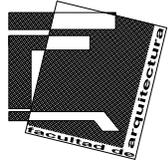




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER DE ARQUITECTURA " LUIS BARRAGÁN "

TESIS TITULADA

CINEMAS " LA CÚSPI DE "

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

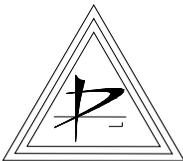
PRESENTA:

LUIS RAYMUNDO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

SINODALES:

ARQ. MEDINA ORTIZ MANUEL, ARQ. NAVARRO GUERRERO EDUARDO, ARQ. RIVERO GARCÍA FRANCISCO JOSÉ.

MÉXICO, DF. AGOSTO DEL 2006





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

POR DARME LA FUERZA Y PACIENCIA
PARA PODER TERMINAR MI CARRERA
A PESAR TODOS LOS OBSTÁCULOS.

A MI FAMILIA

A MIS PADRES, HERMANO, TÍOS MATERNOS Y
A MIS ABUELITOS, AUN QUE ALGUNOS YA NO
ESTÉN CONMIGO, SIEMPRE LES AGRADECERÉ
POR DARME TODO SU APOYO, CARIÑO Y
CONFIANZA A LO LARGO DE TODOS MIS
ESTUDIOS.

EL PENSAMIENTO QUE TODOS LOS EGRESADOS DE
LA FACULTAD DEBERÍAMOS DE LLEVAR CON
NOSOTROS EN NUESTRA VIDA DIARIA, ES EL
SIGUIENTE:

“ LA MAYOR RECOMPENSA DE NUESTRO TRABAJO
NO ES LO QUE NOS PAGAN POR ÉL, SINO AQUELLO
EN LO QUE NOS CONVERTIMOS AL REALIZARLO ”

(John Ruskin)

A TODOS MIS AMIGOS

QUE SIEMPRE ME APOYARON DESDE
EL COMIENZO SIN PEDIR NADA A
CAMBIO EN ESPECIAL A:

DÍAZ DE LA SERNA CHACON ISSA
MICHELLE
GARCÍA CASAS ARACELI
MÁXIMO ENCARNACIÓN GERARDO
ZAMORA SERRANO LUIS DAVID

ALGO MÁS QUE LA AMISTAD NOS
UNIRÁ POR SIEMPRE.

A TODOS MIS MAESTROS

POR DARME LOS CONOCIMIENTOS
NECESARIOS PARA PODER LUCHAR EN LA
VIDA Y SALIR ADELANTE, EN ESPECIAL A:

ARQ. OCAMPO ESPARZA LUIS ENRIQUE
(CHATO)
ARQ. OCAMPO CASTILLO LUIS ENRIQUE
ARTURO GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

POR QUE NO SOLO ME DIERON SUS
CONOCIMIENTOS Y APOYO, SINO QUE ME
CONFIARON UNA VERDADERA AMISTAD.

Índice

Introducción

1. Planteamiento del Problema

Hipótesis

Objetivos

2. Diagnostico de la Zona

Introducción

Antecedentes Históricos

Condiciones Actuales

Características Generales de la Zona

Medio Natural.

Análisis Demográfico y Socioeconómico.

Estructura Urbana

3. Situación Actual

Situación Actual

Pronostico

Imagen Objetivo

Normas de Ordenación

Instalaciones Permitidas sobre los Edificios

Quinta Fachada

Estacionamientos

4. Normatividad en la Zona del Proyecto

Usos de Suelo

Uso de la Superficie de los Lotes

Espacios Verdes en Zonas de Restricción dentro de los Lotes

Tratamiento de Estacionamientos de Superficie

Áreas Verdes en Linderos entre los Lotes

Tratamiento de Taludes Jardinados

5. Características del Terreno para el Proyecto

Ubicación del Terreno

Identificación de Usos de Suelo

Equipamiento

Infraestructura

6. Mecánica de Suelo

Reconocimientos

Sondeos y Pozos a Cielo Abierto

Ensayes de Laboratorio

Estratigrafía y Propiedades

Cortes Perimetrales

Conclusiones

Plano No.1 Normatividad del Terreno

Plano No.2 Infraestructura de la Zona

Plano No.3 Usos de Suelo

Plano No. 4 Topografía del Terreno

Fotografías de Vialidades

Fotografías del Terreno

Fotografías de la Infraestructura

7. Artículos del Reglamentación de Construcciones Correspondientes al Tema de Comercio y Entretenimiento

8. Proyecto Arquitectónico " Cinemas La Cúspide "

Antecedentes

Aspecto Económico

Proyectos Análogos

Estudio de Áreas Mínimas

Programa Arquitectónico

Planos Arquitectónicos

Planos Estructurales

Planos de Instalación Eléctrica

Planos de Instalación Hidráulica

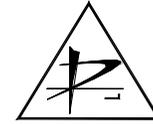
Planos de Instalación Sanitaria

Planos de Detalles

9. Análisis de Costos

Conclusiones

Bibliografía



INTRODUCCIÓN

Actualmente la ciudad de México sufre problemas en su desarrollo urbano, tan complejos que se ha tratado de buscar una solución rápida y eficaz. Un ejemplo de esto es la propuesta de un Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, contemplando un Programa Parcial respectivo a cada una de sus colonias.

En el presente documento se pretende desarrollar un proyecto que solucionara uno de los problemas, significa la introducción de un espacio cultural en la zona del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe; basado en el análisis a grandes rasgos, de los inicios del desarrollo urbano en la capital de México hasta el posible crecimiento desmedido de la ciudad. Enfocados principalmente al aumento de la población en la periferia y a la necesidad de redensificar el centro de la ciudad, para aprovechar el equipamiento y la infraestructura con las que cuenta.

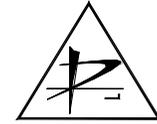
Tomando a Santa Fe como zona de estudio y donde se origina la propuestas urbana arquitectónica, nos podemos percatar de algunas de las necesidades que requiere Santa Fe, para conseguir un equilibrio en cuanto a sus actividades. Las principales deficiencias con las que cuenta la colonia son: la alteración del perfil urbano del sitio, la modificación del uso de suelo con el que contaba originalmente y la necesidad de espacios culturales en la zona.

Con motivo de tratar de resolver estas deficiencias del contexto urbano y arquitectónico de Santa Fe, se ha pretendido realizar un proyecto arquitectónico que implique el desarrollo de una zona cultural; en la cual se contemplan las cuatro áreas de interés cultural popular que son: a) Cinemas y Centro Comercial, lo cual impulsara al ingreso económico y la atracción al público en general hacia esta zona, b) Museo de Arte Contemporáneo, dando paso al impulso de la cultura general en toda esta zona, c) Auditorio, incrementando el gusto de la comunidad ha participar en eventos musicales de diversas corrientes, d) Teatro, por ultimo y sin reatarle importancia la necesidad de volver a fomentar el gusto por el arte de expresión más antiguo del mundo.

Como se puede apreciar, el tema principal a desarrollar serán los cinemas y Centro Comercial, por ello la intención es mostrar cual es la mejor solución arquitectónica, obteniendo el mejor aprovechamiento de los espacios, y logrando con esto economizar el costo del proyecto, lo que en la actualidad es indispensable para la realización de cualquier proyecto de este tipo en la ciudad.

Por está razón, se pretende que esté trabajo no sólo se circunscriba a proyectar de manera aislada, sino que debe de estar conectado con otros temas como lo son el Urbanismo y la Ingeniería, para poder logra así que la obra arquitectónica sea producto de un trabajo multidisciplinario y satisfaga las necesidades que requiere nuestra compleja época.





CAPÍTULO 1 “PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA”

1) HIPÓTESIS.

Con la construcción de un Centro Cultural para la Zona Poniente de la Ciudad de México, se elevarían la calidad cultural de los sectores sociales que existen en la zona, dando la oportunidad de que los habitantes tanto del poniente de la Cd. de México como los del Estado de México puedan aprovechar dichas instalaciones.

Al ubicarla dentro del Polígono de Desarrollo Controlado (ZEDEC SANTA FE) garantizamos el apoyo financiero, debido a que en esta zona se localizan diferentes empresas que apoyaran dicho proyecto.

Con el Centro Cultural, también damos oportunidad de que existan mayores espacios para la difusión de la cultura, así como, de que los diferentes egresados e intérpretes de las diferentes manifestaciones culturales tengan espacios para su desarrollo.

1.2) OBJETIVOS.

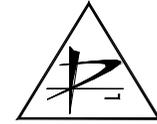
1.2.1) Objetivos Generales.

- Evitar la movilización de personas del Norte y Poniente de la Cd de México a los diferentes centros culturales existentes en el Centro y Sur de la Cd. de México.
- Dotar de estos mismos espacios al Poniente de la Ciudad.
- Dar un nuevo espacio artístico a la Cd. de México con mayor calidad y tecnología, tanto para los visitantes como para los intérpretes y actores.

1.2.2) Objetivos Particulares.

- Dar un espacio cultural a esta zona tanto para los habitantes como para las empresas existentes y con esto elevar la afluencia turística, empresarial y cultural.
- Elevar la calidad de vida y cultural de los habitantes.
- Proporcionar un lugar de esparcimiento y de enseñanza para todos los sectores sociales.
- Con todo esto fomentar los aspectos económicos, culturales, turísticos y sociales de la zona.





CAPÍTULO 2 "DIAGNÓSTICO DE LA ZONA "

2.1) INTRODUCCIÓN.

En la Ciudad de México existen varias Casas de Cultura, Centro culturales y en general, espacios para la cultura, pero, todos ellos están distribuidos en la zona sur y centro del distrito federal o dentro de las universidades, escuelas o colonias, provocando que los diferentes sectores sociales se desplacen de diferentes zonas urbanas para el disfrute de las diferentes manifestaciones culturales en específico la recreación en centros cinematográficos.

Una de las zonas que no cuenta con este servicio es la zona Poniente y Norte del Distrito Federal, aunque, cada una de éstas tiene casas de cultura que "ayudan" a aminorar el grave problema que tiene nuestra sociedad "FALTA DE CULTURA" el cual se agrava por el poco interés por parte del gobierno y de inversionistas que apoyen a la difusión y construcción de dichos espacios.

Al ubicar este proyecto dentro del polígono de Desarrollo Santa Fe, garantizamos que las diferentes empresas apoyaran esta clase de espacios, ya que, proporcionamos un espacio de entretenimiento para sus inversionistas y elevamos la calidad de vida que existe al rededor de la zona, además, damos la posibilidad de ingresos económicos tanto nacionales como extranjeros para la zona de Santa Fe y para el Distrito Federal.

2.2) ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Santa Fe recibe este nombre poco tiempo después de iniciada la conquista debido a la fundación del hospital-pueblo de "Santa Fe de los Naturales" por Vasco de Quiroga. Esta comunidad humanista se disolvió después de la muerte de su fundador, sin que posteriormente se llegara a establecer en el área ningún poblado de importancia, si bien durante la colonia siguió constituyendo una entidad administrativa independiente de la Ciudad de México, de los marquesados y cacicazgos de la región.

En el siglo XIX correspondió administrativamente al municipio de Santa Fe, y ya en este siglo a las Delegaciones de Cuajimalpa y San Ángel. Esta última tomó, desde 1932, su actual denominación de Delegación Álvaro Obregón.

Es hasta el inicio de la explotación sistemática de las minas de arena, ya en nuestro siglo, que se instalan en el lugar numerosos asentamientos, algunos permanentes y otros precarios, cuya actividad se desarrolla en torno a la minería. La extracción de materiales pétreos durante decenios, generó problemas tanto a la estabilidad del terreno como a la ecología de la zona, al crearse hondonadas, socavones y pendientes que alteraron la topografía.

Así mismo esta actividad arrasó el terreno, con la consiguiente pérdida de suelo fértil y la deforestación resultante.

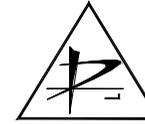
2.3) CONDICIONES ACTUALES.

En los últimos años, la zona poniente de la Ciudad de México ha experimentado un crecimiento poblacional desequilibrado con su expansión territorial, lo que ha propiciado que la demanda de espacio tanto habitacional como comercial y de servicios, no han podido ser cubiertas.

En un principio, la participación del departamento del Distrito Federal en Santa Fe obedeció al hecho de que los pobladores del lugar vivían en un estado de inseguridad permanente, debido a que sus habitantes estaban ubicados en su mayor parte sobre las laderas de una inestable y cavernosa costilla, consecuencia de la explotación minera, sobre la cual corría el camino Santa Fe Contadero, y el antiguo ferrocarril Toluca.

Sin embargo, conforme avanzaron los estudios en la zona, el DF, a través de servicios metropolitanos, encontró que el área tenía un gran potencial, para desarrollar en ella un conjunto urbano de crecimiento controlado con el objetivo de recuperar y regenerar la zona.





Se tiene previsto que el desarrollo Santa Fe genere 60 mil empleos permanentes, además de los empleos directos e indirectos que se crearán durante los años que dure la construcción de las diferentes etapas de la ZEDEC.

