



UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.

ESCUELA DE ARQUITECTURA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLAVE: 8727 – 03

**CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN
MICHOCÁN**

Tesis profesional que para obtener el título de ARQUITECTA presenta:

SARAI CASTILLO ZALAPA

Asesor: Arq. Lourdes Carmiña Álvarez Figueroa

Uruapan, Michoacán a 21 de agosto del 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA.

Al Padre bueno, el Arquitecto por excelencia que nos permite deleitarnos con el melodioso canto de su obra diaria; quien por su inmenso amor me ha dotado de una familia ejemplar, esforzada y perseverante, que es el medio por el que hoy tengo la dicha de participar en la hermosa e infinita búsqueda del saber.

“Todas las cosas por él fueron hechas, y sin él nada de lo que ha sido hecho, fue hecho.” San Juan 1:3

ÍNDICE.

I. INTRODUCCIÓN

II. ANÁLISIS SOCIAL

- Sistemas análogos 13
- Determinación de usuarios 24
- Análisis de los usuarios 24

III. ANÁLISIS FUNCIONAL

- Jerarquía de roles 26
- Determinación y análisis de actividades 27
- Necesidades y expectativas 27
- Diagramas de funcionamiento 39
 - Flujos
 - Ligas
 - Árbol del sistema
- Patrones de diseño 41
- Programa arquitectónico 51

IV. ANÁLISIS LEGAL

- Norma de SEDESOL 54
 - SEDESOL Secretaría de Desarrollo Social
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano
Tomo 1, Educación y Cultura
SUBSISTEMA DE CULTURA

- Reglamento de construcción de Uruapan Michoacán
- Manual de Casas de la Cultura de Uruapan Michoacán

V. ANÁLISIS DEL SITIO

- Aspecto físico 59
 - El terreno 61
 - Determinación
 - Levantamiento
 - Análisis urbano

VI. CONCEPTUALIZACIÓN E HIPÓTESIS

- Espaciales
- Formales
- Técnicas
- Funcionales

VII. ANÁLISIS TÉCNICO

VIII. ZONIFICACIÓN

IX. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

X. ANÁLISIS Y PROPUESTA DE COSTOS Y FUNCIONAMIENTO

XI. BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS

INTRODUCCIÓN Y ANÁLISIS SOCIAL

INTRODUCCIÓN.

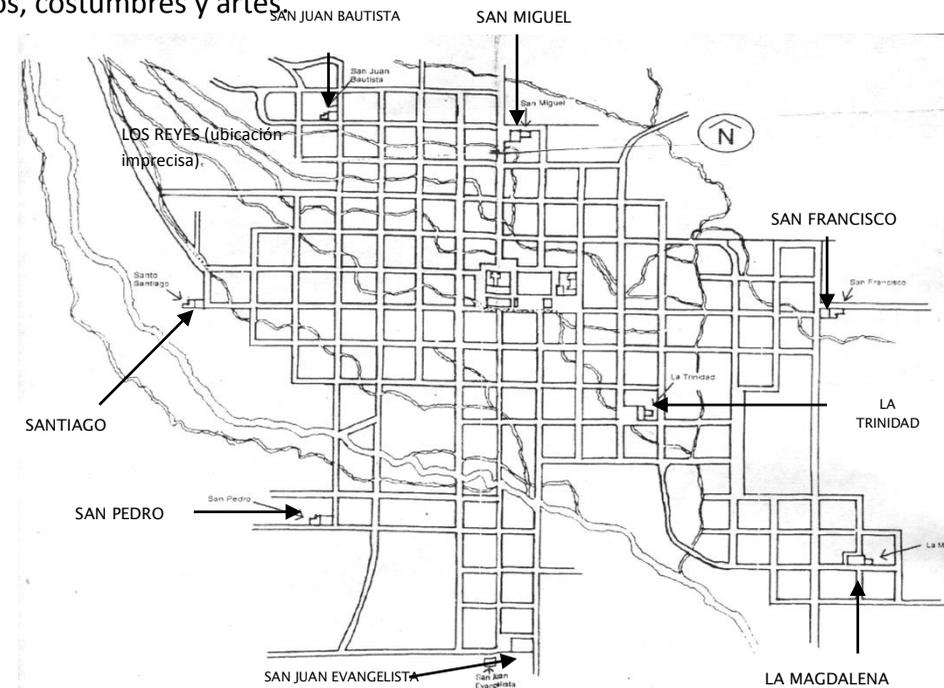
A través del tiempo, el desarrollo de las sociedades humanas se ha basado en la transmisión de su cultura de una generación a otra; entendiéndose por cultura¹, el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico e industrial, de un pueblo en una época. De modo que, el grado de evolución que caracterice a un grupo social, dependerá directamente de la entereza del acervo cultural que se haya forjado dentro de él.



Artesano indígena enseñando su oficio a la siguiente generación.

¹ *Diccionario de la Lengua Española*, Barcelona, España, Año 2001, pp. 292

La ciudad de Uruapan Michoacán cuenta con una vasta riqueza cultural, misma que comenzó a forjarse en el momento de su fundación en 1533 por Fray Juan de San Miguel, quien distribuyó a la nueva población en 9 barrios; San Miguel, Los Reyes, San Francisco, La Magdalena, San Juan Bautista, La Trinidad, San Pedro, Santiago y San Juan Evangelista; enseñando a cada grupo un oficio con la finalidad de hacer de esta una ciudad auto sustentable². Pasando de generación en generación, los avances obtenidos tanto en el área laboral como en la social, fueron formando parte de lo que hasta el día de hoy disfrutamos como una muy diversa y completa herencia cultural, fomentándose en esta población la tradición de la enseñanza de diversos oficios, costumbres y artes.



Distribución de los 9 barrios fundadores de Uruapan
² <http://www.uruapanmich.com/historiauruapan2.htm>

Tareas como la fabricación de calzado, pan, maque, tejido de telas de algodón, curtimiento de pieles, talla de madera, etc., propias de los 9 barrios fundadores, tomaron un nuevo papel en la vida cotidiana; pasando de ser necesidades vitales para el sustento de toda la población, a formar parte de la labor artesanal en la región en un alto porcentaje; esta, fue complementándose a lo largo del camino con nuevas actividades como la pintura, escultura, música, poesía, etc., y su enseñanza requirió así de nuevos espacios.



Para responder a las expectativas generadas de esta forma, surgieron espacios como la escuela de artes MAPECO, en la que se imparten talleres de: pintura, escultura, arte en hierro y serigrafía; además se comenzaron a utilizar otras instalaciones como la antigua Fábrica de San Pedro, que al contar con amplias áreas verdes y salones de generosas dimensiones, da la posibilidad de adaptar las tareas de enseñanza de talleres, exposiciones pictóricas, escultóricas, conciertos musicales y presentaciones de danza. La Biblioteca Justo Sierra es también un inmueble que presta continuamente sus instalaciones para exposiciones pictóricas, escultóricas y presentaciones de libros.

Por otra parte, del equipamiento urbano con que cuenta Uruapan en el año 2007 destinado a este género de actividades, se encuentra La Casa de la Cultura; un edificio del siglo XIX ubicado dentro del primer cuadro de la ciudad, al norte de la plaza “Mártires de Uruapan”, en esquina con las calles García Ortiz y Portal Mercado. En sus inicios este lugar fue destinado para el desarrollo de actividades religiosas fungiendo como sede de un convento franciscano; con el paso del tiempo, el género cambió a educativo, administrativo y en el año de 1992, fue destinado para funcionar Como Casa de la Cultura.

Actualmente, sus servicios se imparten de dos maneras:

- A. INTERNA: Dando abasto en la medida de lo posible a actividades como; tareas administrativas e impartición de talleres de danza, pintura, manualidades, etc.,
- B. EXTERNA: Vinculando a la población con eventos culturales tales como: presentaciones de libros, exposiciones, conciertos, presentaciones de danza, etc., valiéndose de inmuebles externos por falta de espacios propios que satisfagan este fin.



*Escuela de artes MAPECO,
Uruapan Michoacán.*



*Artista de la Escuela
MAPECO, Uruapan
Michoacán.*



*Vista frontal de la Casa de la
Cultura, Uruapan Michoacán.*



*Vista interior del Patio
Central de la Casa de la
Cultura, Uruapan Michoacán.*

El fenómeno de adaptación que ha tenido que experimentar en varias ocasiones la Casa de la Cultura, se convierte en un factor desfavorable al momento de cubrir los requerimientos espaciales existentes para su actual función, pues es distinto el proponer espacios multifuncionales a obligar a ciertos espacios que fueron concebidos con un solo fin a responder ante una muy variada gama de funciones. (Oficinas, salones, almacenes...)

La población de la ciudad de Uruapan, presenta una característica especial y es el hecho de que está compuesta en su mayoría por personas jóvenes, con una muy buena capacidad de aprendizaje que deberá ser aprovechada preferentemente de manera dinámica.

CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDADES, URUAPAN MICH.³		
GRUPO DE EDAD	POBLACIÓN	(%)
0 – 4 Años	2,664	12.00
5 – 14 Años	52,057	23.45
15 – 29 Años	66,597	30.00
30 – 59 Años	61,935	27.90
Más de 60 Años	14,762	6.65
TOTAL	221,991	100.00

INEGI (2006)

En general el nivel receptivo con respecto al aprendizaje y práctica de una amplia gama de actividades culturales es bueno por parte de la población joven de Uruapan;

³ www.inegi.gob.mx, sep. 2006

eventos como obras de teatro, exposiciones pictóricas, conciertos musicales y cursos de estas disciplinas, convocan una buena cantidad de público aún que muchos de estos tengan un costo que oscila entre \$100.00 y \$250.00 por función o clase, según sea el caso. La problemática surge en el momento en el que, al llevar a cabo estas actividades, la cantidad, calidad y tipo de instalaciones resulta insuficiente y/o inapropiada. Un taller musical requiere espacios con especial interés en una excelente acústica, en el área de la pintura y escultura, es imprescindible el trabajo en espacios abiertos, libres, bien iluminados y amplios que propicien los procesos creativos de la mente y la adecuada apreciación de las obras logradas; y al carecer de ellos se presenta la necesidad de adaptar los espacios que se tienen.

Por lo tanto, observando las expectativas y necesidades existentes, se plantea la opción de complementar el equipamiento urbano-cultural de la ciudad de Uruapan, con la propuesta de la edificación de un nuevo complejo arquitectónico en el que se dé albergue a la transmisión de nuestra cultura a las nuevas generaciones; un inmueble en el que la población pueda sentirse acogida identificándose plenamente con él; un espacio que surja del conocimiento de nuestras raíces y de una nueva perspectiva a futuro, obtenida de la investigación de factores de tipo social, funcional, legal, físico y técnico de forma directa, a través de la experiencia propia, respaldando cada punto concluido por las autoridades correspondientes en la materia (organismos de gobierno, profesores de arte, músicos, pintores, alumnos, etc.,) una “Casa de la Cultura”

Esta nueva casa del pueblo uruapense contribuirá a mejorar el nivel de vida de su gente fomentando hábitos saludables y productivos como la práctica de la lectura, la pintura, la danza, el canto y la música por mencionar algunos; mismos que a su vez propiciarán una merma importante en los índices de conductas dañinas como estrés, violencia, vandalismo, etc., y forjarán al final un interesante sistema que permita a los habitantes de esta bonita ciudad disfrutar de forma plena de un nuevo modo de vida, nuevos hábitos, en cuestión de esparcimiento y aprendizaje.

Una Casa de la Cultura es una Institución de carácter sociocultural y recreativo que agrupa a personas con vínculos geográficos o intereses comunes, y su sede⁴. Un inmueble con espacios a cubierto y descubierto cuya función básica es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes, propiciando la participación de todos los sectores de la población con el fin de desarrollar aptitudes y capacidades de acuerdo a sus intereses y relación con las distintas manifestaciones de la cultura.⁵

SEDESOL⁶ Ubica este tipo de espacios dentro del apartado del Subsistema de Cultura, que está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como a la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal.

Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actitudes positivas.

El alcance de esta tesis se delimita en el punto de presentar un proyecto ejecutivo de una “Casa de la Cultura en Uruapan, Michoacán”, basado en un método que parte de la investigación y análisis de una serie de conceptos que tiene como función organizar el trabajo para una mejor presentación y dar a conocer el proceso de diseño arquitectónico.

⁴ Diccionario de la Lengua Española, Barcelona, España, Año 2001, pp. 1011

⁵ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo 1, Educación y Cultura

⁶Secretaría de desarrollo social

La función de un sustento teórico en el desarrollo de cada proyecto arquitectónico es la de ser la base sobre la cual se propondrá de forma lógica y fundamentada acertada dicho proyecto.

En el proceso de esta investigación enfocada en esta ocasión al desarrollo de una “Casa de la Cultura en Uruapan, Michoacán”, se abordarán los siguientes aspectos imprescindibles para llegar a un buen proyecto final, estos, contendrán una sección específica de análisis dentro del sustento teórico.

1.-INTRODUCCIÓN.

Este apartado brinda un primer acercamiento al proyecto de forma general definiéndolo, delimitando el punto de alcance y dando a conocer los métodos de obtención de información para el sustento teórico.

2.- ASPECTO SOCIAL.

Resulta sumamente necesario conocer el tipo de actividades que realizarán dentro del proyecto para de esta manera, conocer a los usuarios a los que se responderá así como la forma en la que se han logrado las soluciones ya existentes con sus respectivos pros y contras para obtener una base de datos que funciones como apoyo en el momento de proyectar; de manera que la respuesta lograda contenga un menor margen de error.

3.- ASPECTO FUNCIONAL.

Las conclusiones que se obtienen a lo largo del proceso del desarrollo del sustento teórico deben ser en un amplio porcentaje de tipo cuantitativas y cualitativas; en este apartado, la investigación toma este sentido y se concluye con la obtención exacta de áreas y tipos de espacios necesarios en el proyecto así como sus relaciones entre si y los requisitos de los mismos.

4.- ASPECTO LEGAL.

Los lineamientos de tipo legal o normativo son vitales en cada desarrollo, siendo indistinto para su aplicación, el género, tamaño, etc., pues de ellos depende la aprobación de los desarrollos para su ejecución final.

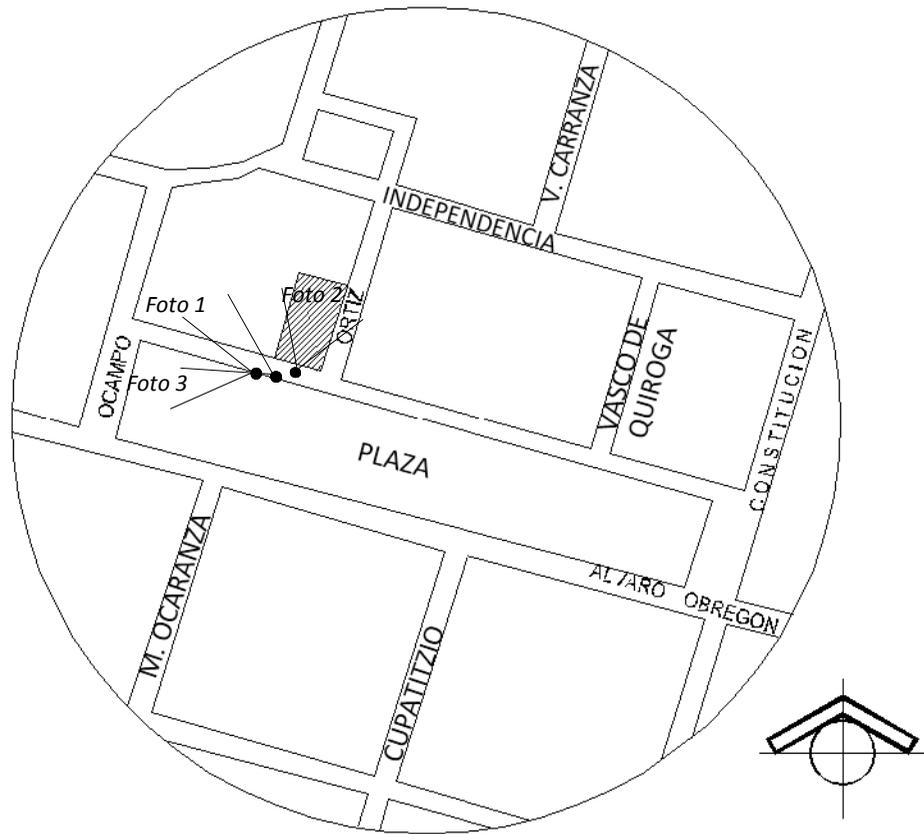
5.- ASPECTO FÍSICO.

El medio físico tanto natural como urbano, repercute fuertemente en la respuesta del edificio respecto a su entorno desde su emplazamiento; las orientaciones necesarias concluidas, el empleo de elementos arquitectónicos, el uso de elementos naturales, etc., forman parte de las respuestas finales a las que se llega por medio de este análisis.

SISTEMAS ANÁLOGOS.

Casa de la Cultura, Uruapan Michoacán.

Ubicación: Dentro del primer cuadro de la ciudad, al norte de la plaza “Mártires de Uruapan”, en esquina con las calles García Ortiz y Portal Mercado.



La tendencia actual en México con respecto al suministro de inmuebles que satisfagan las necesidades culturales, va encaminada a la restauración y readaptación de edificios históricos; por tal motivo, los centros originales de los desarrollos urbanos, cuya función era la de albergar la sede de los poderes gubernamentales de la región, constituyen hoy por hoy la zona cultural de las poblaciones en las que se ubican, conteniendo en ellos museos, casas de la cultura, centros de desarrollo comunitario entre otros.



Fotografía 1



Fotografía 2



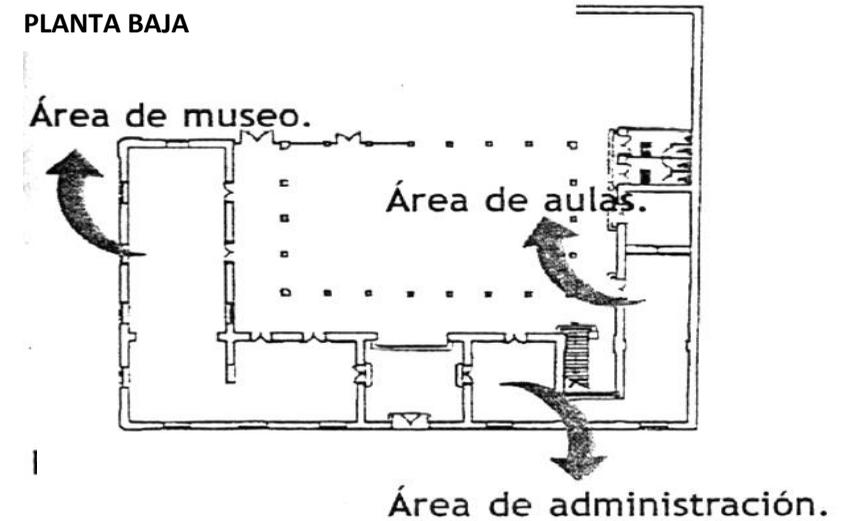
Fotografía 3



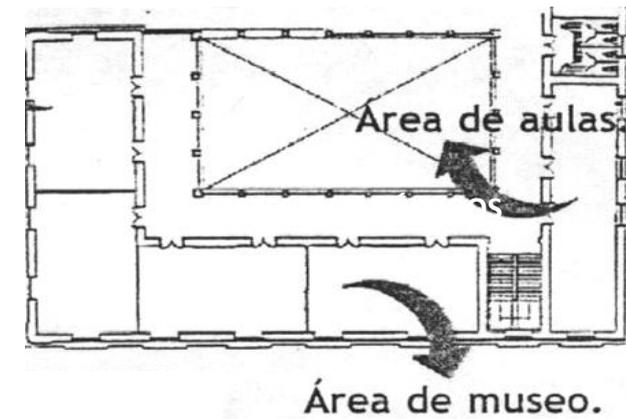
Fotografía 4 (portal interior)

- La Casa de la Cultura en Uruapan Michoacán, es un edificio del siglo XIX, sustituyendo a uno del S. XVII que ha sufrido grandes y muy variados cambios de género; y debido a que su edificación satisfizo necesidades de tipo religioso, resulta imposible lograr una adecuación óptima de los espacios requeridos para la impartición de talleres tales como: música, danza, canto pintura, teatro y exposiciones tanto pictóricas como escultóricas; no es posible contar con las distancias de observación apropiadas para lograr una correcta apreciación, no hay un buen manejo de la acústica, se dificulta la ubicación de escenarios, vestidores, etc.,

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA





Espacio adaptado a un doble nivel, resulta muy comprimido.



Falta de espacios suficientes para promoción de eventos.



Los carteles de promoción obstaculizan e interrumpen el flujo y la visual del peatón.



Al no poseer las zonas de almacenes necesarias, el patio funciona como tal.



Adaptación del Patio Central para eventos sociales como, danza y teatro. Ausencia de espacios como: escenario definido como tal, vestidores, cabina de sonido, etc.,

- En la actualidad los talleres más solicitados son: canto, música y danza; con variadas ramificaciones. Sin embargo, dentro de las actividades permanentes mensuales se maneja un promedio de 15 talleres y en el apartado de actividades permanentes anuales 50. Cada taller cuenta con un mínimo de 10 alumnos⁷; y debido a que los espacios para impartir clases o exponer el producto final son insuficientes, se tiene la necesidad de rentar algunos salones, o utilizar las instalaciones del auditorio del Instituto Tecnológico o la Universidad Don Vasco (por mencionar algunos).

Programa de actividades de la Casa de la Cultura en Uruapan Michoacán

8

H. AYUNTAMIENTO DE URUAPAN 2005-2007
DIRECCIÓN DE FOMENTO Y DESARROLLO CULTURAL

Juntos nos enteramos...

Talleres permanentes ciclo 2007

Guitarra
Solfeo
Piano
Violín
Lacas
Ballet Clásico
Danza Folklorica Infantil
Jazz Juvenil
Tahitiano
Ballet Folklorico Juvenil
Danza del Vientre
Agrupación Coral
Canto Mexicano
Bailes de Salón
Dibujo y Pintura
Lengua Purhepecha
Corte y Confección
Teatro

Presentación de Libro
Un poema para después de morir...
Don Pepe

Un poema para después de morir...
Don Pepe

de: Salvador Castro Guzmán

16.08.2007
20:00 Hrs.
B. P. M.
"Lic. Justo Sierra"

V Aniversario del Taller Literario Ambrosia

García Ortiz N. 1^{er} Centro
casa_culturaupn@hotmail.com
Tel/Fax 01 (452) 5.24.76.13 5.23.68.22

*Programación sujeta a cambios

⁷ Casa de la Cultura de Uruapan Mich. 2007

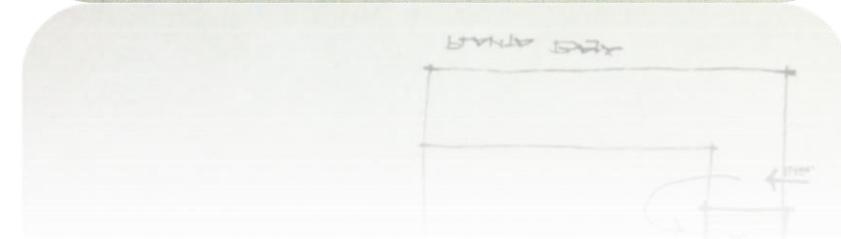
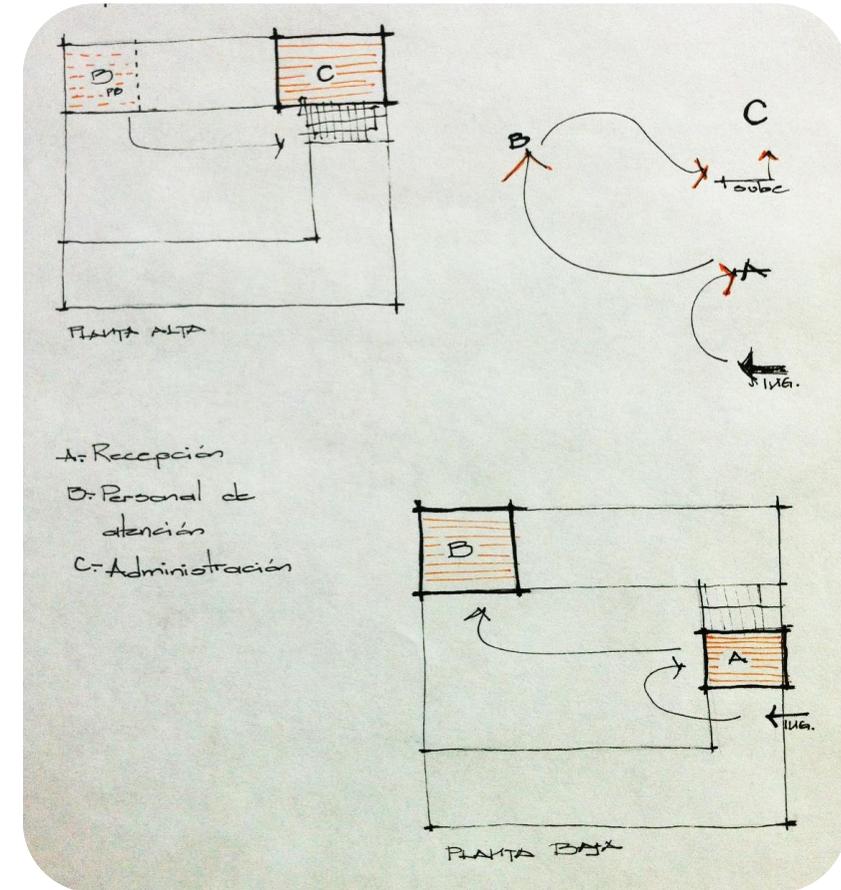
⁸ www.cultura.michoacan.gob.mx,2007

TALLERES PERMANENTES
 CICLO ESCOLAR 2007-2008

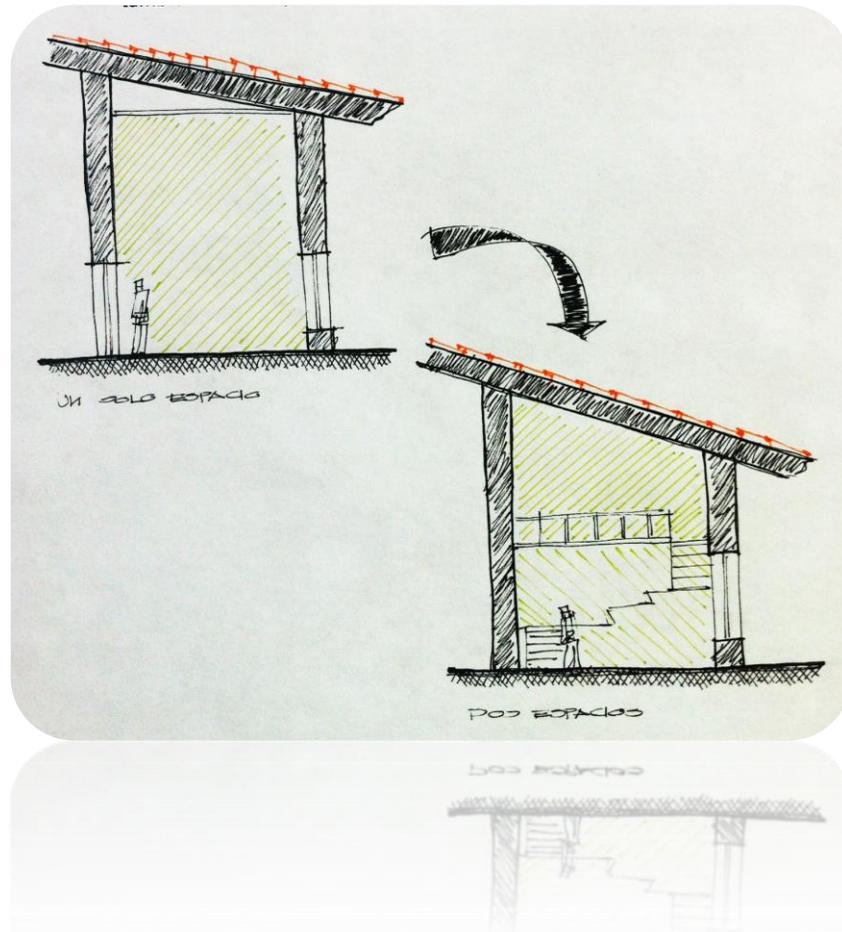
TALLER	EDAD	DIAS	HORARIO	COSTO
CASA DE LA CULTURA				
PIANO	5 AÑOS EN A.	LUNES	15:00 a 20:00 hrs	\$250
	5 AÑOS EN A.	MARTES	15:00 a 17:30 hrs	\$250
	5 AÑOS EN A.	MIÉRCOLES	15:00 a 20:00 hrs	\$250
	5 AÑOS EN A.	JUEVES	9:00 a 12:00 hrs	\$250
	5 AÑOS EN A.	JUEVES	15:00 a 17:30 hrs	\$250
	5 AÑOS EN A.	VIERNES	12:00 a 14:00 hrs	\$250
	5 AÑOS EN A.	VIERNES	15:00 a 20:00 hrs	\$250
CORTE Y CONFECCION	12 AÑOS EN A.	JUEV. Y VIER.	16:30 a 18:30 hrs	\$160
HOJA DE MAIZ	12 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	17:00 a 18:30 hrs	\$160
GUIARRA INFANTIL	6 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	18:00 a 19:00 hrs	\$200
GUIARRA PRINCIPIANTES	12 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	17:00 a 18:30 hrs	\$170
GUIARRA INTERMEDIOS	12 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	18:30 a 20:00 hrs	\$170
CANTO Y ARMONIA	10 AÑOS EN A.	SABADOS	16:00 a 19:00 hrs	\$160
BALLETCLASICO I	6 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	16:00 a 17:30 hrs	\$200
BALLET CLASICO II	10 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	17:30 a 19:00 hrs	\$200
DANZA FOLK. INFANTIL	6 AÑOS EN A.	MART. JUEV. SAB.	18:30 a 19:30 hrs	\$160
TEATRO JUVENIL	12 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	18:00 a 19:30 hrs	\$180
JAZZ JUVENIL	12 AÑOS EN A.	MART. JUEV. SAB.	19:30 a 20:30 hrs	\$160
DANZA DEL VIENTRE JUVENIL	12 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	16:00 a 17:00 hrs	\$180
DANZA AFRICANA	12 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	18:00 a 19:30 hrs	\$200
VIOLIN PRINCIP E INTERMEDIOS	12 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	17:30 a 20:30 hrs	\$200
DIBUJO Y PINTURA INFANTIL	7 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	16:00 a 18:00 hrs	\$160
CARICATURA INFANTIL	7 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	16:00 a 17:30 hrs	\$170
CARICATURA JUVENIL	12 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	16:00 a 17:30 hrs	\$170
DANZA FOLK. JUVENIL	12 AÑOS EN A.	LUN. MIERC. Y JUEV.	19:30 a 21:00 hrs	\$160
TAHITIANO	3 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	17:00 a 18:30 hrs	\$160
BAILES DE SALON	LIBRE	SABADOS	12:00 a 13:00 hrs	\$ 25 por clase
PURHEPECHA	12 AÑOS EN A.	LUN Y MIER.	18:00 a 19:30 hrs	\$160
INGLES PRINCIPIANTES	7 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	16:00 a 17:30 hrs	\$180
INGLES INERMEDIOS	7 AÑOS EN A.	LUN. Y MIER.	18:00 a 19:30 hrs	\$180
FRANCES PRINCIPIANTES	10 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	18:00 a 19:30 hrs	\$200
FRANCES INTERMEDIOS	10 AÑOS EN A.	MART. Y JUEV.	19:30 a 21:00 hrs	\$200

Lista de talleres impartidos en el verano del 2007, Casa de la Cultura en Uruapan, Michoacán

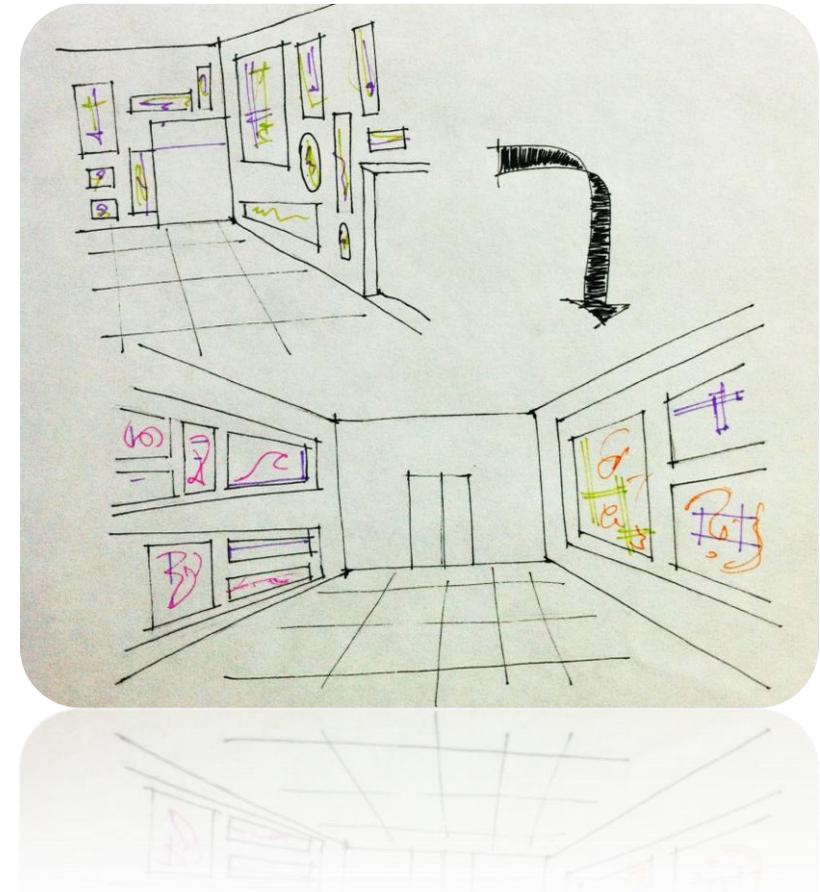
- Las áreas necesarias administrativas resultan confusas y difíciles de ubicar por su distribución, pues no se encuentran agrupadas en un solo núcleo.



