



C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





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.

SINODALES:

Arq. José Antonio Ramírez Domínguez

Arq. Enrique Medina Canales

Arq. Javier Sevilla Ramírez

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



DEDICATORIA:

A mi familia.
A mis profesores.
A mis amigos.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



AGRADECIMIENTOS:

A DIOS, EN TODO MOMENTO, POR GUIAR SIEMPRE MI CAMINO.

A MI ESPOSA, POR CUMPLIR SU MISIÓN DE APOYO HASTA EL FIN DE NUESTRAS METAS.

A MIS ASESORES DEL TALLER TRES POR SU CAPACIDAD, TENACIDAD Y EXIGENCIA ACADÉMICA.

A MI PEQUEÑA, PORQUE FUE LA INSPIRACIÓN Y EL MOTIVO DE REALIZAR ESTE TEMA.

A MIS PADRES, POR TENER LA ESPERANZA Y BRINDARME LA OPORTUNIDAD DE ESTUDIAR UNA CARRERA PROFESIONAL.

A MIS HERMANOS PORQUE SIEMPRE HAN ESTADO CONMIGO.

A MIS AMIGOS PORQUE SIEMPRE HEMOS COMPARTIDO EXPERIENCIAS HACIENDO EQUIPO.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



ÍNDICE

I.-PRESENTACIÓN	Pág. 7
II.-INTRODUCCIÓN	Pág. 9
III.- CONTEXTO GENERAL	Pág. 11
3.1.- ÁMBITO NACIONAL	
3.2.- ÁMBITO ESTATAL	
3.3.- ÁMBITO DELEGACIONAL Y LOCAL	
3.4.- GRÁFICOS DE ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA DELEGACIÓN DE TLÁHUAC.	
3.5.- ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA ZONA DE SAN FCO. TLALTENCO	
3.6.- GRÁFICOS DE ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA ZONA DE SAN FCO. TLALTENCO	
IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Pág. 17
4.1.- FUNDAMENTOS	
4.1.1.- DÉFICIT DEL EQUIPAMIENTO URBANO	
4.2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	
4.2.1.- USUARIO DEMANDANTE	
4.3.- DETERMINANTES SOCIALES	
4.4.- DETERMINANTES POLÍTICO-ECONÓMICAS	
4.5.- DETERMINACIÓN DEL OPERADOR	
4.6.- DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	
4.7.- DETERMINACIÓN DEL TERRENO	
V.- ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO	Pág. 27
5.1.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	
5.1.1.- POBLACIÓN	
5.1.2.- GRÁFICAS DE CRECIMIENTO	
5.1.3.- TENDENCIAS DE CRECIMIENTO HISTÓRICO	
5.1.4.- PROYECCIONES DE POBLACIÓN	
5.1.5.- HIPÓTESIS DE PROYECCIÓN POBLACIONAL A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	
5.1.6.- MÉTODO DE LA TASA DE INTERÉS COMPUESTO	
5.1.7.- ASPECTOS ECONÓMICOS	
5.1.8.- GRÁFICOS POR SECTOR DE ACTIVIDAD	
5.1.9.- CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL	
5.2.- ASPECTOS FÍSICO NATURALES	
5.2.1.- TOPOGRAFÍA Y ANÁLISIS DE PENDIENTES	
5.2.2.- EDAFOLOGÍA	
5.2.3.- HIDROLOGÍA	
5.2.4.- GEOLOGÍA	
5.2.5.- CLIMA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL	
5.3.- MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL	
5.3.1.- AGUA POTABLE	
5.3.2.- DRENAJE	

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



- 5.3.3. - ALUMBRADO PÚBLICO, ENERGÍA ELÉCTRICA
- 5.3.4. - VIALIDAD Y TRANSPORTE
- 5.3.5. - TRANSPORTE URBAN
- 5.3.6. - IMAGEN URBANA

VI.-CONCLUSIÓN PROBLEMÁTICA URBANA..... Pág. 60

VII.- ANÁLISIS DEL SITIO.....Pág.66.

- 7.1. - EL TERRENO
- 7.2.- ANÁLISIS DE NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN
 - 7.2.1. - REGLAMENTACIÓN DEL DF
 - 7.2.2. - CONSIDERACIONES TÉCNICAS
 - 7.2.3. - CRITERIO ARQUITECTÓNICO
- 7.3.- REFERENCIA ANÁLOGOS
- 7.4.- ANÁLISIS DE ÁREAS
- 7.5. - CAPACIDAD DEL CENDI
- 7.6.- PLANTILLA DEL PERSONAL

VIII.- EL PROYECTO.....Pág.80

- 8.1. - PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
 - 8.1.1. - CONCEPTO DE CENDI
- 8.2.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
 - 8.2.1. - ORGANIGRAMA Y DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
- 8.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO
 - 8.3.1. - PLANOS EJECUTIVOS
- 8.4. - MEMORIA ESTRUCTURAL
- 8.5.- MEMORIA DE INSTALACIONES
 - 8.5.1. - HIDRÁULICA
 - 8.5.2.- SANITARIA
 - 8.5.3. - ELÉCTRICA
 - 8.5.4. - GAS
- 8.6. - MATERIALES DE ACABADO
- 8.7. - CUANTIFICACIÓN Y PRESUPUESTO
- 8.8.- FINANCIAMIENTO

BIBLIOGRAFÍA.....pag.138

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



1.- PRESENTACIÓN

Este trabajo se origina a través de una investigación urbano-arquitectónica en la que hemos analizado algunas zonas colindantes del Distrito Federal, así como de la ciudad de México. Zonas que, primeramente, cumplieran con las necesidades y características que se nos habían planteado en la clase de Proyectos, las cuales consistían básicamente en dos:

- 1.- Que la población a estudiar contara con 25,000 a 40,000 habitantes.
- 2.- Que la zona contara con espacio para su posible expansión.

Por tal motivo se abocó al análisis de las diferentes delegaciones en el Distrito Federal, dado que dentro de este núcleo existen zonas muy peculiares como son las delegaciones del sur de la ciudad, (Xochimilco y Tláhuac), Donde se observan zonas en crecimiento y desarrollo, a diferencia de otras delegaciones cuyo crecimiento y movilidad ya están consolidados.

San Francisco Tlaltenco en Tláhuac, es el lugar que se eligió como zona de estudio, está integrada por las siguientes colonias: Selene, Ampliación Selene, Guadalupe Tlaltenco, El Triángulo y Tlalneplantla; y cuenta con una población de 35,217 habitantes, según el último censo

del año 2000, además de contar con grandes extensiones de terreno para posible desarrollo.

La atención a este tema en particular tiene una doble finalidad: la primera, el enriquecimiento de la actividad académica por medio del estudio de un caso que contenga la complejidad de la realidad; y, la segunda, aportar al desarrollo de la comunidad, correspondiendo con ello a los lineamientos del taller de vinculación con la misma sociedad.

El objeto principal de este trabajo, es respaldar a la comunidad, por medio de una propuesta que contemple sus necesidades primordiales.

Debiendo cumplir con las necesidades y posibilidades de la misma, para lo cual se elaborará una investigación de los factores relevantes que inciden en la problemática.

Se procesará la información a fin de obtener una síntesis que se plasme en un proyecto arquitectónico desarrollado, y que es en particular un **CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL** (CENDI).

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



En la actualidad la mujer ocupa un papel importante en la vida económica del país. La creación de centros infantiles esta encaminada a mantener e impulsar esta situación, donde además las mujeres tengan un lugar para dejar a sus hijos mientras ellas acuden al trabajo, teniendo la seguridad de que serán atendidos adecuadamente, permitiendo que las madres tengan un mejor desempeño en la ejecución de su trabajo.

Estos centros llamados en la actualidad "Centros de Desarrollo Infantil" (CENDI) tienen una función muy importante; lo que se pretende en este tipo de centros es que el niño tenga una buena alimentación y una educación que le permita desarrollar sus capacidades físicas, afectivo-sociales y cognoscitivas dentro de un ambiente de relaciones humanas en las que pueda adquirir su autonomía y confianza en sí mismo. Estas razones hacen interesante el diseño de un Centro de Desarrollo Infantil; porque no sólo es crear aulas para los niños, sino implica crear espacios con características especiales dirigidos a un usuario preciso.

Los espacios arquitectónicos condicionan de manera positiva o negativa el desarrollo de las personas, de acuerdo a las características que conjuntan.

Por lo anterior es importante contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo de la niñez.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



II.- INTRODUCCIÓN

La cultura y la educación es un aspecto muy importante y de prioridad ante el desarrollo y evolución de una sociedad, es por eso que es de gran importancia, el contar con espacios apropiados para tal efecto, acorde con la demanda de las expectativas de los tiempos modernos.

En la actualidad la mujer ocupa un papel importante en la vida económica del país. Considerando este aspecto, es necesario lograr la creación de centros educativos de este tipo, para así seguir dando respuesta a las madres que laboran en diferentes actividades, teniendo la seguridad de que sus pequeños estarán bien atendidos y recibiendo la educación necesaria, mientras ellas desempeñan sin preocupación su trabajo.

Para cubrir este requerimiento el centro de desarrollo infantil tiene la finalidad de dar servicio y atención desde: cuidados, estimulación y educación a temprana edad, y

lo que se pretende es dar una educación al niño que le permita desarrollar sus capacidades físicas, afectivo-sociales y cognoscitivas, dentro de un ambiente de relaciones humanas, en las que pueda adquirir su autonomía y confianza en sí mismo.

Estas razones hacen interesante el desarrollo de un centro de este tipo, porque no sólo es crear aulas para los niños, sino implica diseñar espacios con características especiales dirigidas a un usuario preciso y a una actividad específica.

Los espacios arquitectónicos condicionan de manera positiva o negativa el desarrollo de las personas, de acuerdo a las características que los conjuntan. Por lo que ha sido de interés dar respuesta a esta demanda que se presenta en la zona de estudio de San Francisco Tlaltenco.

Se considera conveniente hacer un poco de historia acerca de lo que actualmente conocemos como Centros de Desarrollo Infantil.

El primer establecimiento de este tipo del cual se tiene noticia en México, funcionó, en las instalaciones del Mercado del Volador en 1837, en el cual se adaptó un local para que los niños tuvieran un sitio donde jugar, en tanto sus madres trabajaban (información de elementos análogos).

En 1865 la Emperatriz Carlota Amalia establece "la Casa de Asilo de la Infancia" en donde las damas a su servicio iban a dejar temporalmente a sus hijos; así mismo en 1869 funda el Asilo de San Carlos, ahí los pequeños de las mujeres trabajadoras recibían alimentos y cuidados

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



durante la jornada laboral de sus madres. Este esfuerzo es digno de tomarse en cuenta como el primer intento oficial de brindar este servicio.

En 1887, la señora Carmen Romero de Díaz funda la casa "Amiga de la Obrera", este establecimiento tenía como uno de sus objetivos el cuidado de los menores de las mujeres que laboraban fuera de su hogar. En 1916 esta institución pasa a depender de la beneficencia pública, misma que crea, en 1928, la casa "Amiga de la Obrera No 2".

En 1929 la señora Carmen García de Portes Gil organizó, la Asociación Nacional de Protección a la Infancia, la cual crea y sostiene 10 hogares infantiles, mismos que en 1937 cambiaron su denominación por la de guarderías infantiles.

En este mismo periodo la Secretaria de Salubridad y Asistencia, da servicio a los hijos de las comerciantes del mercado de la Merced, de las vendedoras de los billetes de lotería y de las empleadas del Hospital General, establece guarderías, las cuales se han incrementado, recibiendo algunas de ellas apoyo de comités privados.

Poco después, cuando el presidente Lázaro Cárdenas convierte a los talleres fabriles de la nación, encargados de fabricar los uniformes y equipo del ejército, al régimen cooperativo, incluye en el mismo decreto la fundación de una guardería para los hijos de las obreras de la nueva

cooperativa llamada "COVE", la cual empezó a funcionar en 1939.

A partir de entonces, la creación de estas instituciones, se multiplica en las dependencias oficiales y particulares, como una respuesta social a la demanda del servicio, originada por la cada vez más creciente incorporación de la mujer a la vida productiva de la nación, en la actualidad, a pesar de los esfuerzos realizados, estamos muy lejos de cubrir dicha demanda (información de SEP y Plan de Desarrollo Municipal Tláhuac).

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



III.- CONTEXTO GENERAL

3.1.- ÁMBITO NACIONAL

A continuación se muestran los datos socioeconómicos más importantes tanto en el ámbito nacional (República Mexicana), estatal (DF.), Delegacional (Tláhuac) y la zona de estudio San Francisco Tlaltenco. Estos datos nos sirven para establecer un criterio del poblado y su influencia a nivel DF. y a su vez el DF. y su influencia a nivel nacional. Influencia en lo geográfico, político, social y la importancia económica de la zona de estudio con respecto a la Delegación, de ésta a su vez a nivel DF. y finalmente la importancia del DF. en el ámbito nacional.

Como podremos darnos cuenta México ocupa una gran extensión territorial de 1 958 201 Km², y presenta una tasa de crecimiento del 1.87%, esta tasa ha ido disminuyendo por la información del control de natalidad.

Es importante considerar que los porcentajes del sector primario, agricultura y ganadería a nivel nacional, se encuentran muy disminuidos, aunque en México existan grandes extensiones territoriales donde se pudiera impulsar un fuerte crecimiento y no tener que depender de las importaciones muy costosas, paradójicamente no se impulsa aunque se cuente con todos los recursos naturales y físicos para hacerlos, ya que en esto influyen las políticas

internacionales que impiden este crecimiento para depender siempre de las principales potencias mundiales.

3.2.- ÁMBITO ESTATAL (DISTRITO FEDERAL)

El DF. representa muy poco si a extensión territorial nos referimos, pero tiene una gran importancia en todos los otros ámbitos: económico, político y social, ya que centraliza los poderes políticos, económicos y poblacionales debido a que tiene casi el 10% de la población en su pequeño territorio.

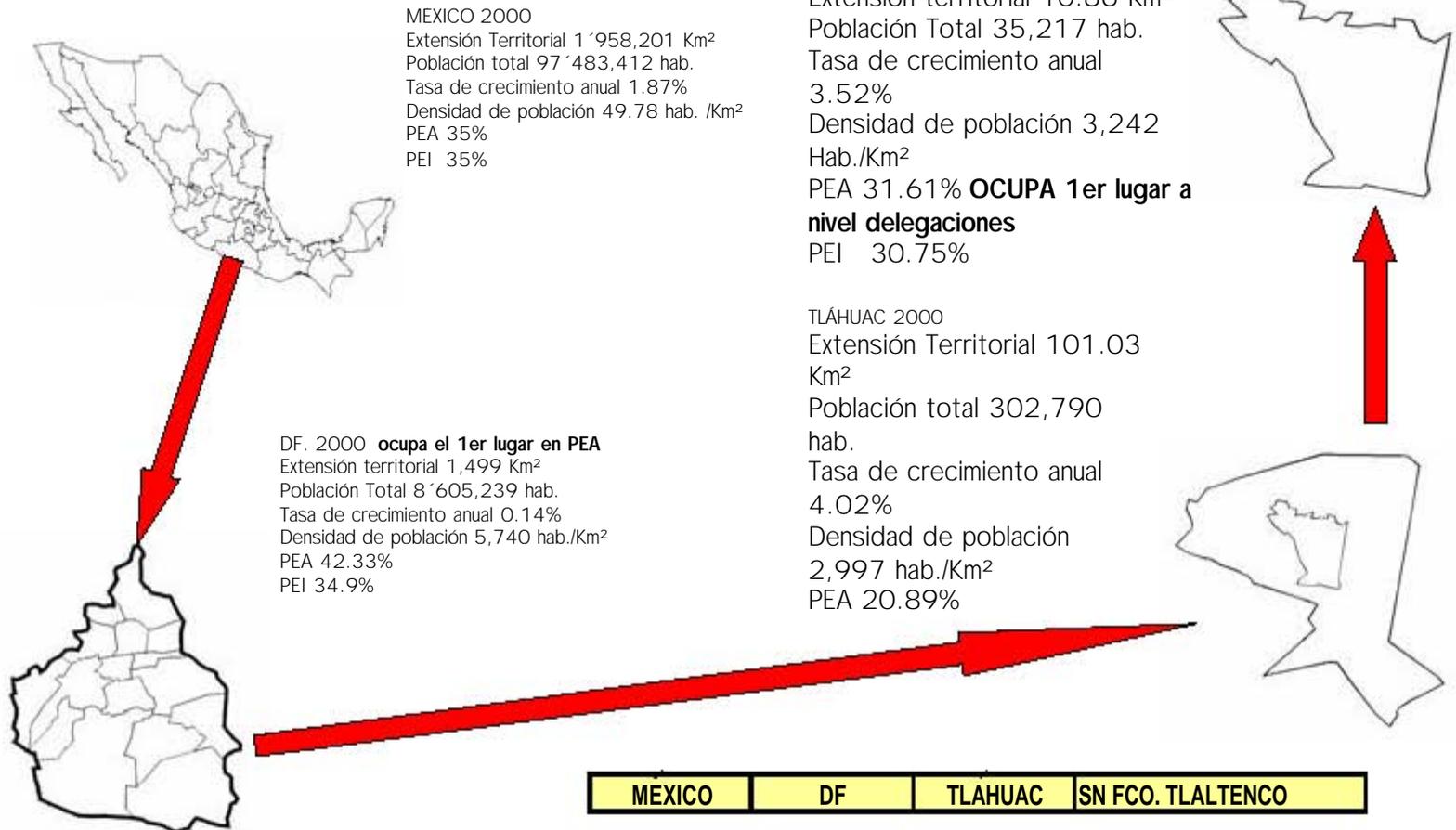
Además de poseer una basta red de vías de comunicación de todo tipo, lo que la convierte en la entidad mejor comunicada, pues en el convergen las principales carreteras y autopistas y el principal aeropuerto internacional. Pero no representa mucho en cuanto a actividades agropecuarias sino más bien en servicios y manufactura.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





MEXICO 2000
 Extensión Territorial 1´958,201 Km²
 Población total 97´483,412 hab.
 Tasa de crecimiento anual 1.87%
 Densidad de población 49.78 hab./Km²
 PEA 35%
 PEI 35%

SAN FRANCISCO TLALTENCO. 2000
 Extensión territorial 10.86 Km²
 Población Total 35,217 hab.
 Tasa de crecimiento anual 3.52%
 Densidad de población 3,242 Hab./Km²
 PEA 31.61% **OCUPA 1er lugar a nivel delegaciones**
 PEI 30.75%

DF. 2000 **ocupa el 1er lugar en PEA**
 Extensión territorial 1,499 Km²
 Población Total 8´605,239 hab.
 Tasa de crecimiento anual 0.14%/Km²
 Densidad de población 5,740 hab./Km²
 PEA 42.33%
 PEI 34.9%

TLAHUAC 2000
 Extensión Territorial 101.03 Km²
 Población total 302,790 hab.
 Tasa de crecimiento anual 4.02%
 Densidad de población 2,997 hab./Km²
 PEA 20.89%

	MEXICO	DF	TLAHUAC	SN FCO. TLALTENCO
--	--------	----	---------	-------------------

Inf. INEGI

SECTOR PRIMARIO (I)	15.00%	0.70%	3.50%	5.00%
SECTOR SECUNDARIO (II)	27.80%	27.00%	34.80%	32.00%
SECTOR TERCIARIO (III)	53.35%	68.30%	58.90%	63.00%
NO ESPECIFICADO	3.85%	4.00%	2.80%	0.00%

Sector I: producción agropecuaria, ganadera. Sector II: transformación, extracción y manufactura. Sector III: servicios de transporte, comercio, comunicaciones etc.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



3.3.- ÁMBITO DELEGACIONAL Y LOCAL

En el lugar de quien cuida el agua" es el significado de Tláhuac, vocablo de origen Náhuatl tomado para denominar a la decimotercera Delegación que conforma al Distrito Federal. Situada al este del Distrito Federal la Delegación de Tláhuac tiene su origen prehispánico en una isla casi en el centro del lago de Xochimilco, cubre una superficie de 85.346 Km². Después de que Itzcoatl y Nezahualcóyotl, señores de México y Texcoco acabaron con el imperio de Azcapotzalco y sometieron a los pueblos que habían estado sujetos a los tecpanecas, comienza la ardua tarea de ganarle terreno al lago mediante la construcción de las chinampas dedicadas al cultivo de hortalizas; la fertilidad de estas tierras era el resultado del flujo de varios manantiales muy abundantes en ese tiempo.

Logra consolidarse en el año 1222, es entonces cuando se empiezan a formar las colonias de San Francisco Tlaltenco por el oriente, Mixquic y Zapotitlán hacia el poniente.

En la época de la revolución, Emiliano Zapata, ubica sus centros de reunión en Tláhuac y especialmente en San Francisco Tlaltenco, es por ello que es considerado un hito; ya que existen aun las viviendas con las leyendas de quienes vivieron ahí y por lo tanto no se pueden modificar ya que son patrimonio histórico.

ÁMBITO REGIONAL (LOCAL)

Tláhuac representa el 6.74% del territorio del DF, a diferencia de las tasas de crecimiento del DF y nacional tiene una tasa de crecimiento elevada del 4.02% y todavía se realizan actividades en el sector primario a nivel delegación. Pese a que el DF. no se caracteriza por tener un alto porcentaje en este sector. Además, ocupa el primer lugar en utilizar el sistema de riego para la agricultura por contar con los canales Atecuyac, Chalco y Guadalupe.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

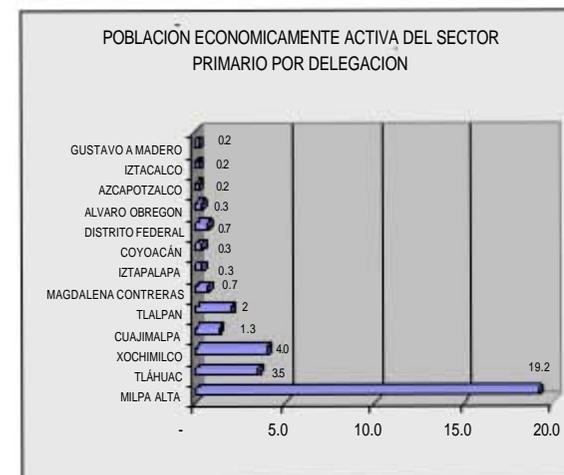


3.4.- GRÁFICOS DE ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PAPEL QUE JUEGA LA DELEGACIÓN DE TLÁHUAC.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON ACTIVIDAD AGROPECUARIA O FORESTAL SEGÚN FORMA DE ORGANIZACIÓN, POR DELEGACIÓN			
DELEGACIÓN	UNIDADES DE PRODUCCIÓN	FORMA DE ORGANIZACIÓN	
		INDIVIDUAL	EN GRUPO
DISTRITO FEDERAL	18,817	18,700	117
AZCAPOTZALCO	24	22	2
COYOACÁN	25	22	3
CUAJIMALPA	1,138	1,132	6
GUSTAVO A MADERO	108	104	4
IZTACALCO			
IZTAPALAPA	123	123	
MAGDALENA CONTRERAS	883	874	9
MILPA ALTA	4,830	4,814	16
ALVARO OBREGÓN	822	820	2
TLÁHUAC	5,105	5,094	11
TLALPAN	2,374	2,337	37
XOCHIMILCO	3,381	3,355	26
MIGUEL HIDALGO			
VENUSTIANO CARRANZA			

En las gráficas se observa que en la PEA todavía existe un sector que se dedica a la producción agropecuaria, teniendo una organización mayoritariamente individual y en la agricultura específicamente ocupa el primer lugar en superficie de riego como método para el cultivo.

SUPERFICIE DE RIEGO EN EL DISTRITO FEDERAL EN 1970-1991		
DELEGACIÓN	SUPERFICIE DE RIEGO	
	1970	1990
DISTRITO FEDERAL	1,844.50	145.10
CD DE MÉXICO	0.10	
AZCAPOTZALCO	616.50	
COYOACÁN	427.50	
CUAJIMALPA	6.00	
GUSTAVO A MADERO	187.70	
IZTACALCO	144.20	
IZTAPALAPA	202.50	
MAGDALENA CONTRERAS	24.30	
MILPA ALTA	45.60	12.70
ALVARO OBREGÓN	7.30	
TLÁHUAC	51.60	129.40
TLALPAN	30.20	3.00
XOCHIMILCO	101.00	



C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



3.5.- ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO (SAN FRANCISCO TLALTENCO)

En la Delegación Tláhuac, es donde se encuentra el poblado de San Francisco Tlaltenco, cuenta con producción todavía agrícola y ganadera, siendo ésta, la actividad principal del poblado ya que tiene un registro de mayor cantidad de aves de corral con el 52.4%, de la producción total del D.F., esta es la importancia y la influencia del área de estudio (San Francisco Tlaltenco), que a pesar de que la producción del DF en el sector primario es mínimo con respecto al nacional, Tláhuac por lo tanto y San Francisco Tlaltenco si tienen importancia e influencia por lo menos en lo que a este rubro se refiere. De esta producción ganadera el 42.8% es para el auto-consumo y el 57.2 % es para la venta, pero sólo local, es decir, no se exporta, sino que se vende al Estado de México, Iztapalapa y Xochimilco principalmente.

Uno de los factores que ha influido en la disminución de áreas que se dedican a la actividad agropecuaria, es sin duda el cambio que se dio con el expresidente Carlos Salinas de Gortari, porque en su periodo de gobierno modificó el artículo 27 de la Constitución, el cual dice que ahora pueden venderse los ejidos en lotes; también en ese mismo periodo los datos de vivienda decían, que por cada 100 viviendas que se construían 45 se edificaron en donde las actividades agropecuarias se desarrollaban, estas áreas eran de las delegaciones de Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac y Xochimilco, las de mayor actividad agropecuaria. Durante los últimos 20 años fueron las que tuvieron las tasas más altas de crecimiento poblacional, y esto se ve reflejado en San Francisco Tlaltenco

En cuanto a la agricultura también tiene características que lo diferencian pues utilizan el sistema de riego en un 92.1% del total del área utilizada para la agricultura.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA					
ÁREA	SECTOR	NACIONAL	DF	TLÁHUAC	SN FCO TLALTENCO
AGRICULTURA	I	15.0%	7.0%	3.5%	5.0%
INDUSTRIA	II	27.8%	27.0%	34.8%	31.0%
SERVICIOS	III	53.4%	68.3%	58.9%	63.0%

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

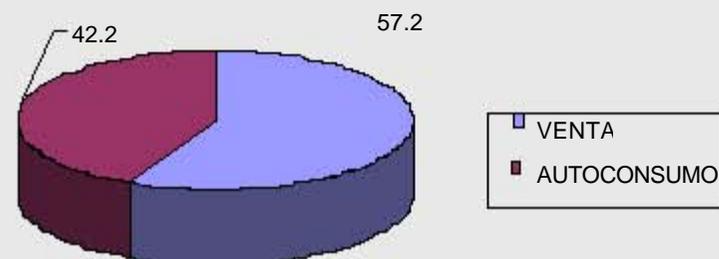


3.6.- GRÁFICOS DE ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO SAN FRANCISCO TLALTENCO

GANADO SEGÚN ESPECIE, EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN URBANAS

ESPECIE	CABEZAS
AVES DE CORRAL	578,675
PORCINO	13,784
OVINOS	2,726
BOVINOS	6,244
CABALLAR	358
CONEJOS	3,563
COLMENAS	203
MULAR	62
CAPRINOS	238
ASNAL	45

UNIDADES DE PRODUCCIÓN URBANAS CON CRÍA Y EXPLOTACION DE ANIMALES, SEGUN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



En la ganadería ocupa el 1er lugar en producción de aves de corral, con el 52.4% de la producción total del DF, de la cual el 42.80% es para el autoconsumo y el 57.20% para la venta local.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1.- FUNDAMENTOS

Entre las dieciséis delegaciones que conforman el Distrito Federal existen algunas que han sufrido el gran impacto demográfico, una de ellas es Tláhuac, que presenta una de las tasas poblacionales más elevadas y poco a poco ha ido disminuyendo su producción agropecuaria, al cambiar de uso de suelo del agropecuario al habitacional.

Dentro de las características particulares de este estudio, se partió de una metodología para estudio urbano arquitectónico a corto, mediano y largo plazo.

De acuerdo con el estudio del equipamiento urbano existente en la Delegación de Tláhuac, se observa que uno de los rubros donde existe mayor déficit es en lo que concierne a centros de desarrollo infantil, ya que existen en la zona solamente guarderías y kinder, que no cumplen con lo requerido para la población demandante.

La zona en donde se establecerá el proyecto es en el poblado de San Francisco Tlaltenco, perteneciente a la Delegación Tláhuac, en el Distrito Federal.

La problemática que presenta esta zona es muy compleja pero en cuanto a Cultura, educación y aspecto social, la zona carece de varios elementos.

