



CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH CAMPUS URUAPAN



TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA: ALEC AXAEL CUEVAS MARTÍNEZ

ASESOR ARQ. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ
URUAPAN MICH. MARZO-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.



ÍNDICE

★	INTRODUCCION	1
■	Ubicación geográfica y temporal	2
■	Planteamiento de la necesidad	3
■	Marco teórico de referencia	11
■	Antecedentes históricos	14
■	Factibilidad	17
★	CAPITULO 1 SOCIAL	19
■	Análisis de sistemas análogos	20
■	Determinación de usuarios y actividades	36
■	Análisis del usuario	37
■	jerarquía de roles	40
★	CAPITULO 2 LA FUNCION	41
■	Diagrama de flujos	42
■	Árbol del sistema	45
■	Diagrama de ligas	46
■	Patrones de diseño	47
■	Programa arquitectónico	64
★	CAPITULO 3 MARCO FISICO	65
■	Datos del sitio	66
■	Análisis general	71
■	Determinación del terreno	72
■	Análisis particular del terreno	75
★	CAPITULO 4 MARCO LEGAL	77
■	Reglamento de construcción del sitio	78

★	CAPITULO 5	CONCEPTUALIZACION	83
	■	Directriz –	84
	■	Concepto	85
	■	Hipótesis	88
		▪ Funcional	
		▪ Formal - Espacial	
		▪ Técnico	
	■	Zonificación	90
★	CAPITULO 6	PROYECTO ARQUITECTONICO	93
	■	Plantas	94
	■	Cortes	97
	■	Fachadas	99
★	CAPITULO 7	PROYECTO TECNICO CONSTRUCTIVO	101
	■	Calculo estructural	102
	■	Cimentación	135
		▪ Detalles constructivos	136
		▪ Planos de cimentación	139
	■	Estructura	141
		▪ Detalles constructivos	142
		▪ Planos de estructura	144
	■	Instalación Sanitaria	149
		▪ Requerimientos sanitarios	150
		▪ Detalles constructivos	152
		▪ Planos sanitarios	154
		▪ Isométrico sanitario	157
		▪ Calculo sanitario	160
	■	Instalación Hidráulica	163
		▪ Requerimientos hidráulicos	164
		▪ Planos hidráulicos	167
		▪ Isométrico hidráulico	170
		▪ Calculo hidráulico	172

■	Instalación eléctrica	181
■	Planos eléctricos	182
■	Cuadro de cargas	185
■	Diagrama unifilar	186
■	Instalación contra incendios y plan de contingencias	187
■	Previsiones contra incendios	188
■	Planos	189
■	Instalación de riego	195
■	Requerimientos	196
■	Planos	197
■	Acabados	199
■	Planos de acabados	200
★	CAPITULO 8 PRESUPUESTO	203
■	Presupuesto detallado	204
★	IMÁGENES	217
■	Fotografías de Maqueta	218
■	Renders	221
	BIBLIOGRAFIA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS	225



Introducción



UBICACIÓN GEOGRÁFICA TEMPORAL

A lo largo del tiempo se ha demostrado que uno de los principales pilares para el desarrollo social en México y en Michoacán es el sector educativo, el crecimiento en nuestro sistema en los niveles medio y superior que nos dé más y mejores profesionistas. es por eso que la máxima casa de estudios de Michoacán, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo vive en el 2011 un año de descentralización en la oferta educativa superior hacia nuestra ciudad “Uruapan” y algunas mas .



Michoacán en México



Municipio de Uruapan

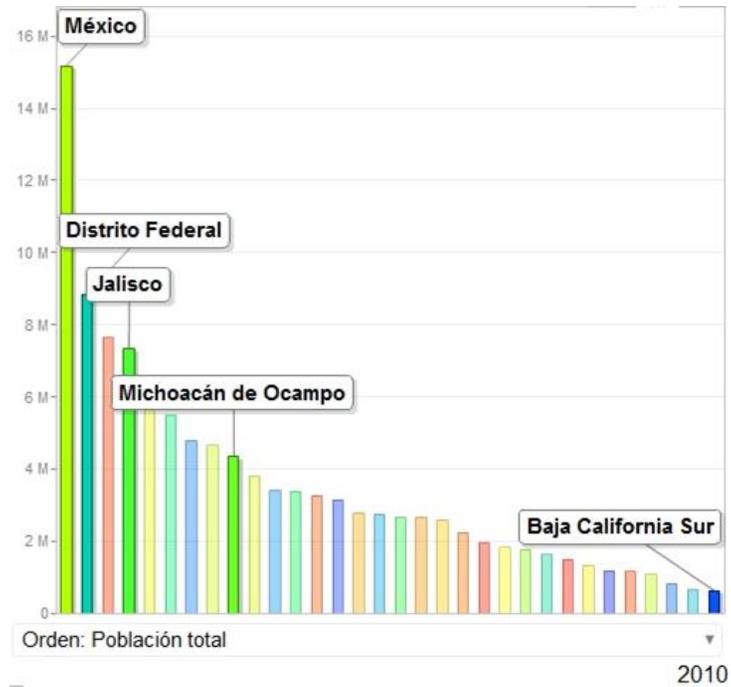
En la primera y segunda década del milenio Uruapan se ha consolidado como una de las ciudades más importantes de Michoacán la segunda en jerarquía estatal, basando su economía en la producción y empaque del aguacate y sus derivados por esto es conocida también como “la capital mundial del aguacate”, ubicada en la parte central del estado es una ciudad que comunica a la llamada tierra caliente del estado con la meseta purépecha, la capital y la zona norte.

Tiene grandes bellezas naturales como el Parque Nacional de Uruapan (barranca del Cupatitzio), el Rio Cupatitzio, la Cascada Tzararacua, por lo que también se le conoce a la ciudad como “La Perla del Cupatitzio”.

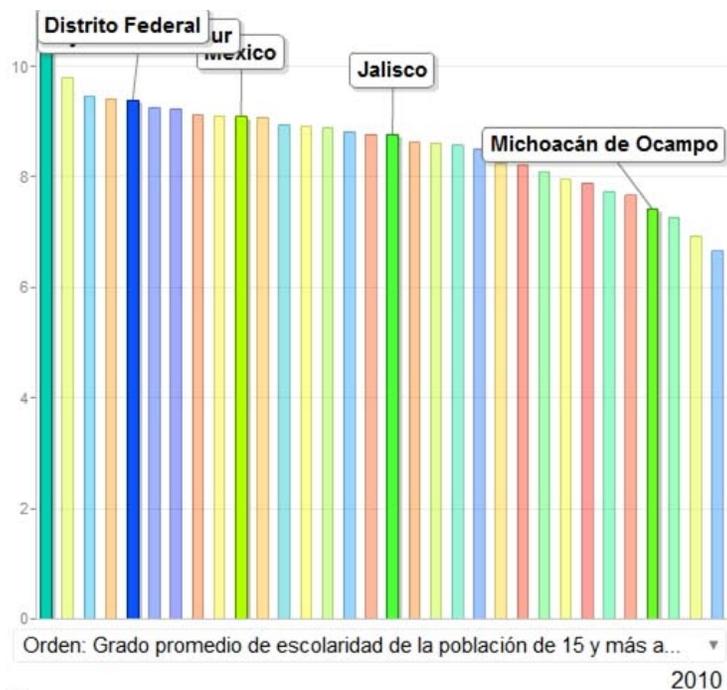
PLATEAMIENTO DE LA NECESIDAD

Lamentablemente para los Michoacanos y los Uruapenses en la búsqueda del crecimiento económico y el desarrollo social enfrenta un grave problema, el estado tiene unos de los promedios más bajos en educación y una carencia de la oferta educativa superior que además está centralizada en la capital Morelia.

En el último censo realizado por el INEGI Michoacán se ubica como uno de los estados más poblados con cerca de 4'300'000 de habitantes ocupando el noveno lugar en la republica. (Graf. 1)



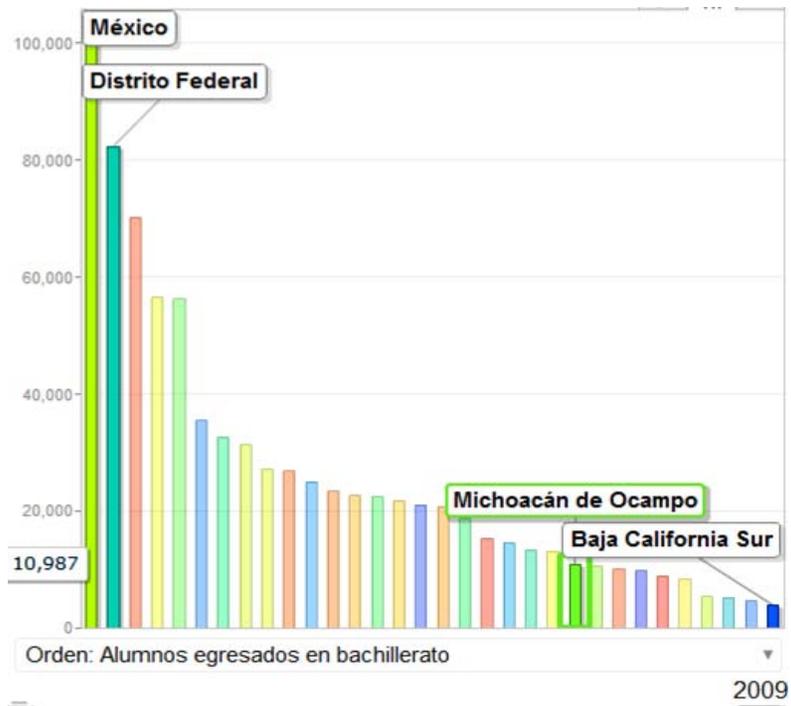
Grafica 1 de Población en México



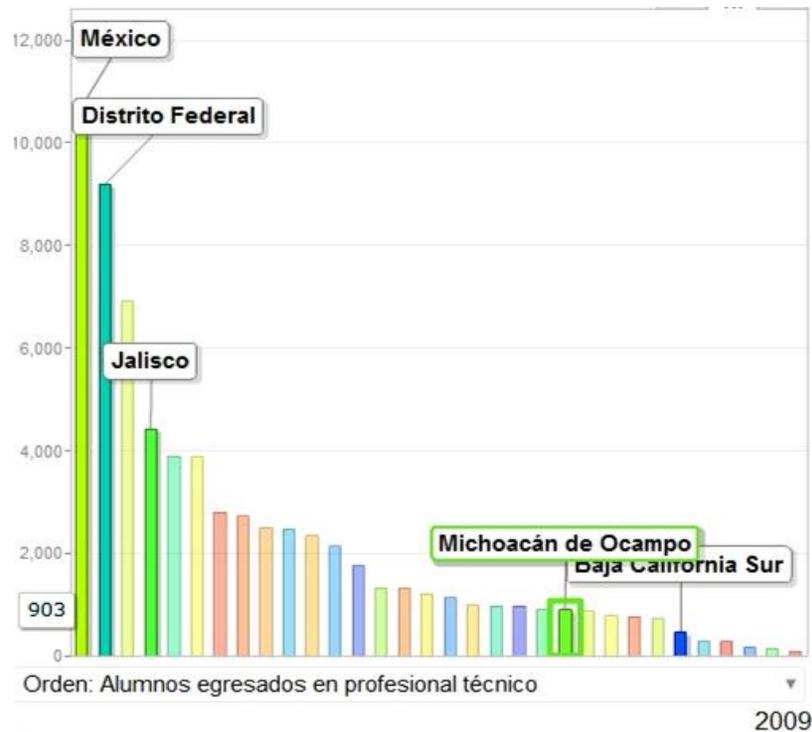
Grafica 2 - Escolaridad en México

Sin embargo en el mismo censo presenta uno de los peores grados de escolaridad ocupando el sitio 29 a nivel nacional (Graf. 2)

Del la misma manera se observa un grave problema en el número de alumnos que egresan de un bachillerato aproximadamente 11'000 anualmente(Graf. 3) y el numero que egresa de alguna carrera Aprox. 1'000 cada año(Graf. 4) representando un abandono del 90.9 % de alumnos que no continúan en el nivel superior por diversas circunstancias.

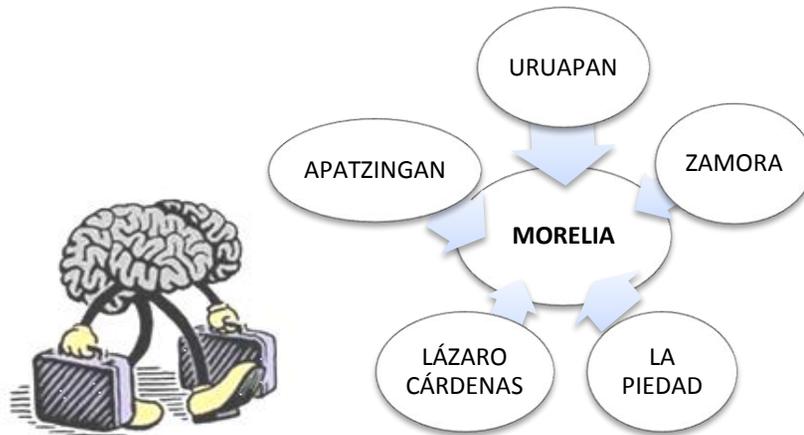


Grafica 3



Grafica 4

Bajo el viejo esquema educativo de la UMSNH se tiene una centralización de la oferta educativa superior en Morelia capital del estado, lo que representa para los alumnos foráneos a esta, grandes dificultades económicas, convirtiéndose en la principal la “vivienda que es el mayor gasto que realizan los estudiantes que emigran a la capital y es uno de los principales factores por los cuales los jóvenes michoacanos ven truncados sus estudios”¹.



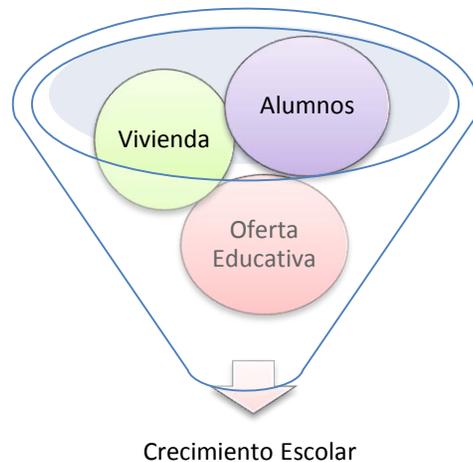
licenciatura que encabeza Morelia con poco más de 3000 aspirantes, seguido de Uruapan con 633, Lázaro Cárdenas 347, Zitácuaro 298 y Pátzcuaro con 296 reflejando así una amplia ventaja para los residentes de la capital y una clara desventaja para los foráneos*²

La UMSNH presenta un sistema en Morelia y el estado que proporciona albergue a estudiantes foráneos “cuenta con alrededor de 35 casas estudiantiles donde moran entre 4 mil 500 y 5 mil alumnos del nivel medio superior y superior representando el 9% de la matrícula total en la UMSNH; las casas llegan a albergar desde 30 hasta 500 estudiantes, ubicándose en Uruapan los albergues Genaro Vázquez, Benito Canales, Madre Latina y Emiliano Zapata.”¹

Con la creación del campus de la UMSNH en Uruapan se prevé la generación del mismo problema de vivienda que privaría de continuar con sus estudios superiores a los jóvenes que no residen en esta ciudad.

En el informe de rectoría del año 2008 se dio a conocer un estudio de los Municipios Michoacanos de mayor demanda de estudios de

1. La jornada Michoacán – “La UMSNH, con el mayor número de casas estudiantiles a nivel nacional” – Pág. 5 – 30/12/2006
2. www.informacionpublica.umich.mx/Rector/1_Inf.pdf - www.mich.mx – casa de estudiantes – 13/09/2011



“La capacidad del nuevo campus que se espera para el siguiente ciclo escolar 2011-2012 es del ingreso de hasta 1000 estudiantes” beneficiando a 11 municipios vecinos.”³

“La construcción constará de dos módulos de 14 aulas cada uno, biblioteca, auditorio para 300 personas, un laboratorio, un edificio de tres niveles para áreas administrativas, estacionamiento, tres canchas de baloncesto, una de fútbol y áreas verdes.”⁴

**“Heliodoro Cuiris Pérez, consejero universitario y director de la Facultad de Agro-biología, (Presidente Juárez) informó que las expectativas de iniciar labores en el nuevo campus de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) para septiembre como lo prometiera el gobernador del estado, Leonel Godoy, han quedado descartadas por la demora en la entrega de la obra, Los trabajos muestran un avance de entre 60 y 65 por ciento, por lo que será hasta agosto o septiembre de 2012 cuando se abran las puertas de este campus.”⁵*

3. La jornada Michoacán – “Campus de la UMSNH en Uruapan estará listo para Agosto” – Pág. 9 – 1/05/2011

4. www.provincia.com.mx/05-05-2011/181428/ - google.com.mx – número de estudiantes en la UMSNH -21/08/2011

5. www.provincia.com.mx/29-08-2011/266933/ - google.com.mx – Campus UMSNH en Uruapan -13/09/2011

“Teniendo como referencia las diferentes escuelas de la UMSNH en Uruapan se espera que el porcentaje de estudiantes foráneos sea similar a 10% o incluso se duplique en este nuevo campus.”^{6E}

Si bien en las casas de estudiantes actuales en Uruapan no se observa un déficit o concentración habitacional al límite de sus capacidades. *Tabla 1* El nuevo campus generaría este déficit debido a los estudiantes que dejarían de irse a la capital además de la nueva demanda.

Casa Estudiantil	Cap.	Hab. Prom.	Hab. Emigran a Casas en Morelia
ESPARTACO	90	75	40%
Genaro Vázquez	80	80	20%
Benito Canales	100	90	10%
Madre latina	100	100	30%
Emiliano Zapata	140	130	25%
Promedio	102	95	25%

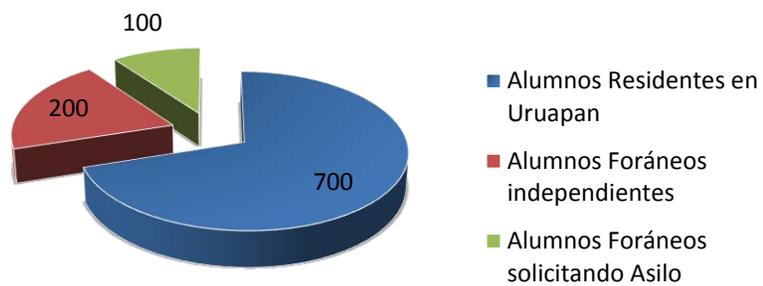
Tabla 1
Relación Casas Estudiantiles - Cupos

En base a los datos obtenidos se determina que la capacidad promedio de las casas actuales es de 101 habitantes encontrándose en un 96.9% de su capacidad, con un promedio de 25 % que se van a Morelia a continuar sus estudios pero una vez entrando en vigor el nuevo campus se espera que por los menos la mitad de los moradores que emigraban se queden para continuara sus estudios en el nuevo campus.

Resultando de forma inmediata en la insuficiencia de cupos en dichas casas en un 9.4% en cada una, 8.9 moradores por casa con un total de 45 moradores aproximadamente.

6. Entrevista con el M.E. José Alejandro Díaz Gaona Director de la Escuela Preparatoria Licenciado Eduardo Ruiz (EPLER) – Uruapan Mich. – 23/08/2011

Relacion de Alumnos en el Nuevo Campus UMSNH



A este déficit se le sumaría la demanda de vivienda que por sí solo el nuevo campus generaría, “de los 1000 alumnos que tendría el nuevo campus, el 10% serían foráneos solicitando asilo un aproximado de 100 alumnos”.^{6E}

Con una demanda en el primer año de casi 145 alumnos y tomando en cuenta una tasa de crecimiento similar a la del crecimiento poblacional en México 10% cada década en una proyección a 20 años el déficit ocupacional alcanzaría los 175.45 redondeado a 180 alumnos que perderían la oportunidad de realizar su estudios universitarios residente

6. Entrevista con el M.E. José Alejandro Díaz Gaona Director de la Escuela Preparatoria Licenciado Eduardo Ruiz (EPLER) – Uruapan Mich. – 23/08/2011

En palabras del actual director de la Escuela Preparatoria Lic. Eduardo Ruiz la creación de una casa de estudiantes para el nuevo campus universitario es solo cuestión de tiempo para que la rectoría o alguna organización estudiantil impulsen ese proyecto.*6

La postura de la UMSNH es de apoyo absoluto a las casas de estudiantes *“somos la única universidad nacional que realmente tiene un compromiso social, el gobierno federal no nos brinda recursos para albergues sin embargo serían 5000 jóvenes que quedarían abandonados.*

*Estamos consientes de la importancia de generar más oferta educativa por lo que se evalúa generar en Uruapan nuevos programas académicos de acuerdo al desarrollo de la región como ingenierías agropecuarias y de la industria. Los retrasos se deben a que el gobierno estatal no nos ha entregado las instalaciones pero una vez que nos entreguen se darán a conocer los programas académicos.”*⁷

El director de planeación universitaria de la UMSNH el Dr. Salvador García Espinosa esta consiente de la necesidad de albergue estudiantil que se generaría. Plantea que la demanda es válida, las condiciones actuales de las casas de estudiantes no son las mejores y sería excelente mejorar sus instalaciones sin embargo su presupuesto no lo permite y la unión de Gobiernos Estatal, Municipal, organizaciones estudiantiles, sociales y la Universidad es lo mejor para llevar a cabo este proyecto una vez sentado el precedente del municipio de Huetamo que están en gestiones de un albergue únicamente para sus jóvenes en Morelia.

7. Entrevista con el Dr. Salvador García Espinosa Director de Planeación Universitaria de la UMSNH – Morelia Mich.- 22/10/13

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

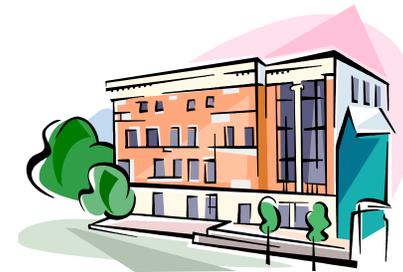
¿Qué es una casa ó albergue estudiantil?

Casa:

- *“es una edificación que sirve para ser habitada por una o varias personas”⁸*
- *“Representa generalmente a miembros de una misma familia, en varias ramas mayores y menores”⁹*



“Una casa estudiantil, es una edificación dedicada a la vivienda de varias personas en una etapa estudiantil que cumple con las necesidades de los habitantes en esta etapa. No solo es un edificio de alojamiento sino también que ofrece servicios como, alimentación, entretenimiento, actividades culturales y de esparcimiento”



Albergue:

- *“Sitio sirve de resguardo, cobijo o alojamiento a personas”¹⁰*
- *“Un albergue juvenil, conocido también como hostel u hostel, es un lugar que renta alojamiento, particularmente alentando las actividades al aire libre y el intercambio cultural entre jóvenes”¹¹*



8. Gran Diccionario Enciclopédico Visual- ed. Visual – “casa” – pág. 248 - Colombia 1992

9. [www.es.wikipedia.org/wiki/Casa_\(linaje\)](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Casa_(linaje)) - google.com.mx – define: casa - 28/08/2011

10. Gran Diccionario Enciclopédico Visual- ed. Visual – “albergue” – pág. 43 - Colombia 1992

11. gran.diccionarioasterix.blogspot.com/2010/02/blog-post.html -- google.com.mx – define: albergue -28/08/2011

Los objetivos son

- Plantear una nuevo sistema de casa de estudiantes que tenga mas control sobre sus moradores y mejores las condiciones de sus estudiantes con:
 - Una base de datos clara y precisa de los estudiantes moradores
 - Transparencia financiera con auditorias para que realmente lleguen a su fin los recursos
 - Reglamento interno (códigos de comportamiento, códigos de manifestación, apoyo económico y de sanciones)
 - Pago retroactivo de gastos de vivienda una vez egresados de la universidad
 - Formas de demandas estudiantiles que eviten paros y plantones
- La consolidación del sector educativo superior en Uruapan Aumentando el grado de estudios en la Ciudad y el estado.
- Fomentar una sana integración entre la comunidad Nicolaíta brindando mejores oportunidades a los jóvenes que ven truncadas sus estudios por falta de vivienda
- El cambio de la mala imagen que se tiene de Uruapan en la Republica al ya no ser una ciudad de narcotráfico si no de estudiantes

- Se reactivará la economía local al haber mayor demanda de servicios y generando empleos para la construcción y mantenimiento del complejo habitacional.

Arquitectónicos

- Crear un conjunto arquitectónico integral que fortalezca y amplié el equipamiento del nuevo campus no solo en el ámbito educativos sino también en lo cultural y deportivo
- Desarrollar un conjunto formal que refleje el carácter juvenil de los moradores y el espíritu Nicolaíta de la universidad
- Maximizar espacios al brindarles múltiples funciones
- Aplicar sistemas sustentables amigables con el medio ambiente reduciendo costos.

Por lo tanto esta nueva casa del estudiante tendrá un enfoque integral con áreas de esparcimiento, entretenimiento y deporte (canchas de básquetbol, voleibol), de apoyo a la vivienda como comedores, lavandería, salas de estudios y computación, áreas para expresiones culturales (cine, teatro, música, danza)*12 área administrativa que fomente la transparencia de los recursos y que permita a la universidad un mayor control de los alumnos.



★ LA META ES DESARROLLAR EL PROYECTO EJECUTIVO DE UNA CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH CAMPUS URUAPAN QUE SATISFAGA LA NUEVA Y FUTURA DEMANDA DE VIVIENDA ESTUDIANTIL PARA ESTE NUEVO CAMPUS DE LA UMSNH CON UN ENFOQUE INTEGRAL Y UN CARÁCTER JUVENIL UNIVERSITARIO.

*“Los jóvenes que habitan en las casas tienen por obligación ser alumnos regulares de la Universidad Michoacana para habitar en ellas, así como participar en las actividades que dentro de las casas, como por ejemplo, los clubes deportivos y culturales que se imparten en ellas. Actualmente tiene en función el grupo de danza, cuyos miembros se mantienen activamente participando en festivales, concursos, etcétera; asimismo las rondallas femenil y varonil, aunque es la rondalla de hombres la más solicitada. También está el grupo de teatro Y por último, cuentan con el club de ajedrez y poesía, de reciente creación. Para el área deportiva, los jóvenes participaron en las Espartaqueadas deportivas que organizó Antorcha Campesina, en enero del presente año, donde se participó con el club de atletismo y el de básquetbol femenil.”*12*

12. www.antorchacampesina.org.mx/noticias/2008/nota180308d.html - google.com.mx – Actividades de las Casas de Estudiantes en Michoacán -17/09/2011

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde el surgimiento de los edificios dedicados a la enseñanza y aprendizaje de diferentes ramas científicas o sociales, estos lugares de acuerdo a importancia y prestigio de su oferta educativa se ubican en las principales ciudades de un país o una región por lo que se generan dificultades como es traslado de los lugares de origen hacia las grandes ciudades para tener acceso a la educación y por este motivo surge la necesidad de vivienda.

Con este problema las universidades crearon en las casa de estudiantes, casas madre, fraternidades y grupos o clubes de apoyos a los estudiantes para resolver este problema.



En México las casas de estudiantes se han implementado diversas casas de estudiantes identificadas con las principales universidades del país ya sean públicas o privadas y por este motivo su operación también es diferente mientras que en algunas como el Tecnológico de Monterrey manejan una política de departamentos en sus campus con un sistema mixto, de cobro a la vivienda y beca dependiendo de las facultades económicas y rendimientos escolares.

Por otro lado algunas universidades como la UMSNH reconoce en su informe de rectoría del 2008 el sistema de becas para estudiantes que incluyen una solución al problema de vivienda para estudiantes foráneos mediante un apoyo total en logística y mantenimiento a los 35 albergues estudiantiles ayudando a un aproximado de 4990 moradores.¹³

Todas ellas dependientes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) siendo las Genaro Vázquez, Benito Canales, Madre Latina y Emiliano Zapata con apoyo de la C.U.L (Coordinadora Universitaria en Lucha), la Espartaco de la organización Antorcha campesina .



*En Uruapan existen cinco casas de estudios que integran moradores de la preparatoria Lic. Eduardo Ruiz, Gral. Lázaro Cárdenas, la facultad de Agro biología como las Licenciaturas a distancia (Derecho, Administración e Informática).**¹⁴



Uruapan -Casas de Estudiantes

13. www.informacionpublica.umich.mx/Rector/1_Inf.pdf - .mich.mx – casa de estudiantes – 13/09/2011
14. www.univirtual.umich.mx/nodo%20uruapan.htm - .mich.mx – educación a distancia /nodo Uruapan – 13/09/2011

Siendo el primer albergue de estudiantes en Uruapan la casa Emiliano Zapata, en el año 1963 poco después de que la preparatoria Lic. Eduardo Ruiz dejara sus instalaciones de la Calz. Benito Juárez Esq. Gral. Pelagio Rodríguez para mudarse a los terrenos del antiguo aeropuerto dejando este inmueble para la creación del albergue estudiantil.*¹⁵



Casa del Estudiante Emiliano Zapata



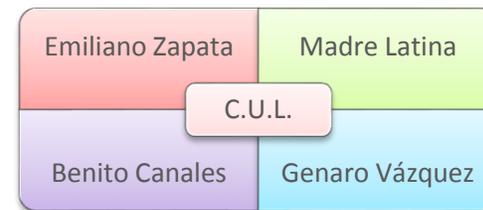
Madre Latina

Para la década de los setentas la preparatoria presentaba mucha demanda por lo que se creó un nuevo bachillerato de ciencias agro-biológicas que posteriormente sería la preparatoria Gral. Lázaro Cárdenas aumentado aun más la población estudiantil por lo que el 10 de mayo de 1979 se creó el segundo albergue estudiantil para estudiantes foráneos llamado Madre Latina en honor al día de su fundación.*¹⁶

Para el año 1983 se integró en el estado una organización estudiantil en pro de los estudiantes de menos recursos y para rescatar del olvido a los albergues existente recuperando los ideales de ayuda a estudiantes y lucha por los derechos de estos, se creó la C.U.L Coordinadora Universitaria en Lucha.*¹⁷

La C.U.L. impulso en los siguientes años los albergues Benito Canales ubicado en la calle 5 de mayo cedido como una vieja vecindad y Genaro Vázquez que concentra a la mayor población de moradores de otros estados.*¹⁷

Estos cuatro albergues afiliados a la C.U.L. son los más viejos de Uruapan ahora sus instalaciones son carentes en su funcionamiento e incumpliendo en algunas de las nuevas necesidades de los estudiantes, son espacios que fueron adaptados para las necesidades de aquellos tiempos.



15. www.bachilleratonicolaita.com.mx/lazaroCardenas.html - google.com.mx -preparatoria Lic. Eduardo Ruiz-17/09/2011

16. Entrevista con el estudiante Fredy García Morador Consejero de la Casa del Estudiante Madre Latina - Uruapan Mich. - 5/09/2011

17. Entrevista con el estudiante David González Morador Consejero de la Casa del Estudiante Emiliano Zapata - Uruapan Mich. - 5/09/2011

FACTIBILIDAD

- La UMSNH tiene una política de apoyo a los albergues estudiantiles al contar con 35 en el estado, 5 en la ciudad de Uruapan teniendo como oferta educativa solo las Preparatorias Eduardo Ruiz, Lázaro Cárdenas y la Facultad de Agro biología
 - La mayoría de los albergues en Uruapan surgen en respuesta a la nueva oferta educativa por parte de la universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
 - Municipios del interior del estado como Huetamo gestionan un albergue para impulsar a sus jóvenes a una educación universitaria.
 - Existen organizaciones como la CUL (Coordinadora Universitaria en Lucha) FNRRR(federación Nacional Revolucionaria Rafael Ramírez) y Antorcha Campesina en pro de las casas de estudiantes que han impulsado su creación y ayudan en su manutención
 - Los albergues actuales no soportarían la demanda futura del nuevo campus además de los futuros planes de expansión de dicho campus
- La junta de consejo de la C.U.L. Uruapan ya analiza la posibilidad de ampliar alguna de sus casas o crear una nueva para desahogar el cupo actual y futuro contando para ello con un fondo para el mantenimiento de las mismas.*¹⁷
 - La Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo plantea la unión de gobiernos, empresas y organizaciones estudiantiles para hacer viable la propuesta.



CAPITULO 1

SOCIAL



SISTEMAS ANALOGOS

Los sistemas análogos que se analizaron son los siguientes

Casa del Estudiante Universitario Espartaco de Uruapan Mich.
Av. Lázaro Cárdenas sin Nro.
Muestra el esquema de organización de albergues co-dependiente
de la federación Nacional Revolucionaria Rafael Ramírez, Antorcha
campesina y la UMSNH

Casa del Estudiante Madre Latina de Uruapan Mich.
Calle Juan Delgado, Plaza de la Ranita, Col. Centro
Representa el esquema de Organización de albergues estudiantiles
de la coordinadora Universitaria en Lucha (CUL) y la UMSNH

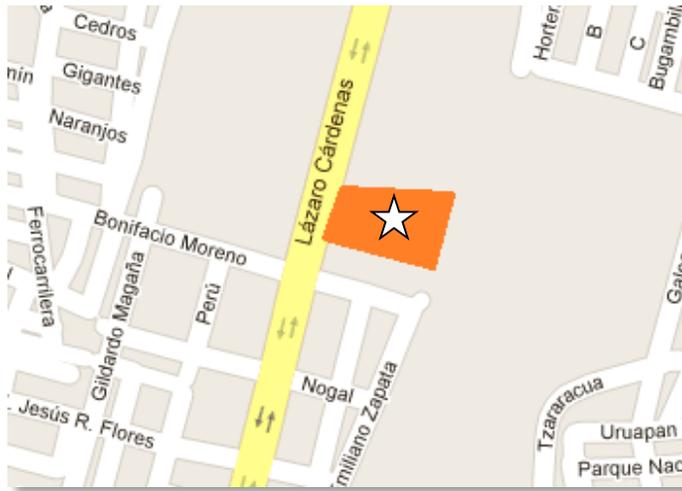
Internado de nivel medio superior de guardas forestales (CEFOR 1)
Paseo de la Revolución esq. Niza, Uruapan Mich.
Es un internado federal dependiente de la Comisión Nacional
Forestal (CONAFOR)

Casa del Estudiante Universitario Espartaco de Uruapan
 Av. Lázaro Cárdenas sin Nro.

Descripción

Esta casa de estudiantes es de las más nuevas y cuenta con los siguientes espacios:

- Oficina administrativa
- Caseta de vigilancia
- Cocina – tarjas – bodega –A. basura
- Comedor
- Área común
- Zona de hombres
 - Cuartos hombres
 - Baños hombres
 - Sanitarios
 - Lavamanos
 - Regaderas
- Zona de mujeres
 - Cuartos mujeres
 - Baños mujeres
 - Sanitarios
 - Lavamanos
 - Regaderas
- Zona de estudio
 - Biblioteca
 - Sala de computo
- Jardines –patios
- Cancha de futbol
- Área de lavaderos - tendederos



Ubicación

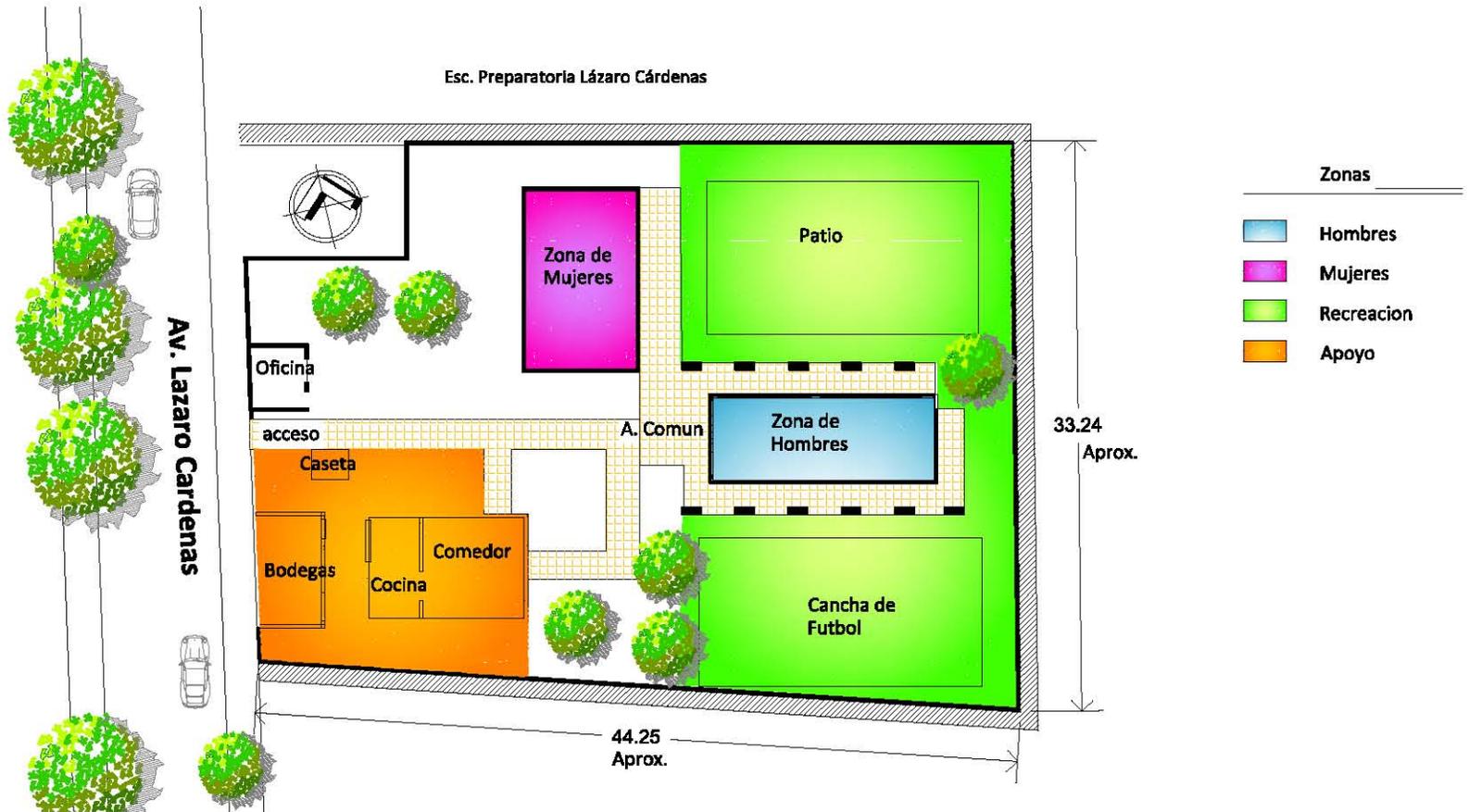


Fachada principal



Jardín interior

Esquema de funcionamiento



Descripción

La casa tiene una capacidad máxima de 90 moradores en la cual mantiene un promedio anual de 70-90 alumnos



Ingreso, vigilancia

Un 40% de los moradores que salen de esta casa se dirigen a alguna otra casa Espartaco en Morelia para continuar con sus estudios universitarios

La mayoría de los moradores son de la Meseta Purépecha – tiene un sistema de cuotas- es dependiente de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) y la Organización Antorcha Campesina y no tiene casa hermanas en Uruapan solo en Morelia

Usuarios

- Moradores
 - Hombres
 - mujeres
 - Consejo
 - Administrador
- Vigilante
- Cocineras
- E. Mantenimiento



Corredor a habitaciones de hombres

Análisis

Tiene áreas de apoyo como patios, jardines y un mini campo de futbol hacen más grata la estadía de los moradores



Campo de futbol

Es un edificio construido para esta actividad por lo que las instalaciones cumplen su finalidad aunque no brindan confort

El comedor cumple como área de juntas



Comedor

La caseta de vigilancia no sirve por que actualmente no está operada por los moradores o algún personal

El área de lavado es muy simple pero cumple con su cometido

Conclusión

Esta casa de albergue para estudiantes está diseñada para esto y por lo mismo cumple con las necesidades básicas sin embargo está limitada, espacial y formalmente no brinda la sensación de comodidad

Es necesario para mi proyecto cumplir con las necesidades básicas pero al mismo tiempo que la casa refleje realmente un carácter juvenil de estudiantes mediante una arquitectura más contemporánea

Casa del Estudiante Madre Latina de Uruapan

Calle Juan Delgado, Plaza de la Ranita, Col. Centro

Descripción

Esta casa de estudiantes es de las más viejas y deterioradas de Uruapan existe como tal desde 1979 fue construida como una casa tradicional Uruapense y cuenta con los siguientes espacios:

- Oficina administrativa
- Cocina – tarjas – alacena –A. basura
- Comedor
- Área común
 - Patio central
- Cuarto de tv
- Zona de hombres
 - Cuartos hombres
- Zona de mujeres
 - Cuartos mujeres
- Baños mujeres - hombres
 - Sanitarios
 - Lavamanos
 - Regaderas
- Zona de estudio
 - Biblioteca
 - Sala de computo
- Área de lavaderos - tendederos
- Bodegas



Ubicación

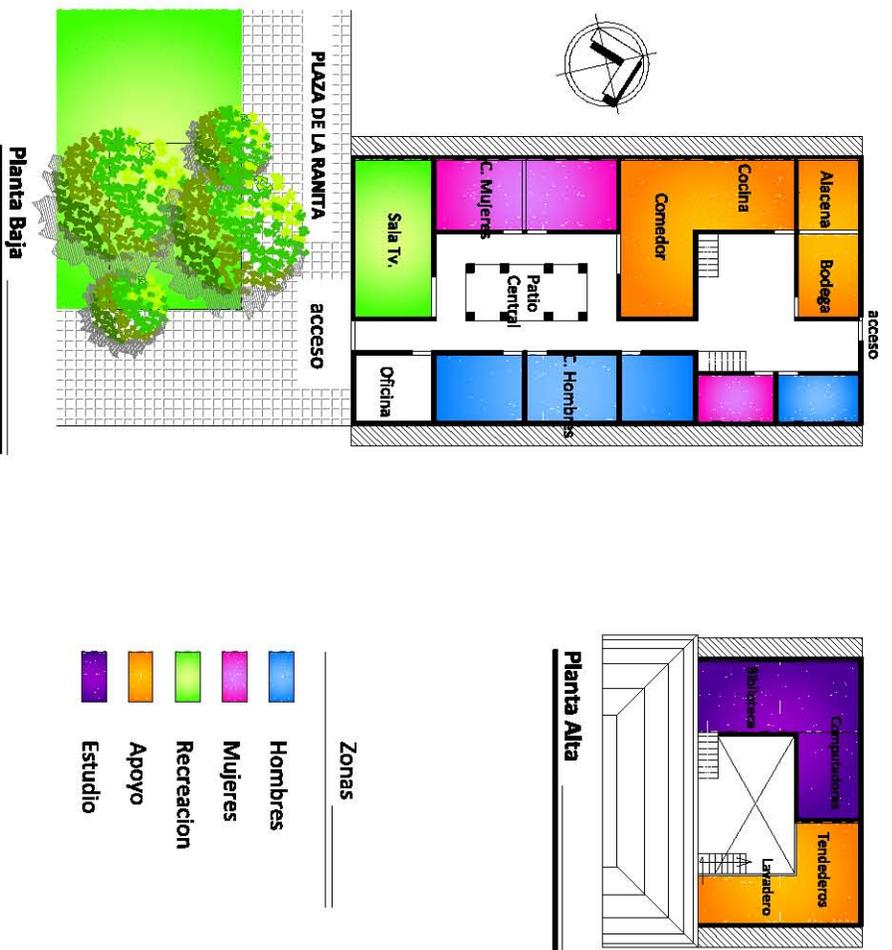


Fachada Principal



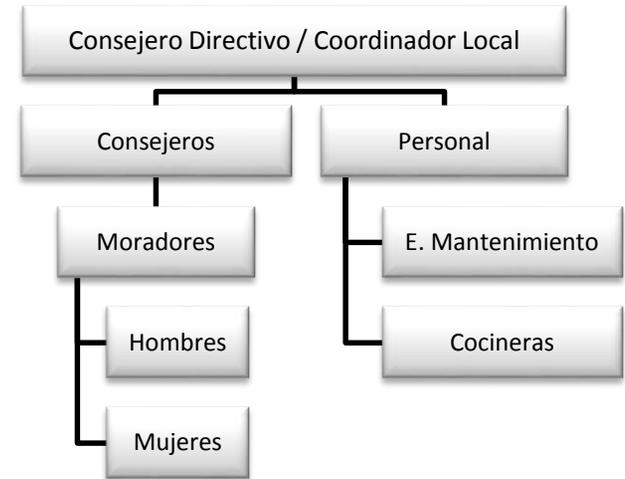
Corredor de Acceso

Esquema de Funcionamiento



Usuarios

- Moradores
 - Hombres
 - mujeres
 - Consejo
 - Consejo Directivo
- Cocineras
- Encargado de mantenimiento



Descripción

Actualmente la casa se encuentra casi en un 100% de su capacidad aunque conforme pasa el año escolar se va desahogando un poco. Los moradores de esta casa son de todo el estado incluso de Guerrero y Oaxaca. Dependen de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) y pertenecen a la organización C.U.L. (Coordinadora Universitaria en Lucha) Que tiene otros 3 albergues en Uruapan (Benito Canales, Emiliano Zapata, Genaro Vázquez).

Funcionamiento

Los moradores no pagan cuotas

El ingreso se presenta con una solicitud formal, comprobar la inscripción a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo o ficha de ingreso, comprobar que es foráneo así como no tener materias reprobadas.

Los recursos son otorgados a través de la C.U.L que a su vez los recibe de la UMSNH, los salarios y contrataciones de cocineras y encargados de mantenimiento son manejados por la C.U.L. a través del sindicato de trabajadores de la UMSNH. *18

El albergue es muy viejo, se observa un claro deterioro de las instalaciones

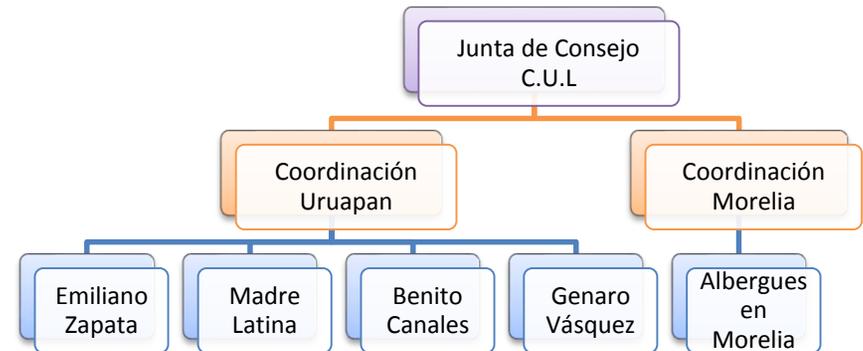


Diagrama organización C.U.L.

Es un edificio adaptado como casa de estudiantes por lo que no cumple con las necesidades espaciales y de cupos para los moradores actuales.

Es el único albergue que cuenta con un área de entretenimiento y tv aunque carece de áreas deportivas, sin embargo se han apropiado del espacio Publio frente a dicha casa, la plaza Izazaga.

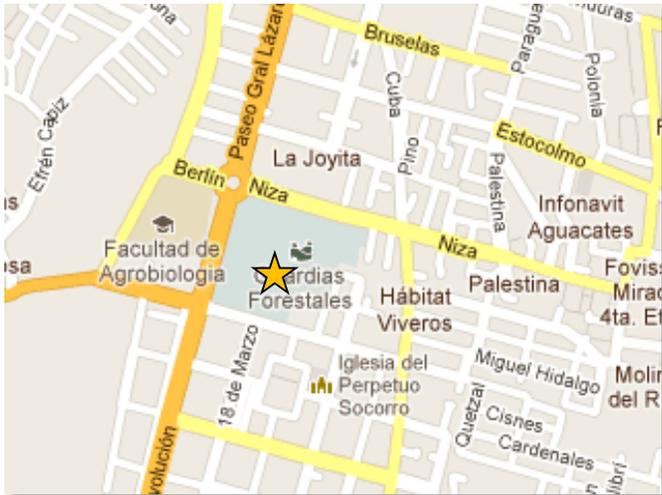
Los sanitarios de hombres y mujeres no están debidamente separados, por lo que resulta incómodo para los moradores al no contar con debida privacidad.

Conclusión

Es importante tener 2 áreas separadas, de hombres y mujeres dentro del proyecto arquitectónico para generar la mayor privacidad entre los dos géneros.

De misma forma generar áreas deportivas, esparcimiento y de entretenimiento para evitar que los moradores busquen estos espacios fuera de la casa e invadan espacios públicos.

Determinar de una buena manera los cupos para la nueva casa y pensar en un futuro para evitar la sobrepoblación del albergue.



Ubicación

Internado de nivel medio superior de guardas forestales (CEFOR 1)

Paseo de la Revolución esq. Niza

Descripción

📍 Zona de escuela

- Dirección subdirección y oficinas administrativas
- Archivo
- Aulas de clases
- Área de prácticas (vivero / composta)
- Laboratorios
- Biblioteca / sala de computo

📍 Zona de dormitorios

- Área de hombres
 - Cuartos
 - Baños
 - Lavaderos
- Área de mujeres
 - Cuartos
 - Baños
 - lavaderos



Nuevo acceso principal

📁 Zona de apoyo

- Patio cívico
- Cocina– tarjas – alacena –A. basura
- Comedor
- Tienda
- Auditorio
- Campo de futbol

📁 Zona Gobierno

- Oficinas CONAFOR
- Oficinas SEMARNAT
 - Estacionamiento
 - Caseta de vigilancia
- Casa del director
- Casa del subdirector

Usuarios

- Director
- Subdirector
- Prefectos
- Maestros
- Internos
 - Hombres
 - mujeres
 - jefe de sección
- Cocineras
- Encargado de mantenimiento
- Vigilante
- Personal de CONAFOR Y SEMARNAT

El internado forma parte de un conjunto de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) que es a su vez es dependencia de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Dicho conjunto está conformado por el internado, la escuela, oficinas de las dos dependencias de gobierno y áreas de apoyo.

Los alumnos de la escuela pueden ser internos ó alumnos externos al conjunto, a los internos se les cobra una cuota de 1000 pesos al mes por los gasto de hospedaje y comida



Comedor



Oficinas CONAFOR



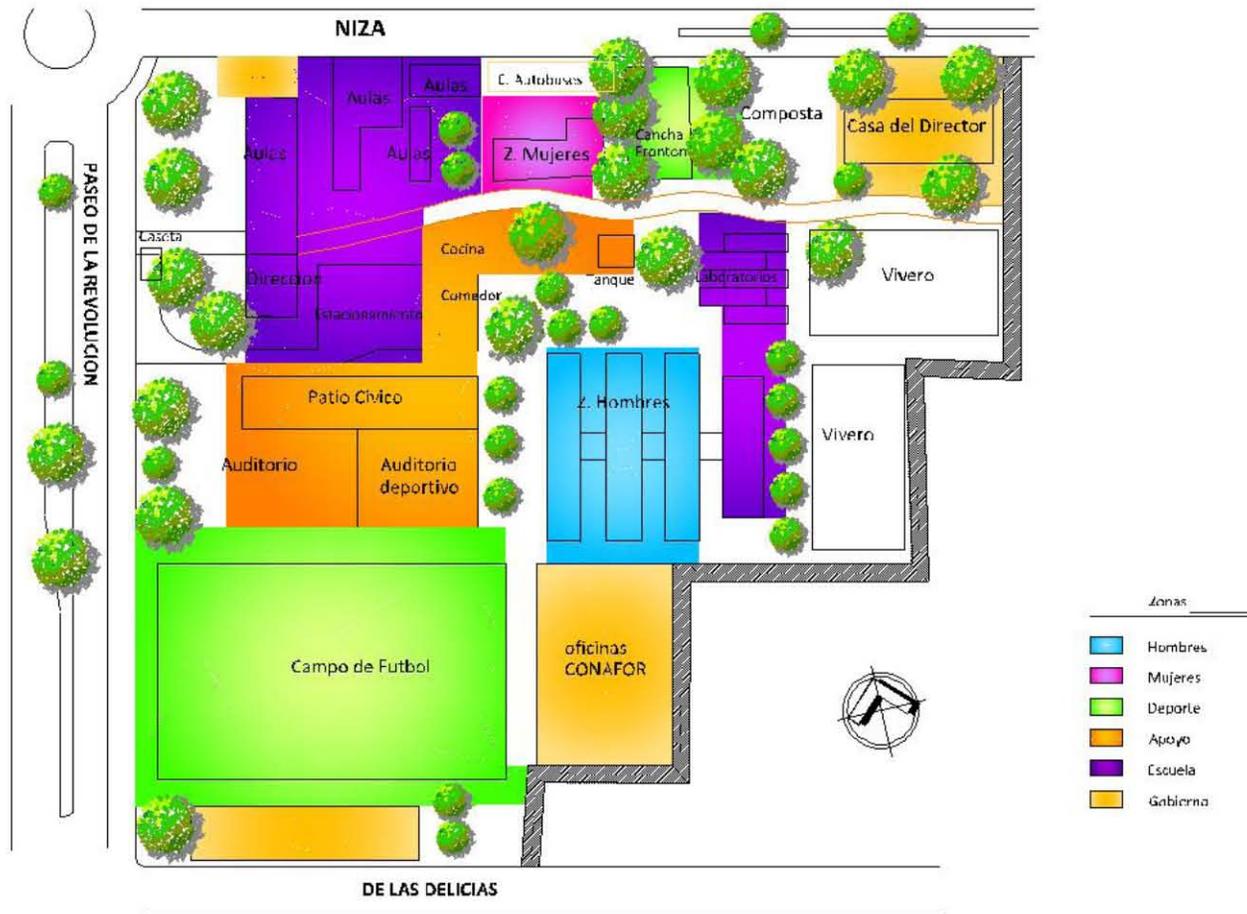
Dormitorio hombres

La cuota es compensada mediante un sistema de becas de acuerdo al rendimiento académico y disciplinario que va de los 500 a los 1500 pesos

Se rigen bajo un reglamento interno, entre algunos puntos marca honores y marcha a las 6:30am, Uso del uniforme, formación y marcha a la 1:30 pm, no cigarros y bebidas embriagantes, no noviazgos ni el paso a dormitorios del sexo contrario.

Las zonas de hombres y mujeres están bien separadas por áreas verdes, el comedor y laboratorios

Esquema de Funcionamiento



Descripción

El comedor fue remodelado debido a que no era suficiente para que todos pasen al mismo tiempo por lo que se formaban en grupos y van pasando

El campo de futbol no es muy utilizado por los internos ya que les resulta muy grande para juegos casuales que comúnmente realizan en el patio cívico, solo lo ocupan en juegos más organizados además de que este es prestado para quien lo solicite.

Cuenta con un auditorio deportivo en mala condiciones por filtraciones de humedad, además de un auditorio para eventos aun es peores condiciones que el deportivo porque ya no se realizan eventos, se tiene pensado remodelarlos a futuro



Auditorios deportivo



Auditorio

Como centro ecológico incorpora técnicas de vivienda autosustentable como calentadores solares, vivero y composta

El conjunto se encuentra bien en cuanto al equipamiento de espacios pero no así en cuanto a la calidad de estos, se nota el deterioro de algunos edificios por falta de mantenimiento



Habitaciones de hombres con calentadores solares



Habitaciones mujeres remodeladas

Conclusión

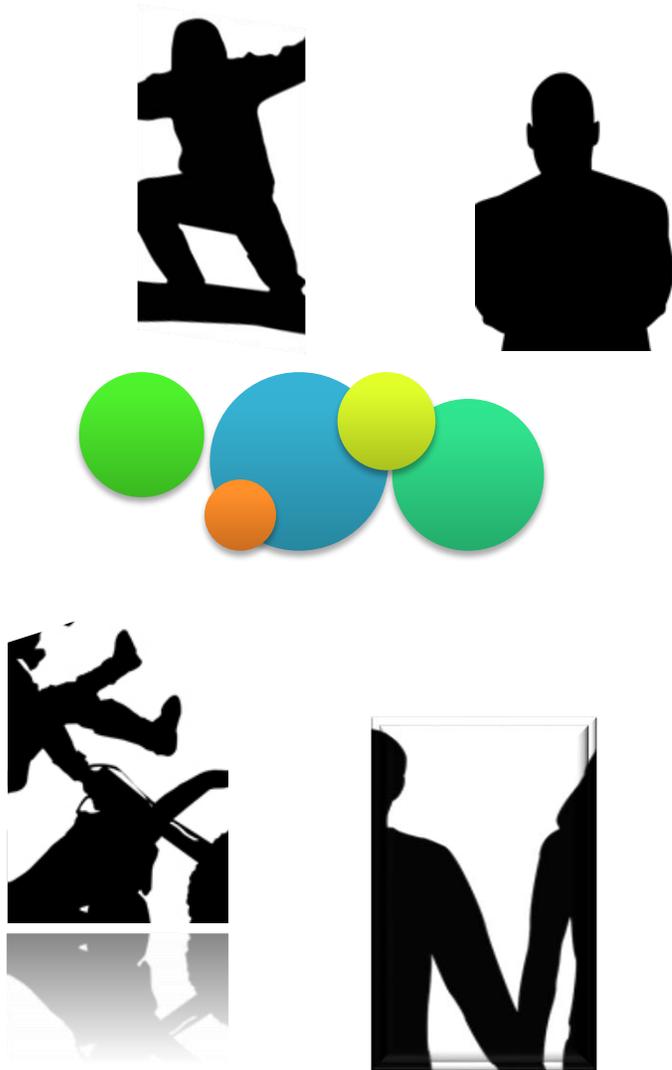
La concepción de la casa de estudiantes debe de presentarse con una proyección de vivienda y cupos a largo plazo para evitar que los espacios no sean insuficientes a determinado tiempo

No es necesario incorporar muchas áreas deportivas que después no sean utilizadas por los moradores

Sería bueno utilizar técnicas sustentables, amigables con el medio ambiente que concienticen a los jóvenes moradores y que además reduzcan los gastos de mantenimiento.

El internado se está remodelando por etapas a largo plazo, por lo que el proyecto sería pensado en un desarrollo por etapas para dar tiempo a amortiguar gastos.

