



**UNIVERSIDAD DON VASCO A.C.**  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Calve 8727-03



**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN  
LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.  
C.A.I.L.C.O**

**TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTA.**

**PRESENTA:  
MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.**

**ASESOR.  
ARQ. LOURDES CARMÍÑA ÁLVAREZ FIGUEROA.**

**URUAPAN MICHOACÁN, OCTUBRE 2012**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

---

# AGRADECIMIENTOS.

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en el corazón, sin importar en donde estén o si alguna vez llegan a leer estas palabras, quiero darles las gracias por formar parte de mí y por todas sus bendiciones.

Le agradezco a Dios por darme la oportunidad y la dicha de la vida, al brindarme los medios necesarios para continuar mi formación, y siendo un apoyo incondicional para lograrlo ya que sin él no hubiera podido.

Este trabajo está dedicado a toda mi familia, por su cariño y porque siempre me han apoyado. Gracias principalmente a mis padres María de Lourdes Cortes Núñez y José Carmen García Fulgencio: quiero que sepan que para mí son los mejores, gracias por la ayuda que siempre he recibido; éste trabajo es solo una pequeña muestra de lo mucho que les agradezco por la educación que me han brindado, esperando que mi hermana Marycarmen aprenda algo de él, que le sirva como ejemplo para seguir adelante con sus proyectos de vida. Aprovecho para decirte que cuando de verdad quieres algo, lucha por ello; que cuando las cosas son difíciles se disfrutan mucho más, y sabes que a nuestros padres no les podemos regalar algo mejor que ver a un hijo feliz por tener lo que se merece gracias a su esfuerzo: Te quiero mucho.

A mi abuelita María Silvestra, ya que nunca dudo de mí y mi abuelito Víctor Belmonte, que siempre está conmigo y sé que este en donde este, me está cuidando, abuelos ustedes siempre me dijeron que soy su orgullo, pues déjenme decirles que ustedes son el mío.

Y como dicen, el verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que sea quien es, y eso es lo que tú has hecho gracias a José Carlos, por este tiempo por todo lo que me has enseñado y por el tiempo dedicado a mi tesis: tuve mucha suerte por haberte encontrado. Gracias también a tu familia por su amistad y confianza.

Gracias a todos y cada uno de los profesores, por entregar parte de su vida para mi desarrollo como profesionista. Gracias a mi Universidad Don Vasco por recibirme y ayudarme crecer como persona y gracias a mis asesores por brindarme su amistad y confianza para desarrollar este trabajo de tesis.

***“El único límite para alcanzar el éxito, eres tú mismo”***

## ÍNDICE.

### INTRODUCCIÓN.

-Geografía del estado de Michoacán.....	1
-Fundamentación del proyecto.....	4
-Planteamiento de la necesidad.....	10
-Causas y consecuencias de la obesidad.....	18
-Factibilidad del proyecto.....	22
-Financiamiento del proyecto.....	23
-Meta y Objetivos.....	25
-Definición del tema.....	26
-Antecedentes históricos.....	27

### CAPITULO II.

#### ASPECTO SOCIAL

1.1.-Sistemas análogos.....	28
1.2.-Análisis de usuarios y cupos.....	41
1.3.-Tabla de requisitos.....	43
1.4.-Jerarquía de Roles.....	49

### CAPITULO III.

#### ASPECTO FUNCIONAL.

2.2.-Diagrama de flujos.....	50
2.3.-Pre-programa.....	61
2.3.-Diagrama de ligas.....	62
2.4.-Árbol del sistema.....	63
2.5.-Patrones de Diseño.....	64
2.6.-Programa arquitectónico.....	73

### CAPITULO IV.

#### ASPECTO FÍSICO.

3.1.-Análisis físico.....	74
3.2.-Localización de terreno.....	76
3.3.-Determinación del terreno.....	80
3.4.-Análisis del terreno.....	81

### CAPITULO V.

#### ASPECTO LEGAL.

4.1.-Reglamento de Construcción del municipio de Uruapan Michoacán.....	85
4.2.-Ley General de Salud.....	86
4.3.-Reglamento Ambiental para el municipio de Uruapan.....	87

### CAPITULO VI.

#### ASPECTO CONCEPTUAL.

5.1.-Conceptualización.....	89
5.2.-Hipótesis.....	91
5.3.-Zonificación.....	92

### CAPITULO VII

PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	93
------------------------------	----

#### BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS.

---

# INTRODUCCIÓN.



## UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

En tiempos antiguos, los mexicas denominaron a este territorio Mechoacán, que se traduce como *"lugar de pescadores"* o *"lugar donde abundan los peces"*, en referencia a sus abundantes lagos como Cuitzeo, Pátzcuaro, Zirahuén, Camécuaro y parte del lago de Chapala, así como a los caudalosos ríos Balsas, Tepalcatepec, Lerma, Duero y muchos más que surcan su territorio. Su geografía es una de las más espectaculares de México, que incluye desde las altas montañas en cuyos oyameles anidan las Monarcas; hasta la Costa y la Tierra Caliente. Es territorio con gran número de conos volcánicos, en algunos de los cuales también existen lagunas.

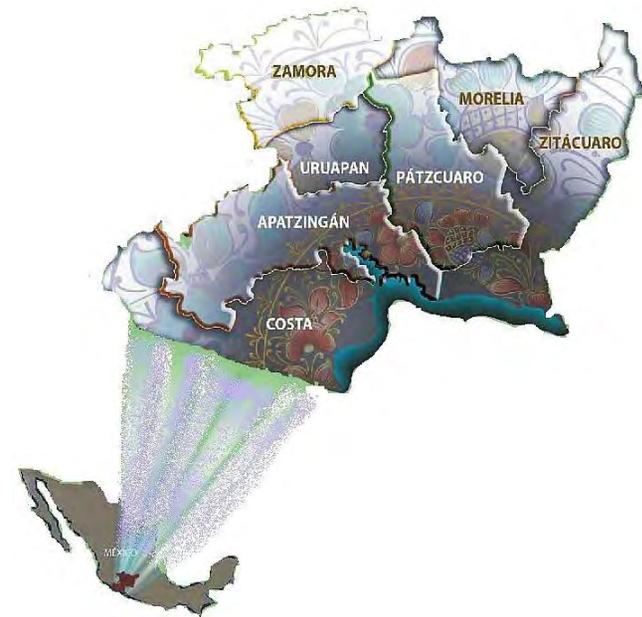
Michoacán colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico, tiene una superficie de 58.585 kilómetros cuadrados. La entidad está conformada por 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia, antiguamente llamada Valladolid, que lleva este nombre en honor a José María Morelos y Pavón, héroe de la independencia de México.

Las principales ciudades del estado son:

- Morelia con 597.511 habitantes
- Uruapan con 264.439 habitantes
- Zamora de Hidalgo con 141.627 habitantes
- Apatzingán de la Constitución con 99.010 habitantes
- Zitácuaro con 84.307 habitantes.

En cuanto a clima Michoacán tiene una precipitación media anual de 806 mm, lo cual constituye a la entidad como la decimosexta más lluviosa del país. Por otra parte, la temperatura promedio anual es de 22.2 °C, teniendo como extremos temperaturas mínimas anuales de 14.7 °C y de 29.6 °C, lo cual la constituye en la décimo tercer entidad federativa más cálida del país.

Michoacán cuenta con varias áreas naturales protegidas, entre las que destacan los parques nacionales Barranca de Cupatitzio, Bosencheve, Cerro de Garnica, Insurgente José María Morelos, Lago de Camécuaro, Pico de Tancítaro y Rayón, y la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca.



Localización del estado de Michoacán.

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DEL PROYECTO

Uruapan limita con los municipios de Los Reyes, Charapan, Paracho, Nahuatzen, Tingambato, Ziracuaretiro, Taretan, Nuevo Urecho, Gabriel Zamora, Parácuaro, Nuevo Parangaricutiro, Tancítaro y Peribán.

Sus principales accidentes orográficos son el cerro de la Cruz, de la Charanda y de Jicalán.

Es la segunda ciudad más importante de Michoacán; su economía radica en la agricultura y fruticultura, y es uno de los principales productores de aguacate en la República.

El clima del municipio de Uruapan es uno de los más variados del estado de Michoacán pues se ve influenciado por las diferentes altitudes en el terreno, existen cinco tipos diferentes de clima. La zona norte tiene un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, en la zona central del municipio, la más elevada, tiene un clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano, en la misma zona central otro sector tiene clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, hacia el sur otra zona registra clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano y finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como cálido subhúmedo con lluvias en verano.

Según los datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda del INEGI en el 2010, el municipio de Uruapan cuenta con 264.439 habitantes. La densidad de población es de 336 habitantes por km<sup>2</sup>. El 95.9% de la población no es derechohabiente de algún sistema de seguridad social o cualquier servicio básico. <sup>(1)</sup>En cuanto a comercio y servicios está integrada por hoteles, restaurantes y centros comerciales, en la actualidad se cuenta con las cadenas de tiendas departamentales tales como: Soriana, Comercial Mexicana, Walmart Supercenter, Cinépolis, Sam's Club, Home Depot y Aurrerá.



Localización de Uruapan.

(1) Datos de población, INEGI 2010, Uruapan Michoacán, 23/08/2011.

## Sitios turísticos en Uruapan:

**-Río Cupatitzio.** Es el principal afluente de la cuenca conocida como Barranca del Cupatitzio y abarca una superficie de 458.21 hectáreas, divididas en dos áreas: el área de montaña de 438.55 ha y el área de río de 19.66 ha.

**-La Tzararacua.** Cascada natural que ofrece la caída de más de 8 mil litros por segundo de agua provenientes del río Cupatitzio.

**-La Huatapera.** Actualmente alberga un museo de arte y de tradición indígena dividido en cuatro salas y la capilla.

**-Templo de San Francisco y Casa de la Cultura.** La casa de la cultura fue construida en 1533, cuenta con una antigua portada del siglo XVI, está hecha en cantera estilo plateresco. La casa de la cultura es la construcción continua a la parroquia de San Francisco, utilizada como área de exposiciones y presentaciones culturales.

**-Plaza de los Mártires.** Esta plaza recuerda y hace honor a la muerte de cinco republicanos el día 21 de octubre de 1865, quienes la tradición y la historia han denominado honrosamente con el nombre de los “Mártires de Uruapan”.

**-Tianguis artesanal del domingo de ramos.** En Uruapan se realiza un colorido tianguis artesanal considerado como uno de los más antiguos y grandes de Latinoamérica, cuyos inicios se dieron desde la época prehispánica.

**-Plaza Morelos.** Ubicada en el corazón de la ciudad muy cerca del Parque Nacional, a un costado de la plaza de los Mártires, en sus esquinas altas están el Templo de San Francisco, el de La Inmaculada Concepción, La Huatapera y la Casa de la Cultura que en su momento fue parte importante de un monasterio.

**-Mercado de antojitos.** Sitio en donde se puede encontrar la tradicional gastronomía de la región y arte culinario purépecha; el cual brinda servicio durante todo el día. (2)



Parque nacional Eduardo Ruiz.



Mercado de antojitos.



La Tzararacua.



Plaza de los mártires.



La Huatapera



Templo de San Francisco



Plaza los Morelos.

(2) [www.wikipedia.org/wiki/Uruapan,23/08/2011](http://www.wikipedia.org/wiki/Uruapan,23/08/2011)

## FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.

«Come para vivir y no vivas para comer.» Joel Fuhrman.

Los alimentos brindan la energía necesaria para mantenernos con vida. Pero muchas veces, en vez de alimentarnos para nutrir lo hacemos para dañar nuestra salud, desgraciadamente la obesidad es etiquetada como la "epidemia del siglo XXI".

La realidad es que debido a ideologías de épocas anteriores de la humanidad, el sobrepeso y la obesidad, se consideraban como símbolos de fecundidad y atractivo sexual, así como de salud y bienestar. Y esto era debido al poco conocimiento de las consecuencias y complicaciones que traía consigo esta enfermedad.

En la segunda mitad del siglo XVIII en el año 1760 se publica una monografía sobre la obesidad, original de Malcolm Flemyng, en este documento se consideraba la obesidad severa como una enfermedad, ya que limita las funciones del cuerpo, y acorta la vida a través de la producción de peligrosas alteraciones en el organismo.

Como consecuencia, la obesidad ha sido estigmatizada social y culturalmente, este hecho ha conllevado, como en otras épocas de la historia, a culpar injustamente al paciente obeso; pese a que la obesidad se ha intentado combatir racionalmente, persiste en buena parte de la sociedad actual. (3)

En México estudios recientes revelan que la obesidad va en ascenso, registrando que más de la mitad de la población tiene sobrepeso y más del 15% es obeso. Esta situación se ha relacionado con las transiciones demográficas, epidemiológicas y nutricionales, que nos explican cambios importantes en la cultura alimentaria de nuestro país.

Otros factores asociados son la adopción de estilos de vida poco saludables y los acelerados procesos de urbanización en los últimos años. Se considera que la obesidad en nuestro país es un problema de salud pública de gran magnitud, que tendrá implicaciones económicas, sociales y de salud a mediano y largo plazo.

En el estado de Michoacán este problema de alimentación está afectando a la población rápidamente, se calcula que un 26% de los hombres y un 34% de las mujeres tienen problemas de obesidad, esto debido al alto consumo de alimentos industrializados, harinas y aceites.

Una de las ciudades más afectadas del estado de Michoacán con esta enfermedad sin duda es la ciudad de Uruapan ya que el índice de crecimiento de obesidad en los uruapenses de entre 12 a 60 años de edad, está creciendo rápidamente debido a la falta de estrategias de educación nutricional, destinadas a promover formas de vida saludables, considerando la cultura alimentaria. (4)



Obesidad la "epidemia del siglo XXI".

(3) Margarita Alonso. La alimentación y la nutrición a través de la historia, pág. 329, 330, 331.

(4) Secretaría de la Salud. Artículo Antecedentes históricos sociales de la obesidad pág. 90-94.

## Gastronomía en Uruapan:

Uruapan cuenta con una gran diversidad de grupos étnicos, que en los últimos años ha recibido la ciudad, debido a la inmigración desde las regiones de tierra caliente y de las comunidades indígenas, por lo que se ha generado una diversidad gastronómica que ofrece una variedad de platillos regionales tales como: (5)

- Uchepos.
- Pozole.
- Atole de grano.
- Churipo.
- Corundas.
- Tamales y atoles.
- Enchiladas michoacanas.
- Los camotes.
- Carnitas.
- Barbacoa de borrego.
- Quesadillas.
- Gorditas de boronas.
- Menudo.
- Chivo.
- Mariscos.
- La morisqueta.
- El cabrito.
- Los sopos.
- Los huaraches.
- El pulque.
- Los tacos.
- El mole.
- Las parrilladas.
- Los molcajetes.
- El guacamole.
- La birria.

Los uruapenses cuentan con un menú regional muy amplio y distinto en cuanto a olores, sabores y colores, pero la mayoría de estos platillos tienen una cosa en común y esto es que no son sanos, muchos de estos platillos cuentan con exceso de harinas y grasas. Lo peor de todo esto es que conforme pasan los años la cocina tradicional es alterada y por lo general es para mal, en vez de disminuir las grasas las aumentan.

Además nuestros hábitos alimenticios han cambiado con el paso de los años, pues cambiamos los alimentos “sanos” por alimentos procesados un ejemplo de esto es que antes se tomaba agua fresca para acompañar los alimentos, ahora el agua es sustituida por el refresco, que contiene gas, colorantes, azúcares y conservadores.



Gastronomía de Uruapan Michoacán.

(5)www.uruapan.gob.mx, gastronomíadeuruapan 2008-2011,23/08/2011

Una de las comidas más importantes del día es el desayuno por lo que se recomienda comer lácteos, frutas y cereales naturales, ya que de ahí tomamos los nutrimentos necesarios para realizar nuestras actividades matutinas. En la actualidad se remplazan estos alimentos por jugos congelados, lácteos y cereales procesados.

Todo esto ha llevado no solo a los pobladores de Uruapan sino a todo el mundo a incrementar más la posibilidad de llegar a tener sobrepeso y obesidad, lo cual se está reflejando en la actualidad, ya que es común ver a gente con obesidad caminar por la calle.

No podemos culpar de todo este problema únicamente a la gastronomía que hay en Uruapan, actualmente esta ciudad cuenta con varios lugares de venta de comida rápida como lo son: McDonald's, Pollo Kentucky, Pizza Hut, Dominós Pizza, Burguer King, comida China entre otros. Estos lugares no se preocupan por los consumidores sino por las ganancias, la mayoría de sus alimentos cuentan con exceso de grasa y lo peor de todo: son complementados con ensaladas o jugos tratados con químicos.

La mayoría de las personas tienen la idea de que el ir a estos lugares a comer, te hace una persona de cierto estatus social, porque es lo que nos muestra la televisión, aquí es donde los medios de comunicación comienzan a ser mal usados y contribuyen a la creación de nuevos hábitos alimenticios basados en comida chatarra y procesada. Esto hace que cada vez sean más las personas que dejan de cocinar en sus hogares y vayan en familia a consumir los alimentos de estas franquicias que despachan comida poco saludable. (6)



3 de cada 5 persona prefieren refresco



Lo natural contra lo procesado.



Comida chatarra.

(6)Entrevista con medico de medicina familiar del, Dr. José Fulgencio, IMSS clínica 76, Uruapan Michoacán, 23/08/2011.

Se debe hacer consciencia en la gente, de que comer sano no sabe mal ni es aburrido.

La comida saludable es aquella que cuenta con los nutrientes necesarios para que nuestro organismo realice sus funciones y se mantenga sano.

Actualmente en la ciudad de Uruapan, algunos restaurantes, han tomado la nueva modalidad de preparar comida sana y mostrar al consumidor la cantidad de grasa y calorías que contiene cierto alimento.

Esto es un sistema muy innovador pero a la vez, se convierte en un arma de dos filos.

Es bueno concientizar a la población de cuantas calorías consume en su alimentación, pero también se crea una interpretación errónea ya que, si un consumidor ve que el alimento que va a comer tiene pocas calorías, se fía, y llega a consumir la misma porción varias veces en una sola comida. Y así surge una distorsión de hábitos alimenticios.

Estos restaurantes son:

#### **Cincuenta % Natural.**

- En la esquina de la calle Hilanderos y Av. Américas.

#### **El Manantial.**

- Avenida Américas No.62, casi esquina con la calle Hilanderos.

#### **Ensaladas inn.**

- Paseo Lázaro Cárdenas 1563. Col. Los Ángeles.

#### **Alas bravas.**

- Av. Latinoamericana, cerca de Atención a Clientes Telcel.

#### **Chocolate, Café & Compañía.**

- Paseo Lázaro Cárdenas 1523. Col. Los Ángeles.



Lonchería el Manantial



Restaurante Alas bravas



Cafetería Chocolate, Café & Compañía.



Ensaladas Inn.



Restaurante Cincuenta % Natural

## CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.

En la actualidad por el ritmo de vida tan agitado, el sedentarismo y la gran cantidad de grasas y azúcares que consumimos, conseguimos con una facilidad pasmosa la obesidad.

El sobrepeso y la obesidad son enormes problemas de salud pública, la realidad es que no hay gorditos sanos, y mucho menos felices: las personas pasadas de peso son objeto de burla y discriminación, que además están expuestas a padecer graves enfermedades como la diabetes, cáncer e infartos a edad prematura entre otras.

Los centros de apoyo para la lucha contra la obesidad, son instituciones únicamente enfocadas en asesorar, escuchar y rehabilitar a las personas con problemas de sobrealimentación. Estos centros están conformados por un grupo especializado en nutrición, psicología y educación física. (7)

Para que un centro de este tipo funcione adecuadamente requiere de tres ramas básicas:

- ✓ **Nutriología.**
- ✓ **Actividad física.**
- ✓ **Psicología.**

## CARACTERÍSTICAS QUE LOS DISTINGUEN:

Los centros de ayuda integral para la lucha contra la obesidad y apoyo en alimentación son creados bajo los esquemas de atención pero con una misma filosofía, ayudar a la gente con problemas de alimentación a tener una vida más sana.

- ✚ LA CONVIVENCIA.
- ✚ EL APRENDIZAJE.
- ✚ LA REFLEXIÓN.
- ✚ USO POSITIVO DEL TIEMPO LIBRE
- ✚ EL ANÁLISIS.



**Alimentación básica.**

(7) Publicado por Orea Tejeda Arturo y Sánchez Ana María 2010, "¿Y que fue del gordito?", ¿cómo ves?, No.130, UNAM, 31/SEP/2011, pag11.

### **Función del nutriólogo:**

Asesoran a las personas en cuanto a sus hábitos alimenticios, tomando en cuenta su peso edad, sexo y estatura para mantenerse saludables. El nutriólogo no sólo ayuda a bajar de peso, ya que una alimentación sana y balanceada permite reducir la incidencia de enfermedades, mejora el rendimiento físico y mental, y nos permite disfrutar de la amplia gama de alimentos que ofrece la naturaleza, para salir de la rutina y sentirnos en sintonía con lo que nos rodea. (8)



**Nutriólogo.**

### **Función del médico del deporte o instructor:**

Se encargan de estudiar los efectos del ejercicio, del deporte o la actividad en cada organismo humano, para así designar una rutina que tenga los resultados que se quieren. Aumentar la actividad física, en cualquiera de sus formas-actividades cotidianas, como caminar en forma regular y rítmica, tareas domésticas, baile, ejercicio, tiene un impacto positivo sobre estas condiciones y sobre el bienestar general (9)



**Médico del deporte.**

### **Función del psicólogo o terapeuta:**

Analiza los procesos psíquicos, incluyendo procesos cognitivos internos de los individuos, así como los procesos socio-cognitivos que se producen en el entorno social, lo cual involucra a la cultura.

El poder hablar de los que nos acompleja ayuda a la autoestima de la gente, el sentir que te escuchan ayuda a salir delante de los traumas, que traen consigo solo hábitos negativos. (10)



**Psicología.**

(8) [www.wikipedia.org/wiki/Uruapan](http://www.wikipedia.org/wiki/Uruapan),23/08/2011

(9) [www.deportesmexico.com](http://www.deportesmexico.com),23/08/2011

(10) [www.psicologia.laguia2000.com/general/definición-de-psicología/](http://www.psicologia.laguia2000.com/general/definición-de-psicología/) ,23/08/2011

## PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

En México cada vez hay más gente con obesidad. Esto lo dice la OCDE <sup>(11)</sup>, que en su informe del 2010 reveló que el país ocupa el primer lugar mundial en obesidad y sobrepeso, incluso por arriba de los Estados Unidos. Dos de cada tres mexicanos tienen sobrepeso, así como una de cada tres mujeres y uno de cada cuatro hombres son obesos.

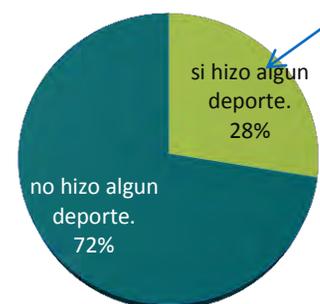
Otro dato alarmante es el sedentarismo, 1 de cada 4 mexicanos hace deportes 4 horas a la semana en promedio. México dedica el 5% del tiempo de ocio para realizar actividades deportivas, en contraste con un 48% de su tiempo de ocio invertido en ver la televisión y escuchar música. <sup>(12)</sup>

Uno de los estados con más problemas de sobrepeso en México, es sin duda alguna el estado de Michoacán. Ya que las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron elevadas en los diversos grupos de edad. El 26.1% de los hombres y el 34.4% de las mujeres cuentan con sobrepeso.

En Morelia Michoacán, la obesidad infantil se ha convertido en un problema que ha interesado a todos los niveles de gobierno, buscan mantener la coordinación institucional para fomentar una nueva cultura en las familias michoacanas. El médico diputado Cardona Mendoza exhortó a la secretaría de salud y educación a implementar nuevos métodos para generar una nueva cultura en la alimentación de los estudiantes. <sup>(13)</sup>

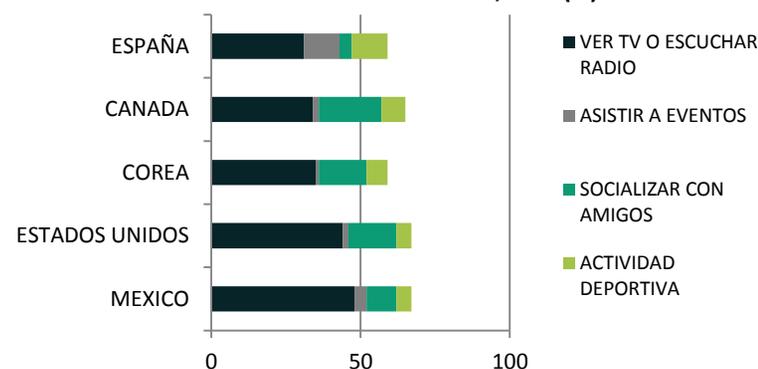
Ya se han implementado leyes que prohíben la venta de alimentos chatarra dentro de las escuelas, pero se necesita más ya que las **malas costumbres alimenticias vienen de los hogares.**

Personas que realizaron algún deporte o actividad física, 2009(%)



4horas, 36min.  
Tiempo promedio dedicado a la semana para hacer actividad física.

PREVALENCIA DE DIFERENTES TIPOS DE ACTIVIDADES RECREATIVAS O DE OCIO, 2006(%)



NOTA: comprende personas de 12 años y mas.  
Cálculos de la fundación este país con base en :INEGI, encuesta nacional sobre el uso de los tiempos 2009.

(11)OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.  
(12)Carral Javier, Alain Derbez Etal, "El deporte en la vida de los mexicanos", Este país tendencias y opiniones, No.231, México, julio 2010, pp. 61-62.  
(13) Diario abc de Morelia, "urge no marginar en el presupuesto, el problema de la obesidad infantil", Uruapan Michoacán, 30 de agosto del 2011, pág. 3D

De acuerdo con las investigaciones del sector salud, existe una proyección, que en el 2018 el número de niños con sobrepeso se elevará a índices alarmantes, por lo que concluyó que ahora es el momento de prevenir para revertir esta tendencia.<sup>(13)</sup>

En Uruapan Michoacán la Directora general de la comisión estatal de cultura física y deporte (CECUFID), María Laura Peña Medina dio a conocer datos alarmantes:

El porcentaje con obesidad en la ciudad de Uruapan es mayor en adolescentes y adultos, ya que el 37% de jóvenes de entre 12 y 19 años cuentan con sobrepeso y en adultos de 20 a 60 años el 53% de las mujeres y el 28% de los hombres cuentan con problemas de obesidad.<sup>(14)</sup>

La dirección de la Comisión de Cultura Física y Deporte, entregó a la secretaría de salud 500 bicicletas, estas serán utilizadas para el nuevo programa de salud llamado, “cinco pasos por tu salud”, este equipo beneficiará a más de 5 mil personas de todas las edades de 82 centros de salud en los municipios de Morelia, Charo, Indaparapeo, Querétaro, Zinapécuaro, Álvaro Obregón, Tarímbaro, Cuitzeo, Copándaro, Chucándiro, Huandacareo, Maravatio y Tzitzio.

El proyecto de “Cinco Pasos por tu Salud”, tiene origen francés y promueve entre la población la actividad física, la toma de agua, el consumo de frutas y verduras, la medición del físico, y el hábito de compartir alimentos e información.<sup>(15)</sup>

En el estado de Michoacán, se aplica desde hace tiempo un programa para el control del sobrepeso y la obesidad al cual:

Se le conoce como “*deschatarización*” que consiste en alejar este tipo de alimentos principalmente de las escuelas, ya que se considera un aspecto difícil de erradicar debido al comercio informal, fuera de las instancias escolares. El director de salud de esta ciudad, comentó que se está haciendo frente por medio de las cooperativas escolares.