- Al tratar de concentrar algunas de estas en un sitio, se empleó un mezanine dividiendo un espacio que originalmente tenía una altura generosa en un nivel convirtiéndolo en oficinas con dos niveles con una altura que resulta aplastante y poco funcional, pues se pierden cualidades no solo espaciales, también térmicas y acústicas.

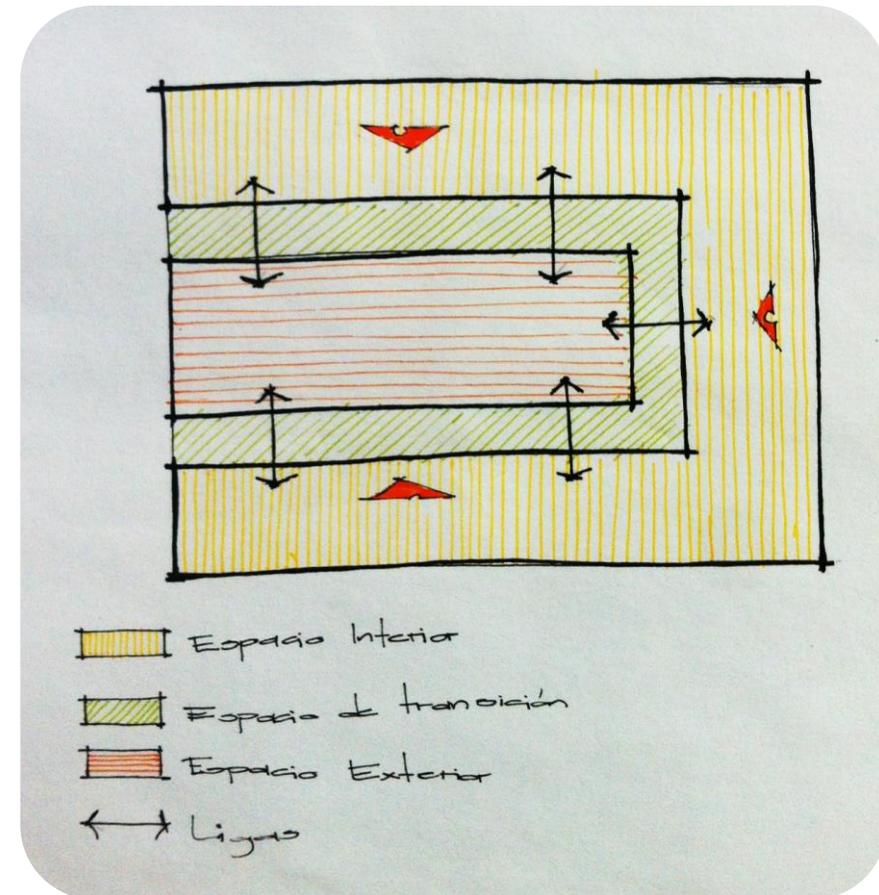


- Dentro de los espacios que resultan vitales en este género de edificios, se encuentran los que están destinados a la exposición de propaganda, pues este es un medio vital para dar a conocer las labores de un inmueble cultural; en este sistema análogo, la serie de carteles informativos llega a convertirse en contaminación visual por la falta de elementos constructivos propios para este fin, por lo que se concluye que deberá existir un especial énfasis en el momento de proyectar un inmueble que cumpla con dos condicionantes en este apartado: hablar por sí mismo de la función que desempeña y permitir que los medios de comunicación impresa lo complementen sin competir o afectarlo negativamente.

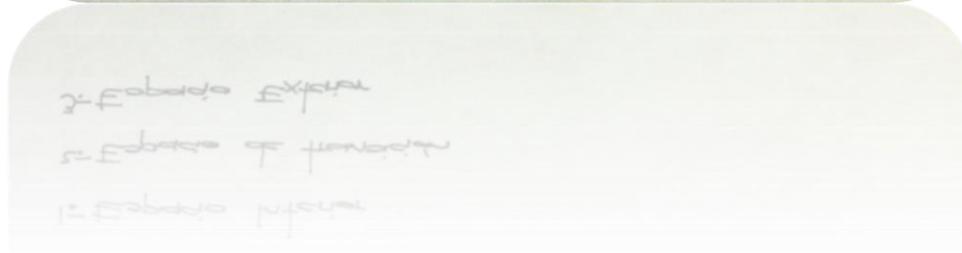
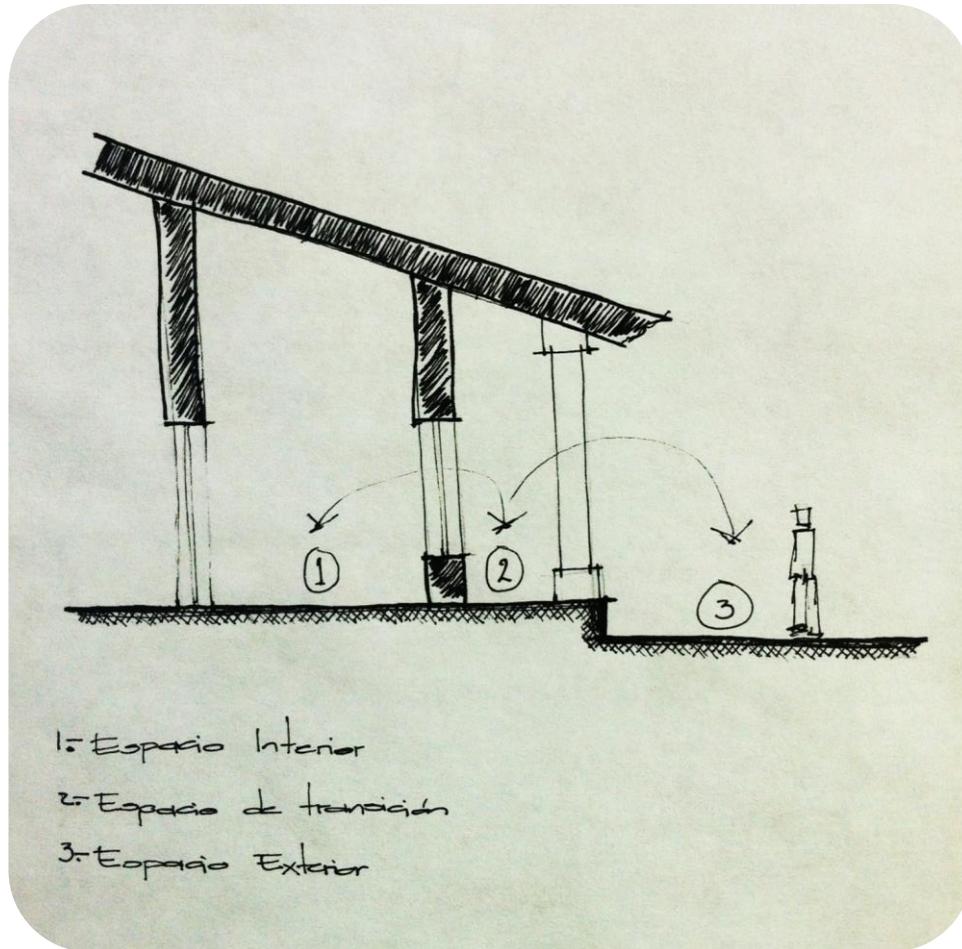


- Un punto muy rescatable de este sistema es el hecho de que la población en general de Uruapan, lo considera un hito urbano pues al ser un inmueble del S. XIX y estar ubicado dentro del primer cuadro de la ciudad, es muy fácil identificarlo y sentirlo como propio. Por lo que la propuesta que se genere en este trabajo irá encaminada a crear un complejo que cubra las necesidades de una Casa de la Cultura contemporánea, sin dejar de lado las instalaciones actuales, que funcionarían como sede informativa.

- El manejo de una estructura constructiva de tipo vernáculo (Patio Central), enfatiza el espacio y le da la jerarquía mayor; y aunque en este caso no funciona de manera óptima por el descuido en el que se tiene, esto llama la atención y es muy factible emplear el fenómeno para realzar la importancia de ciertas actividades (exposiciones o conciertos, por ejemplo) en la nueva propuesta.



- Los portales, son otro elemento muy agradable, pues permiten experimentar además de una suave transición espacial, cierta continuidad entre espacios abiertos y cerrados, ayudando a que el edificio interactúe con sus usuarios.



Centro Cultural en Zamora Michoacán

Ubicación: Dentro del primer cuadro de la ciudad en la Calle 5 de mayo, colindando con la Catedral Inconclusa.

El interés sobre este sistema análogo en particular, radica principalmente en el aspecto urbano, pues la edificación de este inmueble tuvo una enorme repercusión en su entorno debido al manejo de un muy alto grado de contraste; fenómeno que repercute en la falta de aceptación social de este inmueble.

- El edificio se encuentra ubicado en la zona centro de la ciudad, en una vialidad de tipo primaria; misma que no fue planteada de modo que respondiera a los requerimientos viales que se presentan en la actualidad (año 2007), por lo que resulta caótica pues por ella, circulan varias rutas de transporte público y contiene además un fuerte flujo vehicular de tipo privado, lo que la hace una vía insegura para peatones.



Es vital, para un desarrollo cultural, elegir una adecuada ubicación, pues de ello dependen factores como: aceptación, funcionalidad y seguridad física y psicológica para los usuarios

- Es de esperar, por su ubicación el hecho de que el entorno construido pertenezca a edificios históricos en buena parte, por un lado, la Catedral Inconclusa y por otro, el Antiguo Cine Virrey, hoy edificio adaptado para eventos culturales; lo que hace notar desde el primer contacto visual que se tiene con el nuevo complejo, una falta importante de integración con respecto a la zona en que se desarrolló (formas, materiales como ejemplo de lo mencionado). Por lo que surge la observación de la importancia que adquiere un adecuado análisis de la cultura de un lugar al momento de proyectar nuevos espacios con el fin de respetar a los potenciales nuevos usuarios y apoyar el importante factor de aceptación social.



- Para muchos usuarios resulta “agresivo” el tener un volumen que asome a más de la mitad de una vialidad principal con abundante flujo tanto peatonal como vehicular⁹, lo que de manera casi segura no pasaría si este planteamiento se hubiera propuesto en una zona de desarrollos contemporáneos y en espacios con mayores posibilidades de amplitud en cuanto a áreas verdes y plazas de acceso, pues daría un recibimiento a los visitantes de manera mas amable.

- En la antigua Grecia, gran parte de las tareas de aprendizaje y enseñanza de tipo cultural, se desarrollaban en espacios abiertos y semi- abiertos como jardines, caminamientos, patios y portales, lo que favorecía ampliamente a la creatividad tanto de profesores como de alumnos; dicho concepto, será tomado muy en cuenta en el desarrollo de esta tesis, y debido al análisis realizado de este edificio, compruebo la teoría antes mencionada; pues al observar los pocos espacios verdes, abiertos y semi-abiertos con que fue diseñado, este inmueble se llega a sentir “ahogado”, estrecho y no es amable para el peatón y usuarios en general.



⁹información obtenida en visita de campo

- La edificación sin embargo, contiene en su diseño características que permiten un interesante grado de disfrute, como son: la pureza de sus formas, los espacios de transición, que logran aislar en buena parte el bullicio de la ciudad y además provocan un micro-clima que se disfruta en buena medida; los materiales empleados en su construcción que hablan claramente de una temporalidad, así como los sistemas constructivos (concreto armado, grandes volados, uso de acero inoxidable, cristal,...).



DETERMINACIÓN, JERARQUÍA Y ANÁLISIS DE USUARIOS.

Por medio de la información obtenida del desarrollo de la investigación hasta este punto, y tomando como base de datos, los datos que arrojan los sistemas análogos, se concluye un listado de usuarios que intervendrán en el funcionamiento diario del proyecto de la nueva Casa de la Cultura en Uruapan Michoacán.

I.

Alumno

Espectador

Maestros

- Músicos, cantantes, bailarines, pintores, dibujantes, escultores, poetas
-
-

II.

Coordinación General

- Director general
- Sub director
- Secretaria

Vinculación Cultural y difusión

- Comunicólogo
- Secretaria

Administración

- Administrador
 - Contador
 - Secretaria
-
-

III.

Planeación

- Director del departamento
- Secretaria

Operación y Promoción

- Diseñadores
- Secretaria

Asesor Literario

IV.

Mantenimiento

- Personal de aseo
- Personal de montaje
- Personal de audio y tv

ANÁLISIS FUNCIONAL

JERARQUÍA DE ROLES. (Actividades)

I.

Aprender y enseñar manifestaciones culturales de Uruapan

II.

Comunicar a la población sobre las labores culturales que se ofrecen y vincularla con ellas

Coordinar las labores tanto internas como externas

III.

Mantener en óptimas condiciones de limpieza y mantenimiento el inmueble

USUARIO**Maestros**

Encargados de transmitir los conocimientos necesarios requeridos al alumnado. Con estudios apropiados en sus respectivas áreas, preferiblemente a nivel licenciatura como mínimo, además de estudios en pedagogía. El rango óptimo de edad comprende de los 25-60 años.

- Músicos
- Cantantes
- Bailarines
- Pintores
- Dibujantes
- Escultores
- Poetas

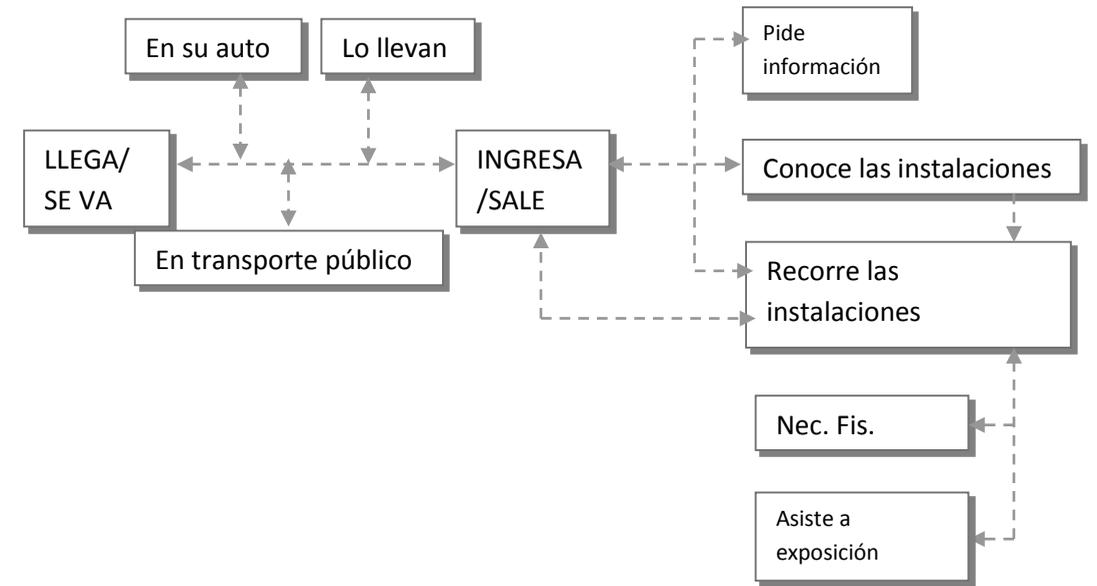
ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso Recepción
Se registra	Área de profesores
Organiza sus útiles	Salón de juntas
Tiene junta	Talleres, salones, plazas, jardines, auditorio
Pasa a su área de trabajo	
Da su clase	Áreas de esparcimiento, cafetería
Toma descanso	
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Da su clase	
Sale	Vestíbulo/circulaciones
Recoge su auto	
Toma transporte público	

DIAGRAMA DE FLUJOS.

USUARIO**Espectador**

Condición socioeconómica variable, el rango general de edad comprendido es de 5 años en adelante, escolaridad indistinta.

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apedero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso Recepción
Pide información	Jefatura de admón.
Se registran	
Pagan	
Contempla exposiciones	Patios, plazas, portales, salas de exposición, auditorio.
Pictóricas	
Escultóricas	
Fotográficas	
Artesanales	
Arqueológicas	
Asiste a conciertos	Auditorio
Asiste a obras de teatro	
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Sale	Vestíbulo/circulaciones
Toma transporte público	
Recoge su auto	

DIAGRAMA DE FLUJOS.

USUARIO

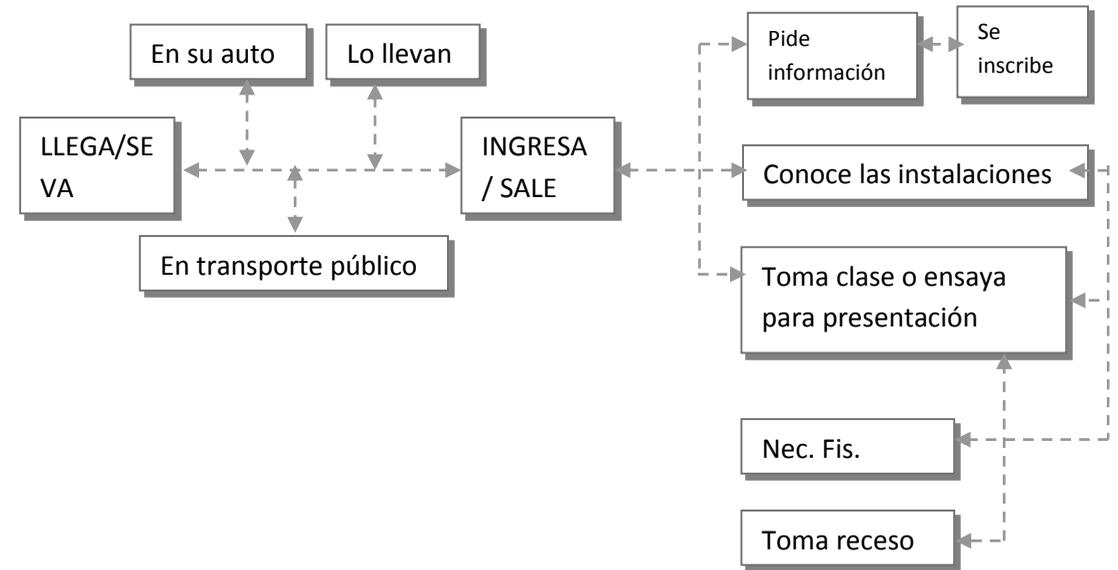
Alumno.

Con edades que están dentro de un rango de edad de 5 - 25 años, escolaridad indistinta.

En periodo de talleres de verano, la edad mínima se extiende hasta los 3 años.

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/Vestíbulo de ingreso
Pide información	Recepción
Conoce las instalaciones	Complejo
Se inscribe	Jefatura de admón.
Pasa a clase o bien	Área de talleres
Consulta información	Biblioteca
Toma clase	
Pintura	
Escultura	
Música	
Canto	
Manualidades	
Danza	
Sale a receso	Áreas de esparcimiento/cafetería
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Regresa	
Ensaya música y canto	Sala de clases/auditorio
Ensaya obra de teatro	Auditorio
Ensaya danza	
Termina su clase	
Sale de las instalaciones	Vestíbulo/circulaciones
Lo recogen o bien	Plaza exterior
Toma transporte público	
Recoge su auto	
Se va	

DIAGRAMA DE FLUJOS.



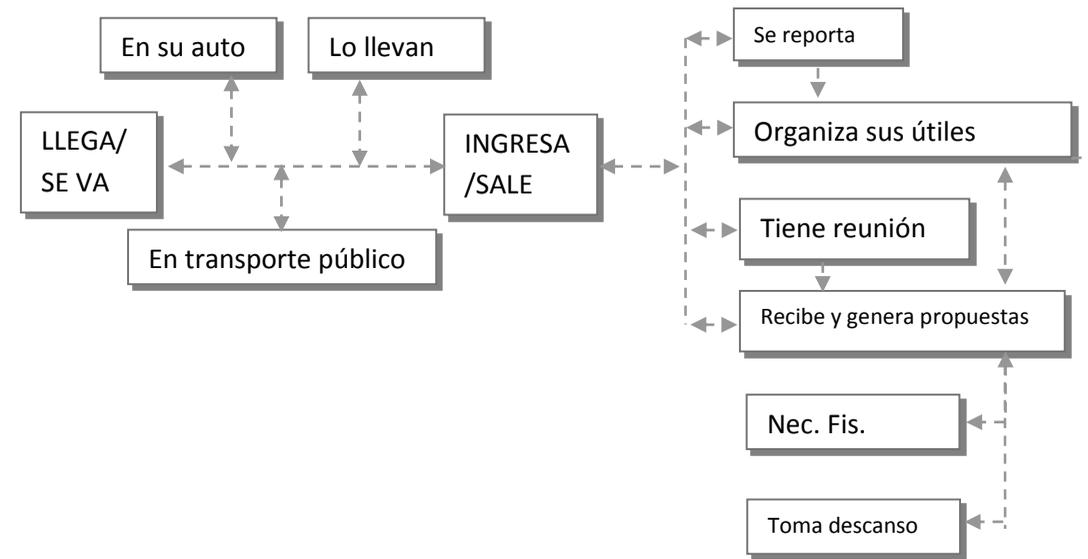
USUARIO

Asesor Literario

Encargado de la supervisión de todo el material escrito generado en las distintas jefaturas.

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso
Se registra	Recepción
Organiza sus útiles	Área de profesores
Tiene junta	Salón de juntas
Pasa a su área de trabajo	Oficina
Revisa material propuesto	
Toma descanso	
Realiza Nec. Fis.	Áreas de esparcimiento/cafetería
Termina correcciones	Sanitario
Sale	Oficina
Recoge su auto	Vestíbulo/circulaciones

DIAGRAMA DE FLUJOS.



JEFATURAS.

La parte administrativa de este género de inmuebles, se divide en distintos departamentos denominados jefaturas, lo que permite tener un control más detallado del funcionamiento total así como proporcionar un mejor servicio y atención directa tanto al alumnado como al espectador.

Coordinación General.- Esta coordina la totalidad de las jefaturas existentes y es el contacto directo con el H. Ayuntamiento.

- Director general
- Sub director
- Secretaria

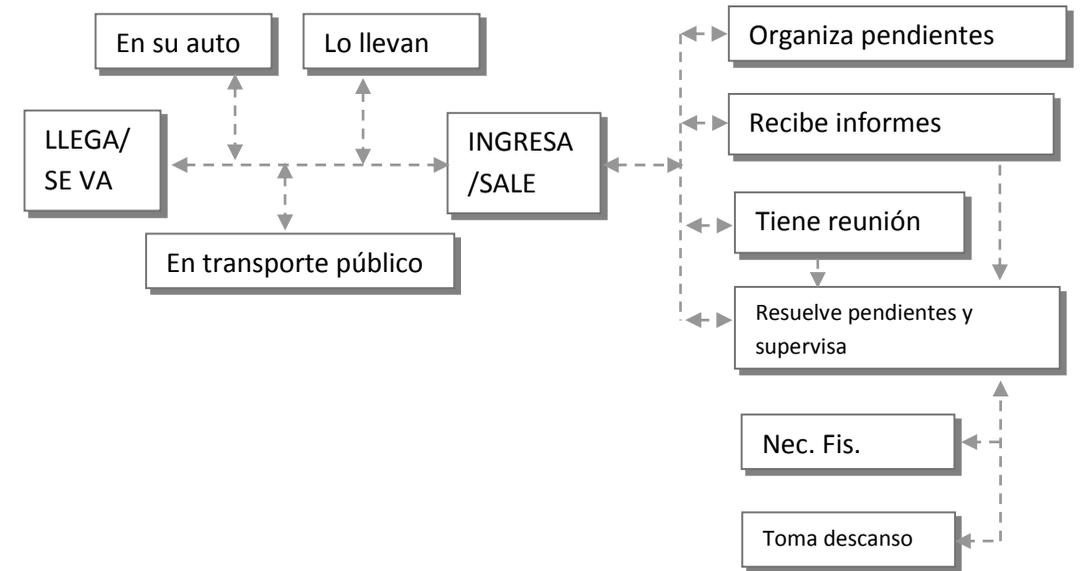
USUARIO

Director General

Responsable máximo del funcionamiento de la Casa de la Cultura y su relación con el H. ayuntamiento

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apeadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso Circulaciones
Pasa a su oficina	Oficina
Revisa pendientes	
Tiene reunión	Sala de juntas
Coordina tareas	
Sale a descansar	Áreas de esparcimiento/cafetería
Recorre instalaciones y observa funcionamiento	Todo el complejo
Termina pendientes	
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Sale del edificio	Circulaciones
Recoge su auto	

FLUJOS.



Área didáctica y de Exposición.- Propuesta para desarrollar en ella las actividades de aprendizaje, enseñanza y exposición de los productos generados en el inmueble.

Área de administración.- Encargada del manejo del recurso económico con que cuenta la institución.

- Administrador.- Persona encargada de recibir el reporte general financiero semanal, mensual y anual para analizarlo y conducirlo hacia la jefatura de coordinación general.
- Contador.- Apoyar al administrador en la elaboración de los estados de cuenta.
- Secretaria.- Apoyar al departamento en el que labore con tareas de elaboración y canalización de documentos e información necesarios.

Área de planeación.- Es responsable de la organización de las actividades que se llevarán a cabo por trienios.

- Director del departamento.- Encargado de la elaboración de los planes de trabajo necesarios para el funcionamiento del sistema general de la Casa de la Cultura, apoyado por la información que obtenga de las dependencias de gobierno correspondientes.
- Secretaria.- Apoyar al departamento en el que labore con tareas de elaboración y canalización de documentos e información necesarios.

Área de operación y Promoción.- Departamento encargado de la elaboración y el manejo de la imagen gráfica de la institución.

- Diseñadores gráficos
- Secretaria.- Apoyar al departamento en el que labore con tareas de elaboración y canalización de documentos e información necesarios.

Área de vinculación Cultural.- Departamento encargado de la liga: Casa de la Cultura-Población.

- Secretaria.- Apoyar al departamento en el que labore con tareas de elaboración y canalización de documentos e información necesarios.

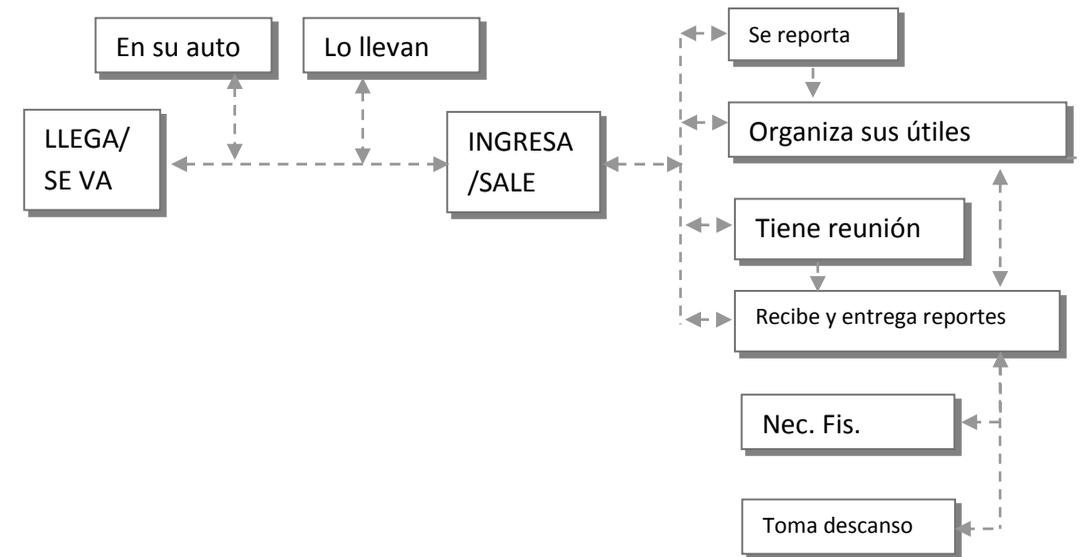
Área de difusión.- Área cuya función es la de dar a conocer a la población en general los programas de actividades semanales, mensuales, vacacionales y anuales valiéndose de medios de comunicación escritos y auditivos.

- Comunicólogo.- Encargado de la elaboración y difusión de material educativo referente a las actividades internas de la Casa de la Cultura, Ej.- Software, programas de radio y televisión, libros etc.,

USUARIO**Sub director**

Conexión entre el Director general y el personal que labore en la institución.

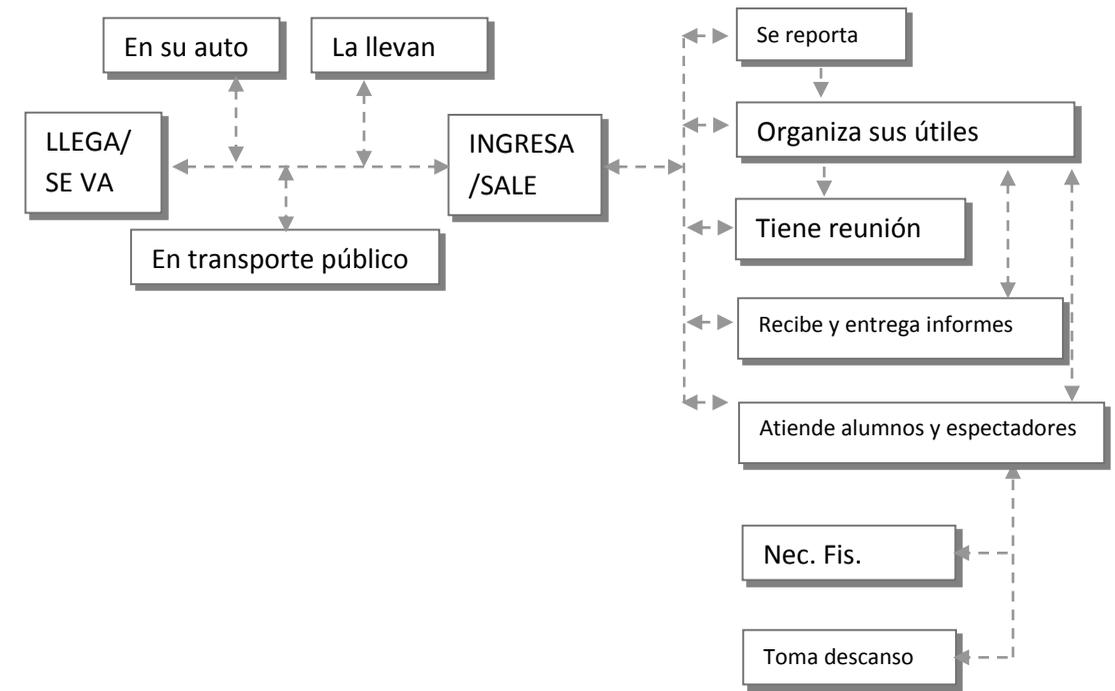
ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso Circulaciones
Pasa a su oficina	Oficina
Se reporta a dirección	Oficina de director
Revisa pendientes	
Tiene reunión	Sala de juntas
Recibe reportes	
Sale a descansar	Áreas de esparcimiento/cafetería
Termina pendientes	
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Sale del edificio	Circulaciones
Recoge su auto	

DIAGRAMA DE FLUJOS.