DETERMINACION DE USUARIOS Y ACTIVIDADES



Usuario	Actividades
Consejo (morador).....	Coordinar a los moradores
Consejo (morador)	Recibir y aceptar solicitudes
Líder, Consejo.....	Reunirse coordinación Gral.
Líder ,Consejo (morador)	Mantener el orden
Líder ,Consejo (morador)	Pedir recursos
Líder ,Consejo, moradores	Reunirse Gral.
Moradores.....	Sentarse , descansar
Moradores	Ver TV , entretenerse
Moradores	Comer
Moradores	Estudiar
Moradores	Enseñar
Moradores	Dormir
Moradores	Bañarse
Moradores	Cambiarse
Moradores	Escuchar música
Moradores	Hacer deporte
Moradores	Realizar obras
Moradores	Actividades culturales
Moradores	Barrer
Moradores	Trapear
Moradores	Hacer aseo
Moradores, Cocineras.....	Preparar comida
Moradores, Cocineras	Lavar platos
E. Mantenimiento	Mantenimiento Gral.
E. Mantenimiento	Arreglar las instalaciones
E. Mantenimiento	Eléctrica
E. Mantenimiento	Hidráulica
E. Mantenimiento	Sanitaria
E. Mantenimiento	Gas

ANÁLISIS DE USUARIOS

Usuario	Descripción	Rol	Expectativas	Espacios y Necesidades
<p data-bbox="289 402 428 428">Moradores</p> 	<p data-bbox="527 367 930 607">Son jóvenes de sexo indistinto con un ingreso económico bajo y/o son ajenos a la ciudad de Uruapan por lo que carecen de una vivienda propia y se ven en la necesidad de solicitar asilo estudiantil.</p> <p data-bbox="527 618 930 821">viven la etapa media superior y superior educativa por lo que presentan muchas inquietudes sociales , culturales , y deportivas presentan un rango de edades de 15 a 25 años</p> 	<p data-bbox="968 402 1157 570">Morar Estudiar Entretenerse Hacer deporte y cultura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1199 367 1528 464">▪ Un centro habitacional de calidad con espacios amplios y cómodos <li data-bbox="1199 475 1528 573">▪ Mobiliario y equipo específico para las necesidades <li data-bbox="1199 584 1528 610">▪ espacios deportivos <li data-bbox="1199 621 1528 647">▪ espacios culturales <li data-bbox="1199 659 1528 717">▪ espacio para exponer su cultura y deporte <li data-bbox="1199 729 1528 859">▪ un lugar que refleje el espíritu juvenil , independiente y de fraternidad estudiantil 	<p data-bbox="1577 334 1898 393">Dormitorio: literas, buros, closet , lámparas espejo</p> <p data-bbox="1562 440 1913 537">Sala de estudio: sillas, mesas , librero , lámparas , computadoras , impresoras</p> <p data-bbox="1591 581 1883 607">Comedor : sillas, mesas</p> <p data-bbox="1562 654 1906 680">Sala de tv: sillas, sillones, tv</p> <p data-bbox="1562 727 1906 824">Cocina : alacena , refrigerador, estufa , horno , tarja</p> <p data-bbox="1577 872 1898 969">Área de lavado: lavaderos, tendederos, lavadoras , secadoras</p> <p data-bbox="1562 1016 1906 1114">Sanitarios: wc ,lavamanos, Vestidores : bancas lockers , lavamanos , espejos</p> <p data-bbox="1577 1161 1898 1258">Salón usos múltiples: bodega de equipo – sillas mesas, proyector</p> <p data-bbox="1562 1269 1898 1295">Auditorio múltiple : futbol ,</p>

Usuario	Descripción	Rol	Expectativas	Espacios y Necesidades
<p>Morador Consejero</p> 	<p>Es un morador con un cierto número de años en el albergue y dispone una jerarquía mayor que la población Gral. Es elegido por en la junta de consejo y maneja un perfil de: seriedad, responsabilidad y respeto. Así mismo tiene amplio conocimiento del reglamento interno y se encarga de la coordinación y control de los moradores como de aceptar y entrevistar a los nuevos solicitantes a la casa</p>	<p>Organizar Coordinar Controlar a la Población Gral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacios bien diseñados y distribuidos para obtener una sana convivencia ▪ Una buena separación de las zonas de hombres y mujeres ▪ Un espacio para reunirse en consejo y con supervisores ▪ Una área para las entrevistas 	<p>Salón usos múltiples: bodega de equipo – sillas mesas, proyector</p> <p>Oficina: escritorio , sillas , sillón, archiveros, librero PC, Multifuncional, tel.</p>
<p>Morador Directivo</p> 	<p>Es un morador de sexo indistinto con cierto tiempo de consejero , coordina a los consejeros , y expone inquietudes y necesidades ante la organización principal se encarga del orden logístico como de mantenimiento del edificio</p>	<p>Coordinar a los consejeros Orden logístico y de mantenimiento Del edificio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un conjunto habitacional que cumpla con la necesidades de los moradores proporcionándoles una sana convivencia y propicio para el desarrollo sociocultural ▪ Una oficina para llevar el control y registros 	<p>Oficina: escritorio , sillas , sillón, archiveros, librero PC, Multifuncional, tel.</p>

Usuario	Descripción	Rol	Expectativas	Espacios y Necesidades
<p>Cocineros</p> 	<p>Comúnmente son mujeres adultas con conocimientos prácticos de cocina</p>	<p>Preparar y servir alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una cocina amplia ▪ Con material y equipo de primera calidad ▪ Una alacena acorde al número de comensales 	<p>Cocina : alacena , refrigeradores, estufas , horno ,lavaplatos, tarjas</p>
<p>Encargado de Mantenimiento</p> 	<p>Generalmente son hombres adultos con gran experiencia y conocimientos técnicos de las instalaciones como hidro-sanitarias ,de gas , eléctricas y de jardinería</p>	<p>Mantenimiento del edificio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodega de material y equipo ▪ Instalaciones fáciles de cuidar ▪ Material y equipo adecuado 	<p>Bodega de mantenimiento: estante, herramienta, cubetas, franelas, lámparas, escaleras, llaves, desarmador, cintas.</p>
<p>Vigilantes</p> 	<p>Este usuario debe tener un amplio adiestramiento en el manejo de situaciones peligrosas como riñas , agresiones o robo , por lo común son hombres de carácter fuerte y deben de contar con equipo adecuado</p>	<p>Vigilar y mantener la seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material y equipo de alta calidad para realizar su trabajo ▪ Un centro de control interno ▪ Área de descansó 	<p>Cuarto de vigilancia: escritorio, PC, monitor , cámaras, estante , sillas , tel., radio</p>

JERARQUIA DE ROLES



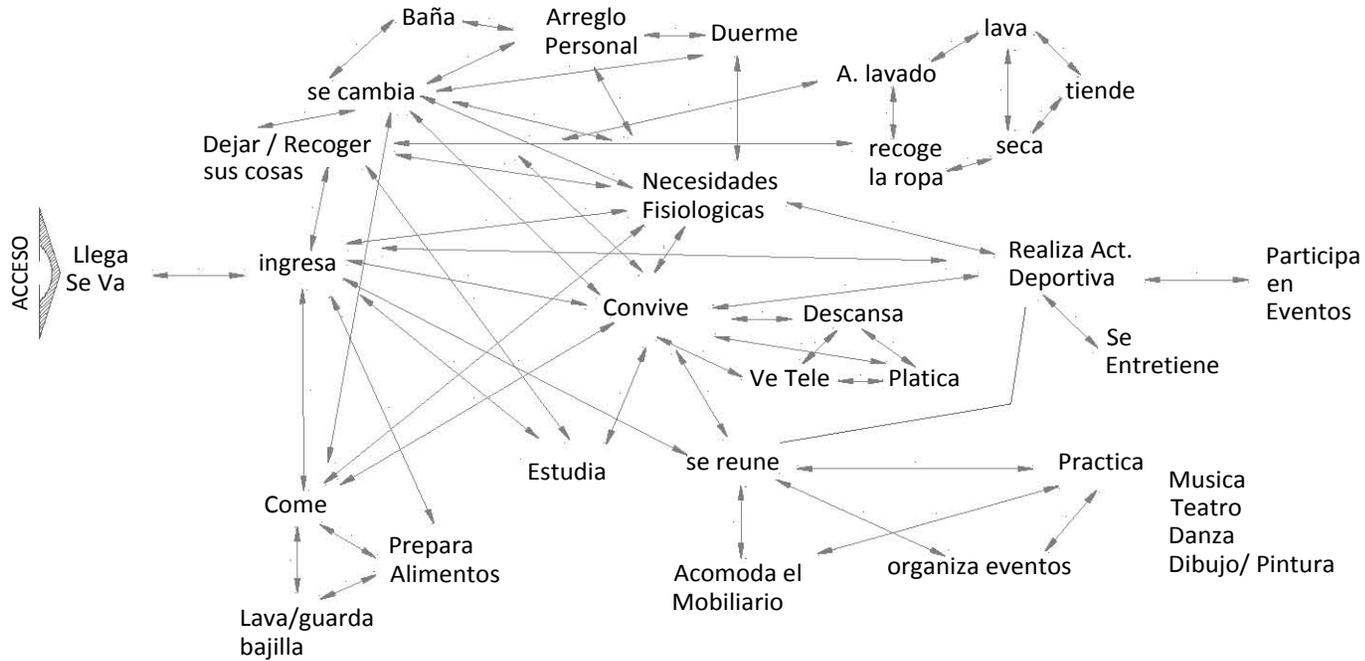
CAPITULO 2

FUNCIONAL

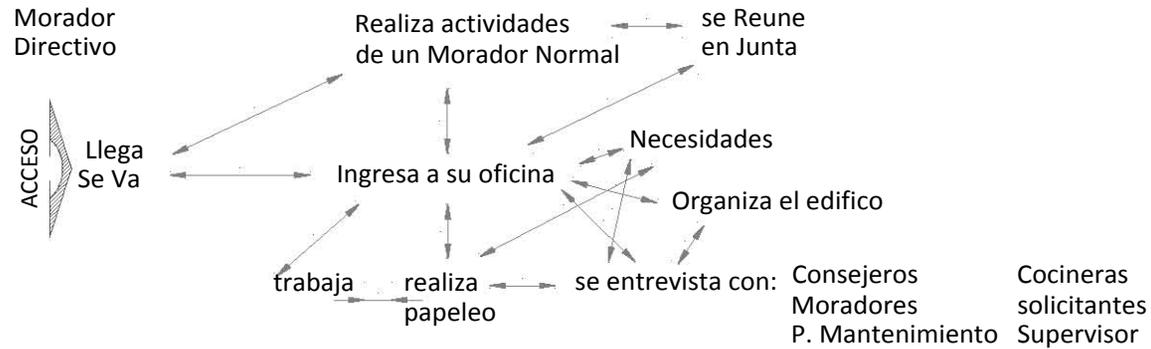


DIAGRAMAS DE FLUJOS

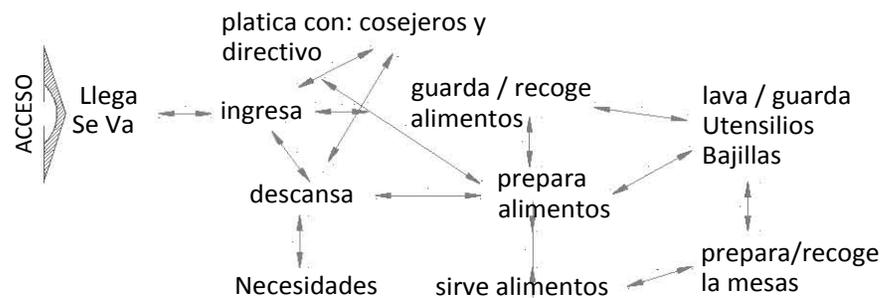
Moradores



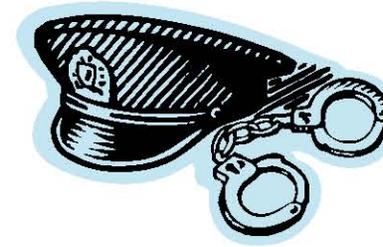
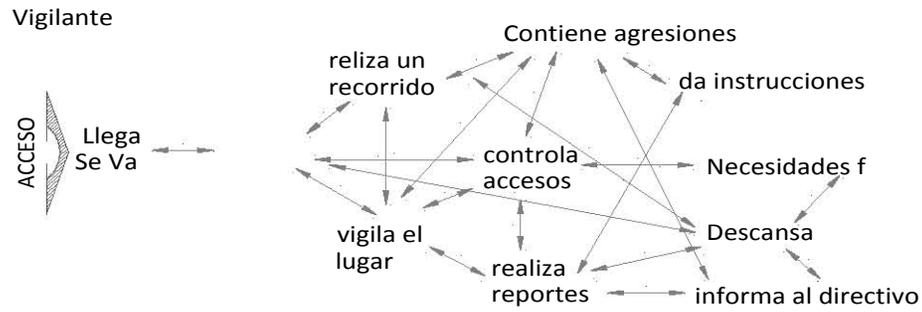
DIAGRAMAS DE FLUJOS



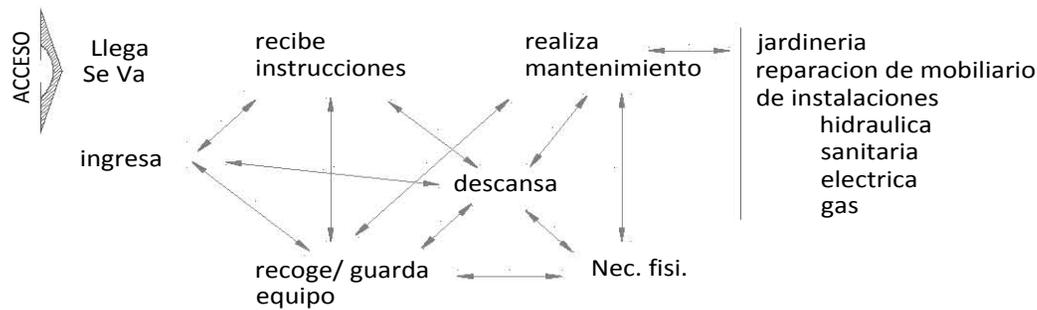
Cocinera



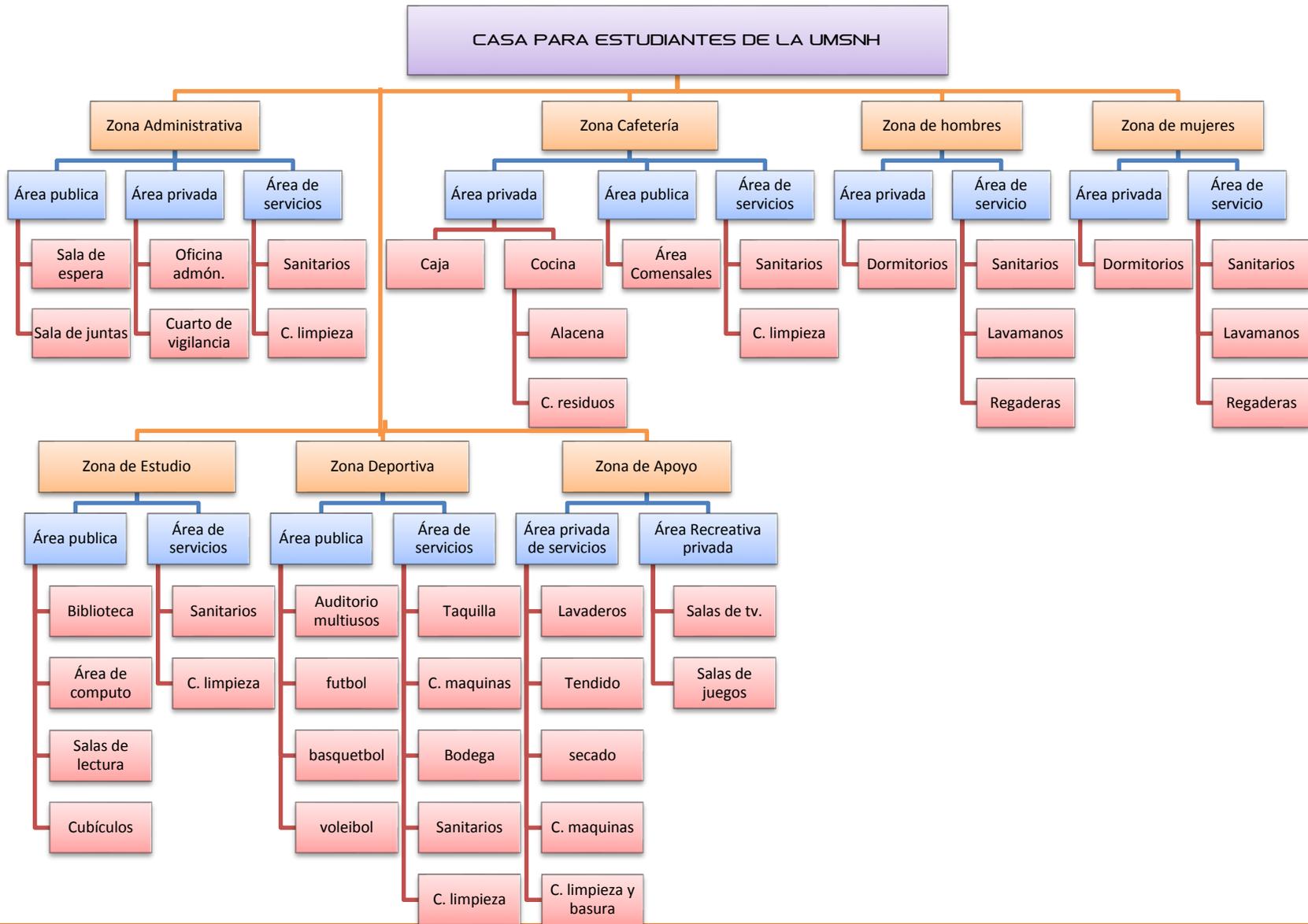
DIAGRAMAS DE FLUJOS

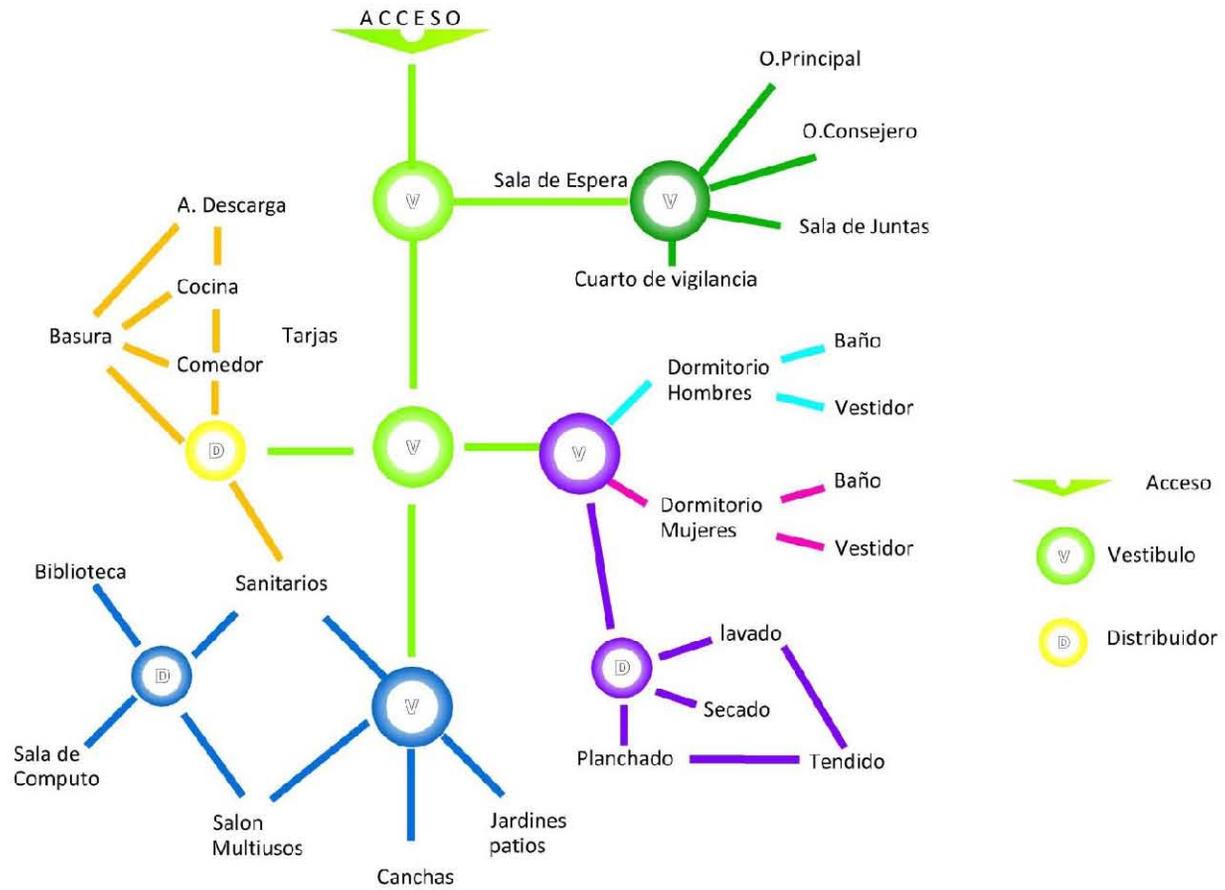


E. Mantenimiento

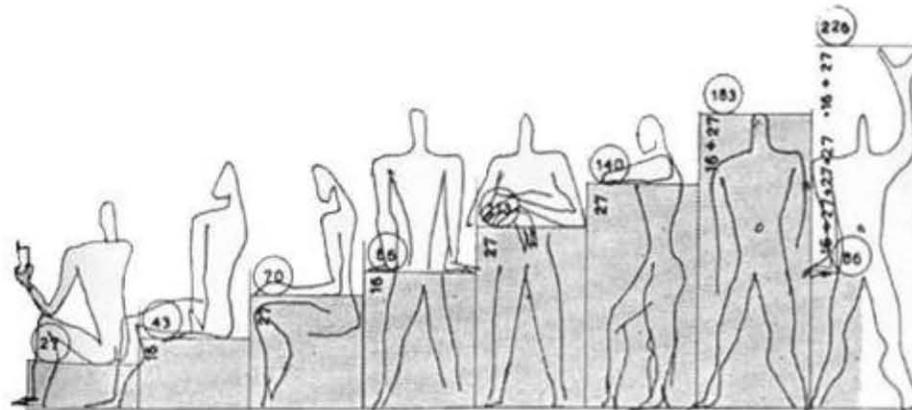
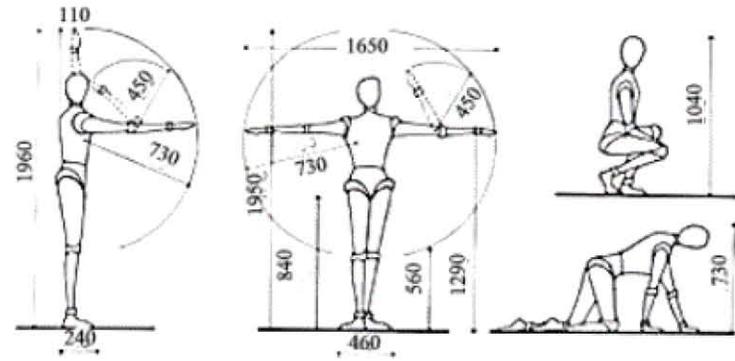
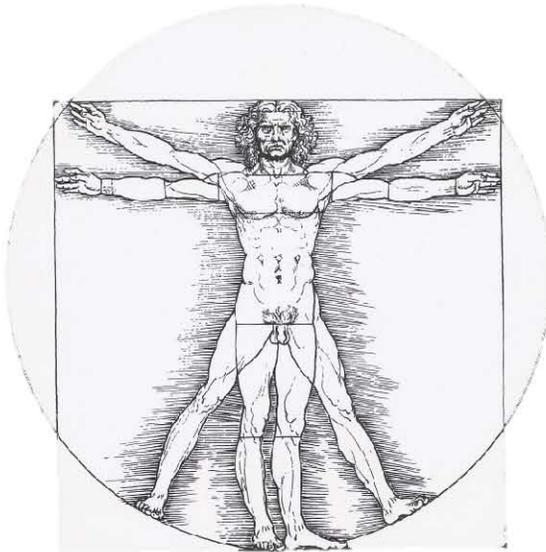


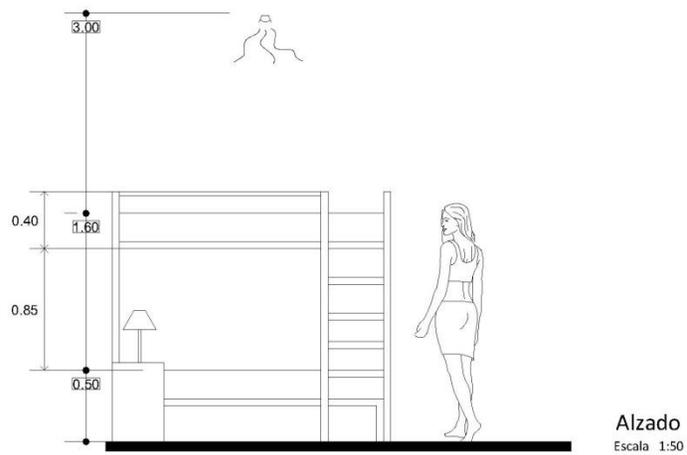
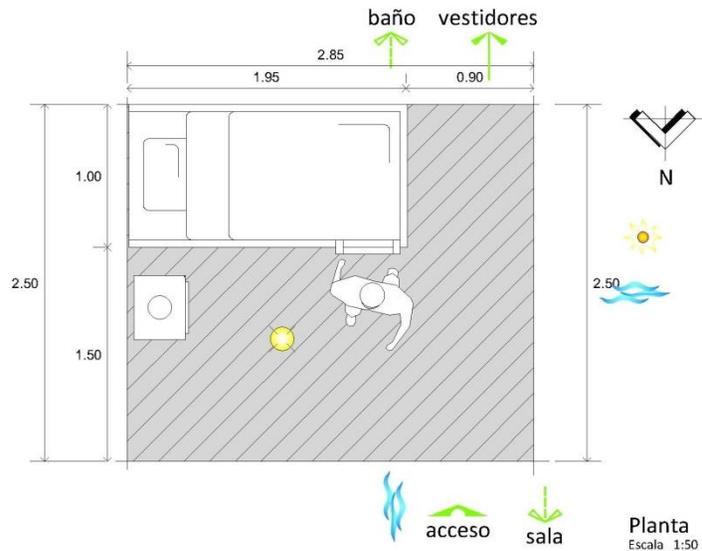
ARBOL DEL SISTEMA





PATRONES DE DISEÑO





PATRONES DE DISEÑO

Actividad: descansar, dormir

Requisitos cualitativos

Mobiliario: cama. Buros

Equipo: lámpara, reloj despertador

Ligas: baño, estancia, Vestidores

Instalaciones: eléctrica, internet

Iluminación: natural por el oriente
Artificial fluorescente difusa al centro, por arriba

Ventilación: natural por el Oriente y Norte

Requisitos cuantitativos

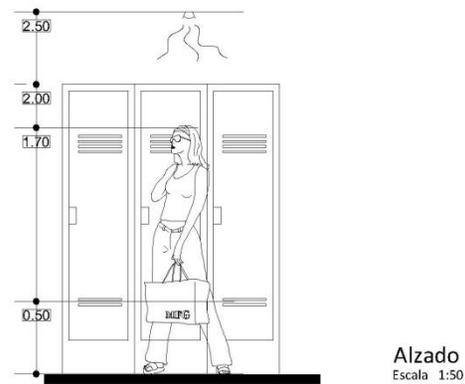
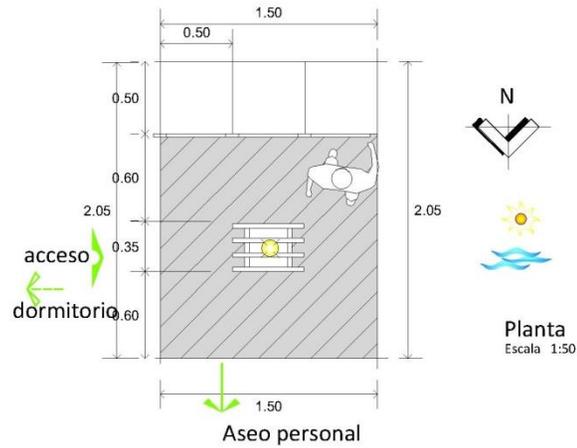
Litera

Área Viva: 2.19 m² Área Muerta: 4.98 m²

Área Total: 7.17 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: Vestirse

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: lockers, banca

Equipo y accesorios: espejo

Ligas: Dormitorio, baño

Instalaciones: eléctrica

Iluminación: natural por el Oriente
Artificial fluorescente difusa al centro del espacio

Ventilación: natural por el Oriente

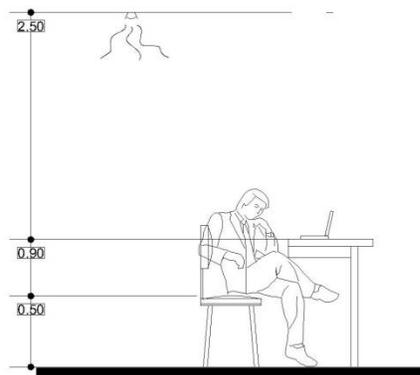
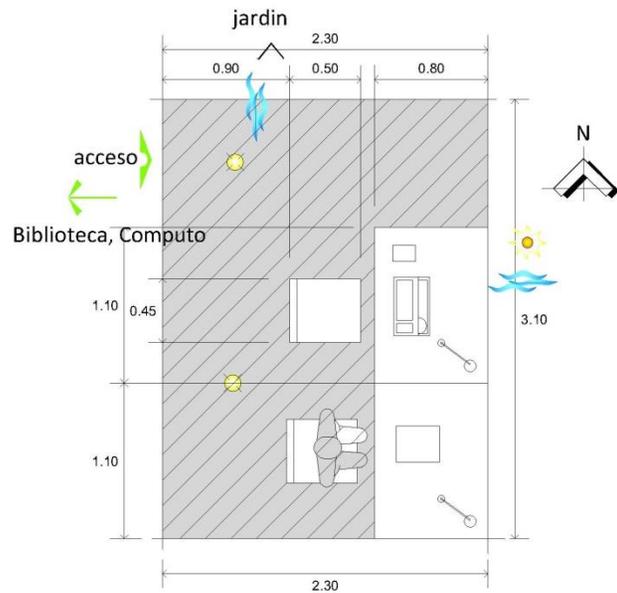
Requisitos Cuantitativos

Área Viva: 5.12 m² Área Muerta: 2.10 m²

Área Total: 7.13 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Vistas
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: Estudiar, trabajo en computadora, leer

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: masa, sillas

Equipo y accesorios: PC, lámpara

Ligas: Biblioteca, Sala de Computo

Instalaciones: eléctrica, internet

Iluminación: natural en por el Norte y Oriente
Artificial fluorescente difusa al centro de las circulaciones, concentrada por medio de lámparas en los escritorios

Ventilación: natural de Norte y Oriente

Requisitos Cuantitativos

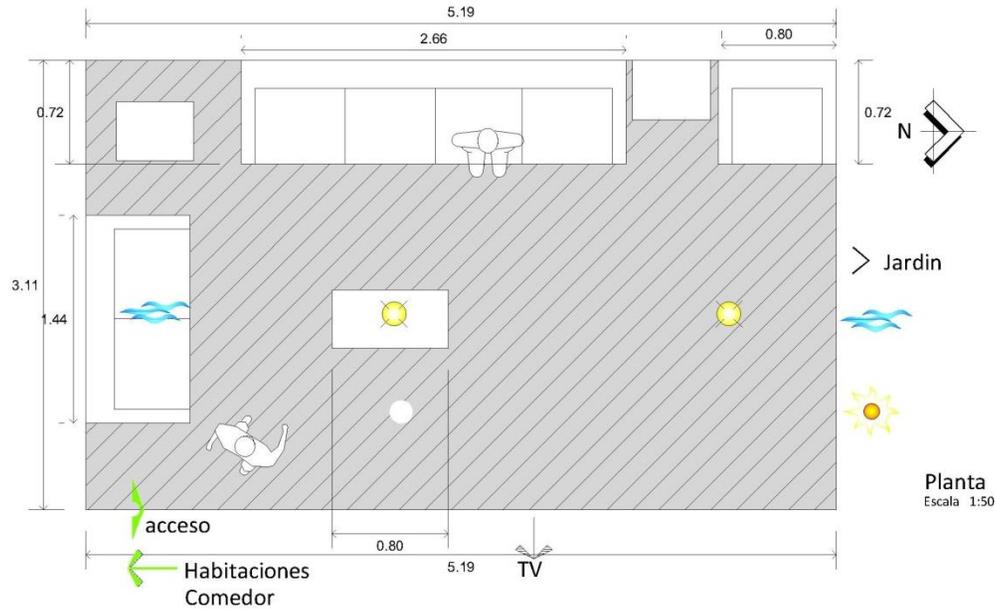
Área Viva: 5.12 m² Área Muerta: 2.10 m²

Área Total: 7.13 m²

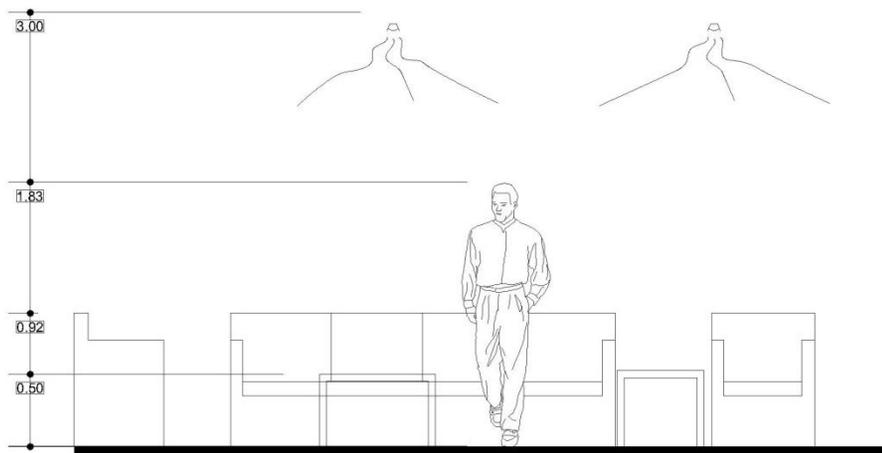
Área del Módulo: 2.53 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Vistas
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



Planta
Escala 1:50



Alzado
Escala 1:50

PATRONES DE DISEÑO

Actividad: estar, esperar, descansar, leer, ver tv

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: sillones, mesas de esquina y mesa de centro

Equipo y accesorios: TV, lámpara, centro de mesa, revistas, libros

Ligas: Comedor, Habitaciones

Instalaciones: eléctrica, aire, Tv, Internet

Iluminación: natural en por el Norte
Artificial fluorescente difusa al centro del espacio

Ventilación: natural por el Norte y Sur

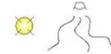
Requisitos cuantitativos

Área Viva: 5.8 m² Área Muerta: 10.3 m²

Área Total: 13.2 m²

Simbología

 Iluminación natural

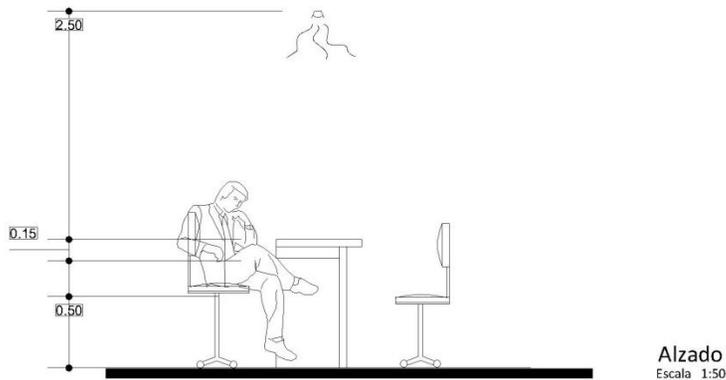
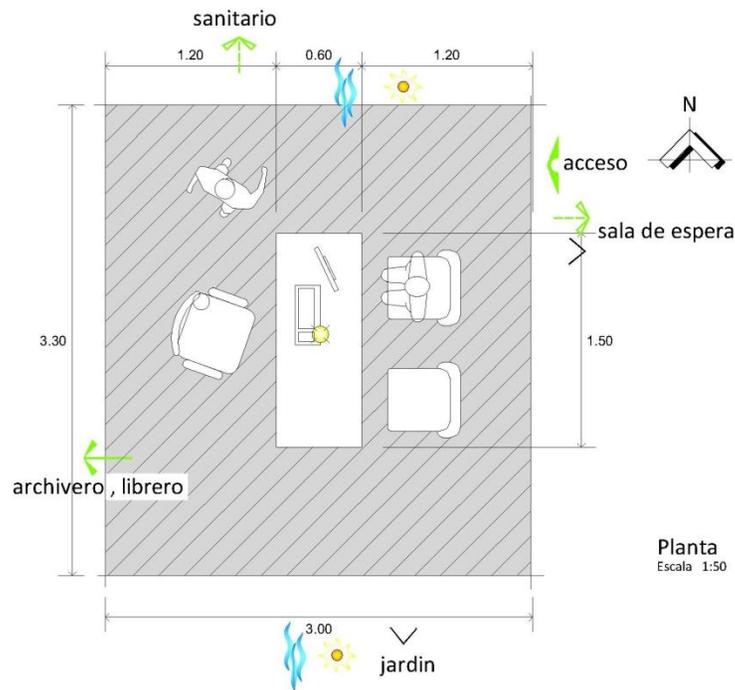
 Iluminación artificial difusa

 Ventilación

 Vistas

 Liga Directa

 Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: trabajo de escritorio

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: escritorio, sillas

Equipo y accesorios: PC, multifuncional, teléfono, papel, lapiceros, lámpara

Ligas: archivero, librero, repisa, sanitario, Sala de espera

Instalaciones: eléctrica, aire, teléfono, internet

Iluminación: natural en por el Norte y Sur
Artificial fluorescente difusa al centro del espacio

Ventilación: natural de Norte a Sur

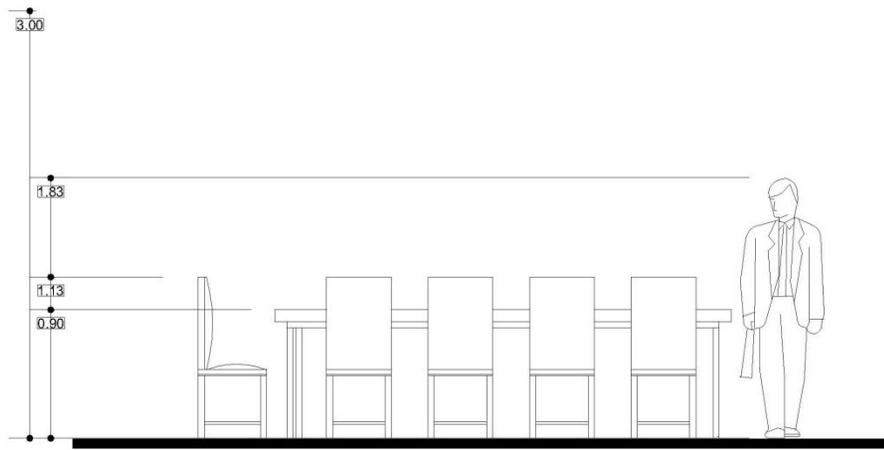
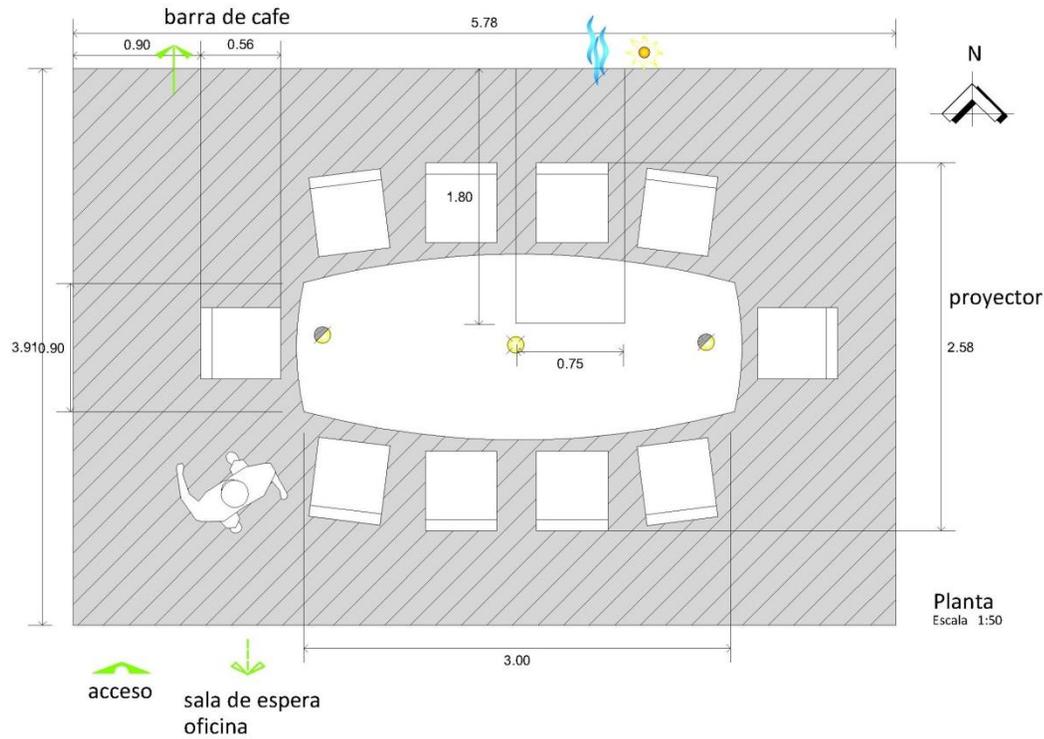
Requisitos Cuantitativos

Área Viva: 8.10 m² Área Muerta: 1.80 m²

Área Total: 9.90 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Vistas
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: trabajar, reunirse

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: mesa, sillas

Equipo y accesorios: teléfono, cañón

Ligas: barra de café, sala de espera, oficina

Instalaciones: eléctrica, internet, audio, video, Internet

Iluminación: natural por el Norte
Artificial fluorescente, difusa para todo el espacio, concentrada en la mesa

Ventilación: natural por el norte

Requisitos Cuantitativos

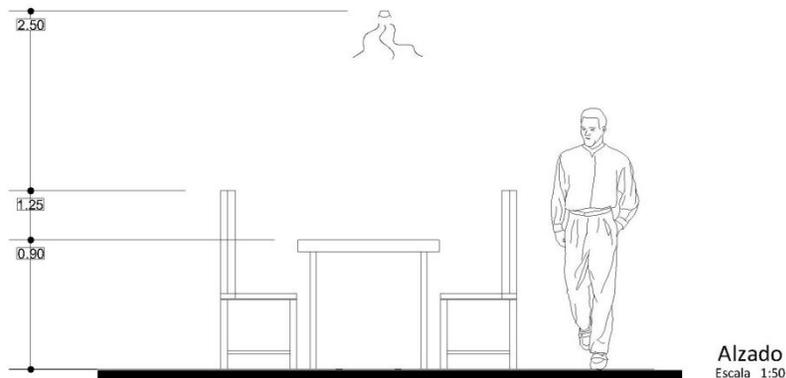
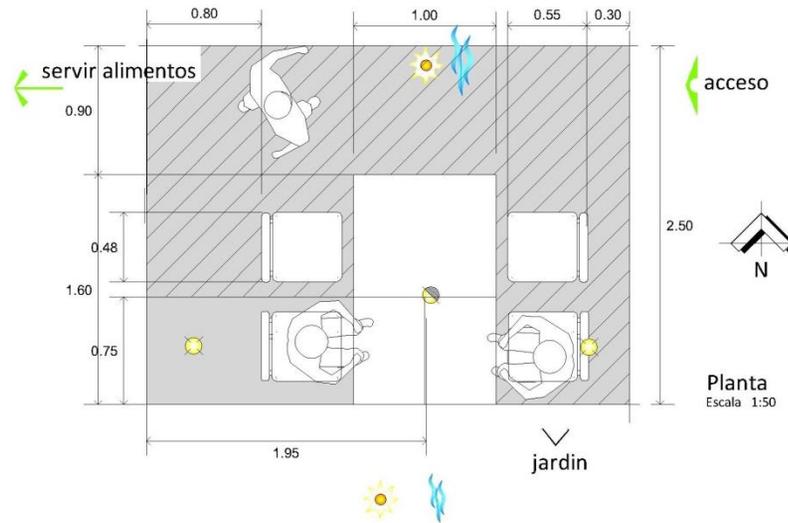
Área Viva: 5.4 m² Área Muerta: 17.22 m²

Área Total: 22.62 m²

Área del Módulo: 1.35 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: ingerir alimentos, descansar, leer

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: sillas, mesa

Accesorios: platos, cubiertos,

Ligas: servir alimentos, descansar, entretenerse, estar

Instalaciones: eléctrica, aire, internet

Iluminación: natural por el Norte y Sur
Artificial fluorescente difusa al centro de las circulaciones y concentrada sobre las mesas

Ventilación: natural por el norte y sur

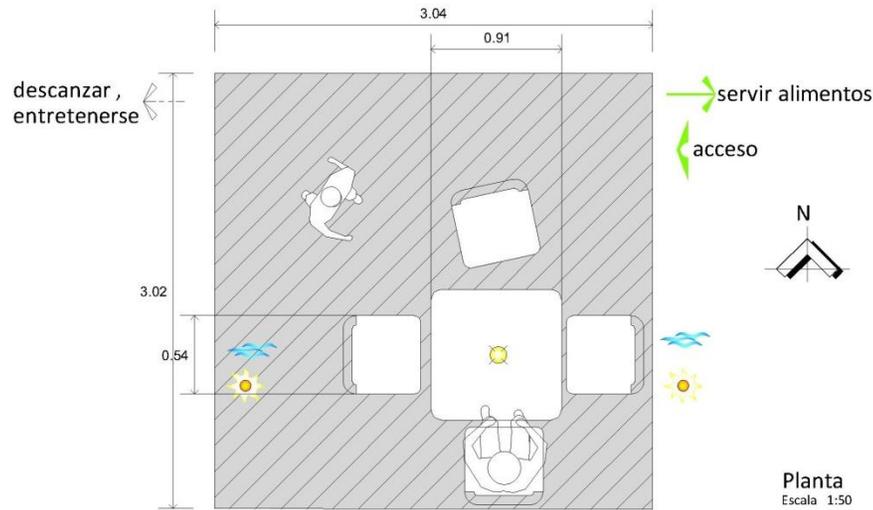
Requisitos Cuantitativos

Área Viva: 4.16 m² Área Muerta: 8.95 m²

Área Total: 13.11 m²

Área del módulo: 1.46 m²

Simbología		
		Iluminación natural
		Iluminación artificial concentrada
		Iluminación artificial difusa
		Ventilación
		Vistas
		Liga Directa
		Liga Indirecta
		Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: ingerir alimentos, leer, descansar estar

Requisitos cualitativos

Mobiliario: sillas, mesa

Accesorios: platos, cubiertos,

Ligas: servir alimentos, descansar, entretenerse ,estar

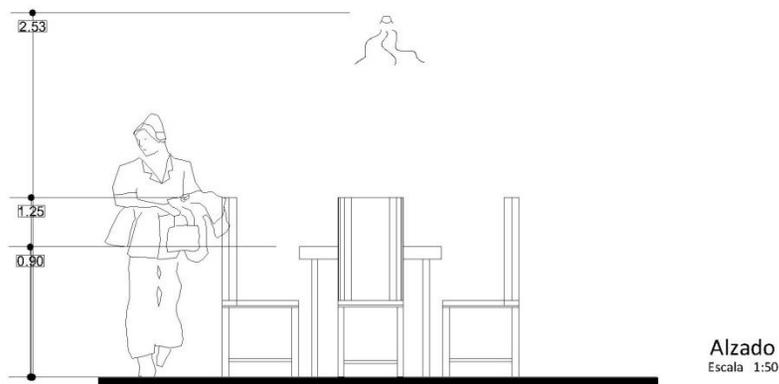
Instalaciones: eléctrica, internet

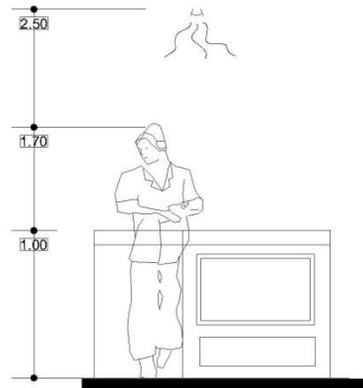
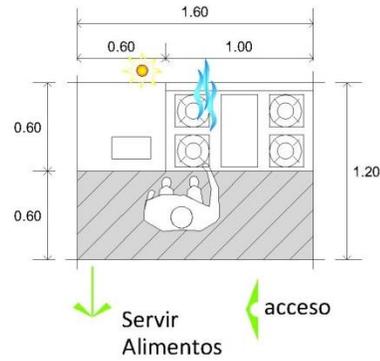
Iluminación: natural por el norte y oriente
Artificial fluorescente difusa al centro, por arriba

Ventilación: natural por el norte y poniente
Artificial por clima,

Requisitos cuantitativos

Área Viva: 2.01m² Área Muerta: 13.20 m²
Área Total: 15.20 m²





PATRONES DE DISEÑO

Actividad: Preparar Alimentos

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: Estufa, barra
Equipo y accesorios: vajilla, sartenes, cazuelas, tabla, cuchillos

Ligas: alacena, losa, servir alimentos

Instalaciones: eléctrica, Gas

Iluminación: natural por el Norte, Oriente
Artificial fluorescente difusa al centro del espacio

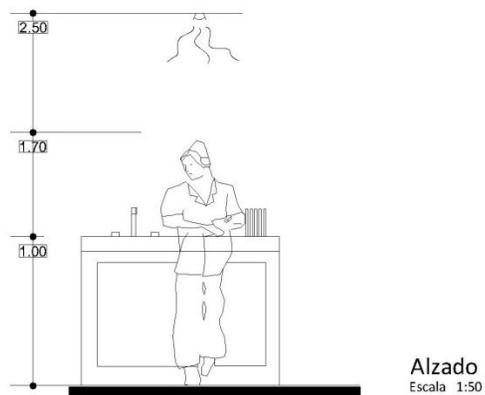
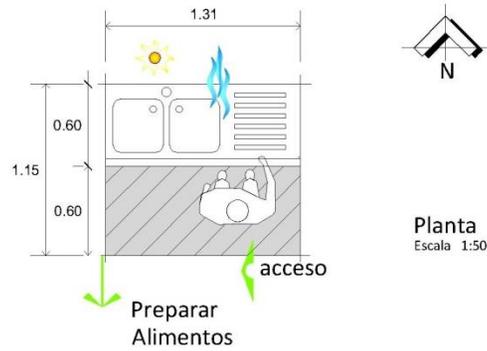
Ventilación: Natural por el Norte

Requisitos Cuantitativos

Área Viva: 0.96 m² Área Muerta: 0.96 m²
Área Total: 1.92 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: Lavar Trastes

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: Tarja

Equipo y accesorios: vajilla, porta vajilla

Ligas: Preparar Alimentos, alacena

Instalaciones: eléctrica, hidráulica, drenaje

Iluminación: natural por el Norte, Oriente
Artificial fluorescente difusa al centro del espacio

Ventilación: Natural por el Oriente

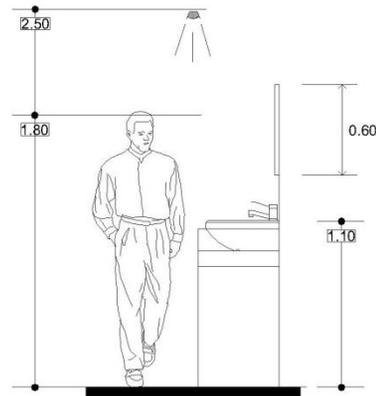
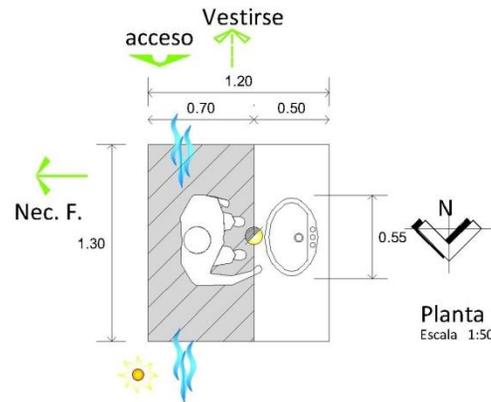
Requisitos Cuantitativos

Área Viva: 0.78 m² Área Muerta: 0.78 m²

Área Total: 1.56 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: aseo personal

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: lavamanos, barra

Accesorios: espejos, jaboneras, secadora

Ligas: necesidades fisiológicas, Vestirse

Instalaciones: eléctrica, hidráulica, sanitaria

Iluminación: natural en por el norte y sur
Artificial fluorescente concentrada al centro del espacio y por arbotantes en muro

Ventilación: natural por el norte y sur

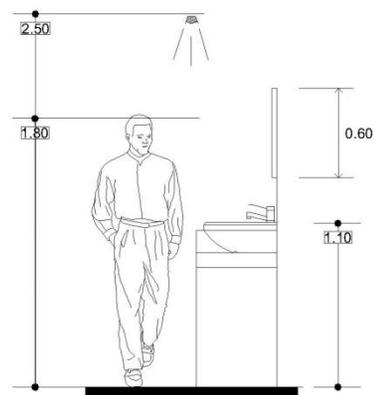
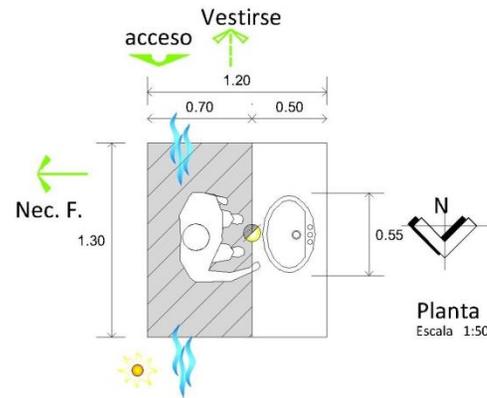
Requisitos cuantitativos

Área Viva: 0.65 m² Área Muerta: 0.90 m²

Área Total: 1.56 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: aseo personal

Requisitos Cualitativos

Mobiliario: lavamanos, barra

Accesorios: espejos, jaboneras, secadora

Ligas: necesidades fisiológicas, Vestirse

Instalaciones: eléctrica, hidráulica, sanitaria

Iluminación: natural en por el norte y sur
Artificial fluorescente concentrada al centro del espacio y por arbotantes en muro

Ventilación: natural por el norte y sur

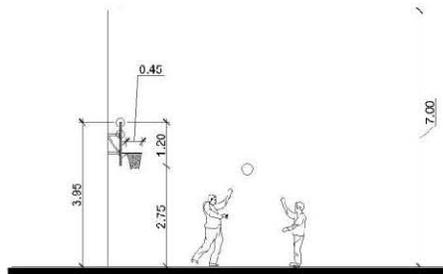
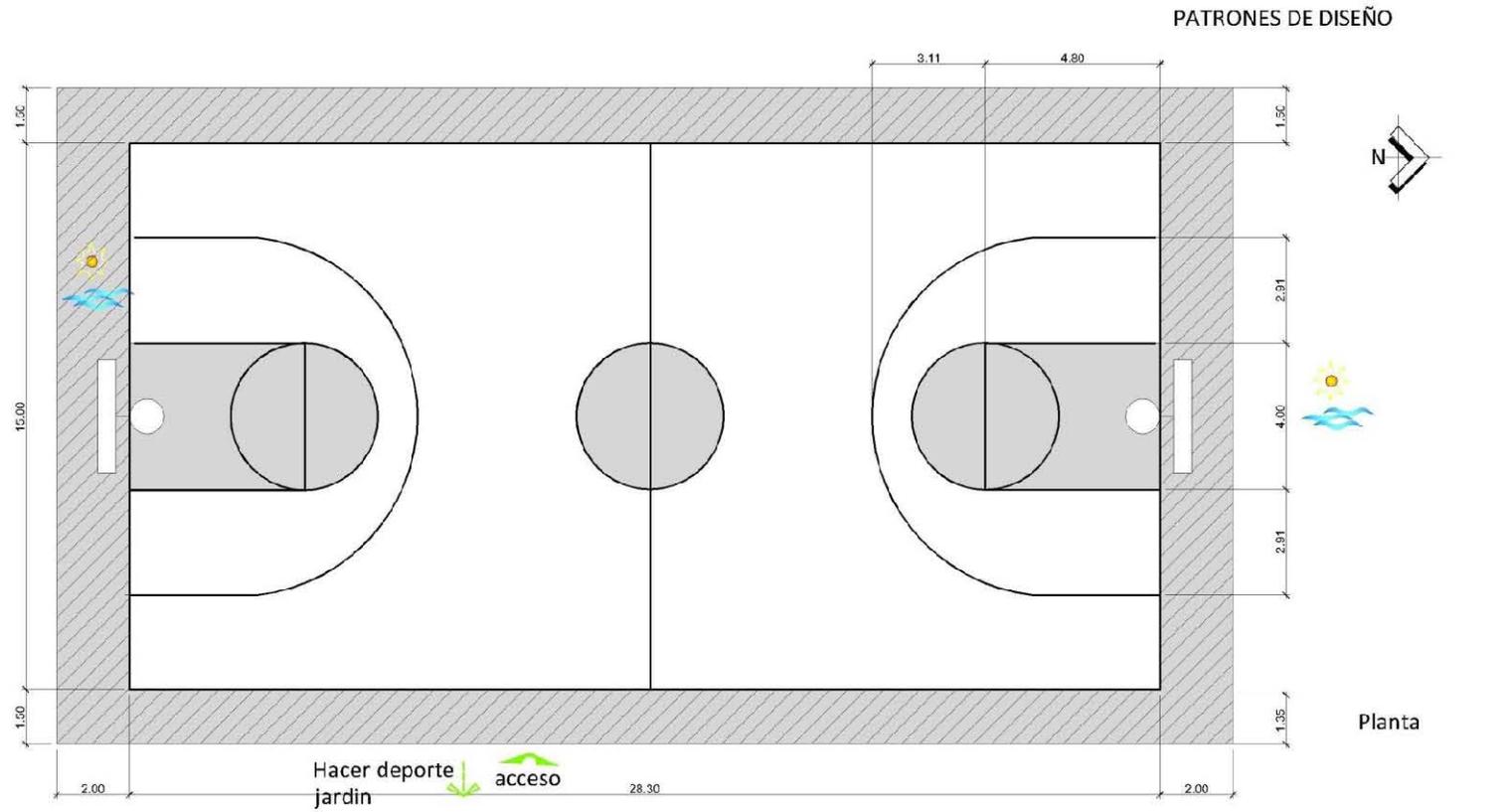
Requisitos cuantitativos

Área Viva: 0.65 m² Área Muerta: 0.90 m²

Área Total: 1.56 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial concentrada
-  Ventilación
-  Liga Directa
-  Liga Indirecta
-  Acceso



Alzado

Actividad: Hacer deporte, jugar basquetbol

Requisitos Cualitativos

Mobiliario y accesorios: cancha, postes, tableros, redes, balón

Ligas: otros deportes, jardines, A. descanso

Instalaciones: eléctrica

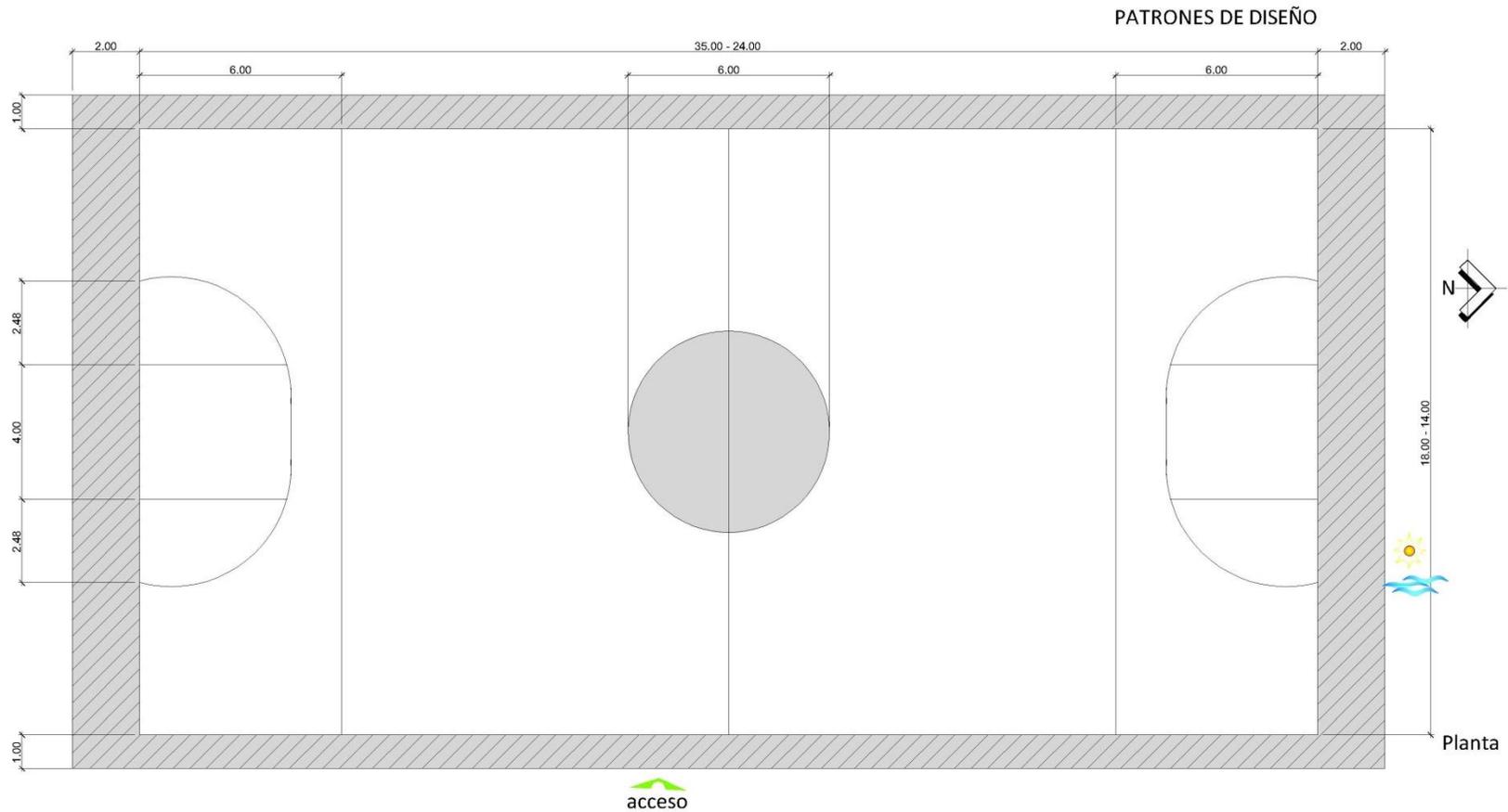
Iluminación: natural por el Norte y Sur

Artificial fluorescente difusa sobre la cancha

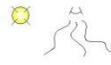
Ventilación: natural por el norte y sur

Requisitos Cuantitativos

Área Total: 576.00 m²



Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Liga Indirecta
-  Acceso

AActividad: Hacer deporte, jugar futbol

Requisitos Cualitativos

Mobiliario y accesorios: cancha, porterías, redes, balón

Ligas: otros deportes, jardines, A. descanso

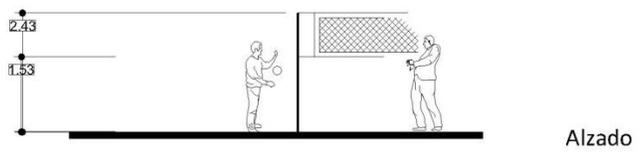
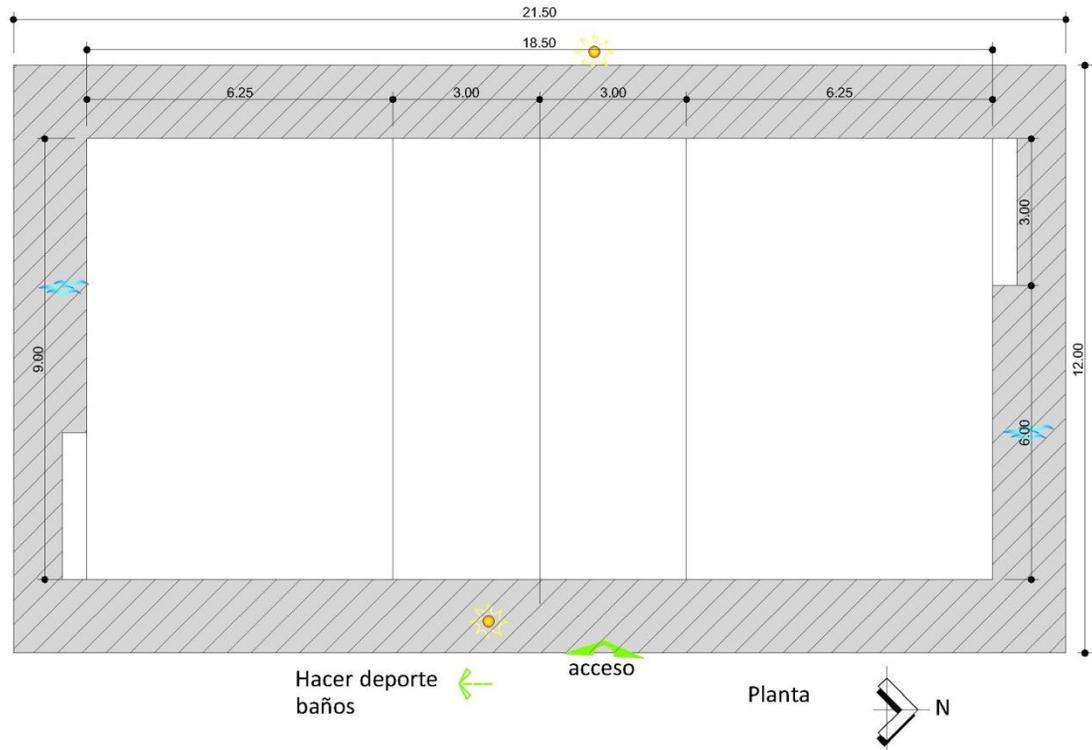
Instalaciones: eléctrica

Iluminación: natural por el Norte y Sur
Artificial fluorescente difusa sobre la cancha

Ventilación: natural por el norte y sur

Requisitos Cuantitativos

Área Total: 336.00- 576.00 m²

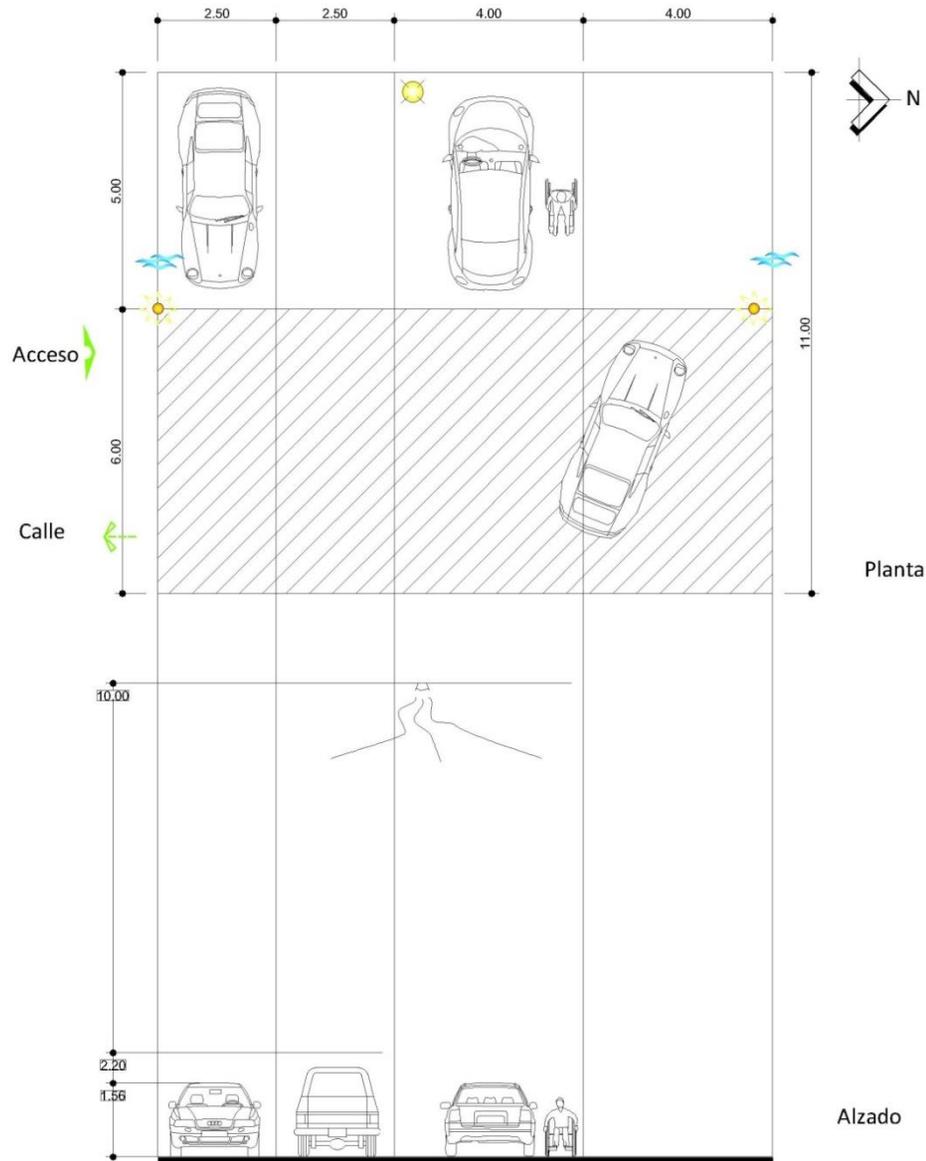


PATRONES DE DISEÑO

- Actividad: hacer deporte, jugar voleibol
- Requisitos Cualitativos
- Mobiliario o equipo: cancha, postes, red, balón
- Ligas: otros deportes
- Instalaciones: eléctrica
- Illuminación: natural por el norte -sur
Artificial fluorescente difusa sobre la cancha
- Ventilación: natural
- Requisitos cuantitativos
- Área total: 168 m2

Simbología

- Iluminación natural
- Iluminación artificial difusa
- Ventilación
- Liga Indirecta
- Acceso



PATRONES DE DISEÑO

Actividad: estacionarse

Requisitos Cualitativos

Mobiliario o equipo: autos, camionetas

Ligas: ingreso, apeadero

Instalaciones: eléctrica

Iluminación: natural por el norte-sur
 Artificial fluorescente difusa alta sobre los autos y circulación

Ventilación: natural

Requisitos cuantitativos

Cajón normal
 2.50 m x 5.00 m = 12.55 m² reglamentario
 2.22 m x 4.80 m = 10.56 m² mínimo permitido
 Cajón discapacitado
 4.00 m x 5.00 m = 20.00 m²
 3.50 m x 5.00 m = 17.50 m²

Simbología

-  Iluminación natural
-  Iluminación artificial difusa
-  Ventilación
-  Liga Indirecta
-  Acceso

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Zona Administrativa
 - Oficina administrativa 15.80 m2
 - A. Espera.....13.20 m2
 - Sala de Juntas.....22.60 m2
 - Recepción..... 13.50 m2
 - Cuarto de vigilancia 12.00 m2

- Zona de Comedor (Cafetería)
 - Cocina..... 9.00 m2
 - tarjas 4.20 m2
 - alacena 4.00 m2
 - A. basura..... 3.20 m2
 - Comedor 378.00 m2

- Zona recreativa
 - Sala de tv..... 35.60 m2
 - Cuarto de juegos 30.00 m2

- Zona de hombres
 - Cuartos hombres..... 216.00 m2
 - Vestidores..... 43.50 m2
 - Baños hombres
 - Lavamanos..... 46.80 m2
 - Sanitarios 37.80 m2
 - Regaderas 30.00 m2

- Zona de mujeres
 - Cuartos Mujeres..... 216.00 m2
 - Vestidores..... 43.50 m2
 - Baños Mujeres
 - Lavamanos..... 46.80 m2
 - Sanitarios 37.80 m2
 - Regaderas 30.00 m2

- Zona de estudio
 - Biblioteca 120.00 m2
 - Sala de computo 40.00 m2

- Zona Deportiva
 - Jardines –patios40% subtotal... 930.20 m2
 - Cancha multiusos 820.00 m2

- Áreas de Apoyo
 - Área de lavaderos
 - Lavado10 m2 x 2 áreas ...20.00 m2
 - Tendido... 35 m2 x270.00 m2
 - Salón multiusos60.00 m2
 - Música
 - Danza
 - Teatro
 - Dibujo y pintura
 - Subtotal 2'325.00 m2

 - Áreas de servicio y bodegas...4% subtotal. 93.0 m2
 - Circulaciones 20 %465.0 m2
 - Áreas verdes 25 %581.25 m2
 -

Total.....4'394.47 m2

CAPITULO 3

FISICO



DATOS GENERALES DEL SITIO

Michoacán de Ocampo es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades federativas de México.

Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico.

Michoacán tiene una superficie de 58.585 kilómetros cuadrados que representa el 3% de la superficie total del país, ocupando el lugar número 16 en extensión entre las 32 entidades federativas de México.

Se encuentra ubicado entre las coordenadas 17º 55' y 20º 24' de latitud norte, y las coordenadas 100º 04' y 103º 44' de longitud oeste.

La entidad está conformada por 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia, antiguamente llamada Valladolid.



El estado de Michoacán en México



Escudo de Michoacán de Ocampo

Su nombre proviene del idioma náhuatl *Michihuahcán* o ('lugar de pescadores'). Su nombre purépecha es *P'urhécheo* o ('Tierra de gente purhé'), la Tierra de los purépechas.

La orografía de Michoacán es una de las más accidentadas de México y contiene numerosos volcanes que forman parte del Eje Volcánico Transversal (44,98 % de su superficie) y de la Sierra Madre del Sur (55,02 % de la superficie). La altitud del estado oscila entre los 0 y 3840 msnm

Los principales lagos del estado son: el lago Cuitzeo, el lago de Pátzcuaro, el lago de Zirahuén, una parte del lago de Chapala, y la Presa Infiernillo. Su río más importante es el río Lerma, el cual nace en el Estado de México y abastece a la presa de Tepuxtepec para regar las tierras del valle de Maravatío y producir energía hidroeléctrica.

Le siguen en importancia el río Balsas con numerosos afluentes, como el río Cupatitzio el cual alimenta las caídas de agua de La Tzaráracua y el río Tepalcatepec*¹⁹



Municipios de Michoacán



Lago de Pátzcuaro



Catedral de Morelia

19. www.es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n - google.com.mx – Michoacán -26/09/2011

URUAPAN DEL PROGRESO

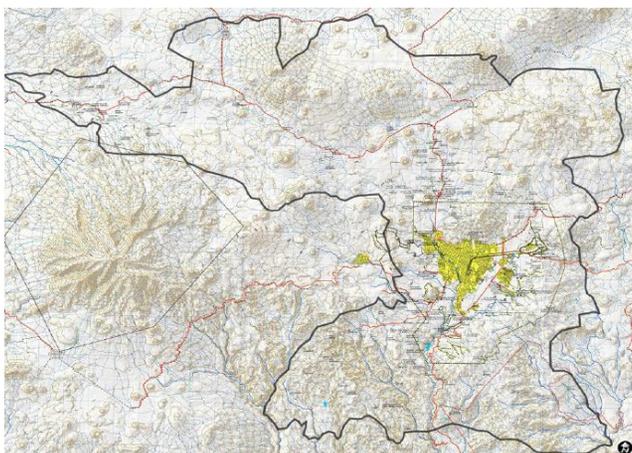
Uruapan está inmersa en el eje neo volcánico mexicano, al centro-occidente del estado de Michoacán, tiene una extensión territorial de 761 Km², el cual representa el 1.46% del total de la superficie del estado. El municipio de Uruapan colinda al Norte con los municipios de Charapan, Paracho y Nahuatzen, al este con Ziracuaretiro, Taretan al Sur con Gabriel Zamora; al oeste con los municipios de Tancitaro, San Juan Parangaricutiro, Peribán y los Reyes.

Se localiza en la porción oeste del estado de Michoacán, entre los paralelos 19 38` 00`` de latitud norte y los meridianos 101 56`00``al 102 22`00`` de longitud oeste de Greenwich, con una variación de altitud de 900 A 1600 msnm.*²⁰

La cabecera municipal es la ciudad de Uruapan y sus localidades son Capacuaro, Catzontzin, Angahuan, San Lorenzo, Toreo el Bajo, Corupo, Nuevo Zirosto, Jucutacato, Santa Ana Zirosto, Cutzato.



Municipio de Uruapan en la Región



Ciudad de Uruapan en el Municipio

20. www.uruapan.gob.mx/ A1n - google.com.mx -Uruapan -26/09/2011

HISTORIA

La palabra Uruapan, se maneja entre Ulhuapani y Uruapani, pero ambas refieren a la exuberante vegetación del lugar, ya que significa "Lugar de los futuros y oportunidades de vivir eternos".



Uruapan fue importante señorío durante el periodo Prehispánico, tripartita de Pátzcuaro-Ihuatzio-Tzintzuntzan en el año de 1400, fue el resguardo del último cazonci Purhepecha, Tangaxoán II, razón por la cual los invasores llegaron al lugar en el año 1522 aproximadamente. La violencia que tuvo la incursión de los invasores en la región encabezados por Nuño de Guzmán, para encontrar al último rey Purhepecha ocasionó que los nativos se dispersaran y se alejaran de los centros urbanos.

Poco tiempo después, cuando se decide evangelizar la región, Fray Juan de San Miguel se encuentra la zona de Uruapan deshabitada, decide entonces reunir a los nativos. Funda la ciudad de Uruapan con sus 9 barrios originales en el año 1533, se trazó la ciudad según la época, las calles van de norte a sur y de este a oeste.

La región se caracterizó por insubordinación y brotes de violencia, entre ellos los de 1766 y 1767, se sabe que un grupo conspiró contra la Monarquía Española, entre ellos el Licenciado Michelena y el Licenciado José María Izazaga, relacionado con José María Morelos y Pavón quien en 1815 en calidad de jefe insurgente, se dedicó a preparar borradores de la Constitución que más tarde fue promulgada en Apatzingán.

Una vez consumada la independencia en el año de 1821, la ciudad se sumió dedicándose a trabajar .Se constituye en Municipio por la Ley Territorial del 10 de diciembre de 1831. Por la importancia que tuvo durante la guerra de independencia, el 28 de noviembre de 1858, se le da la nominación de Ciudad del Progreso.

Durante la invasión Francesa, cuando Morelia fue tomada, se decidió cambiar la capital del estado a Uruapan, el 24 de noviembre de 1863.

La rebeldía de la ciudad se dejó ver durante la guerra que mantuvieron los liberales y conservadores, donde suscitó el apresamiento y fusilamiento de los Mártires de Uruapan.*21

POBLACIÓN

El municipio cuenta con 315,329 habitantes y la ciudad de Uruapan cuenta con 264,439 habitantes. Capacuaro con 7,674 h , Catzontzin 4,503 h, Angahuan 4,330 h, San Lorenzo 3,639 h , Toreo el Bajo 2,600 h , Corupo 1,713 h, Nuevo Zirosto 1,580 h, Jucutacato 1,398, Santa Ana Zirosto 1,152 h y Cutzato con 956 h.*20



Centro Histórico de Uruapan

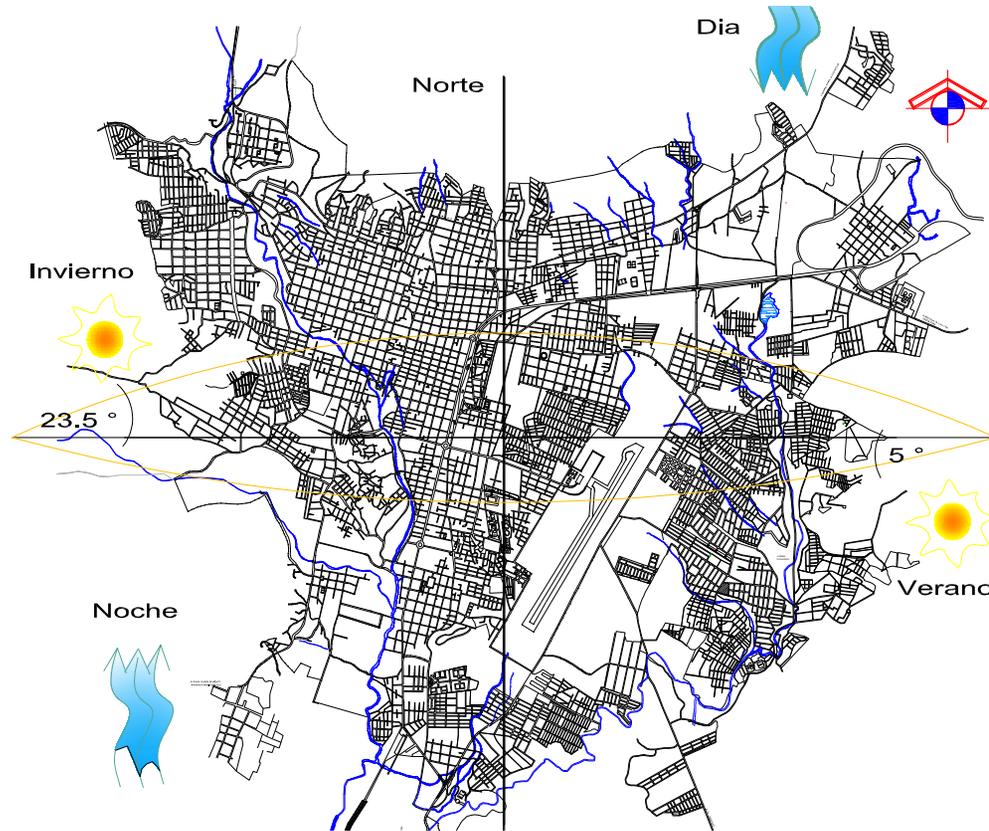


Plaza Agora



20. www.urupan.gob.mx/A1n - google.com.mx –Uruapan -26/09/2011

21. www.es.wikipedia.org/wiki/uruapan%C3%A1n - google.com.mx – Uruapan -26/09/2011



Rio Cupatitzio



fuentes sobre el paseo Lázaro Cárdenas

ANÁLISIS FÍSICO GENERAL

El clima de Uruapan se mantiene en el transcurso del año, es: cálido, subhúmedo con lluvias en verano y una precipitación pluvial promedio anual de 1127.4 ml.

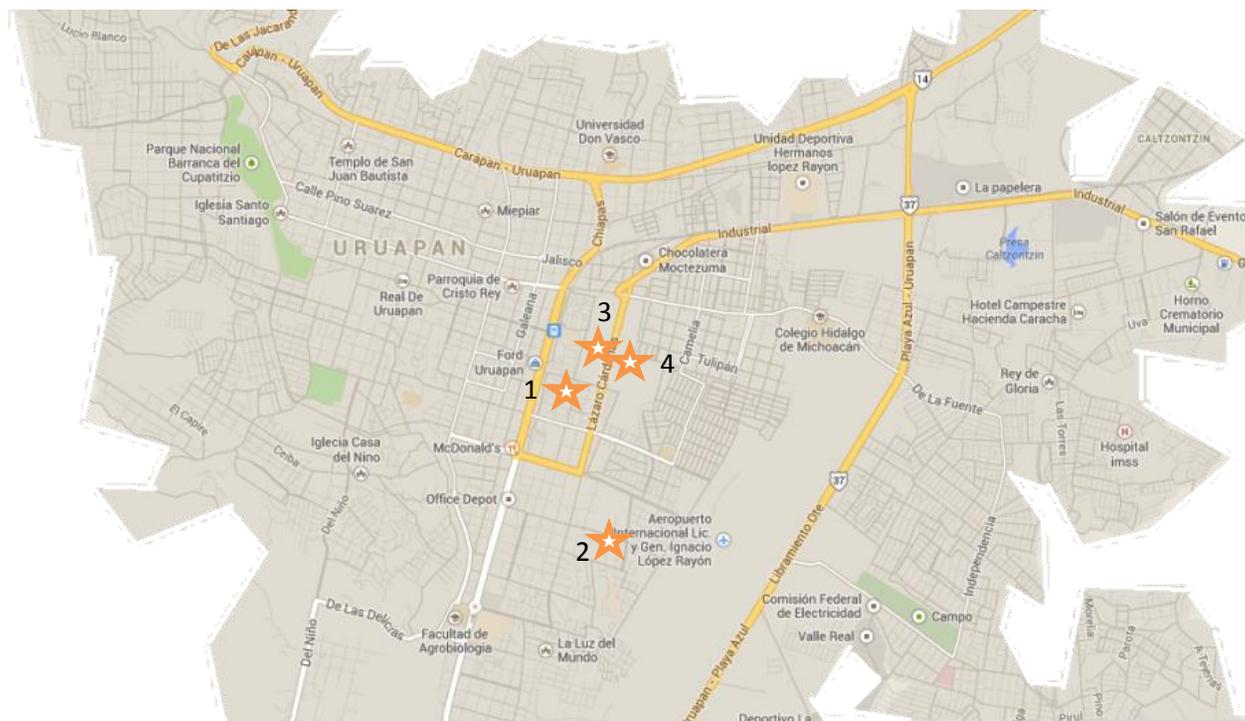
La temperatura media anual va de los 20 a 24 ° centígrados

El régimen de asoleamiento presenta una inclinación de 23.5 ° al norte en invierno y durante el verano es de 5° al sur

El Municipio cuenta con 5 ríos: Río Cupatitzio, Río Paracho, Río Parota. Río Itzicuaró y Río Bajo Tepalcatepec.*21

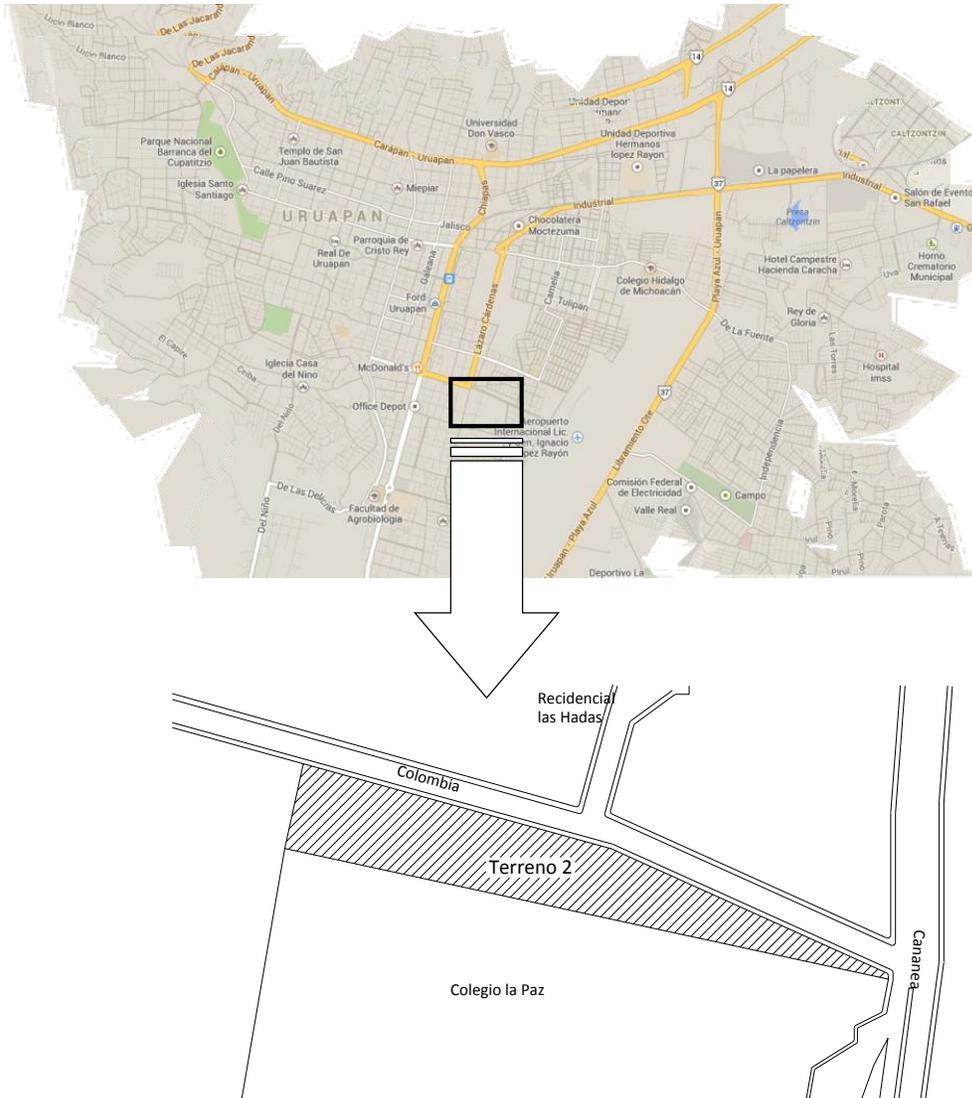
Los vientos dominantes van de norte a sur durante el día mientras que por la noche es de sur a norte

DETERMINACION DEL TERRENO



Se solicitó a la presidencia municipal de Uruapan un área de donación donde sea factible la realización del proyecto; Dando como respuesta 2 terrenos, el primero conocido como la plancha, utilizado como campo de futbol ubicado entre las calles Francisco J. Mujica, Gildardo Magaña, Bonifacio Moreno y Noyal. El segundo con una mayor factibilidad ubicado en la calle Colombia esquina con Cananea. Aunque la mejor opción para la presidencia es que la UMSNH asignara un área libre dentro de sus terrenos como lo hizo para el sindicato de maestros.

Se solicitó a las preparatorias de la UMSNH la donación de un área dentro de sus terrenos para este proyecto, resultando en el campo de futbol rentado a la escuela Pachuca y el campo de futbol enfrente, en el área de la Escuela Preparatoria Lázaro Cárdenas. Planeación Universitaria no tiene futuros proyectos en estos terrenos pero al no ser infraestructura estrictamente educativa se requiere del aval del municipio.

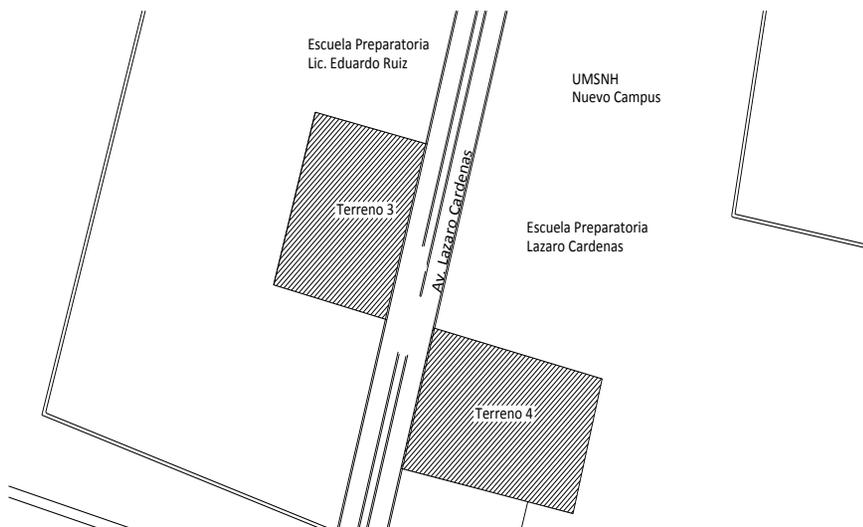


Terreno 2

Ubicado sobre las calles Colombia esquina con cananea, es un terreno de área de donación al municipio, en una zona residencial a un lado del colegio la paz, tiene una superficie de 3494.75 m2 Es el terreno de donación del municipio más cercano al campus de la UMSNH



vistas desde la calle Colombia

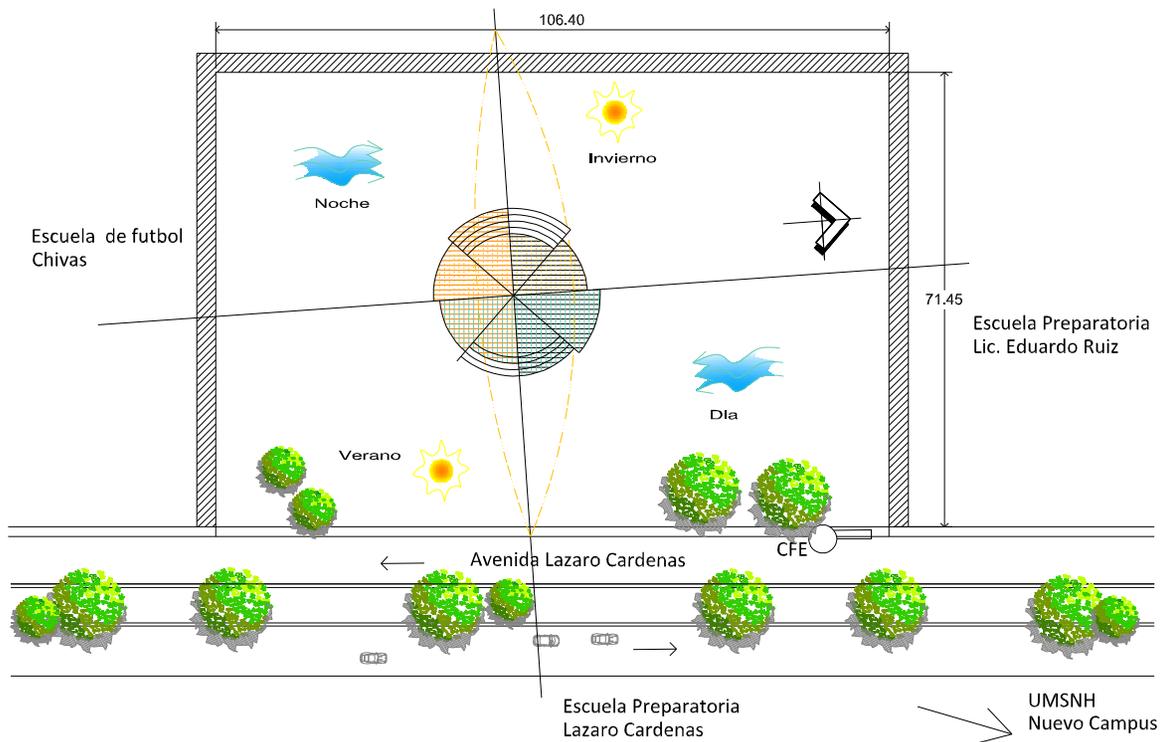


Terreno 3 y 4 ubicados sobre la Avenida Lázaro Cárdenas y forman parte de los terrenos de las prepas y el nuevo campus por lo que son propiedad de la misma UMSNH

El terreno 3 tiene una superficie Aprox. de 7208 m2 y está en la parte oriente del conjunto

El terreno 4 tiene una superficie Aprox. De 7844 m2se encuentra a un lado de la casa del estudiante Espartaco.





ANALISIS PARTICULAR DEL TERRENO

Debido a la cercanía al nuevo campus universitario y a que ese terreno le pertenece a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) se determina que es más factible el terreno 3 para la realización de esta nueva casa de estudiantes para dicho campus.

El terreno presenta una forma ortogonal ya que actualmente es un campo de futbol

Tiene una superficie aproximada de 7208 m², tiene un poste de CFE en la parte norte aproximadamente a 15 m del inicio del predio, así mismo tiene 2 pinos del lado nor-poniente, varios arbustos que siguen sobre la avenida y ya en la parte sur poniente tiene 2 pequeños arboles de jacaranda.

Las 4 colindancias del predio tienen malla ciclón

CAPITULO 4

LEGAL

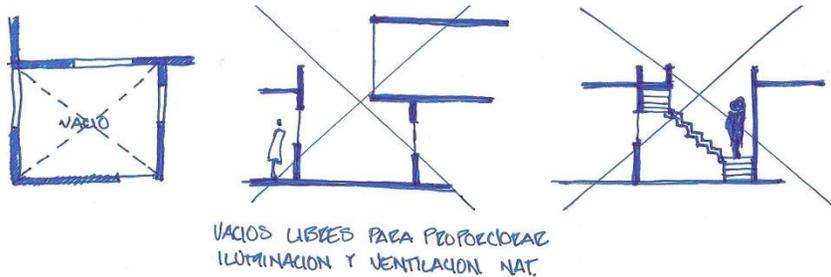


REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL MUNICIPIO DE URUAPAN

EDIFICIOS PARA HABITACIONES

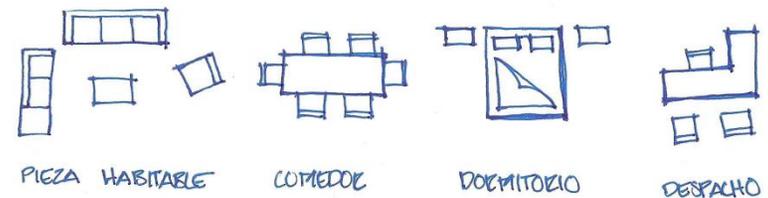
ARTÍCULO 25.- SUPERFICIE DESCUBIERTA.

A partir del nivel en que se desplanten los pisos de un edificio destinado a habitación, deberán quedar libres las superficies destinadas a patios que sirvan para proporcionar iluminación y ventilación a sus diferentes dependencias, sin que dichas superficies queden cubiertas con volados, corredores, pasillos o escaleras.



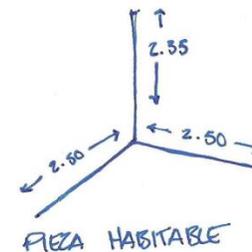
ARTÍCULO 26.- PIEZAS HABITABLES Y NO HABITABLES.

Se consideran piezas habitables los locales que se destinen a salas, despachos, comedores y dormitorios y no habitables las destinadas a cocinas, cuartos de baño; el destino de cada local será el que resulte de su ubicación y dimensiones, mas no el que se quiera finarle arbitrariamente.



ARTÍCULO 27.- DIMENSIONES MINIMAS.

La dimensión mínima de una pieza habitable será de 2.50 x 2.50 mts. y su altura será cuando menos de 2.35 mts.



ARTÍCULO 28.- VIVIENDA MINIMA.

Solo se autorizara la construcción de viviendas que tenga como mínimo una pieza habitable con sus servicios completos de cocina y baño.

ARTÍCULO 29.- ILUMINACION Y VENTILACION.

Todas las piezas habitables en todos los pisos deberán tener iluminación y ventilación por medio de vanos que darán directamente a patios o a la vía pública. La superficie total de ventanas libres de toda construcción será por lo menos de un octavo de la superficie del piso de cada pieza y la superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de un veinticuatroavo de la superficie de la pieza. Los patios que sirven para dar iluminación y ventilación a piezas habitables tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los muros que los limiten.

ARTÍCULO 30.- DIMENSION DE PATIOS.

Altura hasta dimensión mínima

3.00 mts. 1.75 x 1.75 mts.

4.00 mts. 2.50 x 2.50 mts.

8.00 mts. 3.25 x 3.25 mts.

12.00 mts. 4.00 x 4.00 mts.

En casos de alturas mayores la dimensión mínima del patio debe ser el tercio de la altura total del paramento de los muros.

ARTICULO 31.- PARA LA ILUMINACION Y VENTILACION DE PIEZAS NO HABITABLES.

Altura hasta dimensión mínimas

3.00 mts. 1.50 x 1.50 mts.

4.00 mts. 2.00 x 2.00 mts.

8.00 mts. 2.25 x 2.25 mts.

12.00 mts. 2.50 x 2.50 mts.de construcción

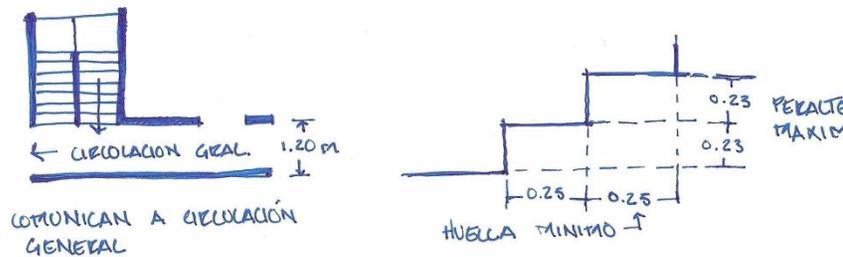
ARTÍCULO 32.- CIRCULACIONES GENERALES.

Todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a las escaleras. El ancho mínimo de las circulaciones para el publico será de un metro veinte centímetros, excepto en interiores de viviendas unifamiliares en donde podrá ser de noventa centímetros. La altura mínima de los barandales cuando se requieran será de noventa centímetros.

ARTÍCULO 33.- ESCALERAS.

Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores. Las escaleras en casas unifamiliares o en el interior de departamentos unifamiliares, tendrán una anchura mínima de 0.90 m. excepto las de servicio que podrán tener una anchura mínima de 0.60 m. en cualquier

otro tipo de edificio, la anchura mínima será de 1.20 m. el ancho de los descansos deberán ser cuando menos, igual a la anchura reglamentaria de la escalera. la huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de veinticinco centímetros y sus peraltes un máximo de incombustibles y protegerse con barandales.



ARTÍCULO 34.- PUERTAS.

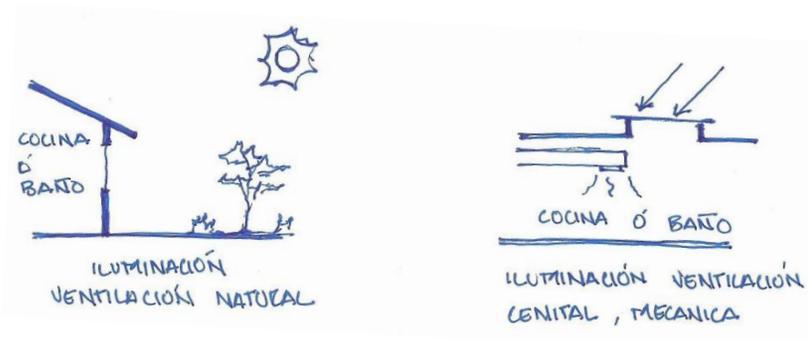
Las puertas de las salidas o de las salidas de emergencia de hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros comerciales, deberán satisfacer los siguientes requisitos: siempre serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos y escaleras. El claro que dejen libre al abatirse no será menor de 1.20 m. cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el peralte inmediato, deberá haber un descanso con un longitud mínima de 1.20 m.

ARTÍCULO 35.- PUERTAS DE ENTRADA.

Las puertas a la calle tendrán una anchura libre mínima de noventa centímetros y en ningún caso, la anchura de la entrada será menor que la suma de las anchuras de las escaleras que desemboquen en ellas.

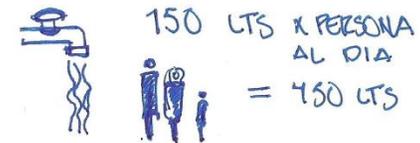
ARTÍCULO 36.- VENTILACION EN COCINAS Y BAÑOS.

Las cocinas y baños deberán tener directamente luz y ventilación por medio de vanos a la vía pública o a patios al exterior. La superficie de los vanos será cuando menos de un octavo de área, de la pieza. Se pueden permitir cocinas y baños sin la ventilación antes señalada, siempre, que el local este debidamente ventilado cenitalmente o por medios mecánicos de extracción.



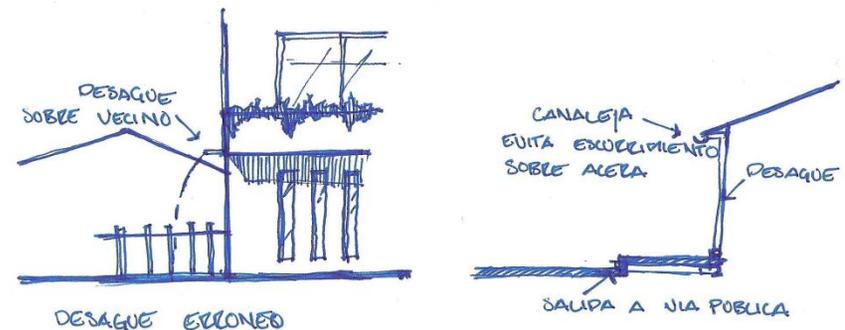
ARTÍCULO 37.- INSTALACION DE AGUA.

Todos los edificios destinados a habitaciones, estarán provistos de instalaciones de agua potable que puedan suministrar al día ciento cincuenta litros por cada habitante, si se instalan tinacos deberán ser tal forma que se evite la sedimentación en ellos.

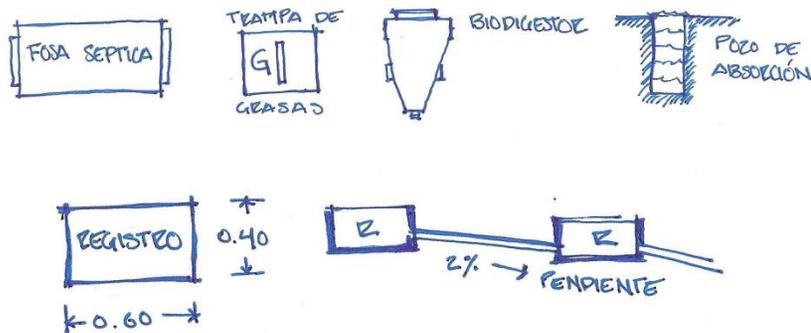


ARTÍCULO 38.- DESAGUE Y FOSAS SEPTICAS.

Los techos, balcones, voladizos, terrazas, marquesinas y en general cualquier saliente, deberán drenarse de manera que se evite la caída y escurrimiento del agua sobre la acera o a predios vecinos de conformidad con lo establecido en el articulo 853 del código civil.



Las aguas negras y las pluviales deberán ser conducidas por medio de tuberías al drenaje interno y al colector de la vía pública igualmente deberá conducirse el agua proveniente de los pisos pavimentados de patios y estacionamientos. Cuando no sea posible utilizar el drenaje municipal será obligatorio descargar las aguas negras a una fosa séptica de capacidad adecuada. Todo albañal tendrá por lo menos quince centímetros de diámetro con las pendientes necesarias, para garantizar el escurrimiento sin dejar azolve y será impermeable. los albañales tendrán caja de registro con dimensiones mínimas de cuarenta por sesenta centímetros, localizados cuando menos a diez metros de distancia entre si.



ARTÍCULO 39.- INSTALACIONES ELECTRICAS.

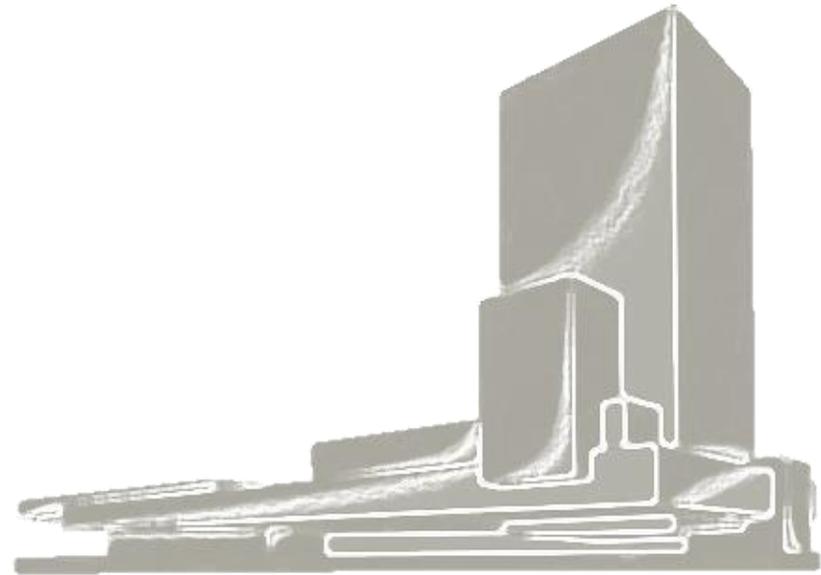
las instalaciones eléctricas en edificios de concentración publica cuyo destino será la ocupación por arrendatarios, copropietarios o condominios habitacionales, deberán cumplir con la norma oficial mexicana nom-001 semp-1994 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica, publica en el diario oficial de la federación el 10 de octubre de 1994 ya que estarán sujetas a la certificación por parte de una unidad de verificación de instalaciones eléctricas aprobada por la SEMIP.

ARTÍCULO 40.- CALDERAS.

Las instalaciones de calderas, calentadores, aparatos similares y sus accesorios, se harán de manera que no causen molestias ni pongan en peligro a los habitantes. Su instalación y operación se sujetara a la legislación vigente

CAPITULO 5

CONCEPTUAL





CONCEPTUALIZACIÓN

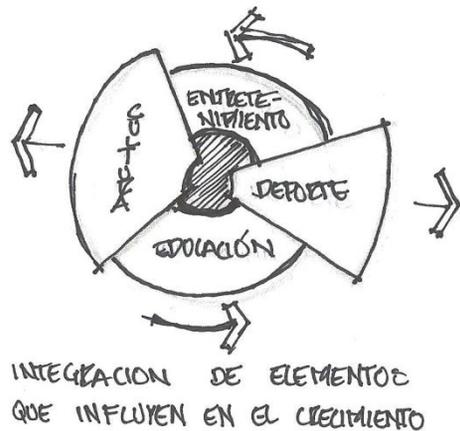
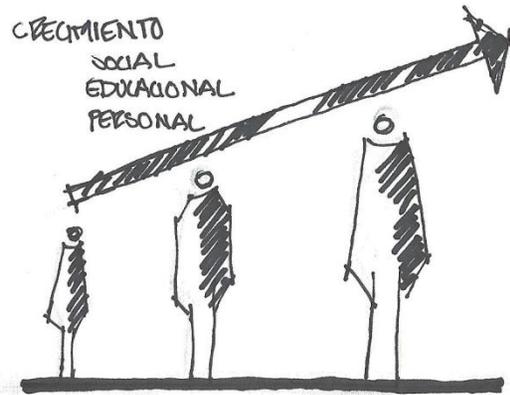
La vivienda es el complemento fundamental de las instituciones educativas para el desarrollo y crecimiento educativo del estado y de México.

Si la población no tiene acceso a los lugares donde están las universidades el crecimiento del sector medio superior y superior no se podrá generar



DIRECTRIZ

El albergue es la nueva casa de los estudiantes y por lo tanto influye en su crecimiento no solo como alumnos de una universidad sino también como personas, fomenta valores que desarrollaran toda su vida.



CONCEPTO

Mi concepto inicia en la finalidad del tema de tesis que es; el crecimiento personal a través de la estructura de la casa para estudiantes, mediante un desarrollo deportivo, social, cultural, educativo, un crecimiento integral.

Al ser la casa del estudiante el medio por el cual se logra este crecimiento se convierte esta en el apoyo fundamental para lograrlo.

Apoyo.

- Ayuda prestada para sostener, sujetar o mantener en una posición o situación deseada

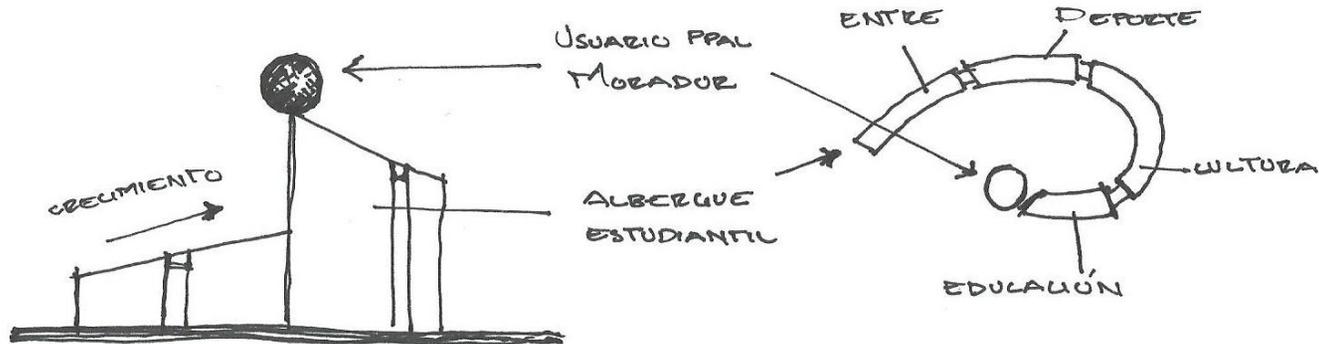
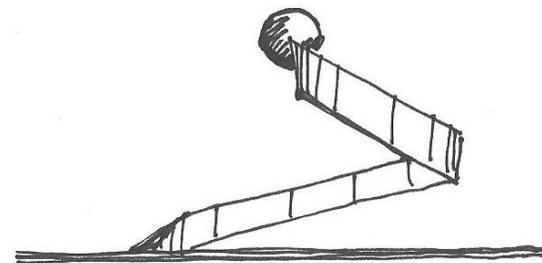
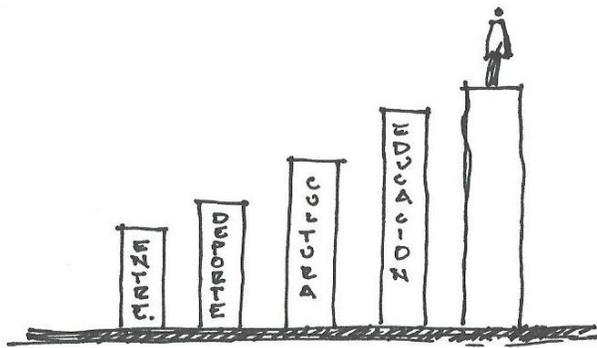
Crecimiento

- Acción del aumento del valor o forma natural
- Dicho de a una persona. Tomar mayor autoridad, importancia o atrevimiento

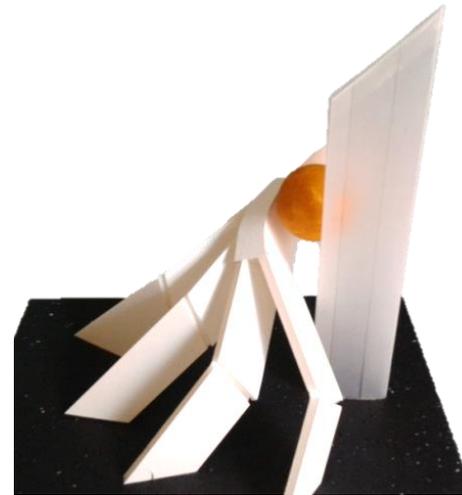
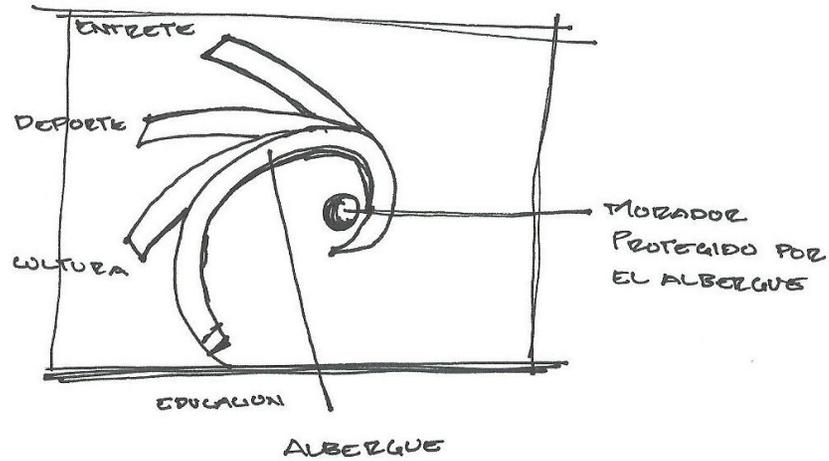
Integral

- Integración aquel proceso dinámico y multifactorial que posibilita a las personas que se encuentran en un sistema marginal

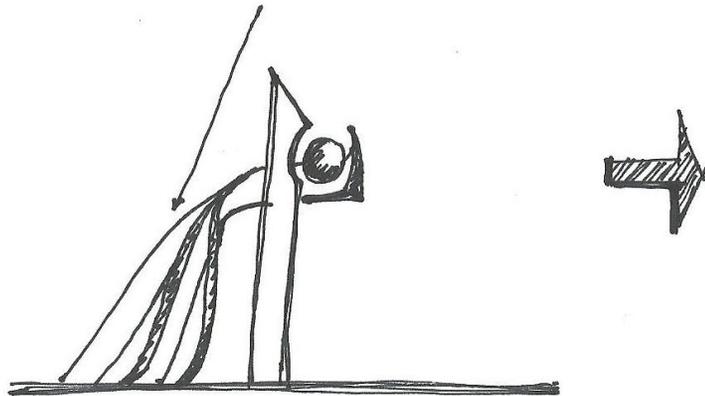
El albergue como sustituto del hogar brinda una formación personal fuera del elemento escolar (campus universitario) pero enteramente relacionado a este, proporciona un crecimiento integral compuesto por, educación, cultura, deporte y entretenimiento



Carácter juvenil
Protección y apoyo al usuario principal



Maqueta - Vista lateral

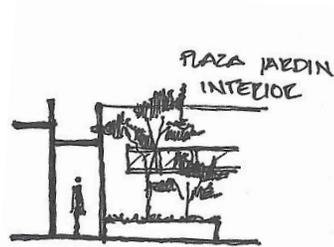
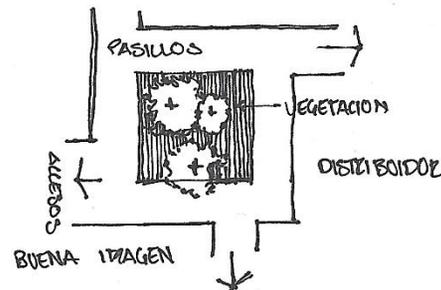
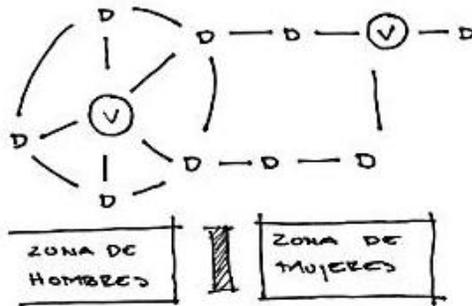


Maqueta - Vista Aérea

HIPOTESIS

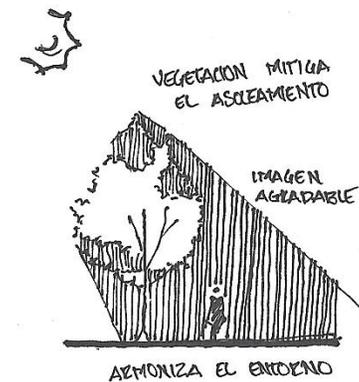
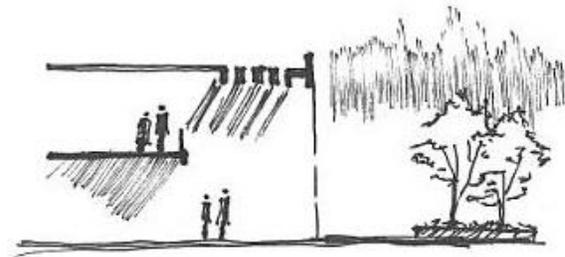
FUNCIONAL

- Manejo de esquemas de funcionamiento mixto radial y lineal
- Utilización de vestíbulos y distribuidores
- Separar las áreas de mujeres y hombres
- Diseñar elementos para usuarios con capacidades distintas
- Distribuidores, plazas que conecten el interior con el exterior



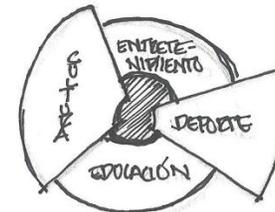
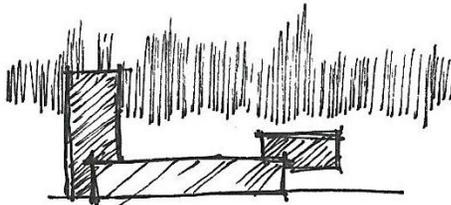
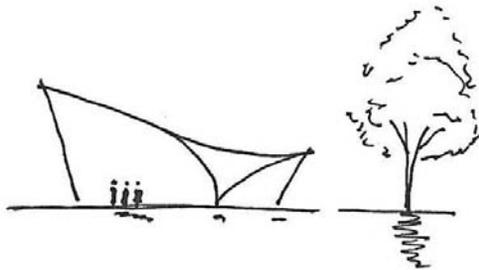
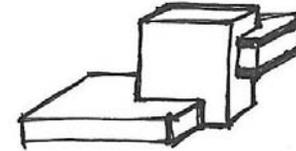
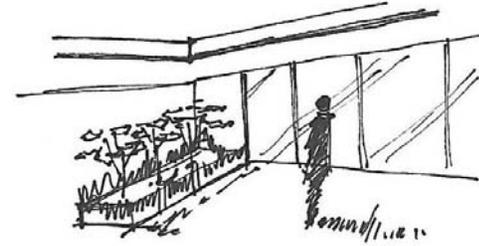
ESPACIAL

- Utilizar dobles alturas para dar la sensación de amplitud
- Manejo de pergolados y pozos de luz que permita un juego de luces y sombras
- Generar ventanas corredizas y vistas hacia los jardines para crear dualidad de espacios techados y abiertos



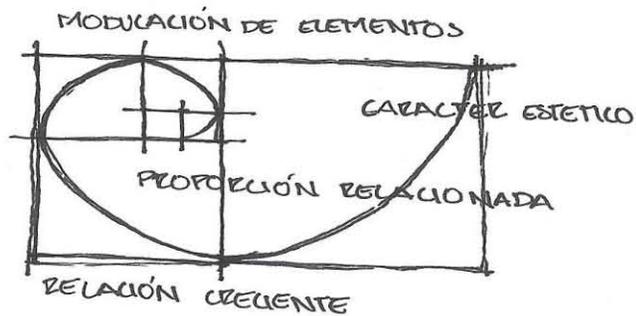
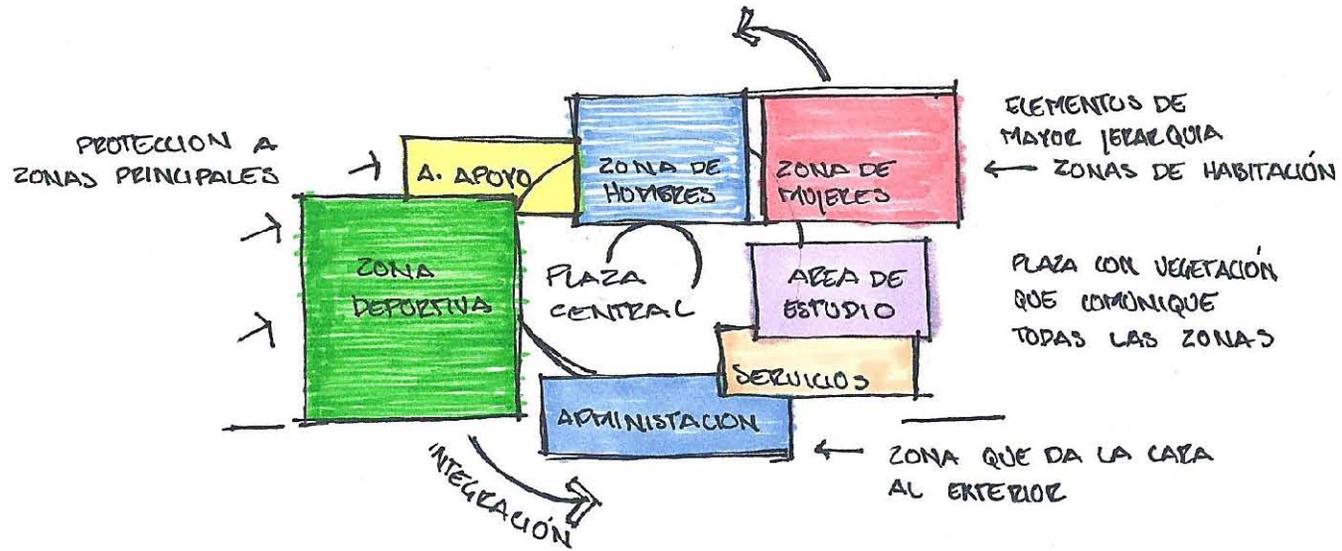
FORMAL