Pero aun con la creación de estos programas y las medidas que está tomando el gobierno, las cifras de esta problemática no han disminuido.<sup>(16)</sup>



**Programas para el control del sobrepeso y la obesidad.**

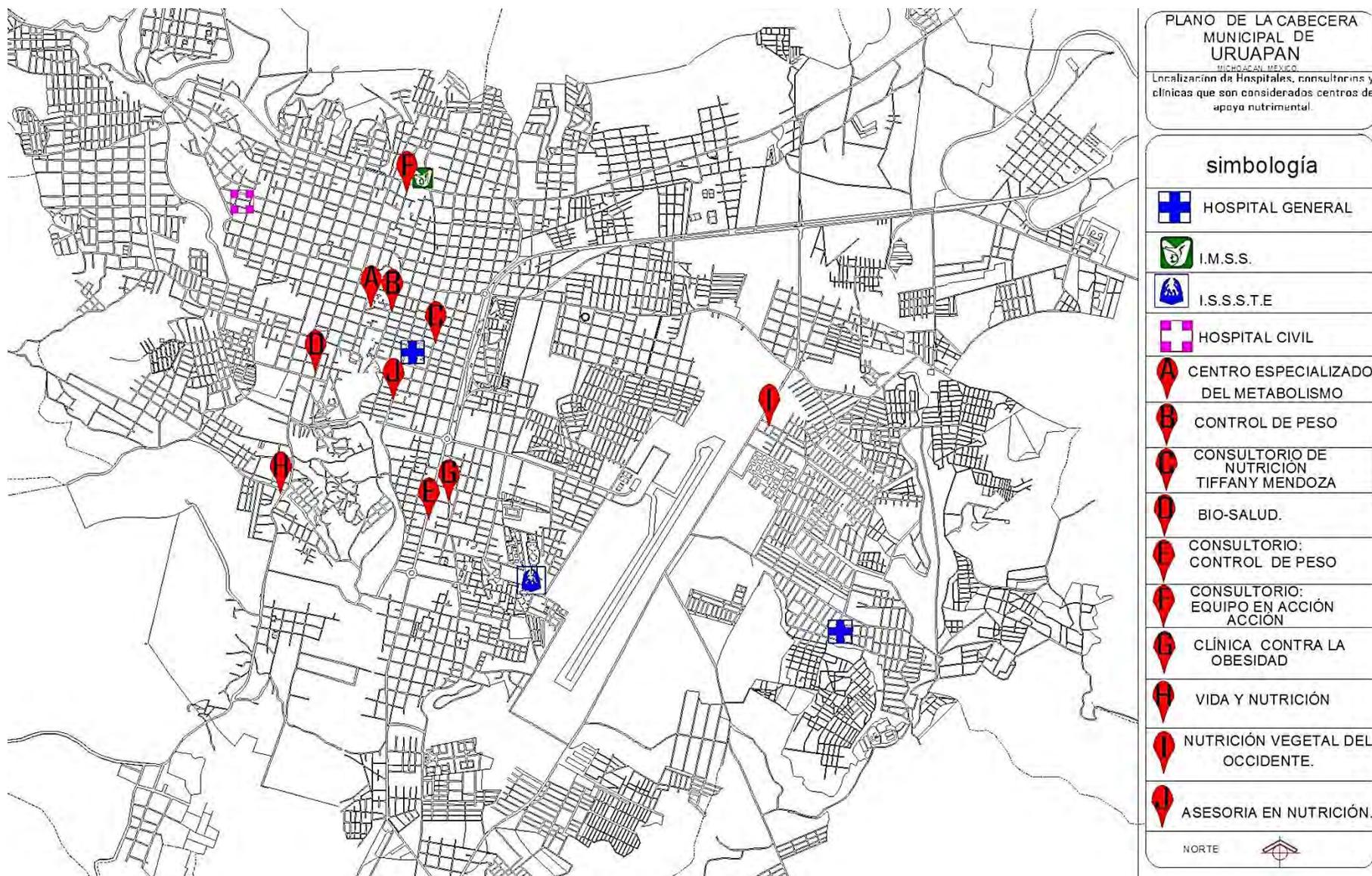
(13) Diario abc de Morelia, “urge no marginar en el presupuesto, el problema de la obesidad infantil”, Uruapan Michoacán, 30 de agosto del 2011, pág. 3D

(14) Diario abc de Uruapan Michoacán, “Foro Regional de Activación Física”, Uruapan Michoacán, 12 Julio del 2011, pág. 5B

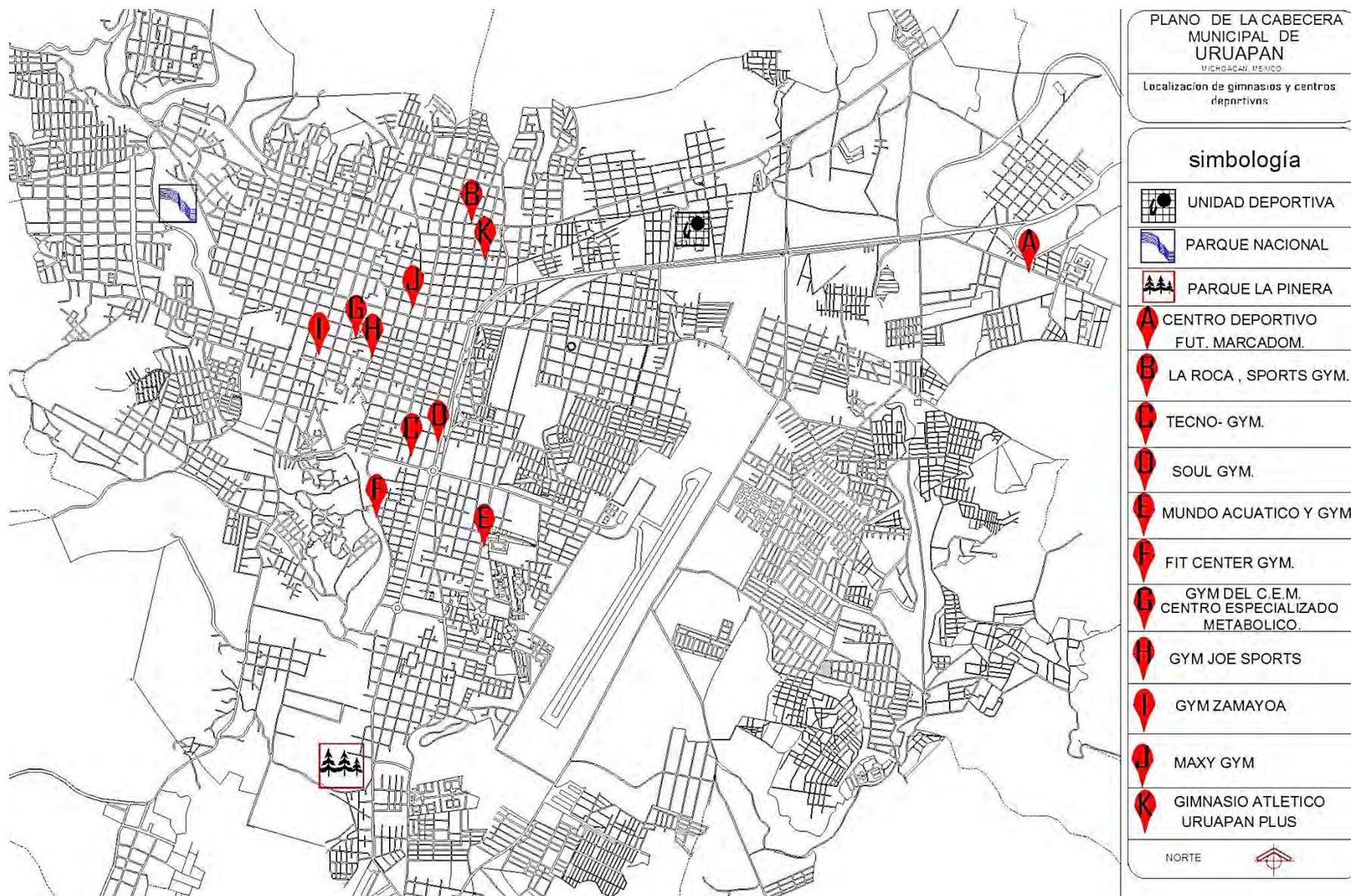
(15) Diario abc de Michoacán, “Cecufid entrego 500 bicicletas a la secretaria de salud”, Uruapan Michoacán, 30 de agosto del 2011, pág. 7D

(16) Diario abc de Michoacán Apatzingán, “Se insiste en abatir consumo de chatarra”, Uruapan Michoacán, 12 de septiembre del 2011, pág. 3B

## Sitios de ayuda para la lucha contra la obesidad en Uruapan Michoacán.



## Espacios y áreas para realizar actividad física en Uruapan Michoacán.



Fotografías de algunos gimnasios de Uruapan y espacios para desarrollar actividad física, los cuales cobran para permitir su acceso:



**Gimnasio La Roca.**



**Gimnasio Tecnogym.**



**Parque nacional de Uruapan Michoacán.**



**Marcadom, cancha de Futbol.**



**Parque la Pinera.**



**Unidad Deportiva de Uruapan Michoacán.**

Fotografías de centros de Nutrición en Uruapan Michoacán los cuales tiene un costo o necesitas ser derechohabiente para recibir atención:



**Clínica de la obesidad.**



**Biosalud, control de peso.**



**Hospital regional.**



**Centro de salud.**



**Clínica 76 del IMSS.**

Hablando específicamente sobre Uruapan Michoacán, en la actualidad se ha venido desarrollando la construcción de industrias alimentarias, merenderos y fondas que en su mayoría solo expenden comida rápida, por lo general nada sana.

Como consecuencia negativa a esto, es que el alto consumo de comida chatarra y el fast food, eleva la “subida de Kilos” y si a esto le sumamos que la comida tradicional se ha modificado, y que ahora los tacos y las quesadillas son fritas y bañadas en grasa entonces esto empeora. (17)

Se realizaron encuestas a uruapenses de 15-60 años para la investigación sobre la necesidad de crear un centro de apoyo para la obesidad en Uruapan Michoacán de las cuales se obtuvieron las siguientes conclusiones:

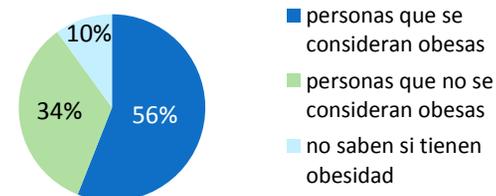
-De cada 100 personas 56 personas aceptan tener obesidad, 34 dicen no tenerla y 10 dijeron no saber si eran obesos.

-De esas 100 personas según los nutriólogos que ayudaron en estas encuestas concluyeron que 63 personas tienen obesidad y 37 no la tienen.

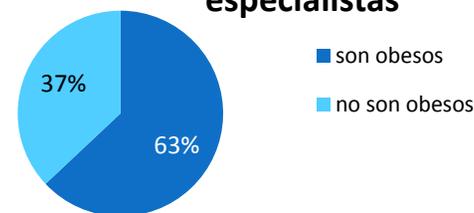
-De estas 100 personas, solo 35 personas realizan actividad física y 65 son sedentarias, a esta gente se les preguntó el motivo por el cual no realizaban actividad física de los cuales 35 personas dijeron que por falta de información sobre ejercicios, 14 personas comentaron que por falta de tiempo y flojera y solo 15 personas respondieron que por que salía muy caro y se sentían discriminados. (18)

Cabe mencionar que algunas de las personas encuestadas catalogadas como obesas por nutriólogos, comentaron que ya habían llevado un control de alimentación o había probado con productos o medicina alternativa.

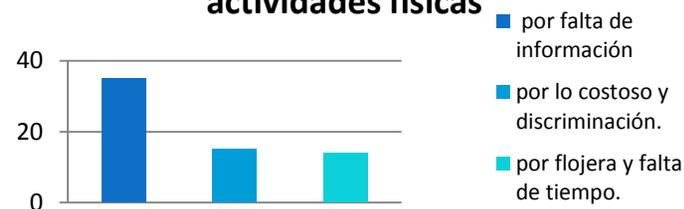
### Resultado de encuestas según personas atendidas.



### Resultados de encuestas según especialistas



### Motivo por el cual no realizan actividades físicas



NOTA: las gráficas comprenden personas de 15 a 60 años.

(17) El Universal, “México un problema de peso” de periódico publicado por María F, México D.F. pag27

(18) Encuestas realizadas con ayuda del área de nutriólogía y medicina familiar del IMSS y El Hospital Regional de Uruapan Michoacán del 16-19 de agosto 2011.

*Por credulidad, pensamiento mágico o desencanto la población actual es muy receptiva a los mitos y muy proclive al fanatismo. Las manías son patrones desusados de alimentación-como el uso obsesivo de productos pobres en energía o el consumo exagerado de agua- que se adoptan irreflexivamente y por moda, se basan en supuestas propiedades maravillosas o perjudiciales de ciertos alimentos, suelen crear desequilibrios nutrimentales y peligrosos.(19)*

Los productos milagro, promueven tratamientos y remedios fraudulentos con propósitos exclusivamente de lucro, la charlatanería actual ya no es tan obvia, es muy difícil de identificar y lo peor de todo esto es que en vez de ayudar a combatir la obesidad solo la complica aumentándola por el “efecto rebote” y desencadena más enfermedades a futuro. La descripción psicológica de los productos “milagro” es que tienen una estrecha relación con los pensamientos mágicos de las personas, es decir, un cúmulo de anhelos y sueños que se viven a nivel imaginario cuando existe algún temor o (la persona) atraviesa por una situación complicada, acompañada de cierta dosis de depresión. Alguien que, por ejemplo, ha subido demasiados kilos ve impactada su autoestima, si escucha en un medio de comunicación sobre un producto que en poco tiempo te hace lucir como antes, no lo piensa dos veces y lo compra; la sociedad vive una época en que quiere respuestas inmediatas a problemas que, generalmente, requieren de más disciplina.

Como se comentó, la gente que consume los productos mágicos, quieren resultados rápidos, pero lo único que consiguen es ampliar la frustración al ver que la promesa no se cumplió. (20)

Lo que lleva a la gente a caer en muchas consecuencias malas, como la desesperación y quieren revertir todo el

daño causado a sus cuerpos durante años en meses o días lo cual es imposible.

De aquí la necesidad de crear en Uruapan Michoacán, espacios en los cuales se trate específicamente a personas con problemas de obesidad, se requiere de sitios en los cuales les ayuden a entender que la obesidad no se “cura”, pero puede controlarse, lo que no es fácil ni rápido. Su tratamiento suele ser arduo, complejo y de largo plazo, a menudo de por vida y siempre a cargo de gente especializada. (21)



**En la actualidad existe una gran cantidad de productos milagro que prometen la baja de peso, sin repercusiones a la salud.**



**Este es el tipo de publicidad que utiliza los productos milagro, para engañar a la gente, que está desesperada por bajar de peso**

(19) Encuestas realizadas con ayuda del área de nutrición y medicina familiar del IMSS y El Hospital Regional de Uruapan Michoacán del 16-19 de agosto 2011.

(20) CNN EXPANSIÓN, "La psicología de los productos milagro" publicado por: Ivonne Vargas Hernández, Ciudad de México, Jueves, 03 de marzo de 2011/ 13 de octubre 2011.

(21) Bourgues R. Hector, *Nutrición y vida Caprichos*, México D.F., 2005, pag pp.56-57

## CAUSAS DE LA OBESIDAD.

**Factores genéticos:** investigaciones recientes sugieren que, por término medio, la influencia genética contribuye en un 33 por ciento aproximadamente al peso del cuerpo, pero esta influencia puede ser mayor o menor en una persona en particular.

**Factores socioeconómicos:** estos factores influyen fuertemente en la obesidad. Las personas que pertenecen a grupos de un nivel socioeconómico más alto tienen más tiempo y recursos para hacer dietas y ejercicios que les permiten adaptarse a estas exigencias sociales.

**Factores psicológicos:** los trastornos emocionales, que durante un tiempo fueron considerados como una importante causa de la obesidad, se consideran actualmente como una reacción a los fuertes prejuicios y la discriminación contra las personas obesas. Uno de los tipos de trastorno emocional, la imagen negativa del cuerpo, es un problema grave para muchos jóvenes obesos. Ello conduce a una inseguridad extrema y malestar en ciertas situaciones sociales.

**Factores relativos al desarrollo:** un aumento del tamaño o del número de células adiposas, o ambos, se suma a la cantidad de grasas almacenadas en el cuerpo. Las personas obesas, en particular las que han desarrollado la obesidad durante la infancia, pueden tener una cantidad de células grasas hasta cinco veces mayor que las personas de peso normal.

GENÉTICA



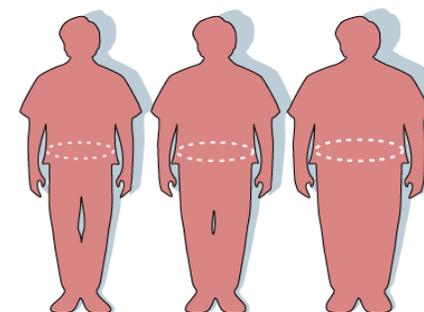
SOCIOECONÓMICA



PSICOLÓGICA



DESARROLLO



**Actividad física:** la actividad física reducida es probablemente una de las razones principales para el incremento de la obesidad entre las personas de las sociedades opulentas. Las personas sedentarias necesitan menos calorías. El aumento de la actividad física hace que las personas de peso normal coman más sin aumentar su peso.

**Hormonas:** Algunos trastornos hormonales pueden causar obesidad, como son el síndrome de Cushing, insuficiencia suprarrenal, diabetes, menopausia etc.

**Lesión del cerebro:** sólo en muy pocos casos, una lesión del cerebro, especialmente del hipotálamo, puede dar como resultado obesidad.

**Fármacos:** ciertos fármacos utilizados frecuentemente causan aumento de peso, como la prednisona (un corticosteroide) y muchos antidepresivos, así como también muchos otros fármacos que se utilizan para curar los trastornos psiquiátricos. (22)

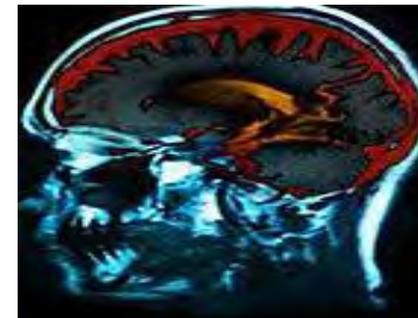
SEDENTARISMO



HORMONAS



LESIONES CEREBRALES

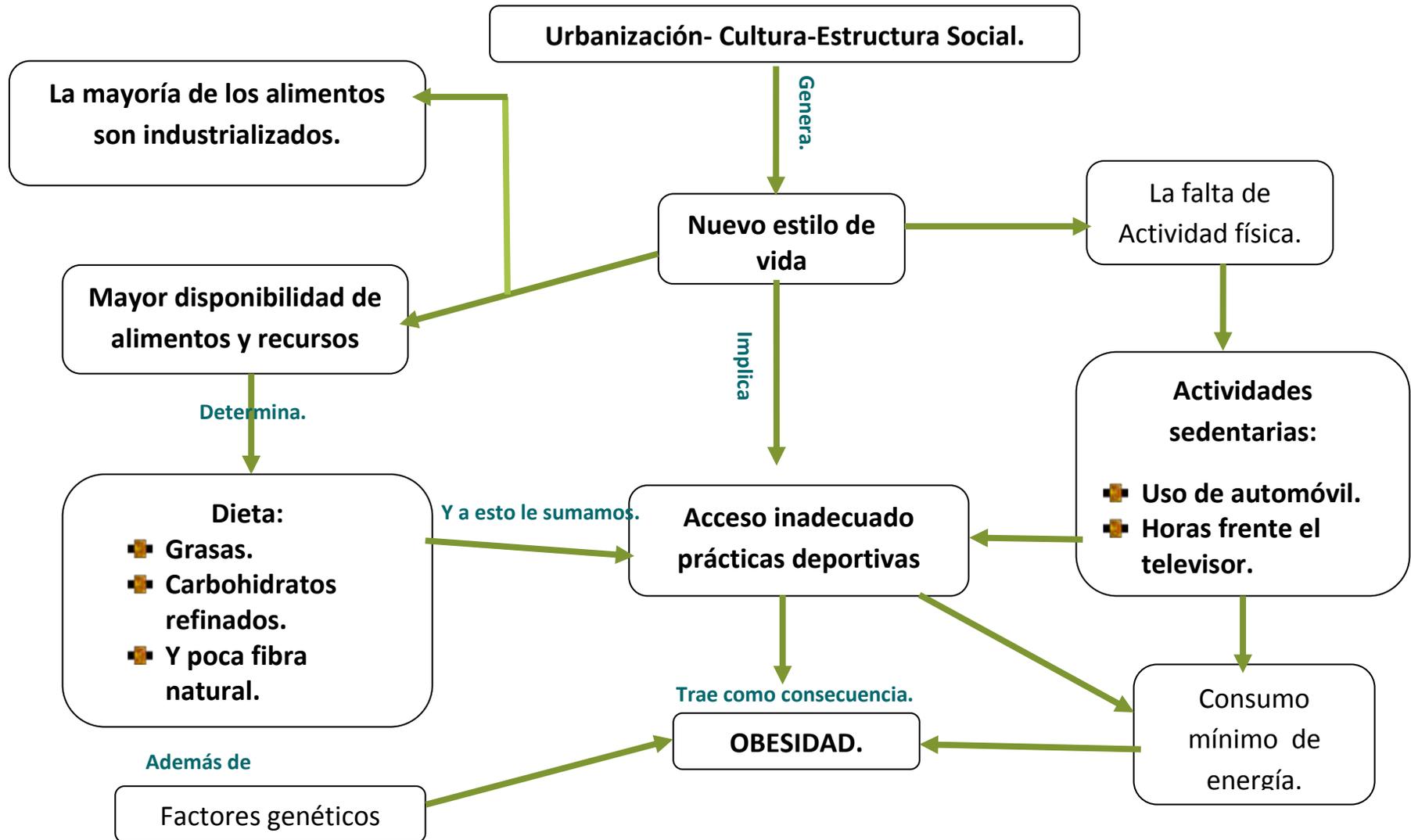


FÁRMACOS



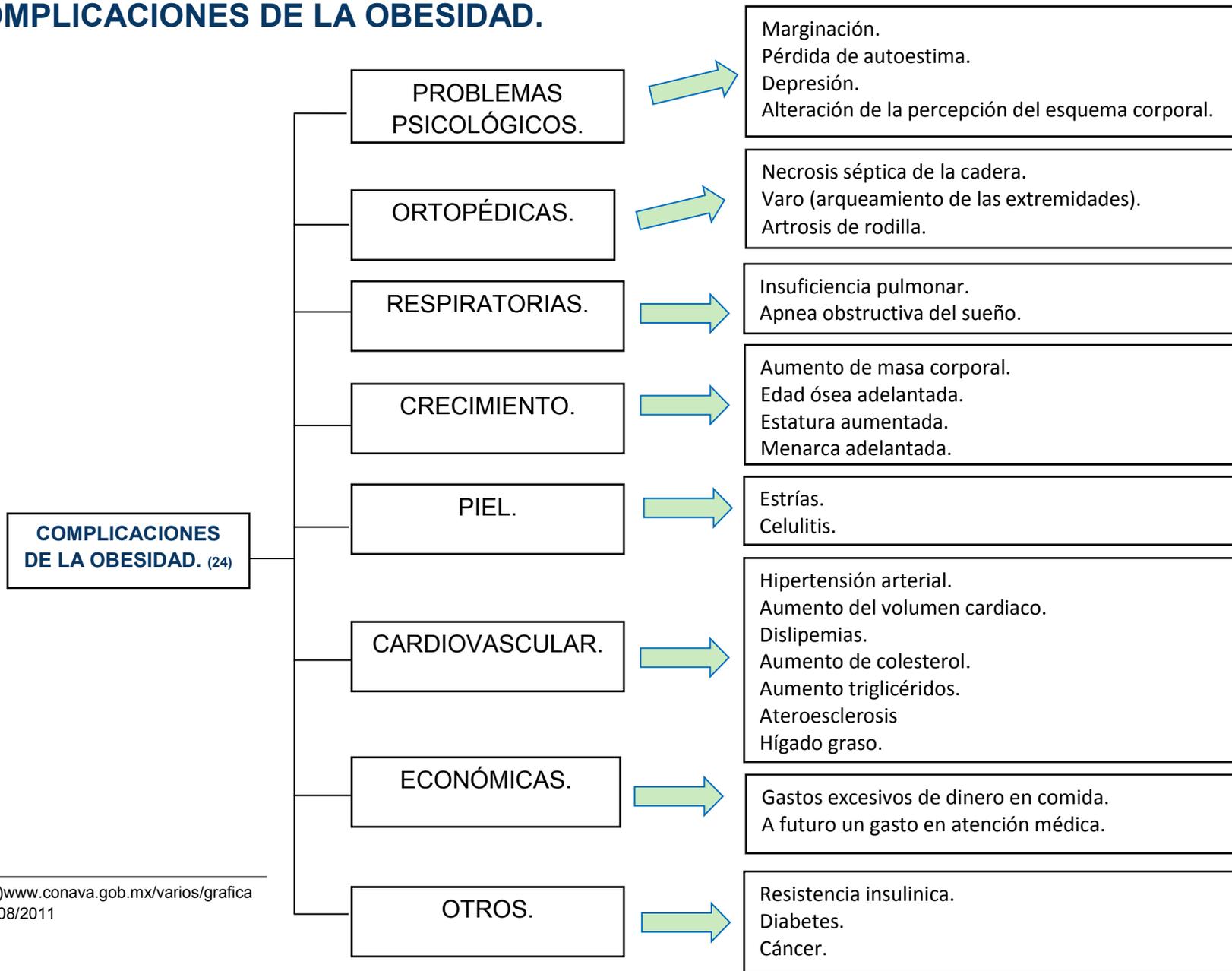
(22)www.monografias.com/trabajos15/obesidad/obesidad.shtml,23/08/2011

## MARCO CONCEPTUAL SOBRE LAS CAUSAS DE LA OBESIDAD <sup>(23)</sup>



(23)Obesidad-modelo multi-causal determinista, VII curso de Exerto Universitario en Epidemiología y Nuevas Tecnologías Aplicadas, México DF, Enero 2010

# COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD.



(24)www.conava.gob.mx/varios/grafica  
19/08/2011

## FACTIBILIDAD DE ESTE PROYECTO EN URUAPAN

Se propuso hacer un ejercicio, que a simple vista parecerá absurdo, pero que fueron impactantes los resultados, para realizarlo salimos a caminar alrededor de 2 manzanas de la ciudad de Uruapan, la tarea consistía en contar a todas las personas con obesidad que encontráramos en este transcurso, sorprendentemente contamos a 16 personas, 9 mujeres y 7 hombres. (25)

Esto nos da a entender que es sumamente necesario un centro de apoyo para la obesidad en Uruapan y que no son suficientes los establecimientos, gimnasios y clínicas de nutrición que existen pues esta enfermedad está sobrepasándonos.

Se tiene que combatir este problema tan peligroso, y que mejor manera que trabajar en conjunto en un mismo espacio, para lograr un mismo fin, es decir unir en un mismo lugar contar con especialistas en temas de la obesidad, instructores, terapeutas, psicólogos y médicos, para ayudar a los uruapenses que sufren de obesidad y así puedan conocer un nuevo estilo de vida, de alimentación, de análisis y a ser más activos, lo que traerá como consecuencia una pérdida de peso sanamente para devolverles una vida normal.



La obesidad cada vez es más común.

(25) Este ejercicio de observación fue propuesto por la terapeuta Xochitl Rodríguez el 24/08/2011.

## RECURSOS ECONÓMICOS PARA SU CREACIÓN.

Para la creación del proyecto se tomarán en cuenta las aportaciones, participaciones, subsidios y apoyos que le otorguen el Gobierno del Estado, el Gobierno Federal, las Instituciones Gubernamentales y los sectores privados, así como también por los ingresos que otorguen los patrocinadores y donadores.

En base a la investigación que se desarrolló para conocer las empresas de sector privado que brindan apoyo económico para la creación del este tipo de centros de ayuda contra la obesidad y apoyo en la alimentación se encuentran los siguientes:

- ✓ **Instituto de Nutrición y Salud Kellogg's**  
Programas con los que cuenta:
  - Nutrición a tu alcance.
  - Alimenta tu conocimiento.
  - Come saludable.
  - apoyo a proyectos de investigación en nutrición.
  
- ✓ **Grupo Nestlé.**  
Programas con los que cuenta:
  - Nútrete.
  - Ayuda a la buena nutrición.
  
- ✓ **Instituto de Innovación y Nutrición del grupo Bimbo SA. de CV.**  
Programas con los que cuenta:
  - haz tu vida más saludable.
  - Empresa saludable.
  - Copa Bimbo.
  - comprometidos con tu salud.



## FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA SU CONSTRUCCIÓN:

Cada una de las empresas mencionadas anteriormente apoyaría la creación de un centro de ayuda integral para la lucha contra la obesidad y apoyo en alimentación por medio de donaciones. Ya que son cadenas preocupadas por la salud de sus consumidores, que tienen una línea de productos desarrollados para obtener una buena alimentación y disminuir la obesidad en la actualidad, por medio de la cual se puede recaudar dinero para la construcción de este proyecto en un futuro en la ciudad de Uruapan Michoacán.

La manera en que el centro buscará retribuir el apoyo de estas grandes empresas es por medio del uso de sus líneas de productos creados con este fin en el Restaurante de comida sana y natural, ya que este espacio será complemento del centro con el fin de crear conciencia también hacia la demás población no solo la afectada con esta problemática. Y con las ganancias del restaurante se pretende dar mantenimiento y disminuir los gastos de los pacientes dependiendo su economía al iniciar sus tratamientos, dentro del centro.

Se buscaran terrenos de donación que cumplan con las características necesarias para que el centro funcione adecuadamente y así aumentar su factibilidad económica.



## META Y OBJETIVOS DEL PROYECTO.

### META:

Realizar el proyecto ejecutivo de un centro de ayuda integral para la lucha contra la obesidad, dirigido a adolescentes y adultos de la región de Uruapan Michoacán, que brinde a la comunidad y sus alrededores nuevas alternativas de aprendizaje, convivencia y reflexión que fortalezcan sus conocimientos y motive al cuidado en la nutrición y a llevar una vida más activa.

**Por lo cual los objetivos de este proyecto serán:**

### PERSONAL:

- ✓ Despertar en la población de la región de Uruapan el interés por adquirir conocimientos nutrimentales, psicológicos y de actividad física para estar al día con las enfermedades que desencadena la obesidad y evitarlas, además de terminar la carrera con un proyecto de tesis.

### SOCIAL:

- ✓ Apoyar a las instituciones de salud, con espacios dedicados a la nutrición y control de peso, para ayudar a personas con obesidad.
- ✓ Contribuir con la creación y diseño de centros que apoyen la prevención de la obesidad en el estado de Michoacán, para evitar el crecimiento del sobrepeso en la población en un futuro.
- ✓ Crear un espacio de apoyo especializado en obesidad dirigido a adolescentes y adultos, que de acuerdo al grado de su enfermedad, se determine un plan de trabajo para ayudarlos adecuadamente.

### ARQUITECTÓNICO:

- ✓ Utilizar esquemas de funcionamiento tradicionales de la ciudad como los son los patios centrales y el uso de portales.
- ✓ Aprovechar el contexto físico natural, para el diseño de jardines y áreas exteriores.
- ✓ Manejar elementos, conceptos e ideas que muestren que el proyecto está diseñado para la ciudad de Uruapan.

### OBJETIVO GENERAL:

Este proyecto se va a enfocar en adolescentes y adultos con problemas de obesidad, ya que una familia con algún padre obeso, es probable que alguno de sus hijos tenga esta enfermedad y los adolescentes obesos tienen una autoestima baja y son propensos a la depresión.

Así que se quiere combatir el problema desde la base de la familia y estos son los padres (adultos), acudiendo a este espacio creado para que les den un tratamiento, y un sano ejemplo de alimentación, actividad física además de ayudarlos a reflexionar sobre sus costumbres alimenticias.



Las personas con este problema pueden llevar una vida normal.

## CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN LA CIUDAD DE URUAPAN MICHOACÁN.

### Definición externa:

Lugar que ayuda a atacar de distintas maneras, lo dañino del exceso de peso y los malos hábitos alimenticios.

### Definición propia:

Espacio en el cual enseñan a concientizar una nueva forma de vida más sana, a las personas con obesidad, a través de actividades y personal especializado.

### Enfoque del proyecto:

Este proyecto se va a desarrollar con el fin de crear espacios aptos para orientar, apoyar, analizar y reflexionar toda la problemática y consecuencias que se derivan de los malos hábitos alimenticios, y se buscará una solución adecuada a cada persona.

En este centro el paciente podrá ser atendido en áreas adecuadas, por médicos y nutriólogos especialistas, se les designaran rutinas de actividad física dependiendo el grado de obesidad de cada persona tratada, también se diseñaran espacios en donde se les ayude a analizar sus hábitos y comportamientos alimenticios por psicólogos y terapeutas.

Se contará con un restaurante abierto a todo público que tenga espacios adecuados e higiénicos en donde se preparen alimentos sanos para crear también conciencia a las personas del exterior.



Circulo básico que se debe seguir  
Para llevar una vida sana.



Una nueva forma de vida más sana, para las personas con  
obesidad y sobrepeso

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Desde siempre ha existido la obesidad, la diferencia del antes con él ahora es que, en tiempos anteriores no era catalogada como una enfermedad de peligro, de hecho todavía a mediados del siglo XX la gordura era considerada por algunas personas como una muestra inequívoca de buena salud. (26)

Entre los años 1955-1965 hubo una transición a alimentos que requieren menos preparación en casa; como por ejemplo más jugos cítricos congelados, patatas procesadas y productos comerciales de panificación.

Para el año 1977-1978 se reflejaron cambios en los estilos de vida, así como en las innovaciones tecnológicas de las industrias alimentarias, ya para este tiempo influirían en las costumbres alimentarias de la familia, los restaurantes de servicio rápido y de alimentos para llevar, además de que para estos tiempos incrementó el número de mujeres que trabajaban. (27)

A finales del siglo XX, los avisos de alarma de dietistas y nutricionistas oficiales advirtieron, la sobrealimentación es la principal responsable de las enfermedades de la civilización.

En el año de 1999, después de que ENSANUT y la OMS (28) realizaron una serie de encuestas en México, se concluyó que se necesitaban crear programas de ayuda para combatir la obesidad, e integrarlos a los centros de salud del país. El 11 de marzo del 2010 México es el país que ocupa el primer lugar en la obesidad y sobrepeso en el mundo.

Para el año del 2006 se encendieron los números rojos en estado de Michoacán, ya que en este año se encuestó a la población michoacana de todas las edades, y la conclusión que obtuvieron fue que una quinta parte de los niños en edad escolar, un tercio de los adolescentes y siete de cada 10 adultos presenta obesidad. (29)

Desgraciadamente Michoacán ocupa el primer lugar en obesidad infantil.

Desde este año incrementaron en el estado, el número de consultorios de nutriología, medicina alternativa y gimnasios para ayudar a combatir a esta enfermedad que va en incremento. (30)

Hablando de Uruapan Michoacán, es una de las ciudades que cuenta con una riqueza gastronómica amplia en cuanto a platillos que requieren de una gran cantidad de grasas, masas y harinas para su preparación. Y si a esto le sumamos el gran número de cadenas alimenticias y restauranteras que han llegado a esta ciudad, han sido pieza clave para el incremento de personas con obesidad y la mala alimentación cada vez es más común. (31)

En la actualidad en Uruapan Michoacán no se cuenta con ningún centro especializado y enfocado en la lucha contra la obesidad, solo existen instituciones enfocados en una sola rama ya sea la alimentación, la actividad física o la ayuda en terapias.

(26) Publicado por Orea Tejeda Arturo y Sánchez Ana María 2010, "¿Y que fue del gordito?", ¿cómo ves?, No.130, UNAM, 31/SEP/2011, pag11.

(27) Anderso L., Dibble M: V, Turkki P.R, Michael H.S, Nutrición y Dieta de cooper, México D.F, 1985 , pag pp.7-8.

(28) ENSANUT: Encuestas Nacionales de Nutrición.  
OMS: Organización mundial de la Salud.

(29) Encuesta SOBRE EL ESTADO NUTRICO realizada por ENSANUT Y LA OMS AÑO 2006, información obtenida por área de nutriología Hospital Regional Uruapan Michoacán el 19-08-2011

(30) el Universal, "México un problema de peso" de periódico publicado por María F, México D.F. pag27

(31) La Voz de Michoacán, Artículo "Michoacán primer lugar" publicado por Javier Favela, Uruapan Michoacán.

# ASPECTO SOCIAL.

- Sistemas Análogos.
- Análisis de actividades.
- Análisis de usuarios.
- Factibilidad.



## SISTEMAS ANÁLOGOS.

### Gimnasio:

TECNO GYM. Uruapan, Mich.

Localización: Galeana 79, La Magdalena, 60080 Uruapan, Michoacán.



Croquis de localización.

### Clases que se imparten:

Pesas/Peso libre.  
Body training.  
Spinning Zone (se cuentan con 30 bicicletas.) Aerobics.  
Baile.  
Body Combat.  
Danza árabe.  
Pilates.  
Thai-Chi.  
Área cardiovascular.

### Horario:

Lunes a viernes de 6 a 22 Hrs.  
Sábado 7 a 15 Hrs.

Cupo: 200 personas

### Personal que labora en el sitio:

- 1 Dueño.
- 1 Administrador.
- 3 Instructores.
- 5 Maestros de clase de spinning, Zumba, danza árabe, combate y Pilates.
- 1 Encargado fuente de sodas.
- 1 Encargado ventas.
- 1 Dietólogo.
- 1 Intendente y mantenimiento.

### Instalaciones con las que cuenta:

- Cuenta con agua caliente.
- Televisión por cable.
- Música.
- Internet.
- Aire acondicionado.
- Extractor de olores.
- Micrófonos en áreas de clase grupal (zumba, aerobics y baile).

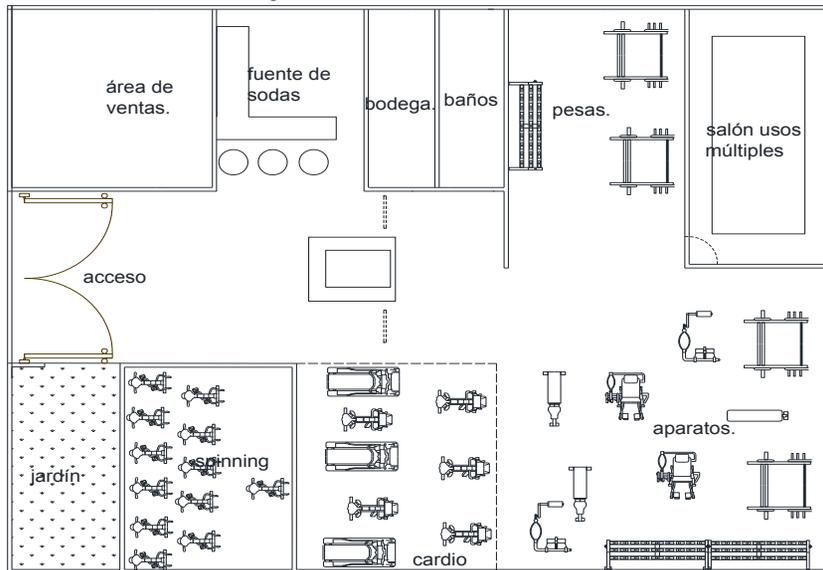


Salón de múltiples clases.



Área de aparatos y pesas.

## Distribución de espacios:



## Programa arquitectónico:

- Área de pesas. Cupo:120 personas
- Área de aeróbicos. Cupo:30 personas
- Fuente de sodas.
- Área de ventas. (ropa deportiva)
- Área de spinning. Cupo:30 personas
- Área de baños, regaderas y vestidores.
- Área nutrimental.



Salón de spinning.



Salón de cardiovascular.

## Características a favor:

- Cuenta con varias áreas, así que se caracteriza como un gimnasio completo.
- Cuenta con buena iluminación.
- Se cuenta con los tipos de pisos necesarios para realizar las actividades si accidentes, esto se tomara en cuenta para el desarrollo del centro.
- Los espacios no cuentan con algún elemento estructural que bloquee la vista.

## Características en contra:

- El ruido se concentra en todas las áreas que conforman el gimnasio, y esto es incómodo para la gente que realiza yoga o cualquier actividad que requiera de tranquilidad.
- No tiene una ruta de evacuación definida para en caso de un siniestro, además el ingreso al gimnasio es un espacio adaptado y no cuenta con el área suficiente para que la gente salga o entre al lugar.
- El área de ventas está escondida, solo la gente que ingresa a este gimnasio es la única que puede comprar ahí, o eso aparenta.
- Cobran por sus servicios 1000 pesos mensuales.

**Conclusión de sistema análogo:** Este sistema análogo es de gran utilidad ya que de aquí se obtendrán algunos de los flujos de los usuarios y su programa arquitectónico será considerado, también se analizarán los problemas del acceso para así, evitar este error en el proyecto y crear un espacio con los accesos y salidas adecuadas en caso de algún siniestro.

## Gimnasio:

LA ROCA SPORT GYM. Uruapan, Mich.

Localización: Calz. Benito Juárez esq. Durango Col. Francisco J. Mujica.



Croquis de localización.

### Clases que se imparten:

Kick boxing.  
Pesas.  
Spinning.  
Clases salsa.  
Clases de Zumba.  
Aparatos cardiovasculares.  
Full Contact.  
Pilates.

### Horario:

Lunes a viernes de 6 a 22 Hrs.  
Sábado 7 a 14 Hrs.

Cupo: 250 personas

### Personal que trabaja en el sitio:

- 1 Dueño.
- 1 Recepcionista.
- 1 en fuente de sodas.
- 3 Instructores.
- 4 Maestros de clases de zumba, combate, spinning y baile.
- 1 Dietólogo.
- 1 Intendente.
- 2 Persona de mantenimiento.

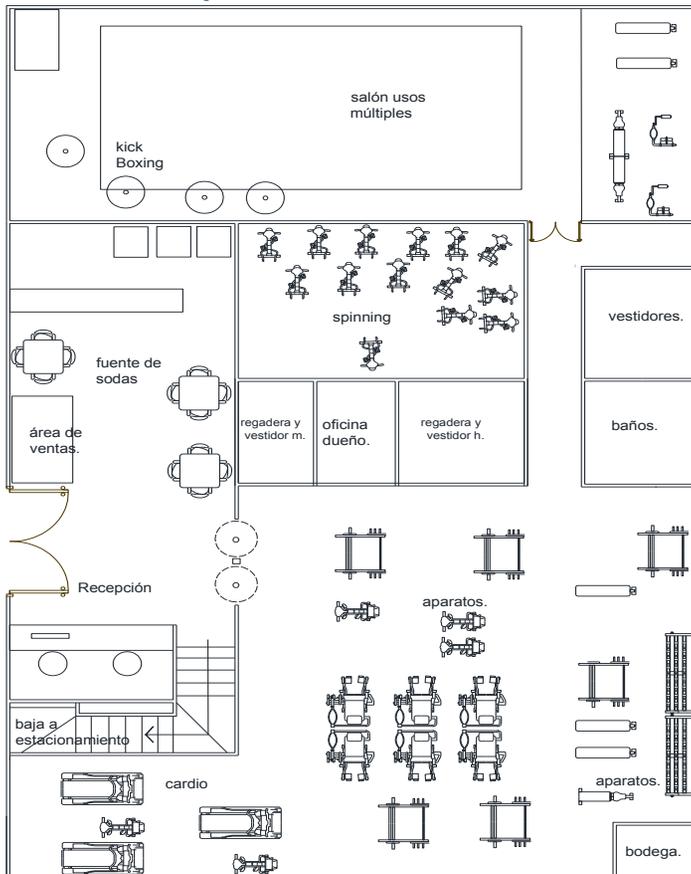
### Instalaciones con las que cuenta:

- Cuenta con agua caliente.
- Televisión por cable.
- Vapor.
- Música.
- Internet.
- Extractor de olores.



Fachada e interior del gimnasio La Roca.

## Distribución de espacios:



### Programa arquitectónico:

- Área de pesas. Cupo 175 personas.
- Área de aeróbicos Cupo 40 personas.
- Fuente de sodas.
- Área de spinning. Cupo 30 bicicletas.
- Área de baños, regaderas y vestidores.
- Área de empleados.
- Estacionamiento. (13 autos)
- Nutrición deportiva

### Características a favor:

- Está ubicado en un buen lugar, con mucho flujo vehicular y peatonal, esto será tomado en cuenta al momento de seleccionar el terreno.
- La fuente de sodas, tiene buena liga ya que la gente que se ejercita puede ver este espacio, al igual que la gente que va entrando al establecimiento.
- Los salones que necesitan tener la música alta, están separados del área de pesas.
- En el salón donde se imparten distintas clases de cardio como son los aerobics, zumba, etc., cuenta con buena altura, y así se evita la concentración del calor.

### Características en contra:

- Algunos elementos estructurales tapan la vista y el paso en el área de pesas.
- No hay la suficiente privacidad, en los vestidores y baños de mujeres, este aspecto debe ser cuidado al momento de proyectar.
- No se cuenta con los tipos de pisos necesarios para realizar las actividades si accidentes.
- El estacionamiento es muy pequeño.
- Cobra por sus servicios, 1600 pesos por trimestre.

### Conclusión de sistema análogo:

Al analizar este sistema, se vio que el terreno debe ubicarse, en un buen lugar, con mucho flujo vehicular y peatonal. Para el salón de clases de cardiovascular, ayudara para calcular el espacio que se ocupa en el proyecto que está en desarrollo; además de ayudar a complementar el programa arquitectónico.

Fotografías del interior del gimnasio:



Clase de Zumba.



Área de aparatos de cardiovascular.



Vestidores.



Salón de Kick boxing



Área de spinning.



Área de aparatos.

## Centros de nutrición: CLÍNICA DE NUTRICIÓN Y CUIDADO CORPORAL, Uruapan Mich.

Localización: Calle Tlaxcala no. 111(Atrás de la comercial mexicana.)



Croquis de localización.

Es bueno mencionar que en esta clínica de ayuda contra la obesidad, se enfoca en enseñar a los paciente a comer, se les explica la alimentación por porciones y se les motiva a llevar una vida con actividad física, también se les tratan los problemas de piel y circulación en piernas.

### Tratamientos que se dan:

Nutrición.

Control de peso.

Mostrar hábitos nuevos de alimentación.

Tratamiento para las varices.

Tratamiento para rasgamiento y flacidez de la piel, causado por el exceso de peso.

Masajes para disminuir tejidos adiposos.

### Instalaciones con las que cuenta:

- Cuenta con agua caliente.
- Aire acondicionado.
- Teléfono.
- Internet.
- Sistema de vigilancia.
- Extintores y detectores de humo

### Personal que trabaja en el sitio:

- 1 Nutriólogo.      -1 Encargado de capsula.
- 1 Masajista.      -1 Intendente.
- 1 Recepcionista    -1 Asistente.

### Horario:

Lunes a viernes de 10:00am a  
1:00pm y de 4:00pm a 7:00pm  
Sábado 10:00 a 1:00 pm

Cupo: 7 pacientes al día.

Se da la atención enfocada en la persona y su problema, para así determinar su sistema de trabajo y así lograr los resultados que se quieren.

Esta clínica a la semana atiende a 15 personas, la mayoría asisten por ayuda en su control de peso.

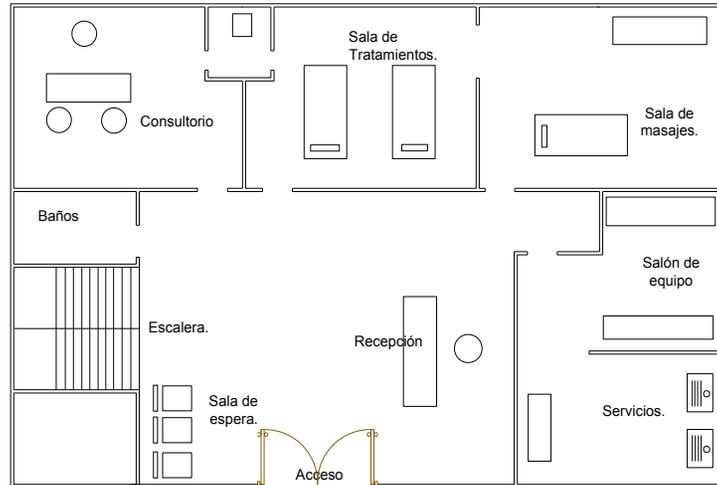


Clínica de nutrición NutriSalud.



Consultorio de nutriología.

## Distribución dentro de la clínica:



### Programa arquitectónico:

- Consultorio.
- Área de pesaje.
- Un sanitario.
- Área de tratamientos.
- Recepción.
- Sala de espera.
- Bodega.
- Cuarto de equipo y material.



Material de trabajo de nutriólogo.



Área de recepción.

### Características a favor:

- El consultorio está ligado con el área de tratamientos.
- El consultorio tiene la privacidad adecuada ya que muchas personas con obesidad sienten inseguridad.
- Se siente un espacio acogedor, por el uso de colores cálidos, esta gama de colores se considerara para el centro.
- El área de pesaje y medición cuenta con la privacidad necesaria, esto es bueno para evitar incomodidad en este momento tan agobiante para el paciente.

### Características en contra:

- La planta alta es una casa, y se alcanza a oír a la gente que vive en la planta alta, así que se buscara dar la privacidad necesaria en cada área del proyecto, para evitar este problema dentro del centro.
- La clínica, no cuenta con algo que la identifique como tal. Para el proyecto se dará carácter.
- El sanitario está ubicado en un lugar poco estratégico ya toda la gente que entra al lugar lo puede ver, esto ayudara a ubicarlo en un mejor sitio dentro del proyecto.
- Cobro alto por sus servicios (300 pesos por sesión).

### Conclusión de sistema análogo:

Al analizar este sistema análogo, pude comprender un poco más la realización de actividades y las ligas que se requieren para el buen funcionamiento del lugar. También se buscara dar carácter al proyecto como un centro de nutrición.

Para el desarrollo del centro se utilizara una gama de colores cálidos, con el fin de crear un lugar acogedor y tranquilo para los usuarios.

## Centros de nutrición:

CLÍNICA ESPECIALIZADA EN TRATAMIENTOS MÉDICOS, NUTRICIÓN Y ESTÉTICA, Morelia Mich.

Localización: Blvd. García de León no. 1150 col. Chapultepec Sur.



Croquis de localización.

La meta de esta clínica, es lograr un bienestar físico y estético, mediante tratamientos médicos, estéticos y físicos de calidad, esto se hace pensando en la salud del paciente.

### Tratamientos que se dan:

Nutrición.  
Dietoterapia  
Control de peso.  
Terapia celular.  
Corrección de problemas estéticos sin cirugía.  
Tratamiento para las varices.  
Tratamiento para rasgamiento y flacidez de la piel, causado por el exceso de peso.  
Tratamientos médicos.

### Instalaciones con las que cuenta:

- Cuenta con agua caliente.
- Aire acondicionado.
- Teléfono.
- Internet.
- Sistema de vigilancia.
- Extintores.

### Personal que trabaja en el sitio:

- 1 Dueño.
- 1 Recepcionista.
- 1 Nutriólogo
- 1 Encargado de tratamientos faciales.
- 1 Encargado de tratamientos corporales.
- 1 Medico general.
- 1 intendente.
- 1 Persona de mantenimiento.

### Horario:

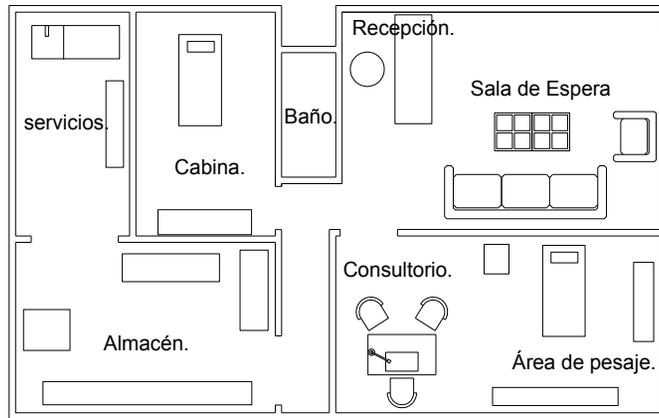
Lunes a viernes de 10:00am a 2:00pm y de 4:00pm a 7:00pm

Cupo: 7 pacientes al día.



Clínica de Belleza, Nutrición y Estética.

## Distribución de la clínica AMG:



### Programa arquitectónico:

- Consultorio.
- Área de pesaje.
- Un sanitario.
- Cabina de cosmetología
- Recepción.
- Sala de espera.
- Almacén.



Sala de espera.



Área de pesaje.

### Características a favor:

- Todos los espacios cuentan con un buen espacio, para desarrollar las actividades que se requieren.
- Está localizada la clínica en un sitio estratégico, ya que hay un gran flujo vehicular y peatonal.
- El consultorio tiene la privacidad adecuada ya que muchas personas con obesidad sienten inseguridad. Para el proyecto esta idea será primordial ya que es importante la comodidad del usuario.
- La sala de espera cuenta con un elemento de distracción como la tv, para evitar la desesperación de la espera.

### Características en contra:

- Para llegar a la clínica hay que subir muchos escalones y estos afectan a los pacientes con sobrepeso ya que puede afectar sus articulaciones, haciendo doloroso, llegar a consulta. Así que se evitara esto
- El consultorio está dentro del área de pesaje. Se buscara crear espacio para cada una de las actividades en el proyecto
- Cobran por brindar sus servicios.(250 pesos por consulta)

### Conclusión de sistema análogo:

Este sistema análogo ayudó a comprender más la distribución de los espacios para el funcionamiento del lugar, al conocer la distribución de sus espacios, esto ayudara en el proyecto para ver qué espacios son más privados que otros. También se requiere que el centro esté ubicado en un sitio estratégico, con flujo vehicular y peatonal, esto es un factor clave para la factibilidad del proyecto.

## Centros de psicología:

### CENTRO DE PSICOLOGÍA CLÍNICA Y PSICOTERAPIA, México D.F.

Localización: Tlaxcala 161, col. Hipódromo Condesa. Ubicados a una calle del metro Chilpancingo y de Av. Insurgentes Sur.



Croquis de localización.

La meta en este centro es aportar las herramientas y los recursos a las personas que lo soliciten y se encuentren inmersos en problemas que desde su perspectiva no tienen solución.

#### Tratamientos que se dan:

Terapia individual o de pareja.  
Terapias grupales. (Empresas).  
Terapias familiares.

#### Tratamiento para combatir problemas alimenticios.

Tratamiento para niños, con traumatismos.  
Terapias de relajación.

#### Instalaciones con las que cuenta:

- Aire acondicionado.
- Teléfono.
- Internet.
- Sistema de vigilancia.
- detectores de humo.

#### Personal que trabaja en el sitio:

- 1 psicólogo.
- 1 terapeuta.
- 1 psiquiatra.
- 1 intendente.
- 1 recepcionista.
- 1 vigilante.

#### Horario:

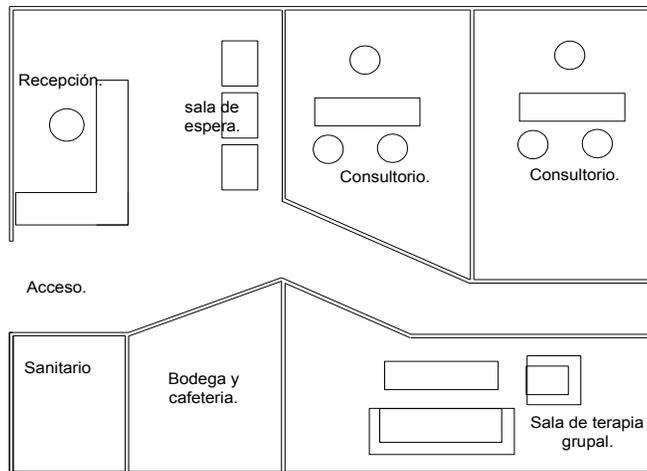
Lunes a viernes de 10:00am a 2:00pm y de 4:00pm a 7:00pm

Cupo: 6 pacientes al día



Fachada del centro de psicología clínica y psicoterapia.

## Distribución del Centro de psicología clínica y psicoterapia.



### Programa arquitectónico:

- Consultorios.
- Área de diagnósticos.
- Salón de terapia grupal.
- Oficinas.
- Recepción.
- Sala de espera.
- Bodegas.



Salas de terapias del centro de psicología.

### Características a favor:

- Los materiales y colores que se utilizaron dentro de los espacios del centro, inspiran tranquilidad, ya que son colores claros y cálidos.
- Cuando estas dentro de los consultorios, no se escucha ruido alguno, por el uso de materiales acústicos. Así que estos materiales serán considerados dentro del centro.
- Hay elementos como muros llorones que te llevan a entrar a una relajación.
- Hay mucha iluminación natural, esta ayuda a crear un ambiente de serenidad. Dentro del proyecto se buscara crear sensaciones de relajación y tranquilidad con ayuda de la luz natural.

### Características en contra:

- El centro está en el cuarto piso y el elevador, a veces se descompone, hay que subir por la escalera.
- Tienes que entrar al edificio para saber con qué médicos especialistas se cuentan, en el edificio.
- Solo hay un sanitario para personal y para pacientes. Se evitara este error dentro del centro.
- Hay muchos quiebres, que no se ven estéticos y crean cierto rechazo. Los distribuidores serán rectos y con vista agradables para evitar crear sensación de rechazo.

### Conclusión de sistema análogo:

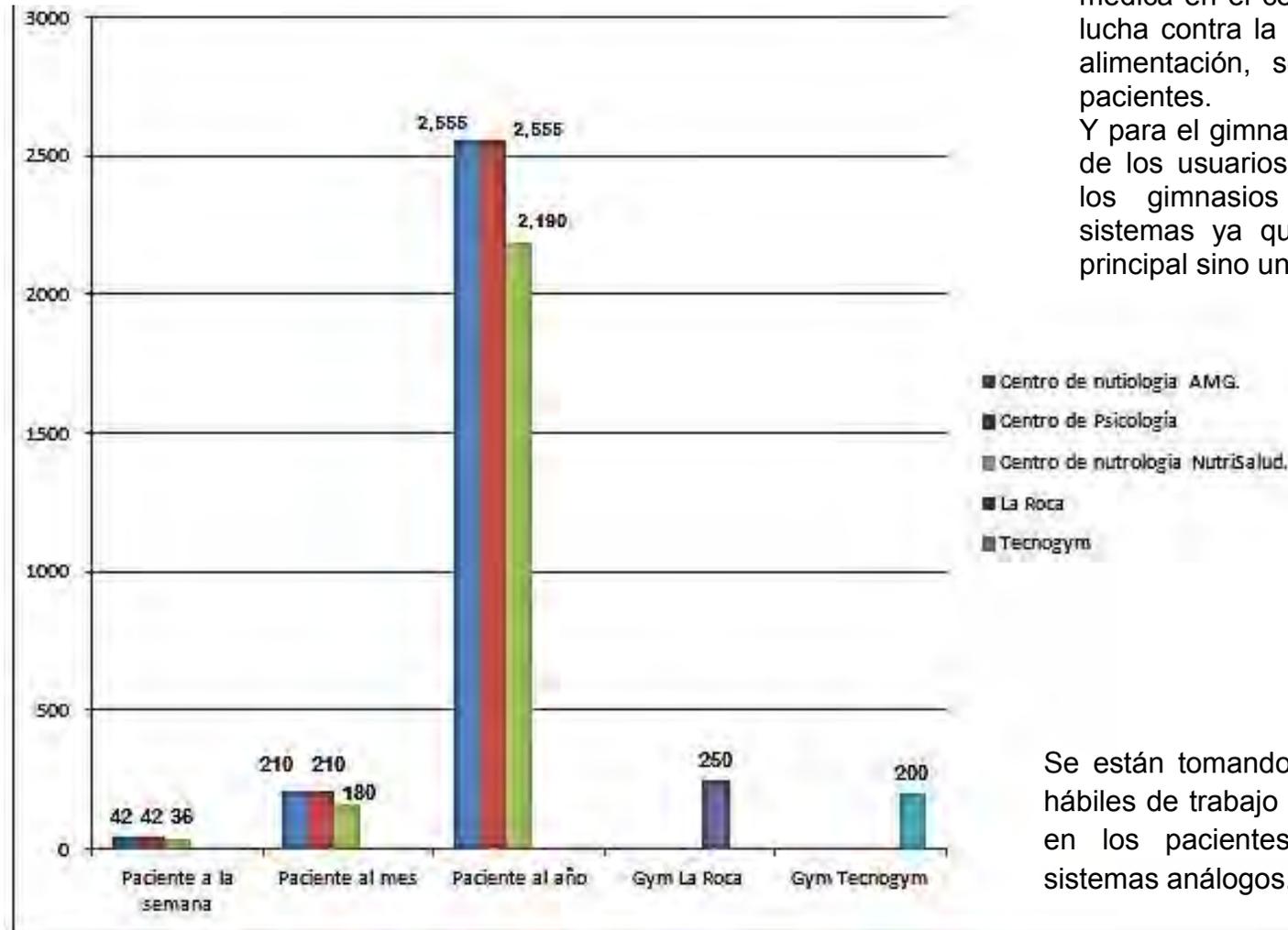
Con este sistema análogo quedó claro, la función de cada uno de los espacios que lo conforman, además de ver las ligas de los consultorios con el área de terapias y ver que espacios se necesitan en el centro de apoyo integral para la lucha contra la obesidad y apoyo en la alimentación.