De este modo, el DDF proporcionará el crecimiento de la ciudad de México en una forma tal, que sea adecuado a las necesidades de la gran metrópoli lo que fortalecerá al sector de la economía, fomentará la creación de empleos y creará, para la ciudad, una enorme reserva territorial y ecológica.

2.4) CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA.

2.4.1) Definición del área de estudio.

El área de estudio, está localizada al poniente de la Ciudad de México, en la jurisdicción de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos.

Se sitúa geográficamente entre los paralelos 19° 21'00" y 19° 23'00" de latitud norte, y entre los meridianos 99° 14'00," y 99° 17'00" de longitud oeste.

El área de estudio comprende una superficie total de 931.65 ha de los cuales 843.79 ha. corresponde al polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe. y 87.86 ha, a la zona de Hueyatla.

2.4.2) Colindancias Geográficas

NORTE: con el paramento norte de la lateral de la Autopista México-Toluca, desde el distribuidor Puerta de Santa Fe hasta su intersección con la Av. Vasco de Quiroga.

PONIENTE: con la Av. Vasco de Quiroga, hasta el cruce con la Av. Juan Salvador Agraz, continuando por el centro de la Barranca de Memetla o Tlapexco, hasta el límite del pueblo de Tinajas y las colonias Pueblo del Yaqui, ampliación Memetla y el

Ocote, de ahí hasta el cruce con la Av. Carlos Graef Fernández, el cruce con la calle 16 de septiembre y el antiguo andador de San Carlos, en donde continua hasta el cruce con la Av. Arteaga y Salazar.

SUR. con el paramento norte de la Av. Arteaga y Salazar, hasta la intersección de la antigua Carretera a San Mateo Tlaltenango, continuando hasta el predio del Portal del Sol, y por el límite de los predios del ex ejido de San Mateo Tlaltenango, hasta el "hombro" del talud sur de la Barranca de los helechos, de donde continúa, bordeando el límite del terreno del ex-reclusorio Poniente, hasta la barranca de Atzoyapan, y rodeando la Loma Tepozcuautila por un camino sin nombre, hasta el arroyo

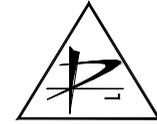
Puerta grande, continuando durante un tramo, por Av. Centenario, para retomar el arroyo Puerta Grande y la Barranca Atzoyapan.

ORIENTE: con el nuevo Panteón Jardín y las colonias Tetlalpan y Reacomodo Santa Lucía, hasta el cruce con la Av. Santa Lucía, y hasta el cruce con la Av. Carlos Lazo, siguiendo por el fondo de la barranca de Tlayapaca, en el lindero de los predios Tlayapaca y el hospital; continua cruzando la loma Jalalpa, continuando hasta el cruce con la rama sur de esta Barranca y de ahí hasta el lecho de la Barranca Ampliación Jalalpa, continuando hasta su entronque con la barranca de Tlapizahuaya, y de ahí por el cauce de la Barranca de Becerra, hasta el límite con el predio del Ocho y Medio; para continuar en el lindero del predio El Pedregal en la Colonia Bejero y cruzando la autopista México-Toluca, hasta el punto de partida en el paramento norte de la lateral de esta autopista.

2.5) MEDIO NATURAL.

Santa Fe se ubica en una zona de gran importancia ambiental para la Ciudad de México, ya que forma parte de uno de los cuatro sistemas de preservación ecológica en el área poniente: el sistema Contreras-Parque Nacional Desierto de los Leones, que comprende la Sierra de las Cruces, La Marquesa y el parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla.





2.5.1) Elementos del medio natural.

CLIMA: El clima se clasifica como húmedo templado: como clima húmedo corresponde al menos húmedo de los de este tipo, porque en el mes más lluvioso del verano la precipitación es mayor, diez veces ó más, que la del mes mas seco.

TEMPERATURA: Templada, que presenta una temperatura media mensual inferior a 22°C durante el mes más cálido, y temperatura media mensual superior a los 10°C durante mas de cuatro meses al año.

ASOLEAMIENTO: La zona presenta 7 meses de asoleamiento. noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo, abril, mayo, y el os restantes (junio, julio, agosto, septiembre y octubre) predominan la lluvia y los días más nublados. Debido a la disminución de la vegetación que se ha presentado en los últimos 26 años se ha presentado una reducción de la evaporación y la precipitación en la zona, lo cual explica el incremento en el número de días despejados.

PRECIPITACIÓN: En la temporada de lluvias, que comprende junio, julio, agosto y septiembre, la precipitación representa el 79%, que es de orden de 991.30 mm promedio en un periodo de 18 años.

GRANIZADAS Y HELADAS: coinciden con la época de lluvia. Las heladas por ser más frecuentes tienen mayor impacto para la vegetación.

HUMEDAD RELATIVA: Los índices mayores de humedad relativa del aire también se presentan durante la temporada de lluvia. Puede considerarse que debido al cambio de uso del suelo a partir de 1999, actualmente la humedad relativa ha disminuido ligeramente.

VIENTOS DOMINANTES: tienen una dirección NW, es un viento suave con una velocidad de 7 a 12 Km /h.

EDAFOLOGÍA: Las litologías predominantes en la zona están representadas por rocas volcánicas y sedimentos aluviales, lacustres y fluviales.

La formación Tarango, que es la más representativa del Poniente de la Cuenca de México, consiste en material clástico depositado en un ambiente lacustre o bien por corrientes de aguas superficiales en forma de abanicos aluviales; estos sedimentos se encuentran empacados en material tobáceo, producto de la erosión de rocas preexistentes o de erupciones volcánicas recientes.

La formación Tacubaya corresponde a una secuencia de sedimentos de arenas y pómez de origen volcánico, con una coloración café amarillenta debido a la meteorización.

La formación Becerra consiste en depósitos de aluvión, expuestos sin estratificación aparente.

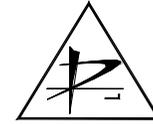
GEOMORFOLOGÍA: Santa Fe se encuentra dentro del eje volcánico Trans-mexicano enclavándose en la Sierra de las Cruces, localizada al sudoeste de la cuenca de México.

La sierra de las Cruces presenta predominio de un relieve muy abrupto, dado que en el área cruzan tres barrancas principales en dirección de Poniente a Oriente con una pendiente general de 5 %.

Estas barrancas son: Barranca Becerra, Barranca de Tlapizahuaya y la Barranca Jalapa, las cuales en algunos lugares alcanzan desniveles de 100 m. presentando una cota máxima de 2,650 m sobre el nivel del mar en el extremo Poniente y de 2,350 m en el extremo Oriente.

En Santa Fe predominan las redes de drenajes paralelos uniformes que forman un relieve transversal al conjunto de montañas de la Sierra de las Cruces. Dichas barrancas son producto del relieve por erosión fluvial, siendo los relieves más importantes, los siguientes:





HIDROLÓGICA: Santa Fe, queda dentro de las cuencas hidrográficas generales de los ríos Tacubaya y Becerra, que bajan desde el Poniente hacia el centro del Valle de México.

Las vialidades que limitan la zona al Norte, al Sur y al Poniente, prácticamente coinciden con los parte aguas de las cuencas de aportación. La mayor extensión de Santa Fe sigue el curso general de los ríos y barrancas aportadoras del sistema hidrográfico.

Las pendientes de los cauces son relativamente fuertes, por lo que la mayor parte de las corrientes son de carácter torrencial; en términos generales las avenidas que se presentan son de corta duración, siendo notable la producción y acarreo de sedimentos durante las mismas.

La pluviométrica es muy variable a lo largo de la zona del desarrollo en la porción Poniente de la misma, la lluvia media anual alcanza valores de 1,200 mm, los que se reducen a unos 900 en la porción más occidental.

Por su extensión superficial, sus condiciones de relieve y las intensidades de precipitación, la zona es potencialmente generadora de crecientes de importancia.

Como factores que tienden a disminuirlo, se anotan la alta permeabilidad de las formaciones aluviales (Tacubaya y sobre todo Becerra), la existencia de oquedades y socavones en donde se acumulan los excedentes pluviales y la presencia de vegetación en las partes altas de las cuencas.

VEGETACIÓN: Esta representada por bosques de encinos de baja talla, pastizales de hilarías, cancroides, pastos inducidos o naturalizados, árboles exóticos y silvestres. Los manchones de encinas se localizan en las laderas de las cañadas, en ellas se encuentran especies de gran interés como philadelphus, mexicana, sprekelia, formosísima, berberis trifolia, tigridia, pavonia y diversos tipos de helechos.

Existen terrenos desnudos de vegetación derivados de la gran explotación minera en ellos es frecuente encontrar subsuelos erosionados que muestran la roca madre de tepetate, han sido transformados o están en proceso de transformación en áreas verdes públicas.

2.5.2) Problemática Ambiental.

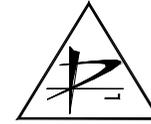
La presencia de contaminantes del aire, debidos a la presencia de ozono, hidrocarburos y óxido de nitrógeno causada por emisiones del transporte vehicular, así como por acarreo que efectúa el viento de contaminantes emitidos en el Norte y Centro de la Ciudad.

Las barrancas fueron alteradas en cuanto a sus condiciones naturales por actividades y usos, tales como la presencia de minas y asentamientos humanos irregulares, que ocasionaron alteración de la cubierta vegetal, erosión, pérdida de la capa de suelo fértil, alteración del microclima, contaminación de los ríos, modificaciones a la topografía y afectación al sistema natural de drenaje pluvial.

Se ha realizado el saneamiento de barrancas existentes; mediante la creación de colectores marginales, dando solución al problema constituido por los drenajes a cielo abierto que descargan hacia las barrancas. subsisten aportaciones de basura y aguas negras, por descargas domésticas en asentamientos irregulares en sus inmediaciones, en la Barranca de los Helechos y en las barrancas Atzoyapan y Tepozcuautla.

En cuanto a contaminación por ruido, cuya fuente principal es el tráfico vehicular, actualmente no se encuentra ninguna arteria con niveles altos de ruido, ni existen puntos en que ocurran congestionamientos viales que contribuyan a generarlo.





2.6) ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO.

2.6.1) Aspectos Demográficos.

Esta población se integra por tres grupos, que cuentan con dinámicas de crecimiento y movilidad particulares:

- La población de la zona de vivienda popular Jalalpa, que ha tenido un desarrollo histórico y se encuentra cercana a su nivel de saturación de construcción.
- La población ubicada en asentamientos irregulares que ha sido reubicada desde 1990. A la fecha (1999) solamente permanecen dentro del área, pequeños núcleos de éste tipo de asentamientos.

Con la implementación del Programa, las tendencias poblacionales se modificaron significativamente por el acelerado proceso de urbanización que se inició.

En la zona delimitada por el Polígono de Aplicación del Programa Parcial se dan, de manera paralela, tres procesos poblacionales:

- Un crecimiento del número de habitantes en las áreas de nuevo desarrollo.
- La reducción de los asentamientos irregulares.
- La desaceleración del crecimiento de la zona de vivienda popular de Jalapa.

Con estos datos la densidad actual de habitantes estimada en el área comprendida por el Polígono de Aplicación del Programa Parcial de Santa Fe (1997) vigente, corresponde a una tasa bruta de 13.84 habitantes por hectárea.

2.6.2) Aspectos Económicos.

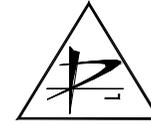
La actividad económica más importante históricamente corresponde a la extracción de materiales pétreos a cielo abierto, misma que se inició hacia 1940. En 1967 la superficie ocupada por dicha actividad correspondía a 170.92 ha, equivalente a 20.26% del total, y en 1978 se incrementó a 273.08 ha (32.36%). Para 1993 la superficie dedicada a minería corresponde a 172.58 ha (20.45%).

Otra actividad fue la existencia de tiraderos de basura, propiciando el surgimiento de asentamientos irregulares e incrementando la población en Santa Fe mismos que surgen hacia 1940 y llegan a ocupar una superficie de aproximadamente 69.40 ha (8.24%).

Con la aplicación del Programa (ZEDEC) y del actual Programa Parcial de Santa Fe, se ha generado la construcción de grandes obras de urbanización y edificación, lo que se ha traducido en un incremento significativo de empleos temporales, con esto se ha potenciado las actividades económicas, predominantemente del ramo de servicios, dada la construcción de edificios para oficinas privadas, corporativos, servicios turísticos, comercio, así como instituciones educativas, generando también empleos de servicio doméstico en las zonas destinadas a vivienda.

Con la reconversión del tipo de empleo predominante en la zona; originalmente prevalecían en ella los empleos eventuales y marginales (explotación de minas y pepena en basureros) y en la actualidad existe una oferta de empleos permanentes, principalmente en el ramo de servicios; y de empleos temporales para la industria de la construcción (140 mil empleos en la construcción).





