

Nº 12
23



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ARAGON"**

**CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL PARA
NORTEAMERICA EN MONTERREY, NUEVO LEON**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

P R E S E N T A
JAIME GOMEZ JIMENEZ

MEXICO, D.F.

ENEP ARAGON 1994



**TESIS CON
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.

ARQ. HECTOR GARCIA ESCORZA

ARQ. SERGIO ESTRADA NIEVES

ARQ. LAURA ARGOYTIA ZAVALA

ING. FRANCISCO ORTEGA LOERA

ARQ. ESTEBAN IZQUIERDO RESENDIZ

JURADO



"EL HOMBRE SIEMPRE HA DE TENER SUEÑOS:
SUEÑOS DE RECUERDOS DEL PASADO Y SUEÑOS DE
ANHELANTE ESPERANZA EN EL FUTURO. NUNCA
QUIERO DEJAR DE LOGRAR NUEVAS METAS".

"CUALESQUIERA QUE HAYAN SIDO NUESTROS LOGROS, ALGUIEN NOS AYUDO SIEMPRE A ALCANZARLOS".

CON CARÍÑO A:

NURY Y RAUL
TEMISPA, JAVIER Y JORGE
GRUPO KABÁH
Y TODOS MIS AMIGOS



**CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
NUEVO LEON.**



INDICE



	pag.
CONTENIDO.....	5
INTRODUCCION.....	7
JUSTIFICACION.....	14
OBJETIVOS.....	18
METODOLOGIA.....	20
INFORMACION.....	23
INVESTIGACION.....	32
ANALISIS.....	48
SINTESIS.....	60
ESTUDIOS PRELIMINARES.....	70

	pag.
PROYECTO EJECUTIVO.....	78
-planos.....	79
-proyecto arquitectónico.....	80
-memoria descriptiva.....	85
-estructura.....	90
-instalaciones.....	132
-inversión.....	152
CONCLUSIONES.....	156
BIBLIOGRAFIA.....	158



INTRODUCCION



Durante los últimos años la economía internacional ha sufrido profundos procesos de reestructuración en general y de globalización en particular. Durante la década de los '80 se ha venido acentuando la conformación de bloques económicos, que con frecuencia dan lugar a medidas proteccionistas y, paradójicamente, una mayor globalización económica. En cualquier caso estos procesos se asocian fuertemente a una mayor competitividad, en la férrea lucha por la conquista de mercados internacionales y por la retención de los domésticos.

La internacionalización de los procesos, y la revolución de las tecnologías y las comunicaciones, propician la globalización, estrechan la interdependencia y relegan al modelo autárquico. Ahora, los espacios más promisorios de desarrollo económico rebasan las fronteras nacionales y, aun las continentales.

La apertura económica se encuentra en el núcleo de la transformación interna de los países: Las profundas mudanzas de la economía internacional nos muestran que, actualmente, la competitividad y por ende el crecimiento económico, no resulta de los esfuerzos aislados sino de la interacción provechosa entre distintas estructuras productivas.

La vinculación entre distintas economías es la vía idónea para que un grupo de países aproveche sus ventajas relativas, acceda a mercados ampliados y explote economías de escala, todo lo cual fortalece la productividad y aumenta las

capacidades de desarrollo interno de manera más que proporcional.

La liberación comercial ha sido uno de los principales factores que han contribuido al crecimiento sin precedentes de las economías del mundo en las últimas cuatro décadas, tales reducciones de las barreras comerciales han estimulado enormemente la expansión comercial, a su vez, ha alentado la inversión, el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico.

"ES EN LOS COMPETIDOS ESPACIOS INTERNACIONALES, DONDE HOY LAS NACIONES BUSCAN ASEGURAR SU DESARROLLO A TRAVES DEL AUMENTO SOSTENIDO DE SU PROPIA COMPETITIVIDAD".

LA INTERVENCION DEL ESTADO EN LA ECONOMIA

Desde el origen del estado está presente su acción reguladora y conductora de la vida colectiva y, como parte importante de ella, de las actividades económicas, de modo tal que la función propia del Estado implica la normatividad y la conducción de estas actividades efectuadas por los hombres en el seno de la sociedad.



El Estado aparece como resultado de la actividad económica de los hombres; no podemos concebirlo sino como producto de un proceso en el que se hace compleja la vida económica, se divide el trabajo y se precisa la especialización de un determinado sector social con el carácter de gobernante. El Estado es no solamente una categoría política, como tradicionalmente se le considera, sino también una categoría económica; es una conceptualización que refleja la realidad surgida de un proceso de evolución y de diferenciación en el que la economía juega un papel fundamental.

Llamamos intervención económica del Estado, a las actividades estatales consistentes en fijar normas que obligan a la realización u omisión de cierta conducta con efectos económicos, y la realización directa, por parte del Estado, de actividades de carácter económico, sean de producción, circulación o distribución.

"EL CURSO DE LA
SOCIEDAD SENTARA LAS
BASES PARA QUE EL
GOBIERNO ESTABLEZCA
PAUTAS OPTIMAS DE
CONDUCTA EN MATERIA
DE COMERCIO
EXTERIOR".

Una decisión democrática colectiva debe dar la medida del grado de intervención o de acción económica del Estado, tanto en lo que respecta a la legislación que emita, como a las tareas que tome directamente a su cargo. Así, la democracia

política, la participación real de la comunidad en la toma de decisiones, es el único criterio válido para decidir, el grado de acción económica que el Estado deba desplegar.

El instrumento contemporáneo más importante por medio del cuál el Estado actúa en el ámbito económico es la planificación, la cuál constituye un proceso consistente en fijar objetivos de naturaleza económica a corto, mediano y largo plazos estableciendo un orden de prioridad entre ellos y determinar el empleo de los recursos disponibles, así como las estrategias para alcanzar los fines propuestos.

La planeación mexicana puede clasificarse como parcial e indicativa puesto que la propia Constitución, si bien atribuye al Estado la función de rectoría económica, reconoce la coexistencia de los sectores público, social y privado en el marco de una economía mixta que da cabida a un amplio campo de propiedad privada de los medios productivos. Para el sector público la sujeción al Plan Nacional de Desarrollo resulta obligatoria y la planificación es indicativa para los sectores social y privado. Esto quiere decir que indica objetivos a alcanzar y toma medidas para inducir la acción de los particulares que integran el sector privado y de las organizaciones sociales que conforman el sector social, pero no les impone coactivamente la consecución de los objetivos a alcanzar.



PARTICIPACION COMERCIAL DE MEXICO

A partir de 1983 México inició un decidido cambio estructural, orientado a lograr estabilidad macroeconómica permanente y una inserción eficiente en las corrientes de comercio internacional. Este proceso de ajuste económico y apertura comercial se ha traducido en una mayor competitividad internacional y en un crecimiento notorio de la actividad comercial con el exterior. Destaca en este proceso la rápida expansión de las exportaciones de manufacturas, al mismo tiempo que perdían importancia las petroleras.

En un principio se comprimiron las importaciones para crear superávits en la balanza comercial, pero a partir de la segunda mitad de la década inicia el dismantelamiento del sistema proteccionista, lo cual detonó las importaciones, pero a su vez eliminó el llamado sesgo antiexportador. Al permitir que las fuerzas del mercado operen con mayor libertad, se ha transformado a la economía mexicana: de una de las más protegidas del mundo a una de mercados relativamente abiertos.

La apertura comercial, en particular, ha puesto a disposición de los productores mexicanos insumos de calidad y precio internacional, y ha orientado el desarrollo de la economía hacia los sectores con mayor potencial exportador.

La participación comercial de México se lleva a cabo en dos vertientes complementarias, por una parte, en el ámbito bilateral y, por la otra, en el foro multilateral.

"LA VIGENCIA PLENA Y LA AMPLIACION DE LOS PRINCIPIOS DEL MULTILATERALISMO SON FUNDAMENTALES PARA ASEGURAR QUE EL COMERCIO EXTERIOR SEA UN AUTENTICO GENERADOR DE RIQUEZA Y BIENESTAR".

ESTRATEGIAS DE GLOBALIZACION DE LA ECONOMIA MEXICANA

La vinculación mediante el establecimiento de sistemas normativos constituye un elemento más de la estrategia de globalización de la economía mexicana, que pretende seguir el ritmo de la dinámica mundial del crecimiento, dinámica caracterizada por la búsqueda de la competitividad y la creación de amplios espacios comerciales.

México se incorporó al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) en 1986; el cual constituye el esfuerzo multilateral más notable del mundo contemporáneo por derribar las barreras al comercio internacional. Asimismo mantiene nexos con la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE).

"LA COMPETENCIA INTERNACIONAL SE AGUDIZA, LOS PAISES SE AGRUPAN PARA SUMAR ESFUERZOS EN BENEFICIO MUTUO".



Nuestra nación acaba de firmar un Acuerdo de Libre Comercio con Chile y más recientemente uno con los Estados Unidos y Canadá. México también forma parte de la Cuenca del Pacífico, cuyos fines son incrementar el comercio entre los países miembros. También se tienen previstos futuros acuerdos comerciales con América Latina, como una posible zona de libre comercio con Centroamérica en cinco años. Además de acudir a la Comunidad Económica Europea.

TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE NORTEAMERICA

La importancia de nuestro comercio con los Estados Unidos siempre ha sido considerable, independiente del régimen comercial vigente en nuestra economía. A finales del siglo pasado, alrededor del 70% de nuestras exportaciones y el 50% de nuestras importaciones, ya se llevaban a cabo con los Estados Unidos. Este país es nuestro principal socio comercial y, para ellos, el flujo comercial con México representa el tercero en importancia después de Canadá y Japón.

En los últimos años, sin embargo, ha habido una transformación sustantiva en la composición de nuestras ventas externas, gracias a la penetración de la manufactura mexicana en el mercado norteamericano. Entre 1982 y 1989, las exportaciones a este mercado han crecido a una tasa promedio anual del 24%. Incluso, en algunos sectores, México se ha constituido como el primero, segundo y tercer proveedor en importancia de los Estados Unidos. Hoy, el 70% de nuestras ventas a dicho país son productos

manufacturados, comparado con el 32% de hace sólo ocho años.

Por otro lado, México y Canadá han estructurado en los últimos años una relación comercial importante. Para 1987, México ya ocupaba el noveno lugar como proveedor de Canadá y representaba su decimoquinto mercado. Considerando las operaciones en ambos sentidos, Canadá ocupó el quinto lugar entre los socios comerciales de México.

El patrón de las ventas mexicanas a Canadá se modificó durante los últimos cinco años. El petróleo, que en un pasado reciente fue el principal producto mexicano de exportación, constituyó sólo el 12% de las ventas totales durante 1987. Los productos no petroleros, particularmente los manufacturados y en un grado menor los agrícolas, forman ahora el grueso de las exportaciones mexicanas a Canadá.

La participación de la industria canadiense en México ha sido cada vez más importante. Existen oportunidades para las compañías canadienses de ingeniería en los campos de telecomunicaciones, transporte, irrigación, agricultura, medio ambiente y empresas de servicios públicos.



"EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO ES UN CONJUNTO DE REGLAS QUE HABRAN DE REGIR LAS RELACIONES COMERCIALES ENTRE MEXICO, ESTADOS UNIDOS Y CANADA".

Durante los años ochenta se negociaron por separado una serie de acuerdos que han logrado eliminar algunos obstáculos al flujo de comercio bilateral, que,

aunque han resuelto varios problemas de acceso a los mercados de los Estados Unidos y Canadá, no han sido capaces de dar una solución íntegra a los problemas que enfrentan nuestros productos: aranceles altos, barreras no arancelarias, vulnerabilidad de nuestras exportaciones ante medidas proteccionistas y prácticas desleales, etc.

La importancia de la relación comercial existente entre estos países justificó el establecimiento de un Tratado de Libre Comercio que elimine barreras, para dar certidumbre a los exportadores de éstos, en cuanto al acceso que tendrán al mercado de sus vecinos, y promueva la inversión en proyectos de producción compartida que aprovechen las oportunidades de complementación entre sus economías.

El tratado promoverá la conformación de una zona de libre comercio de más de 360 millones de habitantes y un producto regional de 6 billones de dólares. La participación en esta zona permitirá a la industria nacional el uso más eficiente de los recursos productivos, aportando mayores niveles de bienestar a la población mexicana. Asimismo, contribuirá a

que los tres países enfrenten exitosamente los retos derivados del proceso de globalización económica que esta teniendo lugar en todo el mundo.

El tratado pretende: a) Promover un mejor y más seguro acceso de nuestros productos a Canadá y los Estados Unidos; b) Reducir la vulnerabilidad de nuestras exportaciones ante medidas unilaterales y discrecionales; c) Permitir a México profundizar el cambio estructural de su economía, al propiciar el crecimiento y fortalecimiento de la industria nacional mediante un sector exportador sólido y con mayores niveles de competitividad; y d) Coadyuvar a crear empleos más productivos que incrementen el bienestar de la población nacional.

El aumento general de la competitividad que se derivará del tratado, así como el clima de certidumbre que se establecerá, estimularán las inversiones, en especial en los sectores que requieren largos plazos de maduración

La conclusión de un Tratado de Libre Comercio, que si bien por sí solo no será una panacea, redundará en beneficios para los tres países: los consumidores tendrán acceso a un mayor número y variedad de productos que competirán en precio y calidad; los fabricantes podrán aprovechar las ventajas comparativas y tendrán múltiples oportunidades para elevar su eficiencia y productividad. Nuestros países disponen de una base sólida para competir a nivel global, y nuestras sociedades incrementarán sus niveles de bienestar.



Una zona de libre comercio asegurará una mayor liberalización de la economía mexicana en el corto plazo y asegurará su permanencia, mejorando su posición en todos los indicadores económicos, en particular, el mercado ampliado.

"MEXICO BUSCA NEGOCIAR UN ACUERDO QUE ENCAUCE SUS RELACIONES COMERCIALES CON CANADA Y ESTADOS UNIDOS, LOS CUALES, POR GEOGRAFIA Y COMPLEMENTARIEDAD ECONOMICA, SON DE SUYO INTENSAS".



JUSTIFICACION



EMPRESAS

Los dirigentes de las empresas y gobiernos ya no conciben los límites geográficos de sus respectivos países como el campo natural de su diaria acción. Ahora hay que competir con las empresas extranjeras por los mercados domésticos y al mismo tiempo, aventurarse a otros países para conquistar nuevos mercados, de tal forma, que la escala incrementada del mercado mismo sea un elemento más en la ventaja competitiva de las empresas.

Considerando que el mundo actual es cada vez más interdependiente y que las empresas de mayor éxito son aquellas que se caracterizan por la globalización de sus operaciones; el criterio del desempeño exportador de las empresas parece ser el más importante en captar el nivel y la evolución de las ventajas competitivas regionales.

"DEL EXITO DE LAS EMPRESAS LOCALIZADAS EN EL PAIS, DEPENDERA EN GRAN MEDIDA EL BIENESTAR DE LA MAYORIA DE LA POBLACION".

Todo esto ha operado cambios en la mentalidad de los mexicanos, poco acostumbrados a negociar internacionalmente. Sin embargo, después de un breve período de ajuste, los empresarios han comprendido la necesidad de enfrentar la nueva coyuntura con decisión y establecen para sus productos estándares de calidad más altos, métodos de

trabajo competitivos con el extranjero y planes de conquista de mercados internacionales. Este enfoque resume una gama de actividades, tanto gubernamentales como específicas de la empresa.

El comercio de tipo intraindustrial, aunado a la apertura comercial obligada de algunas empresas, en conjunción con la promoción de liberalizaciones comerciales, tienden a atraer al mercado de la exportación a nuevas empresas; y aún más, al darse mayor competitividad se irá integrando el modelo clásico del desarrollo de las exportaciones promovido por las empresas que atienden el mercado interno y que gradualmente, mientras aumenta su capacidad y obtienen economías a escala y de aprendizaje, se integran a los mercados mundiales básicamente a través de ventas independientes.

Al incrementarse los intercambios comerciales, y con ello los volúmenes de mercancías, los servicios requeridos, materias primas, energéticos, mano de obra, etc.; la infraestructura instalada comienza a observarse presionada por la demanda. Dentro de este contexto se patentiza la importancia capital de contar con estructuras susceptibles de apoyar la comercialización de nuestra producción industrial y de nuestros servicios. Esto propicia la decisión de fomentar el establecimiento en México de Centros de Comercio Internacional.



CENTRO DE COMERCIO PARA NORTEAMERICA

Con el fin de promover las relaciones comerciales a nivel internacional, e impulsar una creciente participación comercial de las empresas, se torna indispensable la creación de instalaciones especializadas para albergar a los profesionales del comercio y proporcionar los servicios que requieren los hombres de empresa e instituciones afines, para realizar sus negocios.

En la actualidad, la participación externa de las empresas ya no se da en forma estática, ahora concurren a los espacios más prolíficos de intercambio comercial, y como claro ejemplo internacional de estructura en donde se dan éstos tenemos a la "WORLD TRADE CENTERS ASSOCIATION", la más importante asociación creada para tal propósito. Incluso México tiene planeado incorporarse a ésta en corto tiempo.

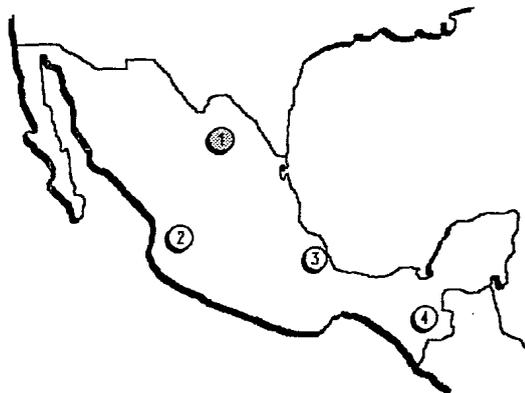
La mayoría de este tipo de espacios en México dan servicio a grandes empresas o grupos corporativos importantes, ya que se accesa generalmente por medio de membresías o sociedades de tipo perenne, y sólo aquellas que necesitan o pueden mantener su presencia permanentemente son las que se reservan este derecho.

Sin embargo, existen pequeñas empresas que explotan algunos segmentos de mercados muy especializados y que han desarrollado una excelente posición competitiva. La proposición y localización de centros de comercio

internacional para éstas es el tema que nos ocupa en este estudio.

Como estrategia para atender a los diferentes mercados internacionales y apoyar al mismo tiempo la iniciativa gubernamental de descentralización operacional, se propone la creación de varios centros de comercio, con carácter regional. Esto para inducir los flujos de intercambio de acuerdo a necesidades de tipo geográfico y operacional.

Así, tenemos que las zonas propuestas son: 1) Para el mercado de Norteamérica, el Noreste del país. 2) Para la Cuenca del Pacífico, el Occidente. 3) Para la Comunidad Europea, la zona del Golfo de México. Y 4) Para Latinoamérica, el Sureste de la República. Estos centros se irían concretando en el orden y gradualidad que los mismos mercados demandarían.



El objeto de estudio, enfocado para desarrollo de este ejercicio, lo constituye el Centro de Comercio para Norteamérica, por tratarse de los socios comerciales más importantes de México y ante la firma del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, lo que además nos hace partícipes de este importante bloque comercial.



OBJETIVOS



OBJETIVO DE LA CARRERA

El alumno estará capacitado para concebir, determinar y realizar los espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual expresada como individuo y como miembro de una comunidad.

OBJETIVO PERSONAL

Obtener el título de arquitecto, cumpliendo los parámetros de conocimientos, que marca el plan de estudios de la carrera, además de tener como motivación especial la búsqueda de una auténtica expresión arquitectónica; para hacer de este último ejercicio escolar en esta etapa una agradable experiencia, propositiva y actual, empeñado en lograr una arquitectura mexicana contemporánea.

OBJETIVO CON LA COMUNIDAD

El arquitecto debe aportar soluciones acordes a una época y región, con base en estudios que justifiquen un proceso, desde sus antecedentes hasta la elaboración de un proyecto, con el fin de contribuir a un desarrollo económico, político y cultural que nuestra sociedad necesita.



METODOLOGIA



De acuerdo con la definición de tesis, como: la afirmación y solución científica de una problemática determinada utilizando una metodología, mencionaremos el esquema operativo del método a seguir. Este se sustenta en el método científico, sintético, que parte de las verdades generales para llegar de manera secuencial a la deducción de los casos particulares en ellas contenidos.

Si señalamos como generadores al objeto y al sujeto, y como condicionantes al medio, al costo y al tiempo; al estudio podríamos sintetizarlo como: diagnóstico, pronóstico y estrategia para abordar y desarrollar un sistema arquitectónico que coadyuve a mejorar las condiciones de bienestar de la sociedad.

Esquema operativo:

- INFORMACION.- La notificación de las necesidades arquitectónicas.
- INVESTIGACION.- Medio físico natural
Medio físico artificial
Medio socioeconómico
- ANALISIS.- Selección de los factores a considerar.
- SINTESIS.- Toma de decisiones
Imagen conceptual
Programa arquitectónico

-ESTUDIOS PRELIMINARES.- Padrones de diseño
Primera imagen del diseño

-PROYECTO EJECUTIVO.

METODO ALTERNATIVO POR DESCUBRIMIENTO MODULAR

Como procedimiento de diseño para lograr las primeras imágenes conceptuales se ensayará especialmente en el denominado método alternativo por descubrimiento modular. Este método consiste en voluminizar las ideas de proyecto como apoyo para ir descubriendo las diferentes posibilidades geométricas que darán forma a los espacios por diseñar.

Como instrumento para dar volumen en forma calculada, se utilizarán "cubos" tetraedros de un mismo tamaño (módulos), los cuales representarán un volumen determinado de espacio tridimensional a escala y proporción.

Para ordenar los módulos requerimos de un árbol jerárquico de requerimientos, así como de un cuadro de ordenación modular. Que consisten en dar valores de áreas y espacios de acuerdo al programa arquitectónico definitivo detallado; y, de acuerdo a matrices de relación y grafos de interacción se organizan éstos formando diferentes opciones espaciales, respetando imágenes conceptuales y medidas preestablecidas por parámetros normativos.



Así, llegamos a una zonificación volumenológica, la cual podemos tomar como base para los primeros partidos o imágenes de diseño anteriores al anteproyecto.

Como observación a este método diremos que sólo sirve como referencia formal, ya que aunque funcionalmente está controlada la escala (e incluso puede proponer la estructura). Debemos tomar en cuenta que en un edificio de uso colectivo o público, muchas veces el deseo de expresar valores representativos modifica la dimensión meramente funcional.

Existen además situaciones históricas, psicológicas y de hábito que influyen sobre la valoración de una dimensión contradiciendo los enfoques de estricto funcionalismo físico.

Un estudio limitado a la sola función física no es el único factor determinante para proyectar las dimensiones de las zonas o ambientes, sino que solamente indica los mínimos por debajo de los cuales se hace imposible la función. Lo óptimo nace de una consideración que incluya también aspectos culturales, psicológicos y económicos, para resolverlos en valores espaciales.



INFORMACION



DEFINICION CONCEPTUAL

Hoy en día, para hacer negocios de exportación o importación de bienes y servicios en México, se requiere de un gran esfuerzo de traslados, de comunicación, de movimientos físicos, etc. Así, lo que se pretende con este centro de comercio internacional es poner a disposición de los profesionales del comercio una infraestructura con un concepto integrador, con una gran flexibilidad para atender y promover el intercambio comercial.

Existen empresas que exportan o importan algún tipo de bien de consumo, que no necesariamente requiere tener espacios físicos permanentes para negociar la venta o compra de productos. Sino que esporádicamente requieren de éstos; pero, cuando se da la ocasión, necesitan la máxima capacidad instalada posible para llevar a buen término la respectiva transacción. De esta forma, la propuesta va enfocada esencialmente a la atención de clientes, cuya estadía será transitoria e intermitente, aunque muy dinámica.

La idea básica es, por el lado físico, dotar de los espacios e instalaciones necesarias (en calidad, cantidad y tiempo), suficientes como para convertirse en verdaderos módulos integrales de servicios, adaptados a las necesidades requeridas por el usuario. En el aspecto funcional dar toda clase de servicios de apoyo para la realización óptima de las actividades que éste pretenda desarrollar.

Para ofrecer los servicios de renta y venta de oficinas, exhibición y asistencias múltiples se dispondrá de espacios físicos como:

- Oficinas para uso temporal y permanente
- Oficinas privadas; y de gobierno, cámaras y organismos empresariales
- Salas de juntas
- zonas para exposiciones y convenciones
- Auditorio y usos múltiples
- Centro de información y comunicaciones
- Hotel de "5 estrellas"
- Restaurantes y bares
- Bancos y Casas de bolsa
- Locales comerciales
- Biblioteca especializada en la materia
- Escaparates de publicidad
- Estacionamiento
- Lugares requeridos para su propia administración y mantenimiento.

En lo que se refiere a los propios servicios tenemos:

- Contratación eventual de personal multilingüe capacitado, como traductores, intérpretes, secretarías, edecanes, etc.
- Servicios de consultoría, gestoría, notaría y normatividad.
- Mensajería y recepción de correspondencia.
- Directorio ("business address")
- Propaganda y difusión.



-Asesoría en comercio exterior:

- Información sobre oportunidades de mercado, estado de la oferta y demás datos vitales para establecer una operación comercial exitosa.
- Acceso a redes computarizadas.
- Investigación e información comercial actualizada.
- Conexión instantánea con sistemas de cómputo y comunicación satelital.
- Detección de oportunidades de negocios.
- Requisitos para importar y/o exportar.
- Tratamiento aduanal y arancelario.
- Aspectos de envase, empaque y embalaje.
- Selección y contratación de transportes.
- Logística de embarques.
- Documentación bancaria
- Precios internacionales de mercado.
- Sistema general de preferencias.
- Organización de contactos de negocios.
- Legislación internacional vigente.
- Seguros contra riesgos.
- Organización y participación en negociaciones internacionales
- Organización y participación en ferias y exposiciones nacionales e internacionales.
- Acceso a cursos, seminarios, congresos, entre otros.
- Diseño y ejecución de campañas publicitarias en el extranjero.
- Planeación y realización de ventas internacionales.
- Localización y promoción de tecnologías.
- Servicios de consultoría externa.

·Estrategias para capturar mercados.

Además de un completo sistema de apoyo físico como complemento:

- Teléfono
- Telex
- Fax
- Equipo audiovisual
- Microcomputadoras enlazadas
- Pantallas gigantes de información constante sobre precios y cotizaciones de productos y divisas.
- Ventanas de exhibición (incluyendo buzón y exhibidores de literatura y folletos)

SISTEMA DE CONEXION CON REDES DE COMPUTO, COMUNICACION E INFORMACION SATELITAL

Un servicio de gran importancia que se pretende ofrecer: es el de acceso a diferentes redes de comunicación con distintos sistemas ya en operación, tales como el del propio Bancomext, Infosel, NETWORK la red del WTC, etc. El enlace a estos sistemas se promovería por medio de afiliaciones y/o concesiones, para lograr la mayor cobertura y con ello una mejor asistencia.



Estos sistemas proporcionan, mediante contactos permanentes con un sin número de bancos de datos internacionales, información continua de las noticias y cotizaciones más importantes de los mercados financieros; consulta de alta velocidad de series estadísticas de las principales variables económicas, financieras y demográficas; información altamente especializada sobre ciencia, tecnología, patentes, leyes y oportunidades de comercio a nivel mundial. Lo que permite intercambios instantáneos de información, sobre oportunidades de mercado, estado de la oferta y demanda, además de datos vitales para establecer una operación comercial exitosa.

En este centro confluirían los hombres de negocios nacionales e internacionales a través de misiones comerciales, enlaces bilaterales, subastas, convenciones, conferencias, congresos y exposiciones privadas, incluso consultas independientes. Perteneciendo a distintas vertientes comerciales tales como: compradores, vendedores, fabricantes, proveedores de bienes y servicios, gobiernos de los estados, asociaciones privadas e internacionales, importadores, exportadores, promotores, etc. Quienes demandarán un sitio moderno y funcional para llevar a cabo sus actividades en el mayor confort posible.

Otra de las consecuencias esperadas con la propuesta de este centro, es que al dar servicio de enlace y promoción al intercambio comercial, de servicios e información; se incrementará el tráfico de hombres de negocios de diversas procedencias, produciendo ingresos al comercio y los servicios locales, en particular al ramo del turismo comercial.

Además de pretender ser un significativo generador de empleos y divisas.

LOCALIZACION URBANO-REGIONAL

La estratégica posición geográfica del estado de Nuevo León, en el Norte del país y al Sur de los Estados Unidos, hace que la entidad se vea expuesta a efectos directos e indirectos del intercambio comercial entre ambas naciones, al grado de poder convertirse en punta de lanza para recibir los primeros retos del reciente Acuerdo de Libre Comercio.

Por otra parte, la entidad constituye uno de los principales pilares económicos de la nación, bien sea en términos de su contribución a la industria nacional o considerando su importancia financiera, ya que varios de los grupos y empresas industriales más grandes de México tienen sus raíces en este estado.

La contribución de la entidad a la estructura económica del país, en términos del producto interno bruto, se ha mantenido relativamente estable en los últimos 20 años, alrededor del 5.9%. Sin embargo, al interior del sector secundario, la entidad mantiene una marcada presencia en las manufacturas del país, erigiéndose en uno de sus centros más importantes.



La estructura de su economía presenta rasgos distintivos: La economía de N. L. se sustenta en el sector secundario y crecientemente en el sector terciario, siguiendo el patrón que ocurre a nivel nacional e internacional, dominado por un crecimiento vertiginoso del sector servicios. A su vez, el sector secundario se apoya fundamentalmente en la industria manufacturera.

Con la apertura comercial, la tendencia lógica de la demografía, la industria y el comercio del país deberá ser hacia las fronteras y hacia las costas; y la capital del estado, Monterrey, se encuentra casi perfectamente equidistante, a 200 kilómetros de la frontera norte, que con el tratado deberá desarrollarse muy aceleradamente, y de la costa del Golfo de México.

Con el paso de los años, en la medida en que las ciudades aledañas han desarrollado su propia actividad manufacturera, Monterrey ha ido adoptando un rol complementario de capital de servicios para la región, centralizando la mayor infraestructura de comunicaciones, de consultoría tecnológica, financiera y jurídica, así como las mejores instituciones médicas y educativas.

Esta ciudad centraliza las comunicaciones a nivel regional, ya que goza de excelentes comunicaciones terrestres y ferroviarias hacia todas las urbes de la región y al sur del estado de Texas. Además de contar con dos aeropuertos, uno de ellos internacional.

Monterrey cuenta con una infraestructura de apoyo importante, como el puente internacional solidaridad, la red de autopistas, el corredor industrial Texas-Nuevo León, así como la reciente construcción y operación del puente Colombia. Además de estar inmerso en planes de desarrollo macroestructural como el "Corredor Industrial Austin-Monterrey" y el "Corredor de materiales Austin-San Antonio-Laredo-Monterrey-Saltillo".

"AQUELLA URBE EMINENTEMENTE INDUSTRIAL DEVIENE UNA CIUDAD MAS COMPLEJA, DONDE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS ADQUIEREN MAYOR IMPORTANCIA; MONTERREY ASUME SU ROL DE CENTRO DE INTERCAMBIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS REGIONALES Y NACIONALES".

El estado de Nuevo León cuenta actualmente con alrededor de 3 millones de habitantes, concentrados en un 80% en el área metropolitana de Monterrey. Esta concentración de la población ofrece ventajas a las empresas: la concentración representa un mercado atractivo para los bienes de consumo y, al mismo tiempo una fuente de recursos humanos calificados y no calificados, para su operación. Otra ventaja importante para las empresas lo representa la complementariedad que ofrecen otras compañías de bienes y servicios que son utilizados en la cadena productiva.



Particularmente, el reacomodo y expansión económica que parece darse en el A.M.M. tiene profundas implicaciones para el desarrollo de la economía estatal que no se deben ignorar. A pesar de la pérdida absoluta y relativa, el área metropolitana sigue y seguirá teniendo una gran hegemonía económica. Los esfuerzos gubernamentales en política de desconcentración pueden no fácilmente romper las inercias localizacionales de la gran aglomeración.

Uno de los grandes problemas que encuentran las empresas para su óptima localización es el hecho de que, aunque existan localizaciones más eficientes y con mayores ventajas que el área metropolitana, ésta sigue siendo el más atractivo aparador para mantener su presencia de mercado.

En este punto, cobra interés la propuesta de ubicar el centro de comercio, como alternativa para ofrecer espacios de promoción y ventas con la complementariedad requerida, sin la necesidad de contar con la estructura productiva dentro de la ciudad misma.

USUARIO

Los usuarios de este Centro de Comercio Internacional los podemos clasificar en tres partes: locales, es decir, hombres de negocios mexicanos; comerciantes extranjeros, y los prestadores de servicios del propio centro. A todos ellos podemos catalogarlos como gente adulta, entre 20 y 60 años principalmente, con una preparación específica.

Los clientes pueden ser industriales, productores, dueños o representantes; vendedores o compradores; importadores y exportadores; solos o en grupos; en fin, todas las posibles combinaciones que para hacer negocios se puedan dar. Aunque podríamos concebirlos a todos ellos con una cultura comercial, dinámicos, actuales, exigentes, de amplio criterio, actualizados y tendientes a recibir la mayor información posible de sus respectivas ramas.

Cabe resaltar que por la naturaleza del centro, primordialmente, se llevarán a cabo negociaciones de tipo intracultural, es decir, entre extranjeros, con diferentes estilos y formas de pensar. Lo cual resalta la importancia del papel que pueden asumir en determinado momento los empleados mismos del Centro, los cuales deberán ser gente bien capacitada en todos los aspectos, para poder participar profesionalmente en el instante que se requiera.

En estudios previos a este tipo de relaciones, destacan factores por su importancia como: el clima de confianza que se debe establecer, el cual puede ser propiciado por la neutralidad en todos los aspectos; relaciones horizontales con base en valores de verdad y confidencia, puntualidad y formalidad, así como el saberse respaldados por la más alta tecnología disponible.



De acuerdo a entrevistas hechas a especialistas en relaciones intraculturales, como datos a tomar en consideración de formas de concebir parte del funcionamiento extra-negocios tenemos: Crear ambientes de descanso distintos a los del trabajo, es decir marcar una línea que separe las dos funciones. Tener diferentes opciones de gastronomía y esparcimiento. Servicio inmediato y eficiente hasta en los pequeños detalles, así como la comodidad para no sentirse aprisionados, ni tampoco aislados. Para el caso de los estadounidenses y canadienses, se puede presentar una imagen propicia para que éstos vengan a comerciar a México, tomando en cuenta los aspectos regionales, sin olvidar las ventajas operativas de la alta tecnología.

ANTECEDENTES SIMILARES

La referencia más importante, a nivel internacional de este tipo de centros, la tenemos con la prestigiada "WORLD TRADE CENTERS ASSOCIATION", la cual fue creada en 1968, y constituye una asociación a nivel internacional: privada, apolítica y sin fines lucrativos, que se encarga de poner en contacto, a millones de compradores y vendedores de los cinco continentes.

Esta asociación figura como la organización número-uno en su género. Para tener una idea más clara al respecto, baste mencionar que en 1988 los "WTC" realizaron operaciones, en más de 800 ciudades, por un total de más de un trillón de dólares.

Actualmente cuenta con 198 WTCenters localizados en 70 países, lo que permite sostener un enlace permanente, con 500mil socios agrupados. Su sede son las Torres Gemelas de la ciudad de Nueva York. Se tiene contemplado en un futuro inmediato la creación de un WTC México, en la propia ciudad de México, en lo que fuera anteriormente el famoso Hotel de México.

A nivel nacional, los ejemplos más semejantes lo representan, sectorialmente, los centros financieros y de convenciones distribuidos en todo el país; Así como las cámaras y organismos de comercio y empresariales regionales y/o sectoriales.

Más recientemente, con un concepto más integrador, se crearon los centros de exposiciones de Guadalajara y de la ciudad de México; como caso muy especial en la ciudad de Monterrey, el centro de exposiciones industriales y convenciones, "Cintermex".

CINTERMEX, centro internacional de negocios recientemente inaugurado, representa la más completa combinación de servicios de apoyo a la industria exportadora. Esta estructura responde a las necesidades actuales de apertura comercial, y funciona como una asociación civil, convirtiéndose hoy por hoy en el centro internacional de exposiciones, convenciones y negocios más importantes del país.



Este edificio se encuentra inserto en el plan maestro del parque fundidora, proyecto ambicioso tendiente a aprovechar de la mejor manera los terrenos donde se ubicaba la antigua Compañía Fundidora de Acero de Monterrey, ubicados éstos en el centro del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Estos centros poseen características similares a la estructura propuesta en funcionamiento y servicios, la diferencia estriba en el enlace o afiliación de sus respectivos usuarios. Esta proposición tiende a apoyar esencialmente a la micro, pequeña y mediana empresa, por el índole transitorio de conectar y hacer sus negociaciones, obteniendo de esta forma un carácter más público.

FINANCIAMIENTO

En la mayor parte del mundo, edificios similares son financiados ya sea con participación esencialmente del sector público, o con capital de riesgo de inversionistas.

En la primera alternativa, común en Europa y en los Estados Unidos, la colectividad local considera que la obra traerá beneficios a toda la comunidad, lo cual justifica la inversión de dinero público en ella. De hecho, la experiencia de los más importantes centros es que la ciudadanía recibe varias veces el monto invertido gracias al desarrollo del turismo comercial y al aumento de los intercambios.

