

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ENEP ARAGON  
ARQUITECTURA**

**EDIFICIO PLURIFUNCIONAL**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LIC. EN ARQUITECTURA  
PRESENTA:  
PEREZ BARRIOS, AMERICO**

**1995**

**FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

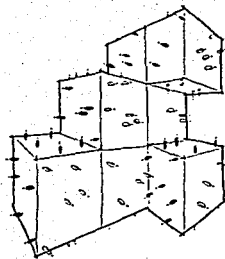
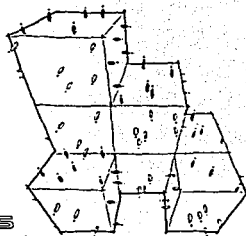
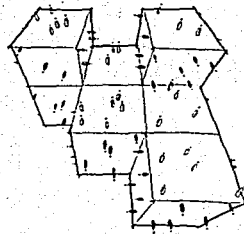
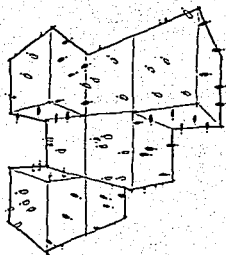
### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

TESIS  
PROFESIONAL

EDIFICIO  
PLURIFUNCIONAL

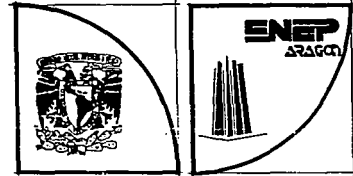


AMERICO PEREZ BARRIOS

FALLA DE ORIGEN

20  
24

1995



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
E. N. E. P.

ARAGON

**SINODO:**

**ARQ. LUIS MORETT GIRON**  
*Director de Tesis*

**ARQ. JOSE ESCANDON BRAVO**

**ARQ. ANGEL S. ALVAREZ FERNANDEZ**

**ARQ. FILIBERTO GEMINIANO ELOIS**

**ARQ. ESTEBAN IZQUIERDO RESENDIZ**

*DEDICATORIA:*

*A mi madre y a mis hijas*

*y especialmente a mi esposa Ana Mercedes,  
que, con su amor e inspiración, motivo y da  
fuerza a cada uno de mis actos.*

---

**FALLA DE ORIGEN**

-ATADAO ANDO -  
Por su composición espacial  
y naturaleza.

- SUBSTANCIALIDAD -

Sueles de Pronto  
aparecer soberbia,  
inherente a la poesía natural  
de que esta hecha,  
abstracción incorporada  
a la geometría pura que te concibe  
para así alcanzar  
un estado homogéneo  
controlado por el hombre.

Así ya no eres naturaleza virgen  
ahora estás filtrada,  
representada,

\*ARQUITECTURALIZADA\*

Para que, entonces  
a pesar de tu autonomía  
conserves las características  
únicas de la tierra  
preservadas en tu relación  
(espacio manifiesto)  
entre la materia y la luz.

Américo Pérez Barrios  
26 Mayo 1964.

# INDICE



## INDICE

### I. INTRODUCCION

### II. OBJETIVOS

### III. CONCEPTOS (EDIFICIO PLURIFUNCIONAL)

- 3.1 Antecedentes
- 3.2 Simbiosis urbana
- 3.3 Directivos
- 3.4 Función y plurifuncionalidad
  - 3.4.1 Vivienda
  - 3.4.2 Comercio
  - 3.4.3 Oficinas
  - 3.4.4 Esparcimiento/Espacios públicos
- 3.5 Influencias externas
  - 3.5.1 Espacio urbano
  - 3.5.2 Circulación urbana/lo calle
  - 3.5.3 Estructura urbana
- 3.6 Conclusiones

### IV. FUNDAMENTACION URBANA

- 4.1 Antecedentes
- 4.2 Localización
- 4.3 Medio natural
  - 4.3.1 Clima
  - 4.3.2 Topografía
  - 4.3.3 Geología
  - 4.3.4 Edafología
  - 4.3.5 Hidrografía
- 4.4 Medio social
  - 4.4.1 Aspectos demográficos
  - 4.4.2 Aspectos socioeconómicos
  - 4.4.3 Estructura social
- 4.5 Medio urbano
  - 4.5.1 Aspectos administrativos
- 4.6 Estructura urbana actual
  - 4.6.1 Vivienda

FALLA DE ORIGEN

- 46.2 Infraestructura
  - 46.2.1 Agua potable
  - 46.2.2 Drenaje sanitario
  - 46.2.3 Drenaje pluvial
  - 46.2.4 Energía eléctrica
  - 46.2.5 Gas natural
  - 46.2.6 Alumbrado público
- 46.3 Vialidad y transporte
  - 46.3.1 Vialidad
  - 46.3.2 Transporte
- 46.4 Equipamiento urbano
  - 46.4.1 Educación
  - 46.4.2 Cultura
  - 46.4.3 Salud
  - 46.4.4 Asistencia social
  - 46.4.5 Comercio
  - 46.4.6 Abasto
  - 46.4.7 Comunicaciones
  - 46.4.8 Transporte
  - 46.4.9 Recreación y deporte
  - 46.4.10 Servicios urbanos
  - 46.4.11 Administración pública
- 47 Uso de suelo
  - 47.1 Densidad de población
  - 47.2 Crecimiento del área urbana
  - 47.3 Valor del suelo
- 48 Conclusión del diagnóstico
  - 48.1 Deterioro urbano
  - 48.2 Edificios obsoletos
  - 48.3 Áreas abandonadas e insalubres
  - 48.4 Pentes congeladas
  - 48.5 Vialidad inapropiada
- 49 Estructura urbana propuesta

#### V. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

- 5.1 Propósitos
- 5.2 Objetivos
- 5.3 Proyecto
  - 5.3.1 Superficie aprovechable
  - 5.3.2 Rehabilitación Río Santa Lucía
  - 5.3.3 Vías de comunicación

FALLA DE ORIGEN

## **VI. EVALUACION DEL PROYECTO**

- 6.1 Estratégico**
- 6.2 Sociocultural**
- 6.3 Ambiental**
- 6.4 Económica**
- 6.5 Financiero**
- 6.6 Conclusión**

## **VII. FUNDAMENTACION ARQUITECTONICA**

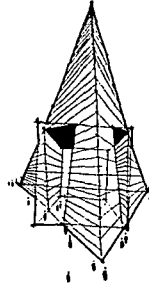
- 7.1 Imagen conceptual**
- 7.2 Programa de requerimientos**
- 7.3 Zonificación**
- 7.4 Esquemas de funcionamiento**
- 7.5 Memorias**
  - 7.5.1 Memoria descriptiva**
  - 7.5.2 Memoria instalaciones**

## **VIII. DESARROLLO ARQUITECTONICO DEL PROYECTO**

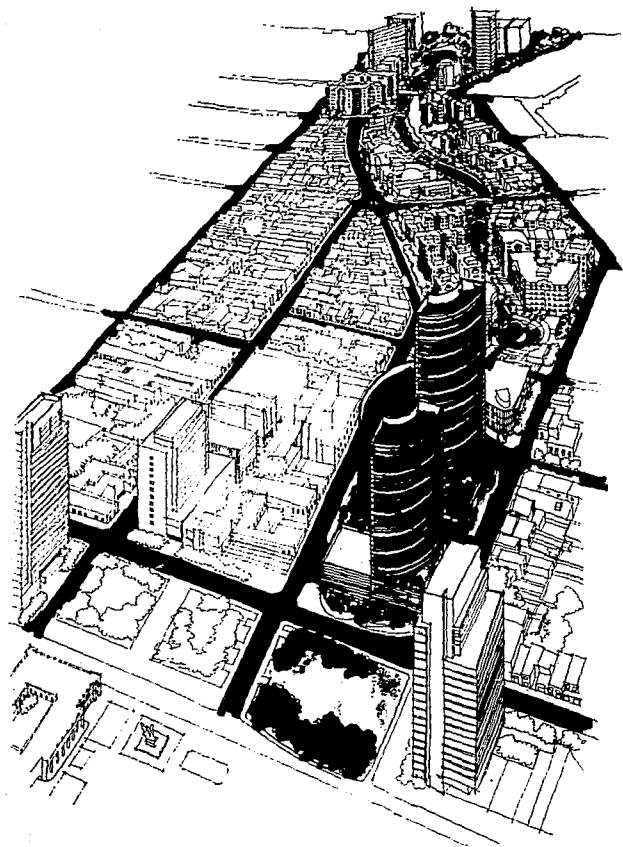
- 8.1 Planos generales**
- 8.2 Planos de detalle**

## **IX. ANALISIS DE COSTO**

## **X. BIBLIOGRAFIA**



# I. INTRODUCCION



## I. INTRODUCCION

Se dice por ahí, con referencia a las famosas ciudades históricas, que la receta para la creación de una ciudad bella sigue siendo la misma.

- un buen proyecto urbano
- varias buenas arquitecturas que lo llenen
- un sistema de espacios públicos adecuados
- una construcción lo suficientemente densa y variada para que se llene de vida

De alguna manera estos conceptos universales pudieran servir de apoyo o punto de partida a la reordenación urbana del presente para aplicarla a las "ciudades actuales" o más bien a las que, debido a las técnicas obsoletas surgidas a partir de la utopía urbanista de la Carta de Atenas, vienen padeciendo conceptos erróneos (me refiero a la sectorización de zonas y edificios realizada en base a sus funciones).

Ahora nuestras ciudades merecen surgir de la utopía a una reordenación de los "nuevos espacios urbanos" con los "tradicionales", para hacer en ellos lo que ha sucedido durante siglos: el "encuentro", la convivencia y la interrelación de los tipos más diversos de la vida social (unidos en un mismo espacio) todo en un ambiente urbano propicio.

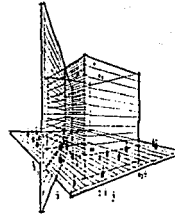
También es justo aclarar que hoy en día el arquitecto no tiene, ni tendrá, difícilmente, la tarea de crear nuevas ciudades. Por lo contrario, su campo de acción se reducirá, como punto de partida, a conservar, cuidar y reordenar de manera creativa y concertada las ya existentes.

Su "nueva" labor, pues, se justifica en base a la interpretación de su "idea" de lo que debe ser una ciudad nueva y conservando la "sustancia" de una antigua.

Así, la reordenación urbana del presente debe partir de los valores históricos de la ciudad para, entre otras cosas, asegurar la "estratificación histórica". Es decir, deberá preservar arquitectónicamente los sucesos que la formaron.

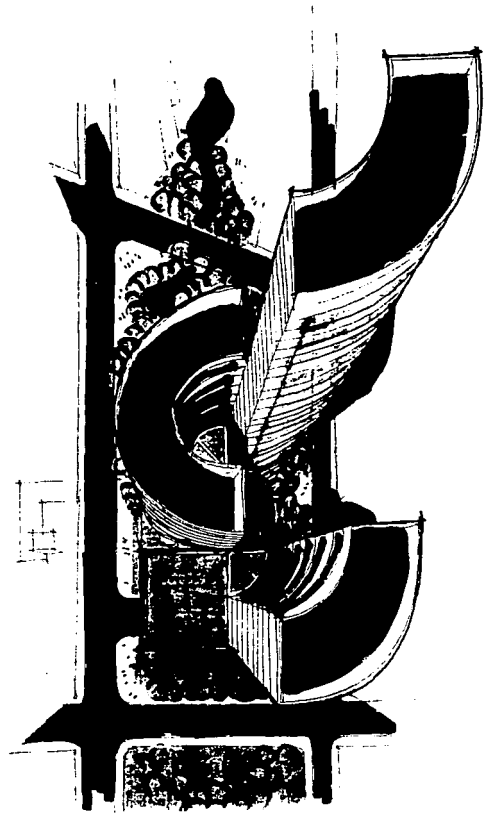
Dicha recreación del pasado es la base de cualquier intento de intervención arquitectónica y urbanística, ya que este vínculo (pasado-presente-futuro) determinará la planificación correcta de los espacios públicos en los que se desarrollará la vida humana durante siglos.

Este estudio pretende consolidar estas ideas urbanísticas y plasmarlas arquitectónicamente en un ejemplo de coexistencia de concepciones y modos de vida diferentes; es decir, en el marco de la reordenación urbana actual, a la par que destacar la importancia del edificio plurifuncional como generador del entorno visual instigador de las actividades humanas y promotor de la pervivencia ciudadana



## II. OBJETIVOS





## II. OBJETIVOS

### I. ACADEMICOS

Sujeto al desarrollo y a la interpretación adecuados de nuestro plan de estudios y tratando de aprovechar, a mi juicio, los elementos significativos contenidos en él, realicé el siguiente estudio de solución de un "problema actual", determinado por una necesidad real que tenemos los mexicanos de mejorar nuestro entorno y nuestra convivencia inmediatos.

Intentando expresar los conocimientos y las experiencias obtenidas durante la carrera, pretendo plasmar los conceptos, las ideas e inquietudes en un proyecto arquitectónico y de ciudad que reúna todos los requisitos para obtener el título de **arquitecto**.

### II. ARQUITECTORICOS

A la par de la conclusión académica quisiera resaltar los conceptos que antes y después de haber sido realizado el presente estudio, han aparecido como inquietudes propias del ámbito arquitectónico y han tomado forma, en su mayoría, para enriquecer las aspiraciones de mi "idea arquitectónica":

#### - **Arquitectura:**

"Juego de los caracteres funcionales con la magnificencia natural de los espacios."

#### - **Elementos de la arquitectura:**

material - auténtico  
forma - geometría pura  
espacio - naturaleza - luz y sombra  
- tierra, agua y cielo

#### - **Espacio conceptual:**

"La idea arquitectónica plasmada, representada en el lenguaje arquitectónico."

#### - **Espacio manifiesto:**

"La arquitectura *visus*, concebida sólo en la perfecta relación entre la materia y la luz."

**- Plurifuncionalidad:**

Flexibilidad funcional, aprovechamiento máximo de los espacios, de manera lógica y razonable.

**- Espacio urbano:**

Las calles, las plazas, la sucesión de fachadas.

**- Armonía urbana:**

Es la solución de cada edificio, tomando en cuenta las exigencias externas, pues está supeditado a un orden superior.

**- Calle:**

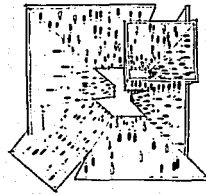
No debe ser simplemente la unión de origen y destino: es el "encuentro" de los distintos elementos que confluyen en ella: es un acontecimiento.

### III. PERSONALES

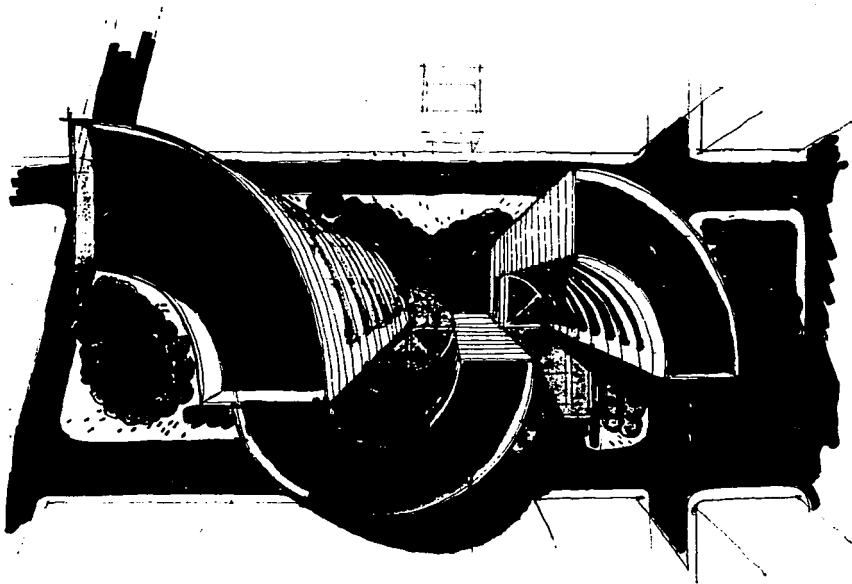
Llevar a cabo y concretar un trabajo de tesis, en el ámbito que sea, representa largas horas de trabajo arduo y difícil, sobre todo cuando este proceso tiene que combinarse con la vida real, es decir con el trabajo que nos permite sobrevivir.

Pero, aún con todas las condicionantes posibles, resulta ampliamente motivante enfrentar un problema real\*, en el que podemos desarrollar los conceptos, las ideas e inclusive las inquietudes que como seres creativos debemos expresar, teniendo en cuenta siempre (aunque sea como ejercicio académico) que los arquitectos contribuimos al patrimonio de la ciudad, a su goce colectivo y a la expansión vital de las actividades humanas

\*De alcances sociales y ambientales importantes.



### III. CONCEPTOS



### III CONCEPTOS (EDIFICIO PLURIFUNCIONAL)

#### 3.1 Antecedentes

Los edificios plurifuncionales no son nada nuevo, si bien fueron deliberadamente apartados del vocabulario de la arquitectura moderna.

La firme convicción de la eficacia del funcionalismo para solucionar los problemas urbanísticos, conforme expresaba la Carta de Atenas, fue su condena de muerte.

La asunción, por parte de los arquitectos, del principio según el cual la forma precede preferentemente a las necesidades funcionales, fue el origen de un conjunto de técnicas de diseño en las que no se concebía supeditar la construcción del edificio a su inserción en el tejido urbano.

En efecto, del análisis de los prototipos que surgieron de la arquitectura moderna: la torre de apartamentos, de oficinas, el centro comercial o la vivienda plurifamiliar, podría asegurarse que cada uno satisface requisitos funcionales internos, pero dispersos no crean una ciudad coherente.

Nuestra labor consiste en volver a agrupar estos fragmentos mal distribuidos, para que sus formas y funciones se complementen y devuelvan el palpito vital a las ciudades.

#### 3.2 Simbiosis urbana

En este capítulo respaldaremos la hipótesis de que los edificios plurifuncionales serán de gran ayuda para devolver la salud a nuestras ciudades. Lógicamente, ésta dependerá de que las correlaciones sean las más adecuadas tanto entre ellas mismas como dentro del tejido urbano integral, partiendo del concepto de que la proximidad física de varias funciones asiste al desarrollo de cada una. En esencia, propugnamos una simbiosis de los distintos organismos para el común provecho.

Por ejemplo: Las personas que asisten a un cine serán probablemente los clientes de los bares y restaurantes cercanos, o de las tiendas o los comercios, y viceversa, con lo que se crea un flujo continuo de gente que, además de tener un objetivo al realizar su recorrido, surgirán otros con los que satisfará sus necesidades. El contraste se da con aquellos centros urbanos en los que están definidas en forma precisa las funciones, como son los de oficinas, los cuales, a partir de la hora en que los abandonan quienes en ellos trabajan, quedan desiertos, o esas zonas residenciales que parecen muertas de mañana, como ciudades fantasma.

Sabemos pues que en nuestras urbes habitan millones de personas con niveles distintos de vida y, consecuentemente, con necesidades, intereses, emociones, costumbres, religiones y tradiciones diferentes. Sabemos también que esas diferencias confluyen en alguna parte, dentro de la complejidad del tejido urbano, de una manera que podemos calificar de "natural", porque el hombre necesita otros hombres para satisfacer sus necesidades y a su vez es parte de esa "interacción simbiótica" que redunde en el provecho general.

### 3.3 Directivas

La única manera para que una obra arquitectónica perdure, reside en su respuesta correcta a las demandas que le dan origen: **función, forma, costo, sensación** (la emoción que produce) y, cómo no, también a las necesidades urbanas externas, configurando el todo como una "unidad vital".

Analicemos entonces las principales directivas que configuran el edificio plurifuncional, como parte integral del conglomerado urbano que debe ser. Tres son éstas:

1. La primera se refiere a los elementos que lo "conforman", es decir, a las distintas necesidades que cohabitan dando peso a su "función interior" o lo que "emana" de él.

2. La segunda es la respuesta que brinda esa "función interior" dentro del contexto urbanístico; es decir, independientemente de que las necesidades propias puedan resolverse satisfactoriamente, es preciso que también lo hagan respecto del conglomerado urbano donde surge el edificio.

3. La tercera y quizás la más compleja viene a ser la expresión formal del edificio o "su carácter". Anteriormente se creía que la fachada (expresión formal de la obra) debía ser congruente con su "función interior"; es decir, era preciso que conservara un determinado "carácter"

Por mi parte, creo que no y mi razón se apoya en la consideración de que, durante el período de su vida quedará sujeto a cambios de su función original, por necesidad de adaptarse a otras situaciones. No así en cuanto al medio que lo rodea, razón ésta muy importante y por la cual, desde un principio, deberá preferirse una fachada congruente con el entorno, en vez de expresar tercamente su "función interior".

Convencidos plenamente de la bondad del postulado anterior para las edificaciones plurifuncionales, admitimos, sin embargo, que su aplicación **no puede ser de carácter general.**

### 3.4 Función y plurifuncionalidad

#### 3.4.1 Vivienda

Es materialmente imposible tomar en consideración todo el gran número de estudios que se han elaborado para encontrar la vivienda perfecta (la que reúna condiciones de vida ideales), con tanta mayor razón cuanto que son los antecedentes históricos, las influencias sociales y, más aún, nuestros rasgos psicológicos y tendencias culturales, los que nos inducen a delinear lo que deseamos como "hábitat".

Aun así, sabemos que el hombre se acomoda a muy diversas condiciones de vida y que muchas de éstas nada tienen que ver con su elección personal.

Por eso es notable la diferencia entre la clase de vivienda que desea y aquélla a la que viene a vivir.

Lo mismo sucede respecto del contexto urbano.

Lo significativo es que, actualmente, aun cuando el tipo de vivienda más común sea el condominio, la mayoría aspira a una vivienda unifamiliar.



El inconveniente principal del condominio es su falta de intimidad. La contraparte es su amplia gama de posibilidades, a través del buen manejo de los espacios de tránsito (semipúblicos) con los de otras funciones (comercial, esparcimiento, etc.) a modo que complementen las necesidades de la nueva vivienda urbana; entre otras cosas, porque implica un estilo de vida distinto, una caja de resonancia para diversas actividades comunitarias y tiene, además, la capacidad de devolver la "sensación de salud" a esas zonas semlabandonadas que abundan en los centros de nuestras ciudades.

En lugares donde los grupos están relativamente mezclados, cada uno comprende mejor los problemas de los otros y, al mismo tiempo, deja de sobrevalorar los propios.

La ciudad sana necesita una sana mezcla de gente y actividades, incluidas las meramente contemplativas. Los niños, los adolescentes, las parejas jóvenes, los mayores y los ancianos tienen distintas necesidades comunitarias que deben ser satisfechas mediante un correcto desarrollo de los espacios combinados al efecto.

La integración que se propone permite que las funciones se complementen: el edificio de departamentos gozará de servicios comerciales y éstos, a su vez, ganarán con clientes potenciales. Así, en el marco de este diseño, resulta factible crear un "hábitat" social homogéneo que sea, además, extensivo a los demás ámbitos de la actividad urbana.

#### 3.42 Comercio.

Debemos considerar al comercio como el principal motor de la vida y de la convivencia ciudadana. Desde los tiempos más antiguos, el comercio ha sido una realidad social motivo de diversos estudios y de preocupación para los urbanistas, por la relación que existe entre éste y el crecimiento poblacional.

Antiguamente, la principal actividad comercial se desarrollaba en el centro de las ciudades, con tiendas particulares que daban su característica vitalidad a las calles.

También los modernos centros comerciales trataron de recrear ese concepto de calles peatonales y tiendas, pero ubicados no en el centro de las ciudades, sino en su periferia, por razón del crecimiento y del costo del terreno. En otras palabras cuando las principales zonas habitacionales se alejaron del centro, la actividad comercial fue tras de ellas.

En consecuencia, las tiendas ubicadas en la zona central se arruinaron casi al tener que enfrentarse a tres factores de peso imperantes en la periferia: mayor accesibilidad y facilidad de estacionamiento para los vehículos; mejor ambiente interior, climático y especialmente diseñado para peatones; costo de edificación total más bajo.

Sin embargo, a pesar de todas estas cualidades, los centros comerciales en sí mismos no aportan gran cosa a la salud de las ciudades. Son como oasis rodeados de asfalto en los que, al término de su actividad diaria, se transforman en miles de metros cuadrados sin vida alguna.

