

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE BELLAS ARTES

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE USOS MÚLTIPLES “JUAN ESCUTIA”**



**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**ARQUITECTO**

PRESENTA:

**MUÑOZ RODRÍGUEZ GILBERTO**

DIRECTOR DE TESIS:

**ARQ. GILBERTO ROMERO MORENO**

1942

SINODALES:

**ARQ. JUAN LUIS LOREDO LÓPEZ**

**ARQ. DANIEL MARÍN BOTELLO**

HERMOSILLO, SONORA

OCTUBRE DEL 2003

## Repositorio Institucional UNISON



“El saber de mis hijos  
hará mi grandeza”



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess



# UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES  
DEPARTAMENTO DE BELLAS ARTES



## PROGRAMA DE ARQUITECTURA

07 de Octubre de 2003.  
PA/201

C. GILBERTO MUÑOZ RODRIGUEZ.  
PRESENTE.-

Con respecto a su solicitud del tema de tesis, me permito informarle que se acepta por tema denominado "Centro de Usos Múltiples Juan Escutia", el cual consta del siguiente índice.

Introducción  
Capítulo 1 Estudio del Sitio y del Usuario  
Capítulo 2 Programa Urbano-Arquitectónico  
Capítulo 3 Anteproyecto  
Conclusión  
Bibliografía  
Anexos

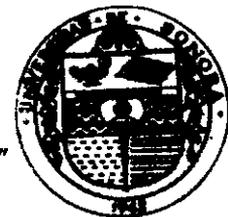
Asimismo se le informa que han sido nombrados como miembros de la Comisión Revisora Arq. Gilberto Romero Moreno, Arq. Juan Luis Loredó López, Arq. Daniel Marín Botello.

De igual manera se le recuerda que deberá haber cumplido con su prestación del Servicio Social Universitario y las Prácticas Profesionales establecidas en nuestro Plan de Estudios, así como integrar la documentación respectiva, la cual se anexa a este documento.

En espera de su integración respectiva, me despido de Usted.

ATENTAMENTE  
"EL SABER DE MIS HIJOS HARÁ MI GRANDEZA"

ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LOPEZ  
COORDINADOR DEL PROGRAMA DE ARQUITECTURA



EL SABER DE MIS HIJOS  
HARA MI GRANDEZA  
DEPARTAMENTO  
DE BELLAS ARTES  
PROGRAMA DE  
ARQUITECTURA

JAML/mrn

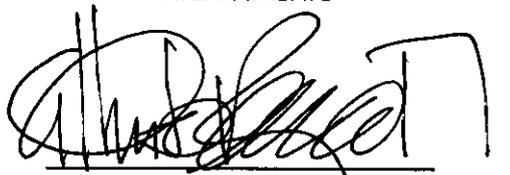
**ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CARDENAS**

Jefe del Departamento de Bellas Artes

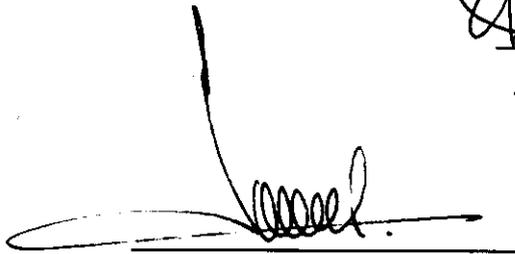
Presente.

Los suscritos integrantes de la comisión revisora de tesis nos dirigimos a usted de la manera más atenta, a fin de comunicarle que habiendo realizado la revisión de la tesis titulada "**Centro de Usos Múltiples Juan Escutia**" del P.A. **Gilberto Muñoz Rodríguez** y después de haberla estudiado, discutido y corregido en su contenido, la hemos encontrado satisfactoria.

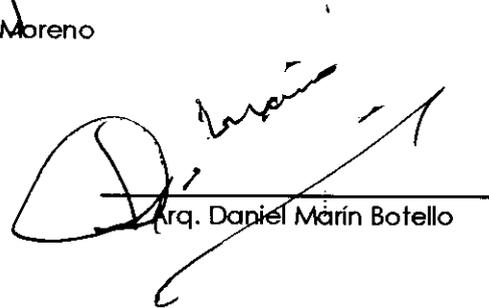
ATENTAMENTE



Arq. Gilberto Romero Moreno



Arq. Juan Luis Loredó López



Arq. Daniel Marín Botello

## agradecimientos

Esta tesis es el resultado de todas las personas y lugares que he conocido, que han influido en mi de buena o en mala manera, pero que siempre he aprendido de ellas.

En primer lugar agradecer a mis padres, Don Gilberto y Vicky, que siempre me han apoyado durante toda mi vida, a mis hermanos, Atlahua y Pavel, de los cuales he aprendido lo que mis padres nunca me habrían enseñado, a toda mi familia, que me siempre me han recibido de excelente manera.

A mis amigos, con los que convivi en su tiempo y recibí de ellos el apoyo, a todos mis compañeros de la escuela de arquitectura, en especial, aquellos que participaron en el desarrollo de esta tesis, Daniel Verdugo, Abimael Morales y Carolina Espinosa.

Todos mis maestros, los buenos y los malos, principalmente los que me hicieron darme cuenta de cuales son mis aptitudes y me ayudaron a desarrollarlas.

A mis asesores de la tesis, al Arq. Eduardo Alvarez, en Seminario de Tesis; a los Arquitectos Luis Urias, Carlos Tostado e Ignacio Cabrera del Taller Integral y al Dr. Eloy Mendez en el Taller Integral de Titulación, y por supuesto a mis sinodales, mejores no pudieron ser, Arq. Juan Luis Loredo López y el Arq. Daniel Marín Botello; gracias a todos ellos por sus consejos y puntos de vistas, y en especial a mi director de tesis el Arq. Gilberto Romero Moreno.

A todas las personas que mencione, y a las que olvide, gracias.

# índice

Introducción.....	4
-------------------	---

## CAPITULO I. ESTUDIO DEL SITIO Y DEL USUARIO

1.1 Definición del área de estudio.....	8
1.2 Fotos del terreno.....	10
1.3 Análisis climático.....	13
1.4 Análisis topográfico.....	14
1.5 Vegetación y aspectos visuales.....	15
1.6 Análisis Urbano.....	16
1.6.1 Transporte.....	16
1.6.2 Equipamiento Urbano.....	17
1.6.3 Vialidades.....	20
1.6.4 Infraestructura urbana.....	21
1.7 Leyes y reglamentos.....	22
1.8 Análisis del usuario.....	24
1.9 Resumen.....	26

## CAPITULO II. PROGRAMA URBANO-ARQUITECTONICO

2.1 Criterios y condicionantes de diseño.....	30
2.2 Programa arquitectónico.....	33
2.3 Diagramas de funcionamiento.....	34
2.4 Partidos.....	35
2.5 Resumen.....	38

## CAPITULO III. ANTEPROYECTO

3.1 Proyecto urbano-arquitectónico.....	40
3.1.1 Descripción.....	40
3.1.2 Planta de localización.....	44
3.1.3 Planta de conjunto.....	45
3.1.4 Planta arquitectónica.....	46
3.1.5 Planta de azoteas.....	47
3.1.6 Fachadas.....	48
3.1.7 Cortes.....	50
3.1.8 Plantas de opción múltiple.....	51
3.1.9 Perspectivas.....	52
3.1.10 Cortes por fachada.....	56
3.1.11 Planta estructural.....	61
3.1.12 Detalles de estructura.....	62
3.1.13 Planta de cimentación.....	63
3.1.14 Detalles de cimentación.....	64

Conclusiones.....	66
-------------------	----

Bibliografía.....	68
-------------------	----

Anexos (CD con proyecto ejecutivo).	
-------------------------------------	--

introducción  
introducción

i r

C.U.M.  
juan escutia

## introducción.

El desarrollo de actividades sociales, deportivas y culturales, que apartan a los ciudadanos del bullicio de las ciudades modernas, son necesarias para el óptimo desarrollo de la vida de los habitantes de las ciudades, ya sean, niños, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad, ya que, éstas crean dentro de las personas una distracción en la rutina de su vida diaria, haciéndola más sana y más dinámica, creando ciudades más vivas y con una identidad, para los residentes de ésta.

En el presente documento de tesis se muestra la propuesta de crear un “Centro de Usos Múltiples”, en el sur-poniente de la ciudad de Hermosillo, Sonora; siendo su principal razón de ser, que los usuarios de la zona mencionada cuenten con espacios óptimos para el desarrollo de actividades sociales, físicas y culturales, logrando un desarrollo de esta comunidad.

Esta propuesta tiene la intención de mejorar la realidad que sufren nuestras ciudades y escuelas públicas, que es la de no contar con los lugares idóneos para el crecimiento de su población, como lo son: los espacios dedicados a la convivencia social entre los habitantes (parques, plazas, jardines, etc.), los requeridos para el desarrollo de las actividades deportivas (canchas deportivas, circuitos para correr y áreas de recreación infantil) y por último, las destinadas a la difusión de la cultura (salas de exposición, teatros), esta última es una de las más rezagadas dentro de nuestra ciudad.

Dentro de esta zona, específicamente en la colonia Villa de Seris, se encuentra la Escuela Secundaria General Numero 1 “Juan Escutia”, la cual contiene, además del espacio dedicado a la educación, un terreno en breña, que actualmente no mantiene un uso que valore su ubicación y tamaño. En la actualidad este terreno se usa como cancha de fútbol soccer, la cual solamente se utiliza los fines de semana, y únicamente es aprovechado por pocas personas de esta zona, quedando rezagados, los niños, mujeres, personas con necesidades especiales y personas de la tercera edad.

Un Centro de Usos Múltiples, dentro del terreno señalado, sería la solución más adecuada a los problemas y carencias que se describen en los párrafos anteriores, debido a que, dentro y fuera de este recinto se tendría fácil acceso a todas las actividades, que elevarían la calidad de vida de esta comunidad y de los mismos estudiantes y docentes de la escuela secundaria. Pudiéndose realizar dentro de este recinto, eventos deportivos, como lo son concursos regionales, estatales y nacionales, apertura y clausura de eventos, obras de teatro, convenciones, eventos sociales, tales como, bailes, comidas, exposiciones de arte, etc.

No solamente el recinto sería el eje de todas estas acciones, sino también los alrededores del mismo, ya que, fuera de éste habrá espacios, dentro de los cuales familias, personas de la tercera edad, jóvenes y niños podrán disfrutar, como lo son plazas exteriores, áreas deportivas al aire libre, espacios de

recreación infantil, y pequeños espacios dedicados al arte regional, tales como murales y esculturas, que podrán crear un ambiente más agradable.

La principal razón de ser de este estudio, es el mejoramiento y la creación de espacios indispensables para el crecimiento y desarrollo de las ciudades y específicamente de esta zona estudiada, porque, dentro de esta área no hay vestigio de los espacios requeridos para la población del suroeste de la ciudad, que en realidad es una zona muy habitada actualmente; la cual carece de parques familiares, y los existentes se encuentran en mal estado y sólo son utilizados por jóvenes y vándalos, convirtiéndose en lugares no ideales para la convivencia de los pobladores de este sector de la ciudad.

Otra razón importante para llevar a cabo este proyecto la dicta el mismo municipio, por medio del *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Hermosillo* (2000), dentro del apartado de diagnóstico; se manifiesta la necesidad de dotar de espacios deportivos y culturales a la zona sur, por la carencia de los mismos y esto se debe a que no existe una política de crecimiento para estas áreas.

Además, no sólo se beneficiaría a la comunidad circundante a la zona, sino también a la escuela secundaria, provocando el desarrollo educativo y deportivo de la misma y de todas las instituciones vecinas a la zona, dedicadas a la educación, promoviendo el desarrollo social, deportivo y cultural en los jóvenes estudiantes de estas instituciones públicas, que por lo general son las más atrasadas en estos rubros.

El objetivo primordial de esta tesis es, crear el diseño de un Centro de Usos Múltiples, donde su principal propósito sea el de beneficiar el suroeste de la ciudad, con el diseño de un espacio decoroso y atractivo, para que los habitantes de esta comunidad pudiesen convivir y llevar a cabo actividades físicas y culturales, en un solo sitio, logrando una mejora en la calidad de vida de los habitantes.

Dentro de los objetivos particulares se encuentran:

Diseñar un espacio que se convierta en un símbolo, que los pobladores se identifiquen con él, siendo parte de la vida misma de los habitantes.

Elevar el nivel académico de la escuela secundaria, con la creación de los espacios antes mencionados.

Eliminar la contaminación visual, que existe actualmente en esa área (que se encuentra en los tianguis y locales comerciales vecinos) con el diseño de un recinto con carácter regional y con el diseño de los espacios exteriores, utilizando al máximo la vegetación endémica.

Concebir un edificio económico, con el empleo de materiales y sistemas constructivos económicos y de fácil mantenimiento; sin escatimar la calidad, la seguridad y la imagen del recinto.

Una de los principales condicionantes de este proyecto es la falta de recursos de la zona en donde se desarrollará la propuesta, ya que es considerada como “habitacional popular”, y además el terreno propuesto, como se dijo anteriormente, es propiedad de una escuela secundaria y estas instituciones gubernamentales no cuentan con los recursos para realizar una inversión para la ejecución un proyecto de esta envergadura.

En segundo lugar, el terreno en donde se busca realizar este proyecto, está dividido en su extremo noreste por el “canal de las víboras”, dicho canal es uno de los pocos que en la actualidad no se encuentra embovedado; este canal tiene una dirección sur-norte, desembocando en el Río Sonora (a la altura del estacionamiento del centro comercial *Wall Mart*). Uno de los mayores problemas que causa este canal, es la inundación de la parte noreste del terreno (específicamente en donde se cruza el canal con la avenida Francisco Villa), creando un caos vial y peatonal.

Esta tesis esta conformada por tres capítulos, capítulo I estudio del sitio y del usuario, capítulo II programa urbano-arquitectónico, y capítulo III anteproyecto. En el primer capítulo se presenta la investigación previa de todos los elementos que influyen para el diseño del proyecto, tales como: la definición del sitio en donde se llevará a cabo, por medio de fotografías, análisis de los aspectos climáticos, geográficos, de vegetación, además de un estudio urbano, que nos definirá muchos conceptos de nuestro proyecto, como el transporte, el equipamiento, las vialidades y la infraestructura urbana. Se tomarán en cuenta en este estudio las leyes y reglamentos vigentes que pudiesen afectar nuestro proyecto, y por ultimo se hará un estudio de la población de la zona, con el fin de saber que es lo que requieren los habitantes de estas áreas. En el segundo capítulo se procesa toda la información anterior y se definen los criterios y las condicionantes para el diseño del espacio, posteriormente se realiza el programa arquitectónico, con el cual ya se podrán realizar diagramas de funcionamiento, croquis y finalmente llegar a un partido arquitectónico. El tercer capítulo es el resultado de toda la investigación anterior, ahí se describe gráficamente el proyecto, por medio de planos, y perspectivas. Por último se presentarán conclusiones de toda la investigación realizada, cuáles fueron los alcances, a quién se benefició y cuales son las expectativas de este proyecto de tesis.

estudio del sitio y del usuario  
estudio del sitio y del usuario



uno

juan escutia  
**C.U.M.**

Capítulo

## 1.1 definición del área en estudio

La propuesta para el Centro de Usos Múltiples, se ubica dentro de la ciudad de Hermosillo que es la cabecera del municipio del mismo nombre, y además es la capital del Estado de Sonora. La ciudad de Hermosillo se encuentra localizada geográficamente entre los 29° 06' de latitud norte y los 110° 58' de latitud oeste, y con una altitud de 210 metros sobre el nivel del mar.

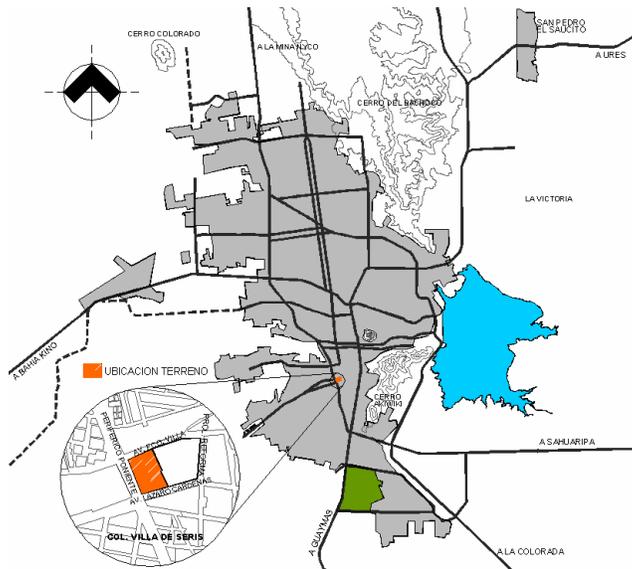


Figura 1. Croquis de localización del terreno (fuente autoría propia).

El terreno que se ha propuesto para el desarrollo de este proyecto está en la parte suroeste de la ciudad, en el distrito de Villa de Seris, esta zona está considerada como habitacional popular, por lo tanto hay una gran cantidad de población de bajos recursos.

El terreno colinda hacia el norte con la avenida Francisco Villa, hacia el este colinda con la Escuela Secundaria General Número 1 y con el canal de las víboras, al sur con un conjunto de locales comerciales, y hacia el oeste colinda con el Periférico Poniente o Blvd. Solidaridad.

El terreno cuenta con un área de 13,000.44 m<sup>2</sup>, dentro del cual existe el espacio necesario para satisfacer todas las necesidades identificadas; este predio cuenta con una pendiente del 15%, ideal para la construcción de equipamiento. Una característica particular es que no cuenta con árboles, solo existe un mezquite en toda el área del terreno. Refiriéndonos a las construcciones dentro del terreno, solo existe una caseta, que anteriormente era utilizada como caseta de cobro.

La Escuela Secundaria General "Juan Escutia", que se encuentra localizada hacia el lado oriente del terreno, actualmente presenta un

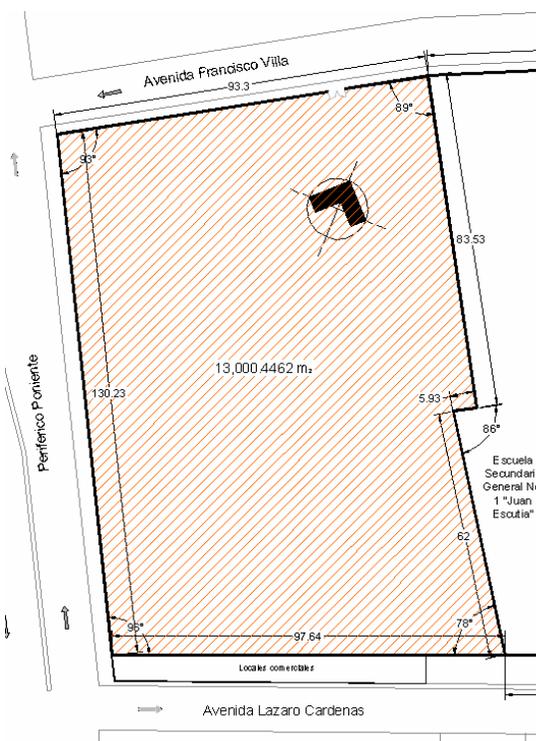


Figura 2. Poligonal del terreno (fuente autoría propia).

excelente estado de conservación, ya que, se encuentra muy limpio, con una gran cantidad de vegetación de gran altura y denso follaje (ideales para la época de verano), además todos los edificios tienen un buen aspecto, lo único que necesita un tratamiento, sería la barda perimetral de la escuela, debido a que algunas partes de ella están bastante descuidadas. Existe una puerta que comunica a la escuela con el terreno, pero no hay ningún puente de comunicación sobre el canal, por lo cual es muy peligroso cruzarlo.

Una característica particular del diseño de la escuela, es que los edificios se colocaron de tal manera que las ventanas de las aulas quedaran con orientación norte-sur, con el fin de dar una mejor iluminación y menos exposición del sol de la tarde; el único edificio que queda afectado por esta colocación es el de las oficinas administrativas, ya que su orientación queda oriente-poniente, siendo estas dos orientaciones la que dan más problema en las horas cuando hace más calor. Al ser escuela pública la tipología con que cuenta es la de todas las escuelas diseñadas por el Instituto Sonorense de Infraestructura Urbana (ISIE).

Los espacios con los que cuenta la escuela son:

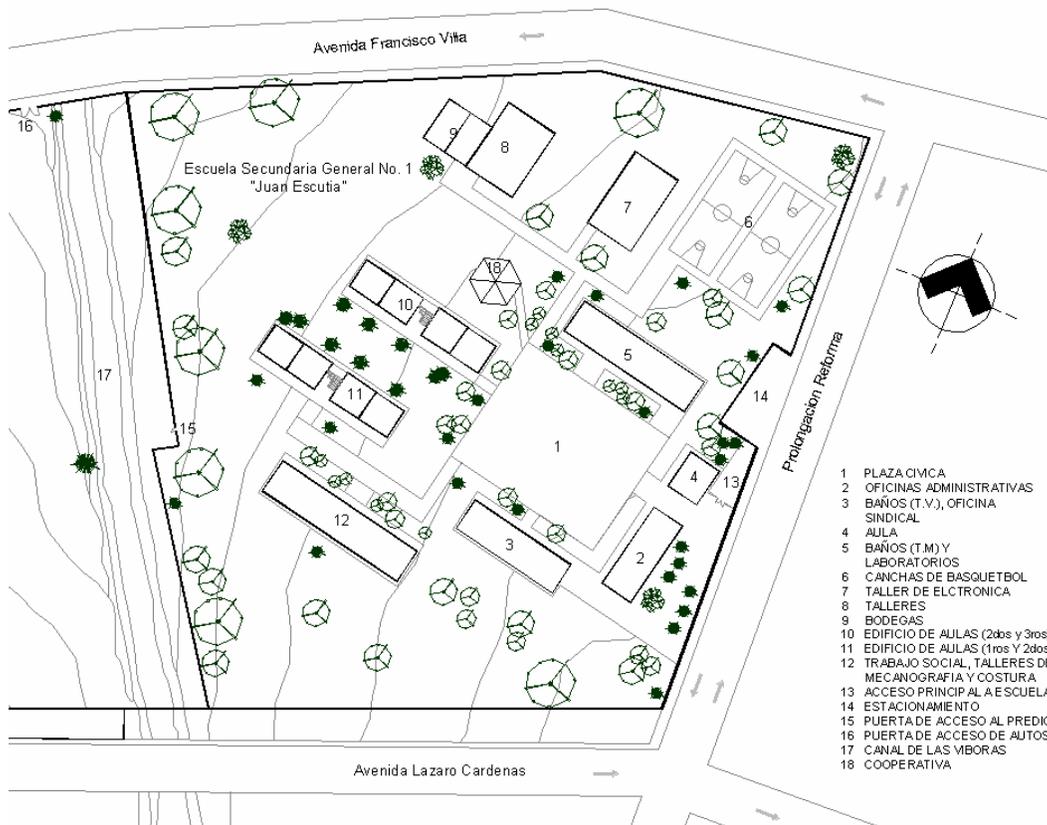


Figura 3. Plano de Escuela Secundaria General Número 1 (fuente autoría propia).

## 1.2 fotos del terreno



**Imagen 1.** Vista sur del Periférico Poniente. Este bulevar cuenta con 4 carriles en cada sentido. Hacia el costado derecho de la fotografía se aprecia el tianguis del Palo Verde. Al fondo se aprecia el cerro del Akiwiki.



**Imagen 2.** Vista oriente de la Avenida Lázaro Cárdenas. Se observa que la avenida, es de un solo sentido (oeste-este). Al fondo se observan los locales comerciales de reciente colocación.



**Imagen 3.** Vista oeste de la avenida Francisco Villa. Esta también es de un solo sentido (este-oeste). Una particularidad de esta calle es la carencia de una banqueta peatonal. Se aprecian los postes del alumbrado público y de la alimentación eléctrica.

\*Todas las imágenes del apoyo fotográfico fueron tomadas por el autor, realizadazas durante el periodo Septiembre 2002-Febrero 2003.



**Imagen 4.** Vista del tianguis del Palo Verde. Se observa la gran cantidad de contaminación visual que existe dentro de la zona.



**Imagen 5.** Vista del terreno hacia el suroeste. En el centro se observa una portería existente, al fondo antigua caseta de cobro. Se alcanza a apreciar que no hay vegetación sobresaliente.



**Imagen 6.** Vista del terreno hacia el sur. Se observa la colindancia Este con la barda perimetral de la escuela secundaria. Al fondo la vegetación de gran altura existente dentro de la escuela.



**Imagen 7.** Vista sur del canal de las víboras. Al costado derecho se divisa el único árbol existente dentro del terreno.



**Imagen 8.** Vista sur del canal de las víboras. En primer plano se observa la avenida Francisco Villa.



**Imagen 9.** Vista suroeste dentro del terreno. En esta toma del terreno se observa que éste es sensiblemente plano.



**Imagen 10.** Plaza cívica de la escuela. Vista hacia el Este, al fondo edificio de oficinas administrativas de la escuela secundaria.



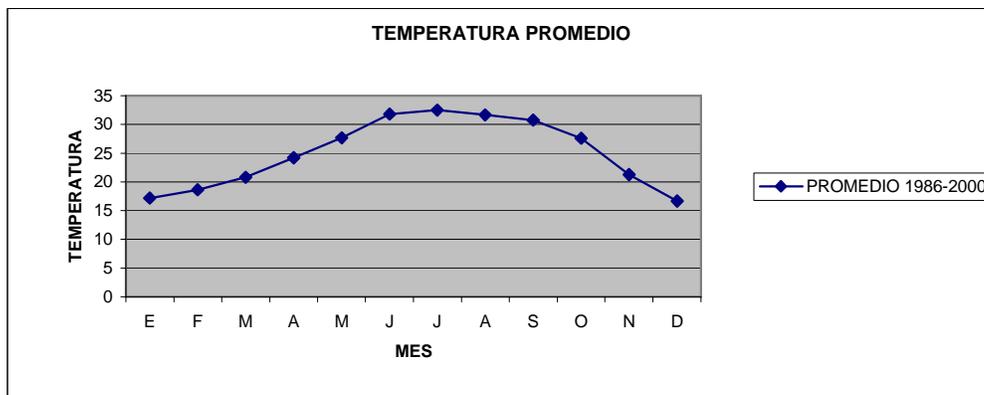
**Imagen 11.** Aulas de la Escuela. Vista de un edificio de aulas, se observa la vasta vegetación y el buen estado de conservación de los edificios.