En los edificios realizados, los cuales corresponden principalmente a giros de servicios, (como son: oficinas, comercio, bancos, alojamiento y embajadas, educación básica, media y superior) se estima que se han creado aproximadamente 35 mil empleos permanentes, dando un total de 175 mil personas empleadas

TABLA DE EMPLEO GENERADO EN SANTA FE (1999)

EMPLEO	1999
Temporal (construcción)	141,320 personas
Permanente	35,330 personas
TOTAL	176,650 personas

2.7) ESTRUCTURA URBANA.

La estructura urbana da base y forma al crecimiento a Santa Fe, en función de que se establecen zonas que permitieron el desarrollo en el área y que se constituyen como ejes de inversión y expansión, que han dado sustento a una tendencia de urbanización; un ejemplo de esto son las zonas de corporativos en Peña Blanca y el Centro Comercial en Totolapa con los cuales se dio inicio al ciclo de inversión - urbanización - comercialización - inversión y como eje articulador de todo el conjunto se tiene a las zonas de Centro de Ciudad y Cruz Manca por su ubicación en la parte central del polígono de Santa Fe, y la importancia regional y metropolitana, por la oferta de servicios que concentran, e incluso por la alta densidad de construcción conque cuenta Cruz Manca.





CAPITULO 3 "SITUACIÓN ACTUAL"

3.1) SITUACIÓN ACTUAL.

Con la aplicación del “Programa de Mejoramiento y Rescate de la Zona Especial de Desarrollo Controlado (ZEDEC) Santa Fe” y con la continuación de la estrategia establecida por éste mediante el Programa parcial de Santa Fe (1997) vigente, se cambiaron radicalmente las características de esta zona.

De ser un área de baldíos, basureros y minas de arena, Santa Fe se convirtió en un desarrollo urbano regulado y autofinanciable, en el que se logró:

- Controlar y revertir el deterioro ambiental.
- Eliminar las zonas de riesgo.
- Reubicar casi en su totalidad los asentamientos irregulares
- Dotar a las áreas urbanizadas de los servicios e infraestructura requeridos.

3.2) PRONÓSTICOS.

Se estima que el desarrollo urbano del Polígono de Aplicación del Programa parcial de Santa Fe se concluirá, aproximadamente, entre los años 2015 y 2020, dependiendo de las variaciones en el proceso económico del país, mismo que afecta el mercado e impacta la compraventa de terrenos en la zona. Y se calcula que, cuando haya concluido el desarrollo de Santa Fe, se habrá establecido en ella una población fija de alrededor de 40,000 habitantes, habiendo sido construidas aproximadamente 8,900 viviendas.

Tabla 12: Crecimiento Estimado de la Población en Santa Fe, por Tipo de Población, y Número Total de Viviendas (1999 - 2020)

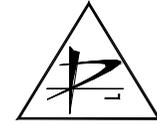
AÑO	HABITANTES			TOTAL	VIVIENDAS
	Santa Fe	Jalalpa	Asentamientos Irregulares		
1999	2,077	9,111	492	11,680 personas	2,596 viviendas
2000	2,295	9,412	405	12,112 personas	2,691 viviendas
2005	5,405	10,090	336	15,831 personas	3,518 viviendas
2010	12,930	10,815	361	24,106 personas	5,357 viviendas
2015	25,890	11,593	387	37,870 personas	8,416 viviendas
2020	28332	11,760	414	40,506 personas	9,001 viviendas

3.3) IMAGEN OBJETIVO.

La Imagen Objetivo del presente Programa, considerando los logros que a la fecha se han registrado, se centra en los siguientes aspectos:

- Consolidar a la zona delimitada por el polígono del Programa Parcial de Santa Fe, como subcentro regional de servicios.
- Continuar con la recuperación del medio ambiente, con el fin de mejorar, elevar y equilibrar la calidad de vida de la población local.
- Seguir protegiendo las áreas de preservación ecológica, evitando el establecimiento de asentamientos humanos irregulares en las mismas.
- Ofrecer suelo urbano para servicios y vivienda, favoreciendo con ello la inversión económica en la Ciudad.
- Concluir la dotación de equipamiento e infraestructura en la zona, así como el desarrollo de su estructura vial.





➤ Eliminar las condiciones de riesgo y vulnerabilidad que aún prevalecen.

➤ Conservar en óptimas condiciones las áreas que se han creado, y continuando la reforestación de las áreas deterioradas y la conservación de aquellas cuyas condiciones ambientales son adecuadas, a fin de contribuir a la recarga de los mantos acuíferos del Distrito Federal.

3.4) NORMAS DE ORDENACIÓN.

Las normas de ordenación planteadas para el Programa Parcial de Santa Fe, se establecen de tal manera que son congruentes con las demandas en dichos ordenamientos y en particular con las definidas en los Programas Delegacionales de Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos. Las normas de ordenación se estructuran en dos niveles:

NORMAS DE ORDENACIÓN PARTICULARES DEL PROGRAMA PARCIAL: En las que se establecen las disposiciones aplicables a todo el polígono del Programa parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe considerando las congruencias con la normatividad de los niveles Delegacionales y del Distrito Federal.

NORMAS DE ORDENACIÓN PARTICULARES DE CADA ZONA DEL PROGRAMA PARCIAL: En las que se detalla la aplicación de las normas para cada zona, estableciendo la especificación de los usos del suelo, las restricciones a las construcciones, así como las características de imagen de los edificios y la fisonomía urbana de las áreas exteriores.

➤ FUSIÓN DE LOTES

En el área delimitada por el polígono del Programa parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, se permite la fusión de lotes dentro de una misma zona. El lote resultante de la fusión podrá asumir los usos del suelo y la normatividad de cualquiera de los predios fusionados, previo dictamen de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

➤ ÁREA LIBRE DE CONSTRUCCIÓN PARA LA RECARGA DEL ACUÍFERO.

En el área libre no se podrá construir por encima ni bajo de la superficie del terreno. Solo se permite pavimentar con materiales permeables de acuerdo a la Norma USO DE LA SUPERFICIE DE LOS LOTES. Los porcentajes de área libre para cada zona se describen en la siguiente tabla.

El área libre de construcción para la recarga de acuíferos podrá ser sustituida por sistemas alternos de captación e infiltración de agua al subsuelo, previo dictamen de la secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y posterior autorización de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica quien definirá los mecanismos o sistemas alternativos que deberán utilizarse.

Y para la zona de la Ponderosa donde se ubicara el proyecto del Centro Cultural, el área mínima para recarga del acuífero será del 30%.

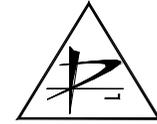
3.5) INSTALACIONES PERMITIDAS SOBRE LAS EDIFICACIONES.

Las instalaciones sobre los edificios en las azoteas, techos y cubiertas podrán ser antenas y pistas de aterrizaje de helicóptero, quedando prohibido cualquier otro tipo de instalaciones, tales como tanques, chimeneas, asta banderas, mástiles y casetas de maquinaria, sea que las mismas estén o no por encima de los niveles especificados en las normas de

ALTURAS DE EDIFICACIONES Y RESTRICCIONES AL EMPLAZAMIENTO DE LAS CONSTRUCCIONES.

Las instalaciones prohibidas, deberán resolverse técnicamente para ubicarse dentro del último nivel del edificio, dándose a las azoteas y cubiertas, en todos los casos, tratamiento de quinta fachada.





3.6) QUINTA FACHADA.

En los lotes ubicados dentro del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, excepto en el caso de la zona de Jalalpa, todas las caras del edificio, incluyendo las azoteas, techos y cubiertas deberán ser tratadas como fachadas.

3.7) ESTACIONAMIENTOS.

En los lotes comprendidos dentro del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe deberá cumplirse con lo que establece el artículo 80 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. Los edificios deberán contar, como mínimo, con los espacios para estacionamiento que establecen las Normas Técnicas Complementarias para Estacionamientos, del citado Reglamento, de acuerdo a la tipología y a los metros cuadrados de construcción, pudiendo autorizarse la dosificación de cajones considerando la mezcla de usos del suelo y los horarios compartidos.

Deberá adicionalmente respetarse la siguiente reglamentación general:

➤ Toda el área del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, deberá considerarse, para efecto del número de cajones, como zona uno, la que marca 100% de los cajones según la tipología de la construcción, como se establece en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

➤ En todos y cada uno de los casos tipificados en el cuadro de dosificación de las Normas Técnicas Complementarias, cuando se mencionan m² construidos, se considera el área útil que se construye. Para las zonas adicionales al área útil, como son las de circulaciones y servicios, se proporcionará un cajón de estacionamiento por cada 50 m² construidos.

➤ La demanda de cajones de estacionamiento que generen los edificios deberá quedar resuelta dentro del lote que origine la demanda, a excepción de los casos de proyectos maestros, los cuales podrán proporcionar los cajones requeridos por un lote determinado en otro de los lotes que conformen el proyecto maestro.

➤ Las dimensiones de los cajones de estacionamiento serán de 2.40 m de ancho y 5.00 m de largo; para coches grandes; y de 2.20 m por 4.20 m; para autos chicos.

➤ El ancho mínimo de los carriles de circulación será de 5.00 m.

➤ Hasta el 50% de los cajones podrá tener dimensiones para autos chicos.

➤ Los estacionamientos de superficie contarán con un área mínima de 40 m² para cada cajón, de los cuales 10 m² deberán destinarse a área verde.

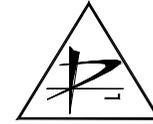
➤ El 100% de los cajones deberán tener acceso libre a la circulación.

➤ Deberá proporcionarse el porcentaje de estacionamiento para discapacitados que estable el Reglamento de Construcciones.

➤ Los estacionamientos cubiertos o edificados, y que se ubiquen por encima del nivel promedio del terreno natural, se consideran como superficie construida, por lo que contribuyen a la intensidad de construcción, tal y como se establece en la

Norma de INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN Y DENSIDADES DE VIVIENDA.





3.7.1) Estacionamientos Públicos Subterráneos.

➤ Se permite la construcción y operación de estacionamientos públicos subterráneos.

➤ Los estacionamientos públicos subterráneos que se desarrollen en el área del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, observarán, adicionalmente, en su proyecto, construcción y operación, las siguientes disposiciones:

A. Los accesos a los estacionamientos y las salidas de éstos hacia las vialidades contarán con carriles de desaceleración y aceleración, cuya deflexión respecto al eje de las vialidades no será mayor a 30 grados, medidos en el sentido de circulación de los vehículos.

B. Las deflexiones mayores a la indicada, se ubicarán a una distancia no menor de 30 m medidos a partir del alineamiento del lote.

C. La pendiente de las rampas de entrada y de salida de los estacionamientos será como máximo de 4.00% y deberán permitir plena visibilidad para la ejecución rápida y segura de todas las maniobras de desaceleración, frenado, aceleración y viraje de todos los tipos de vehículos a que éste destinado el estacionamiento.

D. La ubicación de casetas o barreras para el acceso controlado a los estacionamientos será en el interior de los mismos y a la terminación de la rampa de acceso, para permitir la formación de “colas” dentro de ésta, evitando la obstrucción de la vía pública.

E. El punto de inicio de los carriles de desaceleración para entrada deberá ubicarse a una distancia mínima de 80 m antes de una intersección a nivel, esté o no controlada la entrada al estacionamiento.

F. El punto de terminación de los carriles de aceleración de salida tendrá una separación mínima de 80 m, adelante de cualquier intersección a nivel.

G. En ambos casos, el inicio y final de los carriles de desaceleración y aceleración deberán separarse como mínimo 500m de depósitos de agua potable subterráneos o elevados propiedad del Gobierno del Distrito Federal; dependencias de las Administración Pública Federal, empresas paraestatales y organismos públicos descentralizados de participación estatal; instalaciones de la Secretaría de Protección y Vialidad, de la Secretaría de la Defensa Nacional, de la Secretaría de Marina y de la Fuerza Aérea Mexicana.





CAPITULO 4 "NORMATIVIDAD EN LA ZONA DEL PROYECTO "LA PONDEROSA"

4.1) USOS DE SUELO.

En el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, el suelo para la zona Ponderosa comprende los siguientes usos:

- H1 HABITACIONAL UNIFAMILIAR.**
- HSO HABITACIONAL, SERVICIOS Y OFICINAS.**
- ES EQUIPAMIENTO DE ADMINISTRACIÓN, SALUD, EDUCACIÓN Y CULTURA.**
- EI EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA.**
- AV-2 ÁREAS VERDES**
- APE ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA.**

4.2) USO DE LA SUPERFICIE DE LOS LOTES.

Los porcentajes máximo y mínimos para el uso de la superficie de los lotes, para la zona Ponderosa, según el uso del suelo al que se destinan, son los que se indican en la siguiente tabla.