## ANÁLISIS DE SISTEMAS ANÁLOGOS.

GIMNASIOS.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	INSTALACIONES CON LAS QUE CUENTAN.	PERSONAL CON EL QUE CUENTAN	HORARIOS
<b>TECNOGYM.</b> URUAPAN, MICHOACÁN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Área de pesas.</li> <li>✦ Área de aeróbicos.</li> <li>✦ Fuente de sodas.</li> <li>✦ Área de ventas. (ropa deportiva)</li> <li>✦ Área de spinning.</li> <li>✦ Área de baños, regaderas y vestidores.</li> <li>✦ Área nutrimental.</li> <li>✦ No tiene estacionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Cuenta con agua caliente.</li> <li>✦ Televisión por cable.</li> <li>✦ Música.</li> <li>✦ Internet.</li> <li>✦ Aire acondicionado.</li> <li>✦ Extractor de olores.</li> <li>✦ Micrófonos en áreas de clase grupal (zumba, aerobics y baile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ 1 Dueño.</li> <li>✦ 1 Recepcionista.</li> <li>✦ 1 en fuente de sodas.</li> <li>✦ 3 Instructores.</li> <li>✦ 4 Maestros de clases de zumba, combate, spinning y baile.</li> <li>✦ 1 Dietólogo.</li> <li>✦ 1 Intendente.</li> <li>✦ 1 Persona de mantenimiento.</li> </ul>	<p>Lunes a viernes de 6 a 22 Hrs. Sábado 7 a 14 Hrs.</p> <p>Cupo:200 personas</p>
<b>LA ROCA, SPORT GYM.</b> URUAPAN, MICHOACÁN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Área de pesas.</li> <li>✦ Área de aeróbicos.</li> <li>✦ Fuente de sodas.</li> <li>✦ Área de spinning. (25 bicicletas)</li> <li>✦ Área de baños, vapor, regaderas y vestidores.</li> <li>✦ Área de empleados.</li> <li>✦ Nutrición deportiva</li> <li>✦ Ropa deportiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Cuenta con agua caliente.</li> <li>✦ Televisión por cable.</li> <li>✦ Vapor.</li> <li>✦ Música.</li> <li>✦ Internet.</li> <li>✦ Extractor de olores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ 1 Dueño.</li> <li>✦ 1 Recepcionista.</li> <li>✦ 1 en fuente de sodas.</li> <li>✦ 3 Instructores.</li> <li>✦ 4 Maestros de clases de zumba, combate, spinning y baile.</li> <li>✦ 1 Dietólogo.</li> <li>✦ 1 Intendente.</li> <li>✦ 1 Persona de mantenimiento.</li> </ul>	<p>Lunes a viernes de 6 a 22 Hrs. Sábado 7 a 14 Hrs.</p> <p>Cupos:250 Personas.</p>

CLÍNICAS DE NUTRICIÓN Y PSICOLOGÍA.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	INSTALACIONES CON LAS QUE CUENTAN.	PERSONAL CON EL QUE CUENTAN	HORARIOS
<b>NUTRISALUD.</b> URUAPAN, MICHOACÁN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Consultorio.</li> <li>✚ Área de pesaje.</li> <li>✚ Un sanitario.</li> <li>✚ Área de tratamientos.</li> <li>✚ Recepción.</li> <li>✚ Sala de espera.</li> <li>✚ Bodega.</li> <li>✚ Cuarto de equipo y material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cuenta con agua caliente.</li> <li>✚ Aire acondicionado.</li> <li>✚ Teléfono.</li> <li>✚ Internet.</li> <li>✚ Sistema de vigilancia.</li> <li>✚ Extintores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 1 Nutriólogo.</li> <li>✚ 1 Encargado de capsula.</li> <li>✚ 1 Masajista.</li> <li>✚ 1 Intendente.</li> <li>✚ 1 Recepcionista</li> <li>✚ 1 Asistente.</li> </ul>	<p>Lunes a viernes de 10:00am a 1:00pm y de 4:00pm a 7:00pm Sábado 10:00 a 1:00 pm</p> <p>Pacientes al día: 7 personas</p>
<b>CLÍNICA DE NUTRICIÓN Y ESTETICA AMG.</b> MORELIA MICHOACÁN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Consultorio.</li> <li>✚ Área de pesaje.</li> <li>✚ Un sanitario.</li> <li>✚ Cabina de cosmetología</li> <li>✚ Recepción.</li> <li>✚ Sala de espera.</li> <li>✚ Almacén.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cuenta con agua caliente.</li> <li>✚ Aire acondicionado.</li> <li>✚ Teléfono.</li> <li>✚ Internet.</li> <li>✚ Sistema de vigilancia.</li> <li>✚ Extintores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 1 Dueño.</li> <li>✚ 1 Recepcionista.</li> <li>✚ 1 Nutriólogo</li> <li>✚ 1 Encargado de tratamientos faciales.</li> <li>✚ 1 Encargado de tratamientos corporales.</li> <li>✚ 1 Médico general.</li> <li>✚ 1 Intendente.</li> <li>✚ 1 Persona de mantenimiento</li> </ul>	<p>Lunes a viernes de 10:00am a 2:00pm y de 4:00pm a 7:00pm Sábado 11:00 a 1:00 pm</p> <p>Cupos: 7 pacientes al día.</p>
<b>CLÍNICA DE PSICOLOGÍA Y PSICOTERAPIA.</b> MÉXICO D.F.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Consultorios.</li> <li>✚ Área de diagnósticos.</li> <li>✚ Salón de terapia grupal.</li> <li>✚ Oficinas.</li> <li>✚ Recepción.</li> <li>✚ Sala de espera.</li> <li>✚ Bodegas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Aire acondicionado.</li> <li>✚ Teléfono.</li> <li>✚ Internet.</li> <li>✚ Sistema de vigilancia.</li> <li>✚ Detectores de humo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 1 Psicólogo.</li> <li>✚ 1 Terapeuta.</li> <li>✚ 1 Psiquiatra.</li> <li>✚ 1 Intendente.</li> <li>✚ 1 Recepcionista.</li> <li>✚ 1 Vigilante.</li> </ul>	<p>Lunes a viernes de 10:00am a 2:00pm y de 4:00pm a 7:00pm Sábado 11:00 a 1:00 pm</p> <p>Cupos: 6 pacientes al día.</p>

## DETERMINACIÓN DE USUARIOS Y CUPOS.



**Conclusión:** analizando la gráfica anterior el cupo para la atención médica en el centro de ayuda para la lucha contra la obesidad y apoyo en alimentación, se redondeará a 100 pacientes.

Y para el gimnasio se tomará la mitad de los usuarios con los que cuentan los gimnasios analizados en los sistemas ya que no es la actividad principal sino una complementaria

Se están tomando en cuenta solo 6 días hábiles de trabajo y la gráfica está basada en los pacientes que asisten en los sistemas análogos.

## ANÁLISIS DE USUARIOS.

Basado en los sistemas análogos y en entrevistas realizadas a las instituciones de salud del IMSS, ISSSTE y Hospital Regional, se determinaron los siguientes usuarios y cupos.

### USUARIOS EXTERNOS:

	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jóvenes. (hombre y mujer).</li> <li>■ Adultos. (hombre y mujer).</li> </ul>	} 200 personas

### USUARIOS INTERNOS:

■ Director general.....	1-persona.
■ Administrador.....	1-persona.
■ Contador.....	1-persona.
■ Recepcionista.....	1-persona.
■ Asistentes.....	3-personas.
■ Nutriólogos.....	2-personas.
■ Médicos familiares.....	2-personas.
■ Psicólogos o terapeutas.....	1-persona.
■ Chef especializado en nutriología.....	1-personas.
■ Endocrinólogo.....	1-persona.
■ Instructores o médicos del ejercicio.....	3-personas.
■ secretaria.....	1-persona.

### USUARIOS DE SERVICIO:

#### CANTIDAD

■ Vigilantes.....	3-personas.
■ Jardinero.....	1-persona.
■ Encargados de limpieza.....	2-personas.
■ Encargado de mantenimiento.....	2-personas.

### USUARIOS DEL RESTAURANTE APARTE DE LOS EXISTENTES:

#### CANTIDAD

■ Cocineros.....	4-personas.
■ Meseros.....	5-personas.
■ Lavaplatos.....	2-personas.
■ Bartender.....	2-personas.
■ Comensales.....	60-personas



Grupo de especialista para combatir la obesidad.

## TABLA DE REQUISITOS.

USUARIOS EXTERNOS.	EXPECTATIVAS	ACTIVIDAD	EQUIPO Y MOBILIARIO	POSIBLE LIGA	ESPACIO.
<b>JÓVENES.</b> De 12-20 años, asisten a este centro a obtener conocimientos y despertar el interés por para la luchar contra a la obesidad.	-Espacios amplios. -Vistas agradables. -Que los espacios no hagan sentir a la gente, reclusa. -Contar con estacionamiento.	-Pesarse y medirse. -Pasan por plan de alimentación -Realizar programa de ejercicios. -Ir a terapias. -Asistir a talleres.	-Bancas. -Sillas. -Báscula. -Aparatos de gimnasio para cardiovascular -Mesas.		-Consultorios. -Áreas de uso múltiple. -Áreas de convivencias. -Cocina interactiva. -Gimnasio.
<b>ADULTOS.</b> De 20-60 años, asisten a este centro para adoptar las actividades físicas y terapias de apoyo para la lucha contra a la obesidad.	-Tener áreas verdes. -Contar con áreas de esparcimiento. -Evitar desniveles o escalones. -Tener un espacio terapéutico. -Tener estacionamiento.	-Pesarse y medirse. -Chequeo médico. -Pasan por plan de alimentación -Realizar programa de ejercicios. -Ir a terapias. -Asistir a talleres.	-Bancas. -Sillas. -Báscula. -Aparatos de gimnasio. -Mesas.		-Consultorios. -Áreas de uso múltiple. -Cocina interactiva. -Gimnasio.
<b>DIRECTOR GENERAL</b> Encargado del funcionamiento del centro para obtener resultados positivos	-Espacios con suficiente para realizar las actividades. -Que todas las oficinas estén cercanas.	-Dirigir a los coordinadores de diferentes áreas. -Realización de juntas para atender personal.	-Escritorio. -Sillas. -Archivero. -Computadora -Impresora. -Teléfono.	-Sala de juntas	-oficinas

Nota: el rango de edad, fue considerado así, por que las personas con obesidad de edad mayor requieren de una supervisión y tratos más especializados.

USUARIOS INTERNOS.	EXPECTATIVAS	ACTIVIDAD	EQUIPO Y MOBILIARIO	POSIBLE LIGA	ESPACIO
<b>ADMINISTRADOR.</b> Persona encargada de coordinar cada una de las áreas del centro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contar con una sala de juntas.</li> <li>-Contar con estacionamiento</li> <li>-Espacios amplios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Administrar entradas y salidas económicas del centro.</li> <li>-Entrevistar a empleados para resolver problemas financieros.</li> <li>-Designar a los coordinadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escritorio.</li> <li>-Sillas.</li> <li>-Computadora</li> <li>-Impresora.</li> <li>-Teléfono.</li> </ul>	-Oficina de contador.	-Oficinas.
<b>CONTADOR.</b> Es la persona que lleva el control de los estados de cuenta del centro.	-Que las oficinas estén ligadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Llevar los estados financieros del centro.</li> <li>-Atender a posibles proveedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escritorio.</li> <li>-Sillas.</li> <li>-Archivero.</li> <li>-Computadora</li> <li>-Impresora.</li> <li>-Teléfono.</li> </ul>	-Oficina de administrador	-Oficinas.
<b>RECEPCIONISTA y SECRETARIA.</b> Persona que recibe y tiene el primer trato con el paciente para darles informes sobre el centro.	-Que este espacio este a la vista de los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atender a usuarios.</li> <li>-Atender llamadas.</li> <li>-Tomar recados.</li> <li>-Realizar citas con el personal.</li> <li>-Dar avisos de juntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Barra de atención</li> <li>-Sillas.</li> <li>-Computadora</li> <li>-Impresora.</li> <li>-Teléfono.</li> </ul>	-Oficinas	-Recepción
<b>ASISTENTES.</b> Son los ayudantes de los médicos especialistas para agilizar los tiempos pero sin disminuir la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contar con un espacio de trabajo con archivo.</li> <li>-Contar con un espacio para empleados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Guardar pertenencias.</li> <li>-Recibir a pacientes.</li> <li>-Abrir archivo.</li> <li>-Ayudar a medir al paciente</li> <li>-Entregar resultados al especialista.</li> <li>-Guardar archivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escritorio.</li> <li>-Silla.</li> <li>-Archivero.</li> <li>-Computadora</li> <li>-Teléfono.</li> <li>-Impresora.</li> </ul>	-Consultorios	-Área de asistentes.

USUARIOS INTERNOS.	EXPECTATIVAS	ACTIVIDAD	EQUIPO Y MOBILIARIO	POSIBLE LIGA	ESPACIO.
<b>NUTRIÓLOGOS.</b> Es el médico especialista en hábitos alimenticios, que se encargan de realizar las dietas adecuadas para cada persona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contar con vistas a áreas verdes.</li> <li>-Tener espacio suficiente para las actividades.</li> <li>-Tener estacionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recibir resultados médicos.</li> <li>-Checar archivos del paciente.</li> <li>-Desarrollar un programa alimenticio.</li> <li>-Explicarle al paciente su tipo de obesidad.</li> <li>-Pasarlo a chequeo médico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escritorio.</li> <li>-Silla.</li> <li>-Archivero.</li> <li>-Computadora</li> <li>-Teléfono.</li> <li>-Impresora.</li> <li>-Bascula.</li> <li>-Medidor de IMC.</li> </ul>	-Consultorio médico.	-Consultorio de nutriología.
<b>PSICÓLOGO.</b> Se ocupa de analizar el comportamiento del paciente en cuanto a sus hábitos alimenticios y el porqué de ellos, para así hacérselos ver a él.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tener un espacio de charlas en el consultorio.</li> <li>-Contar con área de multiusos para terapias grupales.</li> <li>-Tener vistas a áreas verdes.</li> <li>-Contar con talleres de relajación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Charlar con el paciente sobre sus costumbres alimenticias.</li> <li>-Analizar temperamento del paciente y conjugarlo con la dieta alimenticia y la actividad física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escritorio.</li> <li>-Silla.</li> <li>-Archivero.</li> <li>-Librero</li> <li>-Computadora</li> <li>-Impresora</li> <li>-Teléfono.</li> </ul>	-Consultorio médico.	-Consultorio de psicología.
<b>CHEF ESPECIALIZADO EN NUTRIOLOGÍA.</b> Esta persona instruye al paciente sobre nuevos métodos de preparación de alimentos de una manera más sana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contar con una cocina apta para interactuar con el paciente.</li> <li>-Tener el espacio suficiente para funcionar adecuadamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Seleccionar alimentos a preparación.</li> <li>-Tomar los ingredientes necesarios para su preparación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estufa.</li> <li>-Refrigerador.</li> <li>-Parrilla.</li> <li>-Horno.</li> <li>-Alacenas.</li> <li>-Extractores.</li> <li>-Isla.</li> <li>-Bancos.</li> </ul>	-Consultorio de nutriología	-Cocina interactiva.

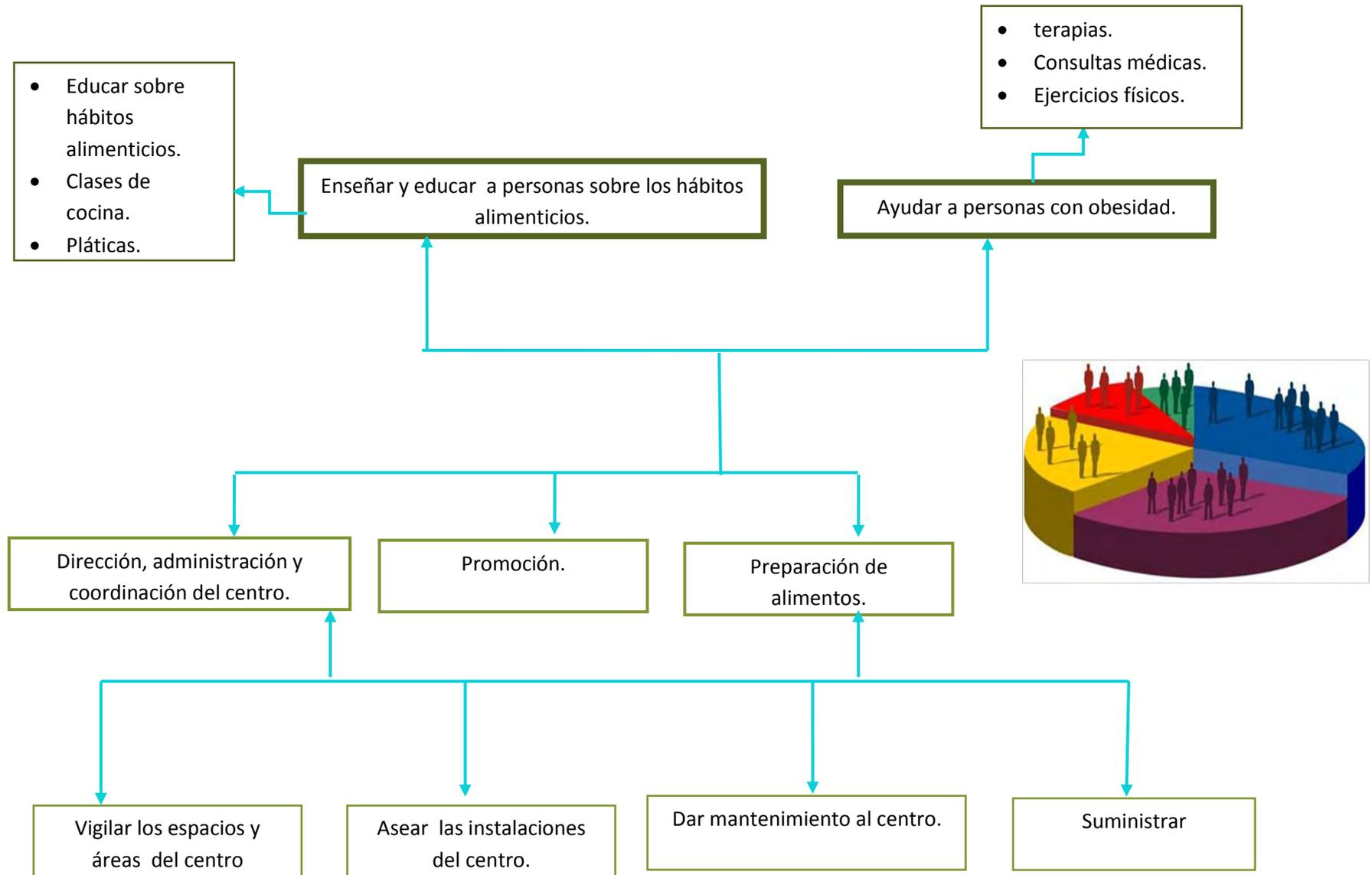
NOTA: La cocina interactiva va a ser un espacio en el cual el usuario, se enseñe, participe y aprenda a realizar alimentos más sanos y de buen sabor.

USUARIOS INTERNOS.	EXPECTATIVAS	ACTIVIDAD	EQUIPO Y MOBILIARIO	POSIBLE LIGA	ESPACIO.
<b>INSTRUCTORES O MÉDICOS DEL EJERCICIO.</b> Son las personas que realizan rutinas de actividad física de acuerdo a cada paciente para obtener un resultado positivo.	-Contar con un gimnasio de dimensiones adecuadas para realizar los ejercicios sin accidentes. -Tener vistas a áreas agradables para eliminar el estrés. -Contar con áreas al aire libre para realizar actividades.	-Leer el archivo realizado por los especialistas. -Realizar rutina física adecuada a la persona y sus problemas de salud. -Cuidar al paciente al momento de realizar la actividad. -Determinar horarios de actividades físicas.	-Aparatos de gimnasio. -Espejos. -Balanzas. -Escritorio. -Silla. -Computadora -Impresora.	-Consultorios médicos.	-Gimnasio -Consultorio para instructor o médico del ejercicio.
<b>ENDOCRINÓLOGO.</b> Especialista que atiende a los pacientes que tienen obesidad por cuersión hormonal para llevar un manejo diferente y obtener resultados positivos.	-Contar con un espacio para realizar sus actividades. -Contar con estacionamiento.	-Revisar archivos de pacientes. -Comenzar a tratar a cada persona según sea el caso. -Pasar datos a instructor.	-Escritorio. -Sillar. -Archivero -Librero -Computadora -Impresora -Teléfono.	-Consultorio médico.	-Consultorio endocrinología
<b>MÉDICO FAMILIAR.</b> Es el especialista a cargo de la valoración de la salud del paciente para tener un control adecuado y saber la forma de trabajo para la persona.	-Contar con un espacio apto. -Tener una buena iluminación y ventilación. -Que el área de asistentes este ligada a los consultorios.	-Checar archivo. -Revisar al paciente. -Darle tratamiento adecuado. -Hacer anotaciones para pasarlas al instructor.	-Escritorio. -Sillar. -Archivero -Librero -Computadora. -Impresora -Teléfono.	-Consultorio de nutriología. -Consultorio psicología.	-Consultorio médico.

<b>USUARIOS DE SERVICIO.</b>	<b>EXPECTATIVAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>EQUIPO Y MOBILIARIO</b>	<b>POSIBLE LIGA</b>	<b>ESPACIO.</b>
<b>VIGILANTE.</b> Esta persona está a cargo de cuidar la integridad de los usuarios del centro, así como sus instalaciones.	-Contar con un área de vigilancia. -Contar con un sistema de vigilancia adecuado.	-Cuidar las áreas que conforman el centro. -Ir a caseta de vigilancia.	-Escritorio. -Silla. -Monitores. -Cámaras.	-Área de servicios.	-Área de vigilancia.
<b>JARDINERO</b> Da mantenimiento a los jardines y áreas verdes que conforman el centro.	-Contar con un espacio para guardar equipo de trabajo.	-Dar mantenimiento a los jardines del centro.	-Herramientas de jardinería. -Estantes para el acomodo del equipo.	-Área de servicios.	-Jardín.
<b>ENCARGADOS DE LIMPIEZA.</b> Ellos se encargan de asear cada uno de los espacios del centro y tener una mejor presentación ante el público	-Contar con una tarja para lavar equipo usado para el aseo de los espacios	-Realizar aseo de las áreas del centro. -Guardar equipo de trabajo al término de actividades.	-Equipo de limpieza. -Estantes para el acomodo del equipo.	-Jardín. -Vigilancia.	-Intendencia
<b>ENCARGADO DE MANTENIMIENTO.</b> Persona encargada de dar mantenimiento a las instalaciones del centro.	-Contar con un taller para realizar en este los arreglos de algún equipo descompuesto.	-Dar mantenimiento a las distintas áreas del centro. -Comprar material necesario.	-Herramienta necesaria para mantenimiento.	-Intendencia.	-Mantenimiento

<b>USUARIOS DE RESTAURANTE.</b>	<b>EXPECTATIVAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>EQUIPO Y MOBILIARIO</b>	<b>POSIBLE LIGA</b>	<b>ESPACIO.</b>
<b>COCINEROS.</b> Son las personas encargadas de preparar los alimentos de manera adecuada para cada una de las personas.	-Que se cuente con un almacén amplio. -Tener una buena ventilación.	-Seleccionar ingredientes necesarios para alimentos. -Preparar alimentos sanos. -Servir alimentos. -Comprar ingredientes faltantes.	-Estufa. -Refrigerador. -Horno. -Alacenas. -Isla. -Bancos.	-Área de comensales	Cocina
<b>MESEROS.</b> Son las personas encargadas de tomar los ordenes y llevarlas a los cocineros y llevar los platillos a la mesa.	-Contar con un espacio para guardar pertenencias. - Espacios para pasar sean amplios	-Cambiar. -Tomar la orden. -Llevar pedido a cocinero. -Entregar alimentos. -Entregar la cuenta. -Limpiar mesa.	-Charola. -Mesa para charolas	-Estacionamiento. -Plaza de acceso.	Restaurante
<b>LAVAPLATOS.</b> Lavan todos los utensilios, usados para la preparación de alimentos, además de lavar los platos en donde se sirven los alimentos.	-Contar con el espacio para realizar actividades. -Tener una buena ventilación.	-Guardar pertenencias. -Lavar los platos. -Secar los platos. -Guardar los platos. -Limpiar área de trabajo.	-Tarja. -Lavaplatos. -Alacenas. -Banco. -Jabón. -Estropajo.	-Cocina	Área de lavaplatos
<b>BARTENDER.</b> Es el encargado de preparar las bebidas que piden los comensales para acompañar sus alimentos.	-Contar con el espacio para realizar actividades	-Guardar pertenencias. -Preparar equipo. -Preparar bebidas. -Servir bebidas.	-Copas. -Agitadores. -Vasos.	-Área de comensales	Bar.
<b>COMENSALES.</b> Son las personas que consumiran los alimentos sanos, que se elaboran dentro del restaurante.	-Que sea un lugar cálido. -Que tenga estacionamiento.	-Sentarse. -Comer. -Convivir. -Pagar.	-Sillas. -Mesas. -Bajilla. -Cubiertos. -Copas.	-Cocina interactiva. -Estacionamiento.	Restaurante

# JERARQUÍA DE ROLES:



# ASPECTO FUNCIONAL.

- Diagrama de Flujos.
- Diagrama de Ligas.
- Pre-programa.
- Árbol del Sistema.
- Patrones de Diseño.
- Programa arquitectónico.



## DIAGRAMA DE FLUJOS.

USUARIOS EXTERNOS:









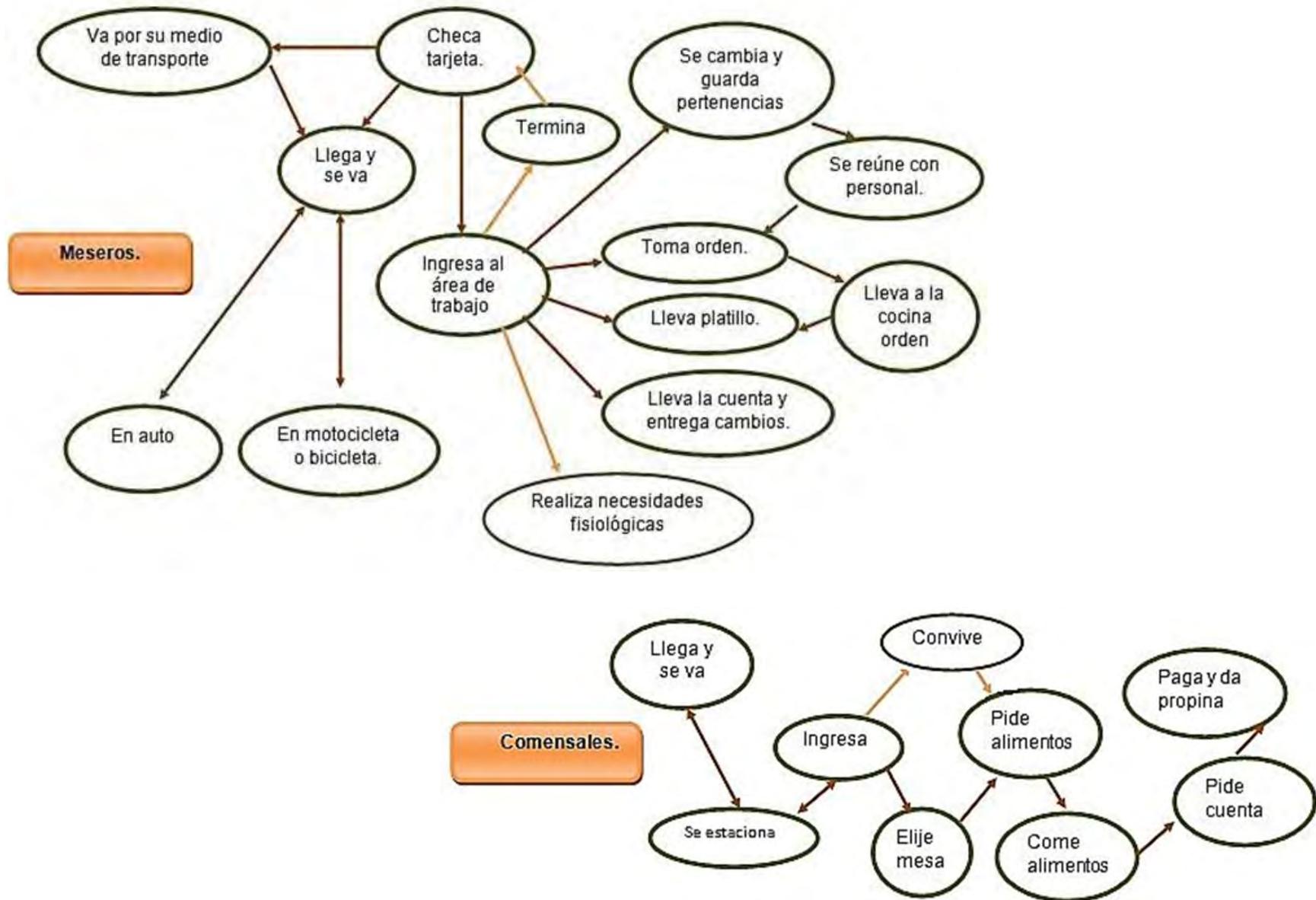








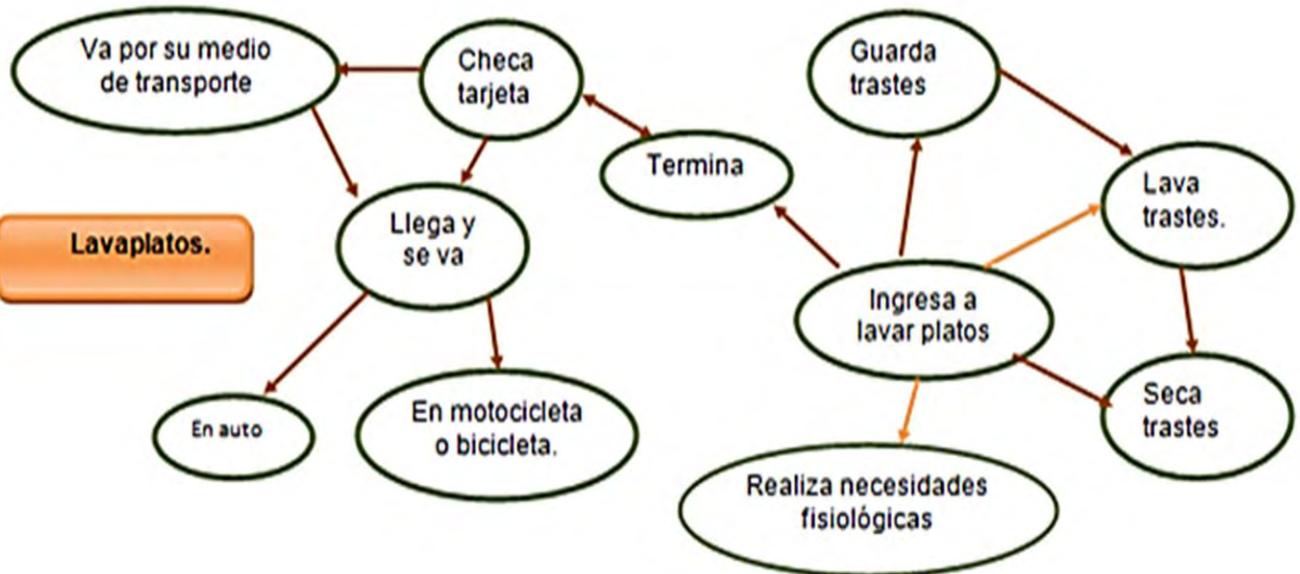
USUARIOS DE RESTAURANTE:



**Bartender**



**Lavaplatos.**





## PRE-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

### ZONA PÚBLICA:

- Acceso principal.
- Caseta de control.
- Estacionamiento (30 autos)
- Recepción.
- Sala de espera.
- Sanitarios.
- Áreas verdes.
- Restaurante. (60 comensales)

### ZONA SEMI-PRIVADA:

- Área de asistentes.
- Consultorio de nutriología.
- Consultorio de medicina general.
- Consultorio de endocrinólogo.
- Consultorios de psicología.
- Gimnasio.
- Salón de usos múltiples.
- Cocina interactiva.
- Sanitarios.
- Área de ejercicios al aire libre.
- Área de terapias al aire libre.
- Estacionamiento.