## 1.3 análisis climático

La ciudad de Hermosillo se encuentra localizada geográficamente entre los 29° 06' de latitud norte y los 110° 58' de latitud oeste, y con una altitud de 210 metros sobre el nivel del mar.

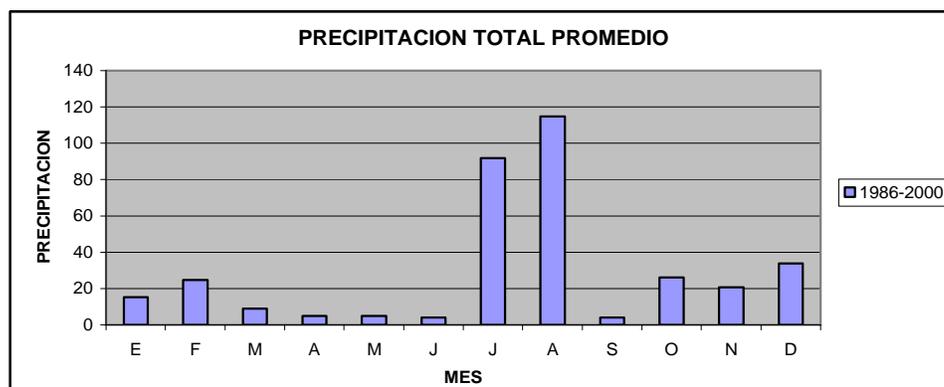
Grafica 1. Temperatura media mensual (grados centígrados)

CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PROMEDIO	1986-2000	17.2	18.6	20.8	24.21	27.7	31.8	32.5	31.7	30.8	27.6	21.3	16.7
AÑO MAS FRIO	1991	15.8	19	17.9	22.6	25.7	29.9	31.8	31.7	30.1	27.9	20.3	15.9
AÑO MAS CALUROSO	1986	21	19.8	22.8	26.3	27.7	32.5	31.4	32	30.1	32.9	27.8	16.2



Grafica 2. Precipitación total mensual (milímetros)

CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PROMEDIO	1986-2000	15.2	24.6	8.9	5	5	4	91.7	114.8	4	26.2	20.8	34
AÑO MAS SECO	1987	0	34.2	0	3.5	5	10.5	52.2	55.4	12.4	12	0	34.3
AÑO MAS LLUVIOSO	1990	25.8	0	0	0	1.3	37.6	127.5	220.6	95.2	3.7	19.9	46.8



Fuente. La información anterior fue obtenida de dos estaciones meteorológicas de la Comisión Nacional del Agua que se encuentran localizadas en la zona norte de la ciudad, una de éstas se ubica frente a la central camionera y la otra en la Col. Insurgentes, en éstas estaciones se han obtenido datos de los años que van de 1992 a 1998 y de 1966 a 1998 respectivamente. La información de los meses más fríos y más calurosos es un promedio de los datos obtenidos en las dos estaciones, mientras que los promedios de humedad relativa, insolación, precipitación y vientos dominantes e intensidad fueron obtenidos únicamente de los años comprendidos entre 1992 y 1998.

## 1.4 análisis topográfico

Dependiendo del resultado del estudio topográfico se determinará el uso o vocación del suelo, en el caso de cualquier proyecto, el terreno estudiado cuenta con una pendiente del 10-15%, por lo cual se afirma que este terreno es apto para la construcción de equipamiento y zonas de recreación.

En el estudio topográfico también se aclara porqué la parte noreste del canal de las víboras se inunda cuando hay lluvias, esto se debe a los escurrimientos secundarios que convergen en esta zona y coinciden con la dirección de canal, y aunado a esto el canal se encuentra embovedado a 8 metros hacia el norte y se crea un embudo.

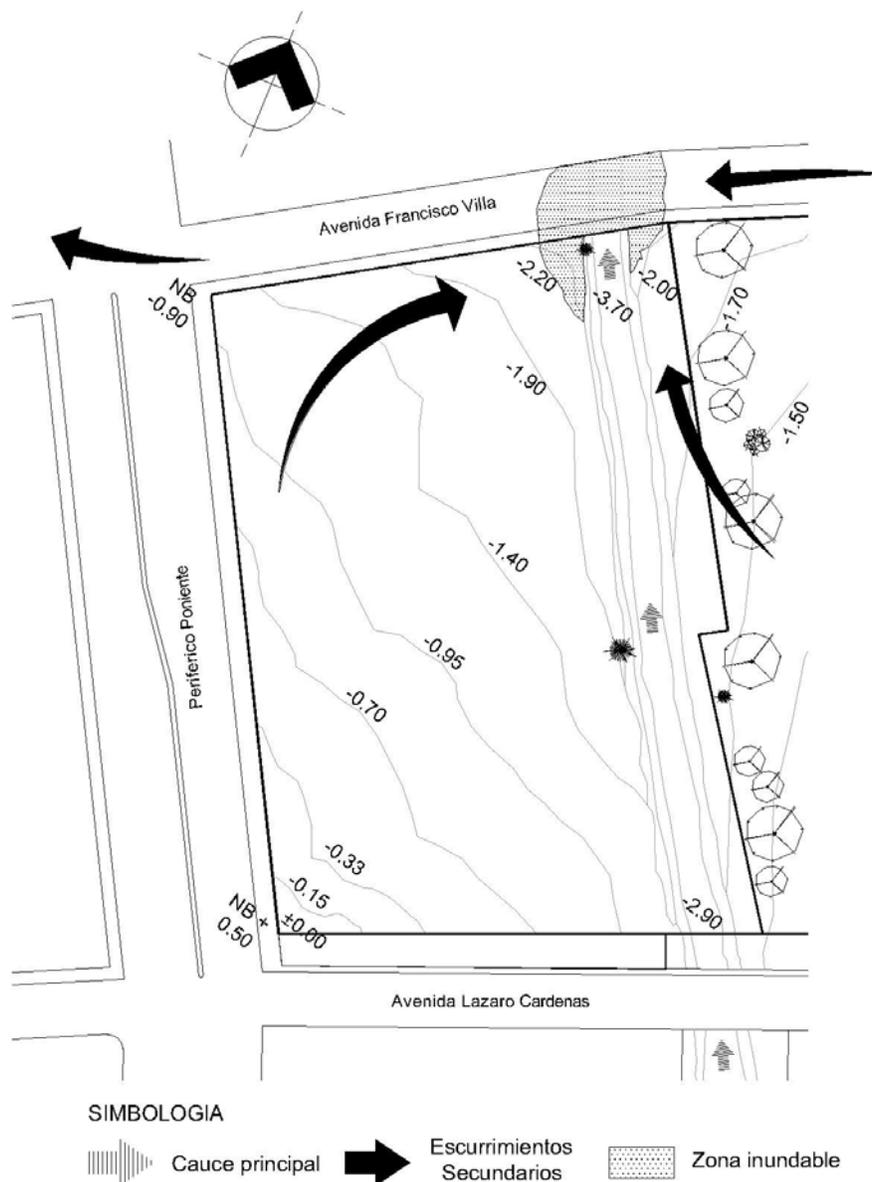


Figura 4. Plano Topográfico (Fuente autoría propia)

## 1.5 vegetación y aspectos visuales

La vegetación es parte fundamental para el adecuado funcionamiento e imagen de una institución, además son necesarias para el correcto equilibrio del clima en zonas abiertas, por lo cual se deberán de tomar en cuenta para el diseño de esta propuesta. En el estudio de la vegetación se encontró que en el terreno solo existe un árbol que puede ser rescatable para el proyecto, es un mezquite que se localiza al borde del canal (imagen 12); pero en la demás áreas del terreno no hay ni un solo árbol, solo matorrales que no tiene ningún valor.

En la parte en donde actualmente está la escuela existe una gran cantidad de árboles, de gran tamaño y edad, que dan bastante sombra; la mayoría de los que hay dentro de la escuela son eucaliptos y bugambilias. Pero este tipo de árboles necesitan un mantenimiento constantes, por lo cual se deberá proponer el uso de vegetación regional para el proyecto, ya que se necesita un mínimo de mantenimiento.

En el análisis climático se deben de tomar en cuenta la vegetación existente y las intenciones que se tengan para la mejora del ambiente, por medio de vegetación regional, para que puedan provocar sombra y un ambiente más agradable.

En esta zona se observa que no hay ningún aspecto visual que tenga algún valor preponderante, y si los hay dan una imagen de desorden, como los son los locales que se encuentran alrededor de este recinto, y los dos cruces que se forman sobre el Periférico Poniente; por lo cual se deberán de crear estos elementos, pero hacia el interior, ya que no existe ni el tiempo ni el costo para el desarrollo de elementos visuales hacia fuera. El único elemento paisajístico rescatable seria el cerro Akiwiki, que se encuentra hacia el lado sureste del predio. (imagen 13).



Imagen 12. Vista hacia el sur. Mezquite existente.



Imagen 13. Vista hacia el sureste. Fondo cerro Akiwiki.

## 1.6 análisis urbano

### 1.6.1 Transporte.

Debido a que la gran mayoría de los usuarios carecen de automóvil, y su forma de traslado es caminando o utilizando el transporte urbano, sólo se analizará el transporte urbano de la zona estudiada.

La zona en donde se localiza la propuesta esta conectada con el resto de la ciudad por medio de 7 rutas (5 Mayo-Palo Verde norte, 5 de Mayo-Palo Verde sur, Coloso, Multirutas-Carrefour, Ruta 2 Aburto, Ruta 2 Cárdenas y Simón Bley-Palo Verde). Desde este punto tenemos la opción de ir a cualquier otro sitio de la ciudad, esto es posible porque hay variedad de rutas que van a distintos destinos de la ciudad.

Uno de los principales problemas de tener una gran afluencia de camiones urbanos dentro de esta área es la del tráfico que se provoca a la hora de recoger a pasajeros, porque no existe un carril de desaceleración para evitar este problema; otro problema es el de la contaminación ambiental y de imagen que crean las paradas de autobús existentes.



Figura 5. Plano de Rutas de Transporte Urbano. Fuente Plan Municipal de Desarrollo Urbano Hermosillo-2000-2003

### 1.6.2. Equipamiento Urbano

El área en estudio no cuenta con equipamiento necesario para su adecuado funcionamiento, debido a que hacen falta las destinadas a la salud (solo existe una unidad de emergencias) áreas de esparcimiento, lugares dedicados a la cultura y espacios deportivos, tal como lo menciona el Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2000-2003 (PMDU); el equipamiento que más aflora en esta zona es el comercial, especialmente al borde del Bulevar Solidaridad.



Figura 6. Plano de Equipamiento Urbano. Fuente Plan Municipal de Desarrollo Urbano Hermosillo-2000

Dentro de las áreas recreativas y deportivas, encontradas dentro de la zona, en su mayoría se encontraban en mal estado, salvo la plaza Villa de Seris, el parque del fraccionamiento Villas del Sol, y los campos de football y baseball, que están en el fraccionamiento las praderas, estos tres lugares, especialmente la plaza, presentan un muy buen estado de conservación. Los otros espacios, se encuentran en deterioro, no hay árboles, los muros están rayados con graffiti, en algunos, no hay división entre estos lugares y las casas, y no hay iluminación. Se pudo observar que el ayuntamiento ha proveído a estos espacios con tableros de basketball en buenas condiciones, pero no se ha preocupado por los otros factores mencionados.



**Imagen 14.** Vista norte. Kiosco de la plaza Villa de Seris. Al costado derecho, juegos infantiles.



**Imagen 15.** Vista hacia el sur. Al fondo el templo de María Candelaria. Se observa el buen estado de la plaza y la arborización.



**Imagen 16.** Vista hacia el sureste. Área recreativa del fraccionamiento las Praderas.



**Imagen 17.** Vista hacia el suroeste. Área deportiva del fraccionamiento las Praderas.



**Imagen 18.** Área de recreación para niños en el fraccionamiento Fovissste. El lugar se encuentra en malas condiciones, es muy pequeño para los niños y no hay protección hacia la calle.



**Imagen 19.** Área deportiva. Cancha de basketball y fútbol rápido en el fraccionamiento Isssteson Kino.



**Imagen 20.** Cancha dentro del fraccionamiento Fovissste. Se encuentra en condiciones deplorables, con excepción de los tableros provistos por el ayuntamiento.



**Imagen 21.** Área deportiva en la colonia Villa de Seris. En malas condiciones y sin arborización.

### 1.6.3 Vialidades

La adecuada ubicación del terreno con respecto a las calles con que colinda, es fundamental para saber si es factible o no realizar un proyecto de la magnitud que se está pensando, debido a que esto nos va a definir la cantidad de tráfico que va a circular y el impacto que va a tener en el ambiente urbano.

El terreno colinda con cuatro calles, hacia el oeste está el Periférico Poniente, hacia el norte la avenida Francisco Villa, hacia el sur está la avenida Lázaro Cárdenas y al oriente se encuentra la prolongación Reforma.

El Periférico Poniente, siendo una vialidad primaria, cuenta con 4 carriles, en ambos sentidos; dentro del PMDU el Periférico está considerado como un corredor mixto tipo B, esto significa que se pueden establecer toda clase de usos sobre este tipo de vialidades, principalmente comercio y servicios de medio y bajo impacto.

Las otras dos avenidas, son consideradas como par vial, también se podrían catalogar dentro de un corredor mixto tipo A, porque existe el comercio, y servicios vecinales. Estos dos tipo de vialidades son de un solo sentido, con 2 carriles y ambos costados para estacionarse.

La avenida Francisco Villa actualmente no cuenta con banqueta, por lo cual se deberá de proponer una circulación para la seguridad de los peatones de esa zona.

Por último, la prolongación de la calle Reforma, es considerada como una avenida local, ya que sólo permite el tránsito a las personas que se dirigen al área habitacional.



Figura 7. Plano de Vialidades. Fuente Plan Municipal de Desarrollo Urbano Hermosillo-2000

### 1.6.4 Infraestructura Urbana

El área en estudio, es una zona que cuenta con todos los servicios básicos, agua potable, drenaje, y energía eléctrica, por lo que la factibilidad para realizar la propuesta, en este caso, existe.

Por el Periférico Poniente se conduce la red de agua potable a una profundidad de 1.30 mts., esta conformada por una tubería de 8" de diámetro, esta es la que abastece a todos los pares viales de esa zona.

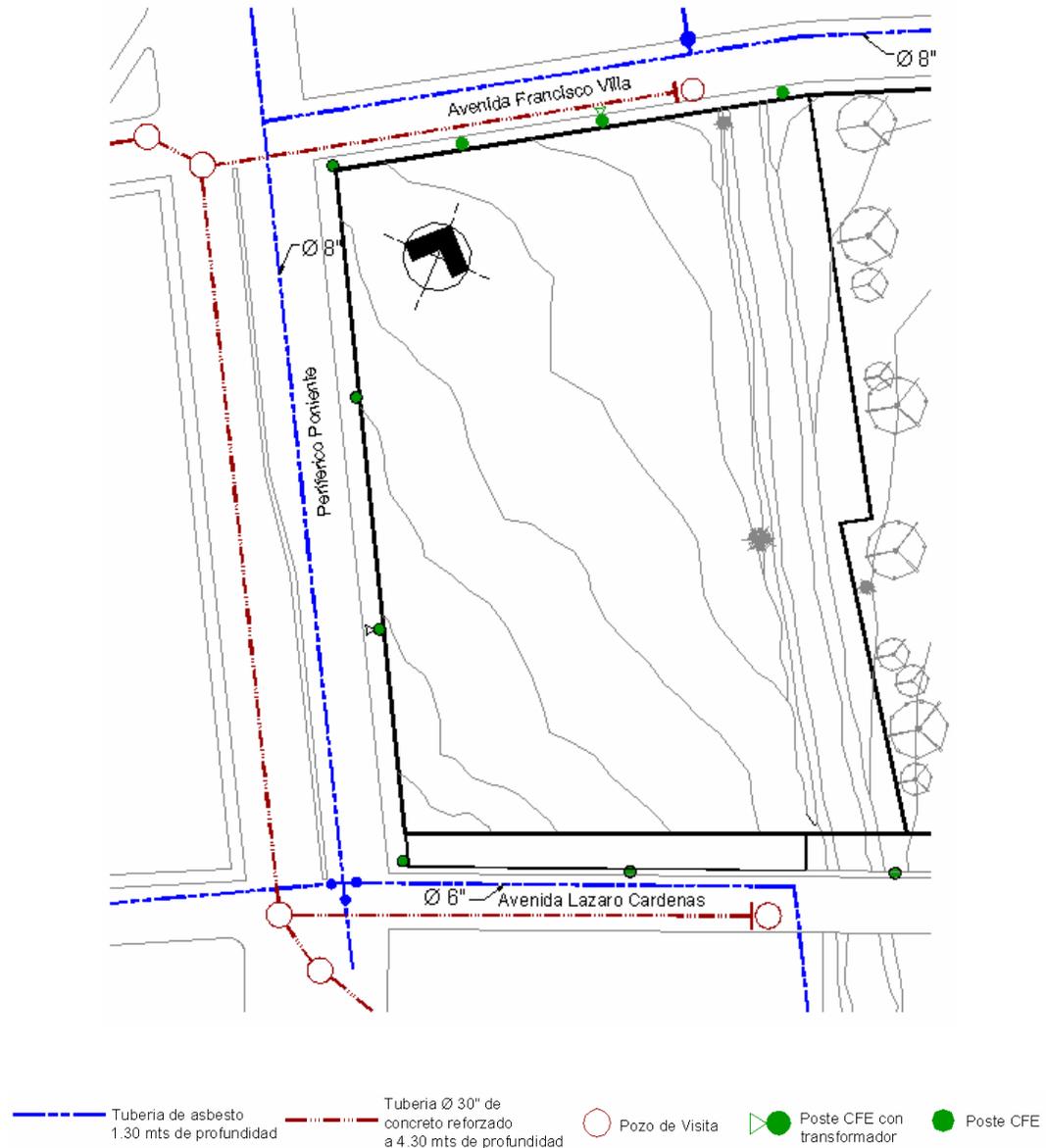


Figura 8. Plano de Infraestructura Urbana. Fuente AGUAHH.

## 1.7 leyes y reglamentos

En este apartado se hará un análisis de todas las leyes, planes y reglamentos vigentes que afecten al proyecto, con el fin de conocer si se encuentra contemplado el proyecto dentro de éstas y si es válido desde el punto de vista de las autoridades gubernamentales.

### Plan Municipal de Desarrollo Urbano

En el PMDU dentro del diagnóstico, en el apartado de equipamiento urbano, cuando se refiere a la educación y cultura, dice textualmente:

*“En el ámbito de equipamiento para la difusión de la Cultura, se puede percibir una carencia de espacios culturales y de recreación particularmente en el área comprendida desde el Periférico Norte hacia el norte de la ciudad. En la parte centro es donde se concentran estos servicios, proporcionando conflictos de carácter vial y peatonal la mayor parte del tiempo. **En la zona Sur comprendida por las colonias el Palo Verde, El Apache, Los Olivos, Cuahatemoc, no se registran ningún tipo de instalación para el esparcimiento cultural**, así como tampoco en la colonia Primero Hermosillo, y en la zona industrial de la ciudad se carece totalmente de estos servicios.”* (las negritas fueron agregadas por el autor)

En ese mismo apartado, pero ahora referente a Recreación y deporte dice:

*“**La dotación de áreas recreativas en el Sector Sur, específicamente en el área comprendida por las colonias Palo Verde, El Apache, Emiliano Zapata, Villa Hermosa, Los Olivos, Tirocapes, San Ángel, entre otras, no se ha mantenido una política de crecimiento para estas áreas de acuerdo a la demanda de la población de este sector.**”*

Dentro del Diagnóstico, pero en el apartado de riesgos y vulnerabilidad menciona:

*“La persistencia en la actualidad de inundaciones es originada en parte por la carencia de drenaje pluvial y la falta de algunas obras hidráulicas, como el revestimiento y **embovedado de canales**, así como puentes e infraestructura que facilite la vialidad entre la zona periférica y el interior de la mancha urbana.”*

Dentro de la Normatividad del PMDU, en el apartado de infraestructura urbana menciona:

*2.2.5.3.- Impulsar la creación de espacios adecuados a las actividades deportivas y culturales en los centros de población.*

Parte fundamental del PMDU, es el **Uso del Suelo**. En el plano siguiente es del uso de suelo de la ciudad de Hermosillo, en donde se observa que el terreno propuesto para el proyecto, esta dividido en 2 tipos de suelo, la parte que da

hacia el periférico esta propuesta como **mixto comercial y de servicios** y la parte pegada hacia la escuela esta marcada como equipamiento urbano.

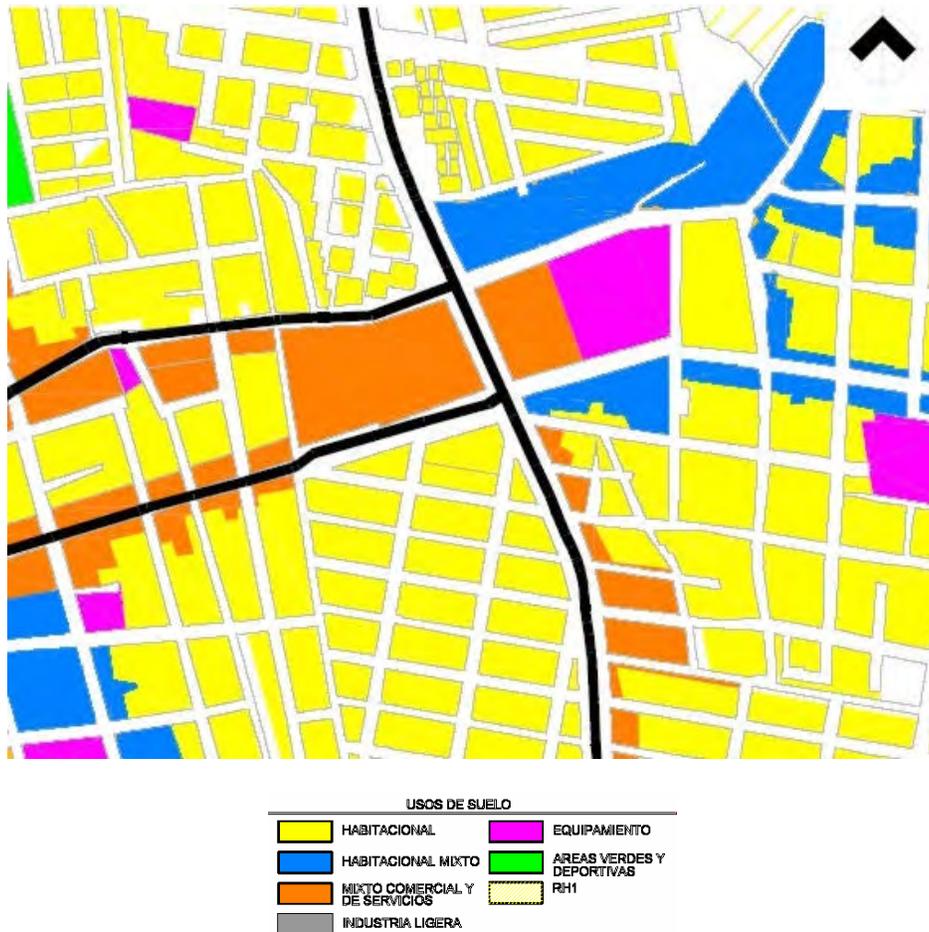


Figura 9. Plano de Uso de Suelo. Fuente Plan Municipal de Desarrollo Urbano Hermosillo-2000

Dentro de la programación de PMDU se mencionan las instituciones que intervendrían dependiendo del proyecto que se lleve a cabo (Ver tabla de programación de acciones y corresponsabilidad programática, Numero de 187 a 190). Las instituciones que influyen en el proyecto de cualquier equipamiento educacional serian la SEP, SEC, y DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO SOCIAL.

Por ultimo, en la Instrumentación se explican los instrumentos financieros, en donde se recomienda:

En cuanto a la realización de proyectos y obra pública ha sido importante la operación del Programa del Ramo XXXIII, en coordinación con la comunidad, a través de los Comités de Desarrollo Comunitario.

Otro medio importante para la realización de obra pública es la concertación con la ciudadanía, por lo que la participación del Consejo Municipal de Concertación de Obras Públicas (CMCOP) y su contraparte estatal el CECOP es necesaria.

## Reglamento de Construcción

En este apartado sólo nos interesa todo lo relacionado con la construcción de espacios para educación y para espectáculos deportivos. En el capítulo XI Edificios para la Educación se nombran todos los requerimientos mínimos para el diseño de edificios destinados a la educación. En el capítulo XV Edificios para Espectáculos Deportivos, se mencionan también los requerimientos para la construcción de un edificio con estas características. Y por último el capítulo XX Estacionamientos donde se explica lo necesario para el diseño de estacionamientos dependiendo del proyecto a realizar.

Existen otros reglamentos que nos regulan la planeación y diseño de cualquier recinto que se realice en la ciudad de Hermosillo, como son la Ley de Asentamiento Humanos, el Reglamento para la Prevención de Incendios y Protección Civil del Municipio de Hermosillo, y el Reglamento de ecología municipal, que hay que tomar en cuenta para el adecuado desarrollo y aprobación de nuestro proyecto.

## 1.8 análisis del usuario

El análisis que se realizará a continuación será, primero dentro de la zona en donde se encuentra el proyecto, y después sobre la población de la Escuela Secundaria. Para el análisis zonal se consideraron las colonias colindantes al predio y que además son de donde provienen la mayoría de los estudiantes de la escuela involucrada, que son: Villa de Seris, San Ángel, Palo Verde, Fraccionamiento Fovissste y San Pablo (del último fraccionamiento mencionado no se encontró información, ya que, es de reciente creación).

El nivel social de las personas que habitan la zona en la que se encuentra el predio está clasificada (según la tipología de las viviendas) dentro de habitación popular, vivienda de interés social y habitacional medio (Ver plano clasificación de colonias por tipologías).