Para determinar el tipo de necesidad, se procedió a realizar un estudio del equipamiento existente, y del mismo que será necesario cubrir en un plazo corto, mediano y largo, como ya se ha mencionado.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



4.1.1.- DÉFICIT DEL EQUIPAMIENTO URBANO

PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

AREA	CONCEPTO	UNIDAD	PLAZOS / HABITANTE					
			ACTUAL	CORTO	MEDIANO	LARGO		
			35,217 hab	38,960 hab	43,099 hab	52,744 hab		
			0 hab	3,743 hab	4,139 hab	9,645 hab		
EDUCACIÓN.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA					11	EN LA EDUCACIÓN REALME NO SE NECESITA NADA SÓLO HASTA EL ÚLTIMO EN QUE LAS ESCUELAS EXISTENTES PUEDEN AUMENTAR SU MATRICULA PARA ABSORBER LA POBLACIÓN VENDEDERA.
	PRIMARIA	AULA						
	SECUNDARIA GENERAL	AULA						
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA						
	BACHILLERATO GRAL.	AULA						
	BACHILLERATO TEC.	AULA						
CULTURA.	CAPACITACIÓN/EL TRAB	AULA						EN LO QUE ES ESTA ÁREA DIENE UN DÉFICIT CONSIDERABLE Y POR LO QUE SE TENDRÁ QUE AJECUTAR A CORTO PLAZO Y AGLUTINAR TODO ESTA ÁREA EN UN LUGAR
	BIBLIOTECA	M2 CONS	303	357	416	553		
	TEATRO	BUTACA	67	74	82	101		
	AUDITORIO.	BUTACA.	252	279	309	378		
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	157	195	237	335		
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	1,261	1,448	1,655	2,137		
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT						EN ESTA ÁREA AL IGUAL QUE LA EDUCACIÓN SERÁ NECESARIO QUE LAS INSTALACIONES EXISTENTES AUMENTEN SU CAPACIDAD YA QUE PRÁCTICAMENTE TODO EL POBLADO ESTÁ DESARROLLADO EN UN NIVEL Y ADEMÁS EN MUCHOS CASOS CUENTAN CON ÁREAS QUE SE PUEDEN UTILIZAR. EL CENSI SE PROPONE COMO UNA NECESIDAD A MEDIANO PLAZO YA QUE LA IMISMA SOCIEDAD LO DEMANDA INTEGRE TANTO REQUIERE UN SERVICIO QUE I GUARDERÍA COMO PREESCOLAR Y PREPRIMARIA
	CLINICA HOSPITAL.	CONSUL	8	9	10	12		
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	5	5	6	7		
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.						
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	32	35	39	48		
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	23	26	29	35		
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	141	156	172	211		
SOCIAL	MERCADO PÚBLICO	PUESTO						EN EL ÁREA SOCIAL NO SE TIENE NINGÚN PROBLEMA SÓLO EN LO QUE ES ALMACEN DE GRANOS. ESTO SERIA UN TEMA A ANALIZAR PUESTO QUE LA ZONA NO SE DEDICA 100% A LA AGRICULTURA (SE DEDICA A EL GANADO) POR LO QUE SERIA TRABAJO PARA OTRO SEMESTRE.
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	91	120	152	226		
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	1,531	1,694	1,874	2,293		
	RASTRO	M2 CONST	74	82	91	111		
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	89	99	109	134		
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	86	105	125	174	ESTA ÁREA JUNTO CON LA DE SEGURIDAD Y JUSTICIA SE PUEDEN AGRUPAR EN UN SOLO PROYECTO YA QUE LA RELACION QUE EXISTE UNO CON OTRO ES MAS O MENOS BUENA Y SERIA COMO CENTRALIZAR LA ADMINISTRACION DEL GOBIERNO	
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	25	36	49	77		
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST						
	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	2	2	3	3		
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	16	17	19	23		
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA.	M2	2,635	3,234	3,896	5,439	LA RECREACIÓN HA SIDO UNA DE LAS PARTES MAS OLVIDADAS DE LA CIUDAD DE MEXICO POR LO QUE NOS PRESENTA UN DÉFICIT 90,648 M ² POR LO QUE ES URGENTE DETENER EL AVANCE DE LA CIUDAD HACIENDO MAS ÁREAS RECREATIVAS Y CREAR BARRERAS FISICONATURALES.	
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	4,306	4,849	5,449	6,848		
	JARDIN VECINAL	M2 de JARD	34,717	38,460	42,599	52,244		
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	34,867	38,610	42,749	52,394		
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	58,781	65,586	73,112	90,648		
	CINE.	BUTACA.	303	335	371	454		
	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CANCHAS	2,362	4,233	6,303	11,125		
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CANCHAS						
SEGURIDAD Y JUSTICIA	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2					ESTA ÁREA JUNTO CON LA DE SEGURIDAD Y JUSTICIA SE PUEDEN AGRUPAR EN UN SOLO PROYECTO YA QUE LA RELACION QUE EXISTE UNO CON OTRO ES MAS O MENOS BUENA Y SERIA COMO CENTRALIZAR LA ADMINISTRACION DEL GOBIERNO	
	OFICINAS ESTATALES	M2	52	90	131	227		
	OFICINAS FEDERALES	M2	284	359	442	635		
	HACIENDA FEDERAL	M2	20	44	69	130		
	JUZGADOS CIVILES	M2	25	50	77	142		
	JUZGADOS CIVILES	M2	63	86	111	170		
SERVICIOS.	CEMENTERIO.	FOSA.	144	277	425	770	EN ESTA ÁREA TIENE UN DÉFICIT QUE SE DEBE CONSIDERAR YA QUE SON DE LOS CONCEPTOS QUE SE NECESITAN PONER MUCHA ATENCION	
	BASURERO.	M2 de TERR	7,043	7,792	8,620	10,549		
	ESTACIÓN GASOLINA.	BOMBA.						

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



4.2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Luego del análisis de la tabla anterior, es un tanto notorio la deficiencia de servicios en los siguientes sectores: cultura, social, comunicaciones, recreación, seguridad y servicios.

A continuación se mencionarán las tres razones principales que dan justificación plena al proyecto y que se irán desarrollando a lo largo del presente documento.

En primer lugar en la zona de San Francisco. Tlaltenco no existe en la actualidad ninguno de los siguientes elementos arquitectónicos en donde puedan proporcionar la cultura y la educación básica elemental e integral, estos son:

No existen guarderías apropiadas, que cubran un horario flexible a la población económicamente activa en el sector de servicios. (8:00/AM-7:00/PM Y representa el 63% de la PEA). No existen elementos integrales (CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL) que cubran las necesidades de los padres de familia, un centro educativo, donde puedan dejar al recién nacido (40 días) y al pequeño de preescolar.

De acuerdo al estudio del equipamiento urbano existente en esta zona de estudio tenemos el siguiente déficit

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



CUADRO RESUMEN DE DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO

Número de habitantes para el año 2012: 57,500
proyecciones a largo plazo.

CULTURA	ELEMENTO	ACTUAL Y A MEDIANO PLAZO
	BIBLIOTECA	553M2
	TEATRO	101M2
	AUDITORIO	378M2
SOCIAL	GUARDERÍA INFANTIL	35 CUNAS MÍNIMO
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	DE 11 UBS. A 20 UBS MIN.
Y SOCIAL	PRIMARIA	15 UBS
	SECUNDARIA	12 UBS

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L

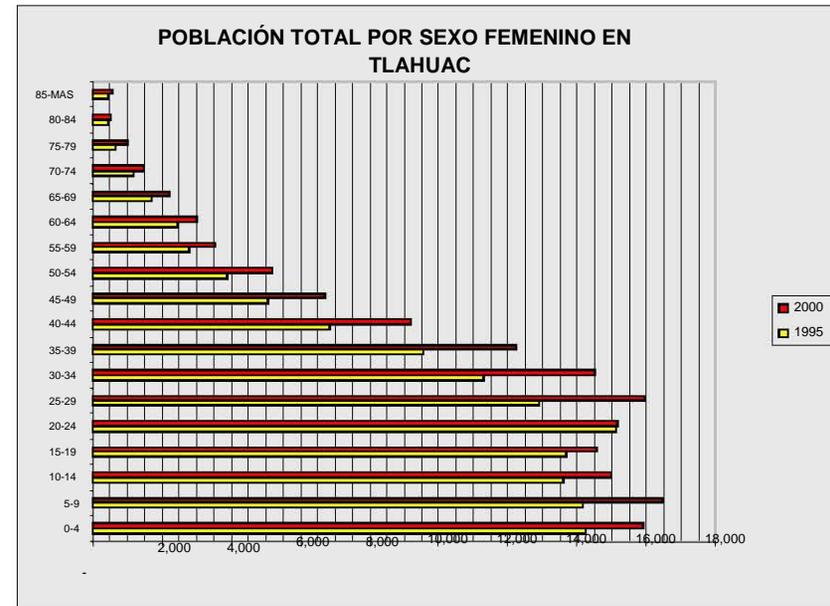
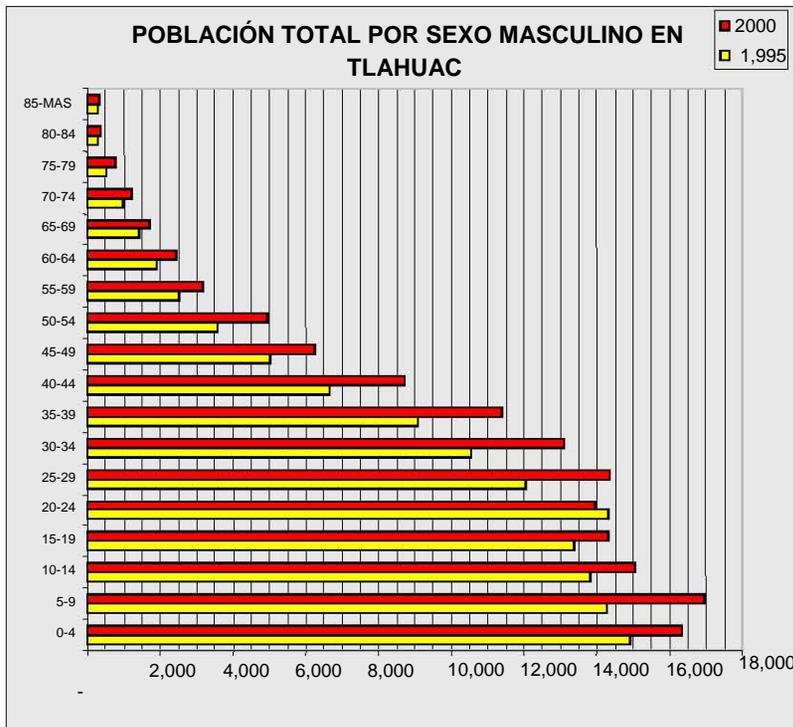


SAN FRANCISCO TLALTENCO



4.2.1.- USUARIO DEMANDANTE.

El usuario demandante para el proyecto es la población de San Fco. Tlaltenco en la Delegación Tlahuac, según datos proporcionados por el INEGI, el grupo que mayoritariamente constituye la población y que demanda el servicio en mas de un 20 % los niños de entre 0 a 5 años tanto para el sexo masculino como para el sexo femenino. Como lo muestran las gráficas de población.



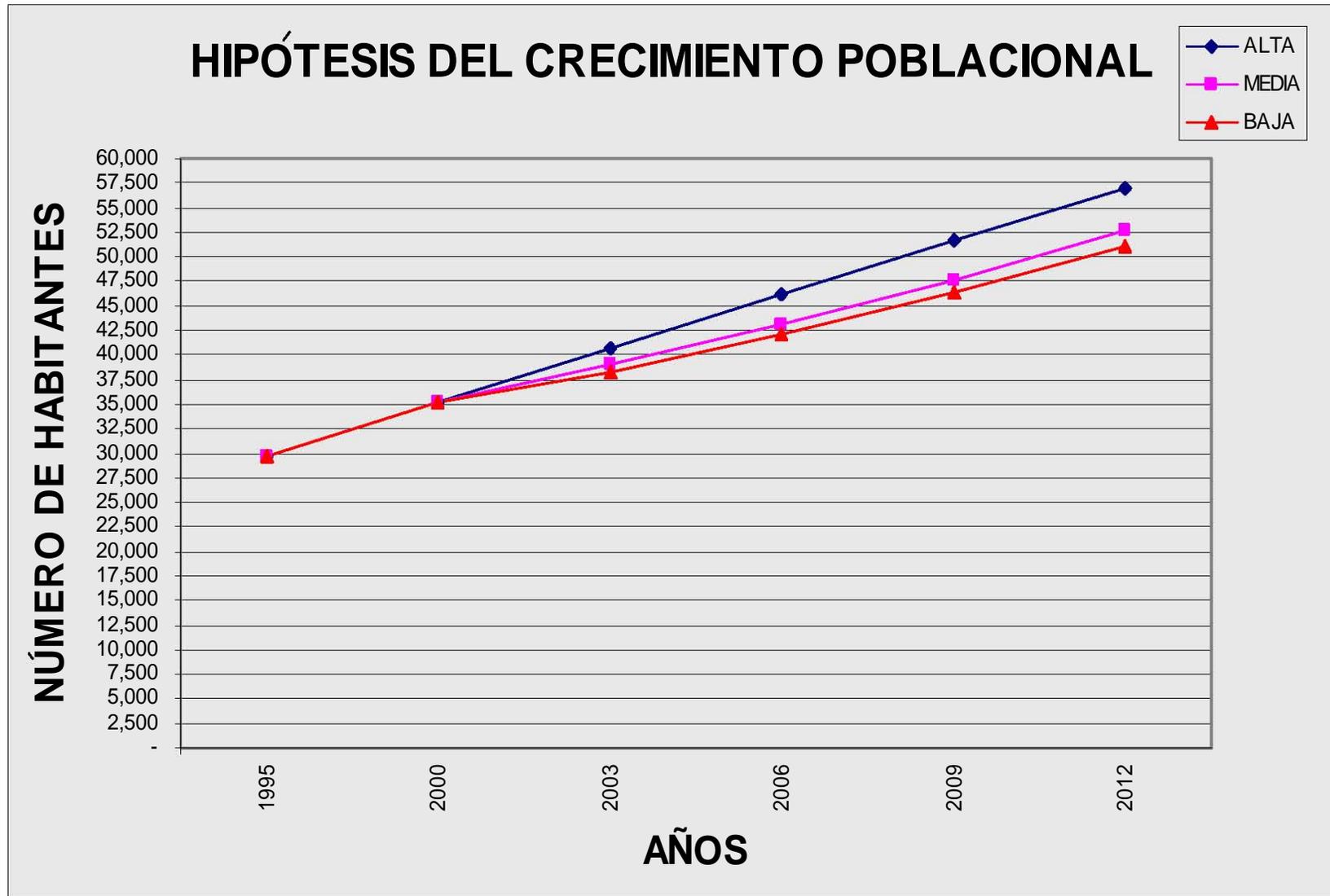
Conclusión: la presente tesis se elaboró pensando en satisfacer esta necesidad en un plazo mediano y largo (2006-2012). Considerando las proyecciones de población para este entonces en donde la población demandante es ya casi del 50% a 70% de incremento. Según las cifras arrojadas por el calculo de proyecciones de población, el numero de habitantes en el sitio para ese año será de 42 500 a 57 500 habitantes. Por lo que de continuar la situación de igual manera en ascenso, el déficit se incrementará a una demanda en el mismo porcentaje (ver gráfica).

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



4.3.- DETERMINANTES SOCIALES:

Después de haber concluido que la zona de estudio tiene un déficit de prioridad y muy requerido en el sector social, hemos de enmarcar que es necesario atender a ese sector por los siguientes motivos:

La población que lo demanda representa el 20% del total de esa zona de estudio.

Su actividad económica es en el sector de servicios representando el 63% de la población en estudio.

Las condiciones socioeconómicas son de mediano alcance y se encuentran arriba de los 3 y 5 salarios mínimos.

La mayoría de esta población es joven, entre los 19 y 29 años.

Por lo tanto es prudente, según la observación a mediano y largo plazo contar con un centro de este tipo, en donde los pequeños empiecen su desarrollo psicofísico de una forma integral acorde con la exigencia que la época y tiempo lo demandan.

Además del compromiso que existe entre los que creemos es necesario aportar algo a la sociedad, para el desarrollo integral y el bienestar del país.

4.4.- DETERMINANTES POLÍTICO ECONÓMICAS:

El gobierno municipal en sus planes de desarrollo contempla el apoyo a la educación, y por tal motivo es de prioridad la aportación de un financiamiento para dicho proyecto, en conjunto con el gobierno federal.

Se cuenta con apoyo de la iniciativa privada, cooperativas, sindicatos, empresas privadas, además de aportaciones por parte de la comunidad de San Francisco Tlaltenco.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



4.5.- DETERMINACIÓN DEL OPERADOR:

El proyecto se basó en las normas de equipamiento urbano de SEDESOL, así como en el estudio de normas de diseño y equipamiento urbano de distintas instancias como el CAPFCE y el IMSS, y ya que es un proyecto incluido en el Plan de Desarrollo Urbano delegacional es de la incumbencia del gobierno federal darle la determinación de la instancia que ofrezca mejores resultados y perspectivas de solución a los intereses del proyecto.

4.6.- DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA:

El déficit de Centros de Desarrollo Infantil fue determinado por los resultados que se obtuvieron de la investigación urbano-arquitectónica que se realizó en la delegación de Tláhuac. Con los datos obtenidos se conformó un cuadro de necesidades por atender.

Una de estas fue la de equipar a la comunidad con un Centro de Desarrollo Infantil del cual carece totalmente la zona de San Francisco Tlaltenco. Para el análisis del equipamiento del CENDI se tomó como base la siguiente información:

- a) Censos de población
- b) Proyecciones de población a futuro
- c) Equipamiento urbano existente
- d) Planes de Desarrollo Municipal

4.7.- DETERMINACIÓN DEL TERRENO:

De acuerdo con la densidad de población el número de usuarios a atender y las características arquitectónicas o tipológicas de la zona, más los requerimientos urbanos, se logró un programa arquitectónico con el que se obtuvo la superficie del terreno requerido para el asentamiento, basado en normas de equipamiento y diseño urbano de SEDESOL.

FACTORES EMPLEADOS PARA LA SELECCIÓN DEL TERRENO:

Vías de comunicación
 Servicios de infraestructura
 Ubicación con respecto a aglomeraciones
 Características del terreno
 Integración con otros equipamientos
 Adecuación de los planes de desarrollo urbano
 Adecuación ecológica
 Cercanía con la unidad médica de apoyo
 Tendencia de crecimiento.

De acuerdo a estos elementos, al equilibrio y suma de ellos se determinó el índice de prioridades de un terreno. En el siguiente cuadro comparativo se observa como los terrenos que se propusieron fueron sometidos a estudios en donde el total de los factores se equilibran para así determinar el sitio adecuado para desarrollar el CENDI.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



ELEMENTO A EVALUAR	NORMA	PROPUESTA No 1	CAL.	PROPUESTA No 2	CAL.	PROPUESTA No 3	CAL.	PUNTOS DE CALIFICACIÓN (SIMBOLOGIA)
UBICACIÓN ESCALA URBANA	CENTRO DE BARRIO	FUERA DEL CENTRO DE BARRIO	2	FUERA DEL CENTRO DE BARRIO	2	CENTRO DE BARRIO	3	1.- MALA 2.- REGULAR 3.- BUENA 4.-EXCELENTE
UBICACIÓN RESPECTO A LA VIALIDAD	CALLE SECUNDARIA	CALLES SECUNDARIAS	4	CARRETERA CALLE PRIMARIA	1	CALLE PRIMARIA CALLE SECUNDARIA	2	
UBICACIÓN RESPECTO A ZONAS HABITACIONALES	CERCA DE LA ZONA HABITACIONAL	DENTRO DE LA ZONA HABIATCIONAL	4	EN ZONA HABITACIONAL	4	DENTRO DE ZONA HABITACIONAL	4	
TOPOGRAFÍA DEL TERRENO, PENDIENTES	DEL 2% AL 4% DE PENDIENTE MAXIMA	3% DE PENDIENTE	3	10% DE PENDIENTES	1	3% DE PENDIENTE	3	
USO DEL SUELO	HABITACIONAL Y EDUCACIÓN BÁSICA	HABITACIONAL	4	HABITACIONAL	4	HABITACIONAL	4	
FRENTE MINIMO	22.00 METROS	MANZANA COMPLETA 90X60M. 2 FRENTES	3	4 FRENTES 102X45	4	3 FRENTES 66X66X31	3	
EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	LUZ, AGUA, DRENAJE, PAVIMENTO, ALUMBRADO PUB.	LUZ, AGUA, DRENAJE ALUM. PUB. PAVIM.	4	LUZ, AGUA, DRENAJE, PAVIMENTO 25%	2	LUZ, AGUA, DRENAJE, ALUM. PUB. PAV.	3	
INTEGRACIÓN CON OTROS EQUIPAMIENTOS	EDUCACIÓN BÁSICA, SALUD.	EDUCACIÓN BÁSICA	3	RECREACIÓN Y COMERCIO	1	COMERCIO Y EDUCACIÓN BÁSICA	2	
UBICACIÓN RESPECTO A AGLOMERACIONES, RUIDOS Y	ALEJADO	ELPREDIO ESTA EN UNA ZONA TRANQUILA	4	COLINDA CON LA AV. PRINCIPAL	1	COLINDA CON MERC TIANGUIS.	1	

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



DLORES								
TRANSPORTE	DEBE EXISTIR TRANSPORTE	SI EXISTE	3	SI EXISTE	3	SI EXISTE	3	
CERCANÍA CON LA UNIDAD MÉDICA DE APOYO.	2. 16 MIN A 45 MIN.	20 MINUTOS MÁXIMO	3	25 A 30 MINUTOS	2	30 MINUTOS	2	
TOTAL DE	PUNTOS		35		25		30	
		PREDIO SELECCIONADO						

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



V.- ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

5.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

5.1.1.- POBLACIÓN

Como podemos observar en las gráficas el crecimiento de población a nivel nacional tiene una tasa de crecimiento del 1.87% anual, la tasa de crecimiento del DF. es del 0.14% anual, en cambio la tasa en la delegación Tláhuac en de 4.02% anual y muy similar al de San Francisco Tlaltenco donde se tiene una tasa del 3.52% anual, es decir mientras a nivel nacional y DF. hay cada vez menos niños y jóvenes que 20 años antes, pero más adultos y de la tercera edad que antes, el grupo más numeroso es de los que están a punto de cumplir los 30 años. Pero esto no está ocurriendo en el caso de Tláhuac y, por tanto, de San Francisco Tlaltenco ya que se presenta una masiva inmigración de personas tanto del DF como de Michoacán, Estado de México, Puebla, Oaxaca y secundariamente de Veracruz, Guanajuato, Guerrero e Hidalgo, lo que hace que el rango de población más

cuantioso sea hoy el de los niños entre los 0 y 9 años de edad.

También se registra una Tasa Global de Fecundidad muy alta especialmente de las mujeres entre los 20 y 29 años. Así se sufre de un doble impacto el de la inmigración y el de una alta natalidad.

La población actual es de 35,217 en la zona de San Francisco Tlaltenco, el 11.6% del total de la población de Tláhuac, asentados en una superficie aproximada de 902 Ha. y distribuidos en 14 colonias, arrojando una densidad bruta de 39.04 hab/ha.

La población de esta zona se considera de clase media baja y media alta.

Las altas concentraciones de población corresponden a la zona vieja, el centro de San Francisco Tlaltenco donde se tiene una densidad de 440 hab/ha; en las colonias nuevas se tienen densidades más bajas de 147 hab/ha en Selene y de 80 hab/ha. en Zacatenco.

La calidad de los materiales de construcción se considera en buenas condiciones y de buena calidad.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.1.2.- GRÁFICAS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL EN EL ÚLTIMO SIGLO

El crecimiento poblacional acelerado en Tláhuac se dio en la década de los 70's después disminuyó y se conservó una alta tasa de crecimiento poblacional a diferencia de la tasa nacional

y del DF. que disminuyeron. Esto nos sirve como parámetro para poder establecer cual hipótesis es la que elegiremos. Ya que los parámetros están entre el 3 y 4%.

AÑO	DÉCADA	TLÁHUAC		DF		NACIONAL		TLÁHUAC/DF
	1910			720,753		15,160,369		
10-21	1921			906,063	2.31%	14,334,780	-0.56%	
21-30	1930	11,780		1,229,576	3.10%	16,552,722	1.45%	0.96%
30-40	1940	13,296	1.22%	1,595,340	2.64%	19,653,552	1.73%	0.83%
40-50	1950	19,511	3.91%	3,050,442	6.70%	25,791,017	2.75%	0.64%
50-60	1960	29,880	4.35%	4,870,876	4.79%	34,923,129	3.08%	0.61%
60-70	1970	62,419	7.64%	6,874,165	3.50%	48,225,238	3.28%	0.91%
70-80	1980	146,923	8.94%	8,831,079	2.54%	66,846,833	3.32%	1.66%
80-90	1990	206,700	3.47%	8,235,744	-0.70%	81,249,645	1.97%	2.51%
90-95	1995	255,891	3.80%	8,489,007	0.30%	91,158,290	2.06%	3.01%
95-2000	2000	302,790	4.02%	8,605,239	0.14%	97,483,412	1.87%	3.52%

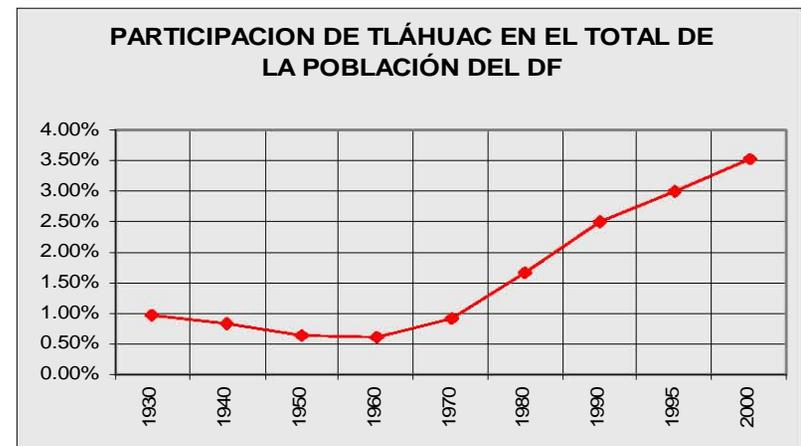
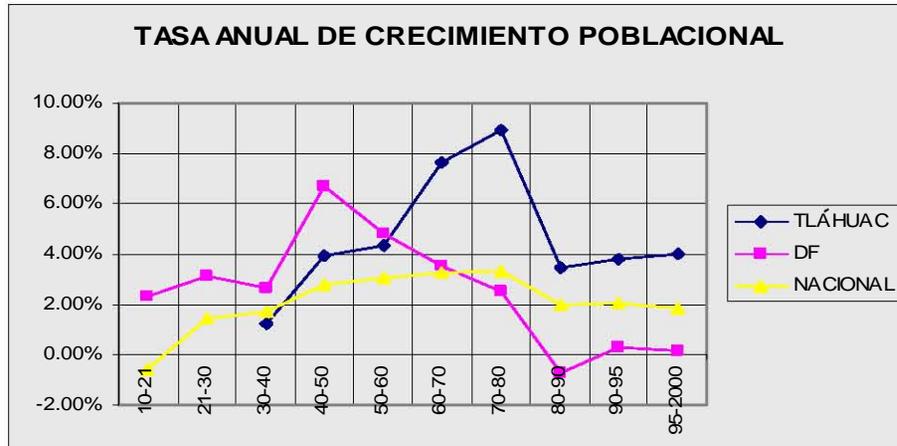


GRÁFICO DE POBLACIÓN EN TLÁHUAC POR RANGO DE EDAD

En estas gráficas por grupos quinquenales de edad se muestra que el mayor índice de población se encuentra entre los niños de 0 a 9 años. Y que a un largo plazo

tendrán entre 17 y 21 años por lo que hay que pensar en ellos cuando se elaboren las propuestas de equipamiento, porque va a ser necesario capacitarlos en talleres o actividades culturales y deportivas.

EDAD	1960	1970	1980	1990	1995	2000
0-4	5,002	11,026	21,735	24,767	29,157	32,244
5-9	4,493	10,489	24,515	25,493	28,397	33,432
10-14	3,618	8,542	20,082	25,534	27,410	30,037
15-19	2,831	6,331	16,647	26,162	27,085	28,863
20-24	2,634	5,029	14,257	22,130	29,473	29,094
25-29	2,221	3,962	11,318	18,289	24,942	30,307
30-34	1,918	3,481	8,949	15,734	21,849	27,619
35-39	1,680	3,362	7,213	12,908	18,589	23,645
40-44	1,079	2,612	5,698	9,216	13,501	17,925
45-49	966	2,110	4,622	7,169	10,073	12,965
50-54	869	1,292	3,588	5,467	7,426	10,098
55-59	763	1,159	2,710	4,235	5,328	6,700
60-64	571	936	1,693	3,322	4,330	5,448
65-69	384	847	1,268	2,431	3,128	3,923
70-74	325	564	1,028	1,405	2,125	2,703
75-79	208	301	783	985	1,194	1,758
80-84	110	164	369	615	697	903
85-MAS	145	212	378	677	711	867
N/E	63	-	70	161	476	4,259

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.1.3.- TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO

POBLACIONAL EN LA DELEGACIÓN POR GRUPOS QUINQUENALES Y POR SEXO EN LAS ÚLTIMAS 4

DÉCADAS

EDAD	1960			1970			1980			1990			1995			2000		
	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M
0-4	5,002	2,521	2,481	11,026	5,325	5,701	21,735	10,920	10,815	24,767	12,367	12,400	29,157	14,901	14,256	32,244	16,351	15,893
5-9	4,493	2,273	2,220	10,489	5,420	5,069	24,515	12,271	12,244	25,493	12,911	12,582	28,397	14,252	14,145	33,432	16,961	16,471
10-14	3,618	1,826	1,792	8,542	4,456	4,086	20,082	10,073	10,009	25,534	12,828	12,706	27,410	13,832	13,578	30,037	15,038	14,999
15-19	2,831	1,379	1,452	6,331	3,274	3,057	16,647	8,298	8,349	26,162	13,113	13,049	27,085	13,392	13,693	28,863	14,304	14,559
20-24	2,634	1,227	1,407	5,029	2,459	2,570	14,257	6,995	7,262	22,130	10,825	11,305	29,473	14,331	15,142	29,094	13,938	15,156
25-29	2,221	1,076	1,145	3,962	1,936	2,026	11,318	5,524	5,794	18,289	8,905	9,384	24,942	12,035	12,907	30,307	14,362	15,945
30-34	1,918	987	931	3,481	1,733	1,748	8,949	4,537	4,411	15,734	7,529	8,205	21,849	10,554	11,295	27,619	13,100	14,519
35-39	1,680	840	840	3,362	1,705	1,657	7,213	3,574	3,639	12,908	6,449	6,459	18,589	9,061	9,528	23,645	11,404	12,241
40-44	1,079	577	502	2,612	1,343	1,269	5,698	2,882	2,816	9,216	4,567	4,649	13,501	6,666	6,835	17,925	8,716	9,209
45-49	966	472	494	2,110	1,141	969	4,622	2,255	2,367	7,169	3,539	3,630	10,073	5,037	5,036	12,965	6,262	6,703
50-54	869	431	438	1,292	697	595	3,588	1,791	1,797	5,467	2,697	2,770	7,426	3,567	3,859	10,098	4,933	5,165
55-59	763	413	350	1,159	592	567	2,710	1,336	1,374	4,235	2,013	2,222	5,328	2,532	2,796	6,700	3,149	3,551
60-64	571	296	275	936	480	456	1,693	795	898	3,322	1,529	1,793	4,330	1,902	2,428	5,448	2,447	3,001
65-69	384	175	209	847	404	443	1,268	576	692	2,431	1,163	1,268	3,128	1,434	1,694	3,923	1,690	2,233
70-74	325	147	178	564	279	285	1,028	448	580	1,405	647	758	2,125	961	1,164	2,703	1,214	1,489
75-79	208	109	99	301	134	167	783	331	452	985	444	541	1,194	533	661	1,758	769	989
80-84	110	38	72	164	73	91	369	157	212	615	252	363	697	280	417	903	376	527
85-MAS	145	67	78	212	70	142	378	115	263	677	236	441	711	265	446	867	309	558

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



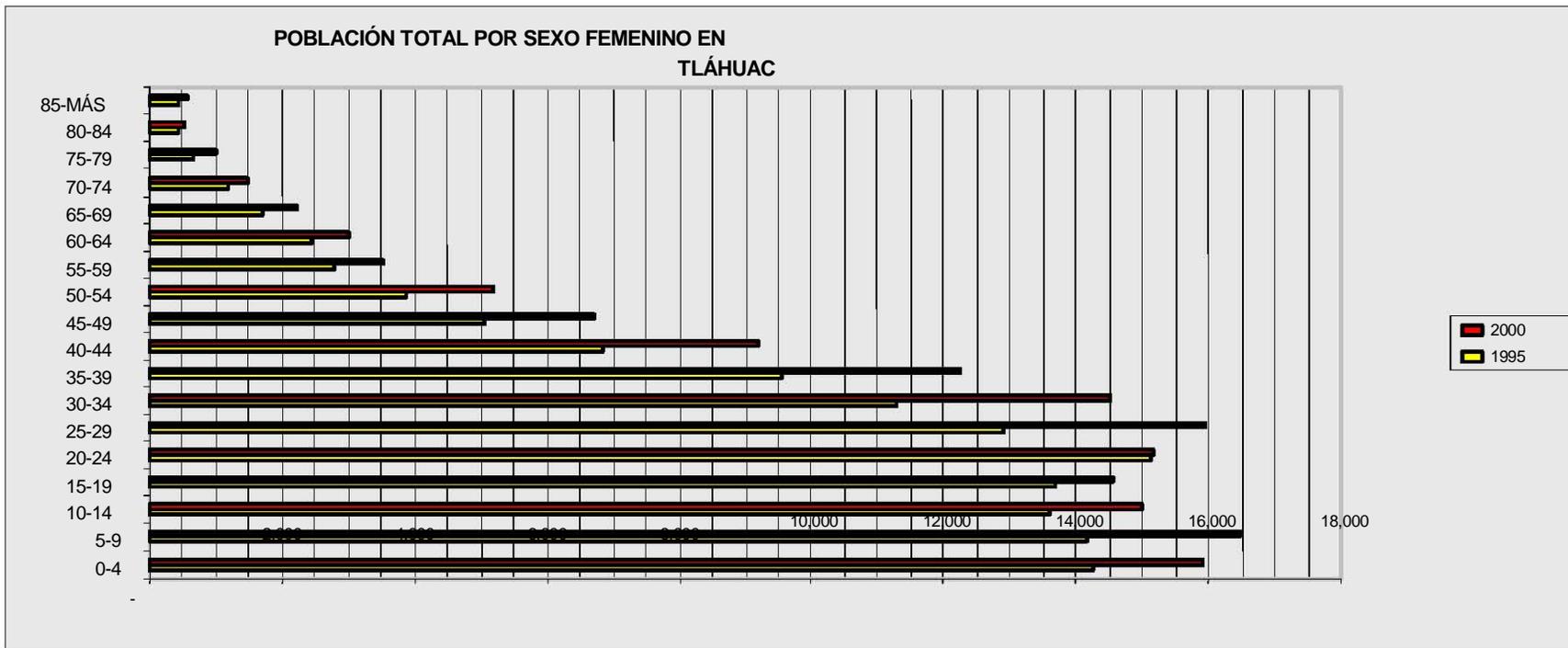
SAN FRANCISCO TLALTENCO



En estas gráficas se muestra el comportamiento de la población en las últimas 4 décadas, en las que nos podemos dar cuenta que Tláhuac ha recibido un gran porcentaje de población que viene de los Estados del centro de la República y del mismo Distrito Federal, además se registra una Tasa Global de Fecundidad muy alta especialmente de las mujeres entre los 20 y 29 años. Así se sufre de un doble impacto el de la inmigración y el de una alta natalidad.