USO DEL SUELO	SUPERFICIES MÁXIMA DESPLANTE	MÍNIMA ÁREAS VERDES	MÁXIMA PAVIMENTOS
H1 HAB. UNIFAMILIAR	40%	50%	15%
HSO HAB.,SERVICIOS Y OF.	30%	40%	30%
ES EQUIPAMIENTO DE ADM.,SALUD. EDUC. Y CULTURA	40%	25%	35%
E1 EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	60%	20%	20%
AV-2 ÁREA VERDE 2	0%	95%	5%
APE ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA	0%	100%	0%

4.3) ALTURA MÁXIMA DE LOS EDIFICIOS.

La altura máxima permitida para los edificios de la zona de la Ponderosa, será la que se indica en la siguiente tabla:

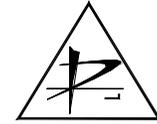
La altura máxima de los edificios ubicados dentro del polígono de Santa Fe, deberá ser medida en niveles a partir del desplante en el nivel medio de la superficie del terreno, estará relacionada directamente con la intensidad de la construcción máxima permitida.

En el caso de construcciones que presentan techos o cubiertas con pendiente, se computarán como niveles el número de entresijos que aloje, independientemente de la altura que exista entre el piso y la cumbrera y de la inclinación de la cubierta.

ALTURA MÁXIMA DE LOS EDIFICIOS EN NIVELES

USOS DEL SUELO	ALTURA MÁXIMA
H1 HAB. UNIFAMILIAR	3 NIVELES
HSO HAB. SERVICIOS Y OF.	18 NIVELES
ES EQUIPAMIENTO DE ADM.,SALUD. EDUC. Y CULTURA	5 A 18 NIVELES
E1 EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	2 NIVELES
AV-2 ÁREA VERDE 2	NO SE PERMITEN CONSTRUCCIONES
APE ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA	NO SE PERMITEN CONSTRUCCIONES





4.4) ESPACIOS VERDES EN ZONAS DE RESTRICCIÓN DENTRO DE LOS LOTES.

Las fajas perimetrales a los lotes, o áreas de restricción a las construcciones, tiene como objetivo su tratamiento como áreas verdes, con lo que la presencia de los edificios en este conjunto destacará dentro del marco verde circundante, lo que permitirá un mejor micro ambiente. Las zonas de restricciones, el establecer la continuidad de las áreas verdes que se ubican en diversos lotes, permitan armonizar el conjunto de los edificios, dotándolos de una gran dignidad urbana.

Es por lo anterior que su tratamiento se debe contemplar con toda atención desde el inicio del proyecto, dándole un enfoque que las establezca como punto de partida del conjunto, y no como una mera consecuencia de las edificaciones, por lo que su solución será por lo tanto integral.

La topografía abrupta, predominante en Santa Fe, que implica la presencia de depresiones o elevaciones de los lotes con relación a las vialidades, representa, en muchos casos, condiciones de gran dificultad para la adecuada solución de las franjas de restricción. Es por ello que se requerirá de particular atención e ingenio para resolver exitosamente cada caso en lo particular, tratando siempre de lograr la armonía del conjunto.

Los propósitos señalados se podrán cumplir con el uso de la vegetación y el manejo de la topografía.

Vegetación: Profusa en arbolado y arbustos con acentos de plantas trepadoras y rastreras y céspedes, fundamentalmente, en tonos de verdes que estructuren su unidad.

Arbolado común en lotes: A corto plazo se utilizara el Liquidámbur de follaje caducifolio 6 m y Ligustrum de follaje perennifolio 4 m mínimo. Y a largo plazo se usara encinos, cedros ábies.

El criterio de distribución o manejo de la vegetación podrá variar en cada proyecto, pudiéndose plantar en bosquetes, alineado o suelto, según convenga en cada caso, cumpliendo con las siguientes densidades mínimas:

4.5) TRATAMIENTO DE ESTACIONAMIENTO DE SUPERFICIE.

Se buscará que estos ofrezcan una buena imagen a través del uso intenso de vegetación. El área de “cajones” tendrá como pavimento algún material de acabado filtrante que permitirá asimismo la presencia de pastos, como el “adopasto” y otra celosía similar, colocados sobre una cama de arena, evitando el uso de firmes y morteros de concreto.

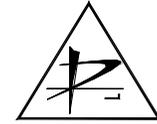
Existirán camellones cuyo nivel sea superior al estacionamiento por lo menos en 75 cm. plantados profusamente con arbustos y arbolado.

El nivel de plazas, terrazas y andadores, con 75 cm mínimo arriba del estacionamiento, permitirá que la visual del observador se distraiga en la vegetación perdiendo importancia los vehículos. Esto redundará en un ambiente más agradable y fresco, ayudando a un mejor microclima de la zona. Las plazas, terrazas y circulaciones de exterior deberán tratarse asimismo con predominancia de la jardinería, convirtiéndose en elementos de liga con las zonas verdes perimetrales.

4.6) ÁREAS VERDES EN LINDEROS ENTRE LOTES.

La faja verde de dimensiones variables entre los lotes tendrá un tratamiento similar al de las fajas verdes perimetrales, salvo cuando por la topografía resulten deprimidas con relación a las vialidades, en este caso se buscará que la vegetación sobresalga del nivel de plazas y vialidad. La arquitectura idealmente descenderá progresivamente hacia estas zonas verdes. También existirán casos en que convenga rellenar estas zonas, subiendo su nivel, esto sea ideal pues permitirá su percepción visual desde las vialidades, pues se buscará utilizar árboles de gran talla.





4.7) TRATAMIENTO DE TALUDES JARDINADOS.

El tratamiento de los taludes será predominantemente verde, es decir, cubiertos con vegetación. La máxima pendiente que permite la plantación es el ángulo de reposo del material que lo conforma, en el cual éste queda estático sin presentar deslizamiento, esto significa ± 45 ó 50 % relación 1:1. Su conformación implica el relleno del cuerpo del talud en capas de algún material compactable como tepetate o similar, provocando un escalonamiento superficial que facilite la adherencia de una capa de tierra fértil de ± 30 cm, en donde se establezca la vegetación.

Para evitar que la lluvia o el riego sean causa de erosión de la capa de tierra, lo cual suele presentarse en estos taludes de pendientes extremas, existen materiales fabricados expresamente para “amarra” el suelo y la vegetación. Uno de los más comunes, consiste en tramos a manera de celosía en donde los huecos contienen la tierra y se coloca anclando esta “celosía” al terreno por medio de estacas.

Comercialmente se conocen como “Geoweb”, fabricada en polietileno de alta densidad “Geoceldas”, fabricadas con geotextiles. Existen también mayas que contienen paja u otros materiales, estas últimas se colocan en la superficie, cubriendo la vegetación y resguardándola de la lluvia mientras las plantas se establecen.

Existen otros sistemas que persiguen la misma finalidad. En términos generales los taludes, mientras mayor pendiente presenten, son más difíciles de mantener. La pendiente máxima recomendable para poder segar o podar el césped mecánicamente es de 25% , relación 3.1 de ahí en adelante solo se puede hacer a mano, con machete o similar y evitar transiciones abruptas pues éstas tienden a deformarse con el tiempo.

Otras posibilidades de perfiles mixtos, como el terracedo con muros de contención, taludes, o la construcción de bermas o escalonamientos requiriendo una pendiente de 20% para que sea factible ajardinarla.

En cuanto a la vegetación, debe tender a cubrir la superficie al 100% y así evitar la erosión recomendándose para este fin el uso de pastos, hiedra u otro cubre suelo la plantación de árboles o arbustos requerirá adicionalmente de la construcción de la cepa o cajete que permita se deposite el agua de riego, al presentar una oquedad horizontal en la superficie del terreno.





CAPITULO 5 "CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO PARA EL PROYECTO"

5.1) UBICACIÓN DEL TERRENO.

El terreno se encuentra ubicado en la zona de usos mixtos “La Ponderosa”, en la zona de Santa Fe, al poniente de la ciudad de México; entre las Avenidas Vasco de Quiroga y Carlos Graef, dentro del programa Zedec Santa Fe.

- SE ANEXA PLANO 1 CON NORMATIVIDAD DEL TERRENO, PÁG. 21
- SE ANEXAN FOTOGRAFÍAS DE LA ZONA DE LA 1 A LA 14 EN PÁGS. 25-28

5.2) IDENTIFICACIÓN DE USOS DE SUELO.

Los lotes que conforman el terreno son de uso de suelo HSO en la manzana B, conformándose por diferentes lotes:

LOTE	USO DE SUELO.	V.A.T.	NIVELES	SUPERFICIE M2
B - 1	HSO	4.0	18	10,781.744
B - 2	HSO	4.0	18	10,915.860
B - 3	HSO	4.0	18	18,202.860
B - 4	HSO	4.0	18	8,993.007
B - 5	HSO	4.0	18	8,168.247
B - 6	HSO	4.0	18	7,653.610
B - 7	HSO	4.0	18	7,040.037

Debido a que el proyecto a desarrollar en dicho predio necesita una extensión de terreno grande para su buen funcionamiento fusionaremos lotes, este procedimiento lo permite el Programa de Desarrollo Santa (ZEDEC), siempre y cuando se cumpla con:

- Uso de suelo iguales en los lotes.
- V.A.T. iguales en los lotes.

- Niveles Permitidos de construcción iguales.

Como cumplimos con dichos requerimientos, no tenemos ningún problema al fusionar dichos lotes dándonos un total del predio en metros cuadrados de: 71,755.441 M2, para desarrollar el proyecto.

- SE ANEXA PLANO 3 CON DICHA INFORMACIÓN, PÁG. 23

5.3) EQUIPAMIENTO.

En la zona Nor-Oriente de la Av. Vasco de Quiroga se encuentra el Hospital ABC 2000.

En la zona Sur-Poniente encontramos el CONALEP y zona Habitacional.

En la zona Norte encontramos Centro Comercial Santa Fe y el Sam’s Club.

5.4) INFRAESTRUCTURA.

Toda la infraestructura que se encuentra en la zona se está terminando de construir con los siguientes diámetros de tubería:

DRENAJE PLUVIAL. 450 mm Ø, 300 mm Ø, 380 mm Ø, 2130 mm Ø.

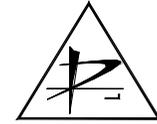
DRENAJE SANITARIO 300 mm Ø, 450 mm Ø.

AGUA POTABLE 152 mmØ, 102 mmØ, 305 mm Ø.

AGUA TRATADA. 102 mmØ.

- SE ANEXA PLANO 2 CON UBICACIÓN DE TUBERÍA Y DIÁMETROS, PÁG. 22
- SE ANEXAN FOTOGRAFÍAS DE LA 15 A LA 20 EN PÁGS. 28 Y 29





CAPITULO 6 "MECÁNICA DE SUELO "

6.1) RECONOCIMIENTOS.

En los reconocimientos geotécnicos y geológicos se identificaron las distintas unidades de suelos en el sitio y se observó el estado de la estabilidad de los cortes y la posible presencia de minas subterráneas.

En general, los cortes están desprotegidos contra la erosión y el intemperismo (Fotos 9-13 Págs. 27 y 28). En algunos puntos hay signos evidentes de erosión, especialmente el lado norte que colinda con la calle Carlos Fernández Graeft, así como grietas pequeñas en la corona.

En las barrancas próximas al predio no se observan bocaminas o indicios que hicieran sospechar de la presencia de minas subterráneas. Como se conoce, la explotación de materiales pomíticos en la zona se realizó mediante excavaciones a cielo abierto.

6.2) SONDEOS Y POZOS A CIELO ABIERTO.

El sondeo fue del tipo mixto, combinando el procedimiento de penetración estándar con muestreo inalterado de suelos, utilizando barril doble giratorio con broca de diamante (B) y tubos dentados accionados a rotación (TD), de 10.2 cm de diámetro.

Las pruebas de penetración estándar se hicieron conforme a la norma ASTM D-1586, definida por el número de golpes N necesarios para hincar 30 cm el muestreador.

Es importante señalar que en aquellos depósitos que contienen grava, el valor de N no es representativo de la resistencia del suelo, por lo que deben interpretarse a buen juicio.

Para mantener estable la perforación del sondeo se empleó lodo bentonítico. Como herramienta de avance y limpieza se usaron brocas tricónicas de 7.6 y 12.5 cm de diámetro.

En el pozo a cielo abierto PCA-1 se observaron las características de los suelos superficiales y se extrajeron muestras cúbicas y alteradas representativas, a profundidades seleccionadas. La descripción de los materiales, así como las profundidades en las que se extrajeron muestras inalteradas.

Ni en el sondeo ni en el pozo se encontró agua freática. Tampoco se detectaron irregularidades.

6.3) ENSAYES DE LABORATORIO.

Todas las muestras se ensayaron en laboratorio para determinarlas:

- a) Clasificación conforme al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).
- b) Contenido de agua, w .

A muestras de suelos típicos se les determinó, además:

- c) Límites de consistencia líquido, w_l , y plástico, w_p .
- d) Porcentaje de partículas finas, F .
- e) Composición granulométrica por mallas.