A continuación se mostrará información obtenida por el INEGI, en la cual se hace un análisis de población y de nivel social por colonia (Esta información data de 1995, que es la más reciente con que cuentan por colonias).

### Fraccionamiento Fovissste.

Población total	2,009.00
Edad mediana	23.00
Población de 12 años y más	1,674.00
Población de 6 a 14 años	338.00
Población de 15-49 años	1,203.00
Total de viviendas habitadas	456.00
Promedio de ocupantes en viv. part.	4.40

### Isssteson Kino

Población total	536.00
-----------------	--------

(Todas las viviendas cuentan con red hidro-sanitaria y energía eléctrica)

Edad mediana	21.00
Población de 12 años y más	368.00
Población de 6 a 14 años	130.00
Población de 15-49 años	295.00
Total de viviendas habitadas	124.00
Promedio de ocupantes en viv. part.	4.30
(Todas las viviendas cuentan con red hidro-sanitaria y energía eléctrica)	

### San Ángel

Población total	3,071.00
Edad mediana	24.00
Población de 12 años y más	2,008.00
Población de 6 a 14 años	507.00
Población de 15-49 años	1,532.00
Total de viviendas habitadas	822.00
Promedio de ocupantes en viv. part.	3.70
(Todas las viviendas cuentan con red hidro-sanitaria y energía eléctrica)	

### Palo Verde

Población total	16,669.00
Edad mediana	22.00
Población de 12 años y más	12,756.00
Población de 6 a 14 años	3,014.00
Población de 15-49 años	10,756.00
Total de viviendas habitadas	3,543.00
Promedio de ocupantes en viv. part.	4.70
Viv. part. con drenaje conectado a red	2,730.00
Viv. part. con energía eléctrica	3,497.00

### Villa de Seris

Población total	6,125.00
Edad mediana	26.00
Población de 12 años y más	4,906.00
Población de 6 a 14 años	932.00
Población de 15-49 años	3,986.00
Total de viviendas habitadas	1,400.00
Promedio de ocupantes en viv. part.	4.40
(Todas las viviendas cuentan con red hidro-sanitaria y energía eléctrica)	

Fuente. INEGI 1995.

Teniendo una idea acerca de la situación de las personas que habitan esta zona, se procede al análisis de los estudiantes y personal administrativo de la Escuela Secundaria "Juan Escutia".

## POBLACION ACTUAL DE ALUMNOS DE LA ESCUELA SECUNDARIA GENERAL NUMERO 1

GRADO	HOMBRES	MUJERES	Total
1ro Mat	159	146	305
1ro Vesp.	150	162	312
2do Mat.	140	133	273
2do Vesp.	132	123	255
3ro Mat.	146	109	255
3ro Vesp.	119	128	247
<b>Total</b>	<b>846</b>	<b>801</b>	<b>1647</b>

Fuente. Estadística del periodo escolar 2002-2003

En el caso del personal docente existe la siguiente población.

Personal directivo:	1 Director
	2 Subdirectores (por turno)
Personal docente:	52 maestros.
Personal de apoyo:	31 (secretarias, conserjes, etc.)
Total:	<b>86 personal de la escuela</b>

## 1.9 resumen

En este capítulo se buscó toda la información necesaria para argumentar la propuesta que se realizará en los dos próximos capítulos; por lo que éste apartado es sumamente importante para el proceso del diseño de cualquier plan.

Primeramente se investiga el sitio en donde se ubicará el proyecto, en este caso es dentro de la ciudad de Hermosillo en la sección sur poniente, específicamente en la colonia Villa de Seris. El terreno destinado a esta propuesta cuenta con una excelente ubicación, (sobre el periférico poniente) esta área está destinada a lo comercial, debido a dos puntos, primero, a que es una vialidad de mucha intensidad vehicular, y segundo, porque dentro de esta área está concentrada una gran cantidad de familias. Correspondiente a lo anterior, esta gran cantidad de familias carecen de áreas dedicadas a su esparcimiento y convivencia; y al mismo tiempo este sitio cuenta con el espacio apropiado para la satisfacción de las necesidades de estos usuarios.

En las imágenes mostradas se observa la gran cantidad de contaminación visual que existe en el área, especialmente en los tianguis y locales comerciales, por lo que habrá de crear una mejora en la imagen de esta zona, y no crear otra extensión de conflicto visual, para esto se crearán espacios abiertos y cubiertos que sean agradables a los usuarios y a los conductores que transiten por la zona, ofreciendo un espacio que se convierta en un mojón de la ciudad. Se realza el grado de conservación y arborización de la escuela secundaria, propietaria del terreno; esto nos sirve de referencia para el diseño

de las áreas exteriores del recinto, como lo son las superficies verdes, con el propósito de proteger a los usuarios y a los edificios del conjunto.

Del estudio climático se obtiene que en la ciudad de Hermosillo existe un clima cálido seco, en donde hay una gran cantidad de precipitaciones pluviales en la época de verano, y en donde los inviernos suelen ser fríos. Por lo cual se debe hacer hincapié en la protección de los edificios, de las áreas exteriores y de los usuarios, del clima extremo que se presenta en esta zona, por medio del uso de sistemas pasivos, tales como, árboles, manejo de los vientos dominantes, pórticos de acceso, protección de cubiertas y muros para la disminución del calor, protección de puertas y ventanas vulnerables al sol.

En lo concerniente a las precipitaciones pluviales que se presentan durante el verano, éstas se complementan con el estudio topográfico realizado en el terreno, porque se encontró una zona inundable en la parte noreste del sitio, provocada por los escurrimientos provenientes de la avenida Francisco Villa, del predio que actualmente ocupa la escuela, y el terreno estudiado, por lo que hay que tener consideración con esta zona del canal, para no crear más problemas de los que actualmente posee.

El terreno no cuenta con vegetación importante, para considerarla dentro del proyecto, solamente contiene un mezquite, el cual se respetará para el diseño del conjunto; por lo que esto implica una arborización total en las áreas destinadas a áreas verdes, las cuales estarán dotadas de vegetación de la región. Debido a que no hay elementos visuales de valor, el diseño del proyecto se hará hacia el interior, por eso es la importancia de estas áreas verdes, y exclusivamente la plaza central tendrá visual hacia el cerro del Akiwiki.

Uno de los principales puntos de este estudio es lo referente a lo urbano, ya que de ahí se decide que valor y que influencia va a tener el proyecto sobre la ciudad. En primer lugar, se indagó sobre el transporte urbano, que es el más utilizado por los habitantes de la zona, en lo cual se observó la gran cantidad de rutas que abastecen a este punto de la ciudad, pero consecuentemente estos traen problemas como el congestionamiento de autobuses en la parada de estos, por lo que se tendrá que solucionar este problema con el fin de evitar el caos vial y visual.

La zona en estudio está caracterizada por la gran cantidad de equipamiento destinado a lo comercial, quedando rezagadas las reservadas a la salud, la cultural, y al deporte, las dos últimas son las que nos interesan en esta tesis. Por lo consiguiente este proyecto debe de satisfacer esta falta de equipamiento.

Como se observa en la investigación, el terreno se encuentra estratégicamente colocado, teniendo un gran valor comercial, debido a que está sobre el periférico poniente, que es una vialidad primaria, o sea, que es de tránsito intenso; así mismo, se tienen que considerar los accesos, con el fin de no crear tráfico en las horas de mayor movimiento de automóviles, y esto se lograra con

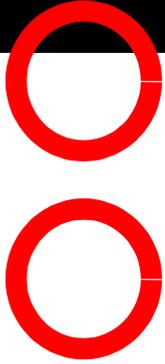
la creación de carriles de desaceleración para los autobuses y para el acceso al estacionamiento del recinto.

La zona, como se observa en el estudio de la infraestructura y de la población, cuenta con todos los servicios básicos (agua, drenaje, luz y alumbrado público), y se conoce cual es la ubicación actual de estos; por lo que se hace mas cómodo realizar este proyecto, puesto que es necesario que cuente con estos servicios para su adecuado funcionamiento.

Existen varias leyes y reglamentos que afectan a esta propuesta, como lo son: el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el Reglamento de construcción, la Ley de Asentamientos Humanos, el Reglamento para la Prevención de Incendios y Protección Civil del Municipio de Hermosillo y el Reglamento de Ecología. De todas estas se puede concluir que este proyecto es factible para el progreso de la ciudad de Hermosillo, pero teniendo en cuenta las restricciones que nos marcan los mismos.

La población que habita esta comunidad, son personas de un nivel social entre bajo y medio alto, en su gran mayoría de nivel medio. Esta zona tiene una gran demanda de servicios para el esparcimiento familiar, actualmente existen algunas áreas destinadas a esto, pero es una zona muy habitada, existen actualmente 20,000 personas, que serian los principales usuarios de este servicio (este valor está basado en la información proporcionada por el INEGI). Y no solamente la zona circundante sería beneficiada, sino también, los estudiantes y maestro de las escuelas cercanas al área.

programa urbano-arquitectónico  
programa urbano-arquitectónico



2  
dos

C.U.M.  
juan escutia

Capítulo

## 2.1 criterios y condicionantes de diseño

En base a los objetivos y a toda la información presentada anteriormente se mencionarán cuales son los criterios y las condicionantes a seguir, esto con el fin de llegar a una o varias propuestas, que posteriormente serán las generadoras del anteproyecto.

En primer lugar, se buscará que la propuesta contenga un carácter regional, en todos sus aspectos, debido que este carácter se ha perdido en las últimas épocas, y asimismo porque esta zona carece de un carácter y por consecuencia se podrá tener una identidad con los usuarios. Este carácter se logrará por medio de:

Uso de vegetación endémica, la cual requiere un mínimo de mantenimiento, además de su adecuación al clima; el tipo de vegetación que se manejará es Palo Verde, Mezquites, Sahuaros, Choyas, etc. (Ver figura 1) El uso de vegetación es importante para la creación de microclimas en los espacios exteriores, tales como, andadores, plazas, áreas deportivas y recreativas y estacionamientos; estas últimas deberán estar debidamente arboladas, para poder lograr espacios ideales para la convivencia de las personas que utilicen este espacio, ya que la vegetación desértica crea ambientes de tranquilidad. Así también la vegetación funcionará como barrera a la contaminación visual proveniente del exterior, principalmente del tianguis y del bulevar Solidaridad.

Figura 1. Vegetación (Fuente croquis del autor)

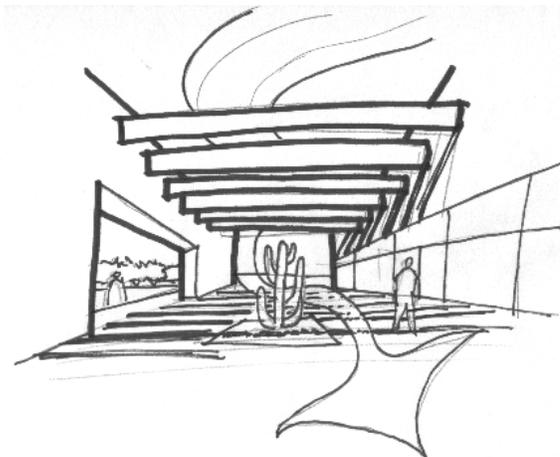
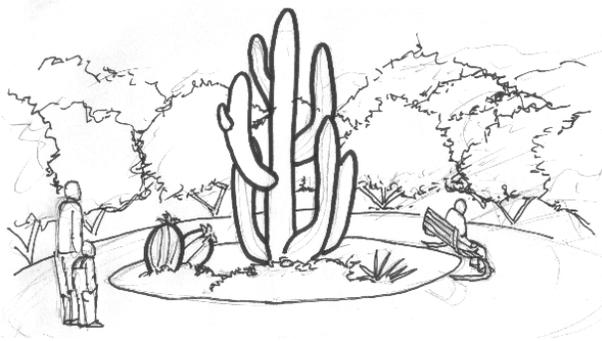


Figura 2. Pórtico. (Fuente croquis del autor)

Espacios correctamente orientados y sombreados, esto es fundamental para crear espacios agradables desde el punto de vista climatológico, y para lograrlo se tendrá que tener en cuenta el asoleamiento y los vientos dominantes; aquí ya se tiene una referencia, debido a la orientación de los edificios de la escuela están colocados en dirección norte-sur, por lo que se podrá seguir con este concepto que nos marcan las construcciones existentes. Dentro del recinto la orientación de las ventanas será norte sur para disminuir la temperatura interior, o en dado caso

que quede vulnerable alguna ventana o algún acceso se protegerá por medio de volados, parteluces, o mediante la utilización de pórticos (Ver figura 2). El acomodo de los espacios será de acuerdo al uso que tengan, por ejemplo, los cuarto de máquinas, mantenimiento, bodegas, baños y andenes es recomendable que estén hacia el poniente y sur poniente, ya que su uso no es continuo y no es necesario que tengan un ambiente totalmente confortable, se usará también en estos espacios la ventilación natural cruzada. Las oficinas, cubículos, enfermería es recomendable que queden hacia el oriente. Hacia el norte y noroeste quedarían el escenario, el acceso, vestíbulo, y vestidores, y hacia el sur quedaría el área de convivencia y el acceso.

El uso del color, mediante tonalidades que se adecuen al clima, como los colores tierra, los cuales reflejan el calor, y elevan el carácter regional del recinto, dando, además, una sensación de calidez. Se podrán usar combinaciones de estos colores en diferentes tonalidades, con el fin de no crear una monotonía, y poder jugar con los volúmenes.

Volúmenes, que muestren una imagen de serenidad (Figura 3); Se debe cuidar, que con el color no se cree una monotonía, buscar también el movimiento, y la creación de sombras, y no hay que olvidar que es un área dedicada al recreación y al esparcimiento.

Figura 3. Volumetría. (Fuente croquis del autor)

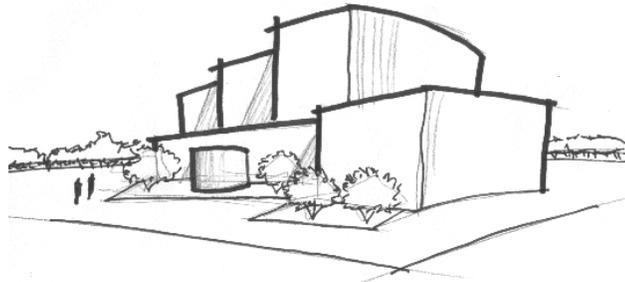
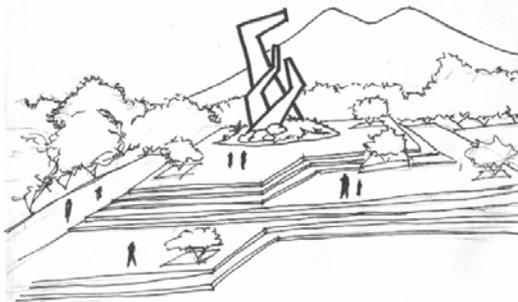


Figura 4. Plaza. (Fuente croquis del autor)

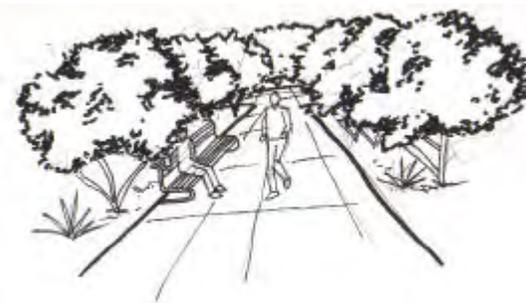


El empleo de plazas, que evoquen el concepto de la plaza central, el lugar de reunión de la comunidad, y el eje de distribución hacia los espacios (figura 4). Estas plazas deben estar debidamente arboladas, para que la gente pueda disfrutarlas; también se pretende dar vista desde estas plazas hacia el cerro de Akiwiki, que es el único elemento visual rescatable del área. El uso de una

escultura sería ideal para esta plaza haciendo una analogía al kiosco. A partir de este espacio se desprenderán encaminamientos que nos dirijan a los distintos lugares, los cuales funcionarán como un circuito, por lo tanto estarán debidamente arbolados. (Figura 5)

Figura 5. Andadores. (Fuente croquis del autor)

El uso de materiales, que muestren un carácter fuerte y confiable, que a la vez sean económicos y de fácil mantenimiento, pero sin escatimar calidad, seguridad e imagen del lugar. Estos materiales deberán ser



de fácil manejo a la hora de la construcción.

El canal existente dentro del terreno (canal de las víboras) es una de las principales condicionantes, por lo cual, se procurará dejarlo descubierto, debido a que si se embovedara provocaría más problemas al momento de presentarse lluvias, acumulándose más agua y generando mayor caos, del que se crea. Por lo tanto se propone crear un paseo al borde de éste, y comunicar a la escuela por medio de un puente. A la vez en las zonas donde pasan los escurrimientos secundarios, durante las lluvias, se localizarán ahí áreas verdes y que no existan elementos que pudiesen detener el recorrido de las aguas y crear problemas de inundación.

El área deportiva exterior, deberá estar protegida mediante vegetación y sombras, y se propone que ésta esté hundida, para que así se eleve el confort de esta zona y para que tenga la menor visibilidad hacia el exterior. (figura 6)

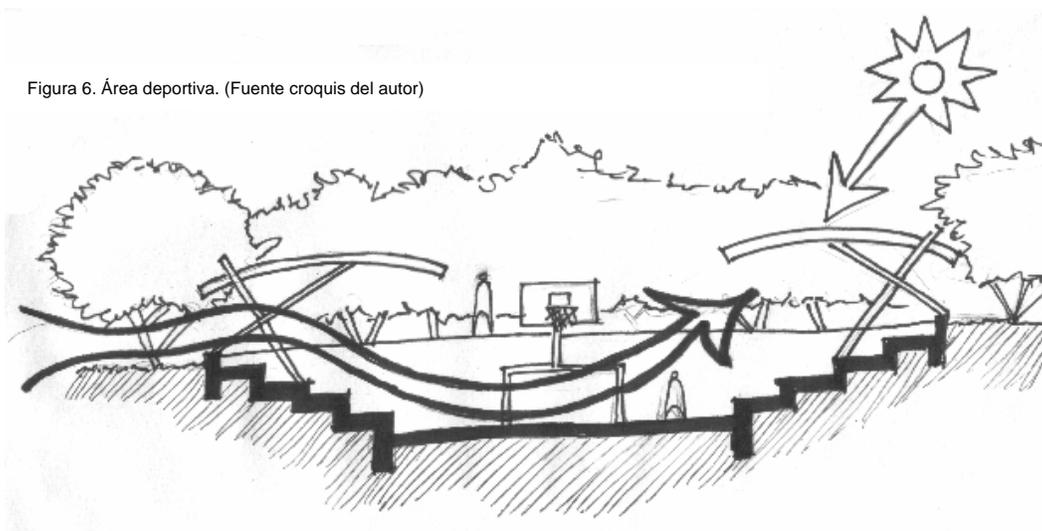


Figura 6. Área deportiva. (Fuente croquis del autor)

Para la mejora de la imagen urbana exterior se diseñará la parada del camión, (figura 7) esta seguirá el mismo concepto del proyecto., además se le sumará un carril para que el camión suba pasajeros sin interrumpir el tráfico vehicular. Toda el área de espera del autobús deberá estar debidamente arbolada. Habrá otro carril de desaceleración para poder accesar a los estacionamientos con el fin de evitar conflictos viales.

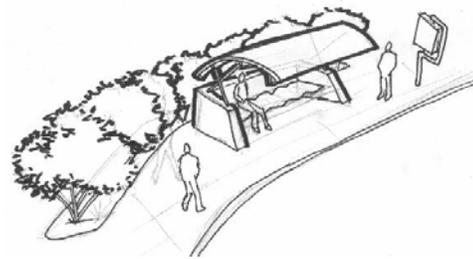


Figura 7. Parada de autobús. (Fuente croquis del autor)

Otro factor a tomar en cuenta es la inexistencia de una banqueta sobre la avenida Francisco Villa, así que se diseñará una para la protección de los peatones. A la barda perimetral de la escuela se le deberá dar un tratamiento, con el uso de colores y textura, debido a que actualmente está en muy mal estado.

## 2.2 programa arquitectónico

nombre	características	área
<b>zona exterior</b>		
Estacionamiento	Estacionamiento exclusivo para espectadores, 90 cajones aprox. 4 cajones para minusvalidos	3500 m <sup>2</sup>
Carril de desaceleración	Acceso de automóviles al estacionamiento	35 m <sup>2</sup>
Circulaciones peatonales		2500 m <sup>2</sup>
Área Verde	Vegetación endemica, mezquite, palo verde, nopales, etc.,	4000 m <sup>2</sup>
Área de Convivencia	Plaza exterior	150 m <sup>2</sup>
Anden	Cajón para pick up's, camionetas, toneladas, para descarga de equipo.	40 m <sup>2</sup>
Cancha de futbol rapido y basquetbol	Canchas exteriores	720 m <sup>2</sup>
<b>Subtotal</b>		<b>10945 m<sup>2</sup></b>
<b>zona pública</b>		
Taquilla	Control de entrada	6 m <sup>2</sup>
Vestibulo		15 m <sup>2</sup>
Baño publico H y M	Baño, con WC, mingitorios, lavamanos	45 m <sup>2</sup>
Sala de exhibición	Exhibición de trofeos, reconocimientos, fotos, etc.	5 m <sup>2</sup>
Espacio Múltiple	Cancha de básquetbol, voleibol, fútbol rápido, área de mesas incluye área de butacas móviles (600 personas aprox.)	1200 m <sup>2</sup>
Escenario	Podium, escenario teatral, bailables, etc.	200 m <sup>2</sup>
<b>Subtotal</b>		<b>1471 m<sup>2</sup></b>
<b>zona operativa</b>		
Vestidores Hombres y Mujeres	Lockers, baños, regaderas, área de vestuario	60 m <sup>2</sup>
Administración	Oficina para una persona	15 m <sup>2</sup>
Cubiculo Maestro	Oficina para una persona	15 m <sup>2</sup>
Cuarto equipo Eléctrico	Cuarto de tableros, Equipo, Subestación	25 m <sup>2</sup>
Cuarto de bombas	Equipo de bombeo de cisterna	20 m <sup>2</sup>
Cuarto Mantenimiento	Guardado de equipo de limpieza	10 m <sup>2</sup>
Bodega de muebles	Albergue de sillas, muebles, etc.	20 m <sup>2</sup>
Bodega de Equipo deportivo	Resguardo de balones, redes, etc.	25 m <sup>2</sup>
Enfermería	Camilla, botiquín, equipo medico	15 m <sup>2</sup>
Medio baño	Baño para empleados	5 m <sup>2</sup>
<b>Subtotal</b>		<b>210 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL</b>		<b>12626 m<sup>2</sup></b>

## 2.3 diagrama de funcionamiento

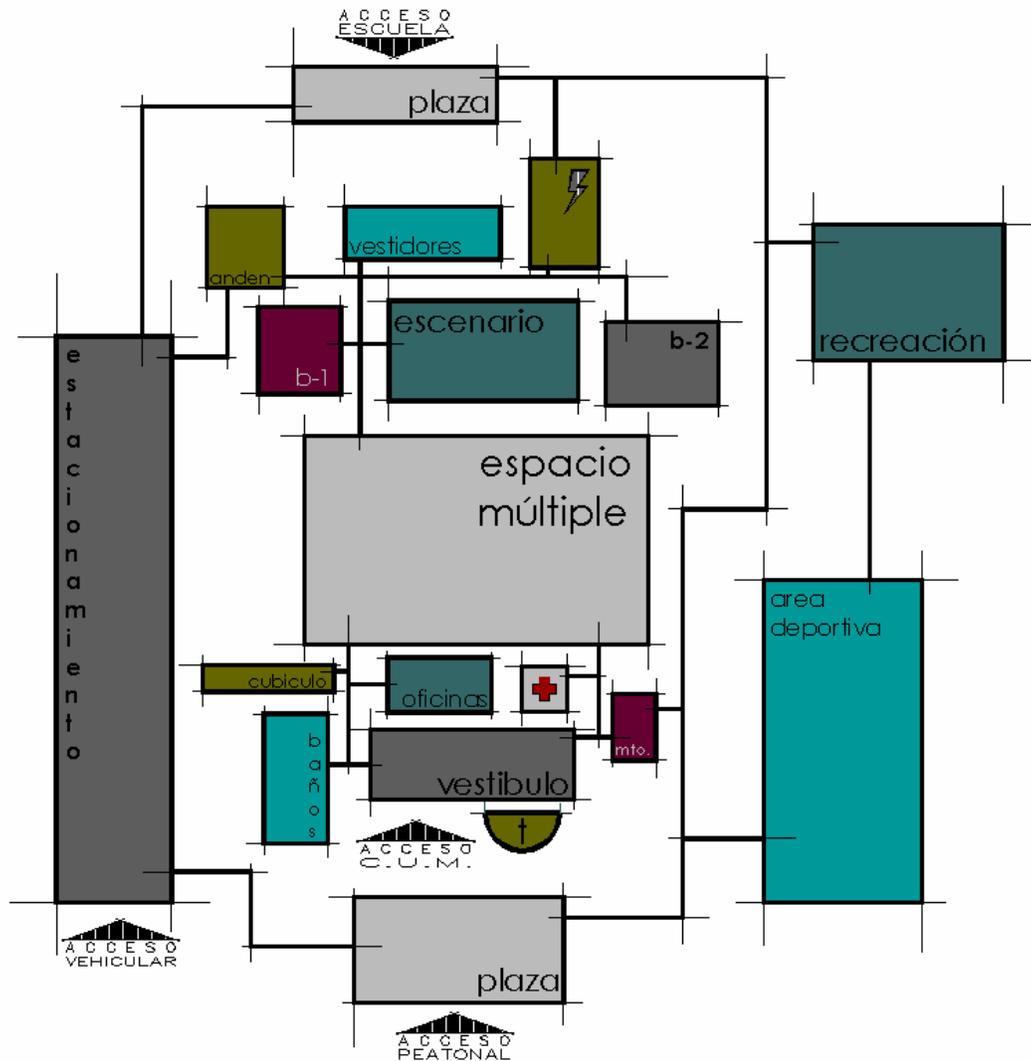


Figura 8. Diagrama de funcionamiento. (Fuente autoría propia)

Este diagrama, muestra la propuesta funcional del conjunto, la cual esta regida por dos plazas de distribución; la principal sería la del acceso peatonal, ésta poseería una escultura, siendo ésta el punto focal del conjunto desde el exterior; la segunda plaza serviría de transición de la escuela al conjunto, siendo ésta de menor importancia, sólo contaría con bancas, árboles, y también de punto focal, pero de menor importancia que la escultura. Ambas plazas estarían conectadas por medio de encaminamientos, de los cuales también se podría acceder hacia el Centro de Usos Múltiples, al estacionamiento, al área deportiva exterior y al área recreativa, formándose a la vez un circuito para caminar a través del conjunto.