USUARIO**Secretaria**

Apoyar al departamento en el que labore con tareas de elaboración y canalización de documentos e información necesarios.

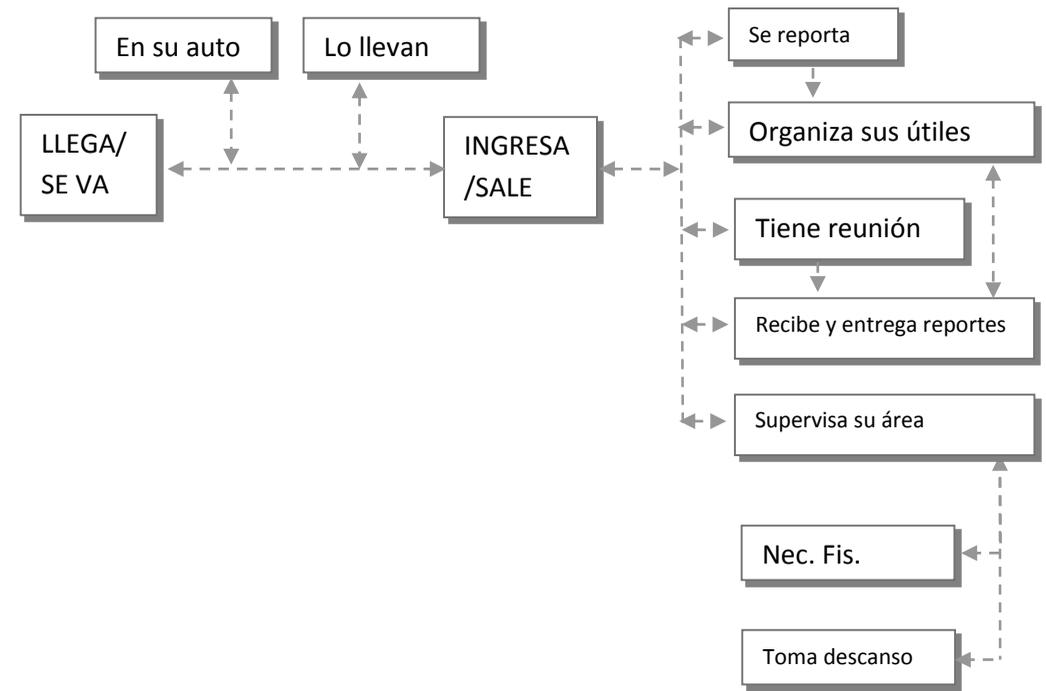
ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega Ingresa al edificio	Vialidad/apeadero Plaza/vestíbulo de ingreso
Se registra Pasa a su oficina Organiza sus útiles	Recepción Circulaciones Área de empleados
Se reporta con el director correspondiente Revisa pendientes	Oficina del director Oficina de secretaria
Sale a comer Regresa Ingresa al edificio	
Se reporta Termina pendientes Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Sale	Circulaciones

DIAGRAMA DE FLUJOS.

USUARIO
Directores de departamento

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apeadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso Circulaciones
Pasa a su oficina	Oficina
Revisa pendientes	Sala de juntas
Tiene reunión	
Coordina tareas	Oficina de sub director
Se reporta con sub director	
Sale a descansar	Áreas de esparcimiento/cafetería
Recorre instalaciones y observa funcionamiento de su área	Todo el complejo (por áreas: talleres, auditorio, salas de exposiciones...)
Termina pendientes	
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Sale del edificio	
Recoge su auto	

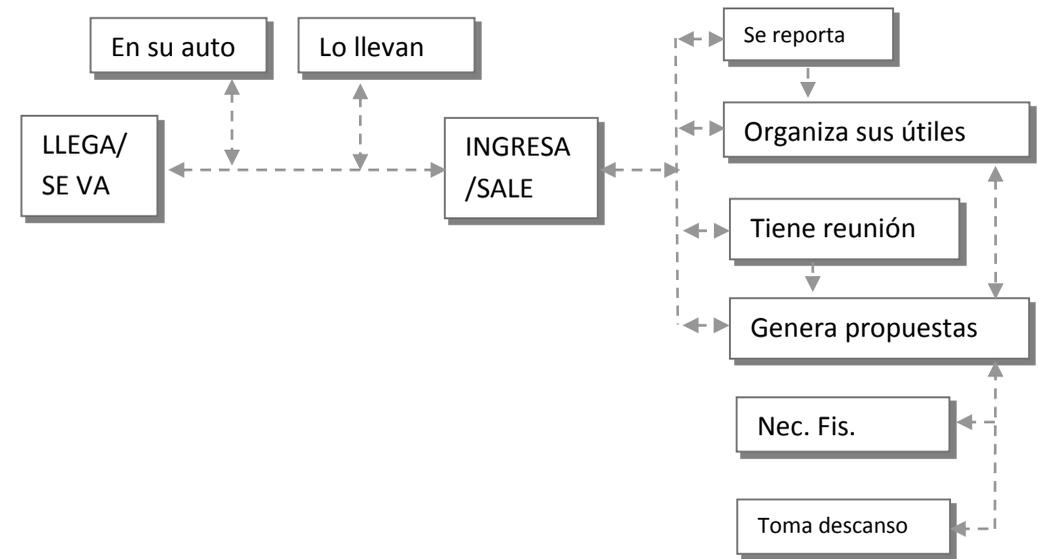
DIAGRAMA DE FLUJOS.



USUARIO**Diseñador gráfico**

Personal directamente encargado del diseño de la imagen visual que comprende: trípticos, carteles, volantes, revistas, boletines, etc.,

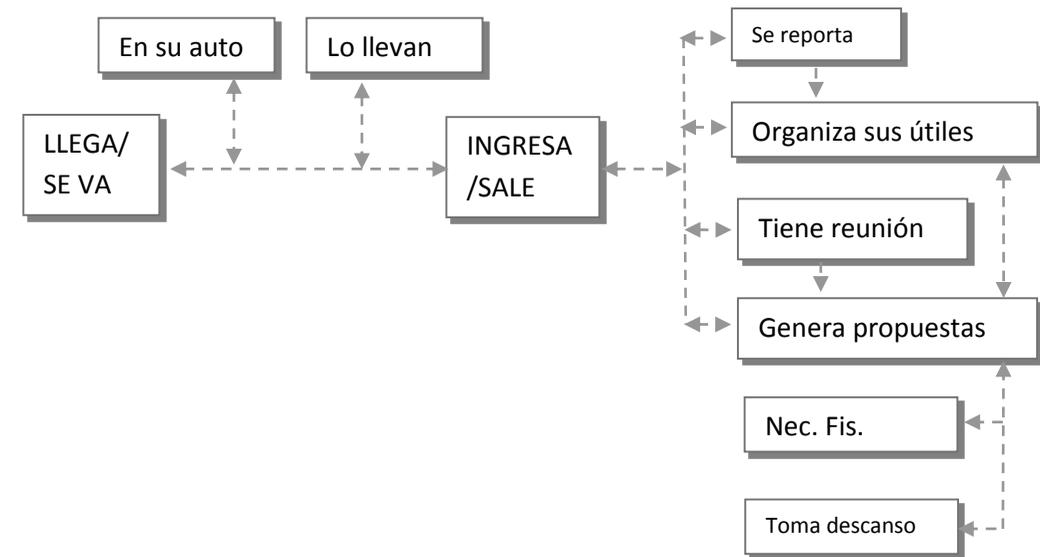
ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso
Pasa a su oficina	Circulaciones
Revisa pendientes	Oficina
Tiene reunión	Sala de juntas
Coordina tareas	
Se reporta con sub director	Oficina de subdirector
Sale a descansar	Áreas de esparcimiento/cafetería
Termina pendientes	
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Sale del edificio	
Recoge su auto	

DIAGRAMA DE FLUJOS.

USUARIO**Comunicólogo**

Encargado de la elaboración y difusión de material educativo referente a las actividades internas de la Casa de la Cultura, Ej.- Software, programas de radio y televisión, libros etc.,

ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
Llega	Vialidad/apeadero
Se estaciona	Estacionamiento
Ingresa al edificio	Plaza/vestíbulo de ingreso Circulaciones
Pasa a su oficina	Oficina
Revisa pendientes	Sala de juntas
Tiene reunión	Oficina
Coordina tareas	Áreas de esparcimiento/cafetería
Sale a descansar	
Recorre instalaciones y observa funcionamiento	Oficina
Genera proyectos de trabajo	
Los distribuye	Sala de juntas/oficinas
Termina pendientes	Oficina propia
Realiza Nec. Fis.	Sanitarios
Sale del edificio	Circulaciones
Recoge su auto	Estacionamiento

DIAGRAMA DE FLUJOS.

Mantenimiento.- Departamento encargado de mantener activas las funciones “internas” del edificio así como el inmueble como tal.

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO QUE GENERA
<p>Personal de aseo e infraestructura</p> <p>Encargado de la limpieza y mantenimiento de la infraestructura con fines tanto de salubridad como estéticos y de conservación.</p>	<p>Llega Ingresa al edificio Se registra Organiza sus útiles de trabajo Organiza utensilios de trabajo Limpia Hace labores de jardinería Da mantenimiento a instalaciones (Ej., eléctrica, sanitaria...) Se asea Sale a comer Regresa Se registra Termina pendientes Sale</p>	<p>Vialidad/apeadero Estacionamiento Recepción Área de empleados Área de bodegas Todo el conjunto Áreas verdes</p> <p>Plaza/vestíbulo de ingreso</p> <p>Circulaciones</p>
<p>Personal de montaje</p> <p>Comprenden tareas como habilitado de escenografía y vestuario en actividades como exposiciones teatrales y musicales principalmente.</p>	<p>Llega Ingresa al edificio Se registra Organiza sus útiles Pide reporte de las actividades del día Prepara material Teatro Exposición Concierto</p>	<p>Vialidad/apeadero Estacionamiento Recepción Área de empleados Oficinas de directores de Jefaturas Almacenes correspondientes/ área de mantenimiento</p> <p>Plaza/vestíbulo de ingreso</p> <p>Circulaciones</p>

Personal de audio y tv

Encargado de la instalación y manipulación general del sonido e imagen ya sea en su generación o transmisión.

<p>Atiende tareas (suministra e instala equipo y mobiliario) Desmonta Limpia y repara mobiliario y equipo Guarda mobiliario y equipo Se asea Sale a comer Regresa Se registra Termina pendientes</p> <p>Sale</p>	<p>Auditorio, salas de exhibición/patios, salones, sala de juntas</p> <p>Plaza/vestíbulo de ingreso</p> <p>circulaciones</p>
<p>Llega Ingresa al edificio Se registra Organiza sus útiles Pide reporte de las actividades del día</p> <p>Prepara material</p> <p>Atiende tareas (suministra e instala equipo y mobiliario) Desmonta Limpia y repara mobiliario y equipo Guarda mobiliario y equipo Se asea Sale a comer Regresa Se registra Termina pendientes Sale</p>	<p>Vialidad/apeadero Estacionamiento Recepción Área de empleados</p> <p>Oficinas de directores de Jefaturas Almacenes correspondientes/ área de mantenimiento Auditorio, salas de exhibición/patios, salones, sala de juntas</p> <p>Plaza/vestíbulo de ingreso</p> <p>Circulaciones</p>

DIAGRAMA DE FLUJOS.

(Personal de aseo e infraestructura)

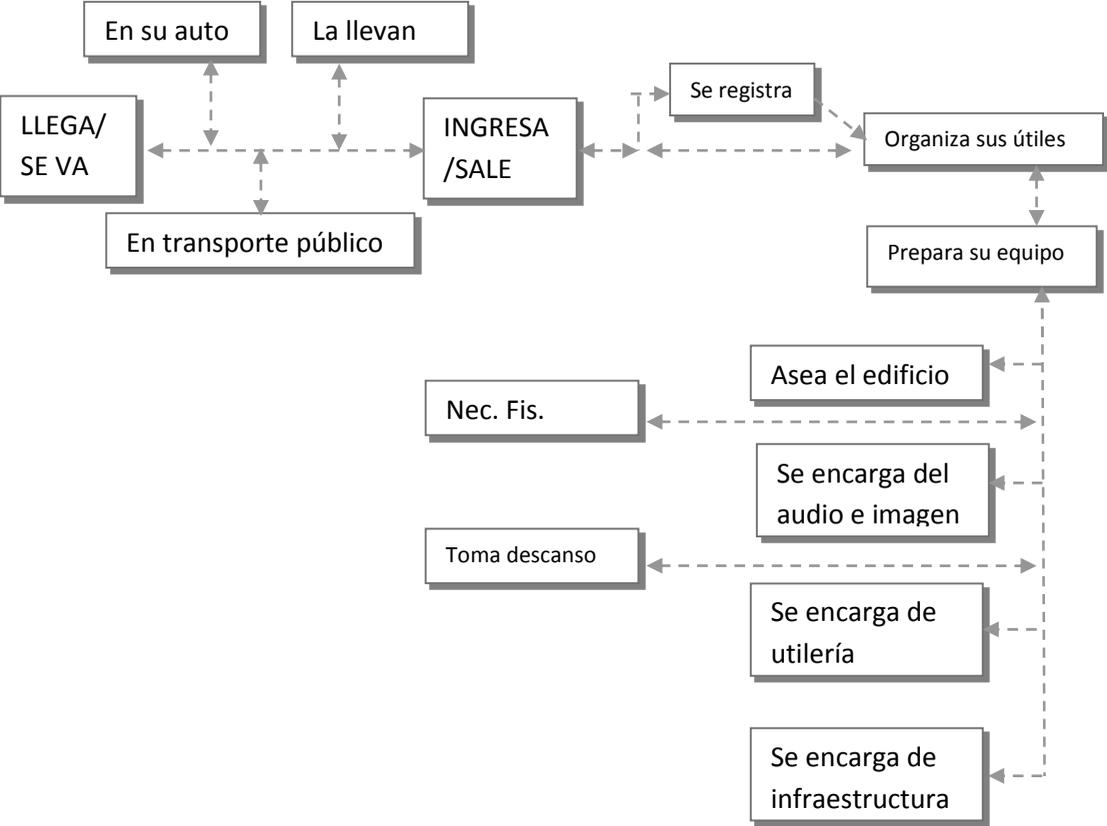
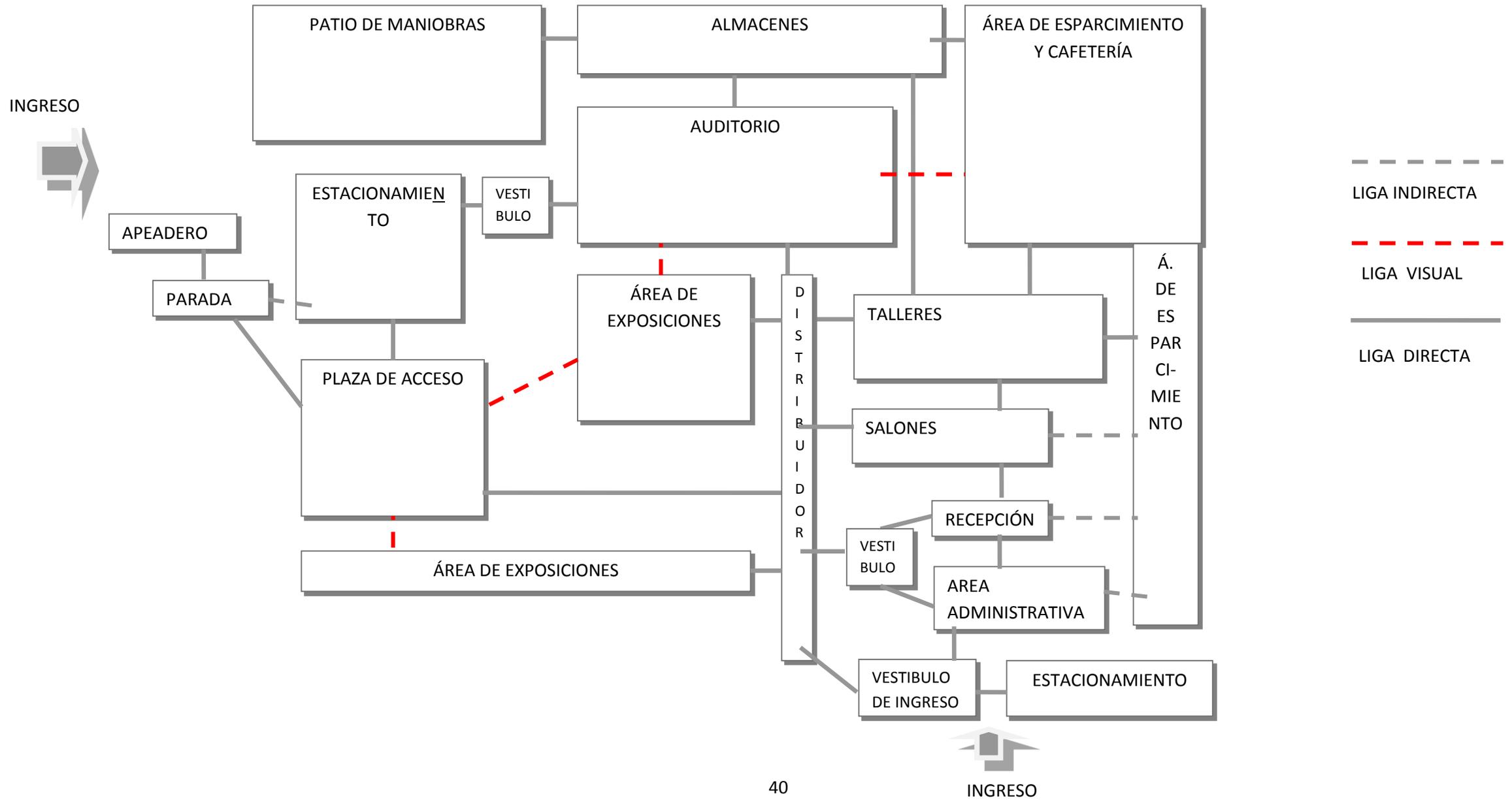
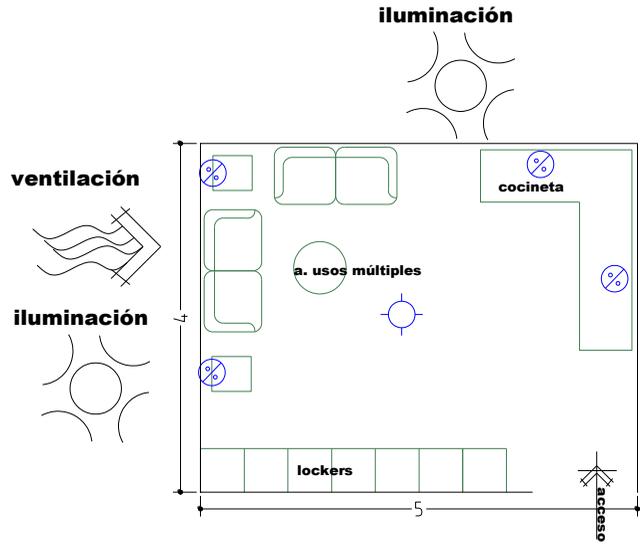


DIAGRAMA DE LIGAS.



PATRONES DE DISEÑO

ÁREA DE EMPLEADOS.



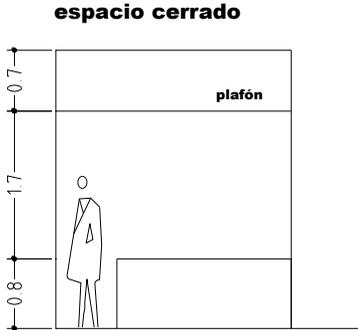
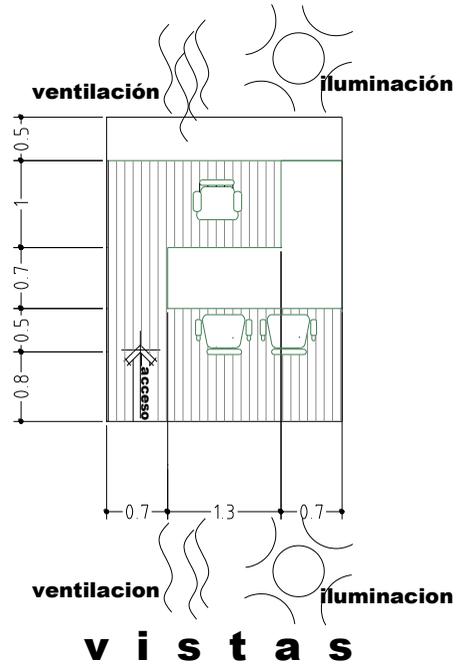
especificaciones.-
ventilación natural por el oriente
iluminación natural por el oriente y sur

- ligas.-**
- liga directa
 - - - - - liga indirecta
 - circulación
 - a. de regaderas
 - a. de sanitarios
 - - - - - a. administrativa

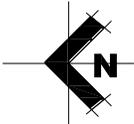
acot. en m.

- requerimientos técnicos**
- iluminación artificial**
 - ventilación artificial**
 - Radio**
 - I. eléctrica**

OFICINAS.



- especificaciones.-**
- ventilación natural cruzada**
 - iluminación natural por el oriente y poniente**



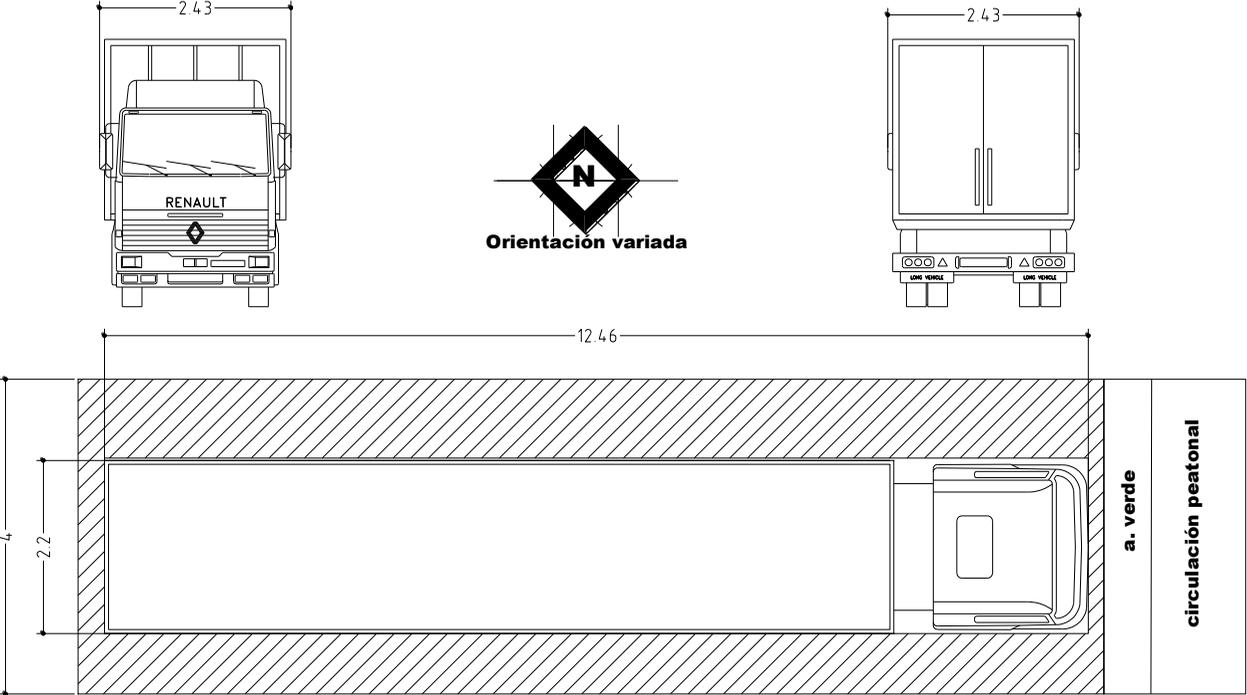
- requerimientos técnicos.-**
- iluminación artificial**
 - ventilación artificial**
 - Teléfono**
 - Internet**
 - Seguridad**
 - Sistema de circuito cerrado**
 - Sonido ambiental**

ligas.-

- **liga directa**
- - - - - **liga indirecta**
- ||||| **circulación**
- - - - - **recepción**
- **oficina director**
- **sala de juntas**

acot. en m.

ESTACIONAMIENTO PARA CAMIONES DE CARGA.

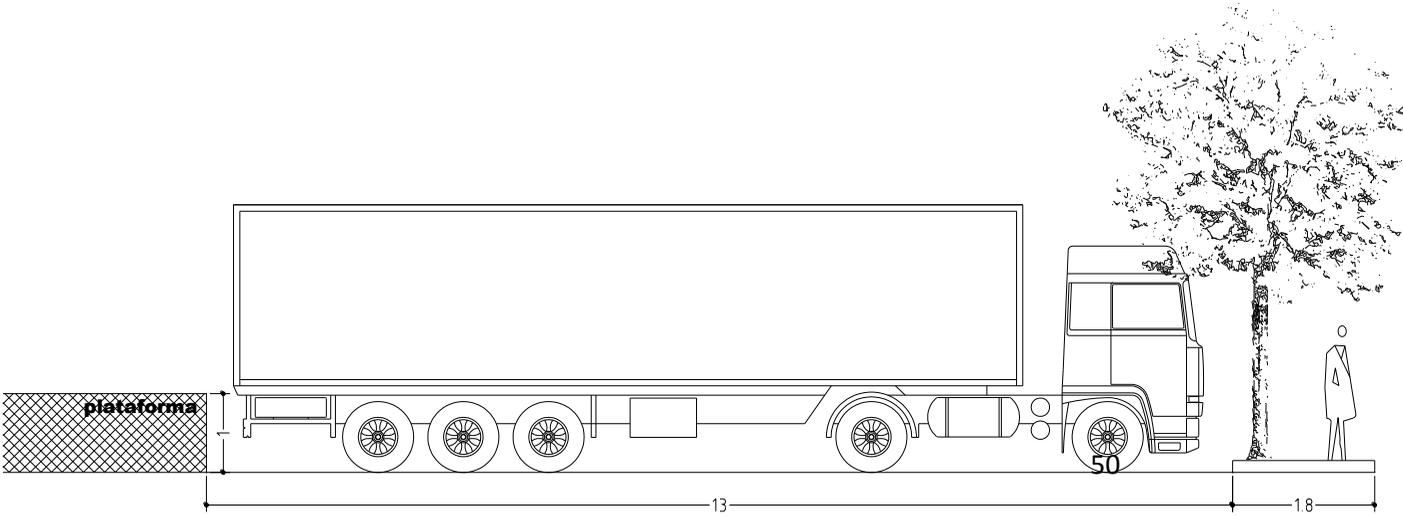


- ligas.-**
- **liga directa**
 - - - - - **liga indirecta**
 - ▨▨▨▨▨▨ **circulación**

- acot. en m.**
- **patio de maniobras**
 - **acceso de servicio**
 - **a. de control**

- especificaciones.-**
- ventilación natural**
 - asoleamiento natural**
 - iluminación natural**

- requerimientos técnicos.-**
- iluminación artificial**
 - vigilancia / seguridad**



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Concluyendo el análisis de aspectos como sistemas análogos, necesidades y expectativas de los usuarios, así como el aspecto legal que comprende la normativa de SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo 1, Educación y Cultura, SUBSISTEMA DE CULTURA; se concluye con el siguiente programa arquitectónico.

**Uruapan del Progreso según datos del INEGI, contaba en el año 2000 con un total de 265.699 habitantes; según el sistema normativo de SEDESOL, la proyección de este tipo de inmuebles se basa en el número de población atendida; 101'000, 238'000 y 459'000. Por el crecimiento que presenta esta ciudad, se tomó la determinación de basarnos en la tercera clasificación.*

ÁREA ADMINISTRATIVA	No. loca-les	SUPERFICIES M2		
		LOCAL	CUBERTA	DESCU-BIERTA
Oficina de director	1	16.52	16.52	
Oficina de subdirector	1	16.52	16.52	
Oficinas jefes de jefaturas	4	16.52	66.08	
Oficinas secretarías	2	9.45	18.9	
Recepción/información	1	9.45	9.45	
ÁREA TOTAL		127.47 M2		

ÁREA DE CLASES Y CONSULTAS	No. loca-les	SUPERFICIES M2		
		LOCAL	CUBERTA	DESCU-BIERTA
Galerías	2	150	300	
Aulas (25 personas)	5	38.5	192.5	
Salón de danza folklórica	1		120	
Salón de danza moderna y clásica	1		120	
Salón de teatro y artes plásticas	1		49	
Salón de música y canto	2		49	
Camerinos	2	30	60	
Auditorio	1		600	
Cabina de audio e imagen	1		7.5	
Librería	1		50	
ÁREA TOTAL		1548 M2		

ÁREA DE SERVICIOS	No. loca-les	SUPERFICIES M2		
		LOCAL	CUBERTA	DESCU-BIERTA
Área de empleados	1	20.5	20.5	
Bodegas (papelería, montaje)	2	12	24	
Almacén (alimentos)	1	24	24	
Intendencia	1	12	12	
Sanitarios (núcleos de todo el complejo)	6	*	35	
Taller de mantenimiento	1	24	24	
ÁREA TOTAL		139.5 M2		

ÁREA DE SERVICIOS 2	No. loca les	SUPERFICIES M2		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA
Cafetería	1		120	40
Circulaciones (10-20% de a. construida)	15%		290.25	
Estacionamiento (cajones)	70 *	18		1260
Patio de maniobras	1			600
Patios descubiertos (20% a. construida)				387
Áreas verdes y libres (15% a. construida)				290.25
ÁREA PARCIAL			410	2577,3
ÁREA TOTAL			2,988	M2
TOTAL GENERAL REQUERIDO.			4,803	M2

ANÁLISIS LEGAL

ANÁLISIS DE DOCUMENTOS LEGALES.

- **MANUAL DE CASAS DE LA CULTURA**
- **SEDESOL** Secretaría de Desarrollo Social
Sistema Normativo de Equipamiento Urbano
Tomo 1, Educación y Cultura
SUBSISTEMA DE CULTURA

CASA DE LA CULTURA (INBA)

Inmueble con espacios a cubierto y descubierta cuya función básica es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes, propiciando la participación de todos los sectores de la población, con el fin de desarrollar actitudes y capacidades de acuerdo a sus intereses y relación con las distintas manifestaciones de la cultura.

- Para lograr este objetivo se debe contar con aulas y salones de danza folklórica, moderna y clásica, teatro, artes plásticas, grabado y de pintura infantil, sala de conciertos, galerías, auditorio, librería, cafetería, área administrativa, entre otros.
- En algunos casos se cuenta también con un museo y filmoteca, así como con equipo de audio y televisión.

- Este tipo de equipamiento es recomendable que se establezca en localidades mayores de 5'000 habitantes y puede ser diseñado exprofeso o acondicionado en inmuebles ya existentes; sin embargo, hay que tomar en cuenta los espacios y superficies considerados en los módulos tipo dispuestos, con superficie construida de 3'802; 1'900 y 768 m².
- Dentro del apartado de compatibilidad entre elementos de equipamiento de educación y cultura, se ubica Las Casas de la Cultura como inmuebles totalmente compatibles con Escuelas Primarias, museos, bibliotecas y teatros; de compatibilidad limitada con instituciones educativas tanto de nivel inicial como profesional y en términos de salud, nula en todas sus manifestaciones.
- Apartado 3. Selección del predio:
 - Pendientes recomendadas del 2% al 8%
 - Frente mínimo recomendable de 65 m
 - Número de frentes recomendables 3
- Requerimientos de infraestructura y servicios indispensables:
 - Agua potable
 - Alcantarillado y/o drenaje
 - Energía eléctrica
 - Alumbrado público
 - Teléfono
 - Pavimentación
 - Recolección de basura
 - Transporte público

- **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE URUAPAN MICHOACÁN.**

CAPITULO VII

SALAS DE ESPECTACULOS

ARTÍCULO 51.- TAQUILLAS.

Las taquillas para la venta de boletos no deben obstruir la circulación por los accesos y se localizaran en forma visible, habrá uno, por cada mil quinientas personas o fracción para cada tipo de localidad.

ARTÍCULO 53.- BUTACAS.

En las salas de espectáculos solo se permitirá la instalación de butacas, por tanto se prohibirá la de gradas.

