o módulos depende del diseño interior.

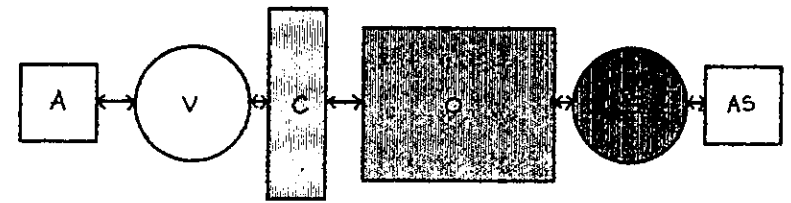
Lo mismo sucede con los centros comerciales, aunque aquí es de suma importancia el diseño adecuado de recorridos y remates visuales. Esto último incluye entonces el diseño de la distribución de los diversos locales comerciales.

Diagramas de Funcionamiento :

Departamentos

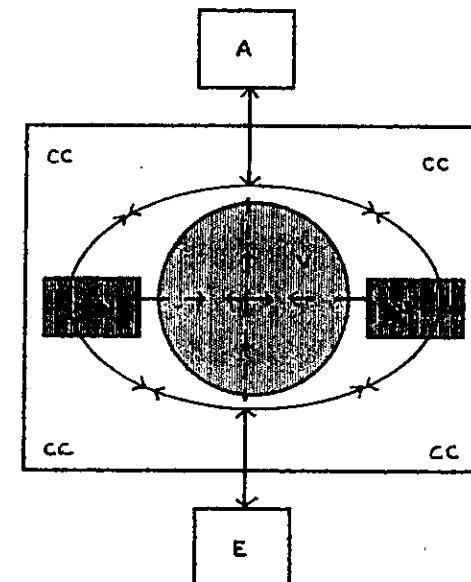


Oficinas



- A Acceso Principal (Elevadores Principales)
- AS Acceso de Servicio (Elevador de Servicio)
- V Vestíbulo
- C Control
- S Área de Servicio
- P1 Área Pública (Sala, Comedor)
- P2 Área Privada (Recámaras)
- O Oficinas
- CC Comercios
- E Acceso Estacionamiento
- N Núcleo de Servicio (Acceso a Torres)

Centro Comercial



12. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El concepto arquitectónico se da como consecuencia de todo lo hasta aquí tratado.

Quiero proponer un edificio que refleje flexibilidad. Esa flexibilidad que debe tener en su función debe reflejarse en su forma. Debe ser un edificio claro, transparente, lógico. Un edificio que en su sencillez albergue todas las posibles opciones de usos requeridas por los usuarios.

Necesita poder adaptarse a todo y a la vez tener carácter. Este carácter lo toma de su entorno. La glorieta de la Diana Cazadora, Reforma, la gente, la vida, el bullicio. Su ubicación demanda una cercanía con lo que sucede alrededor, un contacto cercano y constante. A la vez necesita responder a la necesidad de fungir como espacio protector, fuerte y autosuficiente, como oasis, en la que uno observa a los demás, pero no se ve directamente envuelto en lo que acontece, un observador de la ciudad, a un paso de poder ser una parte activa de ésta, existe la opción...libertad.

Es un edificio que a primera vista parece lleno de contradicciones, sencillo y complejo a la vez, libre, flexible y protector, sólido, sumamente funcional, práctico y al mismo tiempo repleto del caos de la ciudad. Es contradictorio sólo a primera vista porque en realidad refleja exactamente lo que se espera de él: que responda lo más posible a la condición humana. Un organismo artificial que alberga y cumple todas sus funciones, pero que también tiene diferentes estados de ánimo, diferentes edades y formas de madurar. ¿ Puede un edificio alto, tecnológico y frío acercarse tanto a la escala humana, la cual es indispensable para que éste no sólo sea vivible sino también disfrutable ? Creo que sí, si se toman como referencia esas características humanas tan encontradas, el poder que dan la seguridad y la fuerza y a su vez la necesidad de sentirnos vulnerables, cambiantes. Vivos.

Palabras clave: flexible, articulador, práctico, lógico, transparente.

Elementos Arquitectónicos: espacios abiertos, plantas libres, variedad de opciones para el futuro usuario, posible manejo de tecnología de punta, autosuficiencia, confort, contacto visual con el entorno urbano próximo y lejano - integración a la ciudad, cristal, luz, materiales ligeros.

13. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

13.1. Diseño

Después de varias propuestas iniciales, tomando en cuenta todos los aspectos mencionados, se llegó al partido arquitectónico, una solución arquitectónica completa.

La cercanía a la Diana y a Reforma determinaron la importancia de las vistas hacia estas partes, así como hacia el corazón del desarrollo urbano. Tomando en cuenta la orientación, vista hacia Reforma noroeste, se requería protección al sudoeste y, sobre todo en vivienda, protección hacia el norte.

La importancia de Reforma como corredor cultural - comercial determinó un eje frontal paralelo a la avenida, para no romper con su imagen, basado en el alineamiento de las construcciones que la enmarcan. El área comercial se mantuvo a tres niveles, correspondientes a los servicios ofrecidos por el lado de la plaza de la regeneración urbana, de esta manera se generaron dos niveles básicos de diseño, una plataforma de tres niveles correspondientes al centro comercial y , retiradas del parámetro primero, las dos torres de departamentos y oficinas respectivamente.

Considerando que los primeros tres niveles se comparten dentro del centro comercial, la torre de departamentos se levanta 26 niveles sobre el piso; integrados por 20 niveles de departamentos, dos plantas de servicio intermedias que parcialmente dan cabida al área del personal y al salón de fiestas y /o comedor respectivamente, así como una planta dedicada al gimnasio, saunas y aerobics en la planta siguiente a los tres niveles de centro comercial.

La torre de oficinas consta de 20 niveles, contando los tres niveles de centro comercial, 15 niveles de oficinas, dos plantas de servicio, que incluyen gimnasio y sala de exposiciones y conferencias respectivamente, así como un restaurante en el último nivel, el cual permite una vista panorámica de la ciudad tanto de día como de noche.

Las torres se manejaron como torres gemelas, dando unidad y claridad al diseño. Una de ellas, la de oficinas, se mantuvo a una altura menor, para tener dentro de un marco común, una dinámica en cuanto a los volúmenes. Por esta misma razón se mantuvieron las torres a diferente alineamiento con respecto al eje frontal. Lo anterior da movimiento al conjunto, siendo que se trataron de usar pocos elementos básicos para su composición. Las vistas del edificio desde cualquier punto, ya sea cercano o alejado, sobre todo desde la vista del automovilista, presentan una imagen cambiante, variada e interesante. La torre de menor altura (oficinas) se situó en la esquina del predio que da a la glorieta, a mayor distancia del alineamiento hacia Reforma y teniendo una fachada hacia el exterior del conjunto urbano, hacia la calle de Sevilla. El edificio de departamentos se situó próximo a Reforma, integrado completamente a la propuesta urbana.

Así se enfatiza la importancia de la glorieta, no se compite con ella ni se aplasta, asfixia, además de aprovechar el espacio amplio y abierto que se genera alrededor de ésta, para permitir un acceso directo hacia el edificio, una invitación. Sin embargo el acceso al centro comercial se mantuvo hacia Reforma, al frente, en medio de los edificios, con la finalidad de mantener un orden en cuanto a circulaciones, dentro del movimiento propuesto por el mismo edificio.

Las torres se diseñaron para permitir la vista hacia el entorno próximo y lejano. Los extremos sudoeste y noreste se aprovecharon para la ubicación de los servicios, dejando una parte frontal y una posterior libre y flexible para cualquier diseño interior.

Se tiene acceso visual hacia el conjunto desde la glorieta, así como un contacto con el exterior desde esta parte. De tal forma se aprovechó para dedicarle la esquina de la glorieta al establecimiento de restaurantes, tiendas de discos y libros, etc., considerándola el aparador de lo que sucede en el interior. Dentro de la ortogonalidad de la traza inicial se desprendió entonces un área flexible al frente y sobretodo hacia la esquina de la glorieta.

Dentro del centro comercial se maneja el acceso principal por Av. Reforma, que lleva a un atrio cubierto del cual parten en planta baja los núcleos de servicio. La planta general a su vez es libre y se propone la interacción de espacios abiertos y espacios cerrados dentro de la misma, dando posibilidades a todo tipo de establecimiento, enfatizando sin embargo el carácter flexible del conjunto. Se da preferencia a locales abiertos, con un concepto de venta más contemporáneo.

La fachada se determinó transparente, de vidrio templado en tres capas, para reflejar el exceso de luz solar, además de crear un aislante tanto térmico como acústico. Las partes no traslúcidas estarán conformadas con placas modulares de doble capa de aluminio blanco. Las dos capas encierran materiales necesarios para brindar aislamiento acústico, térmico y resistencia al fuego.

Desde cada torre se tiene acceso al centro comercial a partir de un vestíbulo secundario correspondiente a cada torre, que puede cerrarse para mantener el acceso a las torres aun estando cerrado el centro comercial. En estas zonas vestibulares concentré núcleos de servicio, ductos y transportes, con el fin de tener un área libre para el resto de las actividades.

La flexibilidad del edificio es total, si se quiere cambiar de uso, torres únicamente de oficinas, todo el edificio como un corporativo, o vivienda con zonas de servicio común extensas, esto es posible y no afecta el carácter del edificio, su imagen, ni su funcionamiento.

13.2. Instalaciones

En ambas torres se manejaron los mismos esquemas, para permitir en un futuro un intercambio o cambio de usos, si este se requiere. Para ello se decidió además de una forma común, un entrepiso amplio de 4 metros. Este entrepiso alberga la estructura, un plafón que permite el paso de instalaciones por techo y un piso falso, que permite ductos por piso con un máximo de flexibilidad. Dentro del piso falso se manejan instalaciones eléctricas, permitiendo salidas en cualquier lado, ductos sanitarios por encima de trabes, los cuales además son registrables desde el departamento que los utiliza. El piso falso permite un espacio libre, una planta libre, dentro de la cual desarrollé propuestas de interiores, respetando orientaciones y diagramas de funcionamiento. Estas propuestas dieron como resultado una planta de 435 m² por nivel (para ambas torres) manejando un departamento por nivel y cumpliendo con los requerimientos establecidos en los análogos.

Se da la posibilidad de albergar todo tipo de instalaciones, tomando en cuenta que, en ambas torres, el espacio libre entre plafón y piso falso es de 2.65 metros. En este diseño se dejan las posibilidades espaciales necesarias para establecer un edificio inteligente, con la debida asesoría de los técnicos especialistas en el área. La única instalación de la que se prescinde, del listado resultante de los análogos, es la instalación de gas. Los sistemas de calefacción, calentamiento de agua y preparación de alimentos se manejarán con energía eléctrica. Esto da mayor seguridad además de proponer sistemas de energía no contaminantes ni destinados a agotarse.

El sistema de recolección de basura es el tradicional, para evitar ductos contaminados y de difícil mantenimiento. A nivel sótano se encuentra el depósito de basura al cual se acceso por las calles subterráneas del conjunto (andenes de servicio).

El aire acondicionado es la mejor opción para este tipo de edificios, pudiendo mantener el centro comercial con ventilación natural.

Dentro del área comercial se manejan una escalera en la parte frontal, un juego de escaleras mecánicas rematando el atrio, así como cuatro elevadores hidráulicos, los cuales llegan hasta el estacionamiento. Las torres tienen sus propios elevadores (1134 kg, CE : 13 personas c/u con una velocidad de 3.5 m/s.) , según los cálculos, tres en el caso de las oficinas y dos para los departamentos. Si llegara a ser necesario se previó el espacio para un tercer elevador en la torre de departamentos, para cambios en un futuro. Las torres además cuentan con un elevador de servicio (1500 kg), ya sea para complementar la comunicación interna entre los pisos (varios niveles de oficinas de una misma compañía) así como básicamente para tener un acceso secundario a cada nivel para las actividades y el personal de servicio, transporte de basura, mudanzas).

La escalera de emergencia se diseñó para que pueda fungir como escalera de acceso general. Puede ventilarse perfectamente (de hecho puede estar completamente abierta) además de encontrarse a menos de 40 m de recorrido desde cualquier punto de la planta.

Se tienen dos tomas de agua, una hacia Av. Paseo de la Reforma y otra hacia la calle de Sevilla. Se determinó el abastecimiento de agua a través de 4 cisternas, ubicadas en el primer sótano y tanques elevados en las plantas de servicio de ambas torres. Las cisternas de las torres contienen la dotación diaria y la dotación del sistema contra incendios, en los tanques elevados se almacena la dotación diaria de agua potable para los pisos correspondientes a cada planta de servicio. Cisterna torre de departamentos: 80.25 m³; tanques (3 plantas de servicio) de 15 m³ c/u. Torre de oficinas: cisterna de 160 m³ y tanques (3 plantas de servicio) de 37 m³ c/u. Las dos cisternas del centro comercial tendrán una capacidad de 146 m³ cada una.

El sistema de drenaje cuenta con dos cárcamos a nivel sótano y se procuró separar ambas instalaciones generando ductos paralelos : inst. Hidráulica hacia el frente del edificio (Reforma), inst. Sanitaria hacia el lado posterior. Esto fue posible gracias al número y localización de los ductos de las torres, que permiten el uso de un ducto para cada tipo de instalación.

Los cálculos correspondientes determinaron tres niveles de estacionamiento subterráneo para las torres, cubriendo una demanda de 320 plazas, siendo que los usuarios del centro / pasaje comercial se estacionan en las plazas urbanas destinadas para ello, con un requerimiento de 280 cajones de estacionamiento. Esto permite el control de acceso hacia los edificios, quedando predeterminados los cajones necesarios para cada usuario incl. visitas.

En cuanto a los servicios comunes determinados por los análogos, se proponen todos menos la alberca y las áreas jardinadas, debido al carácter urbano del edificio y a la posible cercanía de una alberca y un gimnasio de mayores dimensiones dentro del conjunto urbano (centro deportivo o club).

El conjunto urbano cuenta con plantas de tratamiento de aguas residuales, así como con una planta eléctrica, con el propósito de no colapsar los sistemas de alimentación y alcantarillado de por sí deterioradas o ineficientes en estas partes de la ciudad.

13.3. Estructura

En base a las características de la zona, decidí usar una estructura ligera, de marcos de acero y sistema de entrepiso y techo de losacero, con el fin de disminuir la carga muerta y además permitir espacios más flexibles, de acuerdo con el

concepto general del edificio. Los principales claros en todas las áreas del edificio son iguales, de 12m x 12 m. En el área del atrio en el centro comercial, a nivel sótano se plantearon las rampas para los automóviles, separadas de las demás estructuras con una junta constructiva. De esta manera no interfieren con el comportamiento de la estructura regular de la construcción.

Las dimensiones y características de los principales elementos estructurales son los siguientes :

- Columna de sección cuadrada de 80 cm x 80 cm (Columna más cargada Ejes : C3G y C5G)
- Trabe más cargada de 35 cm x 50 cm. (Centro Comercial)
- Cajón de cimentación de 3m de profundidad
- Sistema de cimentación profunda para las torres : pilotes de control (control hundimiento diferencial)

Separación entre edificios (Art. 211):

- Torre de departamentos y centro comercial : 1.4 m
- Torre de oficinas y centro comercial : 1.15 m
- Centro comercial y conjunto urbano : 0.24 m
- Juntas Constructivas dentro del edificio : 0.12 m

13.4. Aproximación de Costos

Terreno : 4730 m² Costo : 35 000 Pesos / m² (3500 US / m²) → 165 550 000 Pesos (16 555 000 US)

Construcción : Costo 10 000 Pesos/ m² (1000 US / m²)

Torre de Departamentos : 10 005 m² → 100 050 000 Pesos (10 005 000 US)

Torre de Oficinas : 7 830 m² → 78 300 000 Pesos (7 830 000 US)

Centro Comercial : 13 352 m² → 133 520 000 Pesos (13 352 000 US)

Estacionamiento : 16 704 m² → 167 040 000 Pesos (16 704 000 US)

Total Área Construida : 47 891 m² → 478 910 000 Pesos (47 891 000 US)

Total → 644 460 000 Pesos (64 446 000 US)

14. REGLAMENTACIÓN

En el capítulo referente al análisis del sitio se determinó entre otras cosas el tipo de suelo en el que se ubica este proyecto: Zona III, Lacustre. Tomando en cuenta las características propias de esta área, se revisó el Reglamento de Construcción para el D.F., con el fin de clasificar la edificación y seguir los lineamientos establecidos.

El edificio de uso mixto aquí desarrollado pertenece al subgrupo B1, según el art. 174, lo cual determina el coeficiente sísmico a emplear en los cálculos estructurales, según art. 206: $c = 0.40$.

La fatiga del terreno varía entre 1 y 4 T/m, por lo que generalmente se trabaja con un promedio de 2.5 T/m. Ya para determinar con mayor exactitud las características del suelo es necesario proceder a un estudio estratigráfico, así como a un estudio de mecánica de suelos.

Siendo un suelo altamente compresible se recomienda una estructura ligera (relativamente), por lo que entre la opción de marcos de concreto armado y la de marcos de acero, se recomienda la segunda. Los entrepisos se trabajarán de losacero.

Para empotrar el edificio en el terreno, repartir las cargas en el terreno adecuadamente, así como para evitar hundimientos diferenciales, se recurrirá a cimentación profunda. Los niveles de estacionamiento subterráneo compensan en gran parte el peso del edificio, sobre todo en el área comercial. Además de un cajón de cimentación en la base de toda la estructura se requerirá de pilotes de control para soportar el peso de las torres y con ello controlar el hundimiento que se presentará de manera desigual en relación a la parte de comercios.

Será necesario también el uso de juntas constructivas, debido a las siguientes causas:

- Dilatación, en Zona III la longitud máx. ininterrumpida de construcción es de 24 m.
- Por diferencia de cargas, entre las torres y la parte comercial.

Las separaciones entre los edificios se calcula según su altura y un coeficiente determinado para cada zona, aquí: 0.012, según el art. 211 (min. 5 cm), lo cual se desarrolla en la memoria de cálculo anexa.

Análisis del edificio en cuanto a sus condiciones de regularidad establecidas en las Normas Técnicas Complementarias:

1.- Planta sensiblemente simétrica con respecto a dos ejes ortogonales.

- 2.-Relación altura - dimensión menor de la base, máx. 1 : 2.5
base 18 m, altura edificio de departamentos : 108 m
edificio de oficinas 84m
- 3.-Relación largo - ancho de la base, máx. 1 : 2.5
ancho : 18 m
largo 36.6 m
- 4.- Entradas o salientes mayores a 20 % del plano paralelo al cual se considera
no existen entradas ni salientes
- 5.- En cada nivel se tiene un sistema de entrepiso rígido y resistente
- 6.- Aberturas en sistema de entrepiso con dimensiones mayores a un 20 % de la planta
únicas aberturas: transporte vertical , menores a un 20 %
- 7.-El peso de cada nivel no es mayor al nivel inmediato inferior, ni menor a 70 % del peso de este (excepto azotea)

peso azotea	750 k/m ²
peso centro comercial	850 k/ m ²
peso departamento	670 k/ m ²

La mayor diferencia entre el peso de un piso a otro es de un 26.86 %
- 8.- El área de cada nivel no es mayor al área del nivel inmediato inferior, ni menor al 70 % de esta (excepto la azotea)
Todas las áreas, en todos los niveles, son iguales = 435 m²
- 9.- Todas las columnas están restringidas en todos los niveles a dos direcciones ortogonales por diafragmas horizontales.
- 10.-Rigidez al corte igual en todos los niveles
Todos los niveles están hechos con los mismos materiales y se calculan para tener la misma rigidez al corte (diagrama de cortantes, en base a la altura del edificio y la del entrepiso - en todos los niveles igual.)
- 11.- Excentricidad: geometría regular e igual repartición de cargas y zonas rígidas.
El edificio no tiene problemas de excentricidad, geométricamente es regular, las cargas se reparten de forma uniforme y el único problema se encuentra en el extremo de los elevadores. Dada la estructura que soporta a estos, esta parte se vuelve rígida. Para contrarrestar este efecto se contraventearon los dos marcos menores a cada extremo del edificio, dando cuatro soportes rígidos a cada torre. En el extremo en el que se ubica únicamente el elevador de servicio, ambos marcos se comunican con una trabe corrida. Esta brinda un apoyo mayor a esta área, en la que se colocan los tanques de agua en las plantas de servicio.

Se cumplen todas menos la 2, dado que se trata de edificios altos. No obstante, y tomando en cuenta otras características, puede recurrirse a la reducción de fuerzas sísmicas.

En el capítulo 4 de las normas técnicas complementarias se plantea el uso de un factor reductivo de fuerzas sísmicas Q' . A este edificio le corresponde $Q' = 4$. Dado a que no cumple con todas las condiciones de regularidad se reduce un 20 %, $Q' = 3.2$

Otros artículos relevantes para este proyecto en el RCDF son los siguientes :

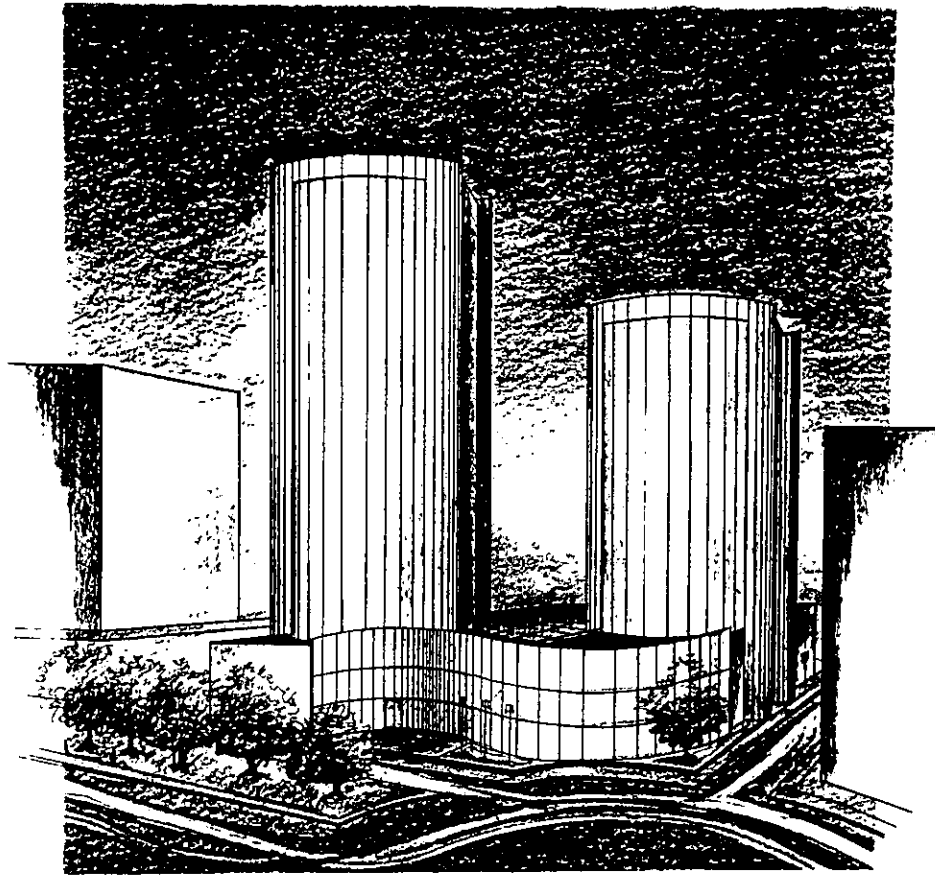
art. 17	Rampas para discapacitados.
art.77	Área permeable en el terreno 27.5 % de la superficie total, pero el departamento podrá autorizar medios alternativos para la filtración o el aprovechamiento de las aguas pluviales.
art. 86	Almacenamiento adecuado de la basura
art. 95	Escalera a distancia máx. 40 m de cualquier punto dentro del edificio
art. 100	Existencia de escaleras en todos los edificios y a todos los niveles
art. 107	Aislamiento acústico de maquinarias instaladas en edificios
arts. 109 a 115	Características de estacionamientos
art. 117	Clasificación del edificio como de <i>riesgo mayor</i>
arts. 118 a 127	Instalación vs. incendio
art. 134	Areneros en estacionamiento @ 10 m.
art. 141	Sistema de pararrayos
art. 142	Ventanas de piso a techo, requieren de barandales o manguetas a 90 cm de altura.
art 146	Estudios de imagen urbana
arts. 165 a 169	Instalación eléctrica
art. 171	Instalación telefónica

Transitorios

- A) Estacionamiento
- C) Requerimientos mínimos de servicio de agua potable
- D) Requerimientos mínimos de servicios sanitarios

15. PROYECTO

- PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- PLANOS ESTRUCTURALES
- PLANOS DE INSTALACIONES
- PLANOS DE ACABADOS
- PERSPECTIVAS
- MAQUETA

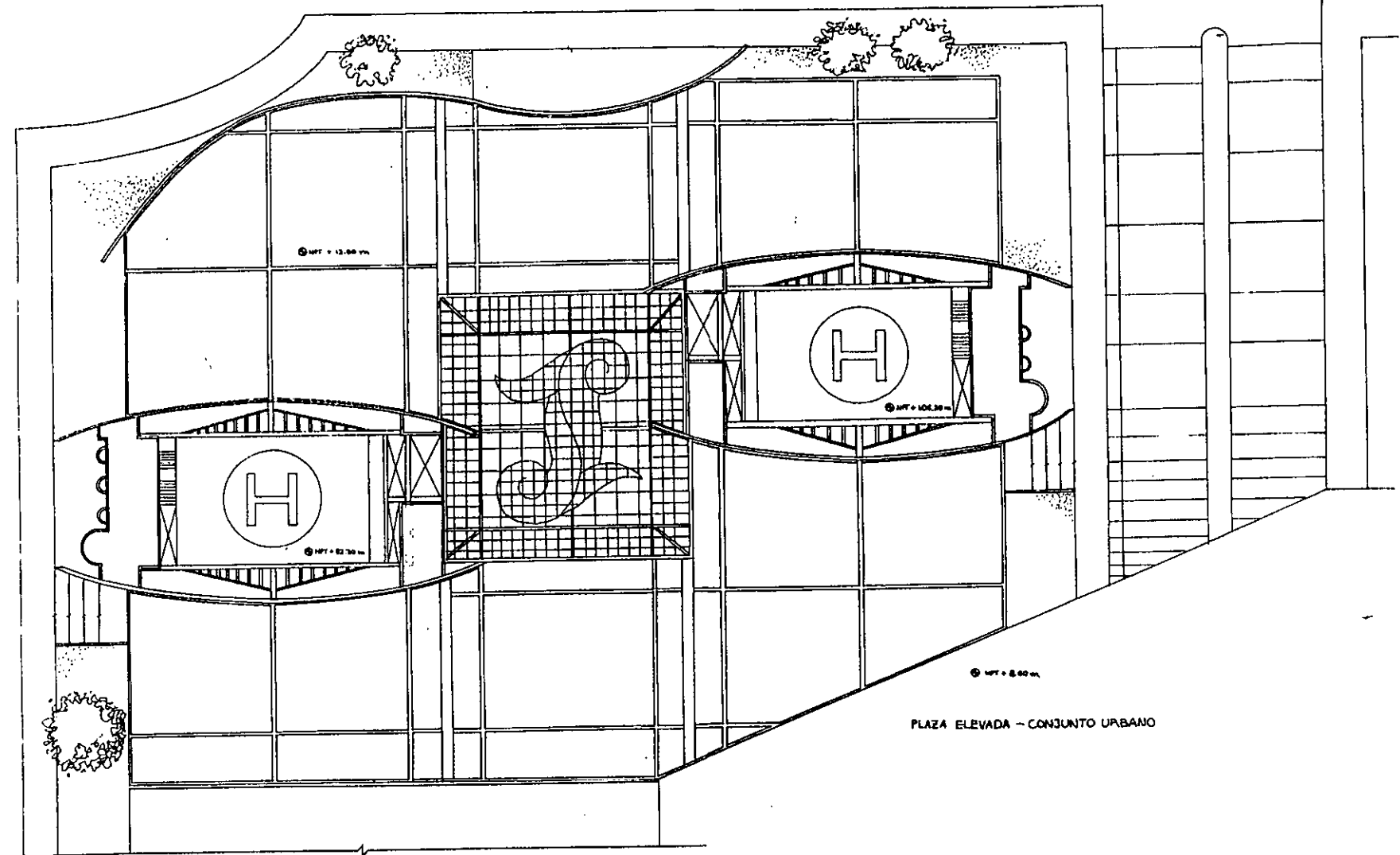


Perspectiva exterior del conjunto arquitectónico al anochecer.

'DIANA CAZADORA'

PASEO DE LA REFORMA

SEVILLA



PLAZA ELEVADA - CONJUNTO URBANO

PLANTA DE TECHOS

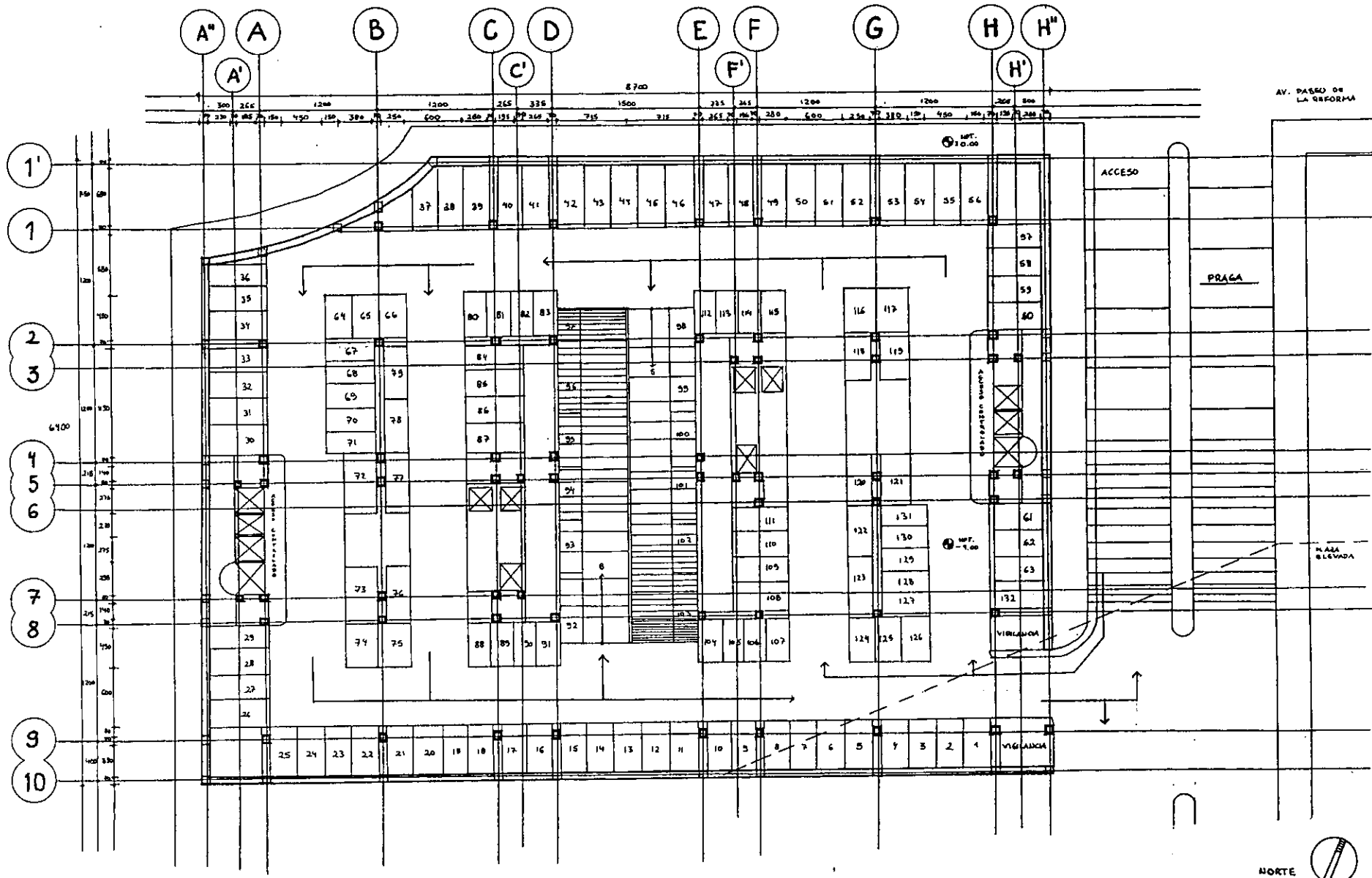
ESCALA: 1:250 NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

NORTE



A0



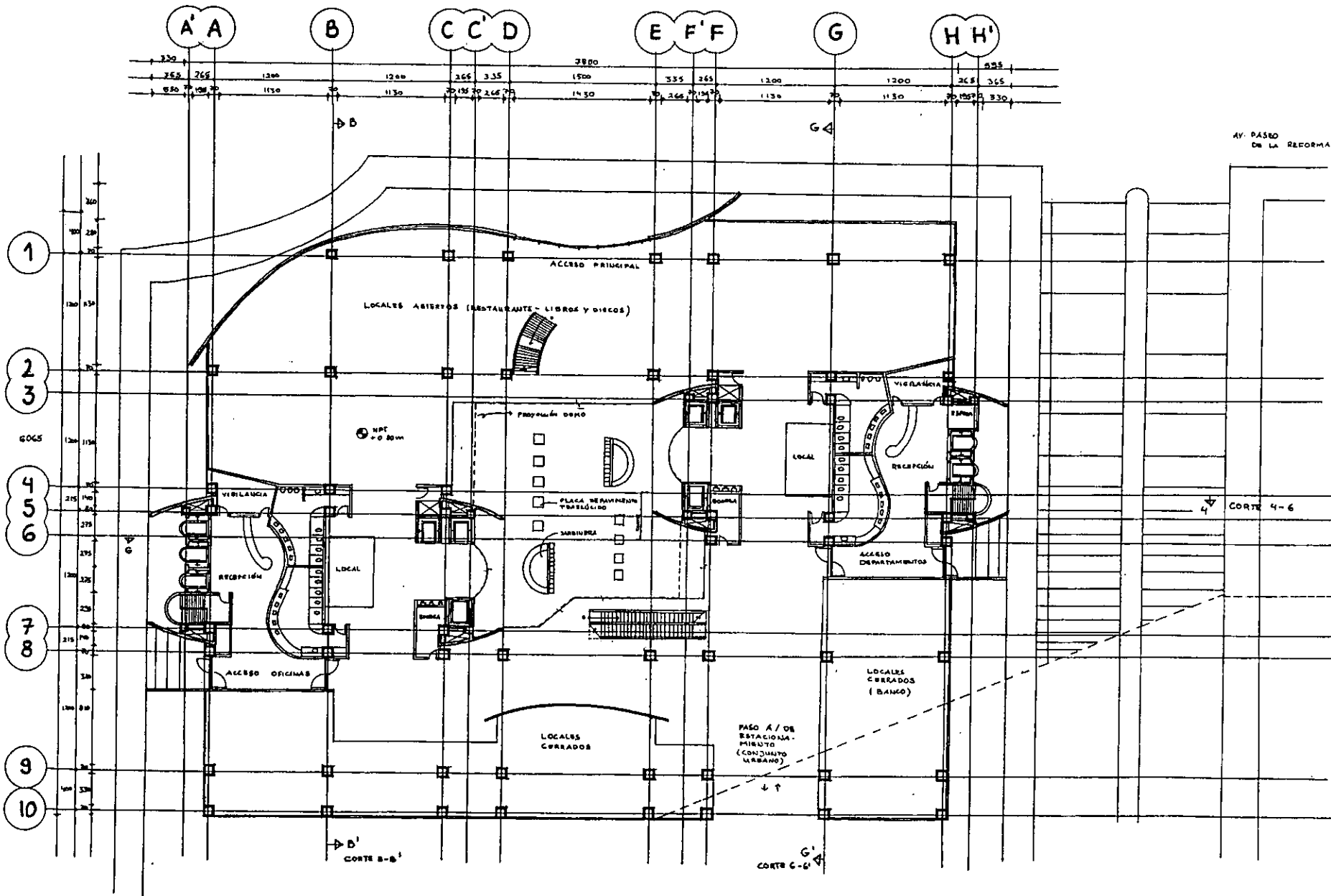
NOTA: EL ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO A LAS TORRES - DEPARTAMENTOS Y OFICINAS. LAS PLAZAS ESTÁN PREVIAMENTE DESIGNADOS A CADA USUARIO. LOS TRES NIVELES

SUMAN UN TOTAL DE 365 PLAZAS. LA PLANTA TWO ES IDÉNTICA A ÉSTA, EXCLUYENDO EL ACCESO.