Dentro del edificio, se accedería por la plaza principal, llegando a un vestíbulo, que se usaría también para exhibiciones de cualquier tipo, este vestíbulo

tendría relación directa con los servicios sanitarios públicos; a través de este espacio también se llegaría a lo que son oficinas, cubículos, y cuarto de mantenimiento, este último tendría una salida directa hacia el exterior. Por medio de un pasillo se llegaría al espacio múltiple, lugar donde se llevarían acabo todas las funciones mencionadas, artísticas, deportivas, sociales: éste espacio contaría con un escenario, el cual estaría ligado a los vestidores, a las bodegas y al andén de descarga. Por ultimo, quedarían los cuartos de máquinas, estos tendrían acceso por el exterior, para evitar problemas de ruido y de movimiento de personas y máquinas.

## 2.4 partidos

A continuación, se muestran las primeras ideas funcionales y formales, a partir de estas ideas se fue elaborando el proyecto arquitectónico y los criterios constructivos. En estas imágenes se muestra el resultado de los primeros esquemas de los criterios de diseño, del programa y de los diagramas de funcionamiento.

### Primera Propuesta (funcional).



Croquis 1. Planta de Conjunto.

Propuesta en donde los elementos principales de distribución son tres plazas que unen entre si a las áreas del complejo (Acceso, Estacionamiento, Centro de Usos Múltiples y Areas Deportivas exteriores).



Croquis 2. Planta Arquitectónica.

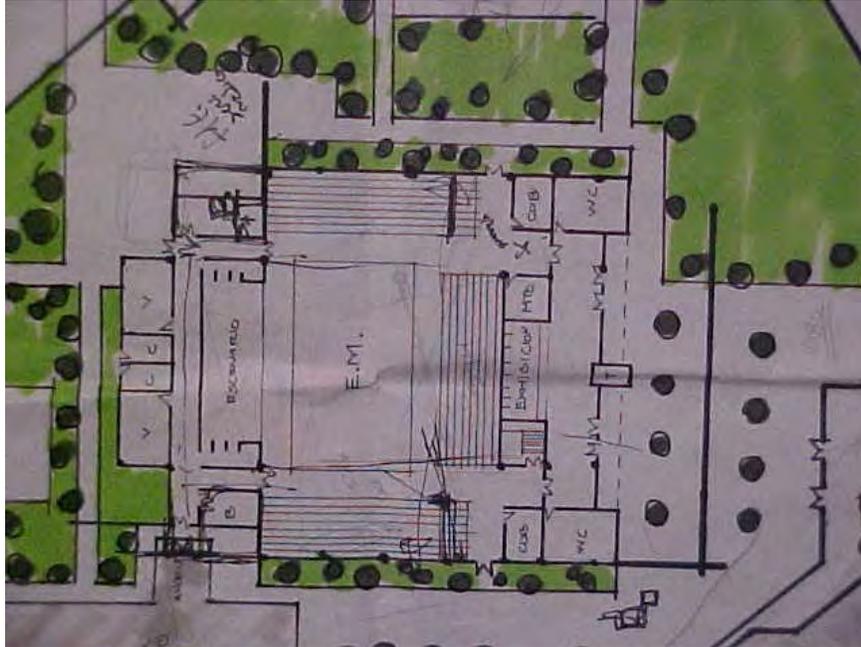
Propuesta bastante elemental del funcionamiento del edificio, en la cual el espacio central es el área múltiple, y alrededor de este espacio convergen todas las áreas complementarias (baños, vestidores, cubículo, bodegas, etc.)

**Segunda Propuesta (funcional).**



Croquis 3. Planta de Conjunto.

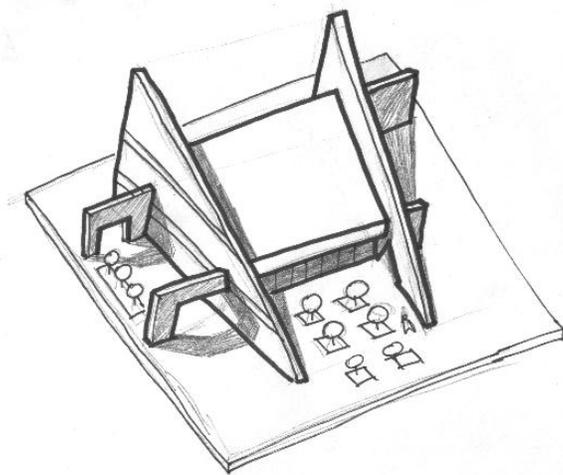
Propuesta en la cual se elimina una plaza de distribución, para tener mayor área en los otros espacios.



Croquis 4. Planta Arquitectónica.

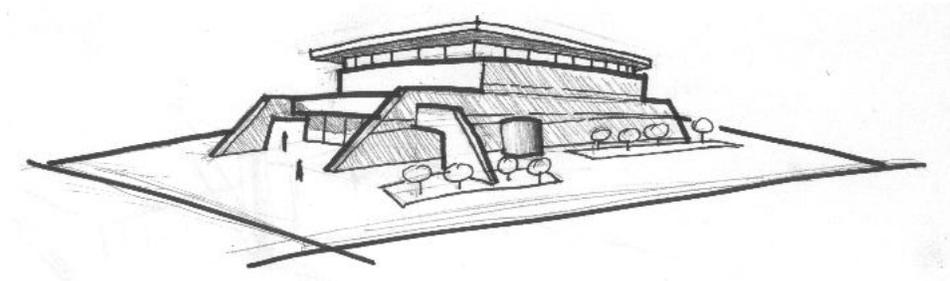
Planta en la que el area central, sigue siendo el espacio múltiple, con la diferencia es que esta distribución es más elaborada, en comparación a la primera, ya que las áreas están mas definidas.

#### Propuestas de prefiguración.



Croquis 5.

Propuesta en la que se observa la utilización de elementos primarios para la composición formal del recinto, se añaden elementos para definir las áreas exteriores, plazas y encaminamientos.



Croquis 6.

Esquema en donde se maneja un volumen mas simple, con la colocacion de elementos separadores de áreas, taludes.

## 2.5 resumen

Este es el capítulo en donde comienza el proceso de diseño, por medio de este capítulo se llegó a la propuesta final. Primero se mencionan cuales son los criterios y condicionantes para el diseño de este espacio, que fueron resultado del capítulo uno; el concepto principal al que se llegó, que fue el de crear un espacio con carácter regional. Se concluye en esta decisión debido a que la mayoría de los espacios existentes en la ciudad, y principalmente de la zona estudiada carecen de este caracter, y esto crea una falta de identidad de los espacios. Por lo que se llegó a una serie de criterios y esquemas que dieron forma al diseño de este conjunto, teniendo en cuenta las restricciones y aspectos técnicos.

Posteriormente se creó el programa arquitectónico, en el cual se consideraron todos los espacios, y sus áreas circundantes, para el adecuado funcionamiento del conjunto.

Ya teniendo el programa empezó, en sí, la etapa de diseño, con la elaboración de diagramas de funcionamiento y propuestas de prefiguración, que en conjunto se comienza a dar forma al proyecto actual.

anteproyecto  
anteproyecto



3

tres

**c.u.m.**  
juan escutia

Capítulo

## 3.1 proyecto urbano-arquitectónico

### 3.1.1 Descripción

Este capítulo es la conclusión de toda la fundamentación, de la investigación y del proceso de diseño realizado en los capítulos anteriores, en sí, este apartado es el objetivo principal de este documento de tesis, el Anteproyecto, que es la descripción gráfica del proyecto, por medio de, planos (plantas, fachadas y cortes) y apuntes perspectivas.

Primeramente se presentará una descripción del proyecto, desde los aspectos: urbanos, funcionales, formales, climáticos, y de sistemas constructivos, con el fin de que el lector comprenda cuales son los criterios que se tomaron en cuenta para la propuesta.

#### **Aspectos Urbanos.**

En primer plano, se buscó que el conjunto, y especialmente, el Centro de Usos Múltiples y la escultura, se convirtieran en elementos urbanos de relevancia en la zona, siendo puntos focales y que invitarán a entrar al conjunto; esto se logro por medio de la orientación hacia el sur, de la plaza de distribución y del acceso del recinto, casi en la esquina del periférico poniente y de la avenida Lázaro Cárdenas, ya que este punto crea mayor atracción de los automovilistas y de los peatones; además la escultura funcionaria como elemento de atracción hacia esa zona.

Para evitar el caos vial, provocado por los automóviles y el transporte urbano, se crearon carriles de desaceleración, uno para la parada de autobuses (en la cual entran dos camiones) y otro para el acceso al estacionamiento.

Se propuso el acceso al estacionamiento sobre el Periférico Poniente debido a que es un punto estratégico de fácil accesibilidad desde cualquier punto proveniente de la ciudad, además esta calle conecta al norte con el sur de la ciudad.

#### **Aspectos Funcionales.**

En lo que se refiere al conjunto, el concepto principal es el de la plaza de distribución, de la cual se podrá ir a cualquier otro espacio (al centro de usos múltiples, al estacionamiento, áreas recreativas y áreas deportivas); dentro de esta plaza se podrán hacer actividades de convivencia y descanso, cuenta con una escultura, como punto focal, bancas, zonas arboladas, por lo que se logra un espacio agradable donde estar.

El centro de usos múltiples se colocó contiguo a la plaza, y se creo otra plaza, que sirve como vestíbulo exterior, ésta se diferenciará, porque esta delimitado por un pórtico pérgolado; este recinto se colocó con la orientación similar a la de los edificios de la escuela secundaria, para tener un ritmo con el conjunto, y

para que la plaza y el acceso sean más frescos con el aprovechamiento de los vientos dominantes.

El diseño de este espacio se maneja de una manera simétrica, por lo cual se logra una distribución fácil dentro del recinto, y para que los espacios centrales, vestíbulo, espacio múltiple, y el escenario, queden más amplios y más accesibles de cualquier punto del lugar; además con este diseño no se concentran los servicios en un solo punto, sino que quedan más accesibles para todas las áreas, no estando unos espacios alejados de estos, por ejemplo los servicios sanitarios públicos, se encuentran en puntos extremos, por lo que son más accesibles de cualquier punto, ningún espacio queda distanciado de estos.

El vestíbulo, es un espacio bastante amplio, en tanto en su área y su altura, convirtiéndose también en un espacio múltiple, donde no se sacrificaría la circulación en dado caso que se use como sala de exposición o de venta.

La zona administrativa y de seguridad del centro se colocó en una segunda planta, con el fin de que quedaran aislados de los otros servicios que ofrece el centro y evitar conflictos. El espacio múltiple, cuenta con una cancha de basketball, que también puede ser usada como cancha de voleyball, fútbol rápido, área de mesas o butacas, y con blitchers, los cuales se pueden desplazar y se aprovecha más el espacio cuando estos no son utilizados. Este espacio cuenta con la capacidad de albergar 728 espectadores, usando solo los blitchers, en caso de que se agreguen butacas o mesas, la cantidad puede aumentar a 1,300 espectadores.

El escenario, reúne todos los elementos necesarios para que funcione como tal, además tiene el suficiente espacio para realizar una obra teatral, un concierto, de cualquier tipo de música; y también está perfectamente relacionado con las áreas de vestidores y bodegas, y no se crean conflictos de circulación con otros espacios que sean ajenos a este destino.

Los espacios dedicados a la maquinaria necesaria para el óptimo desempeño del recinto, son colocados en la parte posterior del edificio con un acceso del exterior, pero estos están debidamente protegidos, por medio de dobles muros, que reducen el movimiento y el ruido, provocado por las máquinas, que pudiese afectar a los espacios de vestidores y tras bambalinas.

El área destinada a estacionamiento público, se coloca hacia la sección noroeste del predio, accedando por el periférico y saliendo por la avenida Francisco Villa. Se colocó ahí, debido primero a que los escurrimientos secundarios se filtran por esa zona y dentro de ésta no existe ningún obstáculo que obstruya su curso; y en segundo lugar queda separado de las áreas de recreación y convivencia, para evitar el contacto visual con los automóviles.

El área deportiva, está conformada por una cancha que puede ser utilizada para fútbol rápido y basketball, queda ligada con las dos plazas, la de distribución y la de transición, siendo de fácil acceso de cualquier entrada al conjunto. Este espacio contará con lugar para 100 espectadores.

La plaza de transición, de menor proporción a la plaza de distribución, tiene como función principal la de conectar a la escuela con el conjunto, la cual también sirve como descanso del circuito, conformado por los encaminamientos.

### **Aspectos Formales.**

El recinto es un reflejo del carácter desértico, el cual, el edificio, por medio de su volumetría, su color, su altura, su serenidad, y con la ayuda de la vegetación se realiza una analogía al desierto. Uno de los principales aspectos que se tomaron en cuenta es el volumen, que no sea falso, que por medio de estos volúmenes se provoquen sombras sobre los muros. Para poder llegar a este carácter se usaron colores terrosos, combinaciones en distintos tonos. Por la misma función del recinto éste debe de ser alto, por lo que en este aspecto no hubo ningún inconveniente, logrando crear la sensación de altura que se desea. En sí el volumen es claro, no busca representar algo que no es, tiene carácter y provoca una sensación de serenidad.

### **Aspectos Climáticos.**

Este es uno de los aspectos fundamentales ha tomar en cuenta, dentro de este clima tan extremo con el que vivimos; por lo cual es importante para el adecuado funcionamiento de los espacios exteriores e interiores del proyecto.

La ubicación de los espacios exteriores de mayor uso se colocaron hacia el sur del espacio, para tener mayor incidencia de los vientos dominantes veraniegos, estos espacios son las áreas deportivas, recreativas y la plaza de distribución; por otra parte estas áreas son las que reciben más asoleamiento, durante el día, por lo cual están debidamente protegidos, por medio de árboles y elementos de protección solar. El área deportiva está por debajo del nivel de banqueta, con el fin de aumentar el confort climático, con los vientos dominantes que pasaran a través de una franja de árboles que envuelven a esta zona.

El Centro de Usos Múltiples está orientado de tal manera que los espacios de menor uso queden con la mayor incidencia del sol. Además la altura de los espacios interiores es muy benévola para este clima, especialmente el área múltiple en la cual, por su altura, el aire caliente se concentrará en la parte alta, pero para que este aire caliente salga del recinto, usando el concepto de ventilación cruzada, o sea, se adoptaran aberturas por las cuales ingresará el aire fresco y saldrá el aire caliente.

El uso de los materiales es básico para atender este factor, esto se solucionó en la cubierta (que es la zona por donde hay mayor incidencia solar) del "multytecho", que es un material diseñado para este tipo de climas y proyectos. En los muros se usa el block de concreto, siendo éste un material muy vulnerable a este clima, por lo cual se protegerán en su interior con "Aislakor" de 2", para reducir el calor producido por el sol, y también se usarán bloques con textura integrada y colores tierra, ya que reflejan más la radiación solar.

## **Sistemas constructivos.**

Los fundamentos para decidir que materiales y sistemas constructivos se utilizaron para esta propuesta fueron:

- ? el clima,
- ? la economía,
- ? la calidad,
- ? la imagen
- ? y el fácil manejo en el proceso constructivo.

La estructura general del edificio será a base de armaduras y columnas de acero y zapatas aisladas, esto es porque es la más adecuada para este proyecto, por sus grandes claros y su considerable altura. En los espacios que no presentan la altura y los claros para la utilización de este sistema constructivo, estarán edificados con cubiertas de losa nervada, en un solo sentido, y castillos ahogados, esto es por su economía y su fácil manejo en la obra.

Por parte de lo climático, ya se mencionó que se utiliza como cubierta el sistema "multytecho", además de que tiene buen aspecto hacia el interior, es fácil de instalar y no requiere de ningún acabado.

Todos los muros serán a base de bloques cara de piedra, liso, y liso de color; el block es un material muy práctico para este tipo de proyectos de considerable área, debido a que es fácil su colocación y estructuración, por lo que se manejarán castillos y cadenas ahogadas dentro de los muros.

A continuación se presentarán los planos, que anteriormente fueron descritos en este apartado.





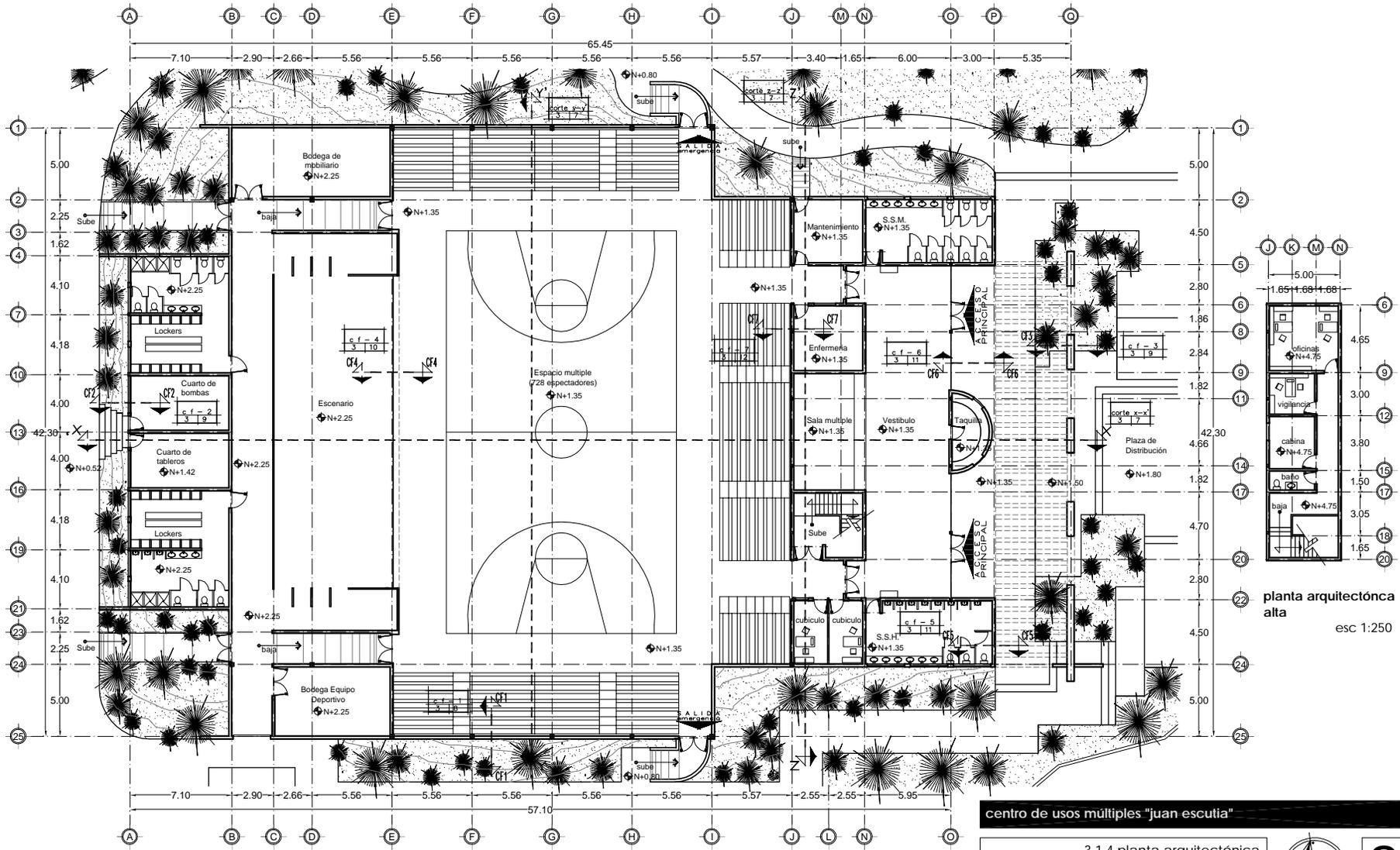
centro de usos múltiples "juan escutia"

3.1.3 planta de conjunto

esc 1:500



2



planta arquitectónica  
alta  
esc 1:250

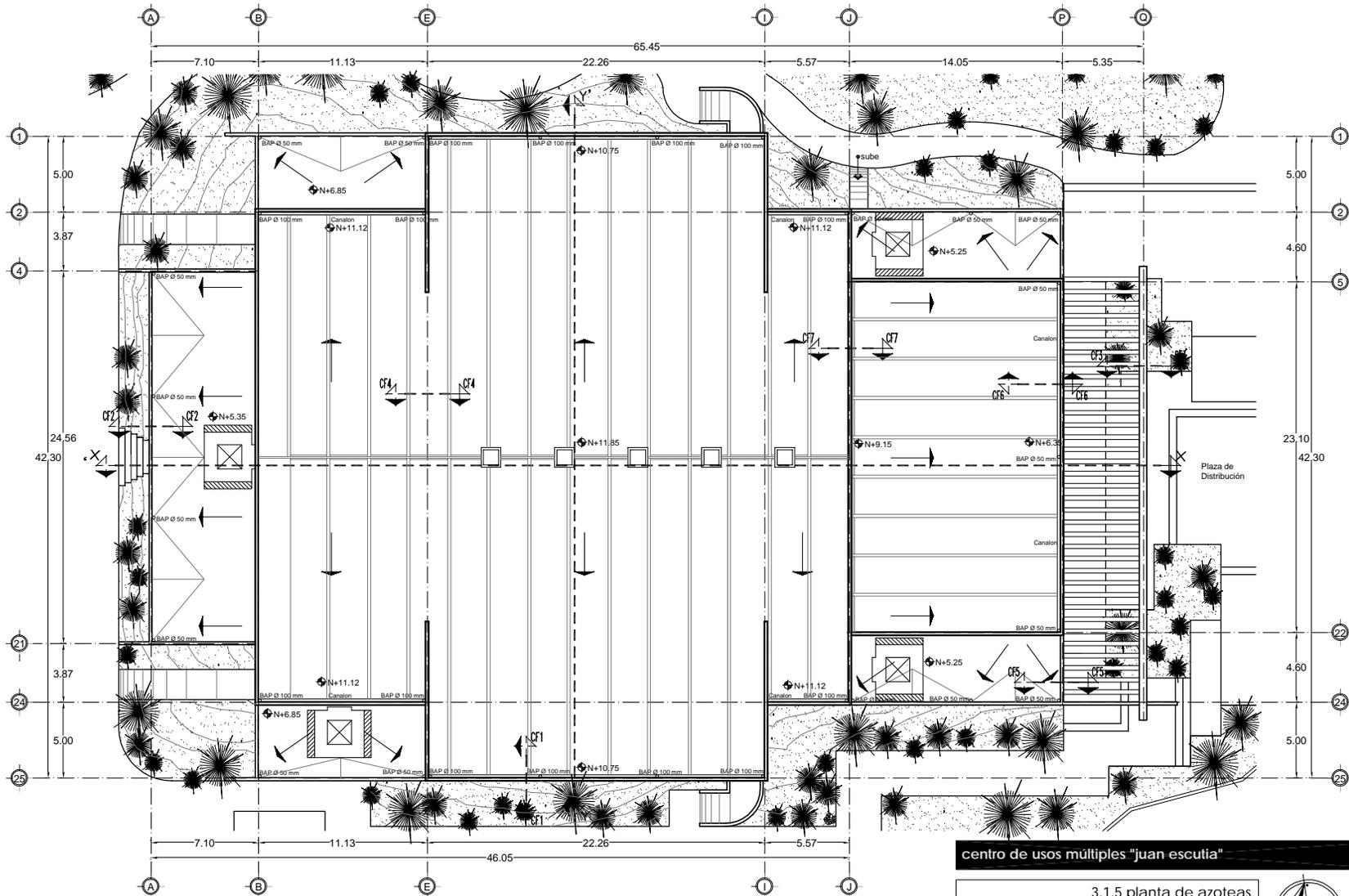
3.1.4 planta arquitectónica

planta arquitectónica baja  
esc 1:250

esc 1:250



3



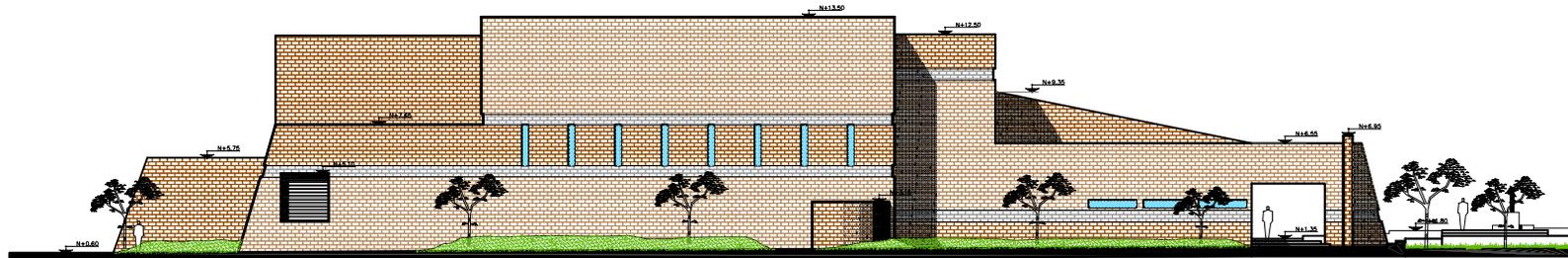
centro de usos múltiples "juan escutia"