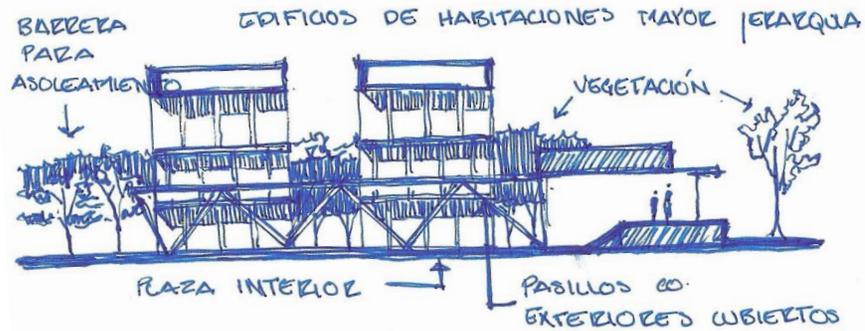
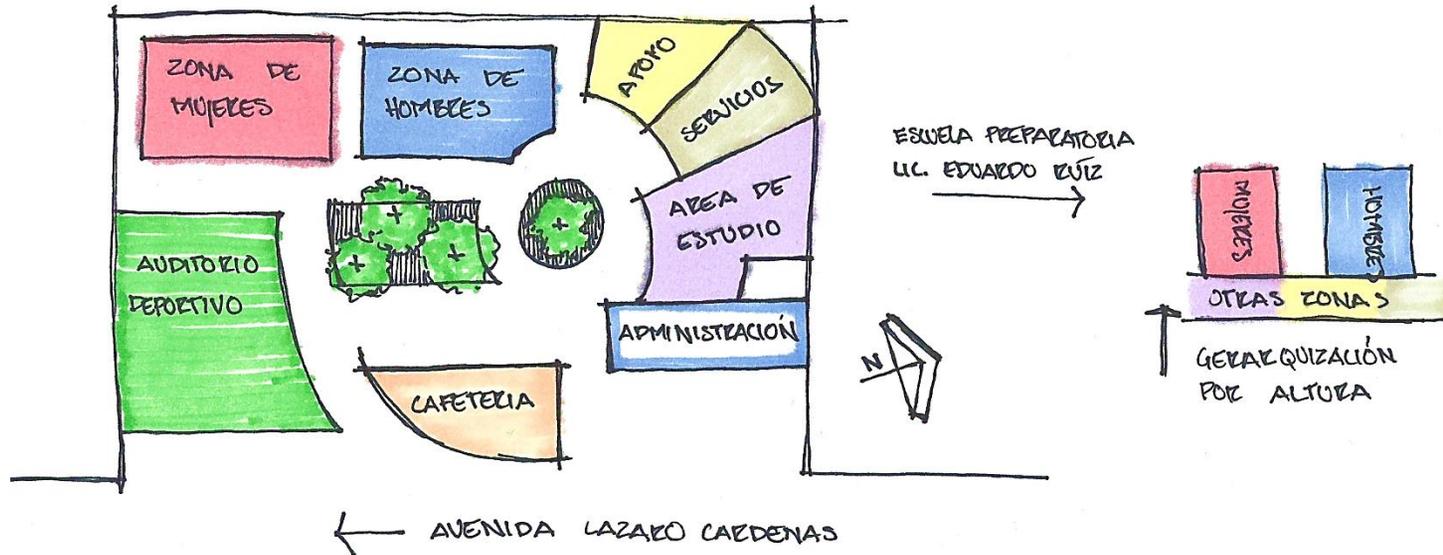
- Utilización de vegetación al interior y exterior para armonizar con el entorno
- Elementos volumétricos de arquitectura contemporánea que refleje una arquitectura de actualidad.
- Jerarquización de espacios en base a la volumetría
- Elementos curvos para proteger y suavizan la visual
- Materiales que reflejen el carácter juvenil para un albergue universitario



ELEMENTOS CURVOS QUE SUAVIZAN FACHADAS

ZONIFICACIÓN



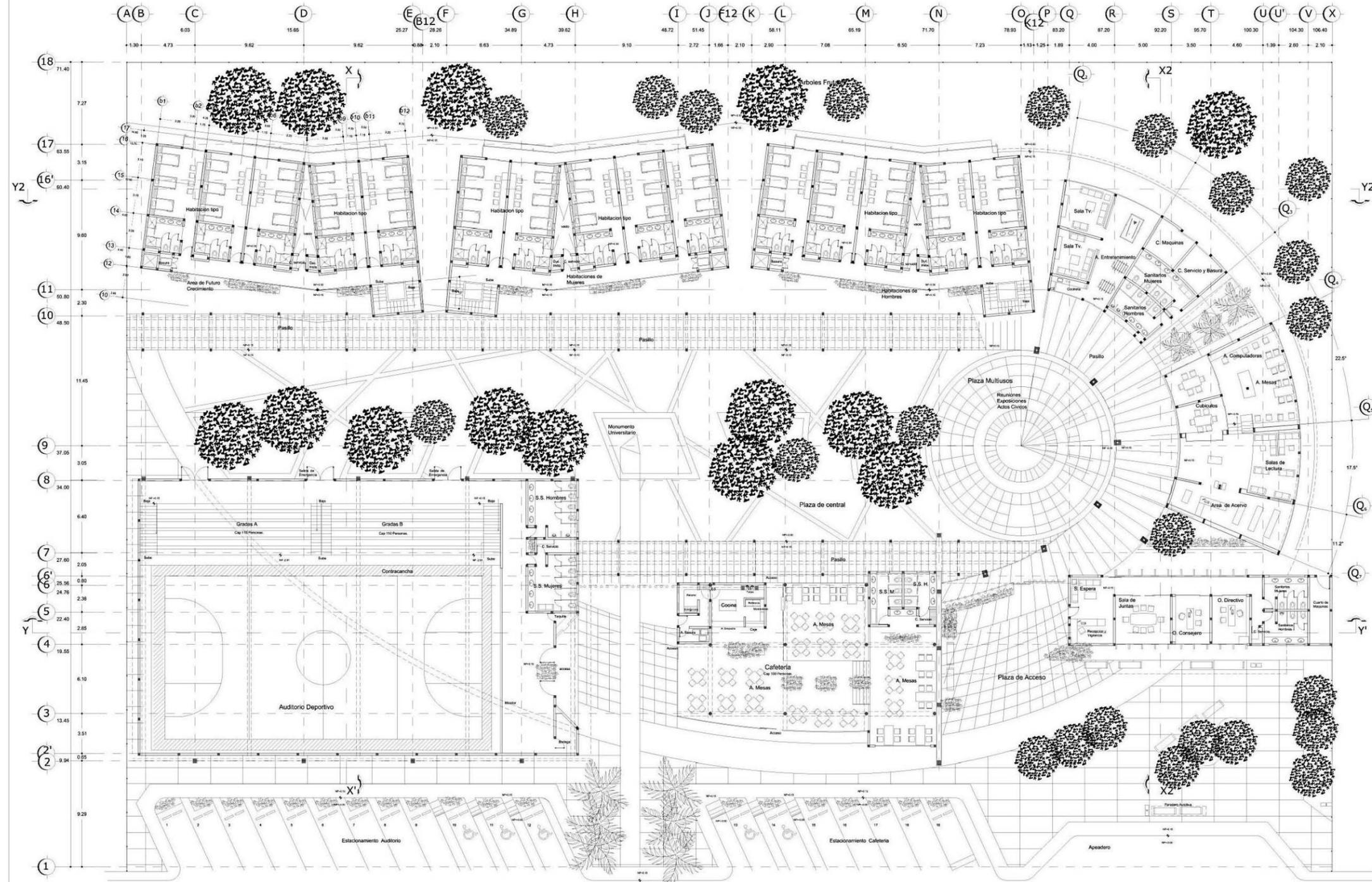


CAPITULO 6

PROYECTO

ARQUITECTONICO



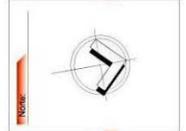


**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN**

Fecha: MAY - 2012
Escala: 1:350
Cotas: NIEVOS

Presenta: **Alec Axel Cuevas Martínez**
Asesora: **Arq. L. Carmela Álvarez Figueroa**
Arq. Adolfo Heredia Zepeda **Arq. Omar Zúñiga Venegas**

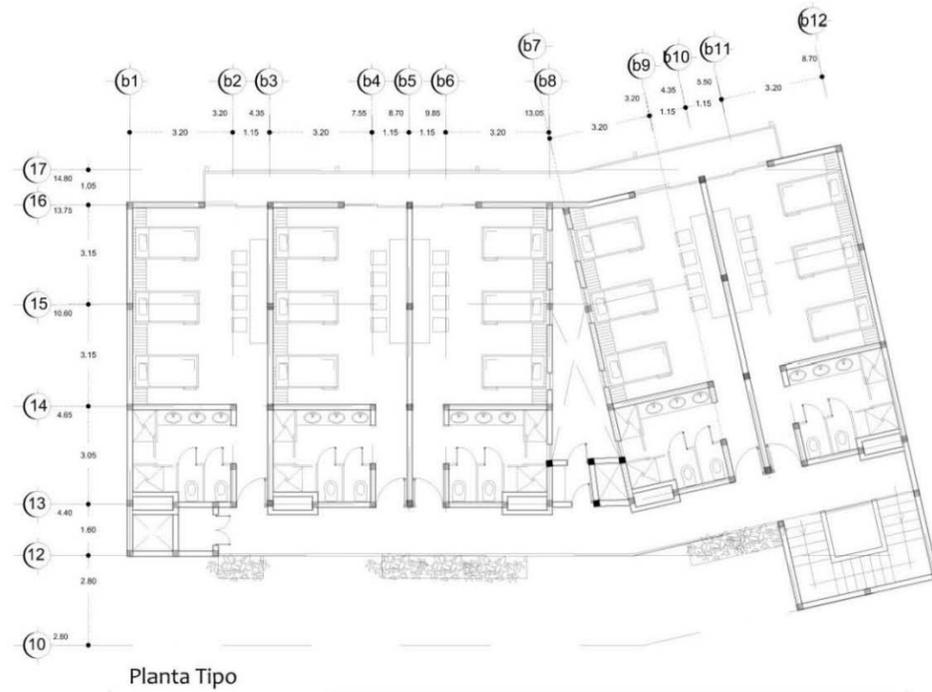
LAMINA **A** 2



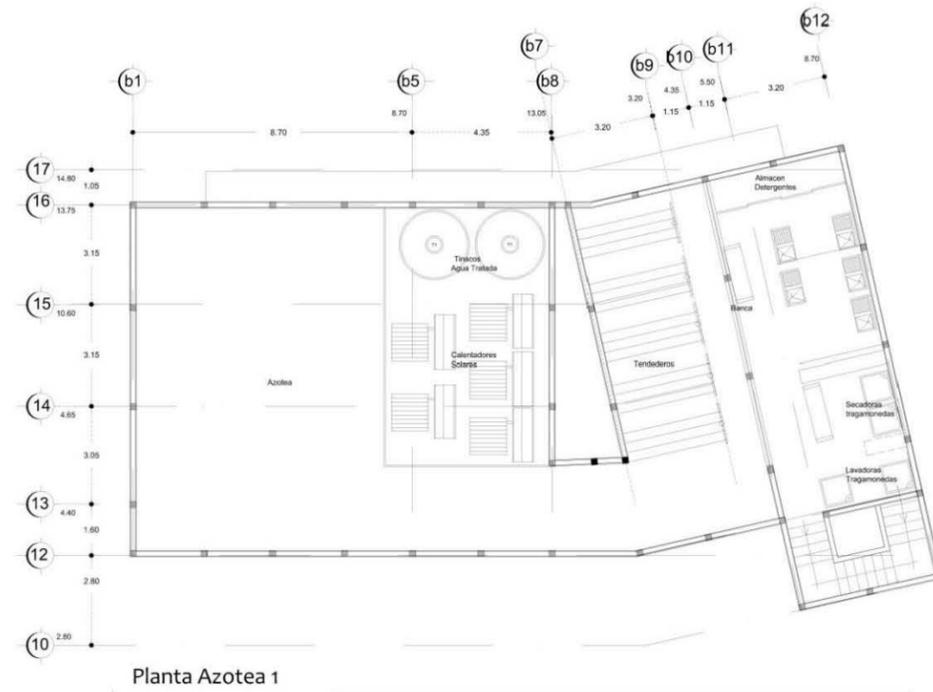
UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA UPAH
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

Planta Arquitectónica

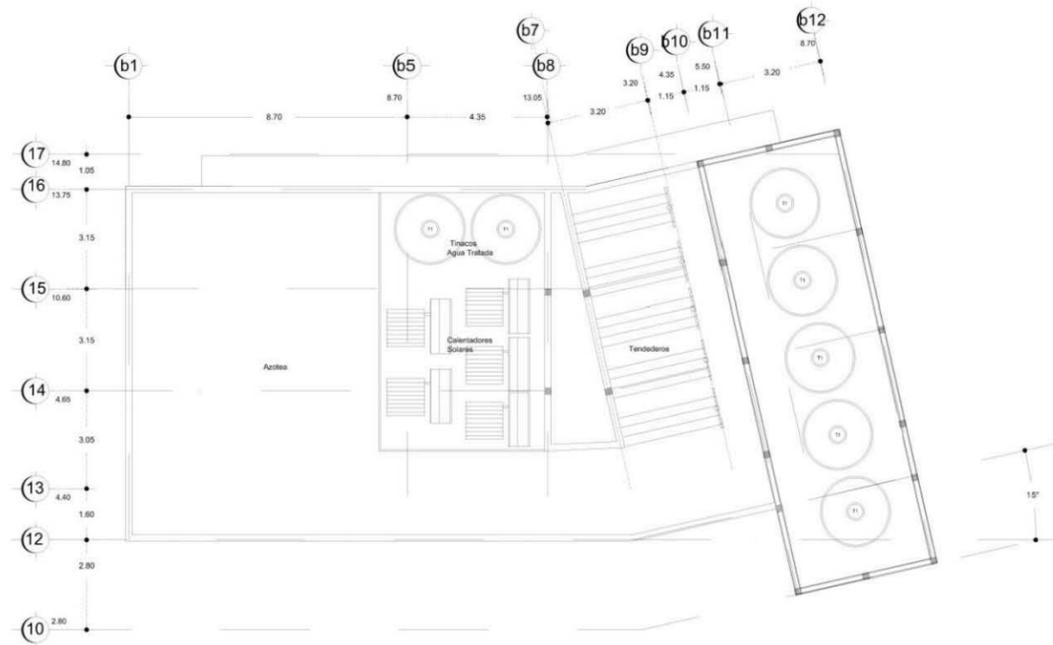
ESC 1:350



1ª, 2ª, 3ª PLANTA



4ª PLANTA



5ª PLANTA

**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN**

Proyecto: **Alec Axel Cuevas Martínez**
 Autores: Arq. L. Camilla Álvarez Figueroa
 Arq. Adolfo Heredia Zendea Arq. Omar Zurfiga Venegas

Fecha: MAY - 2012
 Escala: 1:350
 Copias: METROS 3

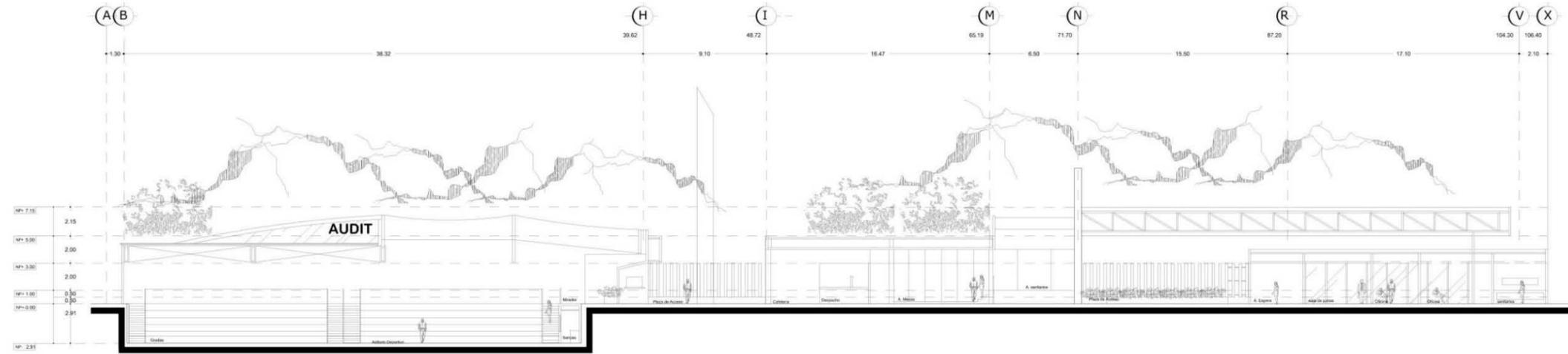
LAMINA **A**



UNIVERSIDAD DON VASCO
 INCORPORADA A LA UNAM
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

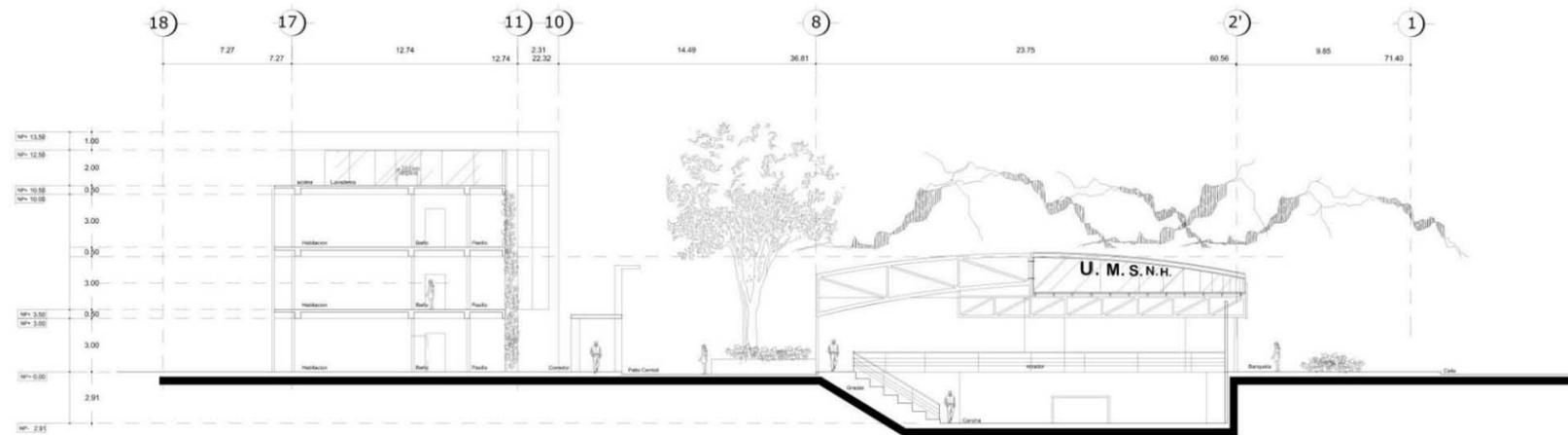
Arquitectonicos

ESC 1:200



Corte Longitudinal y-y'

ESC 1:150



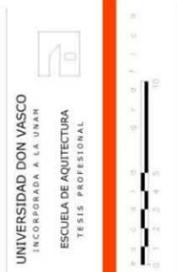
Corte Transversal x-x'

ESC 1:150

CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN

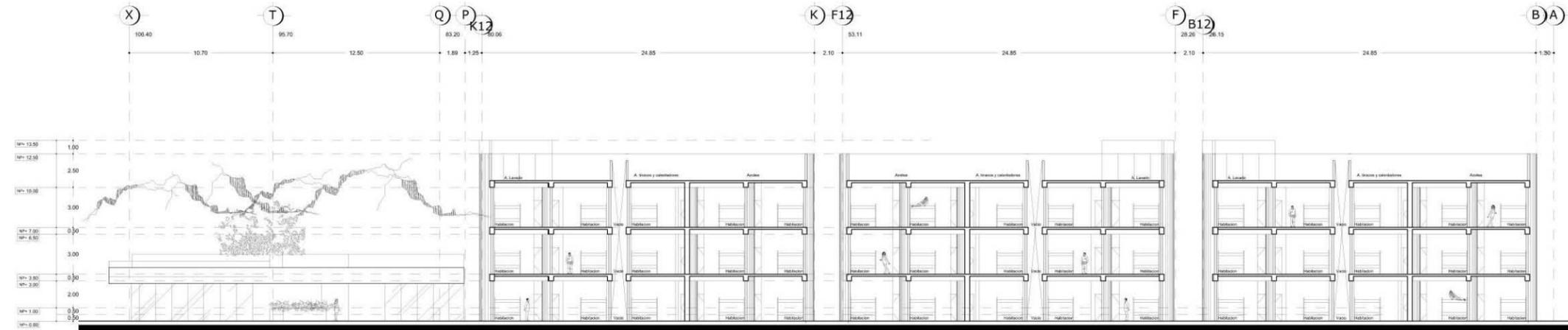
Presenta: **Alec Acasí Cuevas Martínez**
 Asesora: **Arq. L. Camilla Álvarez Figueroa**
Arq. Adolfo Heredia Zepeda Arq. Omar Zúñiga Venegas

Fecha: **May - 2012**
 Escala: **1:350**
 Copias: **4**
LAMINA A



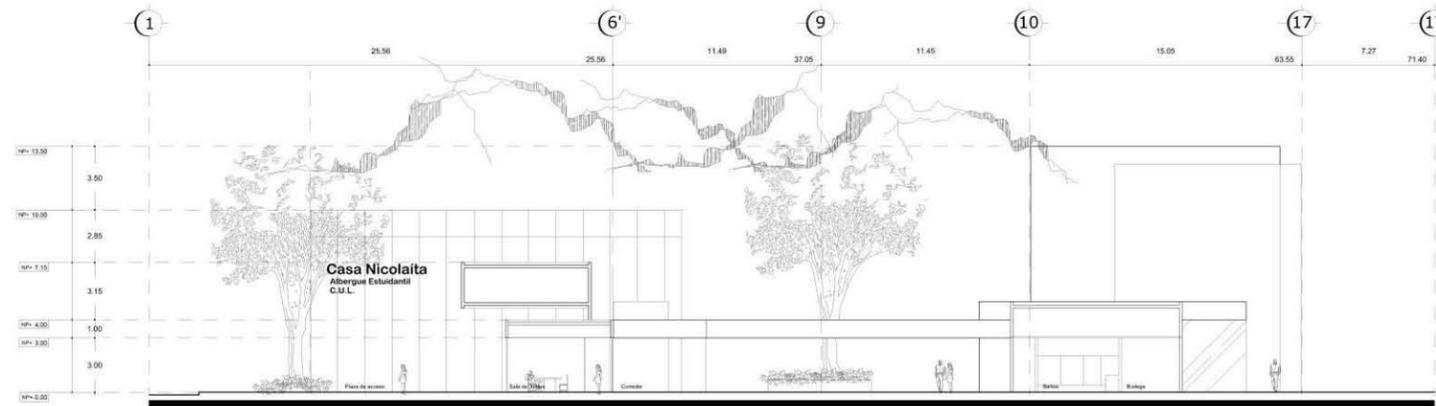
UNIVERSIDAD DON VASCO
 INCORPORADA A LA UNAM
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

Cortes
 ESC 1:350



Corte Longitudinal y2-y2'

ESC 1:150



Corte Transversal x2-x2'

ESC 1:150

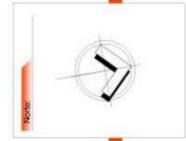
CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH CAMPUS URUAPAN

Presenta: **Alc. Axel Cuevas Martínez**

Asesores: Arq. L. Carmela Álvarez Figueroa
Arq. Adolfo Heredia Zepeda Arq. Omar Zúñiga Viquegas

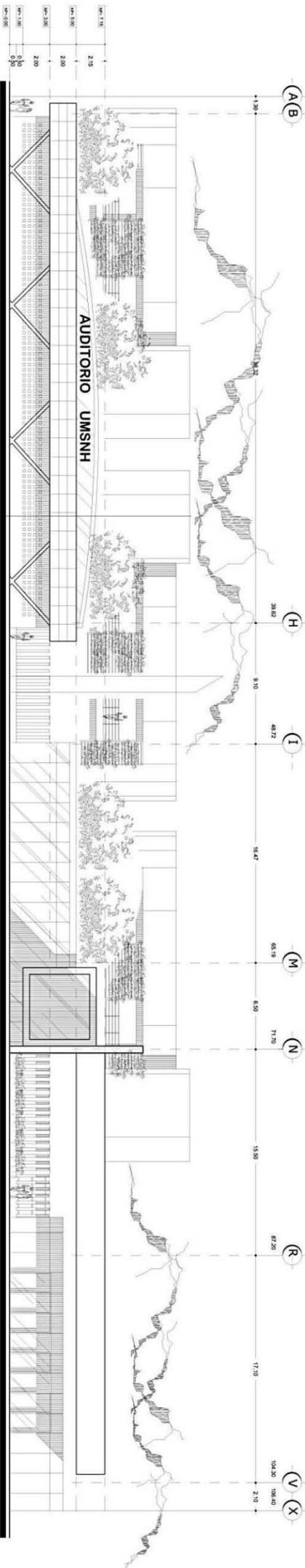
Fecha: MAY-2012
Escala: 1:350
Cotas: METROS

LAMINA **A**



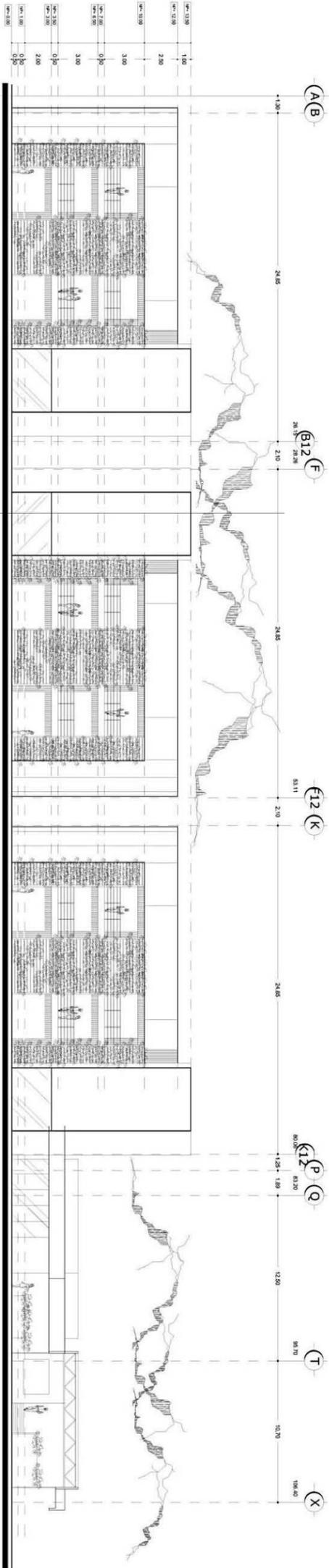
UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA UPAH
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

Cortes
ESC 1:350



Fachada Principal

ESC 1:150



Fachada de edificios de habitaciones

ESC 1:150

**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN**

Presenta: **Alec Axael Cuevas Martínez**
Asesores: Arq. L. Carmiña Álvarez Figueroa
Arq. Adolfo Heredia Zepeda Arq. Omar Zuñiga Venegas

Fecha: MAY - 2012
Escala: 4 : 350
Cotas: METROS

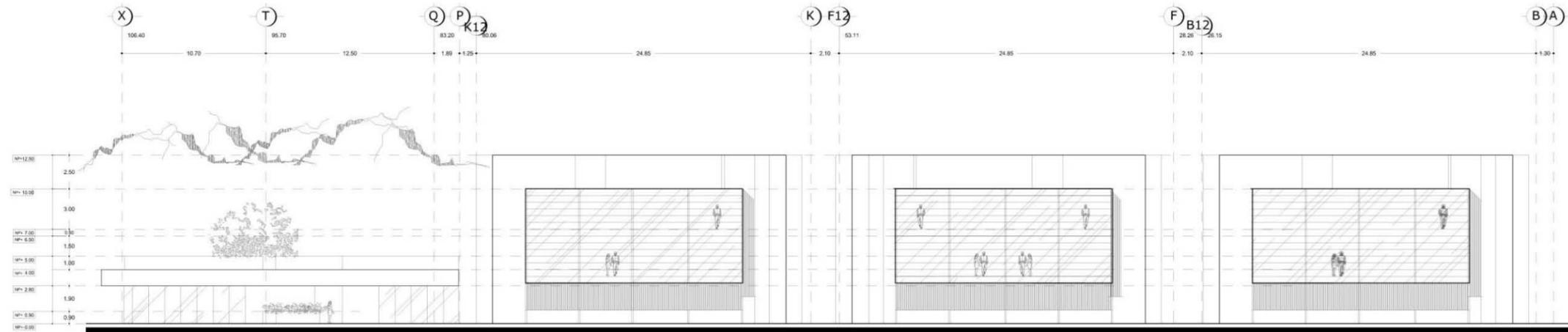
LAMINA
A 6



UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA UNAM
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

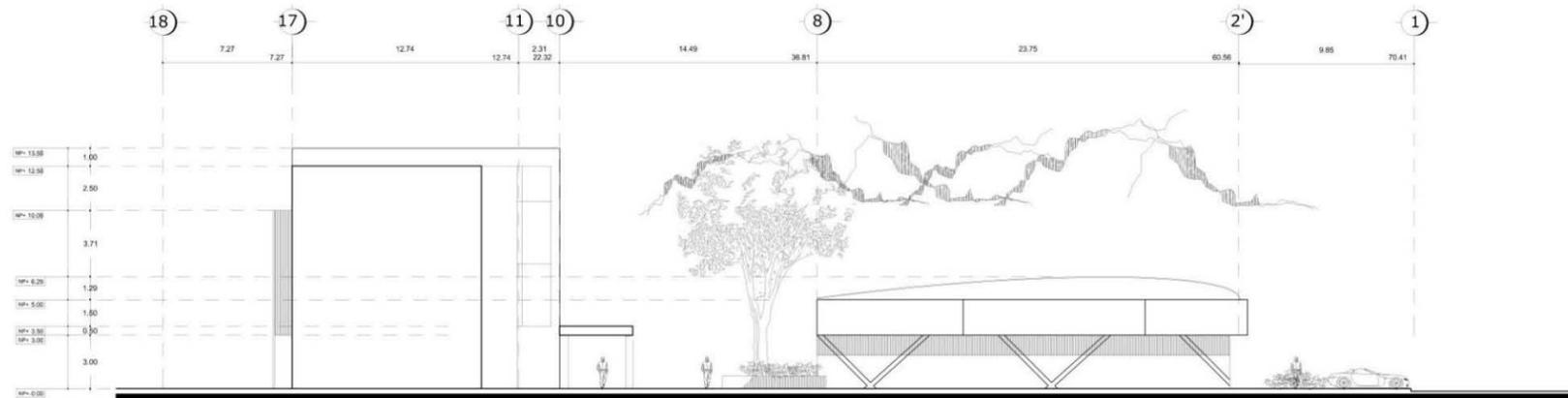
Fachadas

ESC 1:350



Fachada Posterior
Poniente

ESC 1:150



Fachada Sur

ESC 1:150

**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UNSNH
CAMPUS URIJAPAN**

Presenta: **Alec Asaad Cuevas Martínez**

Asesores: **Arq. L. Camille Alvarez Figueroa**
Arq. Adolfo Heredia Zepeda **Arq. Omar Zurfliga Venegas**

Fecha: **MAY - 2012**
Escala: **1 : 350**
Cotas: **METROS**

L.A.M.I.N.A
A



UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA UINAH
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



Fachadas
ESC 1:350

CAPITULO 7

PROYECTO EJECUTIVO

CALCULO ESTRUCTURAL

Capítulo 7 Proyecto Ejecutivo

CALCULO ESTRUCTURAL Casa de estudiantes de la UMSNH Campus Uruapan

CONSTANTES

Resistencia del terreno	ft = 5000 kg/cm ²	—————	Determinada en base teórica y para efectos académicos en referencia a estudios de mecánicas de suelos de predios próximos
Concreto	f'c= 250 kg/cm ² f'c= 90 kg/cm ²		
Acero	fy= 4200 kg/cm ² fs= 2100 kg/cm ²		
Diámetros nominales	área cm ²	peso kg/m	vs de 12 m x tonelada
2/8 Ø = vs # 2	0.32	0.251	- alambión
3/8 Ø = vs # 3	0.71	0.557	150
4/8 Ø = vs # 4	1.27	0.996	84
5/8 Ø = vs # 5	1.99	1.58	52
6/8 Ø = vs # 6	2.87	2.25	37
Monten 4x1 1/2"	2.99	kg/m	lamina galvanizada zintro R 101
Monten 4x4"	3.29	kg/m	cal 28 2.97 kg/m ²
			cal 26 3.51 kg/m ²
			cal 24 4.06 kg/m ²
			cal 22 5.7 kg/m ²
			lamina Traslucida R 101
			cal 18 2.12 kg/m ²
			lamina Multipanel
			cal 26 2 1/2 " 12.27 kg/m ²
			tubo de acero en redondo
			4" t 11.1 mm 22.3 kg/m
			8" t 15.0 mm 75.7 kg/m
Pesos volumétricos			
Concreto armado	2400	kg/m ³	
Carga viva en azotea habitacional	120	kg/m ²	
Carga viva entrepiso habitacional	170	kg/m ²	
Carga accidental en azotea habitacional	150	kg/m ²	
Carga accidental entrepiso habitacional	120	kg/m ²	
Muro de block hueco 40X40 X20	106.25	kg/m ²	
Aplanado de concreto	1800	kg/m ²	

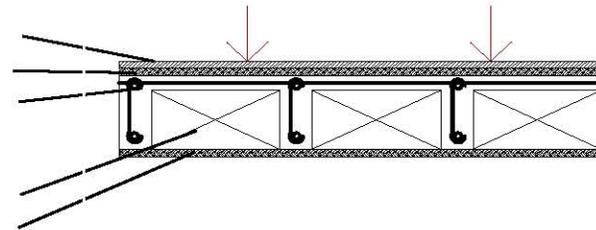
* Análisis estructural II - F. Talavera, J. Moreno - UMSNH, Biblioteca Nicolaita - cap.

Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE LOSAS

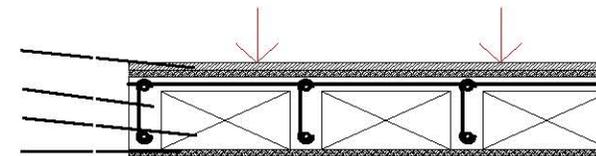
LOSA DE AZOTEA Nervada de casetón

Impermeabilizante	=	0.5	kg/m ²
Relleno de tezontle para pendientes	=	45	kg/m ²
Concreto armado	=	96	kg/m ²
	=	76.8	kg/m ²
	=	120	kg/m ²
Casetón de poliestireno 40x40x20	=	17	kg/m ²
Aplanado de cemento	=	27	kg/m ²
Carga viva en azotea habitacional	=	120	kg/m ²
Carga accidental en azotea habitacional	=	150	kg/m ²
Carga de Diseño	=	652.3	kg/m ²



LOSA DE ENTREPISOS Nervada de casetón

Relleno y Aplanado de cemento	=	45	kg/m ²
Concreto armado	=	292.8	kg/m ²
Casetón de poliestireno 40x40x20	=	17	kg/m ²
Aplanado de cemento	=	27	kg/m ²
Carga viva entrepiso habitacional	=	170	kg/m ²
Carga accidental entrepiso habitacional	=	120	kg/m ²
Carga de Diseño	=	671.8	kg/m ²



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE LOSAS

Losas de azotea -Nervada de casetón

Tipo de losa

Altura mínima $H_{mm} = \frac{2(lxL)}{180} = \frac{2(4.3x3.15)}{180}$

$H_{mm} = 0.1523$

$x = \frac{L}{l} = \frac{4.35}{3.15}$
 $x = 1.381$ armada en 2 sentidos

cargas

$w = 652.3$ Considerando que la losa cargara 5 tinacos de 5 mil litros cada uno

$W_{tinacos} = \frac{5 * 5000}{Perme. 52.2} = \frac{25 000}{52.2} = 478.92 \text{ kg/m}^2$

$wt = w + W_{tinacos} = 652.3 + 478.92 = \underline{1131.2 \text{ kg/m}^2}$

Reparto de cargas

$l = 3.15 \quad l^4 = 98.456$
 $L = 4.35 \quad L^4 = 358.06$

Claro corto $wL = PL/2 * l + L = \frac{1131.2 * 358.06}{2(358.06 + 98.45)} = 443.62$

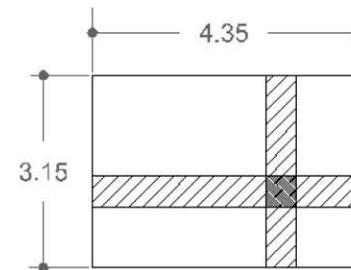
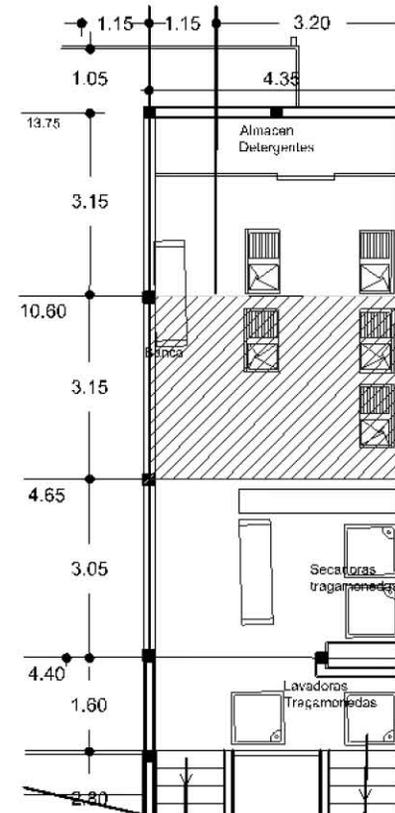
Claro Largo $wl = Pl/2 * l + L = \frac{1131.2 * 98.45}{2(358.06 + 98.45)} = 121.98$

Análisis de viga Claro corto $w = 444.62$

$M_e = \frac{w l^2}{12} = \frac{444.62 * 3.15^2}{12} = 366.81 \text{ kg*m}$

$M_c = \frac{M_e}{2} = 183.41 \text{ kg*m}$

$x = L * 2.11 = 0.6656$



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE LOSAS

Losa de azotea -Nervada de casetón

Análisis de viga Claro Largo $w = 121.93$

$$M_e = \frac{wL^2}{12} = \frac{121.93 \cdot 4.35^2}{12} = 192.34 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$M_c = \frac{M_e}{2} = 96.17 \text{ kg} \cdot \text{m}$$

$$x = L \cdot 2.11 = 0.9192$$

Determinando el peralte

$$h = \frac{\text{Perim.}}{180} = \frac{13.7}{180} = 0.076$$

Por las características de la losa se determina 25cm

Determinación de la Cantidad de acero

Claro corto

$$A_s = \frac{M_e}{f'_s \cdot 0.87 \cdot h} = \frac{366.81}{2100 \cdot 0.87 \cdot 0.25} = \frac{366.81}{456.75}$$

$$A_s = 0.8031 \quad 1\text{vs}\#3 = 0.71 \quad \text{Secundario} = 0.4$$

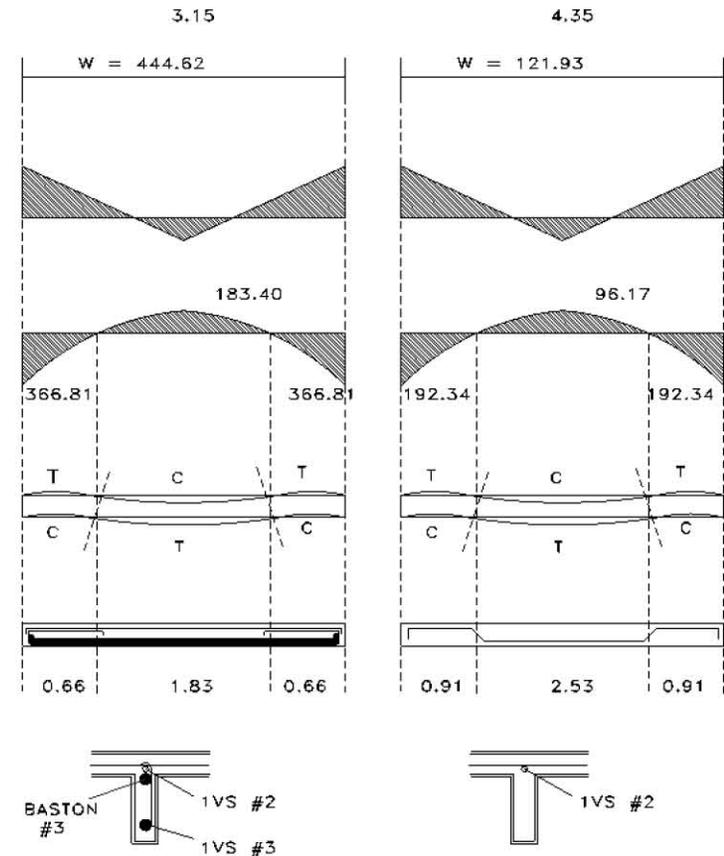
$$1\text{vs}\#2 = 0.32 \quad 1\text{vs}\#3 = 0.71$$

$$= 1.03$$

Claro Largo

$$A_s = \frac{M_e}{f'_s \cdot 0.87 \cdot h} = \frac{192.34}{2100 \cdot 0.87 \cdot 0.25} = \frac{192.34}{456.75}$$

$$A_s = 0.4211 \quad 1\text{vs}\#3 = 0.71 \quad \text{Secundario} = 0.21$$



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE LOSAS

Losa de Entrepisos Nervada de casetón

Altura mínima $H_{mm} = \frac{2(lxL)}{180} = \frac{2(4.3 \times 3.15)}{180}$ $H_{mm} = 0.1523$

$x = \frac{L}{l} = \frac{4.35}{3.15}$
 $x = 1.381$ armada en 2 sentidos

Reparto de cargas

$l = 3.15$ $l^4 = 98.456$
 $L = 4.35$ $L^4 = 358.06$

Claro corto $wL = PL/2 * l + L = \frac{671.8 * 358.06}{2(358.06 + 98.45)} = 263.46$

Claro Largo $wl = Pl/2 * l + L = \frac{671.8 * 98.45}{2(358.06 + 98.45)} = 72.443$

Análisis de viga Claro corto $w = 263.46$

$M_e = \frac{w l^2}{12} = \frac{263.46 * 3.15^2}{12} = 217.84 \text{ kg} \cdot \text{m}$

$M_c = \frac{M_e}{2} = \frac{217.84}{2} = 108.92 \text{ kg} \cdot \text{m}$

$x = L * 2.11 = 0.6656$

Análisis de viga Claro Largo $w = 71.443$

$M_e = \frac{w l^2}{12} = \frac{71.443 * 4.35^2}{12} = 112.65 \text{ kg} \cdot \text{m}$

$M_c = \frac{M_e}{2} = \frac{112.65}{2} = 56.325 \text{ kg} \cdot \text{m}$

$x = L * 2.11 = 0.9192$

Determinando el peralte

$h = \frac{\text{Perim.}}{180} = \frac{13.7}{18} = 0.076$ Por las características de la losa se determina 25cm

Determinación de la Cantidad de acero

Claro corto

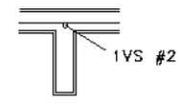
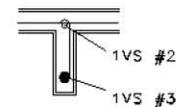
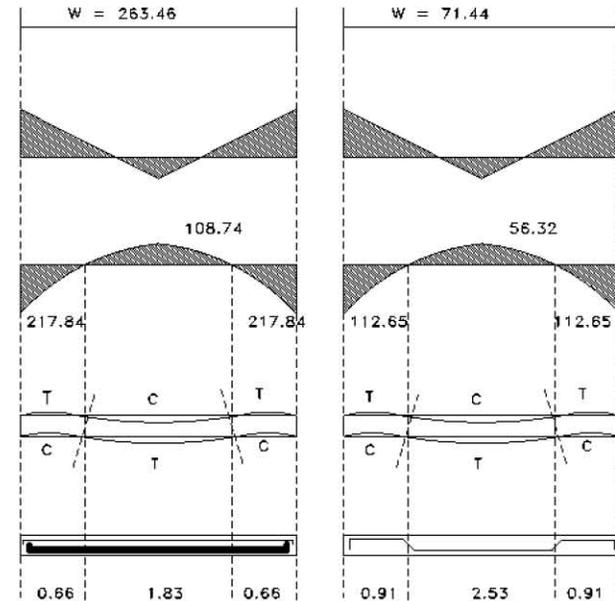
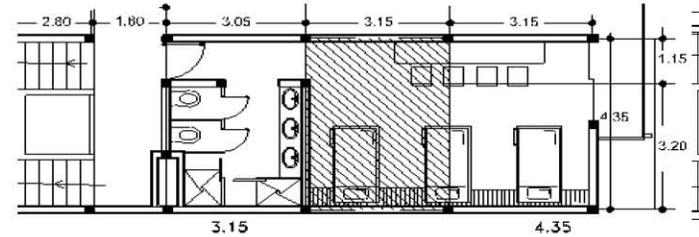
$A_s = \frac{M_e}{f'_s * 0.87 * h} = \frac{217.84}{2100 * 0.87 * 0.25} = \frac{217.84}{456.75}$

$A_s = 0.4769$ $1 \text{ vs} \#3 = 0.71$
 Secundario = 0.24 $1 \text{ vs} \#2 = 0.32$

Claro Largo

$A_s = \frac{M_e}{f'_s * 0.87 * h} = \frac{112.65}{2100 * 0.87 * 0.25} = \frac{112.65}{456.75}$

$A_s = 0.2466$ $1 \text{ vs} \#2 = 0.32$
 sec = 0.11



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE TRABES

Trabe 1 en azotea de tinacos

Reparto de cargas

$$A = \frac{(B+b)a}{2} = \frac{(4.25+1.2)1.58}{2}$$

$$A = 4.3845$$

$$At = 2a = 8.769$$

Peso de la losa

$$Pl = At * W = 8.75 * 1131.2 = 9919.5 \text{ kg}$$

Peso Propio

$$Pp = b * B * h * 2400 = 0.1 * 0.2 * 4.35 * 2400 = 208.8 \text{ kg}$$

$$h = 0.08 * L = 0.08 * 4.35 = 0.348 \approx 0.35$$

$$b = h / 2 = 0.35 / 2.0 = 0.175 \approx 0.20$$

Peso Total

$$= 10128 \text{ kg}$$

$$w = Pt / L = 10128.0 / 4.35 = 2328.3$$

Análisis de viga

$$w = 2328.3$$

$$Me = w l^2 / 12 = (2328.3 * 4.35^2) / 12 = 3671.4 \text{ kg*m}$$

$$Mc = Me / 2 = 0.0 \text{ kg*m}$$

$$x = L * 2.11 = 0.9192$$

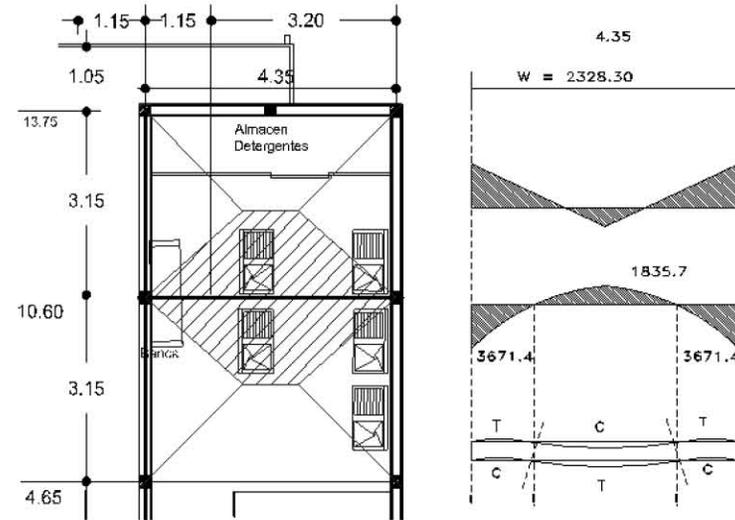
Diseño de Sección

$$b = \frac{L}{25} = \frac{4.25}{25} = 0.17 \approx 0.2 \text{ m}$$

$$h = 2.72 \sqrt{Me / b} = 2.72 \sqrt{3671.4 / 20}$$

$$= 2.72 \sqrt{183.57} = 2.72 * 13.54$$

$$= 36.829 \approx 40 \text{ cm}$$



Determinación de la Cantidad de acero

Acero principal

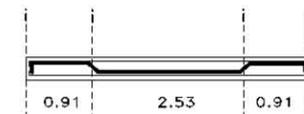
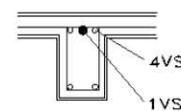
$$As = \frac{Me}{f's * 0.87 * h} = \frac{3671.4}{2100 * 0.87 * 0.4} = \frac{3671.4}{730.8}$$

$$As = 5.0238 \quad 4vs\#4 = 5.08$$

Acero de refuerzo

$$Ase = \frac{As}{2} = \frac{5.02}{2} = \frac{5.02}{2}$$

$$Ase = 2.51 \quad 1vs\#6 = 2.87$$



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DETRABES

Trabe 2 en Entrepisos

Reparto de cargas

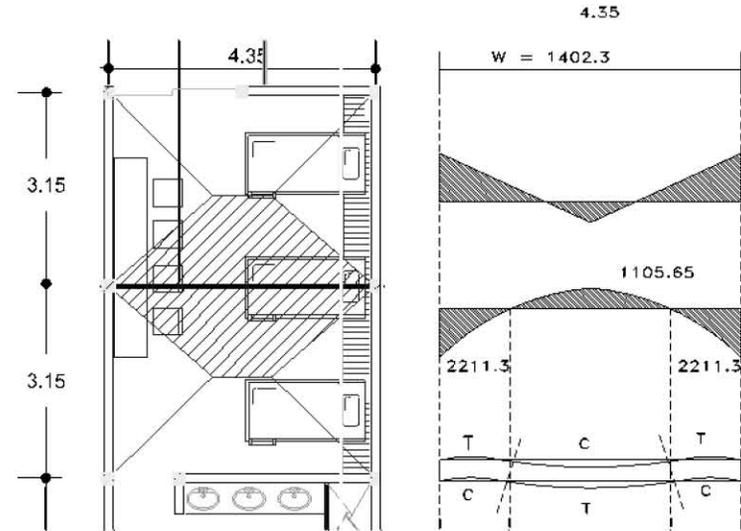
Áreas tributarias $A = \frac{(B+b)a}{2} = \frac{(4.35+1.2)1.58}{2}$
 $A = 4.3845$
 $At = 2a = 8.769$

Peso de la losa
 $Pl = At * W = 8.75 * 671.8 = 5891.0 \text{ kg}$

Peso Propio
 $Pp = b * B * h * 2400 = 0.1 * 0.2 * 4.35 * 2400 = 208.8 \text{ kg}$

$h = 0.08 * L = 0.08 * 4.35 = 0.348 \approx 0.35$
 $b = h / 2 = 0.35 / 2.0 = 0.175 \approx 0.20$

Peso Total = 6099.8 kg
 $w = Pt / L = 6099.8 / 4.35 = 1402.3$



Análisis de viga $w = 1402.3$

$Me = \frac{w l^2}{12} = \frac{1402.3 * 4.35^2}{12} = 2211.3 \text{ kg*m}$

$Mc = \frac{Me}{2} = 1105.6 \text{ kg*m}$
 $x = L * 2.11 = 0.9192$

Diseño de Sección

$b = \frac{L}{25} = \frac{4.25}{25} = 0.17 \approx 0.3m$

$h = 2.72 \sqrt{Me/b} = 2.72 \sqrt{2211.3/30} = 2.72 \sqrt{73.71} = 2.72 * 8.58 = 23.338 \approx 25 \text{ cm}$

Determinación de la Cantidad de acero

Acero principal

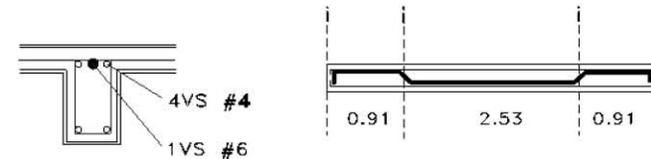
$$As = \frac{Me}{f's * 0.87 * h} = \frac{2211.3}{2100 * 0.87 * 0.25} = \frac{2211.3}{456.75}$$

$As = 4.8413$ $4vs\#4 = 5.08$

Acero de refuerzo

$$Ase = \frac{As}{2} = \frac{4.84}{2}$$

$Ase = 2.42$ $1vs\#6 = 2.87$



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE CASTILLOS

Castillo 1 azotea de lavaderos

Reparto de cargas

Áreas tributarias $A = B \cdot b = 3.12 \cdot 2.18$
 $A = 6.80 \text{ m}^2$

Peso de la losa con todo y tinacos $W = 1131.2 \text{ kg/m}^2$

$Pl = At \cdot W = 6.80 \cdot 1131.2 = 7694.0 \text{ kg}$

Peso Pretiles

cadena $P = b \cdot h \cdot l \cdot 2400 = 0.2 \cdot 0.1 \cdot 3.15 \cdot 2400 = 151.2 \text{ kg}$
 muro $P = b \cdot h \cdot 106.25 = 3.15 \cdot 1.9 \cdot 106.25 = 635.91 \text{ kg}$
 aplanados $P = m^2 \cdot 1800 = (3.15 \cdot 2.0 \cdot .02) \cdot 1800 = 226.8 \text{ kg}$

Peso traveses

$Pp = b \cdot h \cdot 2400 = 0.15 \cdot 0.2 \cdot 4.35 \cdot 2400 = 313.2 \text{ kg}$

Peso cadenas de cerramiento

$Pc = l \cdot L \cdot h \cdot 2400 = 0.2 \cdot 0.2 \cdot 5.3 \cdot 2400 = 508.8 \text{ kg}$

Peso Propio

$Pp = l \cdot L \cdot h \cdot 2400 = 0.2 \cdot 0.2 \cdot 3.25 \cdot 2400 = 312 \text{ kg}$

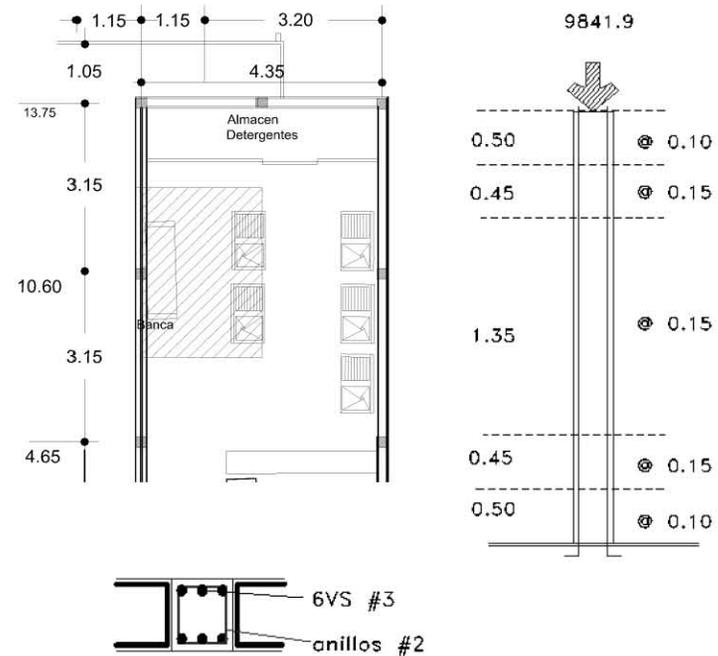
Peso Total = $\sum p = 9841.9 \text{ kg}$

Área de Concreto

$w = 9841.9$

$Ag = \frac{w}{0.47fc + 0.056fs} = \frac{9841.9}{(0.47 \cdot 250) + 0.056 \cdot 2100} = 41.863$
 $Ag = \frac{9841.9}{235.1}$

$L = \sqrt{Ag} + 5.0 = \sqrt{41.86} + 5.0 = 6.69 + 5.0 = 11.69 \approx 15 \text{ cm}$
 Considerando el ancho de muros se determina que sean 20 cm por lado



Determinación de la Cantidad de acero

Acero principal

$As = l \cdot L \cdot pg = 20 \cdot 20 \cdot 0.1 = 4.0 \text{ cm}^2$
 $6vs\#3 = 4.26$

Acero de Anillos

$Ase = As \cdot 0.1 = 0.43$
 $vs\#2 = 0.32$

Separación de anillos

$.@ = L \cdot 20 \text{ cm}$
 $.@ = 16Ag = 16 \cdot 0.448 = 7.168 \text{ cm}$
 $.@ = 48As = 48 \cdot 0.4 = 19.2 \text{ cm}$
 Promedio = $15.45 \approx 15 \text{ cm}$

Revisión por esbeltez

$\lambda = \frac{k \cdot h}{L} = \frac{3 \cdot 325}{20} = 48.75 \leq 60.0$
 Cumple !!

Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE CASTILLOS

Castillo 2 tercer planta

Reparto de cargas

Peso de plantas anteriores

azotea= 9841.9 kg

Áreas tributarias

$$A = B*b = 3.12*4.35$$

$$A = 13.57$$

Peso de la losa

$$W = \frac{671.8}{m^2} \text{ kg/m}^2$$

$$P_l = A_t * W = 13.57 * 671.8 = 9117.7 \text{ kg}$$

Peso muro

$$\text{muro } P = m^2 * 106.25 = 5.87 * 3.25 * 106.25 = 2027 \text{ kg}$$

$$\text{aplanados } P = m^2 * 1800 = (4.35 * 3.0 * .02) * 1800 = 939.6 \text{ kg}$$

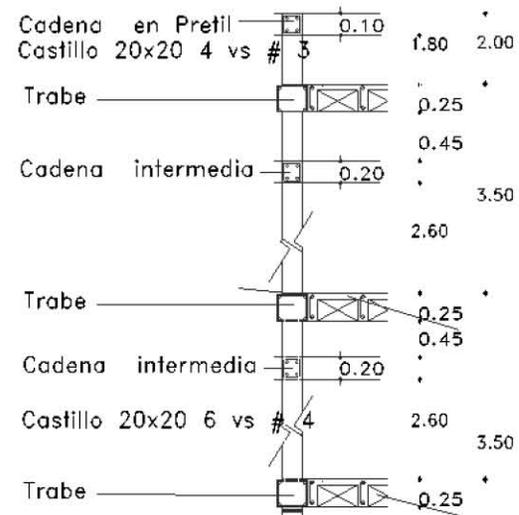
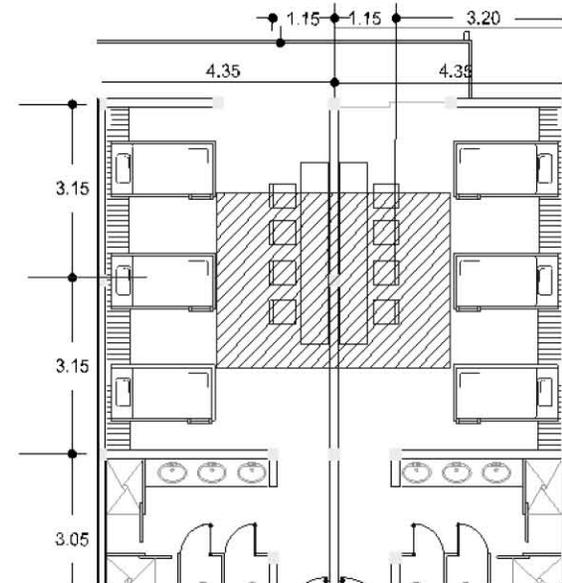
Peso cadenas de cerramiento

$$P_c = l * L * h * 2400 = 0.2 * 0.2 * 5.87 * 2400 = 563.52 \text{ kg}$$

Peso Propio

$$P_p = l * L * h * 2400 = 0.2 * 0.2 * 3.25 * 2400 = 312 \text{ kg}$$

Peso Total = $\sum p = 22801.7$



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE CASTILLOS

Castillo 2 tercer planta

Área de Concreto $w = 22801.7$

$$A_g = \frac{w}{0.47f_c + 0.056f_s} = \frac{22801.7}{(0.47 \cdot 250) + 0.056 \cdot 2100} = 96.987$$

$$A_g = \frac{22801.7}{235.1} = 96.987$$

$$L = \sqrt{V A_g} + 5.0 = \sqrt{96.93} + 5.0 = 9.84 + 5.0 = 14.84 \approx 15 \text{ cm}$$

Considerando el ancho de muros se determina que sean 20 cm por lado

Determinación de la Cantidad de acero

Acero principal

$$A_s = l \cdot L \cdot p_g = 20 \cdot 20 \cdot 0.1 = 4.0 \text{ cm}^2$$

$$6 \text{ vs} \#3 = 4.26$$

Acero de Anillos

$$A_{se} = A_s \cdot 0.1 = 0.43 \text{ cm}^2$$

$$\text{vs} \#2 = 0.32$$

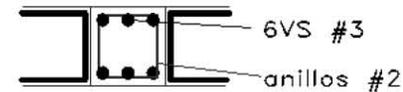
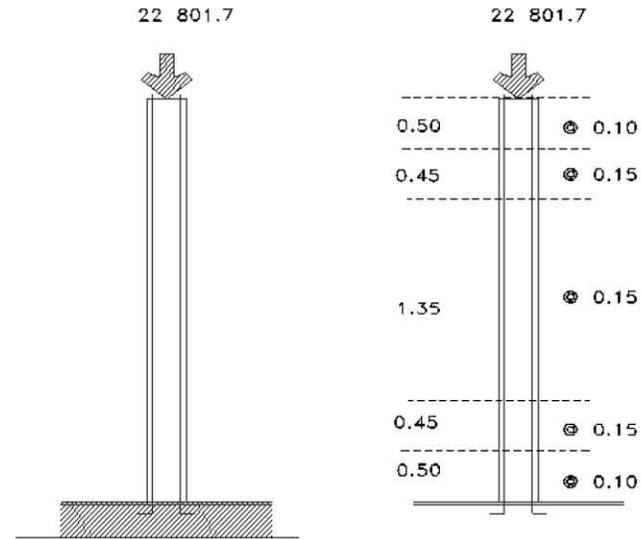
Separación de anillos

$$\begin{aligned} \text{.@} &= L = 20 \text{ cm} \\ \text{.@} &= 16 A_g = 16 \cdot 0.448 = 7.168 \text{ cm} \\ \text{.@} &= 48 A_s = 48 \cdot 0.4 = 19.2 \text{ cm} \\ \text{Promedio} &= 15.45 \approx 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

Revisión por esbeltez

$$\lambda = \frac{k \cdot h}{L} = \frac{3 \cdot 325}{20} = 48.75 \leq 60.0$$

Cumple !!