ESTACIONAMIENTO - ACCESO

ESCALA: 1:250 COTAS: CH NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA A1

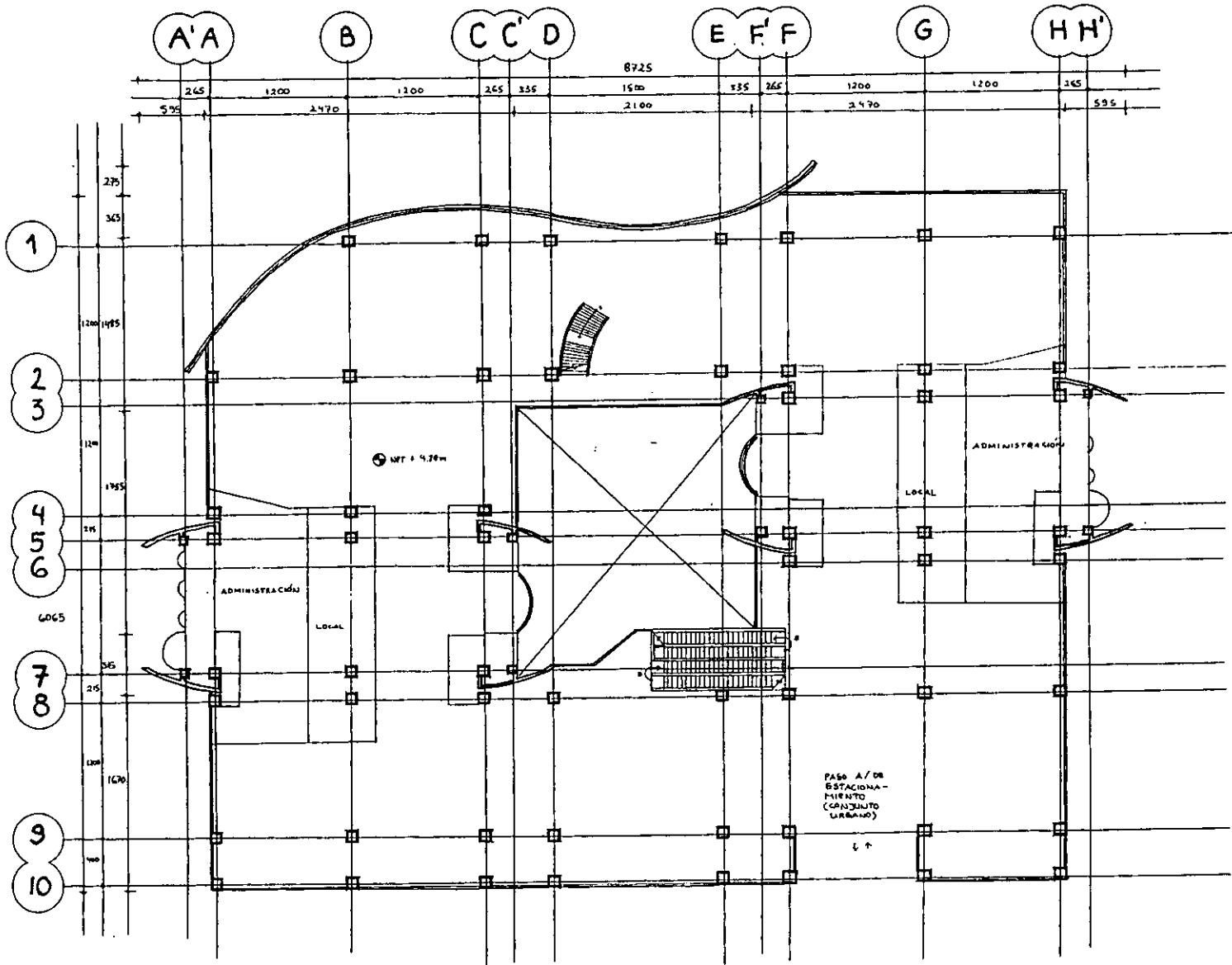


CONJUNTO - PLANTA BAJA
 ESCALA: 1:250 COTAS: CM NIVELES: H
 CITLALI BERNHARDT CABRERA



A2

64



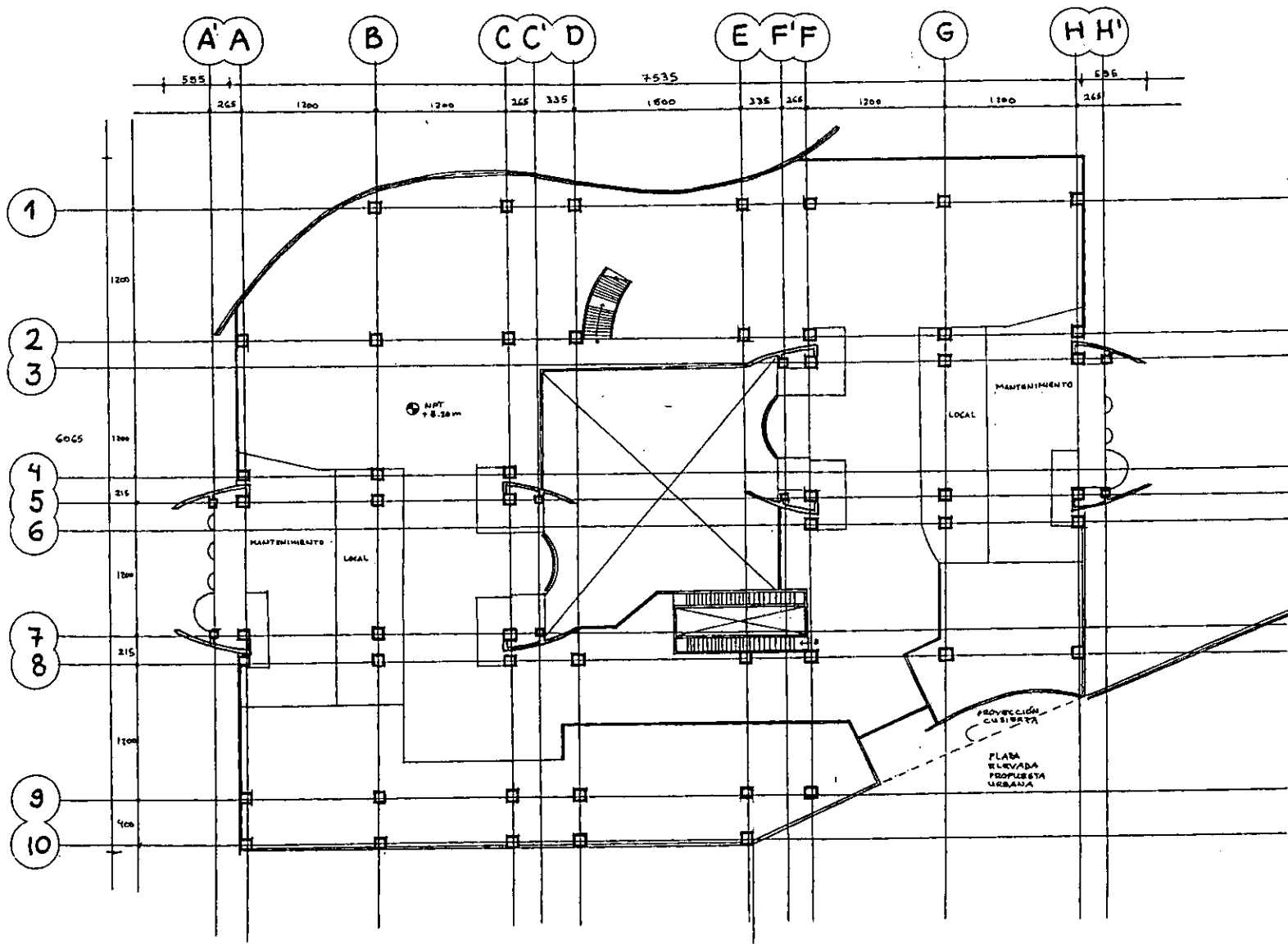
CONJUNTO - PRIMER NIVEL

ESCALA: 1:250 COTAS: CH NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A3





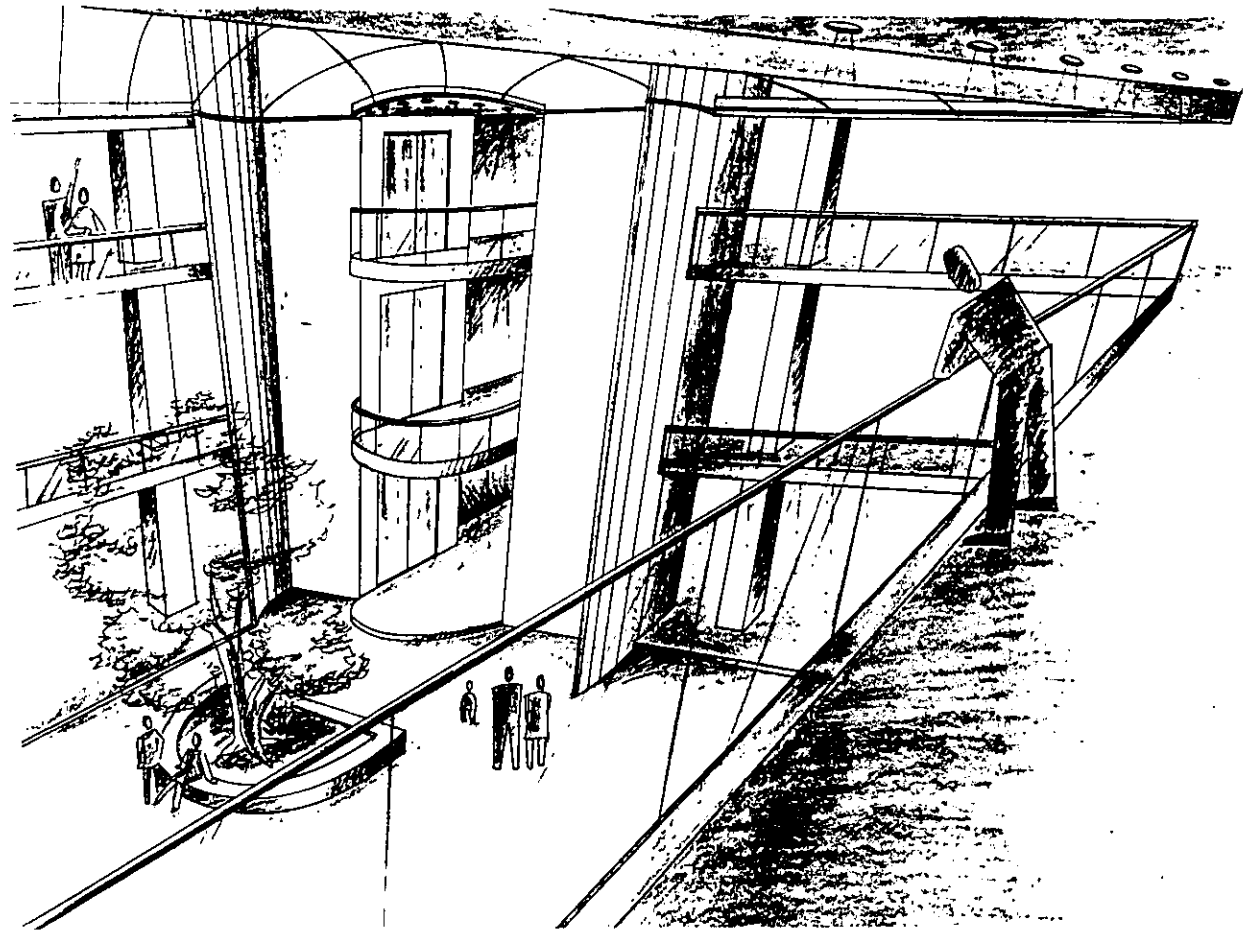
CONJUNTO - SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:250 COTAS: CM NIVELES: M

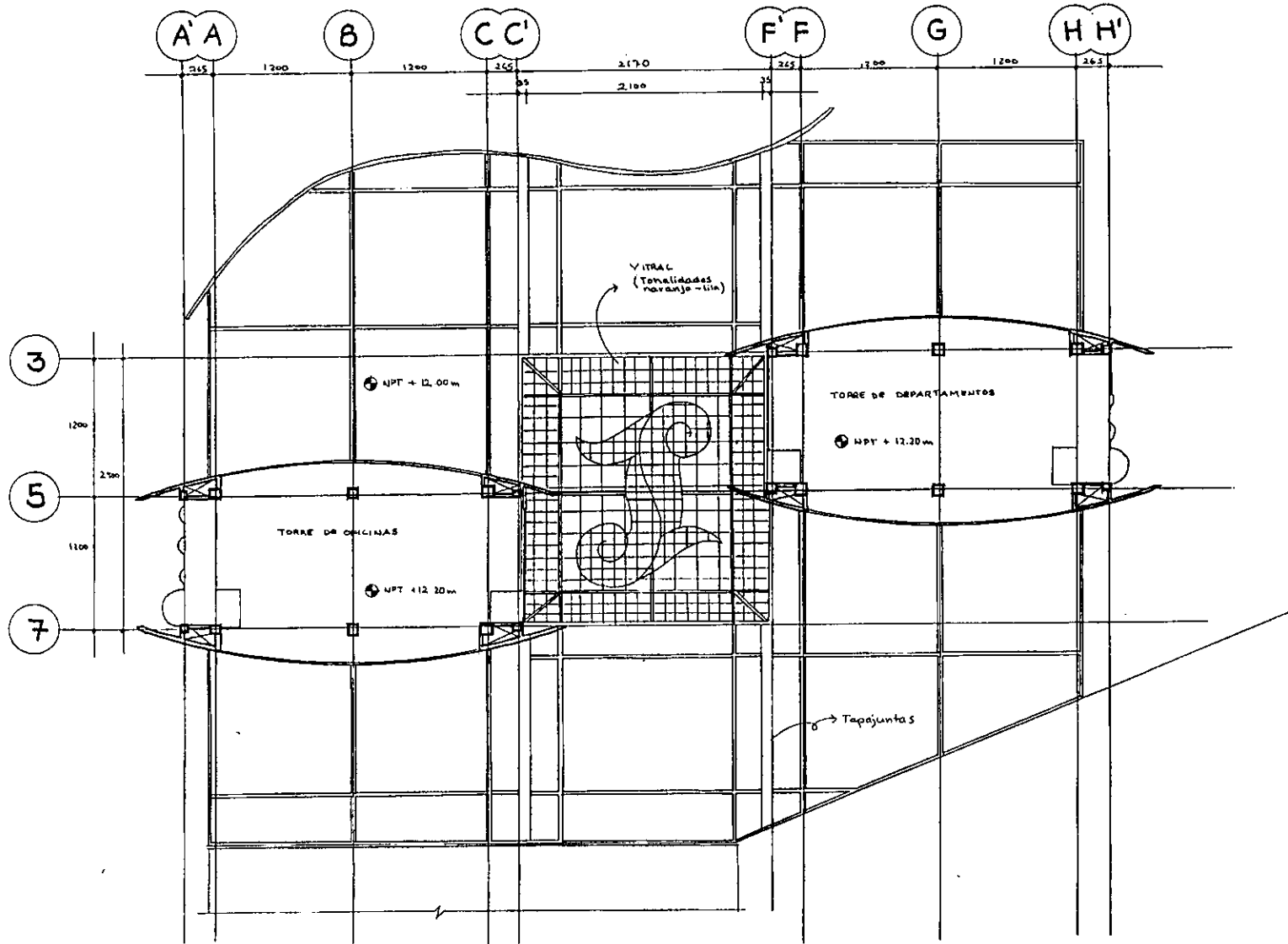
CITLALI BEANHARDT CABRERA

A4





Vista hacia el atrio y el núcleo de servicios del *Centro Comercial*.



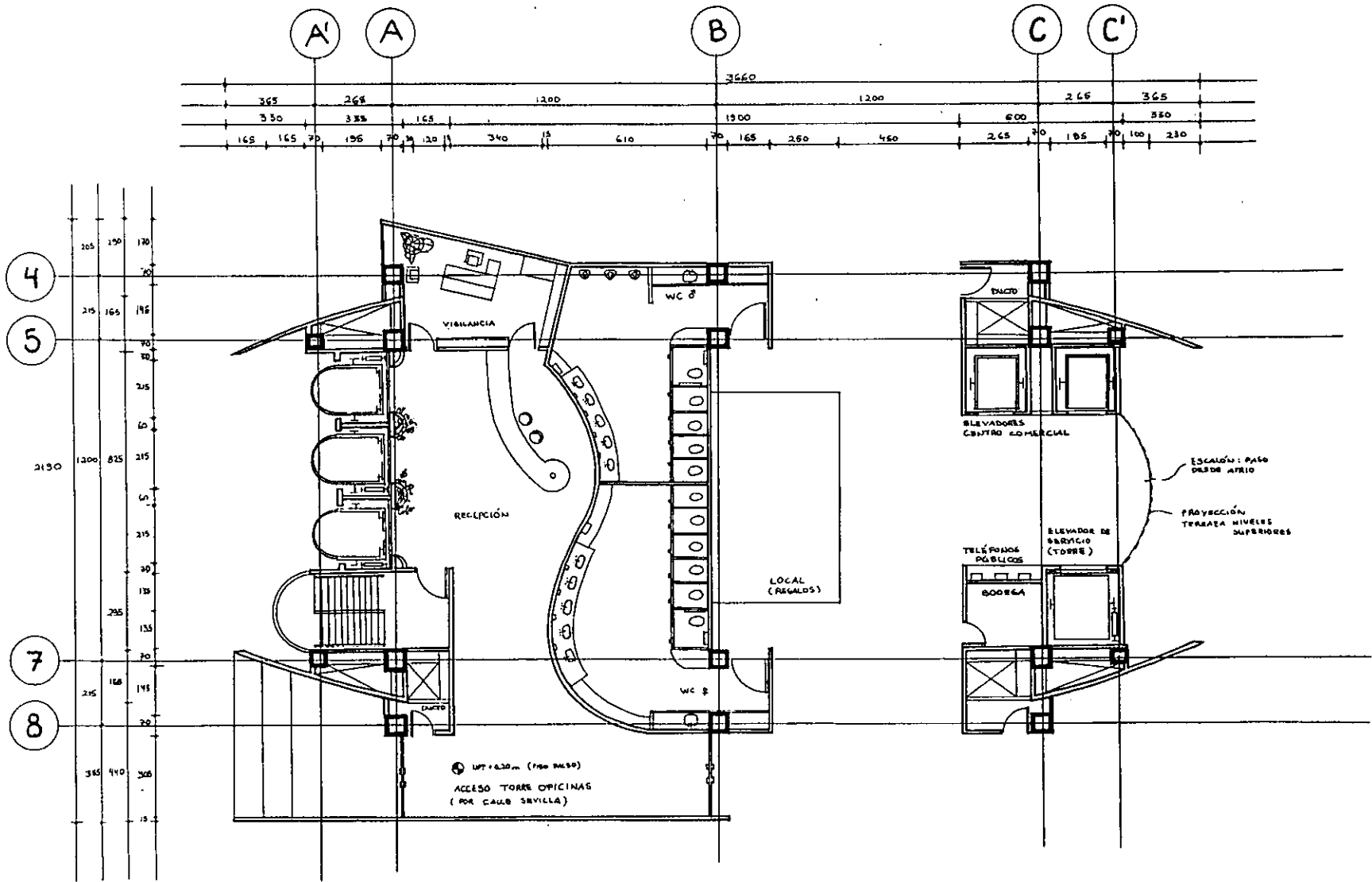
TERCER NIVEL (AZOTEA)

ESCALA 1:250 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A5





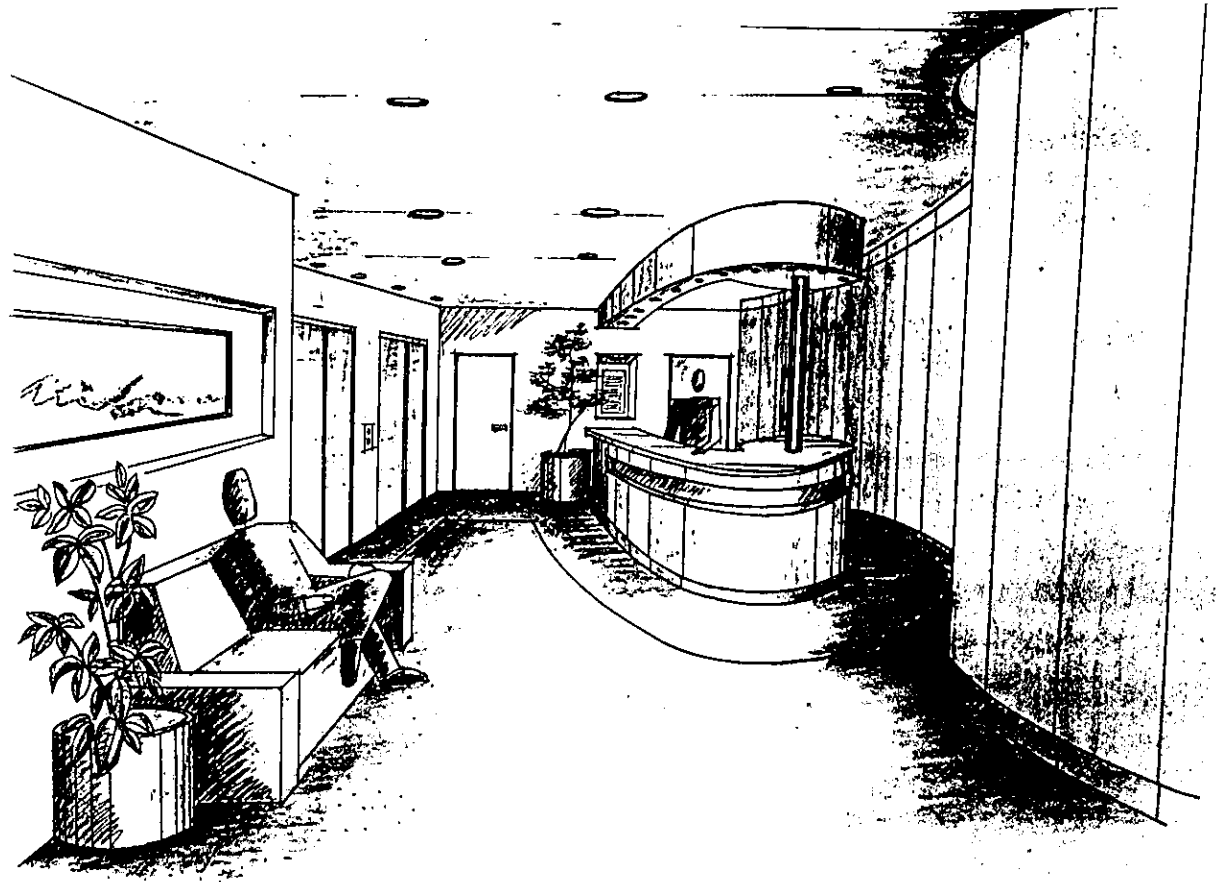
NÚCLEO DE SERVICIOS (A'-C'; 4-8)

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

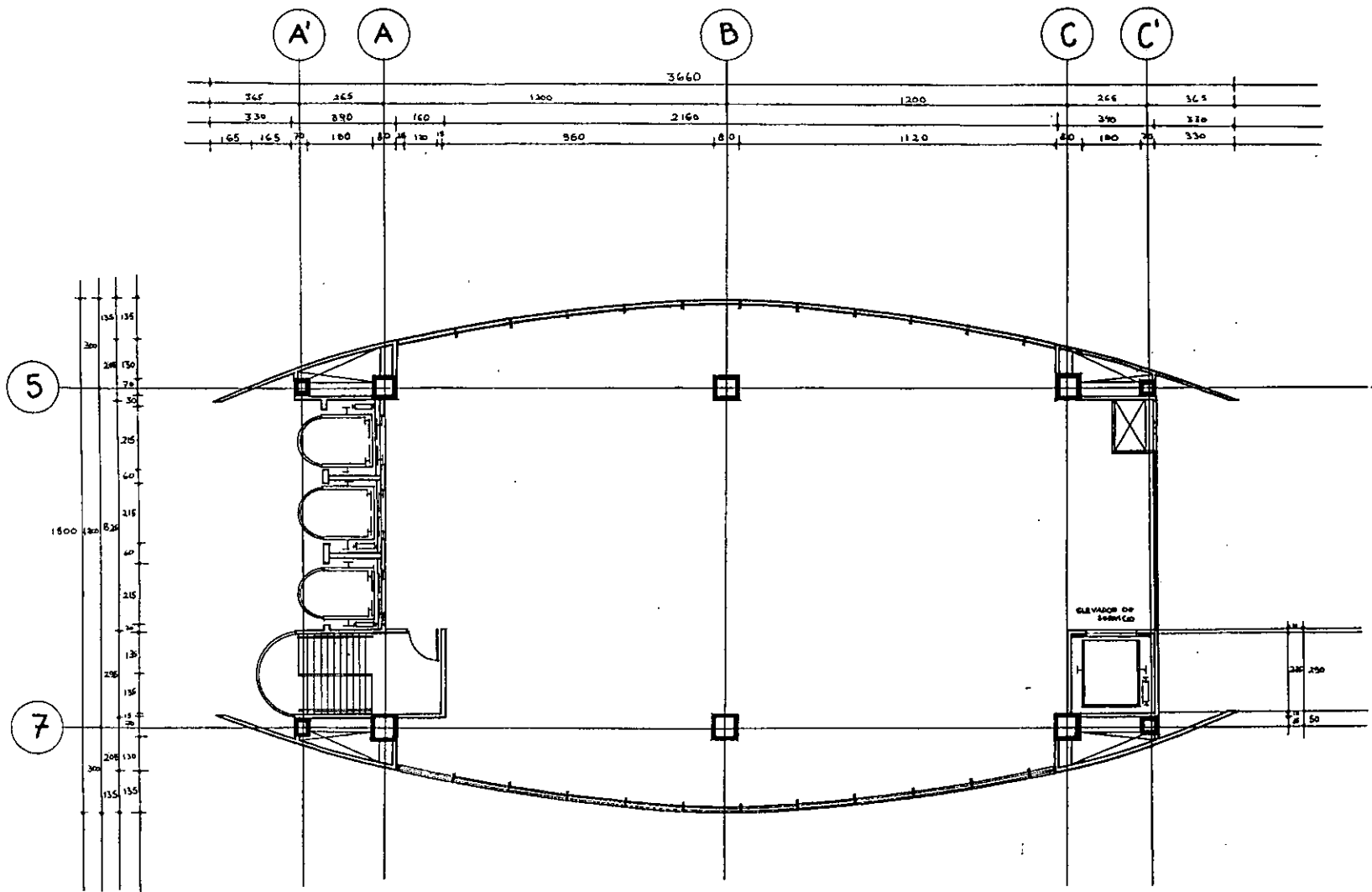
CITLALI BERNHARDT CABRERA

AG





Perspectiva del vestíbulo de acceso a la *Torre de Oficinas*.