### ZONA DE SERVICIOS:

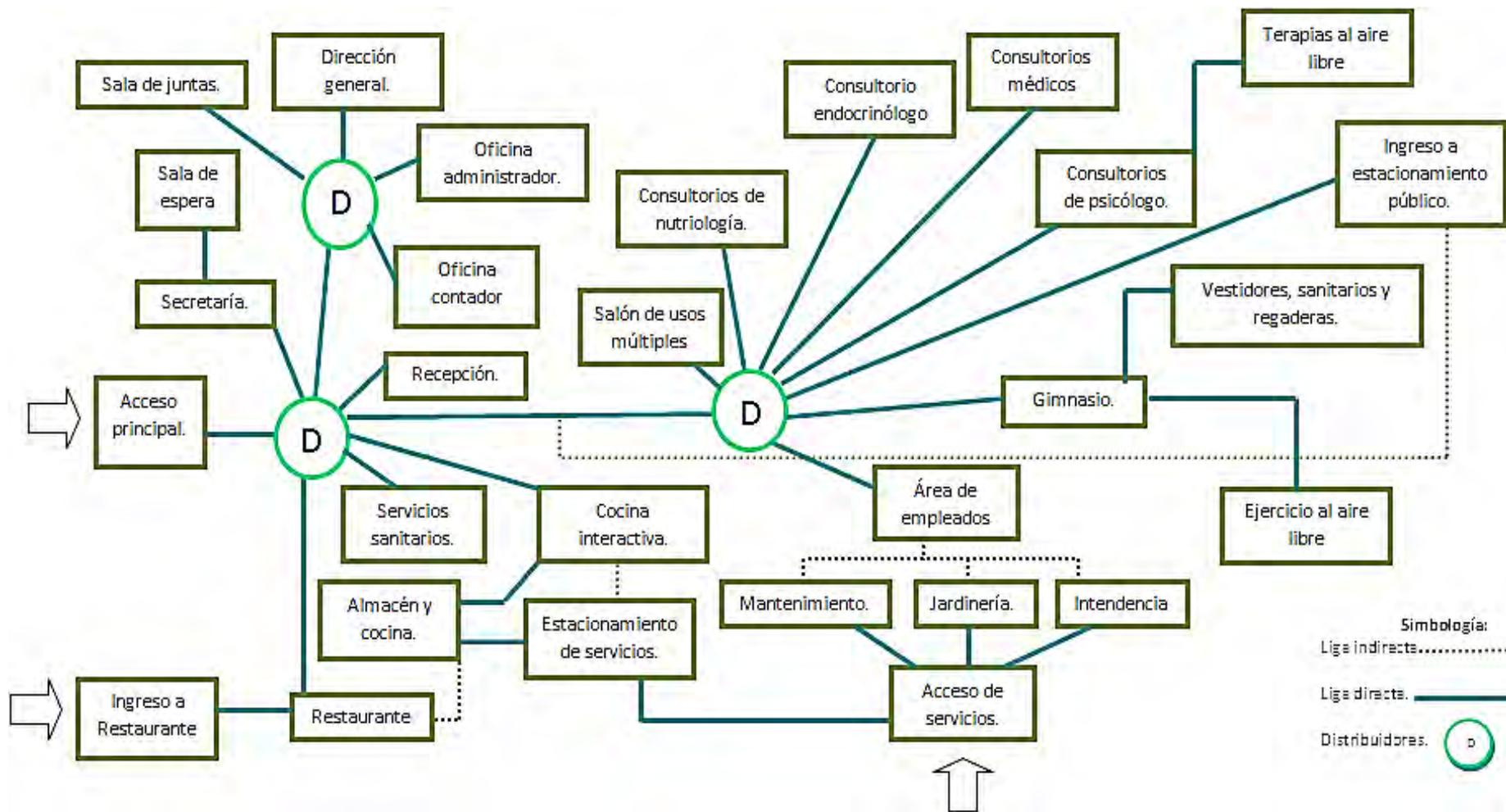
- Área de mantenimiento.
- Área de jardinería.
- Área de intendencia.
- Cuarto de máquinas.
- Patio de maniobras.(2 autos grandes)

### ZONA ADMINISTRATIVA:

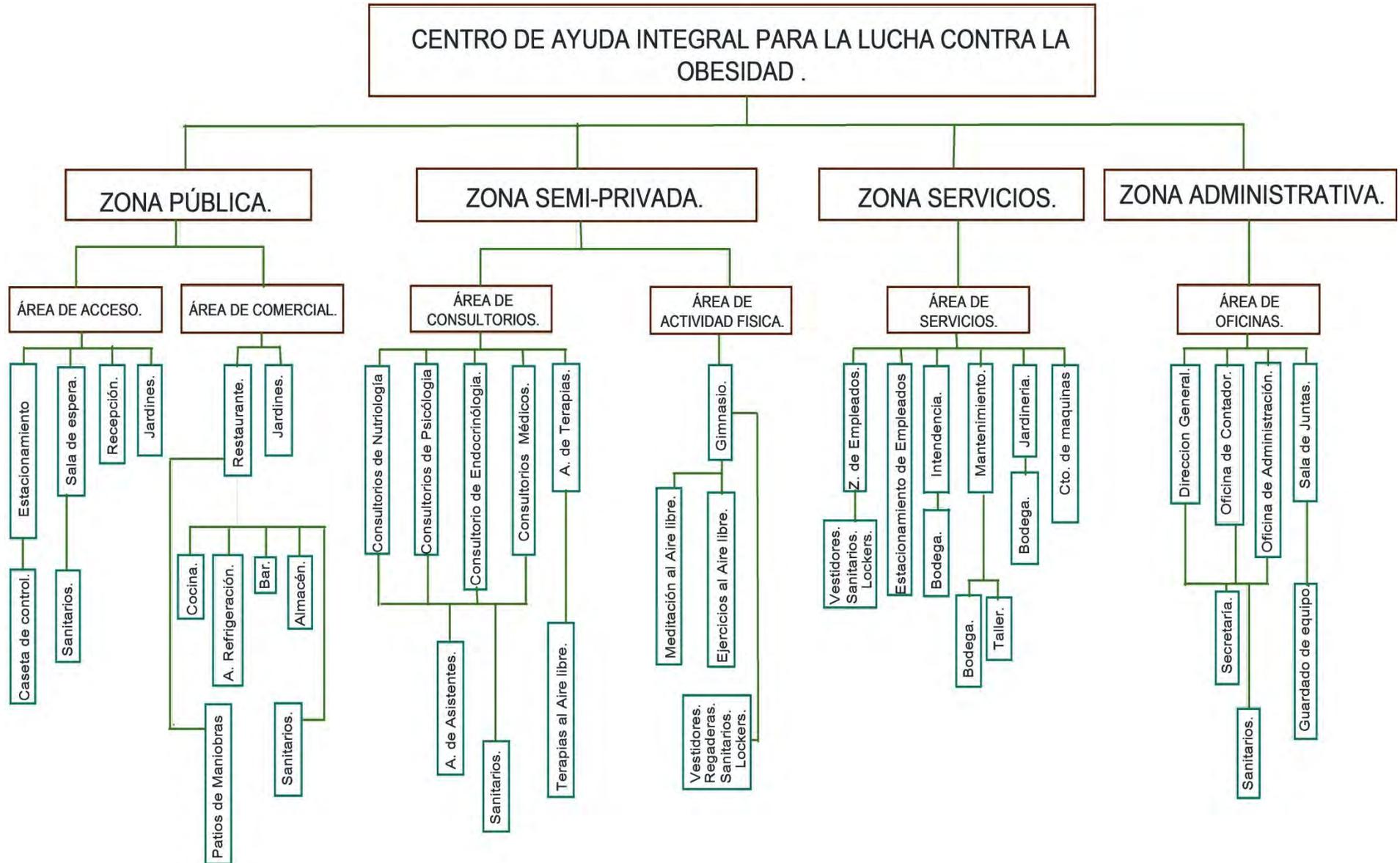
- Sala de espera.
- Secretaría.
- Dirección general.
- Oficina administrativa.
- Oficina de contabilidad
- Sala de juntas.
- Sanitarios.



# DIAGRAMA DE LIGAS

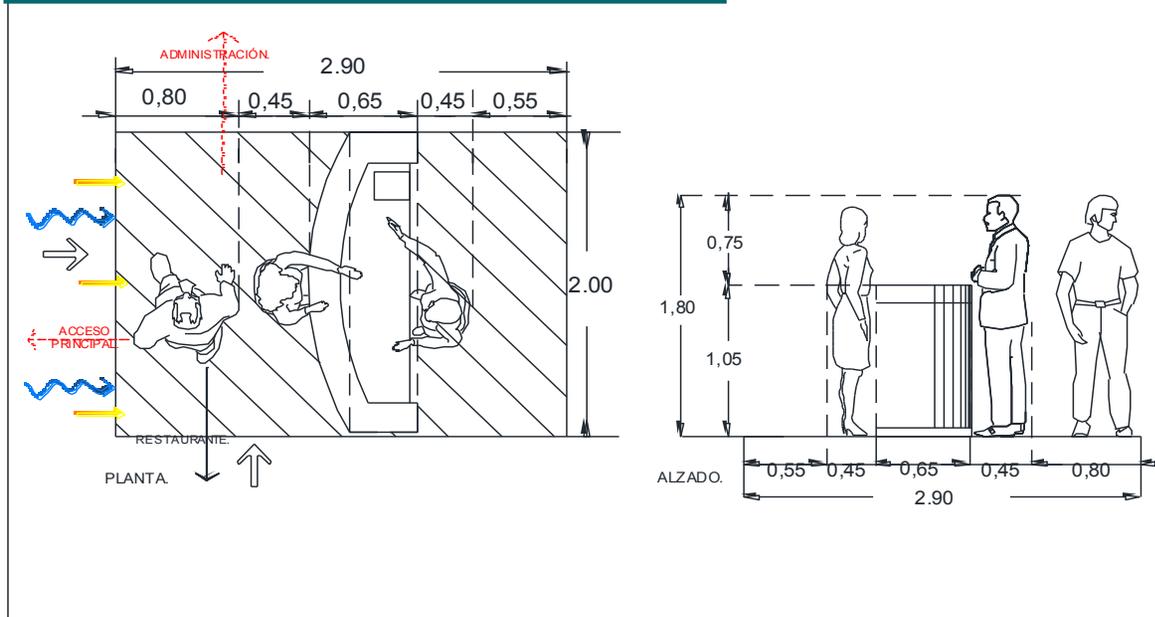


# ÁRBOL DEL SISTEMA.



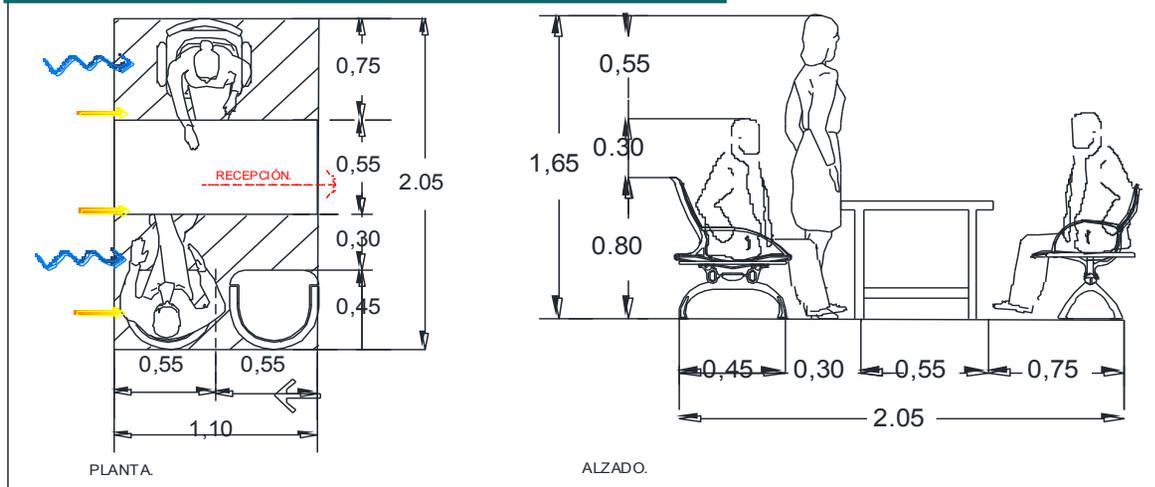
# PATRONES DE DISEÑO.

## RECIBIR Y DAR INFORMES.



SIMBOLOGÍA	
	VENTILACIÓN NATURAL.
	ILUMINACIÓN NATURAL.
	ACCESO
	LIGA DIRECTA.
	LIGA INDIRECTA.
DATOS GENERALES.	
CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio iluminado, este lugar debe estar a la vista de todos.
INTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, tele-cable, teléfono e internet.
ÁREA TOTAL:	5.80 m <sup>2</sup>

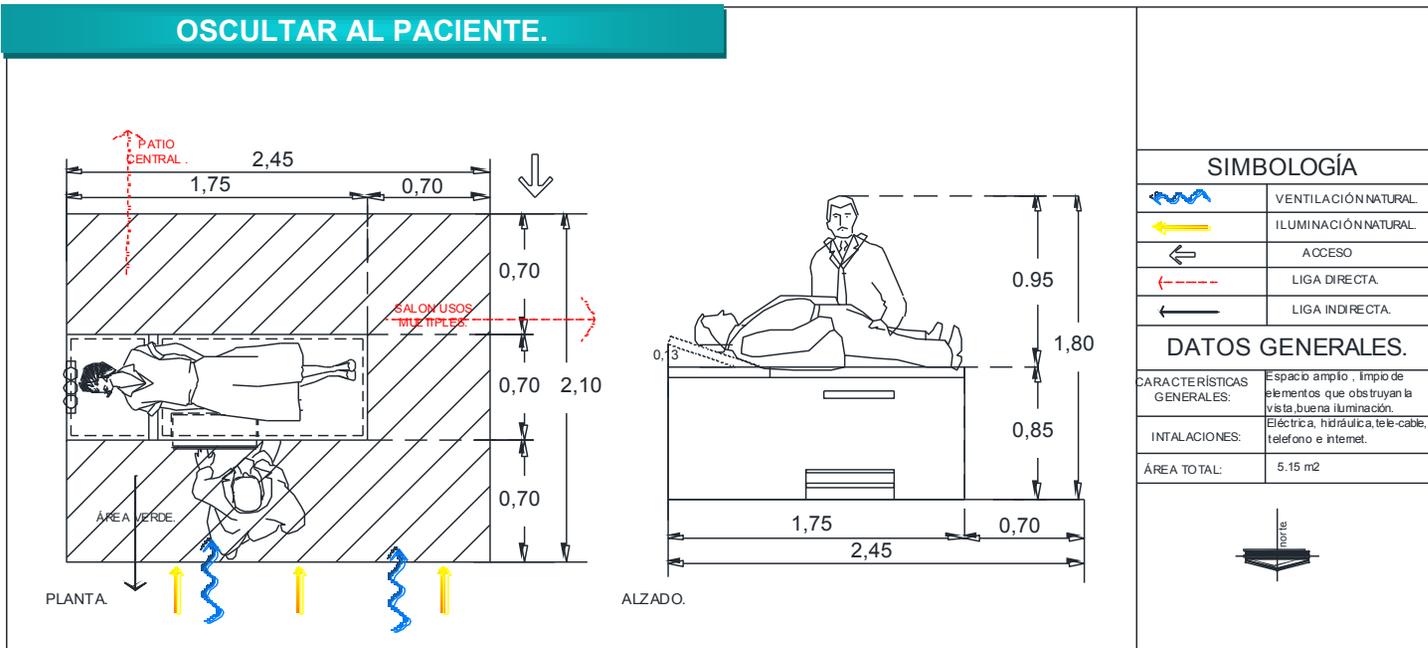
## ADMINISTRAR.



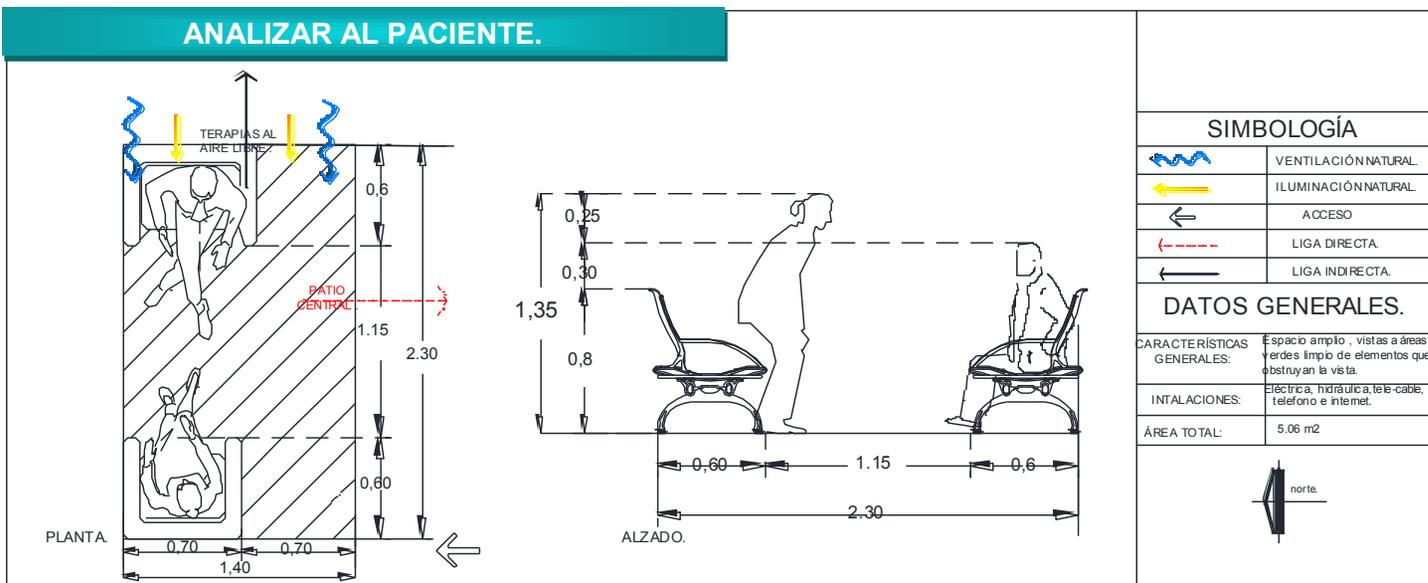
SIMBOLOGÍA	
	VENTILACIÓN NATURAL.
	ILUMINACIÓN NATURAL.
	ACCESO
	LIGA DIRECTA.
	LIGA INDIRECTA.
DATOS GENERALES.	
CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio privado, con iluminación natural y artificial.
INTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, tele-cable, teléfono e internet.
ÁREA TOTAL:	2.25 m <sup>2</sup>

# PATRONES DE DISEÑO

## OSCULTAR AL PACIENTE.



## ANALIZAR AL PACIENTE.



# PATRONES DE DISEÑO

## EJERCITARSE.

PLANTA

ALZADO

SIMBOLOGÍA	
	VENTILACIÓN NATURAL
	ILUMINACIÓN NATURAL
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA

DATOS GENERALES.	
CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación y ventilación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, audio y teléfono.
ÁREA TOTAL:	6.51 m <sup>2</sup>

## EJERCITARSE.

PLANTA

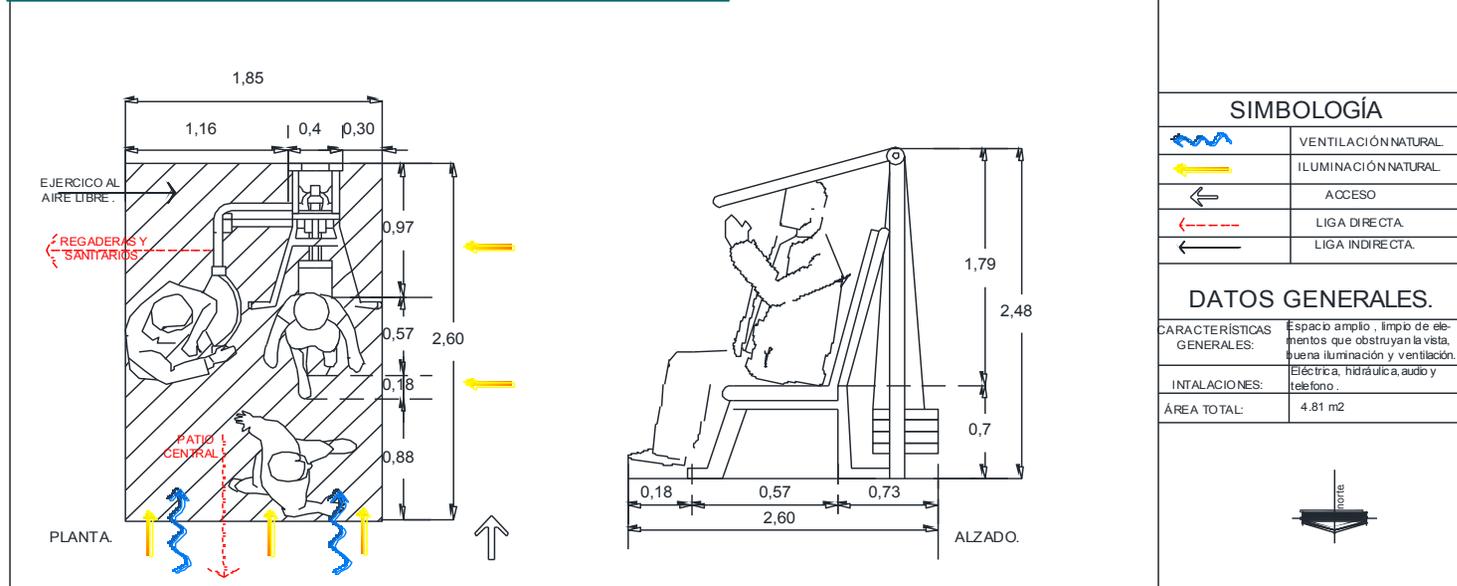
ALZADO

SIMBOLOGÍA	
	VENTILACIÓN NATURAL
	ILUMINACIÓN NATURAL
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA

DATOS GENERALES.	
CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación y ventilación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, audio y teléfono.
ÁREA TOTAL:	3.70 m <sup>2</sup>

# PATRONES DE DISEÑO

## EJERCITARSE.



### SIMBOLOGÍA

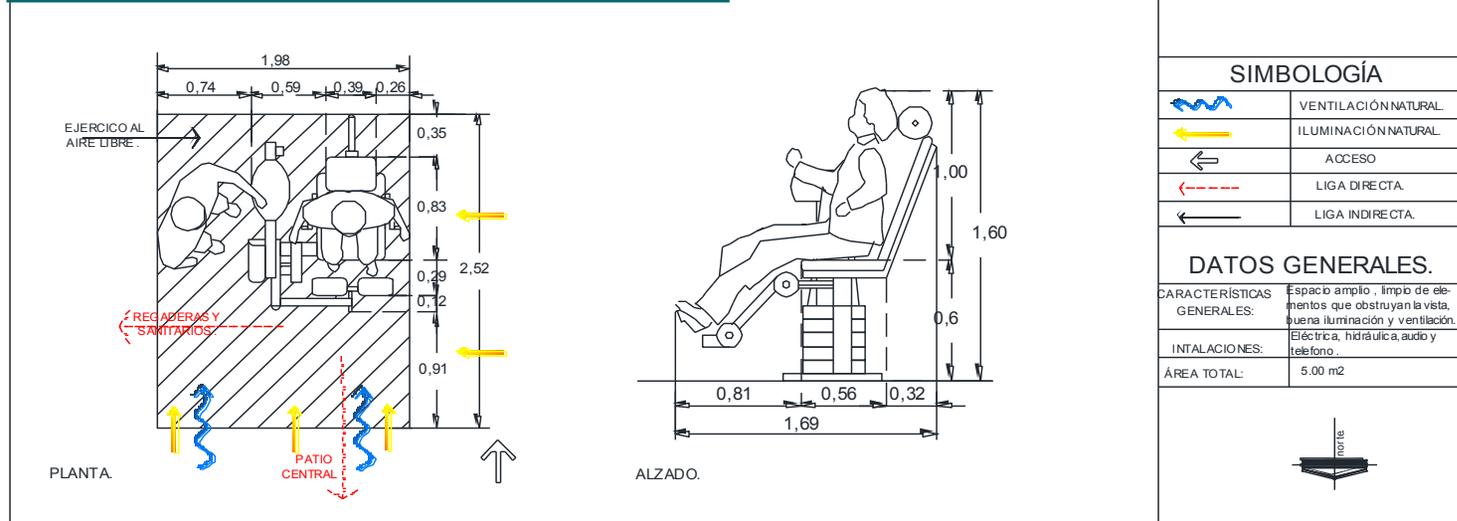
	VENTILACIÓN NATURAL
	ILUMINACIÓN NATURAL
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA

### DATOS GENERALES.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación y ventilación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, audio y teléfono.
ÁREA TOTAL:	4.81 m <sup>2</sup>



## EJERCITARSE.



### SIMBOLOGÍA

	VENTILACIÓN NATURAL
	ILUMINACIÓN NATURAL
	ACCESO
	LIGA DIRECTA
	LIGA INDIRECTA

### DATOS GENERALES.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación y ventilación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, audio y teléfono.
ÁREA TOTAL:	5.00 m <sup>2</sup>



# PATRONES DE DISEÑO

## EJERCITARSE.

PLANTA.

ALZADO.

### SIMBOLOGÍA

	VENTILACIÓN NATURAL.
	ILUMINACIÓN NATURAL.
	ACCESO
	LIGA DIRECTA.
	LIGA INDIRECTA.

### DATOS GENERALES.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación y ventilación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, audio y teléfono.
ÁREA TOTAL:	5.01 m <sup>2</sup>

Surte

## EJERCITARSE.

PLANTA.

ALZADO.

### SIMBOLOGÍA

	VENTILACIÓN NATURAL.
	ILUMINACIÓN NATURAL.
	ACCESO
	LIGA DIRECTA.
	LIGA INDIRECTA.