Y en muestras inalteradas:

- f) Parámetros de resistencia al corte en pruebas de compresión triaxial no consolidada-no drenada, c_{uu} , f_{uu} .
- g) Peso específico relativo, s_s , relación de vacíos, e , peso volumétrico natural, g , y grado de saturación, G_i .





6.4) ESTRATIGRAFÍA Y PROPIEDADES

A partir de los resultados de la investigación del subsuelo se definieron los perfiles estratigráficos y de propiedades. Además, se determina que el subsuelo está caracterizado por dos unidades principales: suelos arcillosos con poca arena y grava (Unidad 1) y depósitos de arena y grava, poco arcillosos, con fragmentos de roca empacados en ellos (Unidad 2). En algunos sitios estas unidades están cubiertas irregularmente por rellenos heterogéneos de reducido espesor.

A continuación se describen estas unidades.

Rellenos

Los rellenos en el área de construcción del tanque son de mala calidad, sueltos, irregulares en composición y propiedades y formados por arcilla, arena, grava, escombros y tierra vegetal. Su espesor es mayor de 1 m en el talud norte del predio y la capa vegetal es de 10 a 30 cm de espesor en el talud colindante al sur.

Tanto en el sondeo como en el pozo no aparece esta capa, ya que cuando se realizó la exploración estaban excavados aproximadamente 2 m para la rampa de construcción del tanque.

Unidad 1

Existe en la mayor parte del predio, sea en la superficie del terreno o bajo rellenos. Su espesor es variable; en el sondeo mide 6 m. Los suelos de esta unidad corresponden con tobas muy alteradas, en distintos tonos de café-rojizo y café-amarillo y pertenecen al grupo CL y CH según el SUCS. En general, los suelos tienen resistencia al corte y deformabilidad medias. Algunas de sus propiedades varían como sigue:

N:	22 > 50 golpes
w:	19 a 51 %
F:	50 a 96 %

w_e:	39 a 77
w_p:	13 a 25
s_s:	2.49 a 2.62
e:	1.29 a 1.71
g:	1.56 a 164 t/m ³
s_t:	4.50 a 4.60 t/m ²

En las cuatro pruebas triaxiales, los valores de resistencia al corte están comprendidos entre 8 y 30 t/m², y el módulo de Young medio (E) entre 171 y 671 kg/cm².

Unidad 2

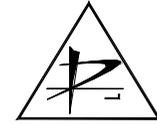
Está constituida por depósitos de arena y grava, poco arcillosos, con fragmentos de roca andesítica, identificados como tobas brechoides y brechas con grado de alteración variable. Los depósitos son resistentes y de muy baja deformabilidad, de color café grisáceo, gris-azuloso,

café-rojizo y gris. Estos depósitos pertenecen a la llamada "Formación Tarango Media", constituida por los flujos piroclásticos "Cuajimalpa".

La unidad se extiende a mayor profundidad que la explorada de 20.30 m. Estos depósitos presentan las siguientes características:

N:	> 50 golpes
w:	7 a 25 %
F:	17 a 30 %





6.5) CORTES PERIMETRALES.

Los suelos expuestos en el corte perimetral al sur del predio, entre éste y la Prolongación Reforma, están constituidos en su parte superior por depósitos tobáceos muy intemperizados, arcillosos, de la Unidad 1, con espesor variable hasta de 6 m y por tobas brechoides y brechas, con distintos grados de intemperismo (Unidad 2), en su parte inferior mayor a 10 m.

Estos suelos denotan intemperismo, erosión, y pequeñas grietas en la corona. Se requiere retirar los materiales inestables y tender los taludes actuales de la Unidad 1.

Esta solución resta espacio en una franja perimetral, pero es la más económica. En los depósitos resistentes de la Unidad 2, el corte deberá mantener su inclinación actual. Los taludes necesitan protección, además, de buen aspecto con vegetación; sólo en segundo término se usaría una capa de concreto lanzado.

Para el talud de 5 m de altura, situado en el lado norte del predio, en la calle Carlos Fernández Graeft, es necesario retirar todo material suelto e intemperizado, incluyendo relleno, y reemplazarse por un relleno controlado de buena calidad. La losa del tanque quedará fuera de estos rellenos. Como alternativa para contener este corte, SERVIMET contempla el uso de muros de contención.

En el interior de los muros deben usarse rellenos friccionantes, constituidos por suelos granulares, no cohesivos, como mezclas de grava y arena, compactados, provistos de un drenaje adecuado. El desplante de los muros será en terreno natural competente, diseñado con un factor de seguridad de 3 contra falla por volteo, y de 2 contra deslizamiento en la base. En caso de optar por su uso, el empuje podrá calcularse con la siguiente expresión 3.

6.6) CONCLUSIONES

De esta investigación se concluye lo siguientes:

- 1) Hasta la profundidad máxima explorada de 20.3 m en el Sondeo SM-1, el subsuelo en el predio está constituido por dos unidades: Unidad 1, arcilla con poca arena y grava y, Unidad 2, depósitos de arena y grava, poco arcillosos, con pocos fragmentos de roca. Rellenos de reducido espesor cubren irregularmente la superficie. En la mayor parte del predio, la Unidad 1 aflora y tiene un espesor medio de 4 m, los suelos son color café oscuro, café-rojizo y café-amarillo en diferentes tonalidades; del grupo CL y CH del SUCS, en general de alta resistencia al corte y baja deformabilidad.

Los suelos de la Unidad 2 son resistentes y de reducida deformabilidad, de color café-gris, café-rojizo y gris.

El contenido de arena y grava aumenta con la profundidad, al igual que la presencia de fragmentos de roca andesítica. El subsuelo es característico de la Zona I o de Lomas. El agua freática está a gran profundidad en el sitio.

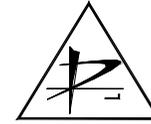


CINEMAS "LA CÚSPIDE"

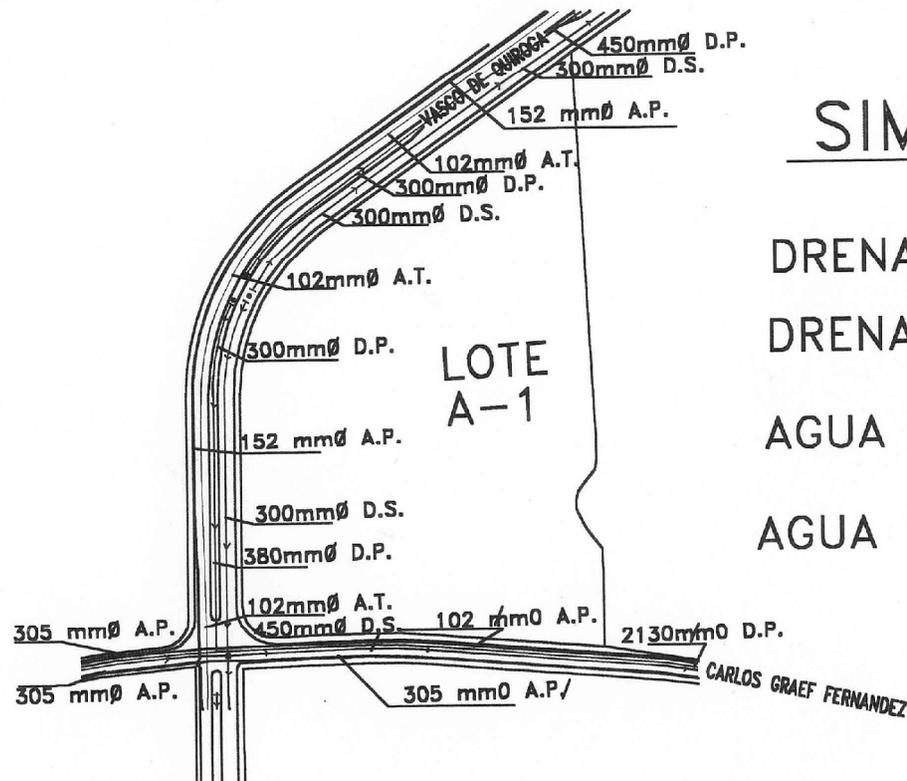


- Por sismicidad, el predio está localizado en la Zona B de la Regionalización Sísmica de la República Mexicana (Ref. 2) y el subsuelo se clasifica en el tipo I. El coeficiente sísmico, c , es 0.24, el coeficiente de aceleración del terreno, a_0 es 0.06, para estructuras del Grupo A y períodos característicos T_a de 0.2 s y T_b de 0.6 (Ref. 4).
- La cimentación apropiada del tanque de almacenamiento de agua es del tipo superficial, siendo la misma losa de fondo de concreto reforzado, apoyada en el suelo competente.





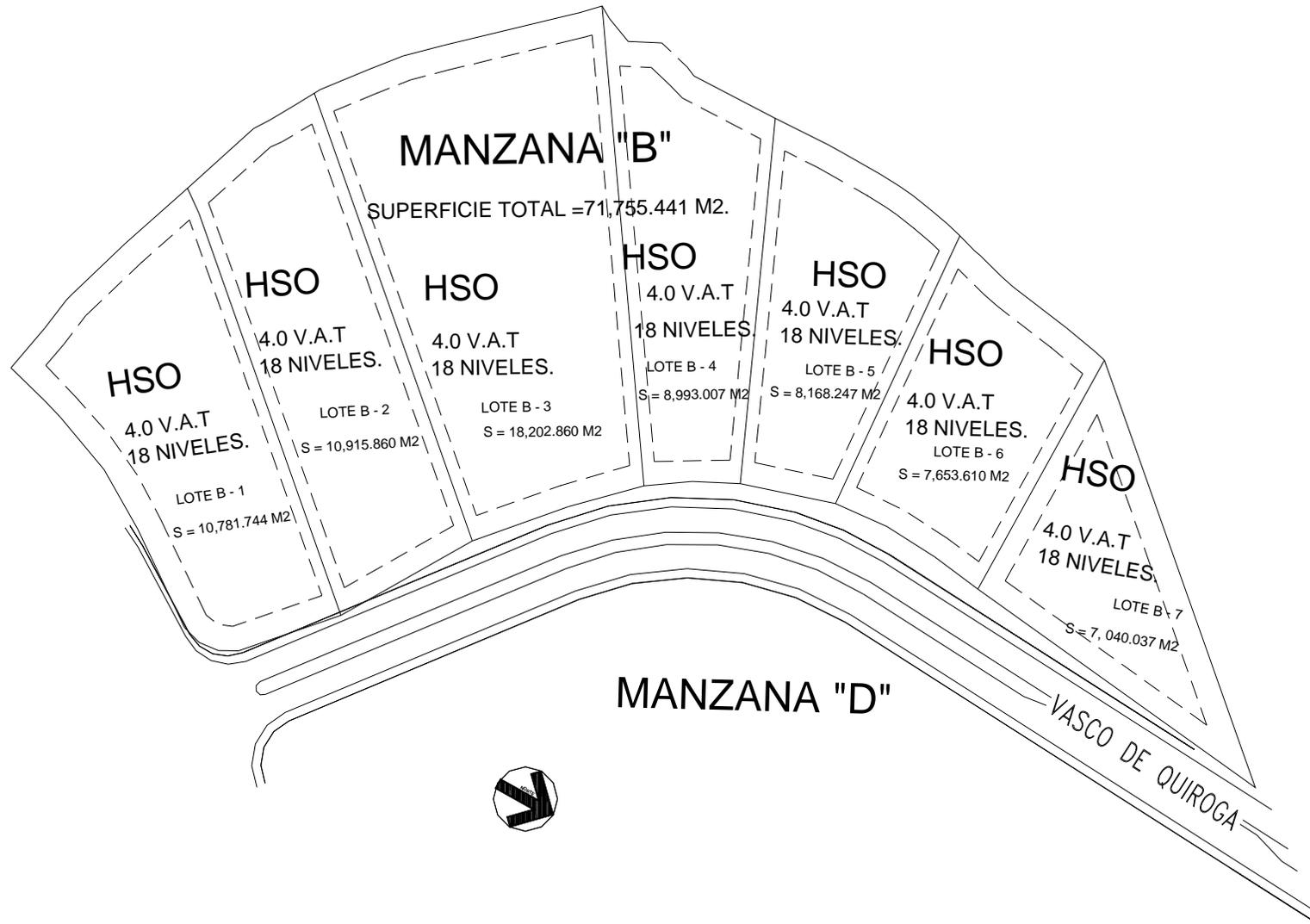
INFRAESTRUCTURA ZONA DE LA PONDEROSA



SIMBOLOGIA

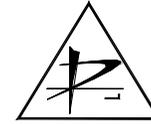
- DRENAJE PLUVIAL —
- DRENAJE SANITARIO —
- AGUA POTABLE —
- AGUA TRATADA —





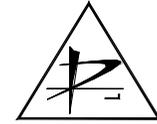
LOTIFICACIÓN DEL TERRENO





TOPOGRAFÍA DEL TERRENO





VIALIDADES COLINDANTES AL TERRENO



FOTO 1.- AV. TAMAULIPAS "NUEVA ZONA HABITACIONAL DE LUJO"



FOTO 2.- AV. JUÁREZ ACCESO HACIA EL TERRENO



FOTO 3.- AV. CARLOS GRAFE. VISTA SUR-ORIENTE DEL TERRENO



FOTO 4.- AV. CARLOS GRAFE.