Y se observa que el mayor índice de población está entre las niñas de 0 a 9 años y mujeres entre 25 y 29 años, además del acelerado crecimiento que se ha dado en el último quinquenio. Debido a que se presenta una masiva inmigración de personas tanto del DF como de Michoacán, Estado de México, Puebla, Oaxaca y secundariamente de Veracruz, Guanajuato, Guerrero e Hidalgo, lo que hace que el rango de población mas cuantioso sea hoy el de los niños entre los 0 y 9 años de edad.

En la gráfica siguiente se muestra la población del sexo femenino según el grupo quinquenal de edad.



C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



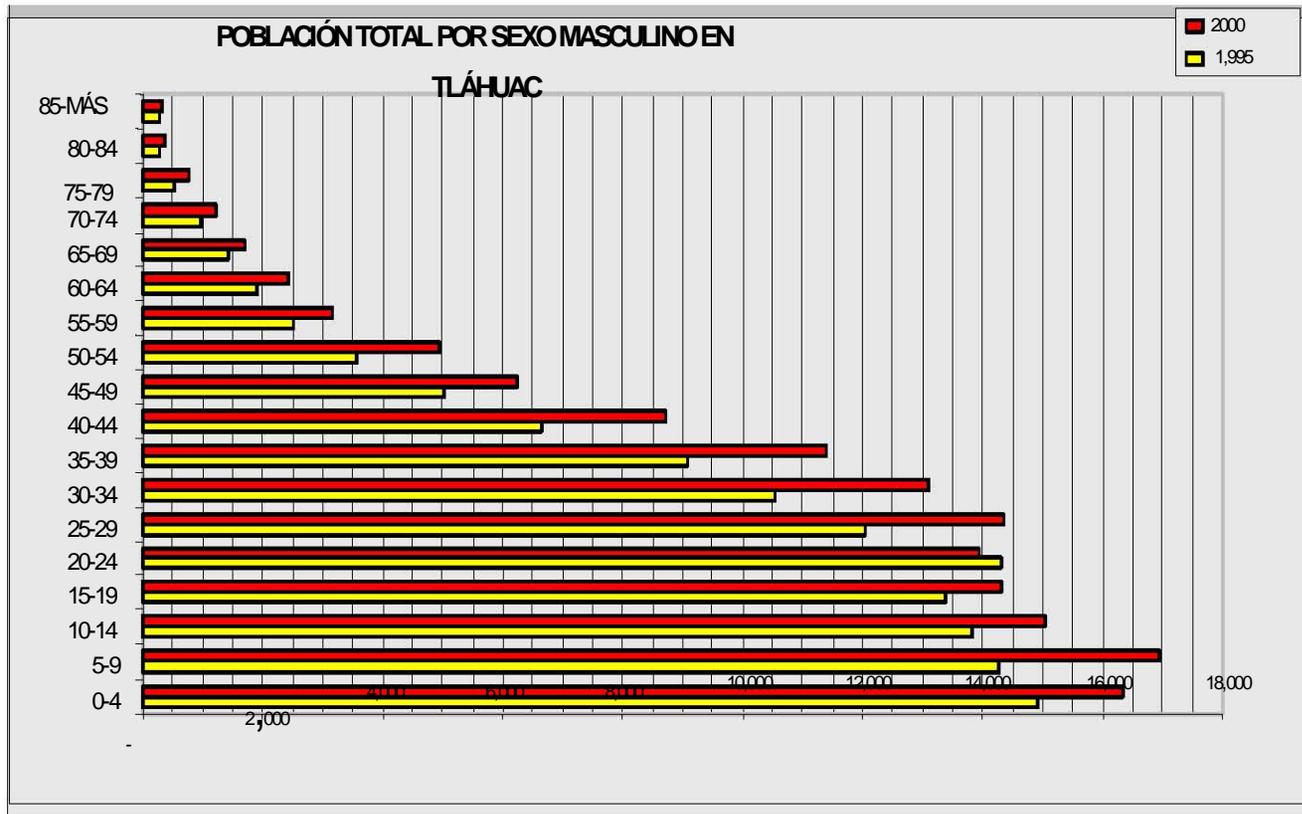
SAN FRANCISCO TLALTENCO



Aquí se muestra la gráfica de la población del sexo masculino según el grupo quinquenal de edad.

Y se observa que el mayor índice de población está entre los niños de 0 a 9 años y hombres entre 25 y 29 años, y se ha conservado de los 20 a los 24 años, además del acelerado crecimiento que se ha dado en el último

quinquenio. Debido a que se presenta una masiva inmigración de personas tanto del D.F. como de Michoacán, Estado de México, Puebla, Oaxaca y secundariamente de Veracruz, Guanajuato, Guerrero e Hidalgo, lo que hace que el rango de población más cuantioso sea hoy el de los niños entre los 0 y 9 años de edad y los hombres entre los 25 y 29 años de edad.



EDADES	1995	2000
--------	------	------

0-4	14,256	15,893
5-9	14,145	16,471
10-14	13,578	14,999
15-19	13,693	14,559
20-24	15,142	15,156
25-29	12,907	15,945
30-34	11,295	14,519
35-39	9,528	12,241
40-44	6,835	9,209
45-49	5,036	6,703
50-54	3,859	5,165
55-59	2,796	3,551
60-64	2,428	3,001
65-69	1,694	2,233
70-74	1,164	1,489
75-79	661	989
80-84	417	527
85-MAS	446	558

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.1.4.- PROYECCIONES DE POBLACIÓN

Para poder realizar el análisis demográfico se tuvieron que conocer las tendencias históricas de crecimiento.

Para llevar a cabo la hipótesis de proyección de población se necesitaran los datos de los censos anteriores y decidir los años y los plazos con que se va a proyectar. Para poder decidir nuestros plazos se determinó la realización de acciones de contención a corto plazo, de regulación a mediano plazo y anticipación a largo plazo.

El corto plazo lo establecimos para el año 2003, considerando que es la mitad de un periodo de gobierno del DF. y de la república, es cuando se empiezan a dar los cambios significativos en el país y, además, es el cambio del poder a nivel delegacional.

El mediano plazo se estableció para el 2006, ya que se cumplen dos periodos delegacionales y el final del periodo presidencial que es cuando por cuestiones políticas y electorales se realizan obras.

El largo plazo se determinó para el año 2012 en el que se cumplen para ese entonces 4 periodos delegacionales, 2 distritales y 2 de orden federal y, además se emplean métodos de planeación, se puede ir abasteciendo y priorizando según sean las necesidades locales, estatales y federales.

Con los datos de los censos anteriores y los plazos de acción se pueden realizar las proyecciones de población, a corto, mediano y largo plazo mediante 3 métodos: el aritmético, el geométrico, y el de la tasa de interés compuesto que nos arroja un dato de población por cada método y por año de proyección, es decir, tenemos tres datos por cada proyección, un alta, media, y baja de los cuales tuvimos que elegir uno por cada plazo, según las características de comportamiento de la zona y entonces decidimos utilizar la media ya que el crecimiento poblacional en San Francisco Tlaltenco y en general en Tláhuac a diferencia del DF ha ido aumentando, pero tenemos que establecer limites sobre todo para el abastecimiento de equipamiento e infraestructura.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.1.5.- HIPÓTESIS DE PROYECCIÓN POBLACIONAL A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.

SAN FCO. TLALTENCO

AÑO	POBLACION
1995	29,763.00
2000	35,217.88

DEL. TLÁHUAC

AÑO	POBLACIÓN
1995	255891
2000	302790

100

INCREMENTO 1.18328% 1.18 11.83277%

M Aritmético
M. Geométrico
M. Tasa de int. Comp

1995	2000	2003	2006	2009	2012	tasa de crecimiento
29,763.00	35,217.88	40,672.76	46,127.64	51,582.52	57,037.40	3.4230
		38,194.43	42,072.66	46,344.69	51,050.50	3.2728
		38,959.66	43,098.98	47,678.10	52,743.73	3.4196

MÉTODO ARITMÉTICO

$$Pb = Pf + \frac{Pf - Pi}{Af - Ai} (Ab - Ai)$$

tasa de crecimiento 3.423040975

Pi	1995	29,763.00	*
Pf	2000	35,217.88	*
Pb	2003	40,672.76	?
	2006	46,127.64	?
	2009	51,582.52	?
	2012	57,037.40	?

MÉTODO GEOMÉTRICO

2003=	40,672.76
2006=	46,127.64
2009=	51,582.52
2012=	57,037.40

logaritmos	1995	4.4700	
	2000	4.5400	
	2003	4.5820	38,194.43
	2006	4.6240	42,072.66
	2009	4.6660	46,344.69
	2012	4.7080	51,050.50

$$Pb = \log Pf + \left[\frac{\log Pf - \log Pi}{Af - Ai} \right] (Ab - Ai)$$

tasa de crecimiento 3.2728114

Pb 2003=	4.582	38,194.43	habitantes
Pb 2006=	4.624	42,072.66	habitantes
Pb 2009=	4.666	46,344.69	habitantes
Pb 2012=	4.708	51,050.50	habitantes

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.1.6.- MÉTODO DE LA TASA DE INTERÉS COMPUESTO.

Pi	29,763.0
Pf	35,217.8

tasa de **3.4195600**

año	año	diferencia	
2003	2000	3	0.3333333
2006	2000	6	0.1666666
2009	2000	9	0.1111111
2012	2000	12	0.0833333

$$Pb = Pf(1 + i)^n$$

pb=2003	38,959.6	habitante
pb=2006	43,098.9	habitante
pb=2009	47,678.1	habitante
pb=2012	52,743.7	habitante

	1995	2000	2003	2006	2009	2012	TASA
HIPÓTESIS							
ALTA	29,763.00	35,217.88	40,672.76	46,127.64	51,582.52	57,037.40	3.4230
MEDIA	29,763.00	35,217.88	38,959.66	43,098.98	47,678.10	52,743.73	3.4196
BAJA	29,763.00	35,217.88	38,194.43	42,072.66	46,344.69	51,050.50	3.2728

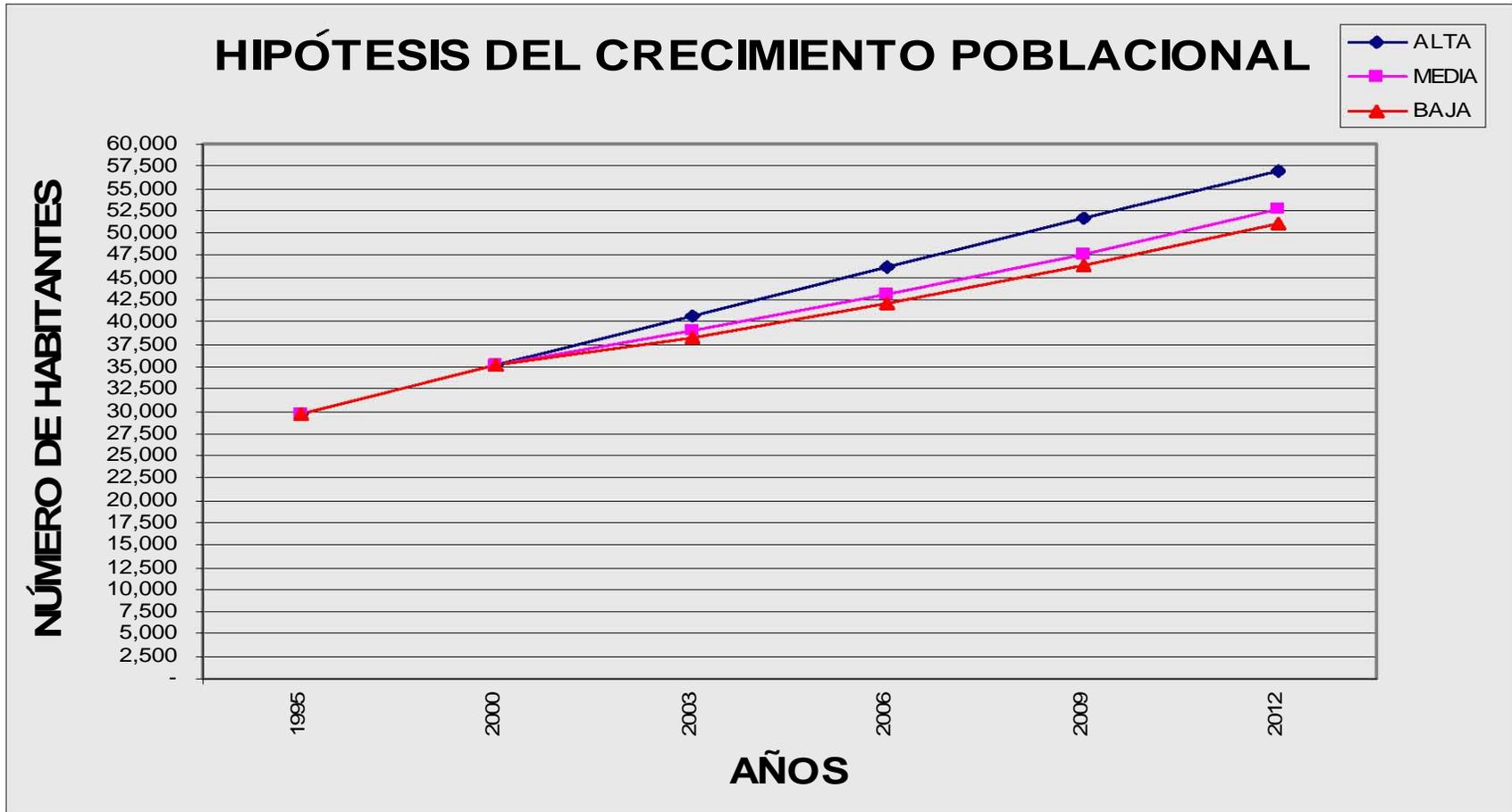
Como podemos ver en la gráfica de incremento de población en las últimas cuatro décadas, las tasas de crecimiento varían entre 3 y 4 %, por eso decidimos tomar la hipótesis media.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





Decidimos utilizar la media ya que el crecimiento poblacional en San Francisco Tlaltenco y en general en Tláhuac a diferencia del DF. ha ido aumentando, pero

tenemos que establecer límites sobre todo para el abastecimiento de equipamiento e infraestructura.

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.1.7.- ASPECTOS ECONÓMICOS

A pesar de que México cuenta con grandes extensiones territoriales para la producción agropecuaria, sólo el 15% de la Población Económicamente Activa se dedica a este sector (sector I primario). El 27% de la PEA se dedica al sector secundario el cual consiste en la transformación.

En cambio el tercer sector (servicios), tiene un 53.35% de la PEA. Como podemos darnos cuenta con las cifras anteriores, el sector primario que se dedica a las actividades agrícolas y ganaderas se ha visto disminuido en comparación con el sector terciario porque es poco rentable dedicarse a las actividades del sector primario. En el DF. tan solo el 0.7% de su PEA se dedica al sector primario, el 27% al sector secundario y el 68.30% al tercer sector. Esta poca producción en el sector I se debe a que el DF. es una gran zona urbana donde centraliza gran cantidad de servicios por eso su alto porcentaje en el sector 3. En cuanto al sector de la transformación los porcentajes se conservan.

A pesar de que Tláhuac se encuentra dentro de la zona urbana del DF. Todavía hay un sector de la población que se dedica a la producción agropecuaria, el 3.5% de la PEA se dedica a este sector.

En el sector secundario se ve un aumento en cuanto al porcentaje de población que se dedica a esta actividad en comparación con el DF. y todo el país, ya que el 34.8% de la PEA se dedica a este rubro.

En el sector 3 se observa una disminución en comparación con el DF. ya que el 58.90% de la población se beneficia de este ramo.

En lo que se refiere a nuestra zona de estudio que es San Francisco Tlaltenco que se encuentra en Tláhuac, el 5% de la PEA se dedica a las actividades agropecuarias, se cultiva el maíz, el frijol, el tomate y la calabaza principalmente. En el sector secundario el 32% de la PEA se dedica a la explotación de las minas de arena, ubicadas en Santa Catarina y sus alrededores, así como también algunas industrias dedicadas a la transformación. El 63% de la PEA se dedica a los servicios profesionales, transportes y comercio principalmente.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

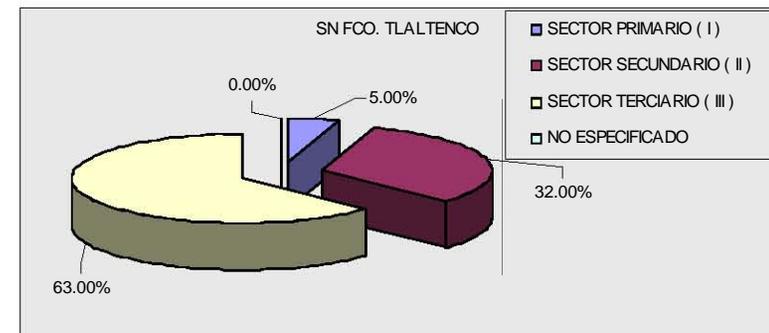
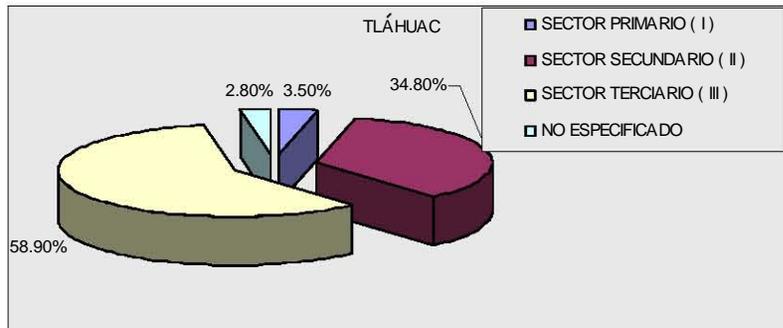
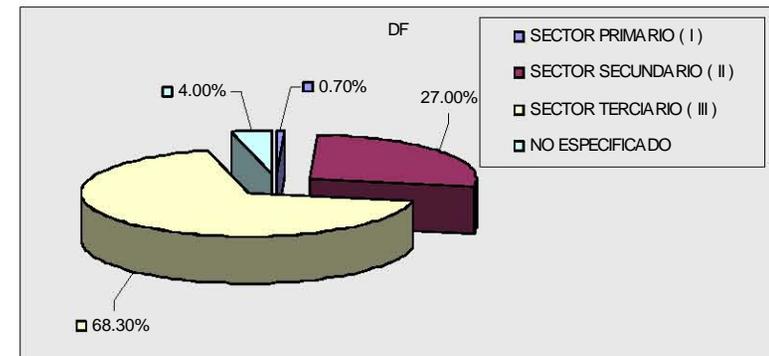
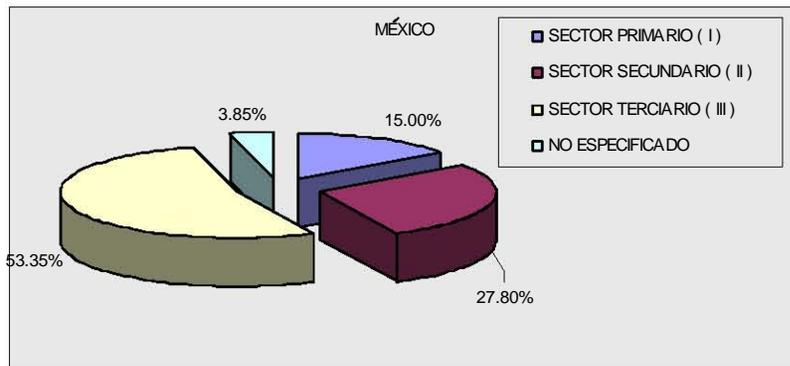


5.1.8.- GRÁFICAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD

	MÉXICO	DF	TLÁHUAC	SN FCO. TLALTENCO
--	--------	----	---------	-------------------

SECTOR PRIMARIO (I)	15.00%	0.70%	3.50%	5.00%
SECTOR SECUNDARIO (II)	27.80%	27.00%	34.80%	32.00%
SECTOR TERCIARIO (III)	53.35%	68.30%	58.90%	63.00%
NO ESPECIFICADO	3.85%	4.00%	2.80%	0.00%

Sector I: producción agropecuaria, ganadera. Sector II: transformación, extracción y manufactura. Sector III: servicios de transporte, comercio, comunicaciones etc.



C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.1.9.- CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL

Para poder realizar la delimitación de la poligonal tuvimos que conocer las características físicas y regionales de San Francisco Tlaltenco.

Para esta delimitación requerimos las proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo que se presentan en el análisis correspondiente a los aspectos socioeconómicos. De estas proyecciones tomamos el crecimiento de población medio, es decir que tenemos una población en el año 2000 de 35217 y para el 2012 que es nuestro crecimiento a largo plazo tendremos una población de 52744 habitantes con una tasa de crecimiento del 3.4196% anual, por lo tanto nuestra po -

blación crecerá según nuestras hipótesis un 49.76%. Con estos datos y ubicando en nuestra área de estudio el centroide de la figura del límite urbano actual concluimos, que el poblado crecería el 50% mas del límite urbano actual, y con esto, trazamos el radio de acción.

Además de este método también utilizamos la delimitación de la zona de estudio por zonas homogéneas hasta encontrar al sur una barrera físico-natural que es el canal de Chalco, y en el área urbana, la carretera Tláhuac - Chalco, al norte con los volcanes de Xaltepec y Guadalupe, al este con la carretera a Sta. Catarina (eje 10) y la zona pantanosa del lago de Chalco, y al poniente con el límite urbano de Zapotitlán y el antiguo camino a Tláhuac.

Nota: Ver plano anexo.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.2.- ASPECTOS FÍSICO NATURALES

5.2.1.- TOPOGRAFÍA Y ANÁLISIS DE

PENDIENTES

Concepto: Representación de los elementos naturales de la superficie terrestre. La topografía determina los procedimientos que se siguen para poder representar esos elementos naturales en los mapas y cartas geográficas.

De acuerdo con el análisis que se realizó en los planos, en el eje 4-5 desde el área urbana hasta el eje B, se encuentra la curva de nivel 2350, la cual indica que en ese punto tenemos unas pendientes de 10.5%.

Entre la curva 2250 y 2350 el 8% de pendiente, siendo adecuada, pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo en la construcción y la obra civil, contando con ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media, drenaje fácil y buenas vistas. Sirviendo para usos de construcción habitacional de densidad media, construcción industrial y recreación, estas características se localizan en las coordenadas C2, C3 y C4, donde pensamos establecer viviendas de baja densidad para preservar las actividades del sector primario. Toda el área urbana se encuentra en planicie con una pendiente del 5 al 10% por lo que no se dan inundaciones

ANÁLISIS DE PENDIENTES			
PENDIENTE	CARACTERÍSTICA	USO	CUADRANTE
8.0%	Adecuada, pero no óptima para usos, urbanos, por elevar el costo de obra civil.	Construcción habitacional de densidad media	B-4
	Ventilación adecuada.	Construcción industrial	B-2
	Asoleamiento constante.	Recreación	B-3
	Erosión media		
	Drenaje fácil		
	Buenas vistas		
10.8%	Zonas accidentadas por sus variables pendientes.	Habitacional de mediana y alta densidad.	C-2
	Buen asoleamiento	Equipamiento.	C-3
	Suelo accesible para la construcción	Zonas recreativas	C-4
	Requiere movimientos de tierra.	Zonas de reforestación	
	Cimentación irregular	Zonas preservables	
	Visibilidad amplia		
	Ventilación aprovechable		
	Presenta dificultades para planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras.		
EL RESTO DEL TERRITORIO EN LA ZONA DE ESTUDIO VARIA ENTRE 3% Y 2% POR LO QUE SE CONSIDERA PLANO CON MUY POCAS PENDIENTES			

Nota: Ver plano anexo.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.2.2.- EDAFOLOGÍA

Concepto: Ciencia que estudia las características de los suelos, su formación y su evolución (Edafogénesis), sus propiedades físicas, morfológicas, químicas y mineralógicas y su distribución. También comprende el estudio de las aptitudes de los suelos para la explotación agraria o forestal.

Dentro de la zona de estudio existen tres tipos de suelo: *Foesen Haplico*, *Cambisol Eutrico* y *Litosol*.

Foesen Haplico. Este tipo de suelo se encuentra en un 50% de la zona de estudio. Su configuración es de una capa de nutrientes; en condiciones naturales mantienen cualquier tipo de vegetación, los usos que se le dan son variados en función del clima. Este tipo de suelo es usado para la ganadería, pastoreo y una gran variedad de cultivos, principalmente de legumbres, hortalizas y granos; permitiendo también el uso urbano.

Cambisol Eutrico. Este tipo de suelo se encuentra en un 33% de la zona de estudio. Se caracteriza por ser un suelo joven y algo más desarrollado que el *litosol*; en él se facilita la agricultura; así mismo, es propio para la explotación forestal.

Litosol. Este suelo se caracteriza por tener una profundidad menor de 100m hasta el manto duro, se localiza en lomeríos y en algunos terrenos planos, en todos los climas y con diversos tipos de vegetación. La agricultura en este tipo de suelo es poco práctica y se encuentra en un 17% de la zona de estudio.

Nota: Ver plano anexo.

EDAFOLOGÍA			
SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO	UBICACIÓN
ARENOSO ARCILLOSO	Grano grueso de consistencia pegajosa	Drenaje fácil	C-2 B-2 D-2
	Erosionable	Construcciones de mediana y alta densidad	C-3 B-3 D-3
	Resistencia mediana		C-4 B-4 D-4 C-5 B-5 D-5
LIMOSO	No instalar sistemas sépticos, se puede construir, tiene problemas de erosión.	Construcciones de densidades medias	E-2 F-2 G-2
	Resistencia aceptable		E-3 F-3 G-3 E-4 F-4 G-4

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.2.3.- HIDROLOGÍA

Concepto: Es la ciencia que estudia la distribución del agua en la tierra, sus reacciones físicas y químicas con otras sustancias existentes en la naturaleza y su relación con la vida en el planeta.

Hidrografía. Es la rama de la geografía física dedicada al estudio de las aguas continentales o marinas. Una corriente efímera lleva agua cuando llueve e inmediatamente después se filtra al subsuelo y se restablece en los mantos acuíferos en los cuales los habitantes hacen uso de ellos, como ejemplo en Tláhuac existe el río Amecameca considerado como corriente efímera, sirve como dren de aguas pluviales, inicia en el municipio de Tenango del Aire en el Estado de México y entra a la delegación por el norte del Pueblo de San Andrés Mixquic, sus aguas son utilizadas por las zonas agrícolas que se encuentran a lo largo de su cauce.

Regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas.

Región	Cuenca	Subcuenca
Pánuco	R. Moctezuma	I- Texcoco Zumpango

- Corrientes y cuerpos de agua
- Corrientes de agua
- Canal de Chalco
- Canal Guadalupano
- Canal Atecuyac
- Canal de Amecameca

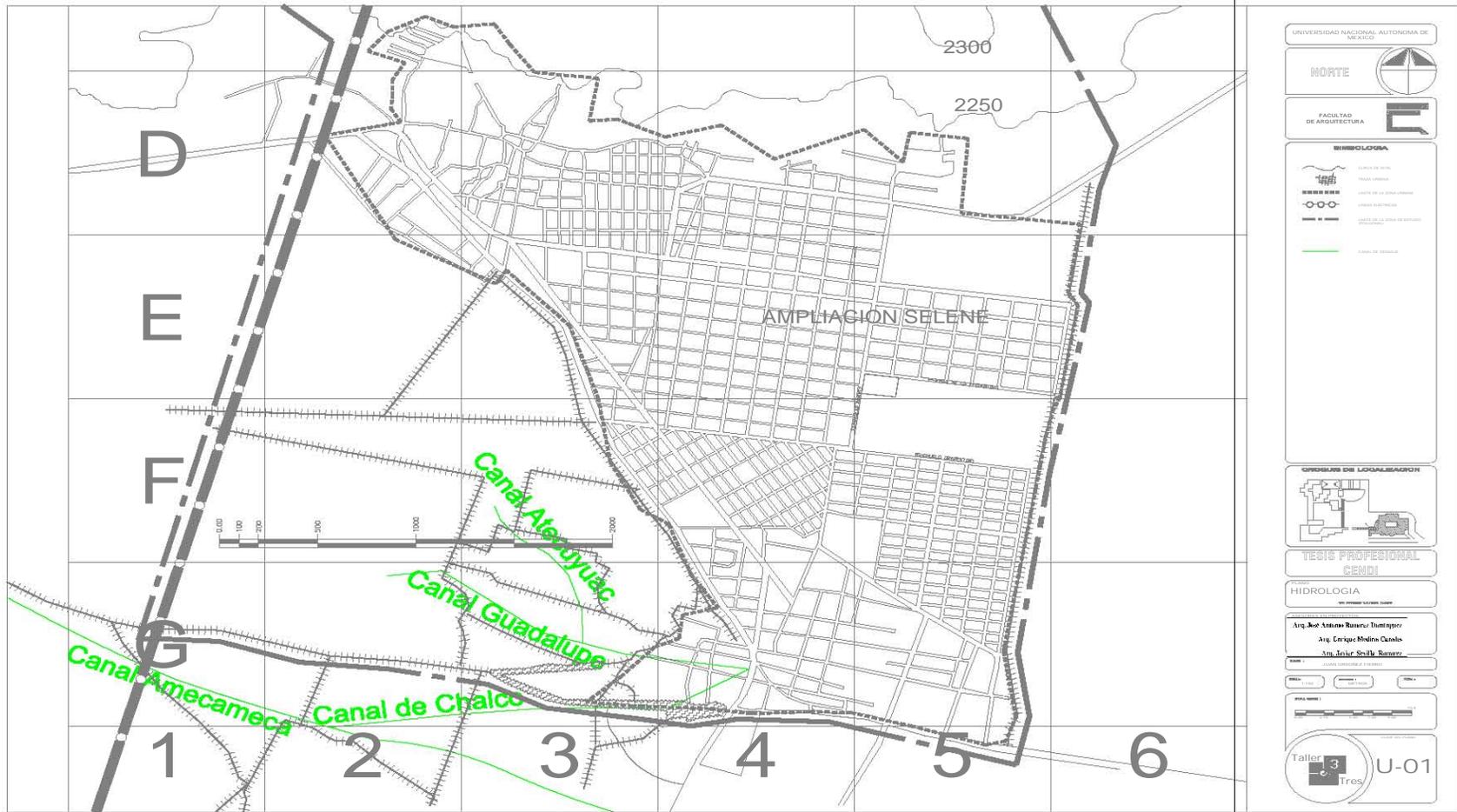
HIDROLOGÍA				
HIDROGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE	LOCALIZACION	DENOMINACION
CUERPOS DE AGUA*	VEGETACION VARIABLE	ALMACENAR AGUA EN TEMPORAL PARA USARSE EN EPOCA DE SEQUIA	G-2G-3Y G-4	CANAL DE GUADALUPE
	SUELO IMPERMEABLE	USO AGRICOLA	F-2Y F-3	CANAL ATECUYAC
	SU LOCALIZACION ES CASI SIEMPRE EN VALLES	USO GANADERO		
		IRIEGO VISTAS		

*DENOMINACION DE RIOS, LAGUNAS, ARROYOS, BORDOS, CANALES, PATANOS, ESTEROS, ETCETERA

LA POSIBILIDAD DE ESPANDIRSE LA POBLACION HACIA EL NORTE O AL PONIENTE DE LA COLONIA LAS PUERTAS ES POSIBLE YA QUE ESTAS CORRIENTES ESTAN HACIA EL SUR

Nota: Ver plano anexo.