3.1.5 planta de azoteas

esc 1:250



4



fachada poniente

escala 1:250



fachada sur

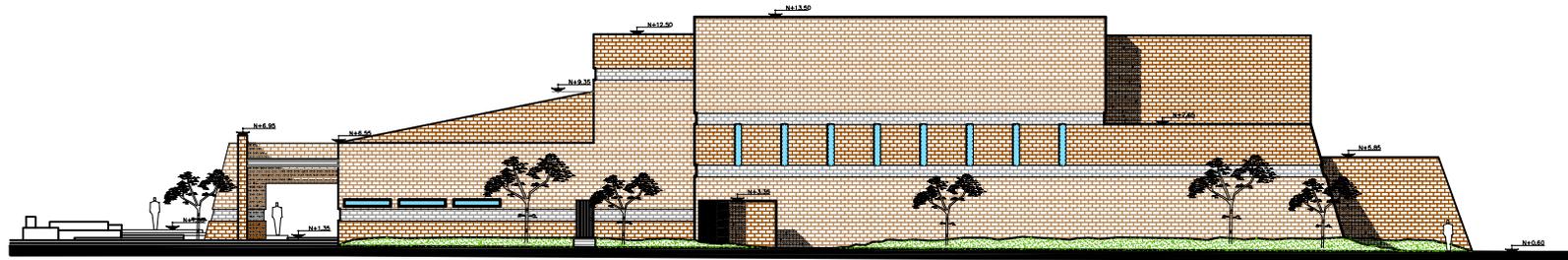
escala 1:250

centro de usos múltiples "juan escutia"

3.1.6 fachadas

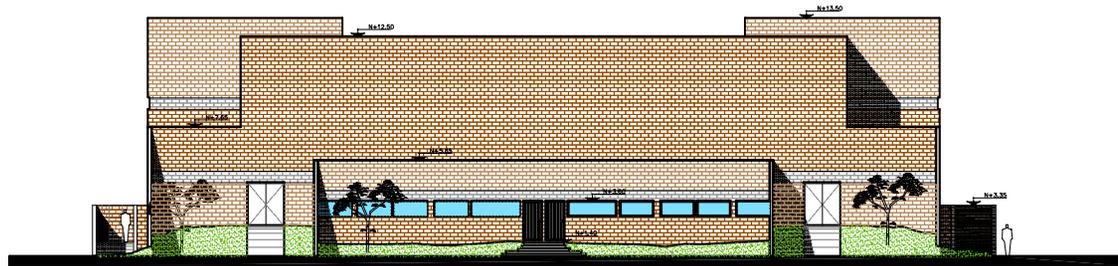
esc 1:250

5



fachada oriente

escala 1:250



fachada norte

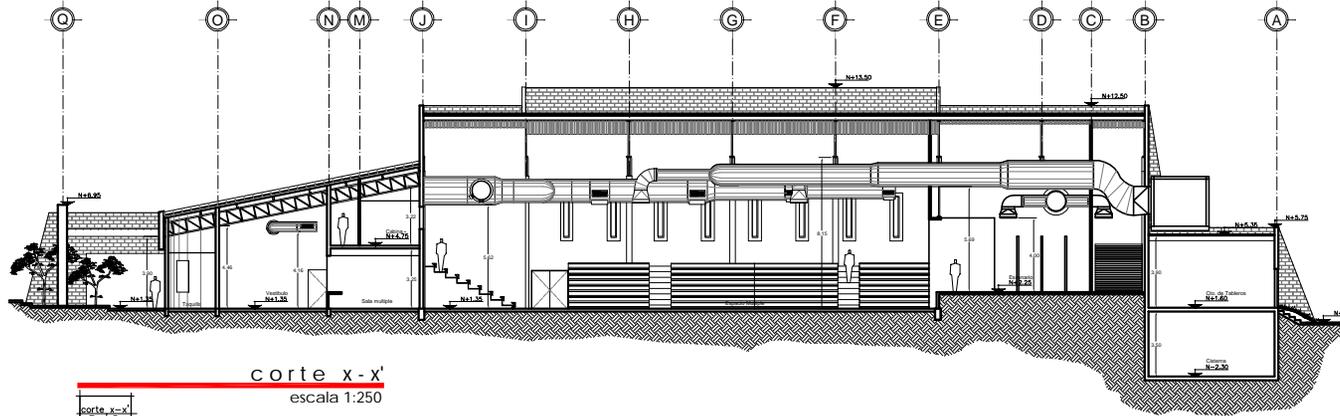
escala 1:250

centro de usos múltiples "juan escutia"

3.1.6 fachadas

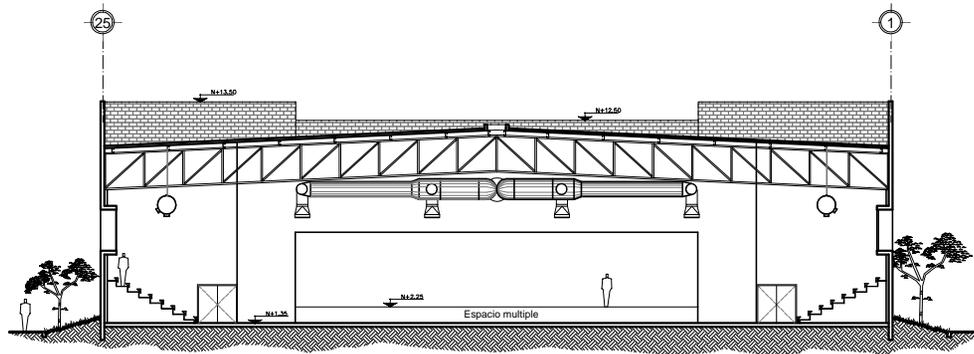
esc 1:250

6



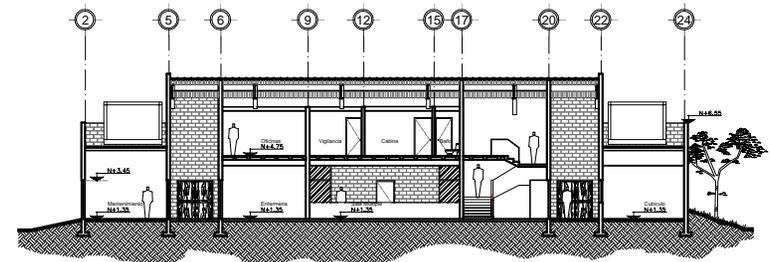
corte x-x'  
escala 1:250

corte x-x'  
7 1 3



corte y-y'  
escala 1:250

corte y-y'  
7 1 3



corte z-z'  
escala 1:250

corte z-z'  
7 1 3

centro de usos múltiples "juan escutia"

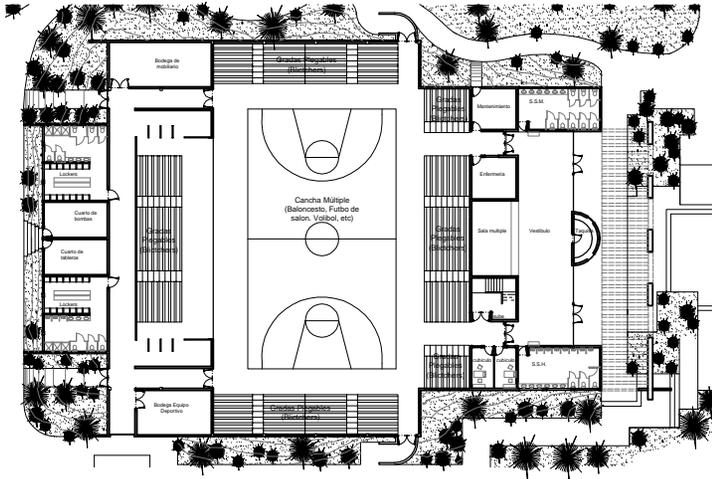
3.1.7 cortes

esc 1:250

7

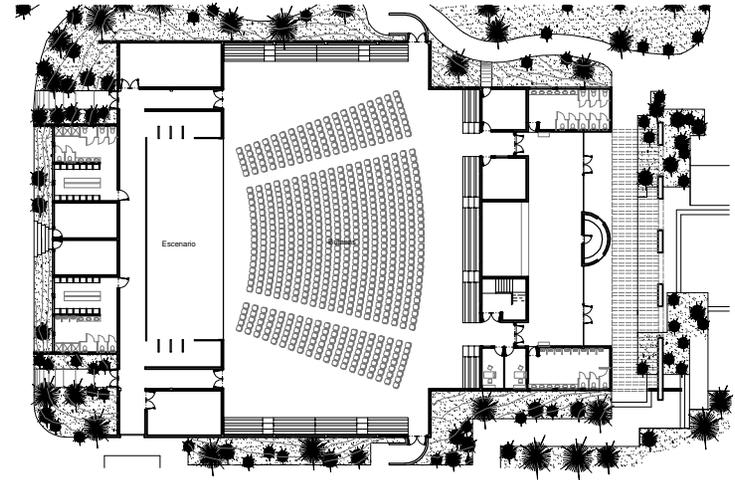
### Cancha deportiva.

Basketball, Volleyball, Fútbol de Salón.  
728 espectadores



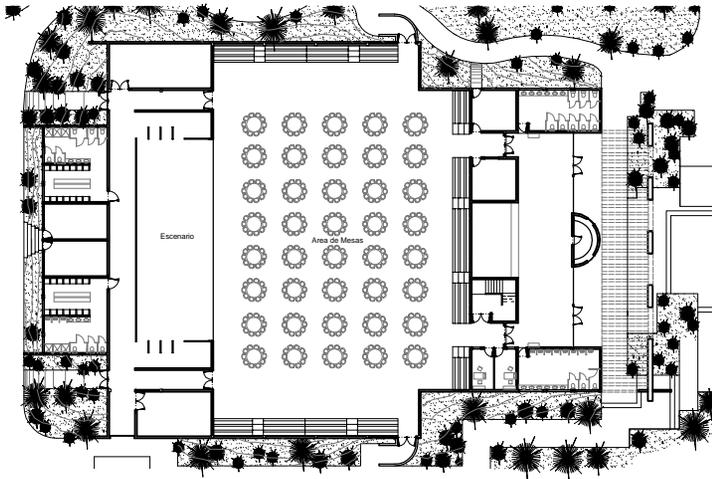
### Auditorio

Obras teatrales, conferencias  
657 butacas



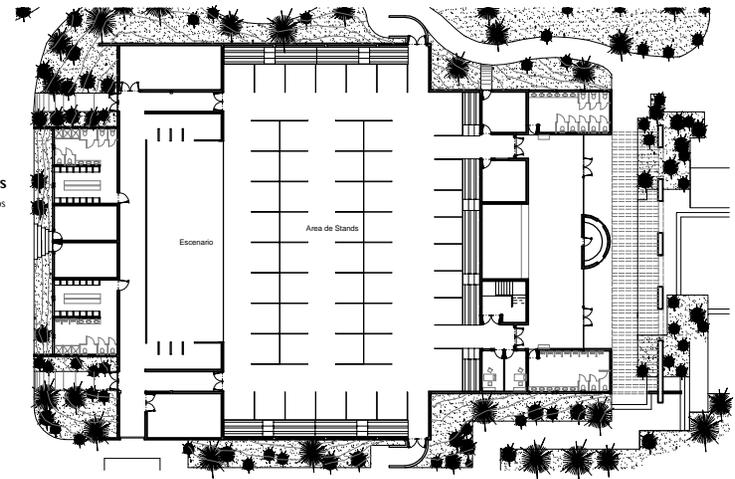
### Sala de convenciones

Banquetes, conferencias, eventos sociales  
400 asistentes  
(40 mesas de 10 personas)



### Sala de exposiciones

Exposiciones de arte, productos  
52 stand 's de 3 x 3 mts.



### 3.1.9 perspectivas

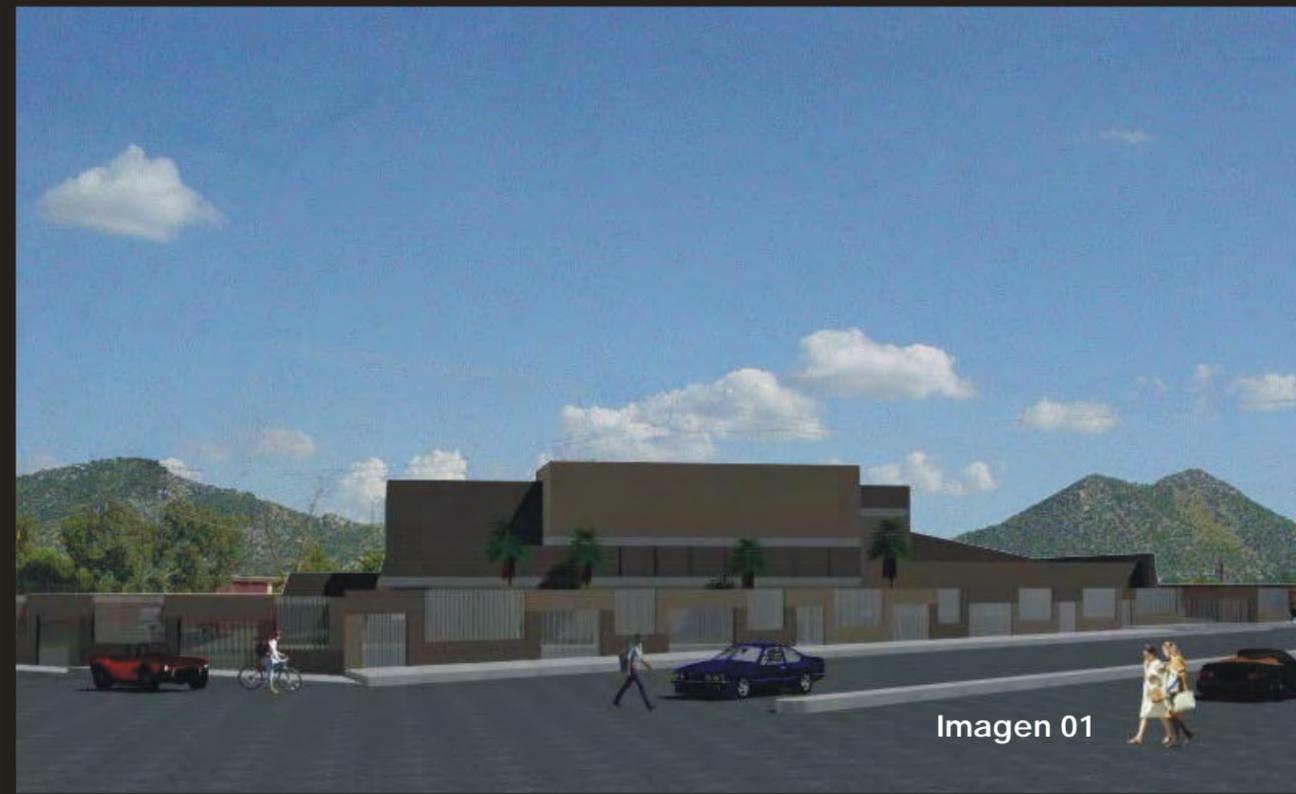


Imagen 01

Imagen 01. Vista hacia el sureste, Esq. Periferico Poniente y Av. Fco. Villa



Imagen 02

Imagen 02. Sobre Periferico Poniente hacia el este



Imagen 03

Imagen 03.  
Vista hacia  
norte



Imagen 04

Imagen 04. Fachada poniente de C.U.M.

Imagen 05. Salida de estacionamiento sobre Av. Francisco. Villa



Imagen 05



Imagen 06

Imagen 06. Area de Acceso Peatonal



Imagen 07

Imagen 07. Area de Espera de transporte público



Imagen 08

Imagen 08. Vista frontal de área de espera de transporte público



Imagen 09

Imagen 09. Vista del C.U.M. Desde estacionamiento



Imagen 10

Imagen 10. Acceso a Plaza de Distribución

Imagen 11



Imagen 11. Portico de acceso



Imagen 12

Imagen 12. Acceso a C.U.M.

Imagen 13. Circuito



Imagen 13



Imagen 14

Imagen 14. Areas de esparcimiento

Imagen 15. Vista aerea plaza



Imagen 15

Imagen 17. Vista aerea, plaza, vista norte



Imagen 17

Imagen 16. Encaminamientos



Imagen 16



Imagen 18

Imagen 18. Vista aerea, plaza



Imagen 19

Imagen 19. Circuito



Imagen 21. Areas de esparcimiento



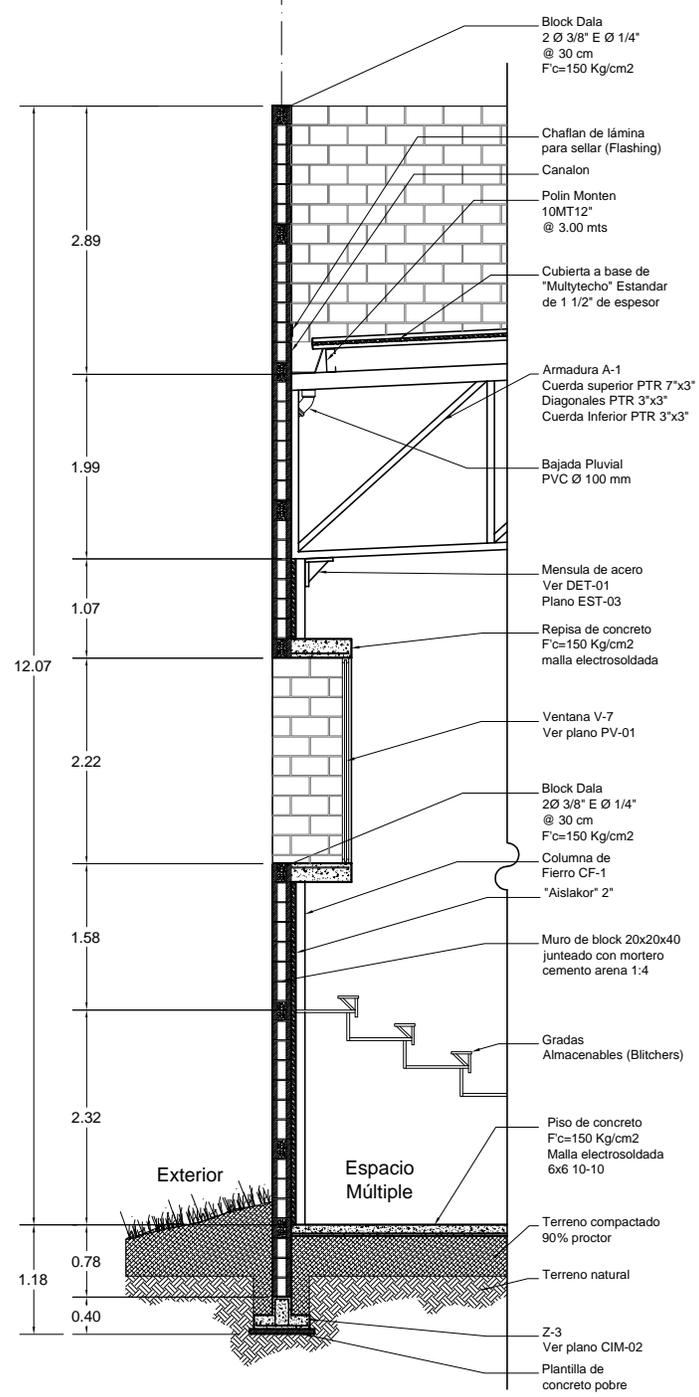
Imagen 21



Imagen 20

Imagen 20. Area deportiva exterior

25



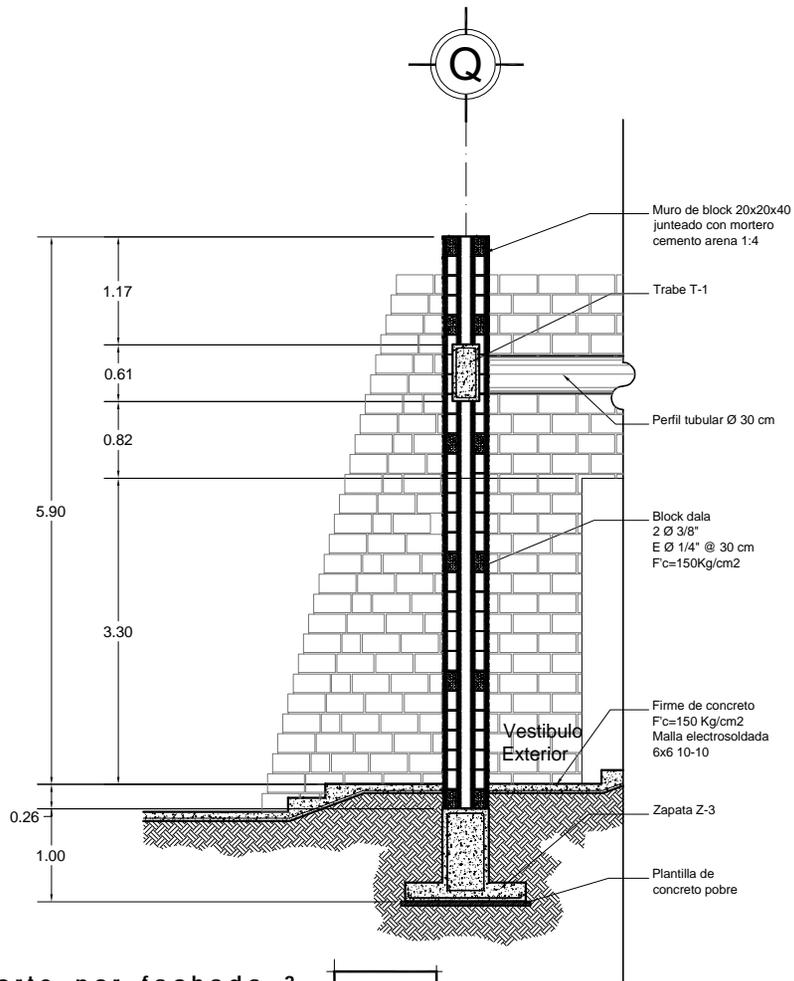
corte por fachada 1  
esc 1:50

c	f	-	1
9	3		

esc 1:50

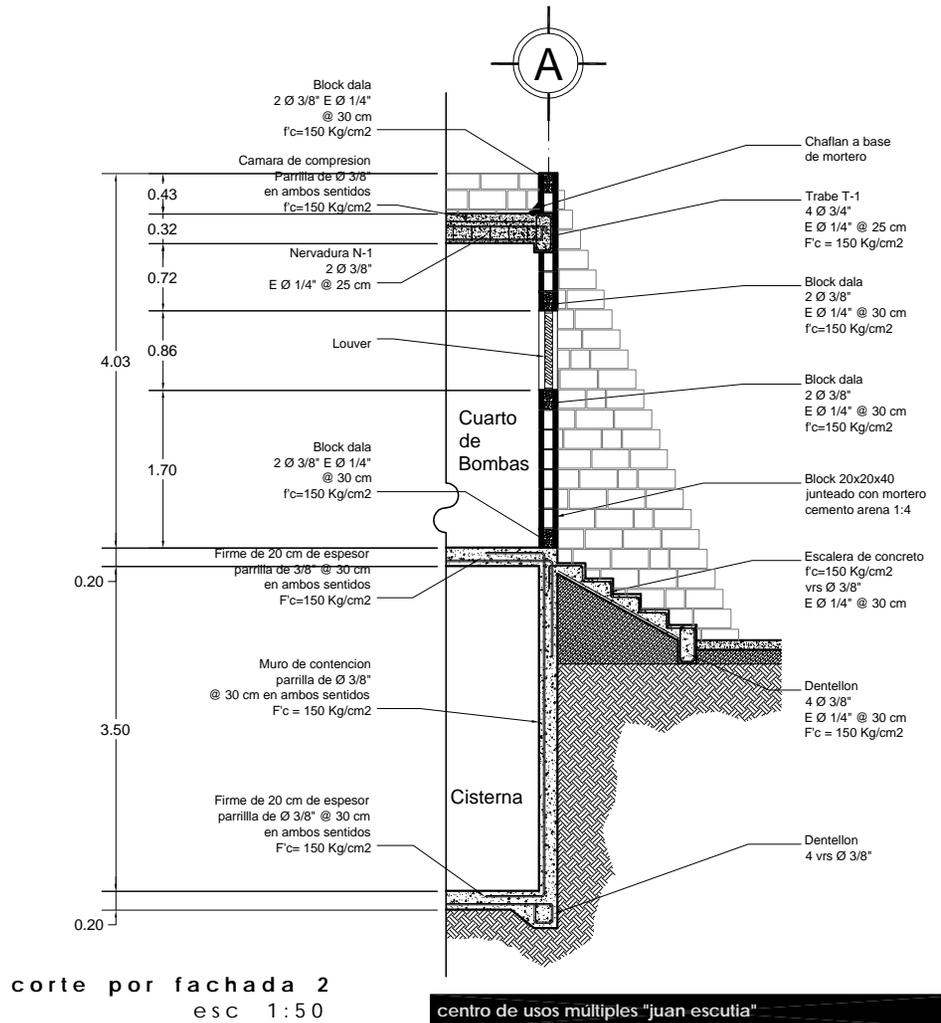
centro de usos múltiples "Juan escuita"  
3.1.10 cortes por fachada