Capítulo 7 Proyecto Ejecutivo

Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE CASTILLOS

Castillo 3 Segunda planta

	Área de Concreto	w= 36 454.5
Reparto de cargas	$Ag = \frac{w}{0.47fc + 0.056fs} = \frac{36\ 454.5}{(0.47*250) + 0.056*2100} =$	
Peso de plantas anteriores azotea= 23494.7	$Ag = \frac{36\ 454.5}{235.1} = 155.06$	
Áreas tributarias A = B*b = 3.12*4.35 A = 13.57	$L = \sqrt{Ag} + 5.0 = \sqrt{155.06} + 5.0$ $L = 12.45 + 5.0 = 17.45 \approx 20\text{ cm}$	
Peso de la losa $W = \frac{671.8\text{ kg}}{m^2}$ $Pl = At*W = 13.57*671.8 = 9117.7\text{ kg}$	Considerando el ancho de muros se determina que sean 20 cm por lado	
Peso muro muro P = m ² *106.25 = 5.87*3.25*106.25 = 2027 kg aplanados P = m ² *1800 = (4.35*3.0*.02)*1800 = 939.6 kg	Determinación de la Cantidad de acero Acero principal $As = l*L*pg = 20*20*0.1 = 4.0\text{ cm}^2$ 6vs#3 = 4.26	
Peso cadenas de cerramiento $Pc = l*L*h*2400 = 0.2*0.2*5.87*2400 = 563.52\text{ kg}$	Acero de Anillos $Ase = As*0.1 = 0.43\text{ cm}^2$ vs#2 = 0.32	
Peso Propio $Pp = l*L*h*2400 = 0.2*0.2*3.25*2400 = 312\text{ kg}$	Separación de anillos $.@ = \frac{L}{20} = 20\text{ cm}$ $.@ = \frac{16Ag}{L} = \frac{16*0.448}{20} = 7.168\text{ cm}$ $.@ = \frac{48As}{L} = \frac{48*0.4}{20} = 19.2\text{ cm}$ Promedio = 15.45 ≈ 15 cm	
Peso Total = Σp = 36454.5 kg	Revisión por esbeltez $\lambda = \frac{k*h}{L} = \frac{3*325}{20} = 48.75 \leq 60.0$ Cumple !!	

Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE CASTILLOS

Castillo 4 planta baja

Reparto de cargas

Peso de plantas anteriores

azotea= 36455 kg

Áreas tributarias

$$A = B \cdot b = 3.12 \cdot 4.35$$

$$A = 13.57$$

Peso de la losa

$W = 671.8 \text{ kg/m}^2$

$Pl = At \cdot W = 13.57 \cdot 671.8 = 9117.7 \text{ kg}$

Peso muro

muro $P = m^2 \cdot 106.25 = 5.87 \cdot 3.25 \cdot 106.25 = 2027 \text{ kg}$

aplanados $P = m^3 \cdot 1800 = (4.35 \cdot 3.0 \cdot .02) \cdot 1800 = 939.6 \text{ kg}$

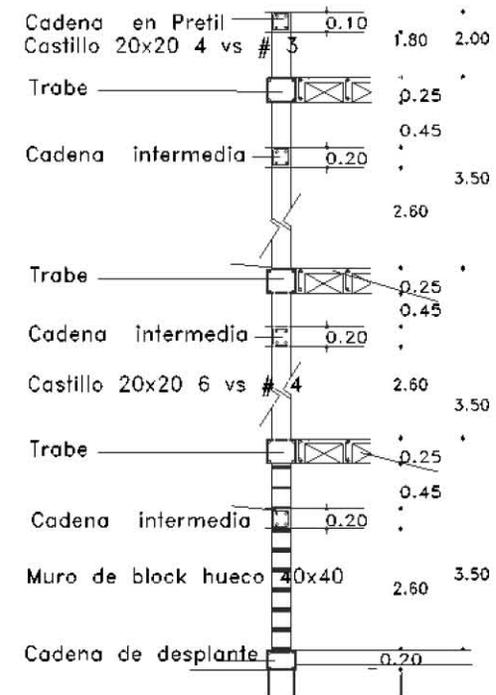
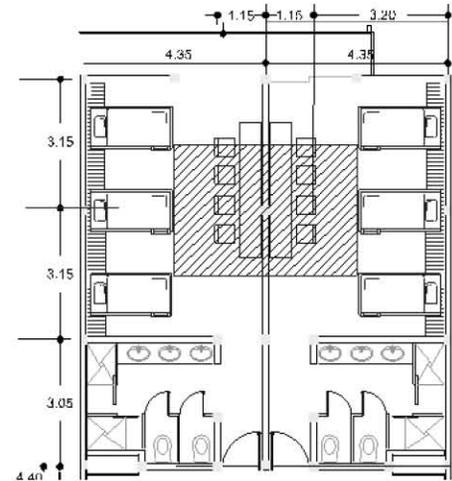
Peso cadenas de cerramiento

$Pc = l \cdot L \cdot h \cdot 2400 = 0.2 \cdot 0.2 \cdot 5.87 \cdot 2400 = 563.52 \text{ kg}$

Peso Propio

$Pp = l \cdot L \cdot h \cdot 2400 = 0.2 \cdot 0.2 \cdot 3.25 \cdot 2400 = 312 \text{ kg}$

Peso Total = $\sum p = 49414.3$



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE CASTILLOS

Castillo 4 planta baja

Área de Concreto

$$w = 49\,414.3$$

$$A_g = \frac{w}{0.47f_c + 0.056f_s} = \frac{49\,414.3}{(0.47 \cdot 250) + 0.056 \cdot 2100} =$$

$$A_g = \frac{49\,414.3}{235.1} = 210.18$$

$$L = \sqrt{V A_g} + 5.0 = \sqrt{210.18} + 5.0$$

$$L = 14.49 + 5.0 = 19.49 \approx 20 \text{ cm}$$

Considerando el ancho de muros se determina que sean 20 cm por lado

Determinación de la Cantidad de acero

Acero principal

$$A_s = l \cdot L \cdot p_g = 20 \cdot 20 \cdot 0.1 = 4.0 \text{ cm}^2$$

$$6 \text{ vs} \#3 = 4.26$$

Acero de Anillos

$$A_{se} = A_s \cdot 0.1 = 0.40 \text{ cm}^2$$

$$\text{vs} \#2 = 0.32$$

Separación de anillos

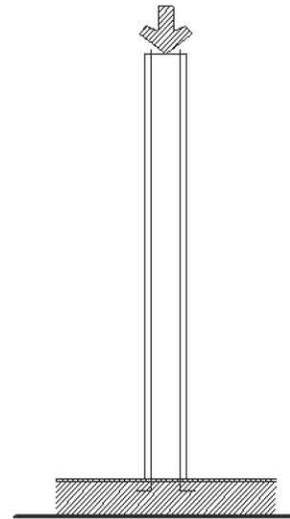
$$\begin{aligned} \frac{. @ = L}{. @ = 16 A_g} &= \frac{20}{16 \cdot 0.448} = 7.168 \text{ cm} \\ \frac{. @ = 48 A_s}{\text{Promedio}} &= \frac{48 \cdot 0.5}{17.056} = 24 \text{ cm} \\ &\approx 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

Revisión por esbeltez

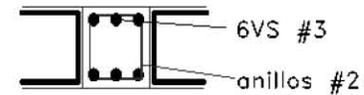
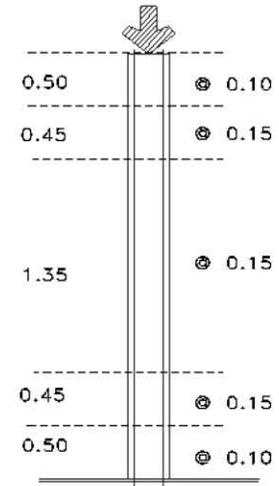
$$\lambda = \frac{k \cdot h}{L} = \frac{3 \cdot 325}{20} = 48.75 \leq 60.0$$

Cumple !!

49 414.30



49 414.30



Edificio de habitaciones

ANÁLISIS DE ZAPATA

Reparto de cargas

Peso de plantas arrastre 49414.3 kg

Peso Propio

contratrabe $P_p = b \cdot B \cdot l \cdot 2400 = 0.3 \cdot 0.25 \cdot 3.15 \cdot 2400 = 626.4$ kg

Enrase $P_p = b \cdot B \cdot l \cdot 2400 = 0.3 \cdot 1.0 \cdot 3.15 \cdot 106.25 = 138.66$ kg

zapata $P_p = b \cdot B \cdot L \cdot 2400 = 0.2 \cdot 1.6 \cdot 3.15 \cdot 2400 = 3340.8$ kg

Peso Total = 53520.1 kg

$w = P_t / L = 53520.1 / 3.15 = 16991$

Diseño de Sección

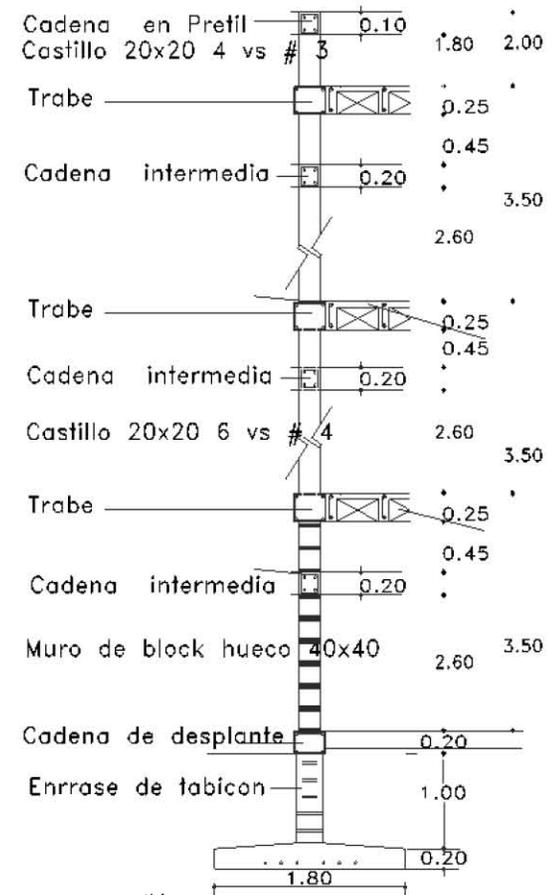
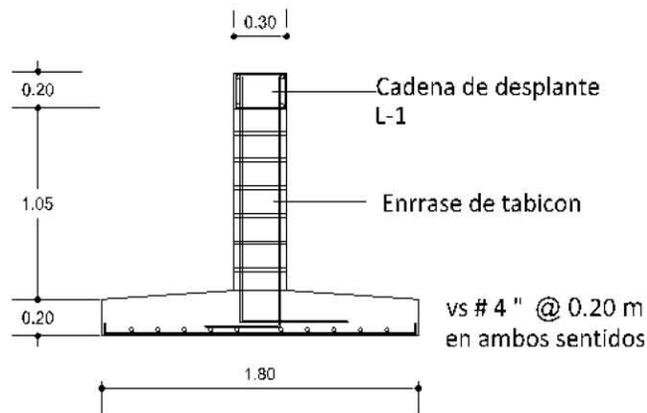
$$\text{base } b = \frac{w}{1.8 \text{ f't}} = \frac{16991}{9250} = 1.8368 \approx 1.8 \text{ m}$$

$$\text{peralte } h = d_2 + c d - \frac{w}{2 \sqrt{f'_c}} \quad d_2 + 30 d \quad \frac{16990.51753}{2 \sqrt{250}}$$

$$d_2 + c d - 537.33$$

$$d = -30 \pm \sqrt{(30)^2 - 4(1)(-537.33)/2}$$

$$d = -30 \pm 47.00/2 = 17 \approx 20 \text{ cm}$$



Determinación de la Cantidad de acero cantiláver

Acero principal

$$A_s = \frac{w x^2}{2 b \cdot 2 f'_s \cdot 0.87 \cdot h} = \frac{1019460}{2(180)(2100) \cdot 0.87 \cdot 0.20} = \frac{1019460.0}{263088.0}$$

$$A_s = 3.875 \quad 6 \text{ vs } \# 3 = 3.55 \quad \text{a cada 15 cm}$$

$$\approx 4 \text{ vs } \# 4 \quad 5.08 \quad \text{a cada 20 cm}$$

Acero de refuerzo

$$A_{se} = \frac{A_s}{2} = \frac{3.87}{2} = 1.94$$

$$A_{se} = 1.94 \quad 1 \text{ vs } \# 5 = 1.99$$

Cafetería

ANÁLISIS DE VIGA

cubierta de lamina galvanizada zintro R 101 viga, estructura de PTR

Reparto de cargas

cargas accidentales 80 kg

Áreas tributarias

$$\begin{aligned} A1 &= B+b* h/2 &= & (7.0+1.5*2.75)/ 2 & 11.68 & m^2 \\ A2 &= B+b* h/2 &= & (7+1*3.0)/2 & 12 & m^2 \\ At &= A1+A2 &= & & 23.68 & m^2 \end{aligned}$$

Peso de la Cubierta

lamina galvanizada zintro cal 26 $W= 3.51 \text{ kg/m}^2$

$$W = 3.51 + \text{cargas accidentales} = 83.51$$

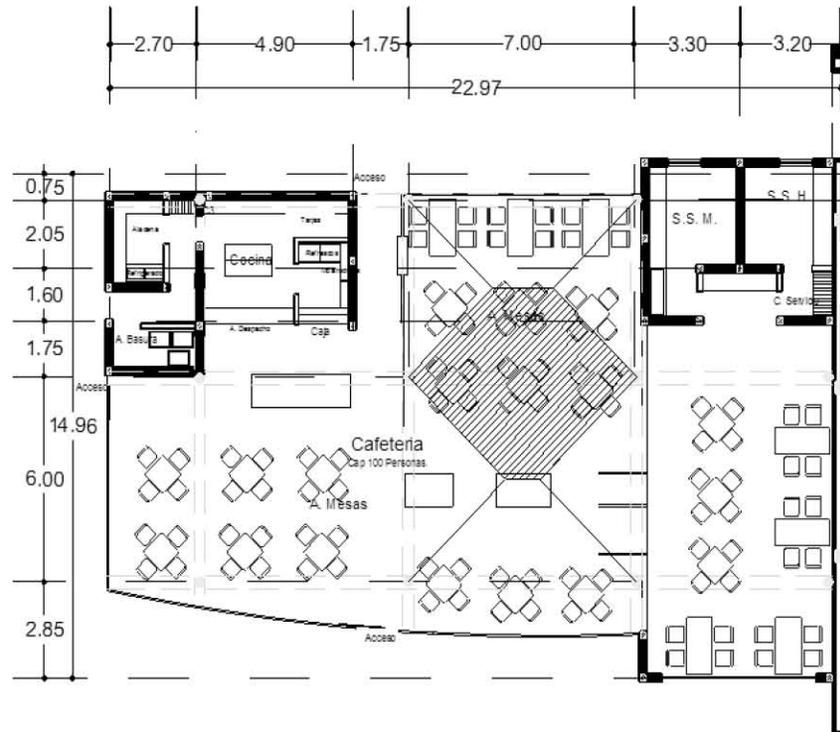
$$PL=At*W/L \quad 83.51*3.51/7 = 282.5 \text{ kg}$$

Peso montenes

$$\begin{aligned} \text{monten de } 4 \times 1 \frac{1}{2} &= 2.29 \text{ kg/m} \\ Pm &= n^\circ \text{ montenes} * 6 \text{ m} * 2.29 \text{ kg} = \\ &= 7 * 6.0 * 2.29 = 96.2 \text{ kg} \end{aligned}$$

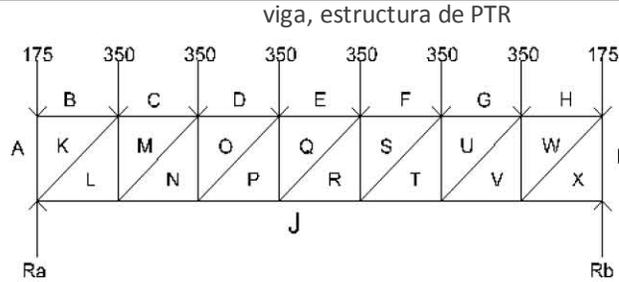
Peso total

$$Pt= Pc +Pm = 282.5+70 = 378.7 \approx 380 \text{ kg}$$



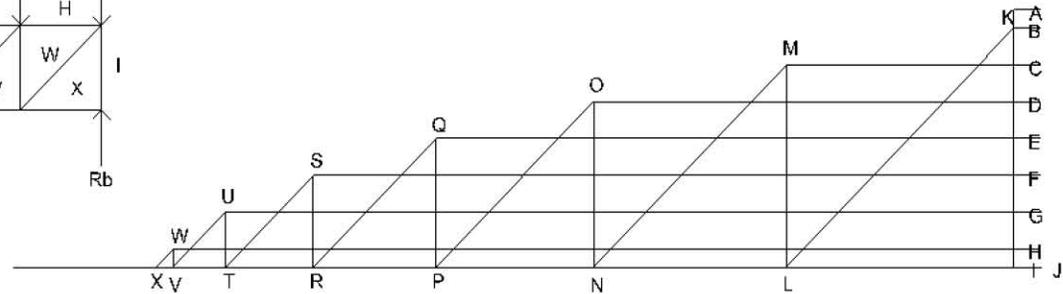
Cafetería

ANÁLISIS DE VIGA



$$R_a R_b = 6(350) + 2(175) / 2 = 1\ 225$$

Método grafico



CORDON SUPERIOR TRAMO WH = 24 CORDON INFERIOR TRAMO XJ = 24.5
 MONTANTES TRAMO ML = 5.5 DIAGONALES TRAMO KL = 9.2

Elementos a compresión

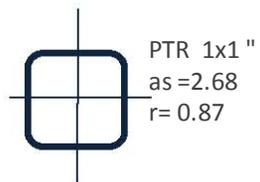
cordón superior

$$wH = 4200.0$$

área de acero = $as = t/fb$

$$as = \frac{4200}{1670} =$$

$$2.5150 \text{ cm}^2$$



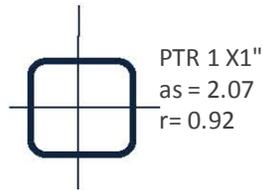
Montantes

$$ML = 962.5$$

área de acero = $as = t/fb$

$$as = \frac{962.5}{1670} =$$

$$0.5763 \text{ cm}^2$$



Elementos a Tensión

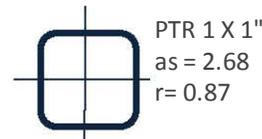
Cordón Inferior

$$XJ = 4287.5$$

área de acero = $as = t/fb$

$$as = \frac{4287.5}{1670} =$$

$$2.5674 \text{ cm}^2$$



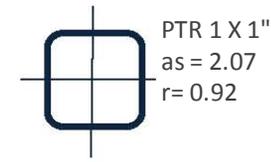
Diagonales

$$KI = 1610.0$$

área de acero = $as = t/fb$

$$as = \frac{1610}{1670} =$$

$$0.9641 \text{ cm}^2$$



Por relación estética se determina que los cordones superior e inferior sean de PTR DE 4X2 " Mientras que los montantes y diagonales serian de 2X2"

Cafetería

ANÁLISIS DE COLUMNA

Áreas Tributarias

$$A = B * b = 5.75 * 6.85 = 39.39$$

Peso de la Cubierta

lamina galvanizada zintro cal 26 $W = 3.51 \text{ kg/m}^2$

$$W = 3.51 + \text{cargas accidentales} = 83.51$$

$$PL = A * W = 83.51 * 39.39 = 469.9 \text{ kg}$$

Peso montenes

monten de 4 x 1 1/2 = 2.29 kg/m

$$Pm = n^{\circ} \text{ montenes} * 6 \text{ m} * 2.29 \text{ kg} = 6 * 6.0 * 2.29 = 82.4 \text{ kg}$$

Peso del plafón

tabla roca 1/2" = 8.9 k/m²

$$\text{Peso plafón} = \text{área} * \text{peso} = 39.39 * 8.9 = 350.5 \text{ kg}$$

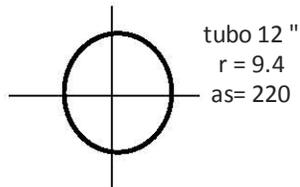
Peso Propio

columna de acero Redondo t 1/2" = 99.5 k/m

$$p = w * L = 99.5 * 4.0 = 398 \text{ kg}$$

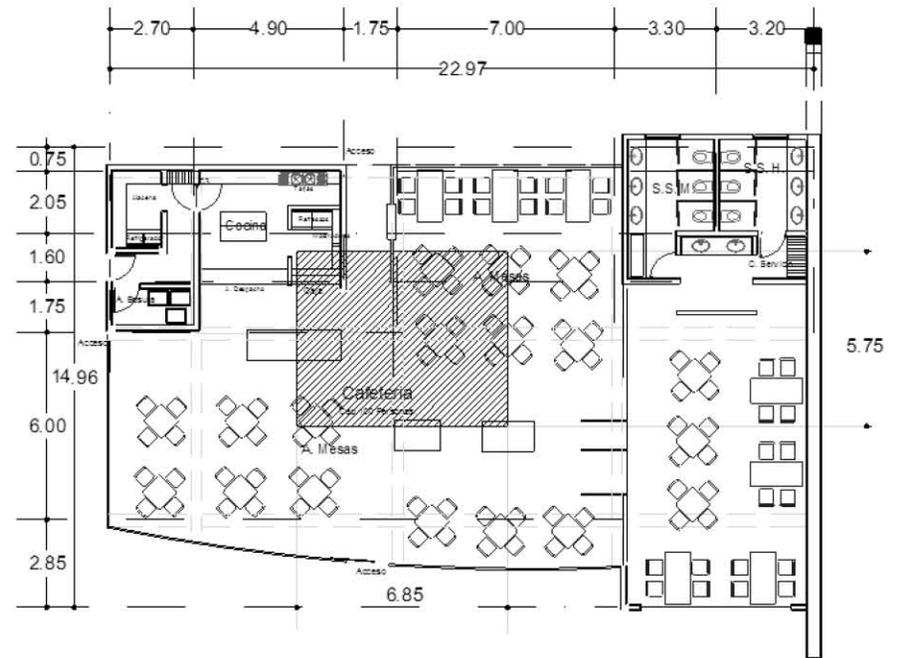
Peso total

$$= \sum p = 1218.4 \text{ kg}$$



relación de esbeltez

$$\lambda = \frac{k * h}{r} = \frac{1 * 400}{9.4} = 42.553 \leq 150.0$$

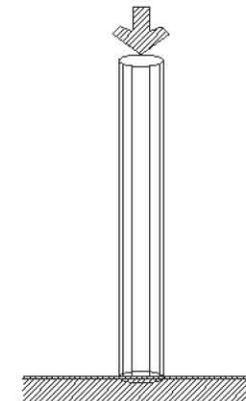


1 218.4

Esfuerzo Permissible
fa = 1246.67

Esfuerzo Admisible

$$f = as * fa = 220 * 1246.67 = 272\ 267.40 \text{ kg}$$



Cafetería

ANÁLISIS DE ZAPATA

Reparto de cargas

Peso de plantas arrastre 1218.4 kg

Peso Propio

contratrabe $P_p = b * B * l * 2400 = 0.3 * .20 * 6.85 * 2400 = 626.4$ kg

Enrase $P_p = b * B * l * 2400 = 0.3 * 8.0 * 6.85 * 106.25 = 138.66$ kg

zapata $P_p = b * B * L * 2400 = 0.2 * 1.2 * 6.85 * 2400 = 3340.8$ kg

Peso Total = 5324.3 kg

$w = P_t / L = 5324.3 / 6.85 = 777.27$

Diseño de Sección

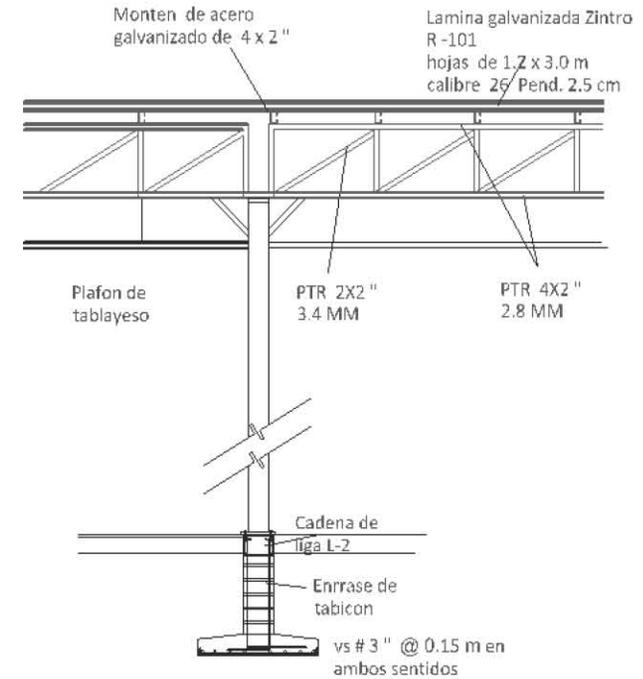
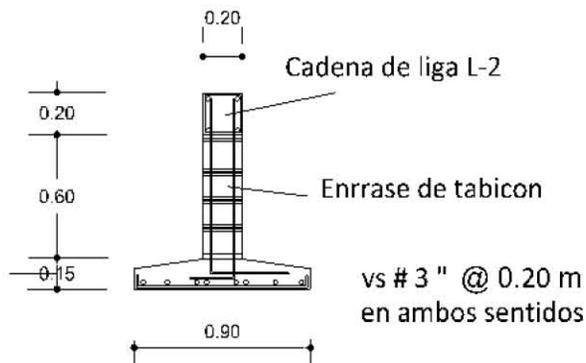
$$\text{base } b = \frac{w}{1.2 \text{ f't}} = \frac{777.27}{6000} = 0.1295 \approx 0.90\text{m}$$

$$\text{peralte } h = d_2 + c_d - \frac{w}{2 \sqrt{f'_c}} \quad d_2 + 30 d - \frac{777.27}{2 \sqrt{150}}$$

$$d_2 + c_d - 31.738$$

$$d = -30 \pm \sqrt{(30)^2 - 4(1)(-31.74)} / 2$$

$$d = -30 \pm 13.67 / 2 = -16 \approx 10 \text{ cm peralte mínimo por reglamento}$$



Determinación de la Cantidad de acero cantiléver

Acero principal

$$A_s = \frac{w x^2}{2b * 2f'_c * 0.87 * h} = \frac{46636.2}{2(90)2(2100) * 0.87 * 0.15} = \frac{46636.2}{98658}$$

$$A_s = 0.4727 \quad v_s \# 3 = 3.55 \quad \text{a cada } 20 \text{ cm}$$

Acero de refuerzo

$$A_{se} = \frac{A_s}{2} = \frac{0.47}{2} = 0.24$$

$$A_{se} = 0.24 \quad 1v_s \# 5 = 1.99$$

Biblioteca

ANÁLISIS DE VIGA

cubierta de lamina galvanizada zintro R 101 viga, estructura de PTR

Reparto de cargas

Áreas tributarias

$$A1 = B+b * \Delta h / 2 = (10.35+5.55*2.6) / 2 = 12.39 \text{ m}^2$$

$$A2 = B+b * \Delta h / 2 = (10.35+7.28*1.96) / 2 = 12.31 \text{ m}^2$$

$$At = A1+A2 = 24.70 \text{ m}^2$$

Peso de la Cubierta

lamina Multipanel cal 26 2 1/2 " W= 12.27 kg/m²

$$W = 12.27 + 80 \text{ k cargas accidentales} = 92.27$$

$$PL = At * W / L = 83.51 * 3.51 / 7 = 220.2 \text{ kg}$$

Peso montenes

monten de 4 x1 1/2 = 2.29 kg/m

$$Pm = n^{\circ} \text{ montenes} * 6 \text{ m} * 2.29 \text{ kg} = 9 * 6.0 * 2.29 = 123.7 \text{ kg}$$

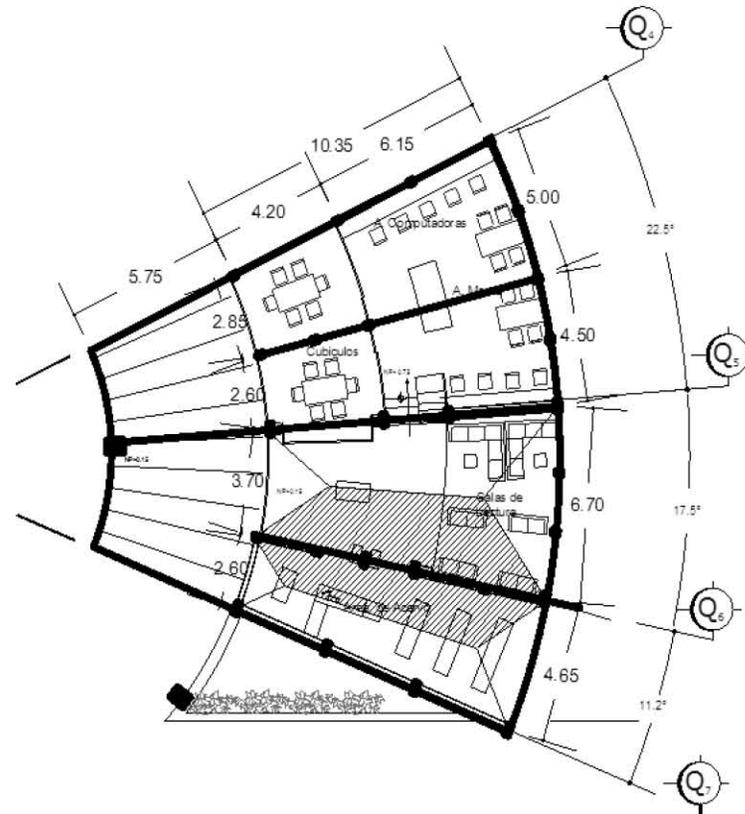
Peso propio

$$PTR \ 4x2" = 7.12 \text{ k/m} * 10.35(2) = 147.4 \text{ kg}$$

$$PTR \ 4x2" = 4.0 \text{ k/m} * 1(10) * 1.4(10) = 96.0 \text{ kg}$$

Peso total

$$Pt = Pc + Pm = 282.5 + 70 = 587.2 \approx 600 \text{ kg}$$

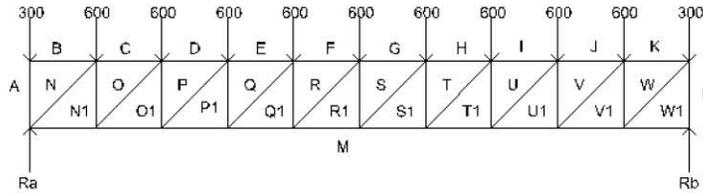


Biblioteca

ANÁLISIS DE VIGA

viga, estructura de PTR

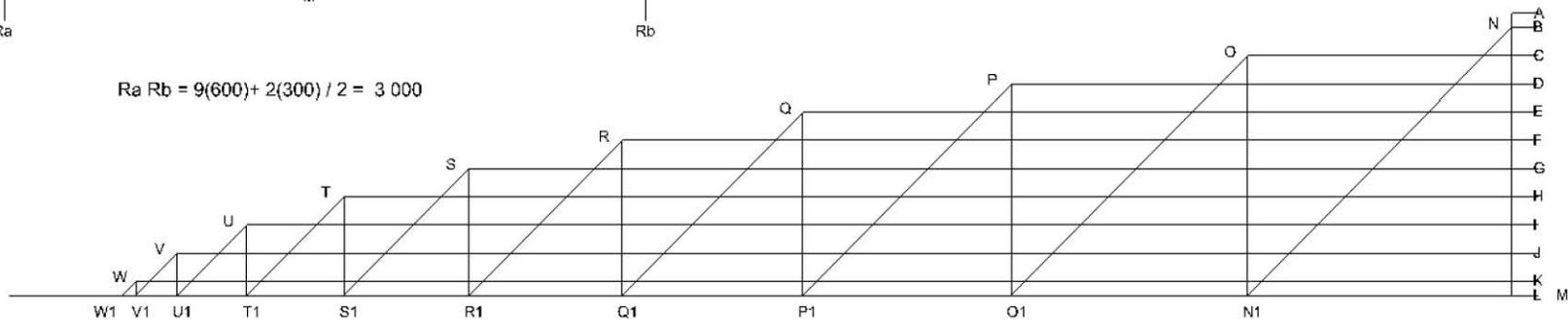
Método grafico



CORDON SUPERIOR TRAMO WK = 49.5
MONTANTES TRAMO ON1 = 8.5

CORDON INFERIOR TRAMO MW1 = 50
DIAGONALES TRAMO NN1 = 13.45

$$Ra Rb = 9(600) + 2(300) / 2 = 3000$$



Elementos a compresión
cordón superior

Montantes

Elementos a Tensión
Cordón Inferior

Diagonales

$$wK = 14850.0$$

$$ON1 = 2550.0$$

$$MW1 = 15000$$

$$NN1 = 3945.0$$

área de acero = $as = t / fb$

área de acero = $as = t / fb$

área de acero = $as = t / fb$

área de acero = $as = t / fb$

$$as = 4200/1670 =$$

$$as = 962.5/1670 =$$

$$as = 4287.5/1670 =$$

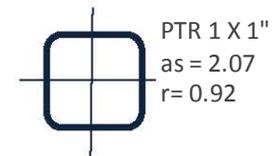
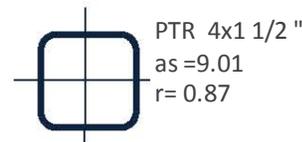
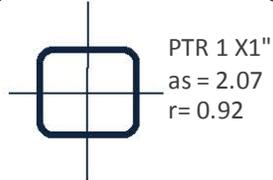
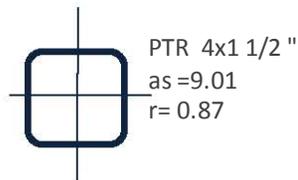
$$as = 1610/1670 =$$

$$8.89 \text{ cm}^2$$

$$1.5269 \text{ cm}^2$$

$$8.98 \text{ cm}^2$$

$$2.3623 \text{ cm}^2$$



Por relación estética se determina que los montantes y diagonales sean de 2x2"

Biblioteca

ANÁLISIS DE CASTILLO

Castillo

Reparto de cargas

Áreas tributarias $A = B*b = 5.05*3.50$
 $A = 17.68$

Peso de la Cubierta
 lamina Multipanel cal 26 2 1/2 " $W = 12.27 \text{ kg/m}^2$
 $W = 12.27 + 80 \text{ k cargas accidentales} = 92.27$

$PL = At*W = 17.68*92.27 = 1630.9 \text{ kg}$

Peso Pretiles

cadena $P = b*h*l*2400 = 0.2*0.1*3.5*2400 = 168 \text{ kg}$
 muro $P = b*h*106.25 = 3.5*1.0*106.25 = 371.88 \text{ kg}$
 aplanados $P = m2*1800 = (3.5*2.0*.02)*1800 = 252 \text{ kg}$

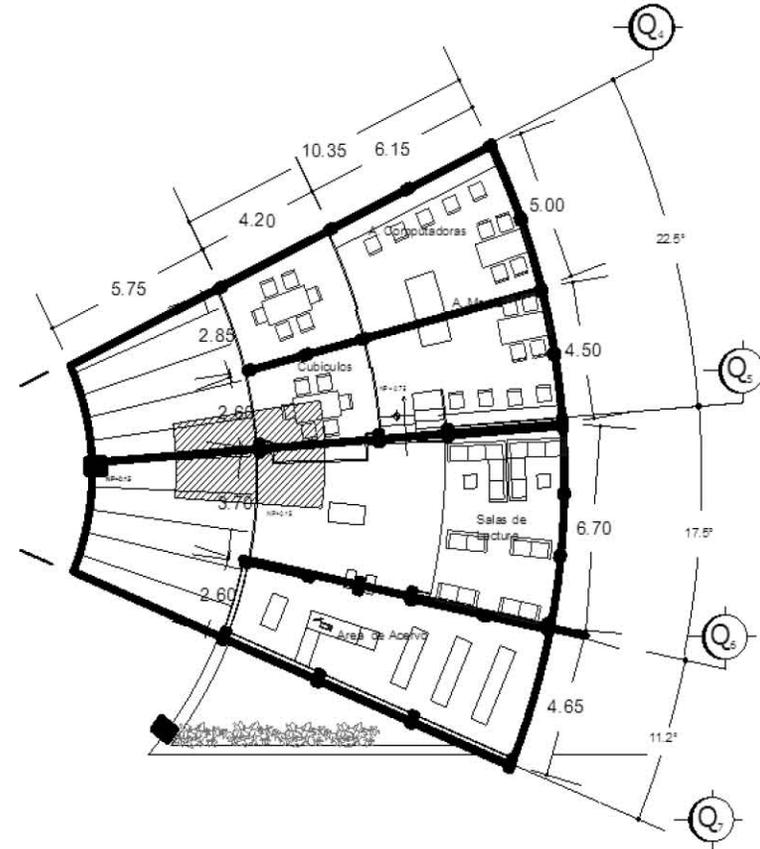
Peso cadenas de cerramiento

$Pc = l*L*h*2400 = 0.2*0.2*3.5*2400 = 563.52 \text{ kg}$
 $Pc = l*L*h*2400 = 0.2*0.2*3.50*2400 = 563.52 \text{ kg}$

Peso Propio

$Pp = l*L*h*2400 = 0.2*0.2*4.00*2400 = 384 \text{ kg}$

Peso Total = $\sum p = 3933.8 \text{ kg}$



Biblioteca

ANÁLISIS DE CASTILLO

Castillo

Área de Concreto

$$w = 3933.8$$

$$A_g = \frac{w}{0.47f_c + 0.056f_s} = \frac{3933.8}{(0.47 \cdot 250) + 0.056 \cdot 2100} =$$

$$A_g = \frac{3933.8}{235.1} = 16.732$$

$$L = \sqrt{V A_g} + 5.0 = \sqrt{16.73} + 5.0$$

$$L = 4.09 + 5.0 = 9.09 \approx 10 \text{ cm}$$

Considerando el ancho de muros se determina que sean 20 cm por lado

Determinación de la Cantidad de acero

Acero principal

$$A_s = l \cdot L \cdot p_g = 20 \cdot 10 \cdot 0.1 = 2.0 \text{ cm}^2$$

$$4 \text{ vs } \#3 = 2.84$$

Acero de Anillos

$$A_{se} = A_s \cdot 0.1 = 0.28 \text{ cm}^2$$

$$\text{vs } \#2 = 0.32$$

Separación de anillos

$$s_{@} = L = 20 \text{ cm}$$

$$s_{@} = 16 A_g = 16 \cdot 0.448 = 7.168 \text{ cm}$$

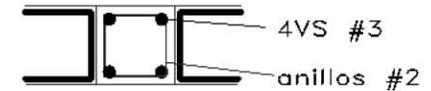
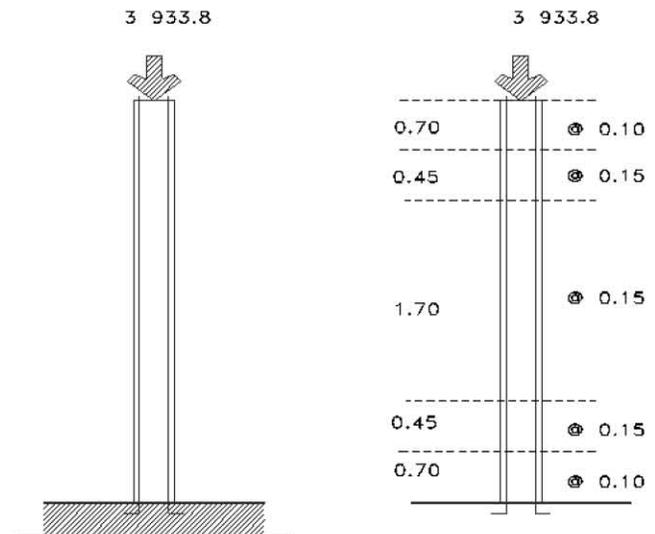
$$s_{@} = 48 A_s = 48 \cdot 0.2 = 9.6 \text{ cm}$$

$$\text{Promedio} = 12.25 \approx 15 \text{ cm}$$

Revisión por esbeltez

$$\lambda = \frac{k \cdot h}{L} = \frac{3 \cdot 400}{20} = 60 \approx 60$$

Cumple !!



Biblioteca

ANÁLISIS DE ZAPATA

Reparto de cargas
 Peso de plantas arrastre 3933.8 kg

Peso Propio
 contratrabe $Pp=b*B*I*2400 = 0.3*.20*3.5*2400 = 504$ kg
 Enrase $Pp=b*B*I*2400 = 0.3*8.0*3.50*106.25 = 111.56$ kg
 zapata $Pp=b*B*L*2400 = 0.2*.9*3.50*2400 = 1512$ kg

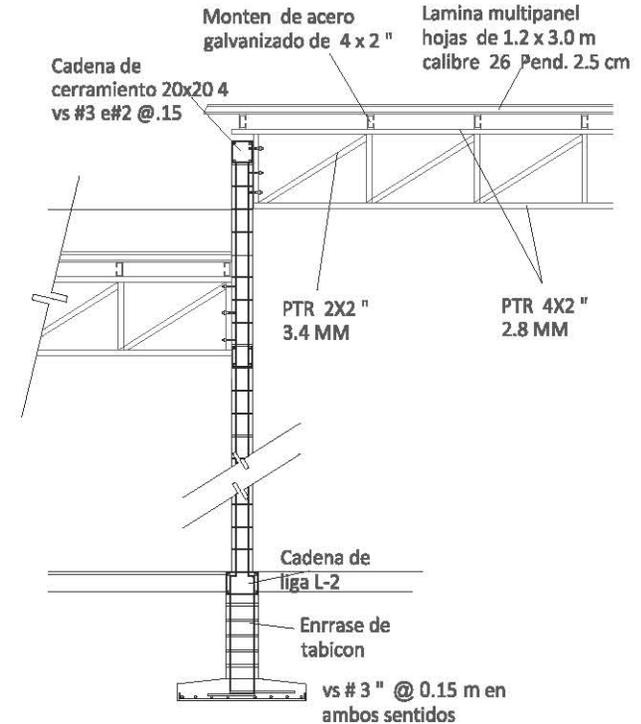
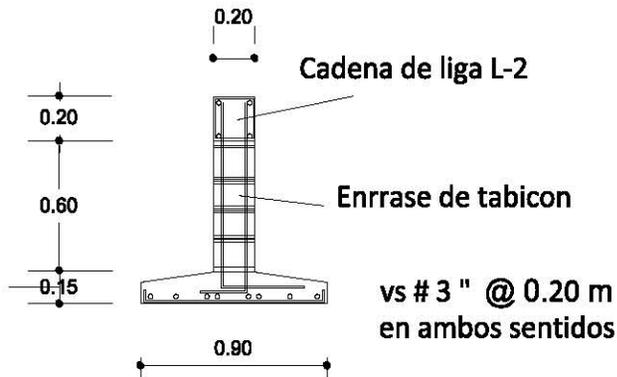
Peso Total = 2127.6 kg
 $w= Pt/L = 6565.3/3.5 = 607.88$

Diseño de Sección

base $b= \frac{w}{1.2 \text{ f't}} = \frac{607.88}{4500} = 0.1351 \approx 0.90\text{m}$

peralte $h= d2 + cd - \frac{w}{2 \sqrt{f'c}} \quad d2 + 30 d \quad \frac{607.88}{2 \sqrt{150}}$

$d2 + cd - 24.821$
 $d = -30 \pm \sqrt{(30)^2 - 4(1)(-24.82)}/2$
 $d = -30 \pm 14.92/2 = 22.46 \approx 20\text{-}15 \text{ cm}$



Determinación de la Cantidad de acero cantiléver

Acero principal

$As = \frac{wx2}{2b*2f's*0.87*h} = \frac{36472.50}{2(90)2(2100)*0.87*0.15} = \frac{36472.5}{98658}$

$As = 0.3697$ vs#3 = 0.71
 vs#4 = 1.27 a cada 20 cm

Acero de refuerzo

$Ase = \frac{As}{2} = \frac{0.37}{2} = 0.18$

$Ase = 0.18$ 1vs#3 = 0.71

Auditorio Deportivo

ANÁLISIS DE VIGAS

cubierta de lamina galvanizada zintro R 101 viga VA2, estructura tubular

Reparto de cargas

Áreas tributarias

$$A1 = B+b* \Delta h/2 = (24.18+14.56*4.8)/ 2 \quad 93.00 \quad m^2$$

$$A 2= B+b* \Delta h/2= (24.18+14.56*4.8)/ 2 \quad 93.00 \quad m^2$$

$$At= A1+A2 = \quad 186.00 \quad m^2$$

Peso de la Cubierta

lamina galvanizada zintro cal 26 $W= 3.51 \quad kg/m^2$

$$W = 3.51 + 80 \text{ k cargas accidentales} = \quad 83.51$$

$$PL=At*W/L \quad 83.51*3.51/ 24.18 = \quad 642.4 \quad kg/m$$

Peso montenes

monten de 4 x1 1/2 = 2.29 kg/m

$$Pm=n^{\circ} \text{ montenes} * Lm * 2.29 \text{ kg/L} =$$

$$= 22*9.8*2.29 = \quad 20.4 \quad kg/m$$

Peso propio

Cordón superior Redondo 8" = 75.7 k/m

Cordón inferior Redondo 8" = 75.7 k/m

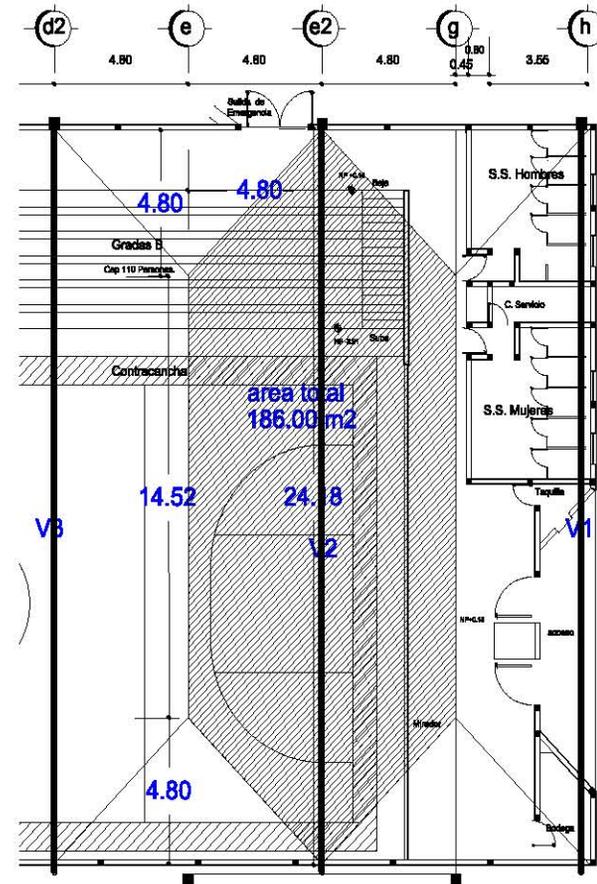
Redondo 4" = $(28.3 \text{ k/m} * Lm + Ld) / L = \quad 97.3 \quad kg/m$

Montantes y Diagonales

Peso total

$$Pt= Pc +Pm+ Pp = \quad 995.0$$

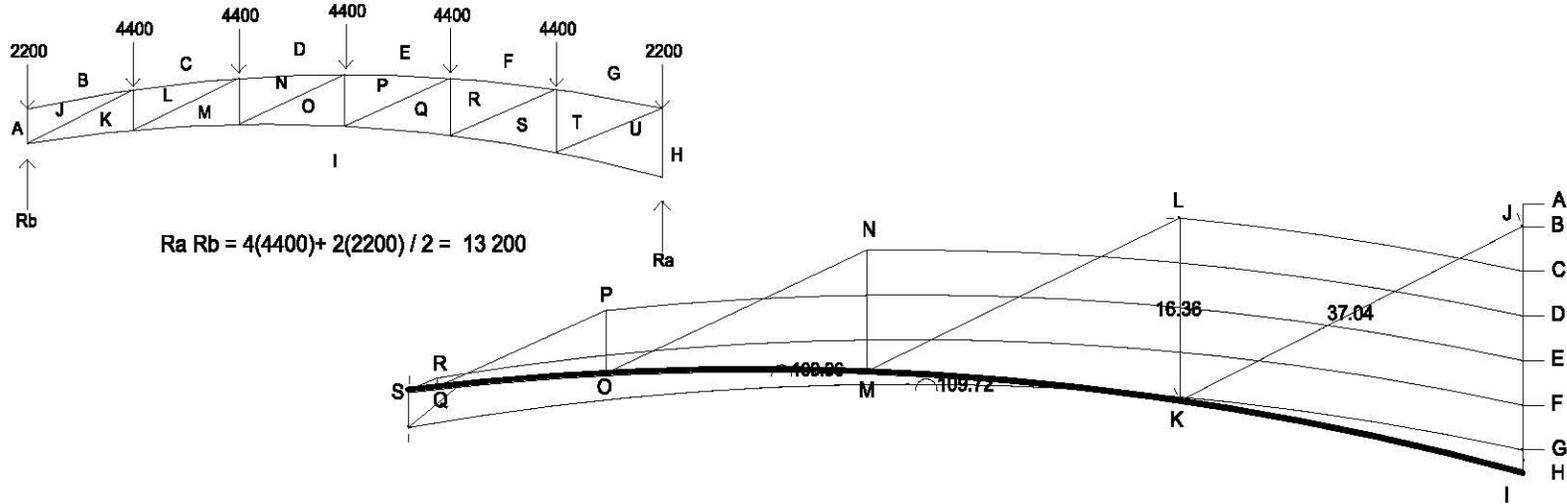
.+ 10% (contrafuertes,mobiliario,estructura arco) $\approx 1100 \text{ kg}$



Auditorio Deportivo

ANÁLISIS DE VIGAS

cubierta de lamina galvanizada zintro R 101 viga VA1 , estructura tubular



Elementos a compresión

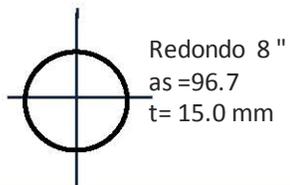
cordón superior TG =109.72

TG = 120692.0

área de acero = $as = t / fb$

$as = \frac{120692}{1670} =$

72.27 cm²



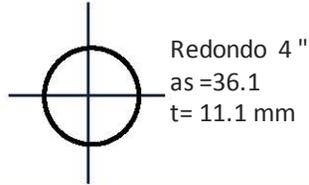
Montantes KL=16.36

ON1 = 17996.0

área de acero = $as = t / fb$

$as = \frac{17996}{1670} =$

10.776 cm²



Elementos a Tensión

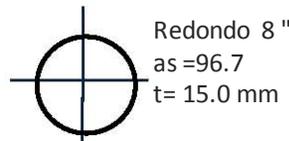
Cordón Inferior SI= 109.96

MW1 = 120956.0

área de acero = $as = t / fb$

$as = \frac{120956}{1670} =$

72.43 cm²



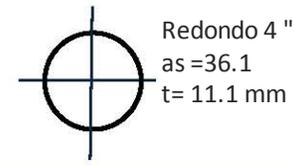
Diagonales JK=37.04

NN1 = 40744.0

área de acero = $as = t / fb$

$as = \frac{40744}{1670} =$

24.398 cm²

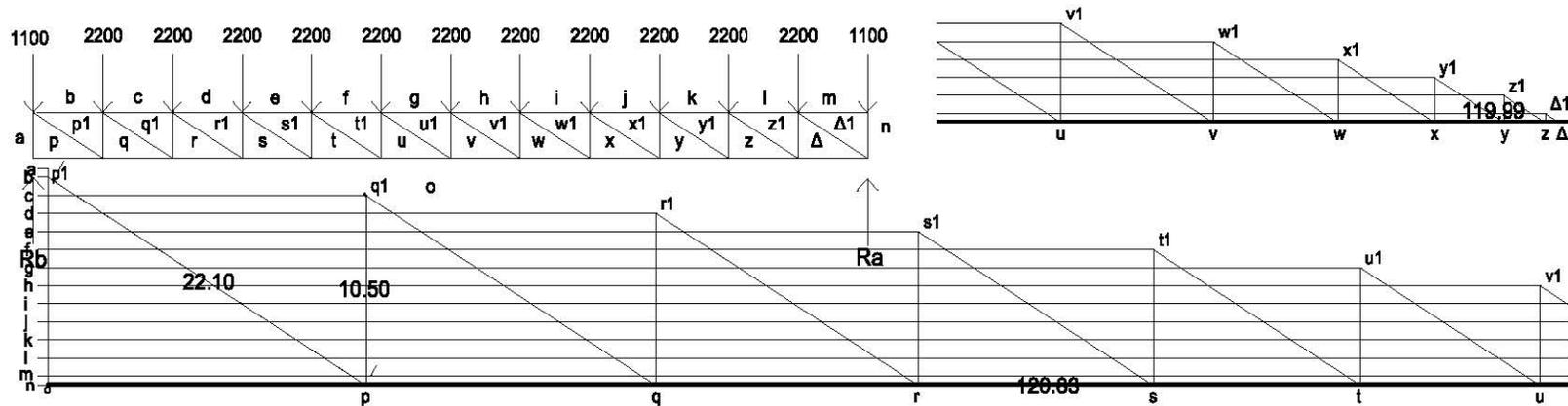


Auditorio Deportivo

ANÁLISIS DE VIGAS

cubierta de lamina galvanizada zintro R 101 viga VA5 , doble estructura tubular

$$w = 1100/2 = 550 \text{ k/m}$$



Elementos a compresión

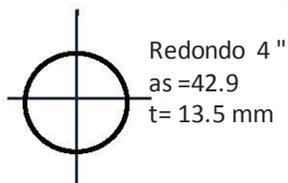
cordón superior $m\Delta 1 = 119.99$

$$TG = 65994.5$$

área de acero = $as = t / fb$

$$as = \frac{120692}{1670} =$$

$$39.52 \text{ cm}^2$$



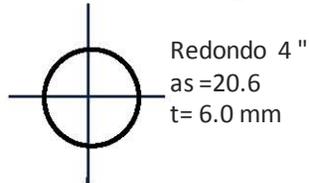
Montantes $pq1 = 10.50$

$$ON1 = 5775.0$$

área de acero = $as = t / fb$

$$as = \frac{962.5}{1670} =$$

$$3.4581 \text{ cm}^2$$



Elementos a Tensión

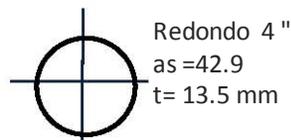
Cordón Inferior $o\Delta = 120.83$

$$MW1 = 66456.5$$

área de acero = $as = t / fb$

$$as = \frac{4287.5}{1670} =$$

$$39.79 \text{ cm}^2$$



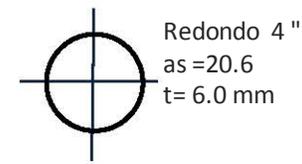
Diagonales $pp1 = 22.10$

$$NN1 = 12155.0$$

área de acero = $as = t / fb$

$$as = \frac{1610}{1670} =$$

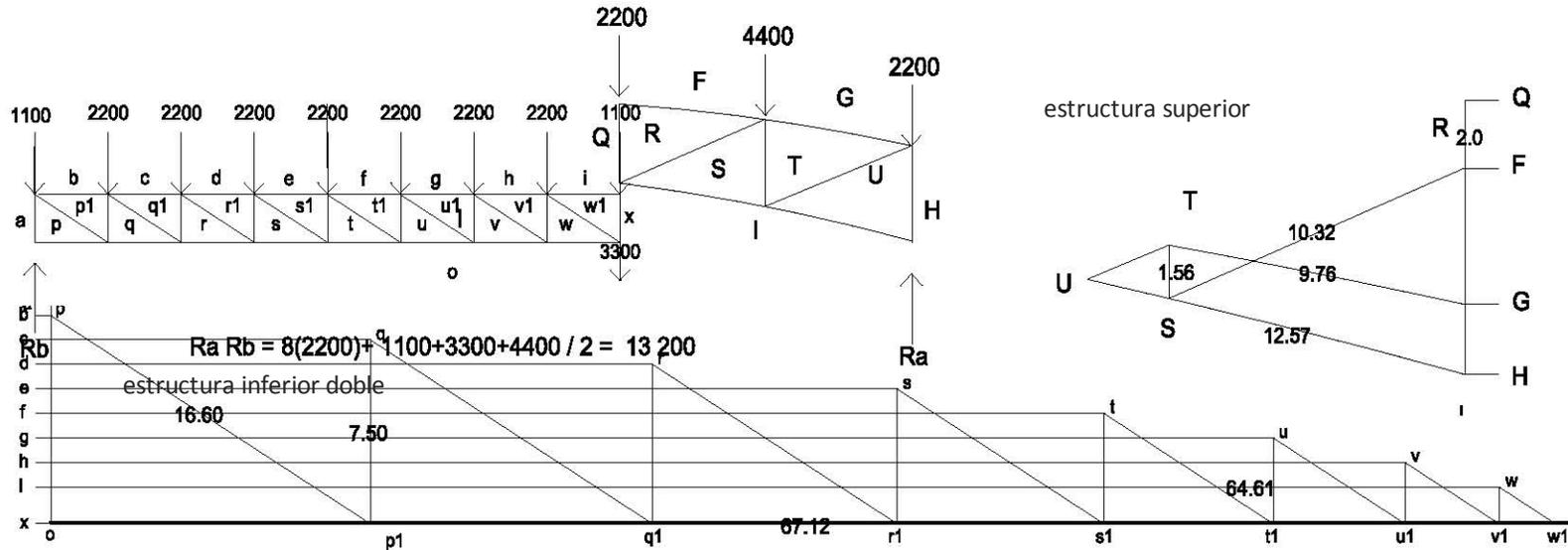
$$7.2784 \text{ cm}^2$$



Auditorio Deportivo

ANÁLISIS DE VIGAS

cubierta de lamina galvanizada zintro R 101 viga VA4 , estructura tubular mixta



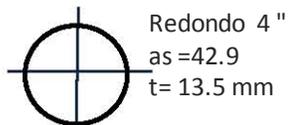
Elementos a compresión

cordón superior iw =64.61

$$TG = 35535.5$$

área de acero = $as = t/ fb$

$$as = \frac{35535.5/1670}{21.28 \text{ cm}^2}$$

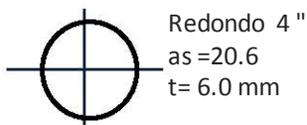


Montantes p1q=7.50

$$ON1 = 4125.0$$

área de acero = $as = t/ fb$

$$as = \frac{4125/1670}{2.4701 \text{ cm}^2}$$



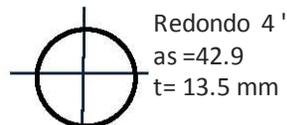
Elementos a Tensión

Cordón Inferior iw1= 67.12

$$MW1 = 36916.0$$

área de acero = $as = t/ fb$

$$as = \frac{36916/1670}{22.11 \text{ cm}^2}$$

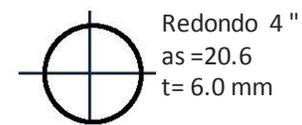


Diagonales pp1=16.60

$$NN1 = 9130.0$$

área de acero = $as = t/ fb$

$$as = \frac{9130/1670}{5.4671 \text{ cm}^2}$$

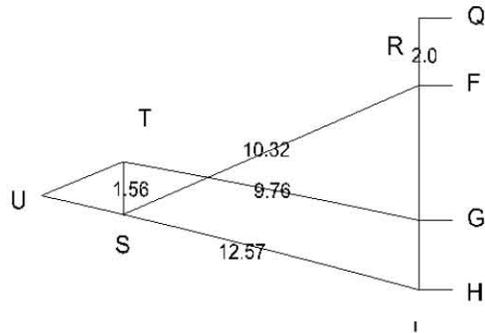


Auditorio Deportivo

ANÁLISIS DE VIGAS

cubierta de lamina galvanizada zintro R 101 viga VA4 , estructura tubular mixta

estructura superior



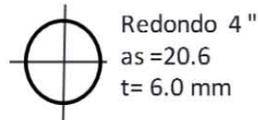
Elementos a compresión

cordón superior TG = 9.76

$$TG = 10736.0$$

área de acero = as = t/ fb

$$as = \frac{10736/1670}{6.43} = 6.43 \text{ cm}^2$$

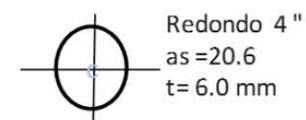


Montantes RQ=2

$$RQ = 2200.0$$

área de acero = as = t/ fb

$$as = \frac{2200/1670}{1.32} = 1.32 \text{ cm}^2$$



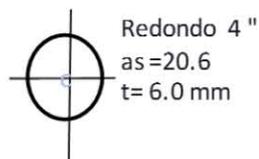
Elementos a Tensión

Cordón Inferior IU= 12.57

$$IU = 13827.0$$

área de acero = as = t/ fb

$$as = \frac{13827/1670}{8.28} = 8.28 \text{ cm}^2$$

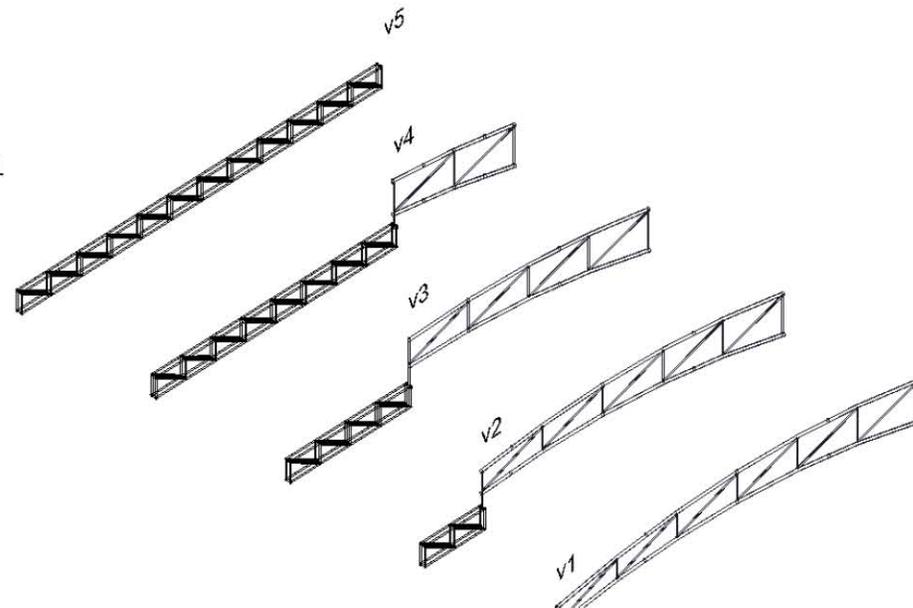
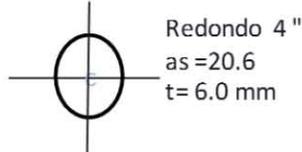