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.2.4.- GEOLOGÍA

Concepto: Tratado o conocimiento de la tierra, campo de la ciencia que se interesa por el origen del planeta, su historia, su forma, la materia que lo configura y los procesos que actúan o han actuado sobre él.

La zona de estudio, está constituida por rocas ígneas, que provienen del magma que al llegar a la superficie a través de rupturas y fisuras, se han ido enfriando y solidificando en forma de roca, como son la andesita, basaltos, piróplásticas y tobas, su estructura geológica permite una alta permeabilidad. También esta constituido por rocas sedimentarias como son: arcilla, arena, grava y limonita.

Composición geológica según su ubicación en la zona de estudio:

Zona urbana (planicie), depósitos de tobas, limos, arcillas y arenas finas.

Transición. Pequeños estratos de arcilla, arena y gravas.
Lomeríos: gravas, arenas, bloques, colados de basalto, lavas y piroplastos, su estructura geológica permite una alta permeabilidad

Nota: Ver plano anexo.

CLASIFICACIÓN DE SUELO CON SUBSUELO CON ROCA DEL TIPO:		
CLASTICAS	Arenisco Traventino Conglomerado	
ÍGNEAS	Cristalización de un cuerpo rocoso fundido. Extensivas, textura, ultrea o petrea de grano fino, colita, obsidiana, andesita, basalto. Intrusivas, grano relativamente grueso y uniforme.	Materiales de construcción Urbanización con mediana y alta densidad
SEDIMENTARIAS	Sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos Caliza, yeso y solgema Mineral de hierro, magnesia y silicio	Agrícola Zonas de conservación o recreación. Urbanización de muy baja densidad.
SE CONCLUYE QUE PARA LA ZONA DONDE SE DESEA CRECER NO SUFRE ALGÚN PROBLEMA DE RESISTENCIA DEL TERRENO YA QUE ES UNA ZONA MUY UNIFORME Y EXELENTE PARA LA URBANIZACIÓN		





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.2.5.- CLIMA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL

El clima es templado húmedo con lluvias en verano. Cuenta con una altitud de 2230 msnm. Tiene una precipitación pluvial promedio de 700 mm.

La temperatura mínima es de 12.6°C, en el mes de enero y la máxima de 18.3°C en los meses de mayo y junio, con una temperatura promedio de 15.9°C.

Los vientos dominantes tienen una dirección Noreste y son húmedos y frescos debido a las grandes extensiones territoriales con áreas verdes y canales existentes en la zona.

La Latitud Norte de San Francisco Tlaltenco es de 19° 18'. La Longitud Oeste es de 99° 01'. Estos datos nos sirven para establecer que no existen climas extremos y existen extensiones de tierra productivas, es decir, se pueden establecer zonas de baja densidad para conservar la actividad agropecuaria y redensificar la zona que tiene un uso de suelo netamente habitacional.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.3.- MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

5.3.1.- AGUA POTABLE

La demanda de agua potable se cubre en un 100%, la mayor parte proviene de los mantos acuíferos de la región, una mínima parte proviene del valle de Lerma, obteniendo la mediante la explotación de pozos profundos, los cuales forman parte de los ramales Tecómitl y Tulyehualco. El primero se localiza al norte de Milpa Alta y sur de Tláhuac, y el segundo se ubica al oriente de Xochimilco y sur de Tláhuac. En la Delegación la extracción de agua se efectúa mediante pozos profundos, los cuales aportan un caudal que es inyectado a los acueductos denominados Chalco-Xochimilco, Tláhuac y Nezahualcóyotl.

La zona geohidrológica II-B comprende la región central y sur de la delegación, los pozos de esta zona tienen una profundidad de 200 m. aproximadamente y aportan gastos variables de 80 a 120 lps; además tiene una capacidad específica variable de 10 a 40 lps de abatimiento y niveles estáticos de 30 a 40 m.

La zona geo-hidrológica III abarca la región sur de la Sierra de Santa Catarina, la franja sur de la Av. Tláhuac y el pueblo de San Nicolás Tetelco, los pozos perforados en esta zona tienen profundidades proporcionales a las cotas de perforación y aportan gastos variables entre 80 y 160 lps. teniendo capacidad específica entre 10 y 80 lps de abatimiento y niveles estáticos de 30 a 40 m.

El rebombeo San Francisco Tlaltenco está ubicado en la colonia Selene, tiene capacidad para bombear hasta 240 lps, abastece a las colonias Selene y Santa Catarina.

El rebombeo Tláhuac está ubicado en la colonia del mismo nombre, tiene capacidad para bombear hasta 200 lps, abastece a la cabecera delegacional.

Por lo que podemos concluir que no tienen problemas de abastecimiento de agua potable porque les llegan por habitante 245 lps. a las tomas domiciliarias.

Nota: Ver plano anexo.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.3.2.- DRENAJE

El nivel de cobertura en la zona de estudio es del 100%, el sistema de drenaje tiene como finalidad desalojar las aguas residuales y reducir encharcamientos e inundaciones; para ello existen obras que en la actualidad conforman un sistema integrado por redes primaria y secundaria de tipo combinado, conductos a cielo abierto, cárcamos y plantas de bombeo, así como una laguna de regulación. La mayor parte de la demarcación de Tláhuac se encuentra ubicada en la zona lacustre, por tal motivo cuenta con canales que se utilizan con fines agrícolas y para desalojo de aguas residuales y pluviales, constituyendo estos últimos parte de la principal infraestructura de drenaje.

Se considera red primaria al conjunto de tuberías cuyo diámetro es igual o mayor que 61 cm, contabilizando un total de 78.5 kilómetros de colectores.

Se considera red secundaria al conjunto de tuberías cuyo diámetro es menor a 61 cm, siendo su longitud de 424.5 kilómetros en la Delegación.

En nuestra zona de estudio no tenemos problemas de encharcamientos.

Desde principio de los años cincuenta es creciente la demanda de agua para consumo humano, requiriendo buscar otras alternativas de solución a la escasez de agua potable de los habitantes en la ciudad de México, lo cual

ha motivado el uso de agua residual tratada en usos donde la calidad de potable no es necesaria como es el caso de la agricultura, el llenado de canales, enfriamiento de motores y riego de áreas verdes. Por esta situación, en la Delegación de Tláhuac existen plantas de tratamiento de agua residual alimentadas por los conductos de los pueblos en donde se ubican y destinarán su caudal procesado a nivel primario y terciario hacia las zonas agrícolas de la zona chinampera de Tláhuac.

En la jurisdicción de Tláhuac existen 41 kilómetros de tubería con diámetro variable para la conducción de agua tratada proveniente de la planta de tratamiento Cerro de la Estrella, ubicada en la Delegación Iztapalapa, que abastece a los canales de la Delegación así como a las zonas agrícolas; y con dirección hacia el Estado de México, existen también dos derivaciones de la línea principal de agua tratada, una localizada entre el cruce de las calles Guillermo Prieto y Granados, hasta la confluencia con el canal Caltongo, para beneficio de los canales de la zona chinampera de Xochimilco.

Nota: Ver plano anexo

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.3.3.- ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

La alimentación eléctrica viene de una subestación ubicada en los límites de la Delegación Tláhuac y con el municipio de Chalco Edo. México, sobre la carretera a Santa Catarina (Eje 10) la cual abastece con 2 alimentadores a la zona de estudio (San Francisco Tlaltenco y Tláhuac).

Los 2 transformadores son de 60 MVA c/u, 1 dividido en 3 transformadores de 20 MVA, la zona de estudio consume 1.6 MVA ó sea la doceava parte.

Para tener una idea de las equivalencias:

1 MVA = 1 000 KVA

1 KVA = 1 000 VA

1 VA = 1.11 w

La Comisión de Luz y Fuerza del Centro ha planeado incrementar esta subestación de 120 MVA a 180 MVA ó sea que se instalaran 3 transformadores de 20 MVA.

Los actuales transformadores según informes del personal de Luz y Fuerza ya están saturados al 100% de su capacidad.

Teniendo en consideración Luz y Fuerza del Centro el dar más capacidad en electrificación para la zona de estudio es posible que su crecimiento sea más viable.

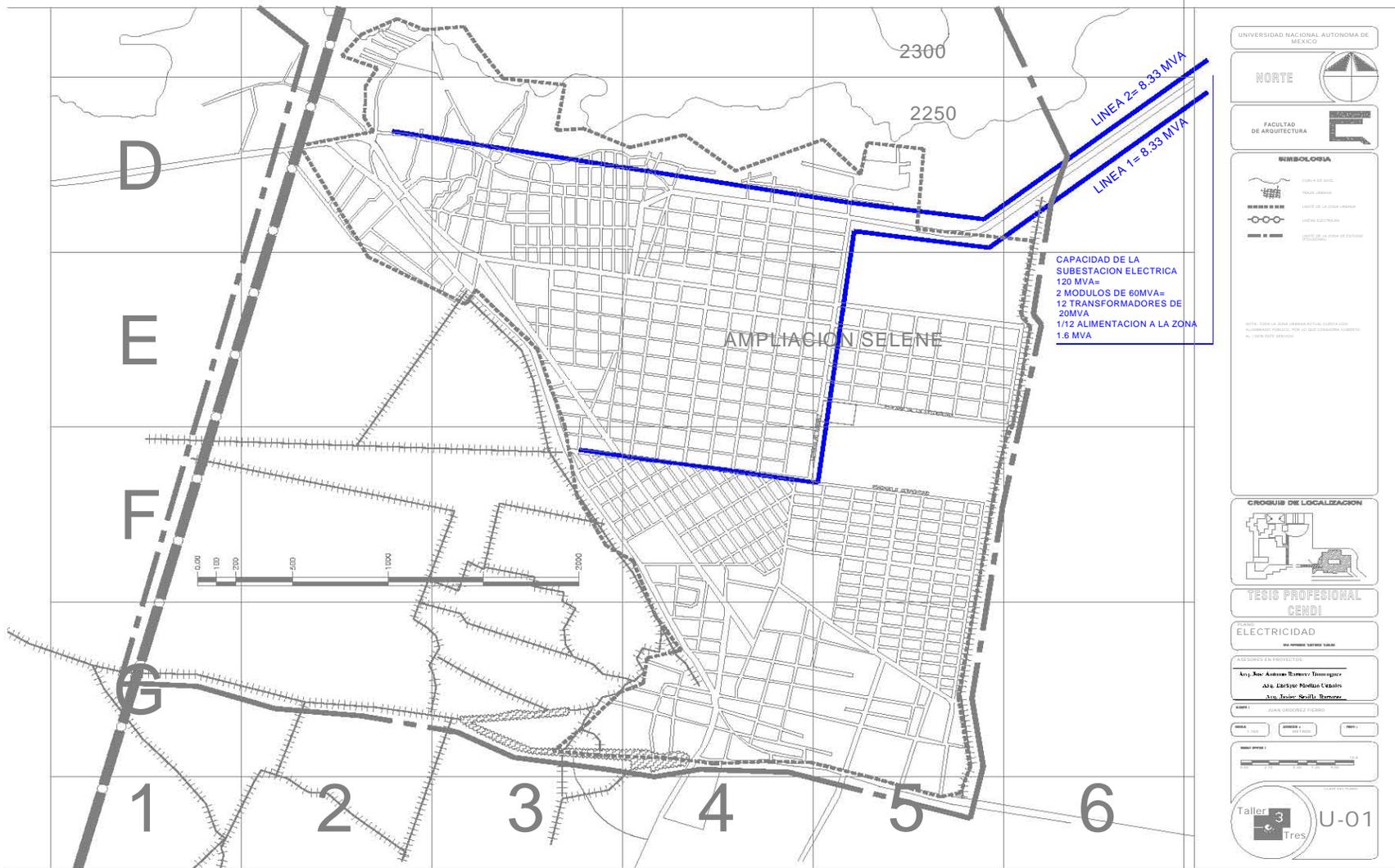
Nota: Ver plano anexo.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.3.4.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

En nuestra zona de estudio de San Francisco Tlaltenco ubicada en Tláhuac, podemos distinguir claramente las vialidades primarias de las secundarias, ya que entendemos que la vialidad principal o primaria, son los sistemas de comunicación principal de las circulaciones, y las vialidades que nos enlazan con las vialidades primarias son las vialidades secundarias.

Existen ciertas características que diferencian las vías primarias de las secundarias como por ejemplo, el número de autos que las recorren, o el número de carriles o la medida de los arroyos vehiculares.

VIALIDADES PRIMARIAS

NOMBRE	DIRECCIÓN	SENTIDOS
Av. Tláhuac	Sur-Norte	Uno
San Rafael A	Norte-Sur	Uno
Sta Catarina	Este-Oeste	Dos
Tulyehualco –Tláhuac	Norte sur	Dos
Tláhuac Chalco	Oeste-Este	Dos

VIALIDADES SECUNDARIAS

NOMBRE	DIRECCIÓN	SENTIDOS
Mar de las lluvias	Este-Oeste	Dos
Revolución	Este-Oeste	Dos
Estanislao Ramírez	Norte-Sur	Dos
Lerma	Norte-Sur	Dos
Canal Nacional	Este-Oeste	Dos

Para poder comunicar a San Francisco Tlaltenco con el resto del Distrito Federal y el Estado de México, existen principalmente cinco vías de comunicación que son:

NOMBRE	DIRECCIÓN	SENTIDOS
Av. Tláhuac	Sur-Norte	Uno
Siendo esta la más importante ya que comunica al poblado con el centro del Distrito Federal, puesto que por medio de ésta se puede llegar a Taxqueña o al Periférico.		
San Rafael A	Norte-Sur	Uno
Esta Avenida. También es importante porque es la que hace llegar al poblado del resto del Distrito Federal.		
Sta Catarina	Este-Oeste	Dos
Esta Carretera conecta a san Francisco Tlaltenco con la carretera Federal a Puebla.		
Tulyehualco –Tláhuac	Norte sur	Dos
Esta carretera conecta a Tláhuac con Tulyehualco que pertenece a Xochimilco, pero es de menor importancia y uso.		

NOMBRE	DIRECCIÓN	SENTIDOS
Tláhuac Chalco	Oeste-Este	Dos
Esta carretera es importante, ya que Tláhuac es la transición entre el Distrito Federal y el Estado de México pues colinda con los municipios de Chalco e Iztapalapa y es por medio de esta carretera que se puede ingresar a estos municipios.		

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.3.5.- TRANSPORTE URBANO

Dentro de la zona de estudio de San Francisco Tlaltenco, se localizan, una serie de rutas de transporte que recorren la zona y dan servicio a la población, las rutas son varias (ver plano de vialidades).

La zona esta bien comunicada con las rutas que recorren sus vialidades. El servicio de transporte es adecuado y suficiente.

Existe un paradero ubicado en la Av. San Rafael cerca del Hospital Pediátrico, es el único paradero, así como también cuenta con una base de taxis que se encuentra enfrente del paradero. Cabe mencionar que también cuentan con un paradero de bici taxis, el cual es un medio de transporte de la población en la zona.

Nota: Ver plano anexo.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



5.3.6.- IMAGEN URBANA

Su traza urbana se define por una forma rectilínea, casi en su totalidad formando rectángulos, cuenta con corredores comerciales, ubicados sobre todo en la Av. Tláhuac, de intensa actividad, además de presentar una comunicación cruzada de vialidad secundaria que mantiene la comunicación de los servicios entre las diferentes colonias.

No existe una unificación en la imagen urbana ya que los acabados en los muros y los colores son muy variados, por lo que estamos proponiendo un rodapié y unificar los colores.



Palacio de Gobierno



El Templo



Plaza Principal

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



VI.- CONCLUSIÓN PROBLEMÁTICA URBANA

La zona de estudio no presenta problemas de la infraestructura. En cuanto agua potable, reciben agua de los pozos profundos, los cuales aportan un caudal que es inyectado a los acueductos de Chalco- Xochimilco, Tláhuac y Nezahualcóyotl. Con una capacidad de 240 l/p/s. si crece la población de cualquier manera tendrían un abasto regular que llegaría a la toma domiciliaria.

En cuanto al drenaje el nivel de cobertura es del 100% y en términos generales el servicio es bueno, pues no se producen encharcamientos.

En cuanto a alumbrado público la Comisión de Luz y Fuerza del Centro ha planeado incrementar esta subestación de 120 MVA a 180 MVA ó sea que se instalarán 3 transformadores de 20 MVA.

Los actuales transformadores según informes del personal de Luz y Fuerza ya están saturados al 100% de su capacidad.

Teniendo que considerar Luz y Fuerza del Centro dar mayor capacidad para la zona de estudio es posible que el crecimiento sea más viable

En el equipamiento tenemos déficit en casi todos los sectores: es decir encontramos déficit en cultura, salud, social, abasto, comunicaciones, recreación, seguridad y justicia y servicios.

En vivienda existe solamente un déficit de 4 915 viviendas nuevas a un mediano y largo plazo.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



PROGRAMA DE VIVIENDA

DÉFICIT DE VIVIENDA ACTUAL					
AÑO	POBLACIÓN TOTAL	COMPOSICIÓN FAMILIAR hab/familia	# DE VIVIENDAS NECESARIAS	# DE VIVIENDAS EXISTENTES	DÉFICIT
2000	35,217	5	7,043	5,634	1,409

VIVIENDA NUEVA REQUERIDA								
AÑO	VIVIENDA NECESARIA POR DÉFICIT	INCREMENTO DE LA POBLACION	COMPOSICIÓN FAMILIAR	# DE VIVIENDAS NUEVAS	PLAZOS	-SMG (3%) Pie de casa	1 a 3 VSMG (64%) Vivienda progresiva uniforme	+ 3 VSMG (33%) Vivienda unifamiliar terminada
2003	1,409	3,743	5	749	CORTO	22	479	247
2006		4,139	5	828	MEDIANO	25	530	273
2012		9,645	5	1,929	LARGO	58	1,235	637

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



EN VIALIDAD

En los cruces de Av. Tláhuac con la carretera a Santa Catarina se dan principalmente problemas de congestión vial, debido principalmente a la reducción de carriles que sufre la Av. Tláhuac, que en un principio cuenta con cinco carriles y posteriormente se reduce a dos, por lo que toda la carga desemboca en sólo dos carriles y pensamos incrementar los carriles reduciendo el camellón que existe para evitar el congestionamiento de tránsito.

El otro punto conflictivo lo encontramos en el recorrido de la Av. Tláhuac en el inicio de ésta, ya que al principio está cerca del paradero, y es donde se presenta el caos, siendo la causa de que la circulación se convierta en conflictiva. Para este caso pensamos realizar una reubicación urbana y reordenar el paradero para evitar los puntos negros.

En las vialidades, como el crecimiento natural se está dando hacia el norte de la zona de estudio las brechas que existen no están pavimentadas y son angostas pues no miden más de 4 metros de ancho.

También encontramos dos puntos negros de conflicto vial en los cruces de Av. Tláhuac con la carretera a Santa Catarina, originando problemas de congestión vial debido principalmente a la reducción de carriles que sufre la Av. Tláhuac, que en un principio cuenta con cinco

carriles y posteriormente se reduce a dos, por lo que toda la carga desemboca en sólo dos carriles.

El otro punto conflictivo lo encontramos al inicio del recorrido de la Av. Tláhuac, ya que está cerca el paradero, y provoca que la circulación se complique.

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

-Posibilidad de desarrollo económico.

-Conservar las actividades agropecuarias a través de proponer una baja densidad de población, para no permitir que la mancha urbana invada totalmente este sector.

-Realizar un proyecto en la zona chinampera para promover el sector turístico y fomentar la economía en este sector.

-La población crecerá sólo de una manera controlada con una densidad baja de 50 hab/ha. en una área de 150 has, redensificando de 80 hab/ha. que existe actualmente a 150 hab/ha, en un área de 113 has; y por último, de 147 hab/ha a 150 hab/ha en un área de 338 has.

-Por último sólo se incrementará el perímetro urbano en 150 has.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



-Conservar las actividades agropecuarias a través de proponer una baja densidad de 50 hab/ha con un lote de construcción de 150/m².

-Energía eléctrica. La Compañía de Luz y Fuerza del centro tiene contemplado ampliar la capacidad de la Subestación de 120 MVA a 180 MVA, o sea que se instalarán 3 transformadores de 20 MVA cada uno.

-Como nosotros propusimos el crecimiento poblacional hacia el norte de la zona de estudio con una densidad baja actualmente para acceder a esta zona sólo es por medio de brechas que no están pavimentadas por lo que proponemos pavimentarlas y ampliarlas a 9 m.

PROPUESTA DE REDENSIFICACION

Como en la zona de estudio se realizan actividades agrícolas y ganaderas, estamos proponiendo redensificar la zona que es completamente habitacional y el área de ejidos en donde se realizan actividades agropecuarias, proponemos que tengan una densidad baja para que se conserven estas actividades.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



DENSIDAD ACTUAL

ZONA	DENS. ACTUAL	SUP. DE LA ZONA HAS	DENSIDAD POB PROPUESTA	INC DENSIDAD	
1	440		451	440	-
2	147		338	150	3
3	80		113	150	70
4	-		150	50	50

1 Ha = 10 000m²

Superficie habitacional 60% = 6 000 m²
 Superficie para vialidad 20% = 2 000 m²
 Superficie de donación 20% = 2 000 m²

+POB ACTUAL 35217
 POBLACIÓN TOTAL A LARGO PLAZO

52641 HAB

CAJON	TAMAÑO DEL LOTE	DOSIFICACIÓN DEL LOTE	DENSIDAD PR.	
1 VSM	90 m ²	Superficie habitacional Superficie para vialidad Superficie de donación	60% = 6 000 m ² 20% = 2 000 m ² 20% = 2 000 m ²	440 Hab/ha
1-3 VSM	150 m ²	Superficie habitacional Superficie para vialidad Superficie de donación	60% = 6 000 m ² 20% = 2 000 m ² 20% = 2 000 m ²	150 Hab/ha
+ 3 VSM		Superficie habitacional Superficie para vialidad Superficie de donación	60% = 6 000 m ² 20% = 2 000 m ² 20% = 2 000 m ²	50 Hab/ha

POB A REDENSIFICAR	ZONA
-----	1
1014	2
7910	3
8500	4

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



VII.- ANÁLISIS DEL SITIO

7.1.- EL TERRENO

UBICACIÓN FÍSICA DEL TERRENO. Se localiza en la delegación de Tláhuac, en el poblado de San Francisco Tlaltenco, en la colonia ampliación Selene, entre las calles de Mar de la Fecundidad y Av. Revolución (riachuelo serpentino), Estanislao Ramírez y Rafael Castillo.

El terreno cuenta con una superficie de 5400 m² (90 x 60 m.).

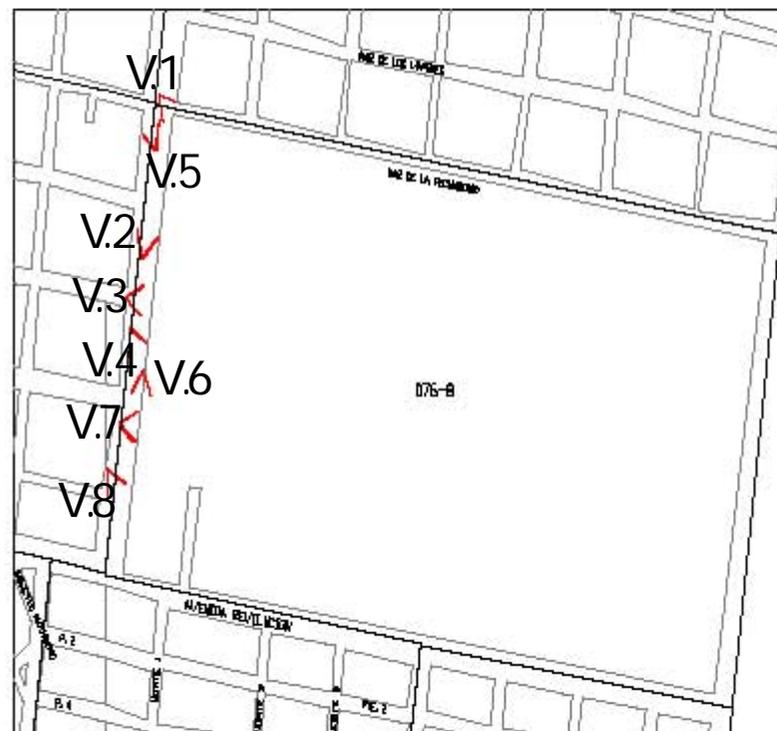
PROPIEDAD: Según datos proporcionados por el catastro en la delegación Tláhuac, este terreno está destinado para el equipamiento de la zona, también se consultó el plano de usos de suelo de la Delegación, en el cual el terreno está destinado para el equipamiento y zona de uso habitacional.

VIALIDAD: El terreno se localiza en el cruce de las calles de Mar de la Fecundidad y Estanislao Ramírez, las cuales son vialidades secundarias, que se interconectan con vialidades locales, las mencionadas vialidades constantes, de 4 carriles cada una, permiten que en la zona no se presenten problemas de congestionamiento ni de caos vial.

TOPOGRAFÍA: el terreno cuenta con una topografía casi plana, tiene una pendiente del 2% al 3% lo cual lo hace apto para todo tipo de proyectos, por su conformación;

tiene una resistencia de 4 toneladas por metro cuadrado, que es también un buen factor de resistencia, y significa que el tipo de suelo es resistente.

LOCALIZACIÓN DE VISUALES.



C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





V.1 Av. Estanislao Ramírez y Mar de la Fecundidad



V.3 Vista terreno desde Av. Estanislao Ramírez



V.2 Vista. Av. Estanislao Ramírez



V.4 Vista terreno desde Av. Estanislao Ramírez

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





V.5 Contraesquina Av. E. Ramírez y Mar de la Fdad.



V.7 Vista sección Av. Estanislao Ramírez



V.6 Vista terreno desde Av. Estanislao Ramírez



V.8 Vista terreno desde Av. Estanislao Ramírez

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



7.2.- ANÁLISIS DE NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN.

Dentro del marco legal existen documentos referentes a los derechos de las madres trabajadoras y a la protección y seguridad de sus hijos, entre los cuales se encuentran los siguientes:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Título VI, Artículo 123 Apartado A Fracción XXIX, menciona el servicio de guardería como una prestación correspondiente a la Ley del Seguro Social, Apartado B, Fracción XI, Inciso C. Se refiere al servicio de guardería infantil como un derecho de la mujer trabajadora.

Ley del seguro social 1971, artículo 171, apartado A fracción XXIX. Refiere el servicio de guardería infantil como una prestación obligatoria a las madres derecho habientes.

Nueva ley del seguro de guarderías para hijos de aseguradas: reglamenta las condiciones en que se debe de brindar este servicio

En 1976 la Secretaría de Educación Pública, crea la Dirección General de Centros de Bienestar Social para la Infancia, actualmente llamada Dirección General de Educación Inicial, con facultades normativas, de supervisión y control para todos los centros de desarrollo infantil.

7.2.1.- REGLAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

ART. 116.- TIENE QUE CONTAR CON INSTALACIONES para prevenir incendios y sofocarlos.

ART. 122.- DEBE CONTAR CON REDES HIDRANTES, tanque o cisternas para almacenar agua; dos bombas automáticas, red hidráulica, manguera y gabinetes contra incendio en cada piso, mangueras de 38 mm de diámetro. No debe exceder la presión de 4.2 kg/cm².

SE MANEJA UN CUARTO DE MÁQUINAS separado del edificio central el cual cuenta con 2 cisternas, de las cuales una se ocupará para incendios. Cada aula cuenta con un cilindro contra incendios, así como en cada nivel estarán ubicadas mangueras contra incendio, contando con la red hidráulica necesaria.

ART. 143.- DEBE CONTAR CON SERVICIO MÉDICO, una mesa de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado.

ART. TRANSITORIO, TITULO NOVENO SECCIÓN A.- ESTACIONAMIENTO i por cada 60 m² construidos, medidas mínimas de 5.00 x 2.40m. (ART. TRANSITORIO, NOVENO SECCIÓN V).

Cuando por razones de terreno, o el recorrido de los habitantes no es mucho y considerando las normas de SEDESOL, que es un cajón por cada aula, se reduce el número de cajones de estacionamiento.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



ART. TRANSITORIO, TÍTULO NOVENO, SECCIÓN C 1.4.- EL REQUERIMIENTO DEL AGUA debe ser un mínimo de 20 litros por alumno por turno.

ART. TRANSITORIO, TÍTULO NOVENO, SECCIÓN D 1.4.- LOS MUEBLES SANITARIOS son 2 por cada 50 alumnos tanto lavabos como wc.

ART. TRANSITORIO, TÍTULO NOVENO, SECCION F 1.- LA ILUMINACIÓN que de a superficies descubiertas, interiores o patios; según su ubicación deberá representar el siguiente porcentaje:

NORTE	15%
SUR	20%
ESTE-OESTE	17.5%

ART. TRANSITORIO, TÍTULO NOVENO, SECCIÓN F 11.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS 0.90m. y en acceso principal 1.20m. en salones de usos múltiples son de 2.00m.

CIRCULACIONES, las dimensiones mínimas en corredores comunes a dos o más aulas, es de ancho 1.20m, y de altura 2.30m. Los pasillos son de 4.50m. pensando en los niños y las mesas de servicio que pasarían y ocuparían al mismo tiempo este espacio.