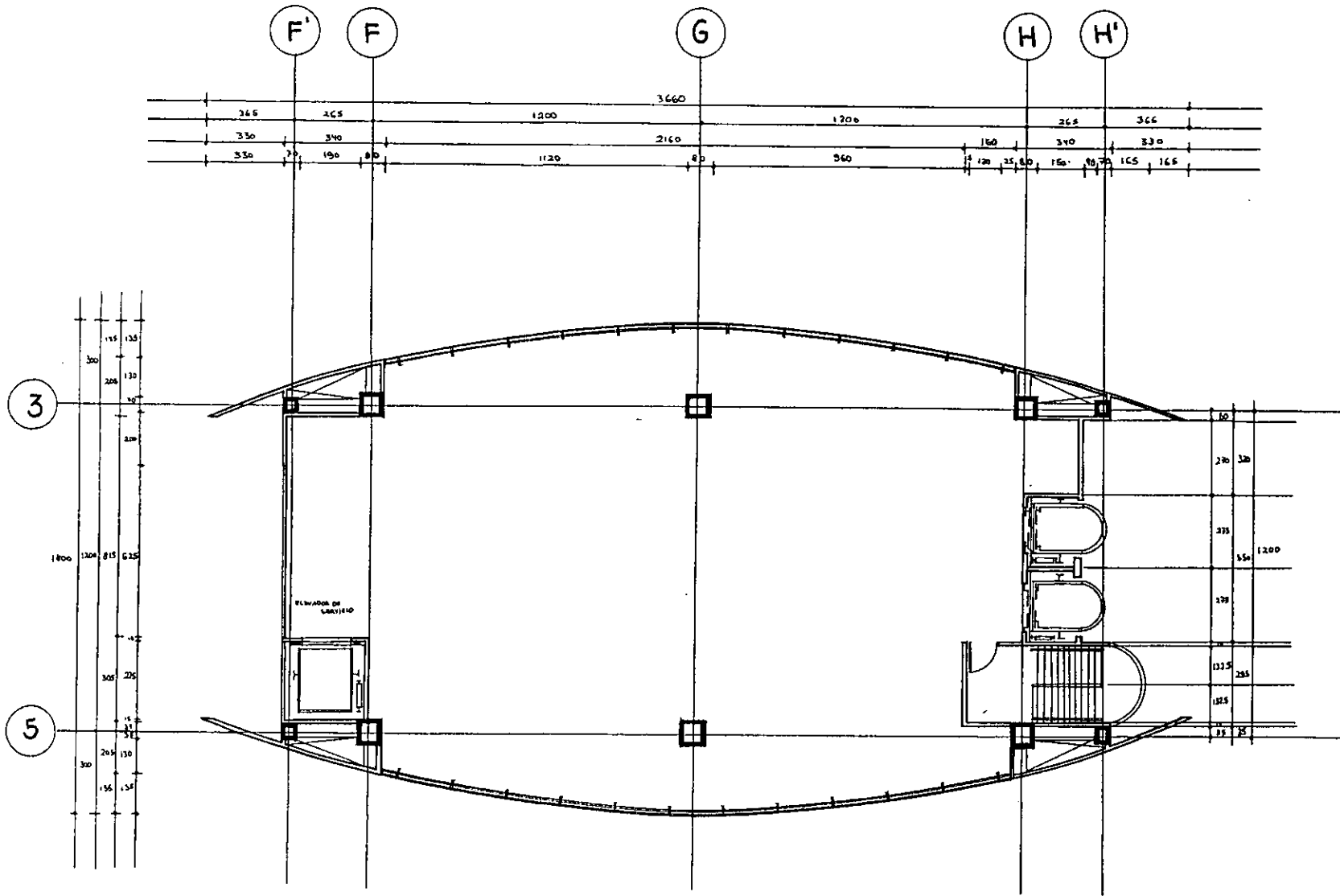
OFICINAS - PLANTA TIPO

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A7





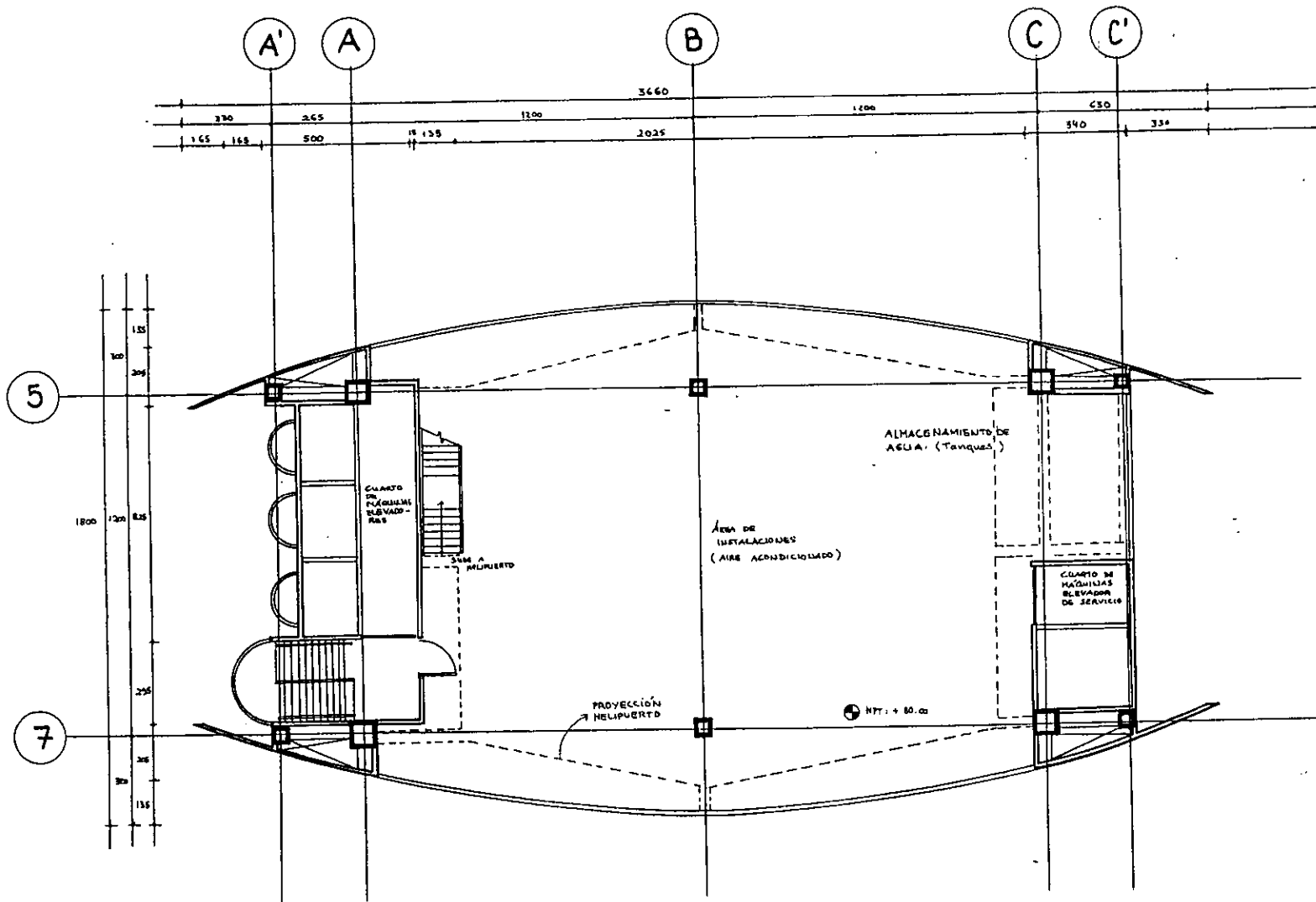
DEPARTAMENTOS - PLANTA TIPO

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA



A8



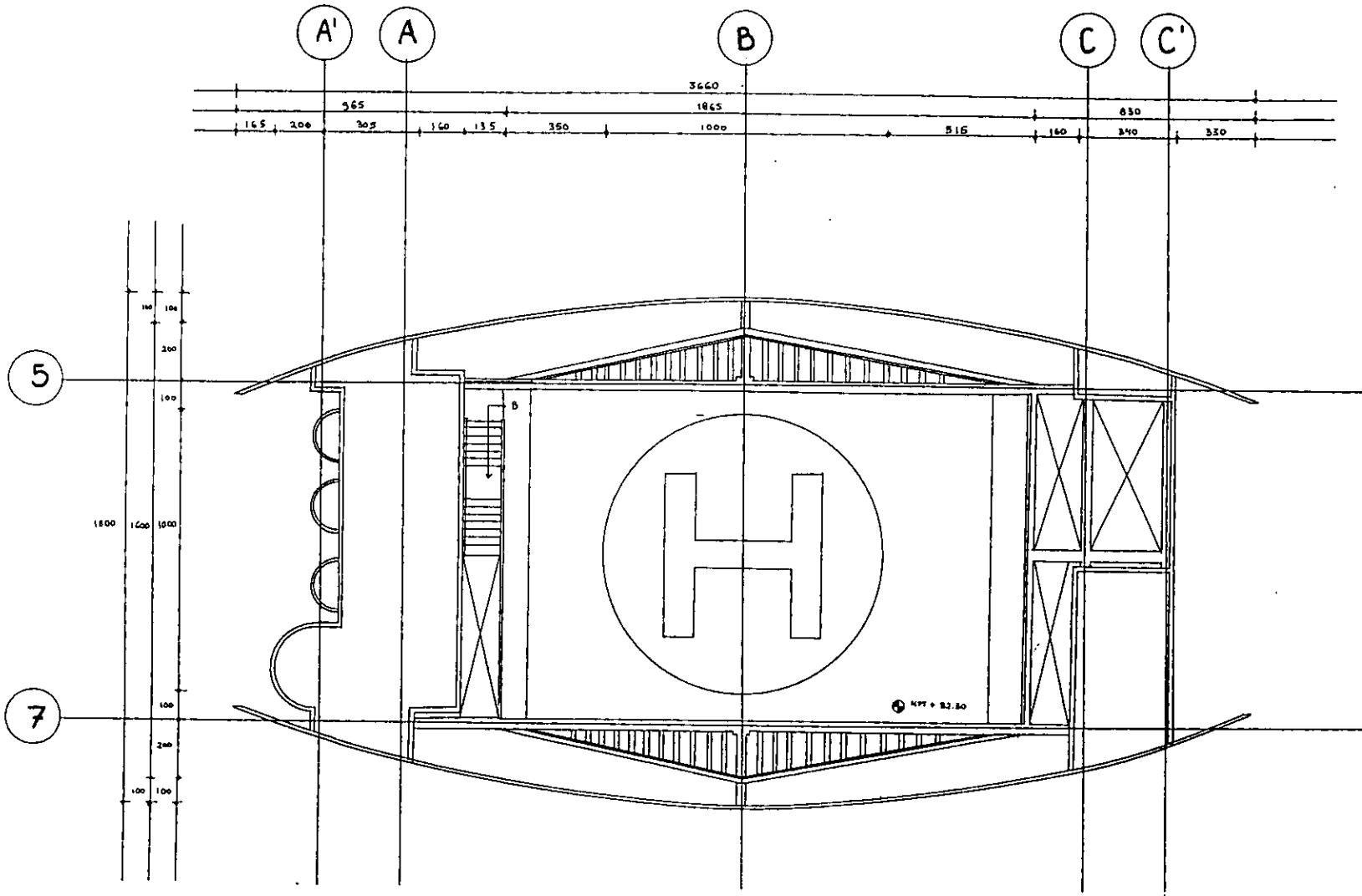
OFICINAS - AZOTEA

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A9





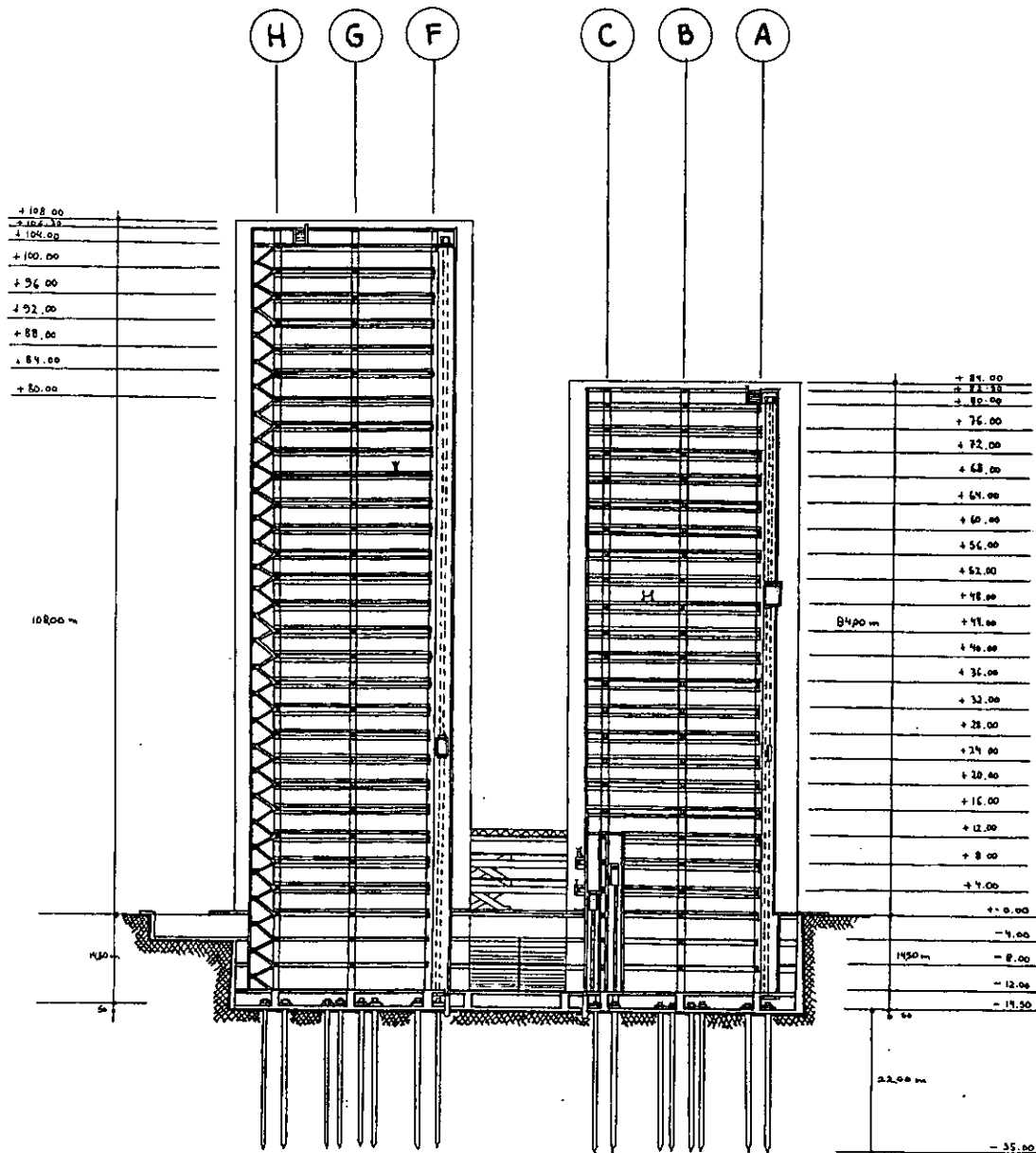
OPICINAS - HELIPUERTO

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A10

74

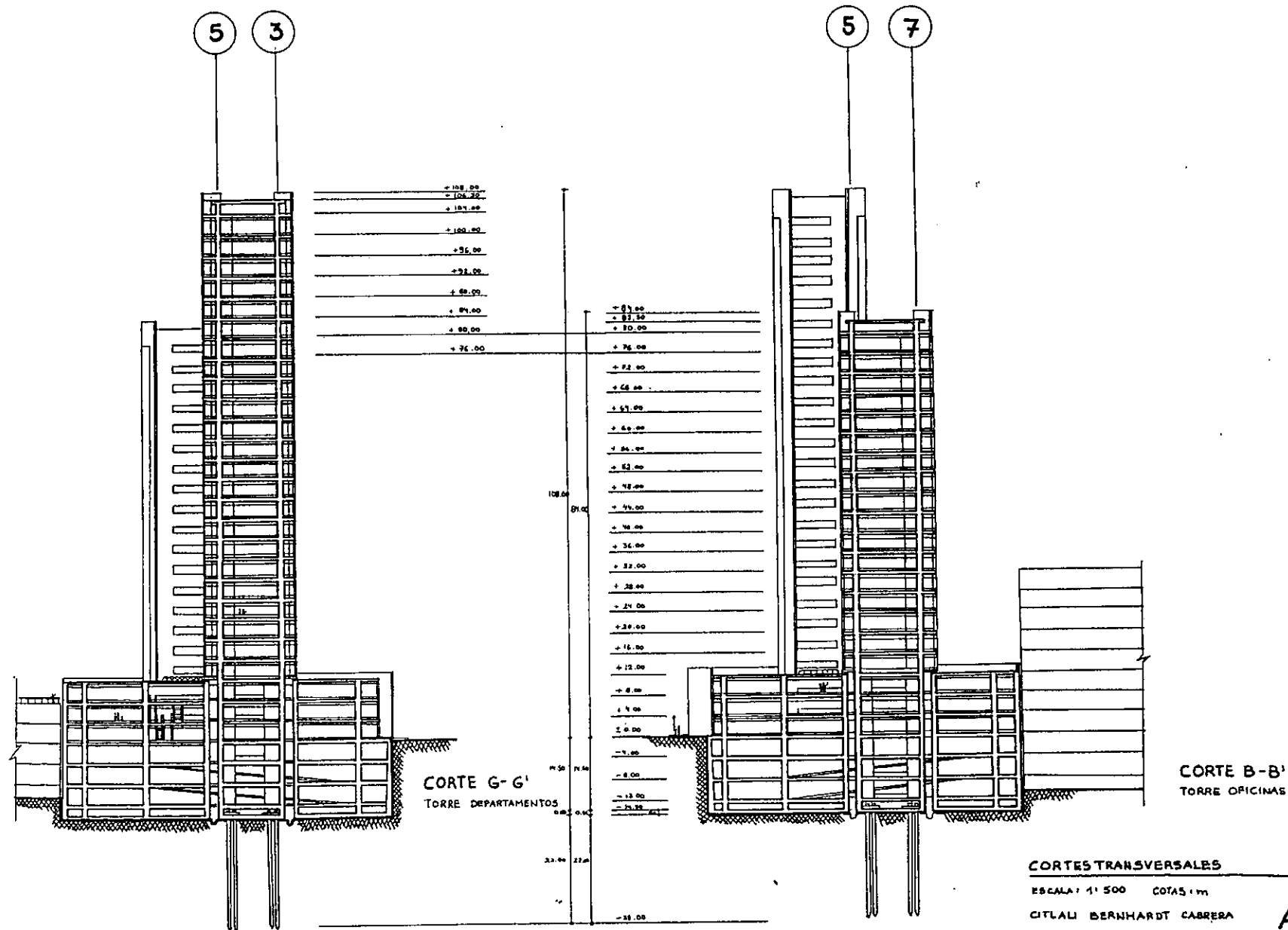


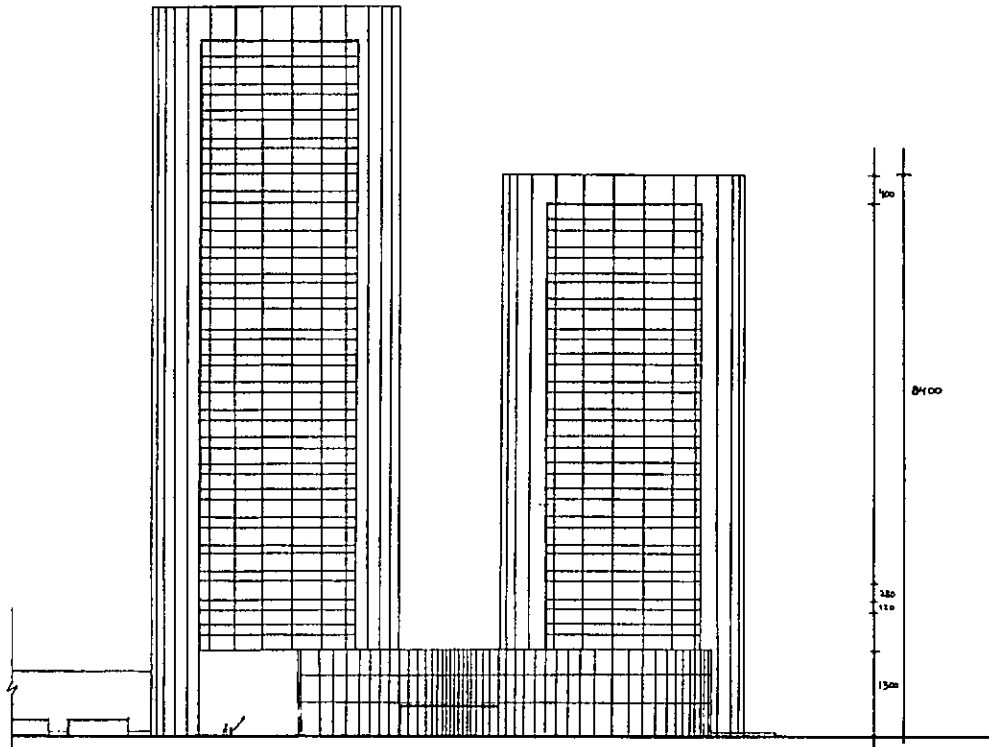
CORTE LONGITUDINAL (EJES 4-6)

ESCALA: 1:500 COTAS: M NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A11



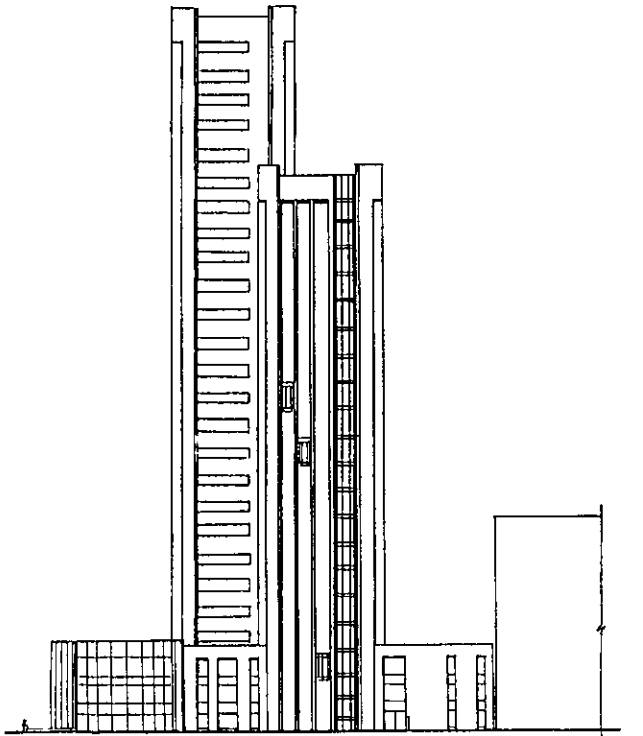


FACHADA PRINCIPAL (AV. P. de la Reforma)

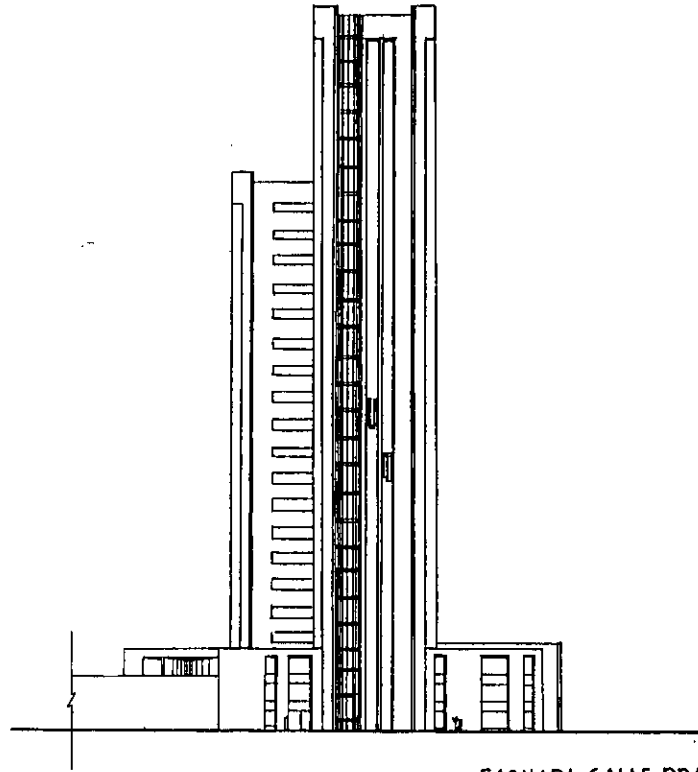
ESCALA: 1: 500 COTAS: CM

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A 13



FACHADA CALLE SEVILLA



FACHADA CALLE PRAGA

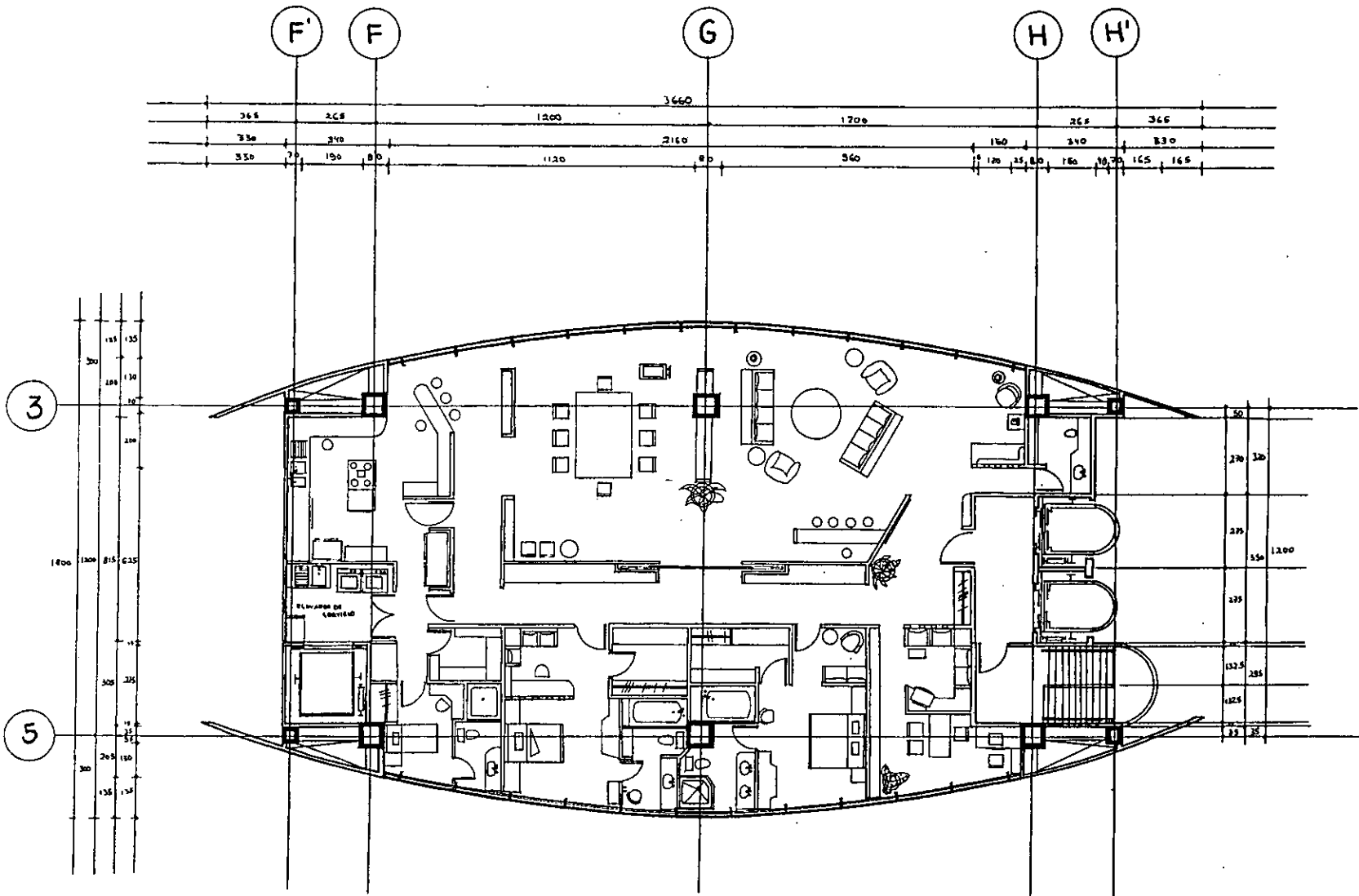
FACHADAS

ESCALA 1:500

CITLALU BERNHARDT CABRERA

A 14

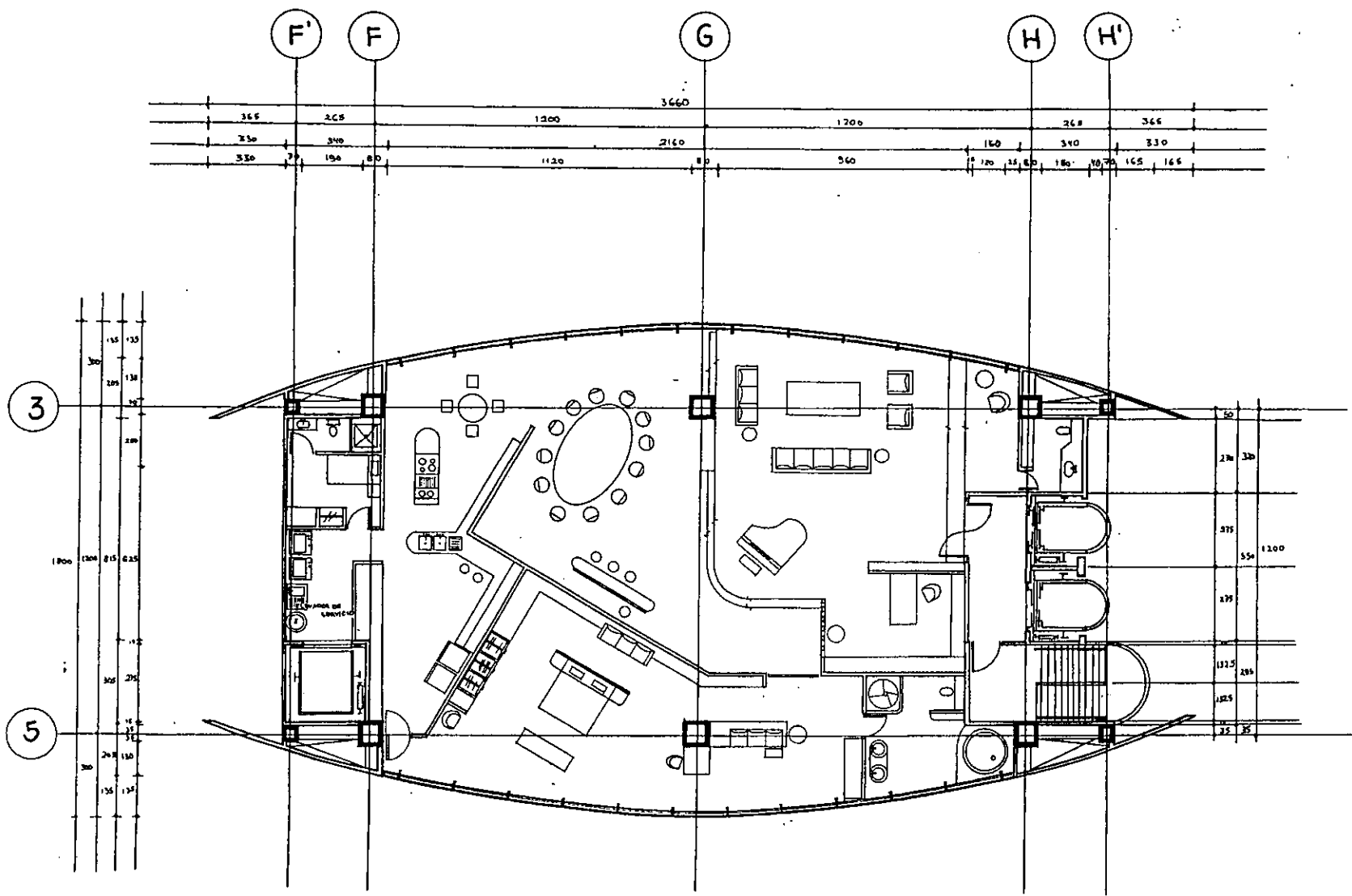
78



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

DEPARTAMENTOS - A
 ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BEANHARDT CABRERA A15





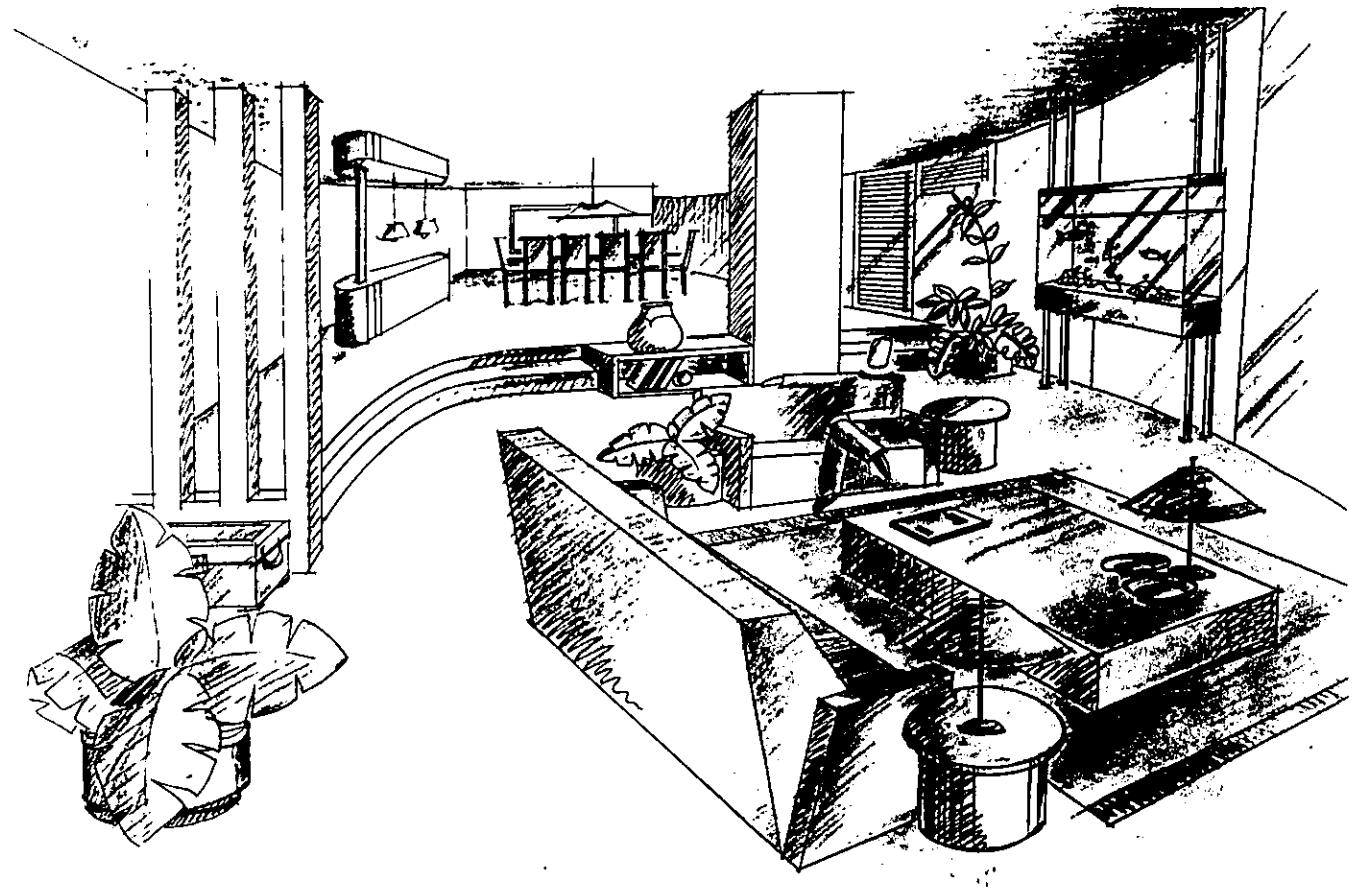
DEPARTAMENTOS - B

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVEL: 2.10

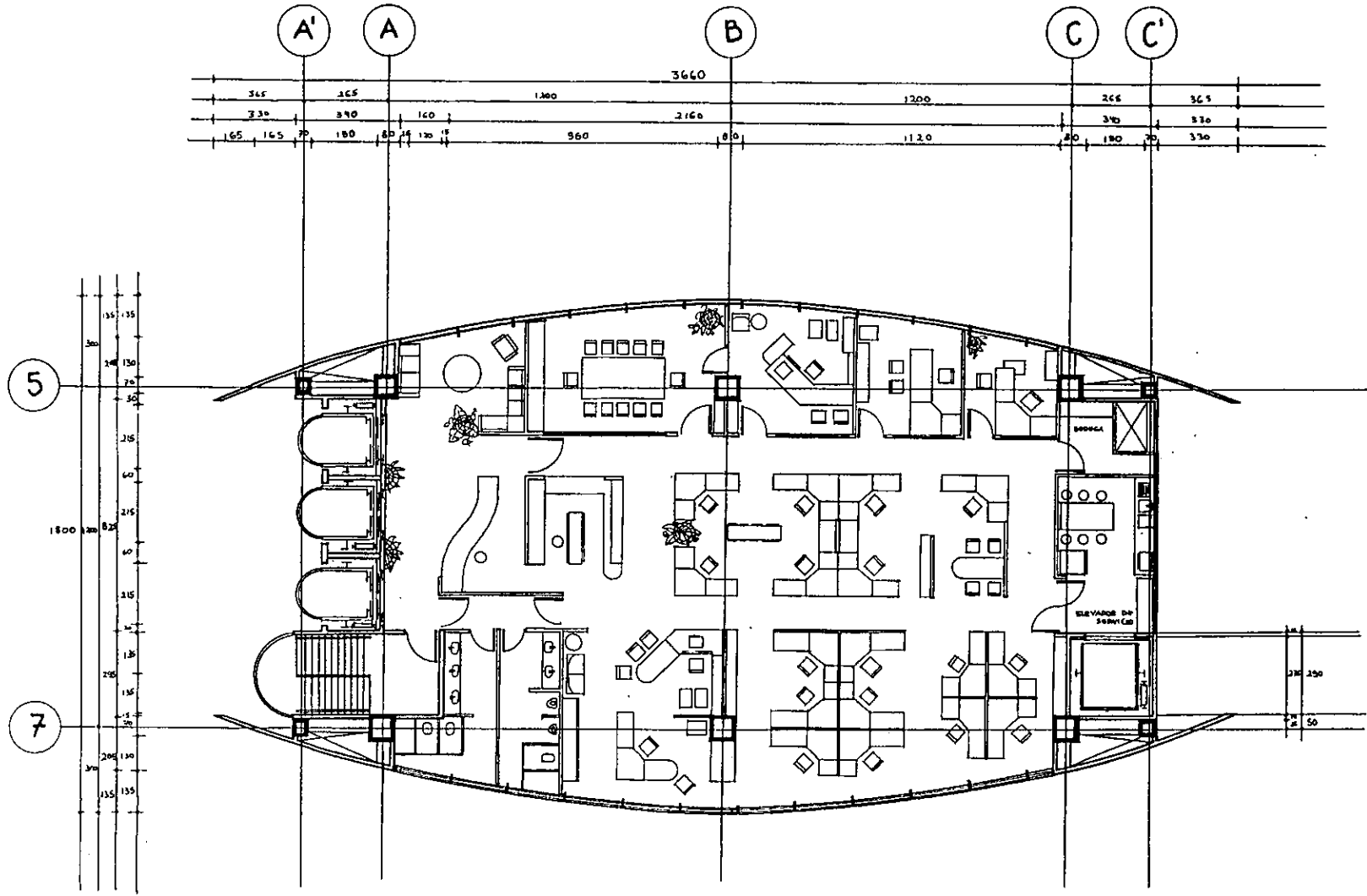
CITLALI BEANHARDT CABRERA



A16
80



Perspectiva del área de sala - comedor, correspondiente a una de las posibilidades de amueblado para los departamentos.