9



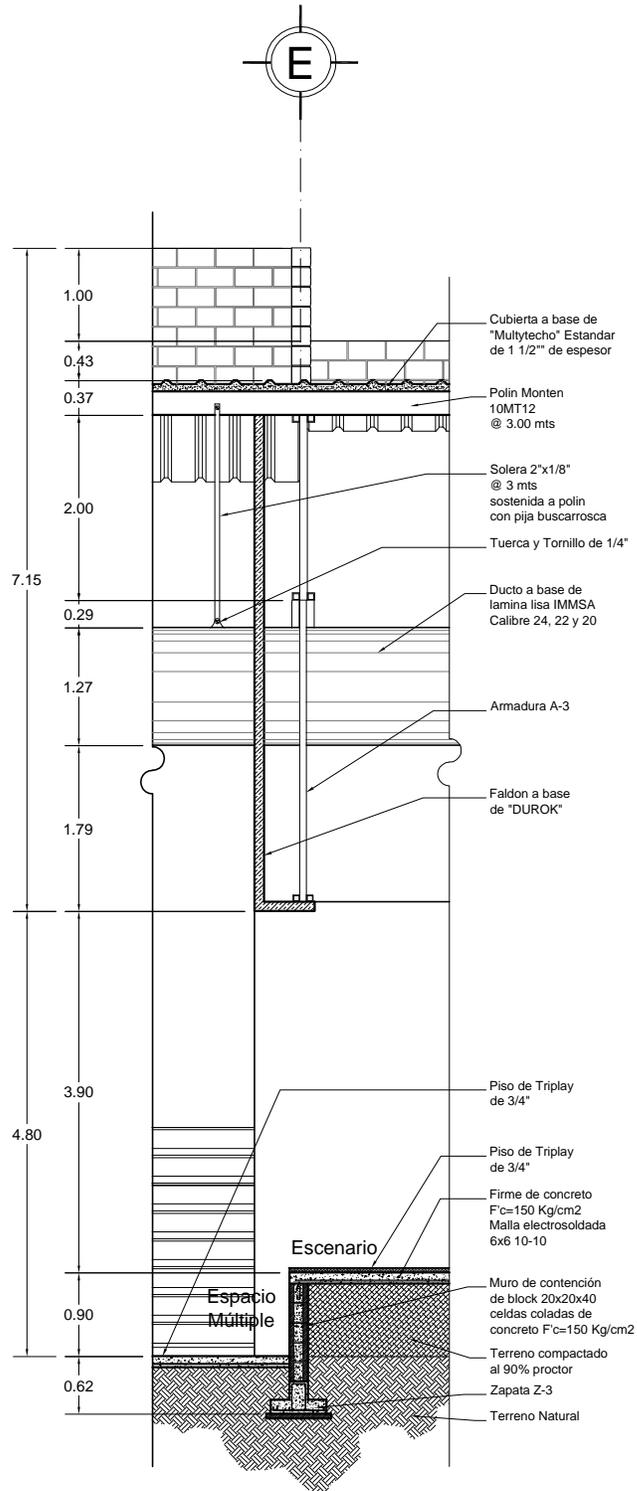
corte por fachada 3  
esc 1:50

c	f	-	3
10	3		



corte por fachada 2  
esc 1:50

c	f	-	2
10	3		



esc 1:50

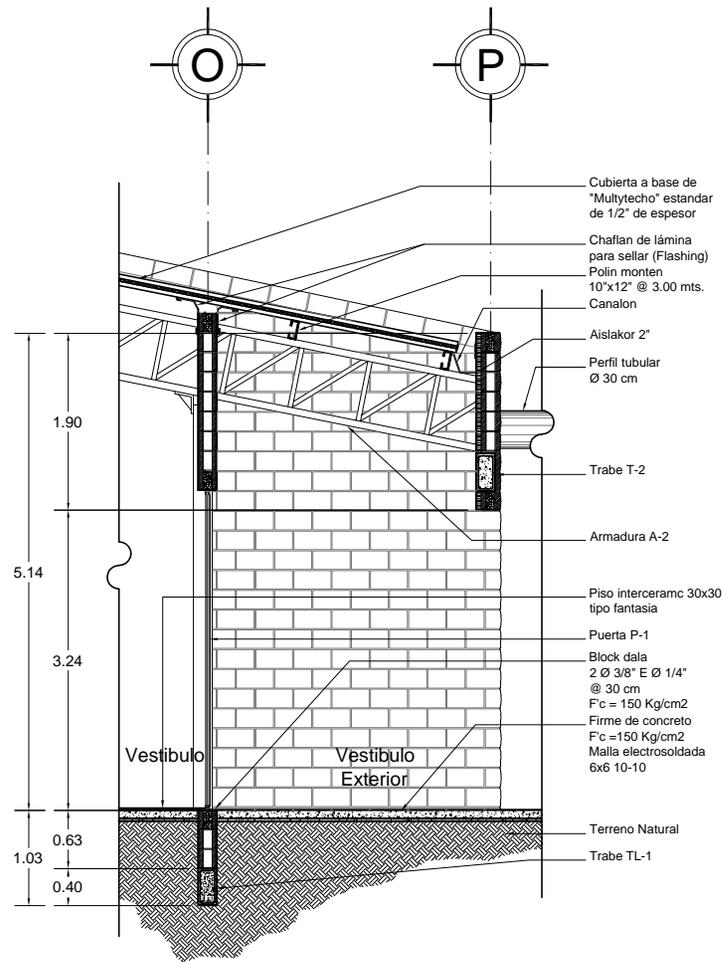
centro de usos múltiples "Juan escuita"

3.1.10 cortes por fachada



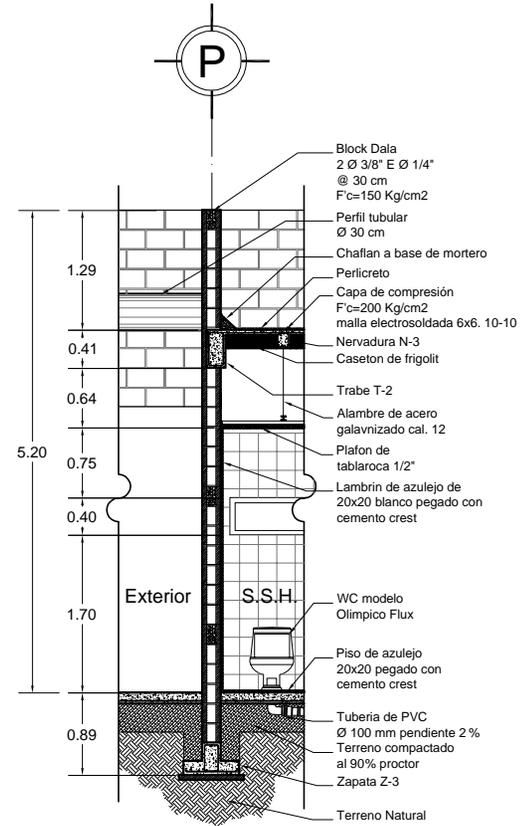
corte por fachada 4  
esc 1:50

c	f	-	4
11			3



corte por fachada 6  
esc 1:50

c	f	-	6
12	3		



corte por fachada 5  
esc 1:50

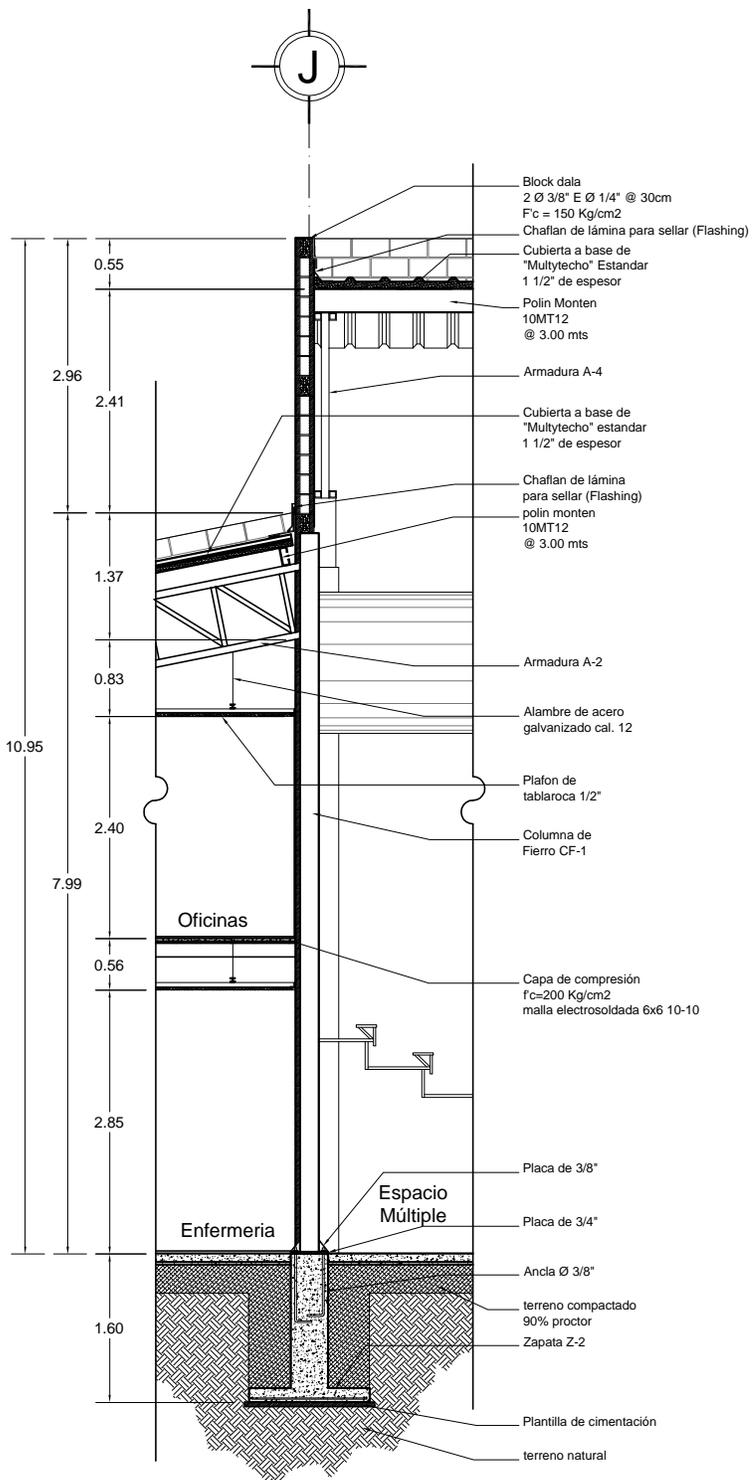
c	f	-	5
12	3		

centro de usos múltiples "juan escutia"

3.1.10 cortes por fachada

esc 1:50

12



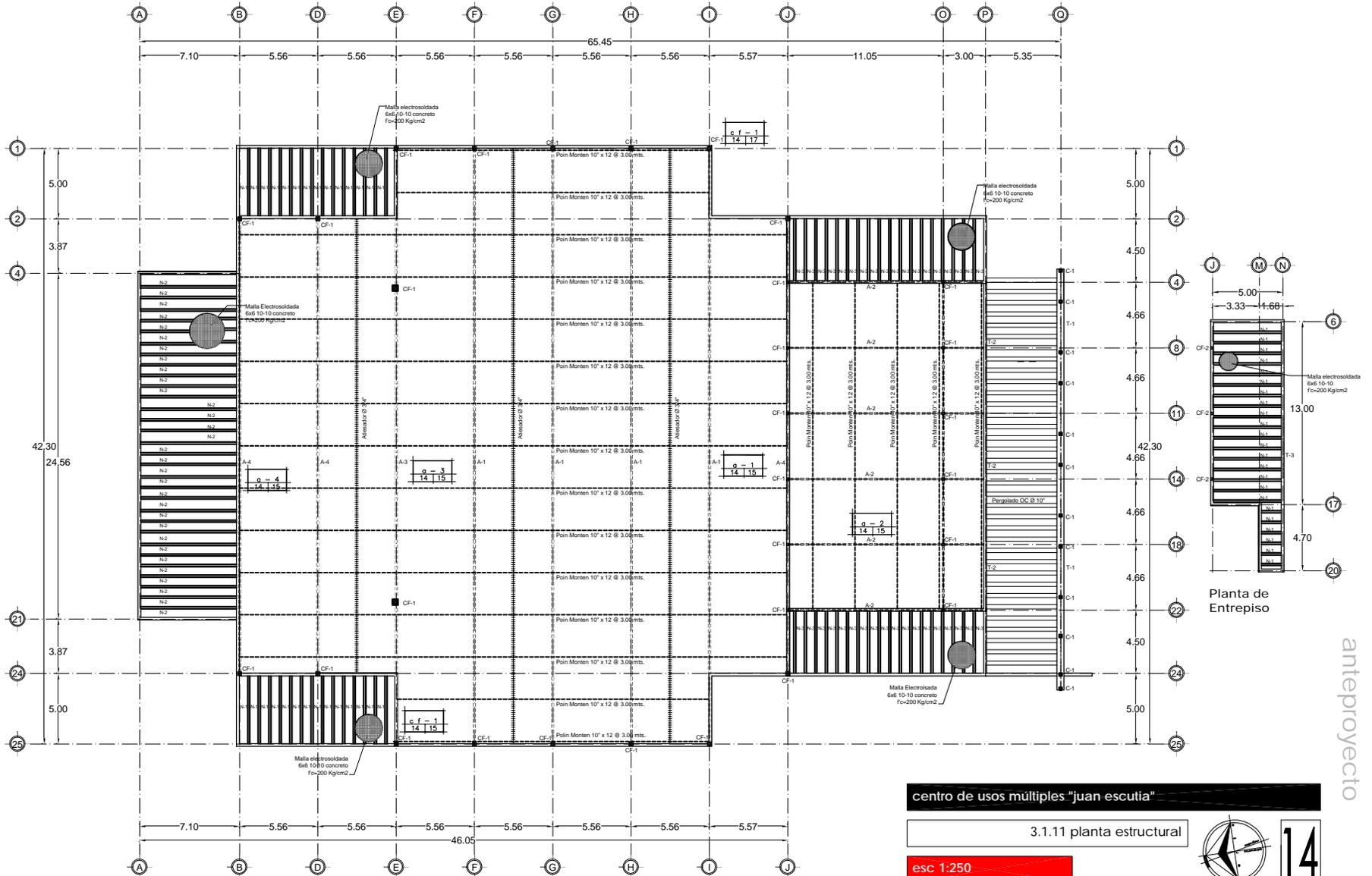
corte por fachada 7  
esc 1:50

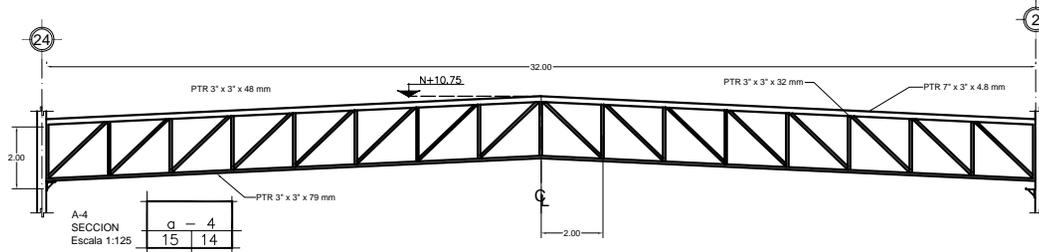
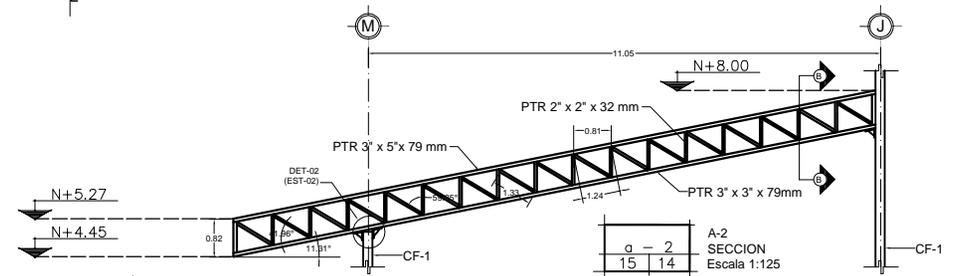
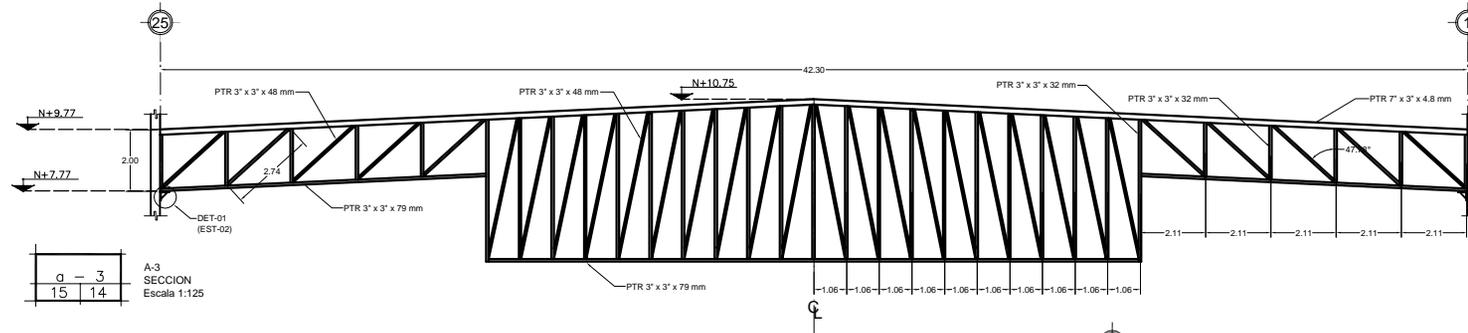
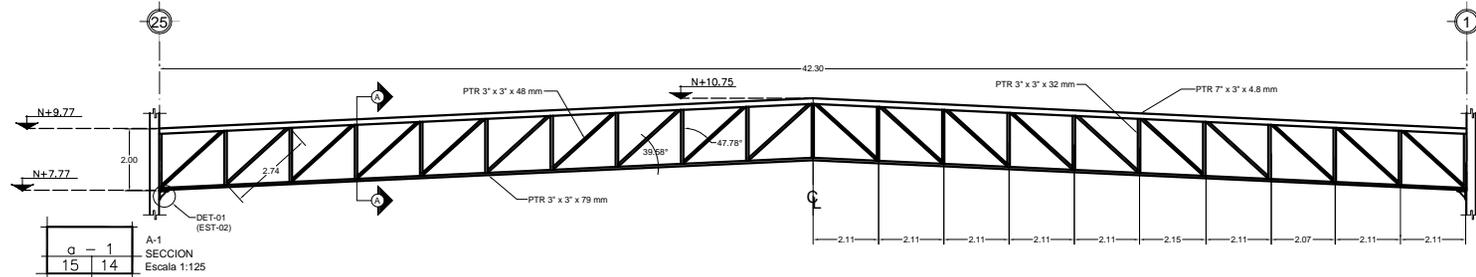
c	f	-	7
13	3		

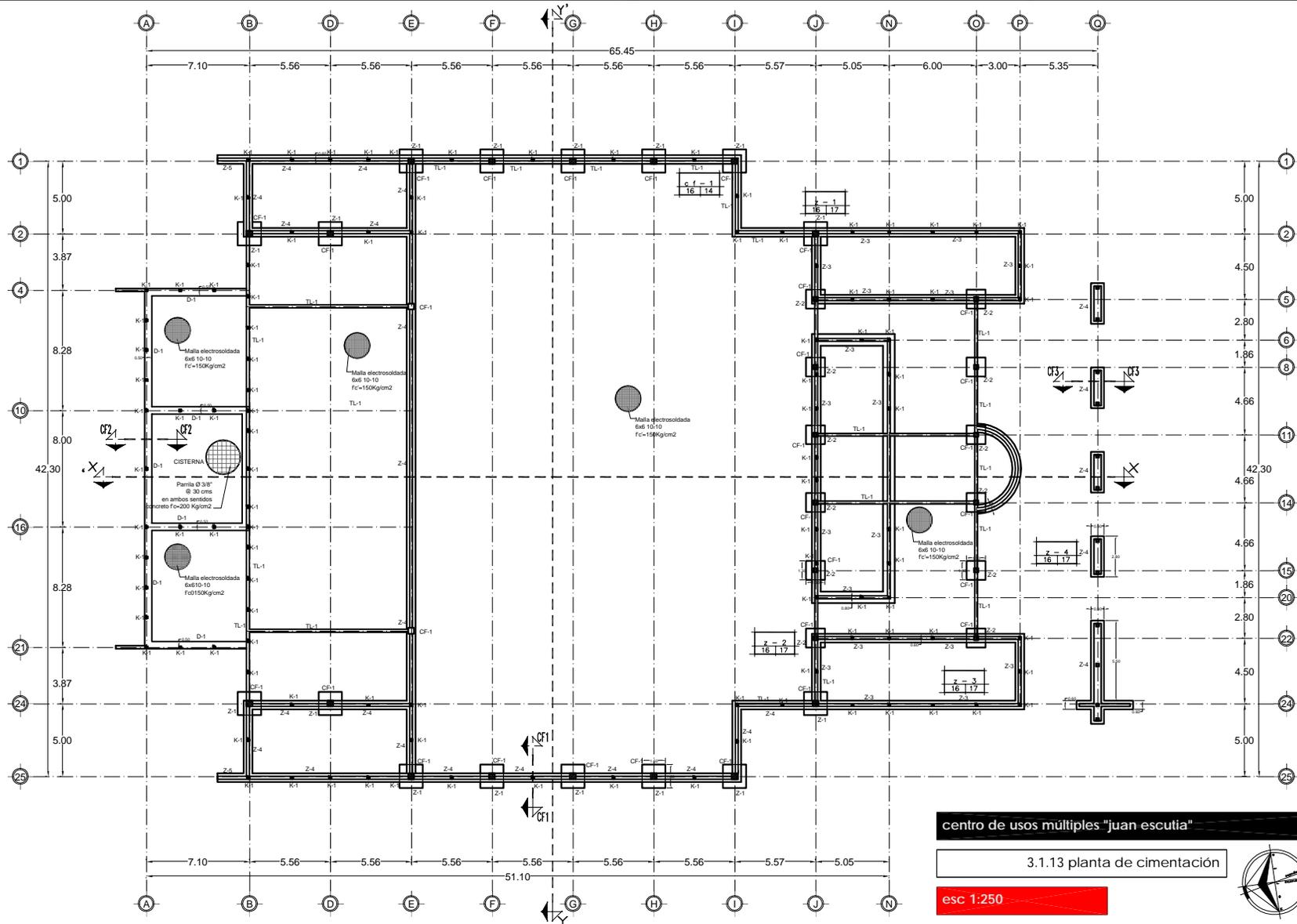
esc 1:50

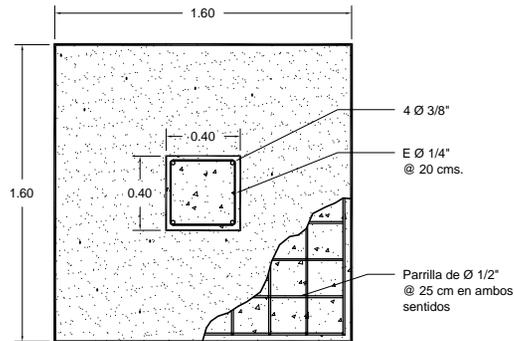
centro de usos múltiples "Juan escuita"  
3.1.10 cortes por fachada

13

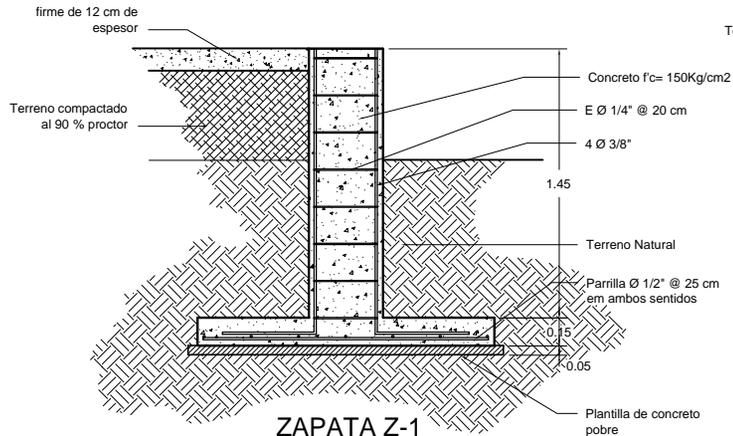




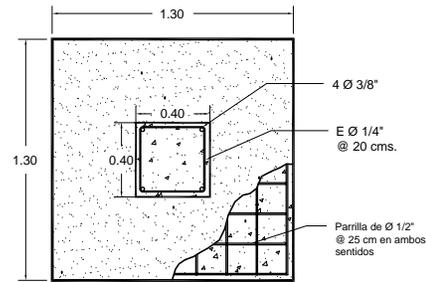




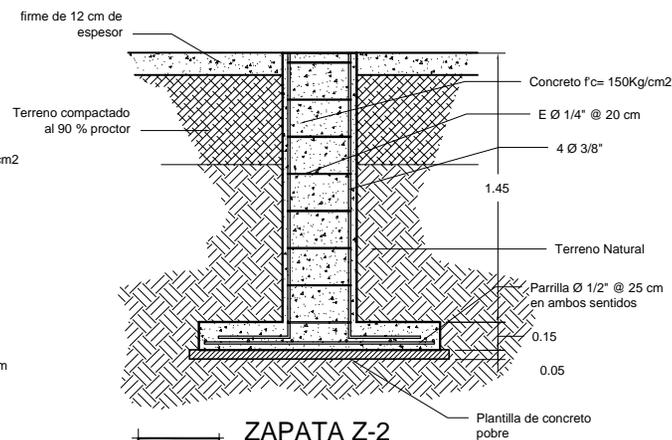
ZAPATA Z-1  
PLANTA  
ESC 1:25



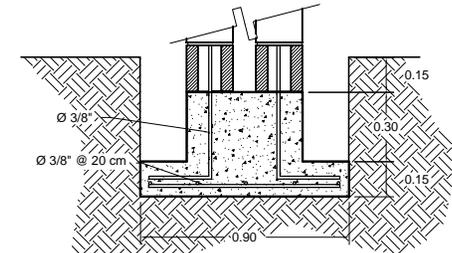
ZAPATA Z-1  
SECCION  
ESC 1:25



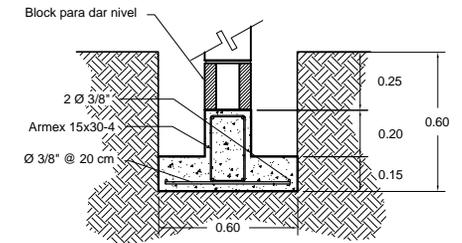
ZAPATA Z-2  
PLANTA  
ESC 1:25



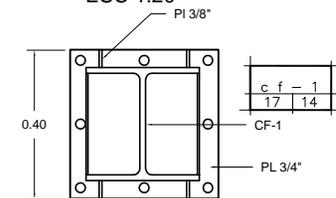
ZAPATA Z-2  
SECCION  
ESC 1:25



ZAPATA Z-4  
SECCION  
ESC 1:20

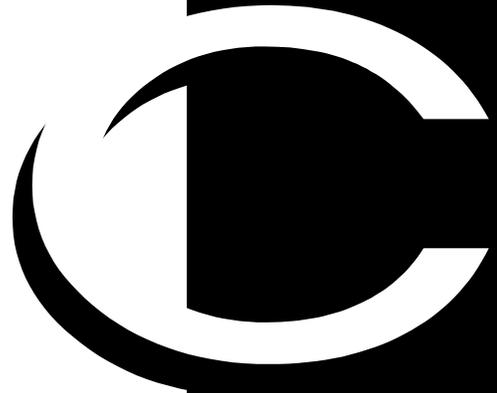


ZAPATA Z-3  
SECCION  
ESC 1:20



PLACA PARA COLUMNA  
PLANTA  
ESC 1:10

conclusión  
conclusión



**C.U.M.**  
juan escutia

## conclusiones

Es clara la situación actual en la que se encuentran las ciudades modernas, especialmente las urbes latinoamericanas, y dentro de este documento de tesis, la ciudad de Hermosillo, que aún siendo capital del Estado de Sonora, cuenta con carencias y por consecuencia problemas sociales, que provocan desagrado y falta de identidad de los ciudadanos que la habitan.