Por suerte, actualmente empieza a gestarse un cambio, debido a que los inversionistas se han percatado de la falta de actividad urbana en esos conjuntos y se intenta aportar elementos que la fomenten, como son teatros, cines, locales de reunión, oficinas e incluso viviendas, para complementar la actividad puramente comercial y aprovechar al máximo de los recursos y de la infraestructura creada para el conjunto.

Sabemos que la afluencia de clientes es el principal factor de la actividad comercial. La gente va al "centro" principalmente a comprar algo, pero si sumamos la gran cantidad de "clientes potenciales" cuyo propósito es otro, pero se halla en el mismo lugar, y damos satisfacción a sus deseos, lograremos esa mezcla de actividades que dan vida a una edificación, a cualquier hora y cualquier día de la semana, proporcionando el beneficio adicional de una interrelación de usos y, consecuentemente, un entorno urbano más congruente con la humana naturaleza.

### 3.4.3. Oficinas.

Todos conocemos el edificio tradicional de oficinas y su función única, solitarios monolitos a partir del horario laboral, con plazas de acceso y vestíbulos sin vida que sólo cumplen con su "imagen corporativa" y poco o nada aportan a la vida de la ciudad. Son ejemplos palpables de lo que debemos evitar porque sabemos que la necesidad urbana primordial del presente es la flexibilidad funcional o sea el aprovechamiento máximo de los espacios, de manera lógica y razonable.

A pesar de que prevalece la idea de que el edificio tradicional de oficinas de función única es la solución adecuada, nada nos impide pensar en un edificio con capacidad de adaptación para usos y funciones diferentes.

Veamos por qué:

Las empresas y las organizaciones cambian con el tiempo y también en razón de sus necesidades espaciales. **El éxito de un edificio dependerá de su adaptabilidad espacial y ésta no viene por accidente sino por diseño.**

Los espacios deben ser capaces de reunir cualidades que atraigan a clientes de distintas condiciones. Por esto, la flexibilidad es quizás la mayor cualidad que pueda tener un edificio.

Para determinar la superficie adecuada para un edificio de oficinas, además de realizar un estudio de mercado, deberá pensarse en que, por piso, sea capaz de albergar a una empresa mediana, ya que áreas menores obligan al alquiler de varias plantas y, por lo tanto, a posiciones verticales no tan eficientes, operativamente hablando.

Una superficie demasiado extensa, sin embargo, no atrae a empresas pequeñas porque éstas pierden identidad. Recorrer pasillos interminables y pasar frente a las puertas de otras muchas empresas, evita la identidad anhelada. La superficie óptima resulta, pues, la resultante de la satisfacción que pueda darse tanto a las empresas grandes como pequeñas.

Otro aspecto importante consiste en las condiciones que se ofrezcan a los empleados; es decir, su entorno laboral. Al mencionar el mismo no nos limitamos al ambiente global de la oficina sino incluimos el nexo que tenga con el interior y el exterior del edificio. Una oficina alejada de restaurantes, por ejemplo, deberá ser dotada de cafetería o comedores para satisfacer la necesidad de comer de sus empleados, además de la iluminación y la vista, ausencia de ruido, preservación de la intimidad sin aislamiento, proximidad al elevador, buena comunicación horizontal de preferencia, buena distribución de las personas, seguridad para todos, etc...

El moderno edificio de oficinas deberá dar respuesta a todos estos requisitos. De solucionarios, y salvo excepciones, cubra arosamente el programa de necesidades de los inquilinos y, como tal, atraerá a un mayor número de éstos.

#### 3.4.4 Esparcimiento/Espacios públicos

Los edificios que albergan actividades de esparcimiento son, en términos generales, los centros comerciales, culturales y deportivos, los restaurantes, teatros y cines, los templos, etc...

La idea de esparcimiento dentro del contexto urbano nos trae a la mente imágenes de enormes instalaciones ajenas a otras facetas de la vida ciudadana, que también vienen a constituir islas solitarias cuando termina el horario habitual de su función.

Quizá, entre todos los espacios urbanos para el esparcimiento, el parque público sea el de mayor versatilidad y afluencia, pero usualmente se le considera simple decoración urbana y no, como debe ser, **zona de expansión vital de la actividad humana o de enlace para diversos ámbitos urbanos.**

La inserción de parques para uso público, con cualquier tratamiento que se les dé, **confiere a la edificación una dimensión enriquecedora de su existencia y contribuye sustancialmente al patrimonio de la ciudad y a su goce colectivo.**

No debemos olvidar el placer que significa pasear por un parque, como tampoco aquél que nos brinda deambular por una zona de tiendas para simplemente ver lo que pasa alrededor, envueltos en el alboroto y la vitalidad.

**A mi juicio, el área de esparcimiento constituye el corazón de la integración de las actividades humanas en los edificios plurifuncionales.**

### 3.5 Influencias externas

Las exigencias externas, producto del entorno urbano, influyen sobre el edificio al igual o más que las internas. Usualmente, el promotor de la construcción de uno de ellos no acepta con gusto el compromiso que debe alcanzarse entre ambas exigencias, pero es precisamente esta conjunción de factores la que vuelve a los edificios componentes del contexto urbano.

El rechazo hacia esta actitud conciliadora, **irremisiblemente condenará al eterno conflicto con el entorno y, por consiguiente, afectará negativamente tanto a la ciudad como al edificio mismo.**

### 3.5.1 Espacio urbano

Hoy en día nuestras ciudades son el resultado de la aglomeración y del crecimiento desmedido; son también producto de la falta de control y de planeación. Para la mayoría de las personas el dilema actual no es dónde vivir sino cómo vivir.

**Nuestra labor como arquitectos consiste básicamente en "crear edificios en un entorno urbano en el que uno disfrute tanto como otro".**

El primer paso a seguir será conocer a fondo nuestro entorno, que no son los edificios aislados ni los monumentos, pues éstos no configuran la ciudad sino que sólo son señales de su identidad.

Conocemos una ciudad por sus espacios urbanos: las calles, las plazas y la sucesión de fachadas. Todo esto define el "espacio" de las ciudades.

También sabemos que un edificio es una fracción de un todo más extenso y complejo. ¿Por qué no pensar entonces que son de mayor peso las exigencias externas que las internas? O, ¿por qué no decir que muchas de las necesidades internas del edificio se generan en razón de su situación en la ciudad?

**Por lo tanto, es imposible concebir una "armonía urbana" mientras cada edificio se resuelva únicamente con base en sus necesidades intrínsecas y sin prestar atención a las exigencias externas, porque cada edificio está supeditado a un orden urbano superior.**

### 3.5.2 La calle (circulación urbana)

En general, los seres humanos son entes que disfrutan de la compañía de otros; les gusta ver y ser vistos. En este aspecto, la calle es propicia para actividades de ese tipo: el salir de compras, por ejemplo. En este sentido, la tradicional calle de tiendas cubría a la perfección esta función social, al reunir distracción, accesibilidad fácil y coherencia visual.

Así, la calle deja de ser únicamente un conector visual (papel al que se le relega de ordinario) para asumir la función de espacio social, sitio donde los usuarios no cesan de intercambiar sus roles sociales.

FALLA DE ORIGEN

Debemos entender "la calle" como concepto tridimensional (interacción de todos los aspectos que confluyen en ella y le dan forma). La calle peatonal debe ser todo un acontecimiento y no la simple unión de los puntos A y B.

### 3.5.3 Estructura urbana

La animación de las calles y las plazas es inseparable de la apariencia de los edificios, que constituyen su soporte visual. Cada fragmento del tejido urbano debe ofrecer una variedad provista de su propio valor. Por ejemplo, una calle extrae su forma plena y activa de muchos edificios distintos, pero simultáneamente estos la admiten como organizadora; en otras palabras, se subordina al orden superior de la ciudad.

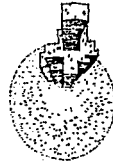
El edificio plurifuncional debe admitir esta estructura que orienta y controla su forma, pues de ese modo su organización interior se encuentra acorde con las necesidades urbanas.

**Debemos dejar de proyectar edificios desde adentro y limitarlos a que expresen necesidades funcionales y económicas. Concibámoslos también desde el interior del tejido urbano exterior.**

### 3.6 Conclusiones

El edificio plurifuncional es aún una idea, no una forma definida ni fácil de clasificar, debido a la cantidad de variantes que puede abarcar. Es, además, un elemento constructivo que ayuda a crear un espacio urbano vivo y sano. Por eso el concepto de la plurifuncionalidad debe responder a las exigencias de la vida urbana del presente, a sus necesidades funcionales y a las emociones que han dejado su huella y constituyen la herencia del pasado.

**Reconocer el error de no hacerlo y conferir al edificio el papel de subordinación que le corresponde respecto de un orden urbano superior, sería de gran ayuda en la reconquista de la atmósfera legal y política necesaria para lograr un entorno urbano coherente, visualmente integrado, para beneficio de todos.**



#### IV. FUNDAMENTACION URBANA

## IV. FUNDAMENTACION URBANA

### 4.1 Antecedentes

Desde una perspectiva geográfica, histórica y económica, la región noreste de México, formada por los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, presenta características que la diferencian claramente de otras regiones del país. En un medio natural diverso, aunque mayoritariamente desértico y hostil, el poblador del noreste ha diseñado una nueva geografía económica mediante diversos factores complementarios y dialécticos cuya dinámica es alimentada por un gran centro de actividades e intercambios económicos: el área metropolitana de Monterrey.

La fuerte polarización de la capital política de Nuevo León ha creado un espacio regional industrial, estructurado por sistemas de aprovisionamiento y de venta en sus cadenas industriales y comerciales, dispersas en la región pero conjuntadas bajo la autoridad de grandes corporativos industriales, comerciales y de servicios con sede en el área metropolitana de Monterrey.

### 4.2 Localización

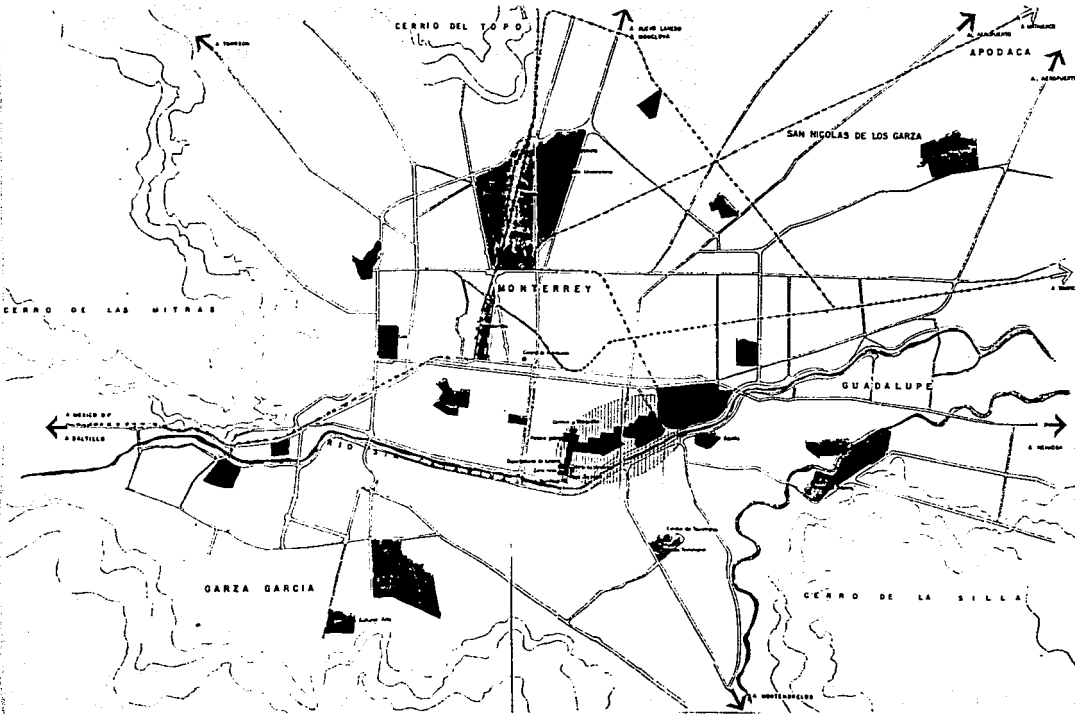
La subregión área metropolitana de Monterrey abarca una superficie de 2,434 km<sup>2</sup> y se encuentra situada entre 25°15' y 26°30' de latitud norte y los 99°40' y 101°10' de latitud oeste, entre la llanura costera del Golfo de México y la Sierra Madre Oriental. Esta subregión central se ubica aproximadamente a 150 kilómetros de la frontera norte con Texas, a 300 kms del Golfo de México y a más de 9540 kms. de la ciudad de México.

### 4.3 Medio natural

#### 4.3.1 Clima.

El área metropolitana se caracteriza por un clima cálido y seco, cuyas temperaturas medias son de 21° C. a 24° C, y las precipitaciones, de 500mm a 700mm.





**GLOSARIO**

-  AREA VERDE
-  AREA PLAN MAESTRO
-  AREA DE INFLUENCIA DE PLAN MAESTRO
-  TERRENOS DE FERROCARRILES



#### 4.3.2 Topografía (2-7%)

El área metropolitana tiene una pendiente óptima, ya que no presenta problemas en cuanto al drenaje natural, tendido de redes de drenaje subterráneo, vialidad, redes de servicio, construcción y obra civil apta para el desarrollo urbano.

#### 4.3.3 Geología.

El área de estudio se caracteriza por rocas sedimentarias, las cuales no presentan problema para el desarrollo urbano.

Los tipos de rocas son lutitas y calizas. La unidad de las calizas es la más importante, tanto por su extensión como por su potencial. En términos generales, esta unidad muestra un gran agrietamiento y canales de disolución, que facilitan la infiltración de las aguas.

#### 4.3.4 Edafología.

Los suelos son típicos semiáridos, asociados con vegetación desértica. Con eso expresan que el régimen climático en el que se han formado se identifica por una evapotranspiración mayor a la precipitación pluvial durante casi todo el año. Por lo tanto, el agua no alcanza a percolar a través del suelo, de manera que el líquido aprovechable para las plantas es mínimo y por periodos cortos, a excepción de los sitios bajo riego.

La mayor parte de los suelos es delgada y de texturas gruesas o de subsuelos duros y poco permeables, lo cual presenta una morfología de perfiles variada.

#### 4.3.5 Hidrografía.

En la región del estudio se localizan los ríos Pesquería, y Santa Catarina y los ojos de agua de la zona de Santa Lucía. Estos tienen poca importancia en cuanto a su caudal. Sólo en el mes de septiembre, cuando hay altas precipitaciones, se observan con gran caudal, perjudicando en algunos casos los asentamientos humanos ubicados en sus márgenes.

Actualmente, los ojos de agua de Santa Lucía se encuentran "cubiertos" por planchas de concreto (calles) y, al paso de los años, se han deteriorado cada vez más, debido a la constante contaminación de la zona.

El río Santa Catarina está canalizado, con un ancho de doscientos metros aproximadamente, desde Santa Catarina hasta Guadalupe.

De los mantos acuíferos subterráneos se extrae el agua para usos industriales, recreativo-deportivos y, en menor proporción, como abastecimiento para uso habitacional.

#### 4.4 Medio social

##### 4.4.1 Aspectos Demográficos.

Se estima que el área metropolitana alojaba, en 1986, alrededor de 2,521,000 habitantes, y que para el año 2010 la población será de 5,339,000 habitantes, de los cuales 1,725,887 formarán la población económicamente activa.

##### 4.4.2 Aspectos Socioeconómicos.

Los escritos que versan sobre el desarrollo económico de Monterrey afirman que sentó sus bases gracias a diversos factores económicos e históricos que lo pusieron a la vanguardia de la economía nacional.

La importancia económica del área metropolitana de Monterrey es evidente. Según estadísticas oficiales, el Estado de Nuevo León ocupa el tercer lugar nacional, después del D.F. y Jalisco, por su aporte (un 5.9% en 1980, del producto interno bruto (PIB). El 37% del PIB estatal es generado por los manufactureros, los que, a su vez, concentran el 97% de sus establecimientos en el área metropolitana de Monterrey. Eso lleva a que los empresarios encuentren en dicha área todas las ventajas derivadas de la interrelación industrial (conjunción de los productos de una empresa y los insumos de otra) que, a su vez, actúan como imán para atraer, sucesivamente, industrias, cambiando el proceso "creciente y acumulativo". Este fenómeno exige que se considere la planificación metropolitana desde dos extremos: uno, que compatibilice los esfuerzos regionales de la planificación nacional y estatal (entre los que estaría considerado el nivel metropolitano regional) y otro, urbano o interurbano propiamente dicho, materia de este plan.

De lo que precede surgen las siguientes consideraciones para la planificación o regulación de la actividad industrial metropolitana:

- La Secretaría de Desarrollo Urbano lo auxilio en el estudio y despacho de asuntos relativos a este materia.

- La Comisión de Planificación es el órgano colegiado de autoridad al que corresponde, en ausencia de planes de desarrollo, dictaminar y establecer los lineamientos o las directivas generales de los asuntos concretos, en materia de urbanismo y planificación del Estado.

- La Comisión de Conurbación, integrada por los Ayuntamientos y convocada y presidada por el Gobernador del Estado, se ocupa de planear y regular conjunto y coordinadamente la zona en que se halla, una vez declarado la existencia de una conurbación dentro del Estado.

- El Consejo Consultivo de Desarrollo Urbano es un órgano colegiado en el que se concretiza la participación de la comunidad en el proceso de planificación de dicho desarrollo. En él participan, entre otros, instituciones de la iniciativa privada, colegios de profesionales, notarios, representantes del Congreso y de los sectores popular, obrero y campesino.

La participación de la comunidad en el proceso de planeación del desarrollo urbano se realiza a través de las sesiones públicas que al efecto convocan los Ayuntamientos, los cuales someten a consulta los planes de desarrollo y designan a organismos y personas de diferentes sectores de la población para que emitan su opinión acerca de esos planes.

#### 4.6. Estructura urbana actual.

El área metropolitana de Monterrey está estructurada en 884 colonias o fraccionamientos, 8 distritos industriales, 5 corredores industriales, varios distritos comerciales y de servicios y la traza vial urbana del centro de la población.

Morfológica y administrativamente, el centro de población es una ciudad polinuclear, con Monterrey como la "ciudad central".

En términos generales, la traza vial urbana es irregular, en forma de "plato roto", aunque los cascos antiguos de las cabeceras municipales conserven la traza original ortogonal, orientada al norte y al oriente, con pequeñas desviaciones, como en el caso de San Nicolás de los Garza y Apodaca.

La estructura vial regional y primaria acentúa la importancia de la ciudad central, ya que la penetra y llega hasta el corazón de la misma, el cual está formado por las avenidas: Colón, al norte; Constitución, al sur; Félix U. Gómez, al oriente; y Venustiano Carranza, al poniente.

El área metropolitana de Monterrey ocupa una superficie urbana de 36,500 hectáreas, de las cuales Monterrey ocupa el 35% por municipios. En Monterrey se concentra el 24% del suelo urbano total con uso habitacional, siguiendo en orden decreciente Guadalupe, con el 15%, y San Nicolás de los Garza, con el 9% del total. El resto de los municipios varía entre el 1% y el 5%.

El suelo industrial se concentra en San Nicolás de los Garza, con casi el 4% del total del suelo urbano. Le sigue Monterrey con el 3% y Apodaca con el 2%. El resto de los municipios varía entre el 0% y el 2% del total.

El suelo con uso de equipamiento urbano se concentra en Monterrey con casi el 4% del total de suelo urbano. El resto de los municipios varía entre el 0% y el 2% del total.

El sistema urbano sigue conservando una estructura marcadamente concéntrica y sólo en los últimos años y en algunos puntos de la periferia cercana se han desarrollado centros comerciales y de servicios alternativos, con características acordes con el nivel socioeconómico de la población que atienden.

#### 4.6.1. Vivienda.

Se estima que en 1986 la población era de 2,521,397 habitantes y que había 450,346 viviendas para una densidad domiciliar de 5.59 habitantes por vivienda.

Si se considera que la densidad domiciliar promedio, a nivel nacional, es de 5.3 hab/vivienda, resulta que la localidad supera el promedio nacional. Con base en ello existe un déficit de 18,960 viviendas por habitante.

Se estima que en 1986 existía un déficit de 68,987 viviendas, consideradas inadecuadas para alojar a más de 3 personas por cuarto; 176,000 eran deficientes por estar construidas con materiales de mala calidad, como muros de adobe, techos de palma, cartón, teja, lámina y pisos de tierra; 124,000 viviendas carecían de servicio de agua potable entubado; 126,000 carentes de drenaje sanitario y 27,000 carentes de energía eléctrica.

Con base en el incremento poblacional esperado entre 1986 y 2010, de 2,817,614 habitantes y suponiendo una composición familiar de 5 miembros por familia, en promedio, se espera una demanda de 564,000 nuevas viviendas. Además, habrá que reponer 106,000 viviendas que, aceptables en 1986, cumplirán su período de vida útil (50 años) entre los años citados. La localidad requerirá 670,000 nuevas viviendas y mejoramiento de las carentes de infraestructura y servicios públicos.

Se estima que alrededor del 60% de las necesidades será cubierto mediante la autoconstrucción por parte de quienes integran los niveles socioeconómicos más bajos de la población metropolitana; el 25% por parte del sector público; entre el 10% y el 15% por el sector privado, vía promotores particulares, y menos del 5% directamente por particulares con mayores ingresos.

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS BÁSICOS EN LAS VIVIENDAS DEL ÁREA METROPOLITANA 1987

CARACTERÍSTICAS	TOTAL VIVIENDAS
Sin agua potable	124,295
Sin drenaje sanitario	125,872
Sin energía eléctrica	26,030
Construidas con materiales perecederos	175,635

Fuente: Estimaciones basadas en datos del censo general de población y vivienda, 1980, S.P.P., INEGI.

#### 4.6.2. Infraestructura.

##### 4.6.2.1. Agua potable.

El 94% de la población cuenta con servicio de agua potable restringido, durante un promedio de 10 horas diarias. El resto de la población carece del mismo porque no cuenta con redes de distribución en sus colonias y obtiene el servicio mediante camiones cisterna. En suma, la demanda total de agua potable es de 11,500 litros por segundo, con un déficit del 26%. La capacidad de conducción de los acueductos es de hasta 18.8 m<sup>3</sup> por segundo y se cuenta con 55 tanques de almacenamiento, con una capacidad de 987,000 m<sup>3</sup>.

La demanda insatisfecha de agua potable de la población se debe al abatimiento de las fuentes de abastecimiento y al acelerado crecimiento de la población.

Estimación de la demanda de agua potable en el área metropolitana de Monterrey:

AÑO	POBLACION	NORMA DE DOTACION	DEMANDA ESTIMADA	
	(Hab.)	(l13/Hab./Día)	(l13/Día)	(l1/Seg)
1990	2,972,110	0.350	1,040,239	12.03
2000	4,103,271	0.350	1,436,145	16.42
2010	5,339,011	0.350	1,868,654	21.62

Fuente: Dirección de Planificación del Desarrollo Urbano SEDU-Gobierno del Estado de NL.

##### 4.6.2.2. Drenaje sanitario.

La población metropolitana que cuenta con redes de drenaje sanitario produjo en 1986 un volumen estimado de 5,000 lts. por segundo de aguas negras. De este volumen, 2,000 lts./seg se emplearon, sin tratamiento, en riego agrícola; 1,800 lts/seg fueron tratados en 9 plantas de tratamiento (del sector privado) para ser reutilizadas en procesos industriales; una mínima parte en riego de jardines (60 lts/seg); 1,200 lts/seg fueron arrojados sin tratamiento de ninguna especie a los ríos y arroyos que cruzan el centro de la población, causando perjuicios a las poblaciones aledañas.

#### 4.6.2.3. Drenaje pluvial

Cuando falta mantenimiento, el sistema de drenaje pluvial del área metropolitana de Monterrey funciona con deficiencia durante la temporada de lluvias. Por otro lado, existen zonas carentes de redes de drenaje pluvial en las que la población ve afectados, tanto sus propiedades como su bienestar físico, durante la época de lluvias.

El municipio de Monterrey tiene problemas en los siguientes sitios:

Colonias: Los Altos, Infonavit-Valle Verde, Canal del Aguila, Alvaro Obregón, Santa Cecilia, Lincoln, Villa Mitras, Nuevo Morelos, Hidalgo, Victoria, Acero.