La anchura mínima de las butacas, será de cincuenta centímetros y la distancia mínima entre sus respaldos de ochenta y cinco centímetros, deberá quedar un espacio libre como mínimo de cuarenta centímetros entre el frente de un espacio y el respaldo del próximo, medido entre verticales.

ARTÍCULO 54.- PASILLOS INTERIORES.

La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, deberán ser de un metro veinte centímetros; la de los que tengan un solo lado, de noventa centímetros.

ARTÍCULO 61.- AISLAMIENTO.

Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de maquinas y casetas de proyección deberán estar aislados entre si y de la sala, mediante muros, techos, pisos, telones y puertas de materiales incombustibles, las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

ARTÍCULO 62.- SALIDAS DE SERVICIO.

Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de maquinas y casetas de proyección deberán tener salidas independientes de las de la sala.

ARTÍCULO 63.- CASETAS.

La dimensión mínima de las casetas de proyección será de dos metros veinte centímetros. No tendrán comunicación directa con la sala. Deberán tener ventilación artificial y estar debidamente protegida contra incendios

ARTÍCULO 66.- SERVICIOS SANITARIOS.

Las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios

Estos servicios se calcularan en la siguiente forma: en el departamento de hombres, un excusado, tres mingitorios y dos lavabos por cada 450 espectadores y en el departamento para mujeres dos excusados y un lavabo por cada 450 espectadores. En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable.

Además tendrán servicio sanitario adecuado para los actores.

ARTÍCULO 67.- PREVISIONES CONTRA INCENDIO.

Las salas de espectáculos tendrán una instalación hidráulica independiente, para caso de incendio; la tubería de Conducción será de un diámetro mínimo de siete y medio centímetros y la presión necesaria en toda la instalación para que el chorro de agua alcance el punto más alto del edificio.

Dispondrán de depósitos para agua conectados a la instalación contra incendio, con capacidad de cinco litros por espectador.

El sistema hidroneumático deberá instalarse de modo que funcione con la planta de emergencia, promedio de una conexión independiente y blindada.

CAPITULO X

PREVISIONES CONTRA INCENDIOS

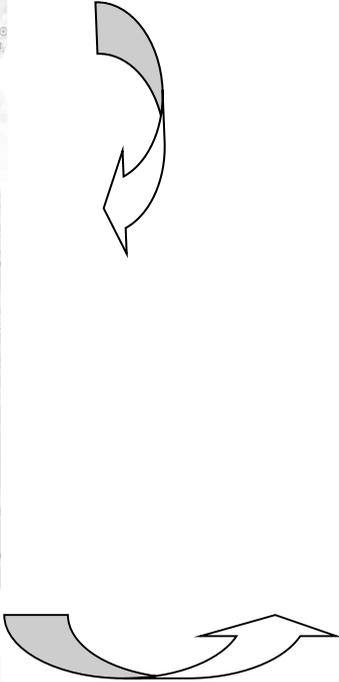
ARTICULO 97.- GENERALIDADES.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios y observar las medidas de seguridad que mas adelante se señalan.

Los equipos y sistemas contra incendio deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento.

ANÁLISIS DEL SITIO

LOCALIZACIÓN.



ASPECTO FÍSICO.

Uruapan del Progreso, cabecera del municipio de Uruapan, está ubicada en el estado de Michoacán de Ocampo a una altitud de 1,634 m sobre el nivel del mar; su clima es templado con veranos cálidos, lo que favorece a las respuestas arquitectónicas amables, de vanos pronunciados, amplios patios y plazas, así como uso de barreras naturales como controladores climáticos, sin necesidad de utilizar en un 90% sistemas de climatización artificial.

Presenta un alto grado de humedad tanto ambiental como en el suelo durante todo el año, la temporada de lluvias abarca un periodo que va del mes de mayo al mes de octubre; por lo tanto el resultado de esta tesis deberá prestar especial atención en el manejo de cubiertas (Ej.- inclinadas, propias de la arquitectura vernácula que son excelentes desalojando ágilmente el agua de lluvia), así como sistemas de impermeabilización en dadas de desplante, algunos muros y cubiertas.

La vegetación propia de la región es principalmente de coníferas y el cultivo que tiene mayor auge es el del aguacate. Árboles como el tabachín y la jacaranda se desarrollan también óptimamente brindando amplias posibilidades climáticas al pertenecer al apartado de los árboles de hoja caduca, que mantienen un follaje espeso y flores abundantes durante los meses calurosos del año, bloqueando los fuertes rayos solares y brindando un microclima óptimo; mientras que en temporada de frío, sus hojas caen y sus flores se secan, permitiendo que el calor del sol tenga un flujo ágil hacia el interior de las áreas previstas. Estos cambios en la estructura de los árboles desarrollados a lo largo del año, brindan al inmueble además grandes cualidades estéticas por la amplia gama de variadas, delicadas y naturales vistas.



¹⁰ www.mapsofmexico.com

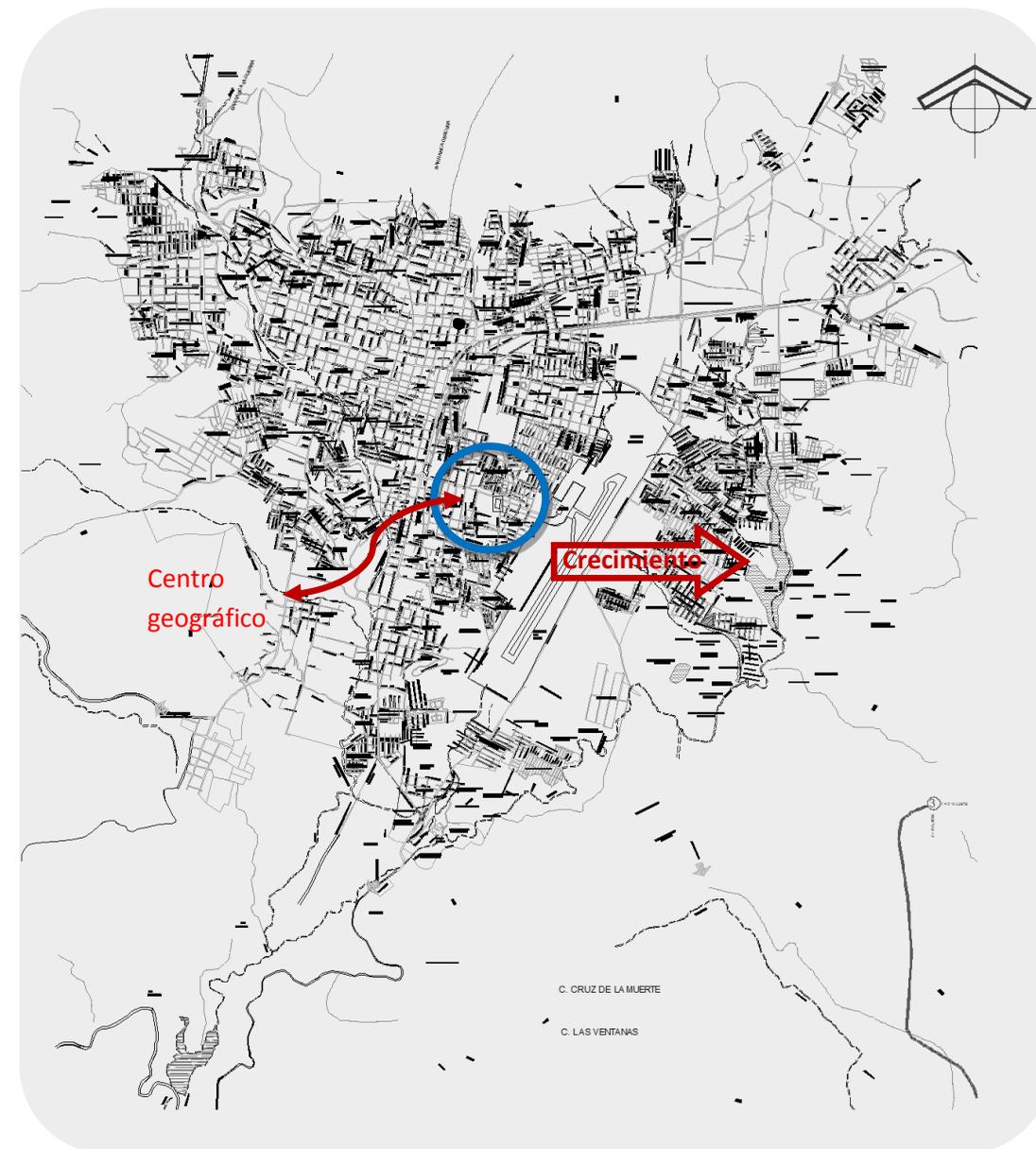
ANÁLISIS URBANO-SOCIAL.

Actualmente el crecimiento de Uruapan Michoacán se manifiesta hacia el lado oriente de la ciudad, y como respuesta a este fenómeno, se percibe un aumento en el equipamiento y estructura urbanas, la mancha urbana se ha modificado. Se concluye por lo tanto que la ubicación más favorable de este nuevo inmueble de género cultural se encuentra en el nuevo centro geográfico de la ciudad, pues desde esta ubicación será de fácil acceso y localización para toda la población de la ciudad.

Otro factor determinante en este proyecto es el contemplar un predio de donación puesto que la inversión mayoritaria para la construcción del complejo será por parte de organismos de gobierno; como el ayuntamiento de la ciudad y el gobierno del estado, así se aminorarán los costos de construcción y resultará viable la ejecución del inmueble.

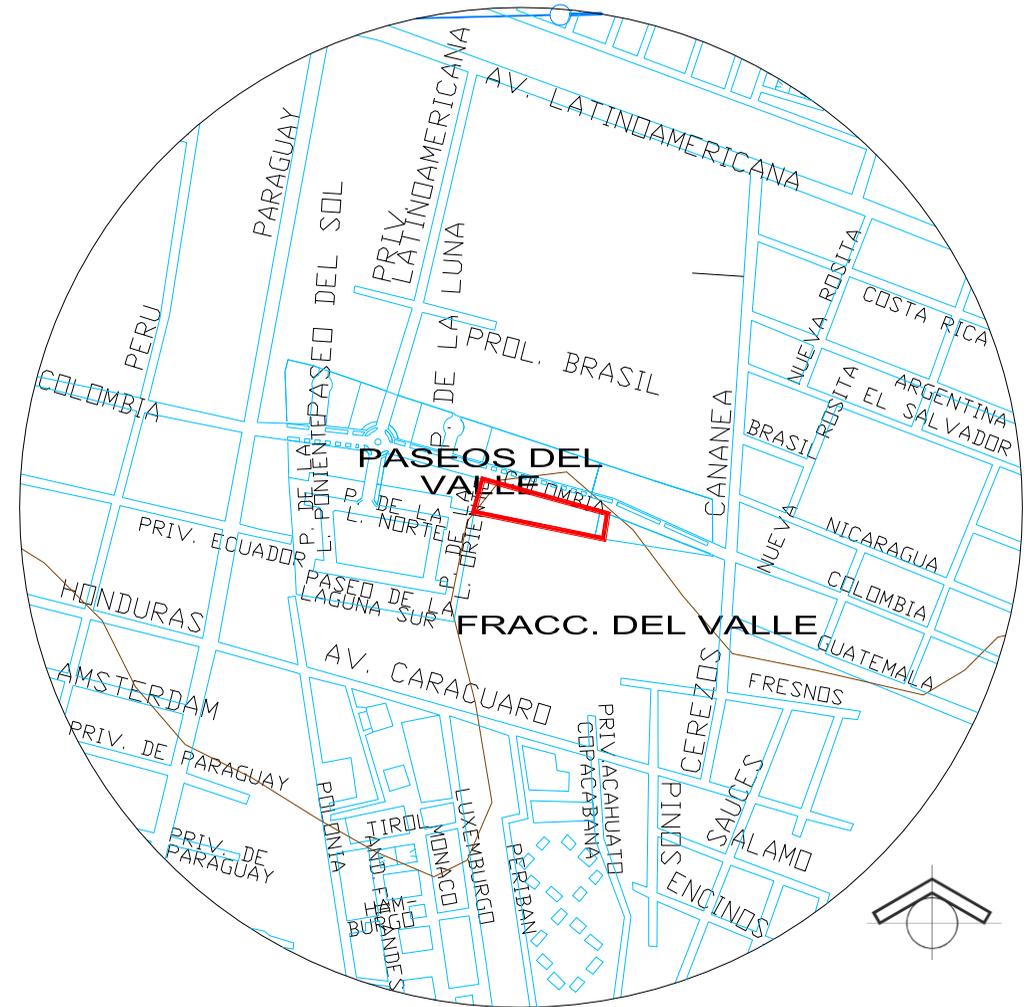
Con la finalidad de lograr un óptimo nivel de aceptación social, se propone el edificio en esta zona, pues presenta un grado de desarrollo sociocultural de tipo medio, de manera que a la población en general le será sencillo identificarse con el inmueble.

Dicha zona es también compatible con la normativa de sedesol debido a que su entorno inmediato es de tipo habitacional y educativo.



EL TERRENO.

- Respondiendo favorablemente a las conclusiones antes mencionadas, se encuentra un predio ubicado en la calle Colombia, perteneciente a la colonia Paseos del Valle, a espaldas del colegio La Paz. Dicha zona es ampliamente conocida y por lo tanto de fácil ubicación para la población de Uruapan.
- Es compatible en un 100% con el equipamiento urbano a su alrededor que está constituido por escuelas de educación primaria y zona habitacional principalmente.
- Conecta de manera pronta con vialidades tanto primarias (a una cuadra de la Av. Latinoamericana), como secundarias (En esquina con la calle Cananea).
- Posee todos los servicios de infraestructura solicitados por los sistemas normativos que rigen el desarrollo de las edificaciones que son, SEDESOL y el reglamento de construcción de la ciudad de Uruapan, así como buenas posibilidades de complementar su funcionamiento con sistemas de instalaciones que requieren de nuevas tecnologías :
 - Energía eléctrica
 - Suministro de agua potable
 - Red sanitaria
 - Teléfono
 - Tele cable
- Cuenta también con un buen flujo en cuanto al transporte de tipo público que da servicio a esta zona.

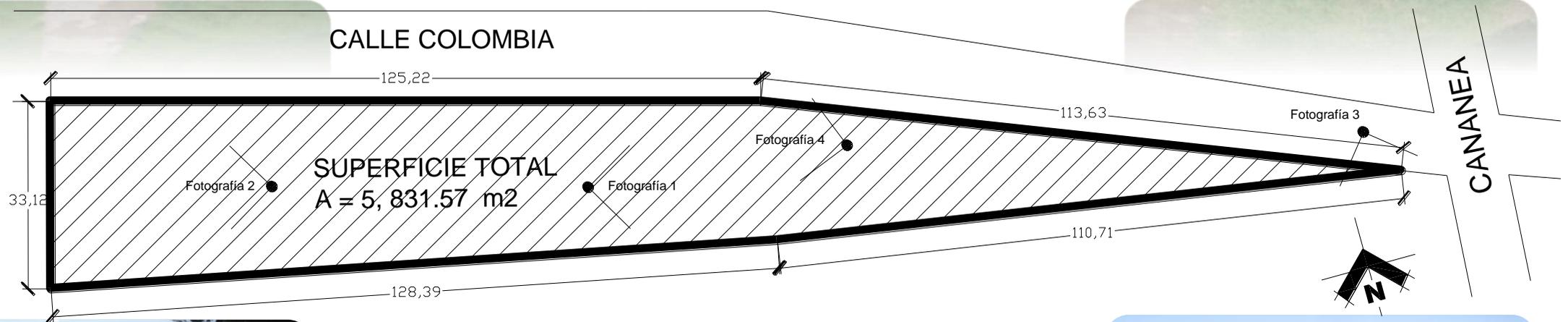




Fotografía 1.-El terreno tiene una topografía plana, es de forma más bien alargada y un ancho poco pronunciado.

Se encuentra en una zona escolar y habitacional, por lo tanto es plenamente compatible según la normativa de SEDESOL

Fotografía 2.-Zona habitacional al frente del predio, calle Colombia



Fotografía 3.- Colegio La Paz

La población lo identifica como un espacio de esparcimiento dentro de la zona donde se ubica; por lo tanto la propuesta deberá contemplar un muy alto margen de aceptación social evitando "quitarle" el espacio a los vecinos, integrando las nuevas instalaciones con espacios abiertos de recreo y/o esparcimiento.

Fotografía 4.-Andador actual con amplias posibilidades de mejora



CONCEPTUALIZACIÓN E HIPÓTESIS

CONCEPTUALIZACIÓN.

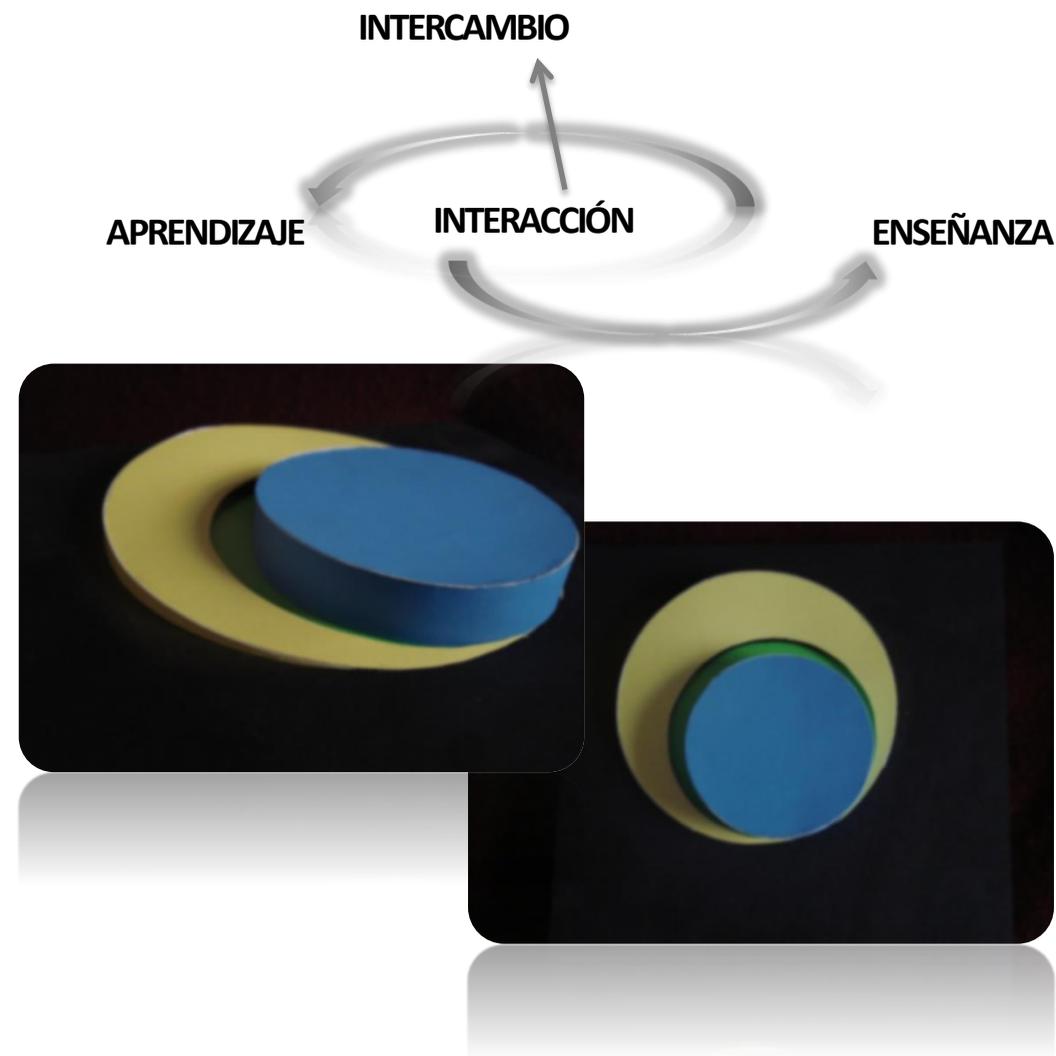
Para lograr las tareas tanto de aprendizaje como de enseñanza, existe un punto central sobre el cual se partirá; sin él, estas no tendrían ninguna posibilidad de existencia; el **intercambio**.

Tanto una actividad como la otra se enriquecen en este sistema y lo hacen de una manera libre y sana, por lo cual se tomará como concepto generador del proyecto a desarrollar.

Intercambio: *M. Acto mediante el cual un sujeto cede a otro parte de los bienes que están a su disposición, recibiendo bienes distintos. Cada sujeto tenderá al intercambio en la medida en que este acto le resulte conveniente, o sea cuando el producto de la operación de intercambio sea para él superior al coste de la misma*¹¹.

Dicho intercambio se dará por medio de un eje rector en las tareas que conformen el sistema aprendizaje-enseñanza; que será la **interacción** entre los elementos que participen dentro de él; definiendo interacción como una *influencia recíproca entre distintos elementos*.¹²

Representando a la sociedad receptora se encuentra el cuerpo azul ubicado en el centro del sistema, abrazado o rodeado por un cuerpo amarillo, mismo que representa al grupo de personal de enseñanza que transmitirá los conocimientos necesarios. Las tareas de aprendizaje por parte del alumno combinadas con las de enseñanza se basan en el intercambio por lo tanto dentro de la maqueta conceptual se plantea una zona de color verde, mismo que se logra por la interacción e intercambio de los colores amarillo y azul.



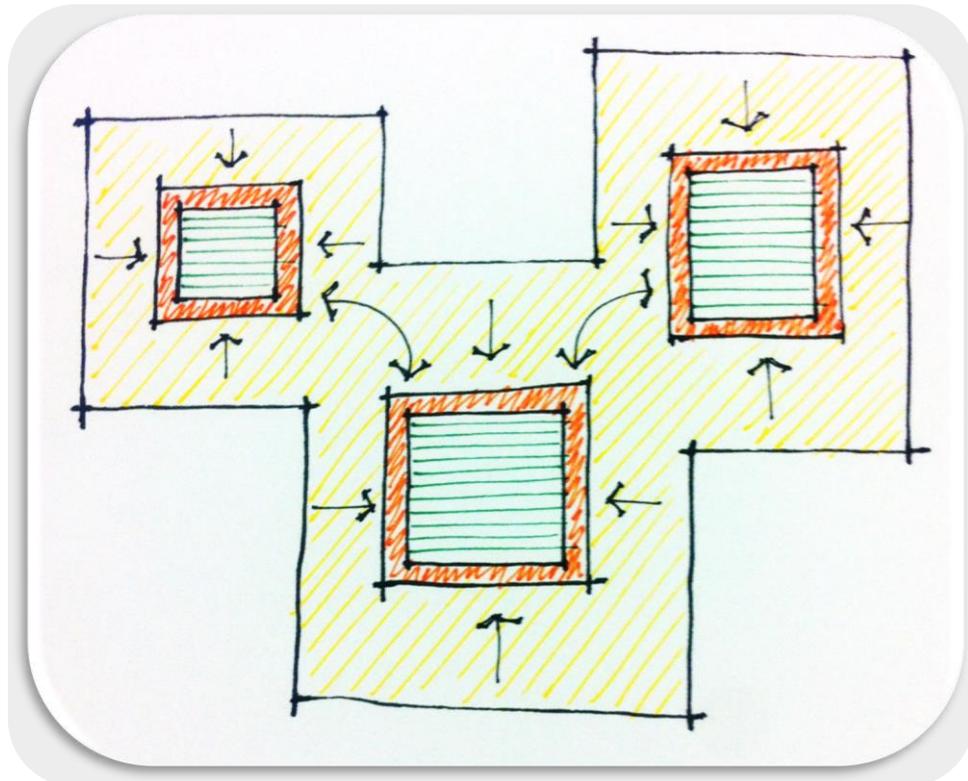
¹¹ Enciclopedia ilustrada Danae, volumen I, Barcelona, 1975, pp. 581

¹² Diccionario enciclopédico UNIVERSO, Fernández Editores, México, 2000, pp. 581

HIPÓTESIS.

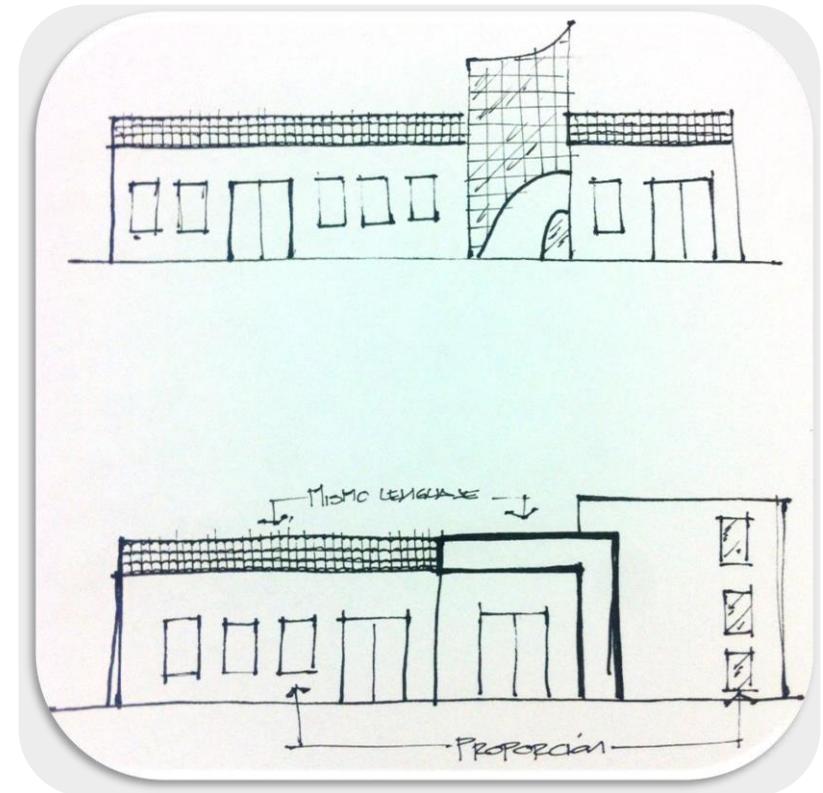
ESPACIAL

- Retomar el esquema de la arquitectura vernácula de la región, con el empleo del patio central, como elemento organizador y de mayor jerarquía espacial.



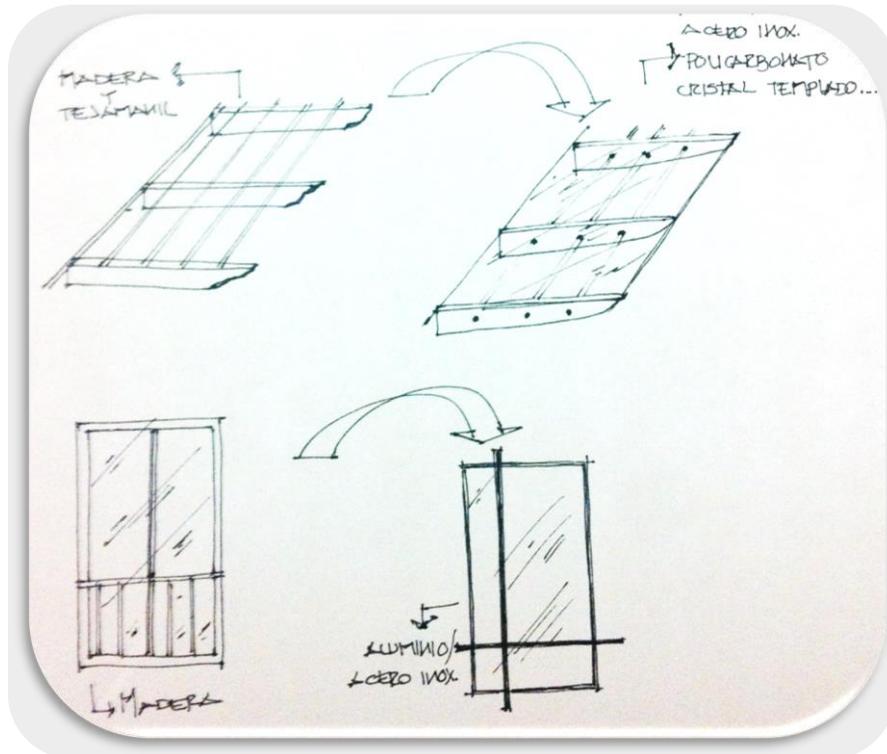
FORMAL

- Mantener una volumetría mayormente horizontal, por integración al entorno constructivo-social de la ciudad.

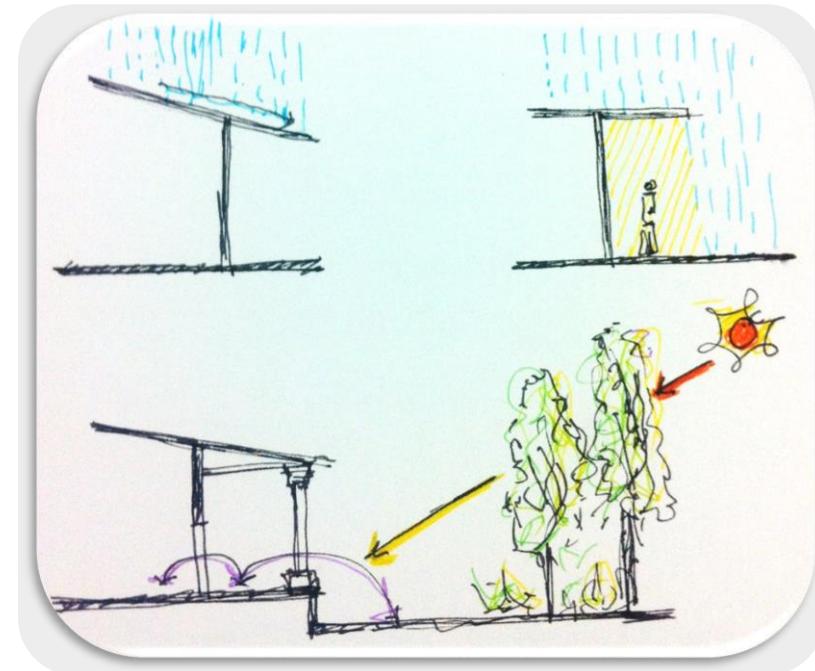


TÉCNICA

- Lograr la abstracción y reinterpretación de elementos constructivos típicos manteniendo sus proporciones y empleando materiales y sistemas constructivos contemporáneos.