En cuanto a la alternativa de inversión de capital de riesgo privado, el monto necesario para la construcción de una obra de tales dimensiones no parece atractiva a ningún inversionista, en particular si se considera la necesaria transición entre el momento de desembolsar el capital y su tiempo de recuperación.

Sin embargo, las condiciones reinantes en México nos obligan a buscar soluciones menos radicales. Por un lado el Estado no está en condiciones óptimas de desembolsar grandes cantidades de fondos en una sola dirección; y por el otro, debido a la naturaleza popular de este centro, no sería viable el financiarlo por medio de los grupos empresariales de la región, como ocurre con otros centros de tipo privado.

Es evidente la participación del gobierno en aras de desempeñar su propia labor inductiva, en este caso promocional, proporcionando apoyo a productores a fin de evitar desviación de recursos en el sector servicios. Además de sostener a la propia representatividad gubernamental necesaria en este proyecto.

Así, se propone una combinación de iniciativa privada con participación estatal, como una solución más atractiva para hacer financieramente viable el edificio. Además de darle mayor valor agregado al integrar en un solo espacio diferentes actividades complementarias, las cuales se retroalimentan de flujos de visitantes adicionales; a la vez de ofrecer instalaciones más completas.



La propuesta final quedaría integrada de la siguiente forma: financiar al proyecto mediante un fideicomiso con propiedad en condominio participando aquellos deseosos de fomentar sus relaciones de negocio con empresas del exterior, así como con empresas de aportación directa, tales como hoteles, compañías de equipos, compañías de comunicación, etc. Además de locatarios y empresas prestadoras de los propios servicios. Lo que acentúa el espíritu complementario del mismo centro.



INVESTIGACION



MONTERREY

En 1890, hace poco más de un siglo, la ciudad de Monterrey abrió una nueva época en la vida económica de México al iniciar un rápido proceso de industrialización. Gracias a ello, la entonces pequeña urbe, de apenas 41mil habitantes, sentó las bases de un crecimiento económico y demográfico que la convertiría en unos años en la ciudad más importante del Noreste de la República Mexicana.

Desde entonces, Monterrey ha adquirido la reputación de estar a la vanguardia en lo referente a procesos de fabricación, productividad, calidad e intercambios comerciales, lo que le ha valido el título de "Capital Industrial de México".

Hoy día, con casi tres millones de habitantes y una cultura cosmopolita, esta ciudad metropolitana prosigue con su espíritu innovador y progresista, emprendiendo un proceso de transformación estructural económica.

las tres etapas económicas de Monterrey

La actividad económica de Monterrey ha experimentado tres revoluciones a lo largo de su historia. La primera tuvo lugar cuando la ciudad se convirtió en el centro de comercio regional durante el siglo XIX. Mas la grave depresión que vivió Monterrey entre 1880 y 1890, surgida a raíz de una transformación en la estructura del comercio regional, obligó a la ciudad a un nuevo renacer económico.

Entre 1890 y 1910 Monterrey fue una de las sedes del desarrollo industrial del país, convirtiéndose en el asiento de empresas manufactureras de avanzada, en ramos como: la cerveza, el acero, el vidrio y el cemento. A partir de ese momento, con la salvedad de la década revolucionaria (1910-1920

Durante los años cuarenta, una segunda ola de industrialización vino a consolidar la estructura económica de la ciudad, esta segunda revolución hizo de Monterrey la capital industrial del país.

Sin embargo, con el paso de los años, los grupos empresariales de la localidad crecieron y se reforzaron. Durante los años sesenta las grandes compañías tomaron una dimensión nacional e internacional, de suerte que a mediados de la década de los setenta constituían ya corporaciones multidimensionales, con establecimientos en todo el país. Se inició entonces un proceso lento de terciarización de la urbe.

En ese contexto surge la tercera revolución económica de Monterrey: Su actividad productiva, eminentemente industrial, se vio complementada por una cada vez mayor actividad terciaria. Se multiplicaron los edificios corporativos y las torres de oficinas, grandes bancos internacionales abrieron sucursales y los hombres de negocios acudieron numerosos. La ciudad se convirtió poco a poco en un polo de servicios corporativos, financieros y de comercio internacional.



Así se inicia un lento proceso de cambio organizacional que conduce a la formación de grupos industriales, la mayor parte de ellos cotizados en Bolsa, lo cual produce una innegable mutación en la estructura económica de la ciudad. Mientras los consorcios locales instalaban o adquirían empresas en otras ciudades del país, el centro de toma de decisiones sigue conservándose en Monterrey. Con ello se empieza a desarrollar y concentrar en la ciudad, cada vez más servicios, con un mayor número de empresas financieras, despachos de asesoría, agencias de artículos externos complementarios a la producción local, servicios de respaldo corporativo, etc. Asimismo, la estructura del empleo manifiesta un incremento importante en cuanto al porcentaje de ejecutivos e ingenieros especializados. Otra consecuencia importante es el aumento de tráfico de hombres de negocios nacionales e internacionales, que se presentan en la ciudad para tratar aspectos comerciales con las empresas importantes de la localidad.

A la postre, la ciudad misma inicia su metamorfosis, perdiendo poco a poco su carácter eminentemente industrial, para llenarse de servicios y actividades de otro tipo, más orientados al ejecutivo y al hombre de negocios. Aparecen así: Galerías de arte, museos, restaurantes de lujo, boutiques de prestigio, etc. Monterrey se dirige desde entonces hacia su constitución en capital de servicios con una dimensión internacional.

consolidación y diversificación de los grandes grupos industriales

Las décadas de los setenta y los ochenta constituyeron un periodo importante para las mayores empresas regiomontanas.

La creación de corporativos, iniciada en 1969 con la construcción del corporativo de HYLSA, significó el primer momento de cambio en las organizaciones; con ello las empresas ya tentaculares, mejoraron notablemente su capacidad organizativa y emprendieron una nueva etapa de expansión. Esta se distinguió por la utilización de una doble estrategia de crecimiento: La primera continuaba la expansión registrada durante las décadas anteriores, ya sea mediante la apertura de plantas en otras ciudades de la República, para conquistar mayor espacio del mercado nacional, o mediante la integración vertical para mejorar la productividad general de las compañías; la segunda estrategia buscó la diversificación de los consorcios, a fin de constituir verdaderos grupos industriales y protegerse de los riesgos de la recesión sectorial.

GRUPOS IMPORTANTES: VISA, ALFA, HYLSA, CYDSA, VITRO, CEMEX, IMSA, PROTEXA, PROEZA, PULSAR, AXA, VILLACERO, INDUSTRIAL RAMIREZ S.A., GAMESA, GRUMA, PROCOR.



La industria de Monterrey va más allá de los grandes grupos antes mencionados. Alrededor de éstos se han desarrollado numerosas empresas de dimensiones medianas o pequeñas, algunas de las cuales están viviendo un proceso de crecimiento similar al de los principales grupos de la localidad.

En 1990 existían en la ciudad más de 7,700 compañías manufactureras, de las cuales sólo el 3% consiste en grandes compañías; el 6% son empresas medianas, mientras que el 91% son pequeñas industrias.

Muchas de las pequeñas manufactureras elaboran partes o componentes necesarios para la actividad de las compañías grandes y medianas; otras se encuentran en sectores que permiten el desarrollo de la pequeña empresa, como el alimenticio, el textil, el editorial o la fabricación de muebles.

La ciudad presenta todo un sistema de división del trabajo industrial, cuya integración constituye una de sus mayores ventajas competitivas a nivel nacional e internacional.

infraestructura

Paralelamente al surgimiento de los corporativos de los grupos industriales, se multiplicaron en Monterrey establecimientos de servicio de toda índole, los cuales han ido provocando una profunda mutación en la estructura productiva de la ciudad.

Si bien la urbe sigue teniendo un carácter eminentemente industrial, el ritmo de incremento de este sector va decreciendo. Mientras tanto, el sector servicios constituye una rama en plena expansión.

Una de las principales actividades económicas del sector terciario en Monterrey son los servicios financieros. La ciudad concentra cuatro bancos de desarrollo y 18 bancos comerciales nacionales, con más de 221 sucursales establecidas. A éstos se agregan diversas instituciones financieras no bancarias, como son dos compañías de seguros, una afianzadora y tres almacenadoras. El sector financiero ofrece empleo a más de 11mil regiomontanos. Por otra parte, la ciudad cuenta con 18 casas de bolsa de las 25 nacionales, dos de las cuales tienen su matriz en Monterrey, y varias sucursales de bancos extranjeros.

Monterrey concentra también un importante sector comercial. La Cámara de Comercio de la localidad reagrupa a más de 23mil empresarios, que van desde el modesto comerciante hasta las grandes cadenas de tiendas. El comercio es la segunda actividad económica de importancia en la localidad, cubriendo el 22.5% del PIB estatal, después del sector industrial con un 34%.



Otro sector de actividad, directamente ligado con el desarrollo industrial de la entidad, lo constituyen los servicios de consultoría a las empresas. Este está compuesto por bufetes de asesoría en ingeniería, cuestiones jurídicas, desarrollo organizacional, mercadotecnia, publicidad, entre otros. Y representa una de las áreas de más rápido crecimiento en la ciudad. También cabe mencionar el importante progreso de las empresas dedicadas a los servicios de importación y exportación, mercadotecnia internacional y agencias aduanales.

Toda esta actividad económica atrae a un creciente número de visitantes. De 1980 a 1989, la afluencia turística al estado de Nuevo León se incrementó en un 50%, tanto de visitantes nacionales como extranjeros, alcanzando la cantidad de 1'275,750 turistas de los cuales 191,363 eran internacionales. A pesar de tratarse en lo general de un turismo comercial, lo anterior ha provocado, por una parte, el aumento de servicios turísticos, como: restaurantes, museos y centros nocturnos y, por otra parte, una sensible mejoría en la calidad de los servicios turísticos en general, dando a la urbe un carácter más cosmopolita.

Monterrey es también un importante centro universitario, cuenta con ocho universidades, de donde emanan los ingenieros y administradores necesarios para el correcto funcionamiento del sistema productivo regional. Entre las instituciones destacan la Universidad Autónoma de Nuevo León, el célebre Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad de Monterrey y la Universidad Regiomontana. Paralelo a estas instituciones

operan un número creciente de centros de investigación de diversas especialidades, tanto tecnológicas como económicas y sociales.

Como complemento para asegurar un eficiente nivel de vida en la población, Monterrey se ha constituido como centro de servicios médicos de carácter regional. La ciudad cuenta con aproximadamente 1,500 médicos especialistas, 30 hospitales generales privados, Esta infraestructura médica atrae pacientes de todos los estados vecinos, inclusive del extranjero.

Todo esto hace de Monterrey una verdadera capital regional que irradia fuerza a la zona Noreste y la frontera norte del país. Primera urbe industrial de México y de América Latina, se convierte paulatinamente en una ciudad compleja, provista de instalaciones y servicios de primer orden, con una cultura dinámica y cosmopolita, en donde la conjunción de la industria y los servicios contribuye a mejorar el nivel de vida de la población así como asegurar un amplio desarrollo para el futuro.



la actividad turística en el estado de Nuevo León

De acuerdo a la estrategia de crecimiento económico, el estado de Nuevo León se ha caracterizado por su actividad predominantemente industrial. Sin embargo, hay que destacar la importancia de otros sectores o ramas de actividad en el desarrollo de Nuevo León, en cuanto que éstos permiten generar mayores ingresos y aumentar los niveles actuales de empleo en el estado.

Aunque Nuevo León carece de atractivos turísticos comparables a los de otros estados de México, y la temperatura es bastante extremosa, el crecimiento de la actividad industrial de la entidad ha permitido un mayor dinamismo en el movimiento turístico del estado, de esta forma puede entenderse que exista una manifiesta complementariedad entre ambos tipos de actividad.

Por otra parte, hay que resaltar el efecto colateral que ha generado la acción industrial sobre otros campos productivos no menos importantes, como podrían ser: enseñanza, salud, servicios financieros, esparcimiento, etc.

Así, a partir de la actividad fundamental del estado, se diversifica el turismo, aumenta la oferta y mejora la calidad del mismo.

La demanda turística del estado se ha caracterizado por un crecimiento promedio anual, en los últimos cinco años del 8.9%; una densidad mínima de 1.28 turistas por cuarto y una estadía promedio de 2.2 días. El 61.7% de los visitantes se

concentra en hoteles de cinco estrellas. El motivo principal de visita es realizar negocios (61.7%).

La oferta hotelera, cuantificada por el número de habitaciones, ha presentado un crecimiento promedio anual del 3.08% en los últimos cinco años. De un total de 5,431 habitaciones, el 27.8% corresponde a hoteles de cinco estrellas. En términos generales, para 1990, el porcentaje de ocupación de los hoteles, llegó a ser del 72%.

Actualmente, la Secretaría de Turismo de Nuevo León trabaja en el diseño de campañas encaminadas a incrementar la afluencia turística al estado, tales como: capacitación, publicidad, señalización, etc.

Por otra parte, cabe destacar que el estado cuenta con recursos naturales, con la infraestructura suficiente y con los medios de apoyo al turismo que podrían encaminar a esta actividad hacia un mayor dinamismo.

De acuerdo a información de la Secretaría de Turismo del estado se realizaron pronósticos de demandas mínimas a futuro. Estos pronósticos se realizaron considerando algunos indicadores constantes como: estadía promedio, densidad promedio y porcentaje de ocupación. El resultado de dichos pronósticos muestra que para el año 2000 habrá un déficit de 7,172 habitaciones, ya que se supone que se mantendrán los mismos crecimientos observados en los últimos cinco años, tanto en la oferta como en la demanda.



LOCALIZACION Y MEDIO FISICO

Nuevo León está situado en la región Noreste de la República Mexicana, entre los paralelos 27° 48' y 23° 09' de latitud norte; y los meridianos 98° 26' y 101° 13' de longitud al oeste de Greenwich, por lo que es atravesado por el Trópico de Cáncer. Tiene una altura media de 534 metros sobre el nivel del mar.

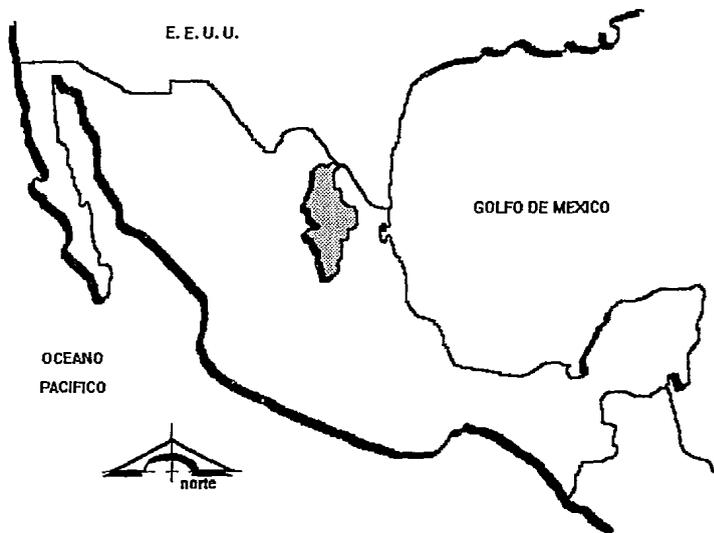
Su forma es irregular con tendencia a formar un enorme rombo cuyos ángulos agudos se apoyan: Al norte con el río Bravo, en la congregación de Colombia y al sur sobre el estado de San Luis Potosí, en el municipio de Mier y Noriega.

Sus límites son de dos clases: naturales y artificiales. El estado tiene límites naturales solamente en una pequeña parte, al norte en la congregación de Colombia, donde el río Bravo nos separa del estado de Texas, E. U. A.

Al norte limita con el estado de Coahuila, el estado de Texas, E. U. A. y el estado de Tamaulipas. Al oriente limita en toda su extensión con el estado de Tamaulipas. Al sur con los estados de Tamaulipas y San Luis Potosí, y al poniente con los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Coahuila.

La mayor extensión longitudinal del estado es de noreste a sureste, en línea recta con un total de 509 Km. Con una extensión territorial de 64,555 km². El estado de Nuevo León cuenta con 51 municipios y una congregación. La capital del estado es Monterrey y su área metropolitana.

LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL ESTADO DE NUEVO LEON EN LA REPUBLICA MEXICANA



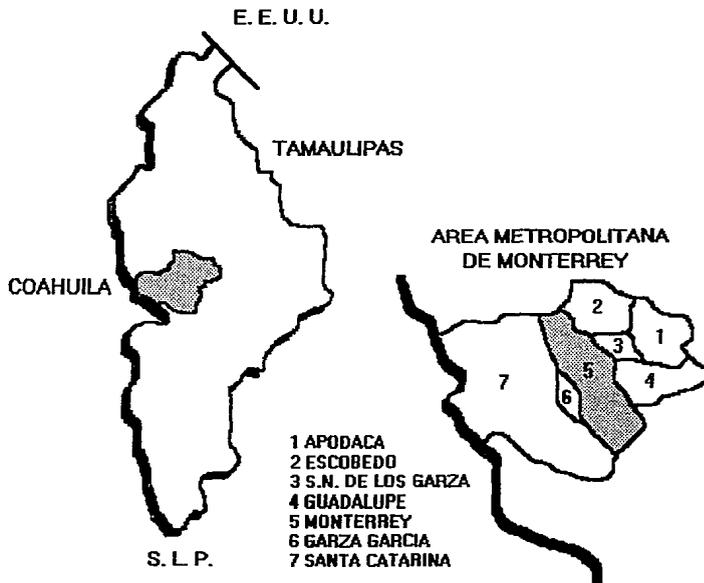
LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE MONTERREY

Ciudad capital del estado de Nuevo León y cabecera del municipio de su nombre. Este se encuentra aproximadamente al centro de la entidad, lo limitan al norte los municipios de General Escobedo y San Nicolás de los Garza, al oriente los de Guadalupe y Villa Juárez; al sur y poniente los municipios de Santiago, Santa Catarina y Garza García.

El valle de Monterrey está situado en el plano inclinado del Golfo, sobre las estribaciones orientales de la Sierra Madre Oriental; con un suelo irregular, y pequeños espacios planos. Esto se debe a la pendiente tan pronunciada que ofrece, debido a la proximidad de las montañas.

El municipio está situado en las coordenadas $25^{\circ} 40' 11''$ de latitud norte y $100^{\circ} 09'$ de longitud poniente, a unos 8 Km. al norte de la Sierra Madre Oriental y a una altura de 534 mts. sobre el nivel del mar, tiene una superficie de 451.30 km² que representa el 0.70% de la superficie total del estado. Es la ciudad más grande de la entidad.

LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE MONTERREY EN EL ESTADO DE NUEVO LEON



orografía

Rodean el valle de Monterrey montañas de perfiles maravillosos, que ofrecen a la vista un panorama magnífico, de múltiples variaciones en la forma y en el color.

Hacia el noreste, se encuentra una acumulación pétreo denominada Cerro del Topo Chico. Su cerrada contextura, a base de rocas marmóreas, proporciona una buena calidad en sus piedras para construcciones, además de un manantial sulfuroso y termal.

Hacia el poniente y corriendo de sureste a noreste se encuentra la Sierra de las Mítras. La estructura rocosa de esta importante montaña es similar a la del Topo, además de contener vetas de plomo argentífero y metales pobres.

Hacia el sur en toda su extensión, el valle es cortado por una cadena de colinas denominada Loma Larga. Esta elevación también rocosa y árida es una prolongación de la Sierra de las Mítras, tajada por el río Santa Catarina en la región denominada Boca de San Jerónimo. La Loma Larga termina hacia el sureste en el lugar denominado los Remates o Punta de la Loma.

En la porción occidental del Valle, entre Loma Larga y la Sierra Madre Oriental, se forman los pintorescos valles conocidos por el nombre de San Pedro y San Agustín.

Al oriente, el Valle de Monterrey tiene una barrera de más de 2000 metros de altura sobre el nivel del mar, la Sierra Madre Oriental.

hidrografía

La ciudad fue fundada junto a los Ojos de Agua de Santa Lucía, el Ojo de Agua Grande fue cerrado al construirse la Fuente Monterrey, y los situados al poniente, al erigirse la Rotonda y el Obelisco a los Fundadores.

El Río Santa Catarina cruza la ciudad, nace en la Sierra Madre en el municipio de Santiago, atraviesa también el municipio de Guadalupe para internarse en el de Villa Juárez. En las adjuntas se une al Río de la Silla lo cual forman uno solo y hacen que su escurrimiento sea más rápido.

Hay en el municipio dos grandes arroyos: el del Topo Chico, al norte, y el Seco, al sur, en el poblado de San Bernabé.



geología

SUELOS CALCAREOS: De origen tanto pluvial como coluvial, perfil somero (0.25 cm.) y profundo (mayor de 50 cm.); en ocasiones con la presencia de un astrato de induración (caliche), de textura que varía de franco arenoso a la arcillosa; la estructura de glandular a blocosa sub-angular y frecuentemente sin estructura (masiva), de consistencia muy friable a firme, de color café o negro y con una relación ligeramente alcalina de (7.2 y 7.6).

Por las condiciones y características que presenta el subsuelo puede considerarse, para fines de carga, como un terreno semiduro con alta resistencia a la compresibilidad: 10 tns/ m², y una profundidad que varía de 1.50 a 2.50 mts. Además de encontrarse en la zona "A", según la regionalización sísmica del país, considerada de baja sísmicidad.

clima extremo

Las máximas temperaturas son de 40°C en verano y de 21°C en invierno. Y las mínimas bajan a 21°C en verano y a 0°C en invierno; es decir que la temperatura media es de 12°C en invierno y 28°C en verano, por lo que su clima se clasifica como "extremoso".

La humedad todo el año varía y la nubosidad es de un 60% de enero a junio y asciende a un 70% ó 75% de agosto a diciembre.

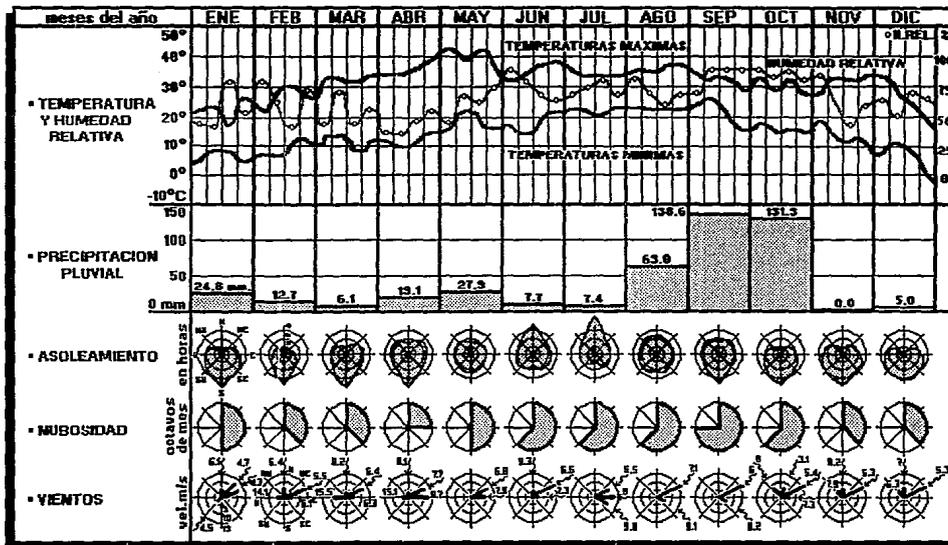
Hay poca precipitación pluvial. Se llega a registrar un máximo de 160 mm. en septiembre, y los otros meses de lluvia es de 36 a 93 mm. siendo prácticamente secos de noviembre a marzo.

Los vientos dominantes corren casi todo el año en dirección Este. Solamente en la época de Otoño-Invierno los vientos cambian su dirección y fluyen por el Noreste o por el Norte.

Lo que se concluye, que la política de proyecto deberá ser: Protegerse del sol de marzo a septiembre principalmente, y procurar la ventilación del Este y Sureste, preferentemente de tipo cruzada.

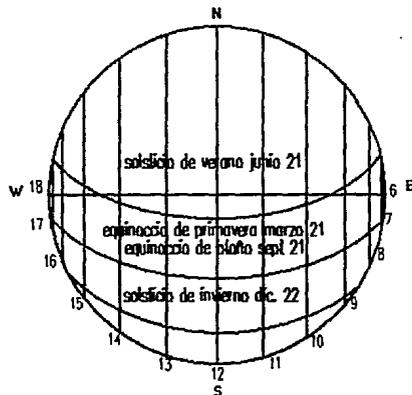
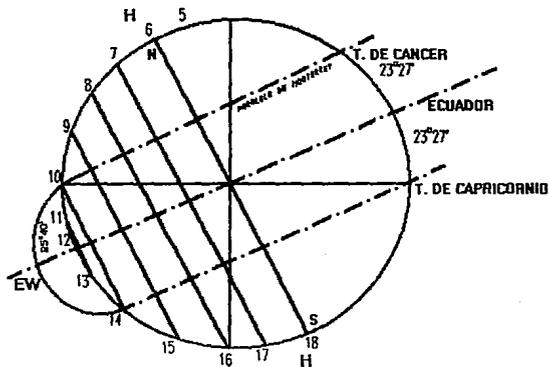


CLIMATOLOGIA



GRAFICAS SOLARES

HORAS AM	HORAS PM	ANGULO HORIZONTAL	ANGULO VERTICAL
SOLSTICIO DE VERANO 21 DE JUNIO			
5.12	18.48	60°00'	0°00'
6.00	18.00	69°00'	10°00'
7.00	17.00	74°00'	23°00'
8.00	16.00	79°00'	36°00'
9.00	15.00	83°30'	49°00'
10.00	14.00	88°30'	62°30'
11.00	13.00	96°30'	76°16'
12.00	-	180°00'	88°00'
EQUINOCCIO DE PRIMAVERA 21 DE MARZO			
EQUINOCCIO DE OTOÑO 21 DE SEPTIEMBRE			
6.00	18.00	90°00'	0°00'
7.00	17.00	96°30'	13°30'
8.00	16.00	104°00'	27°00'
9.00	15.00	113°00'	39°30'
10.00	14.00	127°00'	51°30'
11.00	13.00	147°00'	60°30'
12.00	-	180°00'	65°00'
SOLSTICIO DE INVIERNO 22 DE DICIEMBRE			
6.48	17.12	115°30'	0°00'
7.00	17.00	117°30'	2°20'
8.00	16.00	124°20'	14°00'
9.00	15.00	133°30'	24°00'
10.00	14.00	145°30'	33°00'
11.00	13.00	159°20'	38°00'
12.00	-	180°00'	40°30'



**DISTRIBUCION DE LA POBLACION DEL AREA
METROPOLITANA DE MONTERREY POR AREA
URBANA Y NIVEL DE INGRESO FAMILIAR EN 1980**

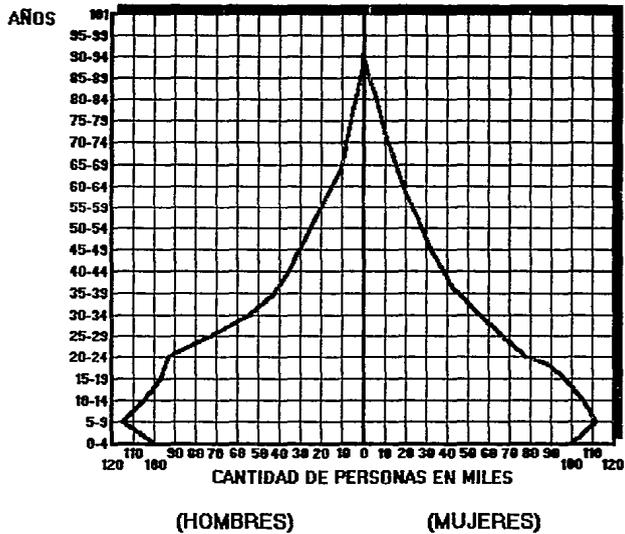
El 90% de la actividad económica de la entidad se concentra en el área metropolitana de Monterrey, que actúa como centro de atracción mexicana, en general por su amplia zona de influencia que comprende básicamente a la población rural del propio estado; así como a la de los estados vecinos. Se calcula que el 33% de la población de esta área de Monterrey proviene de otros estados y de ésta; la tercera parte es originaria de Coahuila, el 21% de San Luis Potosí y el 38% de otras entidades.

Por otro lado, la situación en el resto de los municipios del estado, particularmente en el área rural, se caracteriza por: escasos recursos explotables, baja productividad de la mano de obra campesina, asociada con bajos niveles de ocupación y de bajo poder adquisitivo por consiguiente, lo cual determina unas precarias condiciones de vida.

AREA URBANA	MILES DE FAMILIAS SEGUN NIVEL DE INGRESO										
	TOTAL	1)		2)		3)		4)		5)	
		muy bajo	ABS.	REL.	bajo	ABS.	REL.	medio bajo	ABS.	REL.	medio
METROPOLITANA	378.1	38.9	10	124	33	73.7	20	88.6	23	52.9	14
CENTRO	89.5	3.2	4	34.5	38	22	25	17.4	19	12.4	14
SUR	56	6.8	12	22.4	40	9	16	4.7	9	13.1	23
PONIENTE	31.5	4.7	15	8	25	5.8	19	3.4	11	9.6	30
NORPTE.	65.8	5.9	9	23.4	36	12.5	19	16.5	25	7.5	11
NORTE	60.1	7.3	12	13	22	6.4	11	30.3	50	3.1	5
NOROTE.	7.8	0.7	9	2.2	28	3.6	46	1	13	0.3	-
ORIENTE	67.4	10.3	15	20.5	31	14.4	21	15.3	23	6.9	10

- 1) Reciben menos de el salario mínimo
- 2) Reciben de 1 a 1.5 veces el salario mínimo
- 3) Reciben de 1.5 a 2 veces el salario mínimo
- 4) Reciben de 2 a 4 veces el salario mínimo
- 5) Reciben más de 4 veces el salario mínimo.





PIRAMIDE DE EDADES



LOS RUBROS DE MAYOR IMPACTO EN LA PROBLEMATICA DEL DESARROLLO DEL ESTADO DE NUEVO LEON

Con el propósito de identificar los principales factores que caracterizan la problemática del desarrollo industrial del estado, se llevó a cabo un Estudio Delphi (CAINTRA e ITESM), con la participación de 100 líderes de opinión de los principales sectores de Nuevo León.

Para el análisis, se clasificó en apartados aquellas ideas que fueron seleccionadas por los participantes como de mayor impacto en la problemática.

Estas áreas o apartados servirán para formar un marco de referencia en la detección de los principales elementos a planificar y subsanar, para el mejor desarrollo del estado.

ecología

-Niveles de contaminación ya preocupantes.

crecimiento urbano

-Crecimiento de la ciudad de Monterrey como único centro industrial.

problemas sociales y demográficos

- Alto crecimiento demográfico.
- Camino de la movilidad social incierto.
- Corrupción generalizada.

cultura y valores

- División de la sociedad.
- Falta de identidad axiológica.
- Bajo nacionalismo.

desarrollo político

- Subdesarrollo político y democrático.

educación

- Escasa relación entre industrias y universidades.
- Bajo nivel educativo de la población en general.
- Desbalance entre educación superior y educación técnica.

infraestructura

- Limitación de los recursos naturales, especialmente el agua.
- Inapropiadas vías de comunicación con otros estados y U.S.A.



estilos administrativos

- Falta de herramientas administrativas efectivas para dirigir las empresas.
- Carencia de una cultura de calidad en los procesos industriales.

ahorro e inversión

- Inexistencia de una estructura de apoyo financiero para la pequeña y mediana empresa.
- Ineficiencia de los programas de apoyo de organismos públicos y privados para la pequeña y mediana empresa.
- Carencia de incentivos por parte del gobierno para la formación de capital en la industria.

sectores económicos

- Inadecuada atención a la pequeña y mediana industria.
- Falta de integración entre gobierno e industriales.
- Inadecuada política hacia el campo.

tecnología

- Inexistencia de un proceso de investigación y desarrollo tecnológico en las empresas.
- Insuficiente innovación empresarial.

apertura comercial

- Desconocimiento del modo de operar de los mercados internacionales.
- Poca disponibilidad de personal administrativo experimentado para operar en un ambiente de apertura comercial.

relación con E. U.

- Inexistencia de una cultura de competitividad internacional.
- Falta una cultura de competencia internacional.

finanzas públicas

- Falta una estrategia estatal a mediano y largo plazo.
- Escasez del recurso financiero para inversiones.

leyes y reglamentos

- Excesiva reglamentación para la instalación y operación de las empresas.
- Altas tasas de impuestos para empresas y consumidores.

aspecto laboral

- Escasez de mano de obra calificada.
- Corrupción entre sindicatos y gobierno.



ANALISIS



LA ARQUITECTURA EN MONTERREY

la vivienda de la época colonial

En la vivienda colonial regiomontana se distinguían principalmente dos tipos de edificaciones. Las mejores construcciones eran llamadas "casas" y se componían por muros de sillería de tepetate y techos de terrado, este tipo de construcción fue común en la zona desde mediados del siglo XVII, aunque no se empleó con frecuencia sino un siglo más tarde; su uso prevaleció en la ciudad hasta mediados de los años 1930.

La ornamentación de las casas era escasa, si juzgamos por los pocos ejemplos que subsisten, como la CASA DEL CAMPESINO, los detalles característicos son los ensanches alrededor de las puertas y las ventanas -jambas, dinteles y zoclos-.

La vivienda más humilde era llamada "jacal" y consistía en muros de adobe y techo de dos aguas de "palmito" o "jacal". A finales del siglo XVIII los jacaes eran las edificaciones más abundantes en la ciudad, persistiendo algunos hasta principios del siglo XX.

CASA, PATIO Y TRASPATIO.- La mayor parte de las viviendas estaban alineadas al borde de la calle, como era la costumbre en España. Al frente tenían uno o varios cuartos, en ocasiones divididos por una entrada o zaguán; tras este primer cuerpo podía existir un patio, alrededor del cual se levantaban otras habitaciones. Las casas más importantes

tenían un segundo cuerpo de habitaciones al fondo del patio, y detrás de éste el llamado traspatio o huerto familiar.

primera arquitectura de estilo

Al establecerse el Obispado en Monterrey, a fines del siglo XVIII, surgió la primera institución de promoción de la alta cultura y las Bellas Artes en la zona.

Dado que Monterrey carece de piedra de talla ordinaria, los edificios religiosos que fueron levantados en esta época se realizaron en el mismo sillar de tepetate, lo cual dificultó su labrado y su conservación. Entre ellos se debe notar el PALACIO DEL OBISPADO y la CATEDRAL METROPOLITANA; el primero corresponde a un estilo de transición entre el churrigueresco mexicano y el neoclásico, mientras que el segundo posee elementos más marcadamente neoclásicos.

Estas edificaciones debieron estimular a los constructores locales, pues durante el siglo XIX las viviendas de la gente adinerada empezaron a manifestar búsquedas estilísticas. Apareció entonces un decorado neoclásico de líneas muy sencillas, adaptado tanto al carácter humilde de la cultura local como a las limitaciones obligadas por los materiales de construcción de la región. Dentro de los edificios que se conservan de esta época destaca el antiguo palacio municipal, hoy MUSEO DE HISTORIA DE NUEVO LEON.



el esplendor de 1900

Hacia finales del siglo XIX, se conjugaron varios factores para provocar el surgimiento de un periodo de esplendor en la arquitectura local.

Gracias al ferrocarril fue posible traer piedra de talla desde el estado de San Luis Potosí, mientras que el desarrollo industrial de la ciudad brindó el capital necesario para la realización de edificaciones de prestigio. La prosperidad atrajo igualmente a constructores extranjeros, provenientes de Italia o de los Estados Unidos, quienes introdujeron en Monterrey los estilos de "moda" en sus países de origen.

Entre los constructores de este periodo merece especialmente atención el arquitecto Alfred Giles (inglés radicado en Texas) quien, hacia 1898, comenzó a trabajar en Monterrey, donde abrió un despacho y construyó algunos de sus proyectos más importantes como: el BANCO MERCANTIL, el EDIFICIO LA REYNERA, la tienda sorpresas y primavera (hoy desaparecida), la casa de Don Isaac Garza (hoy desaparecida) el CASINO MONTERREY en colaboración con el maestro Siller, el ARCO DE LA INDEPENDENCIA y la casa de Don Joel Rocha (hoy CENTRO CULTURAL DE MONTERREY); también edificó obras de prestigio en las ciudades de Saltillo, Chihuahua y Puebla.

En un clima de bonanza, entre 1890 y 1910, la población vio la aparición de numerosos edificios de gran calidad. Además de las obras de Alfred Giles, podemos citar el PALACIO DE GOBIERNO, el HOTEL ANCIRA, el antiguo Banco de Nuevo León, así como numerosas residencias ubicadas particularmente en el barrio de la Purísima y en el barrio de la Alameda. La mayoría de estas obras presentan variantes del estilo neoclásico, en particular la tendencia "Beaux Arts de París" o la de los "pabellones a la italiana". Se aprecian igualmente algunas edificaciones de estilo anglosajón.

Monterrey y el concreto armado

La industrial ciudad de Monterrey fue ampliamente receptiva a las innovaciones en el arte constructivo internacional. Así, para 1906 era abierta la primera fábrica de cemento de la región e inmediatamente se desarrollaron obras con este nuevo material industrial; de particular interés son la CASA HOLCK (1911) y el EDIFICIO LANGSTROTH (1922), en los cuales fue empleada por primera ocasión la estética racionalista.

A mediados de los años 20's, la ciudad era citada como ejemplo de modernidad construyéndose, entre otros, las primeras calles de concreto armado de la República (1926). Igualmente interesante fue el éxito que conoció la construcción con block de concreto imitación piedra, la cual es actualmente visible en todas las calles de la zona antigua.