Cruce de Avenidas: Felix U. Gómez y Juan I. Ramón,  
Calzada Madero frente a Fundidora,  
Felix U. Gómez y Ruiz Cortines,  
Tepic y Texcoco,  
Paricutín y Pánuco,  
Revolución y Unión,  
E. Garza Sada y Estadio,  
Revolución y Puente Arroyo Seco,  
Revolución y E. Garza Sada.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado.  
Dirección de Proyectos y Fomento Urbano.

Los principales emisores y colectores pluviales tienen una longitud de 42-40 metros, con secciones circulares en herradura, en tonel y pentagonales, con diámetros que van desde 0.76 hasta 400 mts., alturas hasta 3.50 mts. y coronas hasta 20 mts. Esos emisores drenan una superficie cercana a las 9,000 hectáreas.

#### 4.6.2.4. Energía eléctrica.

El 97% de la población metropolitana cuenta con este servicio y consume un promedio anual de 2,040 KWH por consumidor doméstico.

El área metropolitana de Monterrey consume cerca del 8% de la energía total distribuida en el país.



Las plantas generadoras (7) están ubicadas en los municipios de Apodaca (2), Monterrey (4) y Garza García (1) y producen en conjunto 1,060 KVA.

Existen 21 subestaciones para alimentar a la red de distribución, con 1,355 MVA de capacidad instalada y 4 para uso particular de grandes industrias.

Por la capacidad instalada, se considera que este renglón de la infraestructura no presenta problemas grandes por atender en el futuro.

#### 4.6.2.5. Gas natural.

En 1986 el consumo fue de 170 millones de metros cúbicos mensuales, en promedio. La Industria consumió el 83%, la vivienda el 11% y el comercio y otros servicios, el 5% restante.

La CFE recibe gas natural de PEMEX, a través de 4 estaciones de suministro, a una presión aproximada de 70 KG/cm<sup>2</sup> para la distribución y venta de alta y baja presión, atendiendo usos domésticos, comerciales e industriales en el área metropolitana.

Por lo que se refiere a cobertura, el 46.8% del total de consumidores de energía eléctrica tiene servicio de gas natural (el consumo medio anual por usuario doméstico es de aproximadamente 1,463 m<sup>3</sup>). Eso significa que, de continuar la presente situación, casi la mitad de la población metropolitana carecerá de servicio. Por esta razón se tiene previsto en el futuro otro punto de entrega en el sur de la ciudad, para ampliar la distribución y mejorar la calidad en el suministro, mediante la reducción de caídas de presión.

#### 4.6.2.6. Alumbrado público.

De los 34,921 HAS del área urbana, el 94% está servido por alumbrado público. De acuerdo con las normas de la CFE para este rubro (9.1 luminarias/Ha) se requieren 20,000 lámparas mercuriales para que toda la población tenga el servicio.

#### 4.6.3. Vialidad y transporte.

##### 4.6.3.1. Vialidad.

La traza urbana original de Monterrey y de todos los cascos urbanos de los cabeceros municipales que componen el área metropolitana, así como los fraccionamientos Topo Chico, Niño Artillero, etc., es octogonal.

La traza de la vialidad primaria se define por la prolongación de las carreteras principales de la ciudad y que convergen en el centro de Monterrey. Los avenidas más importantes, de las denominadas principales, se orientan hacia el gran centro metropolitano y proporcionan así una mayor afluencia vehicular innecesaria a dicho centro.

La comunicación entre periferias en la traza actual sólo se hace a través del anillo intermedio.

Debe destacarse que es imposible la construcción de otras vías periféricas que comuniquen entre sí los sectores poniente, norponiente y norte, por estar separados por los cerros Mitras y Topo Chico. Su comunicación es sólo por sus extremos, mediante el liberamiento vial y el anillo periférico, el cual se encuentra parcialmente habitado nada más.

En resumen, la traza vial principal favorece la comunicación centro-periferia; no así entre las periferias. Esto incrementa el tráfico, de paso en el centro, lo cual conduce a mayor consumo de energía y de tiempo y a incrementar la contaminación y el gasto de los usuarios y del sector público, en obra, administración y mantenimiento.

##### 4.6.3.2. Transporte.

El transporte interurbano faráneo de pasajeros cuenta con una Central de Autobuses, localizada en el centro del área metropolitana. Su ubicación y características han sido superados: el crecimiento de la ciudad ha rebasado su capacidad óptima de atención al público, reflejándose en espacios insuficientes para el estacionamiento de vehículos, salas de espera a su capacidad máxima, servicios sanitarios en malas condiciones y caos vial en las zonas de ascenso y descenso de usuarios.

**FALLA DE ORIGEN**

El transporte urbano de pasajeros es proporcionado por 2,355 vehículos entre los que se incluyen camiones y minibuses. El total, operan 107 rutas: 55 no tienen instalaciones fijas para dar mantenimiento a sus unidades. Existen 72 terminales de camiones urbanos en buenas condiciones. Este sistema de transporte movilizó un promedio de 1,5 millones de personas diariamente.

La velocidad promedio/vuelta de las unidades de transporte, tanto urbano, suburbano, como del centro de la ciudad, es de 16km/hora. Según las condiciones de tránsito, se establece la velocidad global promedio de flujo libre, de 50, 40 y 30km/hr., para flujo estable, y un flujo inestable o forzado de 20km/hr., en calles urbanas o suburbanas. En el centro de la ciudad 25 a 30 km/hr. y, para el inestable o forzado, 15km/hr. Esto evidencia una fuerte deficiencia en el servicio, ya que opera con un rendimiento de recorrido muy por abajo de los promedios establecidos como aceptables.

En 1980 más de 1 millón de habitantes salía de su casa a desempeñar actividades o a procurarse algún servicio, en el periodo pico del día (6.30 am - 9.30 pm). De éstos, alrededor de 660 mil salían más allá de su barrio, por lo que cerca de 535 mil personas se trasladaban en algún tipo de vehículo: 236 mil en particular y 299 en colectivo (\*).

De los 660 mil personas que salían de su barrio, el 60% se dirigía a los centros comerciales administrativos, el 16% a los industriales y el 16% a los educativos, medio y superior.

El área central capta el 56% de los destinos totales del área metropolitana, a lo que habrá que agregar 70 mil transbordos diarios. Sin embargo, de acuerdo con esta cifra, el área central sólo aporta el 23% de los orígenes totales.

(\*). Estudios internos de la Dirección de Planificación. SAHyP 1980.

#### 46.4. Equipamiento urbano.

##### 46.4.1. Educación.

En 1984 existió una demanda potencial de 1,131,971 estudiantes, entre los 5 y 24 años de edad, de los cuales aproximadamente 622,447 demandaban educación básica (pre-escolar, primaria y secundaria) 273,386 educación media superior y 236,138 educación superior. Entre los sectores público y particular se dio atención al 98% del nivel básico, al 27% del nivel medio superior y al 34% del nivel superior. En total, la cobertura de la educación alcanzó el 68% de la población estudiantil potencial.

El área metropolitana de Monterrey tenía 534 escuelas de nivel pre-escolar, 921 primarias, 265 secundarias, 22 preparatorias, 16 escuelas normales básicas, 3 normales superiores y 8 instituciones de enseñanza superior.

##### 46.4.2 Cultura.

La localidad cuenta con 5 casas de cultura, 9 teatros, 3 auditorios, 5 museos, una biblioteca central del Estado, 8 bibliotecas municipales, 109 bibliotecas comunitarias y alrededor de 15 galerías de arte.

##### 46.4.3. Salud.

El sector público (IMSS, ISSSTE, ISSSTELEON, ISSSFAM) atiende la salud de la población metropolitana mediante 37 clínicas, 5 clínicas-hospital, 7 hospitales generales y 6 hospitales de especialidades, con cerca de 2,500 camas.

El sector privado cuenta con 17 clínicas, 14 clínicas hospital, 8 hospitales generales y un hospital de especialidades.

##### 46.4.4 Asistencia social.

Existen 24 guarderías infantiles: 6 del IMSS, 18 del DIF.

#### 4.6.45. Comercio.

Existen 47 tiendas y centros comerciales mejores de 5,000 m2 de construcción. 23 del sector público y 24 del sector privado. La mayor cantidad (31) se concentra en Monterrey, 6 en San Nicolás de los Garza, 5 en San Pedro Garza García y 5 en Guadalupe. Apodaca, General Escobedo y Juárez no tienen este tipo de equipamiento.

Además, hay 12 mercados públicos, la mayoría en Monterrey.

#### 4.6.46. Abasto.

La localidad cuenta con 3 mercados de abasto: uno en San Nicolás de los Garza, uno en Guadalupe y uno en Santa Catarina. Entre todos ocupan una superficie de 38 Hs.

Existen además alrededor de mil bodegas de almacenamiento, entre bodegas comunes, granelleras, silos, frigoríficos y tanques, con una capacidad total aproximada de 2,600 Tons.

Hay 4 rastros y un centro de distribución de productos alimenticios, DICONSA.

#### 4.6.47. Comunicaciones.

La localidad tiene 35 sucursales y administraciones de correos, una administración de telégrafos y 15 centrales telefónicas automáticas, con más de 200,000 líneas telefónicas.

#### 4.6.48. Transporte.

La localidad cuenta con 2 estaciones de ferrocarril, una para pasajeros y otra para carga; una central de autobuses con 25 líneas de transporte, que cubren 81 rutas; 72 terminales de autobuses urbanos, el aeropuerto para vuelos privados y un aeropuerto internacional.

#### 46.4.9. Recreación y deportes.

La localidad cuenta con 206 hectáreas de parques urbanos, 30 Has. para ferias y circos; alrededor de 900 Has. de un parque natural en la Sierra Madre (La Estanzuela), 80 cines, alrededor de 20 edificaciones para espectáculos deportivos, 2 estadios de futbol soccer profesional, 2 estadios de futbol americano universitario, 2 parques de beisbol profesional, 2 gimnasios, 2 plazas de toros, 3 deportivos para tenis, 6 lienzos charrros, 1 autódromo y 1 pista de motocrós.

#### 46.4.10. Servicios urbanos.

La localidad cuenta con 1 central de bomberos en Monterrey y estaciones en Santa Catarina, San Nicolás de los Garza y Guadalupe.

En cuanto a cementerios, existen alrededor de 160 Has., la mayoría en Monterrey. Existen alrededor de 60 Has. de suelo destinado a basureros oficiales, en Monterrey, San Pedro Garza y Guadalupe; además, alrededor de 150 tiraderos clandestinos en baldíos, ríos y arroyos.

#### 46.4.11. Administración pública.

El área metropolitana de Monterrey cuenta con 8 palacios municipales, 1 palacio estatal de gobierno, 2 palacios federales, 1 tribunal de justicia federal, 1 tribunal superior de justicia del estado, 1 penitenciario estatal, 1 palacio legislativo estatal, 5 juzgados penales. En total ocupan una superficie aproximada de 21 Has.

#### 4.7. Uso de suelo.

Se estima que el área metropolitana de Monterrey tiene alrededor de 4 millones de habitantes, en 36,097 Has., repartidos de la siguiente manera: 65.6% de uso habitacional; 13.7% de uso industrial; 9.1% de equipamiento y 11.6% de vialidad maestra y primaria.

De la superficie total de suelo ocupado por vivienda, Monterrey concentra el 36.3%. En cuanto a industria, concentra el 24.75%. Por lo que respecta al equipamiento urbano, concentra el 43.2% del suelo destinado a este uso.

#### 4.7.1. Densidad de población.

La densidad urbana bruta promedio es de 69.85% Hab./Ha. La densidad bruta promedio, en términos de vivienda para el centro de la población es de 13.43 Viv./Ha. La mayor extensión de suelo urbano para vivienda se halla en Monterrey (8502 Has.), lo que se traduce en una densidad promedio de 18 viviendas por hectárea.

#### 4.7.2 Crecimiento del área urbana

En 1986 el área metropolitana de Monterrey contaba con una población de 2,521,397 habitantes y una superficie de área urbana de 36,087 Has. Las tendencias de crecimiento que se observan son: al norponiente, entre el centro del Topo y los Mitros; al norte, hacia la cabecera de Escobedo y Apodaca; al nororiente hacia las colonias Cañada Blanca, La Noria, Juárez, Nuevo León y norte del río de la Silla. Estas se consideran adecuadas, pero también hay tendencias hacia zonas impropias, como las que se ubican al poniente de la cabecera de Santa Catarina y las faldas de la Sierra Madre Oriental.

#### 4.7.3. Valor del suelo

Los más altos valores comerciales del suelo se encuentran en la zona central del municipio de Monterrey. En la zona sur del mismo están los valores intermedios.

#### 4.8. Conclusión del diagnóstico

##### 4.8.1. Deterioro urbano.

Al efectuar un análisis del área urbana se detectó que el asentamiento original de Monterrey se ubicó alrededor de los manantiales que brotaban a lo largo de lo que es hoy calle Juan Ignacio Ramón, de Juárez a Zuazua. De ellos el más importante es el llamado Ojo de Agua de Santa Lucía que vertía por un canalón natural hacia el oriente y en cuyo sentido se realizó el crecimiento poblacional inicial. A lo largo de él se encuentran construcciones e instalaciones diversas muy antiguas y obsoletas, que reflejan el deterioro sufrido por el sector (aproximadamente 50,000 m<sup>2</sup> de superficie). Es donde están asentados barrios conocidos como muy antiguos: El Nejayote, el Chorro, la Luz, Acero, etc., conglomerados perfectamente identificados como tales durante varias generaciones y ubicados dentro o en las inmediaciones de lo que comprende territorialmente este proyecto.

##### 4.8.2. Edificios obsoletos.

Las construcciones, tanto de casas como de estructuras, son notorias como estructuras con gran deterioro, que originalmente fueron pequeñas fábricas o talleres, ubicadas en calles planeadas de acuerdo con las necesidades del siglo pasado y que ahora son callejones estrechos sin fluidez para la vialidad que requiere nuestra época; redes de drenaje y de agua saturadas y en malas condiciones por el deterioro sufrido a través del tiempo.

Aunado a la antigüedad de los edificios se aprecia el carácter arcaico de las instalaciones de servicios públicos, como son: drenaje, alcantarillado, agua, gas y alumbrado público, aunque, por lo que corresponde a la infraestructura eléctrica, se puede dividir en dos partes:

La una, corresponde al nivel de alta tensión, que comprende subestaciones y líneas de voltajes de 13.2 KV y 34.5KV, que poseen el desarrollo adecuado para soportar fácilmente el incremento de demanda, que en el sector ha debido soportarse con ajustes no congruentes con la demanda potencial de oficinas, hoteles y otras instalaciones, en proyecto.

La otra, corresponde al nivel de baja tensión, que lo constituyen las redes de distribución para dar servicio a los usuarios domésticos, comerciales y, aisladamente, a alguna pequeña industria

FALLA DE ORIGEN



En ambos casos, el suministro está asegurado por un buen soporte técnico.

#### 4B.3. Áreas abandonadas e insalubres.

Como ha quedado expuesto, el área que se pretende regenerar en este proyecto es muy amplia, aproximadamente 30 hectáreas en la primera sección "macropieza Felix U. Gómez", y de 34.2 hectáreas en la segunda sección que está delimitada de Felix U. Gómez al Parque Fundidora. Dentro de los dos perímetros las estructuras existentes no tuvieron limitación de espacio y crecieron horizontalmente, por lo que no pueden aprovecharse para un crecimiento vertical futuro.

Por otra parte, las calles y banquetes son angostas y nada funcionales para vehículos de uso doméstico y menos para vehículos pesados.

Los estudios realizados para dar su justa dimensión a la problemática del área ponen de manifiesto un gran número de construcciones habitacionales abandonadas, cuyos propietarios no tienen interés por alquilar, dadas las bajas rentas, consecuencia del deterioro de los mismos, y de las inversiones que requerirían para adecuarlos, con escaso provecho.

Se descubrieron también múltiples edificaciones de lo que fueron pequeñas empresas, talleres y bodegas que, a resultados del crecimiento urbano y demográfico de mediados de este siglo, fueron reubicados en la periferia, y son ahora parte de la mala imagen que da el sector a quien lo visita. De igual manera, existen lotes baldíos que, aunados a las edificaciones en ruinas, son utilizados como basureros por los vecinos del sector.

Otro foco de insalubridad de la zona está representado por el área donde se encuentra el canalón del río Santa Lucía, que antes desahogaba al manantial de Los Ojos de Santa Lucía y otros de menor importancia y que, en los años 60 fue cancelado y tapado para hacer sobre él las edificaciones que pertenecen de la macropieza al oriente. Además, partes enteras de esa zona no son sino almacén de desperdicios y criadero de alimañas.

#### 4.8.4 Rentas congeladas.

En las casas antiguas suelen habitar como inquilinas, desde hace varias generaciones, familias oriundas de Monterrey. Se trata, en su mayoría, de casas con rentas congeladas a las que el propietario no da mantenimiento por el escaso ingreso y, de hecho, busca la incomodidad del inquilino para que éste desocupe. Por su parte, el morador tampoco invierte para mantener o preservar la buena fisonomía de su vivienda porque siente la inseguridad de su permanencia en ella y considera que lo que invierta no vendrá a incrementar su patrimonio.

El todo constituye la causa de la acentuación paulatina del deterioro del sector hasta convertirlo en una mancha dentro del mosaico urbano.

#### 4.8.5. Vialidad inapropiada.

Como se esbozó en apartados anteriores, es imperativo regenerar la vialidad de la zona para atender las necesidades actuales de la ciudad.

La existencia en ella de calles angostas y banquetas irregulares y estrechas no se aviene al crecimiento explosivo registrado en los últimos décadas.

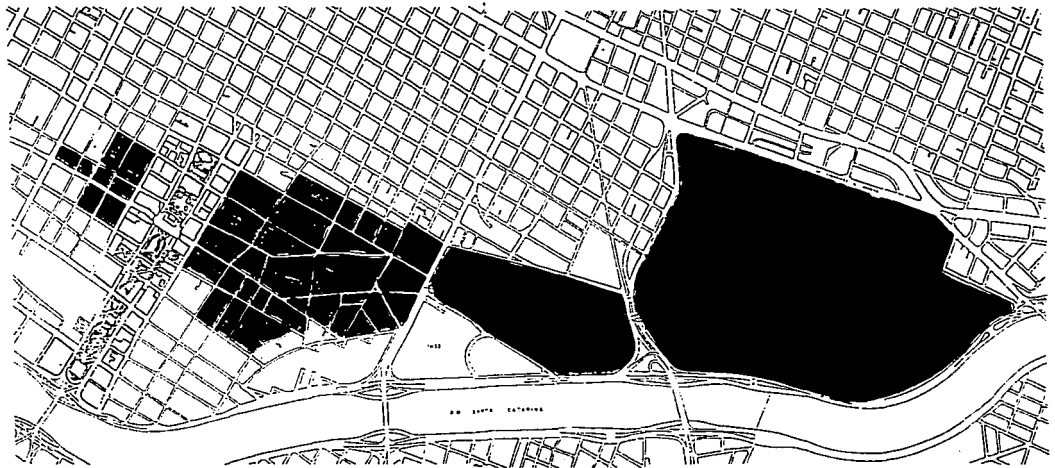
La mayor parte del tiempo, las calles de la zona están congestionadas en un 45 a 60 % por vehículos estacionados en doble fila y hasta sobre las banquetas, o lo que se ve la carencia de semáforos o la falta de funcionamiento de otros, ocasionando embotellamientos mayúsculos en accesos tales como Félix U. Gómez y Aramberri, entre otros.

No hay, por otra parte, norma o reglamento en vigor que establezca horarios para la carga y descarga de mercaderías, lo que es motivo de mayores incomodidades al movimiento vehicular en las horas hábiles.

Tampoco se cuenta con vías de velocidad intermedia que permitan fluidez a la circulación, motivo por el cual se transita entre 15 y 25 kilómetros por hora y en ocasiones mucho menos.

Un inconveniente adicional de esta zona es que está alejada de las principales arterias de vialidad colectora, como son: la Avenida Colón, la Calzada Madero y las calles Dr. José E. González, Pablo A. González, Cuauhtémoc, Pino Suárez, con la única excepción de la cercana Avenida Constitución.

## 4.8 CONCLUSION DEL DIAGNOSTICO



### G L O S A R I O :



CALLE Y ESPACIOS PUBLICOS EN DETERIORO.



AREAS DE VALOR AMBIENTAL EN DETERIORO.



CENTRO CIVICO

PLAN MAESTRO :

NUEVO MONTERREY

TIPO PROFESIONAL

EDIFICIO

PLURIFUNCIONAL

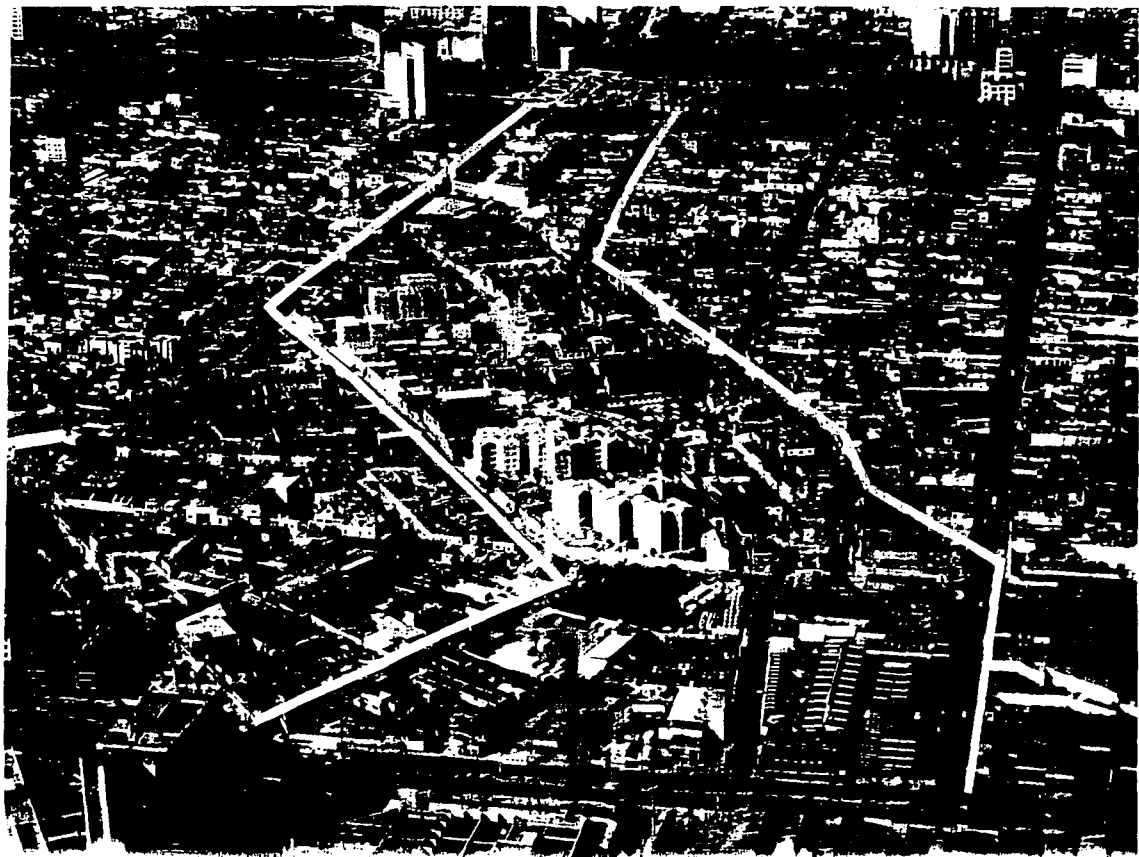
CONTENIDO :

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO E. N. E. P. ANONON

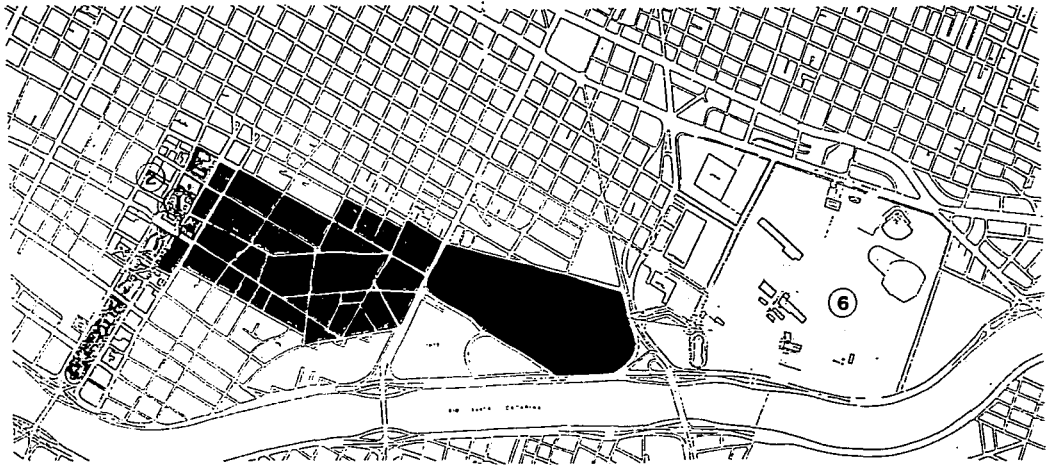
ALLAMO: AMERICO PEREZ BARRIOS.