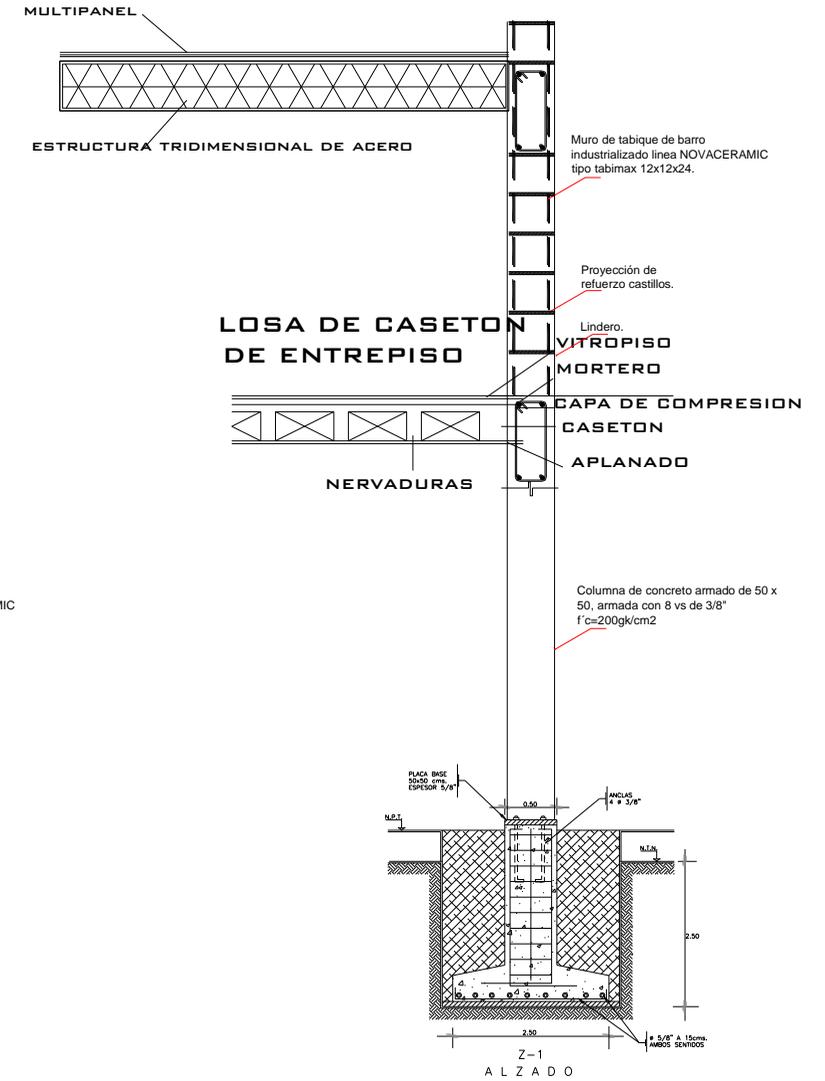
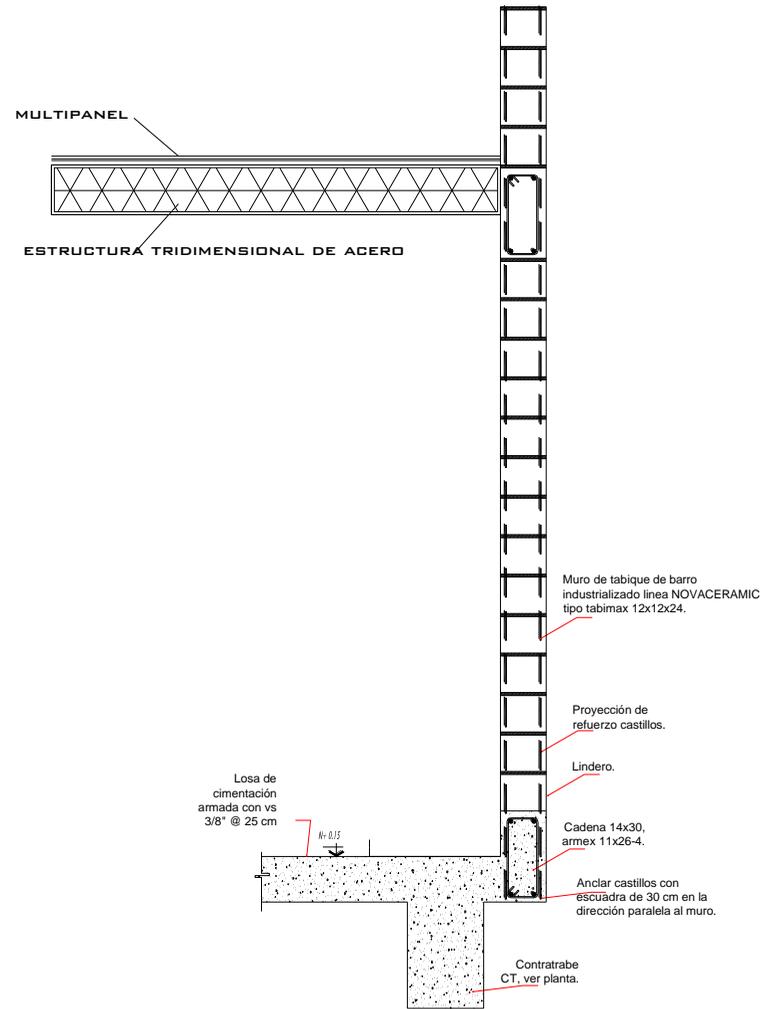
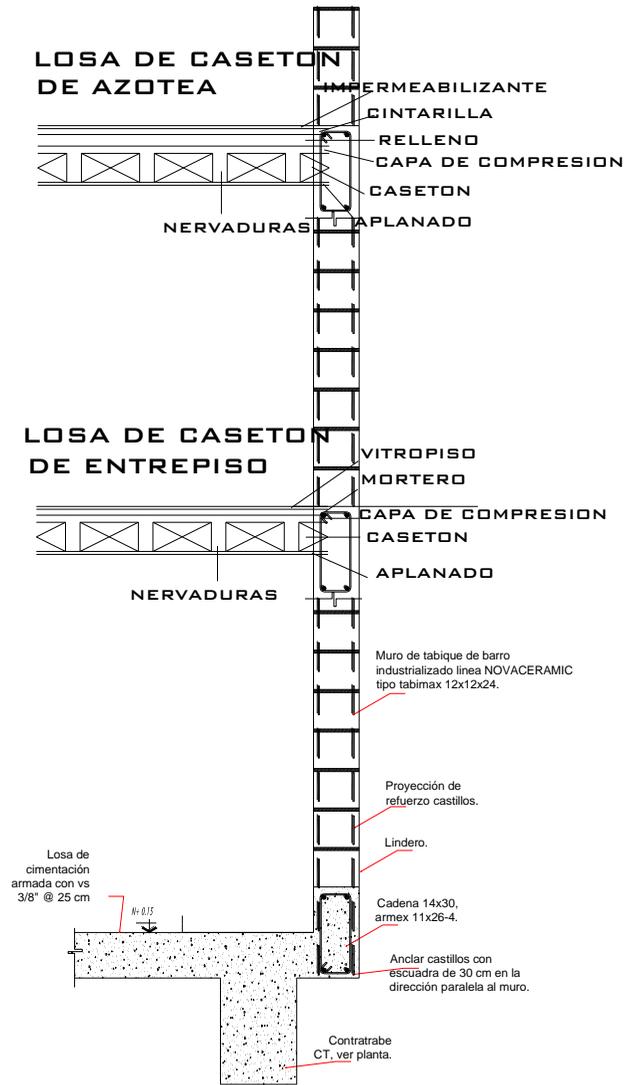
- Debido al alto grado de lluvias y humedad que se presenta en la región de Uruapan, se responderá arquitectónicamente con el uso de elementos y sistemas constructivos como:
 - Cubiertas inclinadas.- *Agilizan el desalojo de agua evitando problemas de humedad*
 - Marquesinas.- *Protegen tanto al peatón como al edificio mismo de los efectos directos de agentes físicos naturales.*
 - Portales.- *Proporcionan espacios amables de transición y protección de agentes físicos ambientales.*
 - Vegetación.- *Da la posibilidad de actuar como barrera que proteja de agentes físicos ambientales y que mejore o limpie la acústica.*
 - Impermeabilización con agentes químicos.- *Evita daños a la edificación por contacto directo de agua.*



ANÁLISIS TÉCNICO

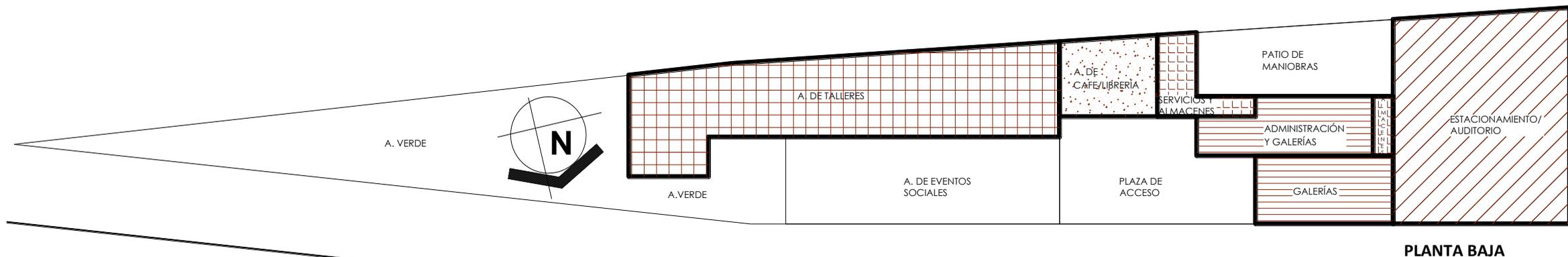
ANÁLISIS TÉCNICO.

- El tipo de suelo característico de la zona en donde se ubica el terreno es de tipo semi-duro; sugiere por lo tanto que los sistemas constructivos que se empleen en las cimentaciones sean a base de losas de cimentación y zapatas aisladas principalmente.
- El empleo de sistemas constructivos prefabricados y materiales constructivos contemporáneos hablará de la temporalidad de la edificación y será un factor aprovechable en el momento de ver costos y beneficios a mediano y largo plazo.
- La región de Uruapan presenta un alto grado de humedad; de manera que la impermeabilización en cimientos, muros y cubiertas es otro elemento importante en la protección al edificio del medio ambiente.
- Con la finalidad de salvar claros pronunciados, el sistema de cubiertas será: losas nervadas en uno y dos sentidos y estructuras tridimensionales metálicas.



ZONIFICACIÓN

ZONIFICACIÓN Y MEMORIA DESCRIPTIVA.



La división que aquí se presenta está hecha en función de la compatibilidad de áreas concluida por el desarrollo y análisis de la investigación hasta este punto.

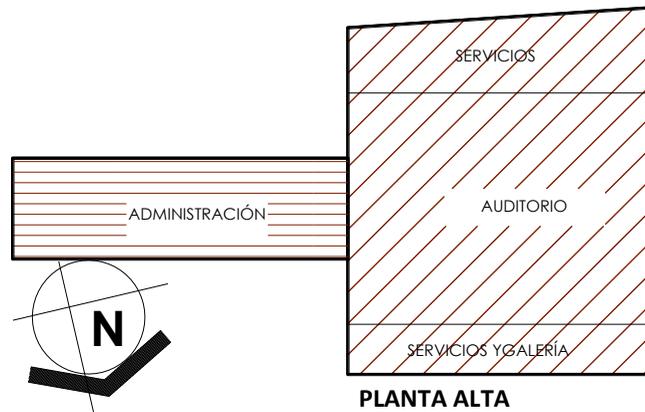
El complejo, cuenta con grandes plazas de acceso que tienen la función de invitar a los diferentes usuarios a ingresar a él y recibirlos de una manera amable; interactúan también de manera directa con los habitantes de la zona pues actualmente este predio es tenido por los vecinos como “su lugar de esparcimiento”, de modo que se pretende enriquecer sus posibilidades en lugar de quitarles el espacio.

Continuando con la zona anterior, se define la zona de talleres hacia el lado oriente, cuya ubicación responde a la necesidad de realizar tareas de aprendizaje y enseñanza con el mayor contacto con espacios abiertos y semi-abiertos; factor que repercute también en su disposición en forma de “L” que además de lo anterior, propicia un fenómeno de convivencia interna entre los usuarios.

La zona de auditorio y estacionamiento, se ubica en el extremo poniente debido a que el ancho del terreno es más generoso en ese extremo, lo que da la posibilidad de ubicar con mayor facilidad y funcionamiento el estacionamiento e ingreso de servicios que llega al patio de maniobras, a. de almacenes y a. de empleados.

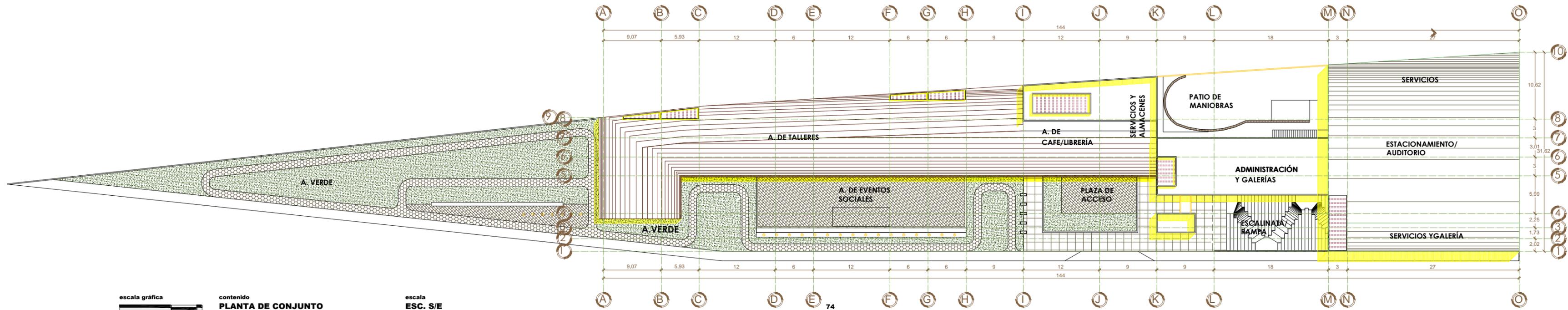
Hacia el oriente, sigue la zona de galerías, que se compone por dos áreas principalmente; una que está en contacto directo con el transeúnte y el visitante interno y la segunda, que brinda acceso solamente a los usuarios internos. Estas áreas, funcionan también por su ubicación como vestíbulo hacia el auditorio.

Para complementar el desarrollo y ofrecer un plus a la comunidad vecina, se contempla el diseño de un área verde como área específicamente para realizar deporte y tener una sección de juegos infantiles.



En planta alta, se desarrollan dos zonas importantes: el auditorio, y la zona administrativa; la primera se ubica aquí por funcionalidad; albergando debajo de ella un estacionamiento; la segunda se encuentra en este nivel debido a que es una zona de tipo semi-público y privado, y por la disposición del conjunto (libre entrada a la planta baja en un 80%), un segundo nivel brinda un buen filtro de usuarios.

PLANERIA Y DETALLES DE INSTALACIONES

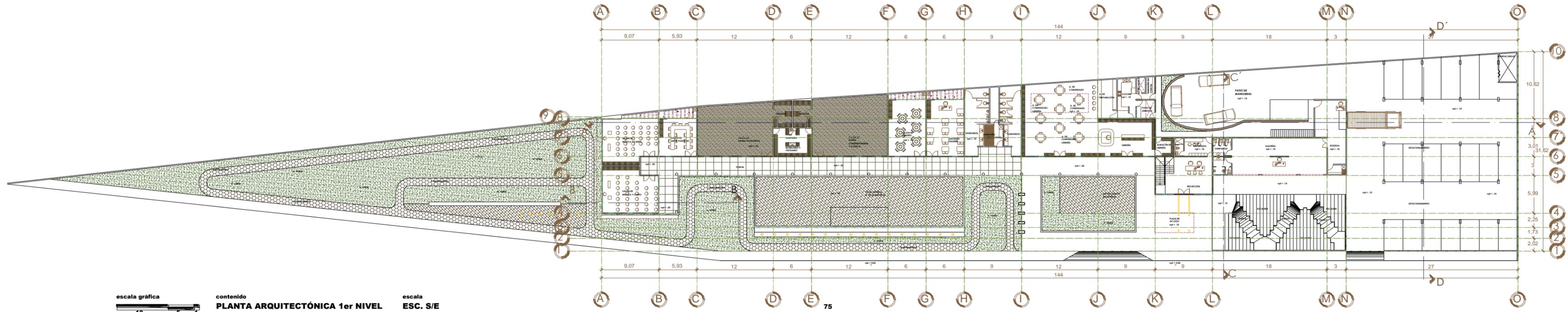


escala gráfica
10 5 1

contenido
PLANTA DE CONJUNTO

escala
ESC. S/E

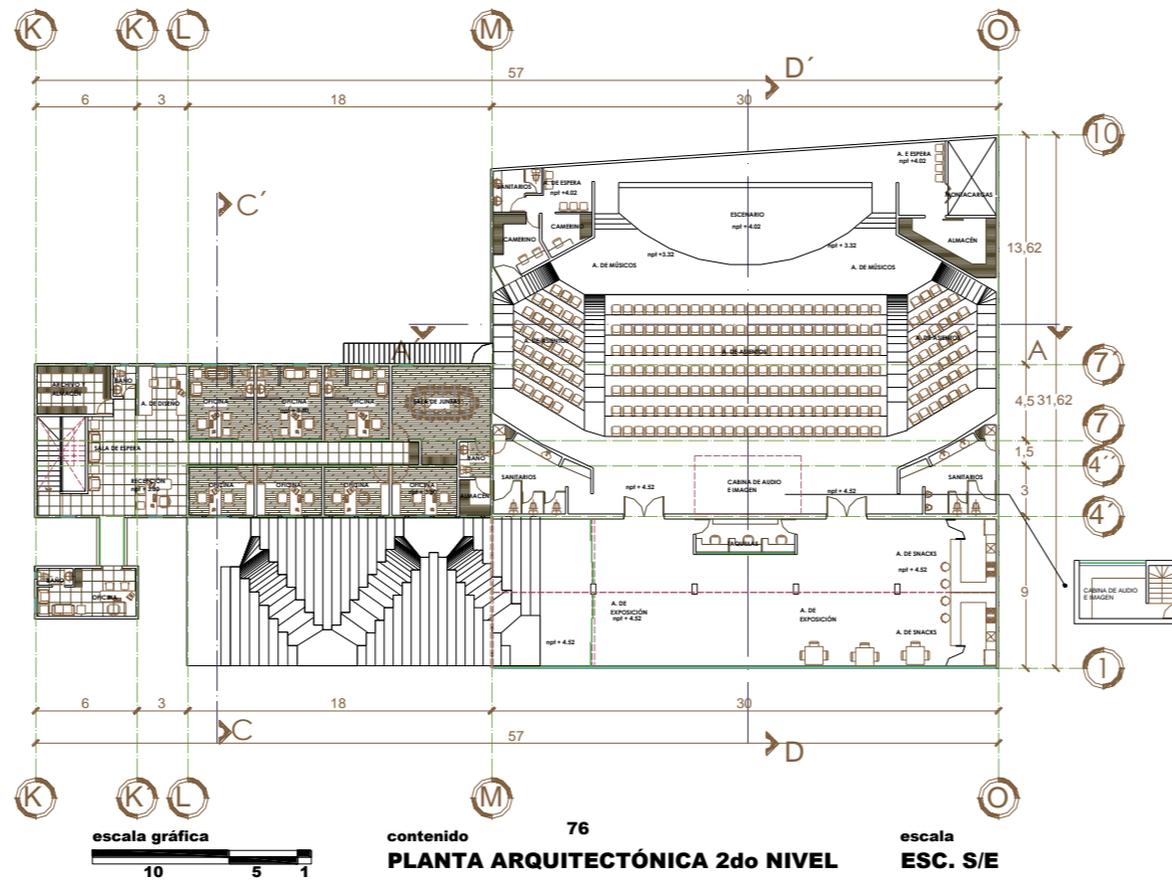
	SARAI CULTURAL CASTILLO ZALAPA
	Proyecto de obra: CASA DE LA CULTURA EN URUPAPAN, MICHOACÁN. Cliente: CULTURAL Arquitectos: Arq. Oscar Sotelo, Arq. Ana Carolina Álvarez Figueroa, Arq. José Cealá Barrios Rojas, Arq. Javier López Hernández Escala: SE
0	PLANTA DE CONJUNTO



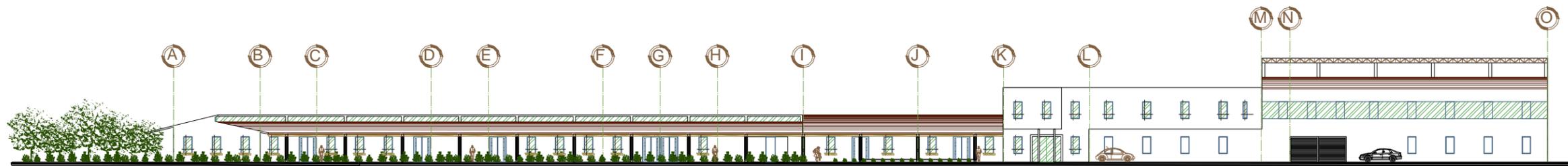
contenido
PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er NIVEL

escala
ESC. S/E

<p>S A R A I CASTILLO ZALAPA</p>
<p>PROYECTO DE VIVIENDA: CASA DE LA CULTURA EN URUPÁN, MICHOACÁN.</p> <p>CLIENTE: CULTURAL.</p> <p>PROYECTAR: Cecilia Alcántara Figueroa, Ana Clara Zúñiga Vázquez, Ana Gerardo Avila Figueroa, Ana Lidio Hernández Espada, Ana Javier López Hernández.</p> <p>CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er NIVEL</p> <p>ESCALA: S/E</p>
<p>1</p>



Presenta	S A R A I CASTILLO ZALAPA	
	localización	
Proyecto de Título	CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.	
	Genio	C U L T U R A L .
Plano num.	1	
	Autores	Arq. Omar Zuñiga Venegas Arq. Gerardo Avila Figueroa Arq. Jesus Cerda Garcia Rojas
Escala	PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do NIVEL	
	Escala S/E	
Escuela		



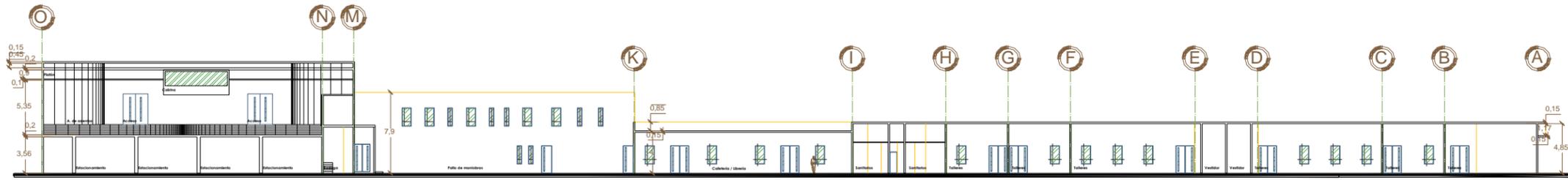
contenido
FACHADA PRINCIPAL

escala
ESC. 1:260



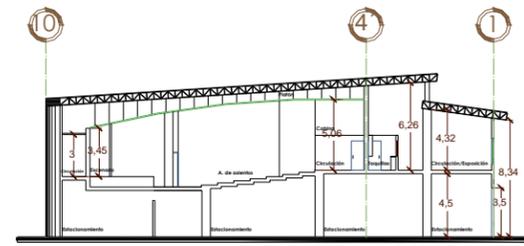
contenido
CORTE TRANSVERSAL B - B'

escala
ESC. 1:260



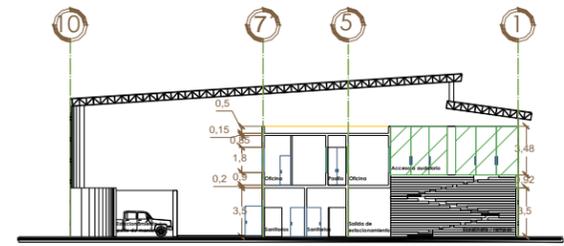
contenido
CORTE LONGITUDINAL A - A'
77

escala
ESC. 1:260



contenido
CORTE TRANSVERSAL D - D'

escala
ESC. S/E



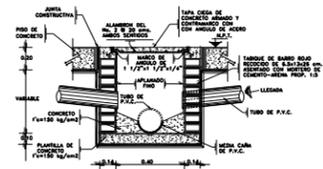
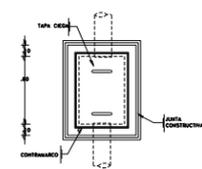
contenido
CORTE TRANSVERSAL C - C'

escala
ESC. S/E

Presenta		SARAI CASTILLO ZALAPA	
Proyecto de obra		CULTURAL	
Ubicación		CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.	
Proyecto de arquitectura		Arq. Omar Zuñiga Venegas Arq. Gerardo Avelar Figueroa Arq. Andrés Cortés Torres Arq. Gerardo López Hernández	
Escala		2	
Contenido		FACHADAS Y CORTES	
Escalas			

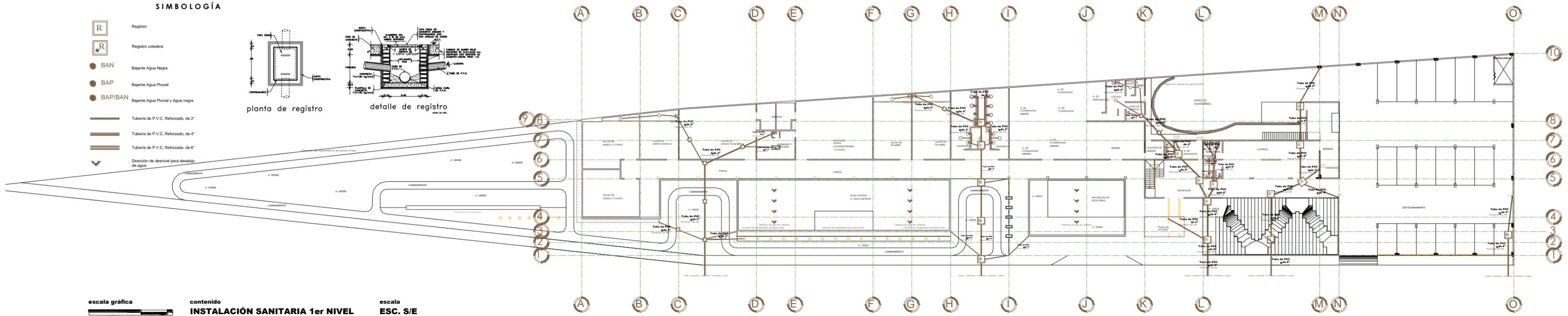
SIMBOLOGÍA

-  Registro
-  Registro coladera
-  Bajante Agua Negra
-  Bajante Agua Pluvial
-  Bajante Agua Pluvial y Agua negra
-  Tubería de P.V.C. Reforzado, de 2"
-  Tubería de P.V.C. Reforzado, de 4"
-  Tubería de P.V.C. Reforzado, de 6"
-  Dirección de desnivel para desalzo de agua



planta de registro

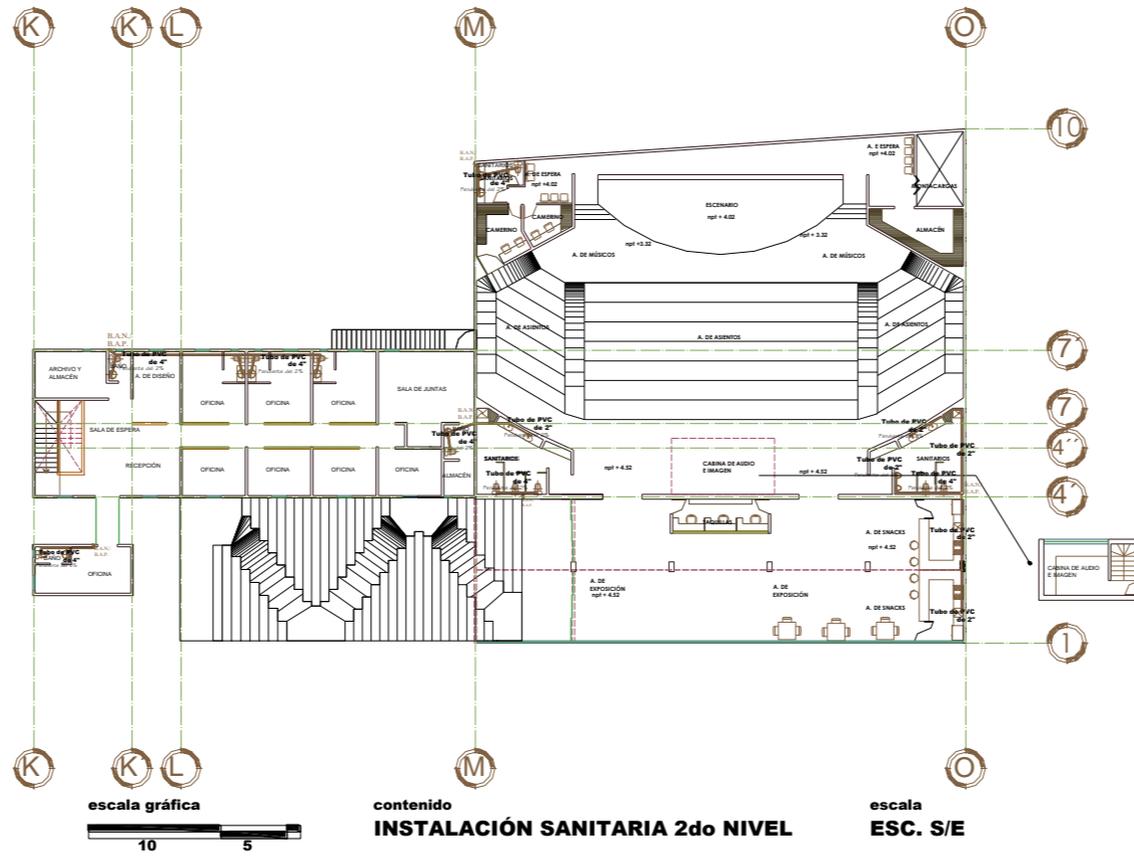
detalle de registro



contenido
INSTALACIÓN SANITARIA 1er NIVEL

escala
ESC. S/E


<p>CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.</p> <p>CULTURAL.</p> <p>Arq. Camelia Alvarez Figueroa Arq. Oscar Zúñiga Venegas Arq. Juan Carlos Rodríguez Arq. Javier López Hernández</p>
<p>3</p>

Escuela		Proyecto de Tesis	CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.	
		Genero	CULTURAL.	
Escala	3	Autores	Arq. Omar Zúñiga Venegas Arq. Juan Carlos Rodríguez Arq. Javier López Hernández	
		Contenido	INSTALACIÓN SANITARIA 2do NIVEL.	
		Escala	S/E	
Presenta		SARAI CASTILLO ZALAPA		

CÁLCULO SANITARIO

TIPO DE MUEBLE	UNIDADES DE DESCARGA	
	PÚBLICO	PRIVADO
LAVABO	2	1
WC	6	4
TINA	4	3
BIDETTE	2	2
REGADERA	3	2
MINGITORIO	2	2
FREGADERO	8	3
LAVADERO	3	3
VERTEDERO	8	3
LAVAPLATOS	4	2

DIÁMETRO EN		PENDIENTE	
PULGADAS	CENTÍMETROS	1/100	2/100
1 1/2	38	1	1
2	50	2	2
2 1/2	63	12	15
3	75	24	27
4	100	84	96
5	125	180	234
6	150	330	440
8	200	870	1150
10	250	1700	2500
12	300	3000	4000
14	350	6000	8500

UNIDADES DE DESCARGA

CÁLCULO SANITARIO

TRAMO 1

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UNIDADES DE DESCARGA	
		PÚBLICO	PRIVADO
LAVABO	1	2	
WC	1	6	
FREGADERO	1	8	
FUENTES	2	2	
COLECTOR A. P.	1	2	
COLADERA DE PISO	2	6	

26

DIÁMETRO EN		PENDIENTE	
PULGADAS	CM	1/100	2/100
3	7.5	24	27

UNIDADES DE DESCARGA

TRAMO 2

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UNIDADES DE DESCARGA	
		PÚBLICO	PRIVADO
LAVABO	4	8	
WC	6	36	
FREGADERO	3	24	
FUENTES	3	2	
COLECTOR A. P.	1	2	
COLADERA DE PISO	5	15	
MINGITORIO	3	6	

93

DIÁMETRO EN	PENDIENTE
-------------	-----------

PULGADAS	CM	1/100	2/100
4	10	84	96

UNIDADES DE DESCARGA

TRAMO 3

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UNIDADES DE DESCARGA	
		PÚBLICO	PRIVADO
LAVABO	8	16	
WC	10	60	
FREGADERO	3	24	
FUENTES	1	2	
COLECTOR A. P.	3	2	
COLADERA DE PISO	6	18	
MINGITORIO	2	4	
REGADERA	1	3	

129

DIÁMETRO EN		PENDIENTE	
PULGADAS	CM	1/100	2/100
5	12.5	180	234

UNIDADES DE DESCARGA

TRAMO 4

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UNIDADES DE DESCARGA	
		PÚBLICO	PRIVADO
LAVABO	5	10	
WC	5	30	
FREGADERO	3	24	
FUENTES	1	2	
COLECTOR A. P.	3	2	
COLADERA DE PISO	0		
MINGITORIO	0		

68

DIÁMETRO EN		PENDIENTE	
PULGADAS	CM	1/100	2/100
4	10	84	96

UNIDADES DE DESCARGA

TRAMO 5

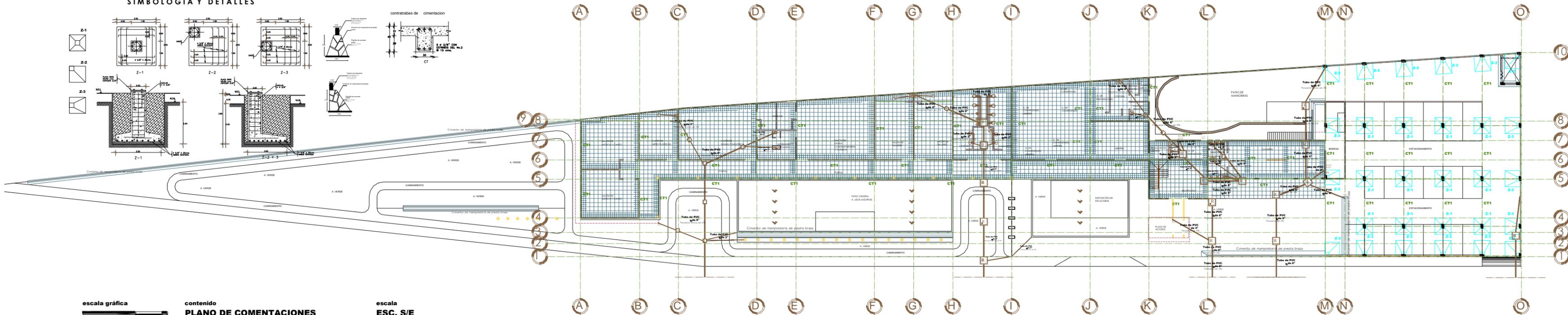
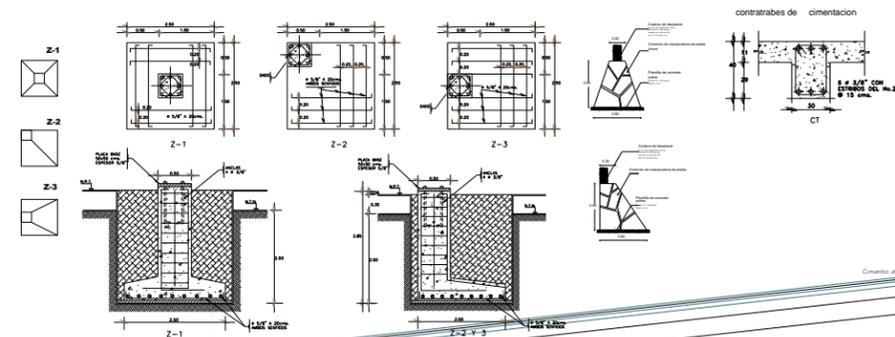
TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	UNIDADES DE DESCARGA	
		PÚBLICO	PRIVADO
LAVABO	2	4	
WC	5	30	
FREGADERO	1	8	
FUENTES	0	2	
COLECTOR A. P.	1	2	
COLADERA DE PISO	0		
MINGITORIO	2	4	

50

DIÁMETRO EN		PENDIENTE	
PULGADAS	CM	1/100	2/100
4	10	84	96

UNIDADES DE DESCARGA

SIMBOLOGÍA Y DETALLES



contenido
PLANO DE COMENTACIONES

escala
ESC. S/E

PRESENTE
S A R A I
CASTILLO
ZALAPA

INSTRUMENTACIÓN

PROYECTO DE OBRAS
CASA DE LA CULTURA EN URUPAN, MICHOACÁN.