Al comenzar este documento, durante el seminario de tesis, se buscó aliviar la situación en que se encontraba la escuela secundaria, ya que ésta, requería de una mejor calidad de espacios destinados a la educación, y además, ésta misma, cuenta con los requisitos necesarios para poder desarrollar esta idea. Pero con el avance del estudio se encontró que últimamente el municipio se ha interesado en beneficiar la imagen urbana y la mejora de la calidad del equipamiento urbano, pero no se han resuelto las principales carencias, especialmente, la de atraer a toda la población, no solo a los jóvenes, hacia las actividades que despejan a los ciudadanos de la vida moderna, como lo son las de esparcimiento, las culturales y las del deporte. Y por lo cual comenzaron a aflorar nuevas hipótesis, como la presencia de estas mismas necesidades para la comunidad colindante a la institución, por lo cual, se decidió incrementar los objetivos a una escala mayor, o sea, la de resolver los problemas que sufre la zona suroeste de la ciudad.

Por lo anterior, se decidió hacer la búsqueda de una solución, de sólo uno de estos problemas, en un sector de la ciudad que como se mencionó en uno de los capítulos anteriores, este sector es uno de los más olvidados hoy en día. Por lo cual la hipótesis principal se convirtió en, si el centro de usos múltiples, se convertirá en la solución ideal para la zona en estudio.

Dentro del recorrido de este estudio quedaron bastantes hipótesis y objetivos, que no se pudieron desarrollar, principalmente debido al tiempo. En primer lugar, desde el inicio se buscó la mejora de la imagen y de la funcionalidad de la escuela secundaria, ya que, ésta cuenta con algunos aspectos que se podrían mejorar o incluso crear, tales como, mejora de la imagen de la barda perimetral, mejora de la imagen de los edificios, estudio de psicología del color dentro de las aulas, y creación de nuevas áreas para la mejora académica de la misma. Por otro lado, como se mencionó al principio de la investigación, el entorno urbano de la zona es muy pobre, por lo que se pudo haber hecho un estudio de la imagen urbana del sitio y llegar a una solución, por medio de la uniformidad de los locales circundantes al terreno, diseño de equipamiento urbano, pavimentación de la avenida prolongación reforma, etcétera. Aunque todos los problemas mencionados precedentemente se convertirían en una o varias tesis, por lo que se concluyó el dejarlas como hipótesis pendientes a resolver.

Como se anunció al principio, este tema de tesis, mas que dar una solución a una zona determinada de la ciudad, pretende crear una mayor conciencia por las zonas rezagadas de la ciudad, pudiéndose elevar la calidad de vida para los habitantes de éstas, no solamente en un sector de la ciudad; y que el lector también se interese en las deficiencias (no solamente las que se atienden en este documento) de las ciudades modernas, y específicamente la ciudad de Hermosillo; todo lo anterior para que se reflexione y se pueda controlar lo que seguirá para las futuras generaciones, que nosotros (arquitectos) podemos manipular, creando mejores espacios urbanos-arquitectónicos. En sí, éste es el fin principal de este documento de tesis.

¿Cómo buscar una solución a una población carente de un apropiado modo de vida, dentro de su misma comunidad?, ¿Cómo se puede crear un espacio que resuelva todos estos problemas?, creo que es un arduo trabajo encontrar una solución que pueda solucionar todos estos problemas, pero se puede llegar a un acercamiento que podrá satisfacer a un grupo de personas, que fue esto lo que se busco durante el desarrollo de este documento de tesis, beneficiar a un grupo y a una institución pública que contenía estas insuficiencias. Pero no solamente se buscó, sino también se encontró una solución, que por su función e imagen, cumple todos los requerimientos demandados por la población, y se convierte en parte importante de la vida del grupo beneficiado y por consiguiente es un símbolo para ellos, y se cree que esto, si se puede lograr por medio de la arquitectura.

Siempre se podrán encontrar soluciones diferentes, y cada una tendrá su esencia propia, su razón de ser; pero se considera que observaron una propuesta de una solución, que respeta todas las condicionantes mencionadas, y por lo tanto, ésta se convierte en una obra que alcanzará los objetivos y provocará las sensaciones que se desearon desde un principio.

Por todo lo mencionado, descrito y mostrado, se llegó a la conclusión de que este documento de tesis encuentra la solución adecuada para una población rezagada y afectada por la falta de planeación y sentido de las ciudades contemporáneas, con el fin de buscar las soluciones más adecuadas al sitio y a la época, para que los ciudadanos tengan un verdadero contacto e identidad con su comunidad.

## bibliografía

**H. Ayuntamiento de Hermosillo.**

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Hermosillo.  
Gobierno del Estado de Sonora 2000.

**INEGI.**

Departamento PROCEDE.

**Reglamento de Construcción.**

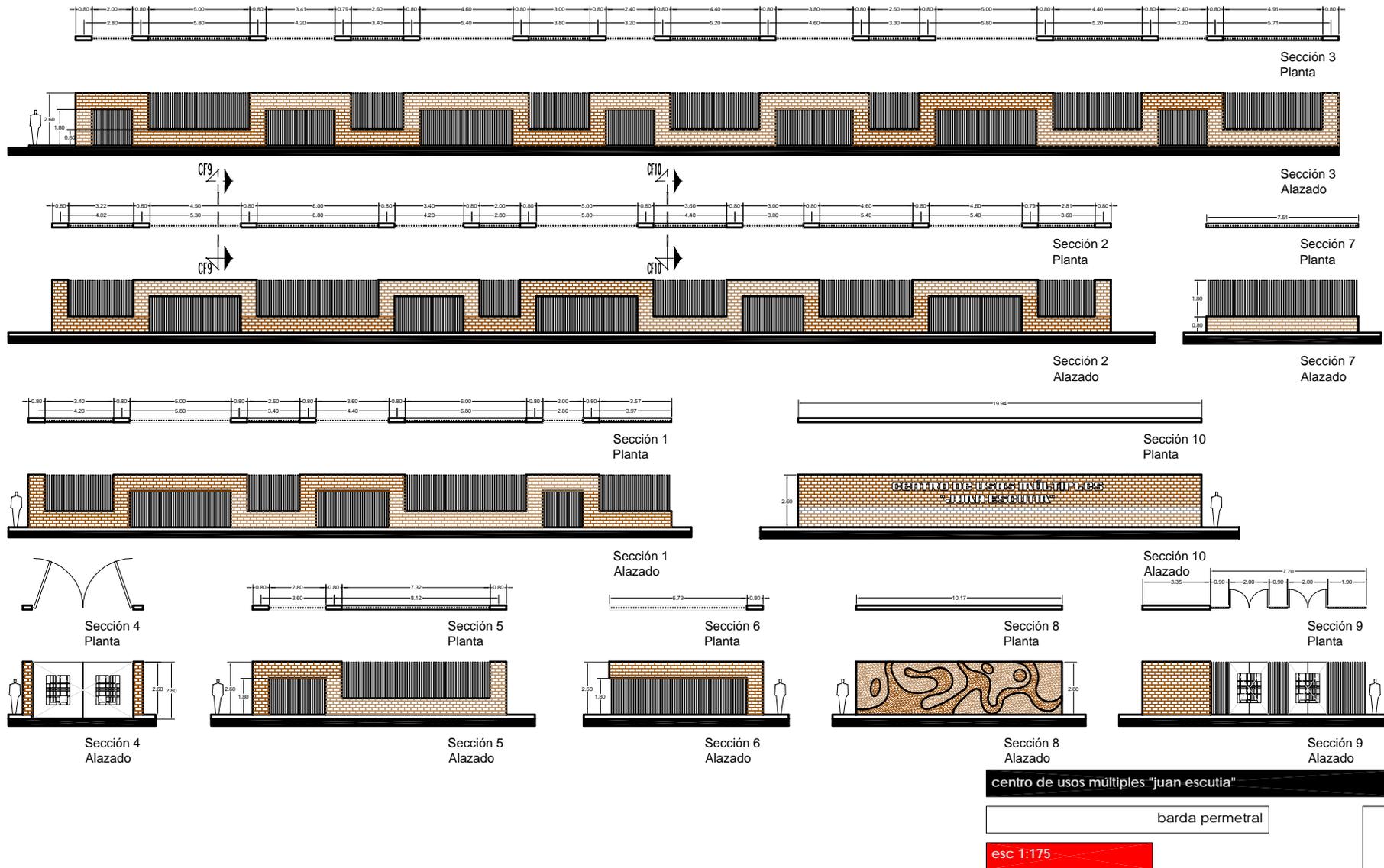
Hermosillo, Sonora, 1997.

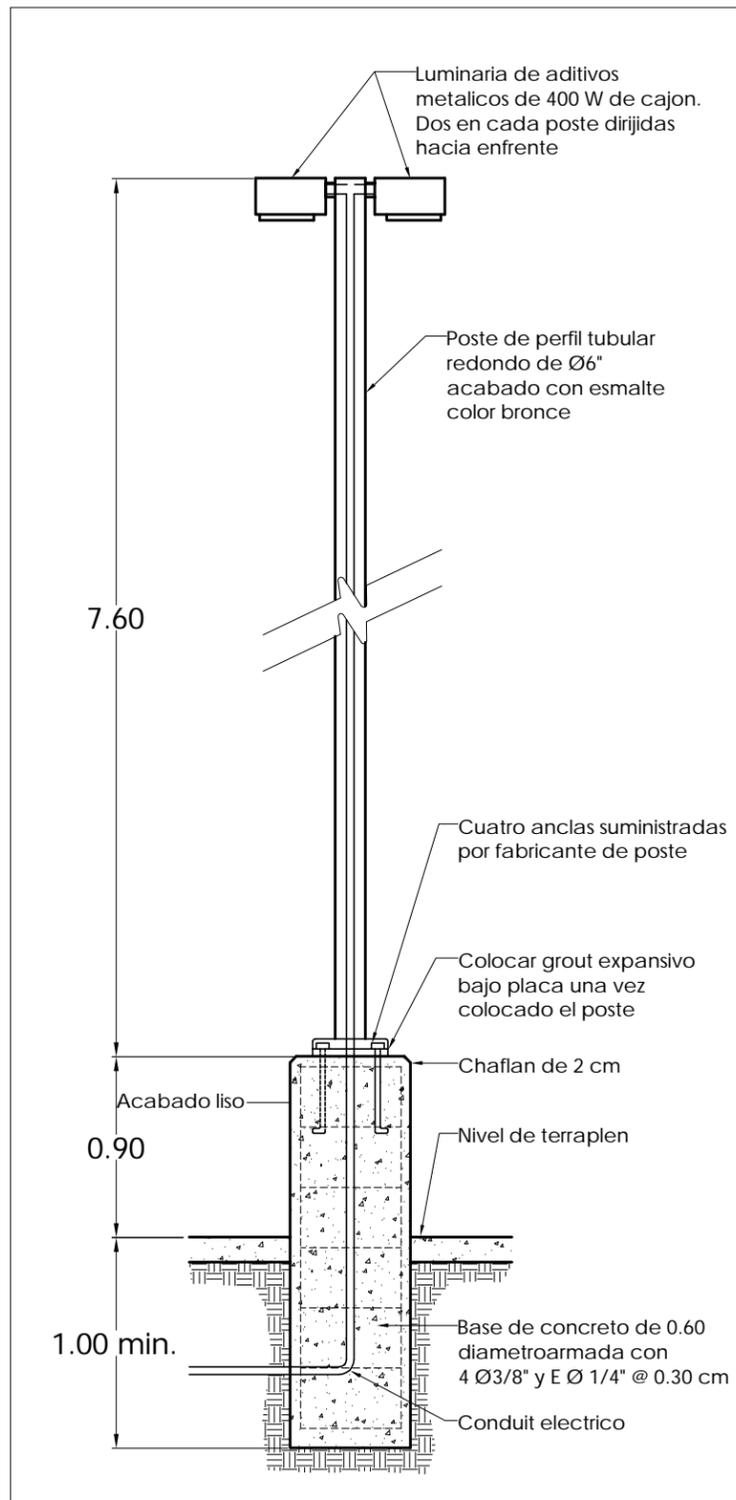
**Plazola Cisneros, Alfredo.**

Enciclopedia de Arquitectura Plazota. Volumen 3.  
Editorial Noriega y Plazota editores  
México 1995.

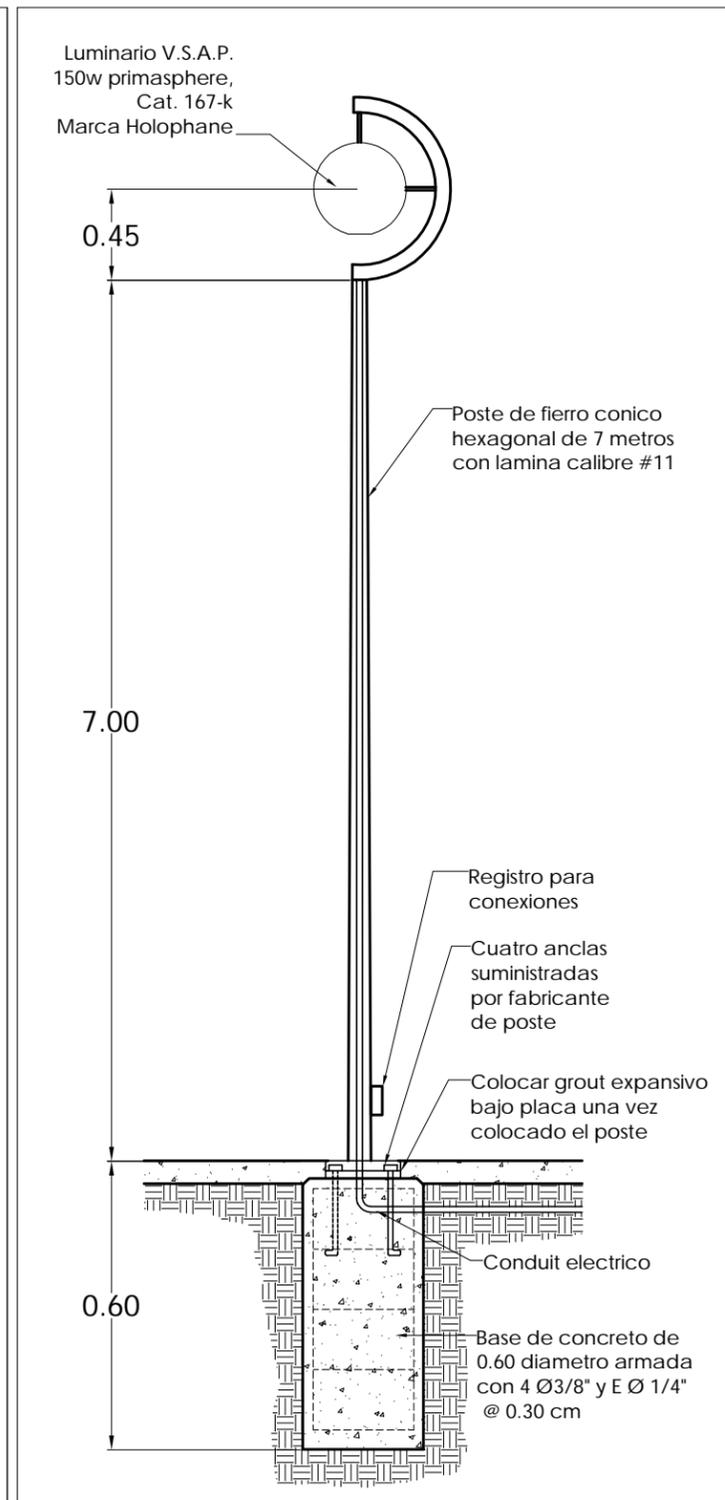
**Gonzáles Gortazar, Fernando.**

La Arquitectura Mexicana del Siglo XX.  
Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.  
México 1994.

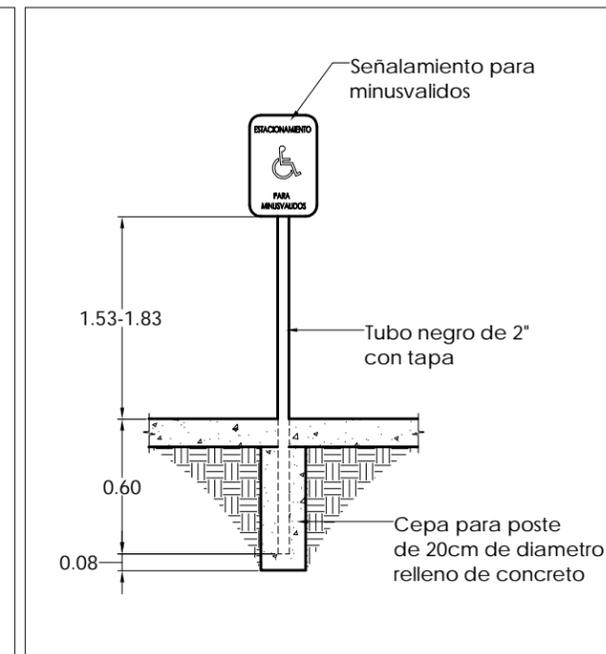




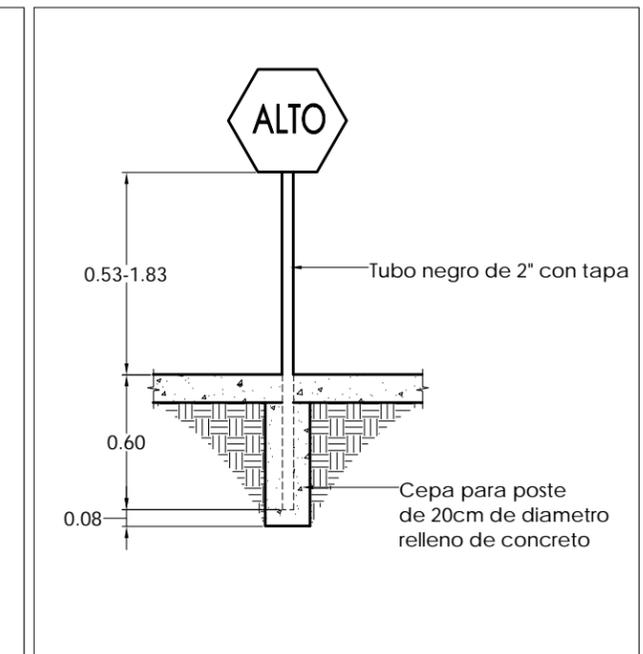
poste de alumbrado estacionamiento



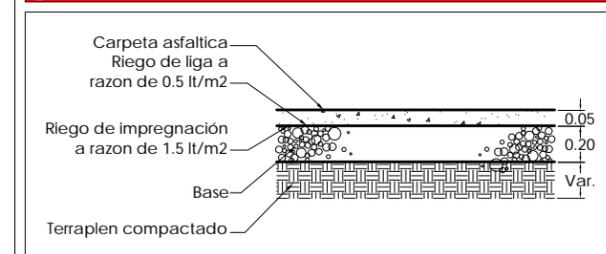
poste de alumbrado andadores



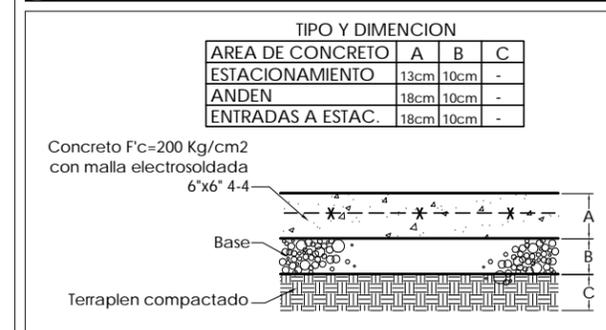
señalamiento de minusvalido



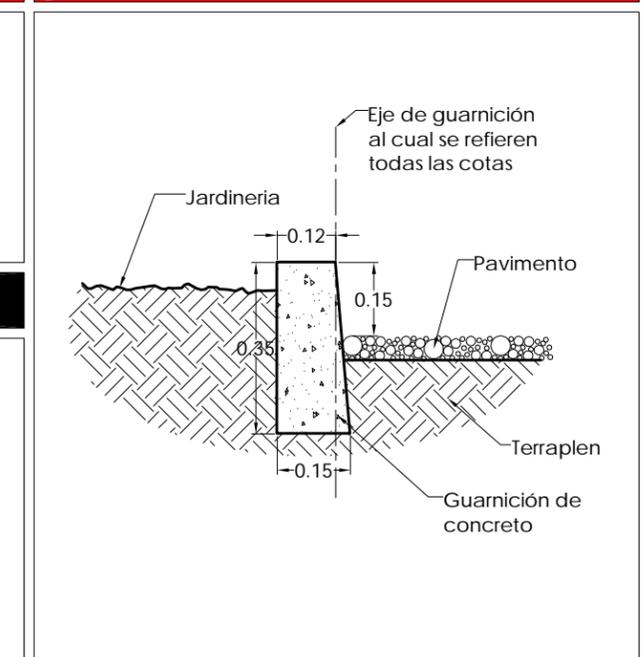
señalamiento de "alto"



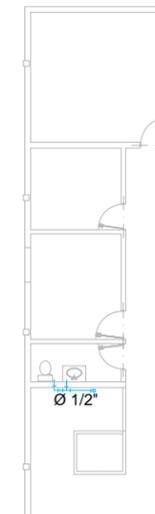
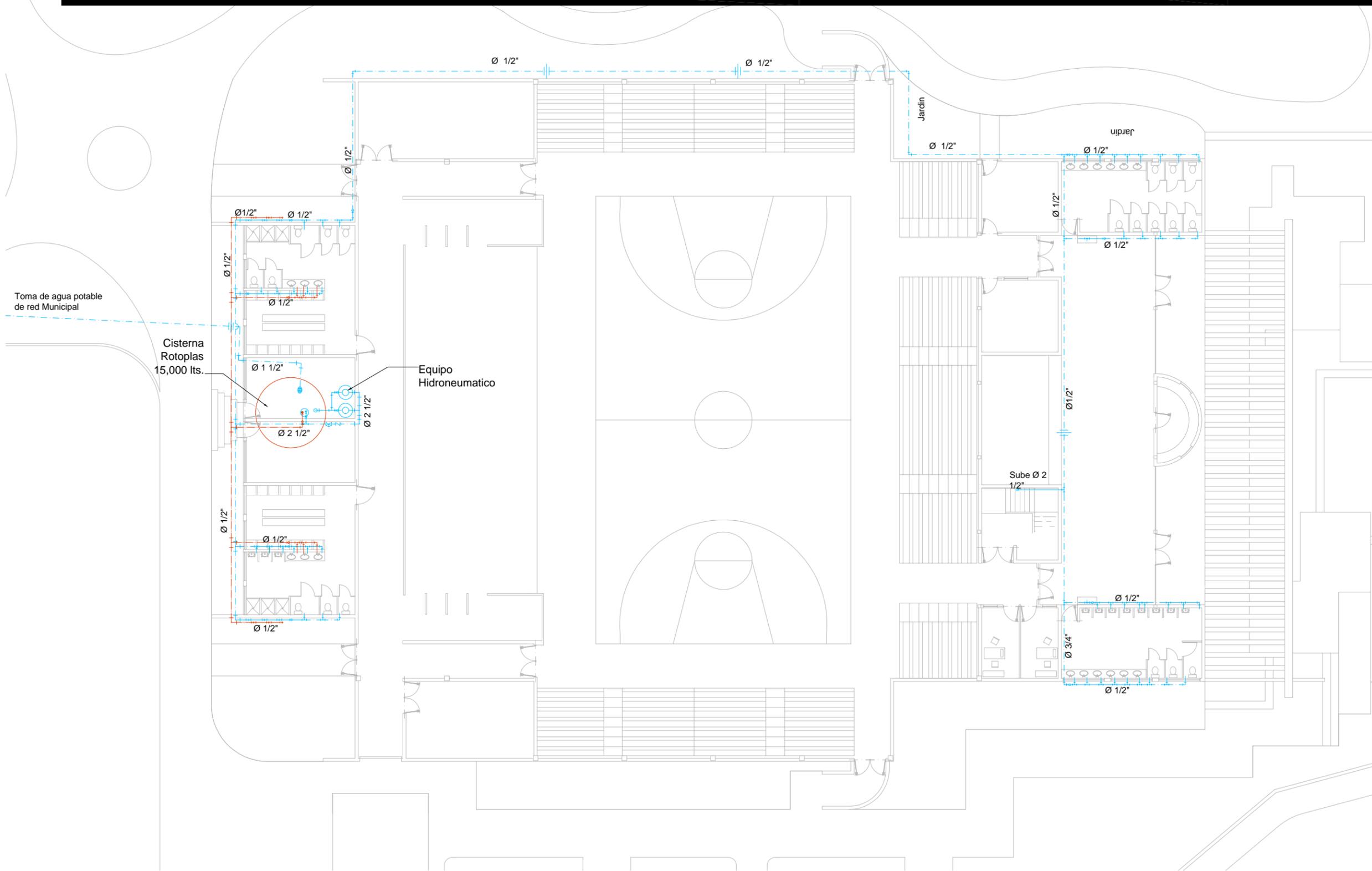
detalle de carpeta asfaltica