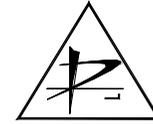


FOTO 5.- AV. PROLONGACIÓN VASCO DE QUIROGA



FOTO 6.- AV. PROLONGACIÓN VASCO DE QUIROGA VISTA DEL CORTE DEL TERRENO DE TEPETATE

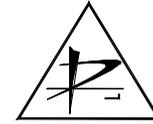


FOTO 7.- CONSTRUCCIÓN DEL DRENAJE SOBRE LA AV. PROLONGACIÓN VASCO DE QUIROGA



FOTO 8.- VISTA SUR DE LA AV. PROLONGACIÓN VASCO DE QUIROGA





VISTAS DEL TERRENO Y CONTEXTO



FOTO 9.- VISTA SUR-PONIENTE DENTRO DEL TERRENO



FOTO 10.- VISTA SUR-PONIENTE DENTRO DEL TERRENO



FOTO 11.- VISTA SUR-PONIENTE DENTRO DEL TERRENO



FOTO 12.- VISTA SUR DENTRO DEL TERRENO



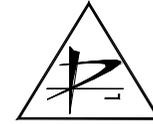


FOTO 13.- VISTA NOR-PONIENTE DENTRO DEL TERRENO



FOTO 14.- VISTA DESDE EL TERRENO DE LA AV. PROLONGACIÓN VASCO DE QUIROGA

INFRAESTRUCTURA

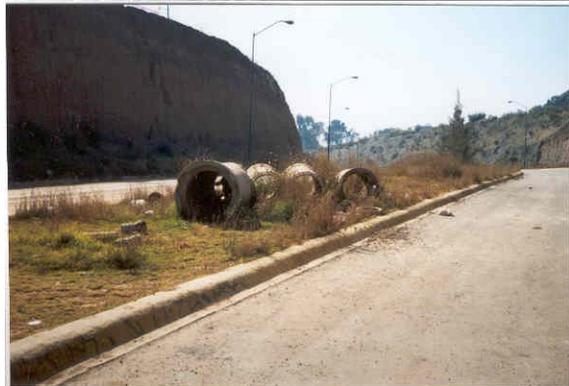


FOTO 15.- TUBERÍA DE DRENAJE



FOTO 16.- TUBERÍA DE AGUA POTABLE Y PLUVIAL



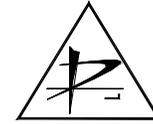


FOTO 17.- CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE DRENAJE



FOTO 18.- CONSTRUCCIÓN DE LA AV. VASCO DE QUIROGA



FOTO 19.- DISTANCIA DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE Y PLUVIAL



FOTO 20.- CONSTRUCCIÓN DE ILUMINACIÓN PUBLICA





CAPITULO 7 "ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN CORRESPONDIENTES AL TEMA DE COMERCIO Y ENTRETENIMIENTO"

TITULO PRIMERO

Disposiciones Generales

Capitulo Único

Art. 5 Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud:

Genero	Magnitud e intensidad de ocupación
2.5.1. Alimentos y bebidas: Por ejemplo cafés, fondas, restaurantes, cantinas, bares, cervecerías, pulquerías, centros nocturnos.	Más de 120 m ² hasta 250 concurrentes o más de 250 concurrentes.
2.5.2. Entretenimiento: Ejemplo: Auditorios, teatros, cines, salas de concierto, cinetecas, centros de convenciones, teatros al aire libre, ferias, circos y autocinemas.	Hasta 250 concurrentes o más de 250 concurrentes

TITULO SEXTO

Seguridad Estructural de las Construcciones

Capitulo V "Cargas Vivas"

Art. 199. Para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deberá tomar en consideración las siguientes disposiciones:

I La carga viva máxima W_m se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitatorias y para calcular asentamientos inmediatos en suelos así como el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitatorias.

II La carga instantánea W_a se deberá usar para diseño sísmico y por viento y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área.

III La carga media W se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas.
Destino de piso o cubierta: Lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares)

W : 40 kg/m²
 W_a : 250 kg/m²
 W_m : 350 kg/m²

Observaciones: En estos casos deberá presentarse particular atención a la revisión de los estados límite de servicios relativos a vibraciones





TRANSITORIOS

A- Requisitos mínimos para estacionamiento

Tipología	Numero mínimo de cajones	Salas de espectáculos Más de 250 concurrentes	0.7 m ² /persona	0.45/asiento	3.00
Servicios		Vestíbulos: Más de 250 concurrentes	0.03 m ² /persona	5.00	3.00
2.5.1. Alimentos y bebidas: cafés y fondas, salones de banquetes, restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas.	1 por 15 m ²	Caseta de proyección	5 m ²	—	2.40
Restaurantes con venta de bebidas alcohólicas, cantinas y bares.	1 por 7.5 m ²	Taquilla	1 m ²	—	2.10
2.5.2. Entretenimiento: Auditorios, centros de convenciones, teatros al aire libre, circos.	1 por 10 m ²	Observaciones			
Ferias, teatros y cines.	1 por 7.5 m ²	e) El índice considera comensales en mesas. Será aceptable índices menores en casos de comensales en barras, o de pie, cuando el proyecto indique y numere los lugares respectivos.			

B- Requerimiento mínimo de habitabilidad y funcionamiento

Tipología Local	Dimensiones Área o índice	Libres Lado (metros)	Mínimo Altura (metros)
2.5 Recreación alimentos y bebidas			
Área de comensales	1.00 m ² /comensal	2.30	—
Área de cocina y servicios	0.50 m ² /comensal	2.30	—

g) Determina la capacidad el templo o centro de entretenimiento aplicando el índice de m²/personal, la altura promedio se determinará aplicando el índice de m³/personal, sin perjuicio de observar la altura mínima aceptable.

h) El índice de m²/persona incluye áreas de escena o representación, áreas de espectadores sentados, y circulaciones dentro de las salas.

j) Las taquillas se colocarán ajustándose al índice de una por cada 1,500 personas o fracción, sin quedar directamente a la calle y sin obstruir la circulación de los accesos.





C- Requerimientos mínimos de servicio de agua potable.

Tipología	Dotación mínima
2.5 Recreación:	
Alimentos y bebidas	12 Lts./comida
Entretenimiento	6 Lts./comida
Circos y ferias	10 Lts./comida

2.5 Recreación

Entretenimiento	Hasta cien personas	De 101 a 200	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	0
				4	4	0
				2	2	0

OBSERVACIONES

- a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts. / m²/ día.
- b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se consideraran por separado a razón de 100 Lts/ trabajador/ día.
- c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendio deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de este reglamento.

D- Requerimientos mínimos de servicios sanitarios

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
2.0 Servicios				
2.2 Comercio	Hasta 25 empleados	2	2	0
	De 26 a 50	3	2	0
	De 51 a 75	4	2	0
	De 76 a 100	5	3	0
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	0

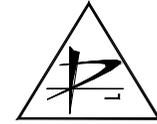
E- Requisitos mínimos de ventilación

Los locales de trabajo, región o servicios en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características señaladas en el inciso anterior, o bien, se ventilaran con medios artificiales que garanticen durante los periodos de uso, los siguientes cambios de volumen de aire del local:

En estos casos el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior, para evitar que funcione como chimenea, la puerta para azotea deberá cerrar herméticamente; las aberturas de los cubos de escaleras a los ductos de extracción de humos, deberán tener un área entre el 15% y el 8% de la planta del cubo de la escalera en cada nivel.

Vestíbulos	1 cambio por hora
Locales de trabajo y reunión en general y sanitarios domésticos	6 cambios por hora
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos	10 cambios por hora
Cocinas en comercios de alimentos	20 cambios por hora
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta.	25 cambios por hora





Los sistemas de aire acondicionado proveerán de aire a una temperatura de $24^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$, mitad en bulbo seco, y una humedad relativa de $50\% \pm 5\%$. Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire;

En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventiladores de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos del 10% de lo indicado en la fracción 1 del presente artículo.

F – Requisitos mínimos de iluminación

Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

I El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

Norte	15.0%
Sur	20.0%
Este y Oeste	17.5%

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, completamente, lo siguiente:

- Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional, y
- Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionarán aplicando el porcentaje mínimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas;

II Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remediadas como máximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local;

III Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños no domésticos, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

En estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translucido de domos y tragaluces en estos casos no será inferior al 85%.

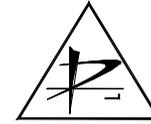
Se permitirá la iluminación en fachadas de colindancia mediante bloques de vidrio prismático translucido a partir del tercer nivel sobre la banqueta sin que esto disminuya los requerimientos mínimos establecidos para tamaño de ventanas y domos o tragaluces, y sin la creación de derechos respecto a futuras edificaciones vecinas que puedan obstruir dicha iluminación.

IV Los locales a que se refieren las fracciones II y III contarán, además, con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a que se refiere la fracción VI;

V Otros locales no considerados en las fracciones anteriores tendrán iluminación diurna natural en las mismas condiciones señaladas en las fracciones I y III o bien, contarán con medios artificiales de iluminación diurna complementaria y nocturna, en los que las salidas de iluminación deberán proporcionar los niveles de iluminación a que se refiere la fracción VI;

VI Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes;





Tipo	Local	Nivel de Iluminación en Luxes
2.0 Servicios		
2.2 Comercios	En general	250
2.5 Recreación		
Entretenimiento	Salas durante la función	1
	Iluminación de emergencia	5
	Salas durante intermedios	50
	Vestíbulos	150

G – Requisitos mínimos de los patios de iluminación.

Los patios de iluminación y ventilación deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

I Las disposiciones contenidas en este literal conciernen a patios con base cuadrada o rectangular. Cualquier otra forma deberá requerir de autorización especial por parte del Departamento.

II Los patios de iluminación y ventilación natural tendrán por lo menos, las siguientes dimensiones, que no serán nunca menores de 2.50 m, salvo los casos enumerados en la fracción III.

Tipo de Local	Dimensión mínima (Con relación a la altura de los paramentos del patio)
Locales habitables, de comercio y oficinas	1/3
Locales complementarios	1/4
Para cualquier otro tipo de local	1/5

Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos más altos;

III Se permitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación natural:

- a) Reducción hasta de una cuarta parte en la dimensión mínima del patio en el eje norte- sur, y hasta una desviación de treinta grados sobre este eje, siempre y cuando en el sentido transversal se incremente, cuando menos, en una cuarta parte la dimensión mínima;
- b) En cualquier otra orientación, la reducción hasta de una quinta parte en una de las dimensiones mínimas del patio, siempre y cuando las dimensiones opuestas tengan por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente;
- c) En los patios completamente abiertos por uno o más de sus lados a vía pública, reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública, y
- d) En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios de iluminación y ventilación podrán descontarse de la altura total de los paramentos, que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a ésta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de maquinas y servicios;

IV Los muros de patios de iluminación y ventilación natural que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas en este artículo hasta 1.3 veces dichos valores, deberán tener acabados de textura lisa y colores claros, y

V Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando tengan una transmitividad mínima del 85% en el espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.





centrales

H- Dimensiones mínimas de puertas.

Tipo de edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo	Pasillos entre los asientos	Túneles
2.0 Servicio			0.40 m.	(a) (b) 3.00 m.
2.2 Comercio	Acceso principal a)	1.20 m.		1.80 m. 2.50 m.
2.5 Recreación Entretenimiento	Acceso principal b) Entre vestíbulo y sala	1.20 m. 1.20 m.		

a) Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.

b) En este caso las puertas a vía pública deberán tener una anchura total, por lo menos de 1.25 veces la suma de las anchuras reglamentarias de las puertas entre vestíbulo y sala.

- a) En estos casos deberán ajustarse, además, a lo establecido en los artículos (sic) 103 y 104 de este reglamento.
- b) Excepción a la expresión de 0.60 m. Adicionales por cada cien usuarios.

J- Requisitos mínimos para escaleras

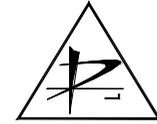
I Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60 m. Por cada 75 usuarios o fracción.

I – Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales

Tipo de edificación	Circulación horizontal	Ancho	Altura
2.0 Servicios			
2.2 Comercio Hasta 120 m ² De más de 120 m ²	Pasillos	0.90 m.	2.30 m.
	Pasillos	1.20 m.	2.30 m.
2.5 Recreación Entretenimiento	Pasillos laterales	o 0.90 m.	(a) 3.00 m.

Tipo de Edificación	Tipo de escalera	Ancho mínimo
2.0 Servicios		
2.2 Comercio Hasta 100 m ² Más de 100 m ²	En zonas de exhibición Ventas y almacenamiento	0.90 m. 1.20 m.
2.5 recreación	En zonas de público	1.20 m.