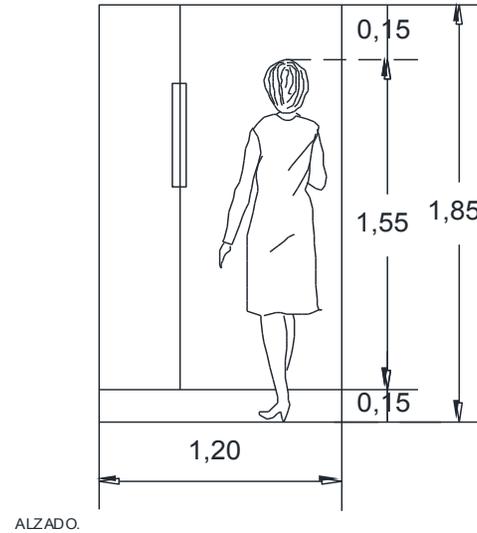
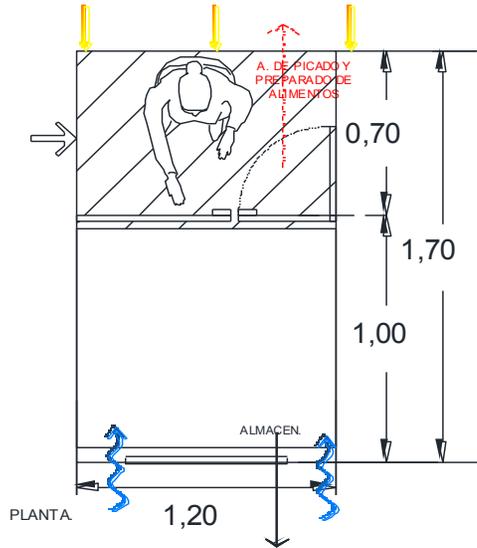
### DATOS GENERALES.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación y ventilación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, audio y teléfono.
ÁREA TOTAL:	13.98 m <sup>2</sup>

Surte

# PATRONES DE DISEÑO

## REFRIGERAR ALIMENTOS.



### SIMBOLOGÍA

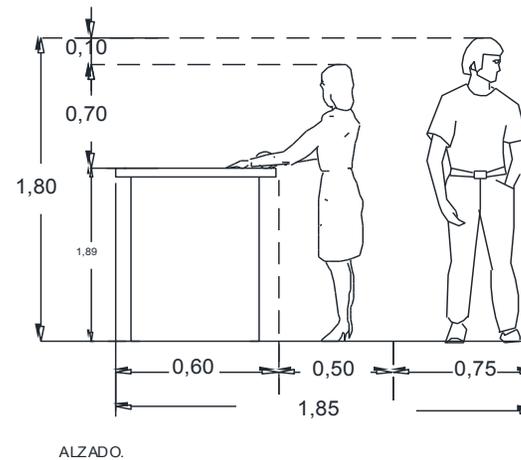
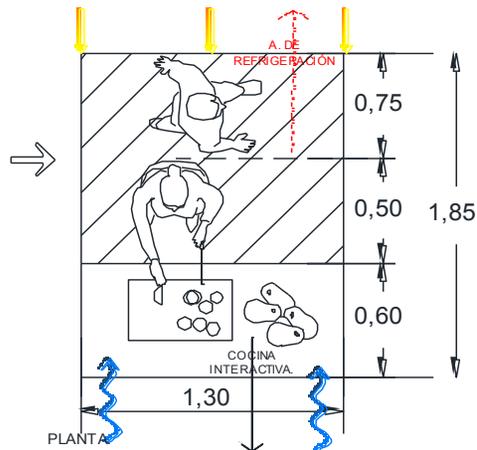
	VENTILACIÓN NATURAL.
	ILUMINACIÓN NATURAL.
	ACCESO
	LIGA DIRECTA.
	LIGA INDIRECTA.

### DATOS GENERALES.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, teléfono.
ÁREA TOTAL:	2.04 m <sup>2</sup>



## PICAR Y CONDIMENTAR ALIMENTOS.



### SIMBOLOGÍA

	VENTILACIÓN NATURAL.
	ILUMINACIÓN NATURAL.
	ACCESO
	LIGA DIRECTA.
	LIGA INDIRECTA.

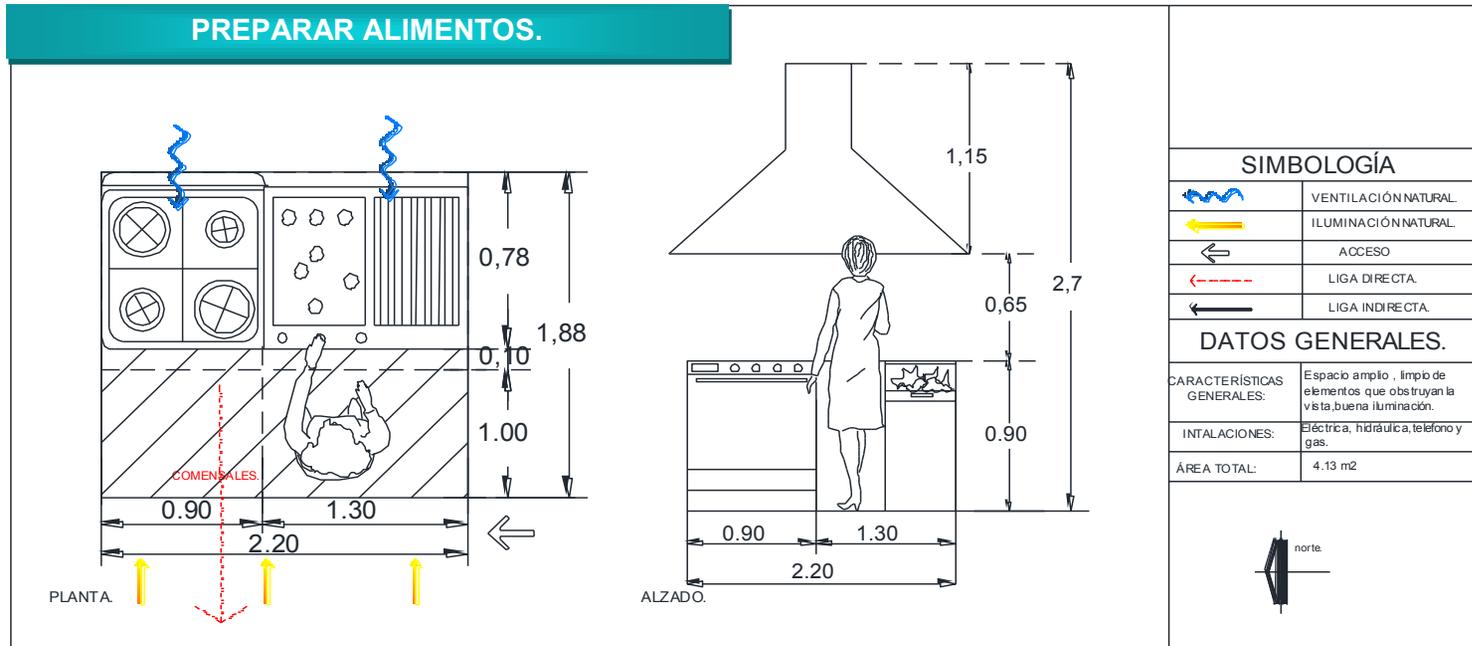
### DATOS GENERALES.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:	Espacio amplio, limpio de elementos que obstruyan la vista, buena iluminación.
INSTALACIONES:	Eléctrica, hidráulica, tele-cable, teléfono.
ÁREA TOTAL:	2.40 m <sup>2</sup>

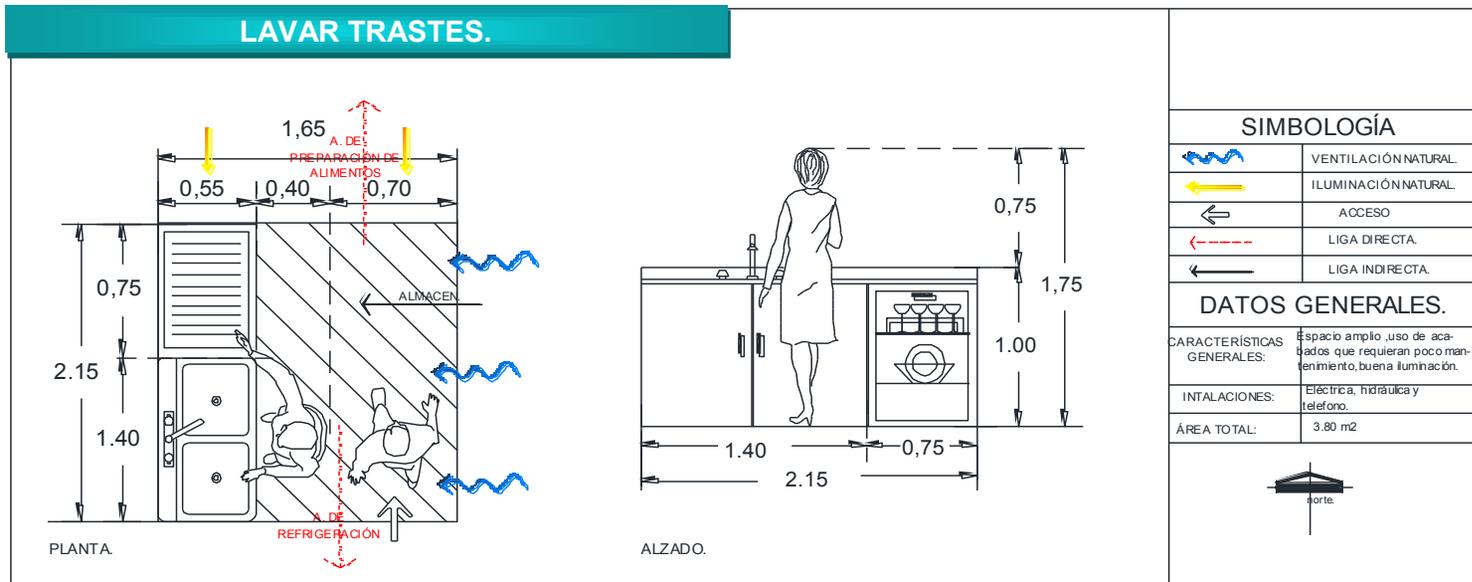


# PATRONES DE DISEÑO

## PREPARAR ALIMENTOS.

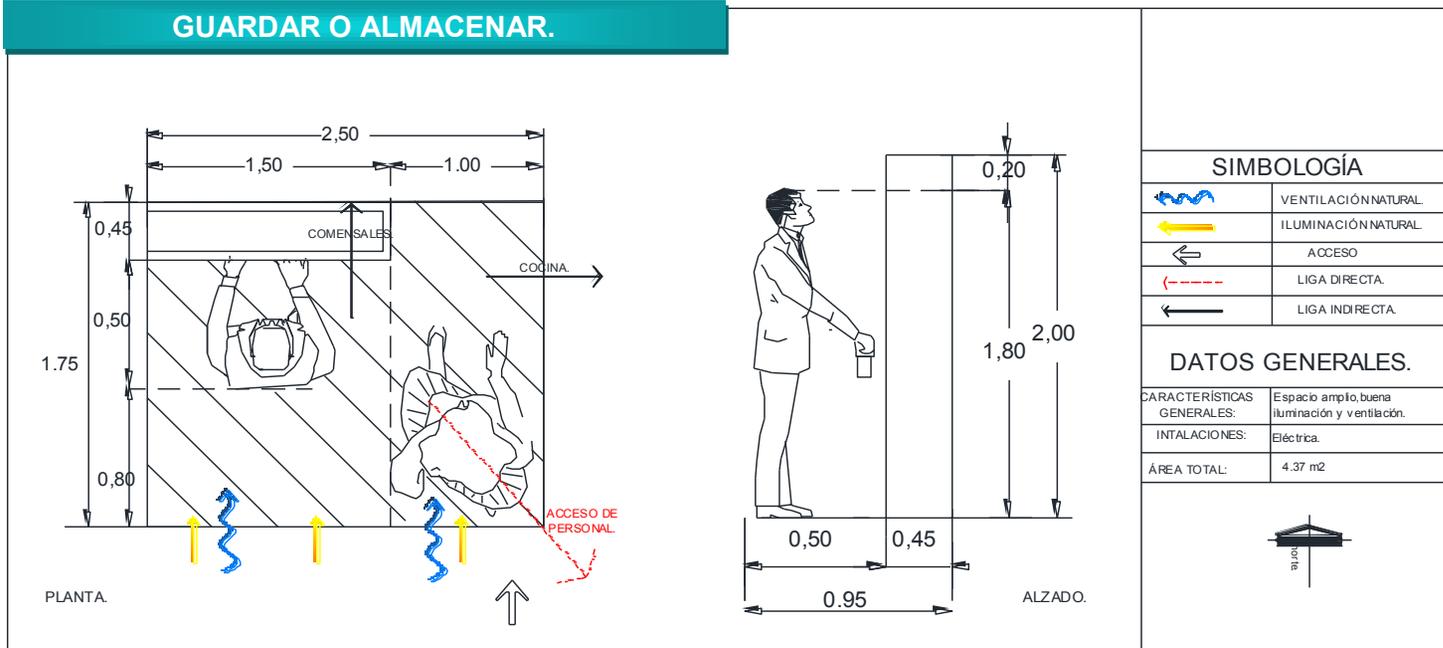


## LAVAR TRASTES.

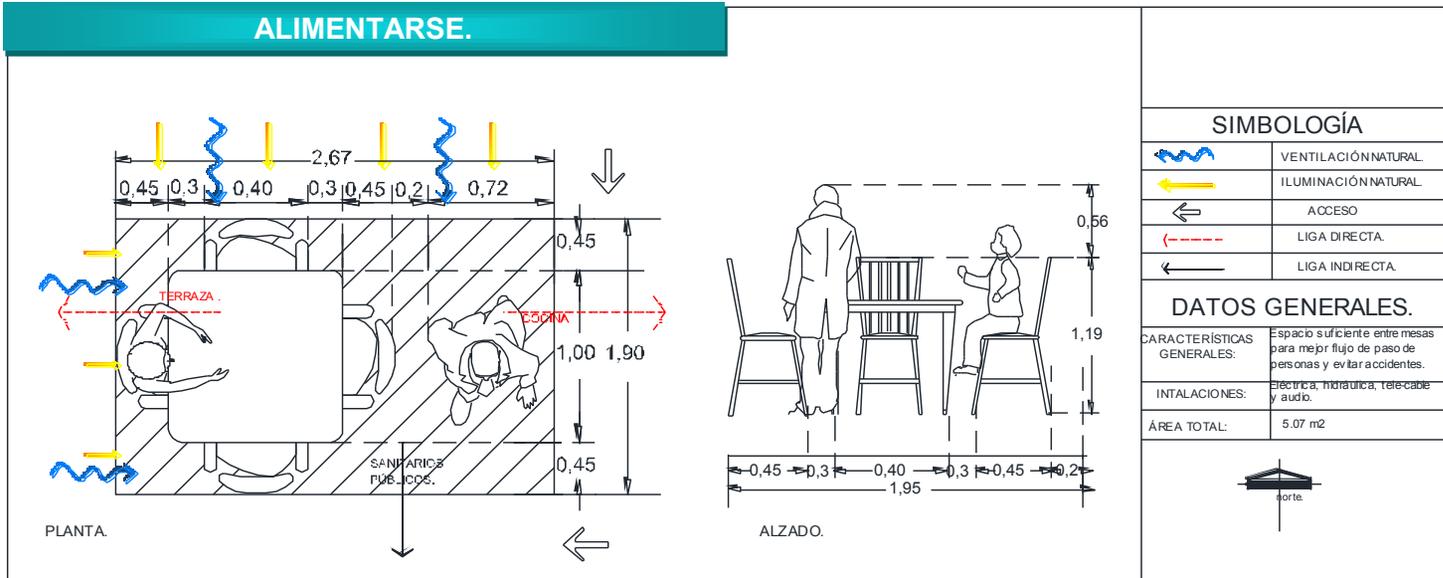


# PATRONES DE DISEÑO

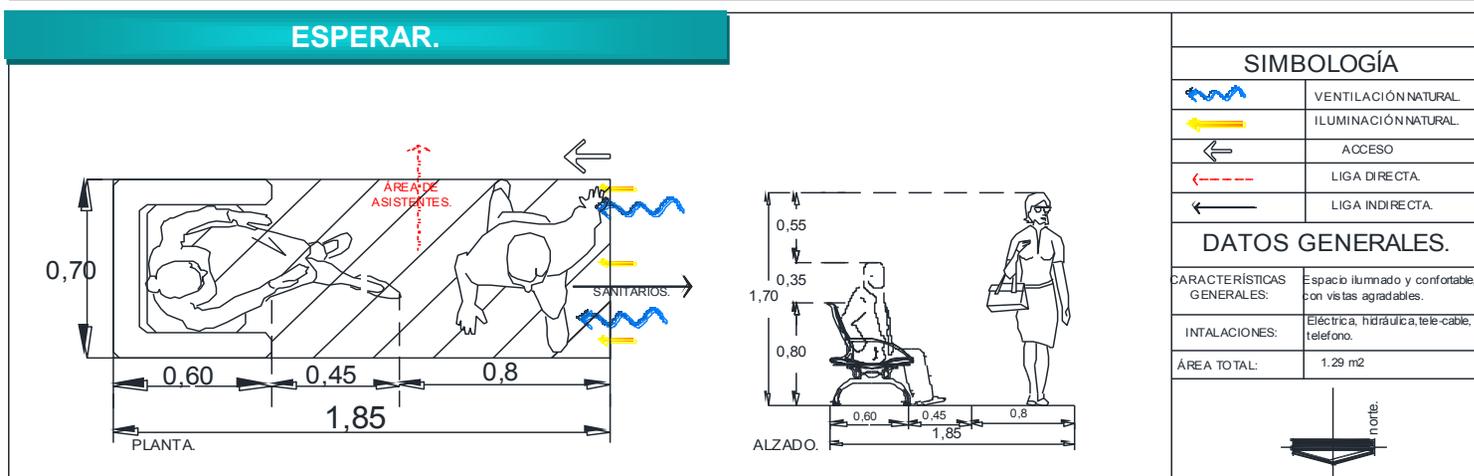
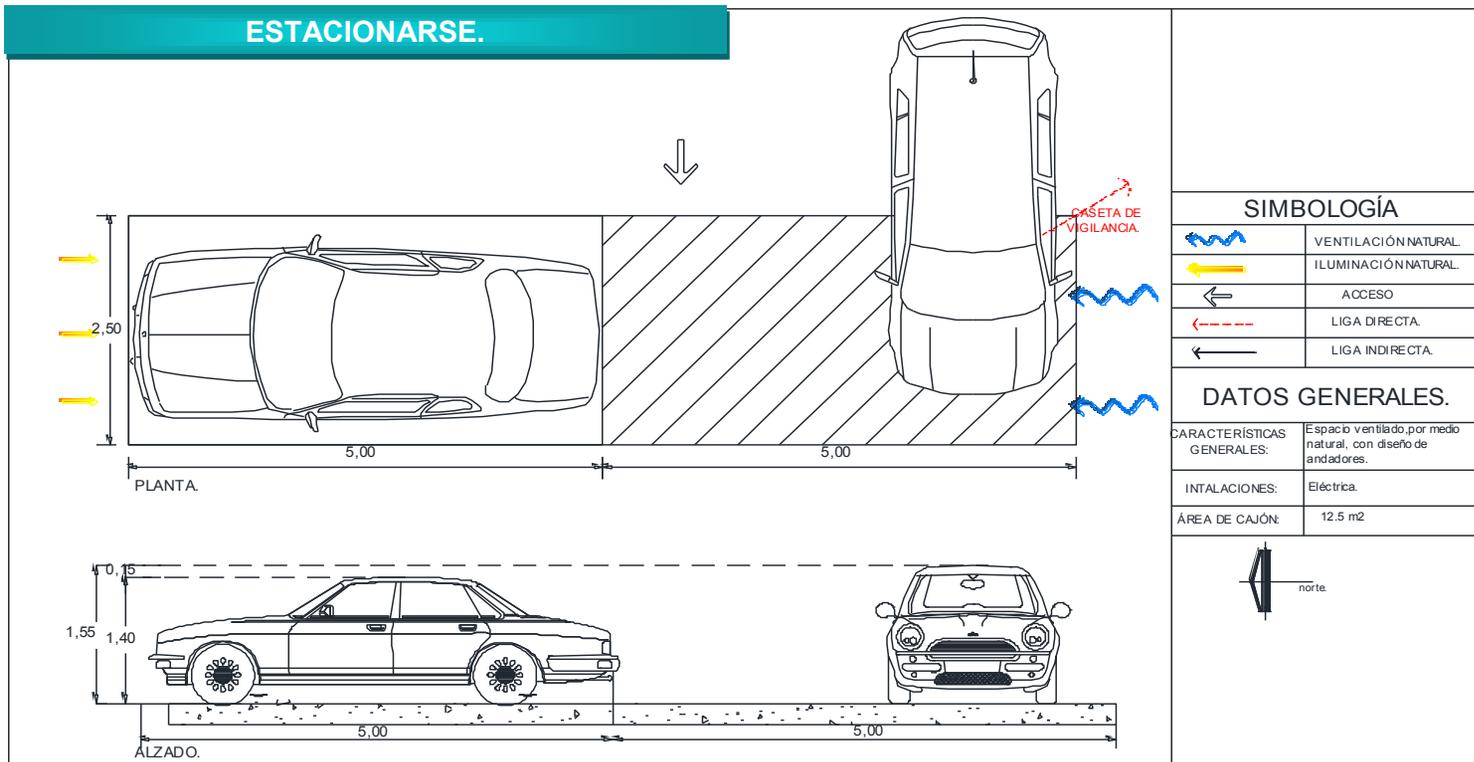
## GUARDAR O ALMACENAR.



## ALIMENTARSE.



# PATRONES DE DISEÑO.



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO: ZONA PÚBLICA:

- Acceso principal. \_\_\_\_\_ 24.80 m<sup>2</sup>
  - Caseta de vigilancia. \_\_\_\_\_ 3.00 m<sup>2</sup>
  - Estacionamiento. \_\_\_\_\_ 1191.40 m<sup>2</sup>
  - Recepción. \_\_\_\_\_ 12.50 m<sup>2</sup>
  - Sala de espera. \_\_\_\_\_ 13.80 m<sup>2</sup>
  - Sanitarios. \_\_\_\_\_ 29.40 m<sup>2</sup>
  - Restaurante. \_\_\_\_\_ 137.20 m<sup>2</sup>
    - cocina \_\_\_\_\_ 43.80 m<sup>2</sup>
    - Bar \_\_\_\_\_ 11.35 m<sup>2</sup>
    - caja \_\_\_\_\_ 5.00 m<sup>2</sup>
    - bodega o almacén \_\_\_\_\_ 10.00 m<sup>2</sup>
    - área de empleados. \_\_\_\_\_ 20.60 m<sup>2</sup>
    - sanitarios \_\_\_\_\_ 15.90 m<sup>2</sup>
- Subtotal=1,518.75 m<sup>2</sup>**

## ZONA SEMI-PRIVADA:

- Área de asistentes. \_\_\_\_\_ 19.35 m<sup>2</sup>
  - Consultorio de nutriología. \_\_\_\_\_ 42.85 m<sup>2</sup>
  - Consultorio de medicina general. \_\_\_\_\_ 17.45 m<sup>2</sup>
  - Consultorio de endocrinólogo. \_\_\_\_\_ 17.45 m<sup>2</sup>
  - Consultorio de psicología. \_\_\_\_\_ 22.30 m<sup>2</sup>
  - Gimnasio. \_\_\_\_\_ 230.00 m<sup>2</sup>
    - regaderas, sanitarios y vestidor \_\_\_\_\_ 38.00 m<sup>2</sup>
  - Salón de usos múltiples. \_\_\_\_\_ 25.35 m<sup>2</sup>
  - Cocina interactiva. \_\_\_\_\_ 30.55 m<sup>2</sup>
  - Área de ejercicios al aire libre. \_\_\_\_\_ 121.40 m<sup>2</sup>
  - terapia al aire libre \_\_\_\_\_ 17.50 m<sup>2</sup>
  - Estacionamientos empleados. \_\_\_\_\_ 165.50 m<sup>2</sup>
  - Área de empleados \_\_\_\_\_ 52.70 m<sup>2</sup>
- Subtotal =800.40m<sup>2</sup>**

## ZONA DE SERVICIOS:

- Área de mantenimiento. \_\_\_\_\_ 18.00 m<sup>2</sup>
  - Área de jardinería. \_\_\_\_\_ 8.30 m<sup>2</sup>
  - Área de intendencia. \_\_\_\_\_ 10.70 m<sup>2</sup>
  - Cuarto de máquinas. \_\_\_\_\_ 35.15 m<sup>2</sup>
  - Estacionamiento de servicios. \_\_\_\_\_ 55.50 m<sup>2</sup>
  - Jardines. \_\_\_\_\_ 421.75 m<sup>2</sup>
- Subtotal =549.40 m<sup>2</sup>**

## ZONA ADMINISTRATIVA:

- Dirección general. \_\_\_\_\_ 16.25 m<sup>2</sup>
  - Oficina administrativa. \_\_\_\_\_ 13.00 m<sup>2</sup>
  - Oficina de contabilidad. \_\_\_\_\_ 13.00 m<sup>2</sup>
  - Sala de juntas. \_\_\_\_\_ 13.85 m<sup>2</sup>
    - Área de guardado de equipo. \_\_\_\_\_ 2.00 m<sup>2</sup>
    - Área de cafetería. \_\_\_\_\_ 2.00 m<sup>2</sup>
  - Sanitarios. \_\_\_\_\_ 3.36 m<sup>2</sup>
  - Secretarías. \_\_\_\_\_ 6.00 m<sup>2</sup>
  - Sala de espera. \_\_\_\_\_ 12.00 m<sup>2</sup>
- Subtotal =81.46 m<sup>2</sup>**

**Área construcción total: 2950.01m<sup>2</sup>**  
**Pasillos y corredores 15%**

**Área total utilizada: 3392.51m<sup>2</sup>**

---

# ASPECTO FÍSICO.

- Análisis físico.
- Análisis de contexto.
- Determinación del terreno.
- Aspecto técnico.



# ANÁLISIS FÍSICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

## LIMITES:

- Al norte limita con el estado de Guanajuato.
- Al este con el estado de Querétaro y el estado de México.
- Al sur con el estado de Guerrero y el océano pacifico.
- Al oeste con el Océano Pacífico y con los estados de Colima y Jalisco.

## CARACTERÍSTICAS:

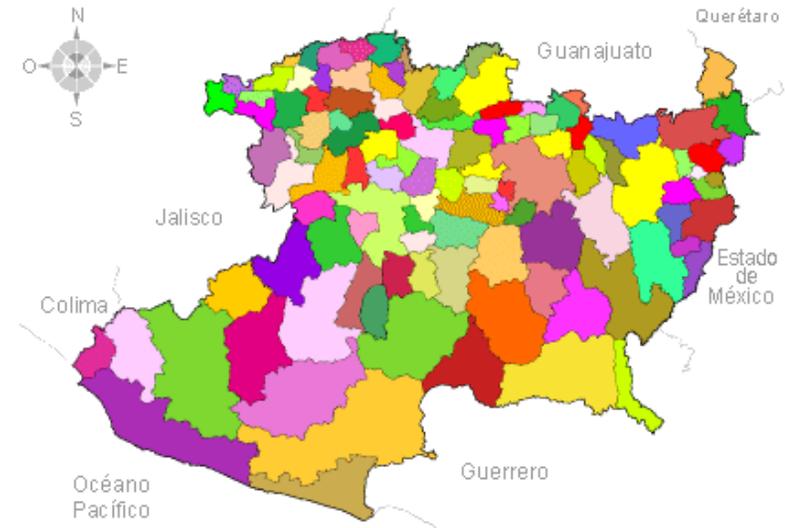
El estado de Michoacán cuenta con 170kms. De costa sobre el océano pacifico. Además de un importante puerto de nivel internacional, en la Cd. De Lázaro Cárdenas.

## EXTENSIÓN TERRITORIAL:

Michoacán tiene una extensión de 58 643 kilómetros cuadrados; el estado de Michoacán de Ocampo representa 3.0% de la superficie del país por ello, ocupa el lugar número 16 a nivel nacional.

Ocupa el lugar no. 16 en la lista de entidades mexicanas por su extensión. (32)

(32) Gesoestadística Municipal, II Censo de Población y vivienda 2005, INEGI, Uruapan Michoacán, 13/sep./2011



Límites del estado de Michoacán.



Superficie del país que ocupa en estado Michoacán

Uruapan es uno de los 113 municipios del estado y uno de los centros urbanos importantes para el estado de Michoacán. De hecho es la segunda ciudad más importante después de Morelia capital del estado.

La extensión territorial del Municipio de Uruapan es de 830.28 km<sup>2</sup> representando, estos el 1.46% del total de la superficie estatal. Está situado en la vertiente sur de la sierra volcánica transversal, principal sistema montañoso del estado.

Uruapan Michoacán fue fundada por el religioso franciscano Fray Juan de San Miguel en el año de 1533.

Su traza estuvo sujeta a las normas de urbanización española, cuyas calles van de Norte a sur y de Oriente a Poniente. Ubicado en el centro los edificios de gobierno, atención social y religiosa. Uruapan cuenta con es uno de los climas más variados del estado de Michoacán pues se ve influenciado por las diferentes altitudes en el terreno.

Existen cinco tipos diferentes de clima en el municipio:

- La zona norte tiene un clima templado sub-húmedo con lluvias en verano.
- La zona central del municipio, la más elevada, tiene un clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano.

- En la misma zona central otro sector tiene clima Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano.
- Hacia el sur otra zona registra clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano
- Finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como cálido subhúmedo con lluvias en verano.

Los vientos dominantes provienen del sur con una intensidad de 2km/h Max.

En época de secas (invierno) proviene del sureste durante el día y por el Noroeste durante la noche.

Durante todo el año el sol juega un papel importante:

21 de diciembre, solsticio de invierno.