Diagonales RS=9.76

$$RS = 10736.0$$

área de acero = as = t/ fb

$$as = \frac{10736/1670}{6.4287} = 6.4287 \text{ cm}^2$$



ANÁLISIS DE COLUMNA

Áreas Tributarias

$$A = B * b = 9.6 * 12.09 = 116.06$$

Peso de la Cubierta

lamina galvanizada zintro cal 26 $W = 3.51 \text{ kg/m}^2$

$$W = 3.51 + \text{cargas accidentales} = 83.51$$

$$PL = At * W = 83.51 * 116.06 = 1384.6 \text{ kg}$$

Peso montenes

monten de 4 x 1 1/2 = 2.29 kg/m

$$Pm = n^\circ \text{ montenes} * 6 \text{ m} * 2.29 \text{ kg} = 22 * 9.8 * 2.29 = 493.7 \text{ kg}$$

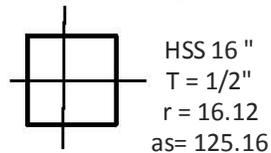
Peso Propio

columna de acero H.S.S t 1/2" = 98.5 k/m

$$p = w * L = 98.5 * 5.6 = 551.6 \text{ kg}$$

Peso total

$$= \sum p = 2430.0 \text{ kg}$$



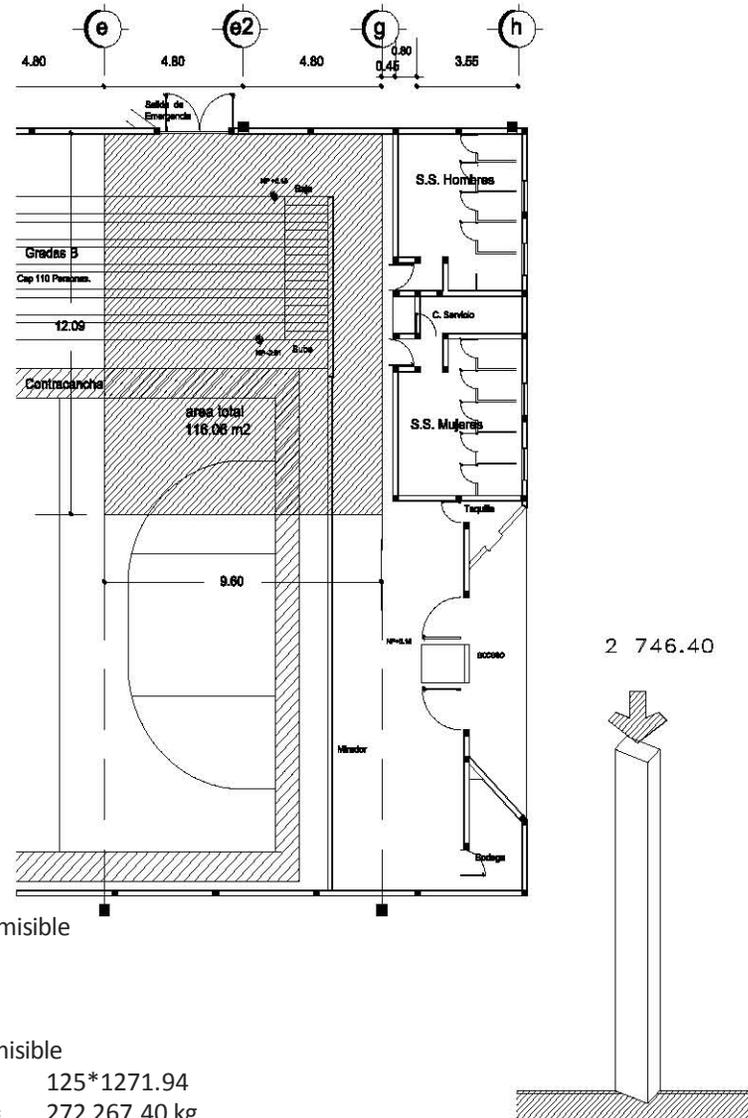
relación de esbeltez

$$\lambda = \frac{k * h}{r} = \frac{1 * 560}{16.12} = 34.739 \leq 150.0$$

Esfuerzo Permissible
fa = 1271.94

Esfuerzo Admisible

$$f = as * fa = 125 * 1271.94 = 272 267.40 \text{ kg}$$



Auditorio Deportivo

ANÁLISIS DE PILOTE

Reparto de cargas

Peso de plantas arrastre 2430.0 kg

Peso Propio

contratabe $Pp=b*B*I*2400 = 0.4*.04*9.2*2400 = 3532.8$ kg

pilote $Pp=b*B*I*2400 = 0.4*0.4*2.7*2400 = 1036.8$ kg

Peso total

$= \sum p = 6999.6$ kg

Área de Concreto

$Ag = \frac{w}{0.47fc+0.056fs} = \frac{6999.6}{(0.47*250)+0.0562100} =$

$Ag = \frac{6999.6}{235.1} = 29.773$

$L = \sqrt{VAg} + 5.0 = \sqrt{29.77} + 5.0$

$L = 5.45 + 5.0 = 10.45 \approx 40$ cm

por el ancho de la columna se determina se continúe con la medida 40 cm

Determinación de la Cantidad de acero

Acero principal

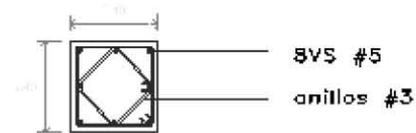
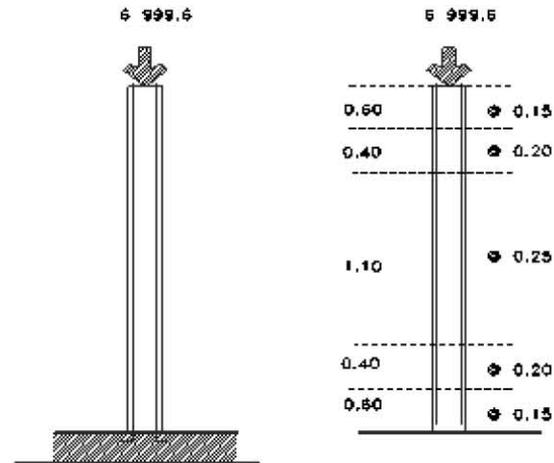
$As = l*L*pg = 40*40*0.1 = 16.0$ cm²
 $8vs\#5 = 15.92$

Acero de Anillos

$Ase = As*0.1 = 1.59$ cm²
 doble anillo vs#3 = 0.71

Separación de anillos

$\text{@} = L = 40$ cm
 $\text{@} = 16Ag = 16*0.2977 = 4.7632$ cm
 $\text{@} = 48As = 48*15.92 = 34.08$ cm
 Promedio = 26.281 ≈ 25 cm



Auditorio Deportivo

ANÁLISIS DE MURO DE CONTENCIÓN

Peso muro

$$\begin{aligned} \text{muro } P &= m \cdot 106.25 = 9.20 \cdot 4.8 \cdot 106.25 = 4692 \text{ kg} \\ \text{aplanados } P &= m_3 \cdot 1800 = (9.2 \cdot 4.8 \cdot .02) \cdot 1800 = 3179.5 \text{ kg} \end{aligned}$$

Peso cadenas de cerramiento

$$P_c = l \cdot L \cdot h \cdot 2400 (2) = 0.2 \cdot 0.2 \cdot 9.60 \cdot 2400 = 1862.4 \text{ kg}$$

Peso Propio

$$\begin{aligned} \text{muro } P_p &= b \cdot h \cdot l \cdot 2400 = 0.2 \cdot 3.1 \cdot 9.2 \cdot 2400 = 13690 \text{ kg} \\ \text{base } P_p &= b \cdot B \cdot L \cdot 2400 = 0.2 \cdot 0.6 \cdot 9.2 \cdot 2400 = 2649.6 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Peso Total} &= 26073.1 \text{ kg} \\ w &= P_t / L = 53520.1 / 3.15 = 2834 \end{aligned}$$

empuje vertical

$$\begin{aligned} \text{área de acero} \\ A_s &= l \cdot L \cdot h \cdot p_g = 20 \cdot 100 \cdot 0.1 = 20.0 \text{ cm}^2 \\ &28 \text{ vs } \#3 = 19.88 \\ @ &= l + L / 28 = 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

acero de refuerzo

$$\begin{aligned} A_{se} &= A_s \cdot 0.1 = 2.00 \text{ cm}^2 \\ &2 \text{ vs } \#4 = 2.54 \end{aligned}$$

empuje horizontal

$$\begin{aligned} W_e &= *l \cdot 1200 = 3.10 \cdot 1200 = 3720 \text{ kg} \\ w_{cc} &= w_{cl} = W_e / 2 = 1860 \text{ kg} \end{aligned}$$

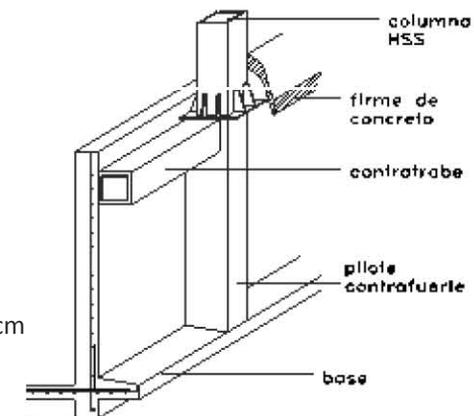
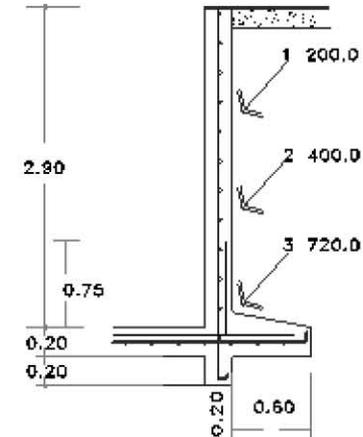
$$M_c = w_c \cdot l^2 / 12 = 744.78$$

área de acero

$$\begin{aligned} a_s &= m_c / f_s \cdot j \cdot d = 744.78 / 2100 \cdot 0.87 \cdot 8.14 = 5.008 \text{ cm}^2 \\ &7 \text{ vs } \#3 = 4.97 @ 1/7 = 0.1429 \text{ cm} \end{aligned}$$

acero de refuerzo

$$A_{se} = A_s \cdot 0.1 = 0.50 \text{ cm}^2 \approx 1 \text{ vs } \#4$$

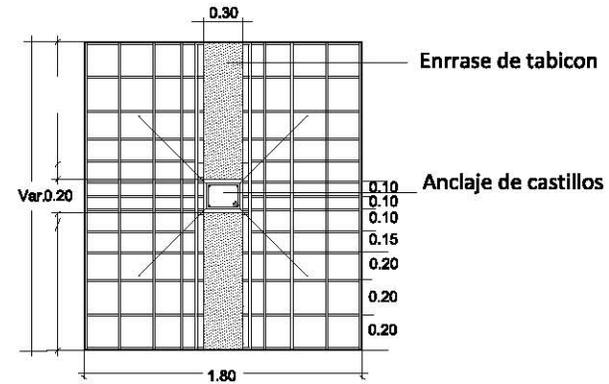
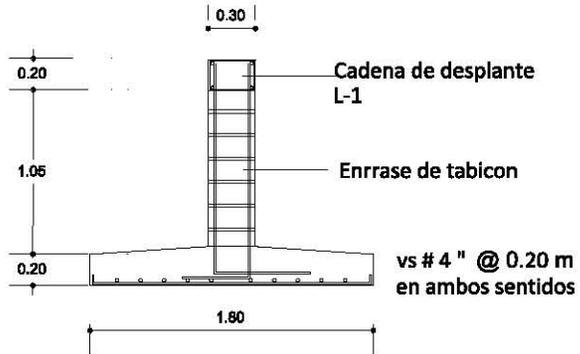


CIMENTACIÓN

Zapatas

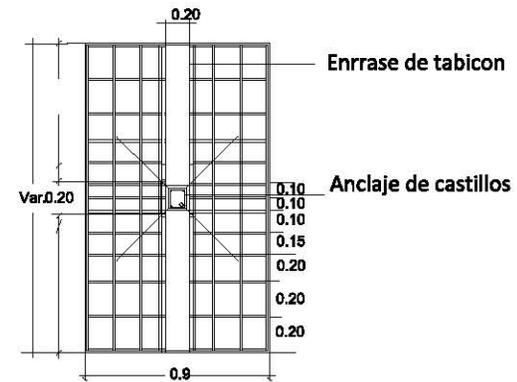
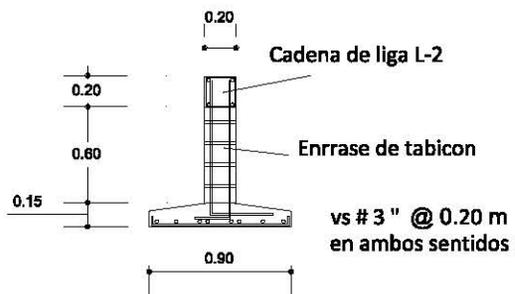
Z-1

Zapata Corrida edificios de Habitaciones



Z-2

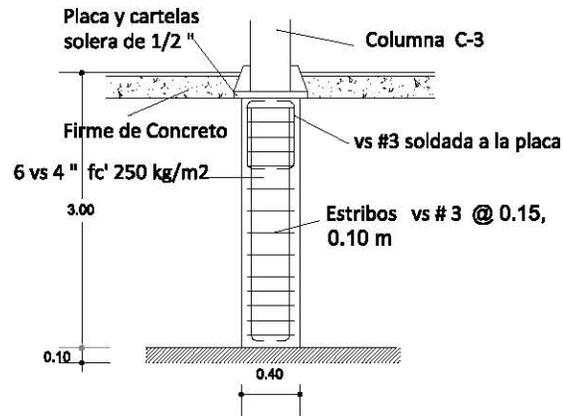
Zapata Corrida edificios de 1 nivel



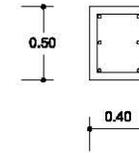
Pilote y cajón de cimentación

Z-3

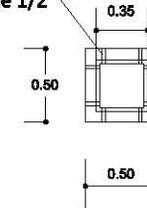
Zapata aislada



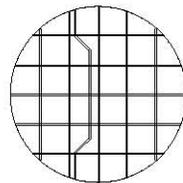
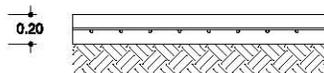
6 vs 4
e #3 @0.1,015 m



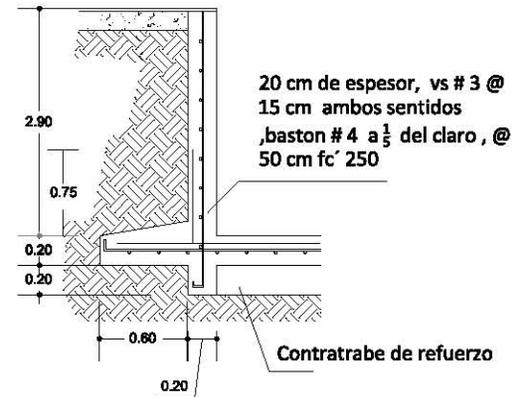
Placa y cartelas solera de 1/2 "



Z-4 Cajon de cimentacion formado por el muro de contension y losa de cimentacion

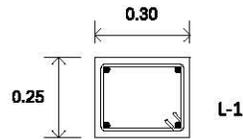


Losa de cimentacion
20 cm de espesor, vs # 3 @ 15 cm ambos sentidos ,baston # 4 a $\frac{1}{5}$ del claro @ 50 cm , fc' 250

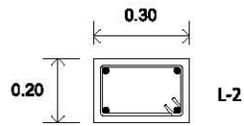


Detalles constructivos

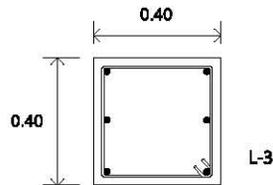
Contra-trabes y cadenas de desplante



TRABE DE DESPLANTE L-1
 Sección 0.25x0.30 m
 con 4 vs #4"
 E # 3 @ 0.2 m
 $f'c$ 200 k/cm²
 $f'y$ 4200 k/cm²

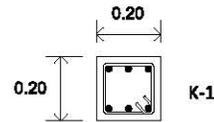


CADENA DE DESPLANTE L-2
 Sección 0.20x0.30 m
 con 4 vs #4"
 E # 3 @ 0.15 m
 $f'c$ 200 k/cm²
 $f'y$ 4200 k/cm²

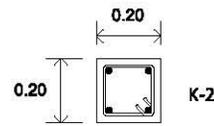


CONTRA TRABE L-3
 Sección 0.40x0.40 m
 con 6 vs #4"
 E # 3 @ 0.20 m
 baston #5 1/2 claro
 $f'c$ 200 k/cm²
 $f'y$ 4200 k/cm²

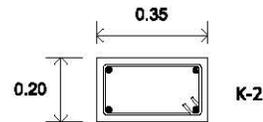
Castillos



CASTILLO E. HABITACIONES K-1
 Sección 0.20x0.20 m
 con 6 vs #3"
 E # 2 @ 0.15 m
 $f'c$ 200 k/cm²
 $f'y$ 4200 k/cm²

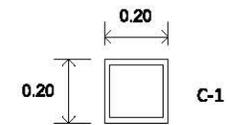


CASTILLO K-2
 Sección 0.20x0.20 m
 con 4 vs #3"
 E # 2 @ 0.20 m
 $f'c$ 200 k/cm²
 $f'y$ 4200 k/cm²

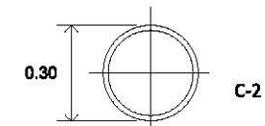


CASTILLO K-2
 Sección 0.20x0.20 m
 con 4 vs #3"
 E # 2 @ 0.20 m
 $f'c$ 200 k/cm²
 $f'y$ 4200 k/cm²

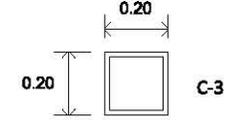
Columnas



COLUMNA C-1
 Sección 0.20x0.20 m
 HSS 8x8"
 espesor de 12 mm



COLUMNA C-2
 Sección 0.30 m diametro
 redondo 12"
 espesor de 12 mm

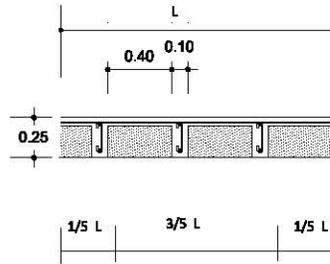
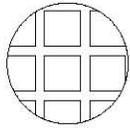


COLUMNA C-3
 Sección 0.40x0.40 m
 HSS 16x16"
 espesor de 12.7 mm

ESTRUCTURA

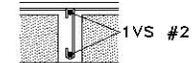
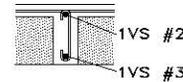
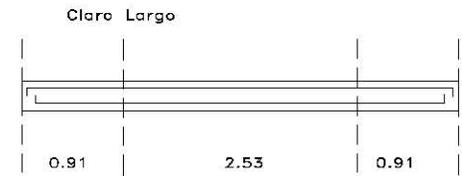
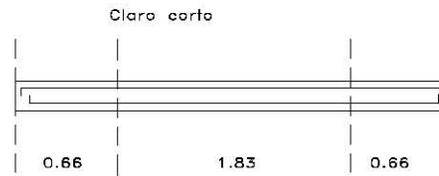
Losas

L-1 Losa Nervada

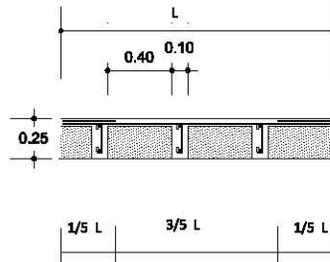
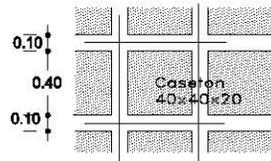


Caseton de poliestireno 40 x40 x20
 25 cm de espeso , 5 cm de capa de compresion $F'c$ 250 k/cm² con malla electrosoldada
 Armado en ambos sentidos , Nervaduras de alambren
 Refuerzo con bastones vs #3 a $\frac{1}{5}$ del claro

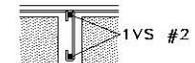
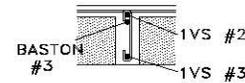
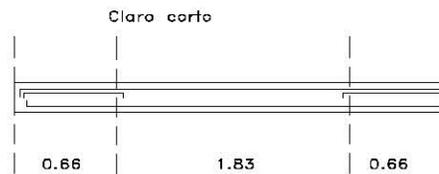
Losa de Entrepisos



L-1A Losa Nervada



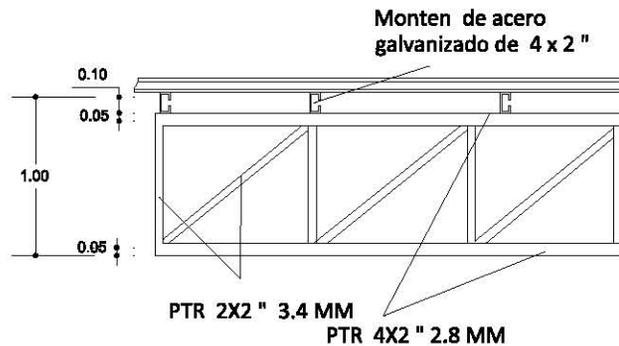
Losa de Azotea



cubiertas

VIIIGA Principal
estructura de acero a base de PTR

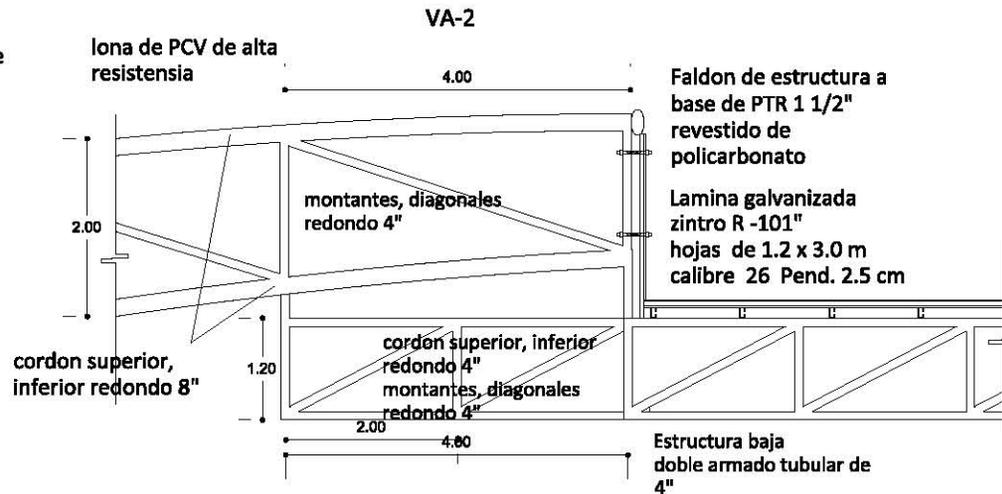
V-1



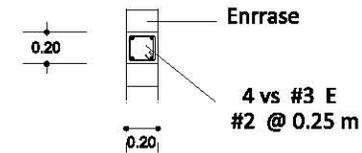
Laminas
Galvanizada zintro R -101
Traslucida R-101
Multipanel

Estructura Auditorio

Cinco vigas, compuestas por ;
estructura alta armada con redondo de 8" en cordon superior e inferior, montantes y diagonales con redondo de 4"
estructura baja doble, armada con redondo de 4"

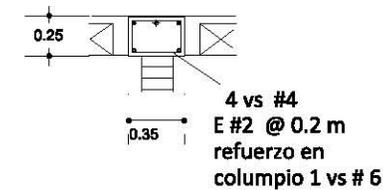


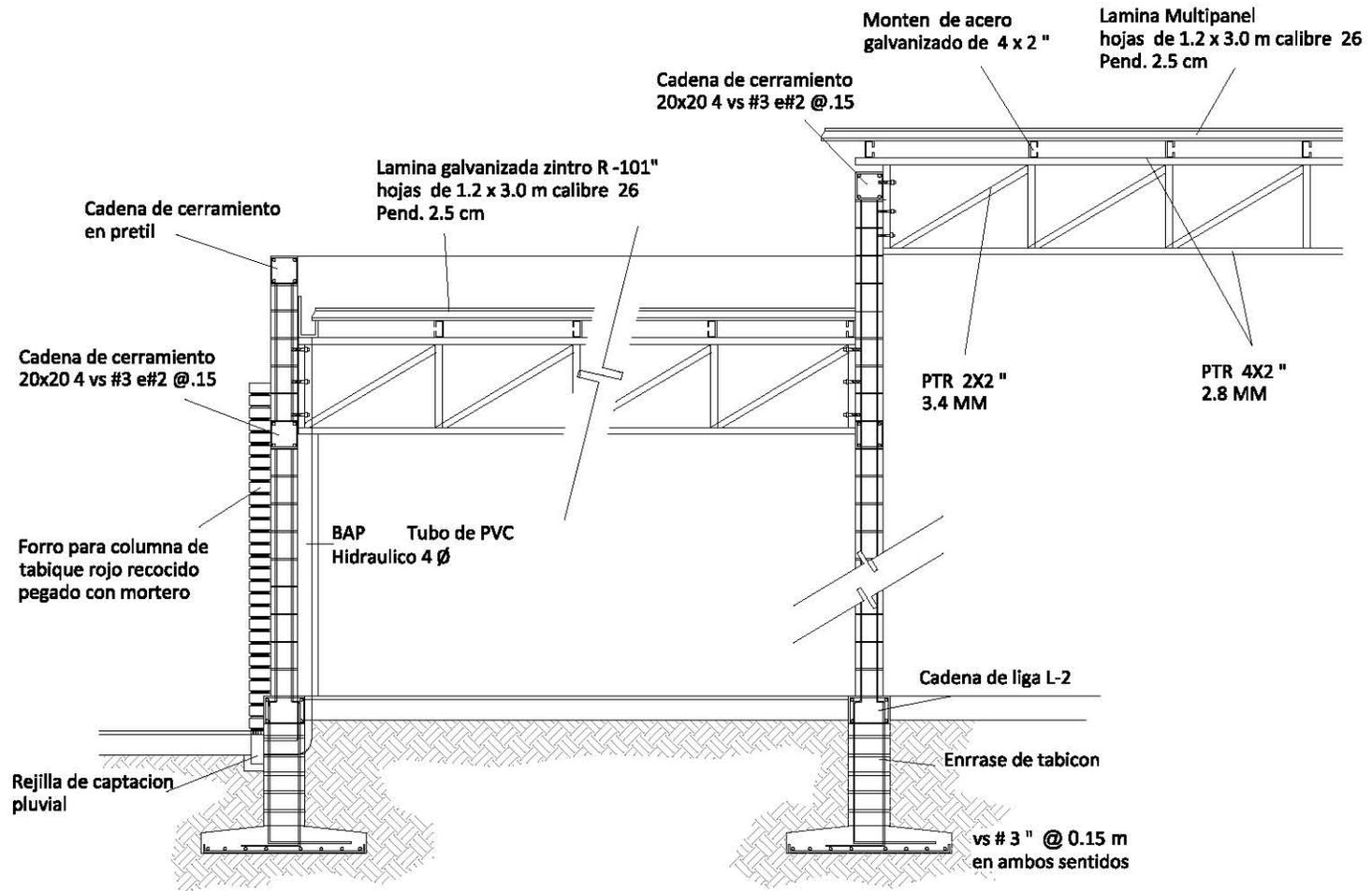
Cadena de cerramiento

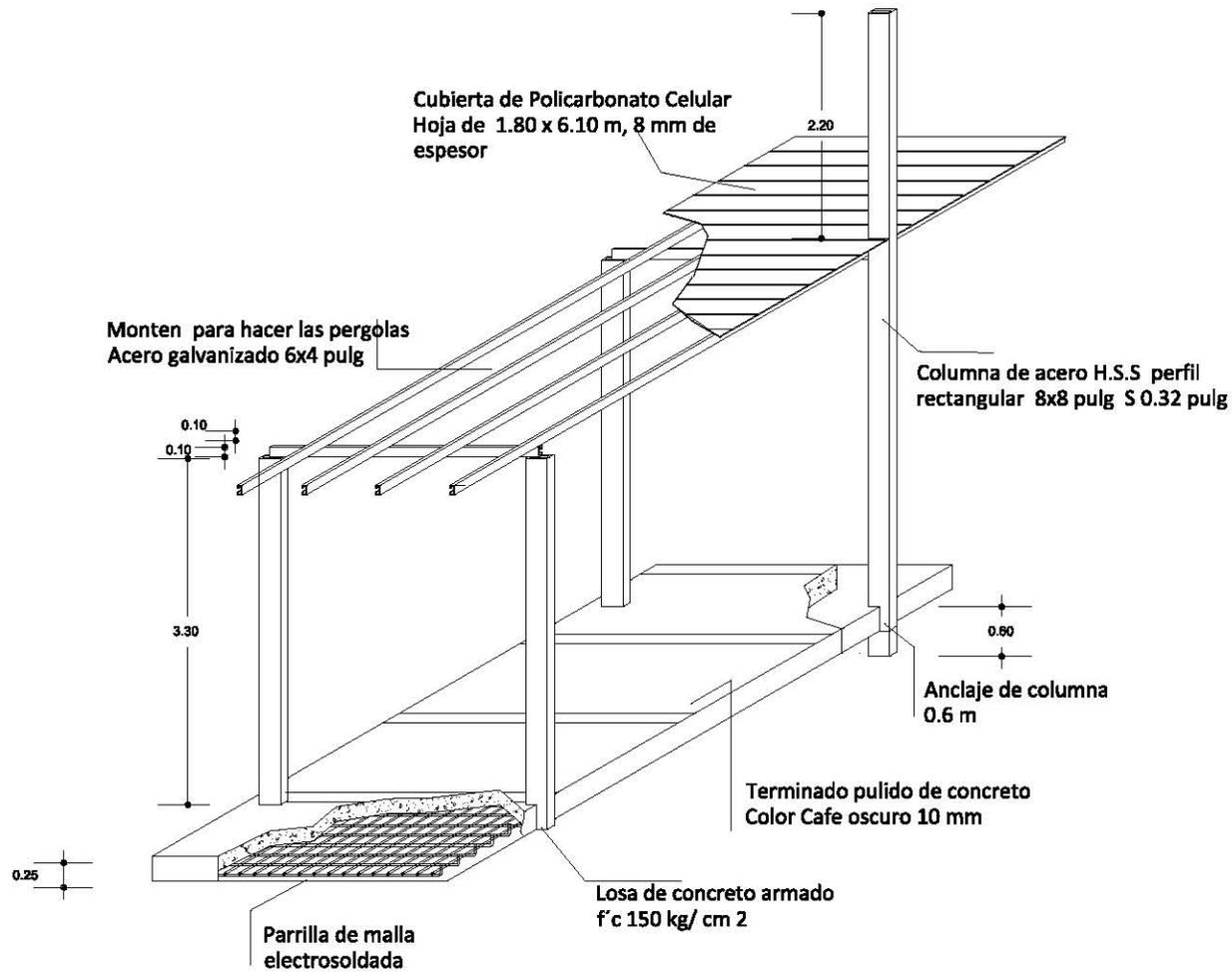


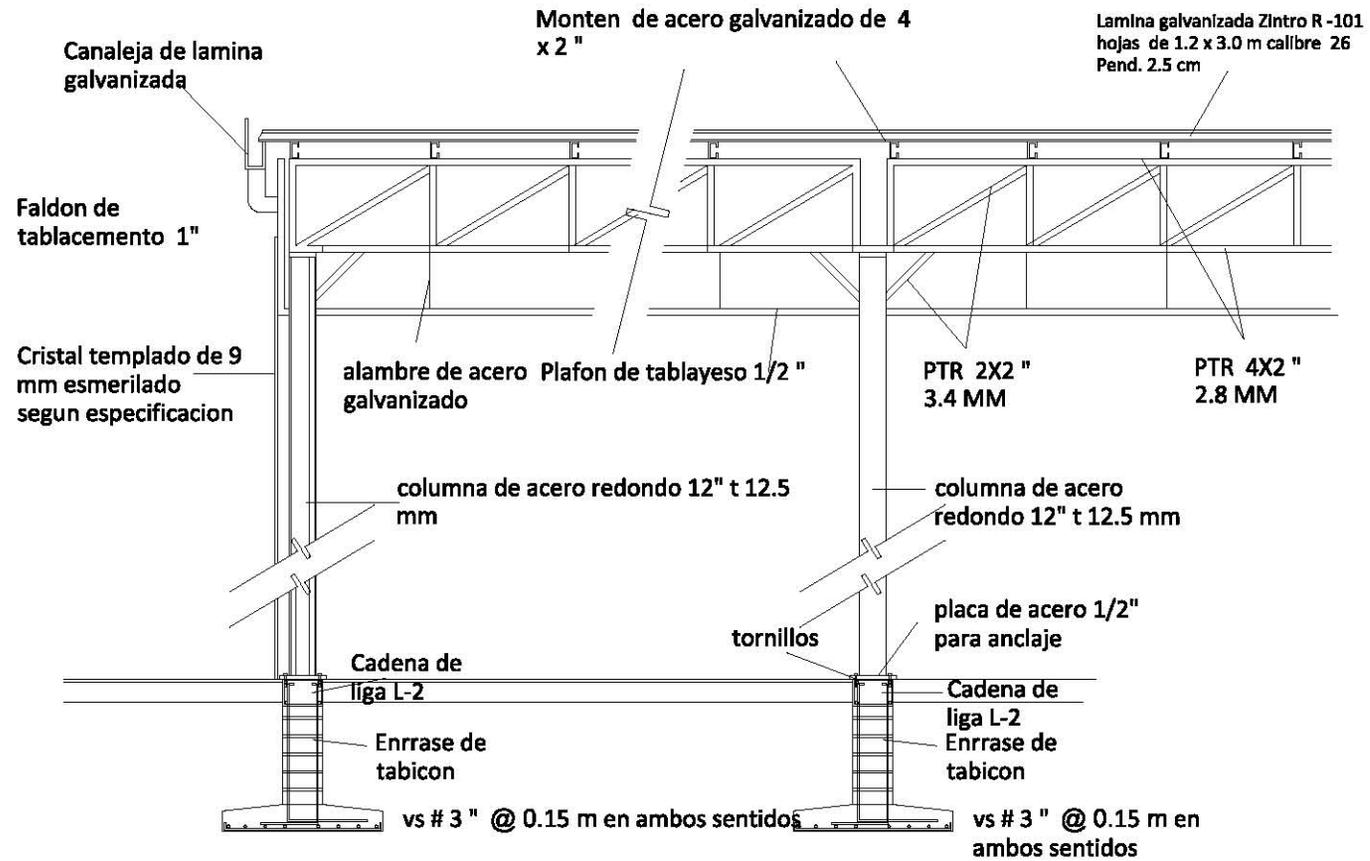
V-3

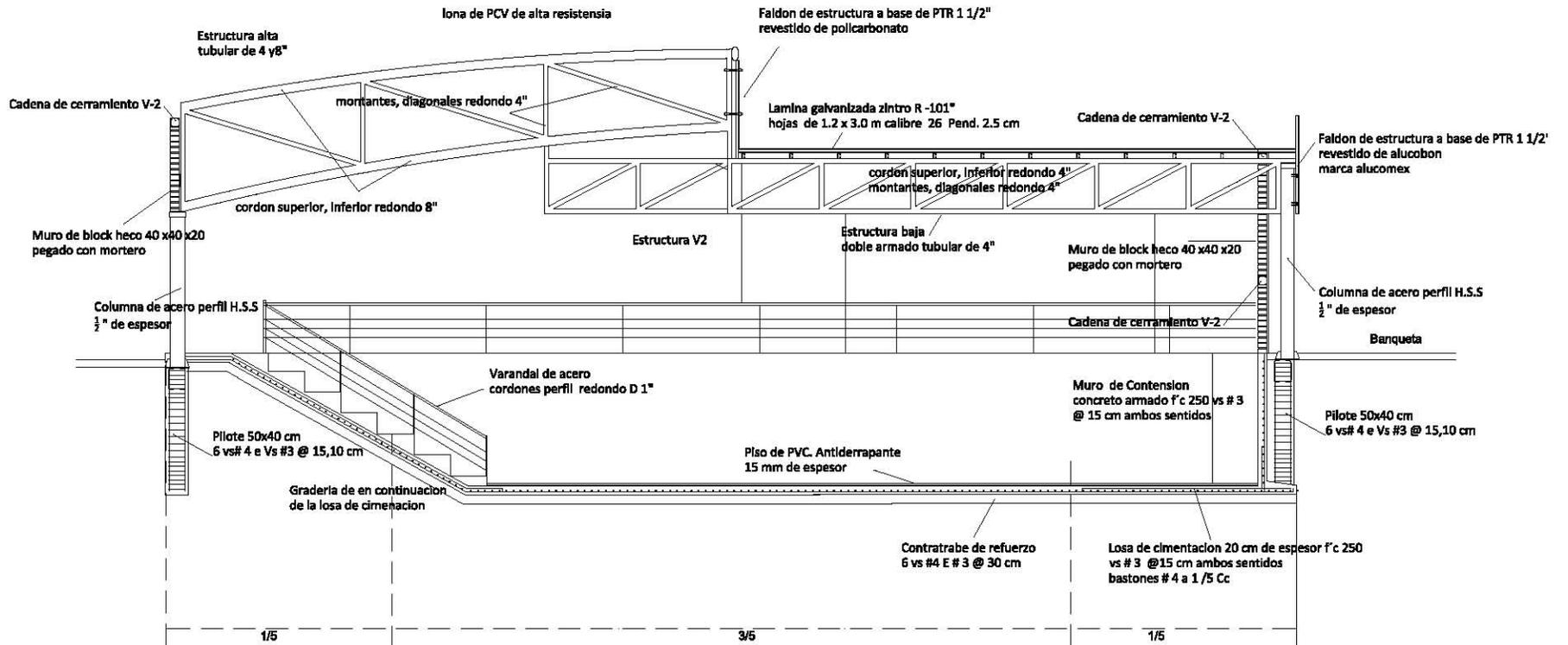
Trabe











INSTALACIÓN SANITARIA

Requerimientos Sanitarios

Reglamento de construcción

Artículo 154.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio;

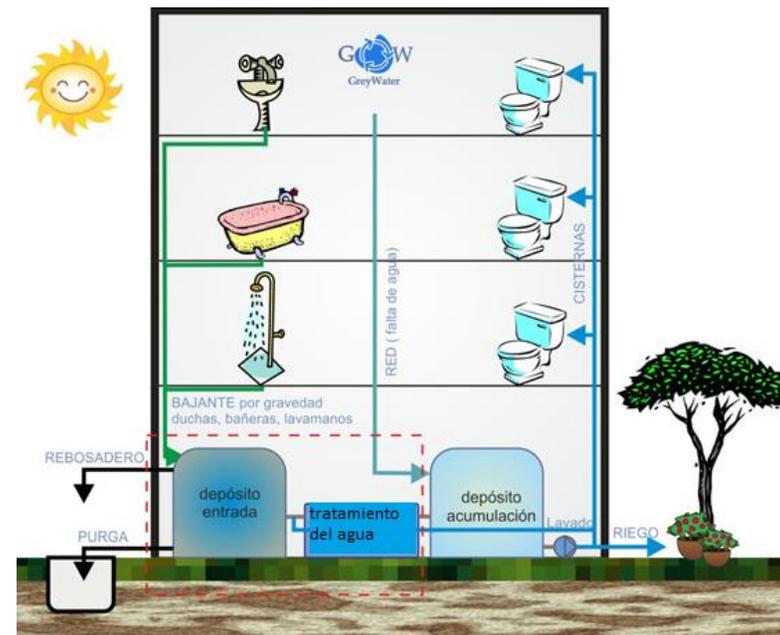
Artículo 160.- Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm., cuando menos, para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm. Cuando menos para profundidades mayores de uno hasta dos metros y de 60 x 80 cm., cuando menos, para profundidades de más de dos metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores.

Artículo 161.- En las zonas donde no exista red de alcantarillado público, el Departamento autorizará el uso de fosas sépticas de procesos bio enzimáticos de transformación rápida, siempre

y cuando se demuestre la absorción del terreno.

A las fosas sépticas descargarán únicamente las aguas negras que provengan de excusados y mingitorios.

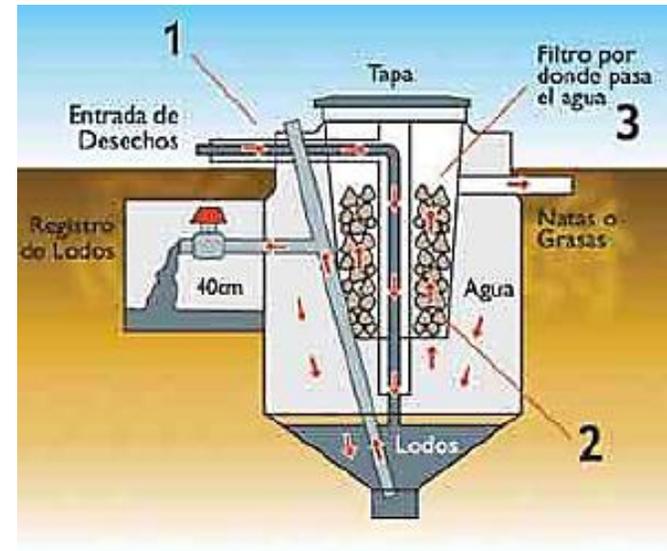
Artículo 162.- La descarga de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación deberán contar con trampas de grasa registrables.



Uno de los principales enfoques del proyecto es la formación integral de los moradores, esto también gira en torno a la concientización y al cuidado al medio ambiente es por eso que se optó por un sistema sanitario de separación y tratamiento de las aguas para su reutilización en áreas específicas.

Para los módulos de cafetería, administración, biblioteca y auditorio deportivo se optó por sistemas prefabricados de tratamiento de aguas, Biodigestores rotoplas, que ofrecen mayores ventajas que las fosas sépticas, no genera malos olores, no contamina los mantos freáticos, el desazolve es más sencillo y eficiente.

En el área administrativa se determinó colocar un biodigestor de 1300 L con capacidad para 10 personas mientras que en los demás módulos se colocara un biodigestor de 7000 L con capacidad para 57 Personas debido al pequeño número de muebles sanitarios que concentran y que no son en centro de uso sanitario.



En los edificios de habitaciones se necesita una capacidad mayor por lo que se optó por hacer una fosa séptica eh obra.

Determinación de la capacidad de la fosa, mediante la referencia de la capacidad del biodigestor se realizó una regla de 3.

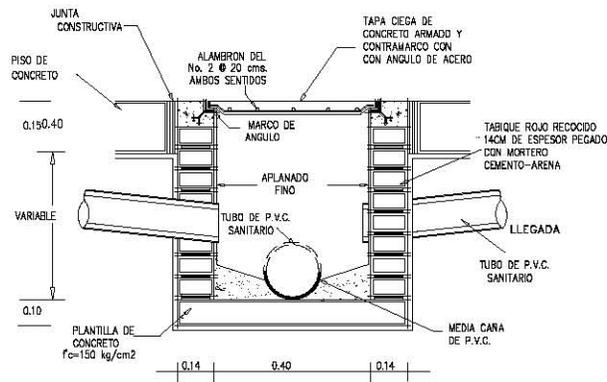
$$7000L - 57$$

$$\times L - 90 \text{ Personas (cupo de un edificio de habitaciones)} = 11\ 000\text{Lts}$$

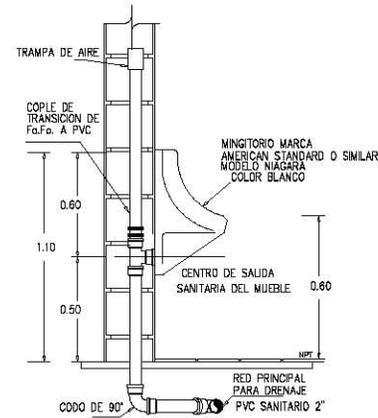
$$= 1\ 1\ 000\ \text{L en la cámara de fermentación}$$

$$+30\ \% \text{ en la cámara de oxidación (3350 L) = 14\ 430\ \text{L totales}$$

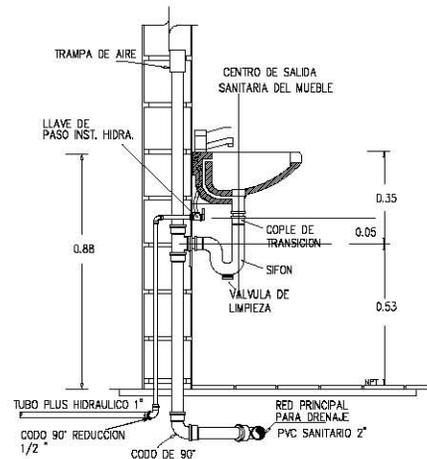
Con unas dimensiones de 1.5 x 4.5 x 2.2 m de altura



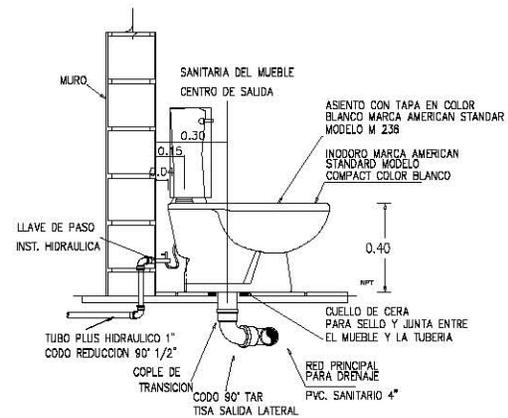
DETALLE DE REGISTRO



CONEXION A DRENAJE MINGITORIO

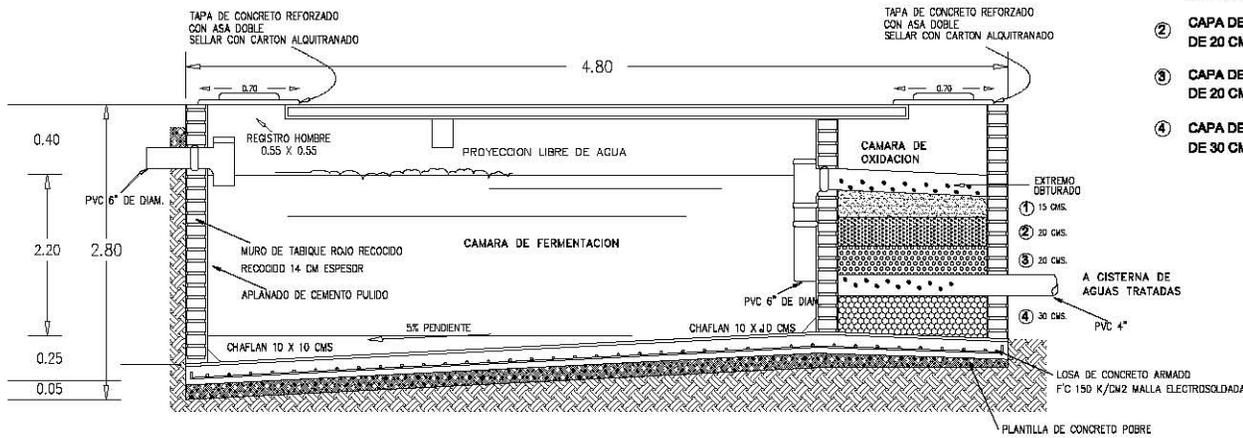
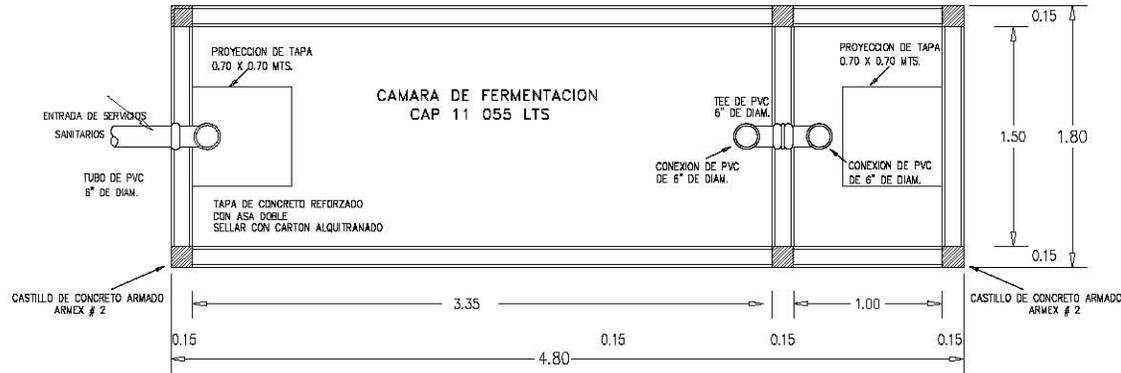


CONEXION HIDRO-SANITARIA LAVAMANOS



CONEXION HIDRO-SANITARIA INODORO

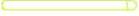
FOSA SEPTICA
CAP 90 PERS.

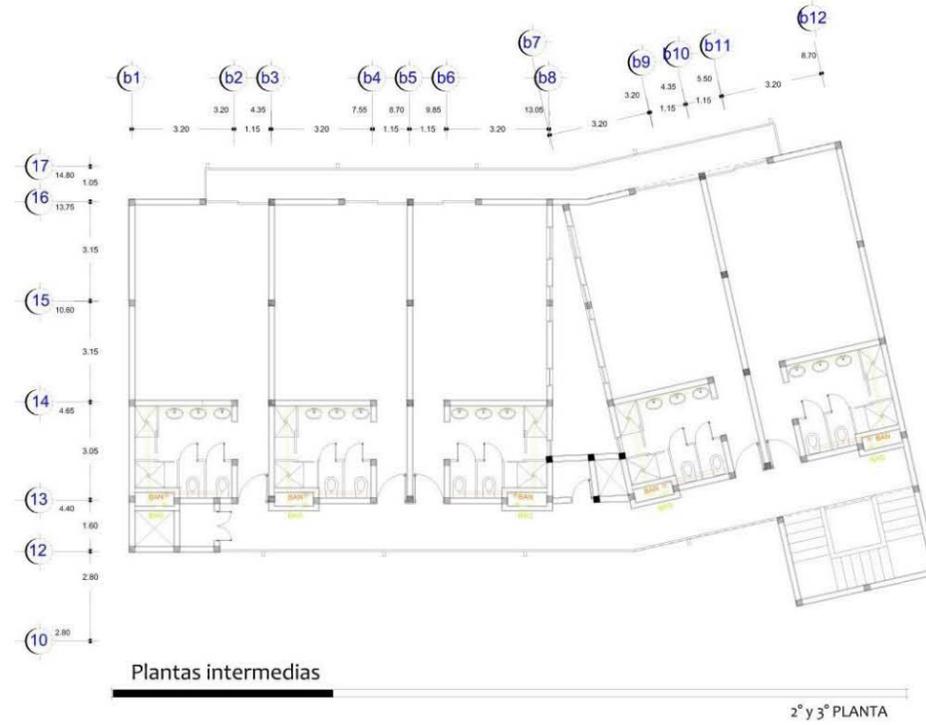
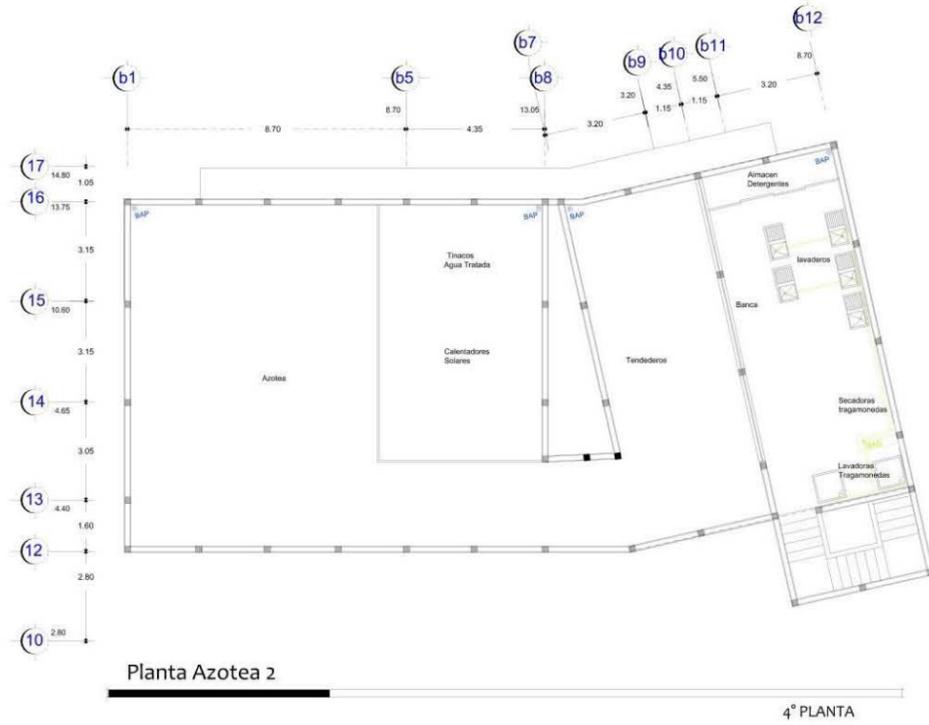


TUBERIA DE PVC DE 6" DE DIAM.
PERFORADA A TRES BOLILLOS

- ① CAPA DE CONFETILLO DE 5 MM DE DIAM. DE 15 CM DE ESPESOR
- ② CAPA DE GRAVA DE 3 CMS. DE DIAM. DE 20 CM DE ESPESOR
- ③ CAPA DE GRAVA DE 3 A 6 CMS. DE DIAM. DE 20 CM DE ESPESOR
- ④ CAPA DE GRAVA DE PIEDRA DE RIO DE 6 A 10 CM DIAM. DE 30 CM DE ESPESOR

CORTE DE FOSA SEPTICA

	REGISTRO REGISTRABLE 0.40 X 0.60 MTS		
	REGISTRO CIEGO 0.40 X 0.60 MTS		BAP BAJANTE DE AGUA PLUVIAL
	REGISTRO CON COLADERA 0.40 X 0.60 MTS		BAN BAJANTE DE AGUAS NEGRAS
	TUBERIA P.V.C. SANITARIO AGUAS JABONOSAS 2 Ø S 2% Lavamanos, Tarjas, Mingitorios		BAG BAJANTE DE AGUAS GRISES
	4 Ø S 2% Regadera, Bajantes BAG, Conexión a Registros		CONEXIÓN "YE"
	6 Ø S 2% Conexión a Registros Finales a Trampa de Grasa		
	TUBERIA P.V.C. SANITARIO AGUAS NEGRAS 4 Ø S 2% Inodoros, Bajantes BAN, Conexión a Registros		FOSA SEPTICA HECHA EN OBRA CAP 11500
	6 Ø S 2% Conexión a Registros a Biodigestor		
	8 Ø S 2% Conexión a Registros Finales a Fosa Septica		
	TUBERIA P.V.C. 4" S 2% LINEA PPAL. AGUAS PLUVIALES		TRAMPA DE GRASAS



Inst. Sanitaria
 ESC 1:200

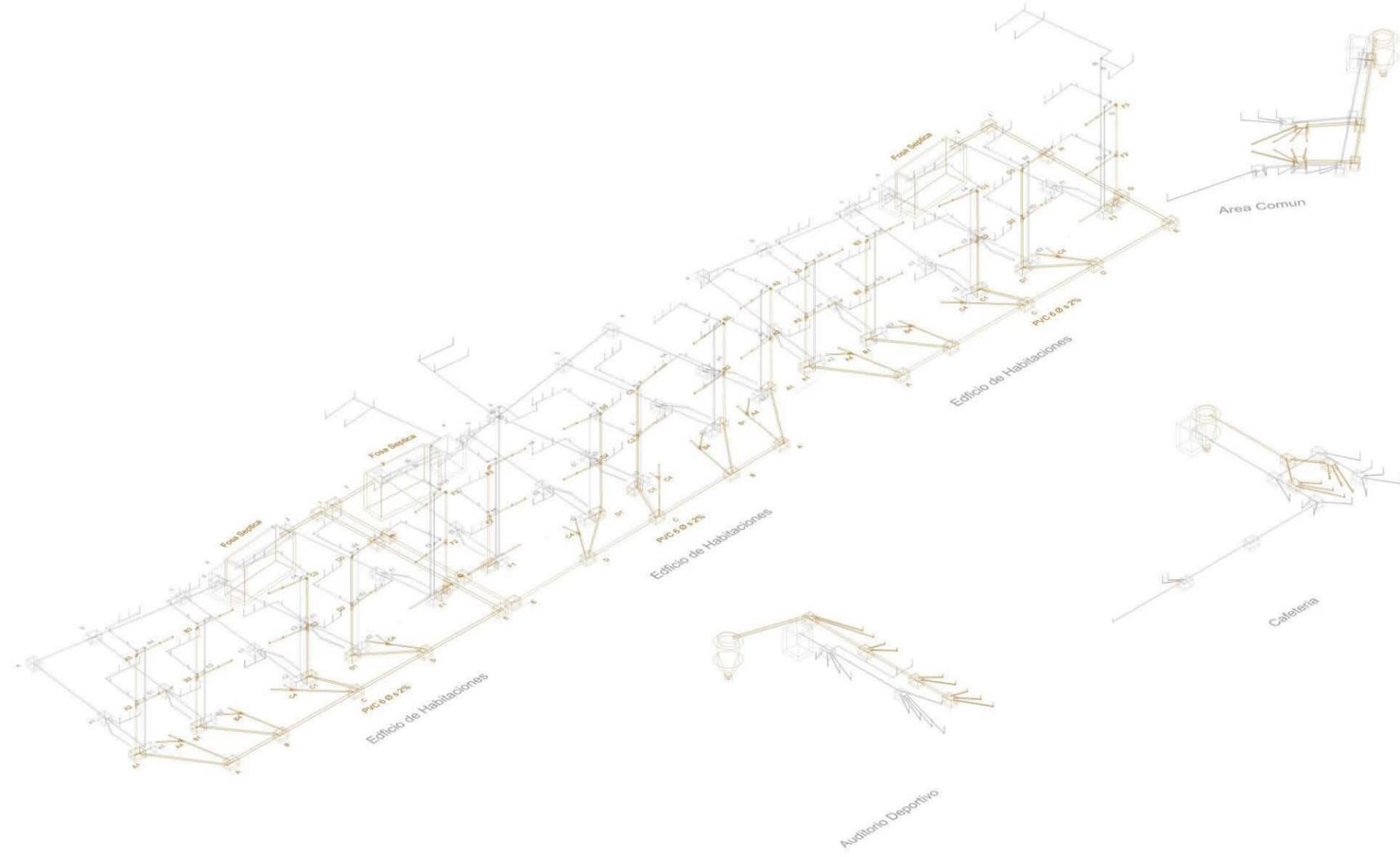
UNIVERSIDAD DON VASCO
 INCORPORADA A LA UNAH
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **Alc. Axel Cuevas Martínez**
 Autores: **Arq. Omar Zúñiga Venegas**

CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN

Fecha: **MAY - 2012**
 Escala: **1 : 350**
 Copias: **4**
 METROS

LAMINA **4**



Isometrico Sanitario
ESC 1:300

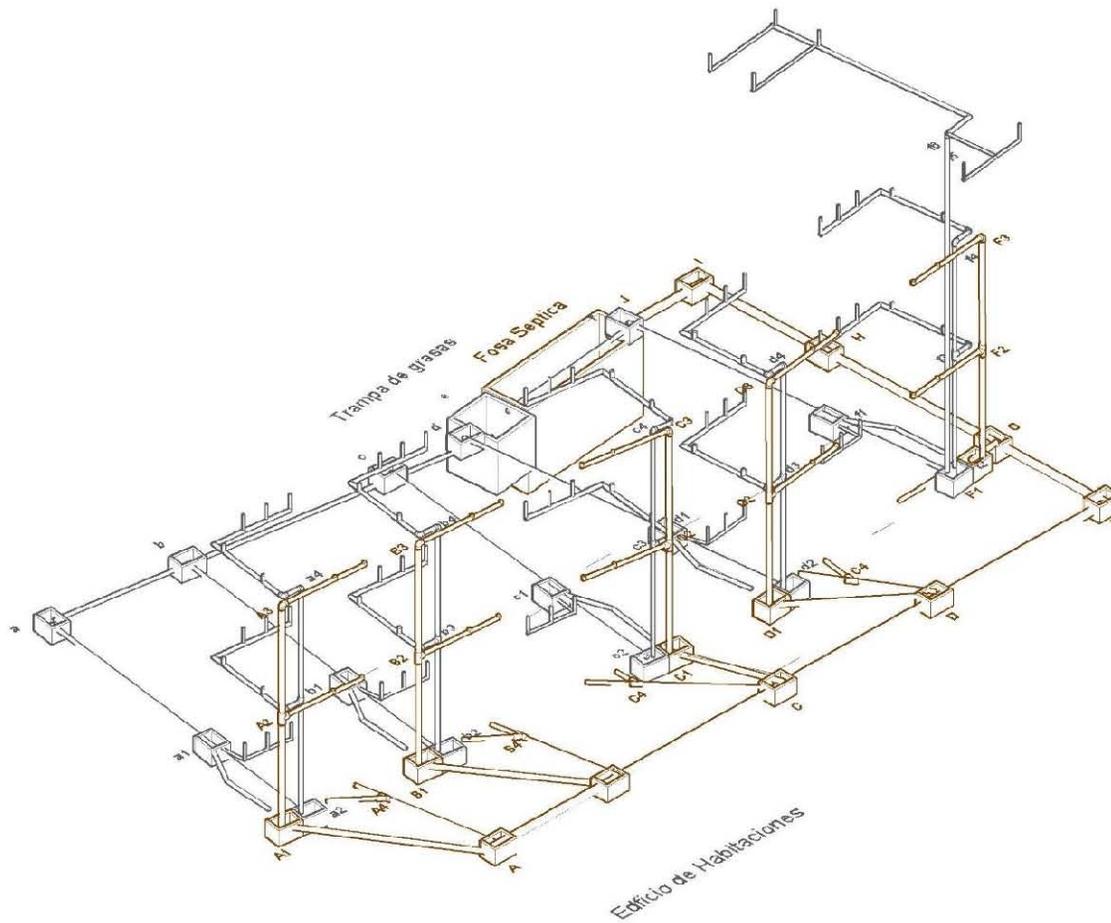
UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA UNSH
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UNSH
CAMPUS URUAPAN**

Proyecto: **Alec Avad Cuevas Martinez**
Autores: **Art. Omar Zúñiga Venegas**

Fecha: **Nov - 2012**
Escala: **1:300**
Cortes: **RETRINOS**

L A M I N A
4,2



- TUBERIA P.V.C. SANITARIO AGUAS JABONOSAS
- 2 Ø S 2% Lavamanos, Tarjetas, Mirinjetorius
- 4 Ø S 2% Regadera, Bajantes BAG, Conexión a Registros
- 6 Ø S 2% Conexión a Registros Finales a Trampa de Grasa

- TUBERIA P.V.C. SANITARIO AGUAS NEGRAS
- 4 Ø S 2% Inodoros, Bajantes BAN, Conexión a Registros
- 6 Ø S 2% Conexión a Registros a Biodigestor
- 8 Ø S 2% Conexión a Registros Finales a Fosa Séptica

- TUBERIA P.V.C. 4" S 2% LINEA PPAL. AGUAS PLUVIALES

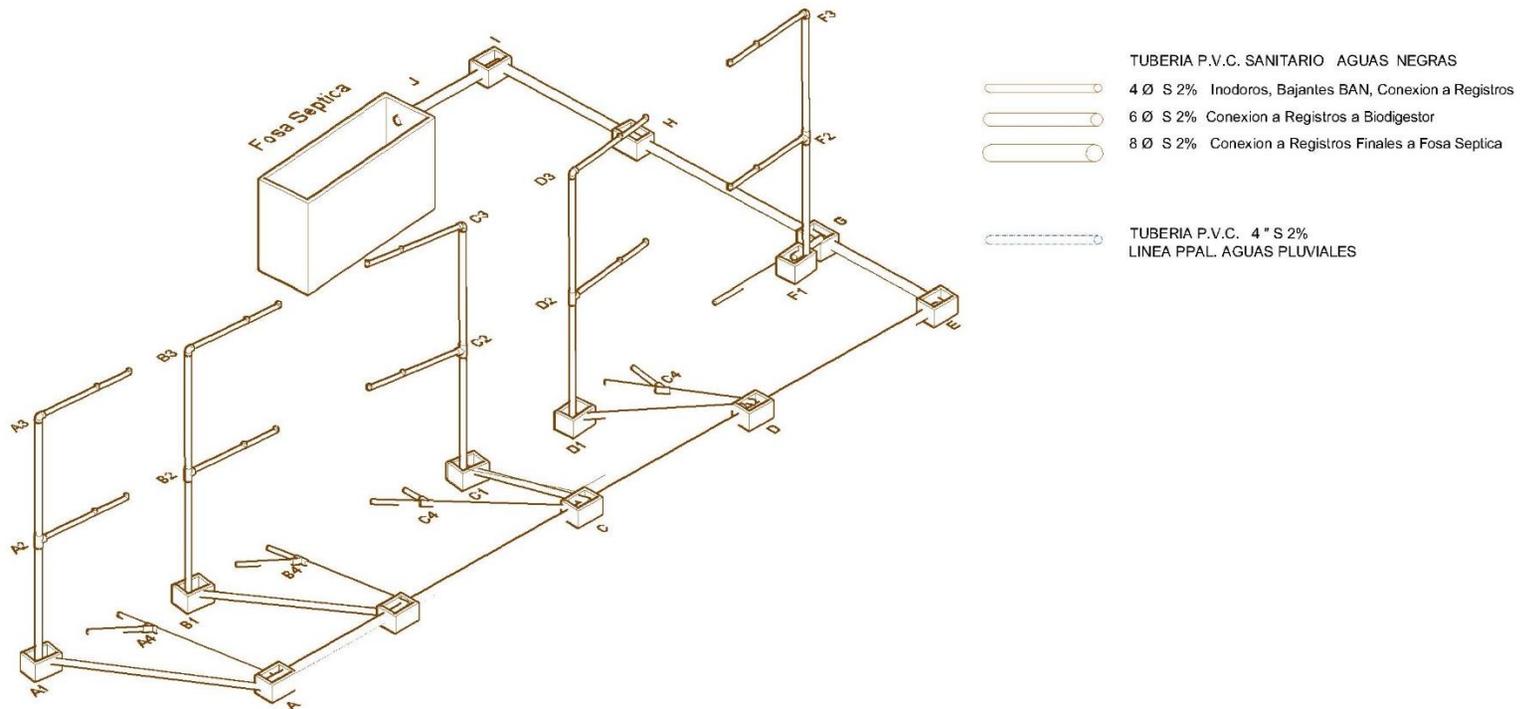
Isometrico Sanitario

Edificio de habitaciones

ESC 1:150

Calculo de tubería sanitaria

1. Generación de isométrico
2. Asignación de tramos mediante números y letras
3. Determinación del número de unidades de descarga por mueble (UM)
2 lavamanos, 2 regadera, 3 Lavadero, 2 tarja, 3 lavadora, 6 WC.
4. Cálculo de unidades mueble (UM) que le corresponde a cada tramo
5. Relación de (UM) con el diámetro indicado
6. Asignación de tubería en base a la relación y la existencia física de la tubería



Isométrico aguas negras
Edificio de habitaciones

Capítulo 7 Proyecto Ejecutivo

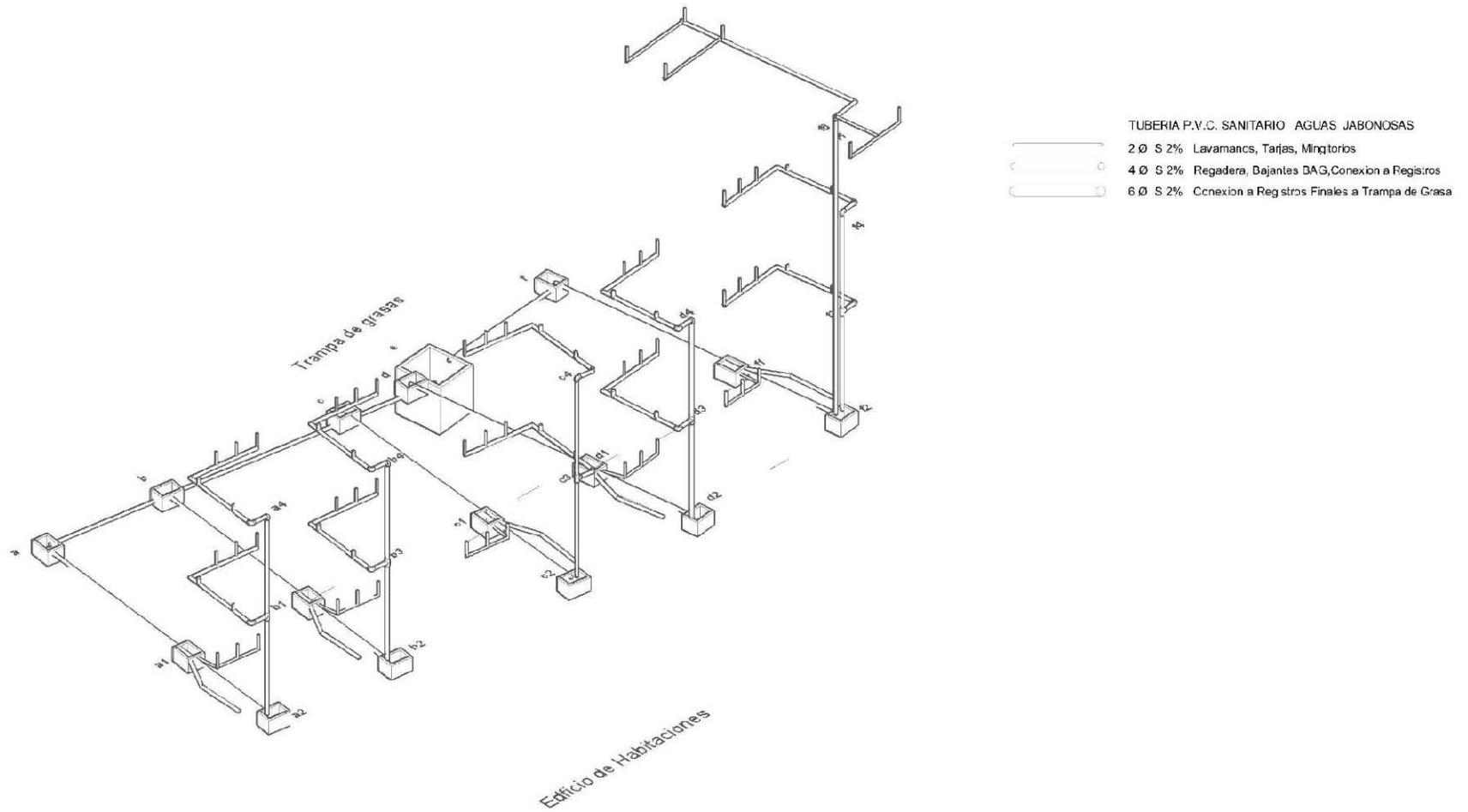
Aguas Negras

TRAMO	WC		TOTAL UM	Tubería	Tubería final
	x6 =				
WC-A3	2	12	12	3.0	4.0
A3-A2	2	12	12	3.0	4.0
WC-A2	2	12	12	3.0	4.0
A2-A1	4	24	24	4.0	4.0
A1-A	4	24	24	4.0	4.0
A4-A	2	12	12	3.0	4.0
WC-B3	2	12	12	3.0	4.0
B3-B2	2	12	12	3.0	4.0
WC-B2	2	12	12	3.0	4.0
B2-B1	4	24	24	4.0	4.0
B1-B	4	24	24	4.0	4.0
B4-B	2	12	12	3.0	4.0
WC-C3	2	12	12	3.0	4.0
C3-C2	2	12	12	3.0	4.0
WC-C2	2	12	12	3.0	4.0
C2-C1	4	24	24	4.0	4.0
C1-C	4	24	24	4.0	4.0
C4-C	2	12	12	3.0	4.0
WC-D3	2	12	12	3.0	4.0
D3-D2	2	12	12	3.0	4.0
WC-D2	2	12	12	3.0	4.0
D2-D1	4	24	24	4.0	4.0
D1-D	4	24	24	4.0	4.0
D4-D	2	12	12	3.0	4.0
WC-F3	2	12	12	3.0	4.0
F3-F2	2	12	12	3.0	4.0
WC-F2	2	12	12	3.0	4.0
F2-F1	4	24	24	4.0	4.0
WC-G	2	12	12	3.0	4.0
A-B	6	36	36	4.0	4.0
B-C	12	72	72	5.0	6.0
C-D	18	108	108	5.0	6.0
D-E	24	144	144	5.0	6.0
E-G	24	144	144	5.0	6.0
F1-G	2	12	12	3.0	6.0
G-H	30	180	180	5.0	8.0
H-I	30	180	180	5.0	8.0
I-J	30	180	180	5.0	8.0

Aguas Grises

TRAMO	LAVABO		REGADERA		LAVADERO		LAVADOR		TOTAL UM	Tubería	Tubería final
	x2=		x3=		x3=		x3=				
a5-a4	3	6	2	6					12	3.0	4.0
a4-a3	3	6	2	6					12	3.0	4.0
a3-a2	6	12	4	12					24	4.0	4.0
a2-a1	6	12	4	12					24	4.0	4.0
reg- a1		0	2	6					6	3.0	4.0
lav- a1	3	6		0					6	3.0	4.0
a1-a	9	18	6	18					36	4.0	4.0
b5-b4	3	6	2	6					12	3.0	4.0
b4-b3	3	6	2	6					12	3.0	4.0
b3-b2	6	12	4	12					24	4.0	4.0
b2-b1	6	12	4	12					24	4.0	4.0
reg- b1		0	2	6					6	3.0	4.0
lav- b1	3	6		0					6	3.0	4.0
b1-b	9	18	6	18					36	4.0	4.0
c5-c4	3	6	2	6					12	3.0	4.0
c4-c3	3	6	2	6					12	3.0	4.0
c3-c2	6	12	4	12					24	4.0	4.0
c2-c1	6	12	4	12					24	4.0	4.0
reg- c1		0	2	6					6	3.0	4.0
lav- c1	3	6		0					6	3.0	4.0
c1-c	9	18	6	18					36	4.0	4.0
d5-d4	3	6	2	6					12	3.0	4.0
d4-d3	3	6	2	6					12	3.0	4.0
d3-d2	6	12	4	12					24	4.0	4.0
d2-d1	6	12	4	12					24	4.0	4.0
reg- d1		0	2	6					6	3.0	4.0
lav- d1	3	6		0					6	3.0	4.0
d1-d	9	18	6	18					36	4.0	4.0
f5-f4	3	6	2	6					12	3.0	4.0
f4-f3	3	6	2	6					12	3.0	4.0
f3-f2	6	12	4	12					24	4.0	4.0
f6-f2					4	12	2	6	18	4.0	4.0
f2-f1	6	12	4	12	4	12	2	6	42	4.0	4.0
reg- f1		0	2	6					6	3.0	4.0
lav- f1	3	6		0					6	3.0	4.0
f1-f	9	18	6	18	4	12	2	6	54	5.0	6.0
a-b	9	18	6	18					36	5.0	6.0
b-c	18	36	12	36					72	5.0	6.0
c-d	27	54	18	54					108	5.0	6.0
d-e	27	54	18	54					108	5.0	6.0
f-e	9	18	6	18	4	12	2	6	54	4.0	6.0

Edificio de Habitaciones



Isométrico aguas grises
Edificio de habitaciones

INSTALACIÓN HIDRAULICA

REQUERIMIENTOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

- A) La dotación recomendada para edificios habitacionales es de 150 L. por persona al día
- B) La dotación para edificaciones dedicadas a oficinas es de 20 L. Por m² al día
- C) Para los edificios dedicados a recreación (venta de alimentos y comida, estadios eventos deportivos)la demanda de agua será de 10 L por asiento al día

Capacidades de la demanda hidráulica para los edificios de habitaciones

150 L. Gasto diario por persona

150L x 6 personas en una habitación = 900 L por Habitación

900 L x 5 Habitaciones en cada piso = 4 500 L por Piso

4 500 L x 3 pisos en cada edificio = 13 500 L por Edificio

Capacidad de la cisterna

13 500L x5 Días = **67 500 L**

Contando que se contara con un sistema tratamiento de aguas se contemplan 2 cisternas 1 de agua potable y la otra de agua tratada

67 500 L Cisterna

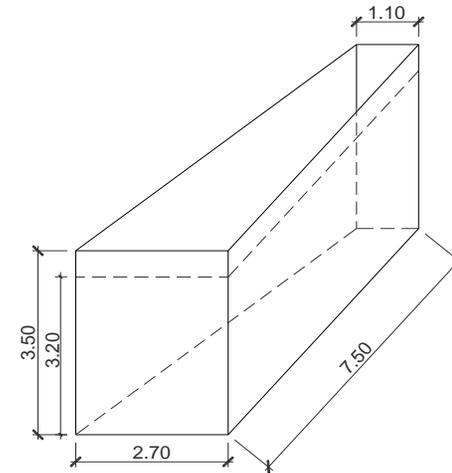
2/3 de agua potable = 45 000 L cisterna 1

1/3 de agua Tratada = 22 500 L cisterna 2

▪ Dimensiones Cisterna de agua potable

Base menor 1.1 m Base Mayor 2.7 m largo 7.5 m

altura 3.2 más 30 cm de cámara de aire = 3.5 m



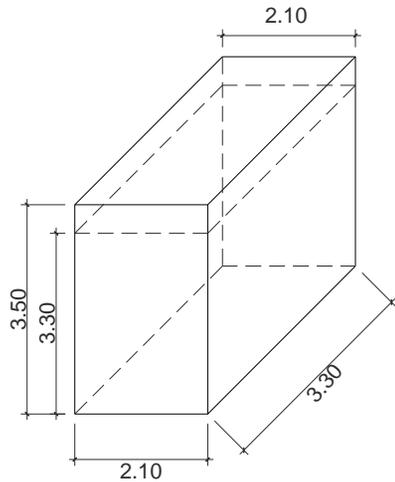
$$\text{Área} = B + b \times L / 2 = 14.25 \text{ m}^2$$

$$\text{Volumen} = \text{Área} \times \text{Altura} = 14.25 \times 3.2 = 45.6 \text{ m}^3$$

$$\text{Capacidad} = 45.6 \text{ m}^3 = 45 500 \text{ L}$$

Cisterna de agua tratada para el uso exclusivo en inodoros

Largo = 3.3m Ancho = 2.1m alto = 3.3 m + 30 cm cámara de aire



$$\text{Área} = 3.3 \times 2.1 = 6.93 \text{ m}^2$$

$$\text{Volumen} = \text{área} \times \text{altura} = 6.93 \times 3.3 = 22.86 \text{ m}^3$$

$$\text{Capacidad } 22.86 \text{ m}^3 = 22\,860 \text{ L} \approx 22\,500 \text{ L}$$

Capacidades de demanda de aguas para el edificio administrativo
20 L x metro cuadrado de construcción al día contando un
aproximado de 100 m² 20 l x 100 m² = 2000 l al día x 5 días =
10 000 L en cisterna

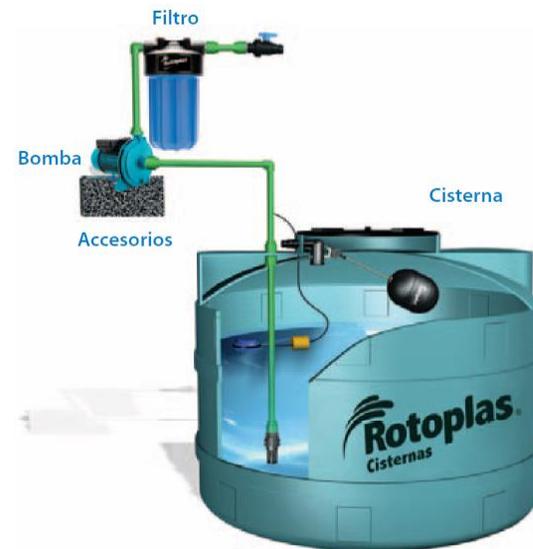
Para él la cafetería se contempla 10 L por asiento

10 l x 100 asientos = 1000L asumiendo que se tendrían 2 comidas
al día. 1 000 L x 2 = 2 000L por 5 días que debe de tener la
capacidad de la cisterna = 10 000 L.

Mientras que en el auditorios deportivo con cupo para 220
personas se establecen 10 L por persona al día. Se determina que
no siempre estará lleno por lo tanto para el cálculo el cupo se
redondeó a 200 personas

$$200 \times 10 \text{ L} = 2\,000 \text{ L al día por 5 días} = 10\,000 \text{ L.}$$

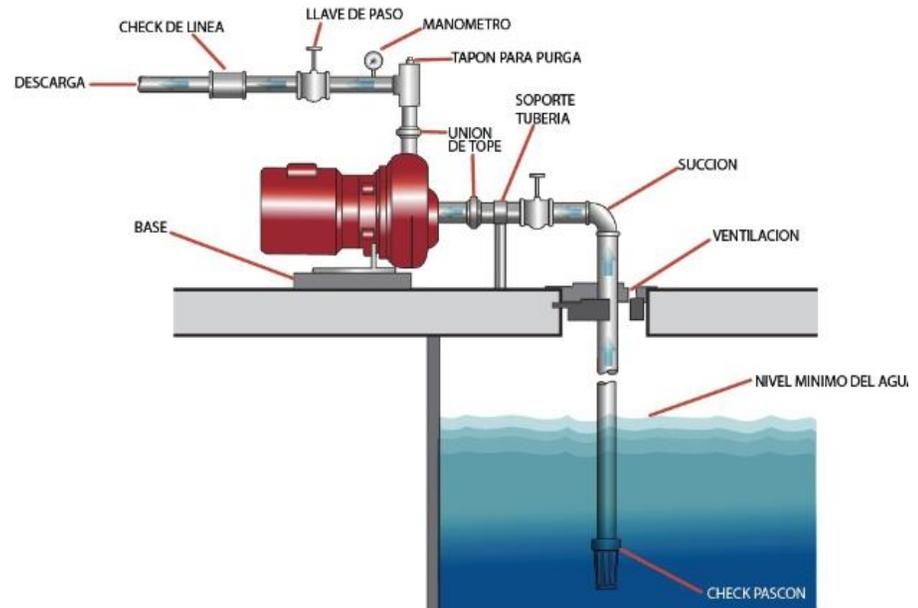
Para estos Módulos se optó por cisternas prefabricada Marca
Rotoplas de 10 00 L

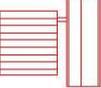
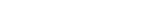


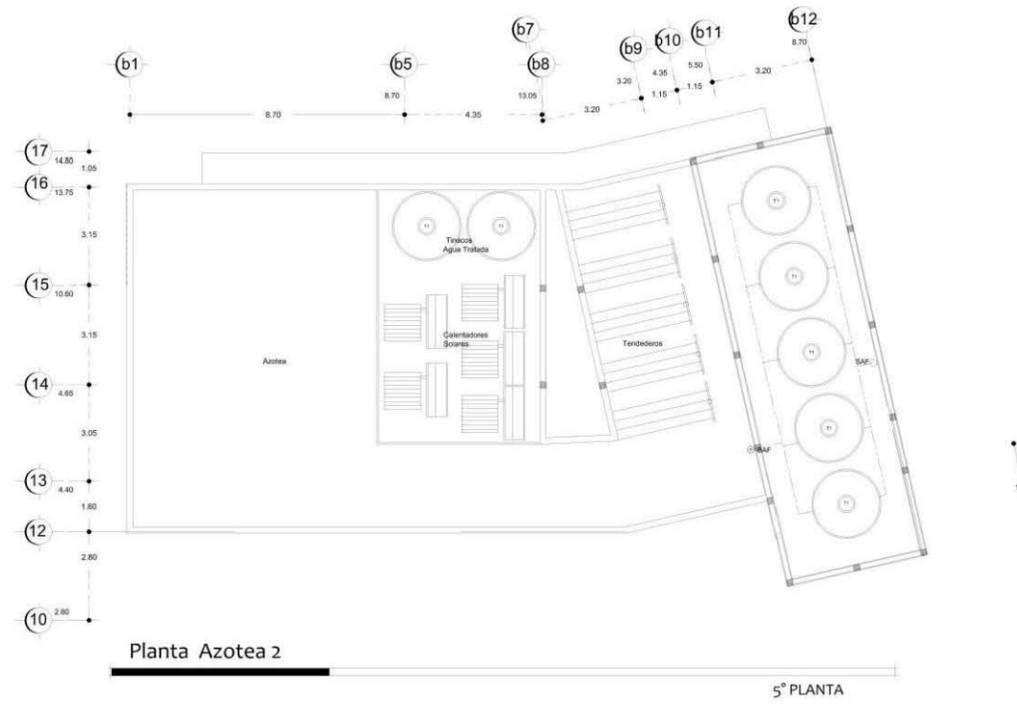
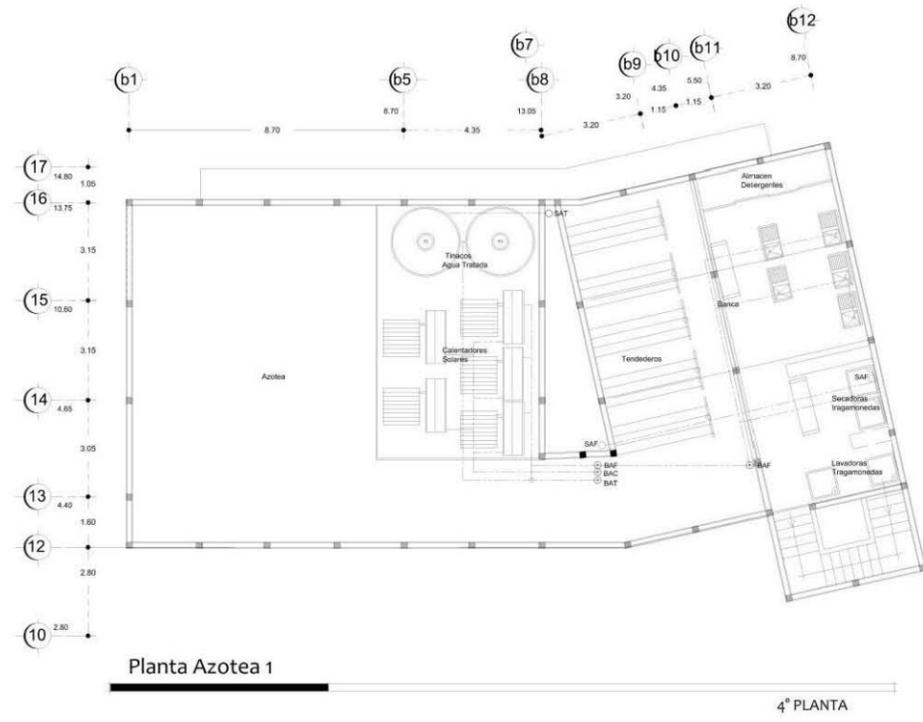
El sistema para el flujo de las cisternas a los muebles en los módulos (Administración, cafetería, Auditorio Deportivo, biblioteca) será presurizado con una hidroneumática marca Rotoplas de $\frac{3}{4}$ Hp 55 L en el tanque, con un rango de Trabajo de 20-40 psi. Generando de 1.46 k/cm² a 2.92k/cm² de presión en la red

Mientras que en los edificios de habitaciones se opto por un sistema por gravedad aprovechando la altura que se tiene en determinados edificios

Con una bomba centrífuga de 2Hp diámetro de 2" y tanques tinaco de 5 000 l.



	MEDIDOR		HIDRONEUMATICO 3/4 HP
	VALVULA DE PASO		CISTERNA HECHA EN OBRA 45 500 LTS
	BOMBA 2 HP		CISTERNA PREFABRICADA Rotoplas D = 2.20 m H= 1.60 m 5 000 lts
	TUBO PLUS DE AGUA FRIA		CISTERNA PREFABRICADA Rotoplas D = 2.20 m H= 2.90 m 10 000 lts
	2 1/2 Ø		TANQUE -TINACO rotoplas D = 1.77 m H= 2.20 m 5 000 lts
	1Ø		Calentador Solar Biosol cap 1000 lts 20 - 24 Pers.
	1/2 Ø		
	TUBO PLUS DE AGUA CALIENTE		
	2 Ø		
	1Ø		
	1/2 Ø		
	TUBO PLUS DE AGUA TRATADA		
	2 Ø		
	1Ø		
	1/2 Ø		
	CODO 90°		
	CODO " Tee "		
	LLAVE NARIZ		



**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN**

Proyecto: **Alec Asael Cuevas Martínez**
 Asesores: **Arq. L. Camilla Álvarez Figueroa**
Arq. Adolfo Hernández Zepeda **Arq. Omar Zúñiga Venegas**

Fecha: **MAY - 2012**
 Escala: **1 : 300**
 Cobas: **7**
 METROS

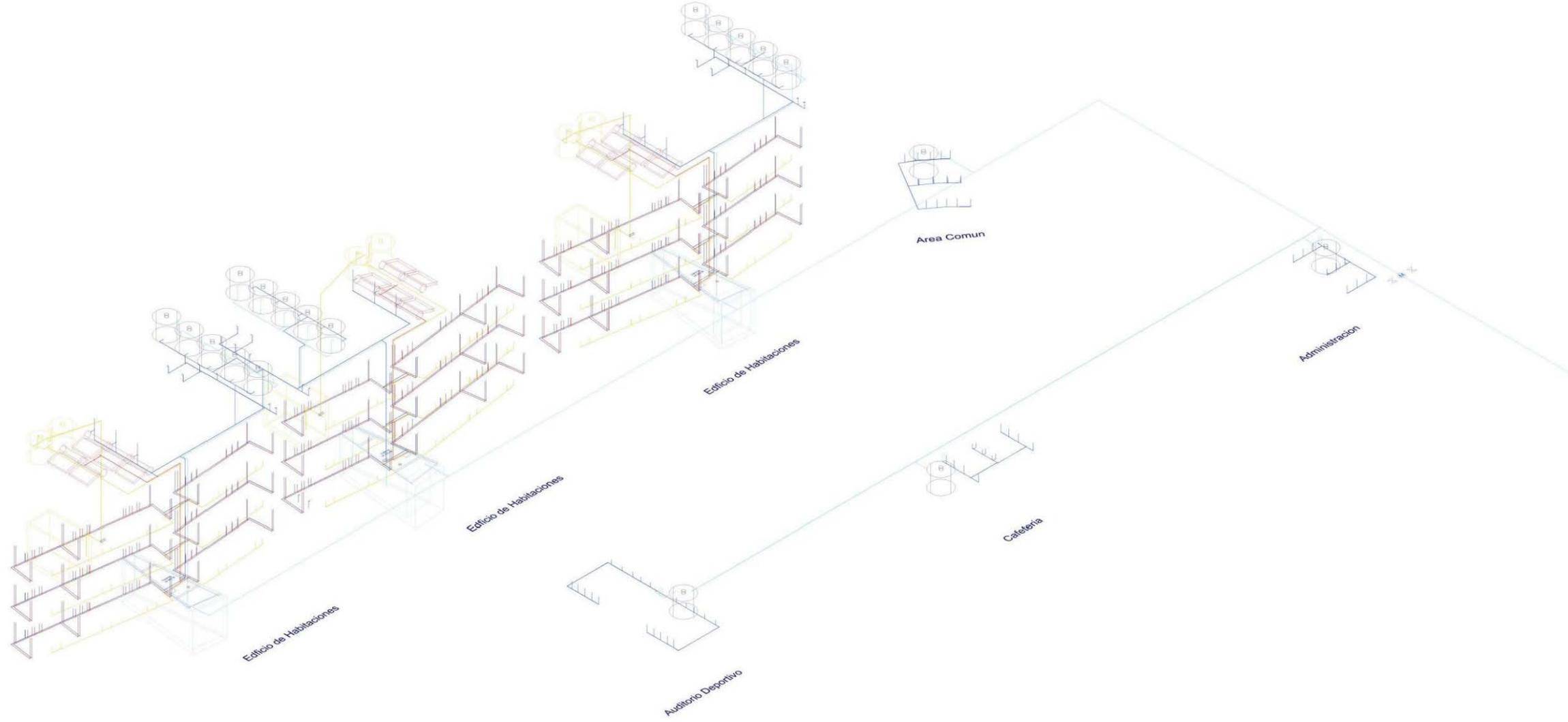
L.A.M.I.N.A

UNIVERSIDAD DON VASCO
 INCORPORADA A LA UNAH
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

Inst. Sanitaria
 ESC 1:200

UNIVERSIDAD DON VASCO
 INCORPORADA A LA UNAH
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD DON VASCO
 INCORPORADA A LA UNAH
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL



Isometrico Hidraulico
ESC 1:250

UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA URAH
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN**

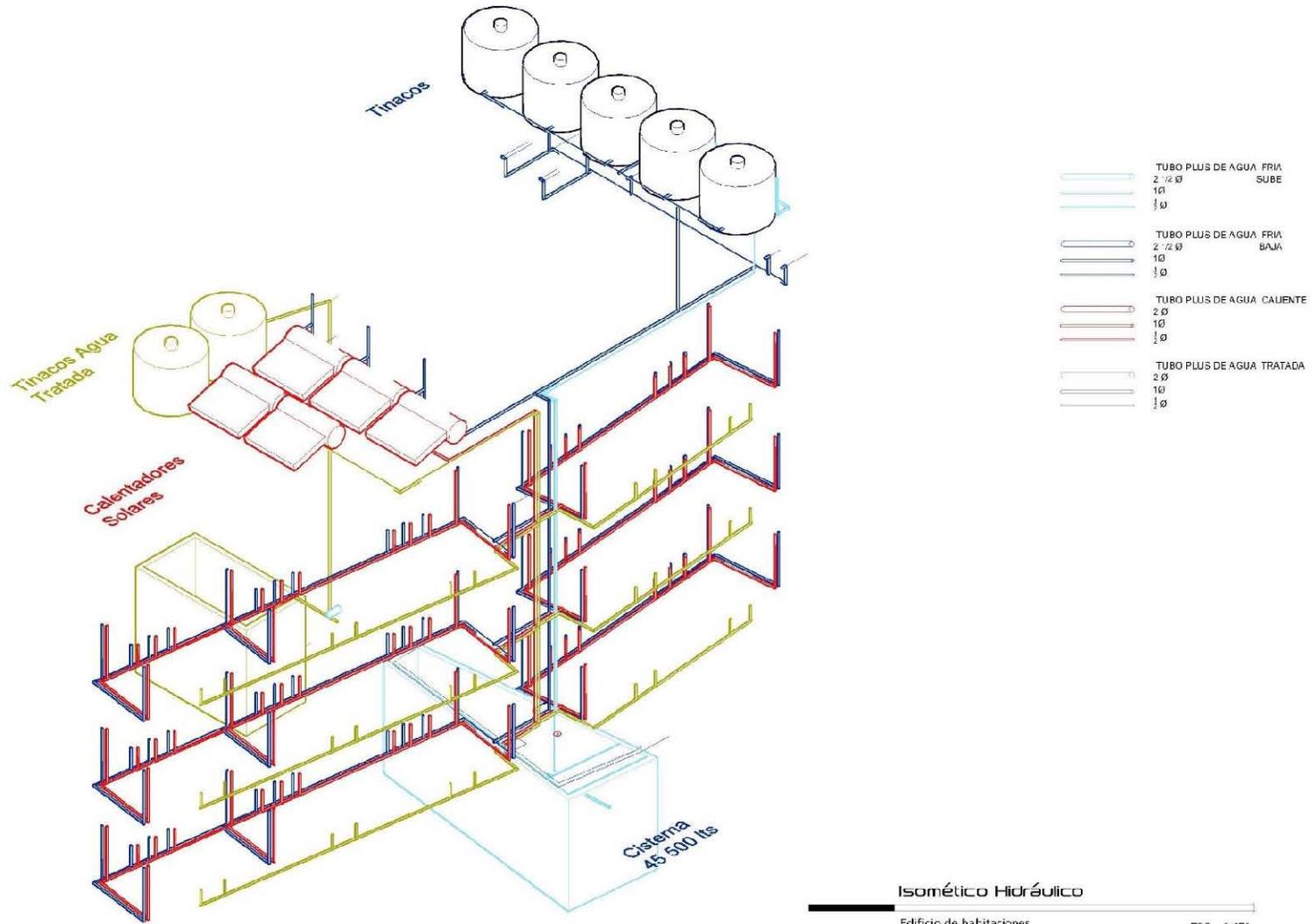
Proyecto: **Alec Axel Cuevas Martinez**
Asesor: **Arg. Omar Zúñiga Venegas**

Fecha: **MAY - 2012**
Escala: **1 : 250**
Codigo: **ARQUITECTOS**

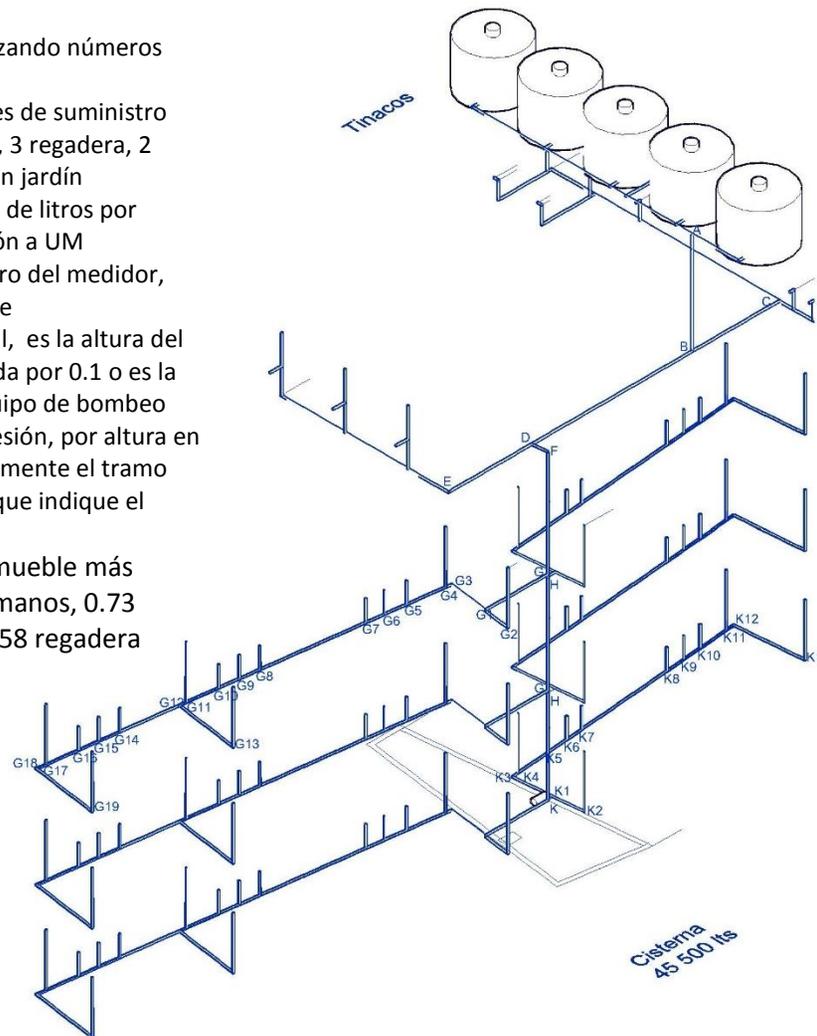
L A M I N A
4,2

Ubicación:

Orientación:



1. Generación del isométrico
2. Asignación de tramos utilizando números y/o letras
3. Determinación de unidades de suministro (UM) 4 W.C., 2 lavamanos, 3 regadera, 2 tarja, 3 lavadero, 2 toma en jardín
4. Estimación de la demanda de litros por minuto (lts/min) en relación a UM
5. Determinación del diámetro del medidor, según medidor y fabricante
6. Calculo de la presión inicial, es la altura del tramo al tinaco multiplicada por 0.1 o es la presión marcada en el equipo de bombeo
7. Calculo de pérdidas de presión, por altura en el mueble más alto que alimente el tramo por 0.1, en medidor es la que indique el equipo
8. Presión de salida en el mueble más desfavorable, 0.58 lavamanos, 0.73 W.C., 0.56 fregadero, 0.58 regadera



9. Presión libre, se obtiene de la sustracción de las pérdidas de presión y presión en mueble a la presión inicial
10. Calculo de la longitud por conexión, es la longitud de todos los tramos que alimenta ese tramo más el valor de la derivaciones con las que cuenta
11. Factor de presión es la presión que se obtiene para vencer las pérdidas de presión y resulta de multiplicar la presión libre por 100 y se divide entre la longitud por conexión
12. Asignación de la tubería en relación al factor de presión el gasto lts/min y la existencia de la tubería

Isométrico bajada agua fría
Edificio de habitaciones

Capítulo 7 Proyecto Ejecutivo

Cuadro de Tramos

Edificio de habitaciones 3er planta

Unidades Mueble y gasto de litros por minuto

seccion G-

TRAMO	WC x4 =		LAVABO x2=		REGADERA x3=		TARJA x2=		LAVADERO x3=		LAVADORA x3=		CALENTADOR x3=		JARDIN x2=		TOTAL	GASTO
																	UM	lts/min
A-B	30	120	45	90	30	90	0	0	6	18	2	6	0	0	0	0	324	345.6
B-C	30	120	45	90	30	90		0	6	18	2	6		0		0	324	345.6
B-D	30	120	45	90	30	90		0		0		0		0		0	300	320.0
D-E	30	120	45	90	30	90		0		0		0		0		0	300	320.0
D-F	30	120	45	90	30	90		0		0		0		0		0	300	320.0
F-G		0	45	90	30	90		0		0		0		0		0	180	225.0
G-G1		0	45	90	30	90		0		0		0		0		0	180	225.0
G1-G2		0	9	18	6	18		0		0		0		0		0	36	91.2
G1-G3		0	9	18	6	18		0		0		0		0		0	36	91.2
G3-G4		0	9	18	5	15		0		0		0		0		0	33	83.6
G4-G5		0	9	18	5	15		0		0		0		0		0	33	83.6
G5-G6		0	9	18	4	12		0		0		0		0		0	30	76.0
G6-G7		0	8	16	4	12		0		0		0		0		0	28	70.9
G7-G8		0	7	14	4	12		0		0		0		0		0	26	65.9
G8-G9		0	6	12	4	12		0		0		0		0		0	24	60.8
G9-G10		0	5	10	4	12		0		0		0		0		0	22	55.7
G10-G11		0	4	8	4	12		0		0		0		0		0	20	53.0
G11-G12		0	3	6	3	9		0		0		0		0		0	15	39.8
G12-G13		0	3	6	3	9		0		0		0		0		0	15	39.8
G12-G 14		0	3	6	2	6		0		0		0		0		0	12	31.8
G14-G15		0	2	4	2	6		0		0		0		0		0	10	30.0
G15-G16		0	1	2	2	6		0		0		0		0		0	8	24.0
G16-G17		0		0	2	6		0		0		0		0		0	6	18.0
G17-G18		0		0	1	3		0		0		0		0		0	3	9.0
G18-G19		0		0	1	3		0		0		0		0		0	3	9.0

Cuadro de long. por conexión

Edificio de habitaciones 3er planta
seccion G-

Tramo	Longitud de Tramo	Longitud total	Codo 90						codo T				Longitud por conexión total	
			1 1/2 "	1.5	1 "	0.9	1/2"	0.75	1 1/2 "	0.45	1 "	0.27		
A-B	4.00	37.85		0						2	0.9			38.75
B-C	0.05	33.85	1	1.5						1	0.45			35.80
B-D	5.70	33.80								2	0.9		0	34.70
D-E	3.00	28.10								2	0.9		0	29.00
D-F	0.50	25.10								2	0.9		0	26.00
F-G	3.50	24.60								2	0.9		0	25.50
G-G1	2.10	21.10								1	0.45	1	0.27	21.82
G1-G2	0.90	19.00			1	0.9	1	0.75			0	1	0.27	20.92
G1-G3	1.60	18.10			1	0.9					0	1	0.27	19.27
G3-G4	0.10	16.50			1	0.9					0	1	0.27	17.67
G4-G5	1.00	16.40										2	0.54	16.94
G5-G6	0.75	15.40										2	0.54	15.94
G6-G7	0.75	14.65										2	0.54	15.19
G7-G8	3.00	13.90										2	0.54	14.44
G8-G9	0.75	10.90										2	0.54	11.44
G9-G10	0.75	10.15										2	0.54	10.69
G10-G11	1.10	9.40										2	0.54	9.94
G11-G12	0.10	8.30										2	0.54	8.84
G12-G13	2.00	8.20						1	0.75			1	0.27	9.22
G12-G 14	1.50	6.20										2	0.54	6.74
G14-G15	0.75	4.70										2	0.54	5.24
G15-G16	0.75	3.95										2	0.54	4.49
G16-G17	1.10	3.20										2	0.54	3.74
G17-G18	0.10	2.10										2	0.54	2.64
G18-G19	2.00	2.00						1	0.75			1	0.27	3.02

Capítulo 7 Proyecto Ejecutivo

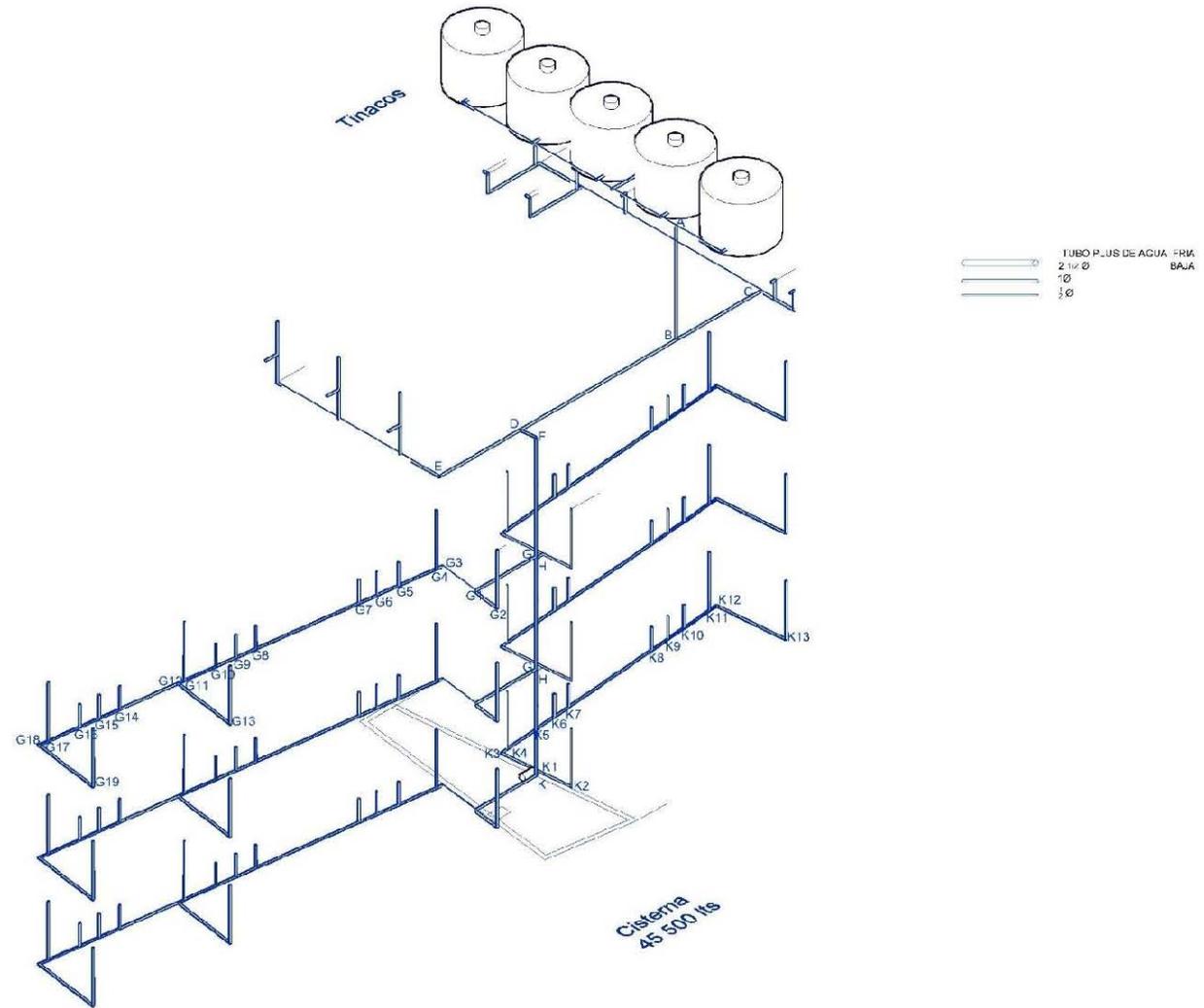
Cuadro de Tubería

Edificio de habitaciones 3er planta

Factor de presión

sección G-

Tramo	Pesion Inicial	Gasto lts /min	Medidor	Perd. Presion En Medidor	Perd. Presion Por Altura	Pres de Salida en Muble	Pres. libre	longintud por conexión	Factor de Presion PL*100/LC	Tubería
A-B	0.45	345.6	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	38.75	-0.80000	2 1/2 "
B-C	0.45	345.6	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	35.80	-0.86592	2 1/2 "
B-D	0.45	320	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	34.70	-0.89337	2 1/2 "
D-E	0.45	320	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	29.00	-1.06897	2 1/2 "
D-F	0.45	320	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	26.00	-1.19231	2 1/2 "
F-G	0.8	225	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	25.50	0.15686	2 "
G-G1	0.8	225	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	21.82	0.18332	2 "
G1-G2	0.8	91.2	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	20.92	0.19120	1 1/2 "
G1-G3	0.8	91.2	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	19.27	0.20758	1 1/2 "
G3-G4	0.8	83.6	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	17.67	0.22637	1 1/2 "
G4-G5	0.8	83.6	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	16.94	0.23613	1 1/2 "
G5-G6	0.8	76	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	15.94	0.25094	1 1/4 "
G6-G7	0.8	70.9	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	15.19	0.26333	1 1/4 "
G7-G8	0.8	65.9	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	14.44	0.27701	1 1/4 "
G8-G9	0.8	60.8	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	11.44	0.34965	1 1/4 "
G9-G10	0.8	55.7	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	10.69	0.37418	1 1/4 "
G10-G11	0.8	53	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	9.94	0.40241	1 "
G11-G12	0.8	39.8	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	8.84	0.45249	1 "
G12-G13	0.8	39.8	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	9.22	0.43384	1 "
G12-G14	0.8	31.8	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	6.74	0.59347	3/4 "
G14-G15	0.8	30	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	5.24	0.76336	3/4 "
G15-G16	0.8	24	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	4.49	0.89087	3/4 "
G16-G17	0.8	18	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	3.74	1.06952	1/2 "
G17-G18	0.8	9	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	2.64	1.51515	3/8 "
G18-G19	0.8	9	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	3.02	1.32450	3/8 "



Isométrico bajada agua fría
Edificio de habitaciones

Capítulo 7 Proyecto Ejecutivo

Edificio de habitaciones 1er planta
seccion k-
Cuadro de Tramos
Unidades Mueble y gasto de litros por minuto

TRAMO	WC		LAVABO		REGADERA		TARJA		LAVADERO		LAVADORA		CALENTADOR		JARDIN		TOTAL	GASTO
	x4 =		x2=		x3=		x2=		x3=		x3=		x3=		x2=	UM	lts/min	
A-B	30	120	45	90	30	90	0	0	6	18	2	6	0	0	0	0	324	345.6
B-C	30	120	45	90	30	90		0	6	18	2	6		0		0	324	345.6
B-D	30	120	45	90	30	90		0		0		0		0		0	300	320.0
D-E	30	120	45	90	30	90		0		0		0		0		0	300	320.0
D-F	30	120	45	90	30	90		0		0		0		0		0	300	320.0
F-G		0	45	90	30	90		0		0		0		0		0	180	225.0
G-h		0	45	90	30	90		0		0		0		0		0	180	225.0
H-I		0	36	72	24	72		0		0		0		0		0	144	237.6
I-J		0	30	60	20	60		0		0		0		0		0	120	224.0
J-K		0	21	42	14	42		0		0		0		0		0	84	189.0
K-K1		0	15	30	10	30		0		0		0		0		0	60	152.0
K1-K2		0	0	0	1	3		0		0		0		0		0	3	9.0
K1-K3		0	6	12	3	9		0		0		0		0		0	21	53.2
K3-K4		0	6	12	3	9		0		0		0		0		0	21	53.2
K4-K5		0	6	12	3	9		0		0		0		0		0	21	53.2
K5-K6		0	6	12	2	6		0		0		0		0		0	18	54.0
K6-K7		0	5	10	2	6		0		0		0		0		0	16	48.0
K7-K8		0	4	8	2	6		0		0		0		0		0	14	42.0
K8-K9		0	3	6	2	6		0		0		0		0		0	12	36.0
K9-K10		0	2	4	2	6		0		0		0		0		0	10	30.0
K10-K11		0	1	2	2	6		0		0		0		0		0	8	24.0
K11-K12		0	0	0	2	6		0		0		0		0		0	6	18.0
K12-K13		0		0	1	3		0		0		0		0		0	3	9.0

Cuadro de long. por conexión

Edificio de habitaciones 1er planta
seccion k-

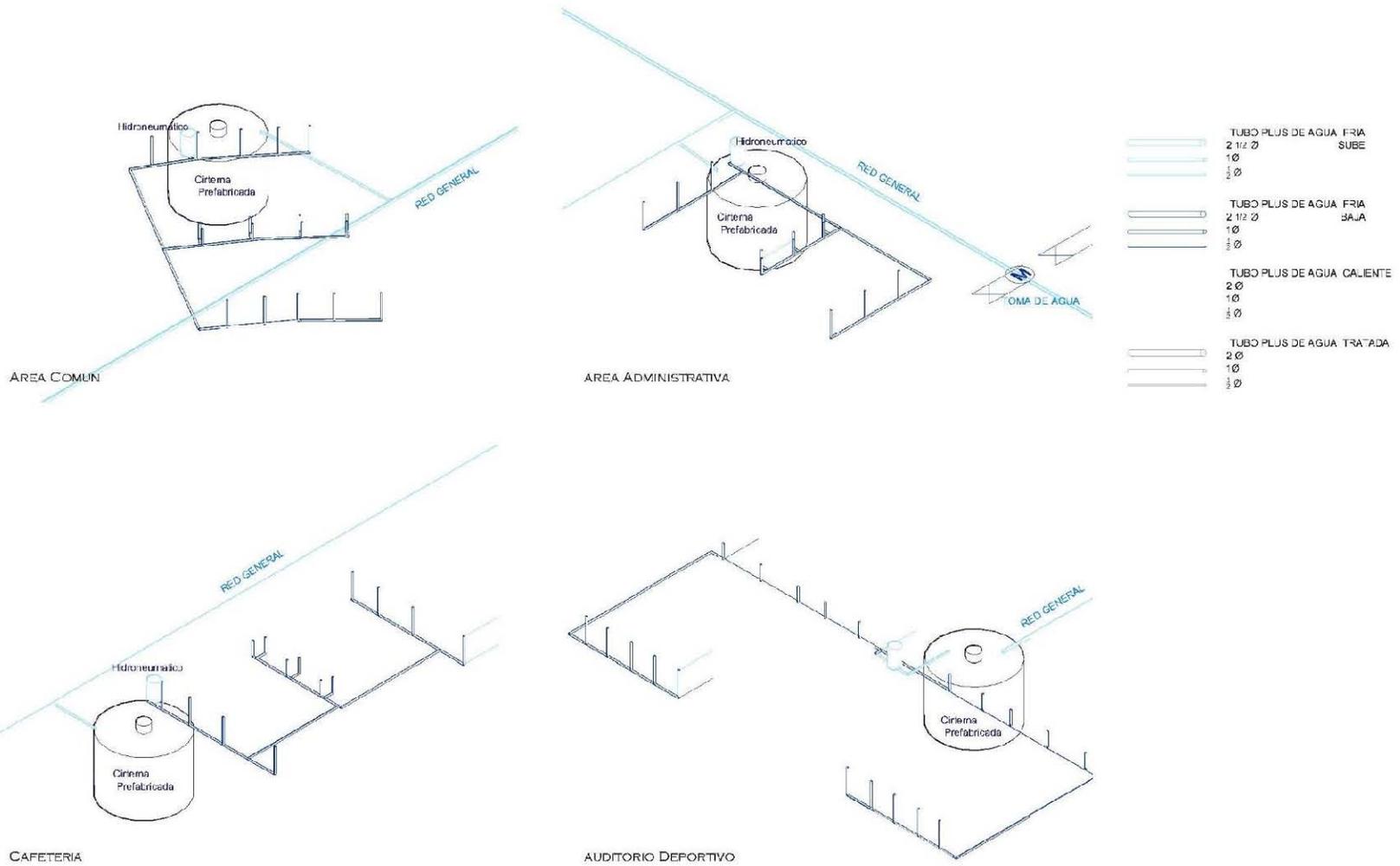
Tramo	Longitud de Tramo	Longitud final	Codo 90 1 1/2 "		1 "		1/2"		codo T 1 1/2 "		1 "		Longitud por conexión
			1.5	0	0.9		0.75	0.45	0.27				
A-B	4.00	36.75		0					2	0.9			37.65
B-C	0.05	32.75	1	1.5					1	0.45			34.70
B-D	5.70	32.70							2	0.9		0	33.60
D-E	3.00	27.00							2	0.9		0	27.90
D-F	0.50	24.00							2	0.9		0	24.90
F-G	3.50	23.50							2	0.9		0	24.40
G-h	0.05	20.00							2	0.9		0	20.90
H-I	3.50	19.95							2	0.9		0	20.85
I-J	0.05	16.45							2	0.9	1	0.27	17.62
J-K	3.50	16.40							2	0.9	1	0.27	17.57
K-K1	0.20	12.90							1	0.45	1	0.27	13.62
K1-K2	0.90	12.70					2	1.5			1	0.27	14.47
K1-K3	1.60	11.80					1	0.75			1	0.27	12.82
K3-K4	0.10	10.20					2	1.5			1	0.27	11.97
K4-K5	1.00	10.10					1	0.75			2	0.54	11.39
K5-K6	0.75	9.10					1	0.75			2	0.54	10.39
K6-K7	0.75	8.35					1	0.75			2	0.54	9.64
K7-K8	3.00	7.60					1	0.75			2	0.54	8.89
K8-K9	0.75	4.60					1	0.75			2	0.54	5.89
K9-K10	0.75	3.85					1	0.75			2	0.54	5.14
K10-K11	1.00	3.10					1	0.75			2	0.54	4.39
K11-K12	0.10	2.10					2	1.5			1	0.27	3.87
K12-K13	2.00	2.00					3	2.25				0	4.25

Cuadro de Tubería

Edificio de habitaciones 1er planta
seccion k-

Factor de presion

Tramo	Pesion Inicial	Gasto lts /min	Medidor	Perd. Presion En Medidor	Perd. Presion Por Altura	Pres de Salida en Muble	Pres. libre	longintud por conexión	Factor de Presion PL*100/LC	Tubería
A-B	0.45	345.6	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	37.65	-0.82337	2 1/2 "
B-C	0.45	345.6	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	34.70	-0.89337	2 1/2 "
B-D	0.45	320.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	33.60	-0.92262	2 1/2 "
D-E	0.45	320.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	27.90	-1.11111	2 1/2 "
D-F	0.45	320.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	-0.31	24.90	-1.24498	2 1/2 "
F-G	0.8	225.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	24.40	0.16393	2"
G-h	0.8	225.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.04	20.90	0.19139	2"
H-I	1.15	237.6	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.39	20.85	1.87050	2"
I-J	1.15	224.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.39	17.62	2.21339	2"
J-K	1.5	189.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	17.57	4.21172	2"
K-K1	1.5	152.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	13.62	5.43319	1 1/2 "
K1-K2	1.5	9.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	14.47	5.11403	1/2 "
K1-K3	1.5	53.2	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	12.82	5.77223	1"
K3-K4	1.5	53.2	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	11.97	6.18212	1"
K4-K5	1.5	53.2	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	11.39	6.49693	1"
K5-K6	1.5	54.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	10.39	7.12223	1"
K6-K7	1.5	48.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	9.64	7.67635	1"
K7-K8	1.5	42.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	8.89	8.32396	1"
K8-K9	1.5	36.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	5.89	12.56367	3/4"
K9-K10	1.5	30.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	5.14	14.39689	3/4"
K10-K11	1.5	24.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	4.39	16.85649	1/2 "
K11-K12	1.5	18.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	3.87	19.12145	1/2 "
K12-K13	1.5	9.0	0	0	Regadera 0.18	Regadera 0.58	0.74	4.25	17.41176	3/8"



INSTALACIÓN ELECTRICA

	TOMA DE CFE		
	MEDIDOR CFE		
	INTERRUPTOR GENERAL		
	TABLERO DE DISRUBUCION		
	APAGADOR SENCILLO		
	APAGADOR DE TRES VIAS		
	CONTACTO SENCILLO		
	TORRE MULTICONTACTO		
	CONTACTO EN PISO		
	SALIDA SPOT FLUORECENTE		SALIDA EN PISO
	SALIDA DE CENTRO		ILUMINARIA INDUSTRIAL
	SALIDA EN MURO REFLECTA		ILUMINARIA PARA JARDIN
	BARRAS SLIM LINE		SUBESTACION DE PEDESTAL
			REGISTRO DE ALTA TENSION CONCRETO ARMADO , FC 200 KG/CM2 VS # 3
			TRANSFORMADOR

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION		100W	75W	150W	30W	180W	400W	130W	TOTAL WATTS
	POLOS	AMPS.								