CLIENTE
CULTURAL.

ARQUITECTOS
Arq. Oscar Zúñiga Valencia
Arq. Adolfo Hernández Zapata
Arq. Juan Carlos García Rojas
Arq. Javier López Hernández

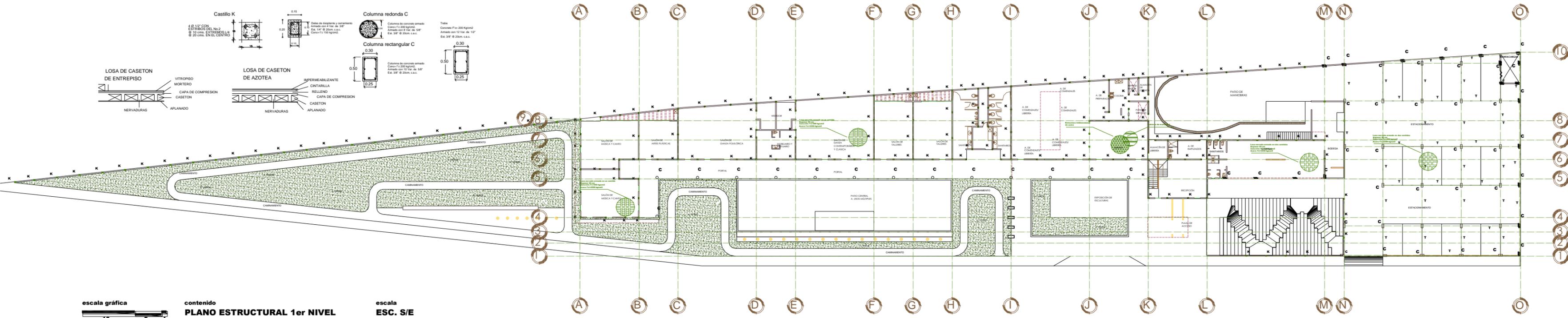
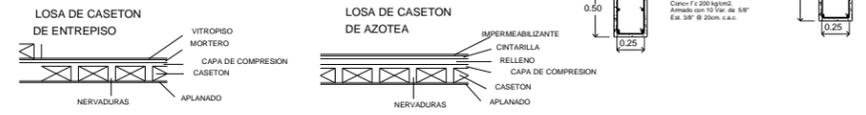
FECHA DEL PLANO
4

SE
SE
SE

SE
SE
SE

SE
SE
SE

DETALLES



contenido
PLANO ESTRUCTURAL 1er NIVEL

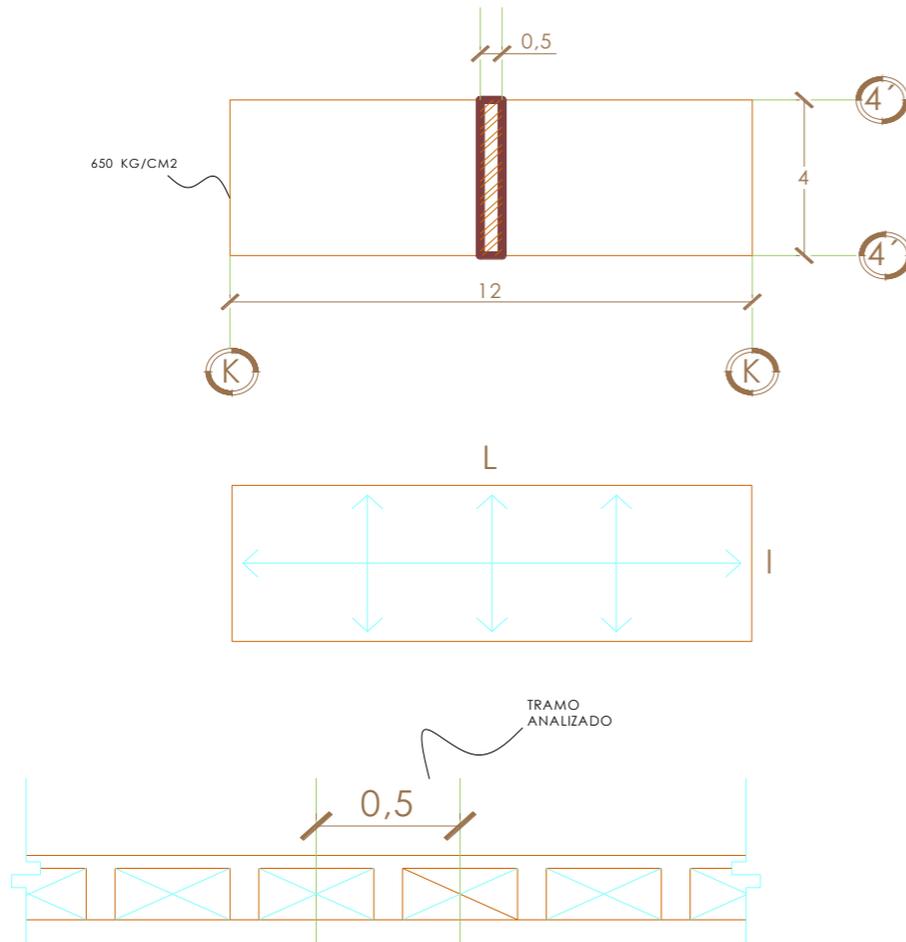
escala
ESC. S/E

	SARA I CASTILLO ZALAPA
	CULTURAL
	5
PROYECTO DE TIPO: CASA DE LA CULTURA EN URUPAPAN, MICHOACÁN. Cliente: CULTURAL. Arquitecto: Álvaro Flores, Ana Gerardo, Ana y Mariana Arce, Adolfo Hernández Zaldívar, Ana Gerardo Arce y Mariana Arce, Jesús Carlos García Rojas, Arq. Javier López Hernández. Contador: PLANO ESTRUCTURAL 1er NIVEL.	
	

CALCULO ESTRUCTURAL

ÁREA: Talleres

ESQUEMA DEL ÁREA ANALIZADA



LOSA NERVADA DE AZOTEA EN UN SENTIDO.

$$S = \frac{L}{l} \quad \begin{matrix} S < 1.5 & \text{Losa armada en dos sentidos} \\ S > 1.5 & \text{Losa armada en un sentido} \end{matrix}$$

$$S = 12/4 = 3 > 1.5 = \text{Losa armada en un sentido}$$

DATOS.

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$j = .87 \text{ (constante)}$$

$$d = 25 \text{ cm} \quad \text{peralte de la losa}$$

$$b = 10 \text{ cm} \quad \text{base de nervadura}$$

$$M = WL^2 / 12 = 330(4)^2 / 12 = 440 \text{ kg/m}$$

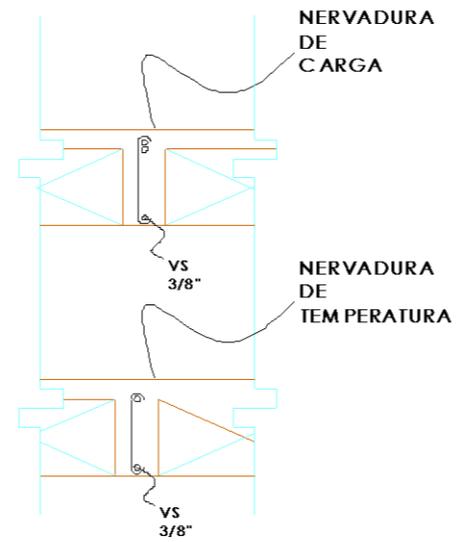
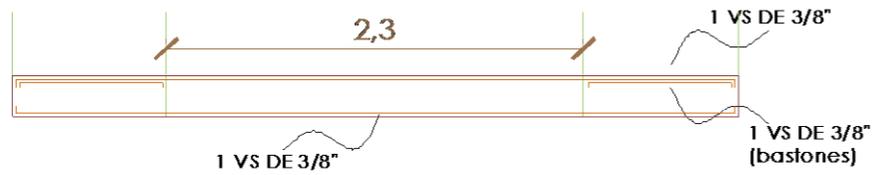
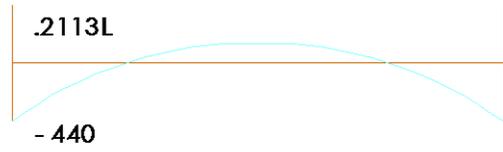
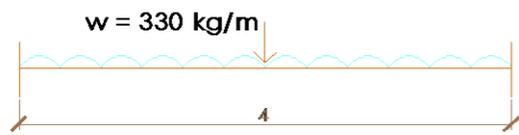
$$M_c = WL^2 / 24 = 220 \text{ kg}$$

$$A_s = M / f_s j d = 44000 / (2100)(.87)(22.5) = 1.07 \text{ cm}^2 \quad (\pm 10\%)$$

$$A_s = 2 \text{ vs de } 3/8'' = 1.41 \quad \text{(nervaduras de carga)}$$

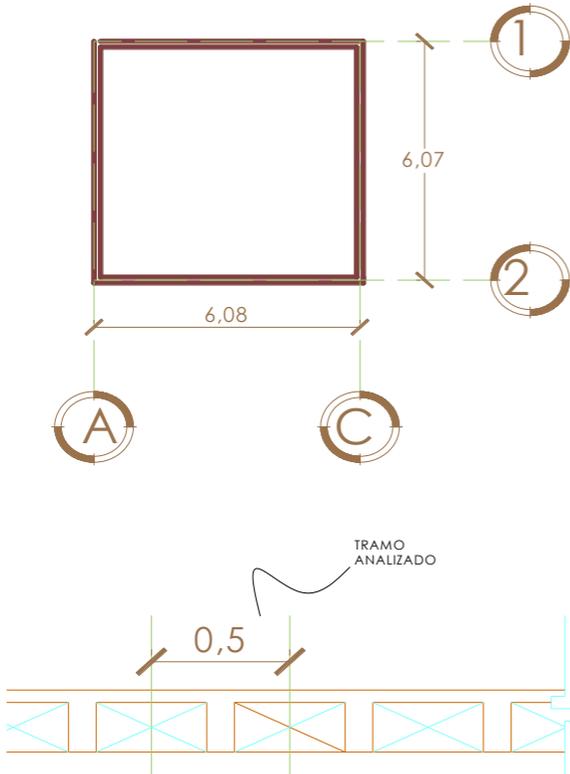
$$A_s = 2200 / (2100)(.87)(22.5) = .53 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 1 \text{ vs } 3/8'' = .71 \quad \text{(nervadura de temperatura)}$$



CÁLCULO ESTRUCTURAL

ESQUEMA DE LA ZONA ANALIZADA



LOSA NERVADA DE AZOTEA.

EJE.- A-C

TRAMO.- 1_2

ZONA.- A. administrativa y de galerías

BAJADA DE CARGAS.

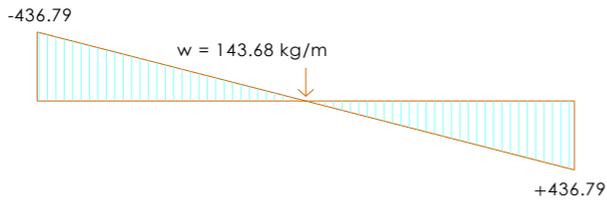
CONCEPTO	PESO VOLUM.	Factor 1	Factor 2	Factor 3	TOTAL
Lechada de cemento	1400	1	1	0.03	42 kg
Capa de compresión	2400	1	1	0.05	120 kg
Nervadura de concreto armado	2400	2.8	0.1	0.2	134.4 kg
Block de unicel	0	0.9	0.4	0.2	0.08 kg
Aplanado de cemento	1800	1	1	0.02	36 kg
Carga muerta					332.48 kg
Carga viva					190 kg
					522.48 kg
Carga accidental(10%)					52.25 kg
TOTAL GENERAL					w = 574.73 kg

DATOS.

$f_y =$	400kg/cm ²	
$f'c =$	200kg/cm ²	
$W =$	574.73	
$f_s =$	2100kg/cm ²	
$j =$.87 (constante)	
$d =$	25 cm	peralte de la losa
$b =$	10 cm	base de nervadura
$E =$.95 (constante)	
$\Sigma 0 =$	4.00 (constante)	

DETERMINACIÓN DE ARMADO

REPARTICIÓN DE CARGAS:



$$d = L/l$$

$$L = 6.08$$

$$l = 6.07$$

$$d = 1.00 \text{ (Losa armada en dos sentidos)}$$

$$w = W/4$$

$$w = 574.73/4 = \mathbf{143.68}$$

$$V_a = R_a = R_b =$$

$$V = w(l)/2$$

$$V = 143.68(6.07)/2 = \mathbf{436.07}$$

DETALLES DE NERVADURAS

$$M_{emp} = w(L)(L)/12$$

$$M_{emp} = 442.61 \text{ m o bien}$$

$$\mathbf{44261.08 \text{ centímetros}}$$

$$M_{centro} = w(L)(L)/24$$

$$M_{centro} = 221.31 \text{ o bien}$$

$$\mathbf{22130.55 \text{ centímetros}}$$

$$as = \frac{M_{emp}}{(f_s)(j)(d)} = \frac{44261.08}{(2100)(.87)(25)}$$

$$as = \frac{44261.08}{45675} \quad \mathbf{as = .97 = 1 \text{ vs } 1/2" = 1.27}$$

$$as = \frac{M_{emp \text{ centro}}}{(f_s)(j)(d)} = \frac{22130.55}{(2100)(.87)(25)}$$

$$as = \frac{22130.55}{45675} \quad \mathbf{as = .49 = 1 \text{ vs } 5/16" = .49}$$

REVISION POR ADHERENCIA

$$M = \frac{V}{(\Sigma o)(j)(d)}$$

$$M = \frac{436.07}{(4)(.87)(25)} = \frac{436.07}{87} = \mathbf{5.01}$$

LONGITUD DE ANCLAJE

$$La_{max} = \frac{(f_s)(\mathcal{E})}{(4)(M)}$$

$$La = \frac{(2100)(.95)}{(4)(5.01)} = \frac{1995}{20.04}$$

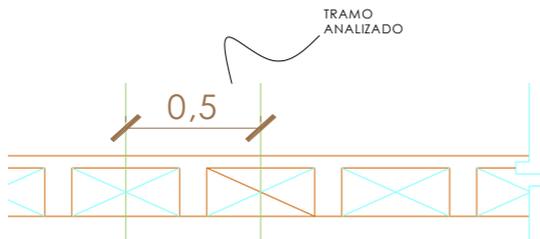
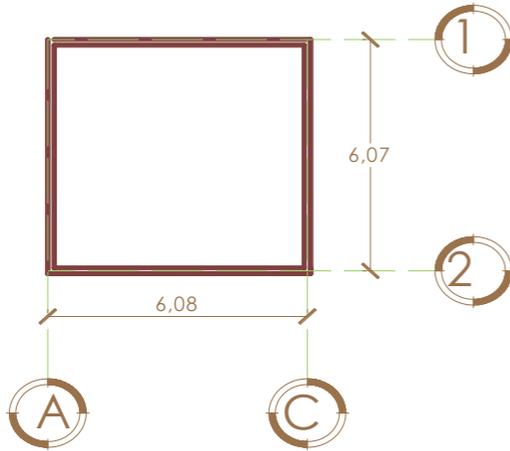
$$\mathbf{La_{max} = 99.55 \text{ cm}}$$

$$La_{min} = (12)(\mathcal{E})$$

$$\mathbf{La_{min} = (12)(.95) = 11.4 \text{ cm}}$$

CÁLCULO ESTRUCTURAL

ESQUEMA DE LA ZONA ANALIZADA



LOSA NERVADA DE ENTREPISO.

EJE.- A_C

TRAMO.- 1_2

ZONA.- A. administrativa y de galerías
Estacionamiento

BAJADA DE CARGAS.

CONCEPTO	PESO VOLUM.	TOTAL POR M2
Vitropiso	1400	42kg
Capa de compresión	2400	120 kg
Nervadura de concreto armado	2400	216kg
Block de unicel		.08kg
Yeso	1500	30 kg
Metal desplegable		.350 kg
Mortero	1800	36 kg
Carga muerta		444.43kg
Carga viva		190 kg

Carga accidental(10%)

TOTAL GENERAL

w634.43 = kg

DATOS.

$f_y = 400 \text{ kg/cm}^2$

$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$

$W = 574.73$

$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

$j = .87$ (constante)

$d = 25 \text{ cm}$ peralte de la losa

$b = 10 \text{ cm}$ base de nervadura

$\alpha = .95$ (constante)

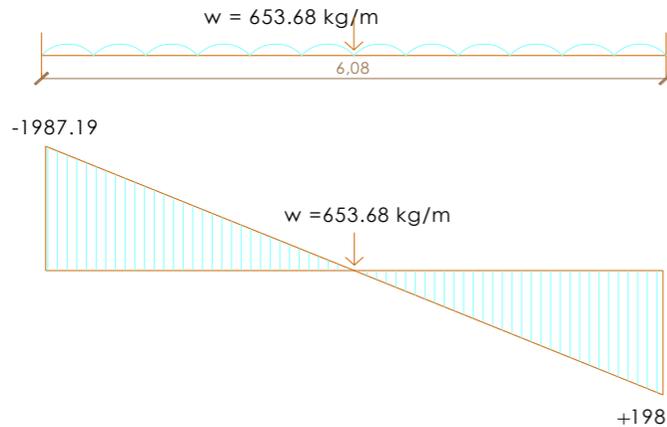
$\Sigma O = 4.00$ (constante)

PESOS EXTRAS A CONSIDERAR PARA CÁLCULO DE LOSA NERVADA DE ENTREPISO

Losa nervada de azotea	574.73 kg
Cadena de cerramiento	108 kg
Muro de tabique de barro	1600 kg
Cadena de desplante	108 kg
TOTAL	2390.7 kg

DETERMINACIÓN DE ARMADO

REPARTICIÓN DE CARGAS:



DETALLES DE NERVADURAS

$$d = L/l$$

$$L = 6.08$$

$$l = 6.07$$

$$d = 1.00 \text{ (Losa armada en dos sentidos)}$$

$$w = W/4$$

$$w = 2614/4 = 597.67$$

$$V_a = R_a = R_b =$$

$$V = w (l)/2$$

$$V = 597.67 (6.07)/2 = 1813.92$$

$$M_{emp} = w (L)(L)/12$$

$$M_{emp} = 1840.82 \text{ m o bien}$$

$$184082.33 \text{ centímetros}$$

$$M_{centro} = w (L)(L)/24$$

$$M_{centro} = 920.41 \text{ o bien}$$

$$92041.18 \text{ centímetros}$$

$$a_s = M_{emp} \frac{M_{emp}}{(f_s)(j)(d)} = \frac{184082.33}{(2100)(.87)(25)}$$

$$a_s = \frac{184082.33}{45675} \quad a_s = 4.0 = 2 \text{ vs } 5/8''$$

$$a_s = \frac{M_{emp \text{ centro}}}{(f_s)(j)(d)} = \frac{92041.18}{(2100)(.87)(25)}$$

$$a_s = \frac{92041.18}{45675} \quad a_s = 2.0 = 1 \text{ vs } 1/2'' \text{ y } 1 \text{ vs } 3/8''$$

REVISION POR ADHERENCIA

$$M = \frac{V}{(\sum O)(j)(d)}$$

$$M = \frac{1813.92}{(4)(.87)(25)} = \frac{1813.92}{87} = 20.84$$

LONGITUD DE ANCLAJE

$$L_{a \text{ max.}} = \frac{(f_s)(\mathcal{A})}{(4)(M)}$$

$$L_a = \frac{(2100)(.95)}{(4)(20.84)} = \frac{1995}{83.36}$$

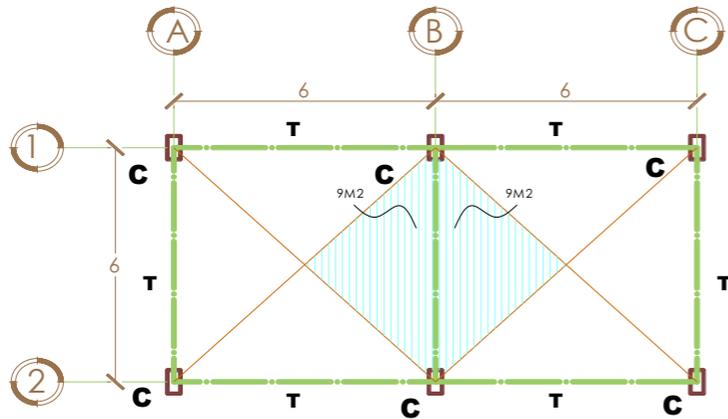
$$L_{a \text{ max}} = 23.93$$

$$L_{a \text{ min}} = (12)(\mathcal{A})$$

$$L_{a \text{ min}} = (12)(.95) = 11.4 \text{ cm}$$

CÁLCULO ESTRUCTURAL

ESQUEMA DE LA ZONA ANALIZADA



TRABE DE CONCRETO ARMADO.

EJE.- B
 TRAMO.- 01-Feb
 ZONA.- Estacionamiento

BAJADA DE CARGAS.

CONCEPTO	PESO VOLUM.	TOTAL M2
Losa nervada (área correspondiente)	634.43	11419.74
Trabe supuesta (.35 x .6)	2400	3024
Total de cargas		14443.74

DATOS.

L= 6 m
 Q= 15 (constante)
 fs= 2100kg/cm²
 j= .87 (constante)

REPARTICIÓN DE CARGAS

$$W = \frac{P}{L} \quad W = \frac{14443.74}{6}$$

$$W = 2407.29 \text{ kg/m}$$

$$V = \frac{R_a = R_b = V_a = W \times L}{2}$$

$$V = \frac{2407.29 \times 6}{2} = 7221.87$$

DETERMINACIÓN DE MOMENTOS

$$M \text{ empotramiento} = w(L)(L) / 12$$

$$M \text{ empotramiento} = 2407.29(6)(6) / 12$$

$$M \text{ empotramiento} = 7221.87 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{O bien} = 722187 \text{ cm}$$

$$M \text{ centro} = M \text{ emp} / 2$$

$$M \text{ centro} = 7221.87 / 2$$

$$M \text{ centro} = 3610.93 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{O bien} 361093.5 \text{ cm}$$

DETERMINACIÓN DE LA BASE

$$b = \frac{L}{24} \quad b = \frac{6}{24}$$

$$b = .25 \text{ m}$$

DETERMINACIÓN DEL PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q b}} \quad d = \sqrt{\frac{722187}{(15)(.25)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{722187}{3.75}}$$

$$d = 438.84 \quad \text{o bien}$$

$$d = .44 \text{ cm} = .45 \text{ m}$$

ÁREA DE ACERO

$$a_s = \frac{M \text{ emp}}{(f_s) (j) (d)}$$

$$a_s = \frac{722187}{(2100)(.87)(.45)}$$

$$a_s = \frac{7221.87}{822.15}$$

$$a_s = 8.78 \text{ cm}^2$$

$$a_s = 2 \text{ vs } 3/4" = 5.74$$
$$2 \text{ vs } 1/2" = 2.54$$

$$a_s = 8.28 \text{ cm}^2$$

$$a_s = \frac{M \text{ emp centro}}{(f_s) (j) (d)}$$

$$a_s = \frac{3610.93}{(2100)(.87)(.45)}$$

$$a_s = \frac{3610.93}{822.15}$$

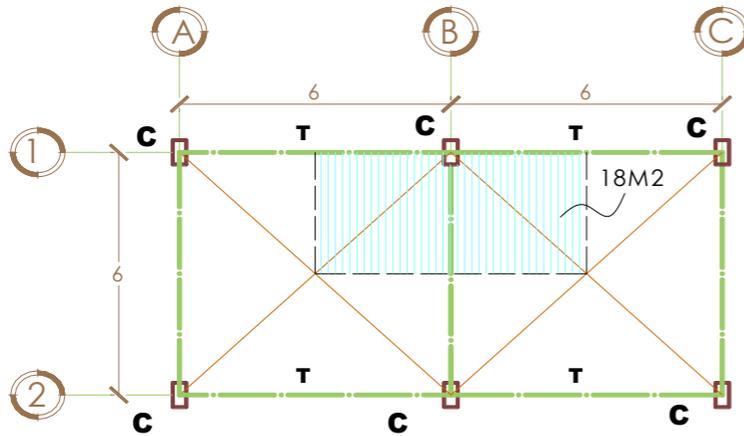
$$a_s = 4.39 \text{ cm}^2$$

$$a_s = 2 \text{ vs } 3/8" = 1.42$$
$$2 \text{ vs } 1/2" = 2.54$$

$$a_s = 3.96 \text{ cm}^2$$

CÁLCULO ESTRUCTURAL

ESQUEMA DE LA ZONA ANALIZADA



COLUMNA

EJE.- 1
 TRAMO.- 1_2
 ZONA.- Estacionamiento

BAJADA DE CARGAS.

CONCEPTO	PESO VOLUM.	TOTAL M2
Losa nervada de azotea	574.73 kg	10345.14 kg
Cadena de cerramiento	108 kg	972 kg
Muro de tabique de barro	1600 kg	9600 kg
Cadena de desplante	108 kg	972 kg
Losa nervada (área correspondiente)	634.43 kg	11419.74 kg
Trabe .25 X .45	270	2430

Total de cargas

35 738.88 kg

DATOS.

$f'_y = 2100 \text{ kg/cm}^2$
 $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $k = 10.00$ (constante)
 $L = 600 \text{ cm}$
 $P_g = .01$ (constante)

DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE LA SECCIÓN RECTA

$$A_g = \frac{W}{.2125(f'c).85(fs)Pg}$$

$$A_g = \frac{35738.88}{(0.213)(200)(.85)(2100)}$$

$$A_g = \frac{35738.88}{42.6 \cdot 17.85} \quad A_g = \frac{35738.88}{60.35}$$

$A_g = 592.19 \text{ cm}^2$

DETERMINACIÓN DEL LADO DE LA COLUMNA

Lado = $\sqrt{A_g}$ Lado = 24.33

Por reglamento **30 cm**

RELACIÓN DE ESVELTEZ

$$Re = \frac{h}{r} \quad Re = \frac{5}{30}$$

$Re = 16.6$ por lo tanto = columna corta

ACERO DE REFUERZO VERTICAL

$$A_s = (b)(d)(Pg)$$

$A_s = 9 \text{ cm}^2$

$$A_s = 6 \text{ vs } 1/2" = 7.62$$

$$2 \text{ vs } 3/8" = 1.42$$

ÁREA DE ACERO DE ANILLOS

$$A_e = .01 A_s$$

$A_e = .09 \text{ cm}^2$

$$A_e = 3 \text{ vs } 1/4" = .096 \text{ cm}^2$$

SEPARACIÓN DE ANILLOS

$$a = \frac{b}{2} \quad a = \frac{30.00}{2}$$

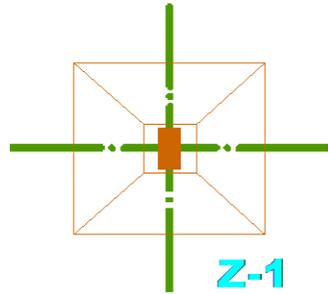
$a = 15 \text{ cm}$

$$a = h/6 \quad a = 5/6$$

$a = .83 \text{ cm}$

CÁLCULO ESTRUCTURAL

ESQUEMA DE LA ZONA ANALIZADA



CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA

ZONA.- A. estacionamiento

BAJADA DE CARGAS.