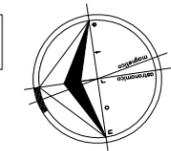
sección de pavimento de concreto

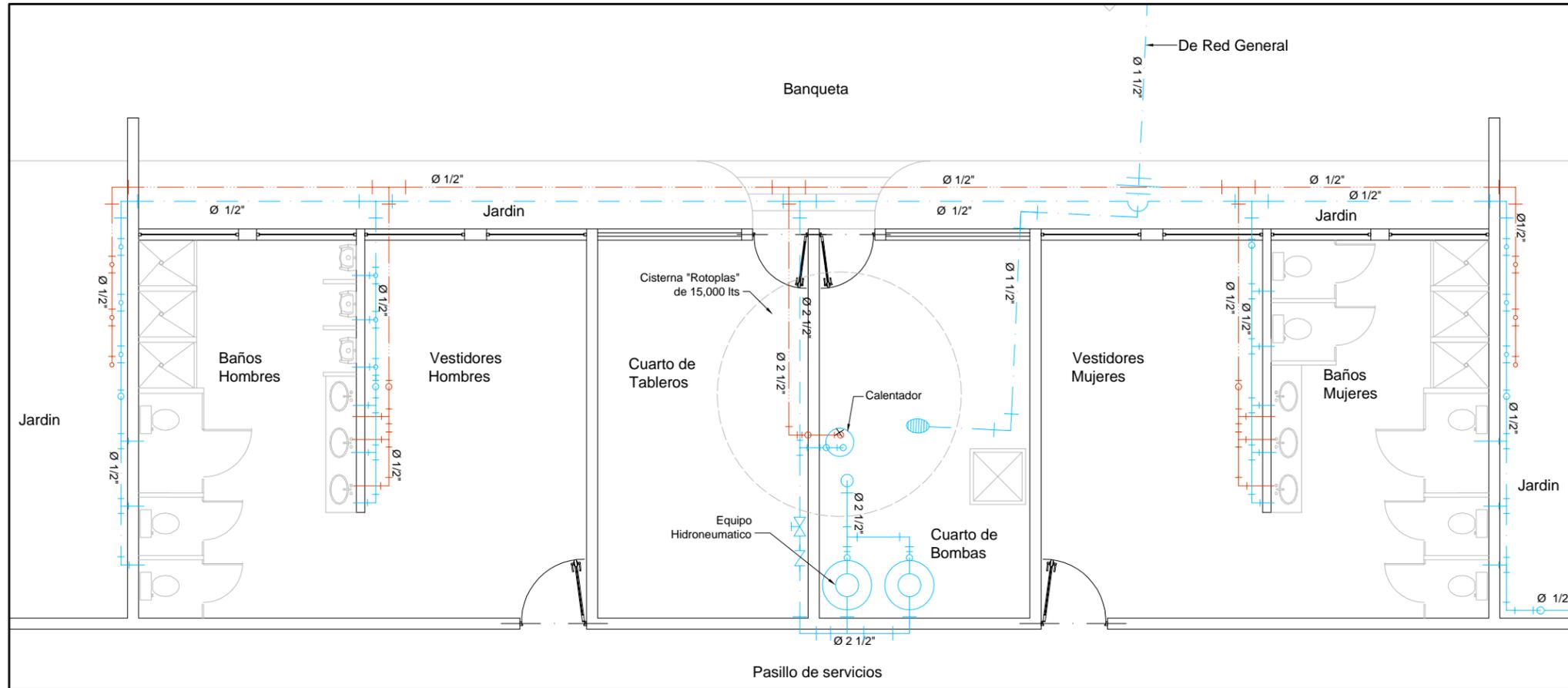


detalle de guarnición



simbología	
Tubería de Cobre (fría)	
Tubería de Cobre (caliente)	
Cople	
Codo a 45°	
Codo de 90°	
Codo de 90° hacia arriba	
Codo de 90° hacia abajo	
Valvula de compuerta	
Medidor	
Valvula Check	
Flotador	
Tee	
Tee hacia arriba	



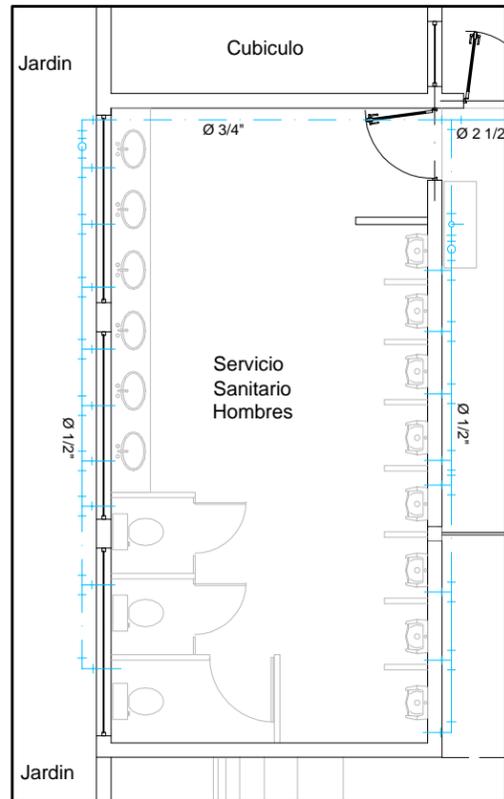


Seccion 1.  
Vestidores Hombres.  
Planta Baja.  
3 mingitorios modelo  
Stallbrock marca "American  
Standard".  
3 lavabos modelo Cadet  
Universal marca "American  
Standard".  
3 WC para fluxometro  
modelo Olimpico Flux  
marca "American  
Standard".  
3 regaderas

Vestidores Mujeres.  
Planta Baja.  
3 lavabos modelo Cadet  
Universal marca "American  
Standard".  
5 WC para fluxometro  
modelo Olimpico Flux  
marca "American  
Standard".  
3 regaderas

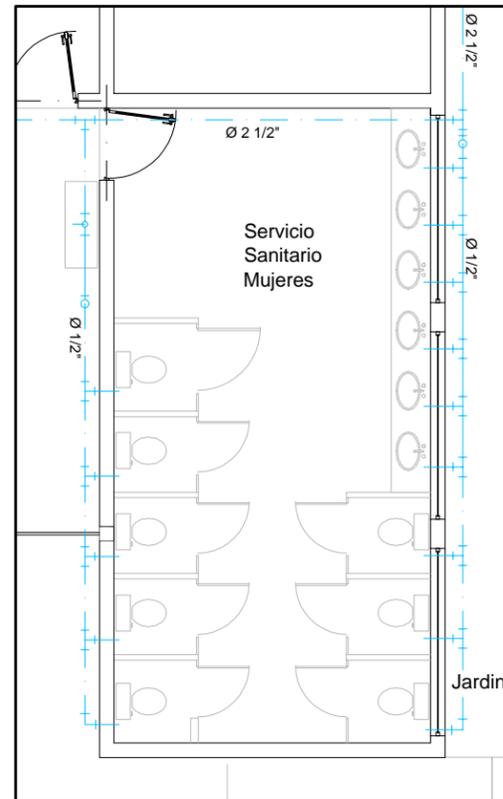
simbologia	
Tuberia de Cobre (fria)	
Tuberia de Cobre (caliente)	
Cople	
Codo a 45°	
Codo de 90°	
Codo de 90° hacia arriba	
Codo de 90° hacia abajo	
Valvula de compuerta	
Medidor	
Valvula Check	
Flotador	
Tee	
Tee hacia arriba	

SECCION 1



SECCION 3

Seccion 3.  
Servicio Sanitario Hombres.  
Planta Baja.  
8 mingitorios modelo  
Stallbrock marca "American  
Standard".  
6 lavabos modelo Cadet  
Universal marca "American  
Standard".  
3 WC para fluxometro  
modelo Olimpico Flux  
marca "American  
Standard".



SECCION 2

Seccion 2.  
Servicio Sanitario Mujeres.  
Planta Baja.  
6 lavabos modelo Cadet  
Universal marca "American  
Standard".  
8 WC para fluxometro  
modelo Olimpico Flux  
marca "American  
Standard".

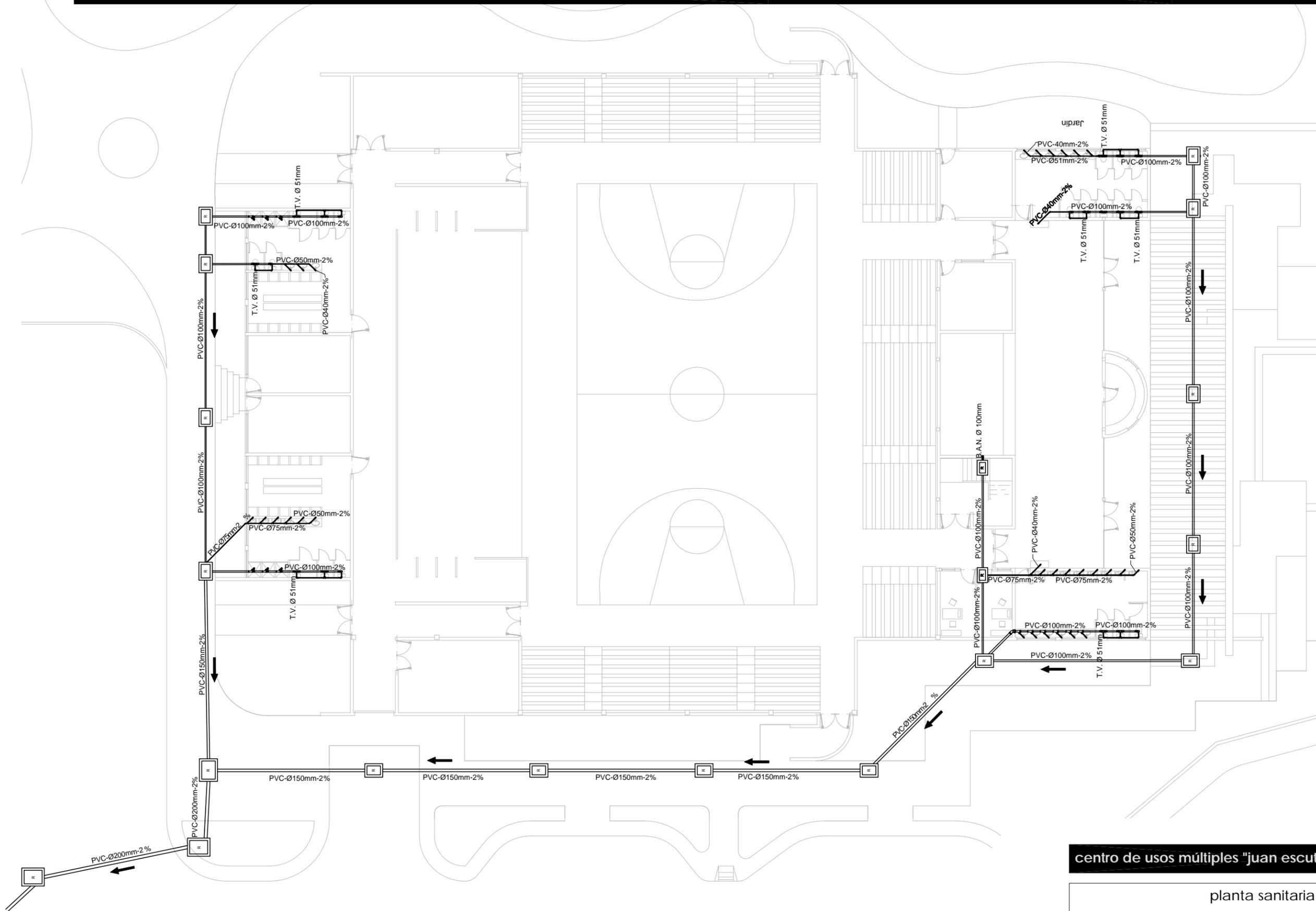


SECCION 4

Seccion 4.  
Baño Empleados.  
Planta Alta.  
1 lavabos modelo Cadet  
Universal marca "American  
Standard".  
1 WC para fluxometro  
modelo Olimpico Flux  
marca "American  
Standard".

NOTAS:  
-Gasto en centros deportivos= 6 lts x espectador.  
-Presión en la red municipal = 3.5 Kg/cm2.  
-Diametro del medidor = 1 1/2".  
-Toda la tubería sera de cobre.  
-Cisterna marca "Rotoplas" de 15,000 lts.  
-Equipo hidroneumatico sera marca "CON-AIRE"  
modelo H23-150-1T86  
-Para ver longitudes de los tramos ver plano HID-03



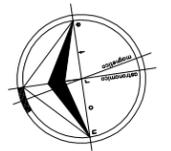


simbología	
Tubería de PVC	Material Ø Pendiente
Registro	Material Ø Pendiente
Tubo Ventila	T.V. Ø
Bajada de aguas negras	B.A.N. Ø
Yee Ø100mm reducción Ø50mm	Material Ø Pendiente
Tee hacia arriba	Material Ø Pendiente
Tee	Material Ø Pendiente
Codo 90° con ventila alta	Material Ø Pendiente
Reductor	Material Ø Pendiente
Codo de 90°	Material Ø Pendiente
Yee	Material Ø Pendiente
Codo a 45°	Material Ø Pendiente
Codo hacia arriba	Material Ø Pendiente

centro de usos múltiples "juan escutia"

planta sanitaria

esc 1:250



3

anteproyecto

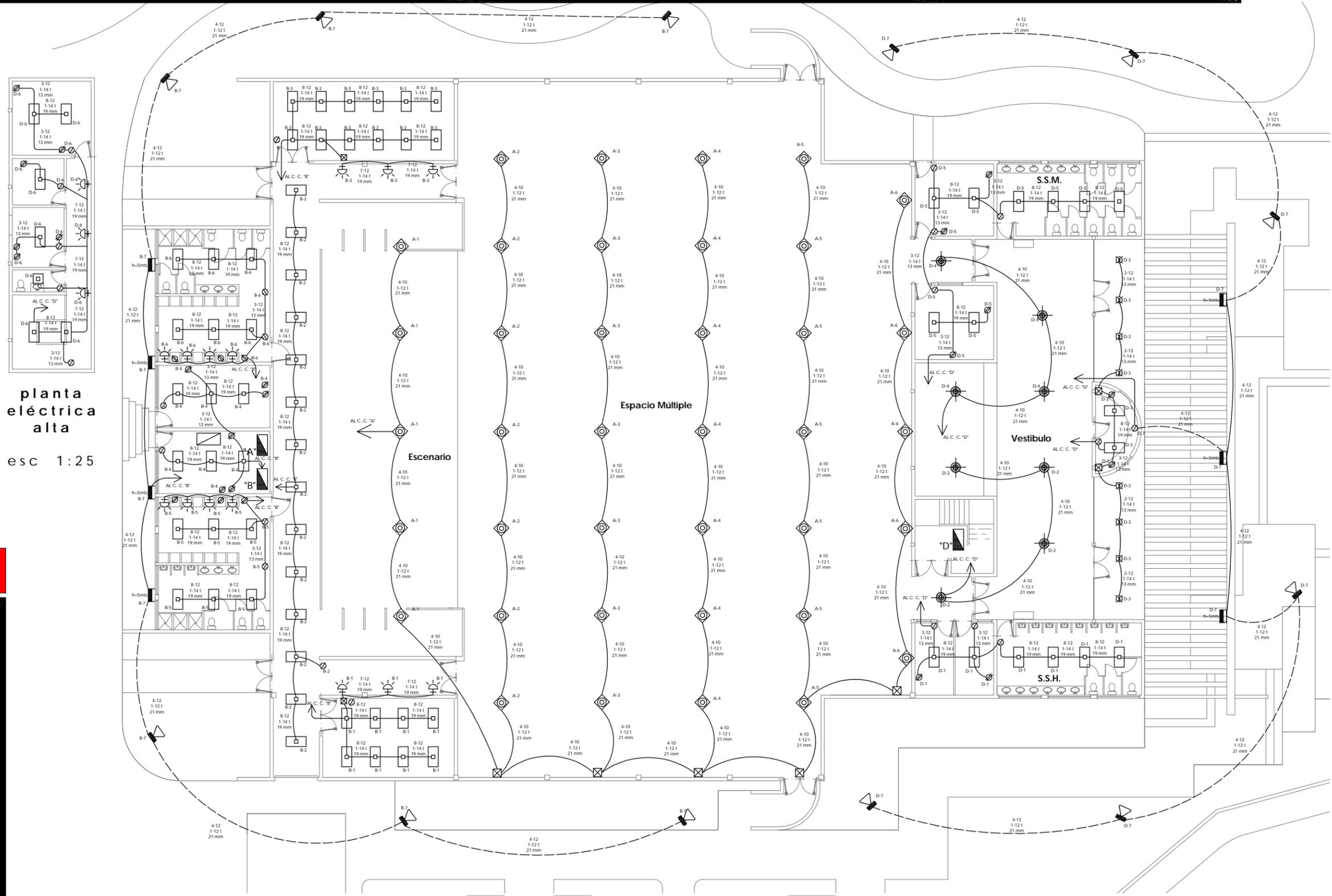
### simbologia

Tubería conduit galvanizada por losa	
Tubería conduit P.V.C. subterránea	
Lampara High Bay de 400W, aditivos metalicos	
Lampara Low Bay, aditivos metalicos	
Lampara fluorescente 2x75 balastra 120V	
Lampara fluorescente 2x35 balastra 120V	
Salida de arbotante 100W	
Reflector exterior 200W	
Spot empotrado 13W 120V	
Luminaria Wall-Pack	
Salida para contacto doble polarizado 120V, uso general	
Apagador sencillo 120V c/tapa	
Caja registro con tapa	
Tablero de alumbrado 440V/254V	
Tablero gral. de distribución 440V/254V	

### notas

- 01.- TODOS LOS CIRCUITOS DERIVADOS Y ALIMENTADORES DEBERAN LLEVAR CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA DE COLOR VERDE O DESNUDO CON DIMENSIONES QUE SE ESPECIFICAN EN EL CUADRO DE CARGAS O EN EL DIAGRAMA UNIFILAR CORRESPONDIENTE. (TABLA 250-98 N.O.M.).
- 02.- EL CABLE QUE SE INSTALE DEBERA SER DE LOS CALIBRES INDICADOS EN ESTE PLANO CON AISLAMIENTO TIPO "THW-1S" PARA 75 GRADOS DE LAS MARCAS CONDUMEX O WAGON DE CONDUCTORES MONTERREY; (PARA USAR OTRA MARCA CONSULTARLO CON EL PROYECTISTA RESPONSABLE).
- 03.- TODAS LAS CONEXIONES DE TUBERIA GALVANIZADA CON CAJAS DE CONEXIONES, GABINETES DE EQUIPOS, TABLEROS Y CENTROS DE CARGA DEBERAN CONTAR CON EL MONITOR CORRESPONDIENTE; LO ANTERIOR PARA PROTECCION DE LOS CONDUCTORES AL MOMENTO DE CABLEAR.
- 04.- LAS CONEXIONES DE CONDUCTORES EN LAS CAJAS DE CONEXIONES DEBERAN LLEVARSE A CABO USANDO LOS CONECTORES TIPO "CAPUCHON" (WIRE-NUT) DE LA MARCA "3M" (SE PROHIBE EL USO DE CINTA AISLANTE).
- 05.- LOS TRAMOS DE TUBERIA EN LOS PLANOS DE ALUMBRADO QUE NO SE INDIQUEN SUS CABLEADOS DEBERAN CONSIDERARSE DE 16 mm DE DIAMETRO CON TRES CONDUCTORES CALIBRE No. 12 AWG PARA LA FASE, EL NEUTRO Y LA TIERRA.
- 06.- LOS TRAMOS DE TUBERIA EN LOS PLANOS DE RECEPTACULOS QUE NO SE INDIQUEN SUS CABLEADOS DEBERAN CONSIDERARSE DE 16 mm DE DIAMETRO CON DOS CONDUCTORES CALIBRE No. 10 PARA LA FASE Y NEUTRO Y UN CONDUCTOR No. 12 PARA LA TIERRA.
- 07.- PARA LA IDENTIFICACION DE LOS CONDUCTORES EN LA INSTALACION DEBERA RESPETARSE LO INDICADO EN EL SIGUIENTE CODIGO (N.O.M.):  
PARA LAS FASES SE PODRA USAR CONDUCTOR DE COLOR ROJO, NEGRO, AZUL O COLOR NARANJA; PARA LOS NEUTROS USAR EXCLUSIVAMENTE COLOR BLANCO Y PARA LA PUESTA A TIERRA USAR COLOR VERDE O DESNUDO.
- 08.- EN CASO DE USAR TUBERIAS DE PVC ESTAS NO PODRAN ESTAR INSTALADAS EN MUROS DE TABLARROCA NI EN AREAS PLAFONEADAS, SOLO SE PODRAN INSTALAR CUANDO ESTEN EN LOSAS DE CONCRETO O ENTERRADAS A 60 CMS. DE PROFUNDIDAD.
- 09.- EN CASO DE USAR PARA ALGUNOS TRAMOS TUBERIA DE POLIETILENO ESTA DEBERA ESTAR EMBERIDA EN LOSAS DE CONCRETO O EN MUROS.
- 10.- EN LOS CONDUITS NO SE PODRAN REALIZAR CONEXIONES, SOLO SERAN USADOS COMO PUNTOS AUXILIARES PARA EL MOMENTO DE INSTALAR LOS CABLEAS.
- 11.- LAS TUBERIAS QUE VIAJAN POR AREAS PLAFONEADAS O ESTRUCTURA ESTARAN SOPORTADAS USANDO CANAL UNISTRUT Y SUS ACCESORIOS.
- 12.- TODOS LOS APAGADORES DEBERAN INSTALARSE USANDO CAJAS GALVANIZADAS DE 4 X 2 X 1.5 PULGADAS DE LAMINA GRUESA CALIDAD RACO O STEEL CITY.
- 13.- TODOS LOS RECEPTACULOS DEBERAN INSTALARSE USANDO CAJAS GALVANIZADAS DE 4 X 2 X 1/8 PULGADAS DE LAMINA GRUESA CALIDAD RACO O STEEL CITY.
- 14.- TODOS LOS CENTROS DE CARGA Y TABLEROS DEBERAN SER DE LA MARCA SQUARE-D DE LOS CATALOGOS ESPECIFICADOS EN LOS CUADROS DE CARGA.
- 15.- LAS LUMINARIAS ESTARAN INSTALADAS DE ACUERDO A DETALLES QUE SE INDIKAN EN PLANOS.
- 16.- PARA CUALQUIER MODIFICACION A ESTE PLANO CONSULTARLO CON EL PROYECTISTA QUE FIRMA COMO RESPONSABLE O EN SU CASO A LA UNIDAD DE VERIFICACION CORRESPONDIENTE.
- 17.- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE INSTALEN EN ESTE PROYECTO DEBERAN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, CON LAS NORMAS MEXICANAS O CON LAS NORMAS INTERNACIONALES.

planta eléctrica alta  
esc 1:25



planta eléctrica baja  
esc 1:25

centro de usos múltiples "juan escutia"

planta instalación eléctrica

esc 1:250



anteproyecto

**centro de carga "A"**  
6 circuitos, 440/254 V. 3F. 4H

circuito	500w	500w	100w	100w	100w	300w	75w	313w	180w	watts
1	5									2500
2	7									3500
3	7									3500
4	7									3500
5	7									3500
6	5									2500
<b>totales</b>	38									19000

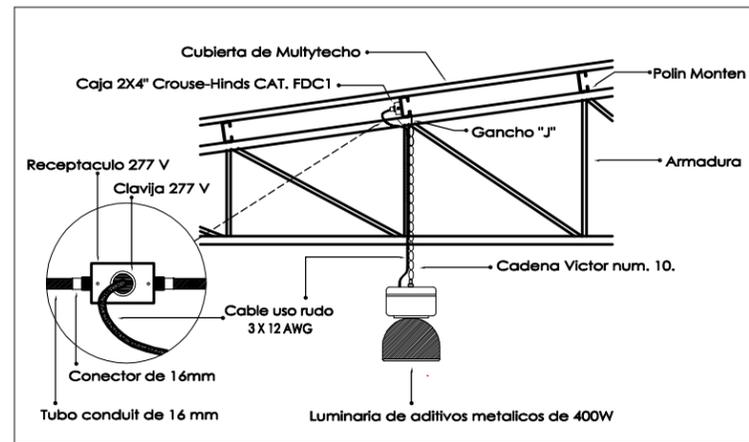
**centro de carga "B"**  
6 circuitos, 440/254 V. 3F. 4H

circuito	500w	500w	100w	100w	100w	300w	75w	313w	180w	watts
1			7		3					1000
2			14							1400
3			12		3					1500
4			6						6	1680
5			6		4				3	1540
6			6		4				3	1540
7						6		4		3052
<b>totales</b>			51		14	6		4	12	11712

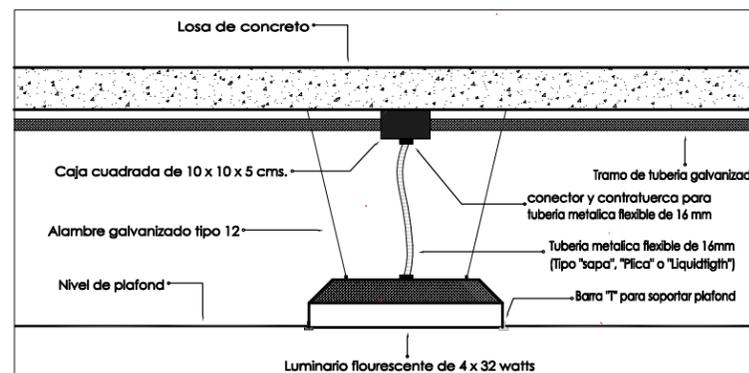
**centro de carga "D"**  
6 circuitos, 440/254 V. 3F. 4H

circuito	500w	500w	100w	100w	100w	300w	75w	313w	180w	watts
1			6						2	960
2		4								2000
3			2				8		2	1160
4		4								2000
5			8						4	1520
6			6	1	3				5	1900
7						6		3		2739
<b>totales</b>		8	22	1	3	6	8	3	13	11712

**instalación de luminaria de 400 watts en estructura**



**instalación de luminaria en plafond**



**instalación de luminario vapor de sodio tipo Wallpackette II**