Esta actitud modernista se aprecia con mayor intensidad hacia mediados de los años cuarenta, cuando Monterrey se convierte en sede de la primera iglesia con estética racionalista en América Latina; se trata de la **BASILICA DE LA PURISIMA**, obra de concreto armado cuya silueta honra hoy día la ciudad.

residencias de estilo

Paralelamente al desarrollo de la edificación en concreto, la arquitectura residencial fue adoptando estilos constructivos diversos e interesantes.

Frecuentes son las casas en estilo neocolonial, realizadas principalmente entre 1925 y 1945; la mayor parte se ubican en las **COLONIAS MIRADOR** y **MARIA LUISA**. Se destacan asimismo las obras de estilo anglosajón, representadas en las colonias antes mencionadas, así como en la **COLONIA OBISPADO**. Sin olvidar las casas de estilo Sudista Norteamericano, las cuales se hicieron populares a raíz de la película "Lo que el viento se llevo".

A partir de los años setenta, la arquitectura residencial se ha señalado por una marcada tendencia a imitar los estilos imperantes en el sur del estado de Texas; esto incluye muros acabados con ladrillo, techos inclinados con teja y otros elementos de tipo cerámico.

arquitectura contemporánea

Los edificios públicos y de oficinas de Monterrey son generalmente diseñados siguiendo patrones totalmente contemporáneos. Por un lado, se encuentran edificaciones de estilo progresista internacional, tales como el **CONDOMINIO ACERO**, el edificio **TORRE ALTA** y el **PALACIO MUNICIPAL DE MONTERREY**.

Por otro lado, se reconocen una serie de construcciones de carácter contemporáneo pertenecientes al llamado Formalismo Purista. Este estilo arquitectónico de inspiración nacionalista, surgido en el centro del país a mediados de los años 60's, se caracteriza por el uso de volúmenes sólidos y masivos, con frecuencia de acabado rugoso, que producen efectos de una gran monumentalidad; algunos edificios de esta tendencia son el **TEATRO DE LA CIUDAD**, el **MUSEO DE ARTE CONTEMPORANEO** y la **TORRE ADMINISTRATIVA**.

la gran plaza

El proyecto de la Gran Plaza (comúnmente conocida como **MACROPLAZA**) representa la mayor transformación urbana que haya experimentado la ciudad de Monterrey en toda su historia.



Fue construida entre los años de 1980 y 1985, debiendo para ello derrumbarse numerosos inmuebles existentes, en su mayoría casas. Esta gigantesca plaza abarca una extensión de más de 100,000 metros cuadrados, en pleno corazón de la ciudad, enlazando de esta forma los sectores más antiguos de ésta (como el BARRIO ANTIGUO) con áreas de más reciente desarrollo.

A lo largo de la Gran Plaza se alzan edificios de diversas características, los cuales reúnen lo más representativo de las fuerzas que componen la sociedad regiomontana; desde los PALACIOS MUNICIPAL Y FEDERAL y demás dependencias de Gobierno, hasta los edificios religiosos como la CATEDRAL y otros de tipo cultural.

La Gran Plaza se ubica en pleno centro de la ciudad y abarca el área comprendida desde el Río Santa Catarina hasta el antiguo Palacio Federal, en un eje norte-sur, entre las calles de Zaragoza (al poniente) y Zuazua (al oriente).

UBICACION DEL TERRENO

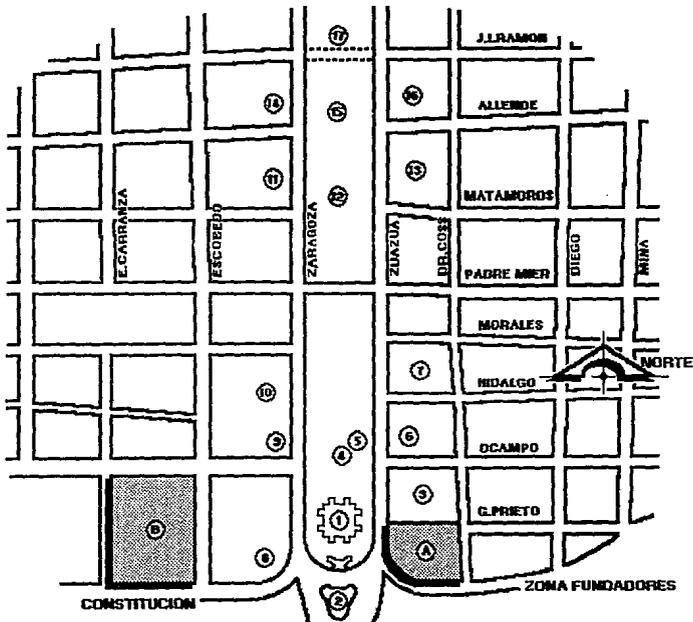
La Macroplaza es el foro urbano metropolitano por excelencia, ya que reúne a lo más representativo de las fuerzas que componen la sociedad regiomontana, y tiene disponibilidad de espacios e infraestructura; además de incentivar por sí misma la creación de superestructuras de servicios complementarios. Por lo cual se considera como la ubicación ideal de todas las posibilidades.

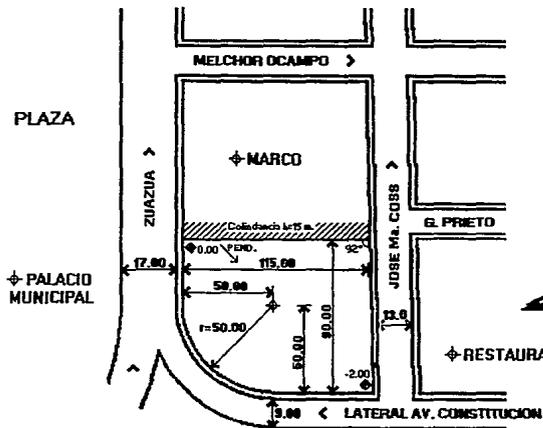
De esta forma, al estar en contacto con las autoridades municipales y examinar las mejores alternativas, se optó por proponer dos terrenos para ubicar el centro internacional de negocios, localizados en la cabecera sur de la Macroplaza. Además es conveniente, según el Plan Parcial de Desarrollo de la misma, el cual contempla por el uso de suelo y funcionamiento, esa zona para oficinas y hoteles.



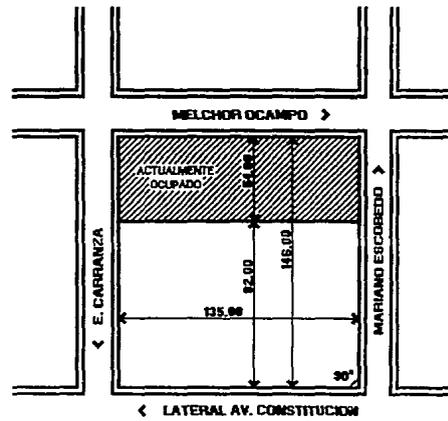
**LOCALIZACION DE
TERRENOS PARA
UBICACION DEL CENTRO
(A y B)**

- 1.- Palacio Municipal
- 2.- Monumento al Sol
- 3.- MARCO
- 4.- Plaza Zaragoza
- 5.- Faro del Comercio
- 6.- La Catedral
- 7.- Casino Monterrey
- 8.- Edificio KALOS
- 9.- Condominio Acero
- 10.- Museo de Historia de N.L.
- 11.- Congreso del Estado y
Torre administrativa
- 12.- La Fuente Monterrey
- 13.- Teatro de la Ciudad
- 14.- Tribunal Superior de Justicia
- 15.- El parque hundido
- 16.- Biblioteca Pública Central
- 17.- Explanada de los Héroes.





TERRENO (A)



TERRENO (B)



EL TERRENO

Por conveniencia del área y ubicación, de acuerdo al programa de requerimientos, se elige el terreno denominado "A", para localizar la sede del edificio en cuestión. Este se ubica en el límite sur de la Macroplaza, en la franja oriente de la misma. Con frentes hacia la calle Zuazua, en la lateral de la Av. Constitución y en la calle José Ma. Coss. Colindando únicamente en el lado norte con un edificio de gran valor arquitectónico, el MARCO (Museo de Arte Contemporáneo).

El terreno tiene un área de 9,994.11 m², y es de forma casi rectangular con uno de sus vértices redondo, y uno de sus ángulos de 92°. Podemos considerar el lado suroeste como el principal, ya que es la entrada, viajando en auto, hacia la Gran Plaza, además de tener unas agradables vistas tanto a la Macroplaza como al Cerro de la Silla. Asimismo, posee una gran limpieza visual hacia el sur, ya que al estar frente al Río Sta. Catarina, existe una gran área despejada.

ubicación

Av. Constitución s/n, esquina calle Zuazua (poniente), y calle Dr. Coss (oriente). Extremo Sur de la Gran Plaza (MACROPLAZA). Centro, Monterrey, Nuevo León.

infraestructura y servicios

El terreno cuenta con todos los servicios públicos como son: agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, drenaje sanitario, teléfono, gas, etc. Sus calles están totalmente pavimentadas, y cuenta además con alumbrado público y áreas verdes comunes. También hay una red de aguas tratadas para que todos los edificios, al tener un sistema hidráulico de reuso adecuado de aguas grises, contribuyan para el riego de las extensas áreas verdes comunes.

vialidad y transporte

El terreno queda comprendido en el entronque de dos vías primarias: la Av. Constitución, la cual cruza prácticamente todo Monterrey en el sentido ESTE-OESTE, y al ir bordeando al río Santa Catarina, la hace ser la más importante e imponente del área Metropolitana; y la Av. Zuazua, de dirección SUR-NORTE, paralela y limitante de la propia Plaza. El frente poniente del terreno da hacia una vía secundaria: Calle Dr. Coss, la cual, podremos considerar de servicio, ya que será posterior a los frentes imponentes de la Gran Plaza, siendo de sentido NORTE-SUR.

Como vías peatonales existen amplias banquetas, y sobre todo la gran Avenida implícita en la Gran Plaza, con grandes jardines y senderos peatonales.



Los medios de transporte utilizados son de todos los tipos: públicos, colectivos y particulares. Ya que al ser la Macroplaza un lugar público y por estar ligado a tan diversas actividades, es frecuentado por todas las clases sociales en forma profusa.

uso de suelo

Según el Plan de Desarrollo Urbano, los usos para los cuales se podrán destinar las edificaciones son: Hoteles, Oficinas, Edificios Públicos, Comercios, Viviendas, Cultura y recreación.

Así, se cree que toda la población del área Metropolitana de Monterrey, tiene (en un momento dado) algún asunto que lo lleve a dicho lugar, si no es que va por simple paseo y esparcimiento. El factor económico está directamente relacionado con el factor social, por lo tanto podemos suponer que también tiene amplios efectos de atracción para este caso particular.

equipamiento urbano

Prácticamente se cuenta con todos los servicios a través de los propios edificios: Educación, Salud, Recreación, Seguridad, Abastos, Cultura, Administrativos, etc. Así como con todo tipo de Mobiliario: de función, de información y decorativo.

El terreno donde se ubicará el edificio a proyectar cuenta con una ubicación casi ideal de estructura e imagen urbana, aunque con los riesgos que implica una alta concentración de actividades y población.

NORMAS URBANISTICAS Y ARQUITECTONICAS PARA LAS NUEVAS EDIFICACIONES EN LA MACROPLAZA

recomendaciones

- 1.- Se recomienda que se realicen proyectos integrales por manzana.
- 2.- Se recomienda que en las edificaciones se integren diferentes usos.

normas

- 1.- Los usos para los cuales se podrán destinar las edificaciones son: Hoteles, oficinas, edificios públicos, comercios, viviendas, cultura y recreación (cines, teatros, galerías, etc.).



- 2.- Se podrá construir una superficie total mínima de seis veces y máxima de diez veces el área del terreno, pudiéndose construir hasta una altura de 9 metros en toda la superficie del terreno en uno o dos niveles. Después de esta altura se podrá ocupar por piso, hasta un máximo del 50% de la superficie del terreno o un promedio de la suma de los equivalentes. La altura mínima de por lo menos uno de los cuerpos de la edificación deberá ser de 40 metros y de preferencia estar adyacente a la Macroplaza. Cualquier caso especial deberá de ser presentado al Comité Técnico para su estudio.
- 3.- Las edificaciones se podrán construir en toda su altura hasta los límites en las colindancias con otros terrenos y con las calles dirección Oriente-Poniente.
- 4.- Las edificaciones se podrán construir hasta los límites con la Macroplaza en toda su altura, dejando el espacio requerido para el pórtico en la planta baja.
- 5.- Las edificaciones se podrán construir en sus colindancias con las calles Dr. Coss y Escobedo hasta una altura de 27 metros, después será necesario un remetimiento de mínimo 4.50 metros.
- 6.- La planta baja a lo largo de las circulaciones peatonales deberá ser destinada a usos comerciales, obviamente permitiendo los espacios necesarios de acceso y circulación en general para el resto del edificio. Se procurará establecer espacios adecuados para aparadores a lo largo de estos comercios.
- 7.- No se permitirá ningún volado fuera de los límites de las colindancias.
- 8.- No se permitirá en una zona de 5 metros adyacentes a la propiedad por el lado de la Macroplaza un uso condicionado temporal para cafés. Se deberá presentar una solicitud al respecto que deberá ser aprobada por el Comité Técnico.
- 9.- Normas del Pórtico.
- 9.1- Todas las edificaciones deberán tener un pórtico a lo largo de la Macroplaza. Este deberá ir al paño de la colindancia del terreno debiendo ser de 6 metros mínimo de ancho incluyendo las columnas, las cuales deberán ir alineadas con el paño exterior del terreno.
- 9.2.- La altura interior del techo del pórtico será de 7 metros.
- 9.3.- El entreje entre columna y columna será de un mínimo de 6 metros.
- 9.4.- Las columnas del pórtico serán perpendiculares al piso.
- 9.5.- El marco del pórtico deberá ser a 90° con las columnas.
- 9.6.- El área porticada deberá estar iluminada en la noche.



9.7.- No se permitirán en el área porticada proyecciones tales como balcones, terrazas, anuncios, letreros, etc.

9.8.- La circulación peatonal en el pórtico deberá tener un nivel continuo no pudiendo haber escalones. Esta deberá permanecer abierta las 24 horas.

9.9.- En caso de existir un desnivel del terreno y que éste produzca un desnivel en el techo del pórtico dicho problema deberá ser solucionado a criterio del arquitecto proyectista y sometido al Comité Técnico para su aprobación.

9.10.- Dado que las principales orientaciones de los pórticos serán hacia el oriente y poniente se permitirá tener sobre los vanos, entre columnas, algún elemento arquitectónico vertical (paneles, celosías, lonas, etc.) que contribuyan al control y resguardo del sol.

9.11.- No se permitirá ningún tipo de construcción permanente, provisional o rodante sobre el área porticada.

9.12.- No se permitirá que se instale ningún vendedor ambulante sobre la circulación peatonal del área porticada.

9.13.- La especificación y diseño del piso del pórtico deberá ser sometido al Comité Técnico para su aprobación. Se procurará que el material sea de una calidad óptima.

10.- No se permitirá ningún anuncio o letrero colocado perpendicularmente a la edificación y a las circulaciones peatonales. Estos podrán ir entre los vanos de las columnas del pórtico. Para cualquier autorización se deberá presentar una solicitud al Comité Técnico con toda la información que sea necesaria para tomar una decisión.

11.- Todas las edificaciones deberán tener un área especial para la carga y descarga que los usos del edificio requieran. El acceso podrá ser ya sea por las calles de Dr. Coss o Escobedo, o por las calles perpendiculares vehiculares y de servicio.

12.- Las normas para los estacionamientos de automóviles serán las siguientes:

12.1.- Los estacionamientos deberán estar a cubierto, ya sea en construcciones subterráneas o en pisos elevados. Estos podrán estar localizados en los edificios mismos o construidos en edificaciones externas realizadas para este propósito, que no estén a una distancia mayor de 400 metros.



(Reglamento creado por el Comité Técnico de la Promotora de Desarrollo Urbano, A. C., del Gobierno del Estado de Nuevo León, Marzo 1° de 1981).

12.2.- El acceso a los estacionamientos en los edificios podrán ser ya sea por las calles de Dr. Coss o Escobedo, o por las calles perpendiculares vehiculares y de servicio.

12.3.- Según los usos del edificio se deberá tener los cajones de estacionamiento según el siguiente criterio:

Hoteles	1 cajón por cada 2 habitaciones.
Oficinas	1 cajón por cada 33 mts. de área rentable.
Comercios	1 cajón por cada 33 mts. de área rentable.
Viviendas	1 cajón por cada 60 mts. de área rentable.
Recreación y cultura	1 cajón por cada 33 metros de área const.

En el caso que la edificación tenga varios usos integrados, se podrá considerar una proposición del promotor que tome en cuenta los horarios de uso de los servicios que se ofrecen, debiéndose de someter su proposición al Comité Técnico para su aprobación.

13.- Las áreas públicas exteriores de la Macroplaza se mantendrán mediante un arreglo entre el municipio y los propietarios de los edificios.

14.- Las edificaciones tendrán un sistema hidráulico que permita el reuso adecuado del agua para el riego de áreas verdes.

15.- Seguridad.



SINTESIS



PROGRAMA ARQUITECTONICO

A. OFICINAS

A.1.OFICINAS GUBERNAMENTALES(delegaciones)2,300 m2	
A.1.1.RELACIONES EXTERIORES (repr. tipo "A")..120 m2	
delegado (of. c/ baño).....	30
director.....	25
jefe de departamento.....	10
analistas [2].....	10
secretarías [2].....	10
recepción-espera.....	10
archivo.....	10
circulación.....	15
A.1.2. SECOFI (representación tipo "B").....	190 m2
delegado (of. c/baño).....	30
director.....	25
subdirector.....	20
jefe de departamento[2].....	20
analistas [2].....	10
secretarías [3].....	15
recepción [2].....	5
espera (p/6 personas).....	10
sala de juntas (p/8 pers.).....	25
archivo.....	10
circulación.....	20
A.1.3. BANCO DE MEXICO ("A").....	120
A.1.4. TRABAJO Y PREVISION SOCIAL ("A").....	120
A.1.5. HACIENDA Y CREDITO PUBLICO ("B").....	190
A.1.6. BANCO DE COMERCIO EXTERIOR ("B").....	190
A.1.7. C O E C E ("B").....	190
A.1.8. CAMARA DE COMERCIO DE E.E.U. ("B").....	190
A.1.9. CAMARA DE COMERCIO DE CANADA ("B")..	190
A.1.10. AREAS COMUNES.....	800
vestíbulo.....	220
información.....	100
espera general.....	100
papelería y copias.....	40
cocineta.....	40
bodega.....	40
cuarto manejadoras.....	60
circulaciones (25 %).....	200
A.2. OFICINAS PRIVADAS.....	12,000 m2
A.2.1. OFICINAS PROPIAS	



A.2.2. OFICINAS DE RENTA

salas polivalentes	
privados	
semiprivados	
áreas de trabajo comunes	
salas de juntas	
cabinas de traducción	
salas de espera	
bodegas y servicios	
circulaciones	
sanitarios	

A.3. OFICINAS GRALES. DEL PROPIO CENTRO.....1,900 m2

A.3.1. DIRECCION GENERAL.....340

director general (of.c/baño, salas de juntas y descanso).....	65
consejo (sala de juntas, descanso y baño).....	60
director adjunto [3] (of.c/baño).....	120
secretarías [4] (área secretarial).....	20
recepción (escritorio).....	5
espera (p/10 personas).....	20
sala de juntas (p/8 personas).....	30
papelaría y copias.....	10
cocineta.....	10

A.3.2. DIR. ADJUNTA DE ADMON. Y CONTROL.....315

subdirector ejecutivo [2] (privado).....	50
subdirector [6] (privado).....	120
gerente [6] (semiprivado-atención).....	90
analistas [4] (escritorio sencillo).....	20
secretarías [7] (escritorio secretarial).....	35

A.3.3. DIRECCION ADJUNTA OPERATIVA.....220

director ejecutivo (oficina c/baño).....	45
subdirector [2].....	50
gerente [4].....	60
analistas [8].....	40
secretarías [5].....	25

A.3.4. DIR. ADJ. DE PLANEACION Y FINANZAS.....245

subdirector ejecutivo [3].....	75
subdirector [4].....	80
gerente [3].....	45
analistas [4].....	20
secretarías [5].....	25

A.3.5. SERVICIOS.....780

recepción y espera (10 personas).....	100
papelaría y copias.....	20
cocineta.....	15
bodega.....	30
archivo.....	15
sanitarios.....	100
circulaciones (25 %).....	500



B. EXHIBICION

B.1. SALON DE USOS MULTIPLES (modulables).....3,800 m2

vestibulo-espera
bodegas
cuartos técnicos
guardarropa
oficinas
sanitarios

B.2. AUDITORIO.....1,300 m2

vestibulo-espera
bodega
cuarto de proyecciones
taquilla
oficinas
guardarropa
camerinos
sanitarios

C. ALOJAMIENTO (HOTEL DE "5 ESTRELLAS")

C.1. AREA HABITACIONES.....4,620 m2

cuartos dobles [90].....3,420
junior suites [6].....540
master suites [6].....660

C.2. AREAS PUBLICAS.....3,345 m2

lobby.....120
lobby-bar.....600
restaurante.....220
cafetería.....280
centro nocturno y/o esparcimiento...430
sanitarios.....60
circulaciones público/habitaciones...900
gimnasio y alberca.....500
estética.....35
baños públicos.....200

C.3. AREA DE SERVICIO.....2,050 m2

registro y valet.....100
oficinas.....150
caja.....10
cajas de seguridad.....30
ropería central.....210
ropería de piso [7].....150
lavandería y tintorería.....150
cocina.....300
bodegas y almacenamiento.....200
cuartos de basura.....100
circulaciones de servicio.....450
cuarto de máquinas.....200



D. SERVICIOS MULTIPLES

D.1. GASTRONOMIA.....	1,200 m2	D.2. COMERCIO.....	2,390 m2
D.1.1. RESTAURANTE DE COMIDA REGIONAL.....	450	D.2.1. LOCALES COMERCIALES [10].....	1,100
vestibulo-espera		área de exhibición y venta	
caja		bodega	
comedor		circulación de servicio	
cocina		D.2.2. SERVICIOS BANCARIOS.....	1,290
servicios		D.2.2.1. SUCURSAL MULTIPLE.....	480
sanitarios		patio público	
D.1.2. RESTAURANTE COMIDA INTERNACIONAL...450		cajas	
vestibulo-espera		cajero automático [3]	
caja		administración	
comedor		contabilidad	
cocina		bóveda de dinero	
barra		seguridad	
fuente de ensaladas		sistema	
servicios		archivo	
sanitarios		bodega	
D.1.3. BAR.....	300	sanitarios empleados	
vestibulo-espera		cocineta	
caja			
mesas			
barra			
cava			
servicios			
sanitarios			



D.2.2.2. SUCURSAL PATRIMONIAL.510

recepción
patio público
cajas
cajero automático
sala de negocios
gerencia
espera
ejecutivos
bóveda de valores c/apartados
bóveda de dinero c/antebóveda y exclusiva
contabilidad
seguridad
sistema
archivo
bodega
estar empleados
sanitarios

D.2.2.3. CASA DE CAMBIO.....150

vestíbulo
área polivalente
sala de espera
área de ventanillas
bóveda
administración
servicios

D.2.2.4. CASA DE BOLSA.....150

vestíbulo
recepción
sala de espera
ventanillas
área de promoción
administración
servicios

D.3. INFORMACION.....800 m2

D.3.1. BIBLIOTECA.....150

sala de lectura
consulta electrónica
acervo
atención
oficina
sanitarios

D.3.2. CENTRO DE COMPUTO.....150

recepción y procesamiento
cuarto de transmisiones
centro de consulta e información



D.3.3. CENTRO DE CORRESPONDENCIA.....	250	D.4.2. ATENCION.....	255
correo		barra de recepción.....	50
telégrafo		salas de atención [6].....	160
directorio		estación de servicio.....	25
telex		cocineta p/atención.....	20
conmutador		D.4.3. APOYO.....	860
casetas telefónicas		seguridad.....	30
copias e impresiones		archivo general.....	100
D.3.4. ESCAPARATES DE PUBLICIDAD.....	50	servicio médico.....	40
módulos de exhibición permanente		sanitarios públicos.....	300
D.3.5. SERVICIOS.....	200	cuartos de intendencia.....	50
espera general		estar empleados.....	50
directorio		comedor empleados.....	110
cuarto manejadoras A. A.		baños-vestidores empleados..	180
circulaciones		D.4.4. INSTALACIONES.....	6,680
D.4. SERVICIOS.....	10,215 m2	cuarto de máquinas.....	200
D.4.1. RECEPCION.....	2,420	subestación eléctrica.....	100
pórtico de acceso.....	1,600	bodega general.....	300
motor lobby.....	200	patio de carga y descarga.....	300
vestíbulo principal.....	500	taller mantenimiento, reparación	100
módulo de información.....	10	circulación público (20 %)	4,000
registro.....	10	circulación de servicio	
espera.....	100	escaleras, circulación vertical	
		escaleras, salidas de emergencia	
		elev. de serv. y montacargas.....	350
		ductos de instalaciones.....	30
		cuarto de máquinas de A. A.....	400
		cisternas.....	600
		cuartos de bombeo.....	300



D.5. ESTACIONAMIENTO.....18,000 m2
 estacionamiento p/500 autos
 caseta de control
 rampas y circulaciones

D. SERVICIOS MULTIPLES.....32,605 m2
 D.1. GASTRONOMÍA.....1,200
 D.2. COMERCIO.....2,390
 D.3. INFORMACION.....800
 D.4. SERVICIOS.....10,215
 D.5. ESTACIONAMIENTO.....18,000

RESUMEN DE AREAS

AREA TOTAL.....	63,920 m2
-----------------	-----------

A. OFICINAS.....16,200 m2

A.1. OFICINAS GUBERNAMENTALES.....2,300
 A.2. OFICINAS PRIVADAS.....12,000
 A.3. OFICINAS DEL PROPIO CENTRO.....1,900

B. EXHIBICION.....5,100 m2

B.1. USOS MULTIPLES.....3,800
 B.2. AUDITORIO.....1,300

C. ALOJAMIENTO(HOTEL DE "5 ESTRELLAS").10,015 m2

C.1. AREA HABITACIONES.....4,620
 C.2. AREAS PUBLICAS.....3,345
 C.3. AREA DE SERVICIO.....2,050



IMAGEN CONCEPTUAL

Así, lo que se requiere son unas instalaciones especializadas en comercio y servicios, que se conviertan en verdaderos módulos integrales de asistencia, adaptados a las necesidades requeridas por el usuario, para fomentar el intercambio comercial.

Las principales actividades que se realicen en este centro serán de tipo terciarias o de servicios, destacando el espíritu complementario, implícito en el concepto mismo de la sede.

"TODO TRASLADO
IMPLICA DIFICULTADES
Y MUCHO TIEMPO.
ACORDE CON LOS
TIEMPOS ACTUALES SE
INTEGRAN FUNCIONES".

Las expectativas por parte de los usuarios, además de exigencia de atención y buen trato, así como diferentes opciones de ambientes y actividades, se resumen en su tendencia hacia el gusto por lo regional, con las ventajas operativas de la alta tecnología; es decir, existe la premisa de hacer un "Edificio Inteligente".

EDIFICIO INTELIGENTE: COMPLEJO QUE OFRECE UN CONJUNTO COHERENTE DE FACILIDADES A LOS GESTORES Y A LOS OCUPANTES DEL MISMO (INQUILINOS Y PROPIETARIOS), DE MANTENIMIENTO Y OPERACION. CON PRIORIDAD, TANTO DE ALTA TECNOLOGIA COMO DE ALTO NIVEL DE DISEÑO DE LOS ESPACIOS Y DEL MOBILIARIO.

Sobre el T. L. C. hay que hacer ciertas consideraciones de métodos y sistemas, en donde deben verse como ventajas en común de estos países, y que deben compartirse de acuerdo a ello, pero este tratado también demanda la preservación de nuestra identidad y manera de ser.

La idea es llegar a una universalidad, mientras se mantiene un estilo individual. Las características que deben prevalecer entre los tres países del T. L. C., son: la apertura, la complementariedad y el deseo de conservación de la identidad.

"LA VINCULACION ENTRE LA CULTURA Y EL PROCESO DE LA IDENTIDAD NACIONAL ES, SIN LUGAR A DUDAS, UNO DE LOS FACTORES CENTRALES EN EL DESARROLLO DE LOS ESTADOS NACIONALES".



Un tema que requiere mucha atención es el del contexto urbano, el cual habrá que respetar, ya que éste es muy peculiar y específico. Esto se explica esencialmente por la posición particular de Monterrey dentro del universo cultural, el cual forma parte de México, con la singularidad de estar cerca de la frontera. Monterrey ha cristalizado enfrentamientos entre la estética de corte nacionalista y los modos constructivos conservadores estadounidenses, sin olvidar el interés de los diseñadores locales por los movimientos arquitectónicos internacionales.

La arquitectura regiomontana debe ser aquella que se distinga de las otras partes del mundo: formas y espacios emanados de su propio patrimonio constructivo, producto de su clima extremo, de su cultura y de su gente.

"LA OBRA DEBE
GUARDAR UNIDAD
EN EL CONTEXTO
URBANO".

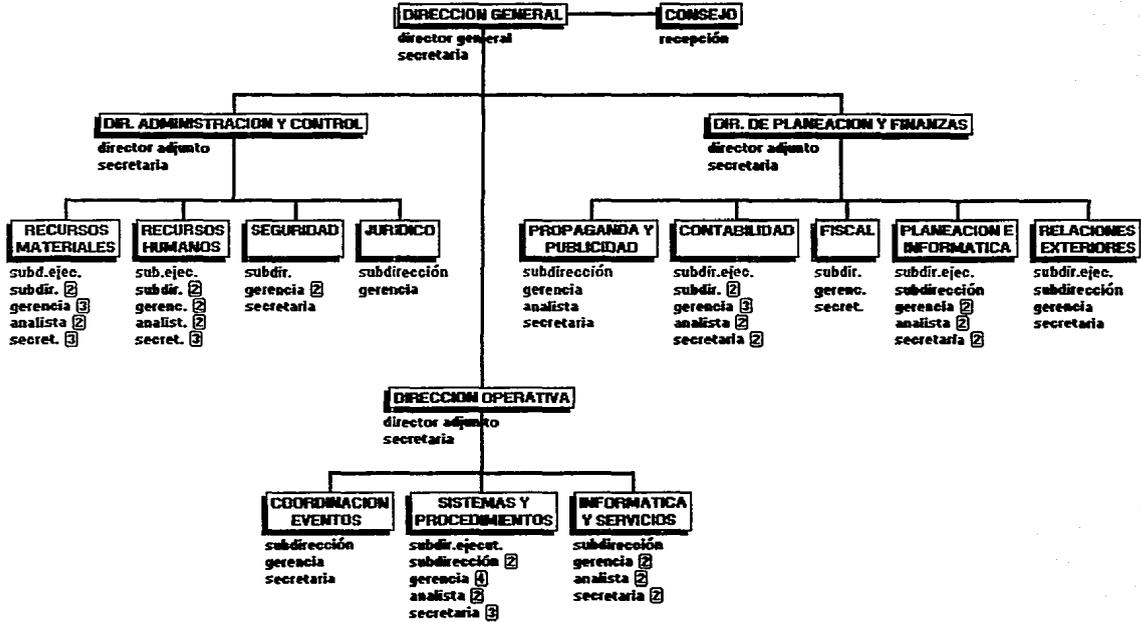
Como elementos arquitectónicos a señalar, típicos de la arquitectura local, tenemos: una ornamentación escasa, un esquema básico de patio y traspatio, gran densidad de construcción, uso de materiales prefabricados, volúmenes sólidos y masivos con frecuencia de acabado rugoso, debatiéndose entre un estilo progresista internacional y un formalismo purista de inspiración nacionalista.

Debido al clima extremo, se debe procurar evitar ganancias de calor en verano, y propiciar la captación de radiación solar en invierno. Aprovechando para ello, las diferentes inclinaciones del sol en las distintas épocas del año, hacer uso adecuado de climas artificiales. Así como la utilización de elementos arquitectónicos tales como remetimientos en fachadas, elementos porticados, etc.



**ESTUDIOS
PRELIMINARES**





ORGANIGRAMA DE LA ADMINISTRACION DEL CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS



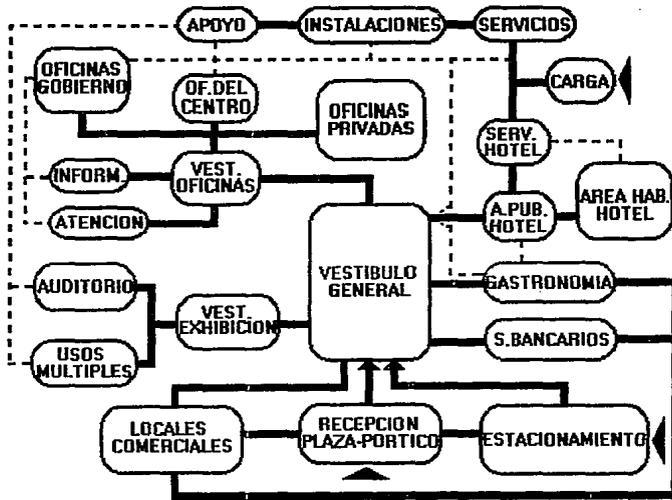
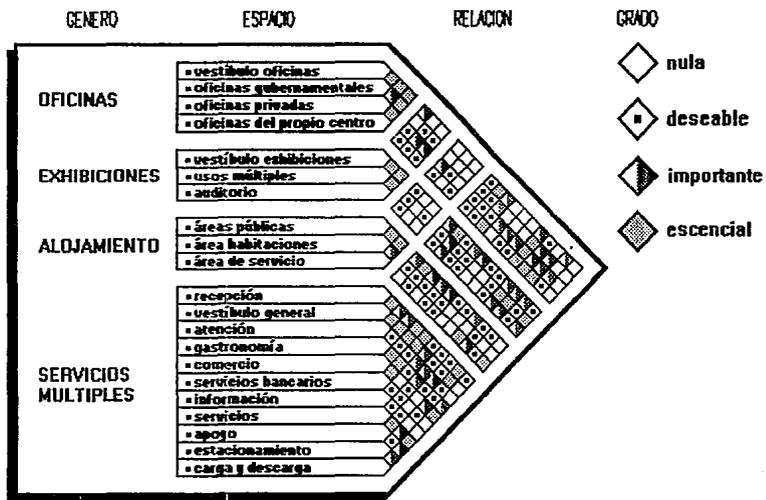


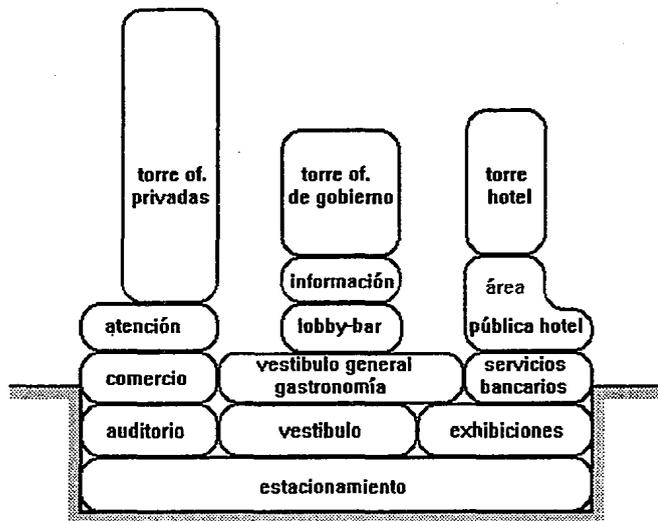
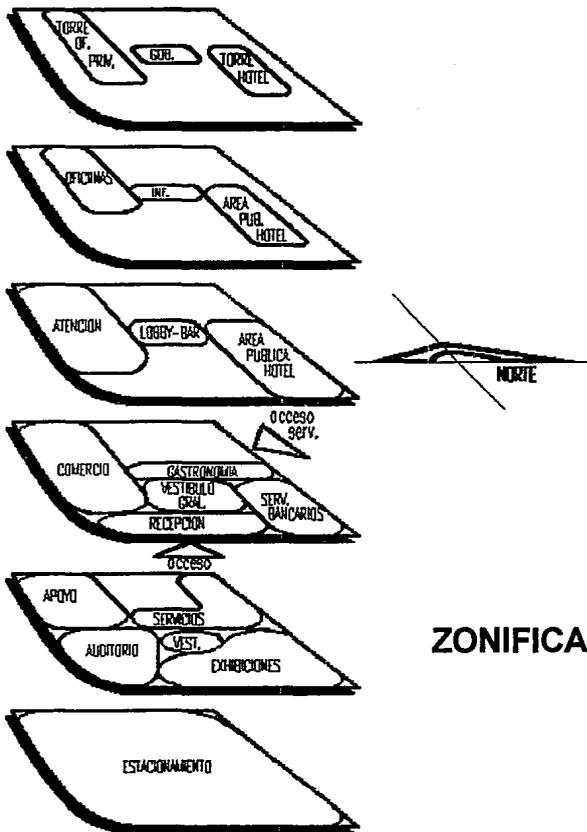
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





MATRIZ DE RELACIONES





ZONIFICACION

CUADRO DE ORDENAMIENTO SISTEMATIZADO DE ELEMENTOS ARQUITECTONICOS

*NOTA: solo se trabajará con los espacios, previamente analizada la zonificación preliminar, que estén arriba del nivel de terreno.