ART. TRANSITORIO, TÍTULO NOVENO, SECCIÓN F 11, a,b,c y d.- LAS ESCALERAS en zona de aulas tendrán como mínimo 1.20m, y las públicas, zona de cuartos y dormitorios, deberán contar con las mismas medidas.

Son 15 peraltes entre descansos (igual a la anchura de escalera), la huella mínima es de 25 cm., peralte máximo de 18 cm. y el mínimo de 10 cm. Los barandales si los hubiese, deben estar a 0.90 m y el diseño debe de ser de tal forma que los niños no quepan entre ellos. Se contempla que aparte de las escaleras que cumplen con estas normas, se colocarán rampas que tienen una pendiente mínima para que los niños no corran peligro y las enfermeras puedan subir o bajar con las mesas de servicio.

PATIOS DE ILUMINACIÓN: 2.50 x 2.0 mínimo.

7.2.3.- CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Para el diseño de este centro educativo se consultaron las normas y compendios técnicos del Comité Administrador del Programa Federal de Construcciones de Escuelas C.A.P.F.C.E., ya que las nuevas escuelas que esta institución está construyendo, se ajustan a las tendencias y normas contemporáneas mundiales, en cuanto al programa pedagógico se refieren.

La tendencia actual es construir escuelas de acuerdo a la capacidad de la población infantil geográficamente inmediata, de dimensiones suficientes para dar instrucción a zonas de un radio tal, que los niños no tengan que recorrer grandes distancias para asistir a sus clases, evitando en lo posible que tengan que atravesar arterias de tránsito intenso, etc.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Utilizando además los materiales de la región, por razón no sólo de economía, sino para darle a la escuela una compenetración de un medio regional y humano.

Constructivamente, las escuelas se han resuelto con cimentaciones, columnas, losas y trabes de concreto armado. En aulas de usos múltiples y/o auditorios las armaduras son de acero y cubiertas de paneles de lámina, sistema multipanel, y en algunas partes el empleo de sistema arcotech de bóvedas autoportantes de lámina de acero acanalada, flechada, montada y engargolada en obra.

Los muros de los materiales, además de los propuestos se pueden construir de block estructural cerámico esmaltado, de dos colores; arena y blanco, marca Santa Julia.

La finalidad de utilizar estos elementos constructivos es especificar materiales resistentes y de buena calidad, con los que se obtenga economía y conservación a un bajo costo.

Los requisitos que debe reunir un terreno para establecer un CENDI son, a grandes rasgos, los siguientes:

En cuanto al medio ambiente y contexto urbano:

-Debe estar localizado en un sitio que ofrezca garantía de seguridad en el cruce y tránsito peatonal, o sea, que el

lugar donde se encuentre no sea peligroso en cuanto al tráfico vehicular.

-Alejado de aglomeraciones generados por paradas de autobuses, constantes salidas y entradas de vehículos, puestos de vendedores, etc.

Si las condiciones que presentan las diversas opciones de acceso presentan otras características, el proyecto deberá contemplar dicha situación, procurando ofrecer un área exterior vestibular al margen de las circulaciones de las aceras de intenso tráfico, para obtener un área de transición y receso entre el exterior y el interior del edificio.

-Se recomienda que el terreno sea topográficamente plano, para favorecer la seguridad de los niños y el funcionamiento de los servicios, en caso contrario, cuidar que las áreas de circulación se adapten a las características antropométricas del niño.

-Que el sitio esté apartado del ruido, olores y cualquier instalación que pudiera presentar molestias y riesgos para los pequeños.

-Que sea propio para la salud de los infantes y esté ubicado cerca de algún jardín o parque, lejos de fábricas o calles ruidosas.

-Que el medio que rodee al edificio sea de buena moral, lejos de centros de vicio.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



7.2.4.- CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS

-La orientación se recomienda que sea adecuada a las condiciones del lugar, adaptando los esquemas de distribución o las necesidades de funcionamiento, tratando de lograr las mejores condiciones de temperatura, iluminación y ventilación natural.

-Una orientación recomendable para las aulas de un elemento educativo en la ciudad de México se recomienda que se ubiquen en el sureste.

-Resulta primordial el organizar los distintos espacios a través de un esquema compositivo que contemple el centro en una forma sintética y unitaria, estableciendo relaciones claras y coherentes entre las distintas áreas, dicha organización y su contenido debe contraponerse a un simple proceso aditivo en el que conectados por una circulación o varias circulaciones se disponen los edificios uno tras otro, uniformando jerarquías entre los mismos; un esquema adecuado deberá proporcionar la identificación, ubicación y fácil referencia de las distintas áreas como consecuencia natural e inmediata entre los mismos.

-Es recomendable manejar una estructura modular que agrupe, en cada módulo, aquellos servicios que tienen una

interdependencia mayor, así como agrupar en zonas todos aquellos que requieran de instalaciones similares.

-Que las aulas que se destinan a actividades de enseñanza sean amplias, y bien orientadas, además, tengan adecuada iluminación y ventilación.

-Que las aulas tengan grandes ventanales para conseguir una buena iluminación natural.

-Que el edificio tenga un patio amplio para los juegos de los niños y, de ser posible, que esté rodeado de jardín con árboles para que se pueda instalar un espacio con juegos infantiles, en donde se pueda motivar la destreza de los pequeños.

-Y que cuente con un salón grande para las actividades múltiples, en donde se puedan desarrollar actividades como celebraciones de fin de año, actividades deportivas, recreativas y otras.

-Que tenga asta-bandera.

-Que cuente con servicios de administración.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



7.3.- REFERENCIAS ANÁLOGAS

Se tomarán en cuenta: Género de edificio, su funcionalidad, estructura, mobiliario, áreas, acabados. etc.

GUARDERÍA PARTICIPATIVA DEL IMSS

Esta guardería fue construida por una empresa particular, pero se basaron en las normas técnicas de arquitectura para guarderías del IMSS. Por lo tanto se maneja el módulo de 7.20 x 7.20mts. (Módulo de diseño para guarderías).

Funciona a base de un patio central que en este caso, es la plaza cívica y alrededor todos los espacios, un pasillo a todo su perímetro a cubierto. Con esta colocación de espacios provoca que las salas tengan orientaciones, norte, oriente y poniente, el área de servicios está orientada al sur por lo que se buscó la manera de evitar el sol con un paso cubierto.

Lo que tiene de particular este edificio es que los muros divisorios son transparentes por lo que se pueden observar todos los espacios desde cualquier punto de la guardería, lo cual permite un mejor control de las actividades. Todas las salas de lactantes tienen paso directo entre ellas por medio de puertas compartidas.

Lo no muy práctico es la distancia entre el banco y las salas de lactantes ya que son relativamente distantes por su diseño.

7.4.- ANÁLISIS DE ÁREAS

Todos los objetos físicos existentes tienen medidas, pero hay algunas medidas que en lo psicológico, estético, sensual y cultural nos parecen mejores que otras (diseños orgánicos).

Las dimensiones deben responder a su conveniente uso en las actividades del hombre, por lo tanto, en el diseño de objetos relacionados con el hombre y usados por él se requiere proyectar usando un módulo base.

La escala, y su buen uso es conveniente para lograr la armonía de dimensiones del edificio en relación con un elemento como patrón o referencia.

La proporción es la relación armónica entre las medidas de las partes entre sí y de las partes y el todo.

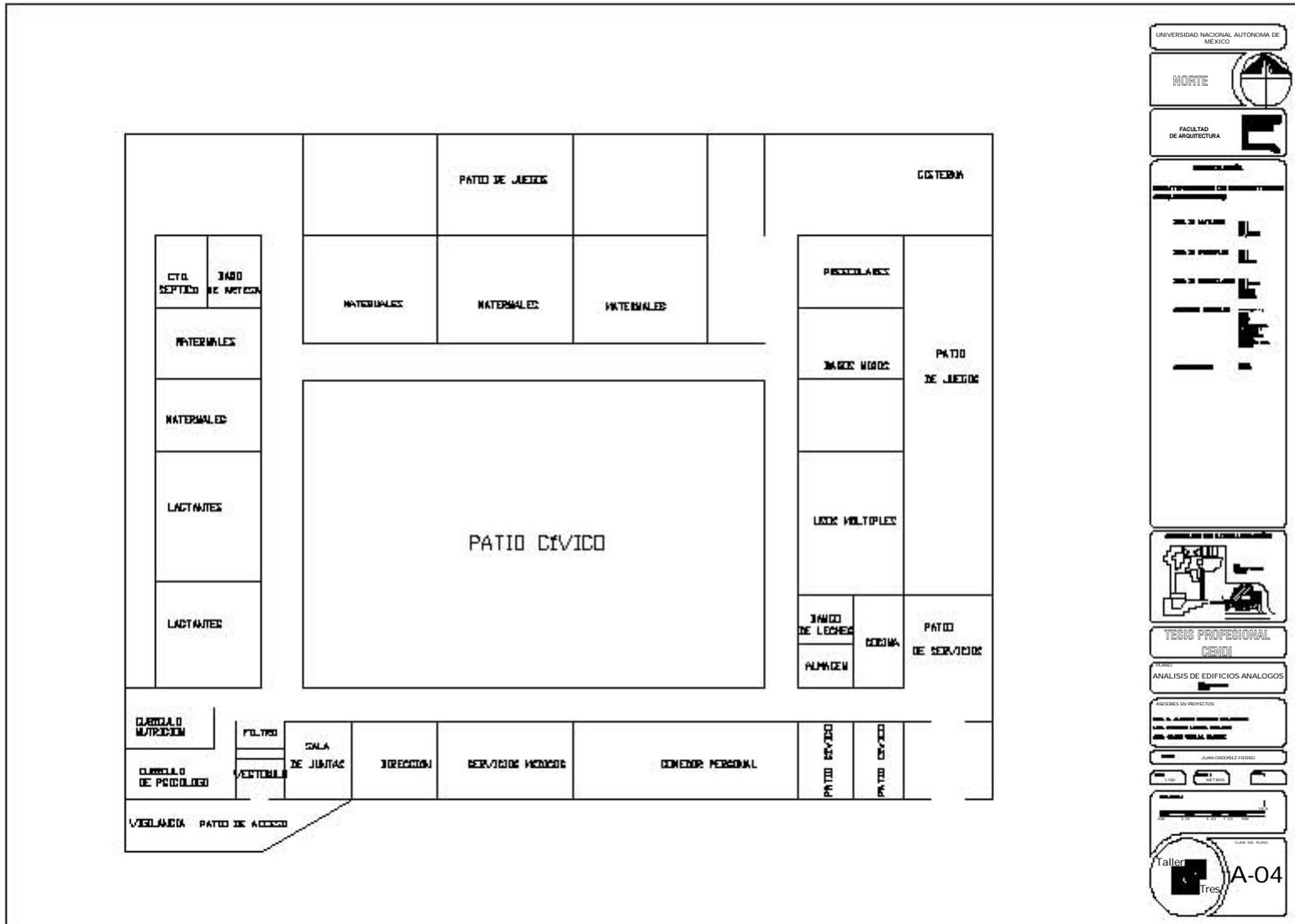
La dimensión de cada uno de los espacios va en función de las diferentes actividades a desarrollar, así como de sus capacidades requeridas. La dimensión de los espacios se determina basándose en su actividad a realizarse en ellos, para cualquier acción que ejecutemos, circular, sentarnos, trabajar, etc. requiere de una determinada área para poder desplazarnos y realizar los movimientos necesarios, la suma de estas áreas nos darán la superficie de los espacios que conforman los edificios.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L

SAN FRANCISCO TLALTENCO



Nos referimos a capacidad como la cantidad de personas que utilizan determinado espacio, ya que las dimensiones del mismo tienen que ser en relación con el número de usuarios.

Para determinar las medidas o dimensiones del CENDI, se tomaron como base las normas técnicas complementarias del Instituto Mexicano del Seguro Social para guarderías, donde se analiza el espacio necesario para cada una de las actividades del usuario, así como el mobiliario, flujos de circulaciones y relaciones espaciales.

Para determinar la forma de los espacios en relación con el uso de estos, es necesario decir que la forma es producto de la función, la razón principal de hacer arquitectura es hacerla habitable, y como tal, para el uso del hombre; los valores estéticos que pueda tener deben ser el resultado de un análisis a conciencia del problema al que nos enfrentamos y presentarla como la respuesta más adecuada y precisa a dicho problema, todo esto dándole un valor pleno en todos los sentidos.

El mobiliario juega un papel importante, así como las características del mismo, son también determinantes para dar dimensión al espacio estudiado.

El contar con áreas adecuadas para poder utilizar dicho mobiliario, determina en mucho el buen funcionamiento de una edificación, así como la ubicación que se le asigne a éste dentro del espacio, ya que se puede pensar en las dimensiones adecuadas del local, pero si la ubicación del

mobiliario en función de su uso no es pertinente puede ser disfuncional. En muchas ocasiones será el mobiliario el que nos determine las dimensiones y geometría de los recintos.

La función del CENDI radica en la optimización de los espacios y su correcta utilización, es decir; el contar con las condiciones adecuadas para la realización de las diferentes actividades.

En este centro las actividades que desarrollan los niños rigen al 100% el funcionamiento de todo el conjunto ya que se requiere de estos espacios apropiados para cada actividad y cada etapa del niño. El analizar cada área fue importante, para eso me apoyé en las normas técnicas de diseño del IMSS. basándome en referencias bibliográficas de sumo interés sustentadas en mucho estudio.

Se analizó el objeto arquitectónico y su entorno resumiendo lo siguiente:

Las vías de acceso al mismo: las vehiculares y peatonales, que en este caso son de poco flujo y no problemáticas ni peligrosas para el buen funcionamiento del Centro, ya que el terreno colinda por dos lados con vialidades, lo cual facilita su funcionamiento y a su vez estas son de gran tamaño y con camellón lo que impide que se presente caos vial y congestión lo que representa facilidad de acceso.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Prevención de ruido: considerado como un elemento contaminante es necesario su control, y por lo tanto este elemento arquitectónico no se ubicó en una zona de gran afluencia vehicular sino al contrario en una zona de jardín público y zona habitacional.

La zona de estacionamiento: en este proyecto se ubicó en la calle de menor flujo vial, con posibilidad de acceder por ambas calles para mayor funcionalidad.

En cuanto a la parte ambiental del proyecto: en iluminación, es importante buscar los niveles más adecuados par la obtención de luz natural y así la realización de las diferentes actividades en cada uno de los espacios.

La ventilación: contar con un buen nivel de ventilación natural de preferencia.

El soleamiento y orientación: es fundamental reconocer la zona para dar la ubicación correcta a los espacios y en este caso la prioridad es dar soleamiento a las aulas exteriores o áreas de asoleaderos, patios y áreas verdes en donde se logren sensaciones diferentes por el manejo de la luz.

Relaciones apropiadas directas e indirectas, es decir, que existan espacios de comunicación que no necesariamente han de tener el paso de uno a otro sino simplemente que exista la conexión entre dos áreas por ejemplo: el cuarto de máquinas con las áreas de servicios

y cocina las que no necesariamente están comunicadas entre sí, sino más bien por instalaciones, que si utilizan ambas, deben estar cercanas.

Visual: deben existir espacios que queramos ver estando en otros pero no transitar entre estos; la intención es qué exista comunicación visual entre los espacios donde haya actividad entre los niños y necesariamente la vigilancia para evitar accidentes, por lo cual se proponen medios muros y cristal en donde se requiera, para no limitar la vista.

En cuanto a la estructura: ésta siempre va de acuerdo al tamaño del edificio, así como a las condiciones que pueda presentar en cuanto a dimensiones de los claros necesarios y al tipo de suelo, etc.

En el caso del CENDI se propone una estructura de concreto armado con módulo de 7.20 x 7.20 y se manejan los múltiplos de 9 (2.70, 3.60, 8.10, etc.)

En cuanto a acabados: es conocer cada espacio, para poder elegir los materiales más adecuados a emplear, así como las características propias de cada uno de los acabados utilizados en pisos, muros, plafones, características de apariencia, durabilidad, mantenimiento, resistencia, aislamiento y costo, entre otros.

El aspecto formal: se basa en entender que las cosas tienen un orden y; por lo tanto, parten de un eje de simetría en donde ha de plantearse el buen acomodo que

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



genere una percepción en el esquema mental de orden; el proyecto es prácticamente simétrico y cumple en cuanto a largo, ancho y alto, es decir, pasa por diseño.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



7.5.- CAPACIDAD DEL CENDI

SECCIÓN	EDADES	NO. DE AULAS	No. DE NIÑOS
LACTANTES "A"	DE 43 DÍAS A 6 MESES	1	20
LACTANTES "B"	DE 6 MESES A 1 AÑO	1	20
LACTANTES "C"	DE 1 AÑO A 11/2 AÑOS	1	20
MATERNALES "A"	DE 11/2 AÑO A 2 AÑOS	1	30
MATERNALES "B"	DE 2 AÑOS A 3 AÑOS	1	30
MATERNALES "C"	DE 3 AÑOS A 4 AÑOS	1	30
PREESCOLAR "A"	DE 4 AÑOS A 4 ½ AÑOS	1	30
PREESCOLAR "B"	DE 4 AÑOS 7 MESES A 4 CON 11 MESES	1	30
PREESCOLAR "C"	DE 5 AÑOS A 5 AÑOS 11 MESES	1	30
	TOTAL DE NIÑOS ATENDIDOS		240

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



7.6.- PLANTILLA DE PERSONAL

1	DIRECTOR
2	SECRETARIAS
3	AUXILIARES ADMINISTRATIVOS
4	MÉDICOS PEDIÁTRAS
5	ENFERMERAS
6	PSICÓLOGOS
7	TRABAJADORAS SOCIALES
8	JEFES DE ÁREA
3	PUERICULTURISTAS (1 POR GRUPO DE LACTANTES)
	EDUCADORAS (1 POR GRUPO DE MATERNAL)
	EDUCADORAS (1 POR GRUPO DE PREESCOLAR)
9	ASISTENTES EDUCATIVOS (1 POR CADA 7 NIÑOS LACTANTES)
6	ASISTENTES EDUCATIVOS (1 POR CADA 12 NIÑOS DE MATERNAL)
3	ASISTENTES EDUCATIVOS (1 POR CADA GRUPO NIÑOS PREESCOLAR)
1	ECÓNOMO
1	ENCARGADO DE ALMACÉN
1	COCINERA
1	COCINERA DE LACTANTES
5	AUXILIARES DE COCINA (1 POR CADA 50 NIÑOS)
1	ENCARGADO DE LAVANDERÍA
4	AUXILIARES DE INTENDENCIA (1 POR CADA 50 NIÑOS)
1	ENCARGADO DE MANTENIMIENTO)
2	VIGILANTES

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



VIII.- EL PROYECTO

8.1.- PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

Con base al análisis urbano se encontró que un Centro de Desarrollo Infantil es de lo primordial que se requiere para la zona de San Francisco Tlaltenco en Tláhuac.

Se cuenta con un terreno de tipo urbano idóneo para llevar a cabo el proyecto arquitectónico y se sitúa en la Colonia Ampliación Selene, entre las calles de Mar de la Fecundidad, riachuelo serpentino y Estanislao Ramírez; se sitúa al centro de la colonia y convergen a este terreno calles de vialidad secundaria, cuenta con una superficie destinada para este proyecto de 5400 m². colindando con un parque público y zona habitacional. Este terreno sin pendientes pronunciadas y con un tipo de suelo suficientemente apto para la construcción de este tipo de proyecto. La capacidad de este Centro de Desarrollo Infantil es de 240 alumnos en total.

El proyecto del Centro de Desarrollo Infantil contempla una zona de acceso, que es la principal donde acceden los niños y el personal para un mejor control.

Del acceso principal se llega a un área de recepción y filtro donde se reciben y entregan a los niños. De este mismo vestíbulo se pasa a un vestíbulo interior del área de gobierno en donde se encuentran ligadas entre sí el área

secretarial y la Dirección General, frente a éstas está la zona administrativa y de servicios como son: médico (este consultorio médico, inmediato a la zona de filtro), psicólogo y cámara hessel, trabajadora social, archivo, jefatura de educadoras. Después de pasar este vestíbulo; hacia la izquierda, por el corredor a cubierto se contempla la zona de servicios, el comedor de niños, la cocina y el área de mantenimiento; de el lado derecho de este vestíbulo están ubicadas las aulas de lactantes y frente a éstas; pasando el patio cívico, las aulas de maternales y al sur oriente se encuentra la zona de hortalizas y el área de juegos de preescolares.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.1.1.- CONCEPTO DE CENDI

Es una institución que proporciona básicamente al niño un espacio educativo y de asistencia para un desarrollo tanto físico como mental en donde recibe atención y estimulación dentro de un marco afectivo, permitiéndole desarrollar al máximo sus potencialidades para vivir en

condiciones de libertad y dignidad, especialmente aquellos a quienes por circunstancias laborales, sus madres tienen que encomendarlos al cuidado de alguna institución.



C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.2.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENDI

CLAVE	SERVICIOS Y LOCALES	No DE USUARIOS	M2 POR USUARIO	DIMENSIONES	AREA EN M2	SUBTOTAL EN M2	TOTAL
III.1	PLAZA DE ACCESO	240	1.00	VER PROPUESTA	375.00	379.00	
III.2	VESTÍBULO	VARIABLE	0.90	VER PROPUESTA	70.00	70.43	
III.3	RECEPCIÓN Y FILTRO	VARIABLE	VARIABLE	VER PROPUESTA	19.37	19.37	
III.4	SALA DE ESPERA	VARIABLE	0.90	VER PROPUESTA	69.08	69.08	
III.5	DIRECCIÓN	2	1.50	7.20x10.80	73.30	73.30	
III.6	ÁREA ADMINISTRATIVA	6	VARIABLE	VER PROPUESTA	151.74	151.74	
III.7	MÉDICO, ENFERMERÍA, AISLADO, TRABAJO SOCIAL, PSICÓLOGO, PEDAGOGO, CÁMARA GESELL			VER PROPUESTA			
III.8	COMEDOR	120	1.06	18.05x7.20	127.20	129.96	
III.9	AULAS LACTANTES y ASOLEADEROS	60	20 EN CADA AULA	21.75x13.80	300.00	300.00	
III.10	AULAS MATERNALES Y ARENEROS	70	0.90	7.10x14.55	103.30	309.90	
III.11	AULAS PREESCOLARES	70	0.90	14.62x7.35	107.45	322.35	
III.12	BIBLIOTECA	60	1.20	10.95x7.34	80.37	80.37	
III.13	SANITARIOS	20	0.90	7.35x10.95	80.48	80.48	

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



III.14	PATIO DE MANIOBRAS	VARIABLE	VARIABLE	12.32X14.55	179.25	179.25
III.15	CUARTO DE MÁQUINAS	3	VARIABLE	8.35X4.80	40.08	40.08
III.16	COCINA	VARIABLE	VARIABLE	7.20X14.54	104.68	104.68
III.17	BAÑOS PERSONAL, SANITARIOS, AREA DE DESCANSO.	VARIABLE	VARIABLE	10.90X10.95	119.35	119.35
III.18	DIETISTA	1 a 2 personas	VARIABLE	VER PROPUESTA	16.20	16.20
III.19	BANCO DE LECHES	1 a 3 personas	VARIABLE	3.82X7.11	27.16	27.16
III.20	ALMACÉN DE COCINA	1 a 2 personas	VARIABLE	VER PROPUESTA	32.40	32.40
III.21	PATIO CÍVICO	240	1.20	21.60X21.89	288.00	472.82
III.22	CIRCULACIONES	VARIABLE		VER PROPUESTA		
III.23	ÁREAS VERDES	VARIABLE	2.00	VARIABLE	1256.30	1 256.30
III.24	ÁREAS LIBRES Y ESTACIONAMIENTO	VARIABLE	1.00	VARIABLES	VER TOTALES	1 165.78
TOTAL					5,400.00 M2	

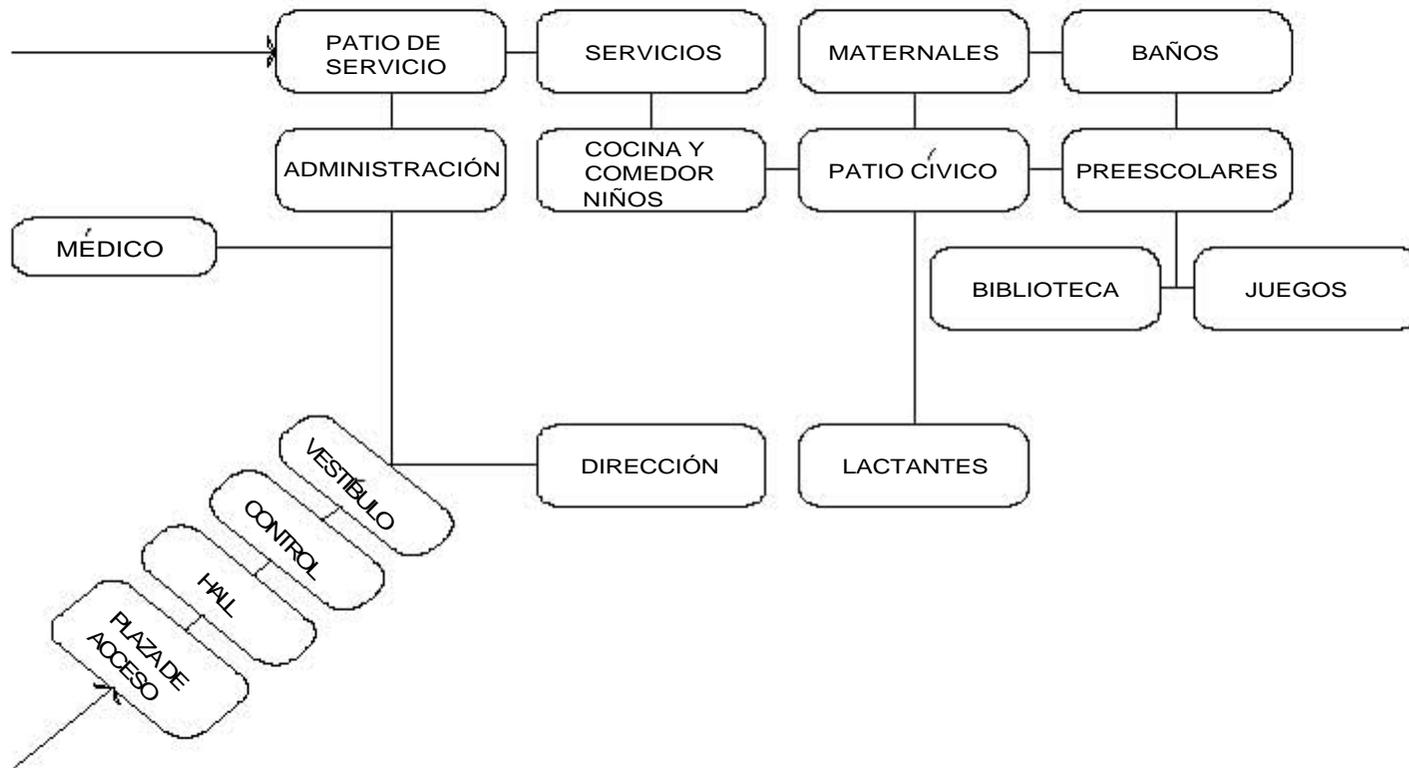
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.2.1.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CENDI

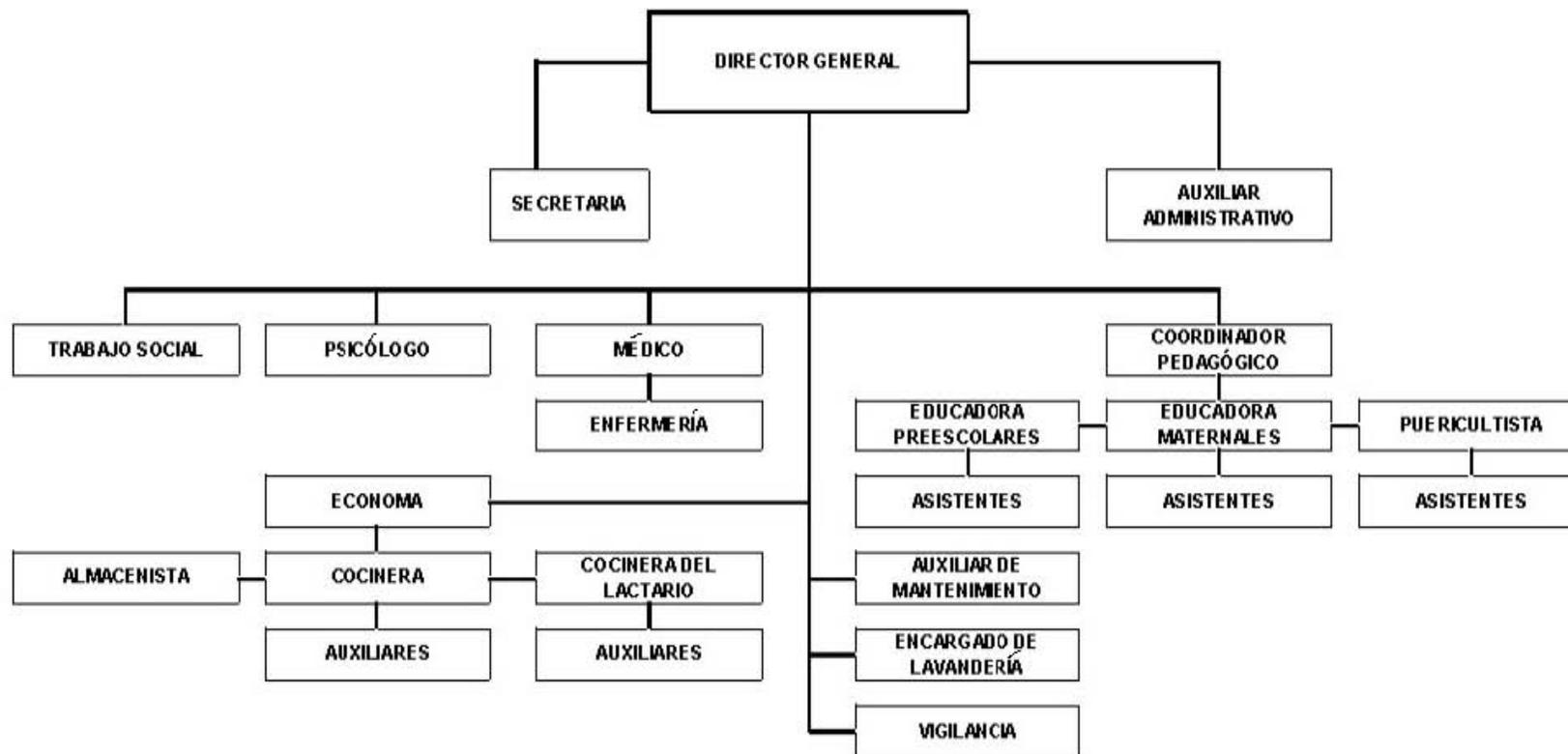


C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

8.2.2.- ORGANIGRAMA CENDI



C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

8.3.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

El proyecto se plantea para la recreación, educación y seguridad de niños desde 40 días de nacidos hasta 6 años y con un horario de 7:00 a 19:00 hrs.

El edificio principal está formado por dos elementos interceptados en el acceso principal, y éstos junto con otros alrededor de un patio principal, creando la sensación de movimiento.