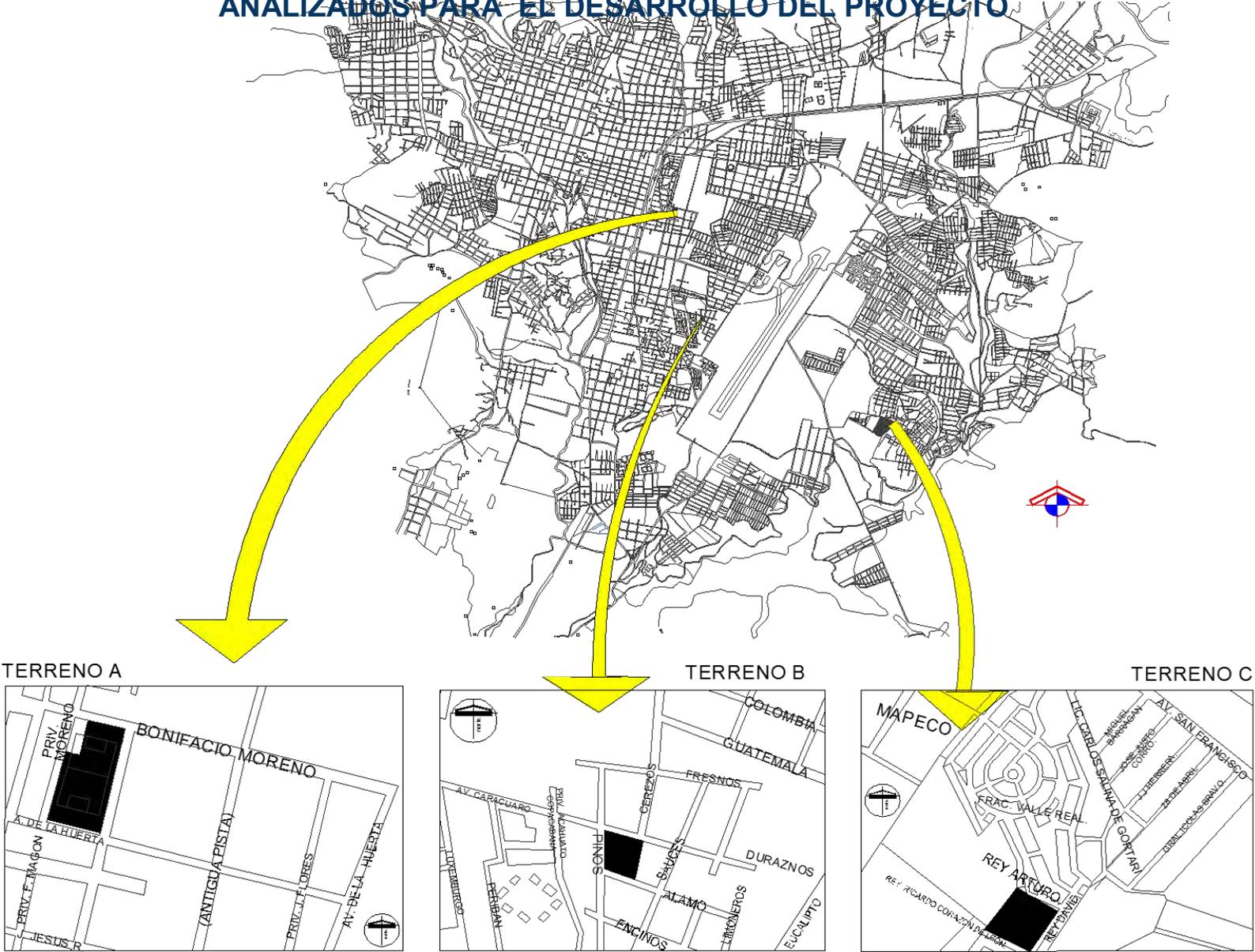
21 de junio, solsticio de verano.

El sol tiene la altitud más baja hacia el norte y sur, y son los días más largos del año.

21 de marzo, equinoccio de primavera.

21 de septiembre, equinoccio de otoño.

# LOCALIZACIÓN EN LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE URUAPAN DE LOS TERRENOS ANALIZADOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO



## TERRENO A

### LOCALIZACIÓN:



El terreno esta rodado por 4 calles:

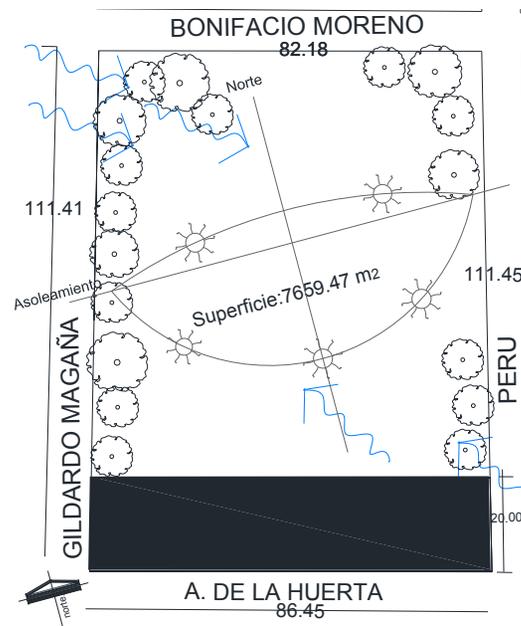
- Norte: Bonifacio moreno.
- Sur: A. de la Huerta.
- Poniente: Gildardo Magaña.
- Oriente: Perú.

Colonia: La Cedrera.



Tomada desde la esquina entre las calles Gildardo Magaña y A. de la Huerta.

### Dimensiones del terreno.



### PRE-EXISTENCIAS AMBIENTALES:

El terreno cuenta con 18 árboles en su perímetro, los cuales deben ser respetados.

### SERVICIOS:

- Cuenta con servicio de luz, teléfono, drenaje, tele cable y agua.

### ACCESIBILIDAD:

Su accesibilidad es buena ya que está a dos cuadras de la avenida principal gran parada.

### CLASE SOCIAL AL CONTEXTO DEL TERRENO:

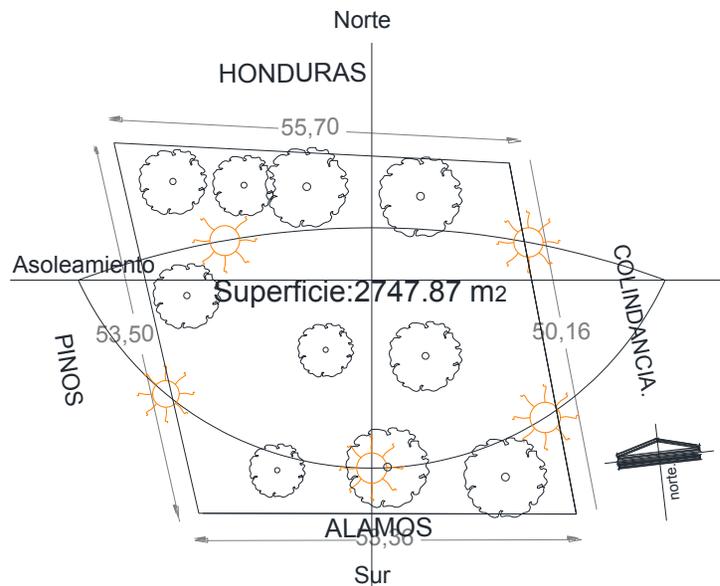
- Media.

## TERRENO B LOCALIZACIÓN:



El terreno está ubicado en la calle Honduras esquina con la calle pinos Colonia: Miraflores.

### Dimensiones del terreno:



### PRE-EXISTENCIAS AMBIENTALES:

El terreno cuenta con 10 árboles, al interior y al perímetro del terreno, los cuales van a ser retirados para el desarrollo del proyecto, pero serán compensados con la creación de áreas verdes.

### SERVICIOS:

- Cuenta con servicio de luz, teléfono, drenaje, tele cable y agua.
- Cerca hay un supermercado. Merza.
- Cerca del club deportivo Purépechas.

### CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:

- El terreno cuenta con una superficie total de **2747.87 m<sup>2</sup>**.
- El terreno colinda con una casa habitación

### CLASE SOCIAL AL CONTEXTO DEL TERRENO:

- Media-alta.

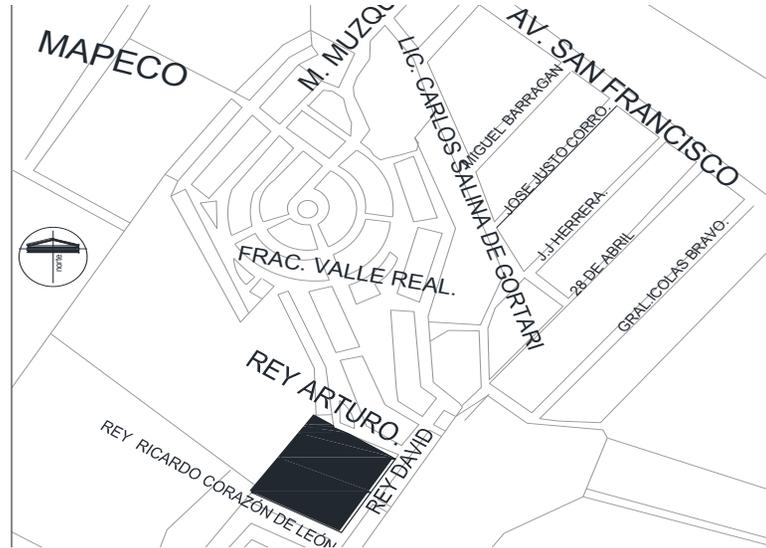
### ACCESIBILIDAD:

Su accesibilidad es buena ya que cercanas al terreno se ubican las calles principales el Paseo Lázaro Cárdenas y la Av. Latino.



Interior del terreno.

## TERRENO C LOCALIZACIÓN:



El terreno está ubicado dentro del fraccionamiento Valle Real, entre las calles Rey Arturo, Rey David y Rey Ricardo Corazón de León.

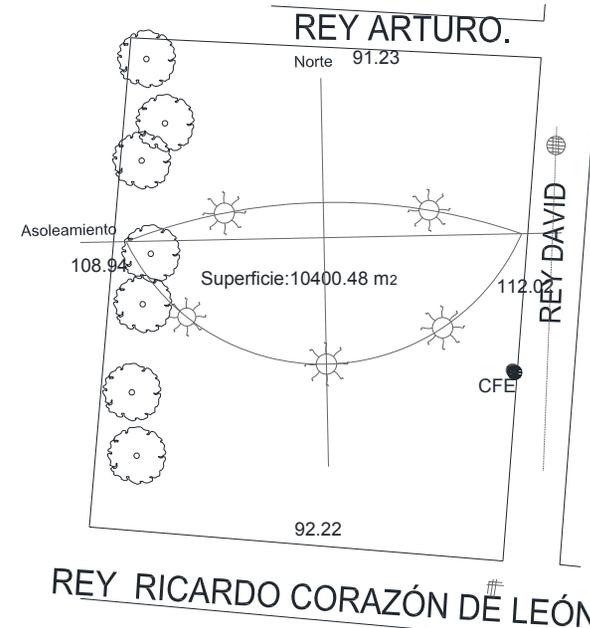
### ACCESIBILIDAD:

Su accesibilidad es fácil, ya que cuenta con pavimentación y esta urbanizado.  
Vías principales cercanas al terreno: libramiento Oriente y Av. San Francisco.



Fotos del terreno

### Dimensiones del terreno.



### PRE-EXISTENCIAS AMBIENTALES:

El terreno cuenta con 7 árboles, que deben ser respetados por ser de gran tamaño.

### SERVICIOS:

- Cuenta con servicio de luz, teléfono, drenaje, tele cable y agua.

### CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:

El terreno cuenta con una superficie total de **10400.48m<sup>2</sup>**.  
No cuenta con niveles accidentados.  
Localizado dentro del fraccionamiento Valle Real.

### CLASE SOCIAL AL CONTEXTO DEL TERRENO:

- Media-baja.

## CONCLUSIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DEL TERRENO.

Después de analizar los tres terrenos anteriores, se determinan las siguientes conclusiones:

### Terreno A:

- ✦ Este terreno es buena opción ya que el centro de ayuda integral para la lucha contra la obesidad y apoyo en alimentación está destinado para adolescentes y adultos, y este terreno está ubicado cerca a varias instituciones de educación a nivel Bachillerato y Universidad.
- ✦ El terreno no está ubicado propiamente en el centro, pero si se encuentra cercano a este y esto le da más disponibilidad al terreno.
- ✦ El niveles socioeconómico del contexto al terreno es medio el cual parece adecuado, ya que el proyecto en desarrollo está pensado para todas las clases sociales, por lo cual, las personas de pocos recursos no se sentirán discriminados y en contraparte las personas con un nivel económico más estable no se sentaran incómodos.

### Terreno B:

- ✦ Este terreno está ubicado cercano a una institución de salud, lo cual puede ser utilizado a favor, para obtener pacientes para este centro de apoyo.
- ✦ Este terreno también tiene un club deportivo muy cerca lo cual puede favorecer la creación del centro en este terreno.
- ✦ El terreno está ubicado cerca de la mancha urbana central y cuenta con un acceso fácil.

### Terreno C:

- ✦ Este terreno está ubicado cercano a dos instituciones de salud, lo cual puede ser utilizado a favor, para que el proyecto en desarrollo tenga una buena afluencia.
- ✦ Este terreno no cuenta con niveles muy accidentados, lo cual favorece, ya que así se podrán evitar escalones en la construcción que no son adecuados para el tipo de usuarios que hay dentro de este tipo de centros.

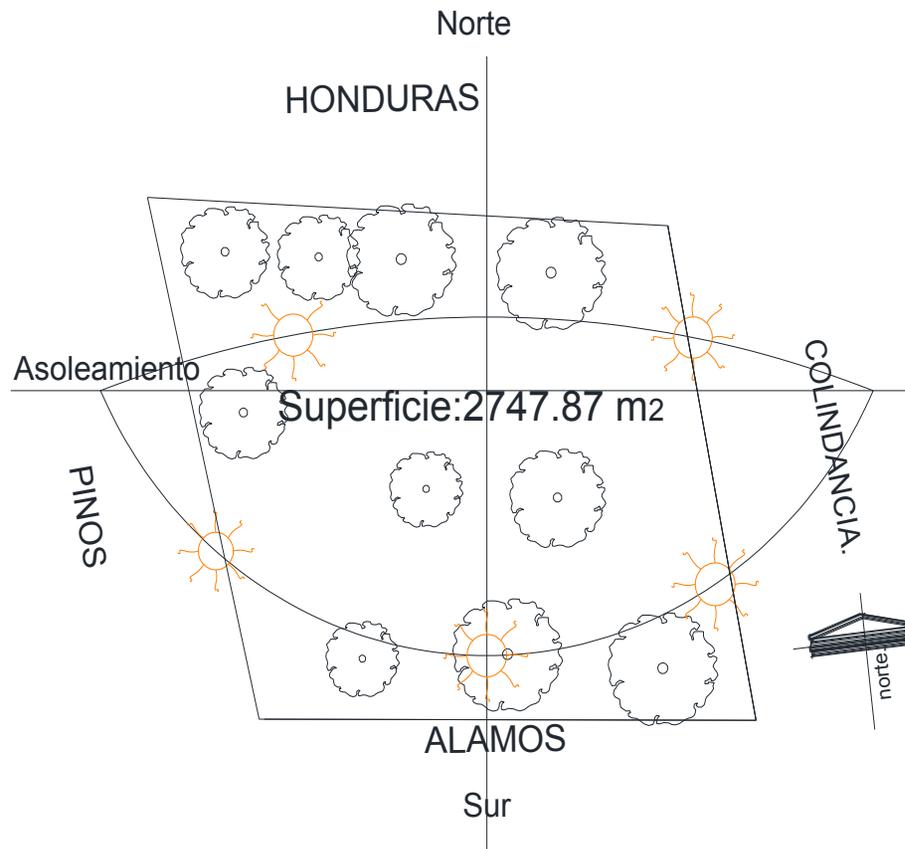
Para la elección del terreno se tomaron en cuenta varios aspectos de los sistemas análogos así como de la entrevistas realizadas al personal que labora en espacios enfocados en la nutrición y en al desarrollo de actividades físicas, ya que como se ha comentado anteriormente actualmente no existe ningún centro que ayude a combatir la obesidad y sobrepeso en la ciudad de Uruapan Michoacán.

**El terreno que se eligió para el desarrollo de este proyecto es el terreno B ya que cumple con varios aspectos vistos en los sistemas análogos.**

- El terreno está cercano a la zona centro así que tienen muy buen flujo tanto peatonal como vehicular; a sus alrededores se encuentra varias instituciones de actividades educativas a nivel preparatoria y secundaria, lo cual es bueno ya que el proyecto está enfocado en adolescentes y adultos.
- Además de ser un terreno plano, no cuenta con niveles accidentados y esto favorece la creación de espacios adecuados para los usuarios del centro de ayuda para la lucha contra la obesidad y apoyo en alimentación.
- El terreno actualmente cuenta con árboles en el interior los cuales serán retirados, para la creación del centro, la manera de compensar esta acción es creando diversas áreas verdes dentro del proyecto.
- Este terreno es un terreno catalogado como terreno de donación lo cual lo hace aún más viable para la creación de este centro.

# ANÁLISIS DE TERRENO B

## LOCALIZACIÓN:



### LOCALIZACIÓN DEL TERRENO:

El terreno está ubicado en la calle Honduras esquina con la calle Pinos.

### Nota:

Cuenta con una superficie de 2747.87 m<sup>2</sup>, actualmente utilizados como un área verde.

**NOTA:** YA QUE LA SUPERFICIE DEL TERRENO NO ES LO SUFICIENTEMENTE GRANDE PARA CUMPLIR CON MI PROGRAMA ARQUITECTONICO, SE OPTARA POR HACER EL ESTACIONAMIENTO A MEDIO NIVEL.

## PRE-EXISTENCIAS:

### PRE-EXISTENCIAS AMBIENTALES:

El terreno cuenta con 10 árboles, al interior y al perímetro del terreno, los cuales van a ser retirados para el desarrollo del proyecto, pero serán compensados con la creación de áreas verdes.

### SERVICIOS:

- Cuenta con servicio de luz, teléfono, drenaje, tele cable y agua.
- Cerca hay un supermercado. Merza.
- Cerca del club deportivo Purépechas.

### CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO:

El terreno cuenta con una superficie total de **2747.87 m<sup>2</sup>**.  
El terreno colinda con una casa habitación.

### CLASE SOCIAL AL CONTEXTO DEL TERRENO:

- Media-alta.

### ACCESIBILIDAD:

Su accesibilidad es buena ya que cercanas al terreno se ubican las calles principales el Paseo Lázaro Cárdenas y la Av. Latino.

### INSTITUCIONES CERCANAS DE EDUCACIÓN:

- La Paz.
- ETI. 30.
- EPCA.
- EPLER.

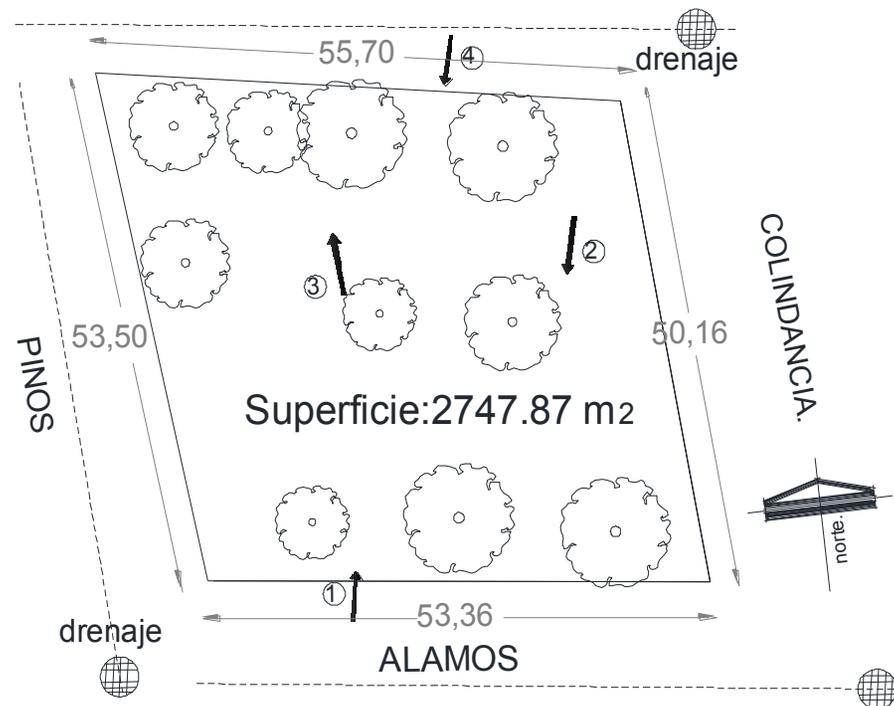
### RUTAS Y TRANSPORTES:

- Taxis y camión.... la ruta 13, 14, 50,66.

### INSTITUCIONES DE SALUD:

- ISSTE.

## Dimensiones del terreno: HONDURAS



### A FAVOR:

- Dentro de la zona urbana céntrica.
- Fácil acceso.
- No tienen niveles accidentados.

### EN CONTRA:

- Hay árboles en medio del terreno que tendrán que ser removidos.
- Vías conflictivas.
- Cimientos colindantes.
- Nivel freático alto.

**FOTOS DEL TERRENO:**



**Foto1. Tomada desde la calle Álamos.**



**Foto2. Tomada desde el interior del terreno**



**Foto3. Tomada desde el interior del terreno.**



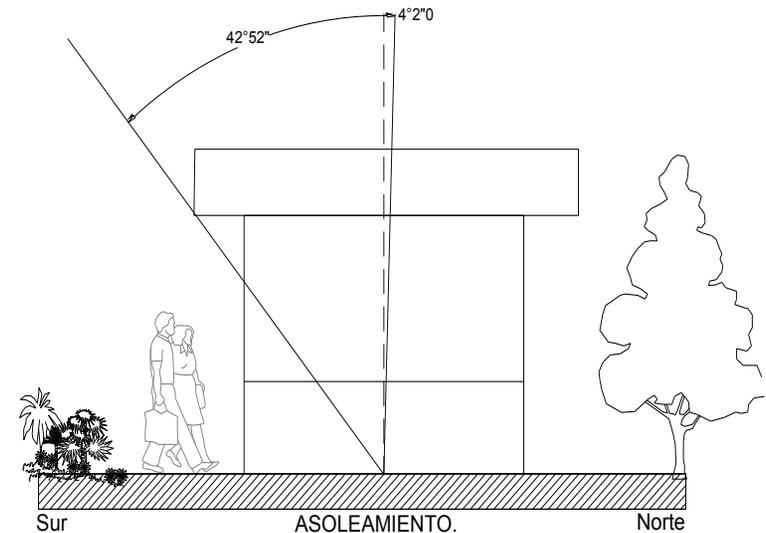
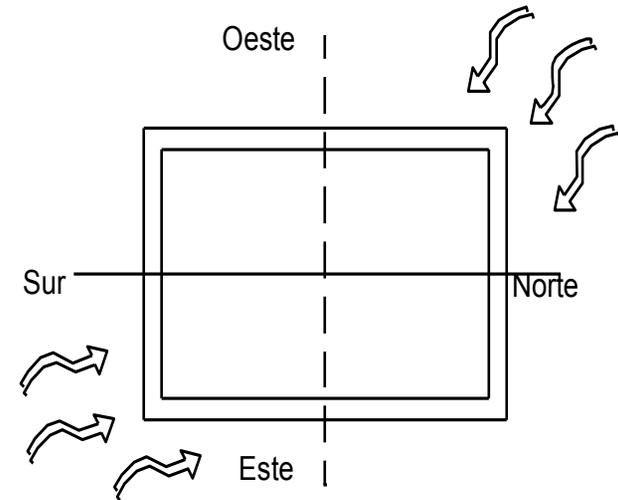
**Foto4. Tomada desde la calle Honduras.**

## CONCLUSIONES:

**Los vientos:** deberán aprovecharse en el área de la cocina y gimnasio, ya que estas requieren de una buena ventilación por las mismas actividades que contienen además de que estos espacios necesitan mantenerse frescos, confortables y sin malos olores.

**El asoleamiento:** debe evitarse el poniente o bien implementar elementos o materiales que eviten el asoleamiento, y aprovecharse al máximo el Sur, mientras que el lado Norte se considera frío pero nos brinda una iluminación uniforme la mayor parte del día.

**Precipitación pluvial:** debido a que en Uruapan las lluvias son tan persistentes, los pasillos que están al exterior deben estar cubiertos.



# ASPECTO LEGAL.

- Ley General de Salud.
- Reglamento de Construcción del Municipio de Uruapan Michoacán.
- Normatividad de la Secretaria de Desarrollo Social.
- Reglamento Ambiental para el Municipio de Uruapan.



## REGLAMENTO DE CONTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DE URUAPAN MICHOACÁN: <sup>(33)</sup>

**CAPÍTULO XIV SERVICIOS DE SALUD Y HOSPITALES.**  
Toda construcción destinada a un uso diferente del hospital, pero que pretenda destinarse o adaptarse a un fin similar a este, deberá sujetarse a estos requisitos.

**CAPÍTULO V EDIFICIOS PARA HABITACIONES.**  
Las piezas habitables son los espacios que se destinen a salas, despachos, comedores y dormitorios, y en cuestión de sector salud a los consultorios y no habitables las destinadas a cocinas, baños; el destino de cada local será el que resulte de su ubicación y dimensiones, más no el que se quiera finarle arbitrariamente.

**Artículo 27.- Dimensiones mínimas.**  
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 29.- Iluminación y ventilación.**  
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.

<b>Artículo 30.- Dimensión de patios.</b>	
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.

<b>Artículo 31.- Para la iluminación y ventilación de piezas no habitables.</b>	
Altura hasta	dimensión mínima
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.

**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 la escalera. El ancho mínimo de las circulaciones para el público 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 36.- Ventilación 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 esté debidamente ventilado cenitalmente o por medios mecánicos de extracción.

## **CAPITULO IX ESTACIONAMIENTOS Y GARAJES.**

### **ARTICULO 85.- Entradas y salidas.**

Los estacionamientos deberán tener carriles separados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de dos metros cincuenta centímetros.

### **Artículo 96.- Excepciones.**

Los estacionamientos privados no están obligados a tener carriles separados

Bases que determinan la demanda de espacio para estacionamiento de vehículos que genera el uso del predio:  
Hospitales y clínicas 1a. categoría: cuartos privados. 1 por cada cuarto.

1a. categoría: cuartos múltiples. 1 por cada cuatro.

2a. categoría: cuartos privados 1 por cada 5 cuartos

2a. categoría: cuartos múltiples. 1 por cada 10 camas.

**Consultorios**, laboratorios, quirófanos y salas de expulsión, Incluyendo sus circulaciones y servicios. **1 por cada 15 m2.**

## **CAPITULO VIII CENTRO DE REUNION**

### **Artículo 72.- Cupo.**

El cupo de los centros de reunión se calculara a razón de un metro cuadrado por persona, descontándose la superficie de una pista de baile, en su caso, que deberá tener veinticinco decímetros cuadrados por persona.

---

(33)Reglamento de Contracciones del Municipio de Uruapan Michoacán, Comisión de Formulación y Edición del Reglamento, Colegio Michoacano de Ingenieros Civiles, A.C., Colegio de arquitectos de Michoacán, A.C.

## **LEY GENERAL DE SALUD.**

Secretaría General de Salud

Secretaría de Servicios Parlamentarios

Dirección General de Servicios de Documentación,  
Información y Análisis. (34)

### **Artículo 27.-**

Para los efectos del derecho a la protección de la salud, se consideran servicios básicos de salud los referentes a:

**IX. La promoción del mejoramiento de la nutrición.**

### **Artículo 115.-**

La Secretaría de Salud tendrá a su cargo:

**I.** Establecer un sistema permanente de vigilancia epidemiológica de la nutrición;

**II.** Normar el desarrollo de los programas y actividades de educación en materia de nutrición, prevención, tratamiento y control de la desnutrición y obesidad, encaminados a promover hábitos alimentarios adecuados, preferentemente en los grupos sociales más vulnerables.

**III.** Normar el establecimiento, operación y evaluación de servicios de nutrición en las zonas que se determinen, en función de las mayores carencias y problemas de salud;

**IV.** Normar el valor nutritivo y características de la alimentación en establecimientos de servicios colectivos y en alimentos y bebidas no alcohólicas.

**V.** Promover investigaciones químicas, biológicas, sociales y económicas, encaminadas a conocer las condiciones de nutrición que prevalecen en la población y establecer las necesidades mínimas de nutrimentos, para el mantenimiento de las buenas condiciones de salud de la población;

**VI.** Recomendar las dietas y los procedimientos que conduzcan al consumo efectivo de los mínimos de

nutrimentos por la población en general, y proveer en la esfera de su competencia a dicho consumo;

**VII.** Establecer las necesidades nutritivas que deban satisfacer los cuadros básicos de alimentos.

Tratándose de las harinas industrializadas de trigo y de maíz, se exigirá la fortificación obligatoria de éstas, indicándose los nutrientes y las cantidades que deberán incluirse.

**VIII.** Proporcionar a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial los elementos técnicos en materia nutricional, para los efectos de la expedición de las normas oficiales mexicanas.

---

(34) **LEY GENERAL DE SALUD**, CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN  
Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis, *Última Reforma DOF 10-06-2011*.

## **REGLAMENTO AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE URUAPAN.** (35)

### **CAPITULO I**

#### **DE LA PROTECCIÓN A PARQUES, JARDINES, ÁREAS VERDES, FORESTALES Y EN GENERAL A LA FLORA DEL MUNICIPIO**

**ARTÍCULO 49.-** Es obligación de todos los ciudadanos:

**I.** Propietario, poseedor o habitante de un inmueble bajo cualquier título contar con espacios para prados o árboles en las banquetas, así como el sembrarlos y conservarlos en buen estado de acuerdo a lo que señale la Ley de Desarrollo Urbano vigente.

**II.** Participar con las Autoridades Municipales en los programas que se elaboran para forestar y reforestar las áreas verdes.

**III.** Propietario, poseedor o habitante de un inmueble bajo cualquier título, en el que se haya derribado un árbol tiene la obligación de reponer árboles en la especie, cantidad y

lugar que indique la Autoridad Municipal en Materia Ambiental; esto sin perjuicio de que se imponga una sanción. **IV.** Los circos, ferias y juegos mecánicos, por ningún motivo podrán instalarse dentro de parques públicos, o áreas verdes, salvo que exista un área especial, a fin de evitar que los paseantes destruyan los arbustos o prados.

**ARTÍCULO 51.-** Cualquier ciudadano que requiera realizar una poda o derribo de árboles ya sea dentro o fuera de su propiedad, tiene la obligación de hacer la solicitud por escrito ante la Autoridad Municipal en Materia Ambiental.

**ARTÍCULO 55.-** El derribo o poda de árboles (en cualquiera de sus partes) ya sea en espacios públicos o privados deberá ser realizada por personal capacitado, y procederá solo en los siguientes casos:

**I.** Cuando las raíces dañen banquetas o construcciones.

**II.** Cuando se considere peligroso para la integridad física de bienes o personas.

**III.** Cuando obstruyan parcial o totalmente una vía de comunicación.

**IV.** Cuando dañen tuberías de agua o drenajes.

**V.** Cuando concluye su vida útil.

**VI.** Por otras circunstancias graves a Juicio de la Autoridad Municipal en Materia Ambiental.

**ARTÍCULO 60.-** Cuando sea imposible el cultivo de árboles por razones de espacio, se buscará la producción de follaje equivalente con arbustos o plantas que puedan desarrollarse adecuadamente.