CLAVES	ESPACIOS	SUPERFICIE			PORCENTAJE			MODULOS			No. MODULOS x 3
		Sub- comp.	Com- pon.	Sub- sist.	sub- comp.	Com- pon.	Sub- sist.	Sub- comp.	Com- pon.	Sub- sist.	

A.		OFICINAS			16,200			25.34			25	
A.1.		OFICINAS GUBERNAMENTALES		2,300			14.2			3.6		10
	A.1.1.	Relaciones exteriores	120			5.22			0.2			
	A.1.2.	Secofi	190			8.26			0.3			
	A.1.3.	Banco de México	120			5.22			0.2			
	A.1.4.	Trabajo y previsión social	120			15.22			0.2			
	A.1.5.	Hacienda y crédito público	190			8.26			0.3			
	A.1.6.	Banco de comercio exterior	190			8.26			0.3			
	A.1.7.	Coece	190			8.26			0.3			
	A.1.8.	Cámara de comercio de E.U.	190			3.26			0.3			
	A.1.9.	Cámara de comercio de Canada	190			8.26			0.3			
	A.1.10.	áreas comunes	800			34.78			1.2			
A.2.		OFICINAS PRIVADAS		12,000			74.07			18.5		56
	A.2.1.	oficinas propias	6,000			50			9.3			
	A.2.2.	oficinas de renta	6,000			50			9.2			
A.3.		OFICINAS GENERALES DEL CENTRO		1,900			11.73			2.9		8
	A.3.1.	dirección general	340			17.89			0.5			
	A.3.2.	dirección adj. de admon. y control	315			16.58			0.5			
	A.3.3.	dirección adj. operativa	220			11.58			0.3			
	A.3.4.	dirección adj. planeación y finanzas	245			12.89			0.4			
	A.3.5.	servicios	780			41.05			1.2			
B.		EXHIBICION			5,100			7.98			8	
B.1.		SALON DE USOS MULTIPLES		3,800			74.51			6		
B.2.		AUDITORIO		1,300			25.49			2		
C.		ALOJAMIENTO			10,015			15.67			16	
C.1.		AREA HABITACIONES		4,620			46.13			7.4		24
C.2.		AREAS PUBLICAS		3,345			33.4			5.3		15
C.3.		AREA DE SERVICIO		2,050			20.47			3.3		6

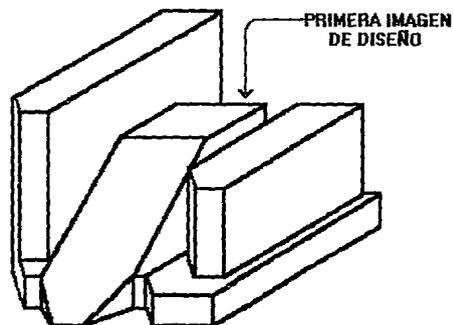
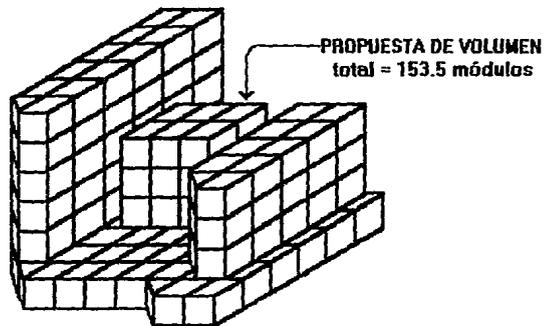
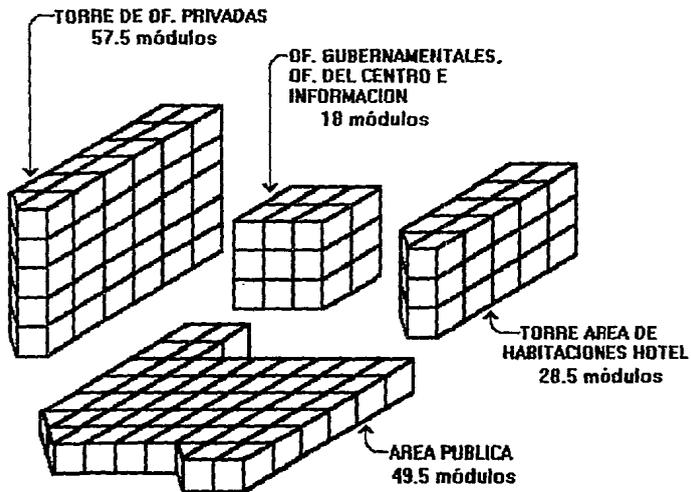


CLAVES	ESPACIOS	SUPERFICIE			PORCENTAJE			MODULOS			No. MODULOS x 3
		Sub- comp.	Com- pon.	Sub- sist.	sub- comp.	Com- pon.	Sub- sist.	Sub- comp.	Com- pon.	Sub- sist.	

D.		SERVICIOS MULTIPLES		32,605		51.01			51		
D.1.		GASTRONOMIA	1,200		3.68			1.9		5	
	D.1.1.	restaurante de comida regional	450		37.5		0.7				
	D.1.2.	restaurante de comida internacional	450		37.5		0.7				
	D.1.3.	bar	300		25		0.5				
D.2.		COMERCIO	2,390		7.33			3.7		11	
	D.2.1.	locales comerciales	1,100		46.03		1.7				
	D.2.2.	servicios bancarios	1,290		53.97		2				
D.3.		INFORMACION	800		2.45			1.2		3	
	D.3.1.	biblioteca	150		18.75		0.2				
	D.3.2.	centro de cómputo	150		18.75		0.2				
	D.3.3.	centro de correspondencia	250		31.25		0.4				
	D.3.4.	escaparates de publicidad	50		6.25		0.1				
	D.3.5.	servicios	200		25		0.3				
D.4.		SERVICIOS	10,215		31.33			16			
	D.4.1.	recepción	2,420		23.69		3.8				
	D.4.2.	atención	255		2.5		0.4			1	
	D.4.3.	apoyo	860		8.42		1.3				
	D.4.4.	instalaciones	6,680		65.39		10.5			11	
D.5.		ESTACIONAMIENTO	18,000		55.21			28.2			
		TOTAL		63,920		100%			100	150 módulos	



ZONIFICACION VOLUMENOLÓGICA

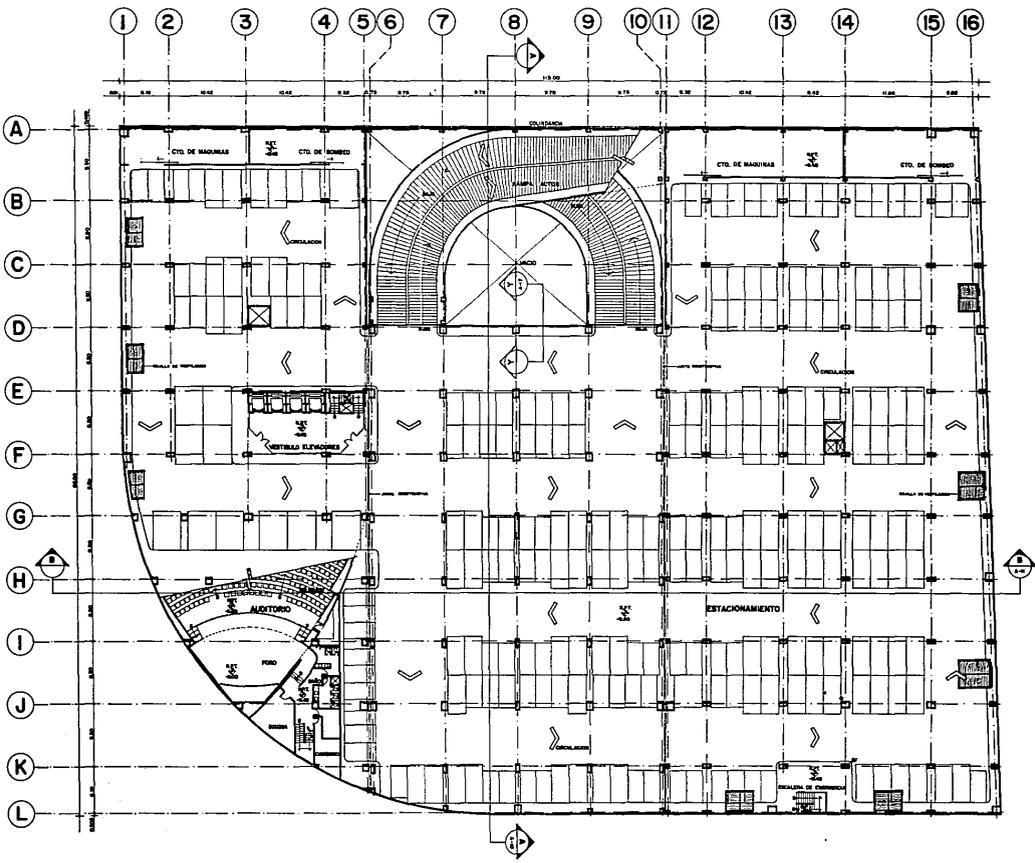


**PROYECTO
EJECUTIVO**

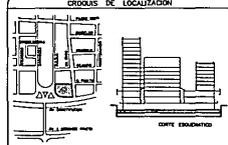


PLANOS





ESCALA: 1:200
 ESCALA GRAFICA
 COTAS: METROS



REFERENCIA A OTROS PLANOS
 NOTAS Y ESPECIFICACIONES

CUADRO DE MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES	FINA

JAIME GOMEZ JIMENEZ

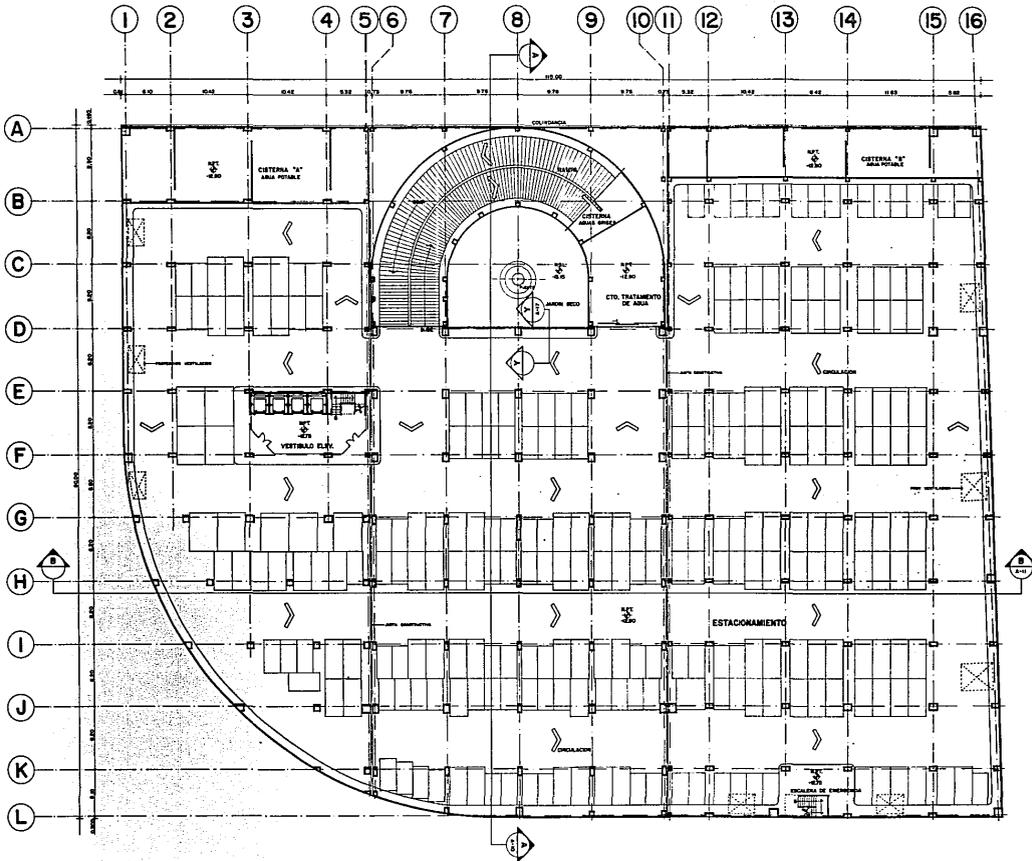
UNOM
 ENEP ARAGON
 ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
 CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
 PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
 NUEVO LEON

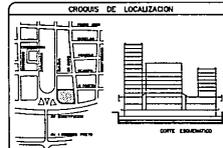
PLANTA SOTANO I

Scale: 1:200

Sheet: A-3



	ESCALA: 1:200	COTAS: METROS
	ESCALA GRAFICA	



REFERENCIA A OTROS PLANOS
NOTAS Y ESPECIFICACIONES

CUADRO DE MODIFICACIONES		
FECHA	CONSERVACIONES	FINAL

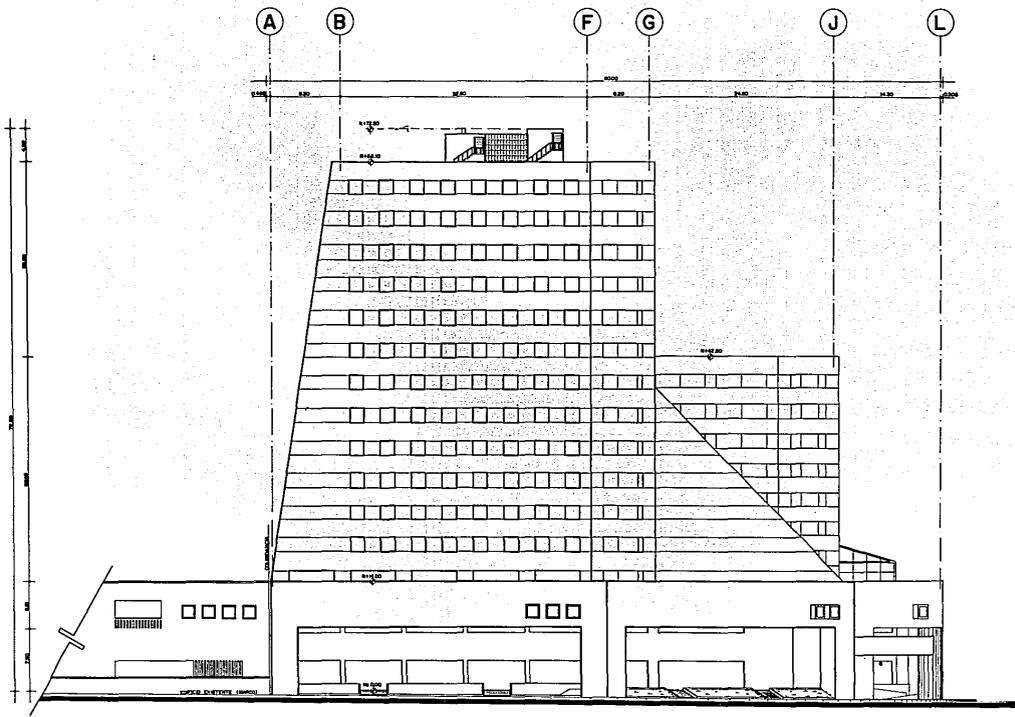
JAIME GOMEZ JIMENEZ 



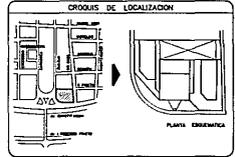
TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
NUEVO LEON

MISION: EN CONSTRUCCION EN CALLE JUANITA VITES Y CALLE SAN CRISTOBAL
ESTACIONADO EN LA MANO PLAZA ESCOBARILLA, CENTRO SOUTHWEST,
NUEVO LEON

NOMBRE:	PLANTA SOTANO 2	HOJA:	A-4
PROYECTO:		FECHA:	
CLIENTE:		ESCALA:	



ESCALA: 1:200
 ESCALA GRÁFICA
 METROS



REFERENCIA A OTROS PLANOS
 NOTAS Y ESPECIFICACIONES

CUADRO DE MODIFICACIONES

FECHA	MODIFICACIONES	FINA

JAMIE GOMEZ JIMENEZ

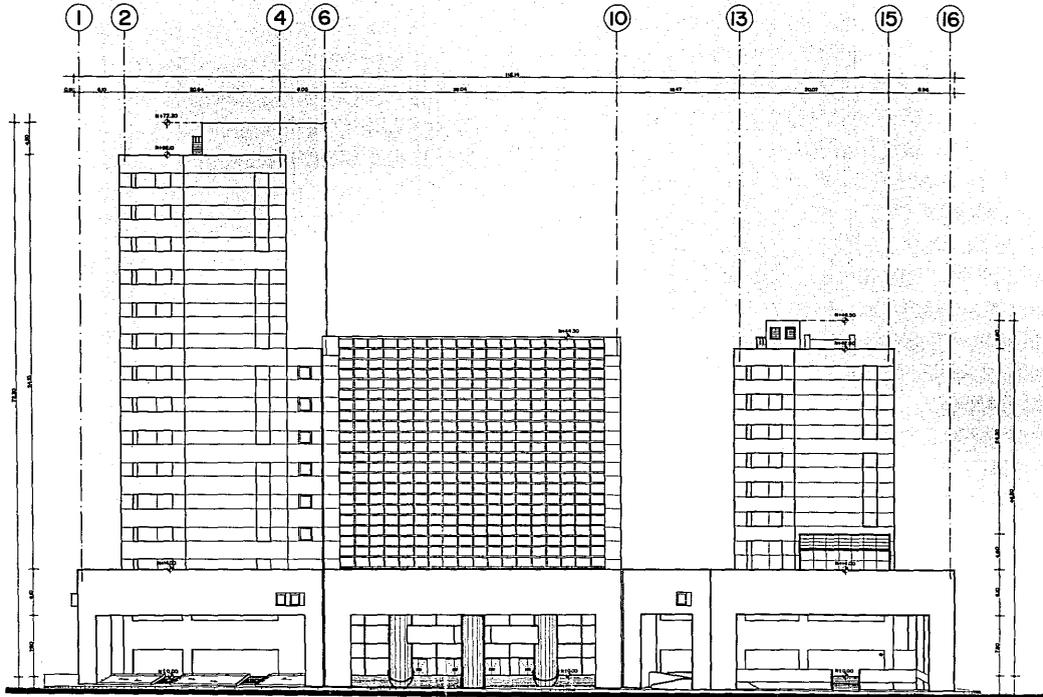
UNCOM
 ENEP ARAGON
 ARCHITECTURA

TESIS PROFESIONAL
 CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
 PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
 NUEVO LEON

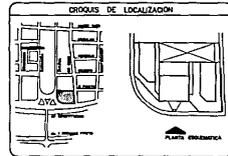
UBICACION: #100 CONSTITUCION, ENTRE CALLE DONATO APEDA Y CALLE DE DON CARLOS
 ESTRECHO SUR DE LA GRAN PLAZA FRANCISPLAZA, CENTRO MONTERREY,
 NUEVO LEON.

PLANO: FACHADA PONIENTE
 NUMERO: A-12

PROYECTO: 2010
 DISEÑO: J.G.J.
 DIBUJO: J.G.J.
 ESCALA: 1:200
 FECHA: 2010




 ESCALA: 1:200 DATAS: METROS
 ESCALA GRAFICA: 



REFERENCIA A OTROS PLANOS
 NOTAS Y ESPECIFICACIONES

CUADRO DE MODIFICACIONES

FECHA	MODIFICACIONES	FECHA

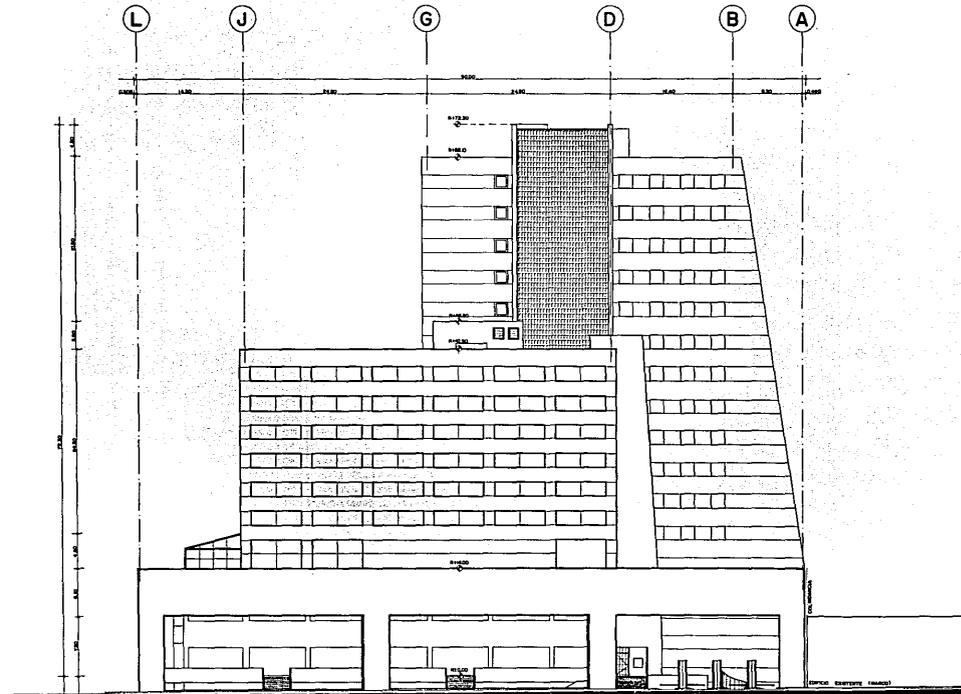
JAIME GOMEZ JIMENEZ 

 UNOM
 ENEP ARAGON
 ARQUITECTURA

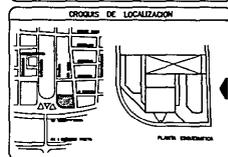
TESIS PROFESIONAL
 CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
 PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
 NUEVO LEON

UBICACION:
 EN CONSTRUCCION, EN CALLE BACALA 1071 Y CALLE DE CORONA 1071,
 ALFREDO VARELA DE LA BARRA PLAZA, MONTERREY, COAHUILA DE ZARAGOZA,
 NUEVO LEON

AUTORA:
 FACHADA SUR DATE:
 A-13




 ESCALA 1:200 COTAS METROS

REFERENCIA A OTROS PLANOS
NOTAS Y ESPECIFICACIONES

CUADRO DE MODIFICACIONES

FECHA	MODIFICACIONES	FINAL

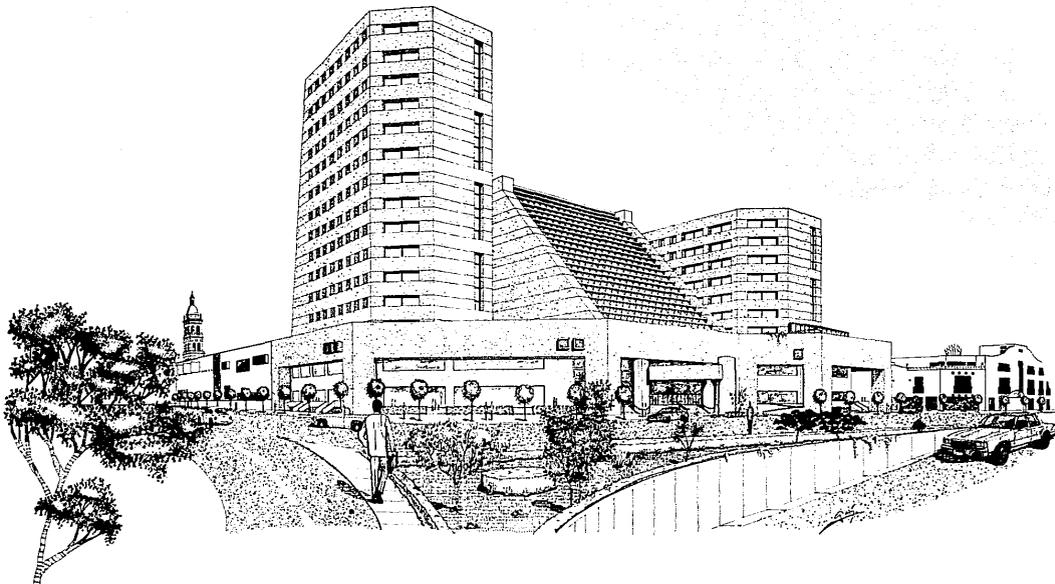
JAIME GOMEZ JIMENEZ 

ENOP ARAGON ARQUITECTURA

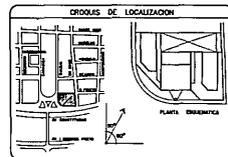
TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY, NUEVO LEON

AV. CONSTITUCION, 504, CALLE ZARAGOZA 9723 Y CALLE DE LOS REYES, ZONAS SUR DE LA ZONA PLATA MONTERREY, NUEVO LEON, NUEVO LEON.

FACHADA ORIENTE	A-14
<small> D.C.A. M.P.A.L. FEB 24 M. S.L. </small>	



	ESCALA: 1/50 ESCALA: METROS
	ESCALA GRAFICA: 1/50 ESCALA
	NIVEL DE CERO: 1.80 m.



REFERENCIA A OTROS PLANOS
NOTAS Y ESPECIFICACIONES

CUADRO DE MODIFICACIONES

FECHA	MODIFICACIONES	FINAL

JAIME GOMEZ JIMENEZ 

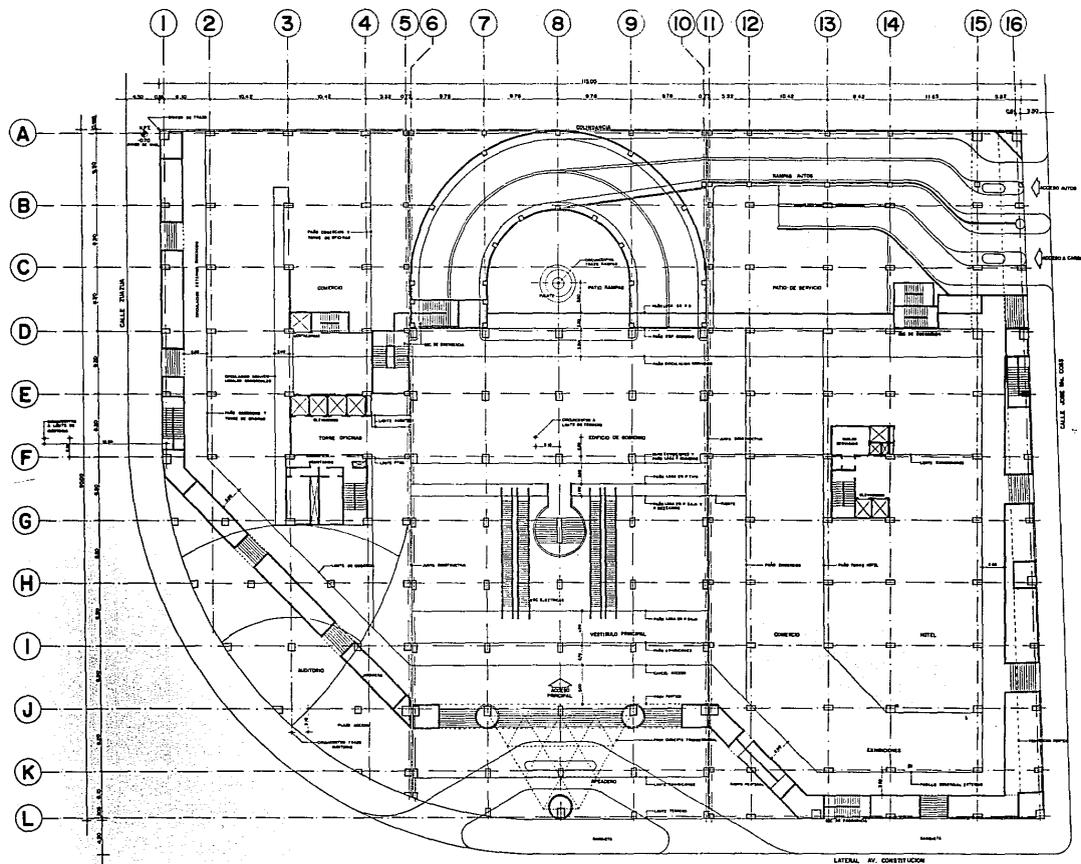


TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
NUEVO LEON

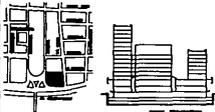
PL. CONSTITUCIONAL, CARR. SAN PEDRO 1775 Y CALLE DEL 2000 LOTES 10, 11 Y 12 DEL LOTE 10 DE LA ZONA PLAZA (FRANCOPLAZA), CENTRO, NOROCCIDENTE, NUEVO LEON.

PLANO: **PERSPECTIVA EXTERIOR** A. 18

PROYECTO: 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025




 ESCALA: 1:500 COTAS: METROS
 ESCALA NUMERICA: 

GRUPO DE LOCALIZACION


REFERENCIA A OTROS PLANOS
NOTAS Y ESPECIFICACIONES

CUADRO DE MODIFICACIONES

FECHA	MODIFICACIONES	FECHA

JAIME GOMEZ JIMENEZ 

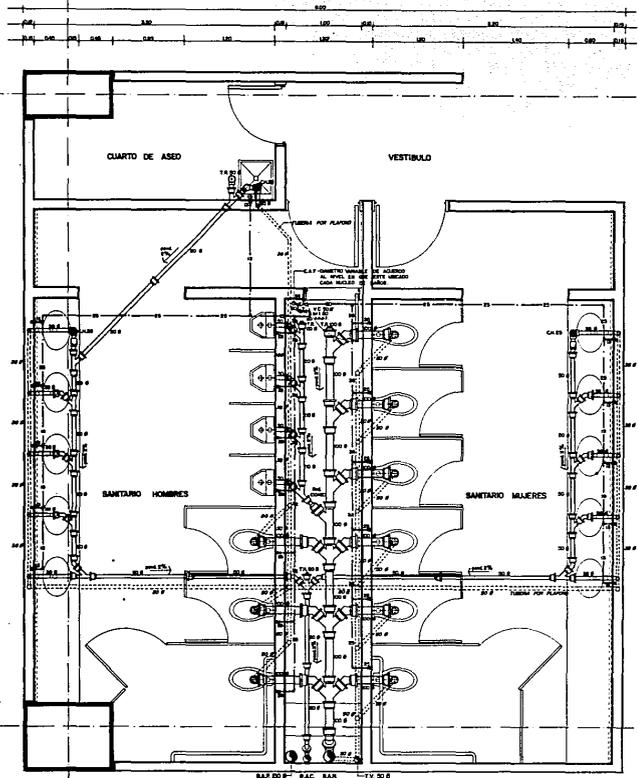
U N O M
ENEP ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
 NUEVO LEON
 AUTORES: **ENEP ARAGON** (CON CALLE TARRANT, OCHO DE COCA Y LATERAL AV. CONSTITUCION)
 ESCALA: 1:500 (EN LA PARTE CENTRAL, SUPERIOR Y A LA DERECHA, 1:100)
 FECHA: **1978** HOJA: **1** DE: **1**
PLANTA DE TRAZO **T-1**
 D.E.C. P.E.L. M.E.P. M.E.C.

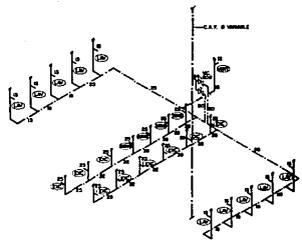
3

F

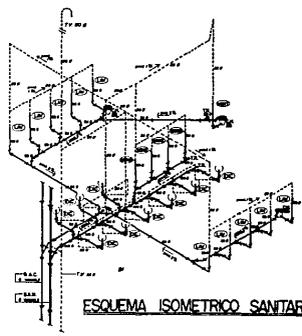
G



PLANTA DETALLE SANITARIOS PUBLICOS
 VESTIBULO DE PLANTA TIPO EN EDIFICIO DE OFICINAS

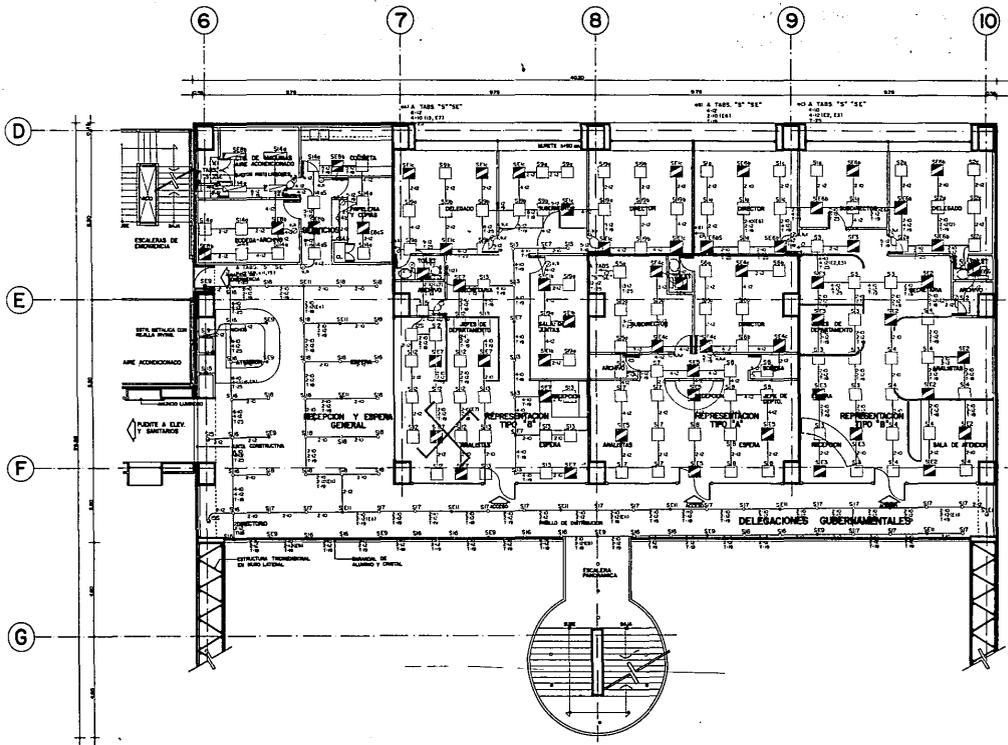


ESQUEMA ISOMETRICO ALIMENTACIONES

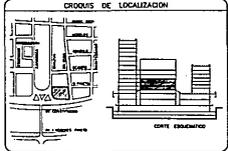


ESQUEMA ISOMETRICO SANITARIO

	ESCALA: 1 : 20 ESCALA GRAFICA:	COTAS: METROS
CROQUIS DE LOCALIZACION		
REFERENCIA A OTROS PLANOS NOTAS Y ESPECIFICACIONES		
SIMBOLOGIA		
— LINEA DE ALIMENTACION (obras de P.V.C. instalada) — LINEA DE SERVIDOR (obras de P.V.C. instalada) — LINEA DE VENTILACION (obras de P.V.C. instalada) — MUEBLAS COMPLETAS C.A. COLUMERA METALICA (obras instalada) T.A. TAPON REABASTO C.A.F. COLUMERA DE JABON PASTA S.A.F. BAÑERA DE JABON FLUIDO S.A.R. BAÑERA DE JABON RESINA S.A.C. BAÑERA DE JABON CLASICA T.V. TUBO VENTILACION T.C. TAPON CUBO		
NOTA: TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.		
CUADRO DE MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA
JAIME GOMEZ JIMENEZ		
TESIS PROFESIONAL CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY, NUEVO LEON		
TITULO: DISEÑO DE UN NUCLEO BAÑOS Y OFICINAS EN UN COMPLEJO EMPRESARIAL EN LA ZONA PLAZA SUBSECTORIAL, CENTRO MONTERREY, NUEVO LEON.		
AUTOR: J.G.M.	ASISTENTE: P.E.L.	CALIFICACION: B.M.F.
NUCLEO BAÑOS - OFICINAS		HOJA 1 DE 1
IHS-1		



ESCALA: 1:75 COTAS: METROS
 ESCALA GRAFICA:



REFERENCIA A OTROS PLANOS
 NOTAS Y ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

NOTAS:

- 1-1. LAMPARAS FLUORESCENTES TIPO DE EMPUJAS DE 81.5 CM PARA DE BARRA ALUMINUMI Y SUPLEN DE PLASTICO ANILAS 150 W.
- 2-2. LAMPARAS INCANDESCENTES TIPO DE EMPUJAS CON LAMP. DE BARRA ALUMINUMI DE 60 W.
- 3-3. LAMPARAS INCANDESCENTES TIPO DE EMPUJAS (REBILAS) CON LAMPARAS DE 60 W.
- 4-4. LAMPARAS FLUORESCENTES TIPO INDUSTRIAL CON BARRA PARA PLASTICO DE 30 W Y 60 W DE 200.
- 5-5. TUBOS DE BARRIOBARRIO.
- 6-6. JAMPAROS SENCILLOS 151 CM H. 50 W.
- 7-7. TUBOS COMP. BARRIOBARRIO PARA DELEGADO POR PARED PARA 1/2" W. 60 W.

NOTAS:

- 1-1. DIAMETRO DE LA TUBERIA NO INDICADA ES DE 1.5 CM.
- 2-2. EN TODOS LOS TIPOS DE CALAJEROS SE DETALLAN DE 20 CM X 10 CM.
- 3-3. EN TODOS LOS TIPOS DE CALAJEROS SE DETALLAN DE 20 CM X 10 CM.
- 4-4. EN TODOS LOS TIPOS DE CALAJEROS SE DETALLAN DE 20 CM X 10 CM.
- 5-5. EN TODOS LOS TIPOS DE CALAJEROS SE DETALLAN DE 20 CM X 10 CM.