CONCEPTO	PESO VOLUM.	TOTAL
Losa nervada de azotea	574.73 kg	10345.14 kg
Cadena de cerramiento	108 kg	972 kg
Muro de tabique de barro	1600 kg	9600 kg
Cadena de desplante	108 kg	972 kg
Losa nervada (área correspondiente)	634.43 kg	11419.74 kg
Trabe .25 X .45	270kg	2430 kg
Columna de concreto armado	2400 kg	1080 kg
	TOTAL	36818.88 kg
Base de la zapata		2250 kg
Dado de la zapata		460.8 kg
	TOTAL GENERAL	39529.68 kg

DATOS.

ft =	5000kg/cm ²
f _s =	2100kc/cm ²
f _c =	200 kg /cm ²
bc =	30 cm
j =	.87 (constante)

CÁLCULO DEL DADO DE LA ZAPATA

$$C = 6/5 (bc) \quad C = 6/5 (30)$$

$$C = 36 \text{ cm}$$

$$C = 40 \text{ cm} \quad (\text{por reglamento})$$

PERALTE DE LA BASE

$$d = \frac{c + \sqrt{c^2 + 2w/\sqrt{f'c}}}{2}$$

$$d = c + \sqrt{\frac{1600 \quad 57089.089}{2} \quad 14.14}$$

$$d = c + \sqrt{\frac{1600 \quad 4036.8082}{2}}$$

$$d = c + \sqrt{\frac{5636.8082}{2}} \quad c = \sqrt{2818.404}$$

$$d = c + 53.088644$$

$$d = 13.09 \text{ cm}$$

$$a = \sqrt{\frac{w}{f't}}$$

$$a = \sqrt{\frac{39529.68}{5000}} = \sqrt{7.91}$$

$$a = 2.81 = 3 \text{ m}$$

DETERMINACIÓN DEL MOMENTO

$$M = \frac{W(x)^2}{2(b)^2}$$

$$M = \frac{39529.68}{18}$$

$$M = 2196.09 \text{ kg/m}$$

ÁREA DE ACERO

$$as = \frac{M \text{ emp centro}}{(fs)(j)(d)}$$

$$as = \frac{2196.09}{(2100)(.87)(13.09)}$$

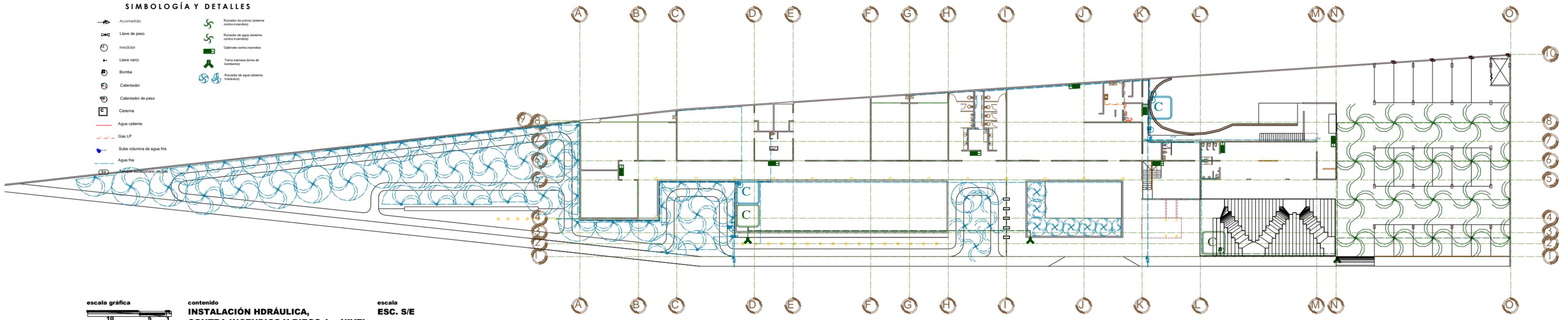
$$as = \frac{2196.09}{23915.4}$$

$$as = .09 = .1 \text{ m}^2 = 14 \text{ vs } 3/8" \text{ cm}^2$$

SEPARACIÓN DE LA VARILLA

$$a = \frac{100}{N \text{ vs}} \quad a = \frac{100}{14}$$

$$14 \text{ vs de } 3/8" \text{ por cada metro @7.14 cm}$$



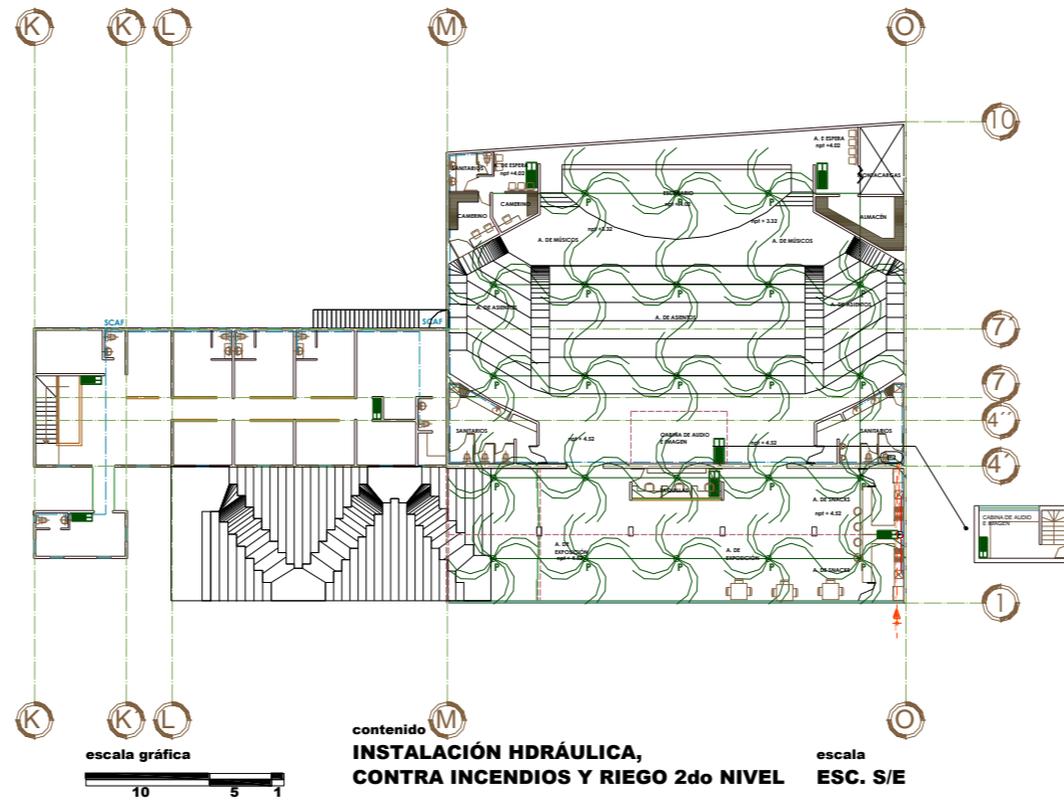
- SIMBOLOGÍA Y DETALLES**
- Acornelido
 - Llave de paso
 - Medidor
 - Llave nariz
 - Bomba
 - Calentador
 - Calentador de paso
 - Cisterna
 - Agua caliente
 - Gas LP
 - Sube columna de agua fría
 - Agua fría
 - Toma de suministro de gas
 - Rociador de polvos (sistema contra incendios)
 - Rociador de agua (sistema contra incendios)
 - Gabinete contra incendios
 - Toma siamesa (toma de bombas)
 - Rociador de agua (sistema hidráulico)



contenido
**INSTALACIÓN HDRÁULICA,
 CONTRA INCENDIOS Y RIEGO 1er NIVEL**

escala
ESC. S/E

	PROYECTO: CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN. CLIENTE: CULTURAL.
	DISEÑO: 6 AUTORES: Arq. Camelia Álvarez Figueroa, Arq. Adolfo Hernández Zapata, Arq. Jesús Celeda García Rojas, Arq. Javier López Hernández
	TÍTULO: INSTALACIÓN HDRÁULICA, CONTRA INCENDIOS Y DE RIEGO 1er NIVEL ESCALA: S/E



Escuela		Proyecto de País CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.	Proyecto SARAI CASTILLO ZALAPA
		Estado CULTURAL.	Ubicación 
		Número 6	Autor An: Carmelita Álvarez Figueroa An: Adolfo Hernández Zapata An: José Guadalupe Rojas
			Colaborador An: Omar Zúñiga Venegas An: Gerardo Avila Figueroa An: Javier López Hernández
			Contenido INSTALACION HIDRAULICA, CONTRA INCENDIOS Y DE RIEGO 2do NIVEL
			Escala S/E

DOTACIÓN DE AGUA EN UN EDIFICIO

GÉNERO	CONSUMO LTS/DÍA	
Habitacional Rural	85 - 90	persona
Habitacional Popular	150	persona
Habitacional Residencial	200 - 250	persona
Residencial c/alberca	500	persona
Edificio de oficinas	70	usuario
Hoteles	500	huésped
Cines	2	función/espectador
Fábricas	60	empleado
Escuelas	50	turno/alumno
Restaurantes	30 - 60	comensal
Baños púb. / clubes	500	usuario
Hospitales	500	cama
Riego Jardines	5	m2/día
Riego Patios		prohibido/m2
Contra Incendios	5	m2/construcción

DIMENSIONAMIENTO DE UNA CISTERNA

- 1.-Referencia de género de edificio
- 2.-Cálculo de consumo según datos referenciados
- 3.-Determinando el consumo por día del edificio, se considerará una reserva de 3 días como mínimo.
(total del consumo / día) (3 días) = capacidad de cisterna en LTS

EDIFICIO DE OFICINAS.

Se considera un total de 20 empleados administrativos tomando en cuenta el número de oficinas, recepciones y taquillas del inmueble.

ESCUELAS.

Se tienen 8 talleres diarios en 3 turnos; considerando un máximo de 25 alumnos por taller, se tiene un total de 600 estudiantes por día. Debido a que en periodos vacacionales el número de talleres aumenta, se considerará un margen del 20% para calcular el número de alumnos diarios; lo que arroja un resultado de 720.

RESTAURANTES.

El número de comensales previsto en las instalaciones de la cafetería es de 50.

BAÑOS PÚBLICOS Y CLUBES

Se considera un promedio de 900 usuarios diarios entre áreas de exposición, talleres y auditorio.

RIEGO EN JARDINES.

Tiene un total de 883.84 m2 de superficie.

CONTRA INCENDIOS.

El área total construida es de 3303370.9 m2

CÁLCULO HIDRÁULICO

GÉNERO	CONSUMO LTS/DÍA		CONSUMO DIARIO
Edificio de oficinas	70	usuario	1400 lts
Escuelas	50	turno/alumno	36000 lts
Restaurantes	30 - 60	comensal	1500 lts
Baños púb. / clubes	50	usuario	45000 lts
Riego Jardines	5	m2/día	4419.2 lts
Contra Incendios	5	m2/construcción	16854.5 lts
TOTAL			10513.7 lts

CÁLCULO HIDRÁULICO

GÉNERO	CONSUMO LTS/DÍA		CONSUMO DIARIO
Edificio de oficinas	70	usuario	1400 lts
Escuelas	50	turno/alumno	36000 lts
Restaurantes	30 - 60	comensal	1500 lts
Baños púb. / clubes	50	usuario	45000 lts
Riego Jardines	5	m2/día	4419.2 lts
TOTAL			88319.2 lts

(sin considerar contra incendios)

(total del consumo / día) (3 días) = capacidad de cisterna en LTS

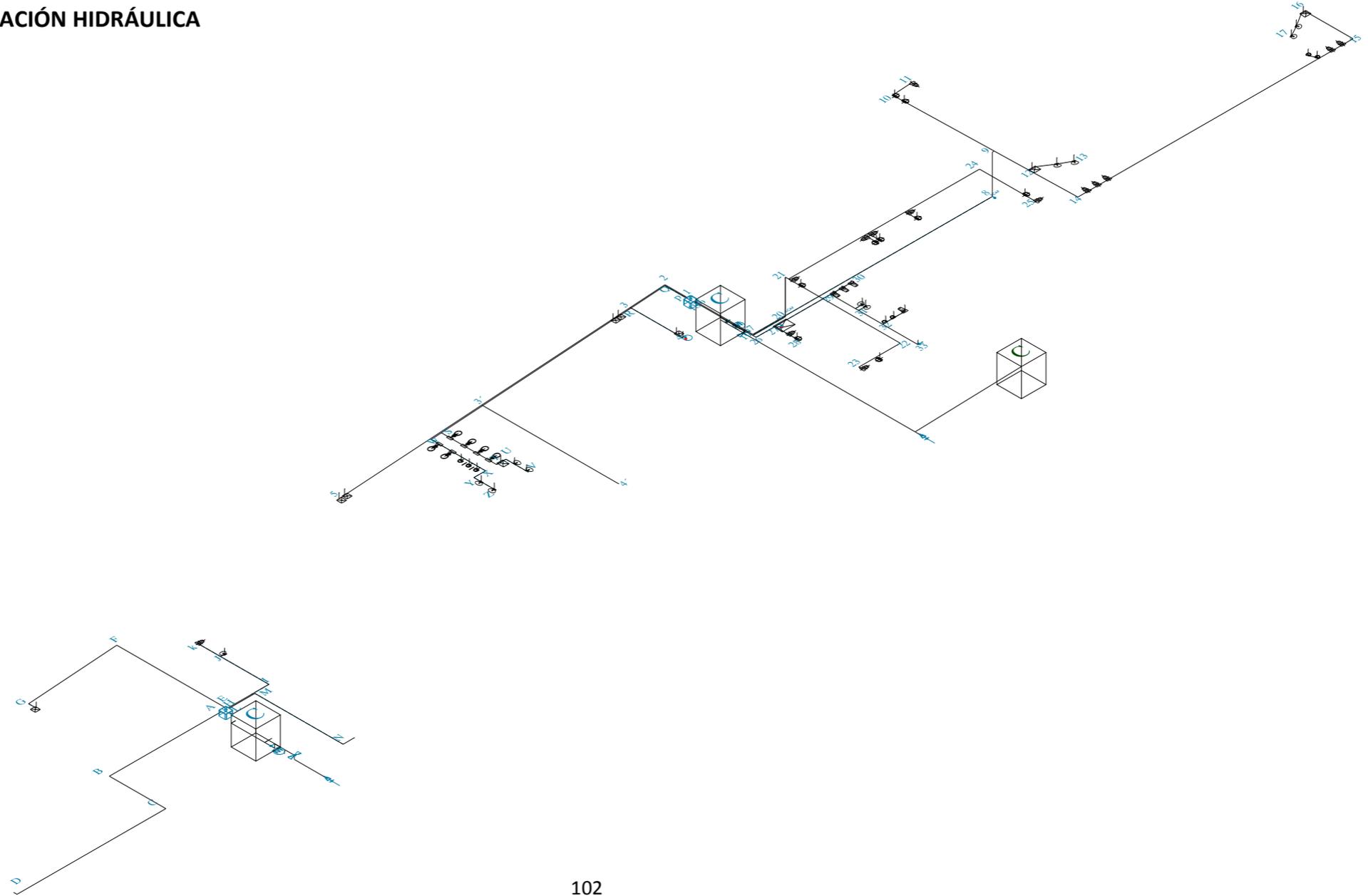
Capacidad de la(s) cisternas (88319.2) (3)=353,256.8 lts

(no incluye cist. Contra incendios)

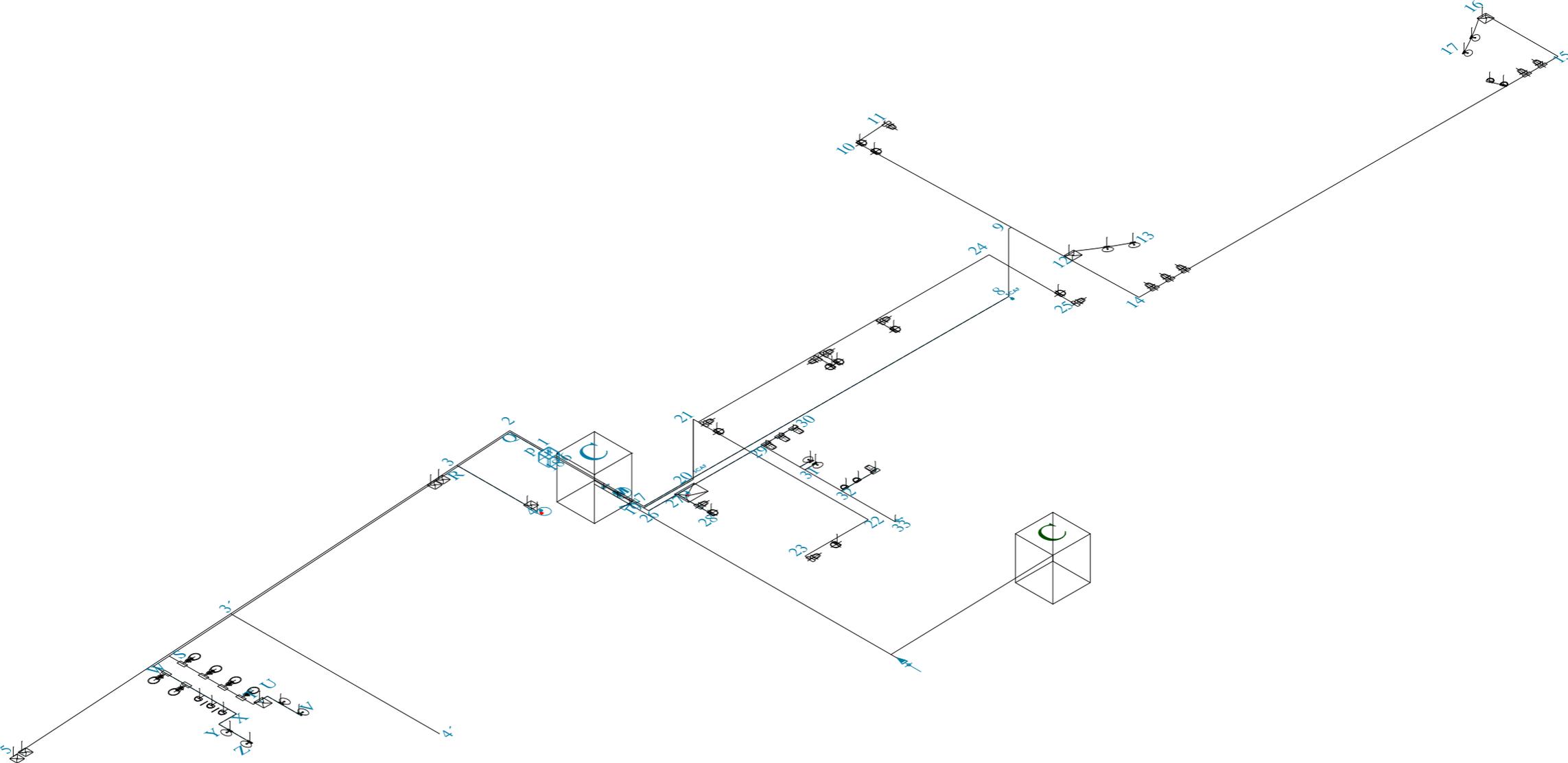
(reserva requerida)

ISOMÉTRICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

(Determinación de tramos)



ISOMÉTRICO INTALACIÓN HIDRÁULICA



CÁLCULO HIDRÁULICO.

Determinación de diámetros de tuberías

MÉTODO DE CÁLCULO

(Instalación hidráulica)

VALORES CONSTANTES Y VARIABLES				
1.-	Presión inicial	1	kg/cm2	Pr
2.-	Gasto	X	L.P.M.	
3.-	Diámetro del medidor	0		
4.-	Pérdidas de presión en medidor	0	kg/cm2	Pm
5.-	Pérdidas de presión por altura	0.025	kg/cm2	Ph
6.-	Presión de salida del mueble mas desfavorable	0.36	kg/cm2	Ps
7.-	Presión libre	0.615	kg/cm2	Pl
8.-	Longitud equivalente	X	mts	L
9.-	Factor de presión	$Fp = \frac{Pl \times 100}{L} = \text{kg/cm2}$		

DIÁMETROS DE TUBERÍAS

TRAMO ENTRE	WC 10 um	LAVABO 2 um	MINGITORIO 5 um	TARJA 2 um	CALENTADOR 4 um	SUMA	TOTAL um	CAUDAL lts/mn	LONGITUD	CODO 90° 3/8 (.3)	CODO 45° 3/8 (.2)	T GIRO 90° 3/8 (.45)	T PASO RECTO	LONGITUD DEL TRAMO	LONGITUD TOTAL DEL TRAMO	FACTOR DE PRESIÓN	VELOCIDAD DE FLUJO	DIÁMETRO DE RAMAL PPAL.
A. DE TALLERES																		
													3/8 (.10)			kg/cm2		
AYB		1				2	2	6	12	0				0	12	5.125	1.6	3/8"
BYC		1				2	2	6	6	1				0.3	6.3	9.76	2	3/8"
CYD		1				2	2	6	16	2				0.6	16.6	3.7	2.8	3/8"
EYF				1		2	2	6	11.5	0				0	11.5	5.35	1.6	3/8"
FYG				1		2	2	6	10	3				0.9	12.4	4.96	1.6	3/8"
HYI	1	1				10 + 2	12	36	4.3	0				0	4.3	14.3	3	1"
IYJ	1	1				10 + 2	12	36	5.15	1		1		0.75	5.9	10.42	2.8	3/4"
JYK	1					10	10	30	2.4	1				0.3	2.7	22.7	4	1"
LYM		1				2	2	6	2.7	0				0	2.7	27.28	4	1"
MYN		1				2	2	6	9.4	2				0.6	10	6.15	1.6	3/8"

TRAMO ENTRE	WC 10 um	LAVABO 2 um	MINGITORIO 5 um	DUCHA 4 um	CALENTADOR 4 um	SUMA	TOTAL	CAUDAL lts/mn	LONGITUD	CODO 90° 3/8 (.3)	CODO 45° 3/8 (.2)	T GIRO 90° 3/8 (.45)	T PASO RECTO	LONGITUD	LONGITUD TOTAL DEL TRAMO	FACTOR DE PRESIÓN	VELOCIDAD DE FLUJO	DIÁMETRO DE RAMAL PPAL.
A. ADMINISTRATIVA Y DE GALERÍAS													3/8 (.10)			kg/cm2		
18 Y 19	11	9	2	1	1	110 + 18 + 10 + 4 + 4	146	240.9	6.3					0	6.3	9.76	4.5	1 1/4"
19 Y 20	11	9	2	1	1	110 + 18 + 10 + 4 + 4	146	240.9	3.5	1				0.3	3.8	16.18	5	1 1/4"
20 Y 21	11	9	2	1	1	110 + 18 + 10 + 4 + 4	146	240.9	3.7	2				0.6	4.3	14.3	5	1 1/4"
21 y 22	2	2				20 + 4	24	72	12.3	1		2		0.75	13.05	4.71	2.8	1"
22 y 23	1	1				10 + 2	12	36	4.5	4				1.2	5.7	10.79	3.2	1/2"
21 y 24	5	5				50 + 10	60	126	20.5	7		4		3.9	24.4	2.52	2.8	1 1/2"
24 y 25	1	1				10 + 2	12	36	6	2		1		1.05	7.05	8.72	2.9	3/4"
19 y 26	11	9	2	1	1	110 + 18 + 10 + 4 + 4	146	240.9	0.35	1			1	0.4	4.75	12.95	5	1 1/4"
26 y 27	6	5	2	1	1	60 + 10 + 10 + 4 + 4	88	145.2	2				1	0.1	3.1	19.84	6	1"
27 y 28	1	1		1	1	10 + 2 + 4	16	48	2.3	1		2		1.2	3.5	17.57	3.4	3/8""
27 Y 29	6	5	2	1	1	60 + 10 + 10 + 4 + 4	88	145.2	6				1	0.1	6.1	10.08	4.5	1"
29 Y 30	3					10 + 10 + 10	30	76	2.17	1		2		1.2	3.37	18.25	4.5	1 1/2"
29 Y 31	4	3	2			40 + 6 + 10	56	117.6	3	2			2	0.7	3.7	16.62	4.5	1"
31 Y 32	1	1	2			10 + 2 + 10	22	66	2.5	1		2	1	0.85	3.35	18.35	4.5	3/4"
32 Y 33		1				2	2	6	3.8	1				0.3	4.1	15	2.4	3/8"

DETALLES DE INSTALACIÓN DE RIEGO.

COMPONENTES:¹³



Programador: Activa y desactiva el flujo de acuerdo a órdenes preestablecidas.



Arquetas: impulsores del líquido.



Electroválvulas: Abren/cierran el caudal del agua.



Cables y Tuberías de Polietileno (PE) o PVC: Conductores de agua.



Difusores

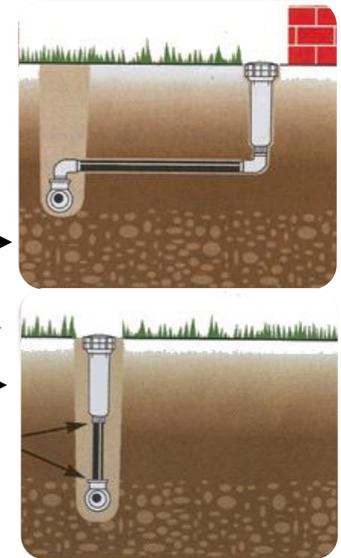


Aspersores

Capa de grava →

Césped →

Tierra negra →



Detalles de instalación

¹³ <http://articulos.infojardin.com/articulos/instalacion-riego-aspersores-difusores.htm>

ESPECIFICACIONES.



DIFUSORES HUNTER I-10/I-20 Ultra MODELOS¹⁴

I-20 – Emergente 10 cm (4")

I-20-6P – Emergente 15 cm (6")

DIMENSIONES

- Altura global: I-10 – 20 cm (7 3/4")
- I-20 – 19 cm (7 3/8")
- Rosca hembra de 3/4"
- Diámetro expuesto: 4 cm (1 3/4")

¹⁴ <http://www.hunterriego.com/Productos/Aspersores/i20specs.html>

ESPECIFICACIONES

- Radio: 5,2 a 14,3 m
- Trayectoria de la tobera: estándar – 25°, ángulo bajo – 13°
- Válvula de retención de drenaje para un desnivel de hasta 3 m (10')



Difusor Emergente Modelo 1800 [005304/14423]

- Sin tobera.
- Tornillo de ajuste del caudal y del alcance.
- Presión 1 a 2 bar.
- Espaciamento: de 2 a 4,5 m.
- Muelle en acero inoxidable.
- Junta limpiadora y estanqueidad.
- Filtro situado bajo la tobera.
- Altura elevación: 5 cm.

EXTINGUIDORES.

CLASIFICACIÓN:¹⁵

TIPOS DE EXTINTORES

- * **TIPO A**..... ▲
- madera,papel,trapo,e.t.c
- * **TIPO B**..... ■
- GLP,Gasolina,Pinturas, Thiner
- * **TIPO C**..... ●
- Equipos electricos conectados.
- * **TIPO D**..... ★
- Metales combustibles.

EXTINGUIDORES EXAIN.¹⁶

Extintores de tipo presión interna, cargados con polvo A-B-C a base de Fosfato Monoamónico. Opcionalmente se suministran cargados con polvo B-C, Bicarbonato de Sodio o Polvo Púrpura K.

Cuentan con cilindros contenedores de polvo contruidos con acero al carbón, electrosoldados, probados hidrostáticamente, fosfatizados y acabados en pintura

¹⁵ <http://www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml#capIV2>

¹⁶ <http://www.exainextintores.com.mx/portatiles.html>

horneada resistente a la corrosión.

Están equipados con la válvula de descarga EXAIN, construida con latón forjado maquinado y cuentan con manguera de descarga o boquillas de largo alcance para permitir el ataque al fuego desde una distancia segura, tienen manómetro indicador de su estado de carga y cuentan con garantía del fabricante por 24 meses.

MODELOS:

EX-25 12 Kg.

EX-20 9 Kg.

EX-15 6 Kg.

EX-10 4.5 Kg.

EX-4 2 Kg.

EX-2 1 Kg.

EX-1 3/4 Kg.



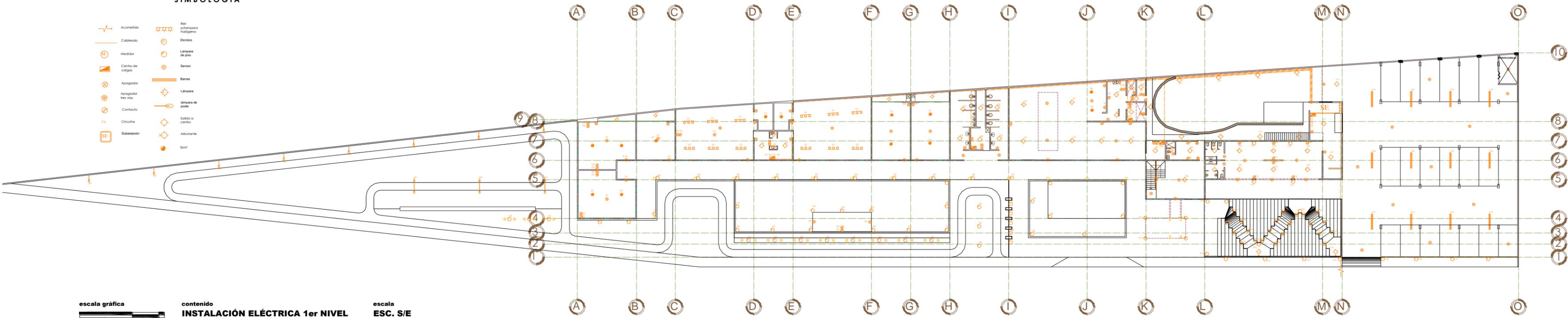
Clasificaciones que cubre



SIMBOLOGÍA

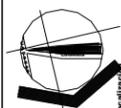
-  Acometida
-  Cableado
-  Medidor
-  Centro de cargas
-  Apagador
-  Apagador tres vías
-  Contacto
-  Circuitos
-  Subestación

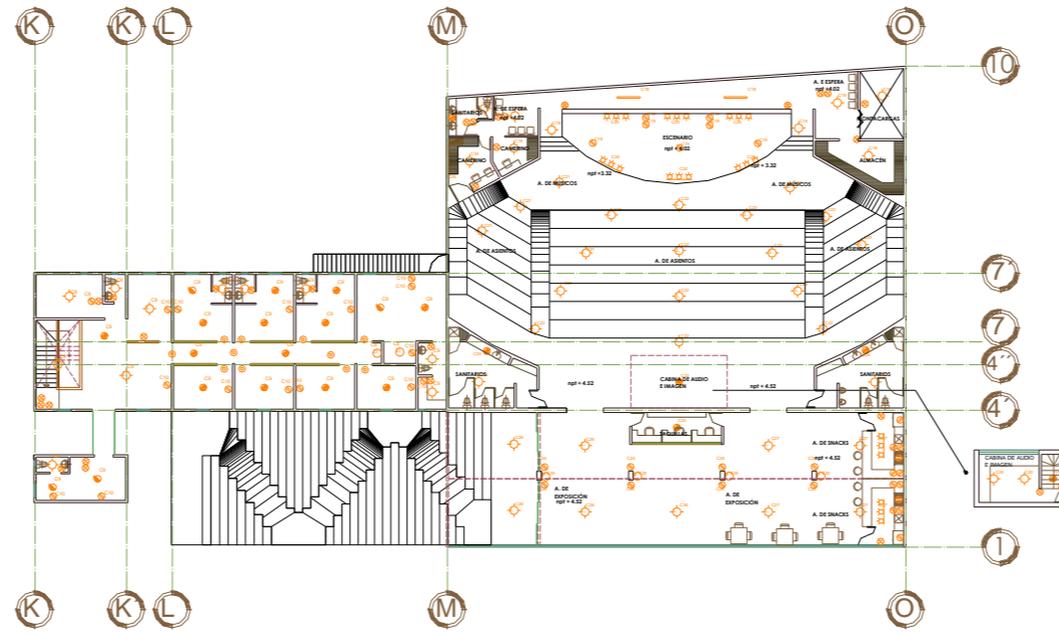
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora
-  Riel p/tempora



contenido
INSTALACIÓN ELÉCTRICA 1er NIVEL

escala
ESC. S/E


<p>Presenta</p> <p>CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.</p> <p>Proyecto de Yonah</p> <p>Plano No. 7</p> <p>Escala: ESC. S/E</p>
<p>CULTURAL.</p> <p>Arq. Oscar Salgado Viqueza Arq. Gerardo Avila Figueroa Arq. Adolfo Herrera Espada Arq. Jesus Garcia Garcia Rojas Arq. Javier Lopez Hernandez</p> <p>Instalación Eléctrica 1er Nivel</p>



contenido
INSTALACIÓN ELÉCTRICA 2do NIVEL

escala
ESC. S/E

	PROYECTO DE TESIS CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.	PRESENTE SARAI CARTILLO ZALAZPA
	Género CULTURAL.	Autor Arq. Carmelo Álvarez Figueroa Arq. Omar Zúñiga Venegas Arq. José Carlos García Rojas Arq. Javier López Hernández
Plano núm. 7	Tema INSTALACIÓN ELÉCTRICA 2do NIVEL	Materia S/E

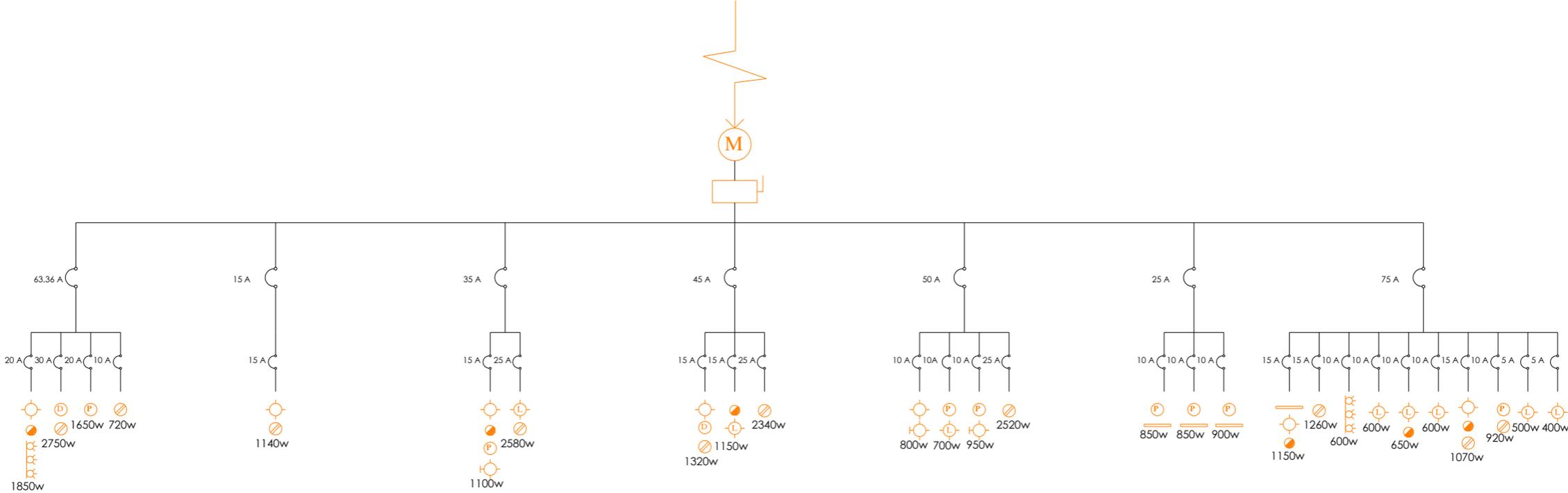
CUADRO DE CARGAS.