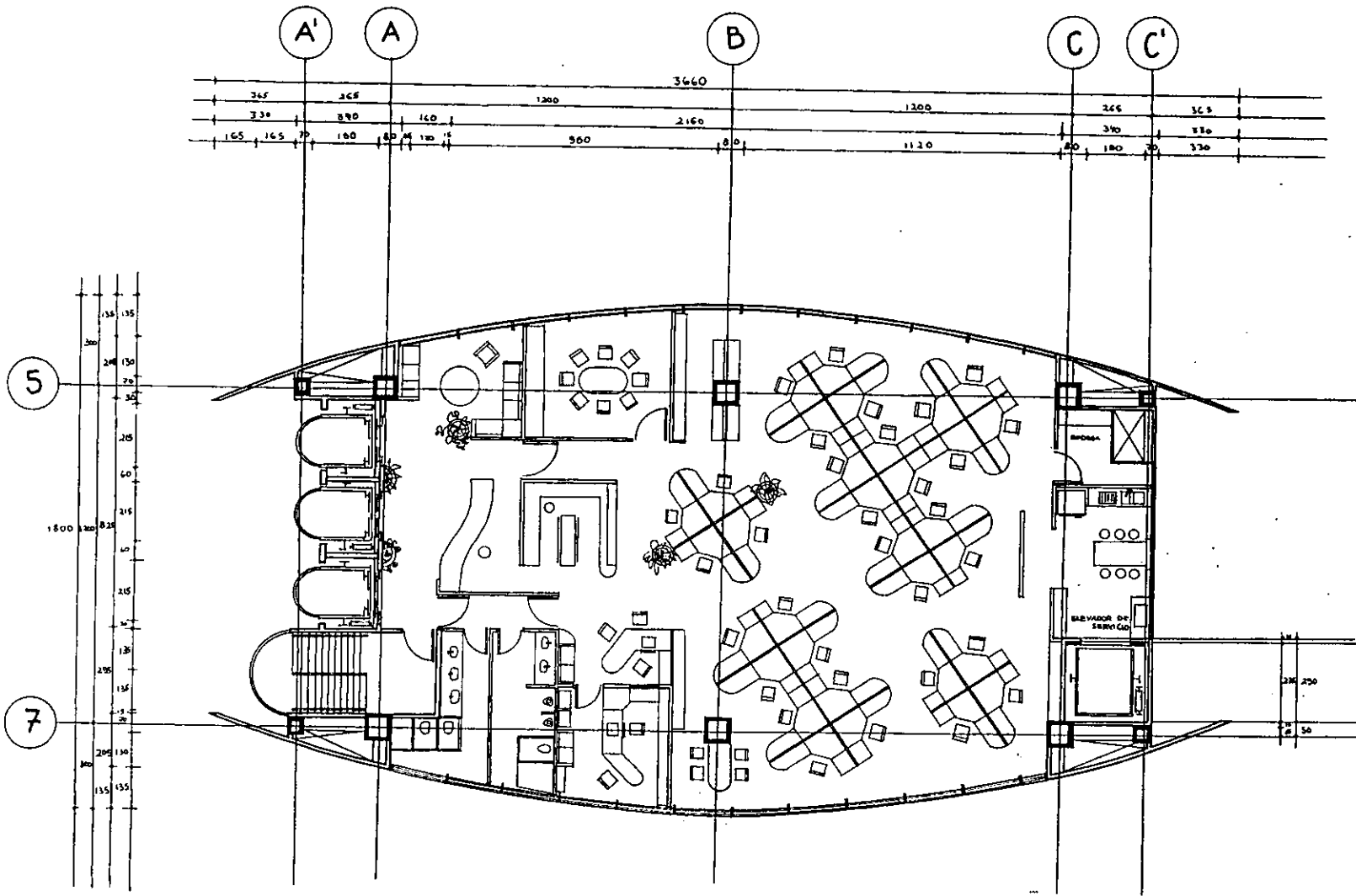
OFICINAS - A

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

A17





OFICINAS - B

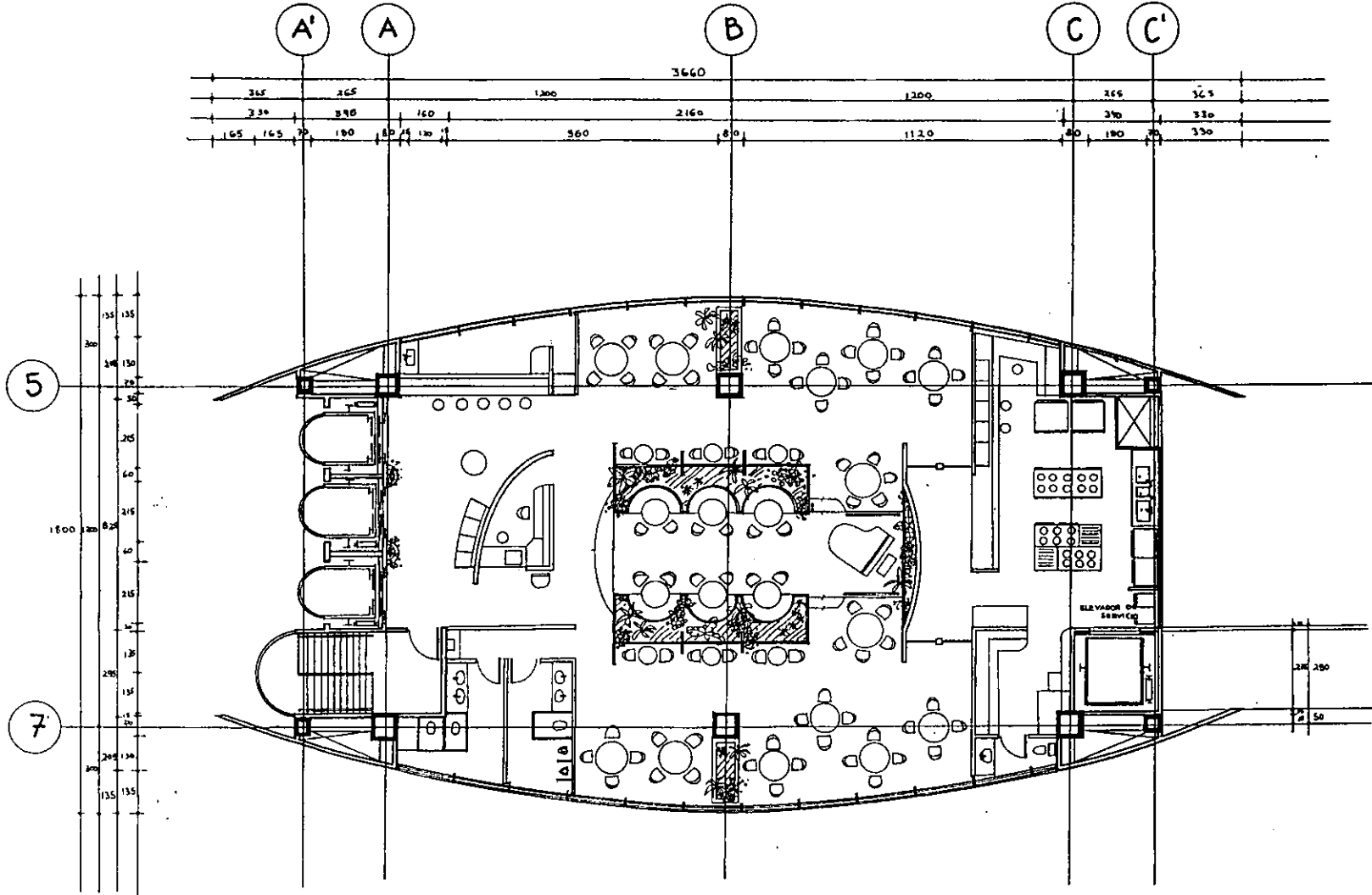
ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BEANHAROT CABRERA

A18

NORTE



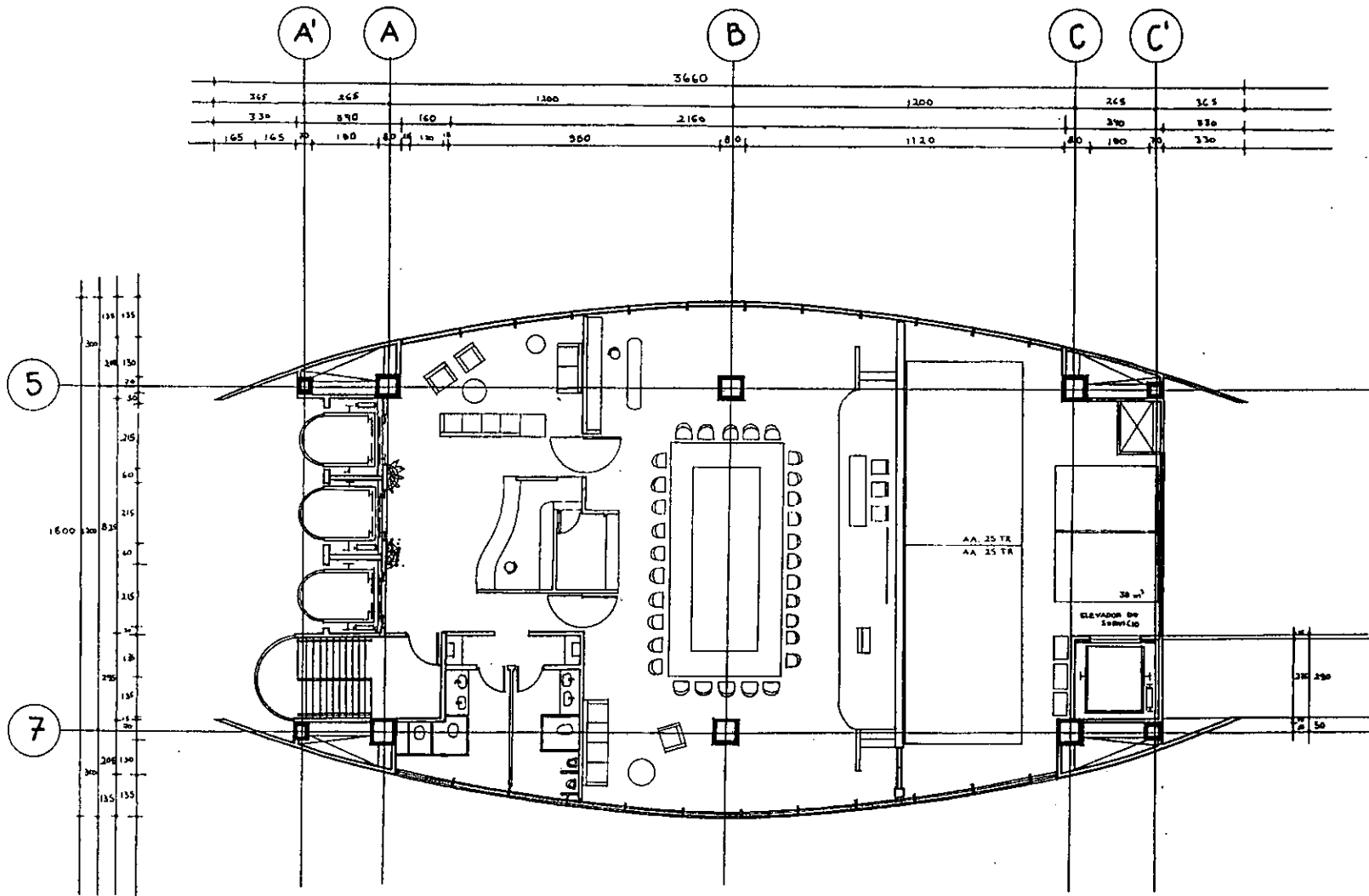


OFICINAS - RESTAURANTE

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M.

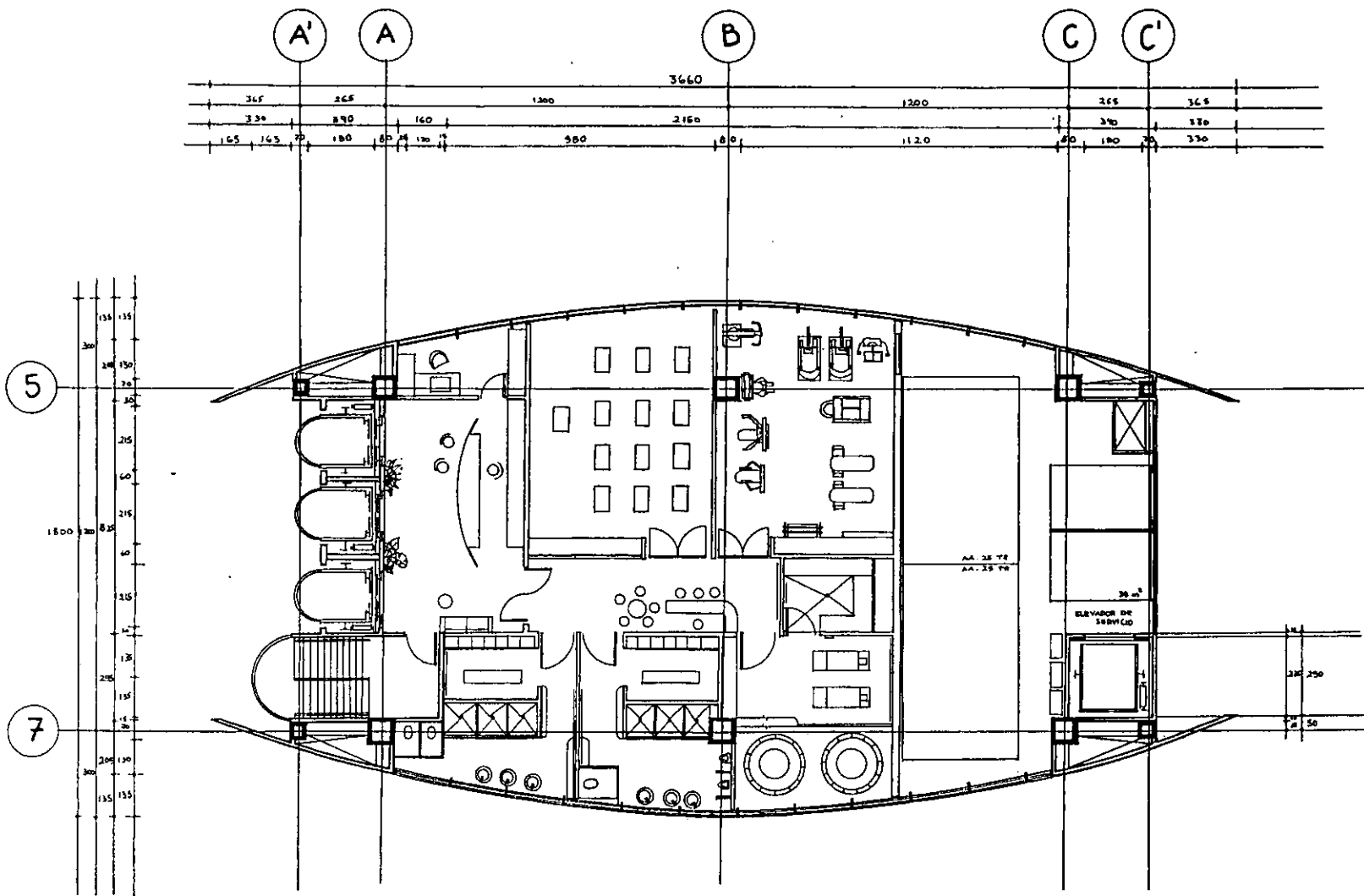
CITLALI BERNHARDT CABRERA A19





SALA DE JUNTAS/USO MÚLTIPLE
 OFICINAS - PLANTA DE SERVICIO
 ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA A20





GIMNASIO

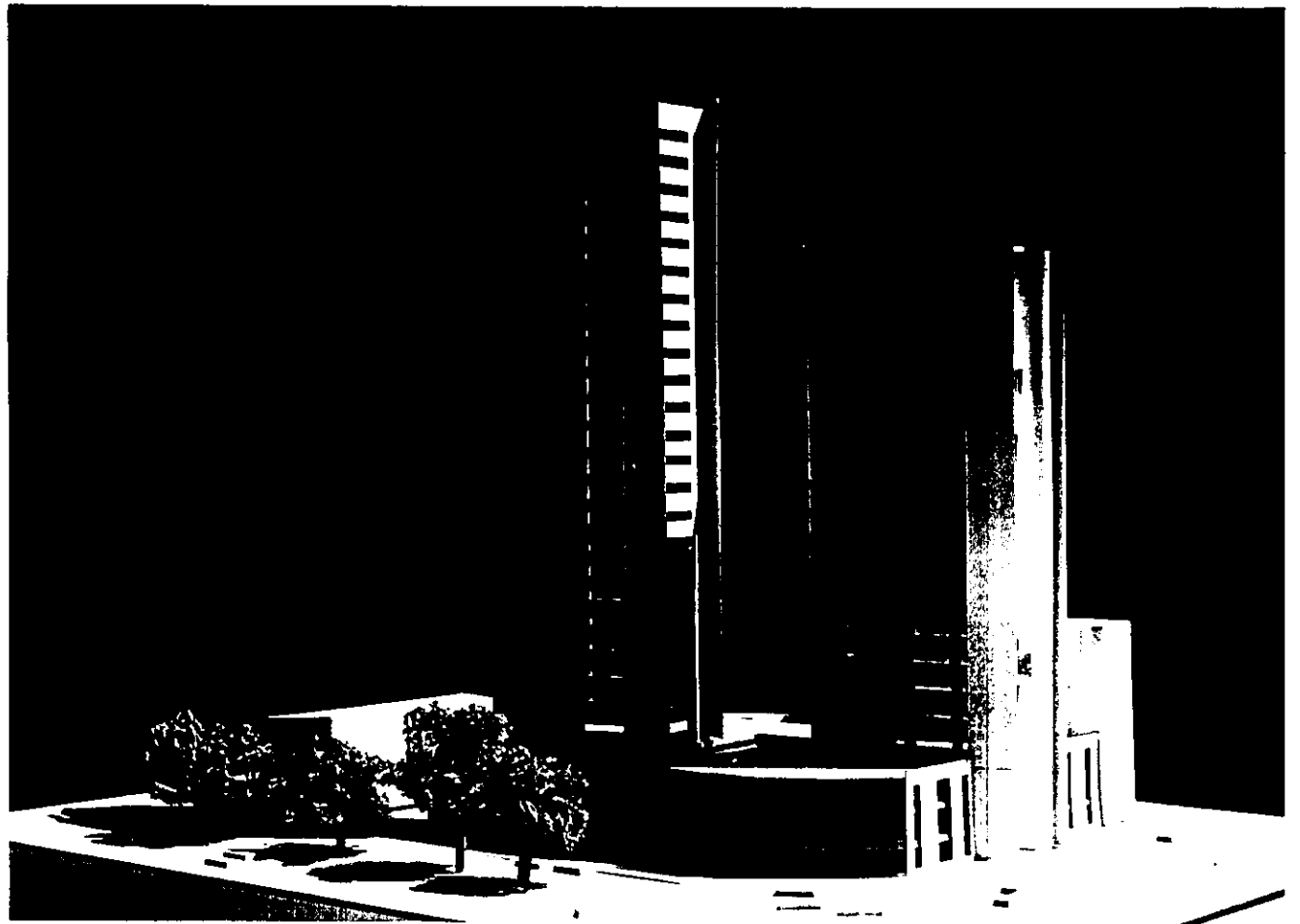
OFICINAS - PLANTA DE SERVICIO

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

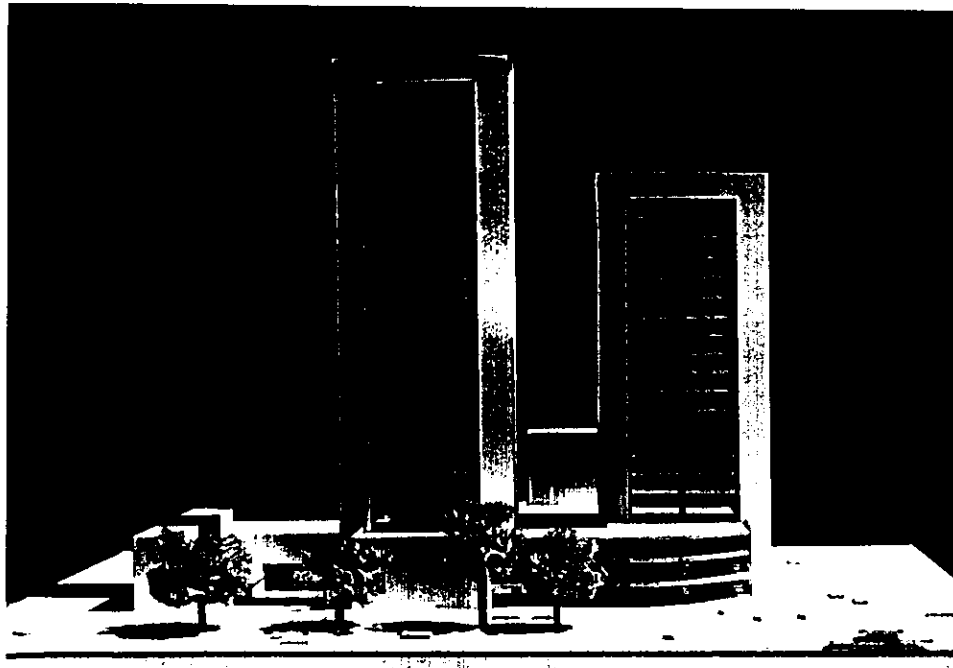
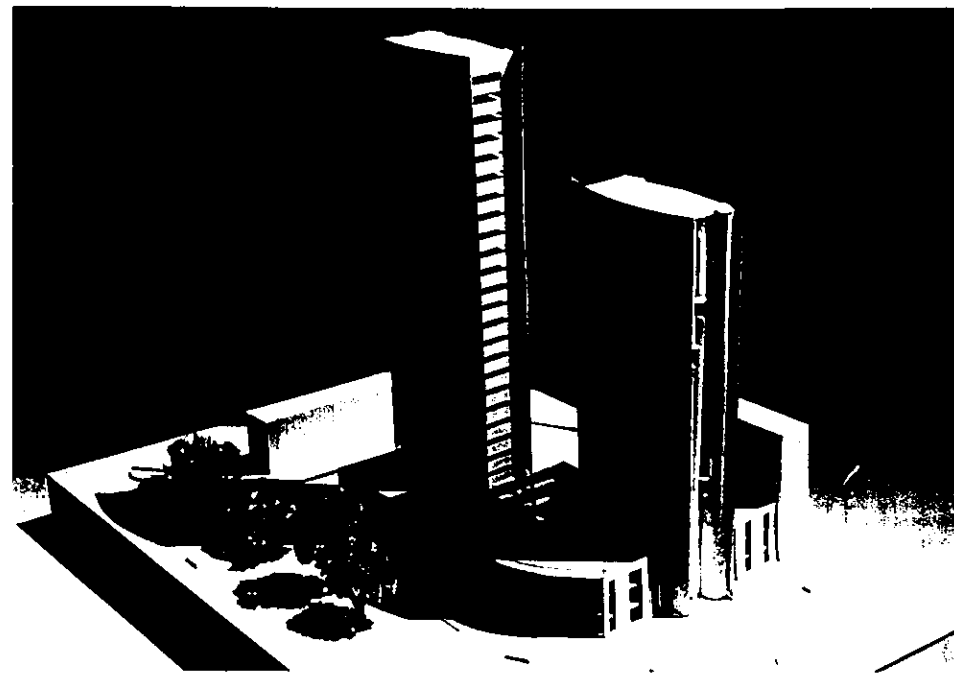
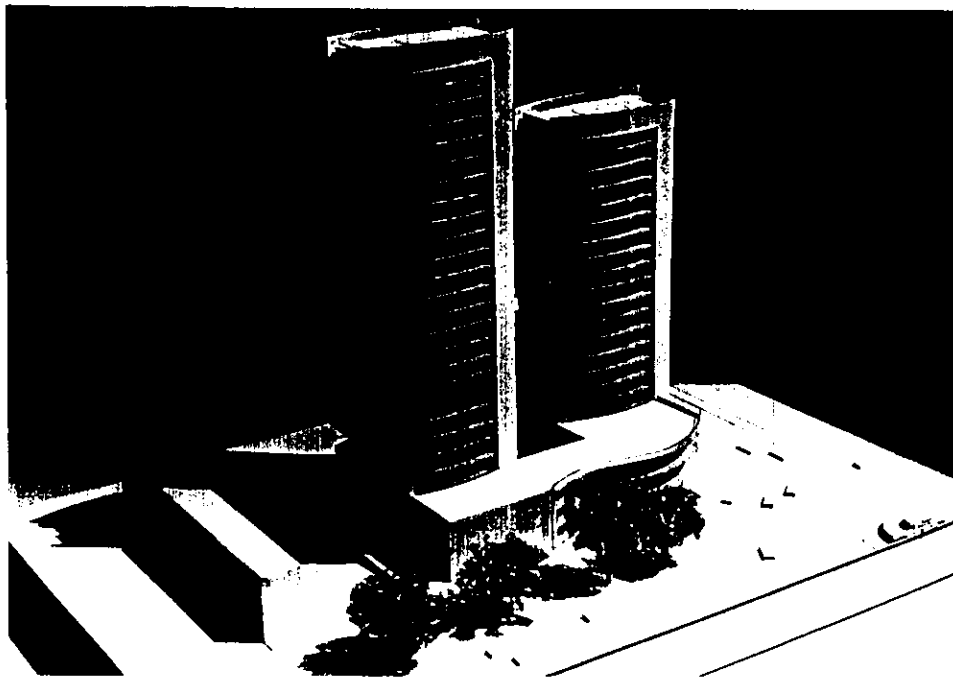
CITLAL: BERNHARDT CABRERA

A21





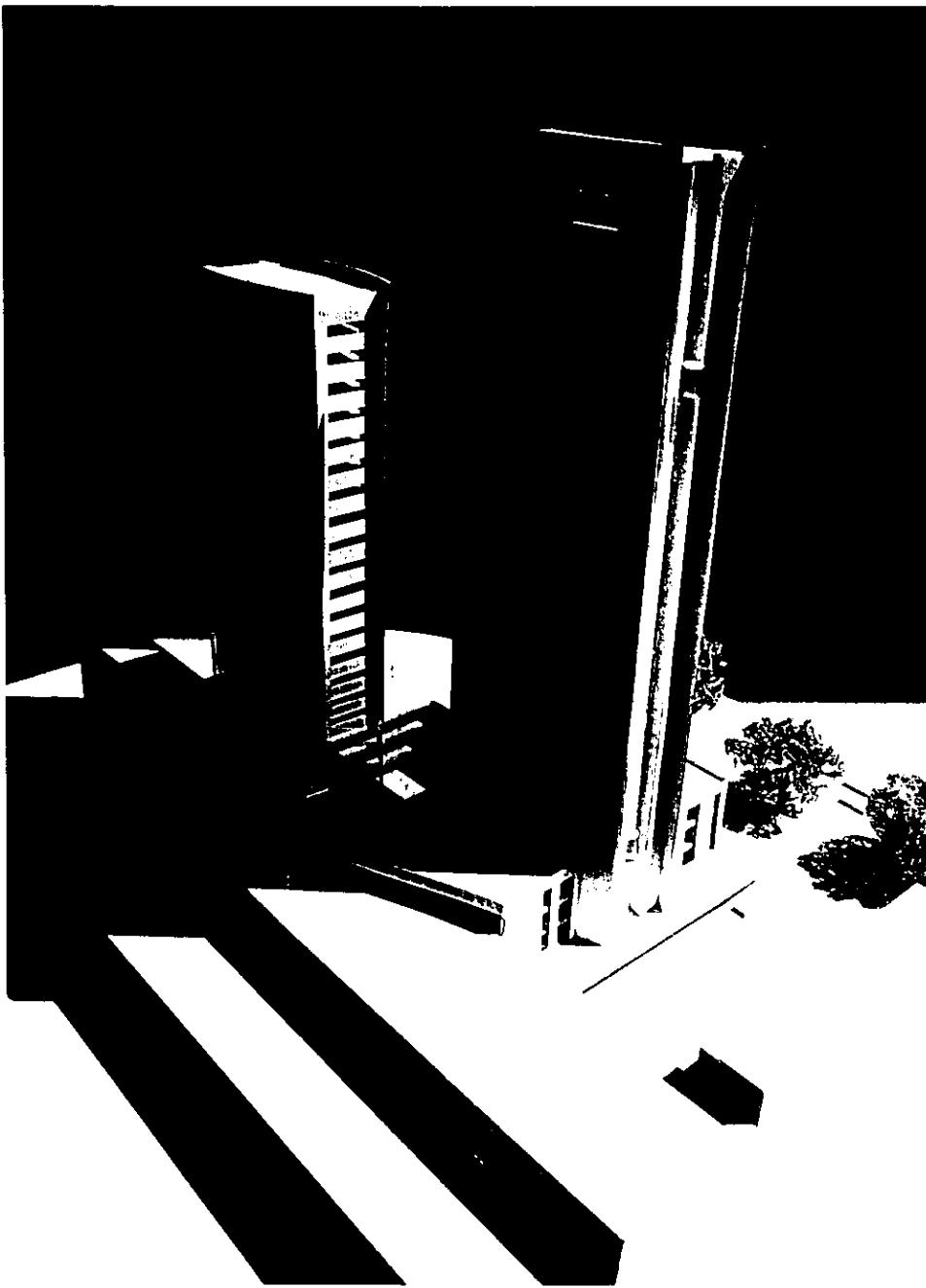
Vista del proyecto arquitectónico desde la Diana Cazadora. Esquina de Avenida Reforma y la calle de Sevilla.