HABITACION TIPO

C1	1	10	6			2				660
C2	1	15					7			1260
TOTAL			7			2	7			2020

EDIFICIO HABITACIONES PLANTA TIPO

C1	1	15	6			2				660
C2	1	15					7			1260
C3	1	15	6			2				660
C4	1	15					7			1260
C5	1	15	6			2				660
C6	1	15					7			1260
C7	1	15	6			2				660
C8	1	15					7			1260
C9	1	15	6			2				660
C10	1	15					7			1260
C11	1	15	7	1		2				835
TOTAL			37	1		12	35			10 435

PLANTA DE AZOTEA

C1	1		8			1				830
C2	1	15					4			720
TOTAL			8			1	4			1 550

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION		100W	75W	100W	30W	180W	400W	180W	TOTAL WATTS
	POLOS	AMPS.								

PLAZA CENTRAL Y PASILLO

C1	1	15	16							1600
C2	1	15	8							800
C3	1	15				10	4			1020
TOTAL			23		7	6	8	1	4	5 600

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION		100W	75W	100W	30W	180W	400W	130W	TOTAL WATTS
	POLOS	AMPS.								

ADMINISTRACION Y EXTERIOR

C1	1	15	9					2		1260
C2	1	15	8					4		1520
C3	1	15	6					2		960
C4	1	15				6		1	4	1100
C5	1				7					700
TOTAL			23		7	6	8	1	4	5 540

AREA COMUN | BIBLIOTECA

C1	1	15	6							600
C2	1	15					6			1080
C3	1	15	9							900
C4	1	15						2		800
C5	1	15	11							1100
C6	1	15	8							800
C7	1	15					10			1800
C8	1	15	4				2			760
TOTAL			38				18	2		7840

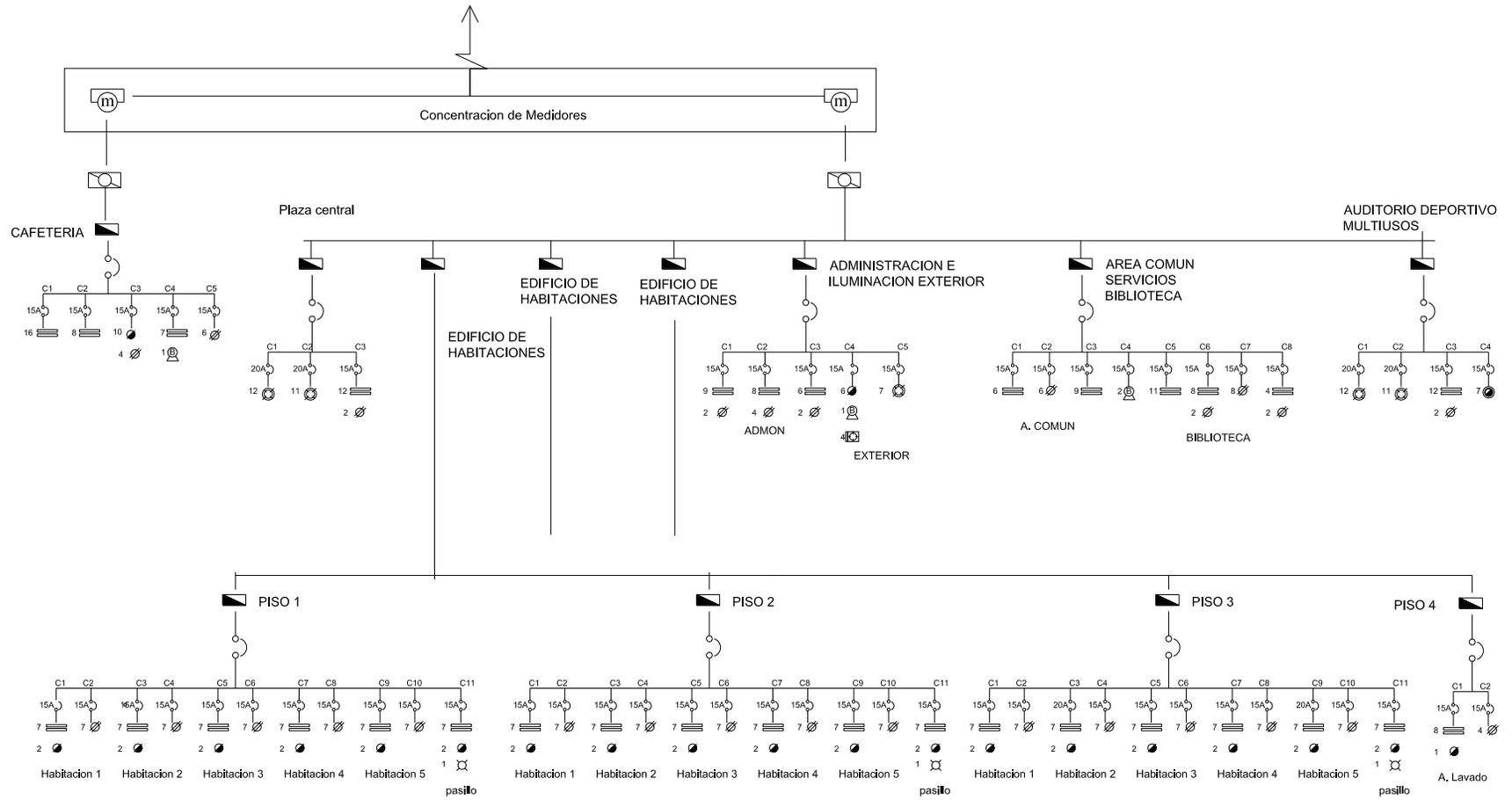
CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION		100W	75W	100W	30W	180W	400W	180W	TOTAL WATTS
	POLOS	AMPS.								

AUDITORIO DEPORTIVO

C1	1	15							12	2160
C2	1	15							11	1980
C3	1	15	12				2			1560
C4	1	15						3		1200
TOTAL			12				2	7	23	5660

CAFETERIA

C1	1	15	16							1600
C2	1	15	8							800
C3	1	15				10	4			1020
C4	1	15	7					1		1100
C5	1	15					6			1080
TOTAL			23		7	6	8	1	4	5 600



INSTALACIÓN
CONTRA INCENDIOS
PLAN DE CONTINGENCIAS

PREVISIONES CONTRA INCENDIO

Sección Segunda del reglamento de construcción del D.F

Artículo 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente.

Artículo 117.-, La tipología de edificaciones establecida en el

Artículo 5 de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m²,

II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m. de altura o más de 250

Ocupantes o más de 3,000 m² y, además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

Artículo 121.- Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio

adecuado al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocado en lugares

Fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.

I. Redes de hidratantes, con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La Capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros;

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red entre 2.5 y 4.2 kilogramos/cm²;

c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm. De diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, La tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo;

SIMBOLOGIA

SEÑALETICA



UBICA EXTINTOR DE TIPO K

PVC AUTOADHESIVO
0.20 x 0.30



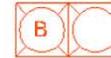
TOMA SIAMESA

FIERRO FUNDIDO GALVANIZADO 2 1/2 Ø



UBICA EXTINTOR DE TIPO
POLVO QUIMICO SECO

PVC AUTOADHESIVO
0.20 x 0.30



Bomba Bipartida

2 HP DIAMETRO DE SUCCION DE 40



UBICA AREA DE ALTO
VOLTAJE

PVC AUTOADHESIVO
0.20 x 0.30



Cisterna Hecha en Obra

20 000 LTS 3.3 X 6.0 X 3.5 MTS



HIDRANTE



TUBERIA DE PVC.

2 1/2 Ø DIAMETRO - RED POR PISO



TUBERIA DE FIERRO

2 1/2 Ø DIAMETRO - RED SUPERFICIAL APARENTE
COI OR ROJO

SIMBOLOGIA

SEÑALETICA



INDICA SALIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

PVC AUTOADHESIVO
0.20 x 0.30

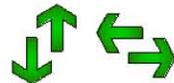


INDICA SALIDAS DE EVACUACION

PVC AUTOADHESIVO
0.20 x 0.30



FLECHAS DE RUTA DE EVACUACION



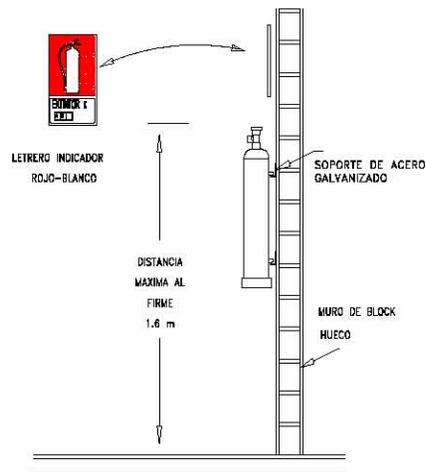
INDICA ESCALERA DE EVACUACION

PVC AUTOADHESIVO
0.20 x 0.30

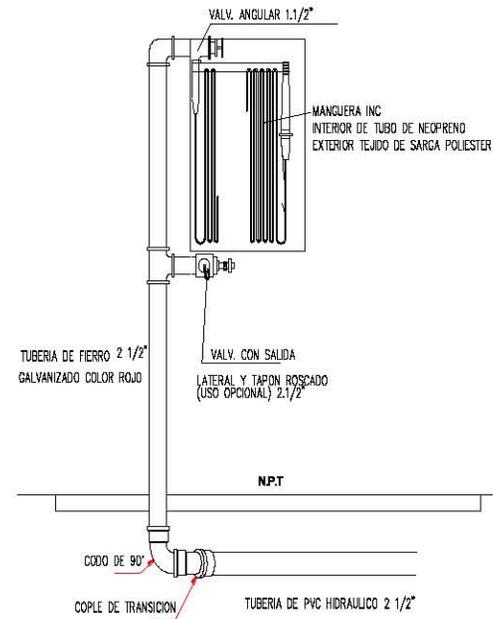


INDICA ZONA DE ENCUENTRO AL EXTERIOR

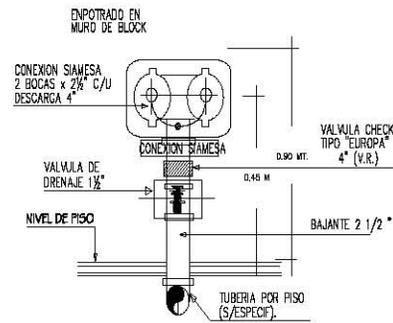
PVC AUTOADHESIVO
0.20 x 0.30



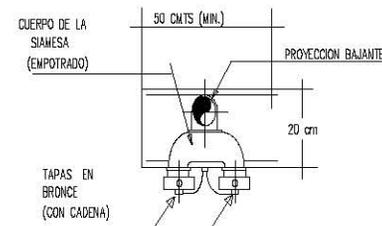
COLOCACION DEL EXTINTOR



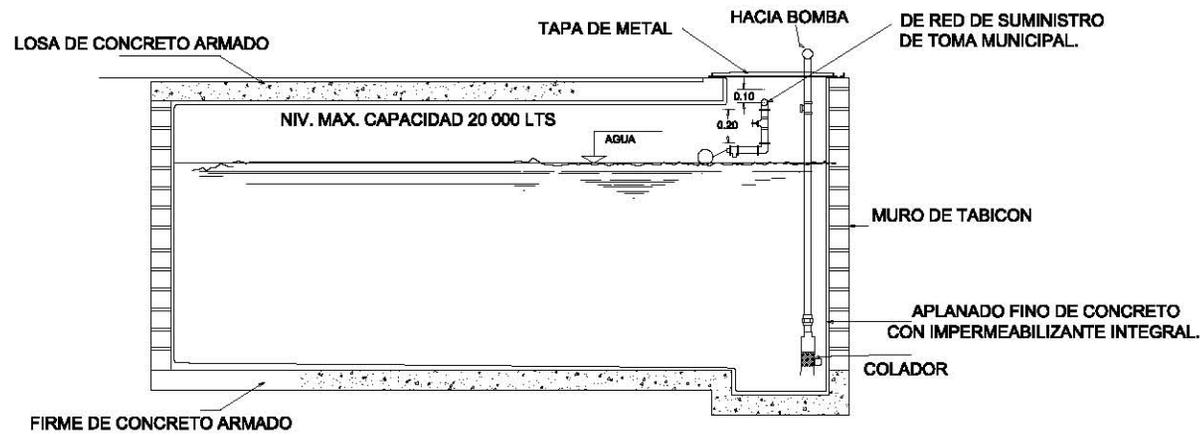
DETALLE DEL HIDRANTE



TOMA SIAMESA EN MURO FRONTAL



TOMA SIAMESA EN MURO PLANTA



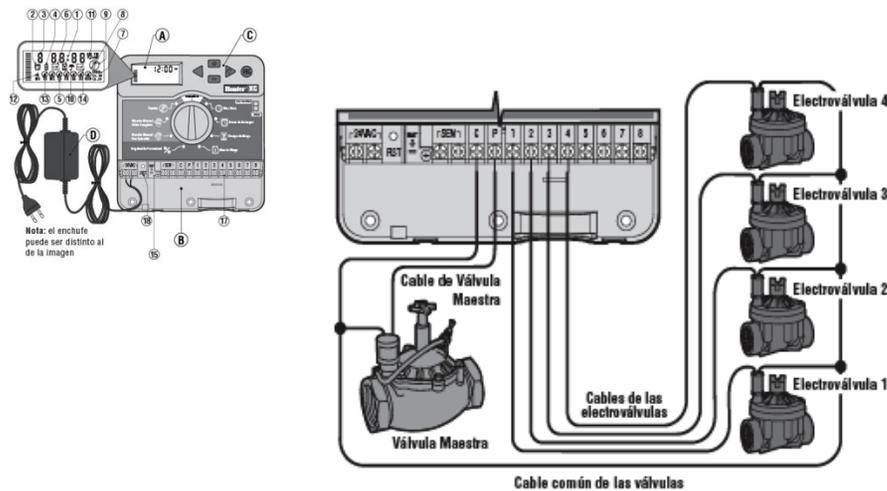
DETALLE DE LA CISTERNA

INSTALACIÓN DE RIEGO

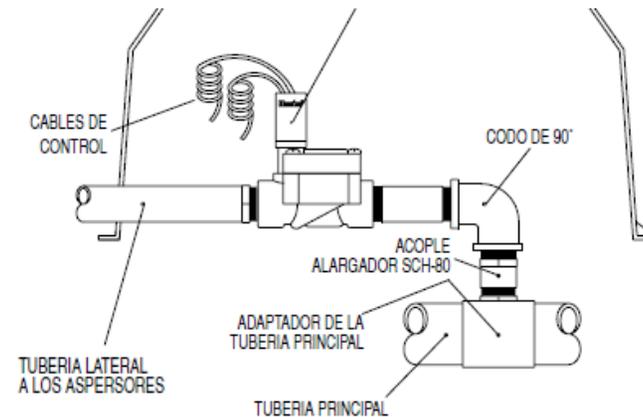
REQUERIMIENTOS DE SISTEMA DE RIEGO

La dotación de agua para el riego de áreas verdes es de 5 litros por m², por lo tanto para la zona de área verde que se encuentra en la parte poniente del terreno cuya área es de 935.3 m² se redondea los 950 m² se determina una cantidad de almacenamiento de 4 750 L en cisterna, eligiendo una cisterna prefabricada rotoplas de 5000 L (dimensiones D = 2.2m H= 1.6 m) El sistema de flujo es a base de una bomba centrífuga de 1 1/2 Hp donde por medio de un programador de circuitos se derivan en dos estaciones de riego.

Programador Hunter modelo XC



Solenoid Hunter Modelos SRV



Para el área ajardinada en la plaza central concentra un aproximado de 200 m² propiciando una capacidad en cisterna de 1000 L y un sistema de flujo con una bomba centrífuga de ¾ HP y aspersores Hunter Modelo I-20 con un radio de 40 a 360 °.



Bomba
1 1/2 HP DIAMETRO DE SUCCION DE 1 Ø
18 KG



Cisterna Hecha en Obra
25 000 LTS 3.6 X 2.0 X 3.5 MTS



**TUBERIA DE PVC
HIDRAULICO DE 2 Ø**



Manguera Hidraulica
1/2 Ø



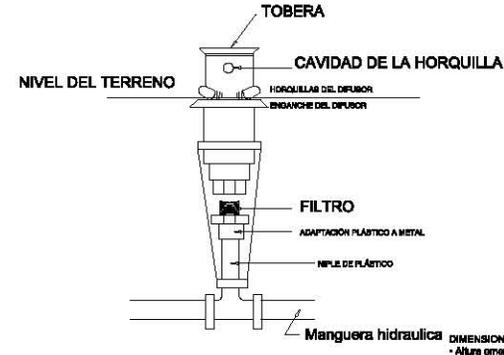
Programador de circuitos
MARCA HUNTER MODELO XC HASTA 4 ESTACIONES



ASPERSOR DE PLASTICO
Marca HUNTER D = 3 - 20 M

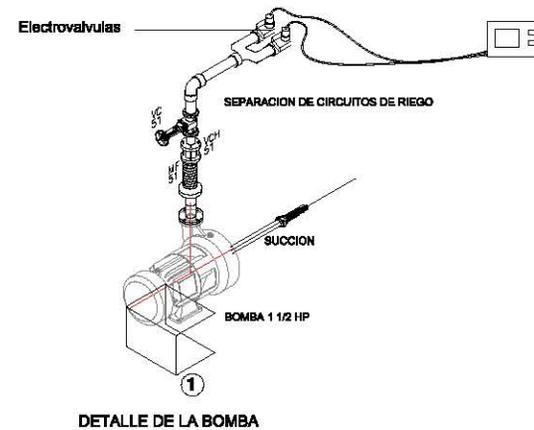


CISTERNA PREFABRICADA
Rotoplas D = 2.20 m H= 1.60 m
5 000 lts

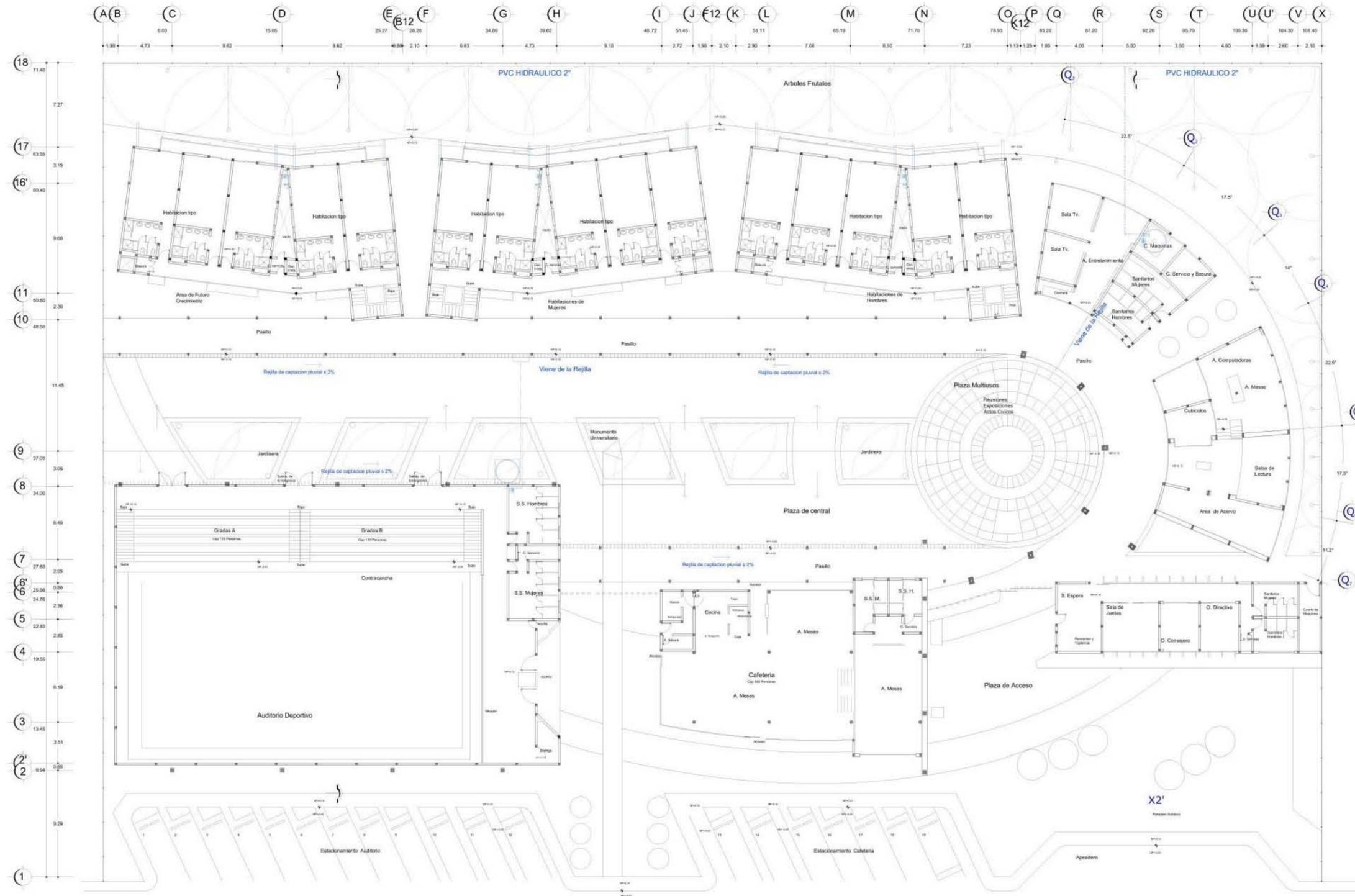


**ASPERSOR MARCA HUNTER
MODELO J-20
ARCO AJUSTABLE 40° A
360°**

- DIMENSIONES**
- Altura emergente: 8 cm (3")
 - Altura total: 21 cm (8 3/8")
 - Rosca hembra: 1" BSP o NPT
 - Diámetro expuesto: 4.45 cm (1.74")
 - Caudal: 1,48 a 4,85 m³/h; 24,8 a 77,2 l/mn (6,5 a 20,4 GPM)
 - Radio: 3 a 20,1 m • Precipitaciones: 7 a 13 mm (.28" a .52") por hora
 - Trayectoria de la tobera: 28°



DETALLE DE LA BOMBA



**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN**

Fecha: MAY - 2012
Escala: 1:350
Cotas: METROS

Presenta: **Alc Azael Cuevas Martínez**

Autores: **Arq. Javier Lopez Hernandez**

UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA UNAM
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

Plano Inst. Riego

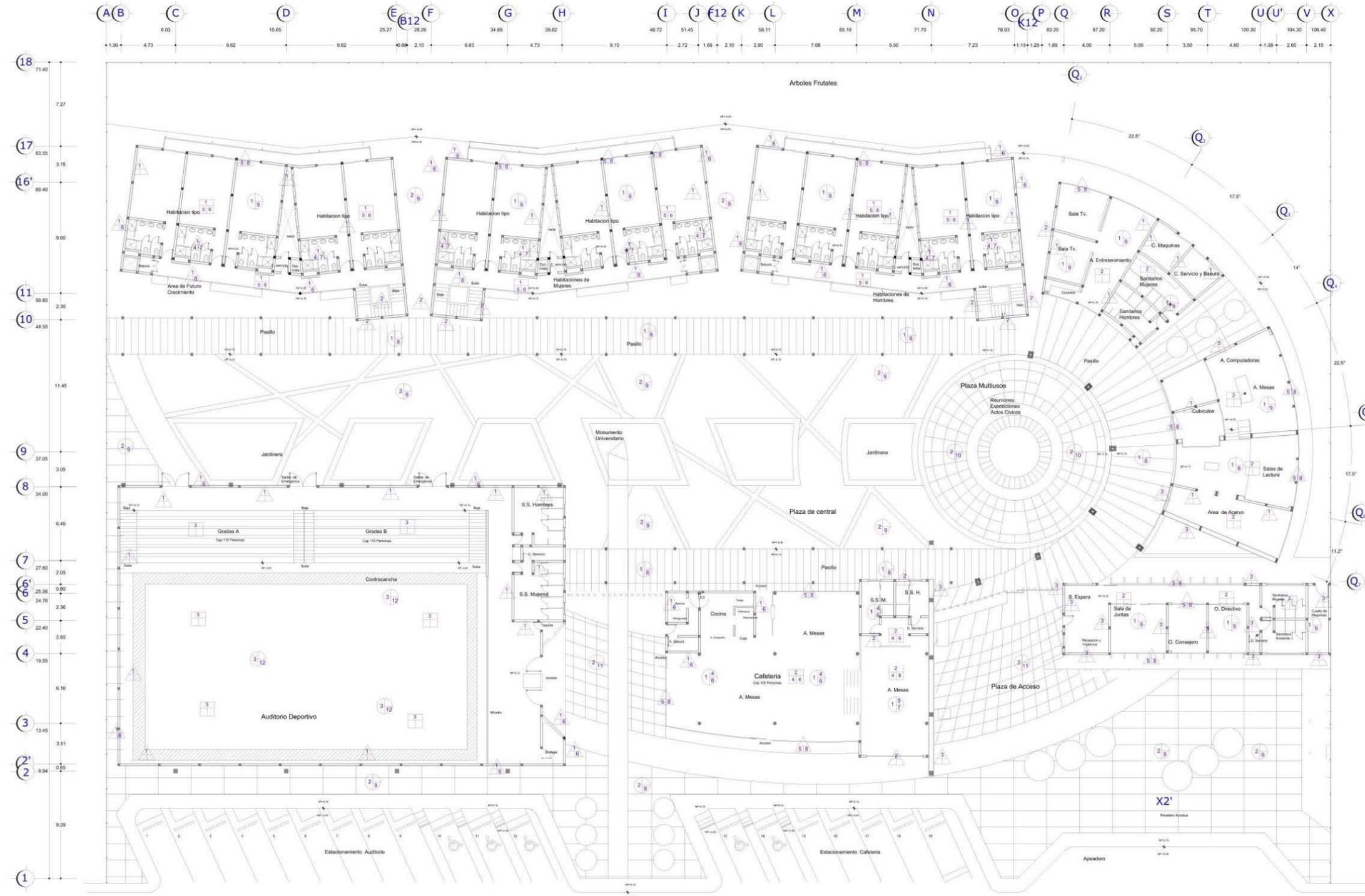
ESC 1:350

ACABADOS

ACABADOS

PISOS		
A. BASE	B. ACABADO INICIAL	
1.- FIRME DE CONCRETO ARMADO 15 CM DE ESPESOR F°C 150 K/CM2 , PARRILLA DE MALLA ELECTROSOLDADA 2.- FIRME DE CONCRETO 15 CM DE ESPESOR F°C 150 K/CM2 3.- LOSA DE CONCRETO ARMADO 20 CM DE ESPESOR F°C 250 K/CM2, PARRILLA VS # 3 @ 0.2 M EN AMBOS SENTIDOS	4.- PISO PORCELANATO, 60 X60 CM COLOR BEIGE CLARO O SIMILAR 5.- BAJO ALFOMBRA	
C. ACABADO FINAL		
6.- JUNTA DEL MISMO COLOR 7.- PISO LAMINADO (A DEFINIR) 8.- CEMENTO PULIDO, JUNTAS @ 50 CM, COLOR CAFE OSCURO 9.- CEMENTO PULIDO , COLOR APARENTE JUNTAS SEGUN EL PLANO	10.- CEMENTO PULIDO , COLOR BEIGE JUNTAS SEGUN EL PLANO 11.- CEMENTO PULIDO , COLOR CAFE JUNTAS SEGUN EL PLANO 12.- PISO PVC ANTIDERRAPANTE 15 MM PEGADO CON ADHESIVO DE UNION PVC	
MUROS		
A. BASE	B. ACABADO INICIAL	
1.- MURO DE BLOCK HUECO 10 X 20 X40 COLOR GRIS CLARO PEGADO CON MORTERO 2.- MURO DE BLOCK HUECO 10 X 20 X40 CARA DE PIEDRA, COLOR ROSA ANARANJADO PEGADO CON MORTERO DEL MISMO COLOR 3.- MURO DE BLOCK HUECO 10 X 20 X40 CARA DE PIEDRA, COLOR OCRE OSCURO PEGADO CON MORTERO DEL MISMO COLOR	4.- REPELLADO MORTERO- CEMENTO Y ARENA - RUSTICO 5.- CANCELERIA DE ALUMINIO ,CRISTAL TINTETEX AZUL TENUE	
C. ACABADO FINAL		
6.- PINTURA VINILICA MARCA COMEX COLOR HUESO O SIMILAR 7.- AZULEJO VENECIANO COLOR HUESO JUNTA DEL MISMO COLOR 8.- ESMERILADO SEGUN ESPECIFICACION		

PLAFONES		
A. Base	B. ACABADO INICIAL	
1.- LOSA NERVADA 25 CM DE ESPESOR, CASETON 40X40X20 CAPA DE COMPRESION DE 5 CM F°C 250 K/CM2 2.- LAMINA GALVANIZADA PINTRO CON ESTRUCTURA DE ACERO A BASE DE PTR DE 4 " DE 0.8 M DE PERALTE 3.- LAMINA GALVANIZADA PINTRO CON ESTRUCTURA DE ACERO TRIDILOSA " DE 2 M DE PERALTE	4.- PLAFON DE TABLAYESO MARCA TABLAROCA O SIMILAR 5.- APLANADO RUSTICO	
C. ACABADO FINAL		
6.- PINTURA VINILICA MARCA COMEX COLOR BLANCO O SIMILAR		



**CASA PARA ESTUDIANTES DE LA UMSNH
CAMPUS URUAPAN**

Fecha: MAY - 2012
Escala: 1:350
Cotas: METROS

Presencia: **Alec Axel Cuevas Martínez**
Asesores: Arq. Gerardo Avila

LA MINA



UNIVERSIDAD DON VASCO
INCORPORADA A LA UPAJ
ESCUELA DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

Plano de Acabados
ESC 1:350

PRESUPUESTO

Capítulo 8 Presupuesto

Planta baja Edificio de habitaciones		PRESUPUESTO DETALLADO Casa del Estudiantes UMSNH			
Clave	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PR	Preliminares				
PR-LT-01	Limpia y trazo del terreno con equipo topográfico , estableciendo ejes , incluye materiales y mano de obra	M ²	296.58	\$ 21.72	\$ 6,441.72
PR-EXC-02	Excavación, con medios mecánicos incluye compactación superficial con bailarina, equipo y M.O.	M3	263.49	\$ 71.70	\$ 18,892.23
CM	Cimentación				
CM-PL-01	Plantilla de concreto pobre fc´90 kg/ cm2	ML	213.03	\$ 86.00	\$ 18,320.58
CM-Z1-02	Zapata Corrida de concreto armado f´c 250 parrilla vs #4 @ 20 cm incluye suministro de material y mano de obra	M3	53.26	\$ 1,052.24	\$ 56,042.30
CM-E1-03	Enrrase de tabicón, anclaje vs #4	MI	123.56	\$ 145.00	\$ 17,916.20
CM-L1-04	Trabe de desplante , 30x25 cm , 4 vs #4 E #2 @ 20cm concreto f´c 250 Kg/cm2 incluye cimbra y mano de obra	MI	166.72	\$ 310.64	\$ 51,789.90
CM-RE1-04	Relleno interior para elevación de la construcción con material de banco compactado con bailarina capa de 20cm adicionando agua incluye material equipo y mano de obra	M3	44.49	\$ 29.14	\$ 1,296.35
CM-FR-05	Firme de concreto armado 15 cm , concreto premezclado f´c 150 Kg/ cm2 malla electro soldada, transporte , equipo y mano de obra	M2	274.69	\$ 210.00	\$ 57,684.90
				subtotal Pre- Cim	\$ 228,384.18
ES	Estructura				
ES-CS-01	Plantado de Castillo 20x20 cm 6vs #3 e #2 @ 15 cm 3.25 m de altura incluye cimbra y mano de obra	MI	204.00	\$ 264.88	\$ 54,035.52
ES-MR-02	Muro de block hueco según el plano, pegado con mortero y arena	M2	375.65	\$ 360.00	\$ 135,234.00
ES-CD-03	Cadena de cerramiento, 20 x20 , 4 vs #4 E @ 20cm Aprox. incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	187.52	\$ 157.50	\$ 29,534.40
ES-TR-04	Trabe de concreto armado 30 x25 , 4 vs #4 E #2 @ 20cm Aprox. ahogada en la losa	MI	181.67	\$ 309.96	\$ 56,310.43
ES-LS-05	Losa nervada, casetón 40x40x20 capa de compresión de 5cm , nervaduras @ 50 cm en ambos sentidos vs #3 cc vs #2 cl incluye cimbra, puntales de madera y mano de obra	M2	221.44	\$ 433.38	\$ 95,967.67
ES-LSM-06	Losa maciza para rampa de escalera 20 cm de espesor parrilla vs #3 @ 20 cm en ambos sentidos	M2	8.86	\$ 300.00	\$ 2,658.00
				subtotal estruc.	\$ 373,740.02

Capítulo 8 Presupuesto

Acabados						
AC-AP-01	Aplanado en muros Rustico incluye material y mano de obra	M2	190.54	\$	97.67	\$ 18,610.04
AC-AZ-03	Colocación de azulejo para baños veneciano marca Kolorines color gris o similar	M2	190.54	\$	290.00	\$ 55,256.60
AC-PN-04	Aplicación de Pintura acrílica 3 capas marca comex, color hueso	M2	219.08	\$	44.00	\$ 9,639.52
AC-PL-P-05	Pulido aparente para pisos	M2	227.91	\$	67.00	\$ 15,269.97
					subtotal acabado	\$ 98,776.13
INSTALACIONES						
Sanitaria						
SN-SL-01	Salida sanitaria para Inodoros	Pza	10.00	\$	400.00	\$ 4,000.00
SN-SL-02	Salida sanitaria para lavamanos	Pza	15.00	\$	400.00	\$ 6,000.00
SN-SL-03	Salida sanitaria para regadera	Pza	10.00	\$	400.00	\$ 4,000.00
SN-TB-04	Tendido de tubería 10" línea principal A entre registros a fosa séptica	Tr	8.00	\$	144.20	\$ 1,153.60
SN-TB-05	Tendido de tubería 6" línea secundaria A bajantes aguas negras	Tr	7.00	\$	104.44	\$ 731.08
SN-TB-06	Tendido de tubería 6" línea principal B entre-registros trampa de grasas	Tr	12.00	\$	104.44	\$ 1,253.28
SN-TB-07	Tendido de tubería 6" línea secundaria B bajantes de aguas grises	Tr	7.00	\$	104.44	\$ 731.08
SN-TB-08	Tendido de tubería 4" inodoros	Tr	5.00	\$	80.50	\$ 402.50
SN-TB-09	Tendido de tubería 4" regaderas aguas grises	Tr	4.00	\$	80.50	\$ 322.00
SN-TB-10	Tendido de tubería 2" lavamanos aguas grises	Tr	4.00	\$	60.56	\$ 242.24
					\$	-
SN-RG-11	Registro tabique rojo recocado 0.6 x .04 aguas negras	Pza	13.00	\$	1,500.00	\$ 19,500.00
SN-RG-12	Registro tabique rojo recocado 0.6 x .04 aguas grises	Pza	15.00	\$	1,500.00	\$ 22,500.00
SN-FS-13	fosa séptica 1.5x4.2 x3.2 11 000 lts	Pza	1.00			\$ -
SN-TG-14	Trampa de grasas 1.5 x 1.5 x 2 tabique rojo recocado	Pza	1.00			\$ -
					subtotal sanitaria	\$ 60,835.78
Hidráulica						
HD-SL-01	Salida agua fría y caliente para lavamanos	Pza	15.00	\$	400.00	\$ 6,000.00
HD-SL-02	Salida agua fría y caliente para regadera	Pza	10.00	\$	400.00	\$ 4,000.00
HD-SL-03	Salida agua tratada para inodoro	Pza	10.00	\$	400.00	\$ 4,000.00
HD-TB-04	colocación de tubería de 1 1/2 " ramal principal agua fría- tubo plus	MI	33.60	\$	180.00	\$ 6,048.00

Capítulo 8 Presupuesto

HD-TB-05	Colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua fría	MI	27.00	\$	180.00	\$	4,860.00
HD-TB-06	Colocación de tubería de 1 1/2 " ramal principal agua caliente	MI	33.60	\$	180.00	\$	6,048.00
HD-TB-07	Colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua caliente	MI	27.00	\$	180.00	\$	4,860.00
HD-TB-08	Colocación de tubería de 1 1/2 " ramal principal aguas tratadas	MI	23.00	\$	180.00	\$	4,140.00
HD-TB-09	Colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua tratadas	MI	2.00	\$	180.00	\$	360.00
HD-MB-10	Mueble lavamanos	Pza	15.00	\$	1,600.00	\$	24,000.00
HD-MB-11	Mueble inodoro	Pza	10.00	\$	2,200.00	\$	22,000.00
HD-MB-12	Accesorios regadera	Pza	10.00	\$	1,100.00	\$	11,000.00
					subtotal hidro	\$	97,316.00
	Eléctrica						
EL-SL-01	Salidas de barras slim line	Sal	37.00	\$	525.00	\$	19,425.00
EL-SL-02	Salidas de spot	Sal	10.00	\$	525.00	\$	5,250.00
EL-SL-03	Salidas de apagador de 3 vías (escalera)	Sal	10.00	\$	925.00	\$	9,250.00
EL-SL-04	Salida de apagador sencillo	Sal	5.00	\$	525.00	\$	2,625.00
EL-SL-05	Salida de contacto polarizado a aterrizado	Sal	35.00	\$	525.00	\$	18,375.00
EL-SL-06	Salida para televisor	Sal	5.00	\$	720.00	\$	3,600.00
EL-CC-07	Instalación de centro de carga	Pza	1.00	\$	1,150.00	\$	1,150.00
					subtotal elec.	\$	59,675.00
	Aluminio						
AL-PR-01	Puerta de aluminio 2.8 x 1.00	Pza	5.00	\$	4,200.00	\$	21,000.00
AL-PR-02	Ventana corrediza 2.8 x 2.00	Pza	5.00	\$	8,400.00	\$	42,000.00
					subtotal alum.	\$	63,000.00
Total planta baja						\$	981,727.12

Capítulo 8 Presupuesto

2da Planta Edificio de habitaciones		PRESUPUESTO DETALLADO			
ES	Estructura				
ES-CS-01	Plantado de Castillo 20x20 cm 6vs #3 e #2 @ 15 cm 3.25 m de altura incluye cimbra y mano de obra	MI	204.00	\$ 291.36	\$ 59,437.44
ES-MR-02	Muro de block hueco según el plano, pegado con mortero y arena	M2	375.65	\$ 396.00	\$ 148,757.40
ES-CD-03	Cadena de cerramiento, 20 x20 , 4 vs #4 E @ 20cm Aprox. incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	187.52	\$ 173.25	\$ 32,487.84
ES-TR-04	Trabe de concreto armado 30 x25 , 4 vs #4 E #2 @ 20cm Aprox. ahogada en la losa	MI	181.67	\$ 340.95	\$ 61,940.39
ES-LS-05	Losa nervada, casetón 40x40x20 capa de compresión de 5cm , nervaduras @ 50 cm en ambos sentidos vs # 3 cc vs #2 cl incluye cimbra, puntales de madera y mano de obra	M2	221.44	\$ 476.71	\$ 105,562.66
ES-LSM-06	Losa maciza para rampa de escalera 20 cm de espesor parrilla vs # 3 @ 20 cm en ambos sentidos incluye suministro de material y cimbra de madera	M2	8.86	\$ 330.00	\$ 2,923.80
				subtotal estruc.	\$ 411,109.53
	Acabados				
AC-AP-01	Aplanado en muros Rustico incluye material y mano de obra	M2	190.54	\$ 107.43	\$ 20,469.71
AC-AZ-03	Colocación de azulejo para baños veneciano marca kolorines	M2	190.54	\$ 319.00	\$ 60,782.26
AC-PN-04	Aplicación de Pintura Acrílica 3 capas marca comex, color hueso	M2	219.08	\$ 48.40	\$ 10,603.47
AC-PL-P-05	Pulido aparente para pisos	M2	227.91	\$ 73.70	\$ 16,796.97
	INSTALACIONES				
	Sanitaria				
SN-SL-01	Salida sanitaria para Inodoros	Pza	10.00	\$ 400.00	\$ 4,000.00
SN-SL-02	Salida sanitaria para lavamanos	Pza	15.00	\$ 400.00	\$ 6,000.00
SN-SL-03	Salida sanitaria para regadera	Pza	10.00	\$ 400.00	\$ 4,000.00
SN-TB-05	Tendido de tubería 6" línea secundaria A bajantes aguas negras	Tr	7.00	\$ 104.44	\$ 731.08
SN-TB-07	Tendido de tubería 6" línea secundaria B bajantes de aguas grises	Tr	7.00	\$ 104.44	\$ 731.08
SN-TB-08	Tendido de tubería 4" inodoros	Tr	5.00	\$ 80.50	\$ 402.50

Capítulo 8 Presupuesto

SN-TB-09	Tendido de tubería 4" regaderas aguas grises	Tr	4.00	\$	80.50	\$	322.00
SN-TB-10	Tendido de tubería 2" lavamanos aguas grises	Tr	4.00	\$	60.56	\$	242.24
					subtotal sanitaria		\$ 16,428.90
	Hidráulica						
HD-SL-01	Salida agua fría y caliente para lavamanos	Pza	15.00	\$	400.00	\$	6,000.00
HD-SL-02	Salida agua fría y caliente para regadera	Pza	10.00	\$	400.00	\$	4,000.00
HD-SL-03	Salida agua tratada para inodoro	Pza	10.00	\$	400.00	\$	4,000.00
HD-TB-04	Colocación de tubería de 1 1/2 " ramal principal agua fría- tubo plus	MI	33.60	\$	180.00	\$	6,048.00
HD-TB-05	Colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua fría	MI	27.00	\$	180.00	\$	4,860.00
HD-TB-06	Colocación de tubería de 1 1/2 " ramal principal agua caliente	MI	33.60	\$	180.00	\$	6,048.00
HD-TB-07	Colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua caliente	MI	27.00	\$	180.00	\$	4,860.00
HD-TB-08	Colocación de tubería de 1 1/2 " ramal principal aguas tratadas	MI	23.00	\$	180.00	\$	4,140.00
HD-TB-09	Colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua tratadas	MI	2.00	\$	180.00	\$	360.00
HD-MB-10	Mueble lavamanos	Pza	15.00	\$	1,600.00	\$	24,000.00
HD-MB-11	Mueble inodoro	Pza	10.00	\$	2,200.00	\$	22,000.00
HD-MB-12	Accesorios regadera	Pza	10.00	\$	1,100.00	\$	11,000.00
					subtotal hidro		\$ 97,316.00
	Eléctrica						
EL-SL-01	Salidas de barras slim line	Sal	37.00	\$	525.00	\$	19,425.00
EL-SL-02	Salidas de spot	Sal	10.00	\$	525.00	\$	5,250.00
EL-SL-03	Salidas de apagador de 3 vías (escalera)	Sal	10.00	\$	925.00	\$	9,250.00
EL-SL-04	Salida de apagador sencillo	Sal	5.00	\$	525.00	\$	2,625.00
EL-SL-05	Salida de contacto polarizado a aterrizado	Sal	35.00	\$	525.00	\$	18,375.00
EL-SL-06	Salida para televisor	Sal	5.00	\$	720.00	\$	3,600.00
EL-CC-07	Instalación de centro de carga	Pza	1.00	\$	1,150.00	\$	1,150.00
					subtotal elec.		\$ 59,675.00
	Aluminio						
AL-PR-01	Puerta de aluminio 2.6 x 1.00	Pza	5.00	\$	4,200.00	\$	21,000.00
AL-PR-02	Ventana corrediza 2.6 x 2.00	Pza	5.00	\$	8,400.00	\$	42,000.00
					subtotal alum.		\$ 63,000.00
Total Segunda Planta						\$	756,181.84

Capítulo 8 Presupuesto

PRESUPUESTO DETALLADO

3er Planta Edificio de habitaciones

Segunda planta							\$ 756,181.84
				X 10%			\$ 831,800.02

Total Tercera Planta

4ta Planta Edificio de habitaciones

ES	Estructura						
ES-CS-01	Plantado de Castillo 20x20 cm 6vs #3 e #2 @ 15 cm 3.25 m de altura incluye cimbra y mano de obra	MI	87.00	\$	291.36	\$	25,348.32
ES-MR-02	Muro de block hueco pegado con mortero y arena	M2	185.80	\$	396.00	\$	73,576.80
ES-CD-03	Cadena de cerramiento, 20 x20 , 4 vs #4 E @ 20cm Aprox. incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	55.75	\$	173.25	\$	9,658.69
ES-CD-03	Cadena de cerramiento, 10 x20 , 2 vs #4 E @ 20cm Aprox. incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	80.50	\$	113.25	\$	9,116.63
ES-TR-04	Trabe, 30 x25 , 4 vs #4 E @ 20cm Aprox. incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	41.20	\$	340.95	\$	14,047.14
ES-LS-05	Losa nervada, casetón 40x40x20 capa de compresión de 5cm , nervaduras @ 45 cm en ambos sentidos parrilla vs 3	M2	43.76	\$	476.71	\$	20,860.83
ES-LSM-06	Losa maciza para rampa de escalera 20 cm de espesor parrilla vs # 3 @ 20 cm en ambos sentidos incluye suministro de material y cimbra de madera	M2	8.86	\$	330.00	\$	2,923.80
	Acabados						
AC-AP-01	Aplanado en muros Rustico incluye material y mano de obra	M2	190.54	\$	54.00	\$	10,289.16
	Aplicación de Pintura Acrílica 3 capas marca comex, color hueso	M2	190.54	\$	56.00	\$	10,670.24
	Sanitaria						
SN-SL-01	Salida sanitaria para lavaderos	Pza	10.00	\$	400.00	\$	4,000.00
SN-SL-02	Salida sanitaria para lavadoras	Pza	15.00	\$	400.00	\$	6,000.00

Capítulo 8 Presupuesto

SN-TB-10	Tendido de tubería 2" lavamanos aguas grises	Tr	3.00	\$	60.56	\$	181.68
SN-TB-10	Tendido de tubería 2" lavadoras aguas grises	Tr	1.00	\$	60.56	\$	60.56
					subtotal sanitaria	\$	10,181.68
	Hidráulica						
HD-SL-01	Salida agua fría para lavaderos	Pza	5.00	\$	400.00	\$	2,000.00
HD-SL-02	Salida agua fría para lavadoras	Pza	2.00	\$	400.00	\$	800.00
HD-TB-04	Colocación de tubería de 2 " ramal principal agua fría- tubo plus	MI	12.00	\$	180.00	\$	2,160.00
HD-TB-05	Colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua fría	MI	10.00	\$	180.00	\$	1,800.00
HD-TB-06	Colocación de tubería de 2 " ramal principal agua caliente	MI	23.00	\$	180.00	\$	4,140.00
HD-TB-08	Colocación de tubería de 2 " ramal principal aguas tratadas	MI	19.00	\$	180.00	\$	3,420.00
HD-MB-10	Mueble lavadero	Pza	5.00	\$	3,200.00	\$	16,000.00
HD-MB-11	Mueble lavadora	Pza	2.00	\$	9,000.00	\$	18,000.00
					subtotal hidro	\$	48,320.00
	Eléctrica						
EL-SL-01	Salidas de barras slim line	Sal	6.00	\$	525.00	\$	3,150.00
EL-SL-02	Salidas de spot	Sal	1.00	\$	525.00	\$	525.00
EL-SL-03	Salidas de apagador de 3 vías (escalera)	Sal	2.00	\$	925.00	\$	1,850.00
EL-SL-04	Salida de apagador sencillo	Sal	1.00	\$	525.00	\$	525.00
EL-CC-07	Instalación de centro de carga	Pza	1.00	\$	1,150.00	\$	1,150.00
					subtotal elec.	\$	7,200.00
	Aluminio						
AL-PR-01	Cancel de aluminio 2.6 x 2.9	Pza	4.00	\$	11,310.00	\$	45,240.00
AL-PR-02	Rompe vistas posterior	Pza	5.00	\$	43,000.00	\$	215,000.00
					subtotal alum.	\$	260,240.00
total Cuarta planta						\$	502,433.28

Capítulo 8 Presupuesto

5ta Planta Edificio de habitaciones		PRESUPUESTO DETALLADO			
Estructura					
ES-CS-01	Plantado de Castillo 20x20 cm 6vs #3 e #2 @ 15 cm 3.25 m de altura incluye cimbra y mano de obra	MI	18.00	\$ 291.36	\$ 5,244.48
ES-MR-02	Muro de block hueco pegado con mortero y arena	M2	45.98	\$ 396.00	\$ 18,208.08
ES-CD-03	Cadena de cerramiento, 10x20 , 4 vs #4 E @ 20cm Aprox. incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	34.65	\$ 113.25	\$ 3,924.11
ES-CD-04	Impermeabilizante en rollo aplicado con termo-fusión	M2	49.56	\$ 386.23	\$ 19,141.56
Acabados					
AC-AP-01	Aplanado en muros Rustico incluye material y mano de obra	M2	73.54	\$ 54.00	\$ 3,971.16
	Aplicación de Pintura Acrílica 3 capas marca comex, color hueso	M2	146.54	\$ 56.00	\$ 8,206.24
Hidráulica					
HD-TB-04	Colocación de tubería de 2 " ramal principal agua fría- tubo plus	MI	26.00	\$ 180.00	\$ 4,680.00
HD-TB-04	Colocación de tanque 5000 lts	Pza	7.00	\$ 9,500.00	\$ 66,500.00
HD-TB-04	Colocación de calentador solar 1000 lts marca solaris incluye tanque material accesorios y mano de obra	Pza	5.00	\$ 36,500.00	\$ 182,500.00
total Quinta planta					\$ 312,375.63
Gran total Edificio de Habitaciones					\$ 3,384,517.89

Capítulo 8 Presupuesto

Planta baja Auditorio		PRESUPUESTO DETALLADO Casa del Estudiantes UMSNH			
Clave AU	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PR	Preliminares				
PR-LT-01	limpia y trazo del terreno con equipo topográfico , estableciendo ejes , incluye materiales y mano de obra	M ²	1025.70	\$ 21.72	\$ 22,278.20
PR-EXC-02	Excavación, con medios mecánicos incluye compactación superficial con bailarina, equipo y M.O.	M3	4401.30	\$ 71.70	\$ 315,573.21
CM	Cimentación				
CM-PL-01	Plantilla de concreto pobre f'c 90 kg/ cm2	ML	1025.70	\$ 86.00	\$ 88,210.20
CM-CT-02	Contra trabe de concreto armado f'c 250 parrilla 6 vs #4 e #3 @ 20 cm bastón #5 a 1/5 C, incluye suministro de material y mano de obra	ML	161.95	\$ 471.90	\$ 76,424.21
CM-PL-04	Pilotes , 40x40 cm , 4 vs #4 E # 3 @ 20cm concreto f'c 250 Kg/cm2 incluye cimbra y mano de obra	pza	13.00	\$ 2,538.00	\$ 32,994.00
CM-RE1-04	Relleno interior para elevacion de la construcción con material de banco compactado con bailarina capa de 20cm adicionando agua incluye material equipo y mano de obra	M3	341.94	\$ 45.00	\$ 15,387.30
CM-FR-05	firme de concreto armado 20 cm , concreto premezclado f'c 250 Kg/ cm2 parrilla vs #3 @ 15 ambos sentidos, transporte , equipo y mano de obra acabado pulido, cortado en secciones de 2x2 m	M2	1025.70	\$ 630.00	\$ 646,191.00
CM-MC-06	muro de contención de concreto armado , concreto premezclado f'c 250 parrilla vs # 3 @ 15 en ambos sentidos , incluye cimbra, M.O. acabado	ML	88.64	\$ 3,217.00	\$ 285,154.88
				subtotal Pre- Cim	\$ 1,482,213.00
ES	Estructura				
ES-CS-01	Plantado de Castillo 20x20 cm 4vs #4 e #3 @ 20 cm 3.8 m de altura incluye cimbra y mano de obra	MI	216.60	\$ 264.88	\$ 57,373.01
ES-MR-02	Muro de block hueco según el plano, pegado con mortero y arena	M2	5151.86	\$ 360.00	\$ 1,854,669.60
ES-CD-03	Cadena intermedia, 20 x20 , 4 vs #4 E @ 20cm incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	154.20	\$ 157.50	\$ 24,286.50
ES-CD-04	Cadena de cerramiento , 20 x20 , 4 vs #4 E @ 20cm incluye cimbra de madera y mano de obra	MI	154.20	\$ 157.50	\$ 24,286.50
ES-CL- 05	Colocación de columna H.S.S 40x40 cm , placas de anclaje ahogadas en dados , anclaje con cartelas, pintura vinilica ,material y M.O.	PZA	9.00	\$ 30,011.99	\$ 270,107.91

Capítulo 8 Presupuesto

Hidráulica						
HD-TB-04	colocación de tubería de 1 " ramal principal agua fría- tubo plus	MI	36.00	\$	180.00	\$ 6,480.00
HD-TB-05	colocación de tubería de 1/2 " salidas a muebles agua fría- tubo plus	MI	8.00	\$	180.00	\$ 1,440.00
HD-MB-10	Mueble lavamanos	Pza	15.00	\$	1,600.00	\$ 24,000.00
HD-MB-11	Mueble inodoro	Pza	10.00	\$	2,200.00	\$ 22,000.00
					subtotal hidro	\$ 53,920.00
Eléctrica						
EL-SL-01	salidas de barras slim line	Sal	12.00	\$	525.00	\$ 6,300.00
EL-SL-03	salidas de lámpara industrial	Sal	23.00	\$	700.00	\$ 16,100.00
EL-SL-04	salida de apagador sencillo	Sal	6.00	\$	525.00	\$ 3,150.00
EL-SL-05	salida de contacto polarizado a aterrizado	Sal	8.00	\$	525.00	\$ 4,200.00
EL-SL-06	salida para bomba	Sal	1.00	\$	750.00	\$ 750.00
EL-CC-07	Instalación de centro de carga	Pza	1.00	\$	1,150.00	\$ 1,150.00
					subtotal elec.	\$ 31,650.00
Aluminio						
AL-PR-01	Puerta de aluminio 2.2 x 1.00	Pza	4.00	\$	4,200.00	\$ 16,800.00
AL-PR-02	Puerta de aluminio 2.2 x 1.20	Pza	9.00	\$	4,400.00	\$ 39,600.00
AL-VN-03	Ventana corrediza 1.00 x 0.50	Pza	4.00	\$	1,100.00	\$ 4,400.00
AL-MP-05	mampara en baños, división, escuadra y puerta	pza	8.00	\$	1,200.00	\$ 9,600.00
					subtotal alum.	\$ 70,400.00
Herrería						
HR-BR-01	Barandal en perfil tubular según plano	ML	52.00	\$	700.00	\$ 36,400.00
Total auditorio						\$ 4,976,718.46

Capítulo 8 Presupuesto

Desglose final

PRESUPUESTO DETALLADO Casa del Estudiantes UMSNH

Etapa 1

Edificio de habitaciones	1140.0 m ²	\$ 3,384,517.89
Edificio de habitaciones	1140.0 m ²	\$ 3,384,517.89
Área común y Biblioteca	455.0 m ²	\$ 1,350,838.28
Área Administrativa	140.0 m ²	\$ 415,642.55
Cafetería	312.0 m ²	\$ 926,289.11
Pisos exteriores	1900.0 m ²	\$ 760,000.00
Áreas Verdes	1150.0 m ²	\$ 575,000.00

subtotal \$ 10,796,805.73

Etapa 2

Auditorio deportivo	943.8 m ²	\$ 4,976,718.46
---------------------	----------------------	-----------------

Etapa 3

Edificio de habitaciones	1140.0 m ²	\$ 3,384,517.89
--------------------------	-----------------------	-----------------

Total construcción

5270.8 m² \$ 19,158,042.08

Proyecto ejecutivo	1.5%	\$ 287,370.63
Licencia de construcción		\$ 100,145.20
N° Oficial		\$ 160.00
Alineamiento		\$ 865.00
bitácora		\$ 80.00

Gran total \$ 19,546,662.91

IMÁGENES



MAQUETA



Vista del conjunto



Vista Fachada Ppal.

Imágenes





Perspectiva cafetería



Plaza multusos



Edificios de habitaciones



Perspectiva auditorio-cafetería

RENDERS



Fachada principal



Fachada posterior noche



Habitación hombres



Habitación mujeres



A. Comensales cafetería



Vestibulo biblioteca



Interior auditorio deportivo

BIBLIOGRAFIA Y

CONSULTA EN BASE DE DATOS

BIBLIOGRAFIA

Gran Diccionario Enciclopédico Visual- ed. Visual – “casa” – pág. 248 -Colombia 1992

Gran Diccionario Enciclopédico Visual- ed. Visual – “Albergue” – pág. 43 -Colombia 1992

La jornada Michoacán – “La UMSNH, con el mayor número de casas estudiantiles a nivel nacional” – Pág. 5 – 30/12/2006

La jornada Michoacán – “Campus de la UMSNH en Uruapan estará listo para Agosto” – Pág. 9 – 1/05/2011

Análisis estructural II - F. Talavera, J. Moreno- UMSNH, biblioteca nicolita – cap. monten, ptr, redondo

CONSULTA EN BASE DE DATOS

www.antorchacampesina.org.mx/noticias/2008/nota180308d.html - google.com.mx – Actividades de las Casas de Estudiantes en Michoacán - 17/09/2011

www.bachilleratonicolaita.com.mx/lazaroCardenas.html - google.com.mx –preparatoria Lic. Eduardo Ruiz-17/09/2011

www.diccionarioasterix.blogspot.com/2010/02/blog-post.html -- google.com.mx – define: albergue -28/08/2011

[www.es.wikipedia.org/wiki/Casa_\(linaje\)](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Casa_(linaje)) - google.com.mx – define: casa -28/08/2011

www.es.wikipedia.org/wiki/Michoac%C3%A1n - google.com.mx –Michoacán -26/09/2011

www.es.wikipedia.org/wiki/uruapan%C3%A1n - google.com.mx –Uruapan -26/09/2011

www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/MexicoCifras

www.informacionpublica.umich.mx/Rector/1_Inf.pdf - www.mich.mx – casa de estudiantes – 13/09/2011

www.provincia.com.mx/05-05-2011/181428/ - google.com.mx – número de estudiantes en la UMSNH -21/08/2011

www.provincia.com.mx/29-08-2011/266933/ - google.com.mx – Campus UMSNH en Uruapan -13/09/2011

www.univirtual.umich.mx/nodo%20uruapan.htm - www.mich.mx – educación a distancia /nodo Uruapan – 13/09/2011

www.urupan.gob.mx/A1n - google.com.mx –Uruapan -26/09/2011

ENTREVISTAS

Dr. Salvador García Espinosa Director de Planeación Universitaria de la UMSNH – Morelia Mich.- 22/10/13

M.E. José Alejandro Díaz Gaona Director de la Escuela Preparatoria Licenciado Eduardo Ruiz (EPLER) – Uruapan Mich. – 23/08/2011

El estudiante David González Morador Consejero de la Casa del Estudiante Emiliano Zapata - Uruapan Mich. – 5/09/2011

El estudiante Fredi García Morador Consejero de la Casa del Estudiante Madre Latina - Uruapan Mich. – 5/09/2011