CTO. No.	 100w	 12v 100w	 12v 50w	 12v 50w	 SALONES 12v 50w	 12V 50W	 12V 50W	 100W	 100W	 180W	 AUDITORIO 12V 100W	TOTAL WATTS
A. DE ESCUELA Y A. VERDE												
C1				11	12							1150
C2		7				1				15		3450
C3							33					1650
C4										4		720
TOTAL		7		11	12	1	33			19		6970
SANITARIOS Y A. SERVICIO												
C5		6								3		1140
TOTAL		6								3		1140
A. DE CAFETERÍA Y A. VERDE												
C6		4	1	2			11					1100
C7								6		11		2580
TOTAL		4	1	2			11	6		17		3680
A. ADMINISTRATIVA												
C8		5				2				4		1320
C9				15				4				1150
C10										13		2340
TOTAL		5		15		2		4		17		4810
A. DE GALERÍAS												
C11		4	8									800
C12							2	6				700
C13			3				16					950
C14										14		2520
TOTAL		4	11				18	6		14		4970
A. DE ESTACIONAMIENTO												
C15		8					1					850
C16		8					1					850
C17		8					2					900
TOTAL		24					4					2600
A. DE AUDITORIO Y GALERÍAS P.A.												
C18	2	9		1								1150
C19										7		1260
C20											6	600
C21								6				600
C22				1				6				650
C23								6				600
C24		2		3						4		1070
C25						4				4		920
C26								5				500
C27								4				400
TOTAL	2	11		5			4	27		15	6	7750

RESUMEN DE CARGAS.

ÁREA	WATTS
A. DE ESCUELA Y A. VERDE	6970
SANITARIOS Y A. SERVICIO	1140
A. DE CAFETERÍA Y A. VERDE	3680
A. ADMINISTRATIVA	4810
A. DE GALERÍAS	4970
A. DE ESTACIONAMIENTO	2600
A. DE AUDITORIO Y GALERÍAS P.A.	7750

DIAGRAMA UNIFILAR.



DETALLES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.



FICHA TÉCNICA.

Plafón de acero inoxidable, transformador incluido. Lámpara Halógena QR 111 12v 100w máx. Clase I, Lámparas incluidas. Código: 504001. Fabricante: Carpyen, serie Dial.

Alto: 17cm, ancho: 45cm, perfil: 45cm



FICHA TÉCNICA.

Atlas mini, transformador incluido. Lámpara Halógena 12v 50w máx. Clase I, Lámparas incluidas. Código: A86-001. Fabricante: Marset, serie Atlas.

Alto: 11cm, ancho: 7cm



FICHA TÉCNICA.

Rive regleta 3 focos, Incorpora equipo de encendido y de 3 bombillas alógenas 12v 50w. Código: PEN. RIVEP30. Fabricante: Pentaluz.

Alto: 20cm, ancho: 62cm, perfil: 3.5cm



FICHA TÉCNICA.

Colgante TECH, color –MN- Níquel mate. Lámpara Halógena QR 111 12v 100w máx. Clase I, Lámparas incluidas. Código: 203-NM. Fabricante: La Creu.

Alto: min 320/max 980 cm



FICHA TÉCNICA.

Foco empotrable color cromo, portalámparas G 5.3 para bombilla 12v, bombilla halógena incluida de 50w. Transformador 12v incluido. Código: ado. 431nm. Fabricante: Osram

Alto: 12cm, perfil: 8.4 cm



FICHA TÉCNICA.

Aplique EOLO de Acero inoxidable, cristal transparente, bombilla halógena 12v 50w incluida. Código: 05-9122-Y4-37. Fabricante: Leds C4, EOLO.

Alto: 15cm, perfil: 14cm



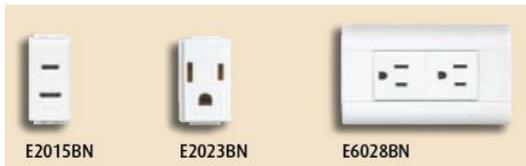
FICHA TÉCNICA.

Empotrable cuadrado GEA, marco de acero inoxidable cuerpo de aluminio inyectado. Cristal templado transparente, caja para empotrar incluida. Bombilla halógena 12v 100w. Código: 55-9281-Y4-37. Fabricante: Leds C4. Serie: GEA



FICHA TÉCNICA.

Poste bandera 2 luces, cuerpo de aluminio. Cristal templado transparente. Código: 55-931-65-Z4-37. Fabricante: Leds C4.



Tripolar

Versión	Vn (Vca)	In (A)	Códigos
3 polos	120/240	10	BTN3/10
		15	BTN3/15
		20	BTN3/20
		30	BTN3/30
		40	BTN3/40
		50	BTN3/50
		60	BTN3/60
		70	BTN3/70



PLACAS.

Fabricante: Biticino,
Línea: MODUS

INTERRUPTORES, TOMAS DE TELÉFONO Y TV.

Fabricante: Biticino,
Línea: MODUS

TOMAS DE CORRIENTE.

Fabricante: Biticino,
Línea: MODUS

INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO.

Fabricante: Biticino,
Línea: BTPLUG



8 polos



caja porta aparatos

Minicanal

CENTRO DE CARGA.

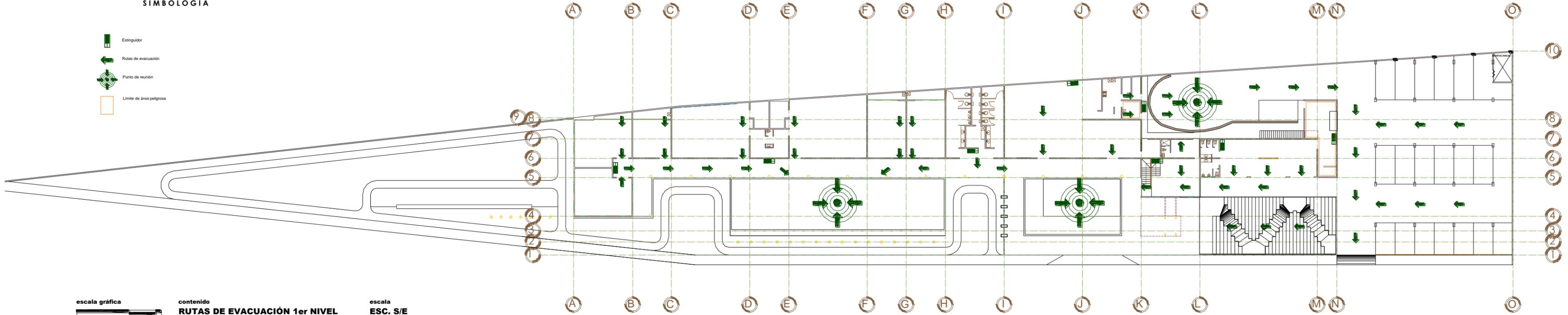
Fabricante: Biticino,
Línea: BTPLUG

MINICANAL Y CAJA UNIVERSAL.

Fabricante: Biticino,
Línea: INTERLINK

SIMBOLOGÍA

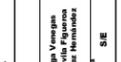
-  Extinguidor
-  Rutas de evacuación
-  Punto de reunión
-  Limite de área peligrosa

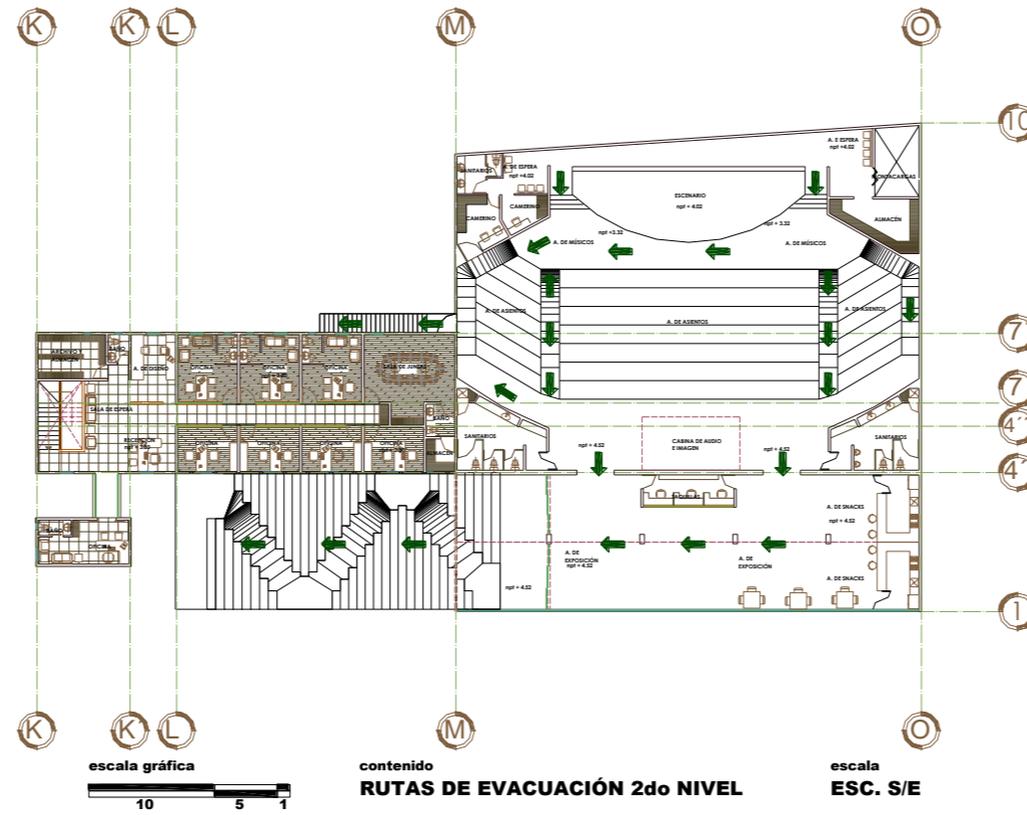


escala gráfica
10 5 1

contenido
RUTAS DE EVACUACIÓN 1er NIVEL

escala
ESC. S/E

	Presenta SARAI CASTILLO SALAZAR
	Localización
Proyecto de tesis CASA DE LA CULTURA EN URUJAPAN, MICHOACÁN	Titulo CULTURA L.
Plazo num. 8	Asesores: Arq. Carolina Álvarez Figueroa Arq. Oscar Zúñiga Vences Arq. Juan Carlos García Rojas Arq. Javier López Hernández
	Contenido RUTAS DE EVACUACIÓN
Escala SE	Escala SE



Escuela		Proyecto de Tesis	CASA DE LA CULTURA EN URUPÁN, MICHOACÁN.	
		Plano n.º	8	
Presenta:	SARAI CASTILLO ZALAPA			
Genere:	CULTURAL.		RUTAS DE EVACUACIÓN 2do NIVEL	
Asesora:	Arq. Carmelia Álvarez Figueroa Arq. Abelito Herrera Zapata Arq. Jesús Contreras Rojas		Escala: S/E	
Coordinadora:	Arq. Omar Zuriliga Venegas Arq. Gerardo Avila Figueroa Arq. Javier López Hernández			

SIMBOLOGÍA

PISOS

- 0.- Firme de concreto de f'c= 150 kg/cm² desplantado sobre suelo mejorado con una base de arena y relleno h. hidráulico.
- 1.- Piso de concreto teñido.
- 2.- Piso de concreto estampado con un f'c= 150kg/cm²
- 3.- Piso de duela marca recubre mod. J5-095
- 4.- Piso de mármol con antiderrapante de 50 x 50cm. color champagne
- 5.- Césped
- 6.- Piso de concreto pulido con un f'c= 200kg/cm²
- 7.- Piso cerámico de 50 x 50 de interceramic mod. Grecia color hueso de primera calidad
- 8.- Piso de cantera negra, en piezas de 15 x 30 cm
- 9.- Piso de adoquín cuadrado color gris, en piezas de 15 x 15 X 10 cm
- 10.- Piso alfombrado
- 11.- Suelo mejorado con una capa de tierra de encino o tierra negra
- 12.- Firme de concreto de f'c= 200 kg/cm² desplantado sobre suelo mejorado con una base de arena y relleno h. hidráulico.
- 13.- Firme a base de losa de cementación desplantada sobre un suelo mejorado con una base de arena y relleno hidráulico.

CUBIERTAS

- 1.- Losa nervada de azotea de 25 cm de espesor armada en un sentido.
- 2.- Losa nervada de azotea de 25 cm de espesor armada en dos sentidos; aplanado con terminado fino a base de mortero, arena y unidor.
- 3.- Sistema prefabricado de losa T
- 4.- Estructura tridimensional de acero recubierta de lámina galvanneal tipo galvatecho, pintada con pintura comex base en aceite color tormenta OS-13.
- 5.- Platon de tabla yeso marca REY.
- 6.- Cubierta GOVEL de resina de poliéster color cristal de 6mm de espesor.
- 7.- Losa nervada de entrepiso de 25 cm de espesor, armada en dos sentidos; con terminado fino a base de mortero, arena y unidor.

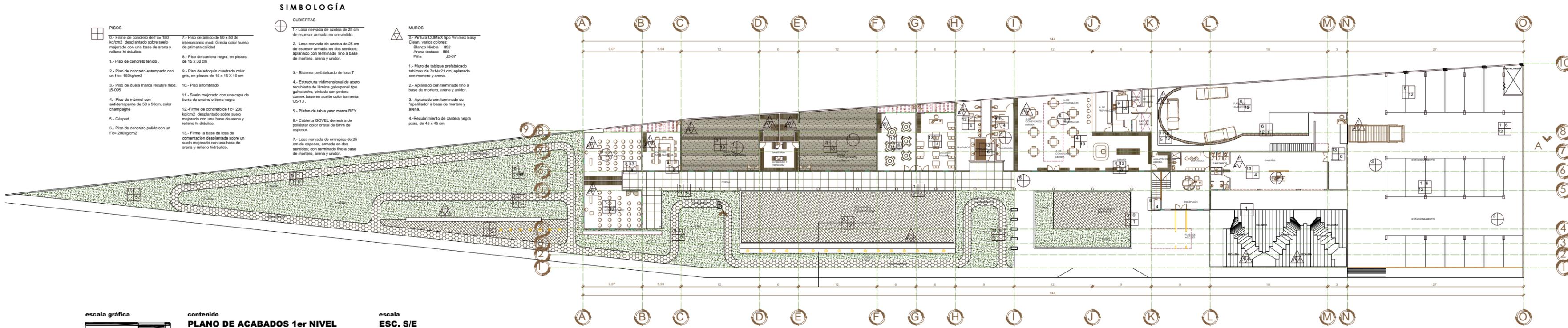
MUROS

- 0.- Pintura COMEX tipo Vinimex Easy Clean, varios colores: Blanco Niebla 852, Arena tostado 866, Písta J2-07
- 1.- Muro de tabique prefabricado tabimax de 7x14x21 cm, aplanado con mortero y arena.
- 2.- Aplanado con terminado fino a base de mortero, arena y unidor.
- 3.- Aplanado con terminado de "apallado" a base de mortero y arena.
- 4.- Recubrimiento de cantera negra pzas. de 45 x 45 cm



contenido
PLANO DE ACABADOS 1er NIVEL

escala
ESC. S/E



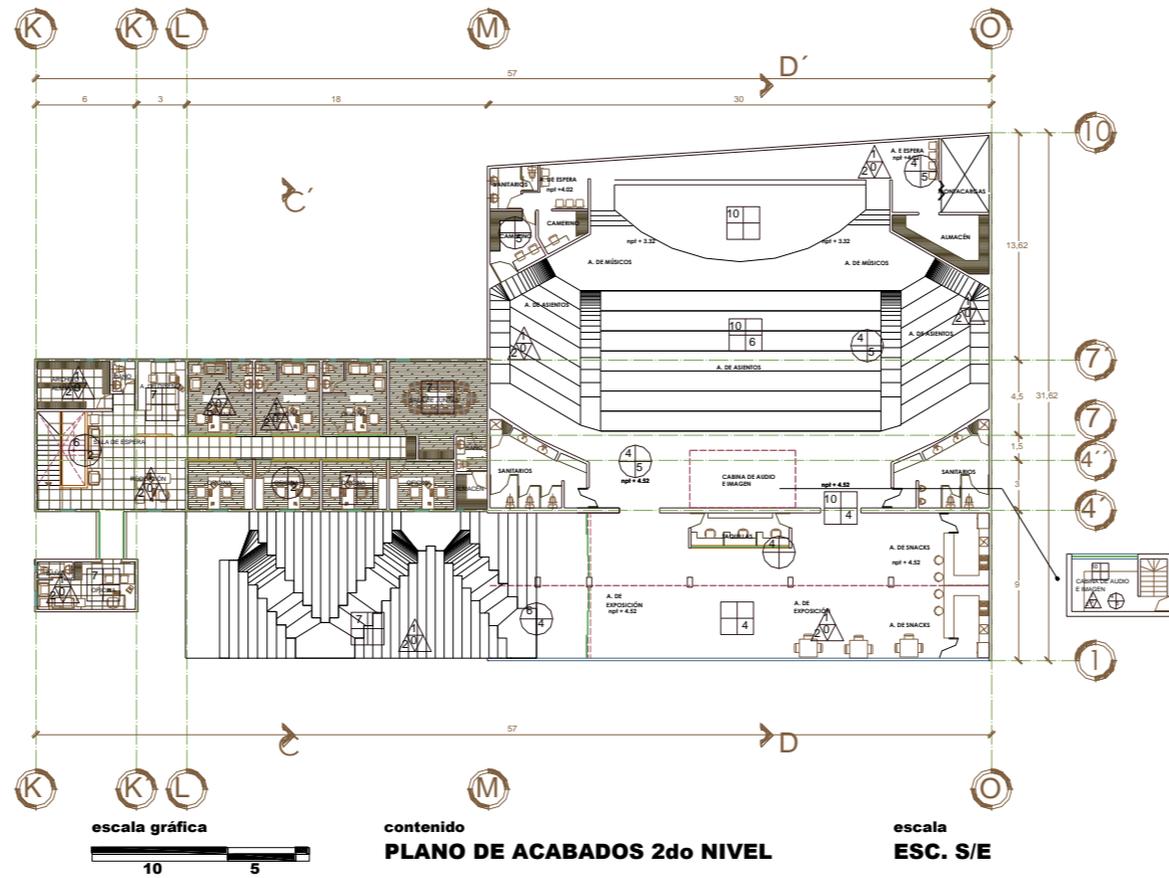
PROYECTO DE OBRAS
CASA DE LA CULTURA EN URUPAN, MICHOACÁN

Plano n.º **9**

CONTENIDO
PLANO DE ACABADOS 1er NIVEL

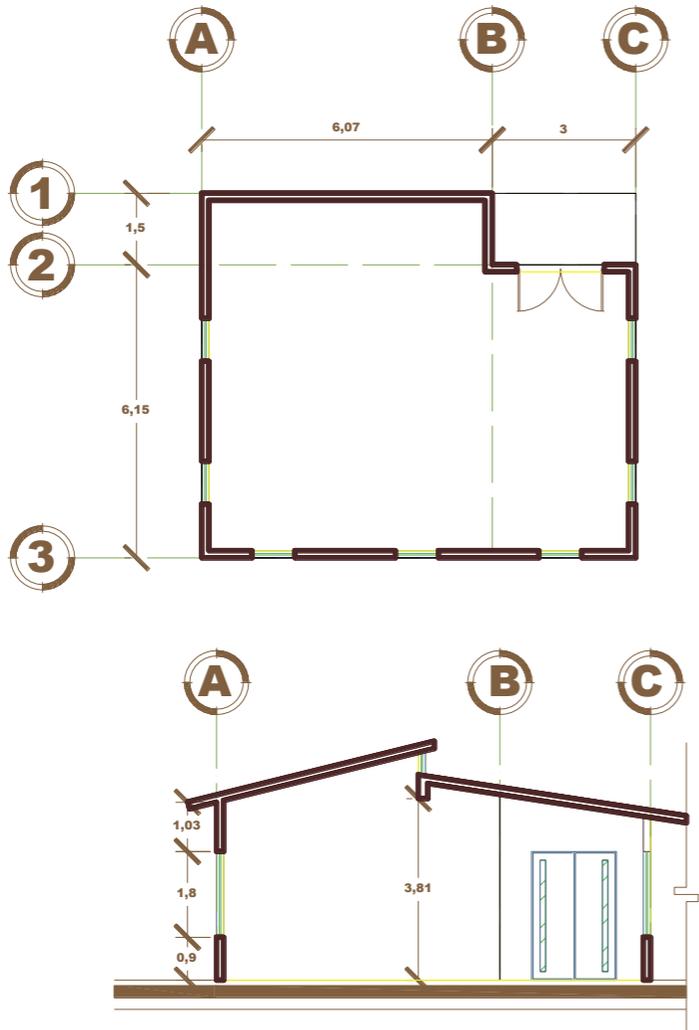
Escalas
ESC. S/E

Arquitectos
SARAI CASTILLO ZALAZA

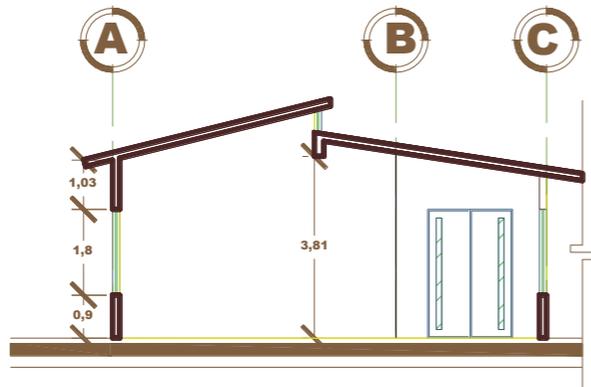
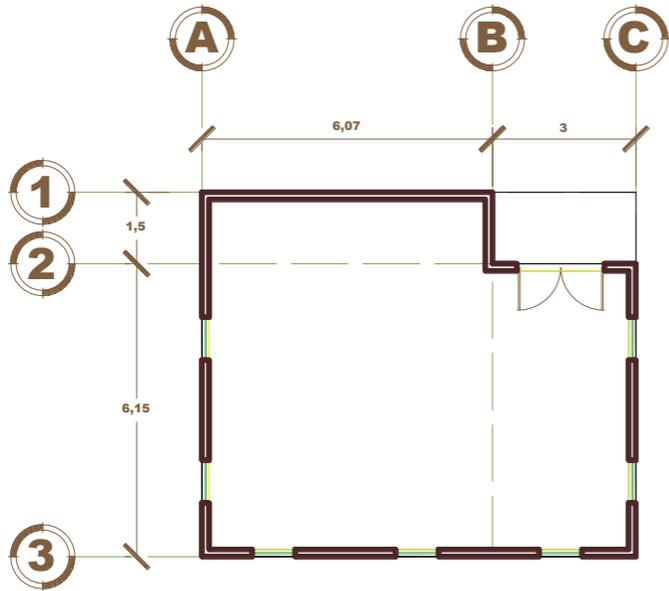


Escuela		Presenta	SARAI CASTILLO ZALAPA
		Proyecto de obra	CASA DE LA CULTURA EN URUAPAN, MICHOACÁN.
		Genero	CULTURAL.
		Asesores	Arq. Omar Zúñiga Vanegas Arq. Juan Carlos Rodríguez Arq. Javier López Hernández
		Plano (núm.)	9
		Contiene	PLANO DE ACABADOS 2do NIVEL
		Escala	S/E

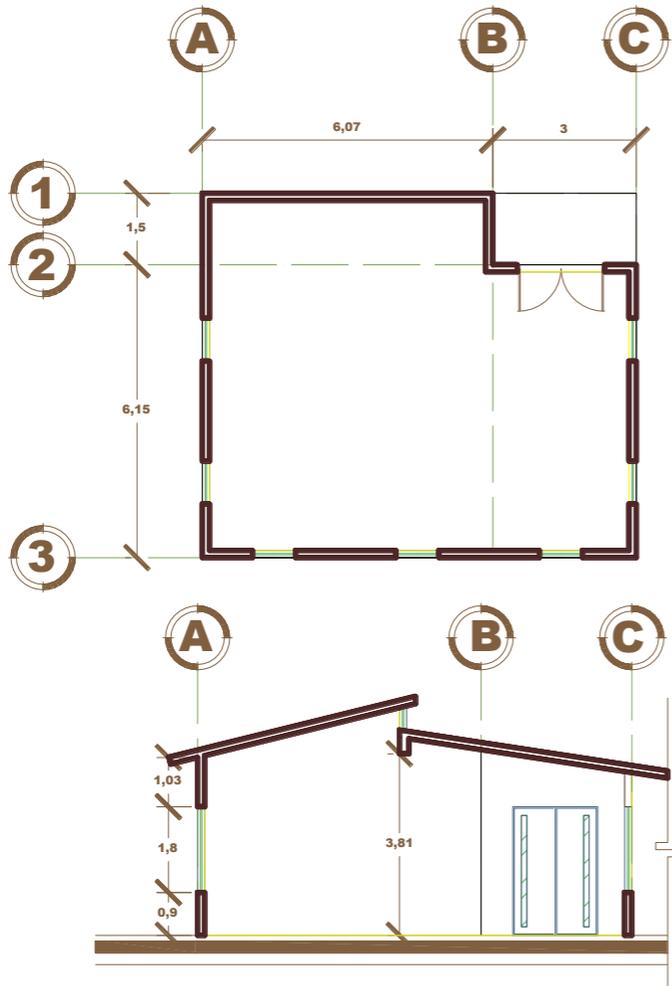
PRESUPUESTO DEL ÁREA DE TALLERES



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
1.- Limpieza y trazo de terreno	M2	69.42	\$6.37	\$442.21
2.- Trazo y nivelación	M2	69.42	\$18.92	\$1,313.43
3.- Excavación de terreno natural (60cm)	M3	41.65	\$50.94	\$2,121.65
4.- Relleno en excavación para losa de cimentación con material de banco (filtro y base), incluye compactación en capas de 20 cm	M3	41.65	\$99.75	\$4,154.59
5.- Losa de cimentación de 12cm de espesor	M2	69.42	\$359.85	\$24,980.79
6.- Castillos de concreto armado de 15 X 20 cm y estribos de 1/4@ 15 cm	ML	40.15	\$176.54	\$7,088.08
7.- Contratrabe de 20 X 50 cm con concreto de $f'c = 250\text{kg/cm}^2$ armada con 6 vs de 1/2" y estribos de alambón	ML	32.93	\$529.62	\$17,440.39
8.- Muro de tabique rojo de 15 cm de espesor con juntas de mortero de 1.5 cm	M2	110.76	\$209.17	\$23,167.67



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
9.- Cadena de cerramiento de 15 X 20 cm con concreto de $f'c = 200\text{kg/cm}^2$ armada con 4 vs de 3/8" y estribos de alambroón @20cm	ML	32.85	\$176.54	\$5,799.34
10.- Instalación hidráulica, material y accesorios; incluye instalación de 1wc, 1 mingitorio, 1 lavabo y 1 tarja	LOTE	1	\$1,200.00	\$1,200.00
11.- Registro de .40 X .6 X 1.00 mts de tabique rojo aplanado y pulido	PZA	1	\$588.66	\$588.66
12.- Muebles sanitarios; incluye 1 wc, 1 mingitorio, 1 lavabo y 1 tarja	LOTE	1	\$7,500.00	\$7,500.00
13.- Colocación de tubo de PVC de 4" y 6"	ML	16.5	\$217.70	\$3,592.05
14.- Instalación eléctrica y suministro de materiales eléctricos; incluye cableado, accesorios, luminarias, etc.,	LOTE	1	\$6,500.00	\$6,500.00
15.- Losa nervada de 25 cm de espesor	M2	78.18	\$707.27	\$55,294.37
16.- Aplanado rústico a base de mortero	M2	295.04	\$66.63	\$19,658.52
17.- Aplanado extrafino a base de marmolina y mortero	M2	295.04	\$29.33	\$8,653.52



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
18.- Colocación de piso cerámico y zoclo de 50 X 50 x 50 cm de Interceramic modelo Grecia color hueso, primera calidad	M2	63.23	\$264.00	\$16,692.72
19.- Piso de mármol con antiderrapante de 50 X 50 cm color champagne	M2	4.5	\$300.00	\$1,350.00
20.- Cancelería de aluminio color natural y cristal tintex color verde de 13mm de espesor	M2	11.34	\$830.00	\$9,412.20
21.- Perfiles tubulares de acero inoxidable en ventanas	ML	24.5	\$200.00	\$4,900.00
22.- Puerta de madera	PZA	1	\$15,000.00	\$15,000.00
23.- Pintura Comex tipo vinimex easy clean	M2	295.04	\$30.26	\$8,927.91
24.- Cartón asfáltico de 3.5 mm de espesor	M2	78.18	\$12.00	\$938.16

El presente presupuesto se realizó tomando como referencia los precios que maneja el mercado actual en Uruapan Michoacán.

Previo a esta presentación final se realizó un trabajo de cuantificación de los conceptos constructivos que comprende la obra a realizar.

Como punto de referencia, se tomó el área de talleres del complejo arquitectónico; debido a que se consideró esta como la zona medular del mismo (incluyendo el factor económico).

Los costos como: impuestos del IMSS, pagos de licencias de construcción, estudios de impacto ambiental, etc., se tomaron en base a los porcentajes ya establecidos por las instituciones correspondientes.

COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE TALLER..... \$246,704.71

CONSTRUCCIÓN.....69,42 M2

COSTO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN.....\$3,553.80
(no incluye indirectos)

ÁREA DE TALLERES689,97 M2

**COSTO TOTAL DE ÁREA DE
TALLERES.....\$2,452,015.39**

CAFETERÍA Y GALERÍAS.....497.92 M2
ADMINISTRACIÓN.....248.42 M2
ÁREA DE CONFERENCIAS.....914.23 M2
ESTACIONAMIENTO.....914.23 M2

M2 DE CONSTRUCCIÓN RESTANTE.....2,574.8 M2
(auditorio, a. de exposición, a. administrativas...)

COSTO DE CONSTRUCCIÓN.....\$9,150,324.00

**COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA TOTALIDAD DEL INMUEBLE
\$ 11,602, 339.24**

INDIRECTOS

PAGO DEL IMSS 586 X M2 DE CONSTRUCCIÓN O 33% DE M.O.
(se tomará en cuenta 60% material y 40% mano de obra).....\$1,913,155.22

PAGO DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN
(se pagarán \$25.00/M2 de construcción).....\$81,619.25

PAGO DE DICTAMEN DE IMPACTO AMBIENTAL.....\$ 25, 000.00

PAGO DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.....\$10,000.00

COSTO TOTAL DE INDIRECTOS.....\$1,948,155.00

COSTO PARCIAL.....\$13,550,494.00

PAGO DE PROYECTO EJECUTIVO
(1% del costo total de la obra).....\$135,504.94

PAGO DE SUPERVISIÓN Y DIRECCIÓN DE OBRA
(10% del costo total)..... \$1,355,049.40

COSTO TOTAL.....\$15,041,049.00

BIBLIOGRAFÍA.

- *Diccionario Enciclopédico UNIVERSO*, Diccionario de la lengua española Fernández Editores, México DF, 2000.
- Reglamento de Construcción del municipio de Uruapan Michoacán, Gobierno municipal de Uruapan, Michoacán; Uruapan, 1998.
- Romero Alejandro J. Jesús, *Uruapan de antaño*, H. ayuntamiento de Uruapan, Michoacán.
- *Enciclopedia ilustrada danae*, volumen I, Barcelona, 1975.

BASE DE DATOS.

- www.inegi.gob.mx, sep. 2006
- www.buscon.rae.es/drael/ (*diccionario de la Lengua Española, vigésima segunda edición*)
- [www. Sedesol.gob.mx](http://www.Sedesol.gob.mx)
- www.cultura.michoacan.gob.mx, 2007
- www.articulos.infojardin.com/articulos/instalacion-riego-aspersores-difusores.htm
- www.monografias.com/trabajos5/prevfuegos/prevfuegos.shtml#capIV2
- www.exainextintores.com.mx/portatiles.html
- www.luz84.com
- www.bticino.com.mx