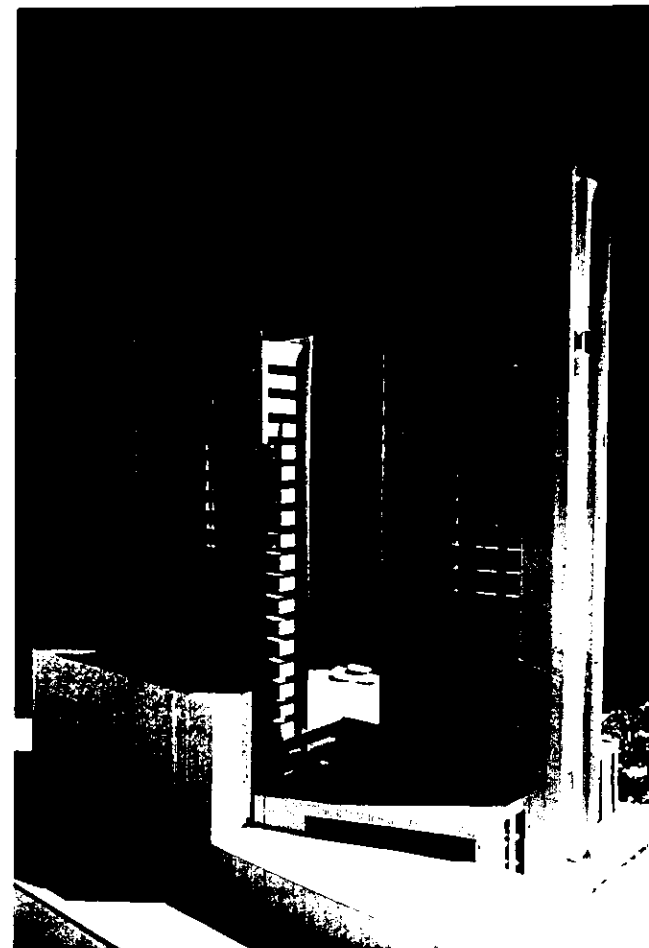
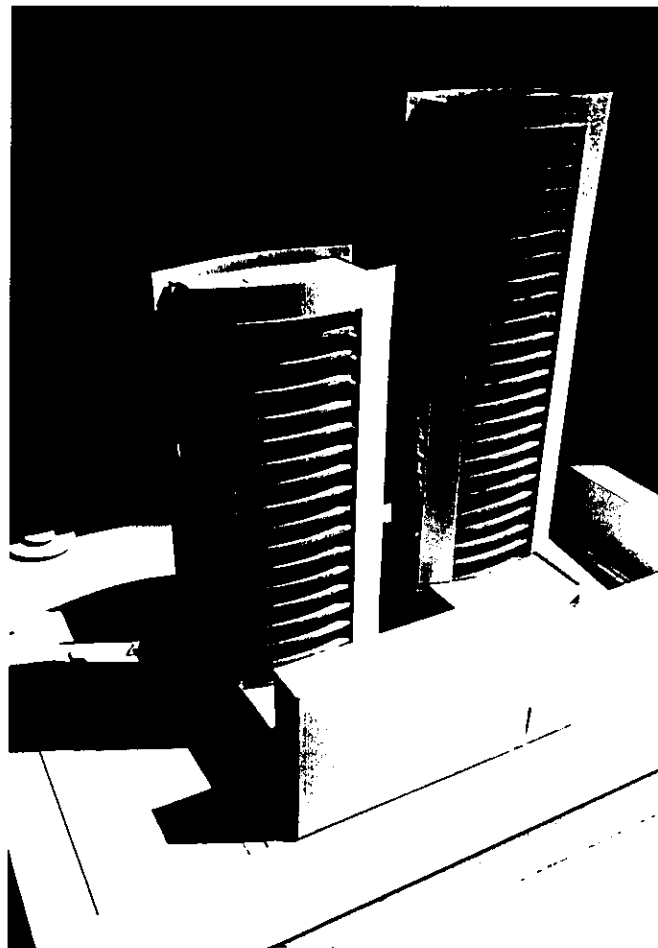
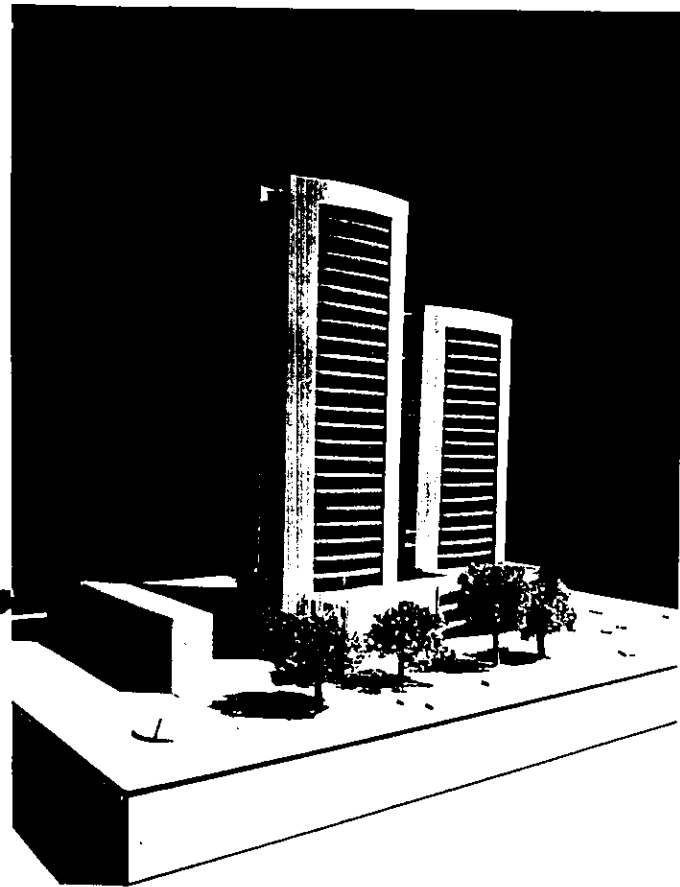
Tomas del proyecto arquitectónico desde Avenida Reforma hacia la Diana y desde la glorieta hacia el edificio, además de una vista frontal de la fachada principal.



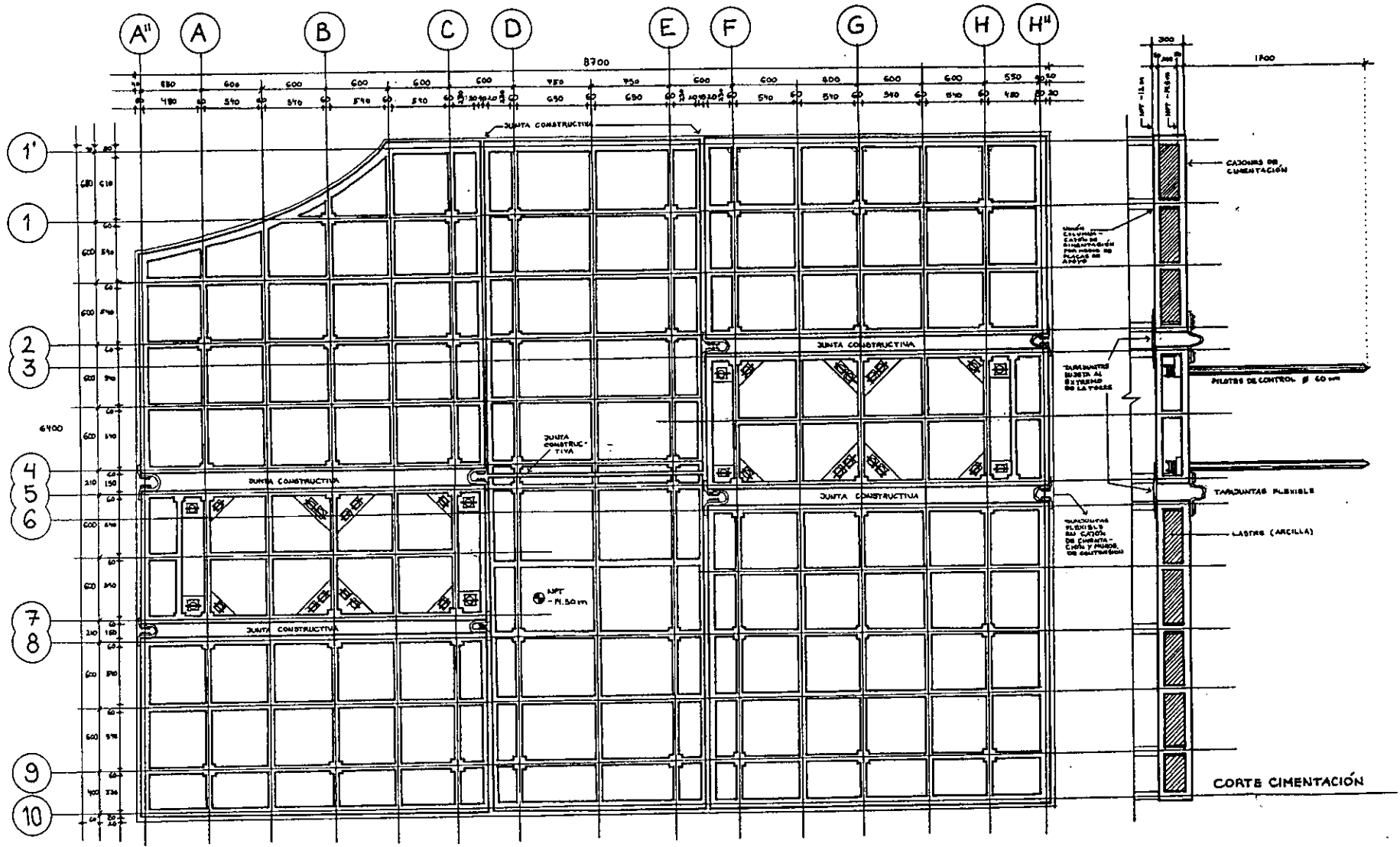
Apreciación frontal del conjunto arquitectónico. Fachada principal, hacia Avenida Paseo de la Reforma.



Parte posterior del conjunto arquitectónico,
localización del acceso a éste desde
la plaza elevada del proyecto urbano.



Vista del *Edificio de Uso Mixto* desde Av. Reforma, a lo largo de la calle de Sevilla y desde el conjunto urbano.

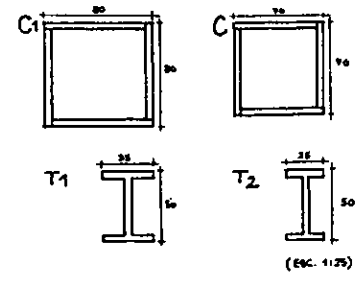
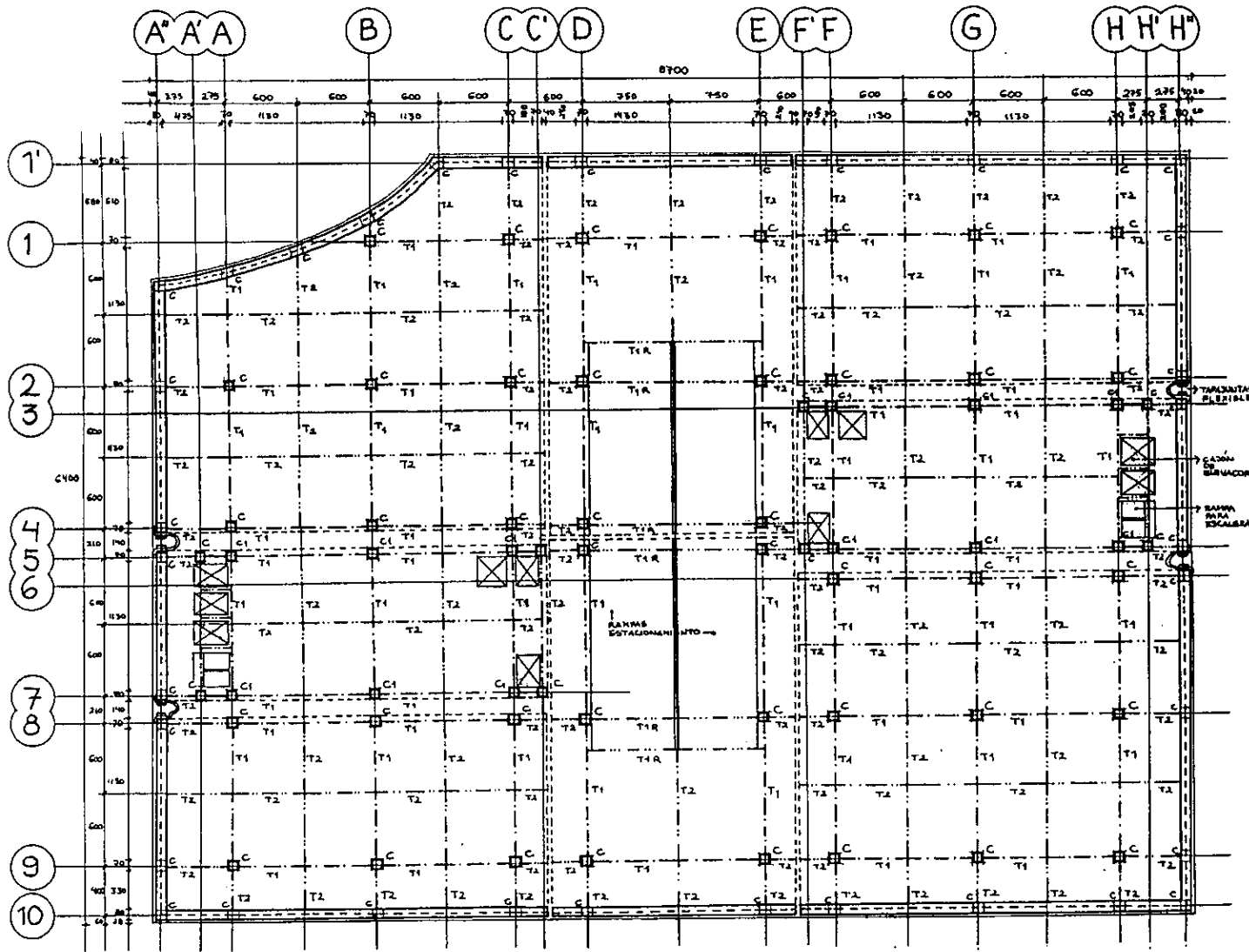


PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA: 1:250 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALU BERNHARDT CABRERA E1



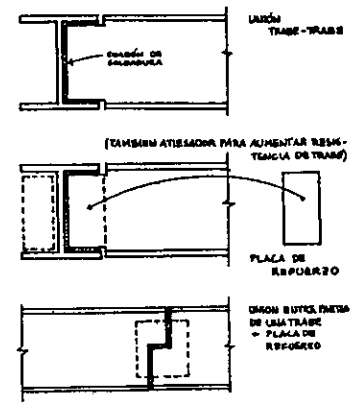
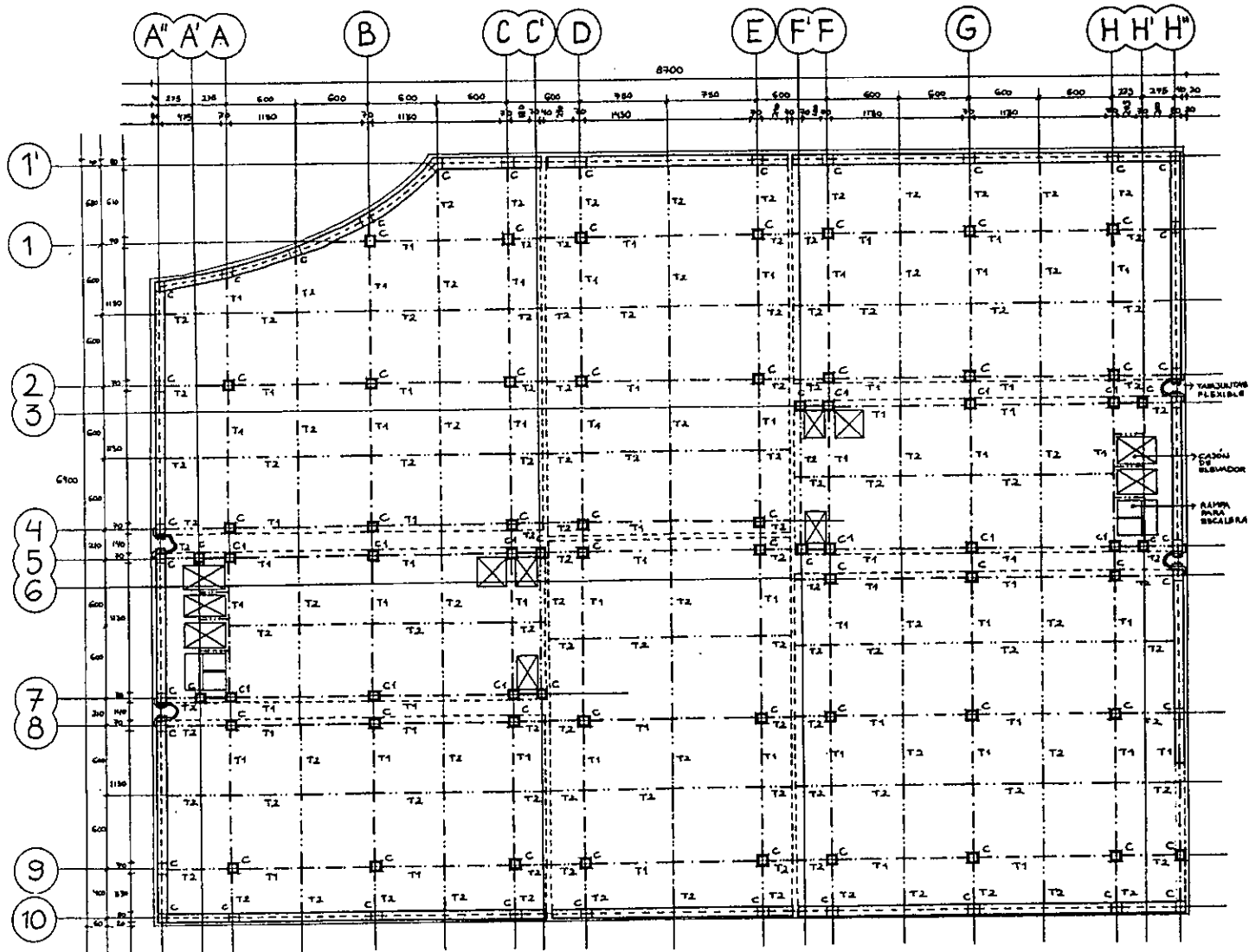


SIMBOLOGÍA

	INDICA MUR DE CONTENIMIENTO DE CONCRETO
	INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA
	INDICA TRABE PRINCIPAL T1
	INDICA TRABE SECUNDARIA T2
	INDICA TRABE PARA RAMPA TIPO T1
	INDICA CONTRABEAMBA
C	INDICA COLUMNA TIPO (70x70)
C1	INDICA COLUMNA TIPO (80x80) (AMBOS TIPOS DE COLUMNA DE ALVARO-BARRAS)

ESTACIONAMIENTO
 ESCALA: 1:250 COTAS: CM NIVELES: M
 CITALI BERNHARDT CABRERA **E2**

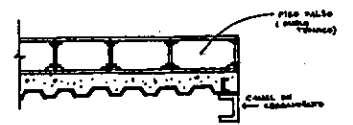
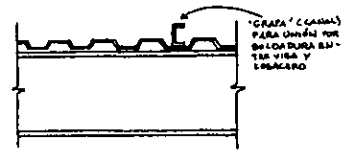
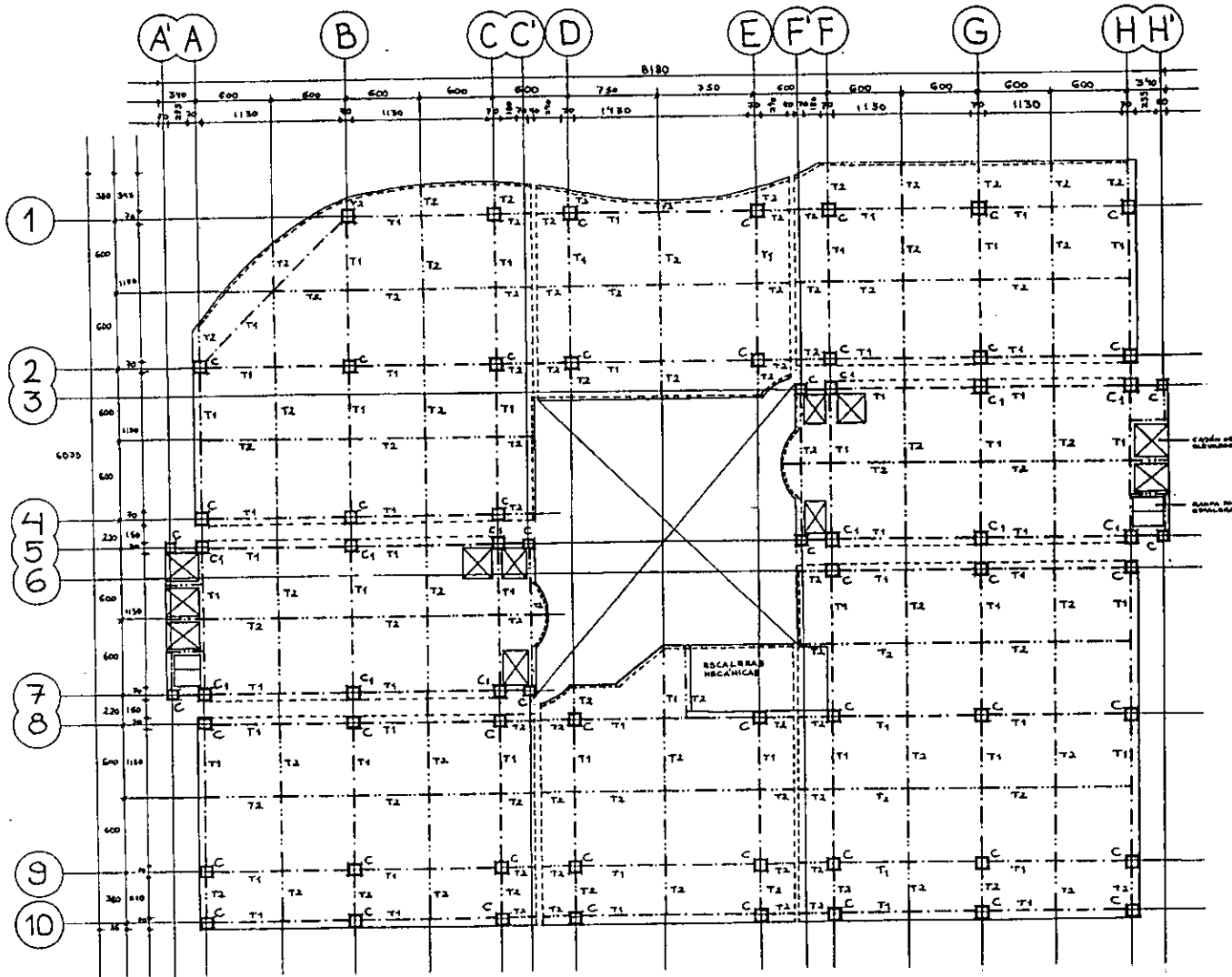




- SIMBOLOGÍA**
- ===== INDICA MUNO DE CONTENIDG DE CONCRETO
 - INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA
 - INDICA TRABE PRINCIPAL T1
 - INDICA TRABE SECUNDARIA T2
 - MUREO CONTRAVENTADO
 - C INDICA COLUMNA TIPO (90x90)
 - C1 INDICA COLUMNA 80x80 (AMBOS TIPOS DE COLUMNA DE ALERO - BALCON)

PLANTA BAJA
 ESCALA: 1:300 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA **E3**





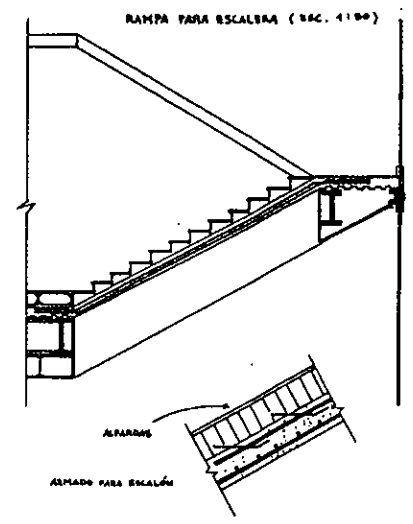
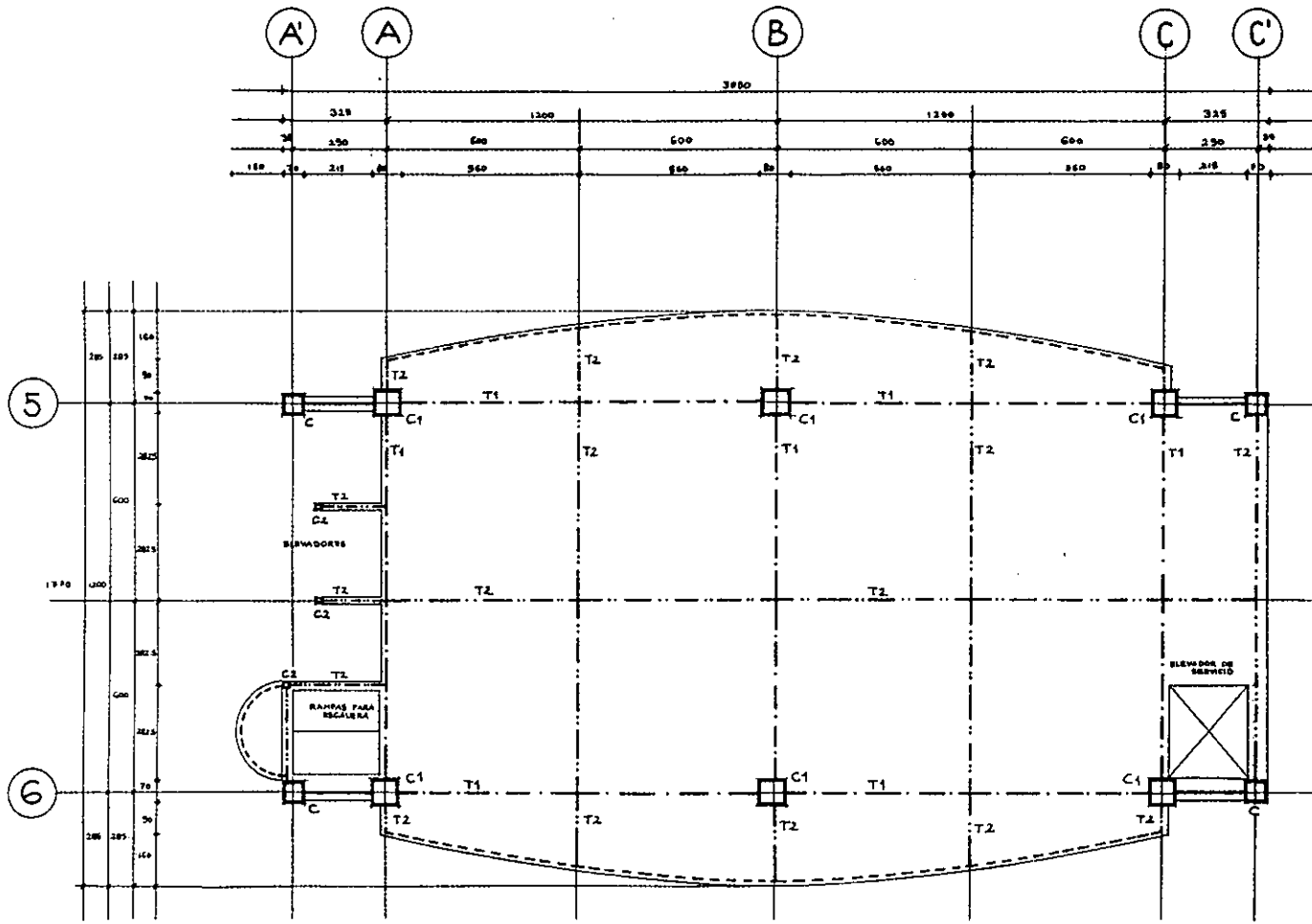
SIMBOLOGÍA

- INDICA JUNTA CONSTRUCTIVA
- INDICA TRABE PRINCIPAL T1
- INDICA TRABE SECUNDARIA T2
- INDICA CANAL DE CERRAMIENTO
- MARCO CONTRAVENTADO
- C INDICA COLUMNA TIPO (30x30)
- C1 INDICA COLUMNA 80x80 (AMBOS TIPOS DE COLUMNA DE ACERO - SOLARIS)

CENTRO COMERCIAL
 ESCALA: 1:250 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA



E4



SIMBOLOGÍA

- LINEA CANAL DE CABLEADO 15 x 20
- LINEA TRASE PRINCIPAL T1
- LINEA TRASE SECUNDARIA T2
- PLACA CONTRAVENTADO
- C INDICA COLUMNA TPO (90 x 90)
- C1 INDICA COLUMNA 90 x 90
- C2 INDICA COLUMNA BIPUENTES 30 x 30

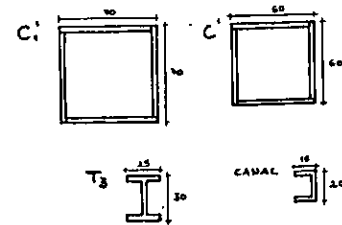
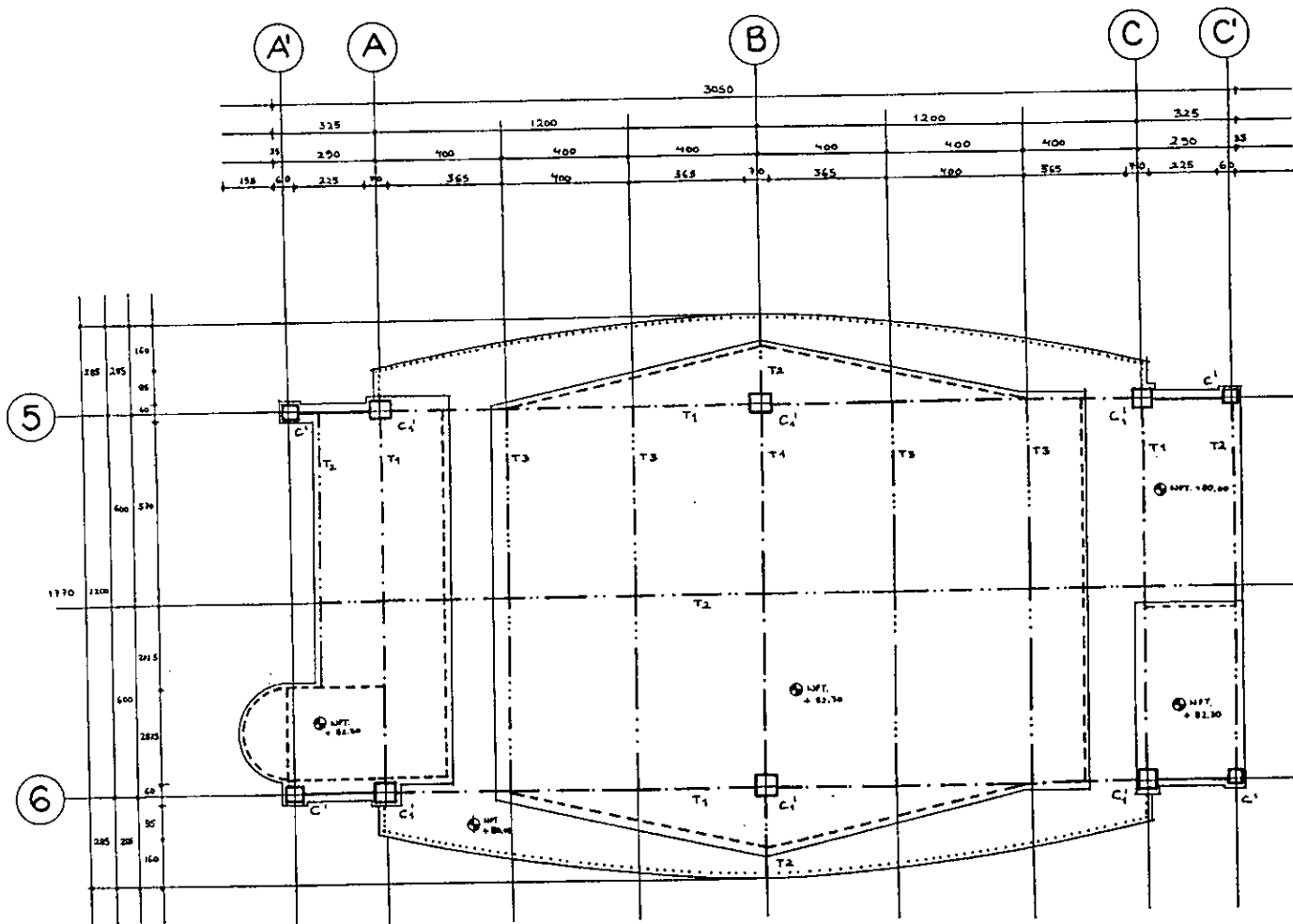


OFICINAS - PLANTA TIPO

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA E5





SIMBOLOGÍA

- INDICA CANAL DE CERRAMIENTO 8 x 20
- INDICA TRABE PRINCIPAL T1
- INDICA TRABE SECUNDARIA T2
- INDICA TRABE SECUNDARIA T3
- MARCO CONTRAVENTADO
- CANAL 16 x 20 (MACABADA)
- INDICA COLUMNA TIPO C1 70 x 70
- INDICA COLUMNA TIPO C1 60 x 60