El proyecto del Centro de Desarrollo Infantil contempla una zona de acceso, que es la principal por donde ingresan todos los usuarios y es para un mejor control.

Del acceso principal se llega a un área de recepción y filtro donde se reciben y se entrega a los niños; de lado izquierdo de este vestíbulo y pasando el filtro se encuentra el médico y la enfermería.

Y del lado derecho de este acceso se encuentra la Dirección de este CENDI. Y antes está el área secretarial.

Después de este filtro se puede apreciar el vestíbulo interno donde se encuentran la zona administrativa, y como remate visual de este vestíbulo una zona jardinada al fondo.



Fachada Principal



Vestíbulo Principal

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





Corredores cubiertos y patio cívico



Patio Cívico y asta bandera

Saliendo del vestíbulo se encuentran al lado sur -oeste las aulas de lactantes, (tres aulas con asoleaderos).

Del lado izquierdo (poniente) se encuentra la zona de servicios, que incluye el comedor de niños y personal educativo; también están la cocina, el almacén de víveres, el área de mantenimiento, los baños y vestidores del personal.

Patio cívico y el asta bandera

Posteriormente a estos servicios y cruzando el patio cívico están las aulas de preescolares y entre éstos y los maternas, los sanitarios para los primeros y profesores. A espaldas de estas aulas de preescolares están la zona de hortalizas y los juegos infantiles. El acceso secundario sólo es para servicios, en el que se encuentran la zona de basura, cuarto de máquinas y bodega.



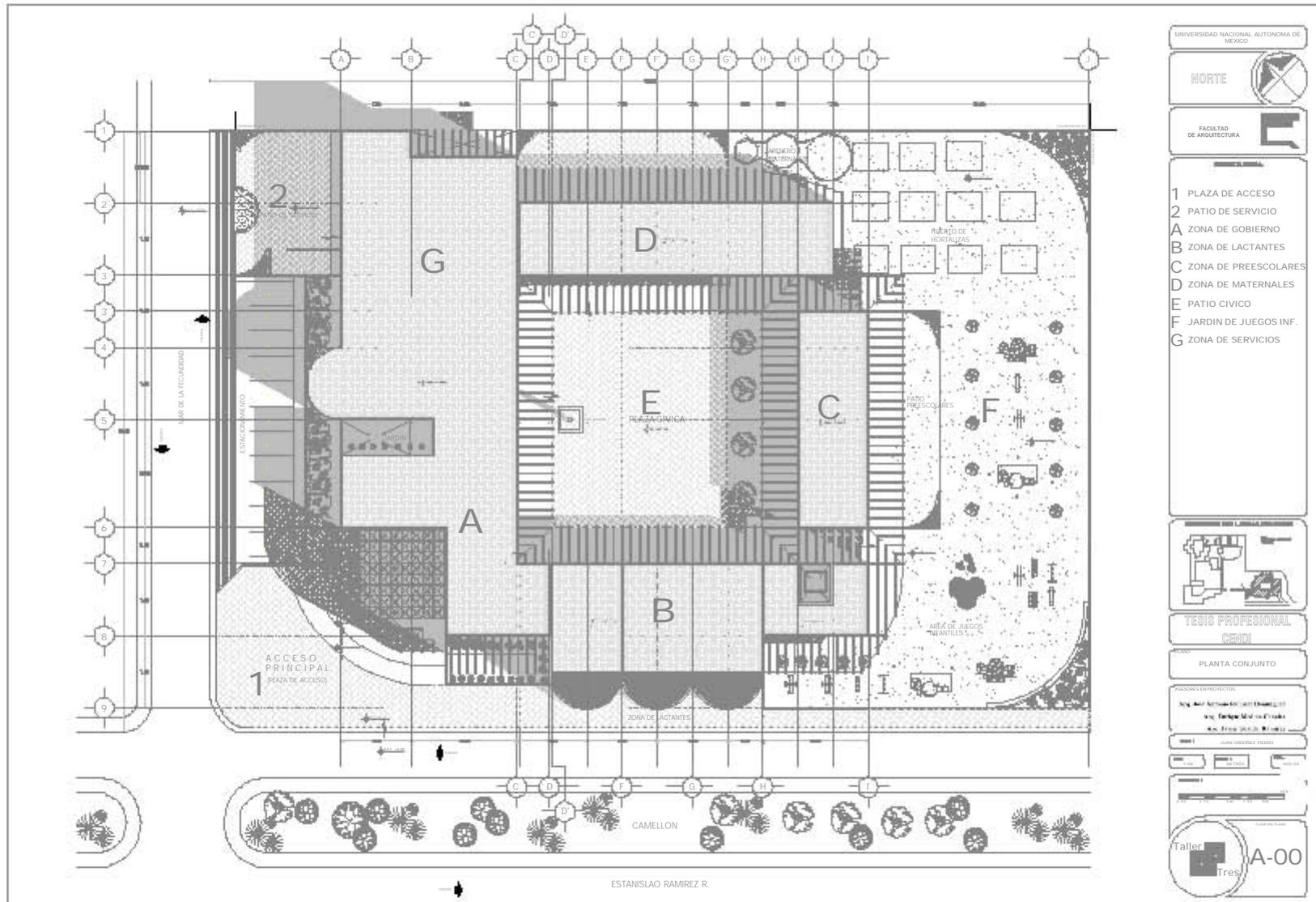
Zona de servicios del CENDI

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

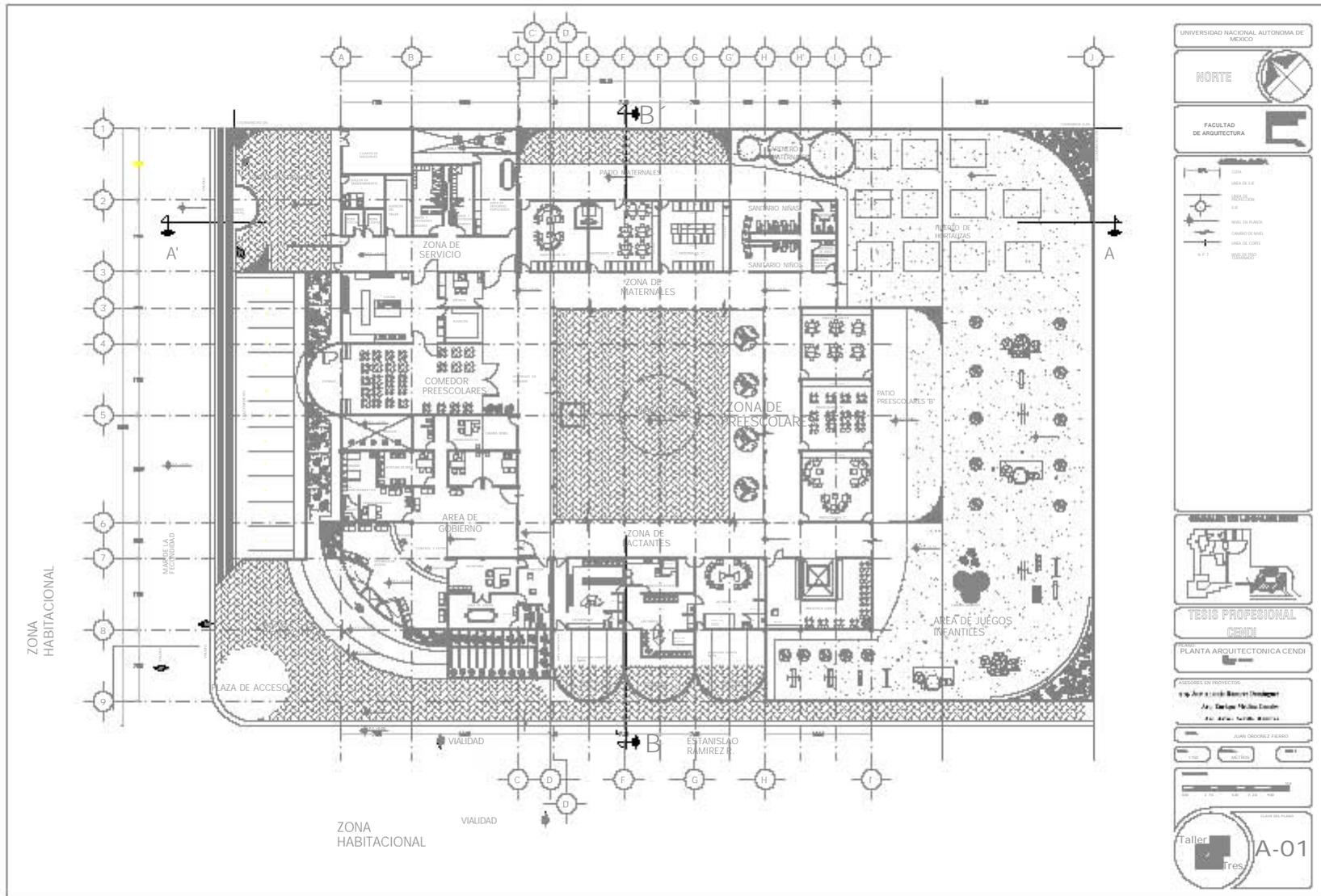




C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L

SAN FRANCISCO TLALTENCO

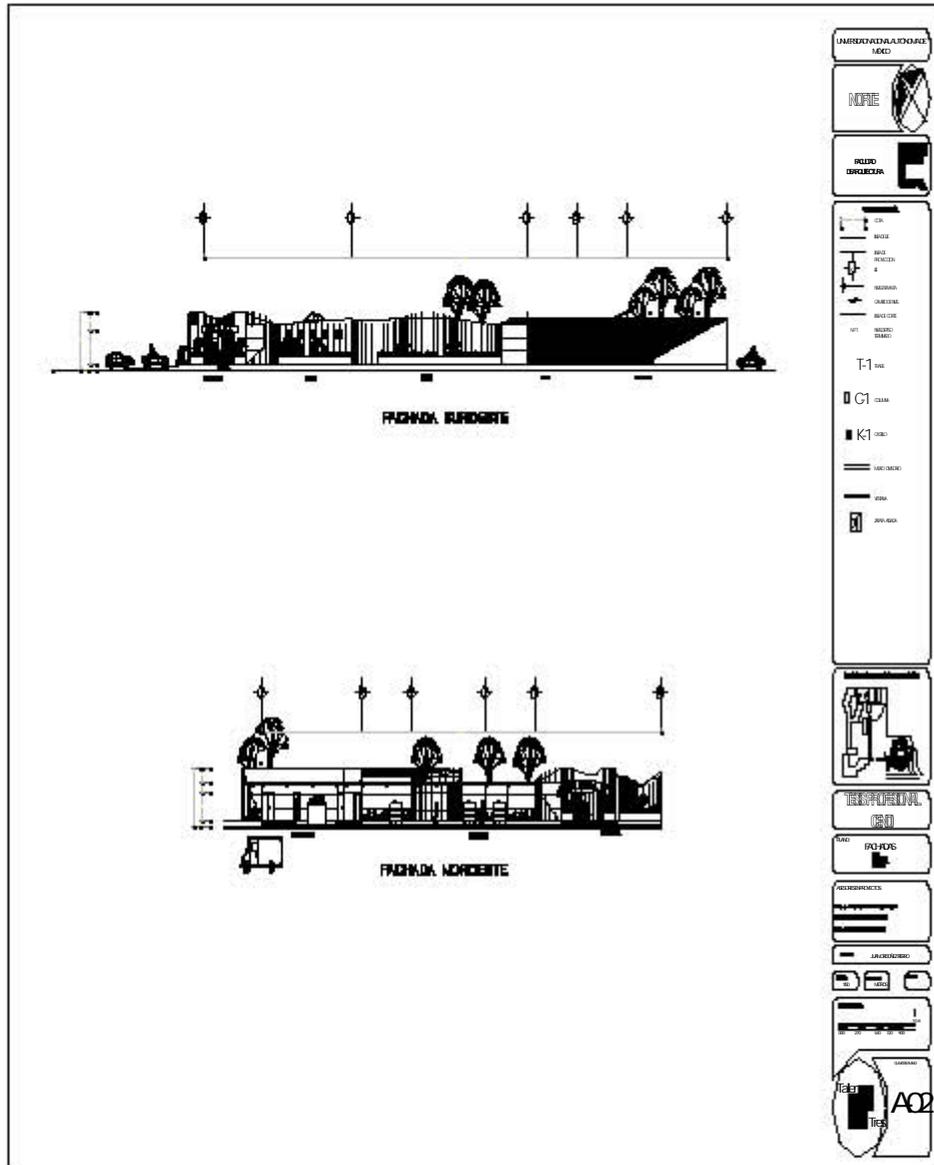




CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



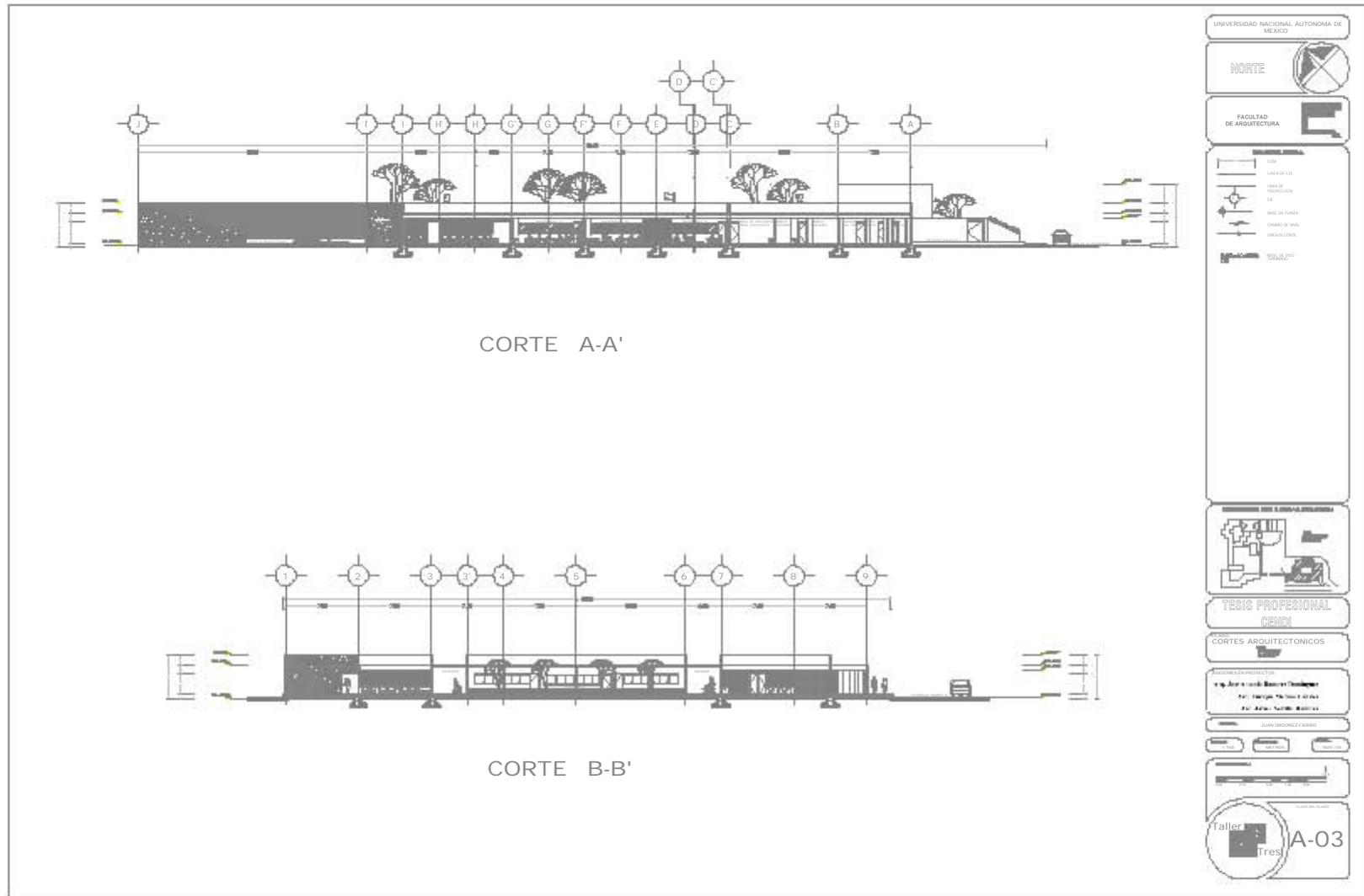


C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.4.- MEMORIA ESTRUCTURAL DEL PROYECTO

ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DF RELACIONADOS.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CAPÍTULO I, TÍTULO VI ARTÍCULO 174

La edificación del CENDI estará catalogada en el Grupo A porque su falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas.

CAPÍTULO I, TÍTULO VI ARTÍCULO 175

La Zona del Reglamento de Construcciones a la que pertenece el predio en Tláhuac es la III. (ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA)

CAPÍTULO I, TÍTULO VI ARTÍCULO 176

CONDICIONES DE REGULARIDAD

La estructura es más eficiente –y puede calcularse con el MÉTODO SIMPLIFICADO DE DISEÑO DEL RCDF-, si cumple con las características siguientes:

- a) Planta sensiblemente simétrica, con respecto a dos ejes ortogonales.
- b) Relación de altura respecto a la base no mayor de 2.5
- c) Relación de largo y ancho de la base no mayor a 2.5
- d) En planta no debe haber entrantes ni salientes mayores a las dimensiones de las áreas anexas.

e) En cada nivel tener un sistema de techo o piso rígido y resistente.

f) No tener una abertura mayor al 20% del área total de la planta.

CAPÍTULO VI DISEÑO POR SISMO, ARTÍCULO 206

La Zona III tiene un Coeficiente Sísmico de 0.40, pero se incrementará en un 50% debido a que el proyecto del CENDI estará catalogado en Edificaciones del Grupo A; por lo tanto el Coeficiente será de **0.60**.

CAPÍTULO VI DISEÑO POR SISMO, ARTÍCULO 219

La Zona III es lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales de espesores mayores a 50 m.

ART 218.- Toda edificación se soporta por una cimentación apropiada; por lo tanto empleamos el siguiente método.

1. SISTEMA DE COMPACTACIÓN PROCTOR PARA INCREMENTAR LA RESISTENCIA DEL TERRENO.

En la Zona Tláhuac, tenemos una resistencia del terreno de alrededor de 3.5 tn./m², a flor de tierra. Hallamos también que la capa resistente está a 2 m. de profundidad y que alcanza las 7 tn./m².

Esta calidad del suelo se puede mejorar con el sistema siguiente:

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



- 1.- Se formará un cajón de 60 cms. de profundidad en todas aquellas áreas en las que vaya a existir una zapata aislada. Este cajón deberá tener 1.5 m. más por lado, a partir de la zapata correspondiente, es decir, que en la zapata 1 -la más desfavorable-, de 3 x 3 m, haremos un cajón para mejoramiento del suelo de 4.5 x 4.5 m.
- 2.- Se colocará cal a razón de 1.5 kg por m² en una parte del proceso conocida como "secado y consolidado del área".
- 3.- Se coloca tepetate seco según muestra aprobada por laboratorio para ser colocado en capa de 30 cms y se compacta al 95% de la prueba Proctor Standard que rige el Reglamento de Construcciones. Se recomienda utilizar unidades Tandem para su compactación.
- 4.- La última capa será de 30 cms. de espesor, de grava controlada en porciones de 60% elementos gruesos (grava ¾" cementada),
30% elementos medios (tepetate con peso volumétrico de 1900 kg/m³),
10% elementos finos (areniscas producto de los mismos materiales).

Con la modificación en la estructura del suelo, aumentamos la capacidad de carga en un 80% del valor natural. Es decir:

$$3.5 \times 80\% = 6.30 \text{ toneladas por metro cuadrado}$$

Pero debemos definir la carga máxima permitida, que según el reglamento, es del 90% de la resistencia considerada, con lo cual tenemos:

$$6.30 \text{ ton} \times \text{m}^2 \times 90\% = \mathbf{5.67 \text{ Tn./m}^2} \text{ como RESISTENCIA FINAL DEL TERRENO}$$



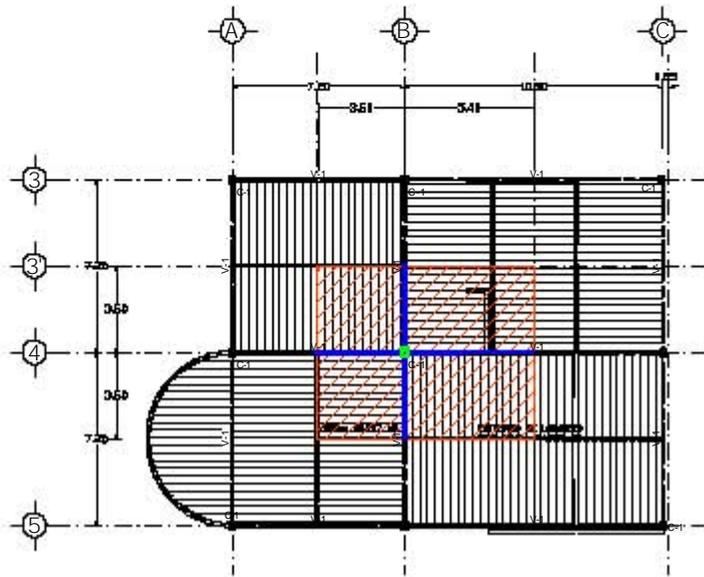
C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



2. BAJADA EN EL ÁREA MÁS DESFAVORABLE.



3.1 Cargas Muertas (losa)

Elementos estructurales que intervienen:

Losacero – concreto	210 kg/m ²
Falso plafond	40 kg/m ²
Artículo 197 RCDF (Cargas Muertas)	40 kg/m ²
Relleno de Tepetate (10 cms de altura / 0.9 Tn./m ³)	90 kg/m ²
Impermeabilizante	20 kg/m ²
Enladrillado (0.05 cms de altura / 1.5 Tn./m ³)	<u>75 kg/m²</u>

475 kg/m²

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



3.2 Cargas Vivas

Artículo 199 RCDF Cargas Vivas en Cubiertas

100 Kg. /m²

TOTAL

575 Kg. /m²

3.3 Factores de carga añadidos

- 1) W_m 475 kg/m²
 $\frac{x \ 1.4}{0.665} / 1000$
- 2) W_v 100 kg/m²
 x 0.7 (factor de reducción)
 $\frac{x \ 1.4}{0.980} / 1000$

$$\text{Total} = 0.665 + 0.98 = \mathbf{0.763 \ T / m^2}$$

3.4 Carga en Columna

Área tributaria entre ejes A-C y 3-5

$$9.00 \times 7.20 \text{ m} = 64.80 \text{ m}^2$$

$$64.80 \text{ m}^2 \times 0.763 \text{ Tn./m}^2 = 49.4424 \text{ Tn.}$$

Peso propio columna "B-4" de 4 tableros

Indicador de peso en columnas de concreto armado: 2.40 Tn./m³

$$0.50 \times 0.50 \text{ m} = 0.25 \text{ m}^2 \times 3.45 \text{ m (h columna)} = 0.8625 \text{ m}^3$$

$$0.8625 \text{ M}^3 \times 2.40 \text{ Tn./m}^3 = \mathbf{2.07 \ Tn.}$$

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Carga total columna B-4 = 49.4424T + 2.07 Tn. = 51.5124 Tn.

3.5 Peso Cimentación

Se estima el 10% de la Carga en Columna de PB
 $51.5124 \text{ T} \times 10\% = \mathbf{5.15124 \text{ Tn.}}$

Carga total a cimentación
 $51.5124 \text{ T} + 5.15124 \text{ T} = \mathbf{56.66364 \text{ Tn.}}$

3. DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

A. Zapata Aislada central Z-1 (la más exigida) Ver esquema Inciso 3.

Carga a cimentación: 56.66364 Tn.

Resistencia del terreno: 5.67 Tn./m²

Área requerida =
 $56.66364 \text{ T} / 5.67 \text{ Tn./m}^2 = 9.9936 \text{ m}^2$

Dimensiones de la zapata central Z-1 = 3.16 m lado

B. Zapatas Aisladas perimetrales

Z-2

Área tributaria: 38.9 m² Ejes B-C y 1-3 tramos medios

Factor de carga: 0.763 Tn./m²

Carga en columna: 29.68 T

Peso columna: 2.07 Tn.

Suma 31.75 T.

Peso propio cimentación (10%): 3.175 Tn.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Carga a cimentación: 34.926 T.
Resistencia del terreno: 5.67 Tn./m².

Área requerida =
 $34.926 \text{ T} / 5.67 \text{ Tn./m}^2 = 6.16 \text{ m}^2$.

Dimensiones de la zapata Z-2 = 2.48 m lado

Z-3

Área tributaria: 24.05 m² Ejes A-B y 1-3 tramos medios.
Factor de carga: 0.763 Tn. /m².
Carga en columna: 18.35 T.
Peso columna: 2.07 Tn.
Suma 20.42 Tn.
Peso propio cimentación (10%): 2.042 Tn.
Carga a cimentación: 22.46 Tn.

Resistencia del terreno: 5.67 Tn./m².

Área Requerida =
 $22.46 \text{ T} / 5.67 \text{ Tn. /m}^2 = 3.96 \text{ m}^2$.

Dimensiones de la zapata Z-3 = 2.00 m lado

Z-4

Área tributaria: 12.025 m² Ejes A-B y 1-2 tramos medios
Factor de carga: 0.763 Tn./m².
Carga en columna: 9.175 Tn..
Peso columna: 2.07 Tn..
Suma 11.245 Tn..
Peso propio cimentación (10%): 1.124 Tn..
Carga a cimentación: 12.37 Tn..

Resistencia del terreno: 5.67 Tn./m².

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Área requerida =

$$12.37 \text{ T} / 5.67 \text{ Tn./m}^2 = 2.18 \text{ m}^2.$$

Dimensiones de la zapata Z-4 = 1.48 m x lado

C. Trabe de acero secundaria. Ver esquema inciso 3.

Dimensión longitudinal: 3.60 m.

Área tributaria: 25.92 m².

Carga: 0.763 x 25.92 = 19.78 Tn.

Consultando **el Manual de Altos Hornos de México** se propone la Viga IPR de 14x8"

Especificaciones:

Área requerida: 81.29 cms².

Patín: 20.3 cms.

Espesor patín: 13.5 mm.

Espesor alma: 7.7 mm.

Peralte: 35.56 cms.

Capacidad de carga: 44.57 Tn. para 7.2 ml (que sí supera nuestra demanda de resistencia: 20 T para 3.60 m).

Peso: 87.4 kg/ml.

D. Trabe de acero primaria. Ver esquema inciso 3.

Dimensión longitudinal: 10.80 m.

Área tributaria: 77.76 m².

Carga: 0.763 x 77.76 = 59.33 Tn.

La Viga IPC de 3 placas que corresponde, es de 33" x 16", es decir, 20.3 x 35.56 cms.

Especificaciones:

Área requerida: 83.8 cms².

Patín: 40.6 cms.

Espesor patín: 13.5 mm.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Espesor Alma: 10 mm.

Peralte: 83.8 cms.

Capacidad de Carga: 63 T para 10.8 ml (que sí supera nuestra demanda de 60 T para 10.80m).

Peso: 142.5 Kg. /ml.

E. Columna

La carga última de diseño para la columna, es de 56.67 T. La columna llevará una placa ahogada que se solda al patín, por ello, requiere solicitaciones en función a carga vertical. Para este efecto, la consideraremos de 53 x 53 cms.

Cálculo columna:

$$\text{Factor } PU = 56.67 / .85 = \mathbf{66.67 T}$$

Momentos estimados:

1) En x : 10 T/m².

2) En y: 5 T/m².

3) $f^*c = \text{Concreto de } 250 \text{ kg/cm}^2 \times \text{factor de } 0.80 = \mathbf{200}$.

4) $F''c = f^*c \times \text{factor de } 0.85 = 200 \times 0.85 = \mathbf{170}$.

$$R_x = M_x \times (10)^5 / (\text{lado})^2 \times \text{lado de la columna} \times f''c.$$

$$= 10 \times 100,000 / 2,809 \times 53 \times 170 = \mathbf{0.0395 \text{ de } R_x}.$$

$$R_y = M_y \times (10)^5 / (\text{lado})^2 \times \text{lado de la columna} \times f''c.$$

$$= 5 \times 100,000 / 2,809 \times 53 \times 170 = \mathbf{0.0198 \text{ de } R_y}$$

Por lo tanto, la carga última K es de:

$$\mathbf{K} = PU / \text{lado} \times \text{lado de la columna} / f''c$$

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



$$= 66,670 \text{ kg} / 53 \times 53 \quad / \quad 170$$

$$= 23.76 / 170 = \mathbf{0.1397 \text{ T} / \text{m}^2}.$$

$$\text{Relaci3n } R_y / R_x = 0.0198 / 0.0395 = \mathbf{0.5}$$

Factor Q =

La cantidad mayor, es decir, **0.14**

$$K = 0.1397$$

$$R_x = 0.0395$$

$$R_y = 0.0198$$

Área de acero requerida para la columna P =

$$P = Q \quad / \quad f_y / f'_c \times \text{Área de Columna.}$$

$$= 0.14 \quad / \quad 4200 / 170 \quad \times \quad 53 \times 53$$

$$= 0.14 \quad / \quad 24.7 \quad \times \quad 2809$$

$$= \mathbf{15.92 \text{ cm}^2. \text{ de } P}$$

Esta área de acero puede cubrirse, según el Manual de Altos Hornos, con 4 varillas. del número 8 (1 ¼"), ó 6 varillas. del número 6 con estribos del número 3.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



4.-CONCLUSIONES.

Juntas Constructivas

La configuración del edificio del Cendi nos presenta la necesidad de utilizar juntas constructivas para separar del cuerpo principal a dos edificios secundarios.

En el sentido de los ejes 1 a 10, tenemos una cota de poco más de 50 m. que nos hace pensar en la utilización de junta constructiva; sin embargo, las proporciones de este cuerpo (que es de 20 x 50.4 m, o sea proporción 2.5) no implican dividirlo. Además el edificio es de un solo nivel y no presenta condiciones considerables de esfuerzo longitudinal.

Y aunque en el otro sentido, del eje A al I', tenemos casi la misma distancia que 1 a 10, sí es necesario utilizar juntas constructivas en base a estos criterios:

- 1) La diferencia de peso entre los cuerpos.
- 2) La necesidad de separar los cuerpos de acuerdo a su tamaño, forma y proporción.

El funcionamiento de cuerpos individuales nos evita nodos de fuerte torsión estructural; éstos presentan proporciones más funcionales y estables.

Densidad de elementos estructurales

La densidad de elementos constructivos verticales en planta (columnas y muros de carga), es de un valor muy

apropiado para sostener las cubiertas mediante claros medianos.

Esto nos da la ventaja de reducir la distancia de las zapatas aisladas y corridas en la cimentación, por consiguiente reducir los costos en la cantidad de elementos requeridos y evitar al mismo tiempo la aparición de bulbos de presión contrapuestos o encimados, que implican la utilización del sistema de losas de cimentación.

A propósito, sólo en los núcleos sanitarios se usará una cimentación con dos losas a distintos niveles: una de cimentación y la otra un firme base para el acabado, con lo que se obtendrá entre estas un espacio libre para el paso de las instalaciones.