CUADRO DE MODIFICACIONES

FECHA	CONSEJEROS	FINA

JAIME GOMEZ JIMENEZ

U N A M
ENEP ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
 CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL
 PARA NORTEAMERICA EN MONTERREY,
 NUEVO LEON

PROYECTO:
 DE CONSTRUCCION DE LA CALLE BARRIO BARRIO Y CALLE DE OBRAS DE
 CENTRO DE LA ZONA PLAZA (INDUSTRIAL) DEPARTAMENTO, MONTERREY,
 NUEVO LEON.

PLANTA TIPO GOBIERNO
 INSTALACION ELECTRICA - ALUMBRADO

FECHA: 1975
 ESCALA: 1:75
 DISEÑADO POR: J. G. J.

IAE-1

**PROYECTO
ARQUITECTONICO**



definición conceptual

Concibo la arquitectura mexicana moderna como un proceso de estilización y de reducción de las formas arquitectónicas a sus generatrices geométricas fundamentales, para su ulterior empleo en estructuras en las que se concibe su adecuación. Considero lo mexicano como una síntesis magnífica de lo mediterráneo con lo indígena.

Como elementos arquitectónicos simbólicos de lo moderno mexicano a destacar tenemos: Edificio recio, vanguardista, monumental, dinámico, lectura clara de las formas, predominio de la masa sobre el vano, el uso de la diagonal como concepción abstracta de lo empleado en Mesoamérica, y el manejo del color en elementos aislados aplicado con una intensidad que contraste agradablemente con los planos grises.

En este edificio domina cierto tipo de expresión formal, consecuencia de una búsqueda de identidad o reconocimiento de nuestro ser, dentro de la cultura occidental, y por qué no, del propio quehacer arquitectónico personal.

Como todo trabajo que pretende soluciones morfológicas, además de tomar en cuenta el conocimiento y el análisis de todo aquello que se requiere formalmente, se puso especial interés en la relación que guarda sobre todo con los requisitos contextuales y de disposición interna.

entorno urbano

Como respuesta de integración al contexto urbano existente, se diseñó el edificio con patrones totalmente contemporáneos, retomando elementos representativos de las diferentes edificaciones que conforman la Macroplaza:

- La esbeltez del Condominio Acero y la Biblioteca, con su esquema de basamento y torre.
- La monumentalidad y masividad del Tribunal Superior de Justicia, y del Hotel Holiday Inn.
- Marco porticado del Teatro de la Ciudad.
- Entrecalles horizontales como el Casino Monterrey.
- Ritmo con nobles proporciones como el Banco Mercantil o el Museo de Historia de Nuevo León.
- Fachadas prefabricadas con acabado rugoso en color gris, combinadas con cristal reflejante como el Congreso del Estado y la Torre Administrativa.
- Elementos triangulares e inclinaciones como el Centro de Cómputo del ITESM o las columnas del Palacio Municipal (ubicado frente al edificio).
- Cierta posmodernismo del Edificio Kalos.
- Formas mediterráneas con escasas ventanas sobresalientes como el propio MARCO (colindante).



Además de integrar los elementos antes mencionados en un solo edificio, éste pasa a formar parte de la propia Plaza, con formas octogonales para aumentar y suavizar la entrada a la misma, integrándose en su espacio porticado y respetando los paños establecidos. Particularmente considerando las obras de arquitectos famosos como Alfred Giles, Mario Pani, Ricardo Legorreta, o los regiomontanos Oscar Bulnes y Benjamín Félix. O escultores de la talla de Rufino Tamayo, Luis Barragán, y Juan Soriano, entre otros.

Como situación especial se tomó en cuenta que el único edificio que colinda con el nuestro es el Museo de Arte Contemporáneo (MARCO). Obra del arquitecto Ricardo Legorreta, considerada como una joya arquitectónica. Como forma de enlace a éste se le dio la misma altura al basamento porticado, se alinearon la mayor cantidad de niveles de distintos elementos, se mimetizaron algunas ventanas resaltadas y por diferencia de volúmenes se remetió la torre de oficinas con respecto al paño exterior, inclinando el gran muro colindante a manera de reverencia y respeto.

el proyecto

La solución final quedó integrada de la siguiente forma: En volumen se siguió el esquema de basamento y tres torres, y en planta la configuración de patio y traspatio. En lo que se refiere a unidad, ésta se logra con los mismos acabados exteriores, además del enlace que logra el propio basamento. Sin embargo, para dar carácter propio a las distintas torres, según su función, se maneja un contraste con base en

diferentes proporciones, entre masa y vano, es decir, diferentes ritmos de calados según funciones interiores, remarcando entrecalles horizontales para dar un aspecto de modulación.

Por importancia y magnitud, la torre de oficinas privadas se sembró a un costado de la Macroplaza, tratando de no abatir al edificio contiguo. La torre de oficinas de gobierno quedó al centro, conjuntándose con el vestíbulo principal para formar exteriormente una pirámide (al estar éste cubierto con una gran estructura tridimensional), la cual tiene un tratamiento especial contra el asoleamiento de verano; al igual que los otros edificios, quienes se protegen del asoleamiento con grandes remetimientos de sus ventanas. Por último, la torre del hotel se encuentra en el lado oriente, siendo ésta de proporciones más horizontales y un poco más aislada.

El basamento está formado por un gran pórtico comercial a doble altura, con grandes marcos que logran una limpieza visual hacia el interior. Rodeando todo el edificio se encuentra un pasillo comercial desligado del paño exterior, al cual se accede por medio de escalinatas que cubren la función de transición de niveles, ya que el terreno tiene una ligera pendiente, y no se quieren escalones dentro de la circulación. En la parte superior del basamento, dentro del área que no ocupan las torres, se plantea el uso como terrazas de descanso y entretenimiento.



Como motivo de recepción en el motor-lobby se cuenta con una cubierta tridimensional apoyada en tres columnas circulares, con una altura menor que el pórtico, para dar cierta calidez. En distintos puntos de las torres se tienen anexos, elementos verticales, algunos con ligera inclinación y con motivos en celosía, que tienen la función de cubrir las escaleras de emergencias y algunas instalaciones. Todo esto aunado a las diferentes inclinaciones dadas en otros elementos, constituyen aires de formas prehispánicas.

Hacia el interior se enfatizó el vestíbulo principal, dotándolo de una transparencia visual interna, hacia las partes públicas, y una gran iluminación natural. A partir del vestíbulo principal se marcan las zonas públicas, semipúblicas y privadas a través de filtros como vestíbulos secundarios, puentes para cruzar de un edificio a otro y circulaciones internas.

Se decidió planear el estacionamiento en dos niveles de sótano, así como una planta en semisótano que albergue las exhibiciones y los servicios generales. Para acceder a éstas se tienen dos rampas independientes entre sí, a las cuales se ingresa por la calle lateral de servicio.

envolvente

La llamada piel del edificio, lo que está en contacto con el exterior, se expresa de una forma pétreo, cerrada, masiva; en tanto que en el interior, se tiene en contraste un espacio contemporáneo y funcional.

Las placas de concreto aíslan al edificio para protegerlo del intemperismo, de la penetración de carga térmica, del ruido y del polvo del exterior. Es hermético, los ventanales son totalmente fijos, obviamente hay clima artificial permanente.

Me interesa el uso de materiales industrializados en fachada porque abaten costos, representan nuestra civilización y aseguran una forma práctica de construir.

sistema constructivo

En cuanto a estructura se refiere no se utilizó ninguna tecnología complicada, haciéndose de concreto colado en sitio, prefabricados, y estructuras de acero tridimensionales.

El sistema de cimentación se hizo por sustitución, con losa de cimentación, con contratrabes orientadas hacia el terreno y muros de contención de concreto reforzado en todo el perímetro. Aquí lo delicado sería la excavación, por la profundidad y por el edificio colindante existente, así que habría que proteger bien las colindancias con ademes especiales.

La estructura será de concreto armado de marcos continuos con columnas y trabes de concreto, y losa reticular de casetones recuperables, con claros regulares. La estructura se dividirá en tres cuerpos, con juntas constructivas, por la diferencia de masas y comportamiento.



En el vestíbulo central y el acceso se utilizarán cubiertas tridimensionales prefabricadas de acero para cubrir grandes claros con gran transparencia.

En fachadas se utilizarán placas precoladas de concreto y cristales, logrando abatir considerablemente el tiempo de construcción, al fabricar las fachadas a la vez que crece la estructura.

edificio inteligente

Como respuesta a los requerimientos de mantenimiento de un edificio tan complejo, se integrarán todas las instalaciones para formar el concepto de edificio inteligente, el cual ofrece a los gestores un conjunto integrado para la propia gestión, el control de mantenimiento y las facilidades de comunicaciones entre e inter-edificios que permiten un control del ambiente en el costo, vigilancia de seguridad, la monitorización de alarmas y comunicaciones dentro del edificio y hacia las autoridades municipales: policía, bomberos y hospitales.

A los ocupantes del edificio (inquilinos o propietarios) les ofrece en el lugar de trabajo un ambiente ergonómicamente diseñado para incrementar la productividad y estimular la creatividad; en el hotel, ambientes que fomentarán el confort y una atmósfera "humanizada". Así como la promoción de sofisticados servicios de computadoras y de telecomunicaciones, con un conjunto integrado de facilidades que respondan con un costo efectivo a la automatización de

las oficinas, y a las necesidades de comunicaciones internas y externas; además de un acercamiento ergonómico al diseño del edificio y de los espacios de trabajo y recreativos.

El diseño se extiende desde un macro-nivel que engloba el edificio y sus espacios internos y externos, a un micro-nivel que concierne al mobiliario, lugar de trabajo y equipamiento, control atmosférico e iluminación.



MEMORIA DESCRIPTIVA



planta baja-acceso

La entrada principal al edificio se efectúa por la plaza de acceso y el motor-lobby, ubicados sobre la lateral de la Av. Constitución; se pasa al través del pórtico de ingreso, el cual rodea todo el edificio, constituido a su vez por un pasillo comercial exterior. Se entra finalmente al edificio a través de un gran cancel de acero y cristal.

En el interior se encuentra un vestíbulo de gran altura, techado por una cubierta tridimensional, con lo que se logra una sensación de amplitud. El principal atractivo de éste consiste en una escalera central tipo escultórica, que sube desde el nivel de exhibiciones hasta el último piso del edificio de gobierno.

La planta baja, o de acceso, es de tipo comercial y pública, en ella se encuentran locales comerciales, gastronomía y servicios bancarios, desarrollados a través de dos pasillos comerciales internos de doble altura, a manera de galería con iluminación cenital. Todo esto alrededor del vasto atrio central, verdadero corazón del edificio en el cual y a su alrededor se encuentran todos los servicios organizados en flujos independientes.

En lo referente a los locales comerciales, la disposición de éstos es por medio de corredores comerciales, tanto externos como internos, teniendo un pasillo de servicio interior para carga y descarga, así como sanitarios y control. En este caso no fueron necesarias tiendas anclas para atraer

personas. Se puede decir que se tiene un mercado potencial cautivo.

Esta planta sirve de distribución con diferentes opciones, como son el vestíbulo de elevadores para los edificios de oficinas y servicios sanitarios, escaleras eléctricas que suben al lobby-bar o bajan hacia los espacios de exhibiciones, salidas de emergencia y pasillo exterior de servicios, en la parte posterior se tienen las casetas de vigilancia y control.

En la parte posterior del edificio se tiene la otra opción de acceso, por medio de automóvil, esto es por la calle José Ma. Coss, sobre la cual, además se tiene acceso de servicio para el patio de carga y descarga. Aquí existen dos rampas independientes con caseta de control cada una: una para los autos particulares y otra para los servicios.

nivel exhibiciones

En un nivel de semisótano tenemos los espacios para exhibición, en la zona pública y los servicios del propio edificio en la parte posterior. A este nivel se accesa por la escalera escultórica, las escaleras mecánicas, por los elevadores o al través de un corredor exterior de servicios.



Primeramente se tiene una plazoleta que se abre hacia el vestíbulo principal, que sirve para distribución y espera del área de exhibiciones; ésta comprende una gran sala de usos múltiples, la cual se puede subdividir por medio de paneles, teniendo la mayor flexibilidad para diferentes disposiciones, de acuerdo a lo que se vaya a exhibir. También se tiene un auditorio para 320 personas, con vestíbulo independiente, taquilla y cabina de proyecciones. Lo anterior cuenta con un pasillo exterior de servicios y salidas de emergencia, con jardines laterales en forma de talud; así como bodegas, sanitarios, camerinos y sus respectivas oficinas.

El área de servicios generales comienza con un patio de carga y descarga, que da a un andén que cruza de este a oeste, distribuyendo los diferentes espacios a servir: cuartos de maquinas y de basura. Servicios del hotel como lavandería y tintorería. Subestaciones eléctricas, centro de control, bodegas, talleres, consultorio médico, montacargas. El área de empleados, que cuenta con estar, comedor, baños vestidores y servicios.

sotanos 1 y 2

Para estacionamiento existen dos plantas que abarcan todo el terreno en niveles sótano 1 y 2. El estacionamiento tiene capacidad para 500 autos y cuenta con vestíbulo de elevadores y salidas de emergencia. Se ingresa y se sale a estos niveles por las respectivas rampas, las cuales dan a un patio exterior.

En estas plantas hay además cisternas de agua potable con sus respectivos cuartos de máquinas y bombeo. Al centro de las rampas se encuentra un patio con una fuente, alrededor del cual y bajo las rampas se ubica la cisterna de aguas tratadas y el cuarto de máquinas para tratamiento de aguas grises.

planta mezzanine

En la parte superior del vestíbulo principal se encuentra esta planta, a la cual se accesa por medio de las escaleras eléctricas y los elevadores. Aquí el espacio distribuidor lo representa el lobby-bar que da la bienvenida por su carácter abierto y público, que tiene a su vez una gran vista hacia el vacío del vestíbulo principal. Ala izquierda existe un puente que sirve de transición hacia el vestíbulo de los espacios de recepción y atención, los cuales están apoyados por parte de las oficinas operativas y que dan hacia la doble altura de las galerías comerciales.

En el otro extremo se encuentra el Hotel, al cual se accesa también a través de un puente que hace las veces de filtro para transitar hacia una zona semi-pública. En esta área se encuentra la recepción y espera del hotel, dividida en estación de servicio, información, gerencia, guardado de valores y oficinas. En dirección a la zona sur de esta ala tenemos: restaurante, cafetería, y centro nocturno, los cuales dan también hacia la doble altura comercial. Todo esto abastecido por la cocina del propio hotel, la cual se encuentra al fondo, junto con los otros servicios. Al centro se encuentra



el vestíbulo de circulaciones hacia las habitaciones, el cual cuenta con dos elevadores y escaleras.

planta terraza

En el edificio de gobierno, en este nivel se encuentran los servicios de información general y comunicaciones, el cual consta de una área de consulta automatizada, biblioteca, sala de cómputo, impresiones y publicaciones, módulos de información y documentación rápida.

En el edificio de oficinas privadas, en este nivel hay los servicios de salas de audio-conferencia, salas de visio-conferencia y todo tipo de salas de juntas, teniendo áreas exteriores como terraza con jardín y bancas para descanso y reuniones inter-eventos.

La zona del Hotel posee una alberca con bar dentro de un "green house", gimnasio de aparatos, baños públicos, estética y jardín en la terraza, en el cual se trató de que tuviera varias funciones: una pequeña pista para que en las mañanas vengan a correr o caminar, áreas de estar, donde existe la posibilidad de que pequeños grupos se reúnan en las tardes.

torre de oficinas privadas

Esta cuenta con 12 pisos tipo, los cuales se manejarán como plantas libres para renta y venta. Estas plantas contarán con servicios de sanitarios, vestíbulo de acceso con cuatro

elevadores, núcleo de servicios comunes, montacargas, así como salidas de emergencia en cada uno de ellos.

edificio de gobierno

Este tiene tres niveles de delegaciones gubernamentales, los cuales contarán con servicios compartidos, como atención, espera general, papelería y copias, cocineta, bodega y cuarto de máquinas.

Posteriormente, hay dos niveles de oficinas del propio centro, las cuales controlarán administrativamente a éste. En la primera planta quedarán ubicadas las direcciones operativas con todo su personal, y en la planta superior, la dirección general, con su sala de consejo y direcciones adjuntas.

En la cresta del edificio existen espacios para equipo de aire acondicionado, antenas de recepción y telecomunicaciones, y posibles soluciones futuras de energía solar (espacio para paneles y colectores).

torre hotel

La torre del hotel cuenta con seis niveles tipo de habitaciones, los cuales están constituidos por 15 cuartos dobles, un master suite y un junior suite. También cuenta con vestíbulo de elevadores (2), pasillo y escalera de circulación, núcleo de servicios con elevador y montacargas, y escalera de emergencia.



escaparates de información y publicidad

Para el buen funcionamiento del edificio se tiene contemplado un profuso sistema de información y un considerable uso de publicidad, sobre todo en las partes públicas y semipúblicas.

Así, para informar se estiman una serie de directorios que mostrarían tanto la geografía del edificio como la clase de servicios y compañías que los proporcionan, también se tendrían módulos informativos, pantallas electrónicas con información de las principales variables financieras, información de eventos, y un buen conjunto de señalizaciones indicativas y preventivas.

Por el lado de la publicidad, se manejarían paneles publicitarios en todos los muros disponibles, con carteles y anuncios de productos o servicios. También habría ventanas de exhibición permanentes que incluirían buzón y presentación de literatura y folletería.



ESTRUCTURA



clasificación de la estructura

Para poder realizar la elección del sistema estructural y los materiales de construcción, se tomaron en cuenta factores concurrentes, como los relacionados con la planeación, la localidad, la naturaleza, el proyecto y la construcción.

Así, tenemos que los factores de más peso para nuestro caso son: en los relacionados con la planeación, el destino de la obra, la permanencia de la misma, la posibilidad de aplicaciones múltiples de un mismo proyecto, y tipo de obra, en este caso nueva.

En los factores relacionados con la localidad, tenemos excelentes vías de acceso y comunicaciones al lugar de la obra y una gran proximidad con los centros de producción.

Factores relacionados con la naturaleza: en cuanto al régimen sísmico, se puede decir que prácticamente es una zona asísmica, en cuanto a la naturaleza del terreno, podemos concluir que no existe ningún problema (alta resistencia, gran profundidad de aguas freáticas y excelentes propiedades mecánicas), y en cuanto a meteorología, sólo habría que tener cierta atención con los vientos, que son algo fuertes en este lugar.

Factores relacionados con el proyecto: en cuanto a dimensiones generales de claros y alturas, tenemos regularidad en niveles y claros no muy fuertes (de 8 a 12 m. promedio), distintos números de niveles, en forma variable, por la disposición de los diferentes cuerpos; elementos divisorios

distribuidos de manera regular y uniforme, colindancia con otros edificios sólo en el lado norte del terreno, sin restricciones en cuanto a las dimensiones de los elementos estructurales, con muy poca diferencia en cuanto a distribución e intensidad de cargas, elementos tipo prefabricados en fachada, con especificaciones de acabados pétreos; y con un alto riesgo en cuanto a incendio se refiere.

Finalmente, en cuanto a los factores relacionados con la construcción tenemos: excelentes características de la mano de obra, materiales, equipos y técnicas disponibles en la región, un muy buen nivel esperado de supervisión y control de calidad, así como aceptables programas probables de construcción y mantenimiento.

Como se apuntó anteriormente, se seleccionó un sistema estructural de marcos continuos, para lograr la versatilidad requerida, ya que los elementos divisorios pueden tener cualquier distribución.

En cuanto a material para la estructura, se eligió de concreto armado, ya que es posible construirla en cualquier lugar y situación con un mínimo de equipo, se adapta a cualquier combinación de claros, irregularidades o huecos. Además de propiciar un peso propio considerable, necesario para el tipo de cimentación propuesto.



Como entrepiso se decidió usar losa reticular de casetones recuperables de fibra de vidrio, apoyada perimetralmente en traveses de concreto armado, ya que el tipo de claros es el ideal para este tipo de losa, que lo único que le impide sea usada con mayor frecuencia, es el inconveniente de empleo en zonas sísmicas, por lo que en este caso no tenemos ningún problema en emplearla.

En cimentación se optó por el sistema de sustitución, con losa de cimentación con contratraveses orientadas hacia el terreno, debido a la profundidad del desplante, originada por la necesidad de uso de sótanos según proyecto.

En lo que se refiere a las fachadas, éstas serán placas de concreto prefabricadas con acabado integral, unidas a la estructura por medio de placas metálicas ahogadas en ellas y en la propia estructura.

También tendremos el uso de estructuras tridimensionales tipo "SPACE-BEAM", las cuales están formadas por elementos estandarizados de acero en calibres ligeros unidos entre sí con base en un sistema atornillable. Con lo que se logrará, por su peso ligero, libertad de colocación de columnas y grandes claros entre ellas.

Debido a la gran dimensión del edificio en su conjunto, se decidió dividir a éste en tres partes, tomando en cuenta longitudes, posibles hundimientos diferenciales, y para regularizar sus elementos. Lo cual nos obliga a tener juntas constructivas entre sus partes, dimensionadas éstas según tamaño y comportamiento de los diferentes componentes. Así,

tenemos que cada edificio abarca parte del basamento y una de las torres superiores, a saber, edificio de oficinas particulares, edificio de oficinas gubernamentales y edificio de hotel.

Para efectos de un análisis más profundo, hasta llegar al cálculo de los elementos estructurales, y por la complejidad y extensión de todo el conjunto, en comunión con los sinodales se decidió abocarse al estudio exclusivamente del edificio central: La torre de oficinas gubernamentales.

cálculo estructural del edificio de oficinas gubernamentales

Como criterio de cálculo a seguir, aunque actualmente predomina el llamado "Diseño Plástico", nos apoyaremos principalmente en el "Diseño Elástico", que nos da como resultado mayores dimensiones de los elementos y más acero de refuerzo. Esto debido, por un lado a la falta de experiencia personal en esta área, a las necesidades de mayor peso de la propia estructura, y a que finalmente muchos calculistas están regresando a algunos elementos que consideran más ventajosos de este diseño. Así entonces, mezclaremos algunos elementos de ambos, pero con predominio del diseño elástico, que aún siendo anterior, sigue teniendo vigencia de uso. Para el cálculo de los elementos mecánicos que actúan sobre los miembros estructurales nos apoyaremos en un programa de computación para el cálculo de marcos planos "MARRED".



Como secuencia de cálculo, al contar ya con el diseño conceptual, la estructuración y el predimensionamiento de los elementos estructurales, tenemos:

- datos generales
- análisis de cargas
- análisis y diseño de losas
- distribución de cargas a traves (áreas tributarias)
- análisis de marcos tipo
- elementos mecánicos finales (momentos y cortantes) en los extremos de los miembros debido a carga vertical y carga accidental (viento).
- análisis y diseño de traves
- bajada de cargas por columnas
- diseño de columnas
- análisis y diseño de cimentación
- elaboración de planos estructurales.



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

datos generales

-CLASIFICACION ESTRUCTURA

por material-----CONCRETO
por peso-----MIXTA-LIGERA
por altura-----GRAN ALTURA
por claro-----CLAROS MIXTOS
por forma-----REGULAR
procedimiento constr.---MIXTO: PREFAB. E "INSITU"
por funcionamiento---MASA ACTIVA Y VECTOR
ACTIVO

-CIMENTACION.- Profunda (compensada) con losa de cimentación y contratrabes de concreto armado.

-ENTREPISO.- Losa aligerada de concreto armado con casetones recuperables de fibra de vidrio, apoyada perimetralmente en trabes de concreto armado.

-APOYOS.- Apoyos aislados, columnas de concreto armado.

-CUBIERTA.- En vestíbulo, estructura tridimensional "SPACE-BEAM".

-RECUBRIMIENTO EXTERIOR.- Placas de concreto prefabricadas con acabado integral.

-DATOS PARA CALCULO

Cargas vivas unitarias de diseño (en kg/cm²)

en oficinas W: Intensidad de carga media - 100

Wa: Intensidad de carga instantánea - 180

Wm: Intensidad de carga máxima - 250

en vestíbulos y lugares de reunión

W: 40

Wa: 150

Wm: 350

Factor de carga, FC: 1.4

Coefficiente sísmico, por: Zona de la República (A)

Tipo de suelo (I)

Tipo de estructuración (1)

CS: 0.025

Velocidad de viento, por: Regionalización de velocidades de

viento zona 3: 125 km/hr

(velocidad máxima registrada en el lugar en los últimos 30 años:

30.5 m/seg: 109.80 km/hr.)

Dirección ESE.

Para cálculo, estructura Tipo I.

Resistencia del terreno: 6 ton/m²

Nivel de aguas freáticas: 22 mts. profundidad promedio.



-ESTRATIGRAFIA Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO

En el centro de la ciudad, donde aparecen las áreas comerciales y de oficinas con edificios de 10 a 20 pisos, se localiza un terreno de alta capacidad de carga constituido principalmente por formaciones rocosas tales como: conglomerado muy cementado, lutitas, pizarras o calizas.

Los suelos arcillosos de baja y mediana plasticidad que existen en forma dispersa y abundante, aparecen con bajos contenidos de agua y la presencia de un nivel freático, mas o menos profundo, los hace presentarse con características de suelos preconsolidados con aceptables propiedades mecánicas para la mayoría de las cimentaciones.

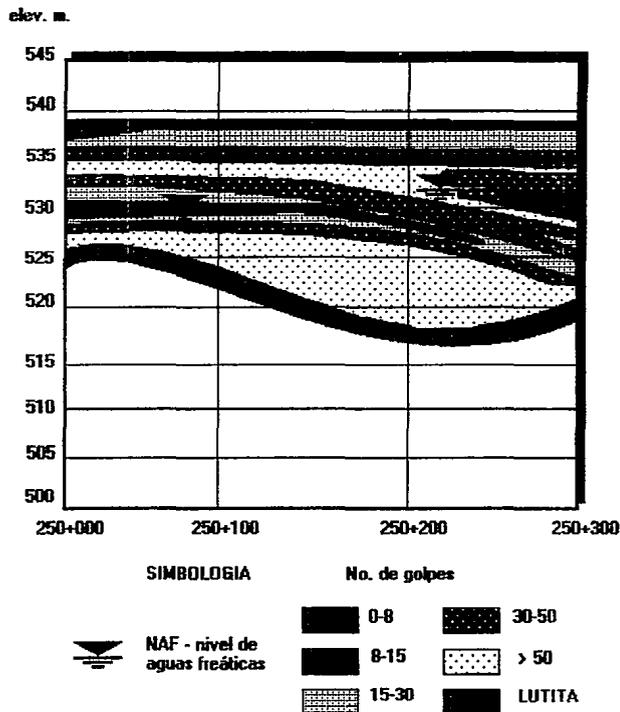
La presencia de mantos de grava y arena localizados a poca profundidad y prácticamente en toda el área de la ciudad, hacen pensar en cimientos profundos ($D/B > 1$) en cada situación donde las cargas que se transmitirán al terreno son de cierta importancia.

En los edificios del centro comercial y financiero de la ciudad se han colocado cimientos del tipo de zapatas aisladas, apoyados en pilotes colocados en el lugar y llevados hasta el manto rocoso; o también el tipo de losa de cimentación desplantada sobre los rellenos de aluvión consolidados a roca. El comportamiento de estos edificios ha sido aceptable y se podría asegurar que no hay problema alguno.

En resumen, las áreas urbanas de la ciudad de Monterrey, dadas las condiciones estratigráficas que

predominan y su ubicación en el plano de regionalización sísmica del país, no representan graves problemas de cimentación.

PERFIL DE RESISTENCIA A LA PENETRACION ESTANDAR (zona contigua y paralela al terreno)



**REGIONALIZACION
SISMICA DE MEXICO**

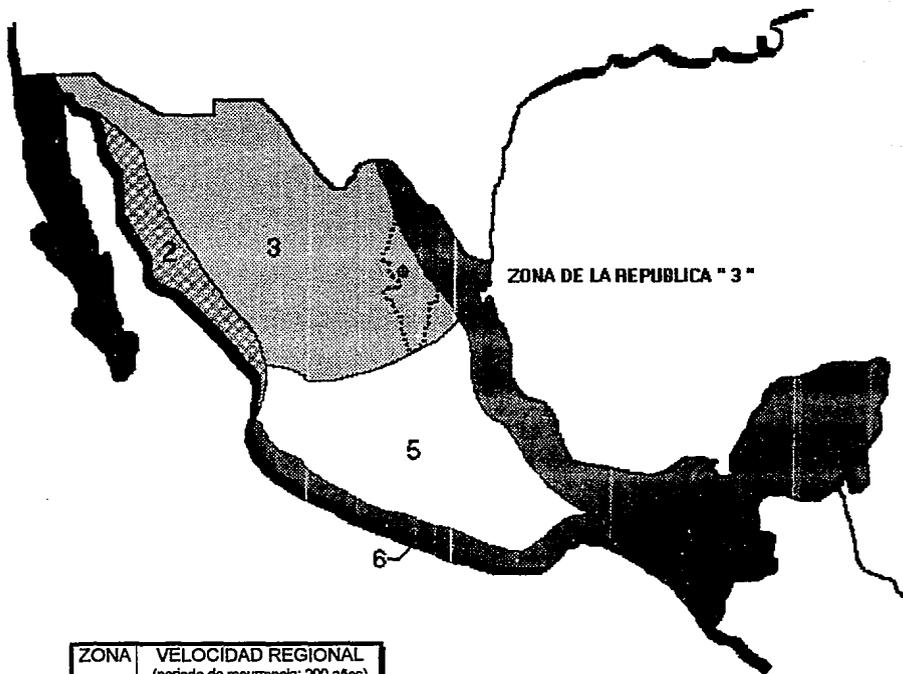


TIPO DE SUELO I.- Terrenos firmes, tales como tepetate, arenas cementadas o arcillas muy compactadas.

TIPO DE ESTRUCTURACION 1.- La resistencia a fuerzas laterales es proporcionada por marcos no contraventeados de concreto armado o de acero, en los que se han tomado precauciones especiales para garantizar una gran capacidad de deformación.

COEFICIENTE DE DISEÑO SISMICO "C" = 0.025





**REGIONALIZACION DE
VELOCIDADES DE
VIENTO**

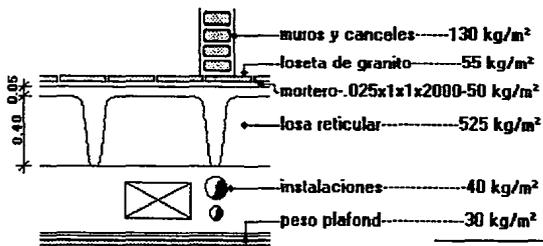
ZONA	VELOCIDAD REGIONAL (período de recurrencia: 200 años)
1	105 km/hr
2	150 km/hr
3	125 km/hr
4	185 km/hr
5	90 Km/hr
6	170 km/hr
7	95 km/hr

velocidades regionales para
diseño por viento en edificios
del grupo "A" (sin incluir
efectos de ráfaga)



ANALISIS DE CARGAS

-LOSA DE ENTREPISO

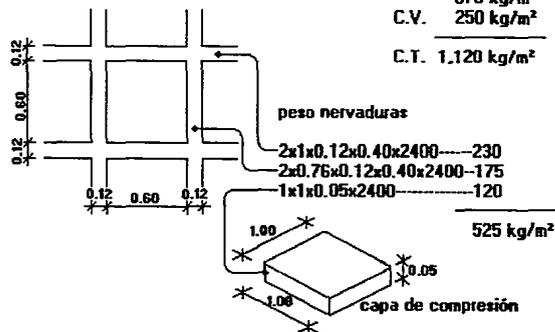


C.M.	830 kg/m ²
Reglamento	40 kg/m ²

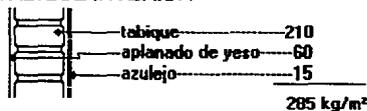
870 kg/m²

C.V. 250 kg/m²

C.T. 1.120 kg/m²



-MURO DE TABIQUE INTERIOR



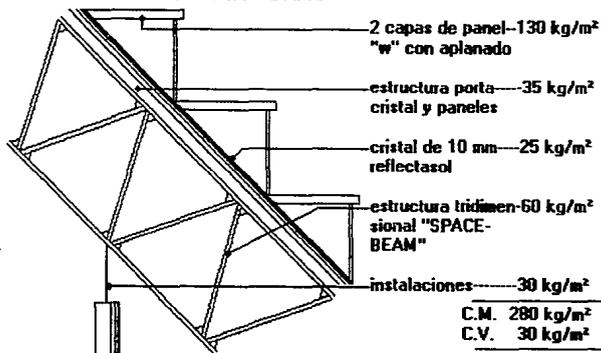
285 kg/m² x 55m x 3.70m = 57,998
 muro div. de yeso y cancel-30 kg/m² x 120m x 2.80m = 10,080
 prefabricados exteriores-140 kg/m² x 80m x 4.20m = 47,040

peso total muros 115,118 kg.

área piso
 22x40=880 m²

115,200 kg = 130.00 kg/m²
 800 m²

-CUBIERTA TRIDIMENSIONAL



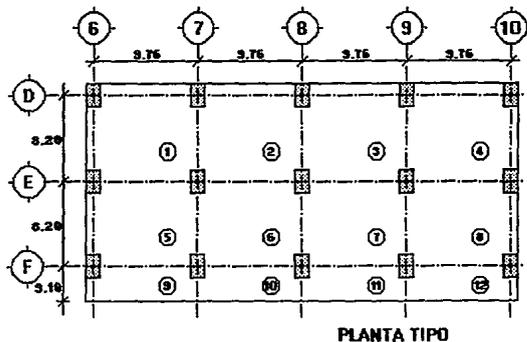
C.M. 280 kg/m²

C.V. 30 kg/m²

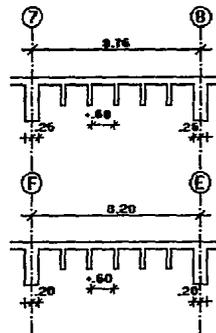
C.T. 310 kg/m²



CALCULO LOSA DE ENTREPISO DE PLANTA TIPO



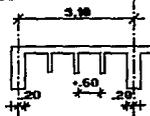
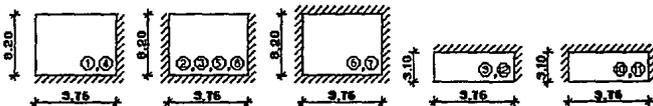
-DISTRIBUCION DE NERVADURAS



976-52= 924 cm.
 -13 cajas—13x60= 780 cm.
 long. p/nerv.—924-780= 144 cm.
 -12 nervaduras—144÷12= 12 cm.

820-40= 780 cm.
 -11 cajas—11x60= 660 cm.
 long. p/nerv.—780-660= 120 cm.
 -10 nervaduras—120÷10= 12 cm.

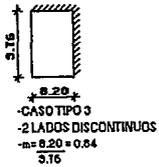
-cajones de 60 x 60



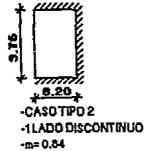
310-40= 270 cm.
 -4 cajas—4x60= 240 cm.
 long. p/nerv.—270-240= 30 cm.
 -3 nervaduras—30÷3= 10 cm.