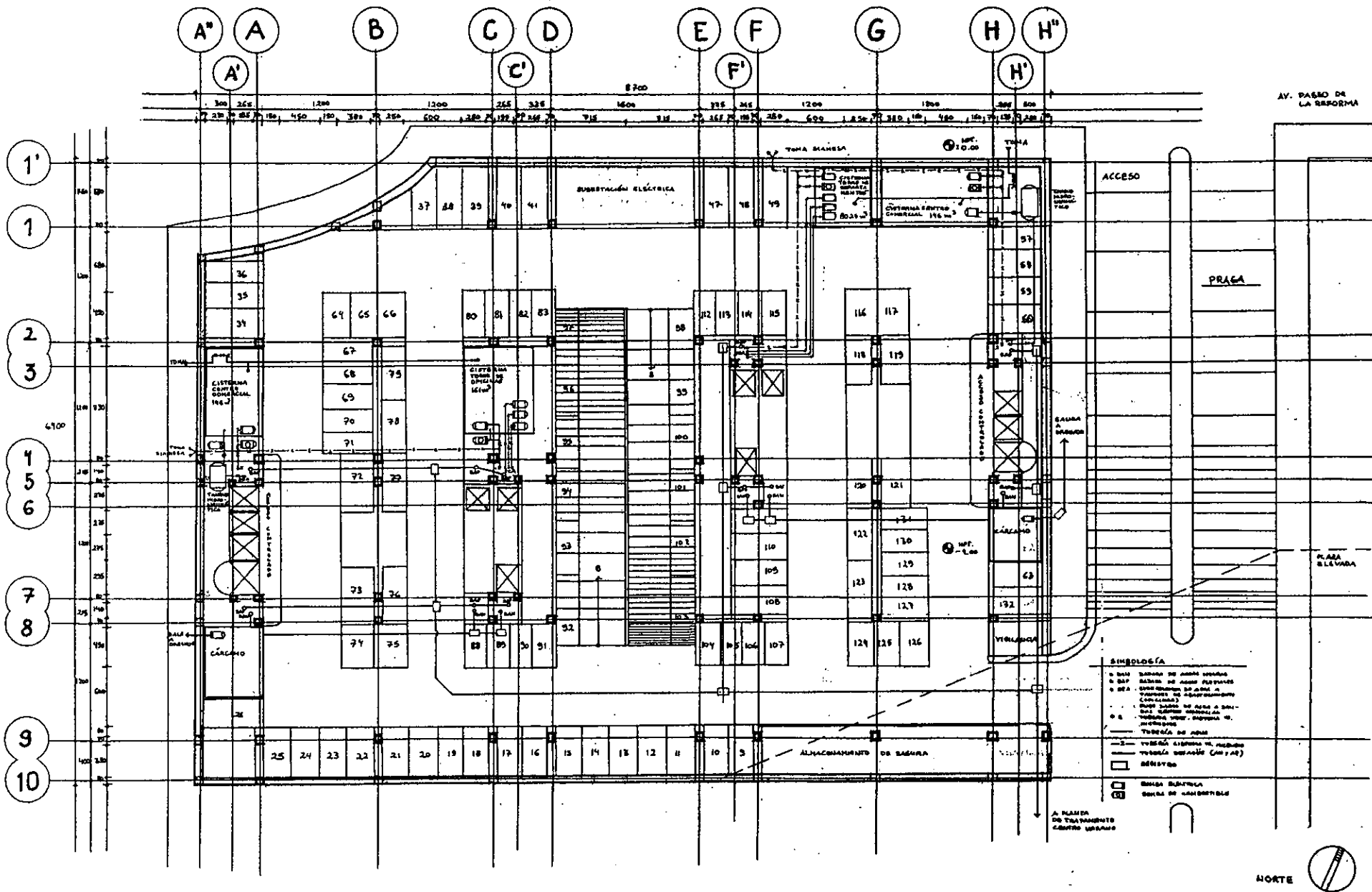
HELIPUERTO (OFICINAS)

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA

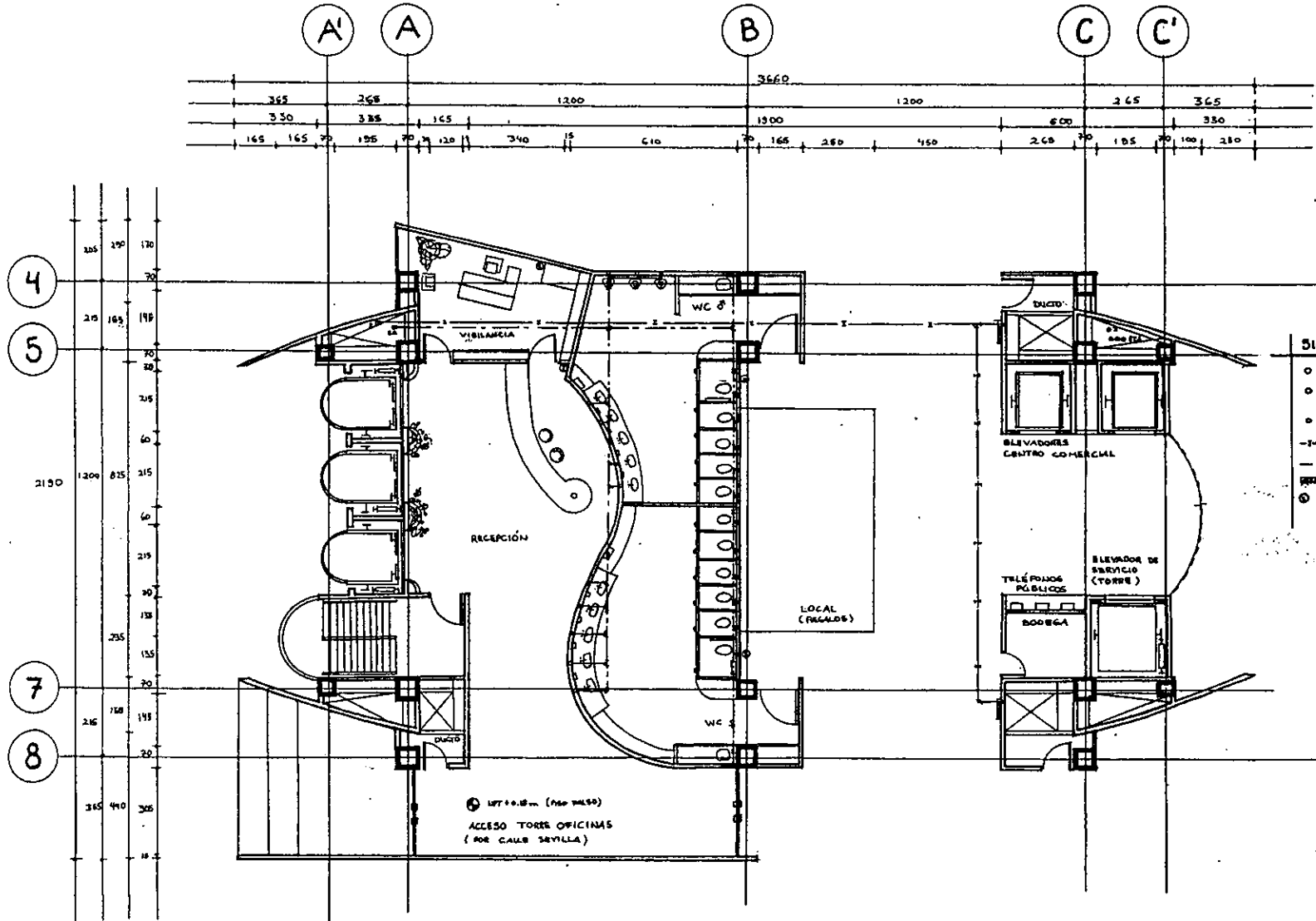
E6





NOTA: EL ESTACIONAMIENTO DE SERVIDO A LAS TORRES - DEPARTAMENTOS Y OFICINAS. LAS PLAZAS ESTÁN PREVIVAMENTE DE SIGNADOS A CADA USUARIO. LOS TRES NIVELES SUMAN UN TOTAL DE 365 PLAZAS. LA PLANTA TIPO ES IDÉNTICA A ÉSTA, EXCLUYENDO EL ACCESO.

ESTACIONAMIENTO - ACCESO
 ESCALA: 1:250 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA IHS1



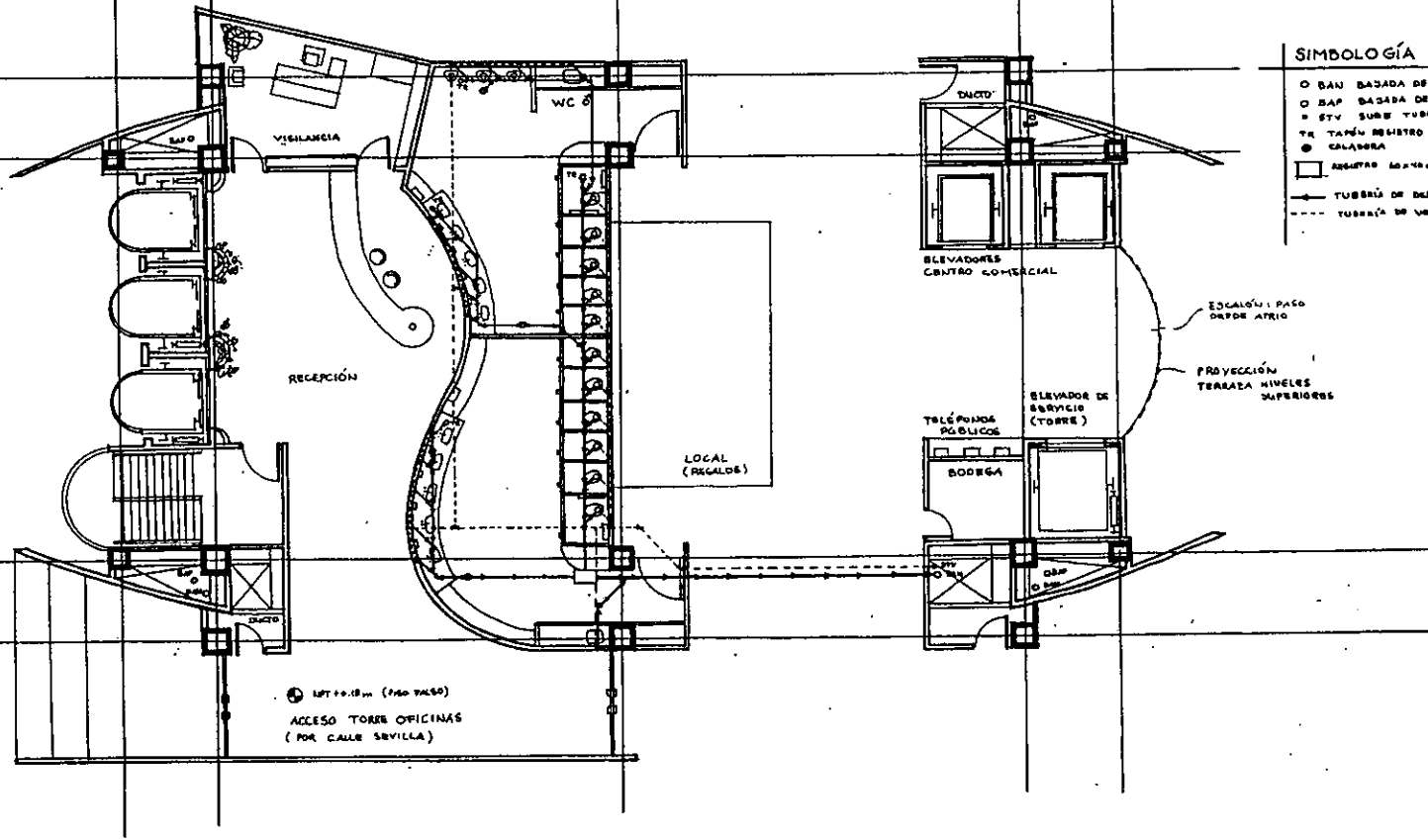
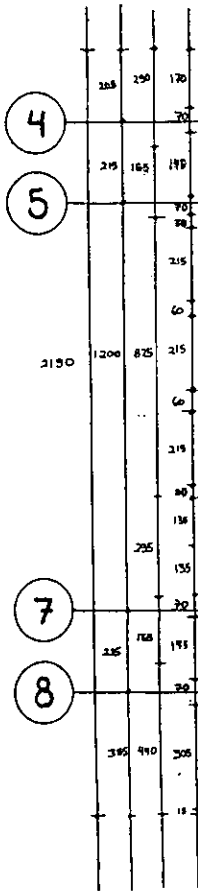
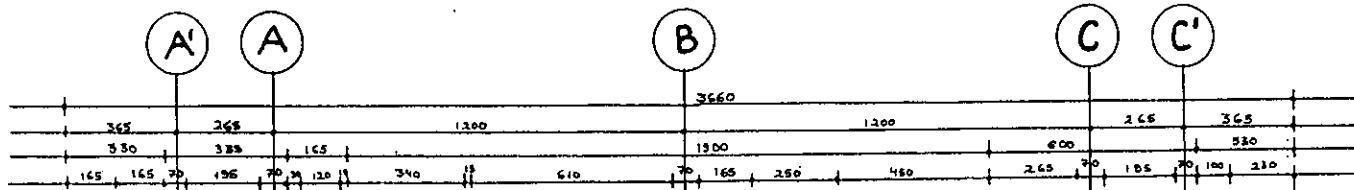
- SIMBOLOGÍA**
- CA DÓNDE DE AGUA DESDE CISTERNA DELTID COMERCIAL
 - SDA SURE COLIMACIONADA DESDE CISTERNA TOLAS OFICINAS A TAMBOR DE ABASTECIMIENTO
 - I TUBERIA DE SISTEMA SANITARIO (MARCHA) (MÉTICA)
 - TUBERIA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO (MPC) (P SI)
 - TUBERIA DE AGUA FRIA (DIN 1001)
 - CABALETE CONTRA INCENDIO (80 x 25 cm h)
 - ⊙ EXTINTOR (15 x 75 cm h)

NÚCLEO DE SERVICIOS (A'-C'; 4-8)

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA IH2





SIMBOLOGÍA

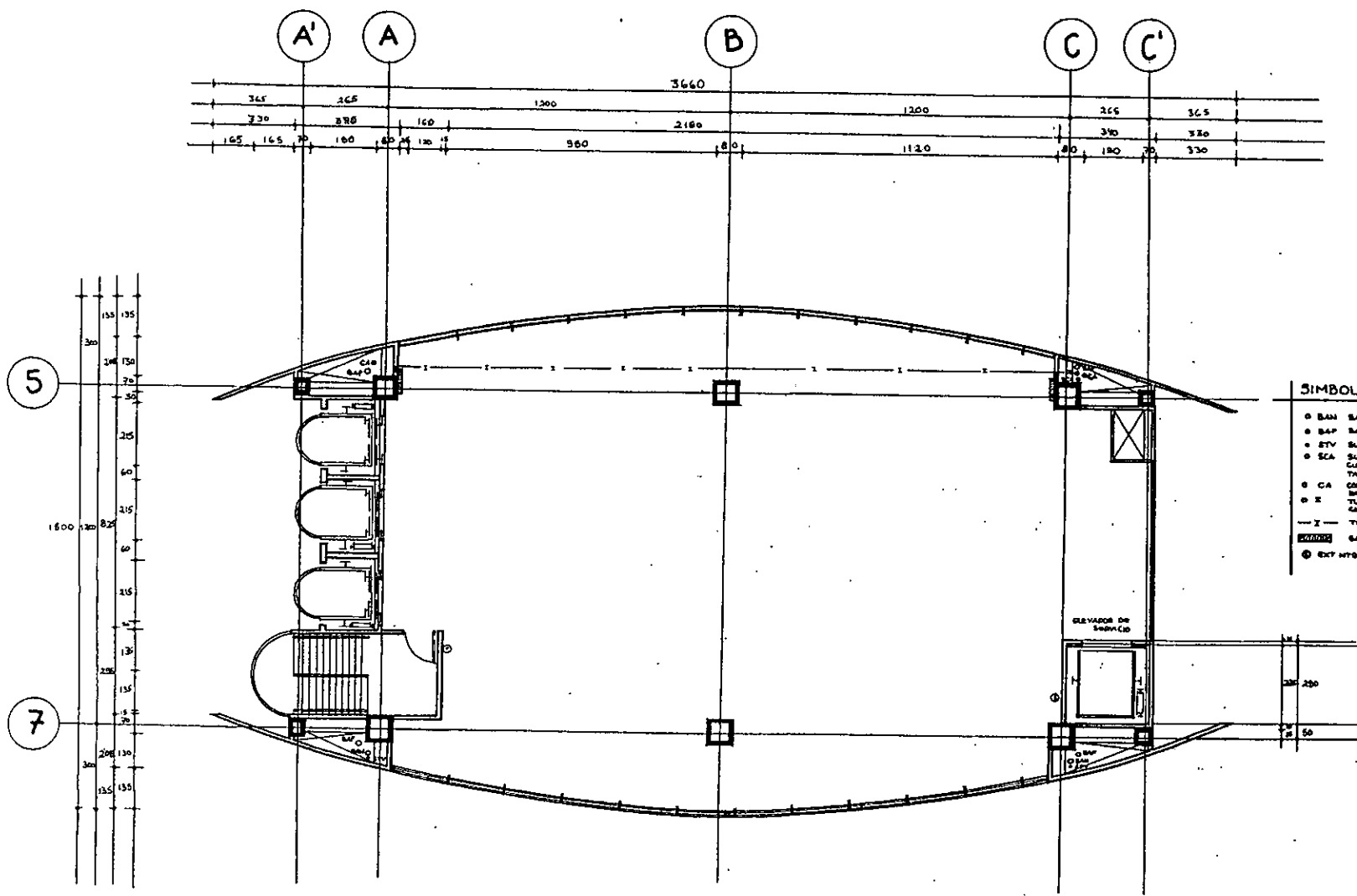
- BAN. BASADA DE AGUAS LIEBRES
- BAN. BASADA DE AGUAS PLUVIALES
- STV. SURB. TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- ⊕ TAPÓN REGISTRO
- CALADERA
- AGUJERO 2.40x3.00m
- TUBERÍA DE DESAJOS (60x100)
- - - TUBERÍA DE VENTILACIÓN (60x60)

NÚCLEO DE SERVICIOS (A'-C'; 4-8)

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALU BERNHARDT CABRERA 152

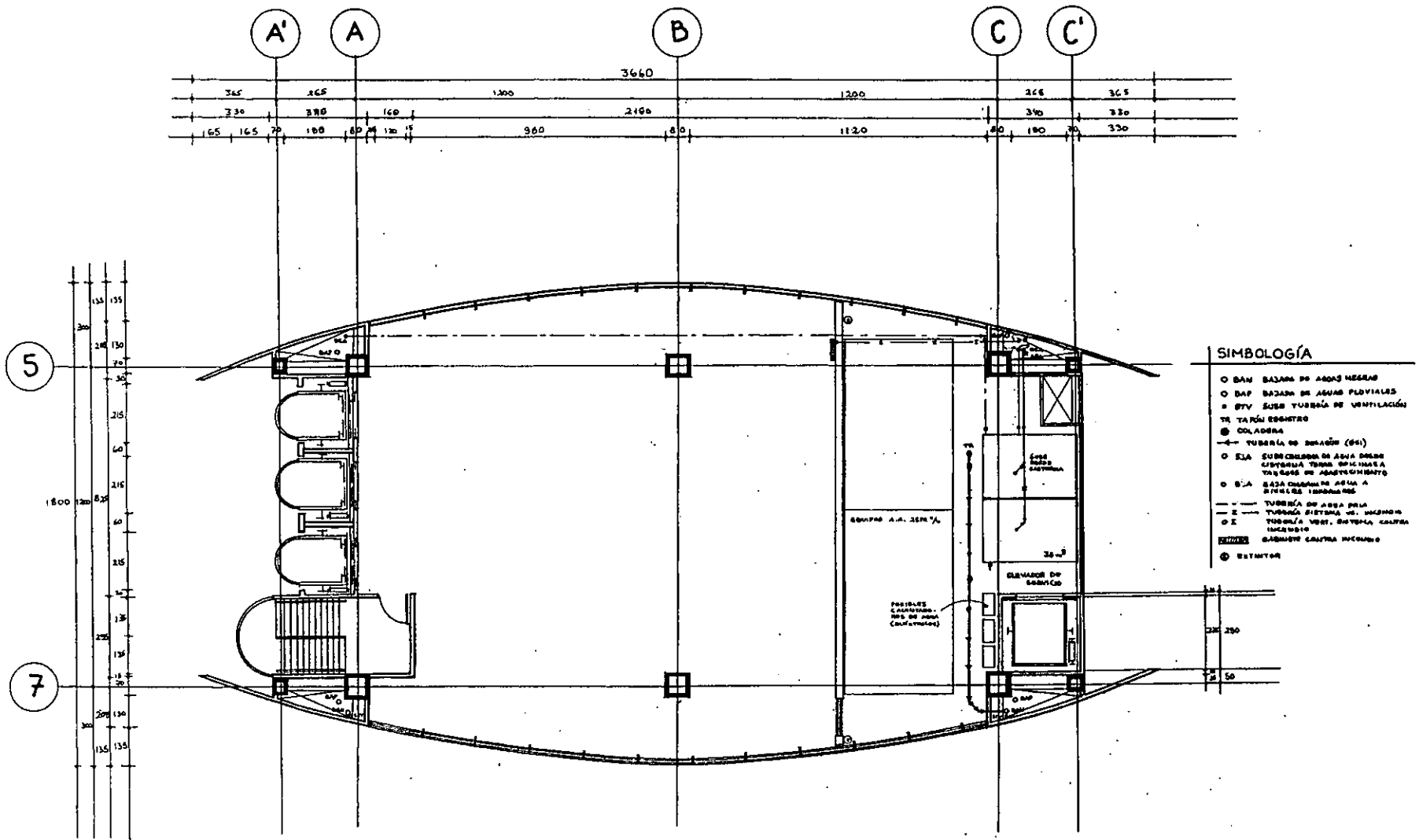




- SIMBOLOGÍA**
- BAH SACADA DE AGUAS RESCAE 150
 - BAP SACADA DE AGUAS PLUVIALES 100
 - STV SURE TORRENIA DE VENTILACION 25
 - SCA SURE CRONIA DE AGUA DOBLE CATERIA TORRE OVALINAS A TANGENTE DE AMBOS MONTES
 - CA CALDERIN DE AGUA RESAUTOMATIZADO EN CADA NIVEL
 - X TORRENIA MECANICAL SISTEMA CONTRA INCENDIO
 - X TORRENIA SISTEMA VE. INCENDIO
 - SURETE CONTRA INCENDIO
 - EXT HTOR

OFICINAS - PLANTA TIPO
 ESCALA: 1: 100 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA **IHS3**



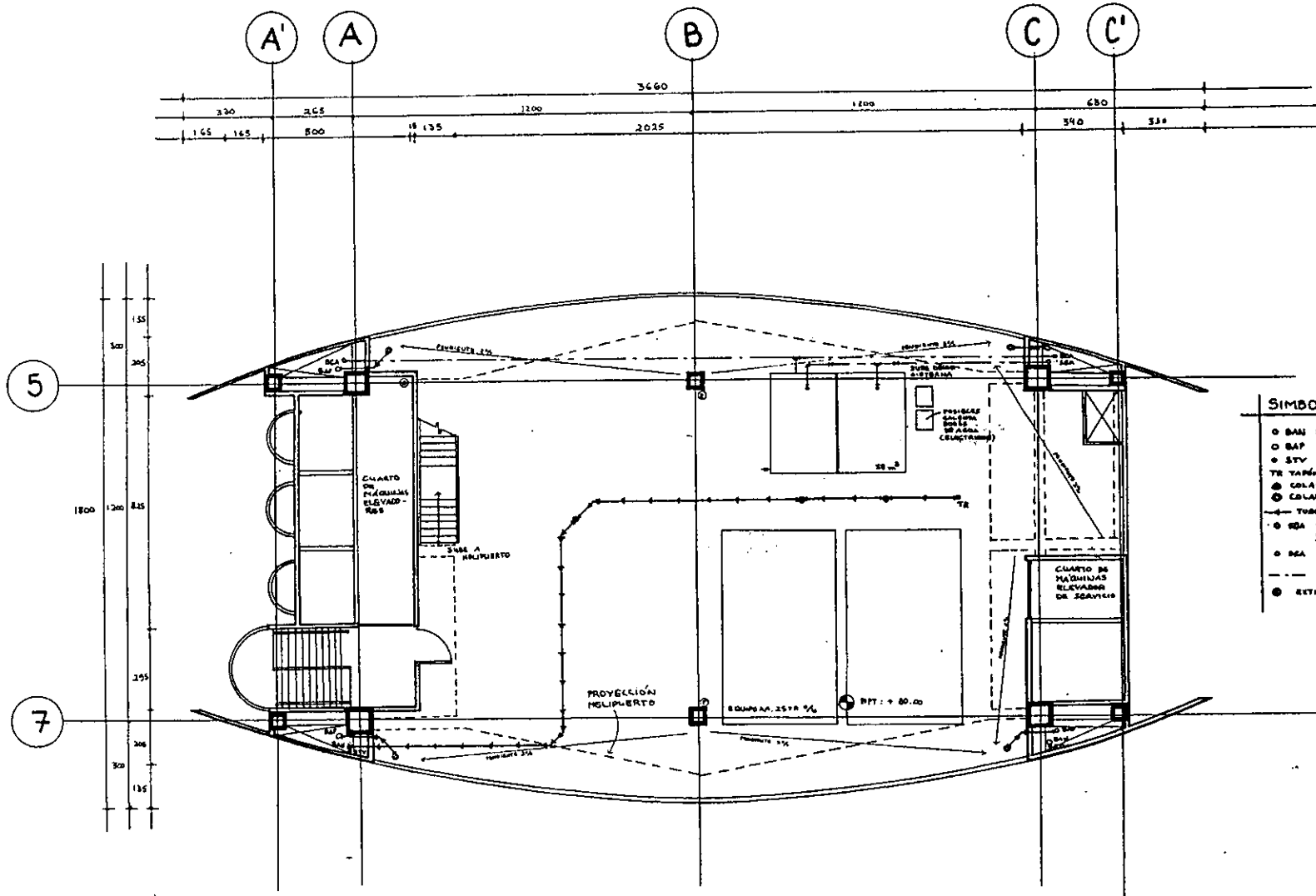


SIMBOLOGÍA

- BAF BAZAR DE AGUAS NEGRAS
- BAF BAZAR DE AGUAS FLOVIALES
- ≡ STV SUELO TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- ≡ TUBERÍA DE DRENADO (S)
- COLADERA
- E/A SUBESTACION DE AGUA CALIENTE
- B/A BAZAR CALIENTE DE AGUA A BATERIAS IMPULSIONES
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- E TUBERÍA VENT. SUELO CONTRA INUNDACION
- ESTIMTOR

OFICINAS - PLANTA DE SERVICIO
 ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA IHS4





SIMBOLOGÍA

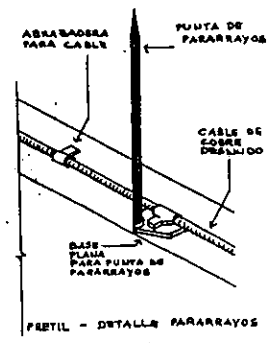
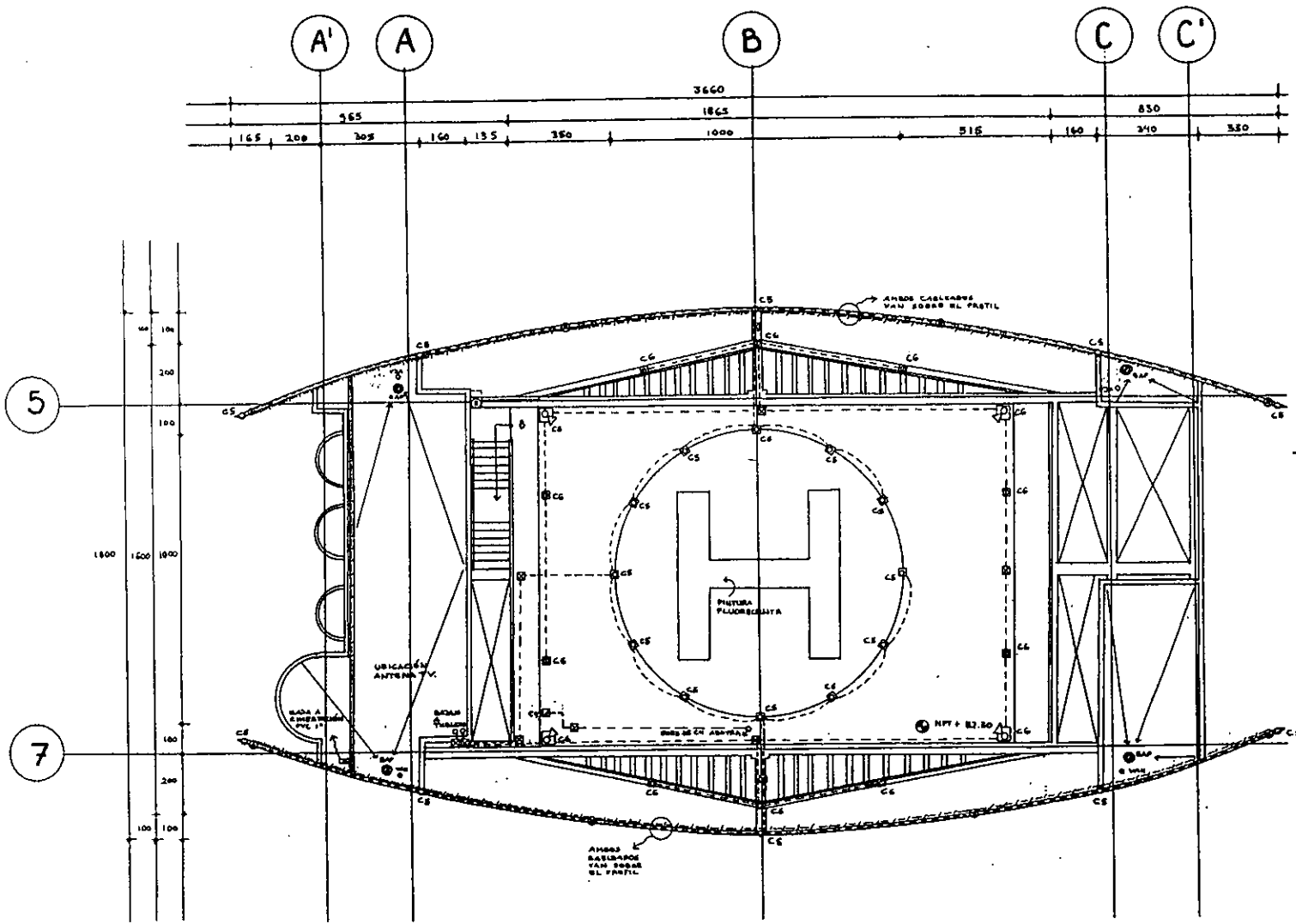
- BAII BAJADA DE AGUAS NUBRAS
- BAII BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- SEV. SOB. TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- TR TUBERÍA REQUERIDO
- CALADERA
- CALADERA ARMADA
- TUBERÍA DE DILATACIÓN (p.p.)
- SGA EQUIPAMIENTO DE AGUA CALIENTE SISTEMA TUBERÍA OPTIMIZADA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
- MA BAJA CALIENTE DE AGUA A NIVEL 100.00
- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
- ESTIMATOR

OFICINAS - AZOTEA

ESCALA: 1:100 COTAS: CH NIVELES: N

CITLALI BERNHARDT CABRERA IHS5



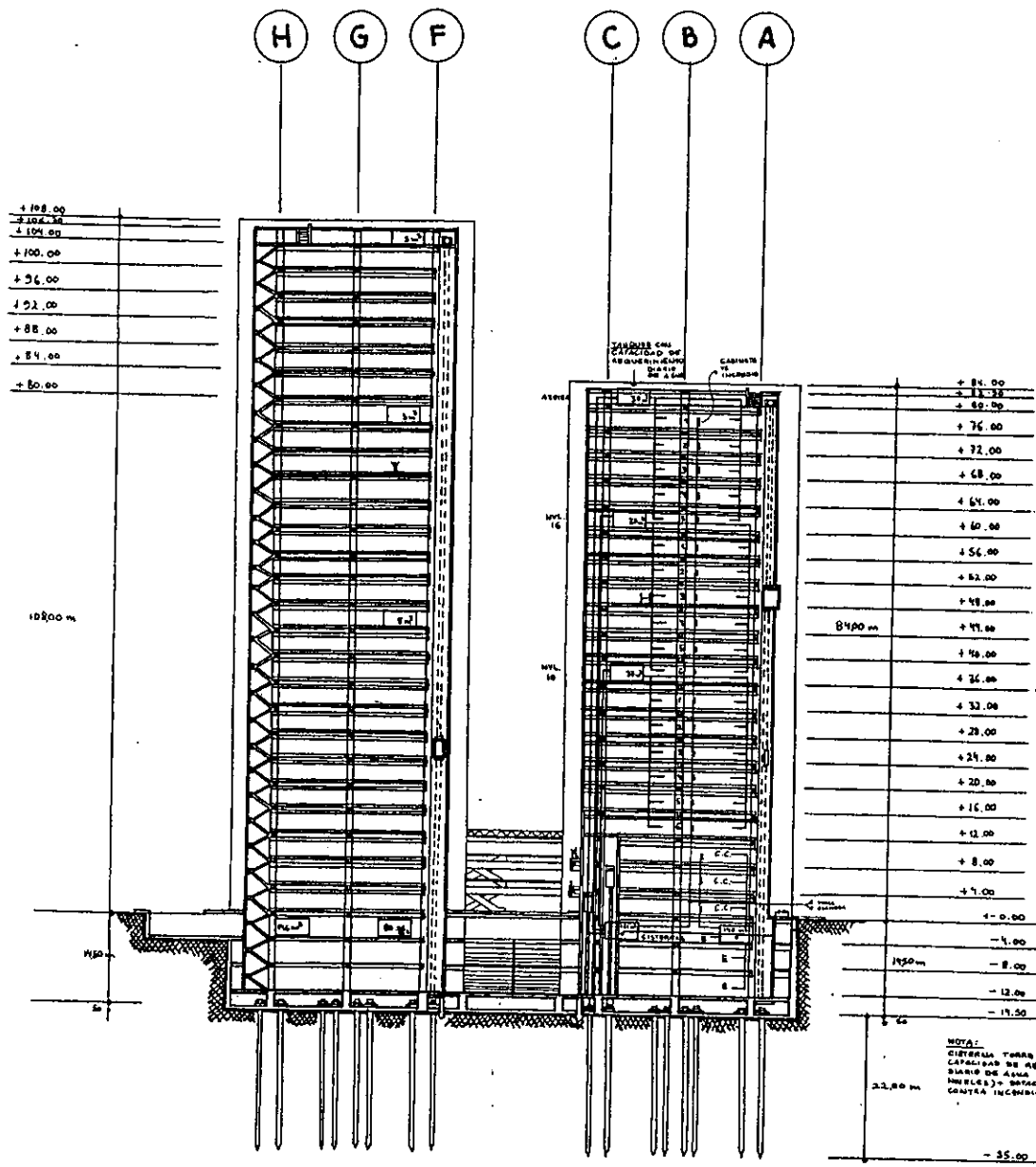


SIMBOLOGÍA	IE
■	INDICA SPOT INTERFERIS PISO 100 W
□	INDICA SPOT INTERFERIS PISO 50 W
⊠	INDICA CONTACTO MÚLTIPLE (2) INTERFERIS PISO
⊞	INDICA REFLECTOR INTERFERIS PISO
⊞	INDICA LIS DE OBSTRUCCIÓN
○	INDICA PUNTA DE PROTECCIÓN PARARRAYO
---	TUBERÍA DE PISO
---	CABLE DE COBRE RESUMIDO
---	CABLE DE COBRE RESUMIDO EN TUBERÍA P.V. 1"
⊞	INDICA SISTEMA ELÉCTRICO