CAPITULO 8 "PROYECTO CINEMAS LA CÚSPIDE"

8.1) ANTECEDENTES

En un principio el cine no era más que una simple curiosidad de feria; un invento que permitía mostrar la realidad en movimiento, posteriormente se consolidó como un arte característico del mundo contemporáneo.

La construcción de los edificios para cines se remonta a finales del siglo XIX, comenzando en Europa donde se montaban espacios abiertos o cerrados con la única condición de que tuvieran asientos.

En los años veinte aparece el cine sonoro, aspecto que no aportó, en un principio, cambios en el diseño de las salas. En las construcciones que se realizaron después, se anexaban materiales acústicos en puntos estratégicos; algunos modelos tendían a lo clásico. La construcción de cinematógrafos sigue el modelo de los teatros. La planta maneja proporciones similares a la parábola, con dirección a la pantalla.

En comparación con el teatro, el cine evolucionó de manera significativa hacia la aglomeración física de los espectadores. Aunque algunos aspectos técnico constructivos, como la eliminación del eco con endebles almohadillas de caucho, quedaron rezagados.

8.2) ASPECTO ECONÓMICO

El tipo de público influye en el tipo y programación de la película y hasta en el tamaño de la sala. Un público es el de mayor de 30 años, económicamente activo; los jóvenes de 14 a 15 años forman otro tipo de público y el infantil de 6 a 13 años.

En los conjuntos de varias salas, es importante la programación de las películas para que principien en diferentes horarios, y así las personas no tengan que esperar dos horas para

ver una película, porque tienen la opción de elegir la que empieza de inmediato.

Un aspecto importante en la comercialización del producto es lo referente a la capacidad de las salas. Actualmente no es rentable el construir una sala con capacidad de 3 000 asientos, como se hizo en décadas pasadas; sino unas más pequeñas. En los conjuntos de más salas, las expectativas del usuario son mayores. Mediante la oferta de mayor variedad, se pretende que la gente regrese al cine.

La opción de tener más salas de diferentes tamaños, es objeto comercial, como lo es en el caso del tipo de edificio referente al proyecto clasificado en la categoría de Cinépolis, el cual explica que el edificio cuenta con más de 10 salas de diferentes capacidades cada una, ya que si una película se exhibe en una sala de 400 personas durante dos semanas y se observa un descenso en el número de espectadores, se puede pasar a una sala de 300 y luego a una de 200, hasta que se quita la película de exhibición.

8.3) PROYECTOS ANÁLOGOS

A continuación se mencionaran proyectos análogos con respecto al proyecto de Cinépolis.

8.3.1) Proyecto UGC Cine Cité, España

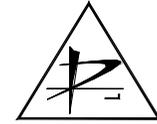
Localización: Araba Park, Iruña de Oca Madrid, España.

Arquitectos: Eugenio Aguinaga
José María Jiménez Urrutia
Javier Barrero
Belén Benavides
Ignacio López

Arquitecto Técnico: Manuel López Lara

Superficie: 13.426 m²





Pantallas: 18

Aforo: 4154 butacas

Anteproyecto: 24/03/2000

Justificación de la Solución Propuesta

La forma y disposición del área de movimiento, con la que se cuenta, lleva necesariamente a una solución de disposición lineal de las salas, con acceso centrado desde el Sureste y un eje longitudinal de distribución con salas a ambos lados. Este eje queda interrumpido en su zona central, junto al acceso principal, por un gran hall de 30m. X 72 m. en planta y 13,2 m. de altura. Esta última permite alojar las 8 salas más pequeñas en dos niveles reduciendo así la superficie de "huella" del edificio permitiendo una mayor capacidad en las distribuciones exteriores y una mayor libertad de diseño dentro del área de movimiento de que se dispone.

La disposición de parte de las salas en dos alturas, aunque obliga a disponer de ascensores y escaleras mecánicas, supone por el contrario una economía en superficie de cubierta y cimentación a la vez que permite plantear un segundo hall a la cota +7,20 m. de gran espectacularidad en el diseño del conjunto.

El Anteproyecto se ha trazado sobre una retícula de 3 m. x 3 m. muy apta para una buena coordinación modular de los diferentes elementos prefabricados que intervendrán en la composición del edificio.

Consecuencia de ello es que las dimensiones de las salas se han fijado con distancias ente ejes de la forma siguiente:

- Dos salas de estreno de 21m x 27m para 395 espectadores
- Cuatro salas grandes de 18m x 24m para 314 espectadores
- Cuatro salas medianas de 18m x 21m para 253 espectadores
- Ocho salas pequeñas de 12m x 18m para 137 espectadores

El aforo total es, por tanto, de 4.154 personas.

Superficies Construidas según Usos:

Salas de Proyección 6434.54 m²

Mall 3946.44 m²

Oficinas 386.82 m²

Cabinas de Proyección 1513.36 m²

Aseos, Vestuarios y Almacenes bajo gradas 386.82 m²

Total Construido 13425.74 m²



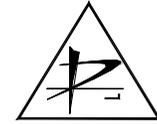
8.3
.2)
Pr
oy
ect
o
"C
en
tro
Oe



ste" Majada honda, Madrid España



CINEMAS “LA CÚSPIDE”



Cliente: Majada honda Multicines S.L.

Arquitectos: Eugenio Aguinaga
José María Jiménez Urrutia

Arquitecto Técnico: Jorge Botella López
Manuel López Lara

Estructura: Otep S.A.

Pantallas: 6

Superficie: 2.009 m²

Justificación de la solución propuesta

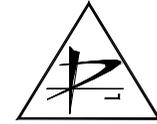
Para el proyecto de estos cines, se disponía de un local de dimensiones excesivamente reducidas, lo que nos ha llevado a una solución de 6 salas para 1.115 personas, reduciendo al mínimo los espacios de circulación y el bar situado a la entrada del conjunto; por lo mismo las taquillas se han situado fuera del local, en el Mall del centro comercial.

Como compensación a esta falta de espacio, se han diseñado unas salas con grandes pantallas y una generosa distancia entre butacas. También nos ha sido posible introducir en el proyecto una calidad en los acabados del hall muy superior a la habitual en este tipo de establecimientos.

En las rampas de las salas de proyección, se ha utilizado para la formación de las pendientes poliestireno extrusionado de alta densidad. Aunque la solución es algo más cara de lo habitual, ha permitido un notable acortamiento en los plazos de ejecución además de ofrecer un buen aislamiento acústico.

Los paramentos verticales del hall se han resuelto con paneles de chapa de acero perforado, esmaltado en gris metálico y para los pisos, se ha utilizado mármol de Carrara blanco vetado.





8.3.3) Proyecto “Parque Corredor” Torrejón de Ardoz España.

Cliente: Odeón Multicines S.A.

Arquitectos: Eugenio Aguinaga
José María Jiménez Urrutia

Arquitecto Técnico: Manuel López Lara
José Miguel Mesa

Salas: 9

Superficie: 4778 m²

Justificación de la Solución Propuesta

Los multicines de Parque Corredor albergan 9 salas de diferentes tamaños en un local de 4.778 m² construidos. El aforo total es de 2.323 butacas lo que supone una superficie bruta por espectador de 2.06 m². Las características básicas del proyecto son:

- Ubicación perimetral de las salas con acceso a las mismas desde un hall cuadrado central y salida al exterior por las puertas de emergencia situadas en fachada.
- Cabina de proyección de planta anular sobre el vestíbulo principal de doble altura.
- Ubicación de espacios auxiliares (oficina, botiquín, almacén, etc.) junto a la entrada del conjunto y en proximidad con las taquillas.

La disposición adoptada permite el flujo controlado de público a través de las taquillas en la zona de entrada y la subida en forma de rampa compatible para minusválidos hasta el vestíbulo principal y por sus amplias dimensiones en planta y en altura constituye un espacio adecuado para la recepción de los

espectadores, la compra de un rápido refrigerio antes de la película, en el tiempo de espera y la canalización del público a través del vestíbulo.

Al término de la función los espectadores no regresan al vestíbulo principal, si no que salen directamente al exterior por las puertas de emergencia.



CINEMAS "LA CÚSPIDE"



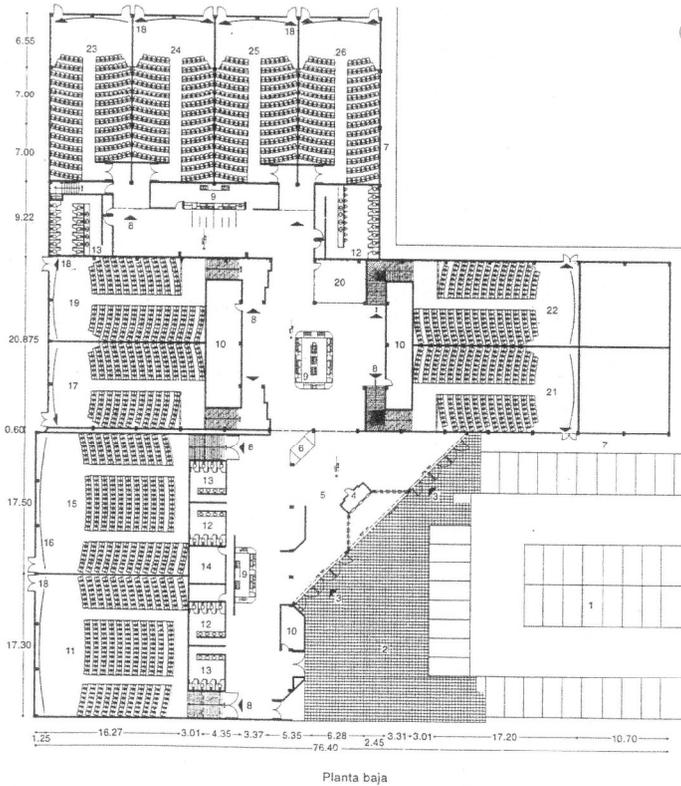
8.3.4) Proyecto " Cinépolis Centro Cívico Mexicali, Baja California Norte

Situación: "Cinépolis" Centro Cívico Mexicali, Baja California Norte

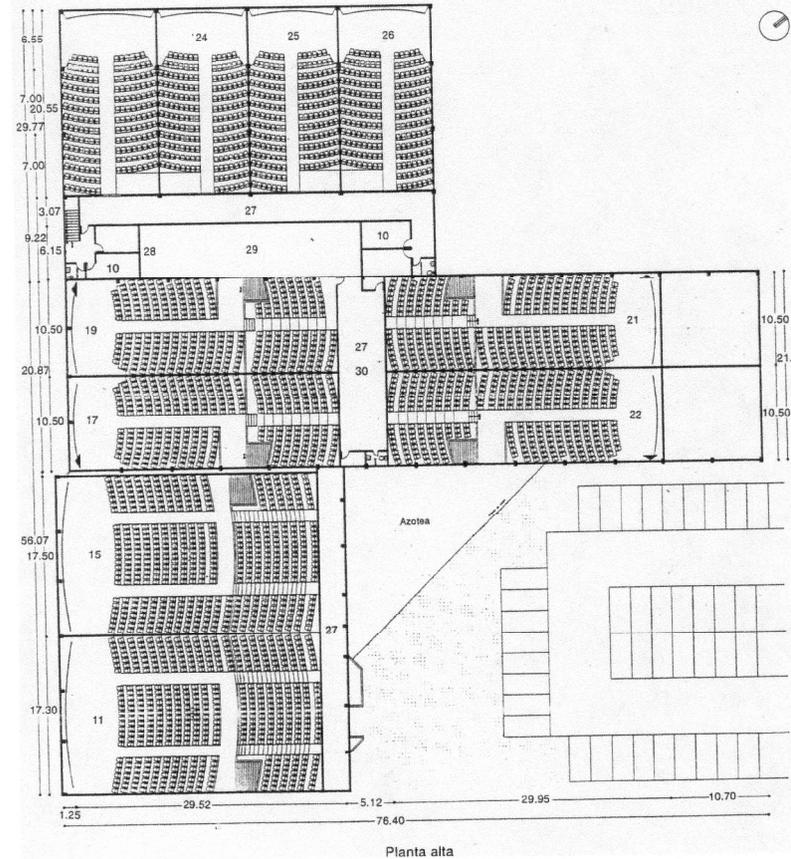
Arquitecto: Luis Ángel de la Brena Luna

Pantallas: 10

Final de obra: 1995



- | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Estacionamiento | 11. Sala 1, 300 butacas | 21. Sala 5, 336 butacas |
| 2. Plaza de acceso | 12. Sanitario hombres | 22. Sala 6, 336 butacas |
| 3. Acceso principal | 13. Sanitario mujeres | 23. Sala 7, 188 butacas |
| 4. Taquilla | 14. Subgerencia | 24. Sala 8, 188 butacas |
| 5. Lobby | 15. Sala 2, 300 butacas | 25. Sala 9, 188 butacas |
| 6. Directorio | 16. Pantalla | 26. Sala 10, 188 butacas |
| 7. Banqueta | 17. Sala 3, 328 butacas | 27. Caseta de proyección |
| 8. Acceso a sala | 18. Salida de emergencia | 28. Ampliación |
| 9. Dulcería | 19. Sala 4, 318 butacas | 29. Vacío |
| 10. Bodega | 20. Oficina | 30. Remodelación |





8.3.5) Conclusiones de Análogos

En base a la información que proporcionaron los análogos antes mencionados se pudo obtener los datos necesarios para dimensionar algunas de las áreas que involucran al proyecto, como son:

- Ejemplos de dimensiones de área del estacionamiento y plazas de acceso.
- Ejemplos de diferentes tipos de vestibulación.
- Información sobre la capacidad de las salas.
- Alturas de las salas de proyección, así como las dimensiones de las mismas salas para tener una isoptica adecuada.
- Acomodo del área de salas y sus salidas de emergencia.
- Diferentes formas de organización de los servicios internos, de manera que sean funcionales e innovadores.