#### 4.9 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA



#### G L O S A R I O :

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. MACROPLAZA.                 | 6. PARQUE FUNDIDORA.   |
| 2. CENTRO CIVICO.              | 7. AREA DE INFLUENCIA. |
| 3. EDIFICIO PLURIFUNCIONAL.    |                        |
| 4. PLAN MAESTRO RIO STA LUCIA. |                        |
| 5. PLAN MAESTRO PEÑALES        |                        |

PLAN MAESTRO : NUEVO MONTERREY

TESIS PROFESIONAL.

EDIFICIO

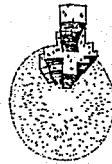
PLURIFUNCIONAL

CONTENIDO :

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO E. N. E. P. ARAGON

ALUMNO: AMERICO PEREZ BARRIOS.





V. ESTRATEGIA DE  
DESARROLLO URBANO

## V ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO.

### 5.1 Propósitos

Contribuir a elevar los niveles de bienestar de la población en general, mediante obras de infraestructura que permitan ampliar sustancialmente los servicios; en especial, los de agua potable y drenaje sanitario, que eliminen la insalubridad y la contaminación del suelo y de las aguas, por los desechos. Ayudará a esa finalidad el aumento de superficie de los parques urbanos, lo cual también mejorará la imagen urbana y contribuirá a preservar el patrimonio ecológico.

Sentir bases para el crecimiento equilibrado, mediante la adquisición del suelo necesario y la construcción y el fomento de conjuntos estratégicos, integrados por vivienda, equipamiento y fuentes de trabajo.

Contribuir a elevar la eficiencia de la ciudad actual y articular su crecimiento mediante la construcción de obras viales de penetración y mejoramiento pares viales.

Elaboración de un plan urbano maestro

Determinar su viabilidad en los aspectos técnicos, tanto urbanísticos como arquitectónicos, de infraestructura y de hidrología.

Fundamentar, con base en lo anterior, los beneficios en lo social, político y económico y presentar fórmulas prácticas, tanto en el aspecto financiero como en el operativo.

Justificar plenamente la utilidad pública de las obras a ejecutar y presentar información necesaria para conceptuar el marco legal y la normatividad del proyecto.



## 5.2 Objetivos.

El objetivo principal que persigue este proyecto es el de recuperar en beneficio de la comunidad regiomontana, el sitio, los espacios, el uso de suelo, de una zona urbana excelentemente ubicada, pero en franco deterioro.

Dar un paso decisivo para el rescate del centro de Monterrey y ejemplificar ante la sociedad y las instituciones locales, un modelo de regeneración urbana que, además de sus objetivos políticos y sociales, que lo justifican plenamente, sea autosuficiente en lo financiero.

Crear un corredor urbano vial entre la macroplaza y el parque Fundidora.

Crear un importante atractivo turístico, que brinde importantes ventajas económicas y de esparcimiento a la comunidad.

Crear un detonador económico en el área al cambiar sustancialmente el entorno económico, como derivación de la regeneración urbana y de la modificación de los esquemas de uso del suelo.

## 5.3 Proyecto.

### 5.3.1. Superficie aprovechable.

El proyecto cuenta con una superficie vendible de 402,649 m<sup>2</sup> y un área de construcción aproximada de 1,000,000 m<sup>2</sup>.

Dicha superficie está delimitada por las calles Washington, al norte; Padre Mier y Ave. Constitución, al sur; Ave. Revolución, al oriente; Dr. Coss, el poniente, y F. Antillón, al sureste.

### 5.3.2. Rehabilitación del río Santa Lucía.

Como principal atractivo se propone revivir el río Santa Lucía (Canalón) actualmente cubierto, y hacer de él un gran destino turístico gracias a la integración de grandes áreas verdes al conjunto.

### 5.3.3 Vías de comunicación. I

La viabilidad de la zona se estructura actualmente sobre las avenidas Constitución, Félix U. Gómez y los pares viales Zaragoza-Zuazua y Washington-Aramberri, como principales, contando también con Padre Mier, Metamoros, Diego de Montemayor, Platón Sánchez y otras.

Para el óptimo funcionamiento del proyecto se requieren cambios en las vías existentes, tales como:

#### A) Par vial Platón Sánchez - Diego de Montemayor.

Estas avenidas proporcionan acceso norte-sur y podrán operarse hasta con tres carriles; serán de gran utilidad al aliviar la carga de Félix U. Gómez.

#### B) Par vial Washington-Aramberri.

Estas vías secundarias pasarán a ser de primordial importancia al ser ampliadas a cuatro carriles.

#### C) Otras.

Se mejorarán las calles Metamoros, Allende, Antillón y Héroes del 47, dentro del esquema básico del proyecto.

En lo que respecta al río, se contempla rehabilitarlo dentro del concepto de "river walk" (paseo rivereno). Con esta alternativa se pretende crear zonas peatonales en sus márgenes, con lo que se duplicarían los puntos de cruce de la Ave. Félix U. Gómez e implicaría realizar cambios en la circulación de algunas calles.

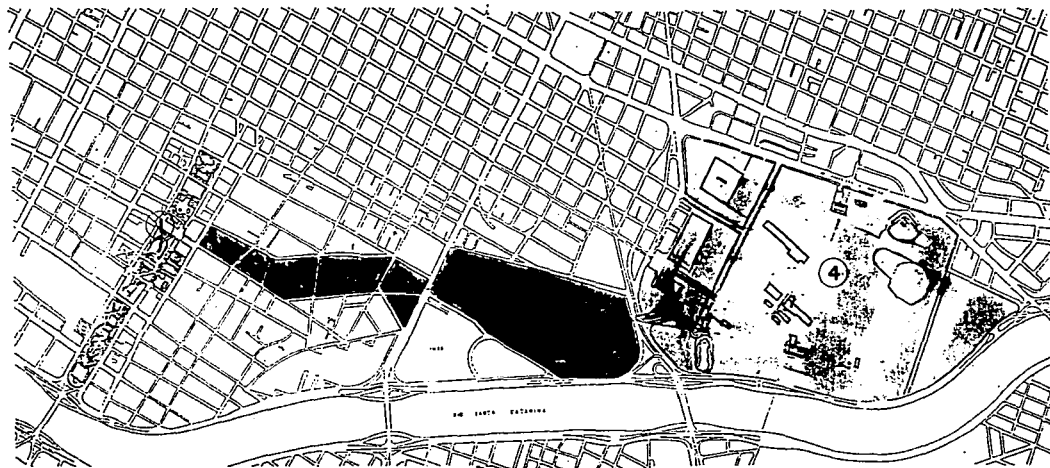
Punto importante a tomar en cuenta es el de los estacionamientos.

De acuerdo con datos preliminares, se espera la siguiente concentración diaria:

de 2000 a 30000 vehículos de los habitantes de la zona.

de 25000 a 35000 vehículos de empleados y visitantes

### 5.3.1 SUPERFICIE APROVECHABLE



#### G L O S A R I O :

1. MACROPLAZA.
2. PRIMER SECTOR 19.7 HAS.
3. SEGUNDO SECTOR 34.2 HAS.
4. PARQUE FUNDIDORA. 120.0 HAS.

PLAN MAESTRO : NUEVO MONTERREY

TESIS PROFESIONAL:

EDIFICIO

PLURIFUNCIONAL

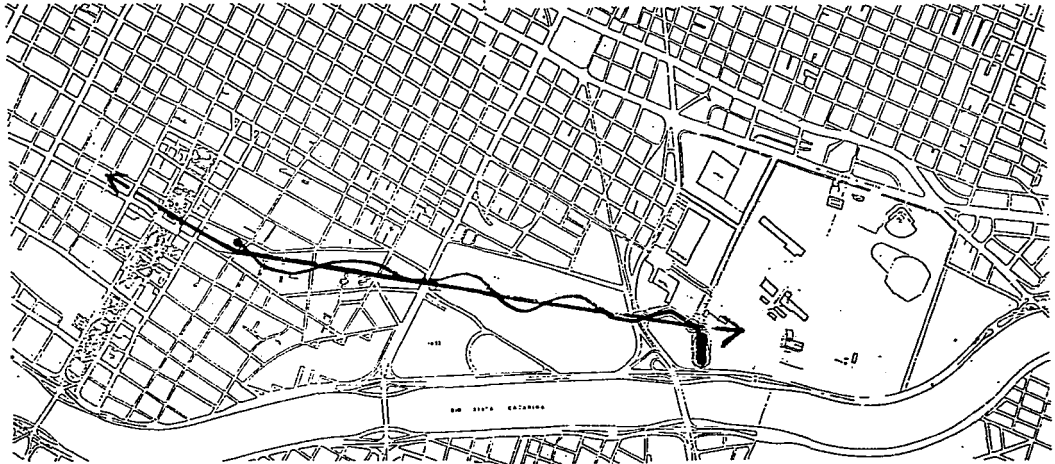
CONTENIDO :

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO E. N. E. P. AMGM

ALUMNO: AMERICÓ PÉREZ BAARÍOS.



## 5.3.2 REHABILITACION RIO SANTA LUCIA



G L O S A R I O :

 TRAYECTORIA RESCATE DEL RIO.

 EJE CONCEPTUAL DE INTEGRACION.

PLAN MAESTRO : NUEVO MONTERREY

TEMA PROFESIONAL: EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

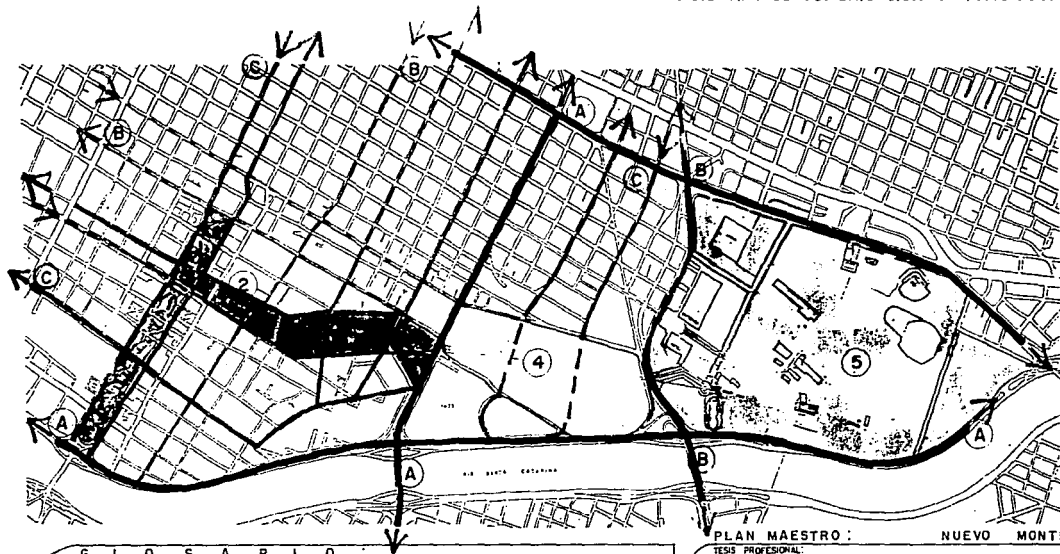
CONTENIDO:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO E. N. E. P. AMONG

ALUMNO: AMERIC PEPEZ BARRIOS.



### 5.3.3 VIAS DE COMUNICACION / VIALIDAD



#### G L O S A R I O :

- (A) VIAS PRINCIPALES
- (B) VIAS SECUNDARIAS
- (C) VIAS DE APOYO

- 1. MACROPLAZA
- 2. EDIFICIO PLURIFUNCIONAL
- 3. PLAN MAESTRO STA LUCIA
- 4. PLAN MAESTRO PEÑALES
- 5. PARQUE FUNDIDORA

PLAN MAESTRO : NUEVO MONTERREY

TESIS PROFESIONAL:

EDIFICIO

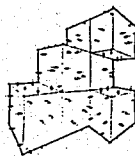
PLURIFUNCIONAL

CONTENIDO :

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO E. N. E. P. AMGON

ALUMNO: AMERICO PEREZ BARRIOS.





## VI. EVALUACION DEL PROYECTO

## VI EVALUACION DEL PROYECTO

### 6.1 Estratégica

- El proyecto daría una renovada imagen a la capital del estado, contribuiría a dotar a la zona centro de "personalidad" para evitar que sea un espacio anónimo y lograr que los ciudadanos se identifiquen con él, lo aprecien, se interesen y lo respeten.
- Daría continuidad al liderazgo histórico que ha logrado la ciudad de Monterrey, principalmente en el aspecto industrial.
- Establecería el medio ambiente propicio para consolidar la imagen de modernización y de transformación que exigen las necesidades actuales.

### 6.2 Sociocultural

- La realización del proyecto en su aspecto sociocultural permitirá fortalecer y desarrollar el reconocimiento nacional con el que ya cuentan los centros educativos de Monterrey.
- Las instalaciones culturales del proyecto permitirán que en la ciudad se realicen periódicamente eventos tales como:  
festivales  
exposiciones  
ferias, etc.
- Como sabemos, la capital del estado ha tenido tradicionalmente una excelente imagen en los aspectos industrial y económico. Sin embargo, en lo social, recreativo y cultural requiere de un decidido impulso. La productividad puede reducirse si la ciudad no cubre las necesidades de espacio o infraestructura que la transformación actual demanda. Además, en una economía que crece y se desarrolla, el valor de lo construido es cada vez menor, con relación al valor total de la producción, lo que permite mejorar gradualmente el entorno físico.

### 6.3 Ambiental

- La circunstancia actual del río provoca una alta posibilidad de contaminación, ya que, hasta ahora, se han detectado numerosos descargas de drenaje domiciliarios y de comercios hacia sus aguas, lo que genera severos focos de infección y podría propiciar epidemias en la población.

- La misma circunstancia genera además la posibilidad de formación de gases peligrosos, lo que coloca a la ciudad en un riesgo latente. Por lo tanto, la construcción del canal del río eliminaría por completo ambas circunstancias.

- Para la construcción y el desarrollo del proyecto se utilizarían las técnicas y los materiales más avanzados en la cuestión ecológica y originarios de la región.

- Por medio de este proyecto se promovería un centro de oxigenación para la ciudad, gracias a la gran cantidad de espacios verdes.

### 6.4 Económica

- La participación nacional en el PIB, a través del estado de Nuevo León, es uno de los más importantes, y con la realización del proyecto se contribuiría a mantener esa presencia.

- La realización del proyecto trae consigo una notable generación, directa e indirecta, de empleos, derrame salarial y tributación al gobierno federal y estatal, tanto en su etapa de construcción como de operación.

- Una inversión de esta magnitud tendrá como consecuencia un efecto detonante sobre toda el área circundante, lo que promoverá mayores inversiones.

- El desarrollo del proyecto de oficinas permitirá a consorcios internacionales instalarse en Monterrey para realizar negocios de comercio exterior, tanto con países como EU y Canadá como con los de Centro y Sudamérica.

- La llegada de grandes inversionistas podría propiciar nuevos proyectos para otras ciudades de Nuevo León, lo cual convertiría a Monterrey en promotor del desarrollo estatal.



- El proyecto podría ser motivante para que otras ciudades de la República realicen este tipo de desarrollos con los beneficios federales que ello implica.

#### 6.5 Financiera

- Dadas las dimensiones del proyecto, la inversión llegaría a un monto considerable en sus diferentes fases, distribuido en cada uno de sus programas a desarrollar.

- Cada uno de sus programas tendría su propio esquema de financiamiento, por lo que requeriría el apoyo decidido de distintas fuentes nacionales, tales como:

1. FOVISSTE, FOVI, FONAPO, para la vivienda

2. BANCOMEXT, FONATUR, NAFIN, para turismo y recreación

3. NAFIN, BNCL, para el desarrollo comercial

4. Banco Comercial, casas de bolsa, SINCAS, arrendadoras para el desarrollo de oficinas privadas y públicas.

- Dependiendo de las características de los programas, existiría la posibilidad de obtener recursos internacionales y provenientes del Banco Mundial y del BID.

- Las características principales de los financiamientos deberán ser competitivos tanto en plazos de amortización como en tasas de interés, para permitir que los programas tengan un desarrollo financiero sano.

- Los programas de inversión deberán demostrar una viabilidad comercial, técnica, financiera y económica, de tal manera que sean autosuficientes; ofrezcan una atractiva rentabilidad a los inversionistas participantes y permiten hacer frente al pago de los créditos que se utilizarán.

## 6.6 Conclusión

Se estima que la promoción del proyecto daría una renovada imagen a la capital del estado, tanto nacional como internacionalmente, debido a los programas que integra; asimismo, impulsaría al sector turístico y cultural para colocarlo en el nivel que ya tiene reconocido. Industrialmente se crearían numerosas fuentes de empleo con los derramos salariales que conllevan, y se colocaría a la ciudad de Monterrey en situación favorable ante la apertura económica de México con el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.





## VII. FUNDAMENTACION ARQUITECTONICA

## VII. FUNDAMENTACION ARQUITECTONICA

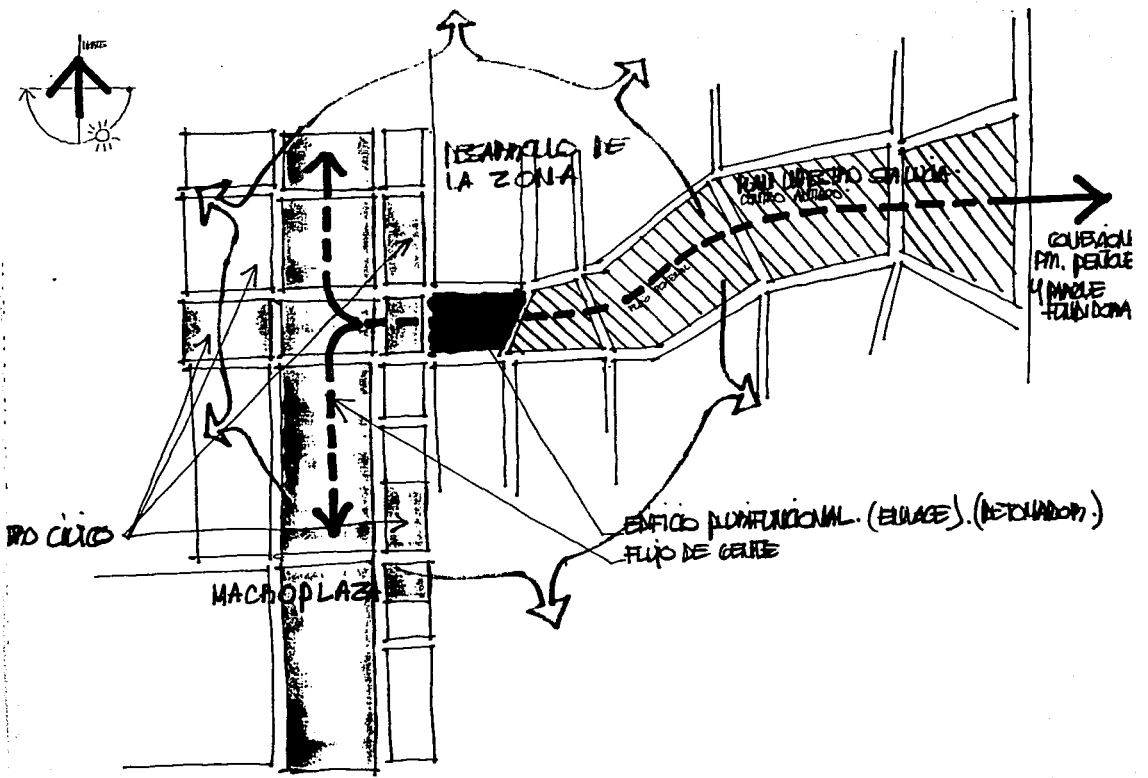
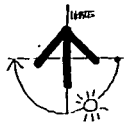
### 7.1 Imagen conceptual

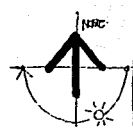
En un intento por revitalizar el centro de la ciudad de Monterrey, de regenerar el antiguo casafón de Santa Lucía, nace un proyecto de regeneración urbana, cuyo origen se encuentra en el predio que "une" la zona de Santa Lucía y la llamada Macroplaza. El predio se ubica entre las calles 15 de Mayo, Diego de Montemayor, Juan Ignacio Ramón y General Zuazua.

Además de ser el origen del plan maestro, este predio representa el punto de enlace con la Macroplaza (el elemento urbano más representativo de la ciudad). Por consiguiente, el papel dentro del entorno urbano es de gran relevancia y su función no puede ser única, ni tampoco puede depender de uno ni otro. Pretende ser, en cambio, un "elemento plurifuncional", detonador del desarrollo de la zona y, en consecuencia, cualidad vital para el mejoramiento de las actividades humanas en un ambiente propicio y funcional. Con esto se intenta dotar de nueva vida al centro de la ciudad, evitando segregar usos, funciones y horarios que a la larga sólo producen efectos negativos y, aunados a otros factores externos como transporte, vialidad y los tiempos de recorrido, convierten la solución de un problema local o de zona, en uno que en menor o mayor grado afecta a toda urbe.

Es por esto que proponemos una mezcla de usos y elementos compatibles que, además de complementarse, se desarrollen por el bien común, no sólo del conjunto arquitectónico, sino de toda la ciudad. (ver CAPITULO III. CONCEPTOS).

El proyecto pretende mostrar la imagen actual del México moderno, representado en una sutil arquitectura mexicana contemporánea, caracterizada por el predominio de formas firmes y sólidas, recreando en el trazo de los foldones de los tableros mexicanos prehispánicos, se busca el uso de materiales 100% naturales que doten a las fachadas de un envejecimiento digno y discreto.