Modulación de los claros y sistema de cubierta

Respecto al sistema de cubierta, tenemos claros medianos modulados en sólo 5 tipos:

- Claro de forma triangular de 3.60 x 3.60 m.
- Claro rectangular de 3.60 x 7.20 m.
- Claros rectangulares de 7.20 x 7.20 m.
- Claros rectangulares de 10.80 x 7.20 m.
- Claros rectangulares de 10.80 x 10.80 m.

Como se aprecia, el claro mayor es de 10.80 m, por lo tanto es lógico pensar en un sistema de cubierta ligero, rígido, que funcione en los lados cortos del claro.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



El sistema indicado es el de losa cero, de uso fácil en estructuras bien moduladas y ortogonales.

En cuanto a la cubierta del vestíbulo, será una estructura tridimensional sostenida por muros de carga, cimentados a su vez con zapatas corridas. Esta estructura es ligera, de gran estética para la fachada del Cendi y libre de apoyos intermedios.

Cimentación

Todo esto reduce peso a la cimentación; si además modificamos las características del terreno, podemos aumentar su resistencia y por tanto, se consolida la propuesta de usar zapatas aisladas, y solamente zapatas corridas para sostener los muros de carga.

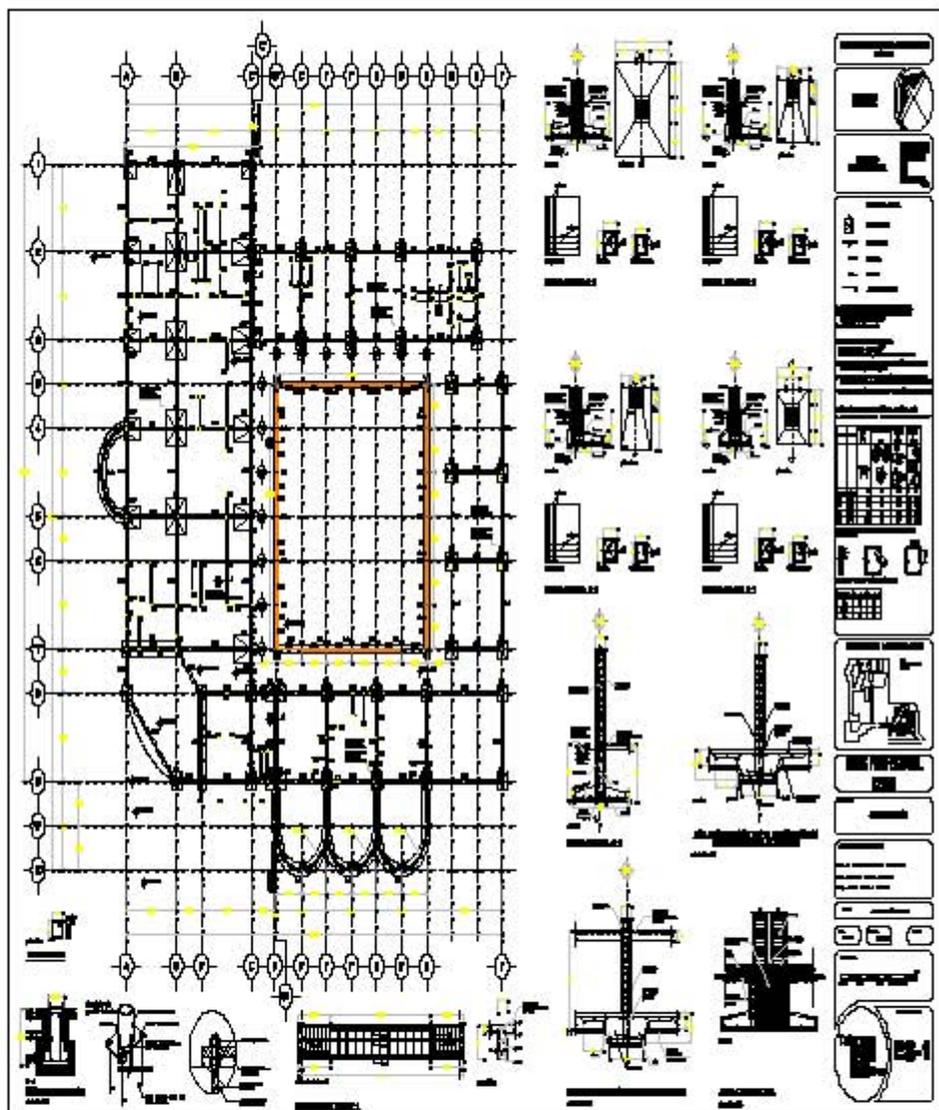
Con lo antes desarrollado, se concluye que cumplimos con uno de los objetivos de la presente tesis, que es el mejor aprovechamiento de los recursos.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



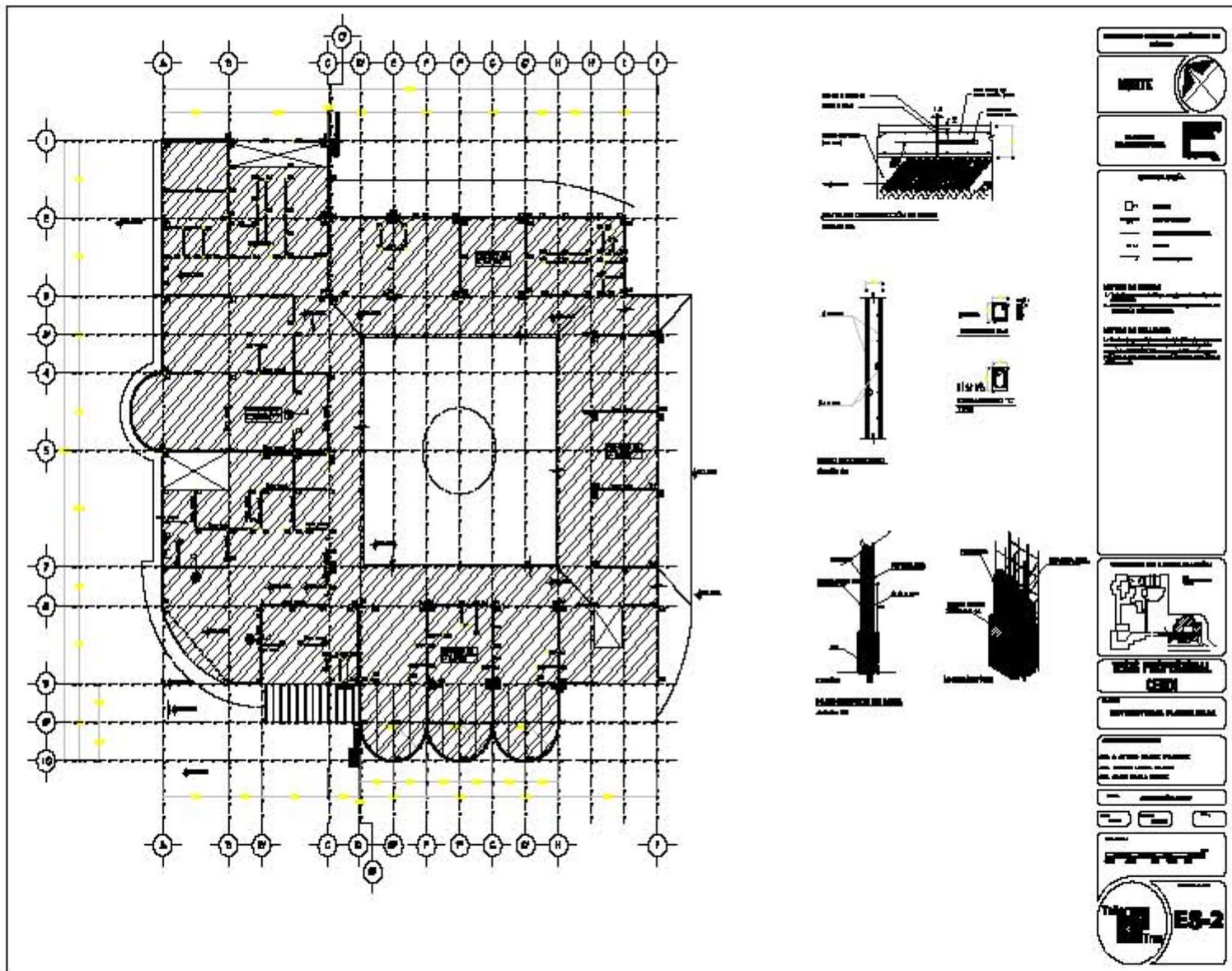


C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

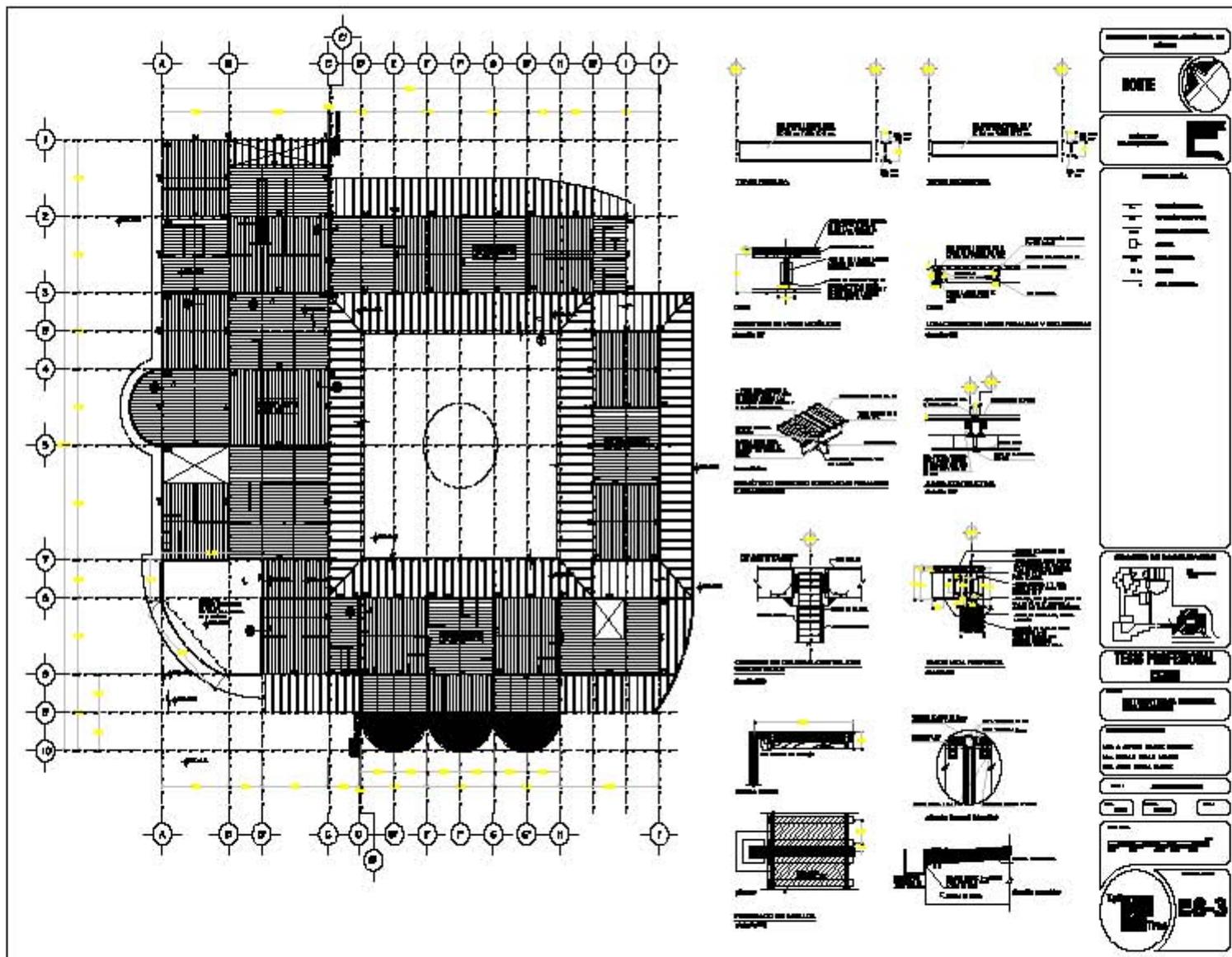




CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO

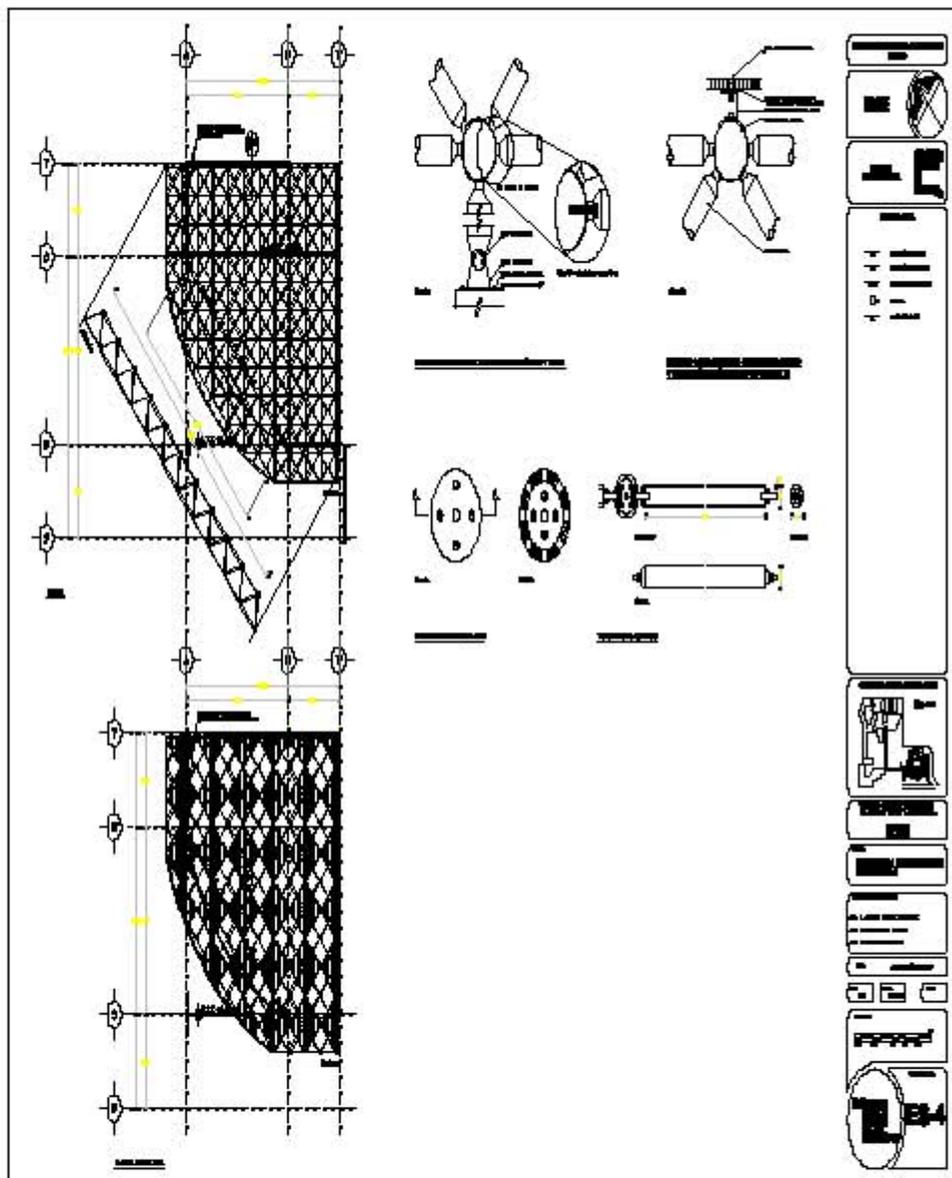




CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO





C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.5.- MEMORIA DE INSTALACIONES

8.5.1.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Demanda Mínima Diaria

De acuerdo al artículo 82 del Reglamento de Construcciones del D.F. y a las Normas Técnicas Complementarias, la dotación mínima asignada para el Centro de Desarrollo Infantil (espacios para la Educación Elemental), es de 200 lts/habitante/día.

Cálculo de Consumo de Agua Potable

Usuarios	Dotación Diaria
60 lactantes lts/habitante/día	½ consumo = 100
90 maternas lts/habitante/día	½ consumo = 100
90 preescolares	200 lts/habitante/día
52 empleados	100 lts/habitante/día

Consumo

60x100 = 6,000 Lts.
 90x100 = 9,000 Lts.
 90x200 = 18,000 Lts.
 52x100 = 5,200 Lts.

DOTACIÓN TOTAL DIARIA = 38,200 Lts.

Cálculo de Volúmenes de Almacenamiento

La dotación total diaria debe considerarse con una reserva de dos días, según el artículo 150 del RCDF, capítulo VI

Dotación Total x 2 = 38 200 x 2 días = 76,400 Lts.

Volumen total = 76,400 lts.

Capacidad de la Cisterna :

Como el sistema de distribución de agua potable es a base de Hidroneumático, el 100% de la dotación diaria requerida debe alojarse en la cisterna (ver planos)

76 400 Lts. = 76.4 m³.

DIMENSIÓN PROPUESTA DE CISTERNA:

Con una profundidad de 3.50 m, tendremos un área de:
 76.40 m³ / 3.50 m = 21.82 m²

Por tanto, las dimensiones de la cisterna pueden ser de 3.50 x 6.20 m.

Para almacenar el total de 76.40 m³ requeridos.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Cálculo de la Toma

(DOTACIÓN TOTAL / VOLUMEN AGUA / DÍA)

GT = GASTO DE TOMA

$$GT = \frac{\text{VOLUMEN TOTAL}}{\text{TIPO DE SUMINISTRO (SEG)}}$$

1 hora contiene 3,600 seg., durante 12 hrs. de servicio, son 43,200 seg.

$$GT = 38,200 \text{ Lts.} / 43,200 \text{ seg.}$$

$$GT = 0.884 \text{ Lts./seg. En un tiempo de trabajo por día}$$

Diámetro de la Toma

$$D = 1000 \text{ GT} / 0.785 \times \text{VEL.} \times 2.5 \text{ LTS/SEG.}$$

$$D = 1000 \times 0.884 / 0.785 \times 2.5$$

$$D = 2.8 / 10$$

$$D = 0.28 = 32 \text{MM} = 1 \frac{1}{4}''$$

Determinación de los Gastos Hidráulicos

Los coeficientes de variación diaria y horaria que se utilizarán, son recomendados por la D.G.C.O.H. (Dirección General de Construcción de Obras Hidráulicas) y tienen un valor de 1.2 y 1.5 respectivamente.

$$\text{GASTO DIARIO } G_{med} = 38 \text{m}^3 / 86,400 \text{ seg} = 0.000439 \text{ m}^3 / \text{seg}$$

$$\text{GASTO MÁXIMO DIARIO } G_{mxd} = Q_{med} \times 1.2 = 0.000439 \text{ m}^3 / \text{seg} \times 1.2 = 0.000527 \text{ m}^3 / \text{seg} = 0.0527 \text{ LPS}$$

$$\text{GASTO MÁXIMO HORARIO } Q_{mh} = Q_{mxd} \times 1.5 = 0.000439 \text{ m}^3 / \text{seg} \times 1.5 = 0.0658 \text{ LPS}$$

AGUA DE RIEGO

Se plantea por situación de ahorro en el presupuesto económico, crear un suelo permeable y aprovechar la captación de las aguas pluviales hacia el manto freático y de no ser posible la permeabilidad del total de esta agua en la época de mayor lluvia en la zona del jardín, se considera una cisterna para riego en donde su capacidad no rebase el requerimiento de la zona ajardinada según el RCDF. (Art. 9° de las Normas Técnicas Complementarias). Tomando en cuenta que en la Zona de Tláhuac la precipitación pluvial es de 700 a 800 mm. anuales y tenemos una superficie de azoteas de 1600 m², tenemos:

$$1600 \text{m}^2 \times 0.80 \text{ m} = 1,280 \text{ m}^3.$$

En el conjunto tenemos alrededor de 1.342 m².

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



5 lts/m² = 6710 lts x 3 días = 20,130 Lts. Requeridos para riego (POR REGLAMENTO).

Por lo tanto se sugiere una cisterna:

Se consideran 2/3 partes de abastecimiento

CC= 2/3 de 20,130 LTS = 13 420 LTS Ó 13.5 M³

Las dimensiones de la cisterna propuesta que nos permite almacenar 13.5 m³ son:

ANCHO = 3.00

LARGO = 3.00

PROFUNDIDAD = 1.5

BORDO LIBRE = .30

ALTURA TOTAL = 1.80

CAPACIDAD = 13.5 M³

MÉTODO DE CÁLCULO POR UNIDAD DE MUEBLE (UM)

FLUJO DE AGUA = 0.063 LITROS/SEG. A
0.0945LITROS/SEG.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



CUADRO DE EQUIVALENCIAS DE LOS MUEBLES EN UNIDADES DE GASTO

MUEBLE	SERVICIO	CONTROL	U.M.	
EXCUSADO	PÚBLICO	VÁLVULA	10	
MINGITORIO	PÚBLICO	VÁLVULA	5	
REGADERA	PÚBLICO	MEZCLADORA	4	INFORMACIÓN SEGÚN EL MANUAL DEL ABC DE LAS INSTALACIONES
FREGADERO	RESTAURANTE	LLAVE	4	Gilberto Enríquez Harper PROFESOR TITULAR DE LA ESIME-IPN
LAVABO	PÚBLICO	LLAVE	2	EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA EDITORES

Se tiene que calcular el total de unidades mueble (u.m.) que se requieren en el Cendi, en donde se tienen un total de 68 muebles.

NUMERO DE MUEBLES O ACCESORIOS	TIPO DE MUEBLE O ACCESORIO	UNIDADES MUEBLE (U.M.)	TOTAL	INFORMACIÓN SEGÚN EL MANUAL DEL ABC DE LAS INSTALACIONES GILBERTO ENRÍQUEZ HARPER
26	LAVABOS	2	52	PROFESOR TITULAR DE LA ESIME-IPN EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA EDITORES
21	W.C.	10	210	
2	URINARIO VERTICAL	5	10	
4	REGADERAS	4	16	
6	FREGADEROS	4	24	
		TOTAL	312	

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Para obtener el gasto probable (litros/seg.) de agua en una edificación (Cendi), basado en el cálculo de las unidades mueble (u.m.) es recomendable hacer uso de los datos de la tabla siguiente:

U.M.	GASTO TANQUE	PROBABLE VÁLVULA	
10	0.57	1.77	
20	0.89	2.21	
30	1.26	2.59	
40	1.52	2.90	
50	1.80	3.22	
60	2.08	3.47	
70	2.27	3.66	
80	2.40	3.91	
90	2.57	4.10	
100	2.78	4.29	
110	2.57	4.42	
120	3.15	4.61	INFORMACIÓN SEGÚN EL MANUAL DEL ABC DE LAS INSTALACIONES
130	3.28	4.80	GILBERTO ENRÍQUEZ HARPER
140	3.41	4.92	PROFESOR TITULAR DE LA ESIME-IPN
150	3.54	5.11	EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA EDITORES
210	4.29	5.76	
250	4.64	6.37	
300	5.36	6.94	
320	5.61	7.13	

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



En donde tenemos que, para determinar el total de unidades mueble y la demanda estimada de agua fría en litros por seg. se tiene: 312 u.m. que equivale a 7.13 "de la columna válvula" y que es la inmediata superior a la de 300 unidades mueble y por lo tanto la demanda estimada para este gasto es de 7.13 litros /seg. multiplicado por 60 seg. = **427.8 lts/min.**

Comparando el cálculo anterior tenemos: un requerimiento diario de 38 200 lts. dividido entre 12 horas máximas de trabajo de un día, nos resulta 3183.33 litros, dividido entre 60 minutos = **53.05 litros por minuto.** (Nos da un total menor, que es el requerimiento por minuto)

Optamos por el cálculo de mayor necesidad pensando a futuro y en una demanda máxima en el CENDI.

De lo cual se concluye que necesitamos un equipo hidroneumático de cierta capacidad que nos abastezca de un caudal de 427.8 lts por min. (Según cálculo por u.m.).

Necesitamos un equipo con dos motobombas de 5 hp. cada una trabajando alternadamente, que nos abastezcan de un caudal de 454 litros por minuto y tiene un diámetro de 0.609 x 1.52 mts. de altura y un peso de 98 kilogramos. Se propone este equipo por considerar la diferencia en precio según presupuesto que existe y ha sido real lo obtenido al cuantificar, entre la diferencia de tanque elevado la dimensión que debe tener y su ramal de distribución así como sus bombas en zona de

almacenamiento, etc. y lo que estamos proponiendo. (Precios obtenidos en fecha: octubre de 2004)

"(datos obtenidos por cuantificación en comercializadora **Estokey Electro Maquinaria SA. de CV.** TEL 55 21 00 19)" y Casa Maquiel Ayuntamiento, Central de Equipos Hidroneumáticos WWW maquiel com. y maquiel4@hotmail.com TEL: 55 21 26 13.

Nota: (en las instalaciones hidráulicas con distribución de agua a presión y muebles con fluxómetro, la presión mínima es entre 0.8 y 0.15 Kg./cm²).

Concluyendo:

Esto significa que según el gasto total, nos da un diámetro de la toma de 1 1/4" y el diámetro de salida también debe ser de 1 1/2" mínimo =38 mm. de diámetro. (Por requerimiento en cálculo, ver cuadros siguientes).

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



CÁLCULO DE DIÁMETROS EN TUBERÍA POR ZONAS

ZONA	No. MUEBLE	TIPO MUEBLE	DIÁMETRO INDIVIDUAL	VALOR DE U.M.	TOTAL	DIÁMETRO POR ZONA
LACTANTES	2	FREGADERO	13 mm.	4	8	13 mm.
	2	WC	13 mm.	10	20	19 mm.
	3	LAVABO	13 mm.	2	6	25 mm.
ZONA	No. MUEBLE	TIPO MUEBLE	DIÁMETRO INDIVIDUAL	VALOR DE U.M.	TOTAL	DIÁMETRO POR ZONA MAS LO ANTERIOR
ADMINISTRATIVA	4	FREGADERO	13 mm.	4	16	25 mm.
	2	WC	13 mm.	10	20	32 mm.
	3	LAVABO	13 mm.	2	6	32 mm.
	1	MINGITORIO	13 mm.	5	5	32 mm.
						38 mm. ETC.

En base al comparativo de **“El Manual ABC de las Instalaciones”**, de Gilberto Enriquez Harper, se tienen los siguientes diámetros

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



DIÁMETRO EN PULGADAS	LONG. DE TUBERÍA	UNIDADES MUEBLE
¾"	15	25
		16
		15
1"	30	33
		40
1"	45	50
		40
		30
1 ¼"	30	65
	45	96
1 ¼"	30	100
	45	150
1 ½"	30	250
	45	160

Estas medidas están calculadas para mantener una velocidad máxima de 3.00 m por segundo basada en una caída de presión de 1.15 Kg. /m².

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.5.2.- INSTALACIÓN SANITARIA

Las instalaciones sanitarias tienen como función retirar de las edificaciones, en forma segura, las aguas negras y pluviales. Para fines de diseño de las instalaciones se tomaron en cuenta el uso a que se van a destinar dichas instalaciones, el cual va a depender fundamentalmente del tipo de edificio y el tipo de servicio. Este edificio de CENDI, pertenece al uso semipúblico y se caracteriza por el limitado número de personas que lo ocuparán.

Para el cálculo o dimensionamiento de las instalaciones de drenaje, es necesario definir el concepto que se conoce como: "unidades de descarga". Esta unidad se define como la correspondiente a la descarga del agua residual de un lavabo común en uso doméstico y que corresponde a un caudal de 20 litros por minuto. A continuación un cuadro con las principales unidades de descarga y los diámetros mínimos en derivaciones de descarga.

TIPO MUEBLE	DE	UNIDADES DE DESCARGA	DE	DIÁMETRO MIN. DE LA DERIVACIÓN	DIÁMETRO EN PULGADAS	
LAVABO		2		32 mm.	1 ¼"	
W.C.		5		75 mm.	3"	
REGADERA		3		50 mm.	2"	INFORMACIÓN SEGÚN EL MANUAL ABC DE LAS INSTALACIONES.
URINARIO VERTICAL		4		50 mm.	2"	
FREGADERO DE RESTAURANTE		8		75 mm.	3"	PROFESOR TITULAR DE LA ESIME-IPN EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA EDITORES
DRENAJE DE PISO CON REGISTRO		3		75mm	3"	GILBERTO ENRÍQUEZ HARPER

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



**CALCULO DE UNIDADES DE DESCARGA EN
INSTALACION SANITARIA CENDI**

Tenemos un total de 68 muebles. Se elabora la siguiente tabla:

NUMERO DE MUEBLES O ACCESORIOS	TIPO DE MUEBLE O ACCESORIO	UNIDADES DE DESCARGA	DE TOTAL	
26	LAVABOS	2	52	
21	WC.	5	105	
2	URINARIO VERTICAL	4	8	INFORMACIÓN SEGÚN EL MANUAL DEL ABC DE LAS INSTALACIONES.
4	REGADERAS	2	8	GILBERTO ENRÍQUEZ HARPER
6	FREGADEROS	8	48	PROFESOR TITULAR DE LA ESIME-IPN
		TOTAL	221	EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA EDITORES

Las derivaciones o ramales se calculan a partir del conocimiento del número de unidades de descarga a las que dará servicio dicha tubería, esto se logra con la suma de las unidades de descarga de todos los muebles sanitarios que va a desalojar la derivación.

Como los ramales pueden ser horizontales o tener una pendiente, se calculan a partir del diámetro de dicha tubería.

Se ocupara la siguiente tabla para tal efecto:

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



RAMAL EN COLECTOR		NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA			
DIÁMETRO EN: MM.	PULG.	HORIZONTAL		PENDIENTE	
		PD S= 0%		AL 2%	
32	1 ½	1		1	
38	1 ½	2		2	
50	2	4		6	
63	2 ½	10		15	
75	3	20		27	
100	4	68		96	
125	5	144		234	
150	6	264		440	SEGÚN EL MANUAL ABC DE LAS INSTALACIONES.
200	8	696		1150	
250	10	1392		2500	GILBERTO ENRÍQUEZ HARPER
300	12	2400		4200	PROFESOR TITULAR DE LA ESIME-IPN EDITORIAL LIMUSA-NORIEGA EDITORES
350	14	4800		8500	

Ahora decimos que si tenemos un total de: 221 unidades de descarga y basándonos en la tabla anterior nos dice, que corresponde al inmediato superior en la tabla que es 264 unidades de descarga y por lo tanto le

Corresponde un ramal o derivación (tubería de concreto o pvc.) **De: 150 mm. ó 6 pulgadas.**

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



RAMAL DERIVACIÓN COLECTOR	O EN	UNIDADES DE DESCARGA MÁXIMO	UNIDADES DE DESCARGA CON PENDIENTE AL 2%
125	5"	144	234
150	6"	264	440

Dimensión de diámetros de columna de aguas pluviales

Se determina dependiendo de los metros cuadrados de captación máxima.

En el siguiente cuadro se observa lo correspondiente según a los metros cuadrados de captación en losas.

DIÁMETRO DE TUBERÍA EN MM.	COLUMNA DE AGUAS PLUVIALES (LONGITUD EN MTS.)	ÁREA DE CAPTACIÓN HORIZONTAL EN M2
38	18	HASTA 8
50	27	9 A 15
63	31	26 A 75
75	64	76 A 170
100	91	171 A 335
125	119	336 A 500
150	153	501 A 1000
200	225	" "

Observando la anterior tabla concluimos y optamos por estandarizar las bajadas de agua pluvial con un diámetro de **100 mm**. ya que nuestros cuadros de captación son mayores a 150 m2. y menores a 335 m2.