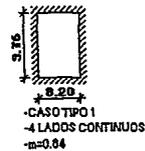
-CALCULO DE MOMENTOS (METODO 2 ACI)



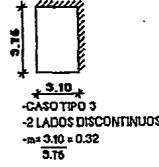
	C	W	S2	M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.064	x 1.12	x 67.24	= 4.82 T·M
M(-)BD-	0.032	x 1.12	x 67.24	= 2.41 T·M
M(+)CC-	0.048	x 1.12	x 67.24	= 3.61 T·M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.049	x 1.12	x 67.24	= 3.69 T·M
M(-)BD-	0.025	x 1.12	x 67.24	= 1.88 T·M
M(+)CC-	0.037	x 1.12	x 67.24	= 2.79 T·M



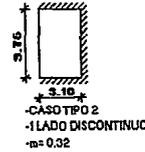
	C	W	S2	M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.055	x 1.12	x 67.24	= 4.14 T·M
M(-)BD-	0.027	x 1.12	x 67.24	= 2.03 T·M
M(+)CC-	0.041	x 1.12	x 67.24	= 3.09 T·M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.041	x 1.12	x 67.24	= 3.09 T·M
M(-)BD-	0.021	x 1.12	x 67.24	= 1.58 T·M
M(+)CC-	0.031	x 1.12	x 67.24	= 2.33 T·M



	C	W	S2	M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.048	x 1.12	x 67.24	= 3.61 T·M
M(-)BD-	0.036	x 1.12	x 67.24	= 2.71 T·M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.033	x 1.12	x 67.24	= 2.49 T·M
M(-)BD-	0.025	x 1.12	x 67.24	= 1.88 T·M



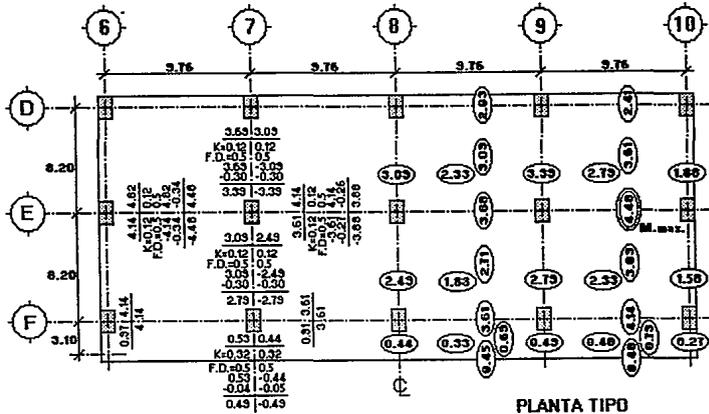
	C	W	S2	M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.090	x 1.12	x 9.61	= 0.97 T·M
M(-)BD-	0.045	x 1.12	x 9.61	= 0.48 T·M
M(+)CC-	0.068	x 1.12	x 9.61	= 0.73 T·M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.049	x 1.12	x 9.61	= 0.53 T·M
M(-)BD-	0.025	x 1.12	x 9.61	= 0.27 T·M
M(+)CC-	0.037	x 1.12	x 9.61	= 0.40 T·M



	C	W	S2	M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.085	x 1.12	x 9.61	= 0.91 T·M
M(-)BD-	0.042	x 1.12	x 9.61	= 0.45 T·M
M(+)CC-	0.064	x 1.12	x 9.61	= 0.69 T·M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.041	x 1.12	x 9.61	= 0.44 T·M
M(-)BD-	0.021	x 1.12	x 9.61	= 0.23 T·M
M(+)CC-	0.031	x 1.12	x 9.61	= 0.33 T·M



-REPRESENTACION DE MOMENTOS



PLANTA TIPO

CALCULO DE PERALTE

$M_{max. NERVADURA}$: $M_{max.} \times \text{ancho tributario}$

$M_{max. NERV.}$: $4.48 \times 0.72 = 3.23 \text{ T}\cdot\text{M}$

$$d = \sqrt{\frac{M_{max.}}{K_b}} = \sqrt{\frac{323,000}{15.56 \times 12}} = 41.59 \text{ cm.}$$

$$h = d + r = 41.59 + 2 = 43.59 = 45.00 \text{ cm.}$$

-AREAS DE ACERO

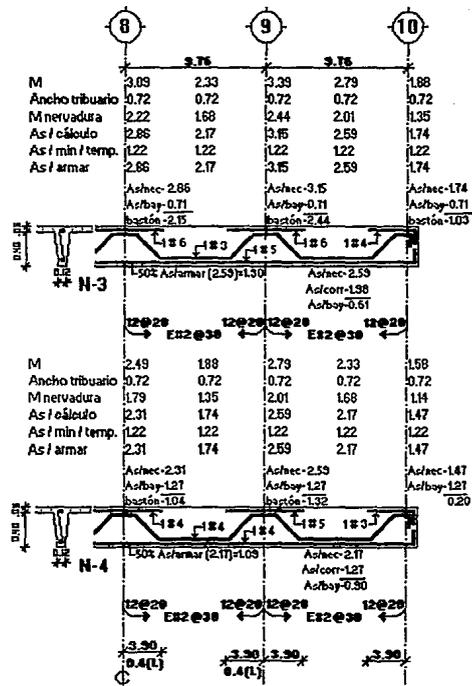
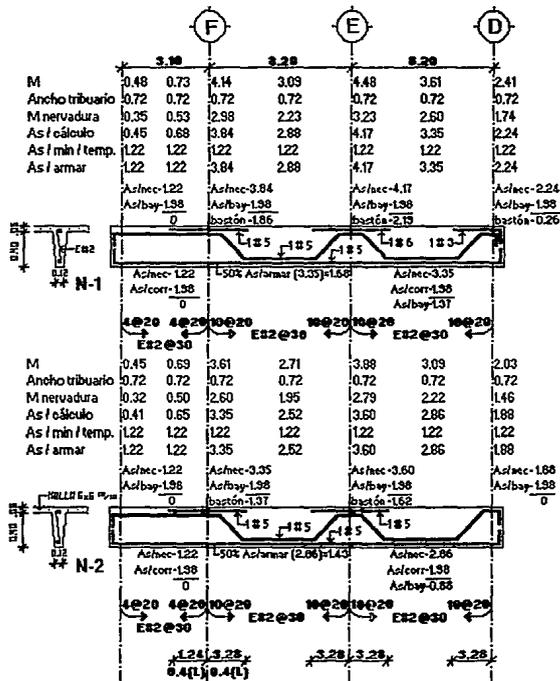
$$A_s = \frac{M_{flex}}{f_s j d} = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 43} = 1.29 \text{ (CTE)}$$

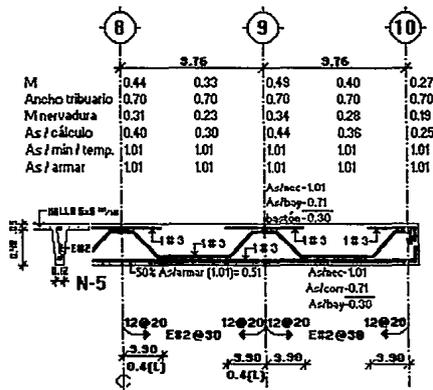
$$A_{s \text{ min.}} \times \text{temp.} = \frac{0.7 \sqrt{f'c} b d}{f_y}$$

$$\text{En nerv-12 cm.} = \frac{0.7 \sqrt{200} \cdot 12 \cdot 43}{4,200} = 1.22 \text{ cm}^2$$

$$\text{En nerv-10 cm.} = \frac{0.7 \sqrt{200} \cdot 10 \cdot 43}{4,200} = 1.01 \text{ cm}^2$$

-ARMADO NERVADURAS





-REVISION DE LA RESISTENCIA A FUERZA CORTANTE EN SECCION CRITICA

$$V = (a1 / 2 - d) w / [1 + (a1^2) / a2] + 15\%$$

$$V = (8.20/2 - 0.43) 1.12 / [1 + (8.20)^2 / (9.76)] + 15\%$$

$$V = (3.04) + 15\%$$

$$V = 3.50$$

$$V' = V - VCR$$

$$V' = 3.50 - 2.92$$

$$V' = 0.58$$

$$VCR = 0.5 FR bd \sqrt{f'c}$$

$$VCR = 0.5 \times 0.8 \times 12 \times 43 \sqrt{200} = 2.92$$

$$VCR = 2.92$$

$$\text{Para } E\#2 - S = \frac{FR \times a \times fs \times d}{V'}$$

$$V'$$

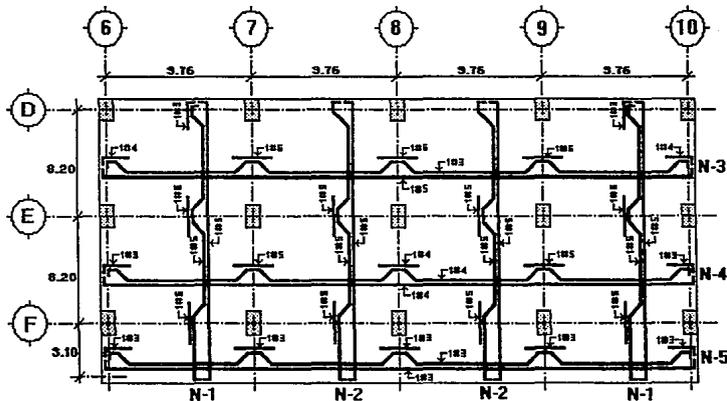
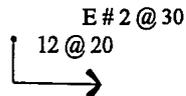
$$S = \frac{0.8 \times 0.32 \times 1,392 \times 43}{26.42 \text{ cm.}}$$

$$580$$

REFUERZO MINIMO

$$\text{Sep. min.} = d / 2 \longrightarrow 0.25 (L)$$

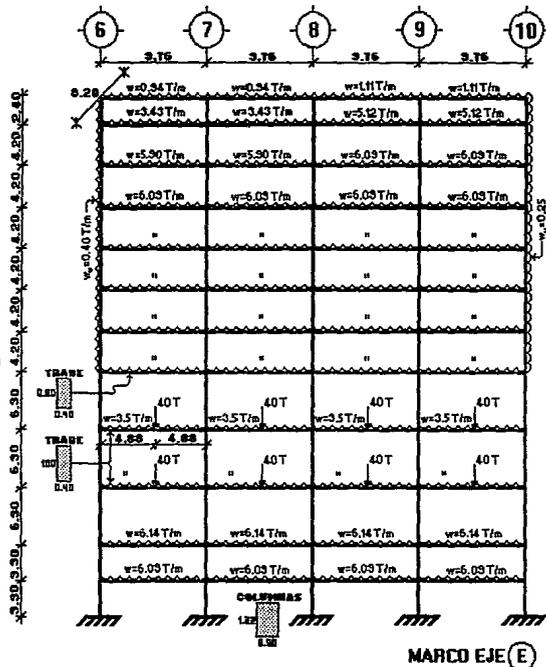
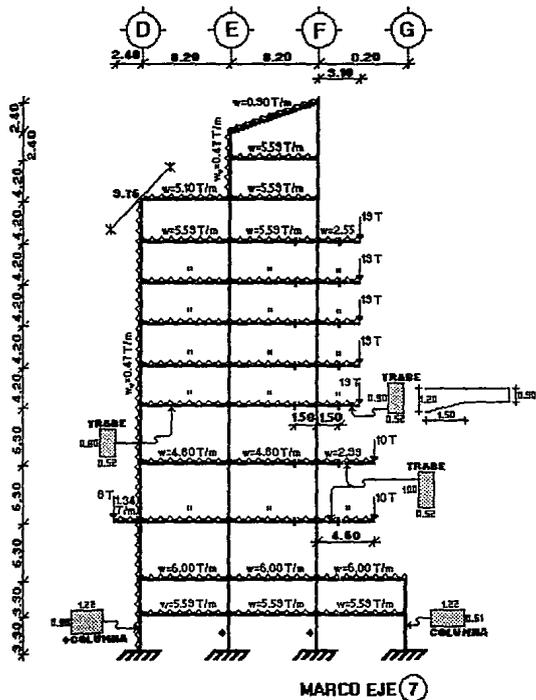
$$\text{Sep. min.} = 20 \text{ cm} \longrightarrow 2.44 \text{ m.}$$



PLANTA LOCALIZACION DE NERVADURAS

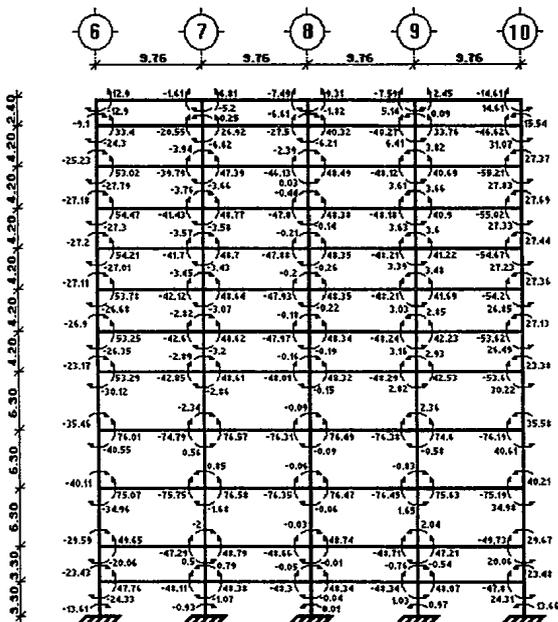


ANALISIS DE MARCOS TIPO

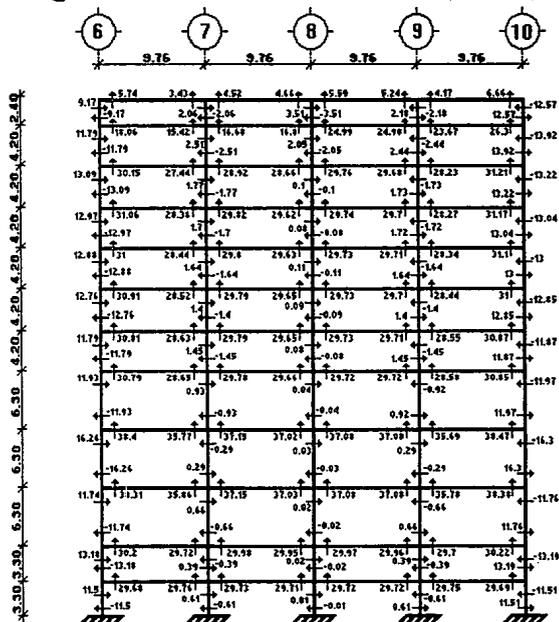


·ELEMENTOS MECANICOS FINALES EN LOS EXTREMOS DE LOS MIEMBROS DEBIDO A CARGA VERTICAL

MARCO EJE (E)



MOMENTOS

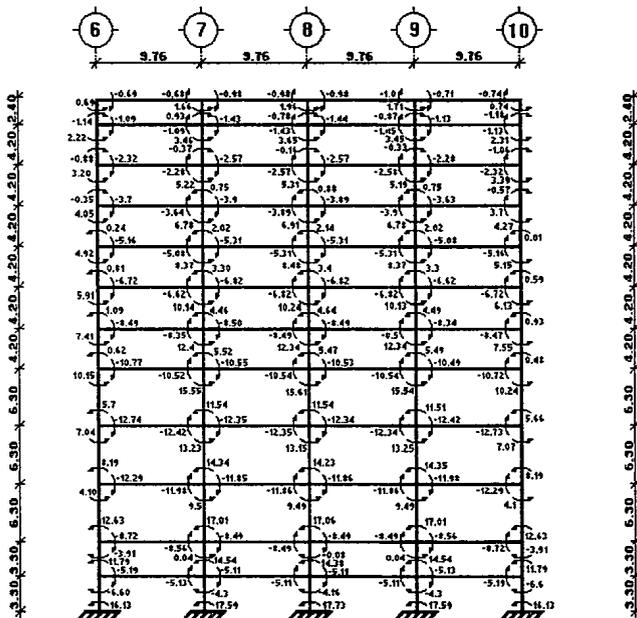


CORTANTES

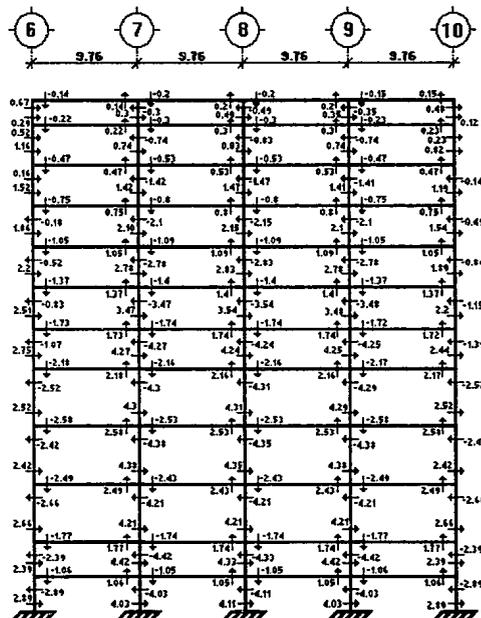


**-ELEMENTOS MECANICOS FINALES EN LOS EXTREMOS DE
LOS MIEMBROS DEBIDO A CARGA ACCIDENTAL (VIENTO)**

MARCO EJE (E)



MOMENTOS



CORTANTES



-CARGA DE VIENTO EN FACHADA (AREA TRIBUTARIA EN MARCOS ANALIZADOS).

$$P = C_p C_z K_{po}$$

FACHADAS LATERALES

·Pared de barlovento

$$P = 0.8 \left[\left(\frac{32.5}{10} \right)^2 / 4.5 \right] 1 (42 \text{ kg/m}^2)$$

$$P = 0.8 (1.44) (42)$$

$$P = 48.38 \text{ kg/m}^2$$

$$C_v = P \times A$$

$$C_v = 48.38 \text{ kg/m}^2 \times 8.2 \text{ m}^2 = 396.72 \text{ kg.}$$

$$C_v = 0.40 \text{ ton / m.} \quad \text{sobre fachada lateral en eje } \textcircled{6}$$

·Pared de sotavento

$$P = -0.5 \left[\left(\frac{32.5}{10} \right)^2 / 4.5 \right] 1 (42 \text{ kg / m}^2)$$

$$P = -0.5 (1.44) (42)$$

$$P = -30.24 \text{ kg / m}^2$$

$$C_v = P \times A$$

$$C_v = -30.24 \text{ kg / m}^2 \times 8.20 \text{ m}^2 = -247.97 \text{ kg.}$$

$$C_v = -0.25 \text{ ton / m.} \quad \text{sobre fachada lateral en eje } \textcircled{10}$$

FACHADA POSTERIOR

$$C_v = P \times A$$

$$C_v = 48.38 \text{ kg / m}^2 \times 9.76 \text{ m}^2 = 472.10 \text{ kg}$$

$$C_v = 0.47 \text{ ton / m.} \quad \text{sobre fachada posterior en eje } \textcircled{D}$$



CALCULO DE TRABES

-AREAS DE ACERO

$$As = \frac{M \text{ flex}}{fs \cdot j \cdot d}$$

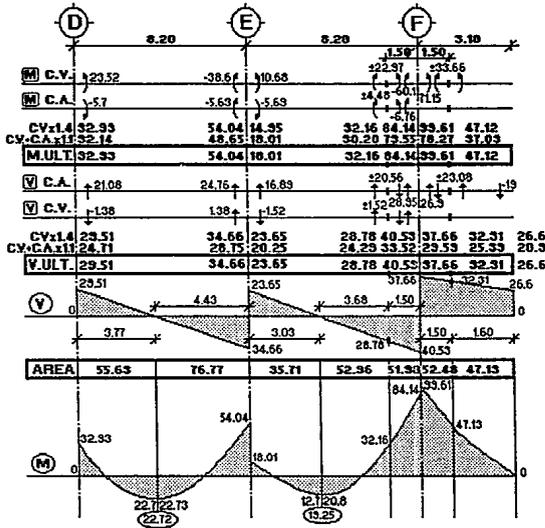
$$As \text{ min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c} \cdot bd}{fy}$$

$$h = 80 \text{ cm. } As = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 77.5} = 0.71 \text{ (cte) } As \text{ min} = 10.62$$

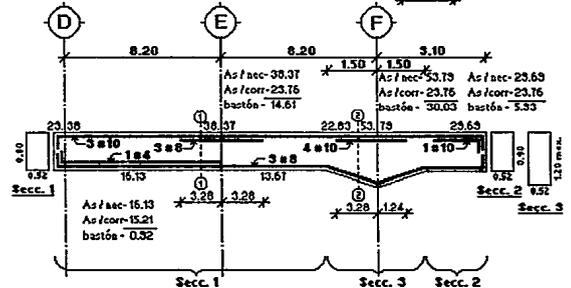
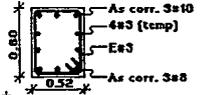
$$h = 105 \text{ cm } As = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 102.5} = 0.54 \text{ (cte) } As \text{ min} = 14.05$$

$$h = 90 \text{ cm. } As = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 87.5} = 0.63 \text{ (cte) } As \text{ min} = 11.99$$

T-EJE ⑦ NIVEL 5 (PLANTA TIPO)



M	As	As min.	As armar
32.93	23.38	10.62	23.38
22.72	16.13	10.62	16.13
54.04	38.37	10.62	38.37
19.25	13.67	10.62	13.67
32.16	22.83	10.62	22.83
99.61	53.79	14.05	53.79
47.13	29.69	11.99	29.69



-REVISION ADHERENCIA

·revisión sección ①①

$$\text{Acero en lecho sup.}-\mu_{\text{act}} = \frac{V}{\left\{ \frac{P_{jd}}{D} \right\}} = \frac{34,660}{53.91 \times 0.86 \times 77.5} = 9.65 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{f'c}}{D} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

9.65 < 11.44 ∴ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf.}-\mu_{\text{act}} = \frac{34,660}{27.93 \times 0.86 \times 77.5} = 18.62 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

18.62 < 26.88 ∴ es correcto

·revisión sección ②②

$$\text{Acero en lecho sup.}-\mu_{\text{act}} = \frac{40,530}{69.93 \times 0.86 \times 102.5} = 6.57 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{f'c}}{D} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

6.57 < 11.44 ∴ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf.}-\mu_{\text{act}} = \frac{40,530}{23.94 \times 0.86 \times 102.5} = 19.21 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

19.21 < 26.88 ∴ es correcto

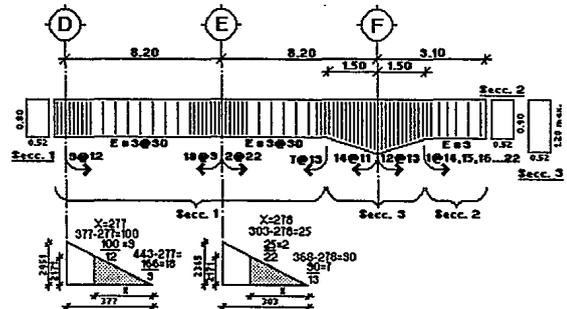
-REVISION CORTANTE

$$VC = 0.25 \sqrt{f'c} \text{ bd h} = 80 \quad VC = 0.25 \sqrt{250} (52 \times 77.5) = 15,929.97$$

$$h = 105 \quad VC = 0.25 \sqrt{250} (52 \times 102.5) = 21,068.67$$

$$h = 90 \quad VC = 0.25 \sqrt{250} (52 \times 87.5) = 17,985.45$$

VT	29.51	34.66	23.65	28.78	40.53	37.66	32.31	26.60
VC	15.93	15.93	15.93	15.93	21.07	21.07	17.99	17.99
V'	13.58	18.73	7.72	12.85	19.46	16.59	14.32	8.61
S estr. #3	12.76	9.25	22.45	13.49	11.78	13.82	13.67	22.73



-AREAS DE ACERO

$$A_s = \frac{M \text{ flex}}{f_s j d}$$

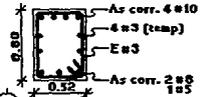
$$A_s \text{ min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c} b d}{f_y}$$

$$h = 80 \text{ cm. } A_s = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 77.5} = 0.71 \text{ (cte) } A_s \text{ min} = 10.62$$

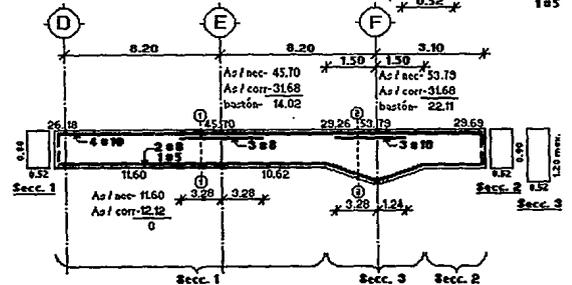
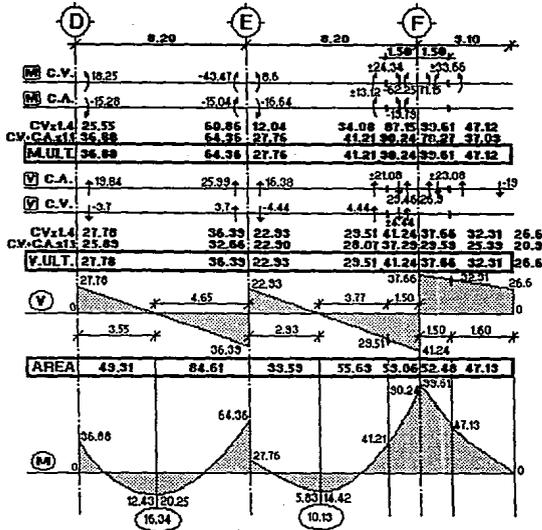
$$h = 105 \text{ cm. } A_s = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 102.5} = 0.54 \text{ (cte) } A_s \text{ min} = 14.05$$

$$h = 90 \text{ cm. } A_s = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 87.5} = 0.63 \text{ (cte) } A_s \text{ min} = 11.99$$

M	As	As min.	As amarar
36.88	26.18	10.62	26.18
16.34	11.60	10.62	11.60
64.36	45.70	10.62	45.70
10.13	7.19	10.62	10.62
41.21	29.26	10.62	29.26
99.61	53.79	14.05	53.79
47.13	29.69	11.99	29.69



T-EJE (7) NIVEL 1 (PLANTA TIPD)



-REVISION ADHERENCIA

-revisión sección ①①

$$\text{Acero en lecho sup.}-\mu^{\text{act}} = \frac{36,390}{63.9 \times 0.86 \times 77.5} = 8.54 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu^{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

8.54 < 11.44 ∴ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf.}-\mu^{\text{act}} = \frac{36,390}{20.95 \times 0.86 \times 77.5} = 26.06 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu^{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.06 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

26.06 < 26.88 ∴ es correcto

-revisión sección ②②

$$\text{Acero en lecho sup.}-\mu^{\text{act}} = \frac{41,240}{69.93 \times 0.86 \times 102.5} = 6.69 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu^{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

6.69 < 11.44 ∴ es correcto

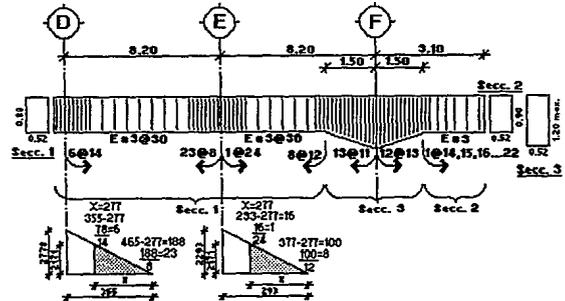
$$\text{Acero en lecho inf.}-\mu^{\text{act}} = \frac{41,240}{20.95 \times 0.86 \times 102.5} = 22.33 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu^{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

22.33 < 26.88 ∴ es correcto

-REVISION CORTANTE

VT	27.78	36.39	22.93	29.51	41.24	37.66	32.31	28.60
VC	15.93	15.93	15.93	15.93	21.07	21.07	17.99	17.99
V'	11.85	20.46	7.00	13.58	20.17	16..59	14.32	8.61
S estr. #3	14.83	8.47	24.76	12.76	11.37	13.82	13.67	22.73



-AREAS DE ACERO

$$As = \frac{M \text{ flex}}{f_s j d}$$

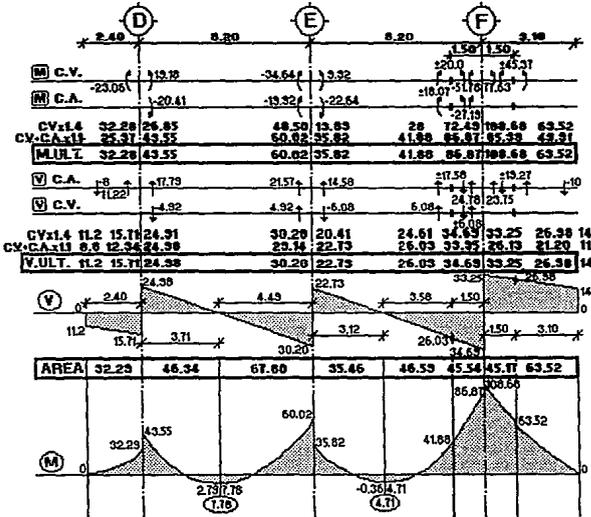
$$As \text{ min} = \frac{0.7 f'c b d}{f_y}$$

$$h = 80 \text{ cm. } As = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 77.5} = 0.71 \text{ (cte) } As \text{ min} = 10.62$$

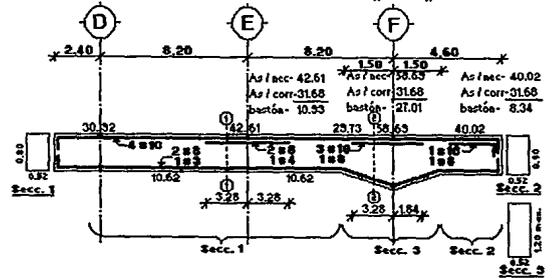
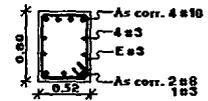
$$h = 105 \text{ cm. } As = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 102.5} = 0.54 \text{ (cte) } As \text{ min} = 14.05$$

$$h = 90 \text{ cm. } As = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 87.5} = 0.63 \text{ (cte) } As \text{ min} = 11.99$$

T-EJE (7) NIVEL P.B.



M	As	As min.	As amar
43.55	30.92	10.62	30.92
7.78	5.52	10.62	10.62
60.02	42.61	10.62	42.61
4.71	3.34	10.62	10.62
41.88	29.73	10.62	29.73
108.68	58.69	14.05	58.69
63.52	40.02	11.99	40.02

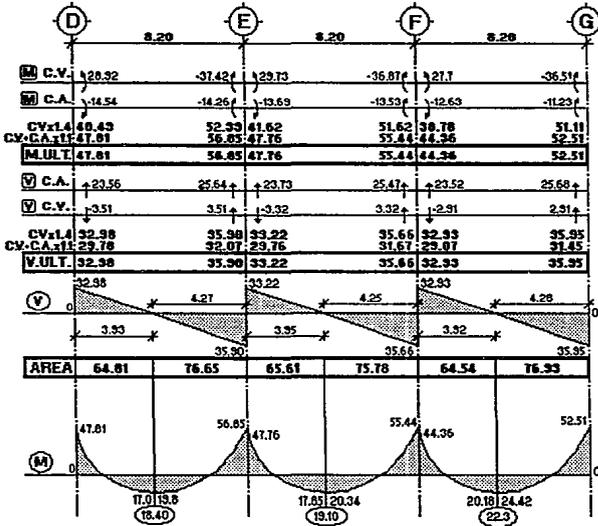


-AREAS DE ACERO

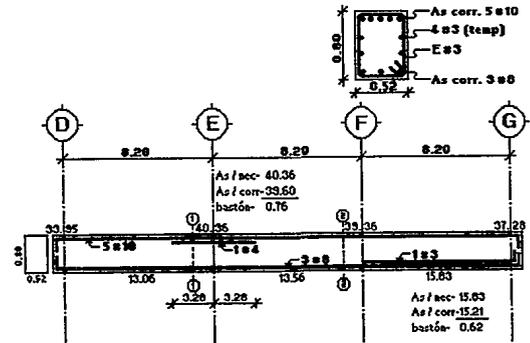
$$A_s = M_{flex} = \frac{100,000}{f_s j d 2,100 \times 0.86 \times 77.5} = 0.71 \text{ (constante)}$$

$$A_s \text{ min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{f_y} b d = \frac{0.7 \sqrt{250} \times 52 \times 77.5}{4,200} = 10.62$$

T-EJE ⑦ NIVEL EXHIBICIONES



M	As	As min.	As armar
47.81	33.95	10.62	33.95
18.40	13.06	10.62	13.06
56.85	40.36	10.62	40.36
19.10	13.56	10.62	13.56
55.44	39.36	10.62	39.36
22.30	15.83	10.62	15.83
52.51	37.28	10.62	37.28



-REVISION ADHERENCIA

revisión sección ①①

$$\text{Acero en lecho sup. } -\mu_{\text{act}} = \frac{35,900}{53.94 \times 0.86 \times 77.5} = 9.99 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg/cm}^2$$

9.99 < 11.44 ∴ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf. } -\mu_{\text{act}} = \frac{35,900}{23.94 \times 0.86 \times 77.5} = 22.50 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg/cm}^2$$

22.50 < 26.88 ∴ es correcto

revisión sección ②②

$$\text{Acero en lecho sup. } -\mu_{\text{act}} = \frac{35,660}{49.95 \times 0.86 \times 77.5} = 10.71 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 2.3 \sqrt{250} = 11.44 \text{ kg/cm}^2$$

10.71 < 11.44 ∴ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf. } -\mu_{\text{act}} = \frac{35,660}{23.94 \times 0.86 \times 77.5} = 22.35 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg/cm}^2$$

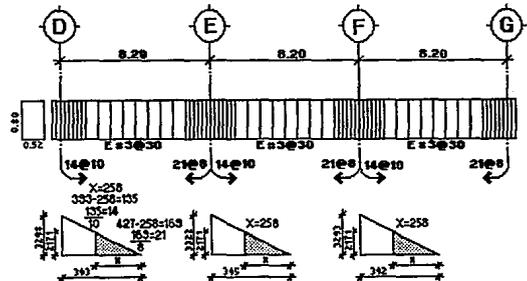
22.35 < 26.88 ∴ es correcto

-REVISION CORTANTE

$$VC = 0.25 f'c b d = 0.25 \cdot 250(52 \times 77.5) = 15,929.97$$

$$S = \frac{0.75 a_v f_s d}{V'} = \frac{0.75 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{V'} = \frac{173,328.75}{V'}$$

VT	32.98	35.90	33.22	35.66	32.93	35.95
VC	15.93	15.93	15.93	15.93	15.93	15.93
V'	17.05	19.97	17.29	19.73	17.00	20.02
S estr. #3	10.17	8.68	10.02	8.79	10.20	8.66



-AREAS DE ACERO

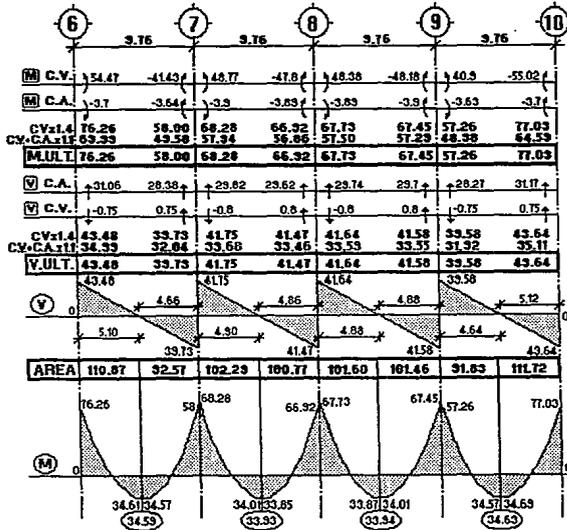
$$A_s = M_{flex} = 100,000 = 0.71 \text{ (constante)}$$

$$f_s j d \quad 2,100 \times 0.86 \times 77.5$$

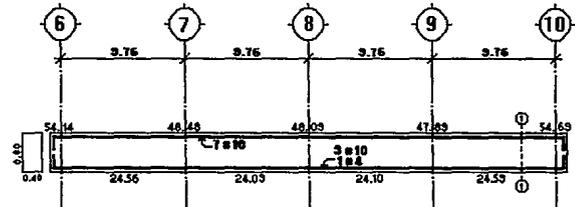
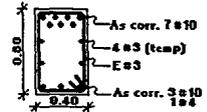
$$A_s \text{ min} = 0.7 f'c \text{ bd} = 0.7 \cdot 250 \times 40 \times 77.5 = 8.17$$

$$f_y \quad 4,200$$

T-EJE (E) NIVEL 5 (PLANTA TIPO)



M	As	As min.	As armar
76.26	54.74	8.17	54.74
34.59	24.56	8.17	24.56
68.28	48.48	8.17	48.48
33.93	24.09	8.17	24.09
67.73	48.09	8.17	48.09
33.94	24.10	8.17	24.10
67.45	47.89	8.17	47.89
34.63	24.59	8.17	24.59
77.03	54.69	8.17	54.69



-REVISION ADHERENCIA

revisión sección ①①

$$\text{Acero en lecho sup.}-\mu_{act} = \frac{43,640}{69.93 \times 0.86 \times 77.5} = 9.36 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{perm} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg/cm}^2$$

$9.36 < 11.44 \therefore$ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf.}-\mu_{act} = \frac{43,640}{33.96 \times 0.86 \times 77.5} = 19.28 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{perm} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg/cm}^2$$

$19.28 < 26.88 \therefore$ es correcto

VT	43.48	39.73	41.75	41.47	41.64	41.58	39.58	43.64
VC	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26
V'	31.22	27.47	29.49	29.21	29.38	29.32	27.32	31.38
S estr. #3	5.55	6.31	5.88	5.93	5.9	5.91	6.34	5.52
S estr. #3 45°	7.85	8.92	8.31	8.39	8.34	8.36	8.97	7.81

-REVISION CORTANTE

$$VC = 0.25 \sqrt{f'c} \cdot bd = 0.25 \sqrt{250} (40 \times 77.5) = 12,253.83$$

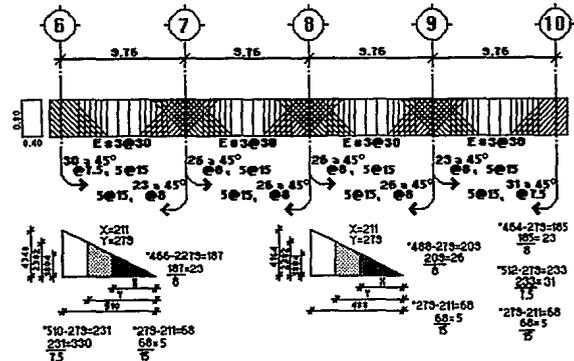
$$S = \frac{0.75 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{0.75 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{V'} = \frac{173,328.75}{V'}$$

$$S(45^\circ) = \frac{1.06 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{1.06 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{V'} = \frac{244,971.30}{V'}$$

$$V' = \frac{0.75 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{S}$$

$$V'(S=30 \text{ cm}) = 5.78 \quad VT = V' + VC = 5.78 + 12.26 = 18.04 \text{ ton.}$$

$$V'(S=15 \text{ cm}) = 11.56 \quad VT = V' + VC = 11.56 + 12.26 = 23.82 \text{ ton.}$$