CENTRO CIVICO

MACROPLAZA

FUO DE PERZANG

HOTEL: 25 piece  
EDIFICIO OPERACIONAL COSTE  
ACQUA BAMBINO MOSAICO

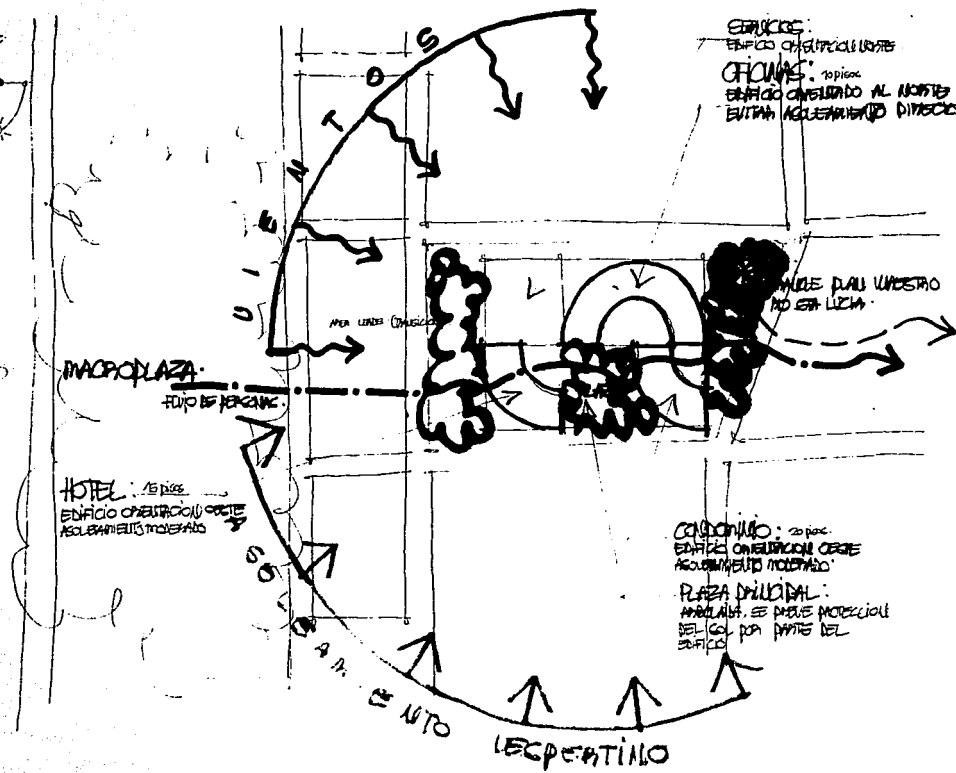
EDIFICIO:  
EDIFICIO OPERACIONAL COSTE  
OFFINAS: 20 piece  
EDIFICIO OPERACIONAL AL NORTE  
ENTRAN ACQUA BAMBINO DIVERCO

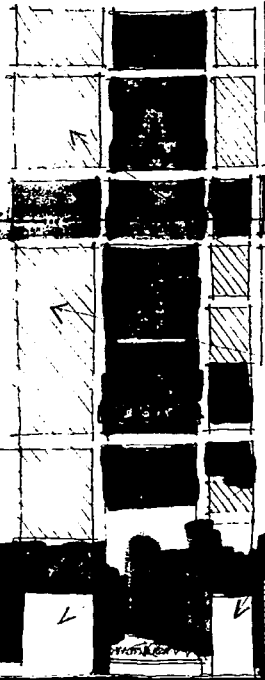
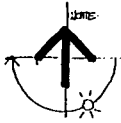
MADE PIANI UNOSTRO  
PO STA LUNA

GRONCHILLO: 20 piece  
EDIFICIO OPERACIONAL COSTE  
ACQUA BAMBINO MOSAICO

PLAZA CIVILICIA:  
ANALIST. SE PUOTE PROCESSIONE  
DEL COL. PER PARTI DEL  
EDIFICIO

LESPERTINO

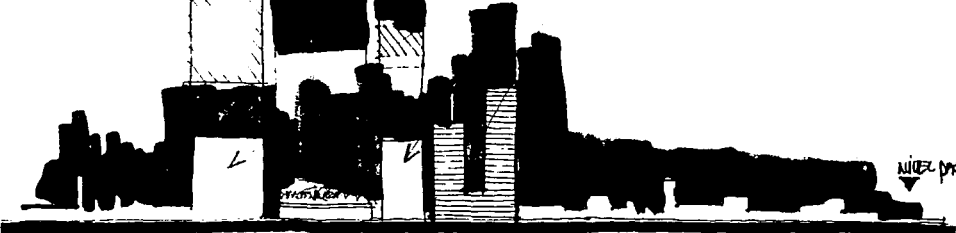




EDIFICIO PLUMIFUNCIONAL

PLAJI MESTRO STALIZIA

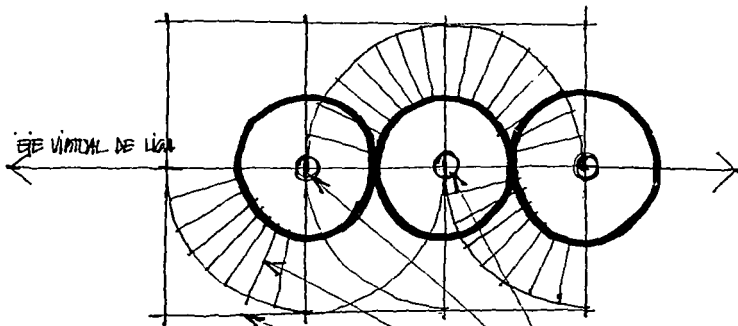
"DENSO" EDIFICIOS ALDOS.  
EDIFICIO PLUMIFUNCIONAL



NIVEL MANEJO URBANO 23MIL. MANUTEN.

UNIVERSIDAD URBANA  
- LINEA DE MANEJO





# CONCEPTOS:

GENERADORES → DETERMINADORES DEL DESARROLLO DE LA ZONA.

CÍRCULO (CONTINUIDAD, RELACIONES)

"LÍNEA QUE NO ACABA, NI EMPIEZA PERO SEÑALA EL ORIGEN DE DONDE EMPIEZAN TODAS LAS FORMAS"

CÍRCULOS (DETERMINADORES)

CÍRCULOS (DESARROLLO, CONTINUIDAD)

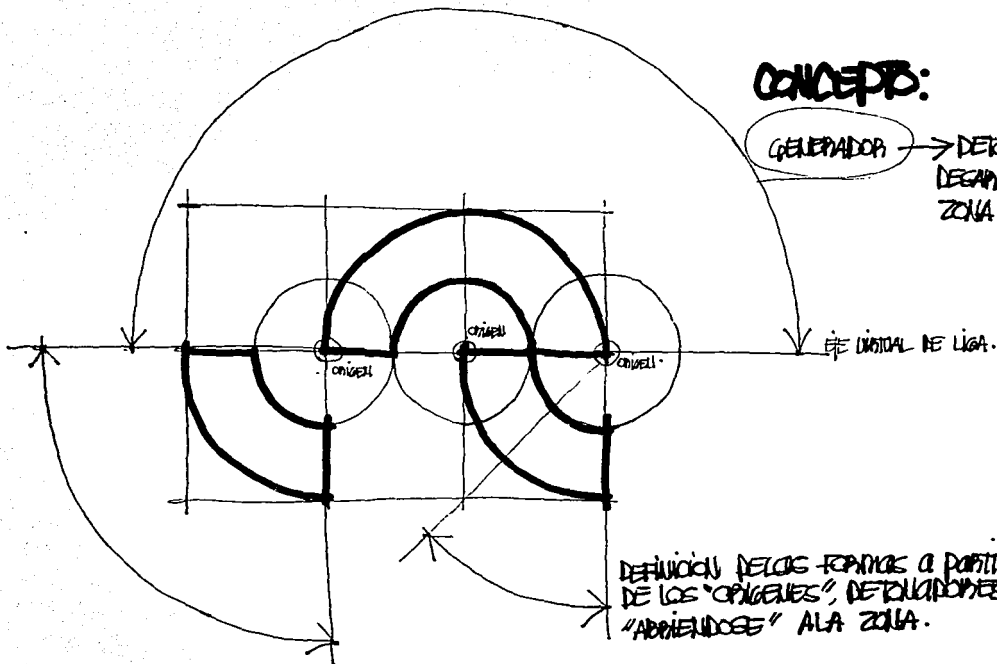
GEOMETRÍA FORA (ORTOGONAL)

INTERRELACIONES  
DINÁMICAS  
PLURIFUNCIONALES.

# CONCEPTS:

GENERADOR

→ DEFINICIÓN DEL  
DESARROLLO DE LA  
ZONA.



DEFINICIÓN DE LAS FORMAS A PARTIR  
DE LOS "ORIGENES", DEFINICIONES  
"ABRIENDOSE" A LA ZONA.

## 7.2 Programa de requerimientos

## Edificio Plurifuncional.

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS M2			OBSERVACIONES
		unitaria	parcial	total acumulada	
<b>A</b>	<b>HOTEL GRAN TURISMO 15 PISOS/150 CUARTOS</b>			<b>18,800</b>	
<b>A1</b>	<b>HABITACIONES</b>		<b>8,405</b>		
A1.1	Suite presidencial	1	175		sala, comedor / 1h/1D /D. /Estar. Bar
A1.2	Master suite	20	105		sala, comedor, camas king, wd.
A1.3	Junior suite	29	70		-
A1.4	Cuarto tipo king	50	55		cama king 2x2
A1.5	Cuarto tipo doble	50	35		2 camas dobles 2x1.35
A1.6	Roperias de piso	10	120		1 roperia cada 12 cuartos
A1.7	Circulaciones 20%		86		
<b>A2</b>	<b>LOBBY</b>		<b>708</b>		
2.1	Hotel Lobby	180			Altura 4 M. Fin
2.2	Lobby		270		Doble altura.
2.3	Oficina recepcion		45		Ayudante al lobby.
2.4	Registro de grupos	50			Separado del front desk.
2.5	Check room	15			Separado del front desk.
2.6	Sanitarios	50			Acceso desde el lobby
2.7	Circulaciones 5%		118		

FALLA DE ORIGEN

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS H2			OBSERVACIONES
		unitaria	parcial	total acumulada	
A3	CENTROS DE CONSUMO			344	
3.1	Lobby bar (100 personas)		113		Integrado al lobby
3.2	Restaurante especialidades		105		
3.3	Terraza		56		Integrado a restorán
3.4	Circulaciones 25%		70		
A4	AREA COMERCIAL			206	Fácil acceso desde el Lobby.
4.1	Tabaquería		30		
4.2	Boutique		30		
4.3	Platería/Joyería		30		
4.4	Agencia de viajes		30		
4.5	Renta de autos		30		
4.6	Pegafos		30		
4.7	Circulaciones 20%		36		
A5	CENTRO DE SALUD Capacidad para 100 pers.			204	Integrado al área del Espal/Club Ejecutivos.
5.1	Gimnasio		50		
5.2	Estética unisex		30		
5.3	Consultorio médico		30		
5.4	Salón de juegos		30		
5.5	Sanitarios		30		
5.6	Circulaciones 20%		34		
A6	OFICINAS			537	
6.1	Oficina recepción		30		Detrás del mostrador
6.2	Oficinas ejecutivas		60		Acceso desde el lobby
6.3	Ventil y reserva de Mue		75		

FALLA DE ORIGEN

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS M2			OBSERVACIONES
		unitaria	parcial	total acumulada	
6.4	Alimentos y bebidas		20		Cerca de cocina y restaurantes.
6.5	Baños		20		Acceso desde el lobby
6.6	Contabilidad		60		Cerca de oficinas ejecutivas.
6.7	Recursos humanos		30		Cerca de servicios personal.
6.8	Contraloria		50		Cerca de oficinas ejecutivas.
6.9	Compras		30		Adyacente al acceso de mercancía
6.10	Mantenimiento		30		Junto a taller de mantenimiento.
6.11	Seguridad		12		En acceso de mercancía y personal.
6.12	Cómputo		20		Adyacente a oficinas ejecutivas.
6.13	Sanitario		30		Hombres y mujeres.
6.14	Circulaciones 15%	467	70		
A7	SERVICIOS GENERALES			1800	
7.1	Cocina principal		300		Servicio a cuartos, restaurante y lobby bar.
7.2	Almacén de alimentos		200		Acceso desde andén
7.3	Lavandería		200		Acceso desde andén y ligada a cuartos.
7.4	Ana de llaves		60		Conectado a lavandería y ligado a cuartos.
7.5	Almacén general		100		Acceso desde andén.
7.6	Andén y control		60		Acceso desde la calle.
7.7	Cuartos de bisuras		100		Adyacentes al andén.
7.8	Cuarto de maquinaria		300		Acceso inmediato para movilizar equipo

FALLA DE ORIGEN

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS 142				OBSERVACIONES
		unitaria	parcial	total	acumulada.	
7.9	Taller de mantenimiento			200		Acceso desde andén
7.9.1	Oficina de mantenimiento			16		Junto al taller.
7.10	Sanitarios			30		Hombres y mujeres.
7.11	Circulaciones 15%	1566		235		
A8	SERVICIOS EMPLEADOS				330	
8.1	Baños vestidores hombres			80		Lockers/requieras/ sanitarios.
8.2	Baños vestidores mujeres			80		Cubículos/vestidor con requiera/ sanitarios.
8.3	Comedor de empleados			100		
8.4	Comedor de ejecutivos			40		
8.5	Circulaciones 15%		330	50		
8.6	Cocina de autoservicio			50		Abastecida desde cocina principal.
A9	ESTACIONAMIENTO.				5400	
9.1	Estacionamiento 180 autos.	30		5400		30m2 por auto
9.2	Estacionamiento autobuses 4	30		180		Autos fuera de circulación.
9.3	Estacionamiento taxis 6	30		150		Cerca motor bbby.
A10	CIRCULACIONES VERTICALES.				126	
10.1	Elevadores públicos	15	45			5 elevadores.
10.2	Elevadores de servicio	18	45			1 elevador.
10.3	Escaleras de servicio	18	18			
10.4	Escaleras de emergencia	18	18			

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS M2				OBSERVACIONES
		unitaria	parcial	total	acumulada	
<b>B</b>	<b>CONDominio 20 pisos: 2 Dept. por piso / 2 Penthouses</b>			16137	34937	De gran lujo
B1	Departamento tipo. (36)	304	10944			18 pisos (2 Dept. x piso)
1.1	Estancia/Comedor		70			Vista preferente.
1.2	Toilet		6			Closet visitas.
1.3	Sala familiar		30			
1.4	Recámara principal		30			Vista preferente.
1.4.1	Baño vestidor		16			
1.5	Recámara 1 y 2	24	48			
1.5.1	Baños		8			
1.6	Cocina		30			
1.6.1	Desayunador		12			
1.6.2	Patio de servicio		16			
1.6.3	Cuarto de servicio		16			
1.6.3.1	Baño		6			
1.6.4	Patio de lavado		16			
B2	PENTHOUSE (2)		600	120		
2.1	Estancia/Comedor		120			Vista preferente.
2.1.1	Bar		12			
2.1.2	Toilet		10			
2.2	Biblioteca/Salon juegos		60			Opcional.
2.3	Recámara principal		60			
2.3.1	Baño vestidor		20			
2.4	Recámara 1 y 2	36	72			
2.4.1	Baño		10			

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS M2			OBSERVACIONES
		unitaria	parcial	total acumulada.	
2.5	Cocina			60	
2.5.1.	Despensa			16	
2.5.2.	Desajunador			24	
2.5.3.	Patio de servicio			16	
2.5.4.1.	Baño			8	
2.5.5	Cuarto lavado/planchado			24	
2.6	Sala familiar			36	
2.6.1.	Alcoba			36	
B3	LOBBY			202	Area según diseño.
3.1	Recepción			12	Control/vigilancia de elevadores.
3.1.1.	Pórtico			30	General.
3.2	Lobby			160	
B4	ESTACIONAMIENTO			1980	
4.1	Estacionamiento 66 autos	30	1980		Cubierto 30 m2 x sofa
B5	RESTAURANTE			800	400 comensales.
5.1	Area de mesas			450	
5.2	Cocina general			350	Servicios.
5.2.1	Almacén			100	
5.2.2	Area de preparado			50	
5.2.3	Area de lavado			30	
5.2.4	Area de cocción			50	
5.2.5	Frigorífico			20	
5.2.6	Servicios empleados			70	
5.2.7	Oficina del chef			20	
5.2.9	Caja			10	

FALLA DE ORIGEN



CLAVE	DESCRIPCION	AREAS M2		OBSERVACIONES.
		unitaria	parcial total acumulada	
-----				
B6	CIRCULACIONES VERTICALES		111	
6.1	Elevadores privados	15	30	2 elevadores.
6.2	Elevadores de servicio	15	45	3 elevadores.
6.3	Escaleras de servicio	18	18	
6.4	Escaleras de emergencia	18	18	
B7	ESTACIONAMIENTO		900	
7.1	Estacionamiento 30 autos	30	900	30m2 x auto.
-----				
C	OFICINAS 10 PISOS OFICINAS PRIVADAS.		31000 65937	
C1	CENTRO COMERCIAL		3650	Doble altura (10m)
1.1	Vestibulo		400	
1.2	Area de exposici3n (venta)		2500	Dividida por depts.
1.3	Servicios		750	De la tienda.
1.3.1	Patio		100	
1.3.2	And3n		100	
1.3.3	Almac3n general		400	
1.3.4	Oficina de control		50	
1.3.5	Bodegas		100	
C2	CENTRO DE CONVENCIONES.		1865	
2.1	Sal3n de banquetes		750	500 personas.
2.2	Sal3n de fiestas		180	150 personas.
2.3	Sal3 de bañat A		75	50 personas.
2.4	B		75	Areas subdivisibles.

FALLA DE ORIGEN

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS M2		OBSERVACIONES
		unitaria	parcial total acumulada.	
2.5	Sala de juntas C		75	
2.6	"		75	
2.7	Foyer		250	200 personas.
2.8	Almacén		80	
2.9	Proyecciones		15	Cabina.
2.10	Sanitarios generales		120	Hombres y mujeres.
2.11	Cocina de apoyo		100	
2.12	Circulaciones de servicio		70	5%
C3	TERRAZA ABIERTA		400	Según diseño.
C4	OFICINAS		12000	
4.1	Oficinas tipo A (50% aprox)	40	10400	Dependerá del estudio de comercialización.
4.2	Oficinas tipo B (20% aprox)		80	
4.3	Oficinas tipo C (10% aprox)		120	
4.4	Oficinas especiales (20% aprox)			Medios pisos o pisos completos.
4.5	Vestíbulo recepción		100	Por piso.
4.5.1	Area de servicio			
4.6	Circulaciones 15%		1600	
C5	ESTACIONAMIENTO		12900	30 m2 x auto.
5.1	Estacionamiento tienda		2700	90 autos.
5.2	" convenciones		1200	40 autos.
5.3	" oficinas		9000	300 autos.
C6	CIRCULACIONES VERTICALES		192	
6.1	Elevadores públicos	15	60	4 elevadores.
6.2	" privados	15	30	2 elevadores.
6.3	" de reserva	15	30	2 elevadores.

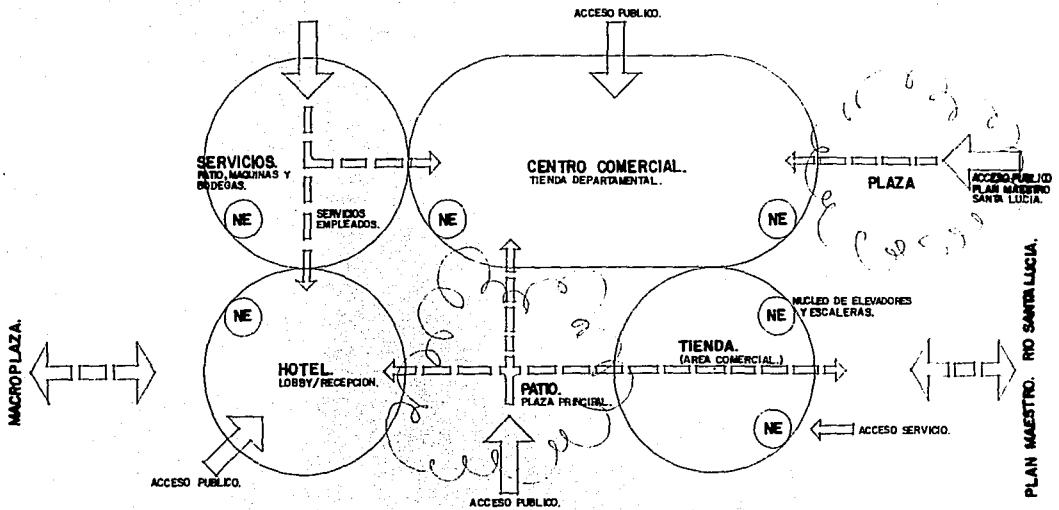
CLAVE	DESCRIPCION	AREAS M2			OBSERVACIONES.
		unitaria	parcial	total	
6.4	Escaleras públicas y de servicio	18	36		2 escaleras.
6.5	Escaleras de emergencia	18	36		2 escaleras.
D	SERVICIOS			3000	68937
D1	Patio de servicio		250		
D2	Andén de carga y descarga		100		
D3	Almacén general		300		
D4	Taller de mantenimiento		200		
D4.1	Oficina electricidad		50		
D5	Cuartos de máquinas		500		
D6	Depósito de basura		50		
D7	Servicios generales empleados		300		Sanitarios, baños, vestidores.
D7.1	Comedor general		100		
D7.2	Cocina de autoservicio		25		
D8	Area de bodegas		500		
D9	Oficinas administrativas		250		
D10	Circulaciones IS R		400		

FALLA DE ORIGEN

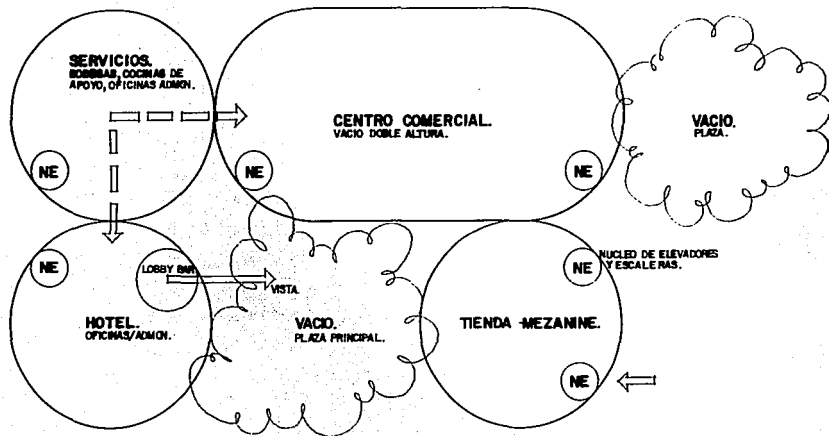
## RESUMEN DE AREAS

A	HOTEL (15 PISOS)	18,800 M2
B	CONDOMINIO (20 PISOS) 36 DEPTS. 2 PENTHOUSES	16,100 M2
C	OFICINAS (10 PISOS)	31,100 M2
D	SERVICIOS (5 PISOS)	3,000 M2
TOTAL AREA CONSTRUIDA		68,900 M2
TOTAL AREA EXTERIOR		5,000 M2
		<hr/>
		73,900 M2