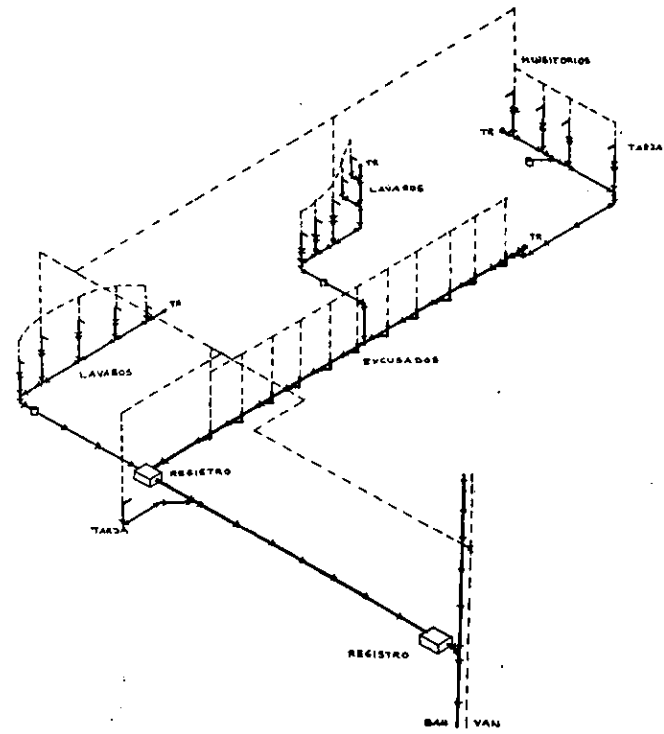
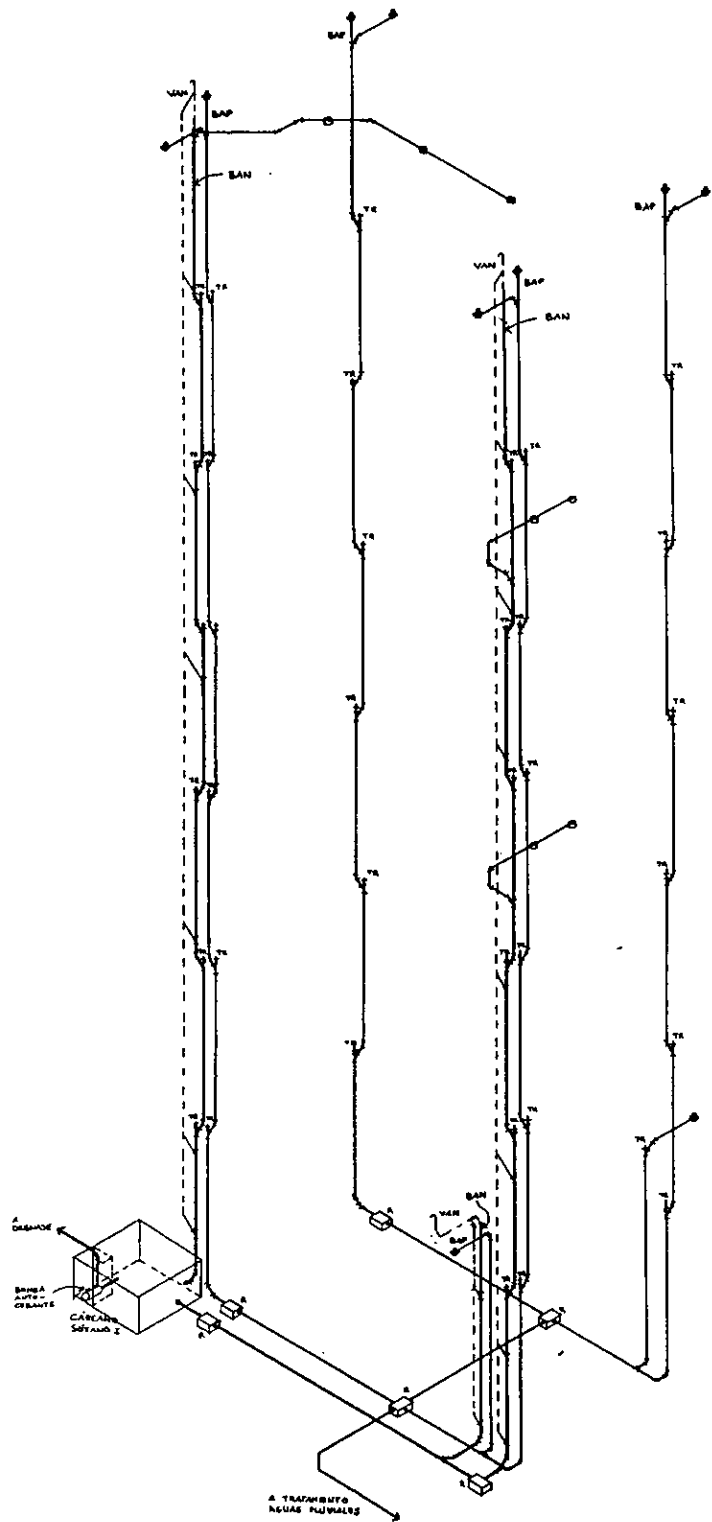
SIMBOLOGÍA	IHS
○	VIA VENTILACIÓN DARRIO DE AIRE
⊞	VAN VENTILACIÓN AGUAS NEGROS (VAN)
⊞	BADA DE AGUAS PLUVIALES (COLADORA DE AGUOTA)
⊞	ESTIATOR

OFICINAS - HELIPUERTO
 ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA IE7
 IHS6





ABASTECIMIENTO DE AGUA - ESQUEMA
 CORTE LONGITUDINAL (EJES 4-6)
 ESCALA: 1: 500 COTAS: M NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA: IH7



NUCLEO DE SERVICIOS CENTRO COMERCIAL ESC.1:100

SIMBOLOGÍA

—	TUBERÍA DE DESAGÜE (Ø 51)
---	TUBERÍA DE DESAGÜE (Ø 100)
- - -	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
□	REGISTRO
B	BAJADA DE AGUAS NIEGRAS
VAN	VENTILACIÓN DE AGUAS NIEGRAS
TE	TAPÓN REGISTRO
□	CÉDUL. SOTE
⊕	CALEFAC. AEREA
BAP	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

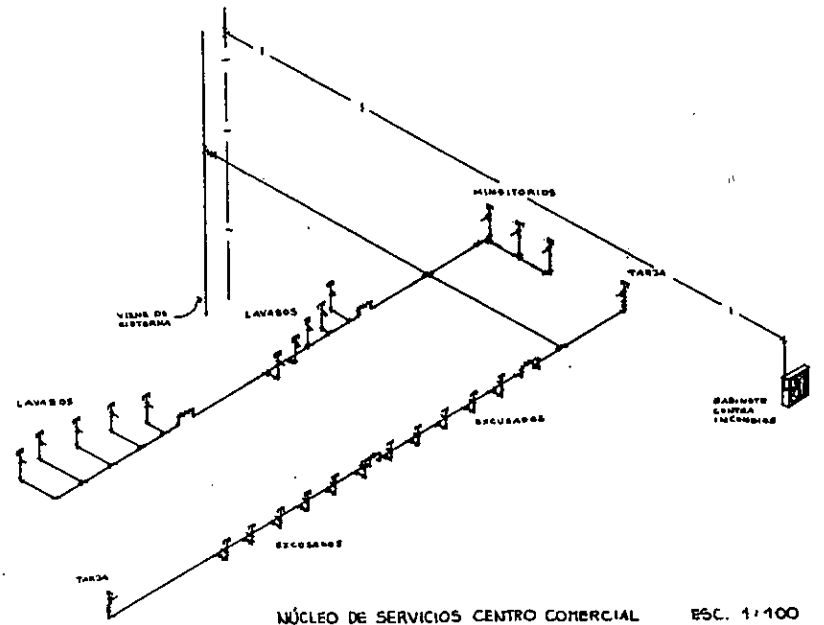
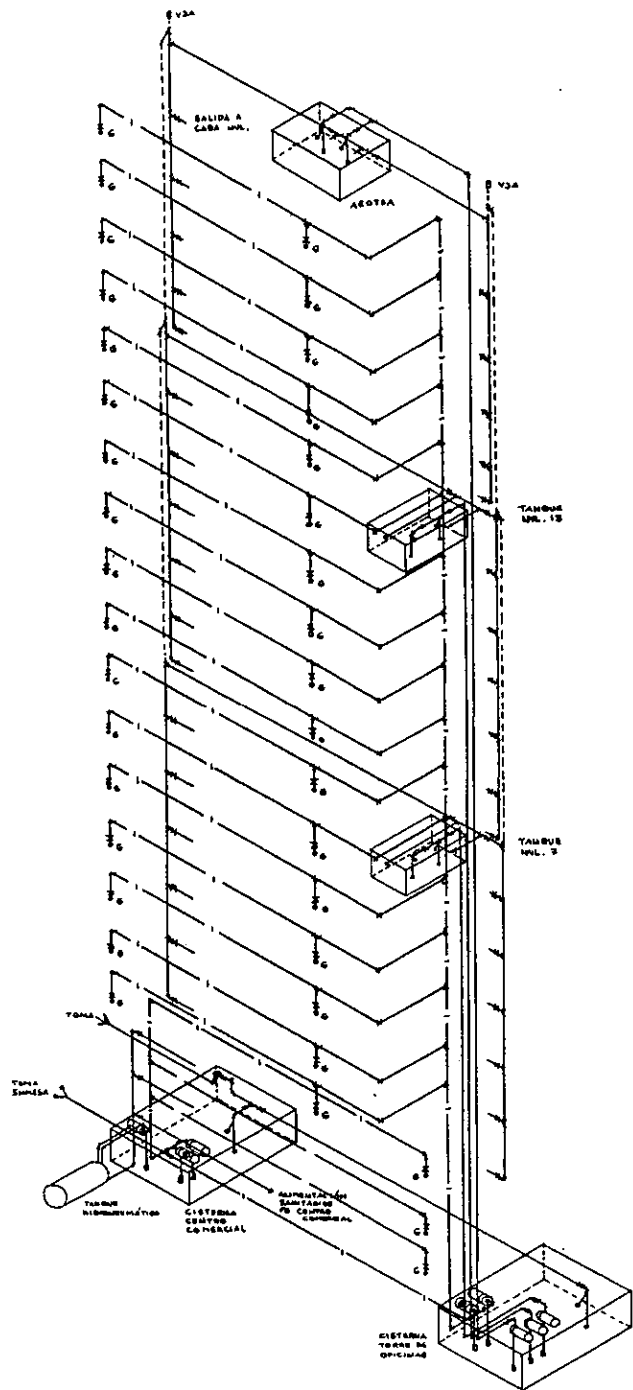
ISOMÉTRICO INST. SANITARIA TORRE OFICINAS

ESCALA: 1:250

CITLALI BERNHARDT CABRERA

157

107

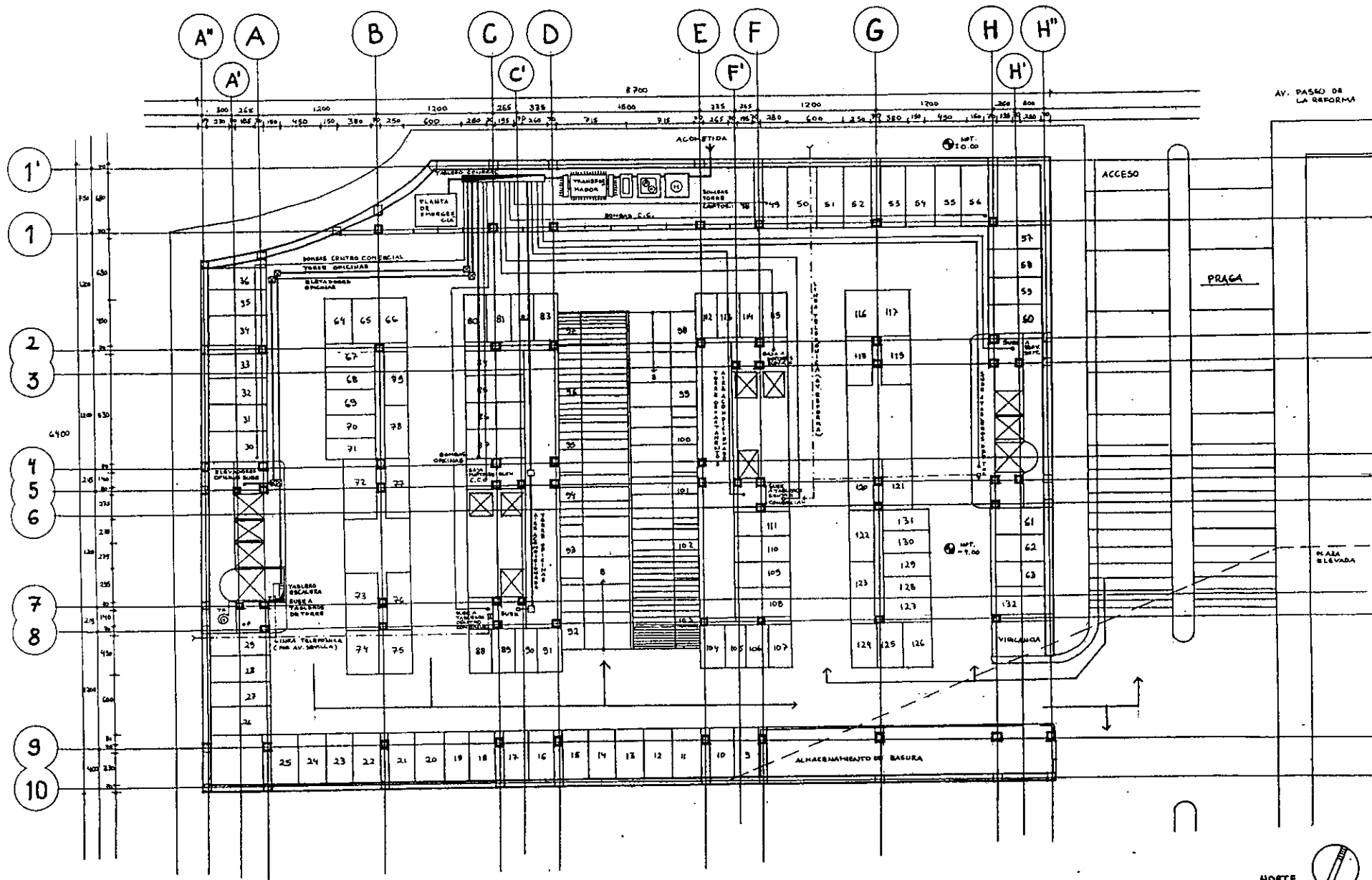


NÚCLEO DE SERVICIOS CENTRO COMERCIAL ESC. 1:100

SIMBOLOGÍA	
—	TUBERÍA DE AGUA (PANA)
-I-	TUBERÍA SISTEMA CONTRA INCENDIOS
□	BOMBA ELÉCTRICA
⊞	BOMBA DE COMBUSTIÓN INTERNA
G	GABINETE CONTRA INCENDIOS
VSA	VENTILACIÓN, CAJAS DE AIRE

ISOMÉTRICO INST. HIDRÁULICA TORRE OFICINAS
 ESCALA: 1:250
 CITLALI BERNHARDT CABRERA

IHB



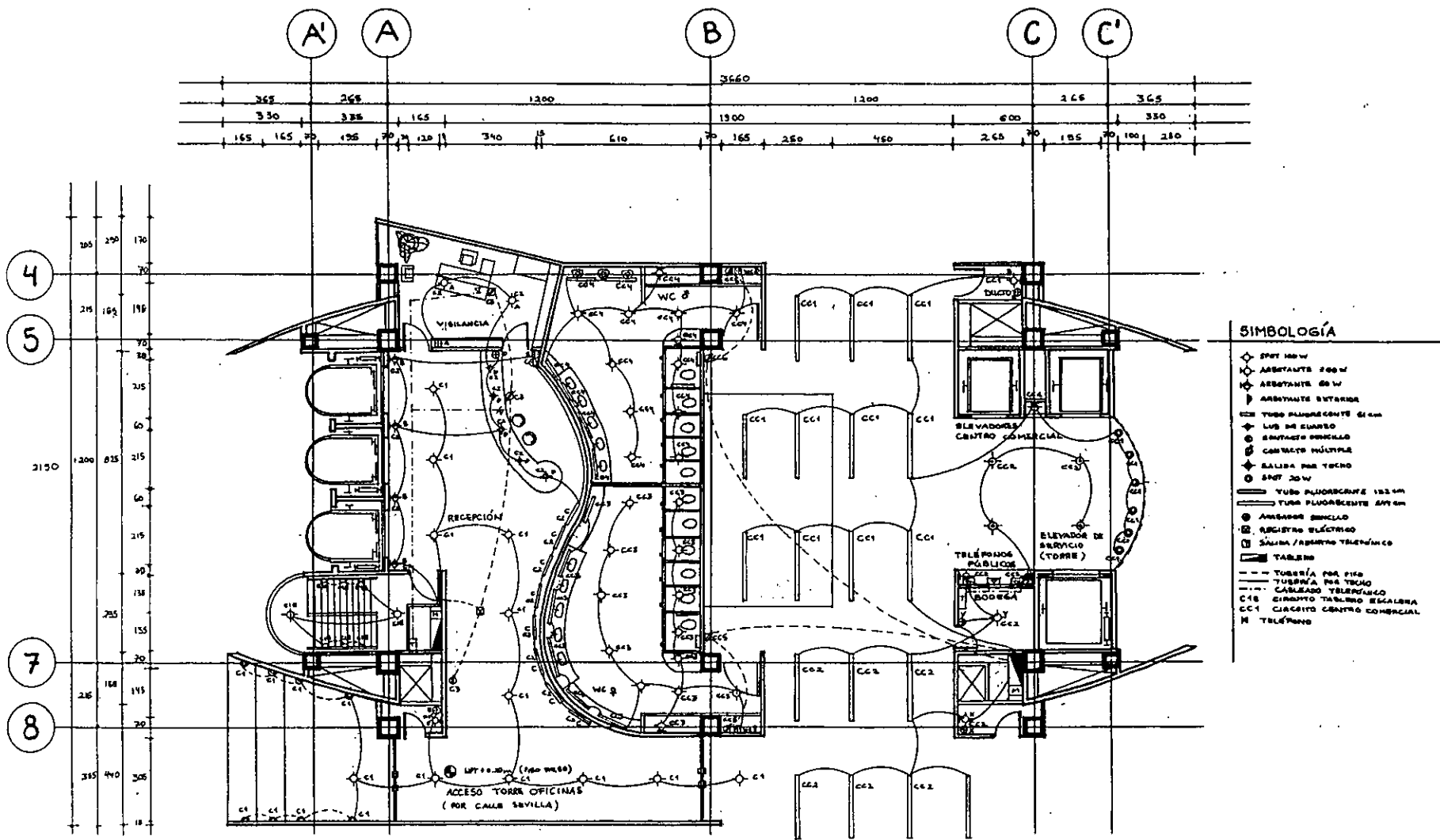
NOTA: EL ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO A LAS TORRES - DEPARTAMENTOS Y OFICINAS. LAS PLAZAS ESTÁN PREVIAMENTE DESIGNADOS A CADA USUARIO. LOS TRES NIVELES

SUMAN UN TOTAL DE 365 PLAZAS. LA PLANTA TIPO ES IDÉNTICA A ÉSTA, EXCLUYENDO EL ACCESO.

ESTACIONAMIENTO - ACCESO

ESCALA: 1:250 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BERNHARDT CABRERA IE 1



CUADRO DE CARGAS ACCESO A TORRE DE OFICINAS

CIRCUITO	ASISTENTE 200 W	ASISTENTE 60 W	ASISTENTE 20 W	ASISTENTE 10 W	ASISTENTE 5 W	ASISTENTE 2 W	ASISTENTE 1 W	ASISTENTE 0.5 W	ASISTENTE 0.2 W	ASISTENTE 0.1 W	ASISTENTE 0.05 W	ASISTENTE 0.02 W	ASISTENTE 0.01 W	TOTAL	P1	P2	A	INT.	
C1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTAL:													3495	1860	4829	23.64	23.64	23.64	

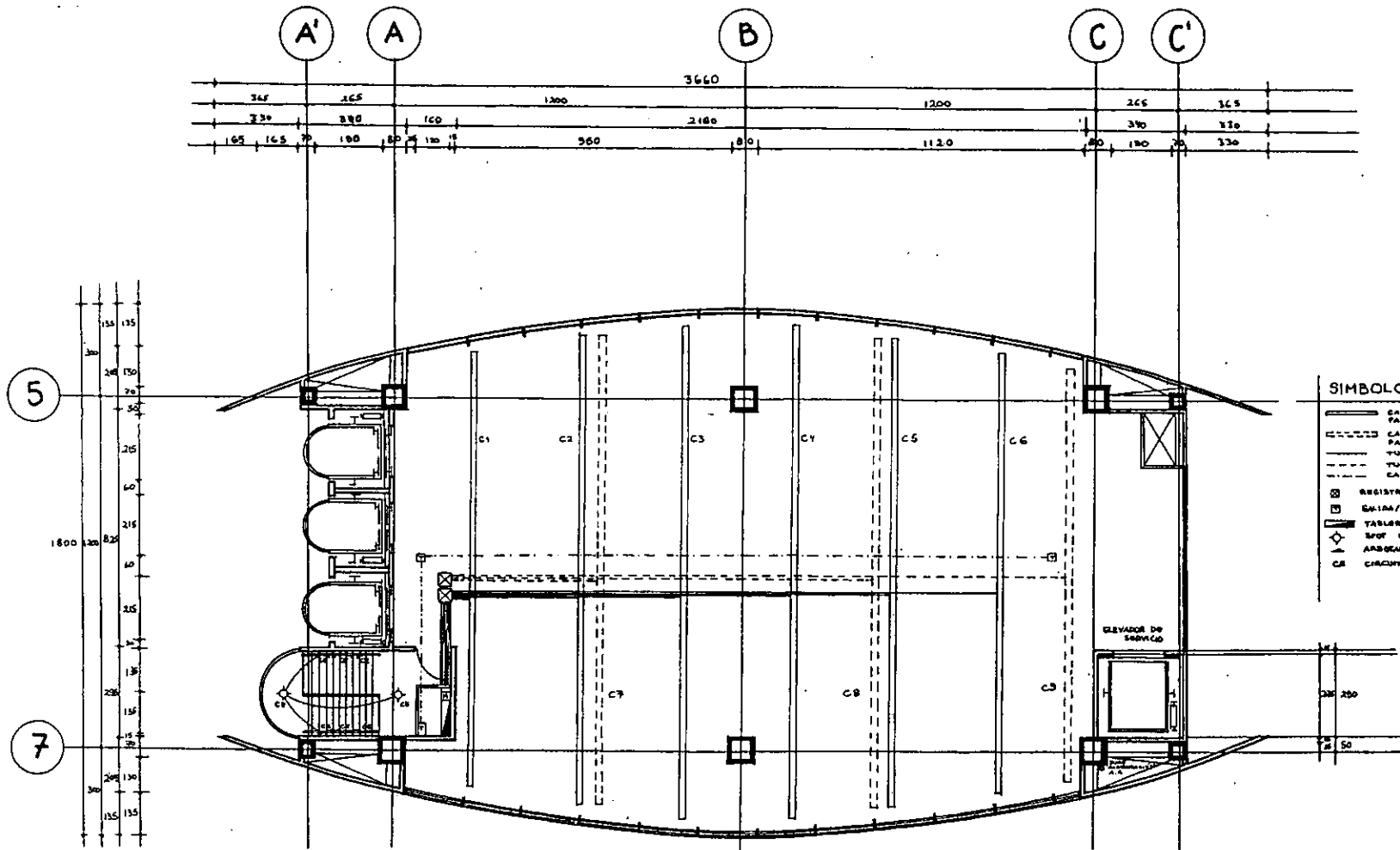
DESBALANCE: 0.3%

NÚCLEO DE SERVICIOS (A'-C'; 4-8)

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BEANHARDT CABRERA IE2





SIMBOLOGÍA

- CABLEADO EN TUBERÍA POR TACHO PARA SALIDAS DE LUZ
- CABLEADO EN TUBERÍA POR PISO PARA SALIDAS DE CONTACTOS
- TUBERÍA POR TACHO
- TUBERÍA POR PISO
- CABLEADO TELEFÓNICO (POR PISO)
- REGISTRO ELÉCTRICO
- SALIDA / REGISTRO TELEFÓNICO
- TABLERO
- 3700 100 W
- AISLANTES ESCALERA 20 W
- CIRCUITO PERTENECIENTE A TABLERO ESCALERA

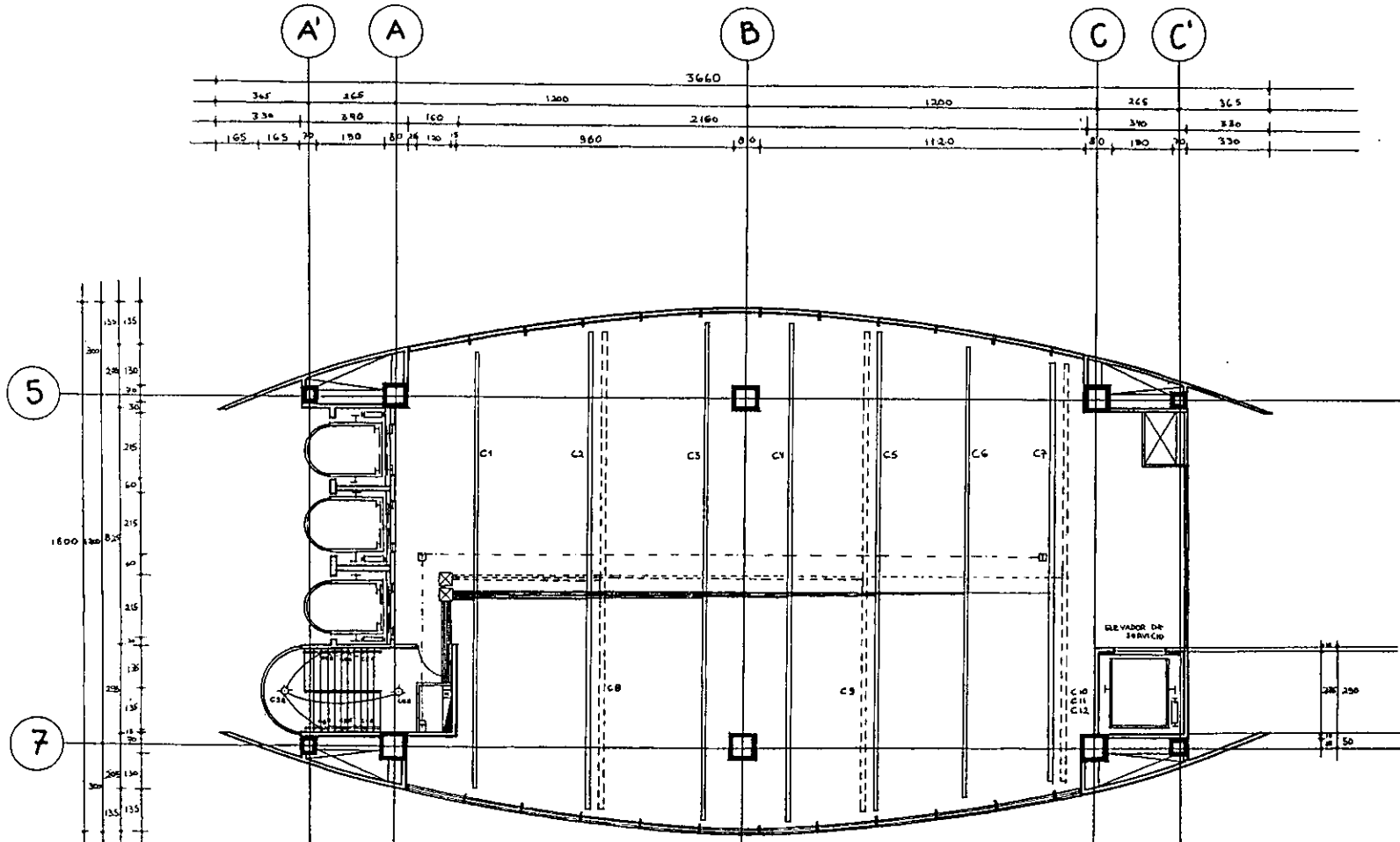
CUADRO DE CARGAS PLANTA DE SERVICIO

CIRCUITO	SALIDAS DE LUZ POR TACHO (W)	SALIDAS DE CONTACTOS POR PISO (W)	TOTAL W/CAL.	F1	F2	F3	A	INT.
C1	20		2000	2000			16	17
C2	15		1800	1800			16	17
C3	15		1800	1800	1800		16	17
C4	15		1800	1800			16	17
C5	15		1800	1800		2500	16	17
C6	15		1800	1800			16	17
C7	15		1800	1800			16	17
C8	15		1800	1800			16	17
C9	15		1800	1800			16	17
C10	15		1800	1800			16	17
TOTAL:			18000	5700	5700	5700	93.63	97.10

DESBALANZA = 0%

OFICINAS - PLANTA DE SERVICIO
 ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BEANHARDT CABRERA IE4





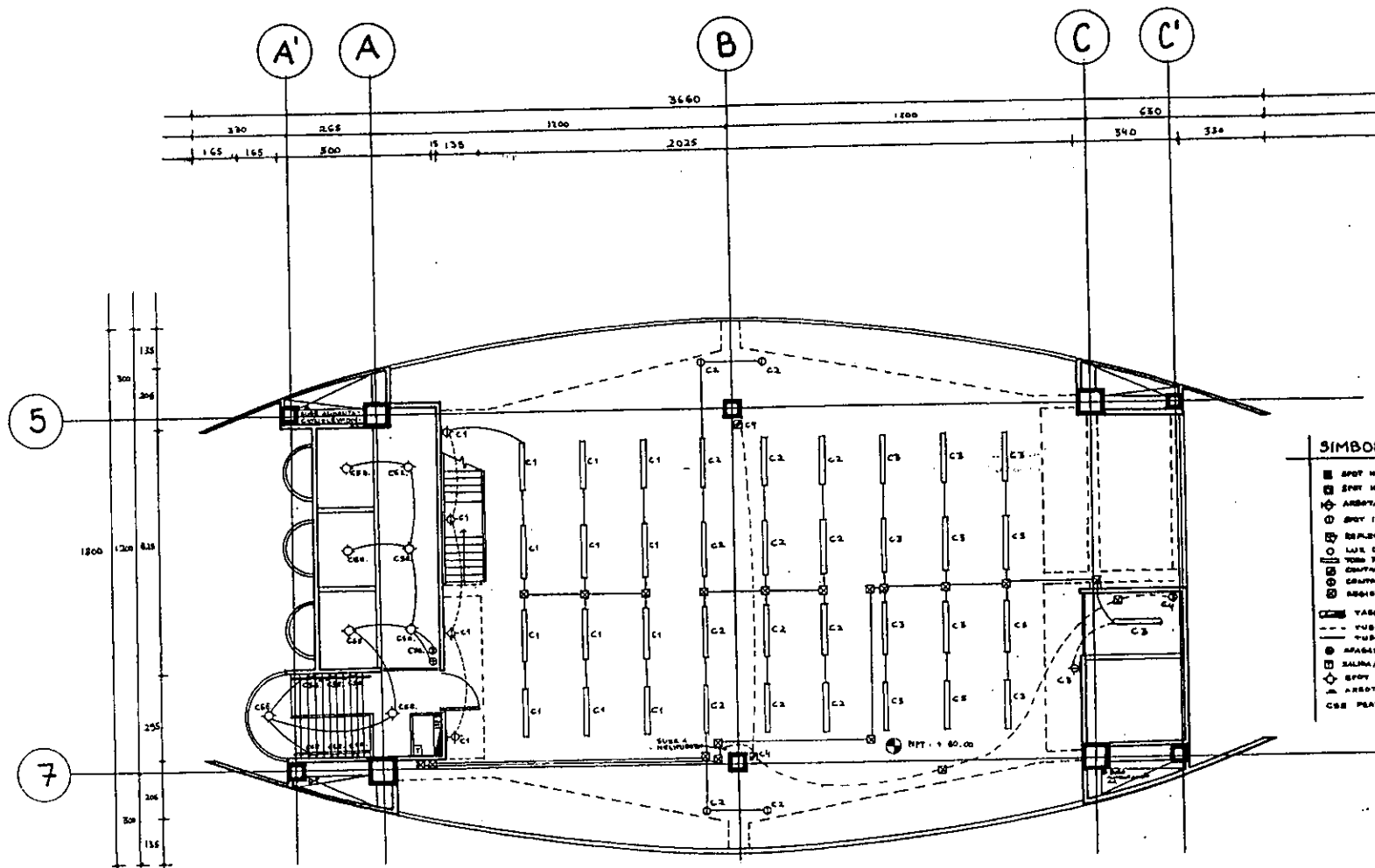
- SIMBOLOGÍA**
- CABLEADO EN TUBERÍA PARA TELERO CABLES DIRECTOS DE USO
 - CABLEADO EN TUBERÍA PARA FISO PARA SALIDAS DE CONTACTOS
 - TUBERÍA POR TELERO
 - TUBERÍA POR PISO
 - CABLEADO TELEFÓNICO (PPR, PUE)
 - ⊠ REPARTIDOR ELÉCTRICO
 - ⊠ SALIDA/REGISTRO TELEFÓNICO
 - ⊠ TUBERÍA
 - ◊ EMP. 100 W
 - APORTEANTE ESCALERA 20 W
 - CSE PRÓTECTOR/UNTA A TABLERO ESCALERA