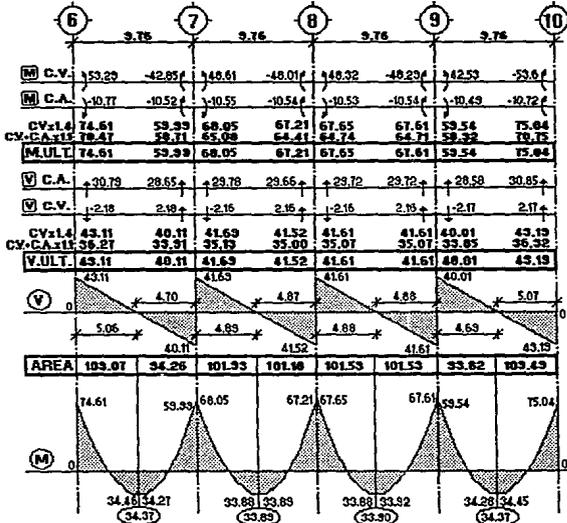


-AREAS DE ACERO

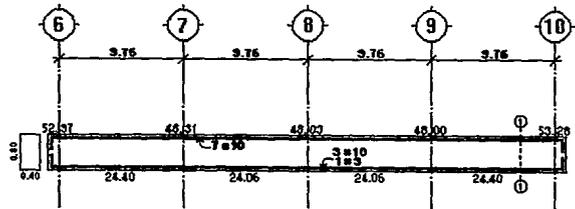
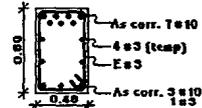
$$As = \frac{M \text{ flex}}{f_s j d} = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 77.5} = 0.71 \text{ (constante)}$$

$$As \text{ min} = \frac{0.7 \sqrt{F'c} b d}{f_y} = \frac{0.7 \sqrt{250} \times 40 \times 77.5}{4,200} = 8.17$$

T-EJE (E) NIVEL 1 (PLANTA TIPO)



M	As	As min.	As amar
74.61	52.97	8.17	52.97
34.37	24.40	8.17	24.40
68.05	48.31	8.17	48.31
33.89	24.06	8.17	24.06
67.65	48.03	8.17	48.03
33.90	24.06	8.17	24.06
67.61	48.00	8.17	48.00
34.37	24.40	8.17	24.40
75.04	53.28	8.17	53.28



-REVISION ADHERENCIA

revisión sección ①①

$$\text{Acero en lecho sup.}-\mu_{\text{act}} = \frac{43,190}{69.93 \times 0.86 \times 77.5} = 9.27 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$9.27 < 11.44 \therefore$ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf.}-\mu_{\text{act}} = \frac{43,190}{32.96 \times 0.86 \times 77.5} = 19.66 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg}\cdot\text{cm}^2$$

$19.66 < 26.88 \therefore$ es correcto

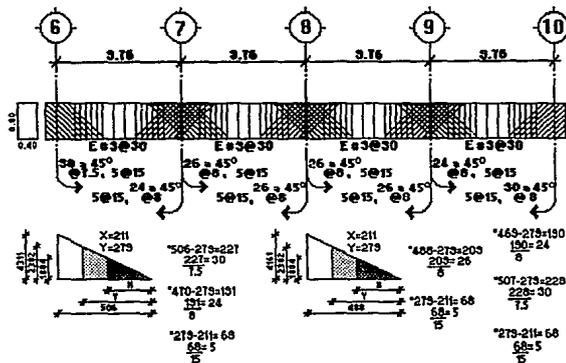
-REVISION CORTANTE

$$VC = 0.25 \sqrt{f'c} \cdot b \cdot d = 0.25 \sqrt{250} (40 \times 77.5) = 12,253.83$$

$$S = \frac{0.75 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{0.75 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{V'} = \frac{173,328.75}{V'}$$

$$S(45^\circ) = \frac{1.06 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{1.06 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{V'} = \frac{244,971.30}{V'}$$

VT	43.11	40.11	41.69	41.52	41.61	41.61	40.01	43.19
VC	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26
V'	30.85	27.85	29.43	29.26	29.35	29.35	27.75	30.93
S estr. #3	5.62	6.22	5.89	5.92	5.91	5.91	6.25	5.60
S estr. #3 45°	7.94	8.80	8.32	8.37	8.35	8.35	8.83	7.92

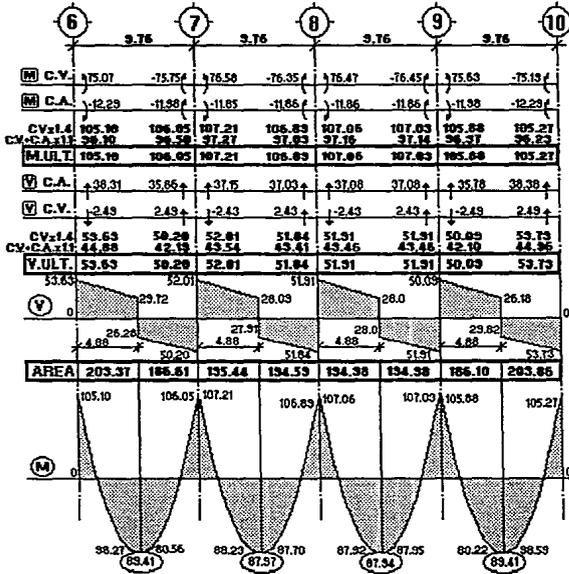


-AREAS DE ACERO

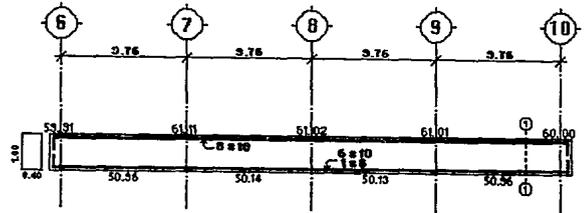
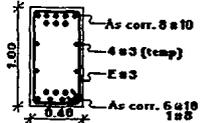
$$A_s = \frac{M \text{ flex}}{f_s j d} = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 97.5} = 0.57 \text{ (constante)}$$

$$A_s \text{ min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{f_y} b d = \frac{0.7 \sqrt{250} \times 40 \times 97.5}{4,200} = 10.28$$

T-EJE (E) NIVEL P. B.



M	As	As min.	As armar
105.10	59.91	10.28	59.91
89.41	50.96	10.28	50.96
107.21	61.11	10.28	61.11
87.97	50.14	10.28	50.14
107.06	61.02	10.28	61.02
87.94	50.13	10.28	50.13
107.03	61.01	10.28	61.01
89.41	50.96	10.28	50.96
105.27	60.00	10.28	60.00



-REVISION ADHERENCIA

·revisión sección ①①

$$\text{Acero en lecho sup. } -\mu_{\text{act}} = \frac{53,730}{79.92 \times 0.86 \times 97.5} = 8.02 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$$

$$8.02 < 11.44 \therefore \text{es correcto}$$

$$\text{Acero en lecho inf. } -\mu_{\text{act}} = \frac{53,730}{67.92 \times 0.86 \times 97.5} = 9.43 \text{ kg} \cdot \text{cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

$$9.43 < 26.88 \therefore \text{es correcto}$$

-REVISION CORTANTE

$$VC = 0.25 \sqrt{f'c} \cdot bd = 0.25 \sqrt{250} (40 \times 97.5) = 15,416.10$$

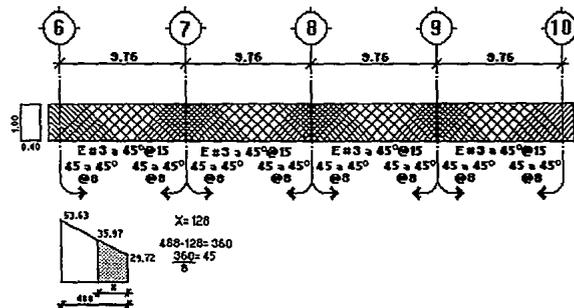
$$S = \frac{0.75 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{0.75 \times 1.42 \times 2,100 \times 97.5}{V'} = \frac{218,058.75}{V'}$$

$$S(45^\circ) = \frac{1.06 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{1.06 \times 1.42 \times 2,100 \times 97.5}{V'} = \frac{308,189.70}{V'}$$

$$V' (S = 15 \text{ cm. a } 45^\circ) = \frac{1.06 \times 1.42 \times 2,100 \times 97.5}{15} = 20.55$$

$$VT = V' - VC = 20.55 - 15.42 = 35.97 \text{ ton.}$$

VT	53.63	50.20	52.01	51.84	51.91	51.91	50.09	53.73
VC	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42
V'	38.21	34.78	36.59	36.42	36.49	36.49	34.67	38.31
S estr. #3	5.71	6.27	5.98	5.99	5.98	5.98	6.29	5.69
S estr. #3 45°	8.07	8.86	8.42	8.46	8.45	8.45	8.89	8.04

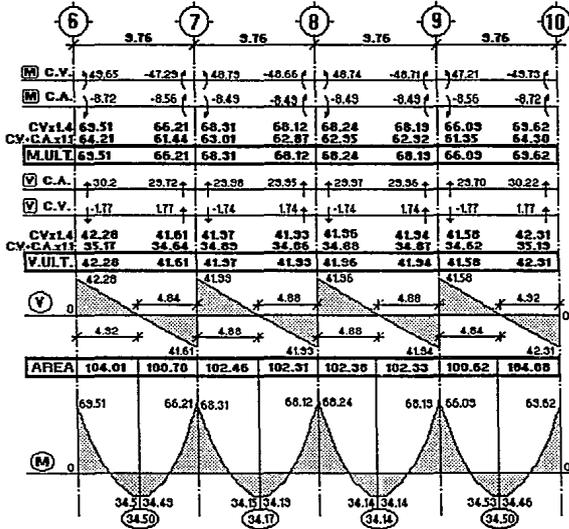


-AREAS DE ACERO

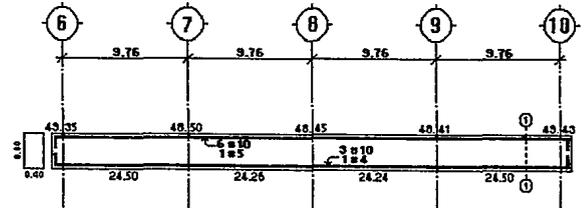
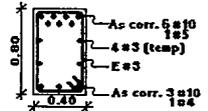
$$A_s = \frac{M \text{ flex}}{f_s j d} = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 77.5} = 0.71 \text{ (constante)}$$

$$A_s \text{ min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{f_y} b d = \frac{0.7 \sqrt{250} \times 40 \times 77.5}{4,200} = 8.17$$

T-EJE (E) NIVEL EXHIBICIONES



M	As	As min.	As armar
69.51	49.35	8.17	49.35
34.50	24.50	8.17	24.50
68.31	48.50	8.17	48.50
34.17	24.26	8.17	24.26
68.24	48.45	8.17	48.45
34.14	24.24	8.17	24.24
68.19	48.41	8.17	48.41
34.50	24.50	8.17	24.50
69.62	49.43	8.17	49.43



-REVISION ADHERENCIA

revisión sección ①①

$$\text{Acero en lecho sup. } -\mu_{\text{act}} = \frac{42,310}{64.93 \times 0.86 \times 77.5} = 9.78 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = \frac{2.3 \sqrt{250}}{3.18} = 11.44 \text{ kg/cm}^2$$

9.78 < 11.44 ∴ es correcto

$$\text{Acero en lecho inf. } -\mu_{\text{act}} = \frac{42,310}{33.96 \times 0.86 \times 77.5} = 18.69 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu_{\text{perm}} = 1.7 \sqrt{250} = 26.88 \text{ kg/cm}^2$$

18.69 < 26.88 ∴ es correcto

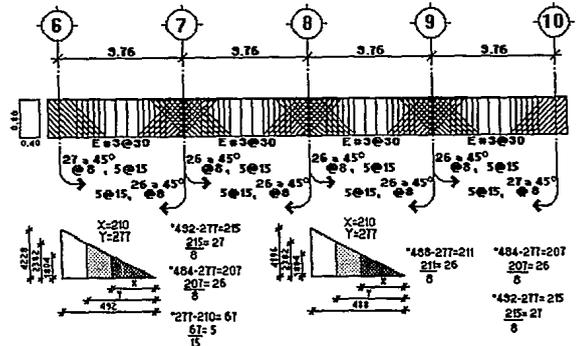
VT	42.28	41.61	41.99	41.93	41.96	41.94	41.58	42.31
VC	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26	12.26
V'	30.02	29.35	29.73	29.67	29.70	29.68	29.32	30.05
S estr. #3	5.77	5.91	5.83	5.84	5.84	5.84	5.91	5.77
S estr. #3 45°	8.16	8.35	8.24	8.26	8.25	8.25	8.36	8.15

-REVISION CORTANTE

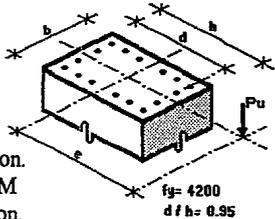
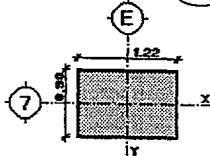
$$VC = 0.25 \sqrt{F'c} \cdot bd = 0.25 \sqrt{250} (40 \times 77.5) = 12,253.83$$

$$S = \frac{0.75 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{0.75 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{V'} = \frac{173,328.75}{V'}$$

$$S(45^\circ) = \frac{1.06 \cdot av \cdot fs \cdot d}{V'} = \frac{1.06 \times 1.42 \times 2,100 \times 77.5}{V'} = \frac{244,971.30}{V'}$$



CALCULO COLUMNA (K-2) : EJES (7) Y (E)



$P_x = 444.97 \text{ ton.}$
 $M_x = 6.14 \text{ T-M}$
 $P_p = (0.9 \times 1.22 \times 53.10) (2.4) = 139.90 \text{ ton.}$
 cond. $I = CV \times FC$

$P_y = 706.05 \text{ ton.}$
 $M_y = 1.07 \text{ T-M}$

$P_u = (P_x + P_y + P_p)(F.C.)$
 $P_u = (444.97 + 706.05 + 139)(1.4) = 1,807.29 \text{ ton.}$

$M_{ux} = 6.14 (1.4) = 8.60 \text{ T-M}$
 $M_{uy} = 1.07 (1.4) = 1.50 \text{ T-M}$

$P = 2\%$
 $0.02 (90) (122) = 219.60$
 $28 \# 10 \rightarrow A_s 221.76 \text{ cm}^2$
 $P = 221.76 = 0.02020$

$$\begin{aligned}
 x \rightarrow \frac{d}{h} &= \frac{117}{122} = 0.95 \\
 y \rightarrow \frac{d}{h} &= \frac{85}{90} = 0.94
 \end{aligned}$$

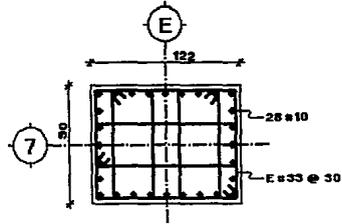
$$q = \frac{P f_y}{f''c} = \frac{0.02020 (4200)}{170} = 0.5$$

$PR = FR \cdot b \cdot h \cdot f''c \cdot k$
 factor de rigidez
 $K_x 1.47 \cdot 1,920.73 \text{ ton.}$
 $K_y 1.47 \cdot 1,920.73 \text{ ton.}$
 $K_o I + q \rightarrow 1.5 \cdot 1,959.93 \text{ ton.}$

$e_x = 0.00476 \quad x = 0.00476 / 1.22 = 0.00390$
 $e_y = 0.00083 \quad y = 0.00083 / 0.90 = 0.00092$

$$PR = \frac{1}{\frac{1}{PR_x} + \frac{1}{PR_y} - \frac{1}{PR_o}}$$

$$PR = \frac{1}{\frac{1}{1,920.73} + \frac{1}{1,920.73} - \frac{1}{1,959.93}} = 1,883.07 \text{ ton.} > 1,807.29 \text{ ton.} \checkmark$$



ARMADO COLUMNA

-SEPARACION ESTRIBOS

- a) Sep. max = 50% dimensión mínima de columna = $90/2 = 45 \text{ cm.}$
- b) Sep. max = 48 veces el diámetro del estribo = $48(0.95) = 45 \text{ cm.}$
- c) Sep. max = $\frac{850}{\sqrt{f_y}} \varnothing$ varilla long. = $850 \times 3.18 = 41 \text{ cm.}$

\therefore Sep. x temp = 30 cm. \rightarrow Reduciendo a 15 cm. en una longitud de 122 cm. arriba y abajo de cada unión de columna con trabe.



CIMENTACION

-CALCULO PESO TOTAL APROXIMADO DEL EDIFICIO

1.- losas.....	18'039,400 kg
2.- columnas.....	3'602,400 kg
3.- trabes.....	4'195,200 kg
4.- capiteles losa.....	2'481,600 kg
5.- muros de contención.....	1'053,600 kg
6.- escalera.....	369,600 kg
7.- cancel acceso.....	165,600 kg
8.- estructuras tridimensionales.....	565,200 kg
9.- escaleras de emergencia.....	260,000 kg
10.- estructura lateral.....	414,800 kg
11.- rampas autos.....	1'485,000 kg
12.- faldones prefabricados en fachada.....	213,000 kg
13.- escaleras eléctricas.....	480,000 kg
14.- peso puentes adyacentes.....	134,000 kg
15.- cisterna de aguas grises.....	757,200 kg
16.- contratrabes cimentación.....	13'536,000 kg
17.- losa de cimentación.....	4'320,000 kg

PESO TOTAL APROXIMADO 52'072,600 kg

-TIPO DE CIMENTACION

$$Ae = 3,600 \text{ m}^2$$

$$Rt = 6 \text{ ton / m}^2$$

$$Pe = 52,100 \text{ ton.}$$

$$w = \frac{Pe}{Ae} = \frac{52,100}{3,600} = 14.47 \text{ ton / m}^2$$

$$w = 14.47 \text{ ton / m}^2$$

$$An = \frac{Pe}{Rt} = \frac{52,100}{6} = 8,683 \text{ m}^2$$

$An > 100\% Ae$ cimentación profunda (COMPENSADA)

$$P.v. = 1.5 \text{ ton / m}^3$$

$$P.v.exc. = 57,000 \text{ ton.}$$

cálculo de carga transmitida

$$Ct = \frac{Pe - P.v.exc. (F.C.)}{Ae} = \frac{52,100 \text{ ton} - 57,000 \text{ ton} (0.9)}{3,600}$$

$Ct = -1.22 \text{ ton/m}^2$:- CIMENTACION SOBRECENSADA

Nota: El reglamento de construcción del D.D.F., nos tolera, en caso de sobrecompensación, hasta -5.00 ton / m^2 . Para una respuesta más exacta de las condiciones en que se evaluaría esta condición, se tendría que hacer un estudio exhaustivo de las propiedades mecánicas específicas del terreno. Solo en el caso de traspasar la tolerancia descrita, se recurriría a un tipo de anclaje por medio de lastre para evitar que emergiera el edificio por algún bufamiento del terreno.



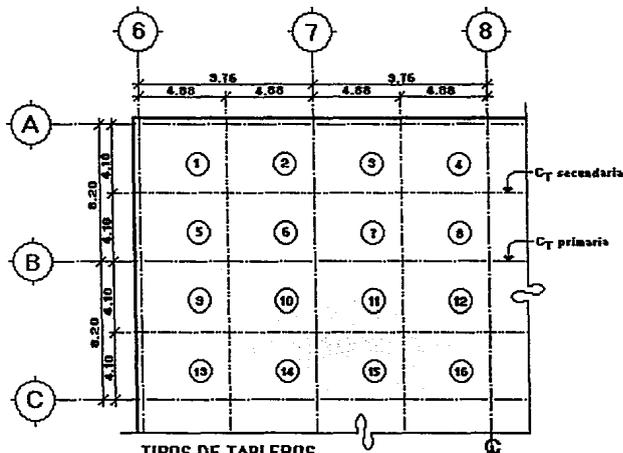
CALCULO LOSA DE CIMENTACION

-CALCULO DE MOMENTOS (METODO 2 ACI)

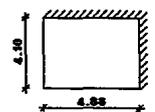
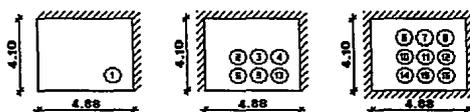
Peso edificio= 57,000 ton

Sup. edif= 3,600 m²

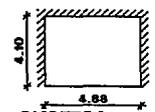
$w = \frac{57,000 \text{ ton}}{3,600 \text{ m}^2} = 15.84 \text{ ton / m}^2$



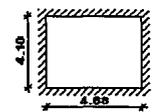
TIPOS DE TABLEROS



-CASO TIPO 3
-2 LADOS DISCONTINUOS
- $m = \frac{4.10}{4.68} = 0.84$



-CASO TIPO 2
-1 LADO DISCONTINUO
- $m = 0.84$

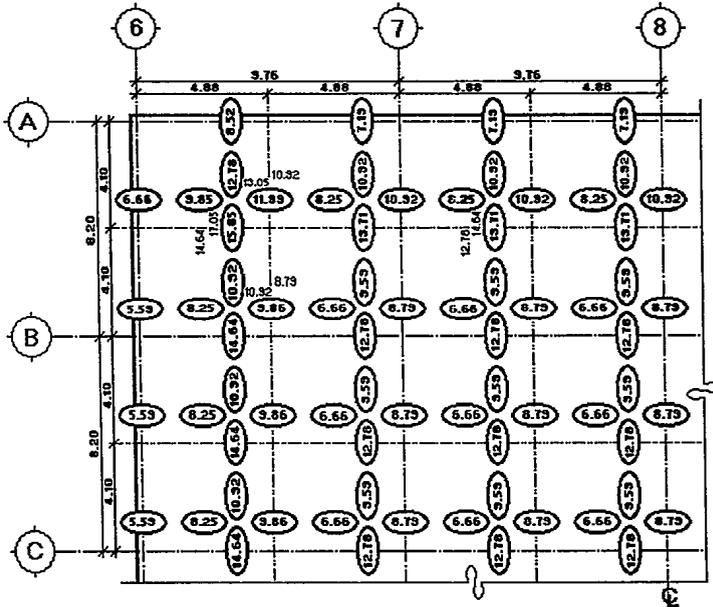


-CASO TIPO 1
-4 LADOS CONTINUOS
- $m = 0.84$

	C	W	S2	M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.064	x 15.84	x 16.81	= 7.05 T-M
M(-)BD-	0.032	x 15.84	x 16.81	= 8.52 T-M
M(+)CC-	0.048	x 15.84	x 16.81	= 2.78 T-M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.049	x 15.84	x 16.81	= 3.05 T-M
M(-)BD-	0.025	x 15.84	x 16.81	= 6.66 T-M
M(+)CC-	0.037	x 15.84	x 16.81	= 9.85 T-M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.055	x 15.84	x 16.81	= 4.64 T-M
M(-)BD-	0.027	x 15.84	x 16.81	= 7.19 T-M
M(+)CC-	0.041	x 15.84	x 16.81	= 0.92 T-M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.041	x 15.84	x 16.81	= 0.92 T-M
M(-)BD-	0.021	x 15.84	x 16.81	= 5.59 T-M
M(+)CC-	0.031	x 15.84	x 16.81	= 8.25 T-M
CLARO CORTO				
M(-)BC-	0.048	x 15.84	x 16.81	= 2.78 T-M
M(-)BD-	0.036	x 15.84	x 16.81	= 9.59 T-M
CLARO LARGO				
M(-)BC-	0.033	x 15.84	x 16.81	= 8.79 T-M
M(-)BD-	0.025	x 15.84	x 16.81	= 6.66 T-M



-REPRESENTACION DE MOMENTOS



-CALCULO DE PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M_{max}}{K b}} = \sqrt{\frac{1'705,000}{15.56 \times 100}} = 33.10 \text{ cm.}$$

$$h = d + r = 33.10 + 8 = 41.10 = 50.00 \text{ cm.}$$

-AREAS DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{flex}}{f_s j d} = \frac{100,000}{2,100 \times 0.86 \times 42} = 1.32 \text{ (constante)}$$

$$A_{s \text{ min. temp.}} = 0.002 b \times d \\ = 0.002 (100) (42) \\ = 8.40 \text{ cm}^2$$



INSTALACIONES



INSTALACION HIDRAULICA

Para el abasto de agua potable, se decidió el empleo de dos acometidas independientes: una de tres pulgadas de diámetro, proveniente de la calle Zuazua, que abastece una cisterna con volumen de 1,130 metros cúbicos, la cual dará servicio a los comercios y las oficinas, los que tienen a su vez una demanda diaria de 300,000 lts. de agua. Y una de 2.5 pulgadas de diámetro, que procede de la calle José Ma. Coss, ésta abastecerá a una cisterna con volumen de 720 metros cúbicos, y proporcionará servicio al hotel, el cual tendrá una demanda diaria de 200,000 lts. de agua.

El volumen almacenado será suficiente para cubrir el gasto requerido por un día de operación y dos de reserva, con una ocupación máxima del edificio, conservando además, un volumen constante de 350 metros cúbicos para aplicar en caso de incendio mediante el sistema de riego instalado en todo el inmueble.

La delimitación de los volúmenes de agua potable y de emergencia en el almacenamiento, se establecerá mediante válvulas localizadas a diferentes niveles de las cisternas, las que operarán en forma separada para su mantenimiento y limpieza.

Al considerar que las válvulas de incendio se localizarán en los niveles inferiores, se desprende que para tal caso se podrá utilizar el volumen total de líquido almacenado (1,850 metros cúbicos) mientras que para el abasto de agua potable,

dada la localización superior en que se encuentran las salidas, sólo se podrá utilizar en forma normal un volumen de 1,500 metros cúbicos, conservando así en forma constante la reserva de emergencia requerida.

El diseño de las cisternas se basa en celdas, contemplando una circulación en laberinto por gravedad, favoreciendo así la clorización adicional del líquido abastecido, y limpieza de las mismas sin interrupción del servicio.

El abastecimiento del agua a los diferentes servicios se dará mediante equipos hidroneumáticos automáticos, además de ser programables, lo que significa que las bombas entran en funcionamiento de acuerdo a la demanda de agua, lo que representará un abatimiento de los costos y eficiencia del servicio.

La distribución del agua requerida por las distintas áreas del edificio se proporcionará por equipos a diferentes presiones, esto es, redes independientes, localizadas según las zonas a servir (ver croquis anexo).



CALCULO DE CISTERNAS

·cisterna oficinas (A)

-Oficinas

·dotación - 10 lts./ m² / día

·población - Area = 23,998 m²

Consumo = 23,998 m² x 10 lts./ m² / día = 230,998 lts.

·consumo diario oficinas - 230,998 lts.

-Locales comerciales

·dotación - 6 lts./ m² / día

·población - Area = 1,500 m²

Consumo = 1,500 m² x 6 lts./ m² / día = 9,000 lts.

·consumo diario comercios - 9,000 lts.

-Alimentos y bebidas

·dotación - 12 lts / comida

·población - No. de comensales x (No. de comidas + 1)

Consumo=315 x (3 + 1)=1,260 com x 12 lts/com=15,210 lts.

·consumo diario restaurantes - 15,210 lts.

-Jardines y terraza

·dotación - 5 lts./ m² / día

·población - Area = 818 m²

Consumo = 818 m² x 5 lts./ m² / día = 4,090 lts.

·consumo diario jardines - 4,090 lts.

-Exhibiciones

·dotación - 10 lts./ asistente / día

·población - 1,200 asistentes / día

Consumo= 1,200 asist. x 10 lts./ asist./ día = 12,000 lts.

·consumo diario exhibiciones - 12,000 lts.

-Auditorio

·dotación - 6 lts./ asiento / día

·población - No. de asientos x No. de funciones

Consumo=420x3=1,260 asientos x 6 lt /asiento/día=7,560 lts.

·consumo diario auditorio - 7,560 lts.

-Empleados

·dotación - 100 lts./ trabajador / día

·población - 180 trabajadores x 2 turnos

Consumo = 360 trab. x 100 lts./ trab./ día = 3,600 lts.

·consumo diario empleados - 3,600 lts.

-Estacionamiento y servicios

·dotación - 2 lts./ m² / día

·población - Area = 10,800 m²

Consumo = 10,800 m² x 2 lts./ m² / día = 21,600 lts.

·consumo diario estacionamiento = 21,600 lts.

-CONSUMO DIARIO TOTAL DE AGUA = 303,968 lts.

-GASTO MEDIO DIARIO = Consumo diario = 303,968 lts =
=3.51 l/seg. 1 día 86,400 seg

-GASTO MAXIMO DIARIO = Gasto medio diario x K =
351 l/seg x 1.2 = 4.21 l/seg.



-DIAMETRO DE LA TOMA=

$$d = \sqrt{\text{gasto max. diario} \times 35.7 \text{ (constante)}}$$

$$\varnothing \text{ mm} = \sqrt{421 \text{ l/seg} \times 35.7} = 73.25 \text{ mm.}$$

$$\varnothing \text{ T-d} = 73.25 \text{ mm.}$$

$$\therefore \varnothing \text{ comercial} = 3 \text{ pulgadas (76 mm.)}$$

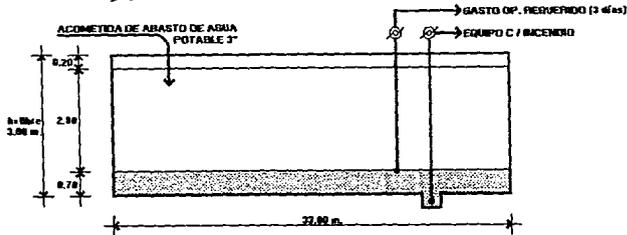
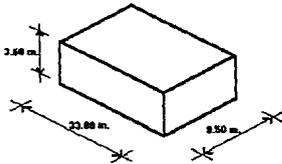
-CISTERNA=Consumo diario(303,968 lt)x3(días)=**911,904 lt**

Agua contra incendio=5 lt/m²/constr.x 42,770 m²=**213,850 lt**

$$911,904 \text{ lts.} + 213,850 \text{ lts.} = 1'125,754 \text{ lts.}$$

-CAPACIDAD CISTERNA = 33.00 m. x 9.50 m. x 3.60 m.

$$= \underline{1,128.50 \text{ m}^3}$$



CISTERNA (A)

cisterna hotel (B)

-Hotel

•dotación - 500 lts./ huesped / día

•población-No.de recam x 2 + 1= 1 x 2 + 1= 3 huesped/cuarto

Pobl. por nivel= 3 huesped/cto x 17 ctos=51 huesped/nivel

Población total= 6 niv x 51 huesped/nivel = 306 huéspedes

Consumo=306 huéspedes x 500 lts/huesped/día=153,000 lt

•consumo diario hotel - 153,000 lts.

-Alimentos y bebidas

•dotación - 12 lts./ comida

•población - No. de comensales x (No.de comidas + 1) =

$$282 \times (3+1) = 1,128 \text{ com.}$$

Consumo=1,128 comidas x 12 lts/comida=13,536 lts.

•consumo diario restaurantes - 13,536 lts.

-Locales comerciales

•dotación - 6 lts./ m² / día

•población - Area = 1,760 m²

Consumo= 1,760 m² x 6 lts/m²/día= 10,560 lts/día

•consumo diario comercios - 10,560 lts.

-Jardín terraza

•dotación - 5 lts./ m² / día

•población-Area=1,530 m²(terracea) + 245 m²(exh.)=1,775 m²

Consumo= 1,775 m² x 5 lts/m²/día = 8,875 lts/día

•consumo diario jardines - 8,875 lts.



-Estacionamiento

•dotación - 2 lts./ m² / día

•población - Area = 3,870 m² x 2 plantas = 7,740 m²

Consumo= 7,740 m² x 2 lts/m²/día = 15,480 lts/día

•consumo diario estacionamiento - 15,480 lts.

-CONSUMO DIARIO TOTAL DE AGUA = **201,811 lts.**

-GASTO MEDIO DIARIO = $\frac{\text{Consumo diario}}{1 \text{ día}} = \frac{201,811 \text{ lts.}}{86,400 \text{ seg}}$
= 2.34 lts./ seg.

-GASTO MAXIMO DIARIO = Gasto medio diario x K =
2.34 lts./seg x 1.2 = **2.81 lts./ seg**

-DIAMETRO DE LA TOMA =

$$d = \sqrt{\frac{\text{gasto max. diario} \times 35.7(\text{constante})}{\pi}}$$

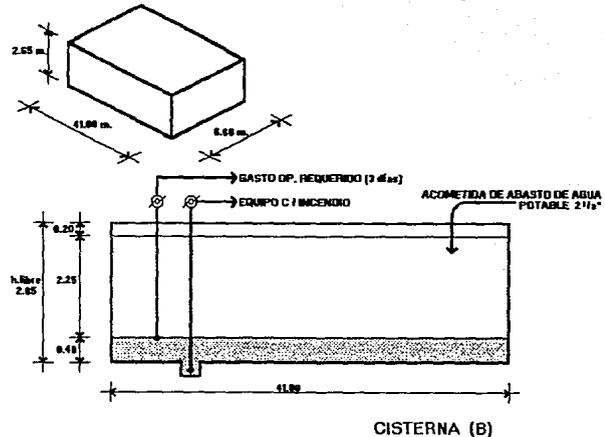
$$\varnothing = \sqrt{\frac{2.81 \text{ l./seg} \times 35.7}{\pi}} = 59.85 \text{ mm.}$$

$$\varnothing T - d = 59.85 \text{ mm.}$$

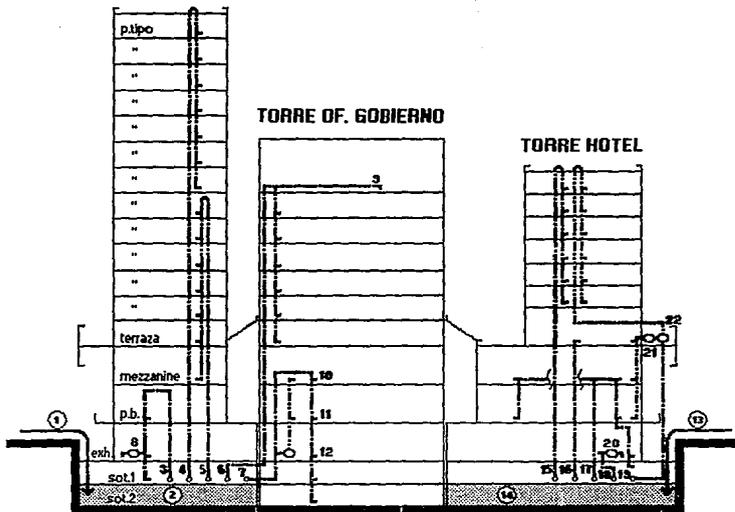
$$\therefore \varnothing \text{ comercial} = 2 \frac{1}{2} \text{ pulgadas (64 mm)}$$

-CISTERNA=Consumo diario x 3 días + agua contra incendio
(201,811x3=605,433 lt)+(5 lt/m² constr.x 21,624=108,120 lt)
605,433 lts. + 108,120 lts = **713,553 lts.**

-CAPACIDAD CISTERNA = 41.00 m. x 6.60 m. x 2.65 m. =
717.00 m³



TORRE OF. PRIVADAS



- 1.-acometida de ϕ 3"
- 2.-cisterna "A"
- 3.-equipo de bombeo zonas públicas
- 4.-equipo de bombeo zona 1 of. privadas
- 5.-equipo de bombeo zona 2 of. privadas
- 6.-equipo de bombeo zonas oficinas gubernamentales
- 7.-equipo de bombeo zonas públicas
- 8.-tanque agua caliente baños empleados
- 9.-equipos de aire acondicionado
- 10.-lobby-bar
- 11.-restaurantes
- 12.-tanque agua caliente zonas públicas
- 13.-acometida de ϕ 2 1/2"
- 14.-cisterna "B"
- 15.-equipo de bombeo zona cuartos
- 16.-equipo de bombeo nivel terraza
- 17.-equipo de bombeo zonas públicas
- 18.-equipo de bombeo lavandería
- 19.-equipo de bombeo a tanques
- 20.-tanque agua caliente lavandería
- 21.-tanque agua caliente zonas públicas
- 22.-tanque agua caliente zona cuartos

— agua fría
 - - - - - agua caliente

CORTE ESQUEMATICO

DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE



INSTALACION SANITARIA

La red sanitaria del edificio se resolvió en dos ramales paralelos e independientes, uno para las aguas negras y otro para las aguas claras o jabonosas; además de la red especial de aguas pluviales. En ambos casos se utilizará tubería de P. V. C. sanitario, con doble ventilación; la cual funcionará por gravedad, excepto en salidas de sótanos que quedasen bajo el nivel de los colectores municipales, las cuales se solucionarán a base de bombas de cárcamos.

tratamiento de aguas jabonosas

Ante la problemática de abasto de agua a la ciudad se estableció, como medida preventiva al desperdicio de grandes volúmenes requeridos por proyectos de esta magnitud, la recuperación de un porcentaje del agua residual proveniente de la red de aguas jabonosas del propio edificio, mediante un tratamiento que cumpla con los requisitos mínimos de calidad establecidos para su aplicación en el riego de áreas verdes.

Para ello se diseñó una red específica, que recibe la descarga proveniente de lavabos y regaderas de los núcleos de baños de oficinas y el hotel, la cual conduce por gravedad el volumen captado, hasta el nivel sótano 2, en el cual se encuentra una planta para el tratamiento.

Este tratamiento consiste, primero en un tanque de regulación y homogeneización, en el que se aplica un tratamiento físico-químico que remueve los sólidos de origen orgánico e inorgánico existentes en suspensión, y que originan la turbiedad y color de las aguas jabonosas.

Mediante un sistema de bombeo se extrae el líquido del tanque de regulación y por medio de una línea de descarga se envía a un tanque cerrado de mezclado. Por una interconexión en esta línea, se inyecta la dosificación de productos químicos, elevando con ello el "PH" del agua a su máximo nivel, desinfectándola y propiciando la coagulación de la materia en suspensión.