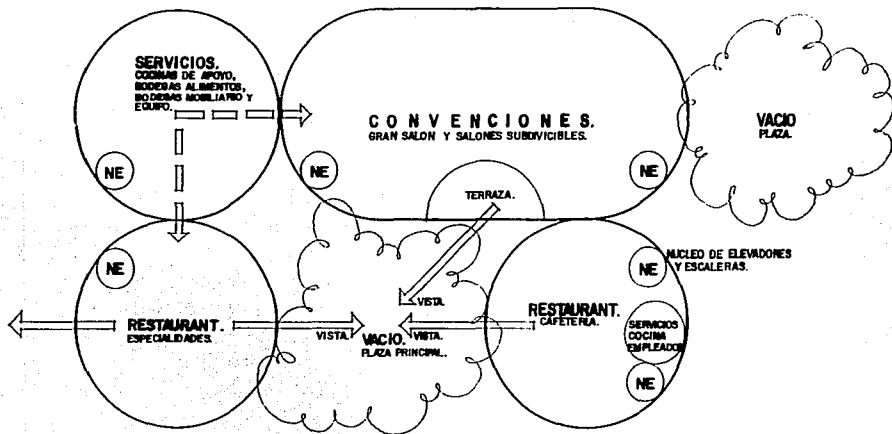
### 7.3 ZONIFICACION PLANTA PRINCIPAL



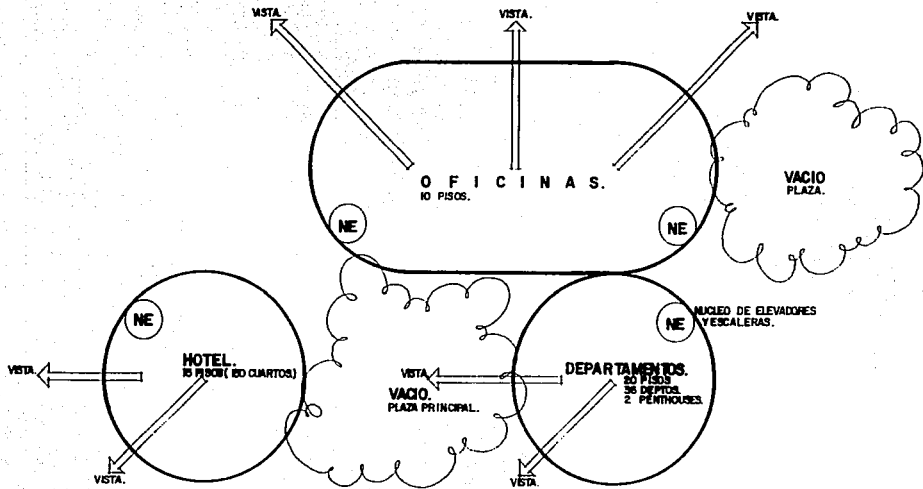
PLANTA 1er NIVEL



PLANTA 2º NIVEL

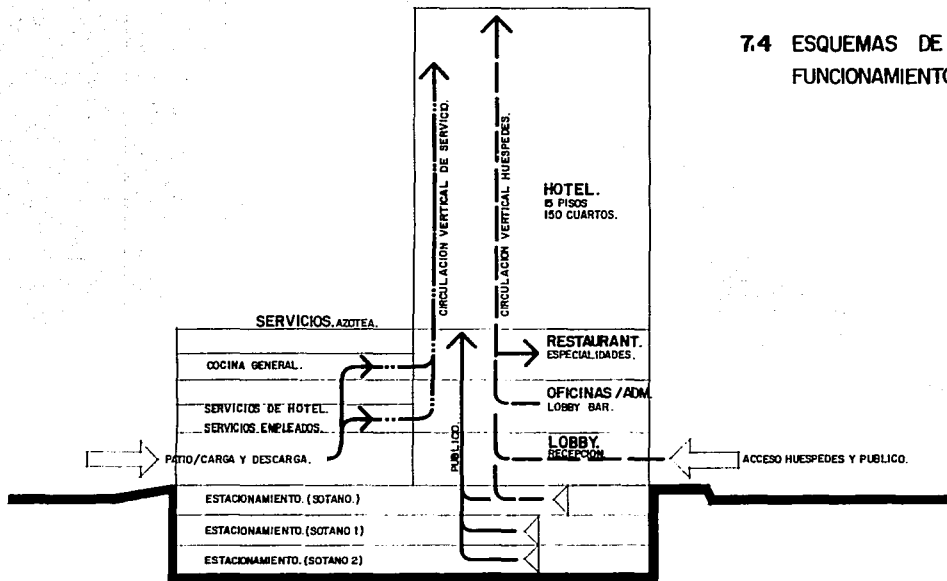


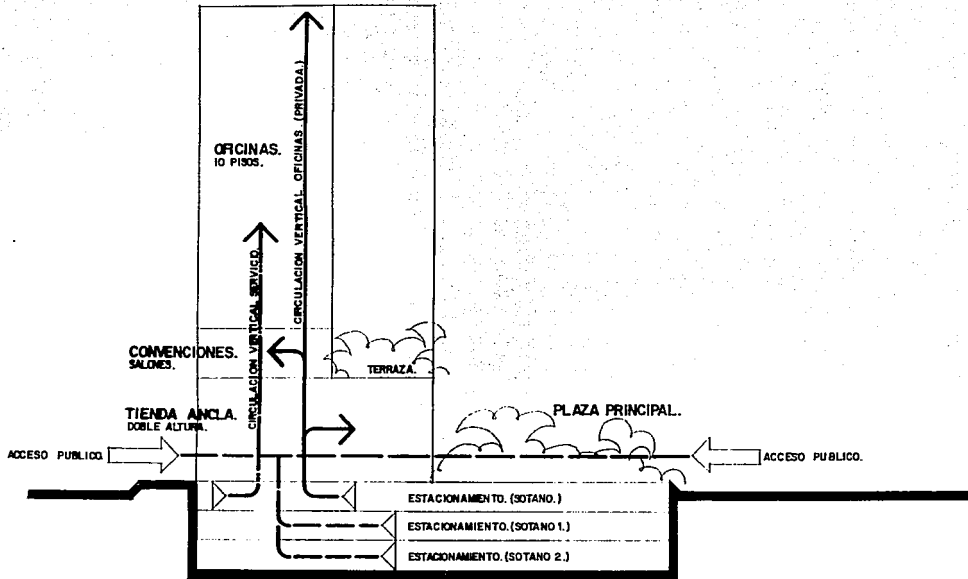
PLANTA TIPO

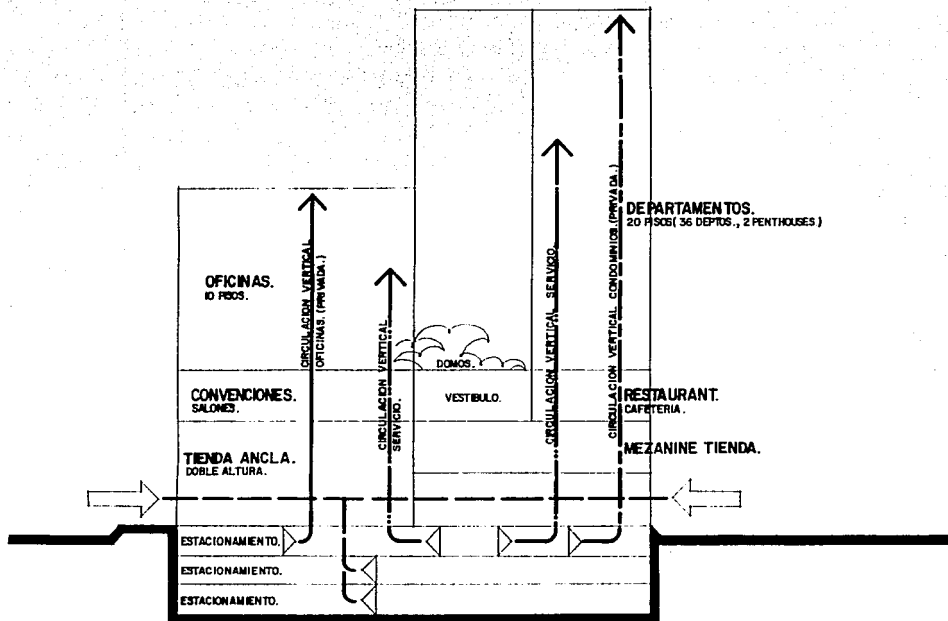


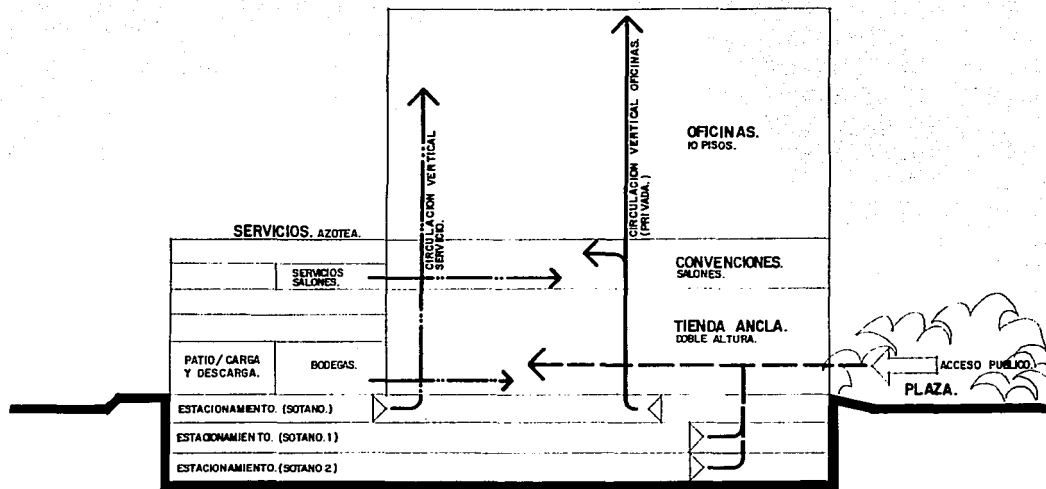


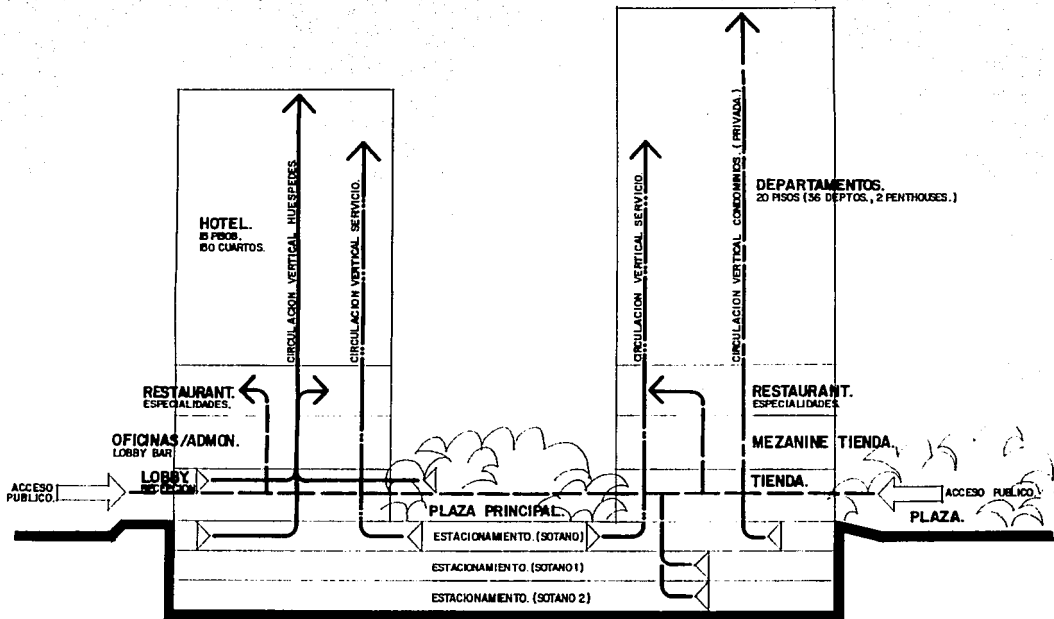
## 7.4 ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO.











## 7.5 Memorias

### 7.5.1 Memoria descriptiva

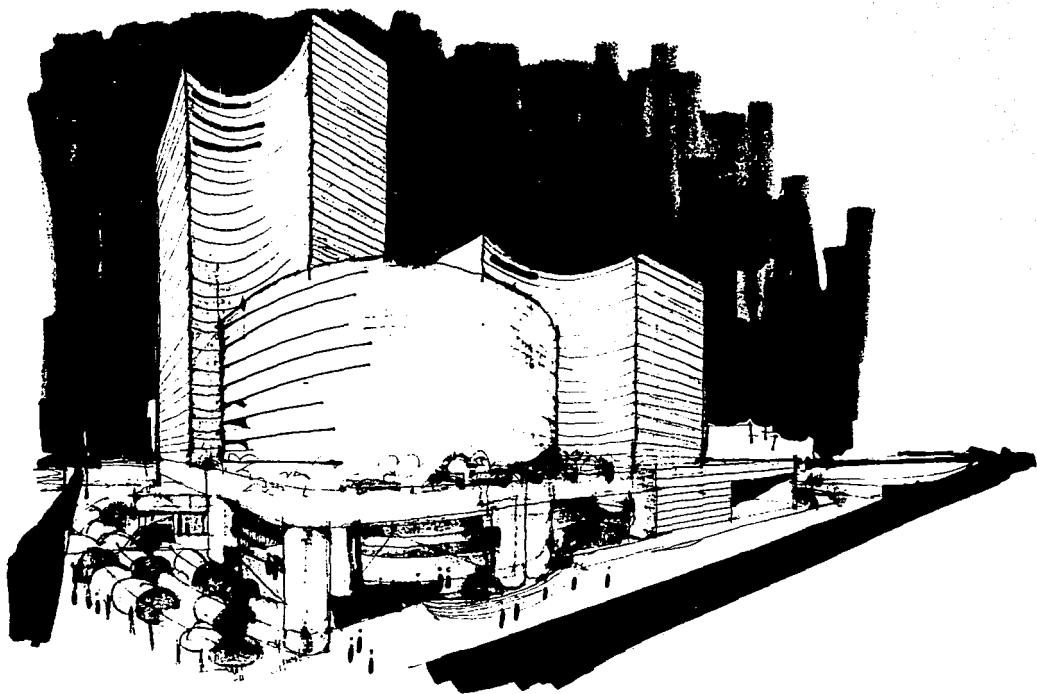
El conjunto consta de 3 torres de trazo radial que albergan los 3 elementos principales: HOTEL, OFICINAS y DEPARTAMENTOS, conectados entre sí por los "cuerpos bajos" (3 niveles de 6 metros de altura cada uno) constituidos por el centro comercial, los restaurantes, el centro de convenciones, el lobby, el lobby-bar y las plazas arboladas que, además de su función de "enlace" y "encuentro", confieren al conjunto la sensación de constituir un parque.

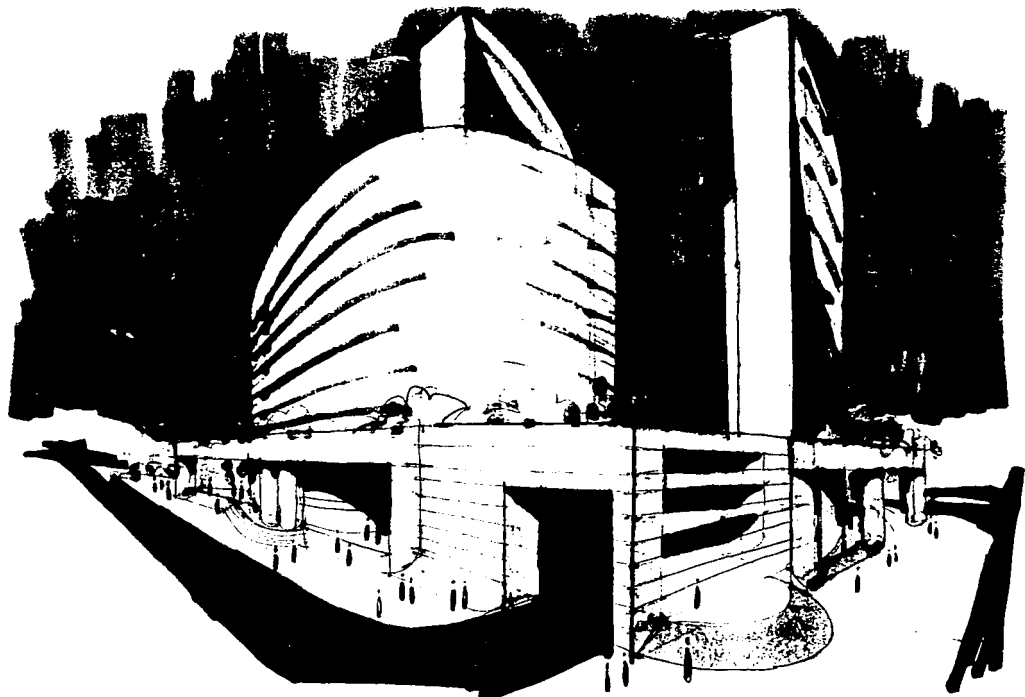
Los 3 niveles de estacionamiento subterráneo cumplen con holgura las necesidades del conjunto y conudan a satisfacer las de la zona.

El corazón del conjunto lo ejemplifica el edificio de 5 niveles ubicado en la esquina noroeste del predio, ya que alberga los principales servicios del proyecto como son: cuartos de máquinas, taller de mantenimiento, bodegas, servicios generales de empleados, servicios de hotel, servicios de oficinas, cocinas, administración general, etc.

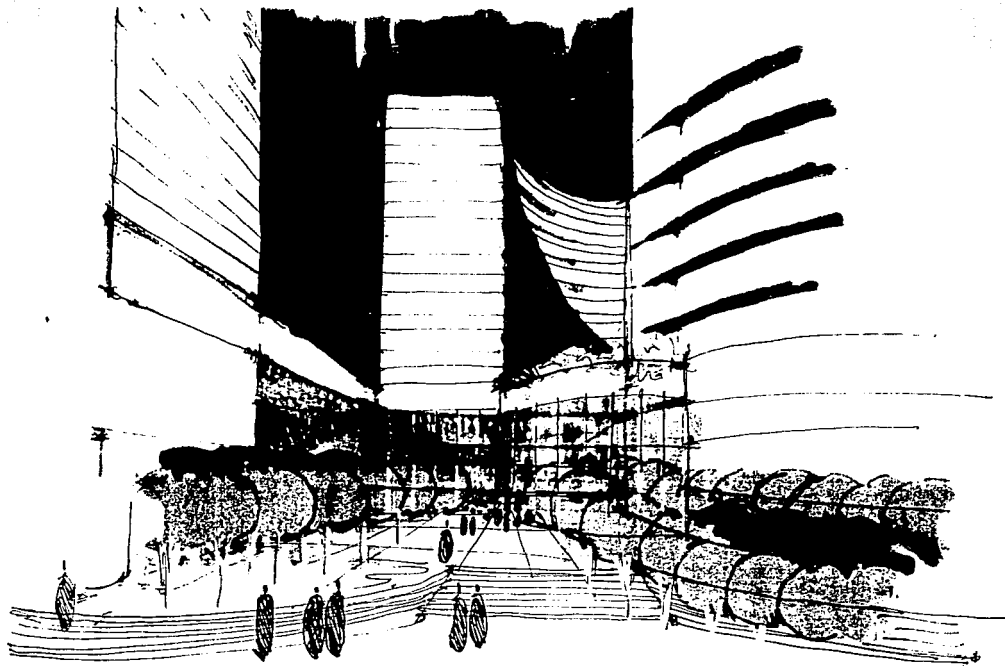
El conjunto cuenta con un sistema de elevadores públicos, privados y de servicio para cada torre, según las necesidades específicas de cada uso que, en conjunto, satisfacen los requerimientos de tráfico vertical. Estos núcleos de circulaciones verticales se complementan con escaleras de servicio y escaleras de emergencia que, dispuestas en sitios estratégicos, garantizan el adecuado desalojo en una situación de peligro.

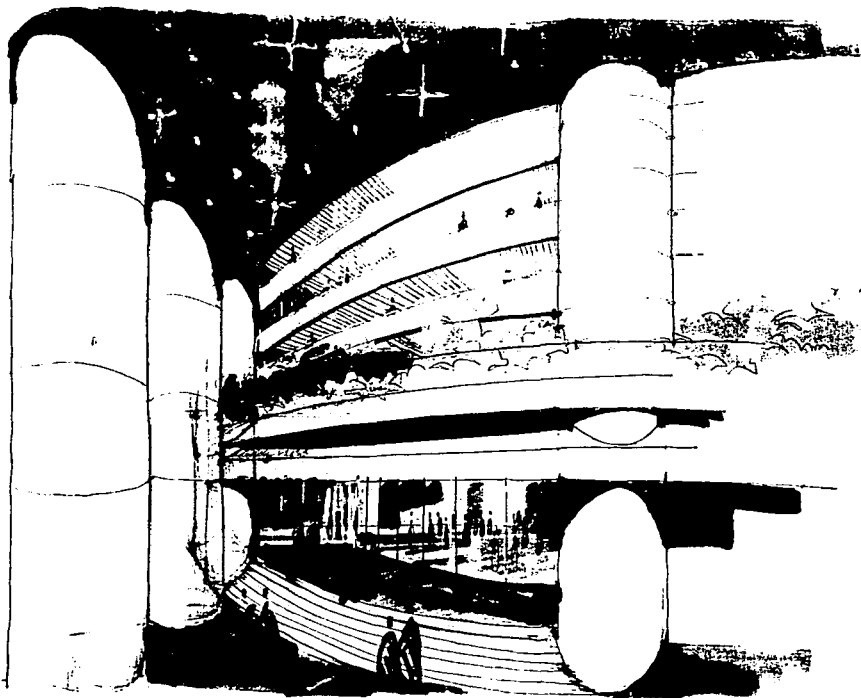
Otro punto importante lo constituye la solución de las fachadas, basada en el concepto utilizado por algunas tribus en África para protegerse del intenso sol que azota ese continente. La solución consiste en lo siguiente: construcción de un muro cualquiera, dejando pequeñas salientes o lomas (como marquesinas) que provocan pequeñas áreas de sombra. Como existen en toda la elevación del muro, permiten que todo éste se encuentre "sombreado" y, por lo tanto, más fresco, proporcionando adicionalmente una considerable reducción de calor en el interior de la edificación. Adoptando esta ingeniosa idea o una solución contemporánea, en alguna medida pretendemos contrarrestar la influencia del clima extremo de la ciudad de Monterrey, con el consiguiente ahorro en 00000 el acondicionamiento de área del conjunto.











## 7.5.2 MEMORIA INSTALACIONES

El edificio que corresponde al hotel consta de 18 pisos (15 pisos de habitaciones /150; y 3 pisos que incluyen lobby, lobby bar, oficinas, restaurante de especialidades y boutiques).

La superficie de cada planta de habitaciones es de 600m<sup>2</sup> y de servicios de apoyo de 800m<sup>2</sup> y fue concebido para aproximadamente 500 personas.

La concepción del conjunto está proyectada de tal forma que todas las funciones auxiliares: escaleras, elevadores, conductos de instalaciones, es decir, todo lo que normalmente se llama núcleo de servicios, están concentrados en una posición que permita la intercomunicación con las áreas de máquinas y de servicios.

Los objetivos para el diseño del edificio serán básicamente que las particularidades de la solución se adapten fácilmente a la flexibilidad del sistema constructivo.

### 7.5.2.1 Memoria descriptiva de la instalación eléctrica

Para adecuada iluminación de las áreas del proyecto, de acuerdo con sus funciones y características especiales de cada espacio, se han adoptado los siguientes criterios de iluminación:

#### CRITERIOS DE ILUMINACION

APEAS	NIVELES (LUXES)	CRITERIO
1. Estacionamientos	56	Luminarios tipo esquinero con lámparas fluorescentes marca HOLOPHANE, con 2 lámparas de 34w, una luminaria en la parte superior de cada uno de los lados de las columnas.
2. Motor lobby	300	Luminarias marca HOLOPHANE modelo PRISMACK, con lámpara de aditivos metálicos de 1000 watts fosforada, instaladas a 15 mts de altura

AREAS	NIVELES (LUXES)	CRITERIO
3. Servicios sanitarios y pasillos	150	Luminarios marca HOLOPHANE en gabinete metálico para empotrar en plafond con 2 lámparas SC de 60W.
4 Bodegas, taller sub-estación, cuarto de máquinas, etc.	150	Lámparas de 2 tubos fluorescentes de 34 o 60w en gabinetes tipo industrial, marca HOLOPHANE.
5. Oficinas, comercios	250	Salida fluorescente, cilíndrica para empotrar con lámpara doble DULUX de 13w marca LIGHTOLIER.
6. Hotel/habitaciones	75	Salida para luminaria fluorescente tipo arbotente con lámpara fluorescente doble flux de 13 w marca LIGHTOLIER.

#### LA CARGA ELECTRICA

##### 1. Cargas de alumbrado y contactos en KVA:

$13,400\text{m}^2 \times (0.045) \text{ factor} = 603 \text{ KVA.}$   
 emergencia (70%) = 422,1 KVA. TOTAL = 1025,1 KVA

FALLA DE ORIGEN

## 2. Cargas de fuerza en KVA.

EQUIPOS	LOCALIZACION	NORMAL	EMERGENCIA	TOTALES
Elevadores	Núcleo de circulaciones verticales	180,0	60,0	240,0
Montecargas	Núcleo de servicios	80,0		80,0
Hidrosanitario (Hidroneumático triplex; carga simultánea 2x10 HD.)	Sótano 3		20,0	20,0
Cárcamos	Sótano 3		30,0	30,0
Aire acondicionado y ventilación:	Servicios 4to piso	382		382
a) unidades generadoras de agua helado y torres de enfriamiento y bombeo				
b) extractores de aire estacionamientos		50,0		50,0
c) manejadoras y ventiladores en áreas comunes		114,0		114,0
Totales de fuerza		806	90	916
Cargas de alumbrado		603	422	1025
Cargas totales		1409	512	1941

FALLA DE ORIGEN

Carga conectada de alumbrado	1025 KVA, x 0,90 = 922,5 KW
Carga conectada de fuerza	916 x 0,85 = 778,6 KW
Carga conectada total	1941 KVA = 1700 KW
Factor de demanda	1941 KVA <u>    </u> 0,60 <u>    </u> 1020 KW

La medición de la energía se hará en 23 KV. Para transformar esta energía de 23 KV. en valores de 220 y 127 volts, para alimentar el equipo de contactos y alumbrado y de 440 volts para los circuitos de fuerza, se instalará una subestación tipo interior con 3 transformadores trifásicos de 1000 KVA cada uno: 23,000 volts en alta tensión, conexión delta y 440 volts en baja tensión, conexión estrella, con el neutro sólidamente conectado a tierra.

Se contará además con una planta generadora de emergencia de 460 KW continuos, 500 KW en emergencia a nivel del mar que generará 450 KW continuos y 459 KW en emergencia (hasta 72 horas): datos del SELMEC para su modelo SCKTTA 19-2 con motor DIESEL marca CUMMINS de 730 HP y generador marca MARATHON.