CUADRO DE CARGAS RESTAURANTE

CIRCUITO	SALIDAS DE LUZ POR TELERO	SALIDAS DE CONTACTOS POR FISO 20m	TOTAL W/CAC	F1	F2	F3	A	INT.
E1	10	1100	1100				10	11.000
E2	10	1100	1100				10	11.000
E3	10	1100	1100				10	11.000
E4	10	1100	1100				10	11.000
E5	10	1100	1100				10	11.000
E6	10	1100	1100				10	11.000
E7	10	1100	1100				10	11.000
E8	10	1100	1100				10	11.000
E9	10	1100	1100				10	11.000
E10	10	1100	1100				10	11.000
E11	10	1100	1100				10	11.000
E12	10	1100	1100				10	11.000
E13	10	1100	1100				10	11.000
E14	10	1100	1100				10	11.000
E15	10	1100	1100				10	11.000
E16	10	1100	1100				10	11.000
E17	10	1100	1100				10	11.000
E18	10	1100	1100				10	11.000
E19	10	1100	1100				10	11.000
E20	10	1100	1100				10	11.000
E21	10	1100	1100				10	11.000
E22	10	1100	1100				10	11.000
E23	10	1100	1100				10	11.000
E24	10	1100	1100				10	11.000
E25	10	1100	1100				10	11.000
E26	10	1100	1100				10	11.000
E27	10	1100	1100				10	11.000
E28	10	1100	1100				10	11.000
E29	10	1100	1100				10	11.000
E30	10	1100	1100				10	11.000
E31	10	1100	1100				10	11.000
E32	10	1100	1100				10	11.000
E33	10	1100	1100				10	11.000
E34	10	1100	1100				10	11.000
E35	10	1100	1100				10	11.000
E36	10	1100	1100				10	11.000
E37	10	1100	1100				10	11.000
E38	10	1100	1100				10	11.000
E39	10	1100	1100				10	11.000
E40	10	1100	1100				10	11.000
E41	10	1100	1100				10	11.000
E42	10	1100	1100				10	11.000
E43	10	1100	1100				10	11.000
E44	10	1100	1100				10	11.000
E45	10	1100	1100				10	11.000
E46	10	1100	1100				10	11.000
E47	10	1100	1100				10	11.000
E48	10	1100	1100				10	11.000
E49	10	1100	1100				10	11.000
E50	10	1100	1100				10	11.000
E51	10	1100	1100				10	11.000
E52	10	1100	1100				10	11.000
E53	10	1100	1100				10	11.000
E54	10	1100	1100				10	11.000
E55	10	1100	1100				10	11.000
E56	10	1100	1100				10	11.000
E57	10	1100	1100				10	11.000
E58	10	1100	1100				10	11.000
E59	10	1100	1100				10	11.000
E60	10	1100	1100				10	11.000
E61	10	1100	1100				10	11.000
E62	10	1100	1100				10	11.000
E63	10	1100	1100				10	11.000
E64	10	1100	1100				10	11.000
E65	10	1100	1100				10	11.000
E66	10	1100	1100				10	11.000
E67	10	1100	1100				10	11.000
E68	10	1100	1100				10	11.000
E69	10	1100	1100				10	11.000
E70	10	1100	1100				10	11.000
E71	10	1100	1100				10	11.000
E72	10	1100	1100				10	11.000
E73	10	1100	1100				10	11.000
E74	10	1100	1100				10	11.000
E75	10	1100	1100				10	11.000
E76	10	1100	1100				10	11.000
E77	10	1100	1100				10	11.000
E78	10	1100	1100				10	11.000
E79	10	1100	1100				10	11.000
E80	10	1100	1100				10	11.000
E81	10	1100	1100				10	11.000
E82	10	1100	1100				10	11.000
E83	10	1100	1100				10	11.000
E84	10	1100	1100				10	11.000
E85	10	1100	1100				10	11.000
E86	10	1100	1100				10	11.000
E87	10	1100	1100				10	11.000
E88	10	1100	1100				10	11.000
E89	10	1100	1100				10	11.000
E90	10	1100	1100				10	11.000
E91	10	1100	1100				10	11.000
E92	10	1100	1100				10	11.000
E93	10	1100	1100				10	11.000
E94	10	1100	1100				10	11.000
E95	10	1100	1100				10	11.000
E96	10	1100	1100				10	11.000
E97	10	1100	1100				10	11.000
E98	10	1100	1100				10	11.000
E99	10	1100	1100				10	11.000
E100	10	1100	1100				10	11.000
TOTAL	17.200	5800	5800	5800	98.8	37.000		

DESBALANCE = 3.48 %

OFICINAS - RESTAURANTE
 ESCALA: 1: 100 COTAS: CM NIVEL: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA IE5



- SIMBOLOGÍA**
- SPOT INTERIORES PISO 100W
 - SPOT INTERIORES PISO 60W
 - ⊕ ARREDANTE INTERIORES 60W
 - ⊙ SPOT INTERIORES
 - ⊞ REFLECTOR INTERIORES
 - LUZ DE OBSERVACIÓN
 - ⊞ TORN PLUMBERÍA
 - ⊞ COMPARTO INTERIORES PISO/MÚLTIPLE
 - ⊞ EQUIPO DE ESCALERA
 - ⊞ ARREDANTE ESCALERA
 - ▭ TABLERO
 - - - TUBERÍA POR PISO
 - TUBERÍA POR TERCIO
 - ⊞ PASADIZO SENCILLO
 - ⊞ SALIDA/REGISTRO TELEFÓNICO
 - ⊞ SPOT 100W
 - ⊞ ARREDANTE ESCALERA 60W
 - ⊞ CSE PERTENECIENTE A TABLERO ESCALERA

CUADRO DE CARGAS : AZOTEA Y HELIPUERTO

COLUMNA	SP	AR	⊕	⊞	○	⊞	⊞	TOTAL % LUC.	F1	F2	F3	A	IND.
C1							13	1800	1600	1600		19.3	1P1EA
C2							13	1800		1600		19.3	1P1EA
C3							13	1800		1400		11.49	1P1EA
C4							13	1800	1400	1400		11.49	1P1EA
C5							13	1800		1300		1	1P1EA
C6							13	1800		1600		19.3	1P1EA
C7							13	1800				1	1P1EA
C8							13	1800				1	1P1EA
C9							13	1800				1	1P1EA
TOTAL								1800	3000	1930	2000	10.66	2P1EA

DESBALANZA = 2.67 %

OFICINAS - AZOTEA
 ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVEL: S.M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA IE6



CUADRO DE CARGAS ESCALERAS									
CIRCUITO	Φ	mm	mm	TOTAL W/Tabl.	F1	F2	A	INT.	
C1	10	20		1800	1800			18.0	1800
C2	10	20		1800		1800		18.0	1800
C3	10	20		1800			18.0		1800
C4	10	20		1800	1800			18.0	1800
C5	10	20		1800		1800		18.0	1800
C6	10	20		1800			18.0		1800
C7	10	20		1800	1800			18.0	1800
C8	10	20		1800		1800		18.0	1800
C9	10	20		1800			18.0		1800
C10	10	20		1800	1800			18.0	1800
TOTAL:				18000	18000	18000	18000	18000	18000

CUADRO DE CARGAS MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN									
CIRCUITO	Φ	mm	mm	TOTAL W/Tabl.	F1	F2	A	INT.	
C1	10	20		1200	1200			12.0	1200
C2	10	20		1200		1200		12.0	1200
C3	10	20		1200	1200			12.0	1200
C4	10	20		1200		1200		12.0	1200
C5	10	20		1200	1200			12.0	1200
C6	10	20		1200		1200		12.0	1200
C7	10	20		1200	1200			12.0	1200
C8	10	20		1200		1200		12.0	1200
C9	10	20		1200	1200			12.0	1200
C10	10	20		1200		1200		12.0	1200
TOTAL:				12000	12000	12000	12000	12000	12000

DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO

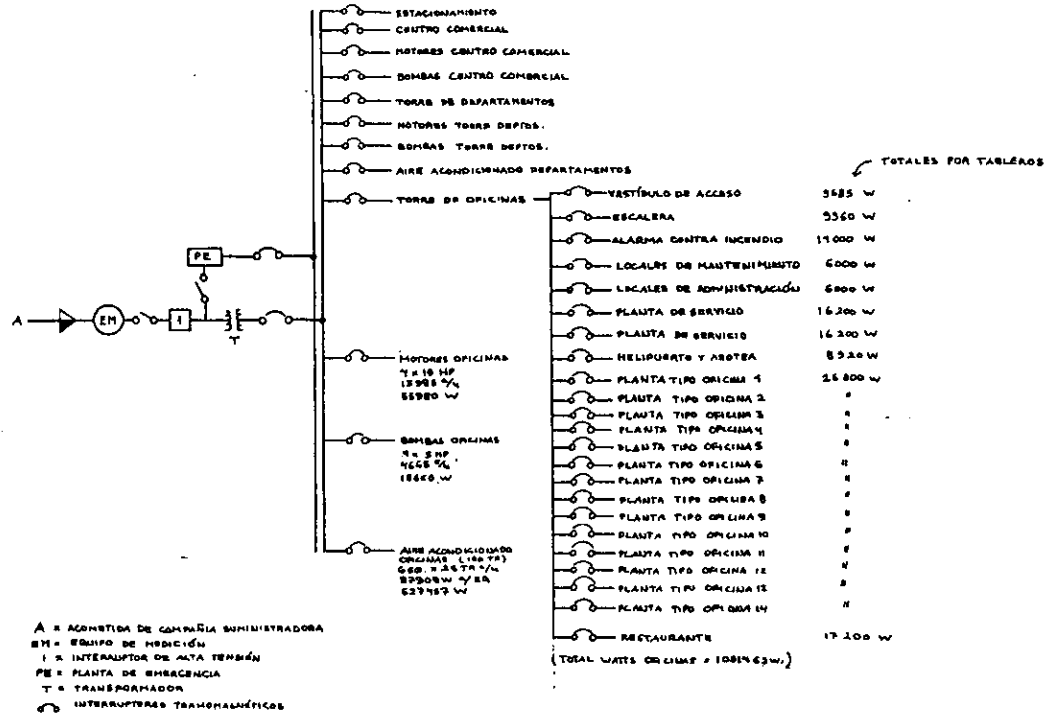
CUADRO DE CARGAS NUCLEO DE SERVICIOS (CENTRO COMERCIAL)									
CIRCUITO	Φ	mm	mm	TOTAL W/Tabl.	F1	F2	A	INT.	
C1	10	20		1200	1200			12.0	1200
C2	10	20		1200		1200		12.0	1200
C3	10	20		1200	1200			12.0	1200
C4	10	20		1200		1200		12.0	1200
C5	10	20		1200	1200			12.0	1200
C6	10	20		1200		1200		12.0	1200
C7	10	20		1200	1200			12.0	1200
C8	10	20		1200		1200		12.0	1200
C9	10	20		1200	1200			12.0	1200
C10	10	20		1200		1200		12.0	1200
TOTAL:				12000	12000	12000	12000	12000	12000

NOTA: ESTE CUADRO NO PERTENECE A LA TORRE DE OFICINAS

CUADRO DE CARGAS RESUMEN (3 TABLERS / 4h / 220 V) TORRE OFICINAS						
TABLERO	INT.	W/TABLERO	F1	F2	F3	DESA- BALAN- C%
ACCESO	2P 10A	9600	4800	4800		0.0
ESCALERA	2P 60A	3600	3600			0.0
VA. INCENDIO	2P 70A	14000		7000	7000	0.0
MANTENIMIENTO	2P 70A	6000	3000	3000		0.0
ADMINISTRACIÓN	2P 70A	6000	3000	3000		0.0
PLANTA B.SERVICIO	2P 100A	16200	8100	8100		0.0
PLANTA B.SERVICIO	2P 100A	16200	8100	8100		0.0
HELIPUESTO Y ARBOL	2P 100A	3220	3000	2200	2000	2.47
RESTAURANTE	2P 100A	17200	8600	8600		2.18
PLANTA TIPO	2P 100A	(36000)	(18000)	(18000)	(9000)	2.32
N 14		376200	188100	188100	94050	
TOTAL		475200	237600	237600	118050	1.11

$$\frac{N - n}{n} \times 100 = \% \text{ DESBALANCE } < 5\% \checkmark$$

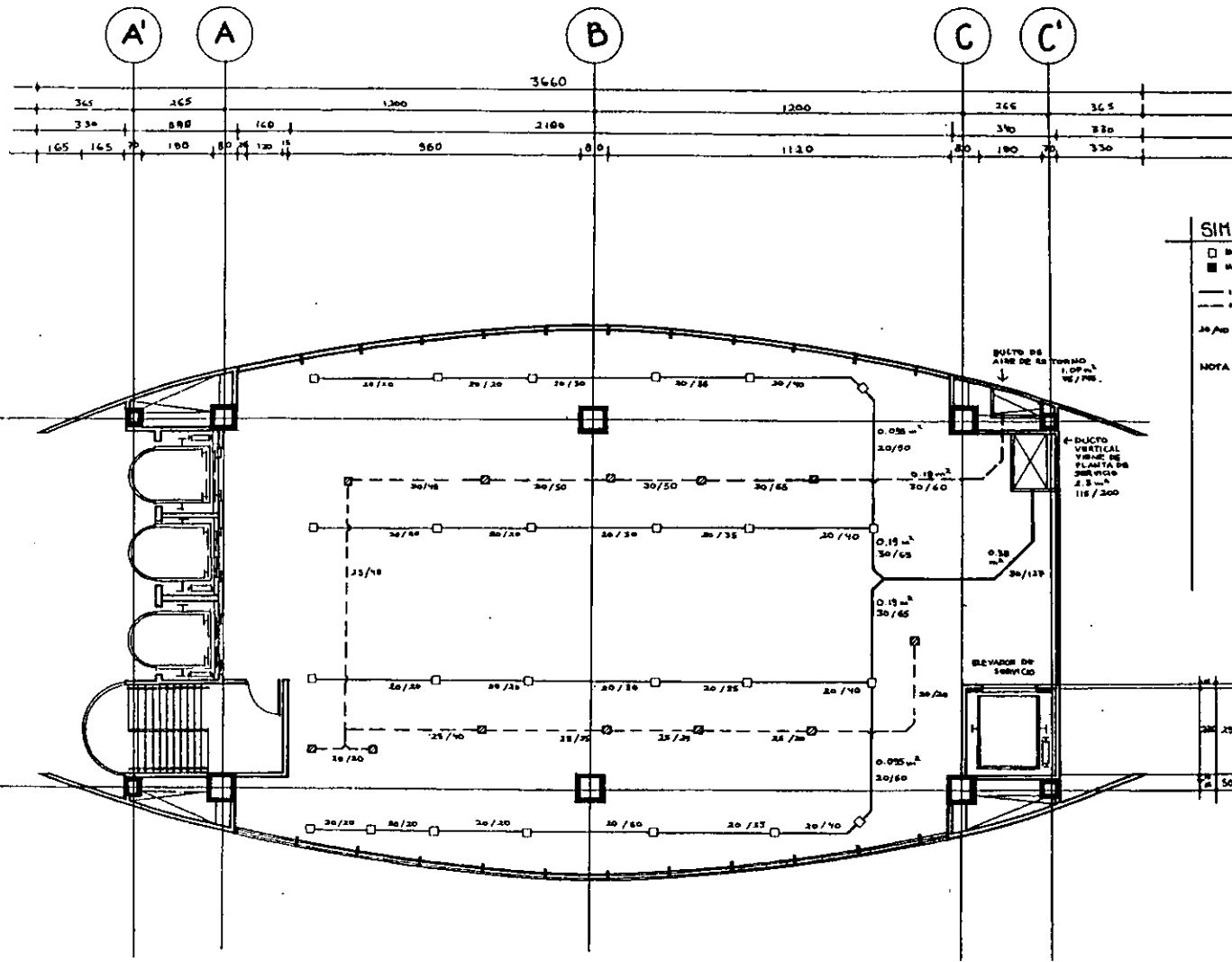
$$A = \frac{N}{n}; \quad n = 120 \text{ TABLERS}; \quad n = 220 \text{ V} \rightarrow n = 3 \text{ TABLERS}$$



CUADROS DE CARGAS / DIAGRAMA UNIFILAR

CITLALI BERNHARDT CABRERA

IE8



SIMBOLOGÍA

- INDICA SALIDA A.A. 20 x 80
- INDICA EXTRACTOR DE AIRE 20 x 20
- INDICA TUBERÍA DE A.A.
- - - INDICA TUBERÍA DE AIRE DE RETORNO

30 x 40 INDICA DIMENSIONES DE DUCTOS EN CM. ALTURA / LARGO

NOTA: LA VELOCIDAD DE INYECCIÓN DE AIRE EMPUJADA EN LOS CÁLCULOS ES DE: $7 \text{ m}^3/\text{seg.}$

LA VELOCIDAD DE RETORNO ES DE: $2 \text{ m}^3/\text{seg.}$

CADA NIVEL REQUIERE DE 75 TR (TOMILLAS DE MONTAJE) → 2 EQUIPOS DE 25 TR POR CADA NIVEL EN LA PLANTA DE SERVICIO CORRESPONDIENTE.

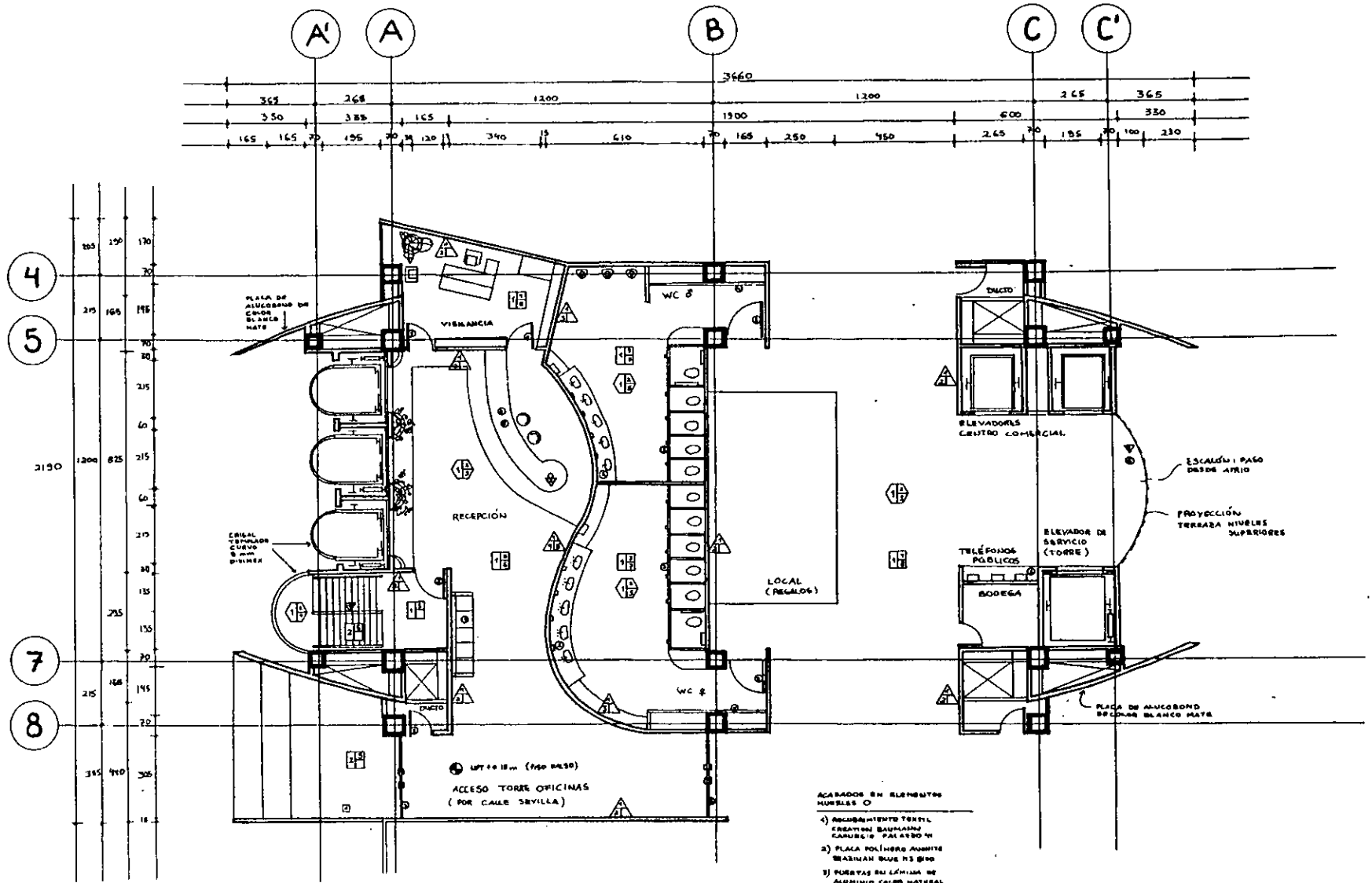
A CADA NIVEL SE INYECTAN $5.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ DE AIRE ACONDICIONADO. ($2.65 \text{ m}^3/\text{s}$ POR EQUIPO)

OFICINAS - PLANTA TIPO

ESCALA: 1:100 COTAS: CM NIVELES: M

CITLALI BEANHAROT CABRERA IAA





- PISO**
- a) BASE
 - 1- PARE DE CONCRETO ARMADO
 - ACABADO LAMADO
 - 2- ARMADO RECALZO CONCRETO ARMADO
 - b) ACABADO INICIAL
 - 3- CAPA DE RESELLADO PARA
 - 4- RECALZO LAMADO
 - 5- BASTA ALPHANRA
 - 6- FINISH CON AÚDO
 - c) ACABADO FINAL
 - 7- LACETA LAMINADA WILSONART 2127-41
 - 8- BARRICA REMOVIENDO
 - 9- 11 BARRICA REMOVIENDO

- MURO**
- a) BASE
 - 1- MURO DIVISORIO
 - 2- COCTER "PALLEREA" (CONSTRUC. TIPOLOGIA 44)
 - ANCHO 12.50 CM
 - b) ACABADO INICIAL
 - 3- PINTURA VINÍLICA
 - 4- BUTCH BOY WHITE CONE
 - 5- 27-7-3 OBEA
 - 6- 11 ULTRA WHITE D 182
 - 7- ADHESIVO PARA LAMINADO DE MADERA
 - c) ACABADO FINAL
 - 8- LAMINADO DE MADERA

- PLAFÓN**
- a) BASE
 - 1- SISTEMA DE SUSPENSIÓN
 - 2- SISTEMA PALA 800 X 600
 - 3- BASE DE VITRO
 - 4- 20 DE ACERO
 - b) ACABADO INICIAL
 - 5- PLAFÓN DE MODO NATURAL CON 11-11
 - 6- 11 DE VITRO
 - 7- PLACA FINO
 - 8- ALUMINIO BRANCO (COLOR SUAVE INT. BRANCO)
 - c) ACABADO FINAL
 - 9- PINTURA VINÍLICA
 - 10- BUTCH BOY WHITE CONE 27-7-3 OBEA

- ACABADO EN ELEMENTOS MUEBLES O**
- a) ACABADO INICIAL
 - 1- REVESTIMIENTO TEXTIL
 - 2- CREACION BARNIZADO
 - 3- CAMBIO PALA 800 X 600
 - b) PLACA POLIUREA ANHETE
 - 4- MARINAN BLUE H3 600
 - c) PUERTAS DE LAMINA DE ALUMINIO COLOR NATURAL
 - 5- ART. W.B. CAMBIO 600 X 600
 - d) MADERA LAMINADA WILSONART
 - 6- 11 W.B. CAMBIO 600 X 600
 - e) PUERTA TAMBO DE MADERA
 - 7- W.B. CAMBIO 600 X 600
 - f) PLACA CRISTAL TUMBREDA
 - 8- 10 MM. DIXNER
 - g) PUERTA CRISTAL TUMBREDA
 - 9- 10 MM. DIXNER
 - h) BARRANDAL TUBULAR
 - 10- ALERO INFERIOR 80 X 80 CM
 - 11- COLOR NATURAL MATE
 - i) TUBO LUMINARIA DE ALUMINIO COLOR NATURAL
 - 12- MATE 8 X 12 CM

NÚCLEO DE SERVICIOS (A'-C'; 4-8)
 ESCALA: 1: 100 COTAS: CM NIVELES: M
 CITLALI BERNHARDT CABRERA AC.1.



16. BIBLIOGRAFÍA

1. ABALOS, Iñaki y Herreros, Juan, Técnica y Arquitectura en la Ciudad Contemporánea 1950 - 1990. Primera Edición, Madrid Ed. Nerea 1992. 260 p.
2. ACHOUR, CASTAÑEDA ; Bienes Raíces con Aplicaciones a la Economía Mexicana. Primera reimpression, México D.F. Editorial Limusa 1993. 296 p.
3. ARIAL, Luis y Betancourt, Max, Reglamento de Construcciones D.F., ilustrado y comentado. Segunda edición, reimpression, México Ed. Trillas 1996. 733 p.
4. BASSOLS, Donoso, Massolo y Méndez (compiladores), Antología de Sociología Urbana, FCPS, U.N.A.M. México D.F. 1988. Págs. 92 - 130.
5. BAZANT S., Jan, Manual de Criterios de Diseño Urbano. Cuarta edición, tercera reimpression, México D.F. Editorial Trillas 1995. 384 p.
6. BECERRIL, Diego ; Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Séptima Edición, México D.F. 206 p.
7. CALVINO, Italo, Seis Propuestas para el Próximo Milenio, Cuarta Edición Madrid Editorial Siruela/Bolsillo 1997. 144 p.
8. CHING, F., Arquitectura: Forma, Espacio y Orden. Novena edición, Barcelona Ed. Gustavo Gili S.A. 1994. 396 p.
9. CHUECA GOITIA, Fernando ; Breve Historia del Urbanismo. Décima Edición, Madrid Alianza Editorial S.A. 1985. 241 p.
10. COMPAGNO, Andrea ; Intelligente Glasfassaden, Material, Anwendung, Gestaltung. Segunda Reimpression ; Basilea, Boston, Berlín, Ed. Birkhäuser 1996. 128 p.
11. CRANE, DIXON, Colección: Dimensiones en Arquitectura - Oficinas, Barcelona Editorial Gustavo Gili S.A. 1992.
12. DUBOST Y, GONTHIER, Editores, Architecture for the Future, Paris Ediciones Terrail 1996. 207 p.
13. FONSECA, Xavier, Las Medidas de una Casa. Segunda reimpression México D.F. Ed. Concepto S.A. 1991. 127 p.

14. GALINDO C., GALINDO M., TORRES - MICHÚA A. ; Manual de Redacción e Investigación. Primera Edición, México, Editorial Grijalbo 1997. 365 p.
15. GAY / FAWCETT / MCGUINNESS / STEIN; Manual de las Instalaciones en los Edificios, Tomos 1,2 y 3 , 10a edición, Editorial Gustavo Gili Barcelona 1991. 648 p.
16. HEYER, Paul ; American Architecture : Ideas and Ideologies in the Late Twentieth Century. Primera Edición, New York, Van Nostrand Reinhold Ed. 1993. 294 p.
17. IBELINGS, Hans ; Supermodernismo - Arquitectura en la Era de la Globalización. Primera Edición Barcelona, Editorial Gustavo Gili S.A. 1998. 144 p.
18. MEIER, Richard, Proyectos Tomo I 1964 - 1984, 411 p. y Tomo II 1985 - 1991, 431 p., 4a edición, Editorial Gustavo Gili Barcelona 1994.
19. NESBITT, Kate ; Ed. Theorizing - A New Agenda for Architecture, An Anthology of Architectural Theory 1965 - 1995. Primera Edición, New York Princeton Architectural Press 1996. 606 p.
20. NEUFERT, E. Arte de Proyectar en Arquitectura. Decimotercera Edición, Barcelona Ed. Gustavo Gili S.A. de C.V. 1993. 537 p.
21. Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Programa Delegacional de Desarrollo Urbano - Delegación Cuauhtémoc, Gobierno de la Ciudad de México 1996.
22. REITHERMANN, Arnold, Configuración y Diseño Sísmico en Edificios. Tercera reimpresión México D.F. Ed. Limusa 1995. 298 p.
23. SAAD, CASTELLANOS, Transportación Vertical en Edificios. Primera Edición, primera reimpresión, México D.F. Ed. Trillas 1991. 56 p.
24. SCHMITT, H., Tratado de Construcción. Ed. Gustavo Gili S.A.

- 25.SOLA - MORALES, ignasi ; Diferencias. Topografía de la Arquitectura Contemporánea. Segunda Edición, Barcelona Editorial Gustavo Gili S.A. 1996.185 p.
- 26.TSCHUMI, Bernard ; Architecture and Disjunction. Tercera Edición ; Cambridge, Massachusetts, USA ; MIT Press 1997. 267 p.
- 27.UAM, Arquitectura Urbana: Regeneración Urbana Zona Sur Alameda Central
- 28.WIGGINS, Michael, Glass in Architecture, Ed. Phaidon, London 1996.
- 29.Revista El Croquis No. 79: Rem Koolhaas, Madrid España 1996.
- 30.Revista ENLACE en la Industria de la Construcción - Edificios Altos, Año 5 no. 9 Septiembre 1995, FCARM / CAM - SAM
- 31.Revista OBRAS No. 311, noviembre 1998, volumen XXV. Grupo Editorial Expansión, publicación de Grupo Medcom S.A. de C.V., México D.F. Artículo: MIRANDA, Luis A. Asociación Mexicana de Urbanistas A.C.; Consolidar la Ciudad, págs. 108 a 115.
- 32.Manual AHMSA Para Construcción de Acero; Altos Homos de México S.A. de C.V.; México D.F. 1991. Editorial de Monclova S.A. de C.V.; 368 p.
33. Catálogo del Proyecto Potsdamer Platz, Berlín ; Info Box : Der Katalog ; Nishen Kommunikation GmbH, Berlín 1998.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. Financiero, El, México D.F., Suplemento Imagina de febrero 1997 ; " Disminuyó 34 % la Población del D.F. en 50 años. Diagnóstico del PUEC - UNAM. "
2. Chueca Goitia, Fernando ; Breve Historia del Urbanismo ; Décima Edición ; Madrid Alianza Editorial S.A. 1985 ;Lección 9, págs.207 - 209. *241 páginas.*
3. Arq. Angel Mercado - Reciclamiento de Estructuras Urbanas - Tema selecto de la Maestría en Investigaciones Urbano Arquitectónicas FA - UNAM.
4. Tschumi, Bernard. Architecture and Disjunction ; Tercera Edición ; Cambridge, Massachusetts , USA ; MIT Press1997. Capítulo : Six Concepts p. 227 - 260. *267 páginas.*
5. Claude Vasconi ; Ponencia en el Primer Congreso Internacional de Arquitectura : XII Profecías para el Siglo XXI. Ciudad de México, octubre 1997.
6. Shoei Yoh ; Ponencia en el Primer Congreso Internacional de Arquitectura : XII Profecías para el Siglo XXI. Ciudad de México, octubre 1997.
7. Tschumi, Bernard. Architecture and Disjunction ; Tercera Edición ; Cambridge, Massachusetts , USA ; MIT Press1997. Capítulo : Six Concepts p. 227 - 260. *267 páginas.*
8. Abalos Iñaki y Herreros Juan ; Técnica y Arquitectura en la Ciudad Contemporánea, Primera edición ; Madrid Editorial Nerea 1992. Epílogo : El Espacio Contemporáneo, págs. 227 - 235. *260 páginas.*
9. Revista OBRAS no. 311, noviembre 1998, vol. XXV; MIRANDA, Luis Asociación Mexicana de Urbanistas A.C., Consolidar la Ciudad, págs. 108 a 115.