La mezcla captada por el tanque cerrado origina la floculación y sedimentación; al mezclar los reactivos químicos con el agua cruda se lleva a cabo la formación de flóculos y la clorificación por sedimentación de éstos.

El agua proveniente de este tanque es conducida a la siguiente etapa de tratamiento consistente en su inyección a presión a través de filtros metálicos de arena, la que tiene por objeto el retener aquellos sólidos finos que hayan escapado al paso de la sedimentación.

Como última etapa de este proceso se conduce el agua proveniente de los filtros, a un tanque de almacenamiento, del cual es bombeada a una línea de conducción que la descarga directamente a la red municipal del sistema de riego, para reforzar los servicios de la propia plaza.



INSTALACION ELECTRICA

suministro de energía eléctrica

Para satisfacer el suministro de energía del edificio, se tendrán dos acometidas: una por la calle Zuazua y la otra por la calle Dr. Coss. éstas funcionarían de forma alternada, es decir, en caso de fallar una, entraría la otra.

El suministro llegará a dos subestaciones localizadas en la planta de exhibiciones, en la zona de servicios generales, donde se localizarán también la concentración de transformadores, medidores e interruptores generales. Estas subestaciones eléctricas serán de tipo compacto, de servicio interior, acordes a las capacidades que se requieran; serán, una para dar servicio a las oficinas y zonas comerciales, otra para el hotel.

No obstante, como tercera alternativa en caso de que falle una y otra línea, se tendrán dos plantas de emergencia, las cuales operarán con diesel; para mantener el servicio en zonas estratégicas y asegurar el funcionamiento de áreas críticas.

Adicionalmente a los equipos de medición, se contará con los dispositivos convencionales para protección en alta tensión de los transformadores, e interruptores en baja tensión general.

Asimismo, cada servicio contará con un dispositivo de protección según sea la carga por proteger; estos dispositivos

serán interruptores tipo termomagnéticos, de los cuales se derivarán, en canalizaciones a base de charolas de aluminio, hasta los ductos verticales de instalaciones, desde donde partirán a cada uno de los pisos correspondientes.

Debido a que cada piso tendrá servicios independientes con cargas considerables, la forma de distribución de la energía será llevándola a tableros generales, de los cuales a su vez se alimentarán otros tableros secundarios, localizados de tal manera para distribuir convenientemente en circuitos derivados, la carga por utilizar en cada zona.

-CRITERIOS DE PROYECTO

iluminación

El concepto de iluminación se resolvió alternando luz incandescente con luz fluorescente, para darle mayor armonía al ambiente.

Así, tenemos que para oficinas se utilizarán luminarios equipados con lámparas fluorescentes de medidas comerciales en todas las áreas del edificio; con difusor parabólico en áreas de trabajo, difusor plano en archivos y bodegas, y difusor lechoso en toilets. En salas de espera y circulaciones se proyectó luminarios incandescentes. Todos los luminarios, del tipo de empotrar.



En el hotel, en áreas públicas se proyectó iluminación decorativa básicamente con luminarios incandescentes de acuerdo al diseño arquitectónico. En los cuartos, luminarias incandescentes en áreas de estar y alcoba, y luminarios fluorescentes en baños.

En exhibiciones se contará con dos tipos de iluminación: general y localizada. La primera será con base en lámparas de vapor de aditivos metálicos, por su luz blanca; y la iluminación localizada, se basará en rieles electrificados, por la flexibilidad requerida, utilizando lámparas de bajo voltaje.

En el vestíbulo principal se instalarán, en la cubierta tridimensional, luminarios con lámparas de descarga de aditivos metálicos de 1000 watts. En esta zona se aprovecharán diferentes elementos de iluminación para proyectarlos con fines plásticos, como la integración de luz neón a lo largo de los pasamanos de las escaleras eléctricas, en contraste con las lámparas de bajo voltaje de la escalera escultórica. Reflectores dirigidos a diferentes zonas del mismo vestíbulo, como la jardinería interior; y arbotantes decorativos a lo largo de las circulaciones comerciales. Además de la variedad que ofrecerán los frentes de los propios locales comerciales. Todo esto, en combinación con los criterios de acabados pétreos reflejantes, dará un efecto de gran dinamismo.

En vestíbulos de elevadores se utilizarán cajillos luminosos de luz fluorescente, en combinación con motivos de luz neón.

En las áreas de servicios como estacionamiento, talleres, bodegas y circulaciones se instalarán luminarios fluorescentes del tipo de sobreponer de 30 x 244 cm. con guardas de alambre. Y en escaleras de servicio y circulaciones exteriores, luminarios incandescentes del tipo de empotrar.

Por último, en fachadas exteriores se utilizarán reflectores incandescentes, para dramatizar algunos ángulos de las mismas, éstos serán tanto del tipo arbotante, como de piso.

contactos

En áreas de oficinas, se consideró un contacto por cada escritorio, tanto en oficinas privadas como en áreas generales de trabajo, en cocinetas y toilets se consideró un contacto y en salas de espera y atención, dos o tres, según el tamaño de las mismas.

En las áreas para los funcionarios y salas de juntas, se distribuyeron contactos de acuerdo al amueblado de las diferentes zonas. Mientras que en las de servicios se proyectaron contactos en cantidad suficientes para las posibles necesidades.



circuitos derivados

En alumbrado se consideró una carga por circuito que nos diera una caída de voltaje no mayor a 3.75%, utilizando conductores del No. 12. El control en áreas abiertas será desde el tablero correspondiente, y en áreas cerradas se consideraron apagadores además del tablero. Se consideró un 30% aproximadamente para los circuitos de emergencia, tomando en cuenta circulaciones y espacios críticos.

En contactos, se consideraron no más de 9 por circuito, colocando sólo en emergencia a aquellos indispensables como escritorios de funcionarios, secretarías y salas de juntas.

alimentaciones

Para las alimentaciones principales, se llevarán desde tableros generales hasta derivados, por medio de charolas de aluminio y/o tubería conduit, según indicaciones de planos.

Para las alimentaciones derivadas se llevarán aparentes por falso plafón, en muros de tablaroca y ahogadas en piso, según se indique en planos; utilizando tubería conduit de fierro de pared gruesa galvanizada y cajas de conexiones de lamina galvanizada de una sola pieza. En áreas de servicios se llevarán aparentes, con cajas de conexiones tipo conduit.

El tipo de conductor para alimentaciones, tanto principales como derivados, será THW, 75°C 600 V, antillama, de los calibres indicados en proyecto.

cálculo

Para efectos de este ejercicio se calculará la instalación eléctrica de alumbrado de un piso tipo, del edificio de oficinas gubernamentales. El método de cálculo que emplearemos, será el método de Lumen:

- 1.- ELECCION DEL NIVEL DE ILUMINACION.- De tablas de niveles de iluminación se obtiene el valor:
 $E = 700 \text{ Lx.}$
- 2.- SELECCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO Y DEL EQUIPO DE ILUMINACION.- Con el objeto de utilizar el mayor flujo luminoso que proporciona el luminario se considera sistema de alumbrado DIRECTO que tiene el 100% de su componente de flujo luminoso hacia abajo.

El equipo de iluminación seleccionado es:
 - a.- Tipo de empotrar por tener falso plafón.
 - b.- De 61 x 61 cm. que es el módulo del plafón.
 - c.- Con dos lámparas de 40 w. encendido rápido, blanco frío, en forma de "U", lúmenes iniciales 2935 por lámpara y 16% de porcentaje de depreciación.
 - d.- Difusor de plástico acrílico cat.K-5 de KSH, que tiene un espaciamiento máximo= 1.3 veces la altura de montaje.



3.- DETERMINACION DE LAS PROPORCIONES DEL LOCAL POR ILUMINAR, FACTOR CONOCIDO CON EL NOMBRE DE "INDICE DE CUARTO".- Para obtener este valor, se utiliza la fórmula:

$$I.C. = \frac{L \times a}{hm (L+a)} \quad \text{por haber seleccionado SISTEMA DE ALUMBRADO DIRECTO; en donde:}$$

I.C. = Índice de cuarto

L = Largo del local por iluminar en m.

a = ancho del local por iluminar en m.

hm = altura de montaje en m. = h.total-0.80
(0.80 altura del plano de trabajo).

-Se considerará el área comprendida entre los ejes (7-9)(D-F).

Dimensiones:

Largo= 19.52

Ancho= 16.40

Altura total= 2.80

-Sustituyendo valores:

$$I.C. = \frac{19.52 \times 16.40}{2.80-0.80 (19.52-16.40)} = \frac{320.12}{71.84}$$

$$I.C. = 4.45$$

-De tablas de difusores se considera I.C. Letra "B"

4.- DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE ILUMINACION "C.U.". - Este valor se obtiene de tablas del fabricante de difusores y tomando como base:

a.- Valor del índice de cuarto "B"

b.- Porcentajes de reflexión en piso, techo y pared, para nuestro caso: piso 10%
techo 80%
pared 30%

-Con estos valores, el coeficiente de utilización C.U.= 0.68

5.- DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO "C.M.". -Este valor puede considerarse: Bueno (0.7), Medio (0.6) y Malo (0.5). Y depende los conceptos que se cumplan; para nuestro caso: se tomará como bueno y cuyo valor es 0.7, ya que se cumplirán los siguientes conceptos:

a.- Atmósfera limpia

b.- Limpieza de luminarios: mínimo dos veces al año

c.- Sustitución programada de lámparas

d.- Revisión y mantenimiento en su caso de la instalación eléctrica.

-C.M. = 0.7

6.- DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE DEPRECIACION LUMINOSA "C.D.". -Este valor se obtiene de tablas del fabricante de lámparas y su aplicación tiene por objeto que el nivel de iluminación que se proporcione sea promedio, durante la vida útil de la lámpara.

-Para nuestro caso; como el % de depreciación (dato del fabricante) es 16% el coeficiente de depreciación:

$$C.D. = 100 - 16$$

$$C.D. = 0.84$$



9.- PLANOS DE INSTALACION ELECTRICA-
ALUMBRADO.

7.- CALCULO DEL NUMERO DE LAMPARAS.- Se
obtiene utilizando la fórmula:

$$\text{No. de lamp.} = \frac{E \times A}{\text{C.U.} \times \text{C.M.} \times \text{C.D.} \times \text{LUMENES INICIALES}}$$

-En donde:

E= Nivel de iluminación en luxes = 700

A= Area por iluminar en m² = 320.12

C.U.= Coeficiente de utilización = 0.68

C.M.= Coeficiente de mantenimiento = 0.70

C.D.= Coeficiente de depreciación = 0.84

LUMENES INICIALES = 2935

-Sustituyendo valores:

$$\text{No. de lamps.} = \frac{700 \times 320.12}{0.68 \times 0.70 \times 0.84 \times 2935} = \frac{224,084}{1173}$$

-No. de lamparas = 191

8.- CALCULO DEL NUMERO DE EQUIPOS.-

$$\text{No. de equipos} = \frac{\text{No. de lamps.}}{\text{Lamparas / unidad}} = \frac{191}{2}$$

No. de equipos = 95.5 = 96 equipos

$$\text{-E real} = \frac{103 \times 2 \times 1173}{19.52 \times 16.40 \times 320.12} = \frac{241.638}{6300.0} = \underline{\underline{754 \text{ LUXES}}}$$



AIRE ACONDICIONADO

De acuerdo a la zona extremosa con clima cálido seco en Verano y frío en Invierno, en que está localizada y configurada la Mesa del Norte, los criterios de aire acondicionado a seguir son: AIRE ACONDICIONADO ANUAL (Verano-Invierno) y VENTILACION MECANICA CON DUCTOS DE INYECCION Y/O EXTRACCION.

Así, los sistemas seleccionados con base en las características climatológicas locales, la magnitud e importancia de la obra, la economía en la utilización de combustible o energía eléctrica, la posibilidad de obtener agua de calidad adecuada y las facilidades de conservación de los equipos seleccionados, son:

- 1.-Sistemas indirectos formados por una estación central de enfriamiento de agua, redes de tuberías y acondicionadores localizados en donde sean requeridos. En oficinas gubernamentales, comercio, exhibiciones y hotel.
- 2.-Sistema de expansión directa desde un régimen central. En oficinas privadas.

En los casos de sistemas indirectos, se eligieron los del tipo de absorción con redes de tuberías en dos líneas, alimentación y retorno, para utilizarlas alternativamente en la circulación del agua refrigerada o de calefacción.

En general, el acondicionamiento de aire de las oficinas gubernamentales, exhibiciones, auditorio y zonas públicas, se suministrará por unidades manejadoras de aire tipo multizona, con filtros metálicos lavables y retorno normal, con aire exterior a razón de 17 a 34 MCH por persona. El aire se inyectará a los diferentes espacios por medio de ductos, difusores y rejillas en plafón y cajillos; salvo en salas de cómputo, en las cuales se inyectará el aire por piso falso y filtros especiales. Estas unidades manejadoras se alojarán en cada piso en su respectivo cuarto de máquinas y estarán alimentadas por agua refrigerada o caliente proveniente de las unidades condensadoras y torres de enfriamiento localizadas en las casas de máquinas centrales ubicadas en la azotea del respectivo edificio.

En el Hotel, el sistema será a través de unidades serpentín-ventilador (fan & coil) independientes para cada habitación, alimentados por un equipo de aire primario que contará con serpentín de preacondicionamiento.

En el edificio de oficinas privadas el acondicionamiento de aire se dará en forma de expansión directa a través de unidades-autocontenidas (paquetes) exteriores, localizadas en la estructura metálica del núcleo de escaleras de emergencia del mismo, con retorno de aire en cámara plena y controles independientes en cada zona.



Los sanitarios y vestidores llevarán extracción mecánica, a razón de 20 cambios de volumen por hora, con rejillas de paso en puertas. También cocinas y cafeterías contarán con extracción mecánica. Así como la alberca del hotel, la cual se llevará a cabo con ventiladores axiales en muro, a razón de 6 a 8 cambios de volumen por hora.

Los sótanos de estacionamiento contarán con ventilación mecánica por extracción. La localización de rejillas de extracción será a 40 cm. del nivel de piso terminado, requiriendo un mínimo de seis cambios de volumen de aire por hora.

condiciones de diseño

MONTERREY, NUEVO LEON

Latitud	25°40' N
Longitud	100°18' W
Altura	534m. S.N.M.
Presión Barométrica	715 MM HG.
Temperatura máxima extrema	41.5°C
Temperatura de bulbo seco de diseño	38°C
Temperatura de bulbo húmedo de diseño	26°C
Temperatura de diseño en invierno	0°C

condiciones requeridas en clima cálido seco con invierno

local	condiciones interiores				aire ventilación			tipo de	
	verano		invierno		MCH	Camb.	%	filtro	equipo
	BS	HR	BS	HR					
	°C	%	°C	%	per.	hr.	Ext		
Of.gob.	24	50	22	50	34	10	-	metálicos	U.M.A.
Of.priv.	24	50	22	50	34	10	-	lavables	U.paqu.
Exhib.	24	50	22	50	34	12	-	"	U.M.A.
Comerc.	22	50	20	50	34	15	-	"	U.paqu.
Hotel	a gusto de cliente				-	-	-	"	fan & coil
sanit.	-	-	-	-	-	20	-	"	ventilador
lav.y serv.	-	-	-	-	-	30	-	"	U.ventilador
cocinas	-	-	-	-	-	30	-	"	extr.ventil.
estacionamiento	-	-	-	-	-	6	-	"	extracción

Los sistemas de aire acondicionado estarán conectados al centro de control mediante un Sistema Integrado de Confort (SIC), el cual monitoreará y controlará factores como: temperaturas, humedad, radiación, movimiento, inyección y calidad del aire; así como desperfectos y causas, transmitiendo la alarma a mantenimiento, a la vez de procurar los gastos mínimos de energía.



ELEVADORES

En lo que se refiere a circulaciones mecánicas dentro del edificio, tendremos: dos juegos de escaleras eléctricas en el vacío del vestíbulo principal; 4 elevadores de lujo en el vestíbulo de oficinas y montacargas de servicio interno para las mismas; y dos elevadores de lujo para los huéspedes del hotel, así como un elevador de servicio y un montacargas instalados en el núcleo de servicios del hotel.

Los elevadores de pasajeros, tanto de oficinas como del hotel, serán de tipo eléctrico, computarizados de corriente directa, de alta velocidad de frecuencia variable y mandos automáticos computarizados. Todos los elevadores y montacargas existentes tendrán su respectivo cuarto de máquinas, ubicado directamente encima del cubo por donde se desplazarán sus correspondientes cabinas.

Para efectos de este ejercicio, calcularemos el tráfico de los elevadores públicos de pasajeros, utilizando para ello el llamado método analítico.

ELEVADORES HOTEL

datos básicos

Número de pisos: 8
Denominación de pisos: Mezz, terraza, y 1 al 6
Superficie útil por piso: 920 m² cts. por piso: 17
Recorrido del elevador (R): 35.00 m No. total de cts: 120

parámetros

Superficie útil por persona: 1.8 personas x No. de cts.
Personas a transportar en 5 min: 13% de la población total

variables

Velocidad a adoptar (V): 2.0 m / s
capacidad cabina: 13 personas

secuencia de cálculos

- 1.-Población total: 120 (1.8)= 216 personas
- 2.-Personas a transportar en 5 min: 13%-216; D= 29 / 5 min
- 3.-Paradas probables: $7-7 \frac{(7-1)^{15}}{7}$; Pp= 6.06
- 4.-Capacidad cabina real: 0.85x13; Ce=11 personas
- 5.-Tiempo abordar en Pp: 0.8 x 11= 8.8 segundos
- 6.-Tiempo viaje en subida: R/V + Pp + 3=26.56 seg
- 7.-Tiempo viaje en bajada: R/V + 3= 20.50 seg
- 8.-Tiempo entrada/salida pasajeros: Ce x 2= 22.00 seg
- 9.-Tiempo operación puertas: Pp x 3.5= 21.21 seg
- 10.-Tiempo imprevisto: 10% (5+8+9)= 5.20 seg
- 11.-Tiempo viaje redondo: TVR= 104.27 segundos
- 12.-Capacidad transporte en 5 min:
Ct=(5x60 seg x Ce)/TVR=31.65 Ct= 32 pers / 5 min
- 13.-Cálculo número de elevadores:
N= D / Ct = 0.91 N= 1 elev = 2 elev
- 14.-Intervalo máx. en piso principal
I= TVR / N I= 52.14 segundos
- 15.-Verificación pers. a transportar en 5 min: Ct x N / población = 29.63 %
- 16.-Tiempo llenado del edificio:
LL: (población x 5 min) ÷ (Ct x N) = 16.88 minutos



El cálculo de tráfico para dar servicio satisfactorio al hotel, establece la necesidad de dos elevadores para 13 personas cada uno, con una velocidad de 2.0 metros por segundo.

El tiempo de espera máximo en el piso principal será de 53 seg., el cual es muy aceptable. También lo es el tiempo de llenado del edificio de 17 minutos.

ELEVADORES OFICINAS

datos básicos

Número de pisos: 18
 Denominación de pisos: S-2, S-1, E-1, P.B., Mezz, 1 al 13
 Superficie útil por piso: 680 m² + 480 m²
 Superficie total: 12,200 m²
 Recorrido del elevador (R): 67.00 m

parámetros

Superficie útil por persona: 10 m²
 Personas a transportar en 5 min: 15% de la población total

variables

Velocidad a adoptar (V): 9.0 m / s
 Capacidad cabina: 23 personas

secuencia de cálculos

- 1.-Población total: 12,200 / 10= 1,220 personas
- 2.-Personas a transportar en 5 min: 15%-1,220;D=183/5 min
- 3.-Paradas probables: 14-14 $\frac{(14-1)^{23}}{14}$; Pp= 11.00
- 4.-Capacidad cabina real: 0.85x23;Ce=19 personas
- 5.-Tiempo abordar en Pp: 0.8 x 19=15.20 segundos
- 6.-Tiempo viaje en subida: R/V + Pp + 3= 21.44 seg
- 7.-Tiempo viaje en bajada: R/V + 3= 10.44 seg
- 8.-Tiempo entrada/salida pasajeros: Ce x 2= 38.00 seg
- 9.-Tiempo operación puertas: Pp x 3.5= 38.50 seg
- 10.-Tiempo imprevisto: 10%(5 + 8 + 9)=9.17 seg
- 11.-Tiempo viaje redondo: TVR= 132.75 segundos
- 12.-Capacidad de transporte en 5 min:
 $Ct=(5x60seg \times Ce)/TVR= 42.94$ Ct= 43 pers./ 5 min
- 13.-Cálculo número de elevadores:
 $N= D / Ct = 4.25$ N= 4 elevadores
- 14.-Intervalo max. piso en piso principal:
 $I= TVR / N$ I= 33.19 segundos
- 15.-Verificación personas a transportar en 5 minutos: Ct x N / población =14.10 %
- 16.-Tiempo llenado del edificio:
 $LL= (población \times 5 \text{ min}) \div (Ct \times N)=35.47 \text{ minutos}$



El cálculo de tráfico, para dar servicio al edificio de oficinas, establece la necesidad de cuatro elevadores para 23 personas cada uno, con una velocidad de 9.0 metros por segundo.

El tiempo de espera máximo en el piso principal será de 34 segundos, y el tiempo de llenado del edificio será de 36 minutos.



SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Especial atención merecen las medidas a tomar en caso de siniestro, las cuales van desde las medidas pasivas, tales como la selección y tratamiento de materiales constructivos, espacios y procedimientos de evacuación, hasta los propios sistemas de detección y extinción del fuego, en caso de emergencia.

En lo que se refiere a acabados, éstos serán del tipo resistente al fuego como prefabricados, materiales pétreos, plafones acústicos, etc.; los muros divisorios contarán con tres capas de paneles de yeso y en el interior un material aislante, que no sólo impedirá que el fuego se propague, sino también evitará la transmisión del sonido. Por otra parte, todos los muebles y alfombras serán tratados con sistemas antiplama. Asimismo se contará con puertas resistentes al fuego, y con cierre hidráulico en donde se requiera, como las salidas de emergencia, las cuales además contarán con barras de pánico.

Debido a lo complejo del edificio, se deberá contar con un plan de contingencias muy elaborado, que involucre al personal, quien deberá estar en continua capacitación. Así como un completo apoyo de señalizaciones e información, para aprovechar los diferentes sistemas de los que se puede hacer uso.

En cuanto a las instalaciones que contra incendio se refiere, se contará con sensores térmicos de humo en todas las áreas, incluyendo los cuartos del hotel, así como un sistema de rociadores, a manera que permitan cubrir una extensa área en cuanto se detecte una considerable concentración de humo. Estos sensores estarán conectados a la central de seguridad, en la planta de servicios, la cual recibirá la señal en un monitor que localizará el lugar del conato de incendio, para proceder al aislamiento de la inyección de aire a la zona afectada, revirtiendo el proceso de suministro de oxígeno por el de sustracción, con lo que el fuego se extinguiría.

Además todo el edificio contará con hidrantes y extinguidores adecuados a la zona por servir, y protección a base de gas halón para las áreas de exhibición y bodegas especiales.

Los elevadores también estarán conectados a la central de seguridad, para que en caso de alto riesgo para el usuario, se dé la indicación a todos los elevadores de llegar a la planta baja, y evitar que alguien quede atrapado, o bien que se haga un uso inadecuado de éstos.



SEGURIDAD

Para el correcto funcionamiento de este complejo, en materia de seguridad, se contará con el apoyo de una organización de resguardo y un estricto control en accesos y salidas, con un sistema de seguridad, el cual constará de cámaras de circuito cerrado de televisión, alarmas en vidrios, ojos electrónicos en zonas de transición y botones de alarma localizados en puntos estratégicos. Todo esto independientemente de los servicios bancarios, los cuales tendrán sus propios sistemas.

Asimismo, se dotó a los cuartos del hotel, así como a las oficinas de renta en tránsito, de chapas electrónicas que operan con un microprocesador, accionándose la apertura de la puerta con una tarjeta magnética, muy similar a las de crédito (sistema unikey). En este microprocesador, que es distinto para cada puerta, se programa la clave que se codifica en la tarjeta de tal suerte que al terminar un huésped su estadía, automáticamente se cancela la misma y se da una nueva codificación.

Todo el sistema de seguridad estará enlazado con el centro de control, en donde se monitorearán y comunicarán hacia adentro del edificio y al exterior con las autoridades municipales.

También se contará con sistema de voice de localización en todas las zonas públicas, el cual estará mezclado a la instalación de sonido, cuya función principal será proporcionar música ambiental programada; todo esto manejado desde el centro de control mismo.



SISTEMATIZACION

Un área muy importante de los servicios que manifestará este centro, es el de la cibernética, la cual se compone de sistema de telecomunicaciones, computadoras enlazadas, sistema de administración y atención al público, y el control general de los servicios a partir de un sistema de información centralizado.

Para dar energía a los centros de cómputo, desde una estación particular, hasta el propio centro de control, se contará con todo un sistema de corriente regulada, la que será proporcionada por distintos tipos y tamaños de reguladores y constituirá una línea independiente a la instalación eléctrica de contactos normales.

Para dar los servicios de administración y atención al público, se contará con un sistema de software dividido en dos áreas: front office, el cual estará directamente relacionado con la atención, ya que estará conectado a todos los centros de consumo que existirán (restaurantes, servicio a cuartos, equipo telefónico, etc.), actuando las cajas registradoras como terminales, lo que permitirá registrar simultáneamente los movimientos que se realicen, como: crédito, gasto o ingreso. Y back office, donde se integrarán la contabilidad, inventarios, cuentas por cobrar, eventos a realizar, etc.

En cuanto a su funcionamiento interno, todo estará computarizado y registrado en monitores: los sistemas de seguridad, las calderas, el aire acondicionado, el bombeo, las luces del edificio, las escaleras eléctricas, el manejo de los consumos de energía, los sistemas de emergencia, etc.

El centro de control se encargará de encender y apagar las luces y aparatos conforme a un cierto proyecto, emitirá programas de mantenimiento para cada uno de los equipos presentes en el centro, establecerá criterios de seguridad en función de las condiciones de cada evento, etc. En resumen, el complejo funcionará bajo el esquema de edificio inteligente.



INVERSION



La propuesta de inversión, para la institución de un organismo tan complejo como el que se propone, es la siguiente:

La formación de un comité técnico dentro del fideicomiso correspondiente, el cual se encargaría de promover y seleccionar la participación de las empresas dispuestas a ser parte integral del propio centro, con la adquisición de espacios en condominio, buscando con ello el respaldo de consolidadas firmas comerciales y de servicios, el prestigio de una cadena hotelera, y todas las empresas implícitas en el proyecto, como restaurantes y bares de lujo, servicios bancarios y de exhibiciones.

El objetivo de esto es inducir a que las empresas seleccionadas sean primordialmente aquellas prestadoras de servicios ligados con la exportación e importación. Como ejemplo se tiene: Para oficinas particulares.- Empresas de mercadotecnia y publicidad, empresas de suministro de mobiliario, equipos electrónicos y computacionales; Agencias aduanales, de factoraje, de arrendamiento, almacenadoras, de fianzas y seguros; además de asesorías legales, de mercados, financieras, de comunicaciones, de transporte, secretariales, etc. Para locales comerciales.- Agencia de viajes, servicios de mensajería, renta de autos, tabaquería, etc. Independientemente de los locales destinados a gastronomía y servicios bancarios.

Una vez integrados todos los participantes, se formaría un comité de usuarios, el cual marcaría los criterios a seguir, tanto para la proyección del conjunto mismo, como de diseño

y funcionamiento, a través de manuales de locales y servicios, para lograr la unidad requerida. Con un resultado final integrado en cinco diferentes modalidades de condominio, a saber: Comercio, oficinas privadas, oficinas gubernamentales, hotel, y exhibiciones. Estos a su vez estarían formando parte de un condominio magno, con representatividad en el consejo, del cual se derivará finalmente toda la estructura administrativa del Centro de Comercio Internacional para Norteamérica.

análisis del costo global de construcción

Este análisis ha sido elaborado con base en la multiplicación del área total de construcción de cada uno de los diferentes géneros de edificio que componen el complejo, por un costo promedio del metro cuadrado de construcción, publicado en el mes de Mayo de 1994 por: BURO DE INVESTIGACION DE MERCADOS S.A. DE C.V. (BIMSA) y que se da como base de orientación a los constructores, sobre precios de lista, sin descuento de fabricantes de materiales, herramientas, mano de obra, equipo de construcción, etc., así como también sobre los precios unitarios de construcción, de incidencia general que se presentan en las condiciones normales, en este caso de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León.



cálculo del costo global de obra

Para nuestro caso, el costo promedio por metro cuadrado de construcción de cada uno de los diferentes géneros de edificios, quedará comprendido dentro del rango de "edificio inteligente" y será en cada caso, como sigue:

- Of. de lujo con distribución interior.....N\$ 1,980.⁰⁰/m2
- Of. de lujo en planta libre p/venta o renta.....N\$ 1,485.⁰⁰/m2
- Hotel de 5 estrellas.....N\$ 2,360.⁰⁰/m2
- Locales comerciales p/renta o venta.....N\$ 1,365.⁰⁰/m2
- Sala de usos múltiples en planta libre.....N\$ 1,630.⁰⁰/m2
- Auditorio equipado y amueblado.....N\$ 2,985.⁰⁰/m2
- Estacionamiento cubierto c/circul.vertical.....N\$ 1,310.⁰⁰/m2

Nota: Las áreas de servicio e instalaciones comunes, se prorratarán entre cada género de edificio de acuerdo a áreas y requerimientos de éstos.

Género de edificio	Area en m2	Costo/m2 en N\$	Total en N\$
- Oficinas con distribución interior (privadas propias, gubernamentales y del propio centro).	11,420	1,980.00	22'611,600.-
- Oficinas en planta libre para renta o venta.	9,850	1,485.00	14'627,250.-
- Hotel de 5 estrellas (incluyendo sus áreas públicas.)	12,470	2,360.00	29'429,200.-
- Locales comerciales para renta o venta.	4,650	1,365.00	6'347,250.-
- Sala de usos múltiples en planta libre (incluye bodegas)	4,900	1,630.00	7'987,000.-
- Auditorio (incluye of., sala de proy. y servicios de apoyo).	2,130	2,985.00	6'358,050.-
- Estacionamiento.	18,500	1,310.00	24'235,000.-
TOTALES	63,920 m2		N\$111'595,350.-



Así, en promedio se tendrá un costo final por metro cuadrado para la edificación en cuestión de N\$ 1,745.86, con las siguientes observaciones:

- Estos precios provienen de encuestas entre constructores.
- Son costos directos (sin utilidades, ni indirectos).
- No incluyen I.V.A.
- Tanto en oficinas como en locales comerciales para venta, no se incluye la distribución e instalaciones interiores, que serán por cuenta de los respectivos adquirientes.
- Este costo no incluye el precio del terreno, ni de ninguna de las etapas de concepción y determinación del proceso arquitectónico.



CONCLUSIONES



En la actualidad, en todo el orbe, se generan múltiples cambios en todos los sentidos: políticos, sociales, culturales y sobre todo económicos; se crean nuevos organismos económicos y comerciales a nivel mundial y regional. México se encuentra inmerso en la dinámica contemporánea, con múltiples transformaciones que lo están sacando de un letargo en estructuras caracterizadas tradicionalmente por su estado de inercia de muchos años.

La arquitectura no es la excepción, salvo contados exponentes, algunos incluso reconocidos a nivel internacional, durante las últimas décadas se ha carecido de un desarrollo ejemplar en esta área, teniendo como resultado un saldo poco equilibrado con respecto al modelo deseado. Ahora es el momento ideal para que la arquitectura mexicana salga de su monotonía y se sume a las demás disciplinas coadyuvando al progreso del país.

El presente documento, fuera de abstracciones y divagaciones, presenta una propuesta concreta para un caso real, actual; así deben ser los proyectos y diseños arquitectónicos que se generan en la cátedra, hay que inculcar entre los estudiantes la disciplina de informarse y estar pendientes de la realidad nacional, regional y mundial para que sus ideas e inquietudes se traduzcan en propuestas objetivas y viables para poder llevarse a cabo.



BIBLIOGRAFIA



Aguilar Barajas, Ismael
"INDUSTRIA MANUFACTURERA DE NUEVO LEON
(1985-1988)"
Centro de Estudios Estratégicos. Sistema Instituto
Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 1991.

Andrade Sánchez, Eduardo
"LA INTERVENCION DEL ESTADO EN LA
ECONOMIA"
Grandes tendencias políticas contemporáneas. Universidad
Nacional Autónoma de México. 1986.

Ayala G., Edgardo Arturo
"EL PATRON DE LAS EXPORTACIONES DE MEXICO
HACIA LOS ESTADOS UNIDOS (1985-1989)"
Centro de Estudios Estratégicos. Instituto Tecnológico y de
Estudios Superiores de Monterrey.

Barragán, Juan
"CINTERMEX. CENTRO INTERNACIONAL DE
NEGOCIOS"
Urbis Internacional S.A. de C.V. 1991.

Cantú Díaz, Jorge Alberto
"CENTRO COMERCIAL CON OFICINAS PARA
MONTERREY N.L."
Tesis de la carrera de Arquitectura de la Universidad
Autónoma de Nuevo León. Julio 1990.

Castillo Calvillo, Sagrario
"AREAS ABIERTAS DE LA MACROPLAZA"
Tesis de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo
León. Febrero 1983.

Centro de Estudios Estratégicos
"NUEVO LEON FRENTE AL RETO DEL FUTURO"
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
1991.

Centro de Estudios Estratégicos
"LOS EJECUTIVOS NORTEAMERICANOS EN
MONTERREY"
Sistema Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de
Monterrey. Noviembre 1991.

Construcción Mexicana, revista
"EL IMCE: UN DISEÑO INTEGRAL"
Instituto Mexicano de Comercio Exterior. Julio 1976.

El Norte, revista
"UNA VENTANA AL MUNDO, CINTERMEX"
Suplemento especial de el Norte. Revista de reportajes
especiales. 1991.

ENEP Aragón
"PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE
ARQUITECTURA"
ENEP Aragón. UNAM. 1980.



Fondo Nacional de Fomento al turismo
"CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO PARA UN HOTEL
DE CINCO ESTRELLAS"
FONATUR. Fideicomiso del sector Turismo en Nacional
Financiera, S.N.C. 1986.

García Rojas, Emma
"WORLD TRADE CENTER EN MEXICO"
Revista Gastrotour de México. 1989.

García Hernández, Francisco
"EL SECTOR EXPORTADOR DEL ESTADO DE NUEVO
LEON (UN ENFOQUE DE COMPETITIVIDAD)"
Centro de Estudios Estratégicos. Sistema Instituto
Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. 1991.

Garza Garza, Jesús Alejandro
"CENTRO DE EXPOSICION INDUSTRIAL Y
COMERCIAL PARA LA CIUDAD DE MONTERREY
N.L."
Tesis de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo
León. Agosto 1990.

Garza Eguía, Juan
"CENTRO FINANCIERO PARA LA CIUDAD DE
MONTERREY"
Tesis de la carrera de Arquitectura de la Universidad
Autónoma de Nuevo León. Abril 1989.

Gonzales Gutiérrez, Leopoldo
"LA ACTIVIDAD TURISTICA EN EL ESTADO DE
NUEVO LEON"
Centro de Estudios Estratégicos. Sistema Instituto
Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
Septiembre 1991.

Guía Urbis Turismo
"MONTERREY Y SUS ALREDEDORES"
Urbis Internacional S.A. de C.V. 1989.

H. Altamirano, Salvador
"CIMENTACION DEL TEATRO DE LA CIUDAD EN LA
MACROPLAZA DE MONTERREY, N.L."
CIPSA, Cimentaciones Profundas S.A. de C.V. Folleto
informativo. 1982.

Husted, Brian
"ESTILOS DE NEGOCIACION. ESTUDIO
COMPARATIVO ENTRE MEXICO Y ESTADOS
UNIDOS"
Centro de Estudios Estratégicos. Instituto Tecnológico y de
Estudios Superiores de Monterrey. 1991.

IMSS
"NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA"
Instituto Mexicano del Seguro Social. 1989.



Morales Martínez, Jesús
"CENTRO DE CONVENCIONES PARA LA CIUDAD DE MONTERREY"
Tesis de la carrera de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León. 1989.

M. Villanueva, Hector
"PROBLEMAS DE CIMENTACION EN EL AREA URBANA DE LA CIUDAD DE MONTERREY, N.L."
5ª Reunión de Mecánica de Suelos. Estado actual del conocimiento. Fac. de Ingeniería, U.N.L. Porfirio Ballesteros. BALSÁ.

OBRAS, revista
"GESTION INMOBILIARIA"
Sección especial de la revista Obras, a partir de Marzo de 1985. Editorial Expansión.

SECOFI
"ORGANIZACION DE LOS TRABAJOS PREPARATORIOS DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON NORTEAMERICA"
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. 1991.

SECOFI
"COMUNICADOS DE PRENSA DE LA UNIDAD DE COMUNICACION SOCIAL DE LA SECOFI"
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Publicaciones semanales a partir de Febrero de 1991.

SECOFI
"MONOGRAFIAS INFORMATIVAS DE LAS NEGOCIACIONES RELATIVAS AL TRATADO DE LIBRE COMERCIO EN AMERICA DEL NORTE"
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. 1991.

Visitas y Asesorías
"ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES"
Visitas y Asesorías en Adriann's de México S.A.

WTCA
"WORLD TRADE CENTERS ASSOCIATION DIRECTORY"
WTCA 20TH. Aniversary Publication. 1988.