Esta planta generará energía a 440 volts y entrará en servicio automáticamente a través de un interruptor de transferencia automático en caso de que falte el servicio normal. Alimentará aproximadamente el 40% de la carga de alumbrado, además de los equipos considerados prioritarios: bomba del sistema contra incendio, bombas de carcamos, los elevadores y el sistema hidroneumático.

#### RED DE TIERRA

Se construirá mediante un cable de cobre que circundará al edificio, enterrado y conectado a varillas COPPERWELD de 16mm Ø por 3000mm de longitud, las necesarias para obtener valores reglamentarios de resistencia a tierra (10 OHMS máximo). A esta red se conectarán los estructuras metálicas y los conductores neutros de los transformadores las partes metálicas y los conductores de "tierra física" de la instalación.

#### PARARRAYOS

Será construido con puntas y cables especiales y sus bajadas se aterrizarán mediante electrodos diferentes a los del sistema general del edificio (varillas COPPERWELD).

FALLA DE ORIGEN

## CONDUCTORES Y CANALIZACIONES

Todos los conductores de 440, 220 y 127 volts serán con aislamiento tipo THW para 600 volts y de los calibres adecuados para proporcionar la capacidad de conducción necesaria y para mantener la caída de voltaje dentro del límite anteriormente mencionado. Serán conducidos en cheroles de aluminio de dimensiones adecuadas al número y calibre de conductores y en tubos CONDUIT de fierro galvanizado de pared gruesa, con rosca.

### 7.5.2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACION HIDRAULICA SANITARIA, PROTECCION CONTRA INCENDIO Y ALARMA DETECCION Y VOCEO CONTRA INCENDIO

#### Descripción

El abastecimiento de agua potable será a partir de la red municipal sobre la calle de Juan Ignacio Ramón. La toma domiciliaria abastecerá una cisterna general ubicada bajo el nivel del sótano 3. A partir de dicha cisterna se alimentarán \*los tanques de almacenamiento ubicados en los pisos 10 y 16 para, a su vez, alimentar a las zonas de presión con equipos de bombeo.

\*mediante un equipo hidroneumático de bombeo.

De acuerdo con el reglamento de construcciones (en este caso el DF), se utilizarán muebles sanitarios de bajo consumo y dispositivos economizadores de agua en llaves y regaderas.

Se proyectará un sistema de protección vs incendio a base de hidratantes para la zona de estacionamiento y un sistema de rociadores automáticos ("sprinklers") en la zona de habitaciones, restaurantes y áreas públicas. Asimismo se instalarán areneros con pala en la zona de estacionamientos.

Cálculo aproximado de consumos:  
(Áreas de Proyecto)

Área hotel	16,600m <sup>2</sup>
Área servicios	2,200m <sup>2</sup>
Área estacionamientos	5,400m <sup>2</sup>
Área verde	1,000m <sup>2</sup>
Área total construida	24,200m <sup>2</sup>

Dotación hotel (300 huéspedes x día) 300lts x 300huesp=90000lts	
Dotación estacionamiento	2lts/m2/día=10,800lts
Dotación riego	5lts/m2/día= 5,000lts
Dotación VS incendio	5lts/m2/día=121,000lts
Consumo diario	= 105,800lts (105m <sup>3</sup> )
Reserva VS incendio	= 121,000lts
Total	= 226m <sup>3</sup>

#### VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Para almacenar dos días del consumo mínimo más la reserva contra incendio se calcula:

Consumo diario	105m <sup>3</sup>
x 2 días	210m <sup>3</sup>
+ reserva contra incendio	121m <sup>3</sup>

Volumen total cisterna hotel = 331m<sup>3</sup>

#### SISTEMA GENERAL DE ALIMENTACION

Determinación del gasto del proyecto:

MUEBLE	CANTIDAD	UMI	TOTAL UMI
Excusados de fluxómetro	180	10	1800
Lavabos	180	2	360
Wingitarios de fluxómetro	20	5	100
Regaderas	165	4	660
Tarjas (fregaderos)	80	4	320
			3240

Máximo consumo probable en lts/minuto=1600

Gasto máximo instantáneo=26.66lts/segundo

Si el gasto es mayor de 20 lts por segundo, el sistema constará de 2 bombas piloto y 4 bombas principales, el tanque de presión y su compresora. Las bombas piloto serán, cada una, pero el 15% del gasto total, y cada una de las bombas principales será para el 30% del gasto total. El volumen del tanque se calcula con el gasto de la bomba piloto.



$\phi = 26.66$

Bomba principal = 7,998 = 8 lts./seg. c/u

Bomba piloto = 4 lts./seg

Tanque presión = 4 lts./seg

Tanque presión

$U = 590 \phi \quad 590 \times 4 = 2360 \text{ lts.}$

Tanque comercial

2450 lts. (1.25  $\phi$  x 2.17m.)

Compresor = 0,5 CP

#### CALCULO CAPTACION PLUVIAL

Se propone la utilización de la totalidad del agua pluvial captada en el predio para emplearse en el riego de áreas verdes y en el lavado de automóviles.

Intensidad de la lluvia: 500mm a 700mm al año

Area de recolección: 15000m<sup>2</sup>

Coefficiente de aprovechamiento: Se supone una eficiencia de recolección del 60% para considerar pérdidas

$600\text{mm/año} \times 15000\text{m}^2 = 9000 \text{ 000}$

$9000 \text{ 000} \times 0.16 \text{ (factor eficiencia recolección)} = 5.40\text{m}^3$

#### SISTEMA DE DRENAJE

Es de tipo separado, se conducirán las aguas negras y las pluviales por diferentes tuberías. Las aguas de las principales tuberías serán recolectadas en cada piso y conducidas por un ducto principal (vertical) hacia un sistema de cartamos de bombeo ubicado en el sótano 3. De ahí estas aguas producidas por el edificio se concentrarán en un tanque de aguas negras y de ahí a una planta de tratamiento para ser procesadas

## PRODUCCION DE AGUA CALIENTE

Consumo probable 9240lts. (10,000lts.)

Se consideraron 2 tanques de 5000lts (1.45 Ø 3.99m) y 2,95 (longitud para quitar serpentín).

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE ALARMA, DETECCION Y VOCEO CONTRA INCENDIO

### GENERALIDADES

El proyecto de alarma, detección y voiceo está basado en las normas de NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION 72-E y la ubicación de cada dispositivo fue coordinada con las demás ingenierías, para no tener interferencias.

### Dispositivos

#### Detector de humo:

Los sensores de humo del tipo fotoeléctrico y direccionado fueron seleccionados de catálogo. Por lo anterior, para efectos del edificio de Hotel, se consideraron estos detectores, cuyo alcance es de 82.7m<sup>2</sup> y trabajan a una temperatura de 32°F a 100°F en un rango de humedad de 0 a 90% y pesan 4.549 (1lb) con las siguientes dimensiones: 155.4mm (6.12") de diámetro y una altura de 61.3mm (3.2"). Estos sensores se utilizan para proteger áreas con materiales inflamables, que producen grandes cantidades de humo.

#### Detector de calor

Los sensores de calor proyectados se ubicaron en aquellas áreas que no contaban con sensores de humo, como son: cuartos de máquinas, área de fumadores y cocinas, es decir, donde normalmente existe humo. Su rango de operación es de 135°F a 200°F y sus dimensiones son: 116.3mm (4.9/16.") de diámetro y 349mm (1 3/8") de altura.

#### Detector de ducto, tipo fotoeléctrico direccional

Este tipo de detector tiene la función de muestrear el aire que circula a través de los sistemas de aire acondicionado, con el objeto de lograr una

# FALLA DE ORIGEN

rápida detección en caso de incendio. Cuando los detectores perciban una cantidad suficiente de humo se cerraran las compuertas y se apagarán los manejadoras de aire por medio de un dispositivo relevador que viene integrado y mandará una señal al tablero central.

El conjunto de detector y cubierta quedará instalado en la parte externa del ducto de retorno de aire y los tubos de muestreo quedarán dentro del ducto. Su operación será a 120 volts de corriente alterna. Trabeará a una temperatura de 0°C a 49°C (32°F a 120°F) con un rango de humedad de 15 a 85%, su peso es de 7 lbs y sus dimensiones aproximadas son: 14.5" de largo x 5" de ancho x 7" de fondo. El relevador tiene una resistencia que opera con 3 amps. a una tensión de 120 volts.

#### Detector de flujo

El detector de flujo es un dispositivo diseñado especialmente para ser usado en redes de protección contra incendio a base de rociadores automáticos e hidrantes, su función es la de detectar el flujo del agua, en caso de que se activen los rociadores o se opere algún hidrante y se ubicaron en los "risers" o columnas principales contra incendio.

#### Supervisor de válvula

Es un dispositivo que se usa en los válvulas del sistema contra incendio y reporta un mal uso de las mismas, enviando una señal de "problema" al tablero general.

#### Módulo de monitoreo

Es un dispositivo diseñado para dirigir los dispositivos de seguridad, como son los detectores de flujo y supervisores de válvulas.

#### Estaciones manuales

Estos dispositivos están diseñados para enviar señales de alarma al tablero general por alguna persona que identifique un conato de incendio y están ubicados en todas las salidas del edificio.

#### Teléfonos de emergencia

Estos dispositivos se localizan en todo el edificio para establecer comunicación con el tablero general desde cualquier punto donde pueda iniciarse un incendio.

FALLA DE ORIGEN

#### Bocinas

Con el propósito de dirigir a la gente hacia las salidas de emergencia, en caso de incendio, se instalarán bocinas con luz estroboscópica integrada, que emitirán mensajes a voz viva o pregrabados para facilitar el rápido desalojo del inmueble.

#### Sistema de alarma

Deberá ponerse en condiciones de operación un sistema de alarma, detección e intercomunicación de emergencia contra incendio; de operación electrónica.

#### Secuencia de operación

La activación manual o automática del dispositivo de alarma provocará.

a) El encendido de un "led", indicador de alarma de la zona correspondiente en el tablero de control. En forma simultánea sonará la alarma local del tablero de control y se desplegará el mensaje correspondiente, que se imprimirá indicando la hora y la fecha en que ocurrió el conato, así como el número de la zona que se encuentra en conflicto.

b) En segundo, el tablero de intercomunicación y voceo de emergencia transmitirá, en forma automática, la señal de evacuación al piso en conflicto. En forma simultánea mandará la señal de captura de elevadores para hacerlos descender a la planta principal.

c) Si después de cierto tiempo de iniciada la alarma, el sistema no ha sido reestablecido, este tablero enviará el mensaje de evacuación a todas las áreas del edificio.

d) El tablero de intercomunicación y voceo de emergencia contará con selectores manuales para enviar mensajes de voceo a cualquier zona.

e) La conexión de un teléfono portátil en un "jack" telefónico remoto, ocasionará que se encienda la lámpara correspondiente en el tablero de intercomunicación y voceo de emergencia. En seguida sonará el tono de llamada en el tablero, para iniciar la intercomunicación.

#### Señal de problema

Los tableros de control cuentan con módulos que supervisarán la integridad de los dispositivos y cableado de interconexión de estos contra

FALLA DE ORIGEN

circuito abierto, aterrizamiento de una línea y mal funcionamiento de cualquier módulo, así como pérdida de energía de la fuente de poder.

La desconexión de algún aparato, ruptura de algún cable, aterrizamiento de una línea, falla de algún amplificador de audio y/o falla de un módulo ocasionará que se encienda el "led" amber (de problema) del tablero central y el del módulo de la zona correspondiente. Al mismo tiempo operará el "zumbador" y desplegará el mensaje de problema, la fecha y hora en que ocurrió y quedará registrado en la impresora. El "zumbador" continuará activado hasta que manualmente se dé la señal de reconocimiento.

Los "leds" de problema continuarán encendidos hasta que la falla se elimine. Lo mismo sucederá cuando la fuente de poder se desconecte o no haya energía en la línea.

La capacidad del banco de baterías deberá ser suficiente para energizar el sistema durante 24 horas en operación normal y 5 minutos bajo condiciones de alarma generalizada.

Durante el tiempo que dure la falla de energía en el tablero se indicará que el sistema se encuentra trabajando con baterías.

### 7.5.2.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y VENTILACION

#### 1. Conceptos básicos:

1.1 Para mantener en el interior las condiciones de confort y calidad de aire adecuadas para un edificio de primera clase se siguieron los siguientes lineamientos al diseñar los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación:

- La instalación intentará en todos sus componentes el ahorro de energía;
- Confiabilidad absoluta en su operación;
- Facilidad para la instalación y el mantenimiento;
- Operación segura en caso de emergencia.

#### 1.2 Características constructivas del inmueble:

- Todas las paredes serán construidas con tabique, acabados de cemento y los techos de concreto.
- Los vidrios de la fachada, para cálculo del balance térmico, con vidrio reflectasol plateado con 20% de transmisión total.

FALLA DE ORIGEN

### 1.3 Condiciones de temperatura:

- Verano	temperatura	bulbo seco	humedad relativa
	C°	F°	%
Exterior	30	86	29
Interior	22	72	50

- En invierno: no se realizará ninguna instalación de calefacción.

### 1.4 Ventilación:

1.4.1 Para lograr que la calidad de aire en el interior sea la adecuada, se siguieron los siguientes lineamientos para la renovación del aire:

AREA	CRITERIO
Meznanines restaurantes	34m <sup>3</sup> /h por persona
Servicios	20 cambios x hora
Baños públicos	idem
Cocinas	25 cambios x hora
Estacionamientos	18.3m <sup>3</sup> /hm (pcm/ft) <sup>2</sup>

### 1.4.2 Purificación del aire:

El aire que se inyecte a los áreas públicas será purificado en filtros mecánicos con eficiencia mínima de un 76%, según prueba de peso. El aire de retorno de cada uno de los mezanines se mezclará dentro del pleno con el aire de exterior y esta mezcla pasará a través de un filtro con eficiencia no menor del 65%, según prueba de peso.

### 1.5 Niveles máximos de sonido:

Pasillos	35-50 DBA
Áreas públicas	35-45 DBA

Todos los equipos y sus instalaciones complementarias deberán incluir los eliminadores de vibración y de sonido necesarios para cumplir con los requerimientos de los puntos 1.4 y 1.5.

FALLA DE ORIGEN

## 2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 2.1 El sistema está formado de la siguiente manera.

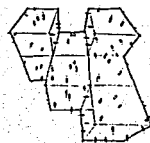
Se tiene una planta central de enfriamiento de agua, compuesto por tres enfriadoras. Para la condensación del refrigerante se utilizará un sistema de enfriamiento de tipo evaporativo (tres torres de enfriamiento). En ambos casos trabajarán dos y se tendrá una máquina de reserva por medio de sistemas de bombeo y redes de tuberías, se alimentará el agua helada a los serpentines de las unidades manejadoras de aire; así, éstas llevarán a cabo el enfriamiento del espacio que les corresponde acondicionar.

También se llevará a cabo la ventilación de todos los baños públicos por medio de extractores centrífugos, los cuales harán la extracción mediante los cubos de instalación, que funcionarán como plenos.

La ventilación de la cocina se llevará a cabo por medio de extractores centrífugos conectados a redes de ductos.

La extracción de los estacionamientos se llevará a cabo por medio de extractores centrífugos conectados a muros dobles de extracción y canalizados por medio de ductos.

FALLA DE ORIGEN



## VIII. DESARROLLO DEL PROYECTO





FALLA DE ORIGEN



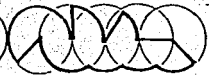
TESIS PROFESIONAL

# EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

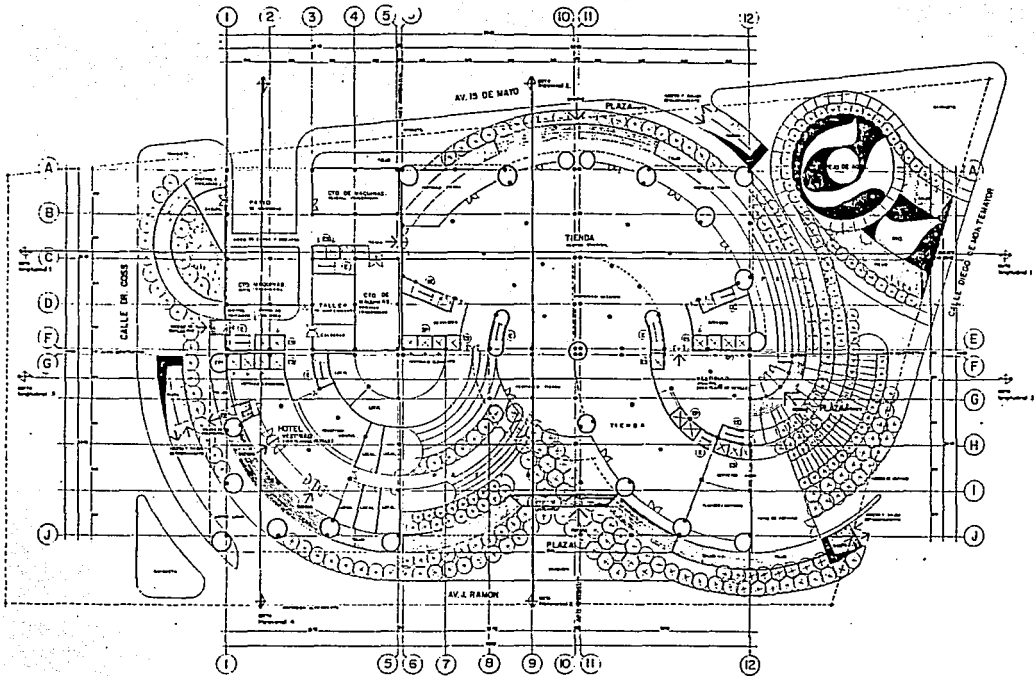
CENTRO MONTERREY  
2000

Tesis presentada por:  
 [Nombre del autor]  
 [Institución]  
 [Fecha]

PLANTA DE COLOCACIÓN  
 [Detalles de ubicación]  
 [Escala]



1



FALLA DE ORIGEN



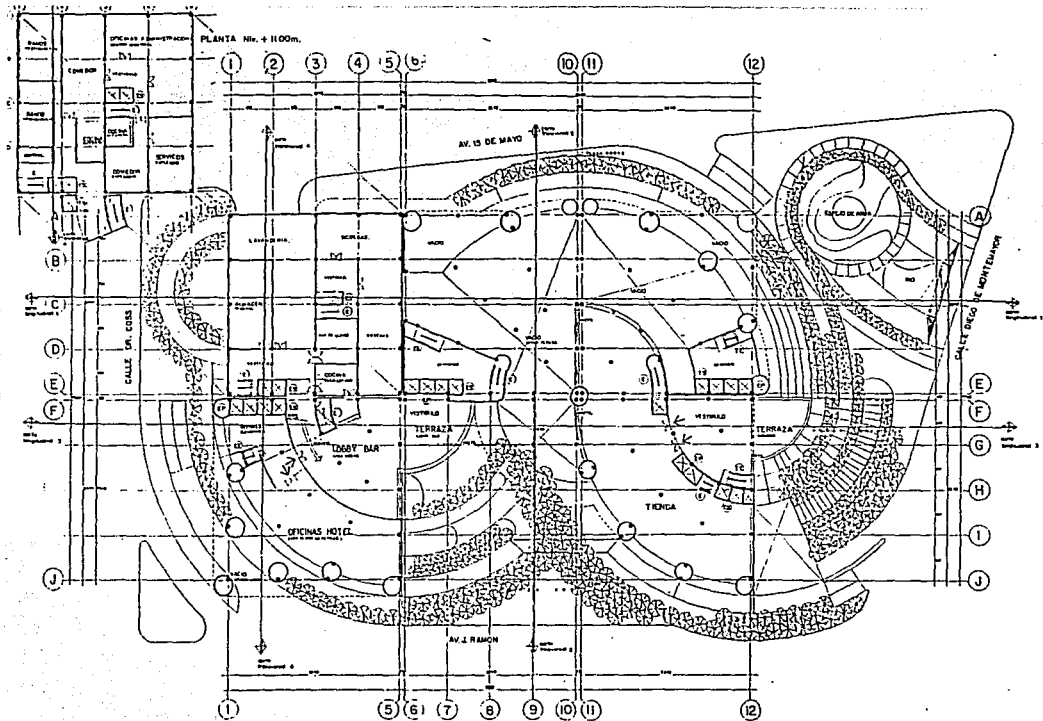
INGENIERO PROFESIONAL

**EDIFICIO PLURIFUNCIONAL**

CENTRO MONTERREY  
**2000**

PLANTA PRINCIPAL Niv. +2.00m





FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

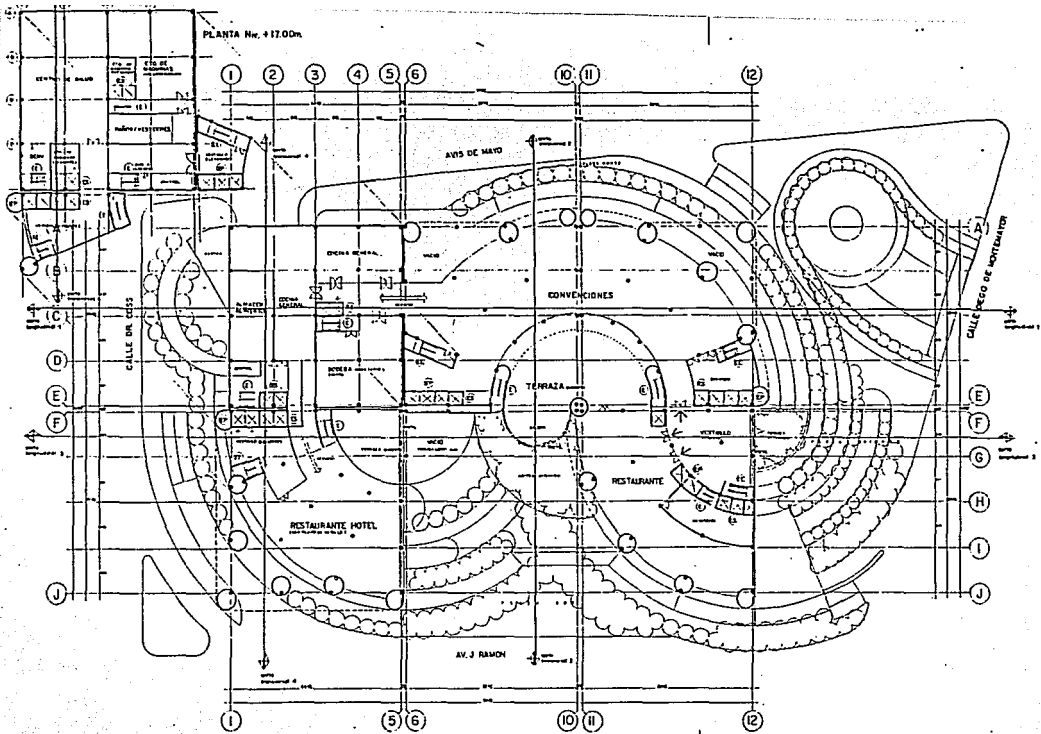
EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

CENTRO MONTERRREY  
2000

PLANTA PRIMER NIVEL, Niv. + 8 000m.