Con la obtención de está información y la que proporciono el reglamento de construcción de la Ciudad de México, se podrá dar una imagen preliminar sobre la adecuada distribución de áreas, que corresponden a este proyecto.

8.4) ESTUDIO DE ÁREAS MÍNIMAS

- ZONA EXTERIOR

Plaza de acceso
Rótulo
Acceso: Vehicular y Publico
Pasos a cubierto
Circulaciones de Servicio
Patio de Maniobras

Jardines
Explanadas
Estacionamiento: Publico y Personal Administrativo
Exposición de cartelera
Taquilla (1 o 2)

- ZONA DE RESTRICCIÓN

Acceso
Control de Boletos
Vestíbulo Interior
Galería para cartelera
Vestíbulo de espera
Dulcería
Cafetería
Área para fumadores
Servicios sanitarios para hombres y mujeres

- SALA

Antesala
Butacas
Circulaciones
Pantalla
Salidas de emergencia

- ZONA DE OPERACIÓN

Almacén de cintas
Taller de reparación
Cabina de proyección
Sanitario

- ZONA ADMINISTRATIVA

Papelería, anuncios, boletos
Privado administrador
Cubículo contabilidad
Secretaría
Sanitario





➤ ZONA PRIVADA

Bodega
 Cuarto de Maquinas
 Cuarto de basura

8.5) PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Como se ha observado en este proyecto, y en base a un análisis de crecimiento en la población, se opto por diseñar un edificio destinado a salas de cine con las características de un Cinépolis, cuyas características se mencionan anteriormente.

A continuación se mencionan las áreas necesarias y mínimas para el proyecto denominado Cinépolis.

- ZONA EXTERIOR
- ZONA DE RESTRICCIÓN
- ZONA DE SALAS
- ZONA DE OPERACIÓN
- ZONA ADMINISTRATIVA

Zonas

Superficie mínima en m²

➤ **Zona Exterior**

- Estacionamiento 6100
 - Vestíbulo exterior 150
 - Patio de maniobras y cuarto de basura 20
 - Cuarto de maquinas 90
 - Área jardinada 50

➤ **Zona de Restricción**

- Vestíbulo interior 150

- Cafetería 20
 - Área de comedor 335
 - Área de locales y mesas
 - Sanitarios
 - Taquilla 16
 - Galería de cartelera 6
 - Fuente de sodas 100
 - Sala de espera 100
 - Cuarto de aseo 6

➤ **Zona de Salas**

- Sanitarios 160
 - Guardarropa 11
 - Antesala 70
 - Control de boletos 12
 - Pasillos 160
 - Salas 2250
 - Área de butacas - Circulaciones
 - Salidas de emergencia

➤ **Zona de Operación**

- Almacén de Cintas 16
 - Taller de reparación 31
 - Cabina de Proyección 50
 - Elevador de servicio 6
 - Sanitarios 3

➤ **Zona Administrativa**

- Vestíbulo 9
 - Privado del Administrador 12
 - Secretaria 6
 - Cubículo de contabilidad 10
 - Sanitario 6

Metros cuadrados de superficie construida

9960





CAPÍTULO 9 "ANÁLISIS DE COSTOS"

CONCEPTO	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	TOTAL
ETAPA LIMPIEZA				
Tala de árboles	Pza.	182.06	13	2,366.78
	Pza.	455.14	61	27,763.54
Deshierbe	m ²	8.42	10,000	84,200
Excavación (sótano)	m ³	31.86	26,236.7	835,901.27
Excavación (cimientos)	m ³	31.86	8,541	272,116.26
Acarreo	m ³	14.00	34,777.7	486,887.8
TOTAL POR ETAPA				1,779,934.5
ETAPA CIMENTACIÓN				
Z-1	Pza.	7,500	4	30,000
Z-2	Pza.	8,272	26	215,072
Z-3	Pza.	14,450	40	578,000
Z-4	Pza.	11,720	24	281,280
Z-5	Pza.	5,900	8	47,200
Z-7	Pza.	171,950	1	171,950
MC-1	Lote	830,800	1	830,800
CT-1	Lote	897,200	1	897,200
CT-2	Lote	373,200	1	373,200
L-1	Pza.	14,350	4	57,400
L-2	Pza.	15,400	2	30,800
TOTAL POR ETAPA				3,512,902

CONCEPTO	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	TOTAL
ETAPA MUROS				
Muros Externos (lado 82 m)	m ²	114.70	2,214	253,946
Muros Externos (lado 86 m)	m ²	114.70	2,322	266,333
Muros Divisorios Completos	m ²	114.70	4,125	473,137.5
Muros Frontales Completos	m ²	114.70	1,650	189,255
Muros Frontales Seccionados	m ²	114.70	323.5	37,105.5
Muros Proyección Eje A-D	m ²	114.70	491.7	56,398
Muros Proyección Eje 4-7	m ²	114.70	265.5	30,453
Barandales	m ²	114.70	97.15	11,143
Zona de comida y baños	m ²	114.70	2,597.15	297,893
TOTAL POR ETAPA				1,858,014
ETAPA ESTRUCTURAL				
IPR de 21"	Ton.	7,500	1,112	8,340,000
IPR de 27"	Ton.	8,500	1,220	10,370,000
Losacero habilitada	Pza.	860	4,244	3,649,840
Concreto	m ³	1,494	1,721	2,571,383
TOTAL POR ETAPA				24,931,223



CINEMAS "LA CÚSPIDE"



CONCEPTO	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	TOTAL
ETAPA INS. ELÉCTRICA				
Cable # 10	Caja	540.00	13	7,020
Cable # 12	Caja	354.00	61	21,594
Ductos	m	313.47	6,007.4	1,883,140
Tubo Flexible	m	14.00	6,007.4	84,103.60
Lámparas Sótano	Lote	110,722	1	110,722
Lámparas P.B.	Lote	97,168	1	97,168
Lámparas P.N	Lote	108,995	1	108,995
Lámparas S. Proyecciones	Lote	88,150	1	88,150
Lámparas Azotea	Lote	10,854	1	10,854
Lámparas Exteriores	Lote	5,880	1	5,880
Contactos	Pza.	20	142	2,840
Subestación E.	Pza.	150,000	2	300,000
Tablero Baja T.	Pza.	30,000	8	240,000
Planta de Emergencia	Pza.	200,000	2	400,000
Transformadores	Pza.	110,000	4	440,000
Interruptores	Pza.	12,000	4	48,000
TOTAL POR ETAPA				3,848,466.6
ETAPA INS. HIDRÁULICA				
Cisternas	Pza.	18,352	4	73,408
Hidroneumático	Pza.	13,733	4	54,932
TOTAL POR ETAPA				128,340
ETAPA INS. SANITARIA				
Fosa Séptica	Pza.	16,100	4	64,400
Bajada Pluvial	Pza.	697.4	48	33,475.2
Bajada Sanitaria	Pza.	1,770	4	7,080

CONCEPTO	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	TOTAL
Lava manos	Pza.	1,656	88	145,728
Mingitorio	Pza.	3,047	40	121,880
W.C.	Pza.	4,178	76	317,528
TOTAL POR ETAPA				690,091.2
ETAPA MOBILIARIO				
Mesas	Lote	5,860	76	445,360
Oficinas	Lote	12,500	1	12,500
TOTAL POR ETAPA				457,860
ETAPA CRISTALERÍA				
Ventanas Frontales	Lote	218,000	4	872,000
Ventanas Laterales	Lote	175,668	2	351,336
Ventanas Cilíndricas	Lote	128,041	4	512,164
TOTAL POR ETAPA				1,735,500
ETAPA CUBIERTAS				
Domo	Pza.		1	2,116,000
Tridilosas	Pza.		4	1,719,250
TOTAL POR ETAPA				3,835,250
COSTO TOTAL DE LA OBRA (Con I.V.A. incluido)			\$ 42,777,581.3	





CONCLUSIONES

Como síntesis fundamental de esta tesis podemos mencionar:

Que el desarrollo de la población en el área del Polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Santa Fe, con relación a la problemática de la ciudad existe, por lo que lo primero que se intento resolver es la introducción de un área cultural en la zona, facilitando la mayor asistencia del publico en general y reducir la migración de la población hacia otras zonas de la a ciudad; el segundo problema fue la fusión de los centros de entretenimiento en una sola área, para así disminuir la expansión descontrolada al distribuir los edificios por toda la zona, lo que conllevaría a una mayor demanda de infraestructura, equipamiento, etc. elevando el costo urbano y de vida, puesto que implica la creación de nuevas micro ciudades dotadas con todos sus servicios.

Aquí nos encontramos en un punto intermedio, el cual es que la zona ya cuenta con todos los servicios, pero el índice de población es bajo actualmente, pero con este proyecto se pretende influir sobre tres factores importantes de la zona: 1) el impulso considerable en la cultural, 2) su imagen urbano-arquitectónica dentro de la ciudad y 3) el carácter histórico que puede alcanzar la misma.

Lo anterior concluiría con una repuesta hacia los habitantes, lo que sería mejorar su calidad de vida, por medio del proyecto, siendo esto la mejor solución para este tipo de aplicaciones, puesto que fortalece varios elementos como son la máxima calidad espacial de un área definida y que proporciona un mejor nivel para sus habitantes, por lo tanto nos sitúa dentro de la idea fundamental de la arquitectura que es la de enriquecer en lo posible a los habitantes de una zona.





BIBLIOGRAFÍA

➤ LIBROS

- Aislamiento y protección de las construcciones
Autor: Roger Cadiergues
Editorial: Gustavo Gilli S.A.
Barcelona, 1959
- Enciclopedias Atrium para Profesionales/ Decoración Comercial/ Grandes Superficies
Autor: Francisco Asensio Cerver
Editorial. Atrium Internacional
Barcelona, 1998
- Escaleras Contemporáneas
Autor: Catherine Slessor
Editorial: Gustavo Gilli S.A.
México, 2001
- Lighting Modern Buildings
Autor: Derek Philips
Editorial: Architectural Press
England, 2000
- Lo mejor en arquitectura recreativa y espacios públicos
Autor: Alan Philips
Editorial: Retovision
Switzerland, 1993
- Manual de Costos y Precios en la Construcción
Autores: Ing. Carlos Suárez Salazar
Ing. Jesús Enrique Herrera R.
Editorial: Limusa
México, 1996
- Opera Houses of the World
Autor: Thierry Beauvert
Editorial: Plume
Paris, 1995
- Social Space Vol. 1
Autor: Group Pty Ltd
Editorial: A. Pictorial Review
Australia, 2000
- Theatre Builders
Autor: James Steele
Editorial Academy
U.S.A. 1996
- The Work of Frei Otto and his teams
Autor: Ludwig Glaeser
Editorial: Federal Republic of Germany
Germany, 1977
- Time- Saver Standards for interior design and Space Planning
Autor: Joseph de Chiara, Julius Panero
Editorial: McGraw-Hill, Inc.
New York, 1991





➤ REVISTAS

- Architectural Records " Business Design Engineering "
Ed. A. McGraw- Hill
New York, September 1982

- Architectural Records " Records Interiors "
Ed. A. McGraw- Hill
New York, September 1990

- Architectural Records " In the Public Interest " Awards: Civic Buildings
Ed. A. McGraw- Hill
New York, November 1990

➤ PAGINAS WEB

- [www. Campobella.com.mx](http://www.Campobella.com.mx)
- [www. Cristacurva.com.mx](http://www.Cristacurva.com.mx)
- [www. Divimex.com](http://www.Divimex.com)
- [www. Geométrica.com](http://www.Geométrica.com)
- [www. Goulds.com](http://www.Goulds.com)
- [www. Kemiko.com.mx](http://www.Kemiko.com.mx)
- [www. Neopreno.com.mx](http://www.Neopreno.com.mx)
- [www. Otis.com](http://www.Otis.com)
- [www. Rotoplas.com](http://www.Rotoplas.com)
- [www. Sanilock.com](http://www.Sanilock.com)
- [www. Spgconcretoestampado.com](http://www.Spgconcretoestampado.com)
- [www. Stabilit.com](http://www.Stabilit.com)