Por reglamento tenemos:

Art. 160.- se considera un registro de 40 x 60, en distancias no mayores a 10 mts. Y en cada cambio de dirección con tapa hermética y doble tapa hermética en situaciones que queden dentro de los locales.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 metros entre cada uno y en cada cambio de dirección de albañal deberán ser de 40 x 60 cm, cuando menos. De 50 x 70 cm, cuando menos, para profundidades mayores de 1 metro hasta 2.0 metros. De 60 x 80cm, cuando menos, para profundidades de más de dos metros.

- Todas las tuberías llevarán pendiente mínima del 2% (por reglamento y diseño)
- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de p.v.c.
- Los albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera del límite de su predio, deberán de ser de concreto asfaltado y tendrán 15 cms. de diámetro como mínimo y contar con una pendiente mínima del 2%.
- Los pavimentos de las plazoletas y andadores tendrán pendientes uniformes hacia jardines y los pavimentos de estacionamiento tendrán pendiente hacia un registro de rejilla.
- En ramales interiores se utilizará tubería de p.v.c. de 38 mm. 51mm. o 100 mm. de diámetro según sea el caso.

Las aguas jabonosas son recolectadas con tuberías de p.v.c. de 38 a 51mm. de diámetro (en tarjas y lavabos). Las aguas negras mediante tuberías con diámetro de 100 mm. que se conectan a registros de mampostería, éstos

a su vez con tubos de albañal de 150 mm. de diámetro como mínimo, con una pendiente de 2% mandándolas al colector municipal.

Los tramos de tuberías de las instalaciones hidráulicas y sanitarias deberán unirse y sellarse herméticamente, de manera que se impida la fuga del fluido que conduzcan.

Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores.

Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitacionales o complementarios, o locales de trabajo y reunión deberán tener doble tapa con cierre hermético.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



CUADRO DE REFERENCIA PARA LOS NIVELES DE RAMALES PRINCIPALES AL COLECTOR MUNICIPAL

NIVEL INICIO + - 0.30	DE LONGITUD DEL TRAMO	AL REG. No.	NIV. DE ARRASTRE LLEGADA	2% DE LA LONG. EN CM.	NIVEL ARRASTRE DE SALIDA	NIVEL DE PLANTILLA	PROF. DEL REG.
+0.30	6.40	R-1	-0.03	13 CM.	-0.08	-0.20	50 CM.
	8.40	R-2	-0.30	17	-0.35	-0.40	65 CM.
	8.40	R-3	-0.57	17	-0.62	-0.67	85 CM.
	8.40	R-4	-0.84	17	-0.89	-0.94	1.14 M.
	8.40	R-5	-1.11	17	-1.16	-1.21	1.48 M.
	8.30	R-6	-1.38	17	-1.43	-1.48	1.70 M.
	7.70	R-7	-1.65	15	-1.68	-1.73	1.92 M.
	8.00	R-8	-1.89	16	-1.94	-1.99	2.29 M.
	8.80	R-9	-2.16	17	-2.21	-2.26	2.56 M.
	9.00	R-10	-2.44	18	-2.49	-2.54	2.83 M.
	7.00	AL	COLECTOR	MUNICIPAL	2.49		
	NIVEL DEL	COLECTOR	MUNICIPAL	-3.00	MTS.	DE PROF.	

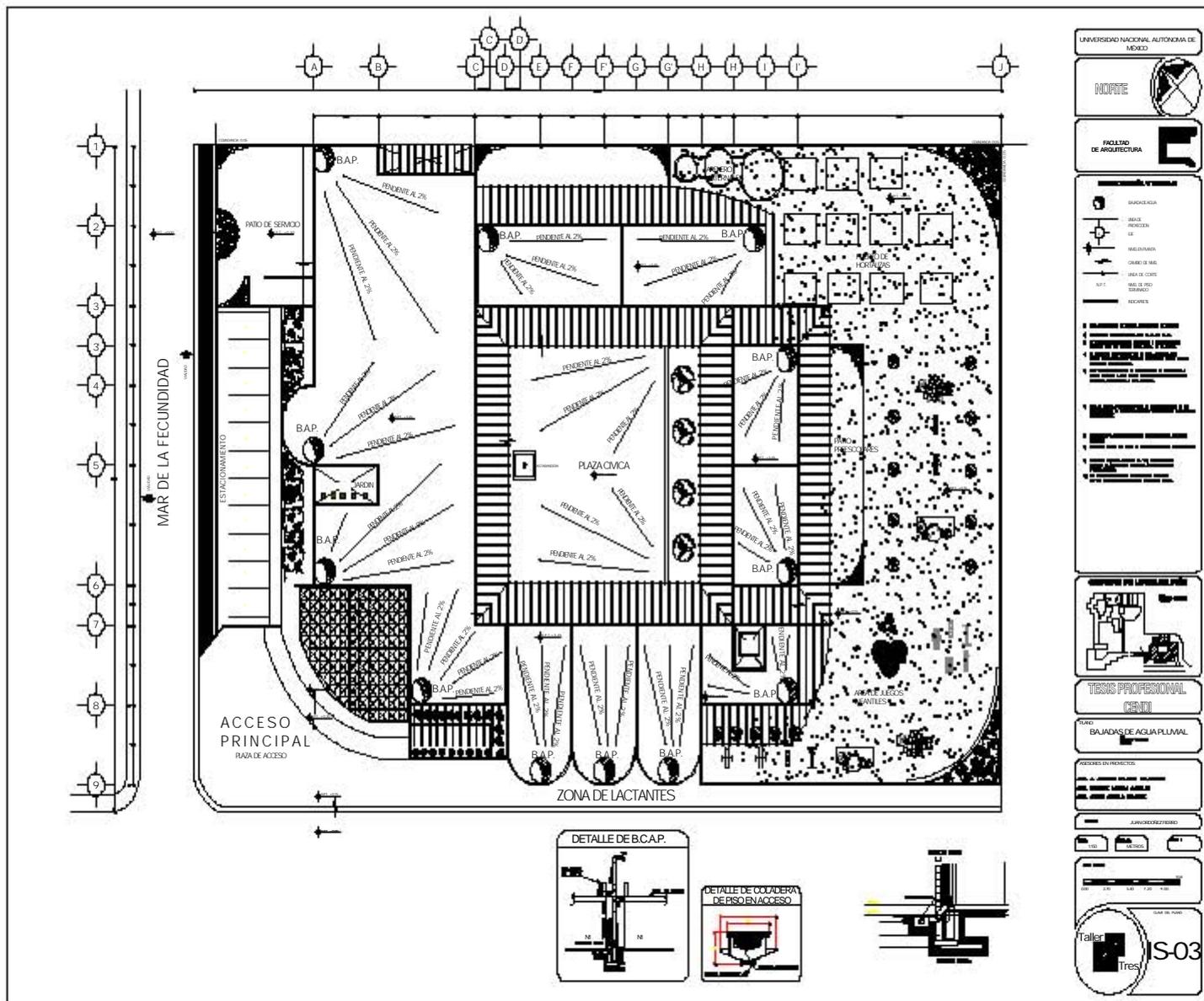
VER PLANO CORRESPONDIENTE

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL

SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.5.3.- INSTALACIONES PARA ABASTO DE GAS.

Las instalaciones de gas en el CENDI son básicas porque se requieren tanto en el área de servicios generales; como en la cocina, en las cuáles las estufas requieren de este servicio, en los calentadores de agua, para que el personal bañe a los infantes, lactantes y maternas con agua tibia. También se utiliza para las estufas del banco de leche, ya que también hierven el agua y la leche para preparar los biberones.

El CENDI para su instalación de gas requiere de:

1 tanques estacionarios (uno con capacidad de 3000 litros).

Tubería de cobre rígido tipo "k". Válvula doble check par líquidos.

Acoplador ACME.

Válvula de globo para líquido.

Niple galvanizado cuerda corrida.

Codo conector cobre rosca interior.

Te cobre rosca al centro.

Punta pol con tuerca de cuerda izquierda.

Red b. galvanizada.

Tubo cobre rígido tipo I para el desfogue y codos.

Una línea de llenado para el respectivo tanque.

Esta línea de llenado debe cumplir con las disposiciones reglamentarias para obtener la máxima seguridad, que se establece.

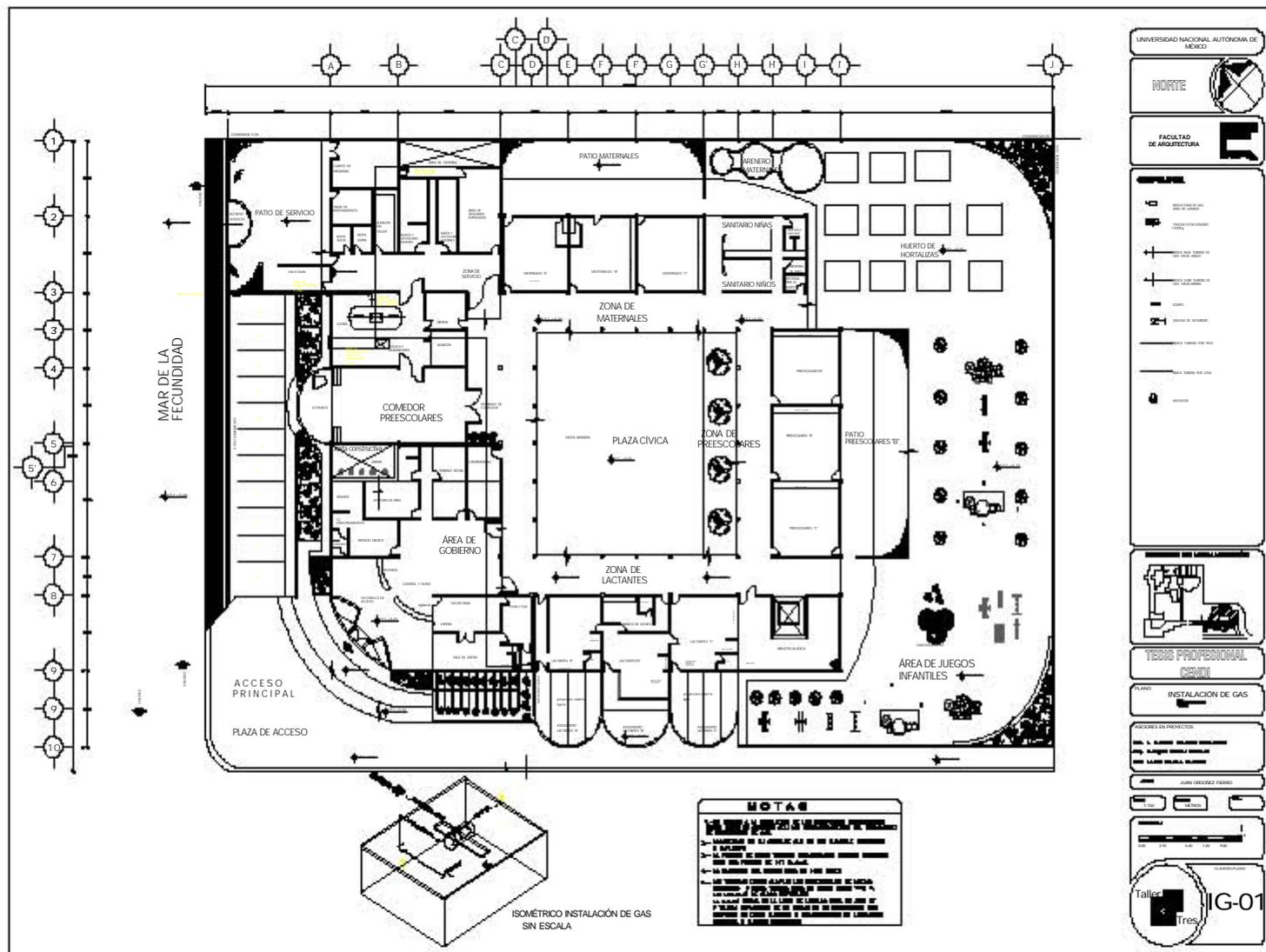
La tubería debe ser de cobre rígido tipo K, la válvulas de globo especiales para el manejo de gas en estado líquido y para una presión de trabajo de hasta 28 kg. /cm². su instalación se debe hacer sobre los muros exteriores a la construcción para que sea visible, con una altura mínima de 2.50 m. Sobre el nivel del suelo y separación mínima de 0.20 m. Con respecto a tuberías o canalizaciones de las instalaciones eléctricas o fluidos corrosivos.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L

SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.5.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El sistema de corriente eléctrica para el CENDI, va a ser trifásico a 4 hilos, porque en el desarrollo de la memoria de cálculo, los resultados fueron así.

Las luminarias del CENDI van a ser fluorescentes, ya que son ahorradoras de energía, y los tipos de luminarias fluorescentes son:

Slim-line de 2 x74 y de 2 x 38 Watts.

En los patios exteriores y muros que dan hacia áreas verdes se colocaran reflectores para exterior, de aditivos metálicos tipo 4200* K.

En material de aluminio terminado en pintura color café.

También lámparas incandescentes de 100 watts o su equivalente en lámparas fluorescentes ahorradoras de energía.

Código BFE-20W/27(INF. DE TECNO LITE ILUMINACIÓN)

WWW.TECNOLITE.COM.MX

Lámparas de halógeno reflectoras en la zona de Vestíbulo de la administración, código: GU10-50/AM (INF. DE TECNO LITE ILUMINACIÓN)

Los materiales usados son:

Contactos.

Apagadores.

Interruptores.

Tableros de distribución. etc. marca Squared o similar.

Los circuitos estarán protegidos independientemente con interruptores termo-magnéticos de operación automática (conocidos como pastillas o breakers) la agrupación de circuitos se llevará a cabo mediante el empleo de tableros de distribución. (subtableros) y estos subtableros a su vez controlados por un tablero general.

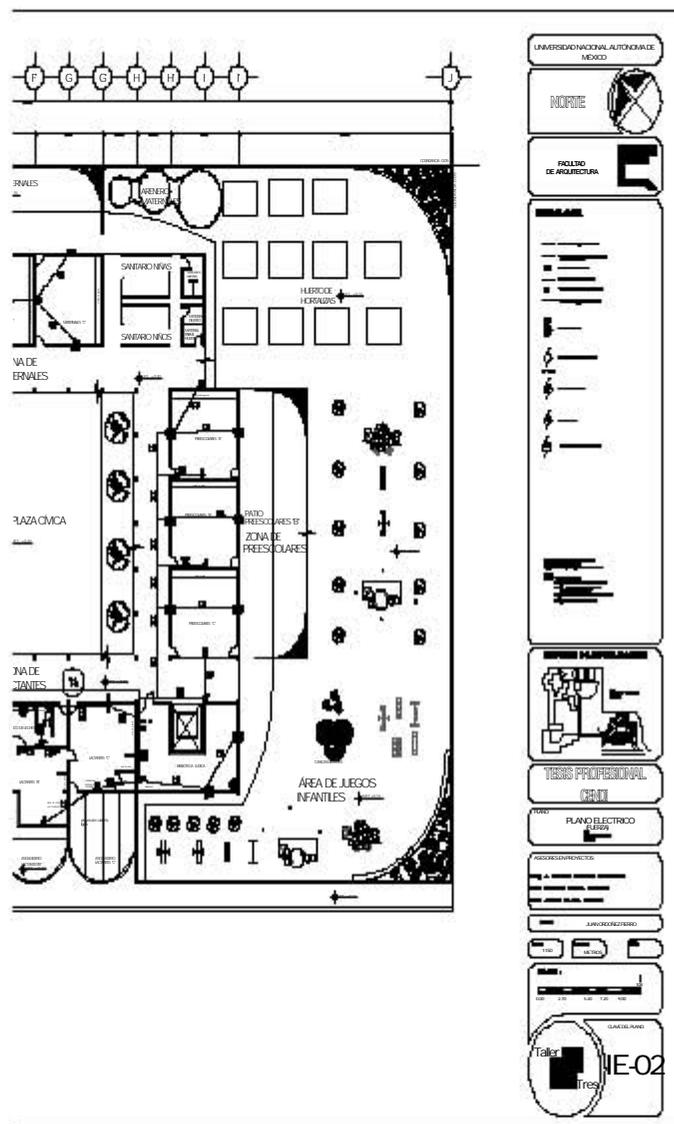
VER CUADROS DE CARGA Y DIAGRAMA UNIFILAR CORRESPONDIENTE EN PLANOS SIGUIENTES.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



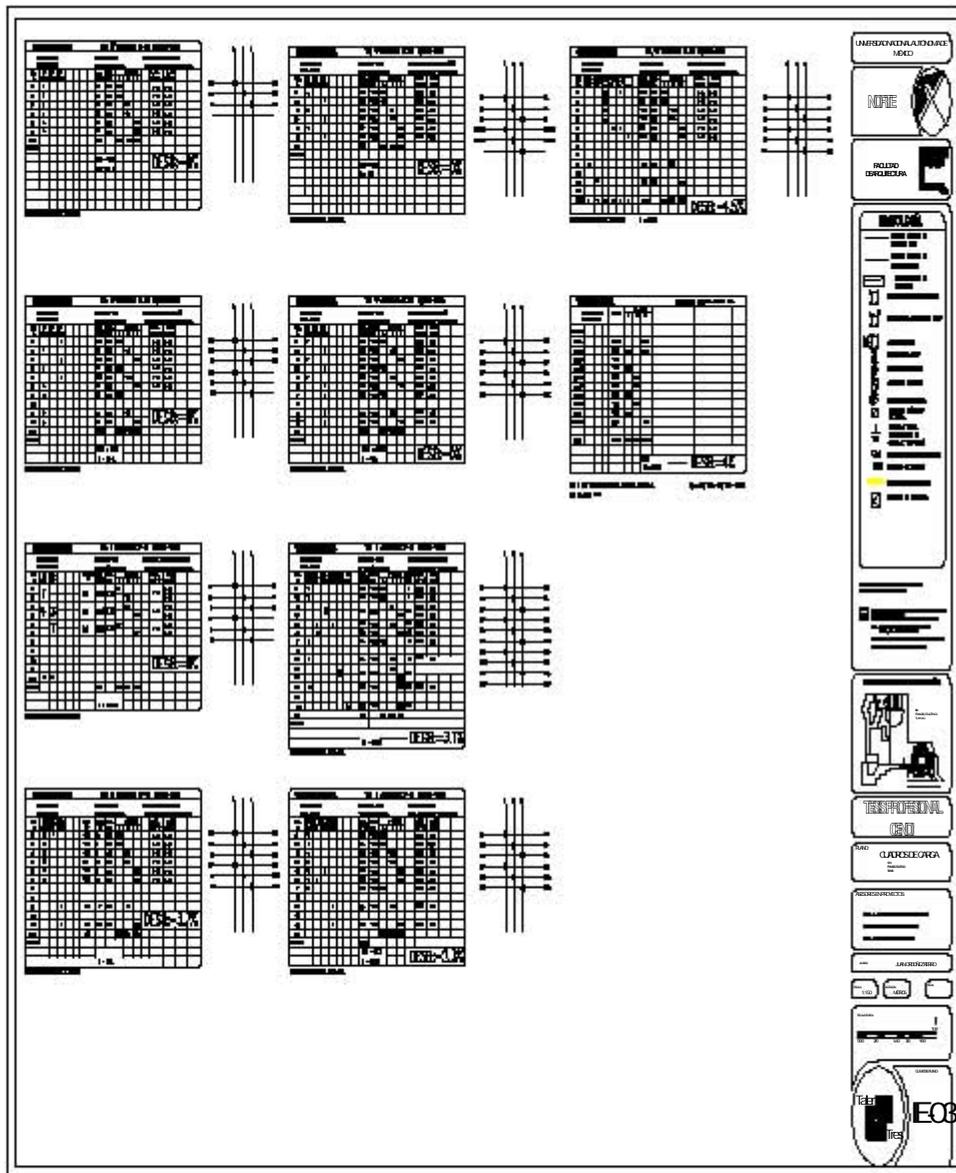


C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



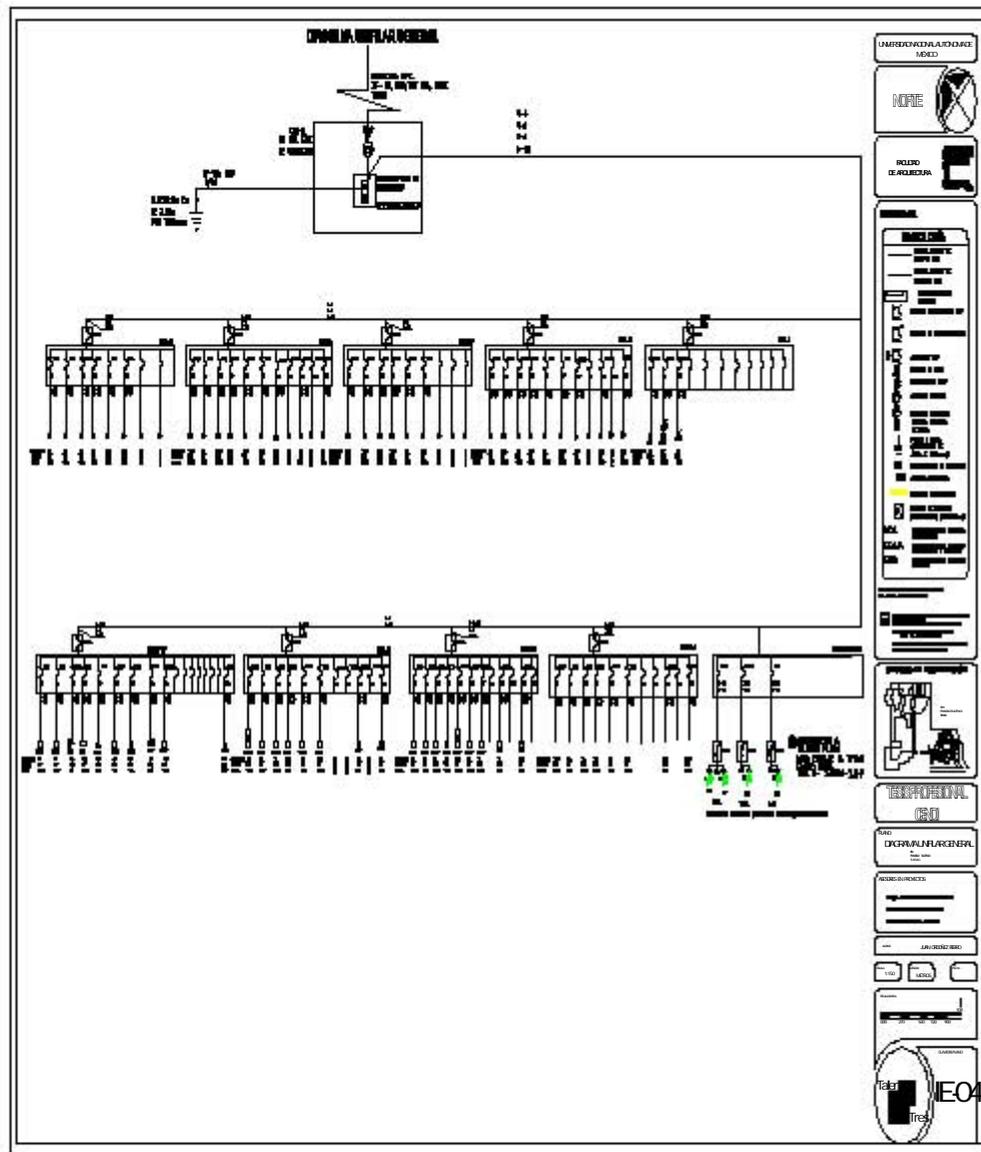


C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO





C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.6.- MATERIALES DE ACABADO

Se emplearán materiales durables, económicos, de buena calidad y con buena apariencia.

EN FACHADAS.

Aplanados de cemento arena acabado fino con pintura vinílica, muros de piedra braza aparente a hueso en jardineras.

EN INTERIORES.

Zona de Gobierno:

Pisos: cemento pulido y alfombra

Muros: aplanado cemento / arena acabado fino con pintura vinílica.

Plafones: aplanado de yeso con pintura vinílica.

ZONA DE EDUCACIÓN.

Pisos: loseta vinílica de 30 x 30cm.

Muros: aplanado cemento / arena acabado fino con pintura vinílica

Plafones: aplanado de yeso con pintura vinílica.

ZONA DE SERVICIOS GENERALES.

Pisos: concreto pulido con pintura integral

Muros: aplanado cemento / arena acabado fino con pintura vinílica.

Plafones: aplanado cemento / arena acabado rústico con pintura vinílica.

ÁREAS EXTERIORES:

Pisos: concreto escobillado.

Adoquín 20 x 20 cm. (plaza de acceso)

Adopasto 60 x 60 cm.

SALÓN MÚLTIPLE - COMEDOR

Piso: terrazo 30 x 30 cm.

Muros: aplanado cemento / arena acabado fino con pintura vinílica

Plafones: aplanado cemento / arena acabado rústico con pintura vinílica

SANITARIOS.

Pisos: cerámica 30 x 30 cm.

Muros: azulejo 11 x 11 cm.

Plafones: aplanado cemento / arena acabado rústico con pintura vinílica.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



La finalidad de elegir estos materiales es mantener la máxima higiene, así como lograr ambientes agradables en cada uno de los espacios, con cambios de materiales, texturas y colores.

Por otra parte se propone un andador (corredor perimetral en interior de CENDI) basándose en marcos formados por perfiles tubulares de 15 cm. de diámetro que sostienen unas placas de policarbonato con protector solar. Esto da la impresión de ligereza y

transparencia, además de buscar acentuar el sentido lúdico.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.7.- CUANTIFICACIÓN Y PRESUPUESTO DEL CENDI

El siguiente presupuesto comprende una estimación global a costo directo por cada unidad de superficie de la obra; y los principales conceptos de obra desglosados de forma general.

Al importe obtenido se suman los costos por indirectos, utilidad del constructor, financiamiento, licencias y honorarios por el estudio y desarrollo del proyecto; integrando así el costo final estimado que tendrá la obra ejecutada.

Los costos obtenidos por zona del edificio son:

	Factor	Zona Preescolares	Zona Maternales	Zona Lactantes	Comedor	Biblioteca	Oficinas y Sanitarios	Corredores	Jardines
ÁREAS (m2)		164.25	155.5	300	127.02	79.38	854.4	1896.14	2737.84
FACTOR costo/m2		\$4,643.00	\$4,643.00	\$4,643.00	\$3,354.00	\$4,342.00	\$4,342.00	\$1,657.00	\$356.00
COSTO DIRECTO		\$762,612.75	\$721,986.50	\$1,392,900.00	\$426,025.08	\$344,667.96	\$3,709,804.80	\$3,141,903.98	\$974,671.04
COSTO INDIRECTO	15%	\$114,391.91	\$108,297.98	\$208,935.00	\$63,903.76	\$51,700.19	\$556,470.72		
UTILIDAD	24%	\$183,027.06	\$173,276.76	\$334,296.00	\$102,246.02	\$82,720.31	\$890,353.15		
FINANCIAMIENTO	1.5%	\$11,439.19	\$10,829.80	\$20,893.50	\$6,390.38	\$5,170.02	\$55,647.07		
POR PROYECTO	7.36%	\$56,128.30	\$53,138.21	\$102,517.44	\$31,355.45	\$25,367.56	\$273,041.63		
LICENCIA	6%	\$45,756.77	\$43,319.19	\$83,574.00	\$25,561.50	\$20,680.08	\$222,588.29		
SUBTOTALES		\$1,173,355.98	\$1,110,848.43	\$2,143,115.94	\$655,482.19	\$530,306.12	\$5,707,905.67	\$3,141,903.98	\$974,671.04

El costo estimado final por la obra será de: **\$ 15' 437, 589.34 MN.** (Quince millones, cuatrocientos treinta y siete mil quinientos ochenta y nueve pesos con treinta y cuatro centavos).

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



Dividido en partidas, estos serían los porcentajes y costos por categoría de espacio:

PARTIDA	Zona Preescolares	Zona Maternales	Zona Lactantes	Comedor	Biblioteca	Oficinas y Sanitarios	Corredores
Costo Final	\$1,173,355.98	\$1,110,848.43	\$2,143,115.94	\$655,482.19	\$530,306.12	\$5,707,905.67	\$3,141,903.98
% Cimentación	16%	16%	16%	20%	20%	20%	24%
% Estructura y losas	38%	38%	38%	57%	45%	45%	60%
% Acabados	30%	30%	30%	13%	16%	16%	12%
% Instalaciones	15%	15%	15%	7%	17%	17%	3%
% Varios	1%	1%	1%	3%	2%	2%	1%

PARTIDA	Zona Preescolares	Zona Maternales	Zona Lactantes	Comedor	Biblioteca	Oficinas y Sanitarios	Corredores
Costo Final	\$1,173,355.98	\$1,110,848.43	\$2,143,115.94	\$655,482.19	\$530,306.12	\$5,707,905.67	\$3,141,903.98
Cimentación	\$187,737	\$177,736	\$342,899	\$131,096	\$106,061	\$1,141,581	\$754,057
Estructura y losas	\$445,875	\$422,122	\$814,384	\$373,625	\$238,638	\$2,568,558	\$1,885,142
Acabados	\$352,007	\$333,255	\$642,935	\$85,213	\$84,849	\$913,265	\$377,028
Instalaciones	\$176,003	\$166,627	\$321,467	\$45,884	\$90,152	\$970,344	\$94,257
Varios	\$11,734	\$11,108	\$21,431	\$19,664	\$10,606	\$114,158	\$31,419

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



8.8.- FINANCIAMIENTO DEL CENDI

El financiamiento se podrá dar de tres formas:

- 1.- POR MEDIO DEL GOBIERNO (federal, estatal y municipal)
- 2.- INICIATIVA PRIVADA (cooperativas, sindicatos, empresas privadas)
- 3.- GOBIERNO (fideicomiso) E INICIATIVA PRIVADA (comunidad)

Debido al costo del proyecto, el gobierno no podrá aportar todo el capital. Si la iniciativa aportara todo, la mensualidad para los usuarios sería de un costo excesivo.

Por eso se propone que el gobierno aporte el 60%, iniciativa privada el 40%, lo que aporte esta última se le pagaría por medio de una mensualidad muy baja, que aportarían los usuarios, una parte para la iniciativa privada y la otra parte para el mantenimiento del instituto.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DF.
Luis Arnal Simón
Máx. Betancourt Suárez
Edición 2000.
- 2.- DOCUMENTO DE GUARDERÍA DEL IMSS ANÁLOGOS.
- 3.- CÉDULAS ERGONÓMICAS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS DE **GUARDERÍAS DEL IMSS.**
- 4.- INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y SOCIO-ECONÓMICA DEL **INEGI.**
- 5.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO **SEDUE.**
- 6.- DISEÑO ESTRUCTURAL Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA.
- 7.- EL ABC DE LAS INSTALACIONES.
Gilberto Enríquez Harper, Profesor titular de la ESIME-IPN.
- 8.- ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA EDUCATIVA PLAZOLA CISNEROS. MÉXICO 1989.
- 9.- PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TLÁHUAC 2003.
- 10.- NORMAS TÉCNICAS PARA GUARDERÍAS, INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. 1999.

C E N T R O D E D E S A R R O L L O I N F A N T I L



SAN FRANCISCO TLALTENCO