M

PLANTA No. 4 17.00m



FALLA DE ORIGEN

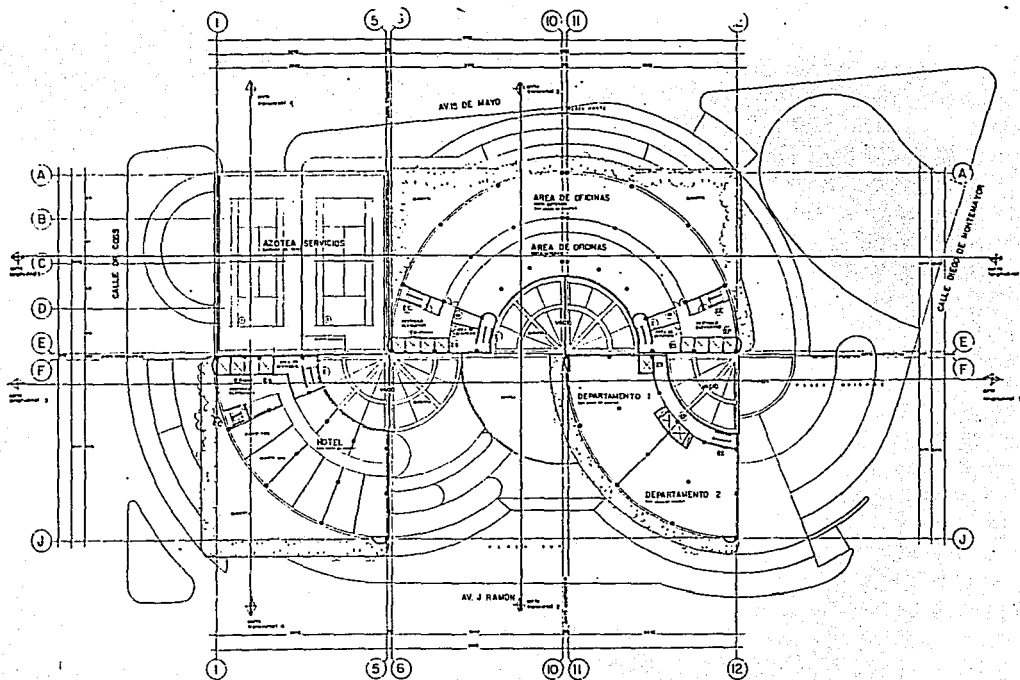
CEGIS PROFESIONAL

EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

CENTRO MONTERREY 2009

PLANTA RESTAURANTE HOTEL, No. 4 14.00m





FALLA DE ORIGEN



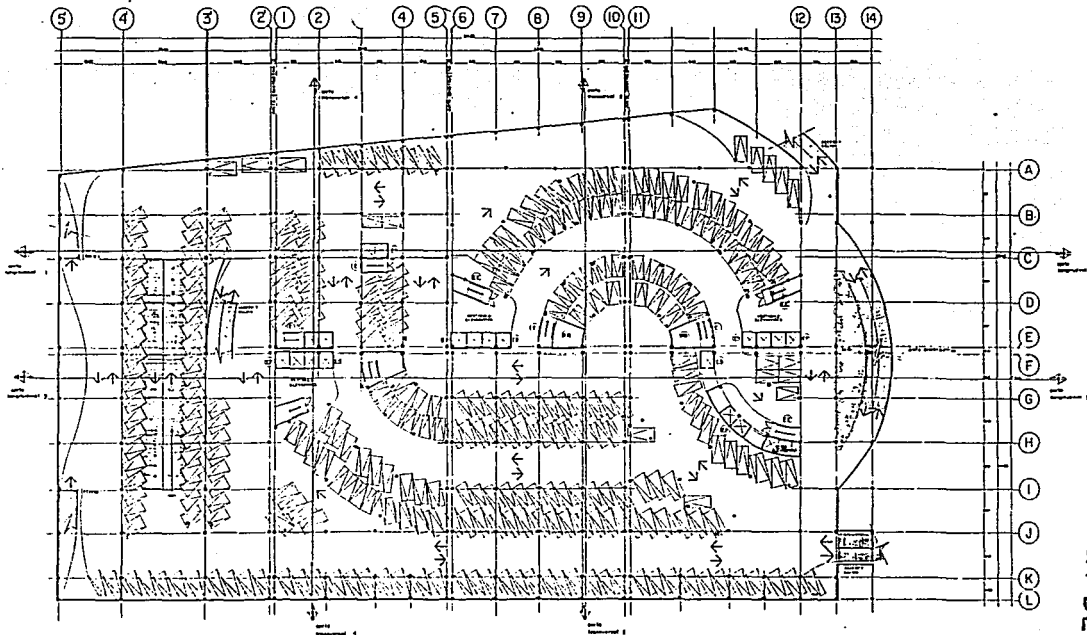
TESIS PROFESIONAL

# EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

CENEO MONTREY 2000

PLANTA P00 TIPO





CAPACIDAD ESTACIONAMIENTO 320 ESPACIOS

Calculo Estacionamiento:

HOTEL	60 autos
OFICINAS	300 autos
RENTA OFICINAS	30 autos
TOTAL	390 autos
ESTACIONAMIENTO PUBLICO	30

FALLA DE ORIGEN



TEXIS PROFESIONAL

# EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

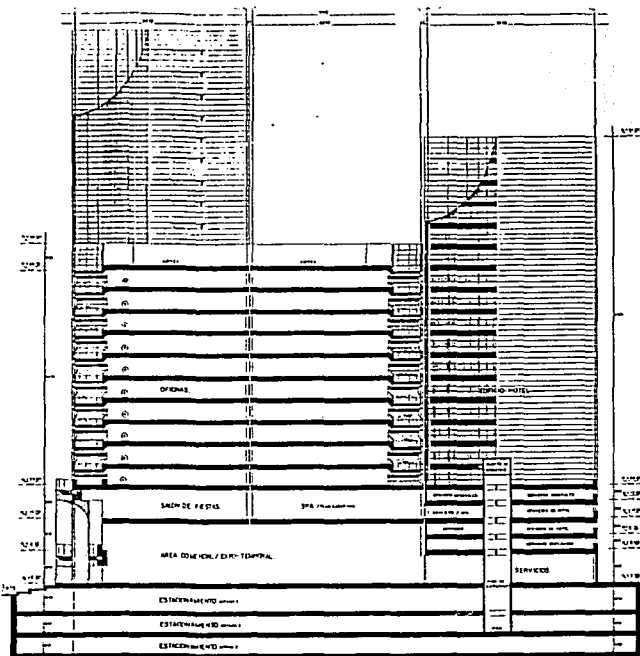
CENTRO MONTERREY 2000

PROYECTO: EDIFICIO PLURIFUNCIONAL  
 CLIENTE: INGENIERIA DE PROYECTOS  
 FECHA: 1998  
 ESCALA: 1:100

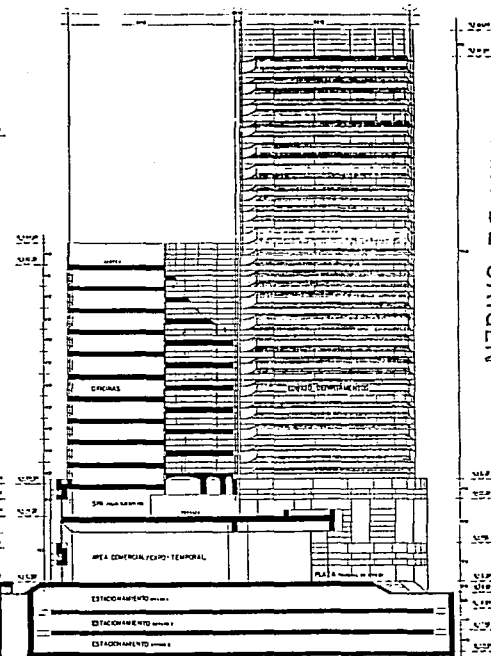
PLANTA ESTACIONAMIENTO TPO  
 ESCALA: 1:100  
 FECHA: 1998

PROYECTISTA: INGENIERIA DE PROYECTOS  
 DISEÑADOR: INGENIERIA DE PROYECTOS  
 CALIFICACION: INGENIERIA DE PROYECTOS





CORTE LONGITUDINAL 1



CORTE TRANSVERSAL 2

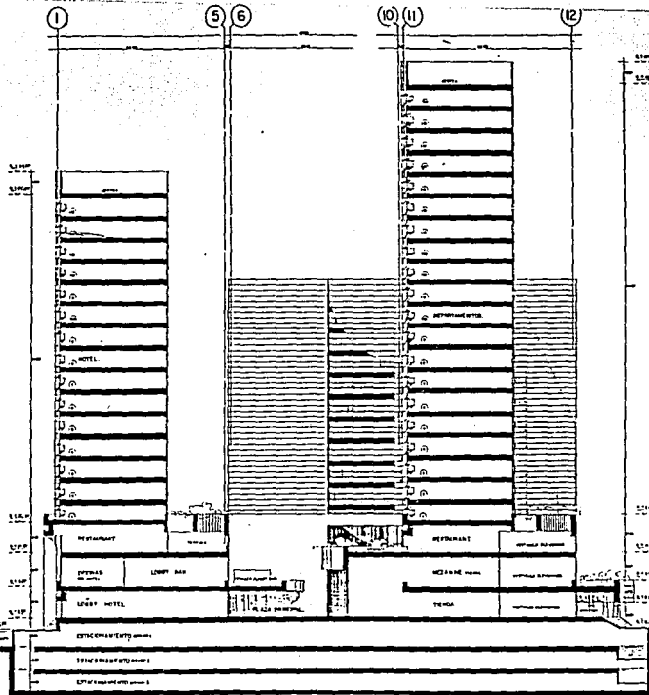
TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

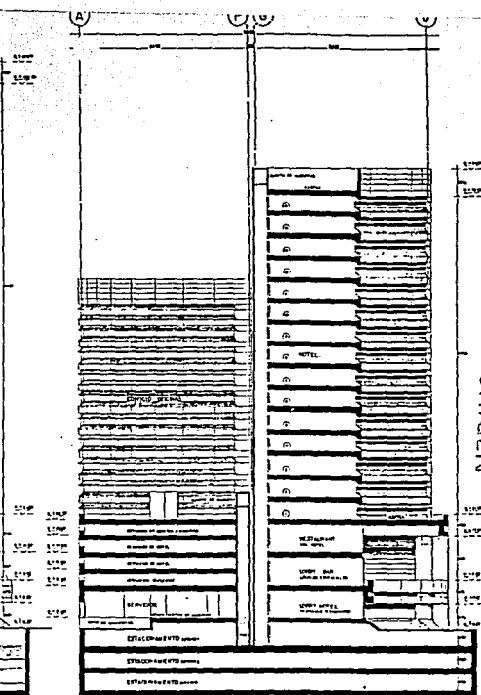
CENTRO MONTERREY  
2000

CORTES

7



CORTE LONGITUDINAL 3.



CORTE TRANSVERSAL 4.

FALLA DE ORIGEN



TEXIS PROFESIONAL

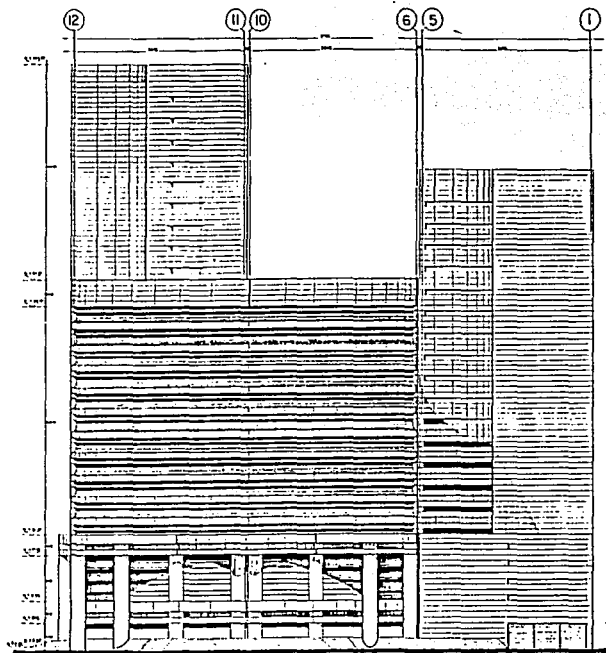
EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

CENTRO MONTREY 2000

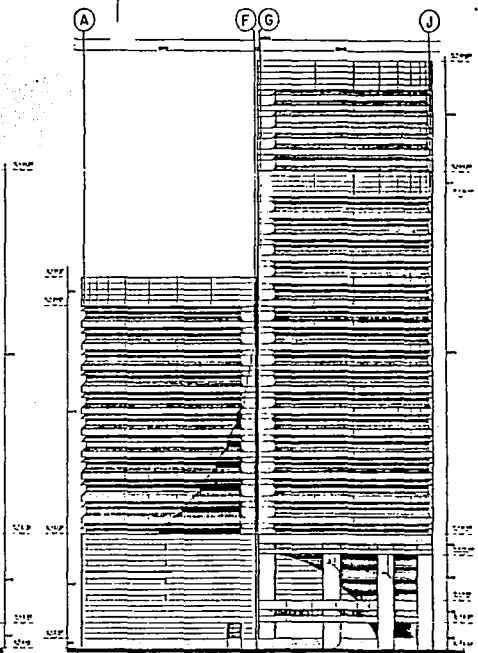
CORTES







FACHADA NORTE.....



FACHADA PONIENTE.....

FALLA DE ORIGEN

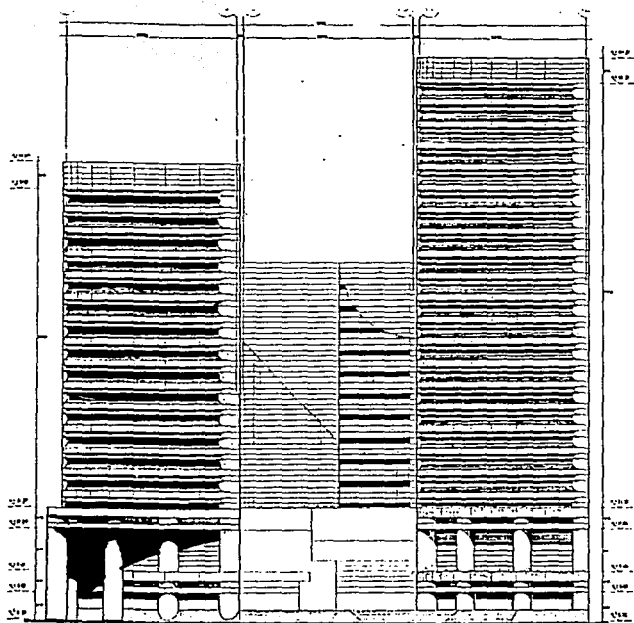
TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

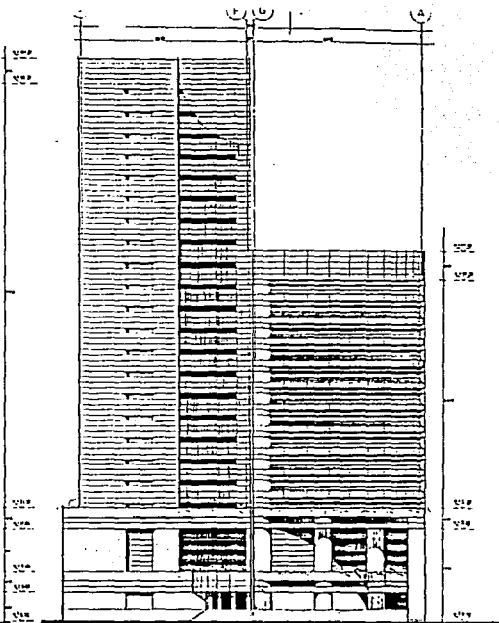
CENTRO MONTERREY 2000

FACHADAS





FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE

FALLA DE ORIGEN

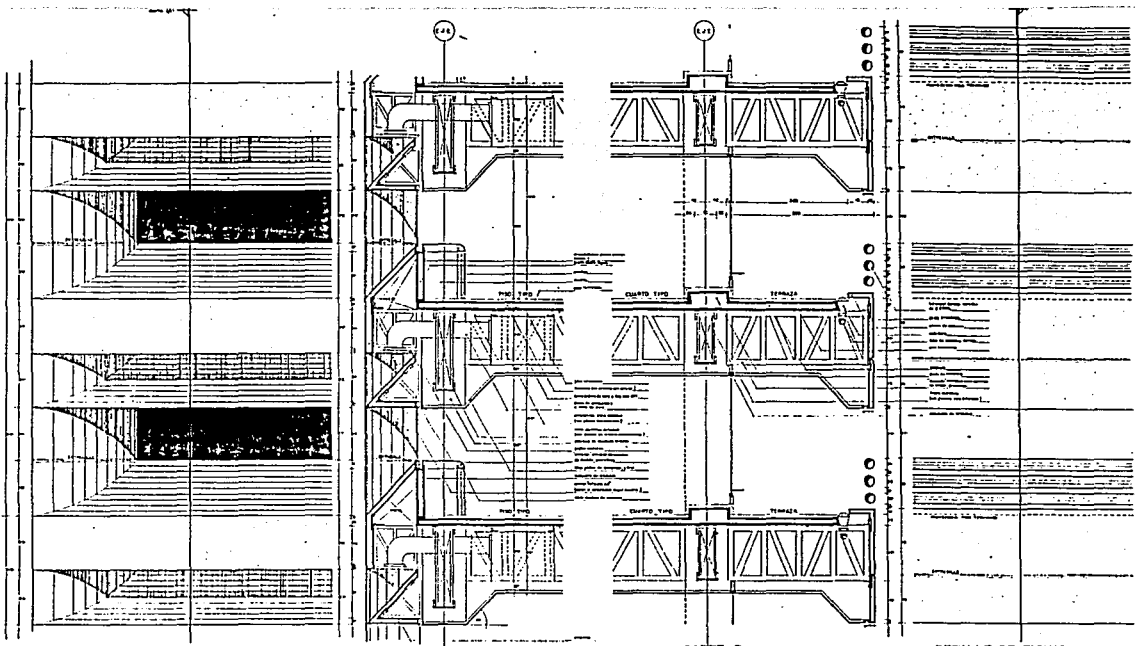
TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

CENTRO MONTERREY 2000

FACHADAS





DETALLE DE FACHADA (PARTE 1)

CORTE A

CORTE B

DETALLE DE FACHADA (PARTE 2)

FALLA DE ORIGEN



TESIS PROFESIONAL

EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

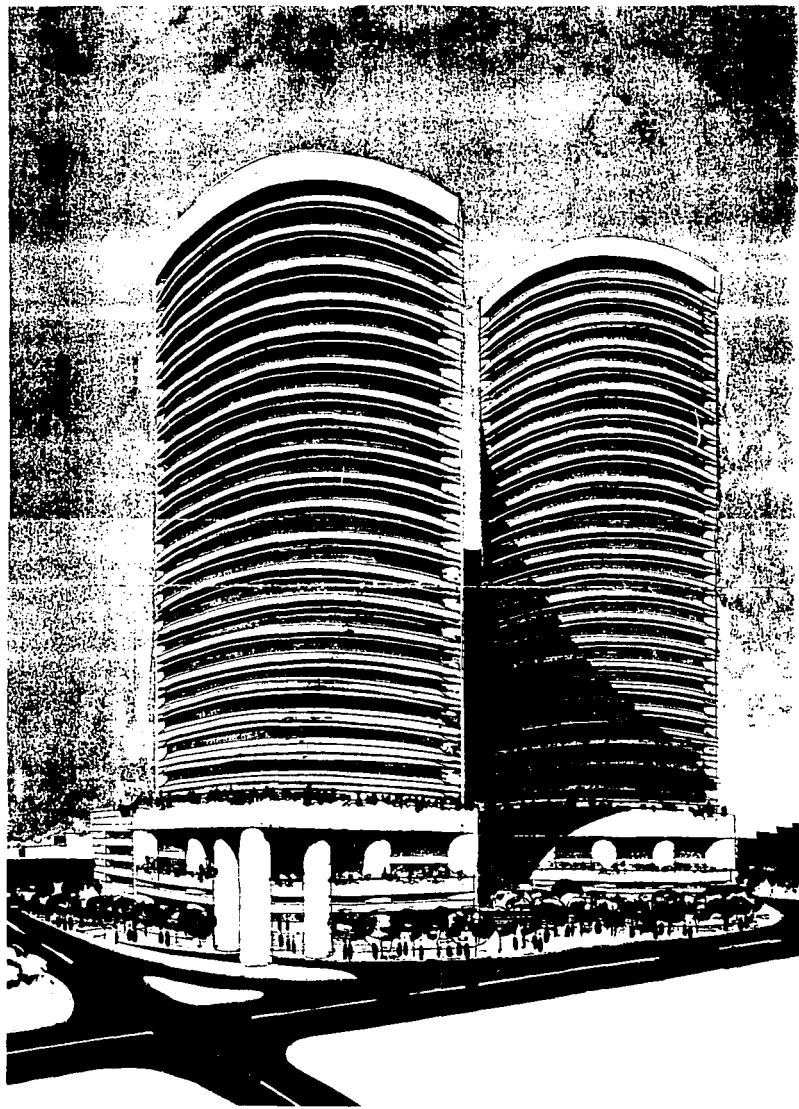
CENTRO MONTERREY 2000

CORTES DE DETALLE



11

HERRICO PEREZ MARTINEZ



FALLA DE ORIGEN

## IX. ANALISIS DE COSTO

ANALISIS DE COSTO  
EDIFICIO PLURIFUNCIONAL

CLAVE	DESCRIPCION	AREAS		COSTO U.S.D.		OBSERVACIONES
		UNITARIA M2	SUBTOTALES M2	UNITARIO x M2	SUBTOTALES	
A	HOTEL		18,800.00		10'463,700.00	150 CUARTOS
A1	HABITACIONES	8,400.00		700	5'880,000.00	
A2	LOBBY	780.00		800	566,400.00	
A3	CENTROS DE CONSUMO	344.00		600	206,400.00	LOBBY BAR
A4	COMERCIOS	206.00		500	103,000.00	
A5	CENTRO DE SALUD	204.00		600	122,400.00	
A6	OFICINAS	537.00		500	268,500.00	
A7	SERVICIOS GENERALES	1,800.00		500	900,000.00	MAQUINAS
A8	SERVICIOS EMPLEADOS	380.00		400	152,000.00	
A9	ESTACIONAMIENTO	5,400.00		400	2'160,000.00	
A10	CIRCULACIONES VERT.	150.00		700	105,000.00	
B	CONDOMINIO		16,137.00		10'471,900.00	36 DEPTOS.
B1	DEPARTAMENTO TIPO (36)	304.00	(10,944)	700	7'660,800.00	2 PENT HOUSES
B2	PENT HOUSES (2)	600.00	(1,200)	800	960,000.00	
B3	LOBBY	202.00		700	141,400.00	
B4	ESTACIONAMIENTO	1,980.00		400	792,000.00	
B5	RESTAURANTE	800.00		600	480,000.00	
B6	CIRCULACIONES VERTICALES	111.00		700	77,700.00	
B7	ESTACIONAMIENTO	900.00		400	360,000.00	
C	OFICINAS		31,000.00		14'763,400.00	
C1	CENTRO COMERCIAL	3,650.00		600	2'190,000.00	
C2	CENTRO CONVENCIONES	1,865.00		600	1'119,000.00	
C3	TERRAZA ABIERTA	400.00		400	160,000.00	
C4	OFICINAS	12,000.00		500	6'000,000.00	
C5	ESTACIONAMIENTO	12,900.00		400	5'160,000.00	
C6	CIRCULACIONES VERTICALES	192.00		700	134,400.00	
D	SERVICIOS		3,000.00	500.00	1'500,000.00	MAQUINAS
	TOTALES AREA CONSTRUIDA		68,900.00 M2		37'199,000.00	U.S.D.
E	AREAS EXTERIORES	5,000.00		600	3'000,000.00	
	GRAN TOTAL		73,900.00 M2		40'199,000.00	U.S.D.

## X. BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

1. PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY 1988-2010
2. FRANCOIS TOMAS.- DEL URBANISMO FUNCIONALISTA A LOS PROYECTOS URBANOS EN FRANCIA
3. ENRIQUE LEFF.- PERSPECTIVAS AMBIENTALES DEL PLANEAMIENTO URBANO: LA DESCENTRALIZACION Y DEMOCRATIZACION DE LAS CIUDADES.
4. RENE DE COLOUMB.- LA MODERNIZACION DE LAS CIUDADES MEXICANAS Y LA VIVIENDA
5. ALICIA ZICCARDI. - LA DESCENTRALIZACION Y LAS INNOVACIONES DE LA POLITICA URBANA
6. DANIEL HIERNAUX NICOLAS.- MODERNIZACION Y SISTEMA DE CIUDADES EN MEXICO
7. E.H. ZIEDLER. - EDIFICIOS PLURIFUNCIONALES
8. LE CORBUSIER. - LA VILLE RADIEUSE
9. PEDRO RAMIREZ VAZQUEZ.- RAMIREZ VAZQUEZ EN EL URBANISMO
10. ASHIHARA, YOSHINOBU.- EL DISEÑO DE ESPACIOS EXTERIORES
11. GRUEN V. CENTERAS FORTHE.- URBAN ENVIRONMENT
12. JIM MCCLUSKEY.- MANUAL DE DISEÑO AMBIENTAL
13. INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS
14. H DIXON - NORMAS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS



#### AGRADECIMIENTOS.

Quiero agradecer especialmente a quienes en forma desinteresada contribuyeron a la realización de este trabajo.

A don Roberto Casellas Leal

Por su paciencia y contribución a la revisión del texto.

A Daniel Pérez Barrios

Por su tiempo y su valiosa contribución.