**ARTÍCULO 62.-** No se deben realizar podas o derribos de árboles, cuando haya indicios de que estos contengan nidos o madrigueras de fauna; a menos que sea estrictamente necesario.

## DE LA PROTECCIÓN DEL SUELO Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.

**ARTÍCULO 93.-** Queda estrictamente prohibido:

**I.** Descargar, depositar o infiltrar contaminación en los suelos comprendidos en el territorio municipal, sin el cumplimiento de las normas técnicas ecológicas correspondientes así como tirar basura, escombros, o similares, en las orillas de carreteras, caminos vecinales, o cualquier otro lugar no autorizado y/o mezclar estos con otros residuos.

**III.** Arrojar desechos a la corriente del agua de manantiales, tanques almacenadores, fuentes públicas, acueductos, tuberías y similares.

**IV.** Ensuciar las banquetas y fachadas de las casas y edificios con sustancias o materiales repugnantes a la vista, al olfato o salud pública.

**V.** Arrojar a la vía pública y fuera de los depósitos destinados para ello, toda clase de basura o desperdicios.

**VII.** Descargar, depositar o infiltrar contaminación en los suelos comprendidos en el territorio municipal sin el cumplimiento de las normas técnicas ecológicas correspondientes.



---

(35) **REGLAMENTO AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE URUAPAN**

Gobierno del Municipio de Uruapan, desarrollo de ambiente para su desarrollo, salud y bienestar, propiciando la preservación, restauración y aprovechamiento.

---

# ASPECTO CONCEPTUAL.

- Conceptualización.
- Hipótesis.
- Zonificación.



## CONCEPTUALIZACIÓN:

### DIRECTRIZ.

Como se mencionó en la jerarquía de roles las actividades principales son, el educar y ayudar a adolescentes y adultos con el centro de ayuda integral para la lucha contra la obesidad y apoyo en alimentación.

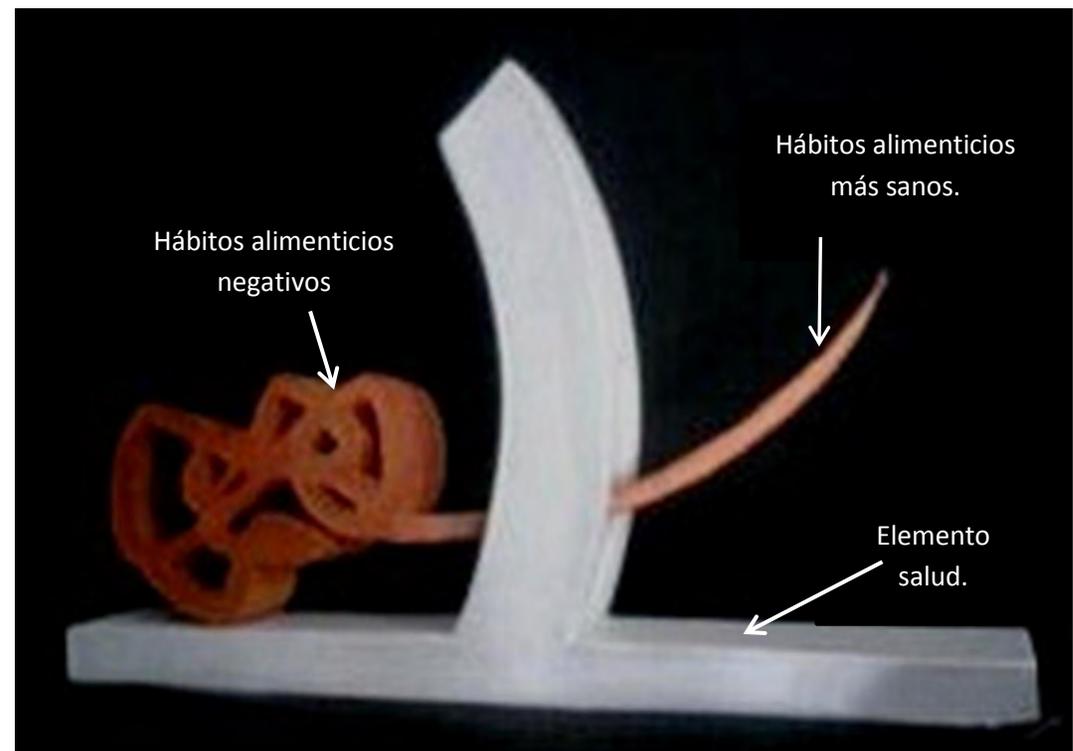
Estas actividades guiarán el diseño formal, espacial y funcional del proyecto.

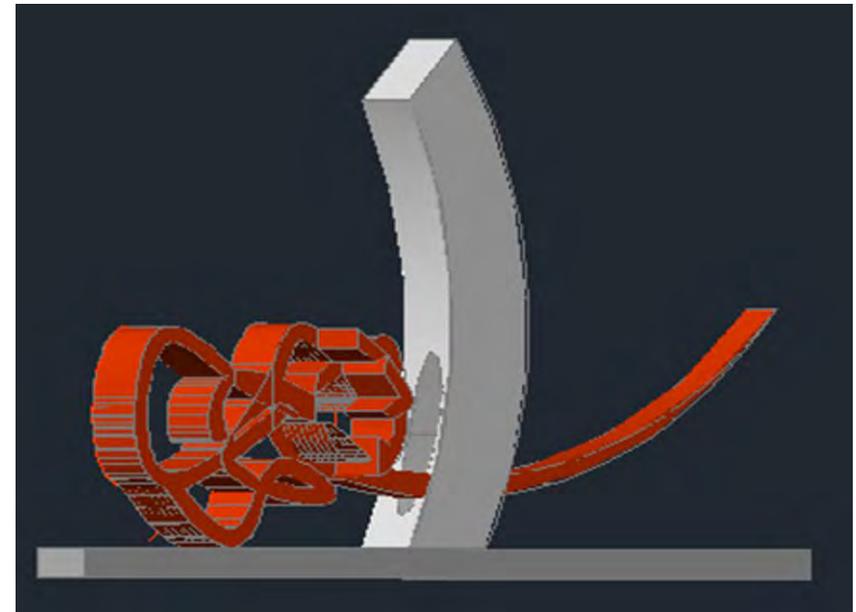
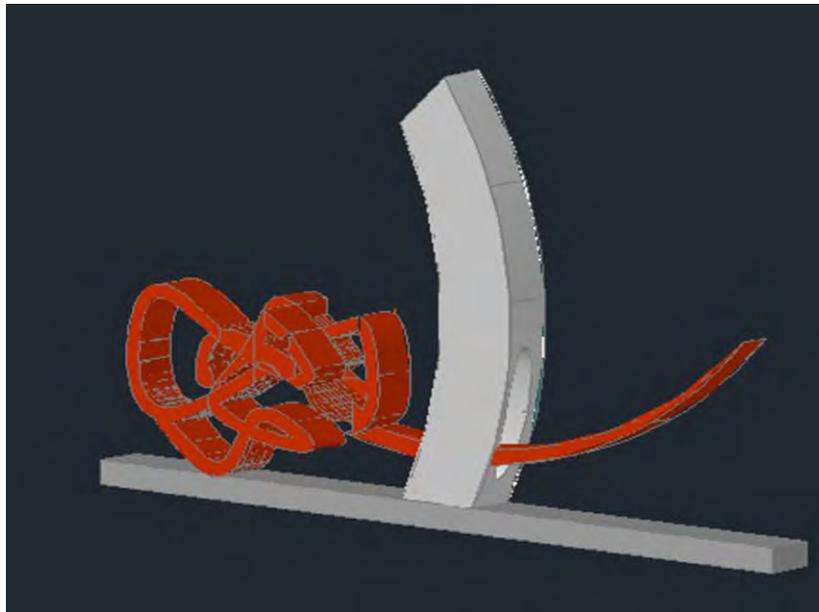


Fotografías de la maqueta de conceptos.

## Adquirir un estilo de vida más sano.

Tomar una forma de llevar la vida más saludable con actividades destinadas a enseñar y apoyar a la persona, con principios de salud especializada en alimentación y obesidad.





Vistas diferentes del concepto que representa la directriz.

El elemento que se hace uno solo con la base es de color blanco, ya que investigando este color se considera como neutro, calmante, tranquilo, pasivo, seguro y confortable. El segundo elemento es de color naranja ya que este color es relacionado con los alimentos y el hambre, así que es el color indicado a los hábitos alimenticios de la actualidad.

Por esto mismo el elemento parece estar en un extremo enredado, como mostrando la falta de ayuda, información y apoyo para superar las consecuencias de los estilos de vida actuales y del otro extremo el elemento se alisa, que representa el estilo de vida más sano que se adoptara después de pasar por el elemento de apoyo.

## Hipótesis.

### Funcional:

Haciendo un análisis de la investigación presentada anteriormente se han determinado las principales actividades que se realizan dentro de este espacio, por lo cual se concluyó que para obtener un buen funcionamiento, se optará por manejar todas las áreas de atención separadas del área de actividad física por medio de un patio central, y así permitir un mejor desarrollo de las diferentes actividades que desempeñan los usuarios.

A demás de que la utilización de este elemento central ayudara a la creación de espacios abiertos para así crear una sensación de tranquilidad y una plaza de usos múltiples.

Los servicios serán ubicados en una zona que no interrumpa en la actividad con los usuarios visitantes, sin restarle importancia a esta área.

El espacio de la cocina interactiva, se compartirá con la cocina del restaurante.

El restaurante y acceso principal serán ubicados cerca a la calle honduras ya que esta es la vía principal del terreno.

El restaurante contara con un área de terraza, con el fin de integrar un poco el ambiente exterior con el interior del restaurante.

El estacionamiento para el público será subterráneo y se optarán por rampas para que el cliente llegue tanto al restaurante como al centro, ya que las escaleras no son el conector ideal para las personas con sobrepeso y obesidad.

El gimnasio contara con un área al aire libre, rodeada de jardines, para crear un ambiente más agradable.

El área de administración quedara separada de los espacios de consulta y actividad física y será ligado con la recepción, para crear el mejor flujo para los usuarios.

### Formal:

Se utilizarán esquemas de funcionamiento tradicionales de la ciudad, como se mencionó en anterioridad el manejo de un patio central.

El alterar lo menos posible el contexto, tanto del terreno como el de sus alrededores, en su caso aprovechar para el diseño de jardines y áreas exteriores ya que estos serán pieza clave para crear el mejor ambiente para los usuarios del centro.

Se manejarán elementos, e ideas que muestren que el proyecto está diseñado para la ciudad de Uruapan.

El manejo de alturas y otros tipos de elementos como los pergolados se utilizaron con el fin de jerarquiza y delimitar, cada uno de los espacios según su importancia en el centro.

Se optó por el uso de colores tierra, ya que estos son colores neutros y representan la calidez, que al mismo tiempo van relacionados con la naturaleza por lo cual son estimulantes a la relajación del usuario.

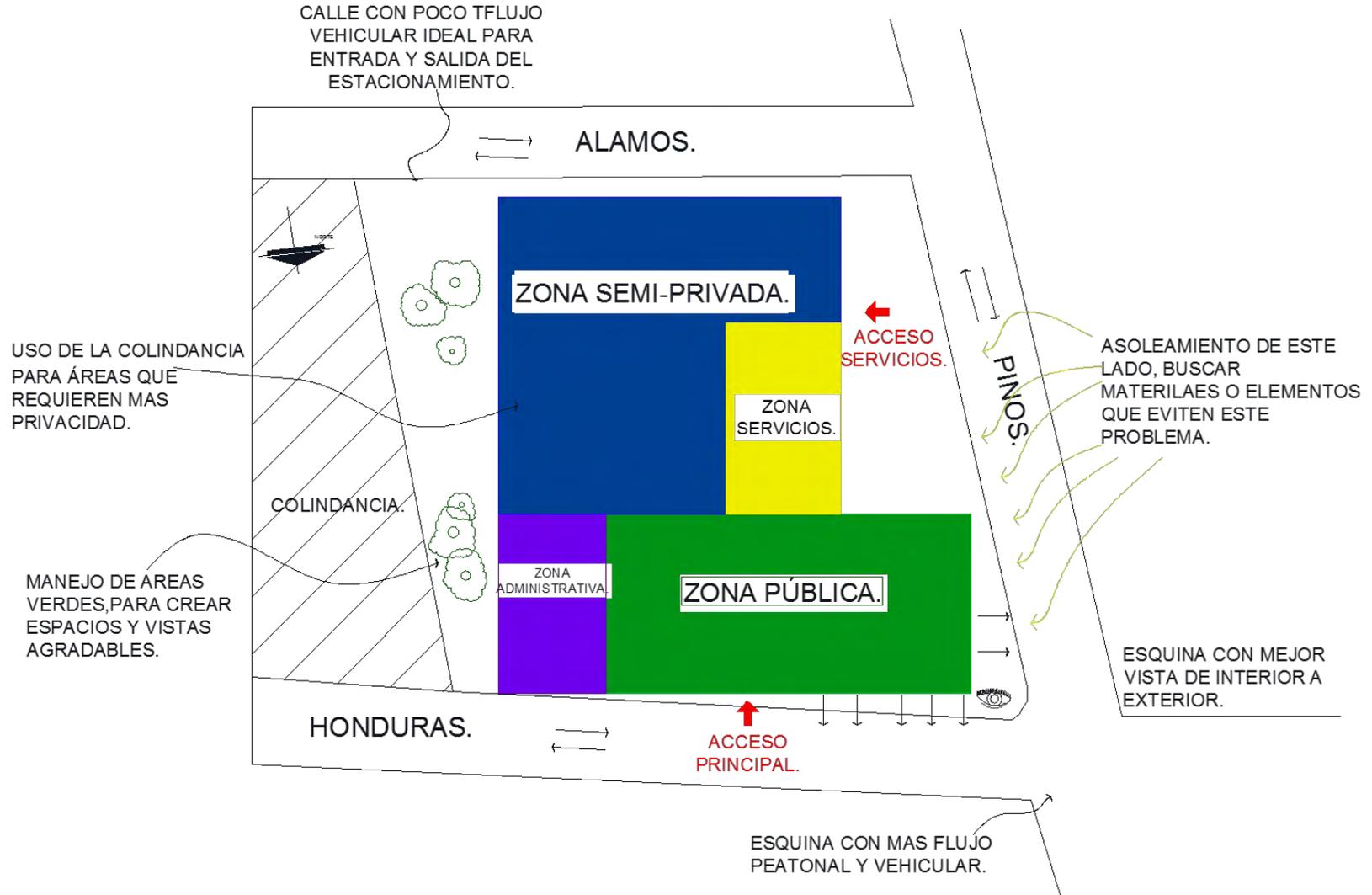
### Espaciales:

Ya que el área de atención médica requiere de mucha discreción y privacidad, se busca contrarrestar esto con el resto de espacios y así marcar un equilibrio.

En el área de gimnasio se buscará una vista agradable y relajante para dispersar el estrés y agotamiento del usuario.

En el área de terapias al aire libre, me gustaría manejar espacios adecuados para crear un ambiente tranquilo y relajado que permita al paciente abrirse con el terapeuta y busco obtenerlos con la vegetación y agua.

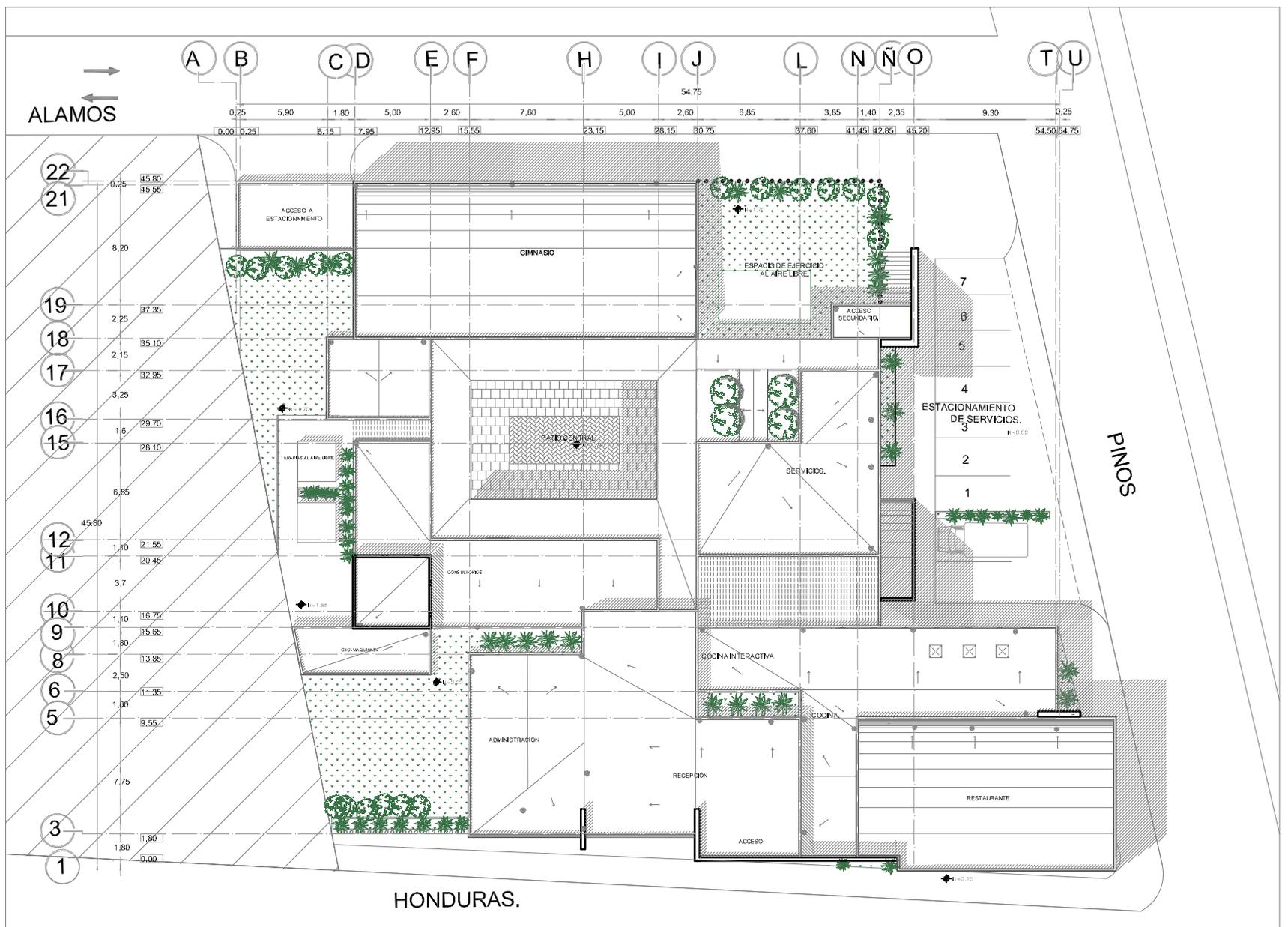
# Zonificación:



---

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

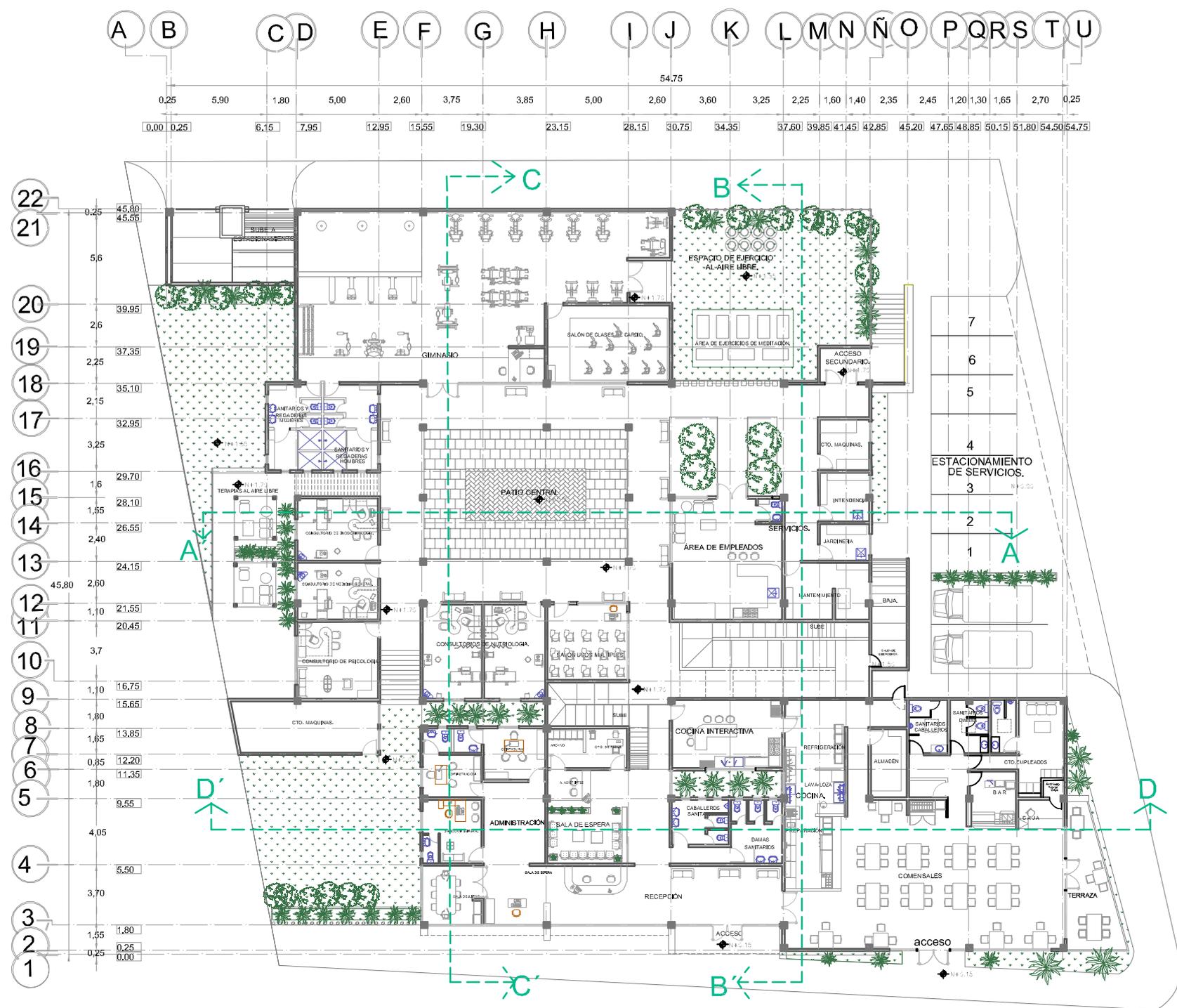




HONDURAS.

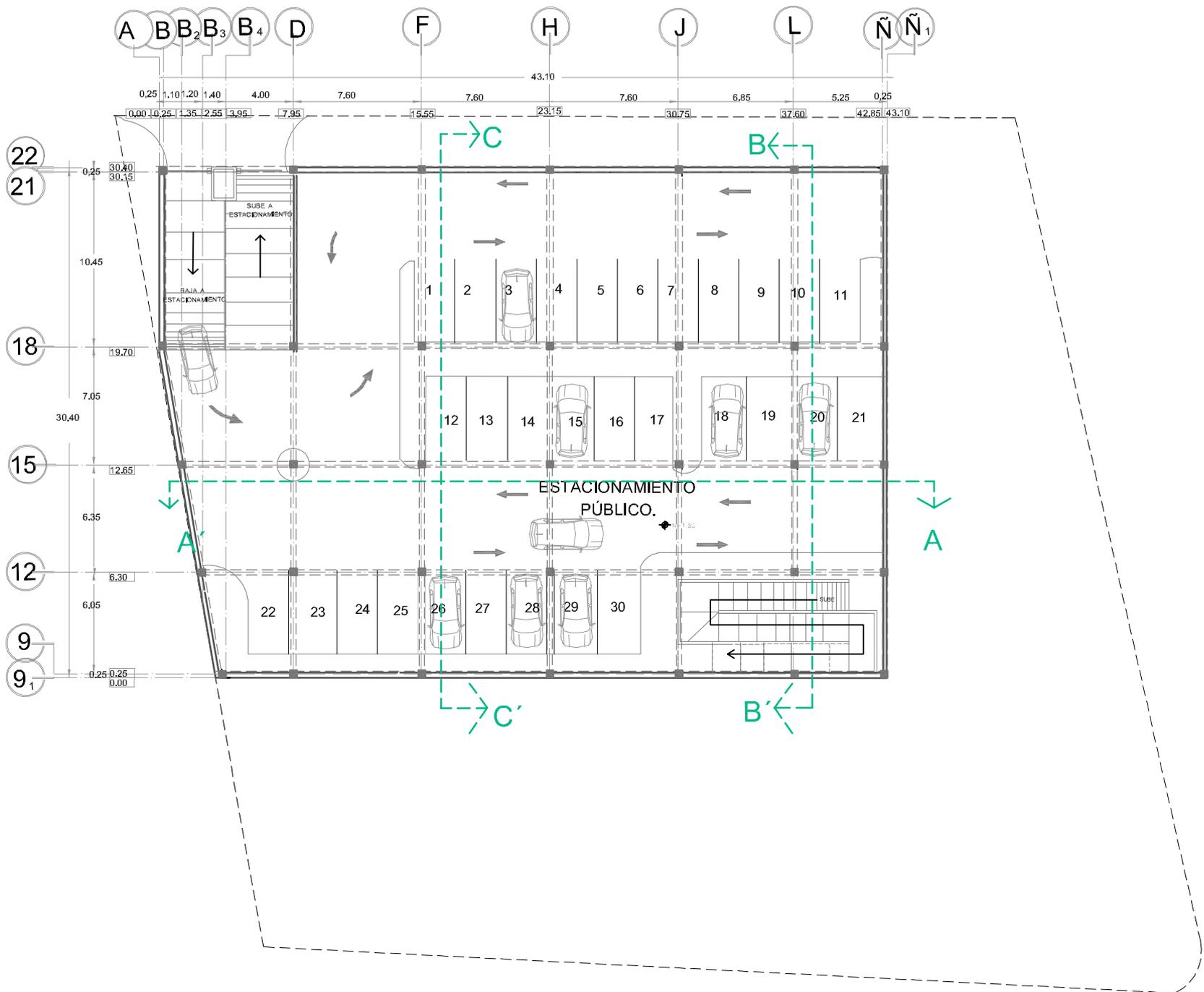
## PLANTA DE CONJUNTO

<p>LOGO: C.A.I.L.C.O.</p>	<p>NORTE</p>	<p>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</p>		<p>CROQUIS DE LOCALIZACION.</p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p>
		<p>TESIS PROFESIONAL.</p>				
<p>1</p> <p>ESCALA: 1:350</p>	<p>PRESENTA:</p> <p>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>PLANTA DE CONJUNTO</p>	<p>ESCALA GRAFICA:</p>	<p>ABESORES:</p> <p>ARQ. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.</p> <p>ARQ. JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.</p>	<p>ARQ. GERARDO ÁVILA FIGUEROA.</p> <p>ARQ. OMAR ZÚNIGA VENEGAS.</p>	<p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>

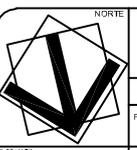


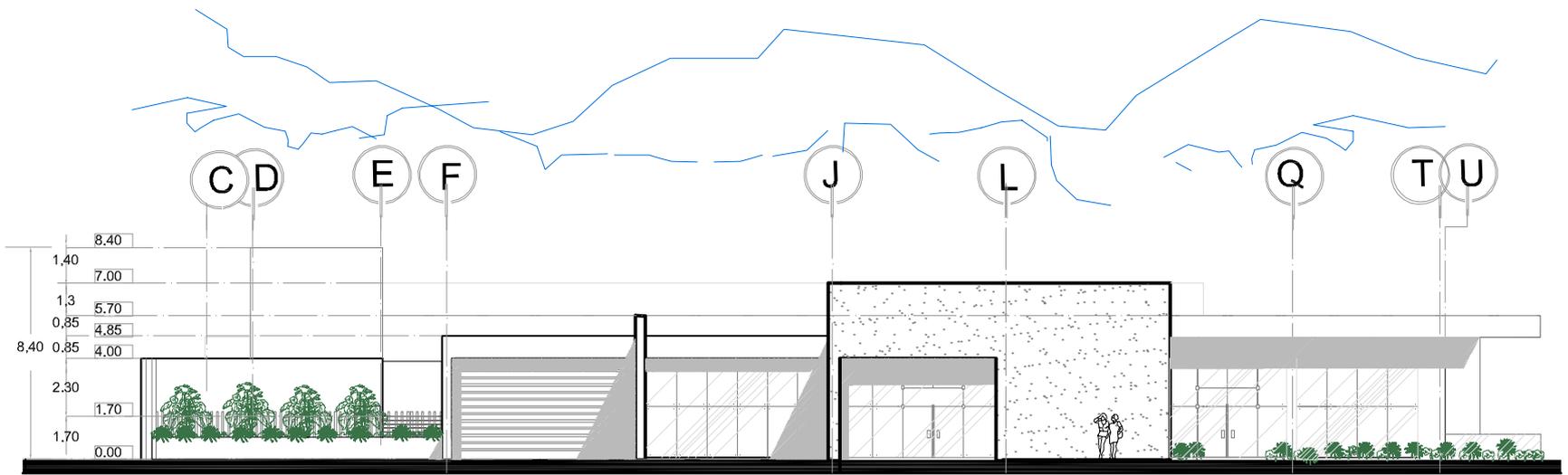
# PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL.

		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O</b>			OBSERVACIONES:	
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>				
PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>		CONTENIDO: <b>PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL.</b>		ESCALA GRÁFICA: 		
ESCALA: A: <b>1:300</b>		ASESORES: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ. JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.		GERARDO ÁVILA FIGUEROA. OMAR ZUÑIGA VENEGAS.		



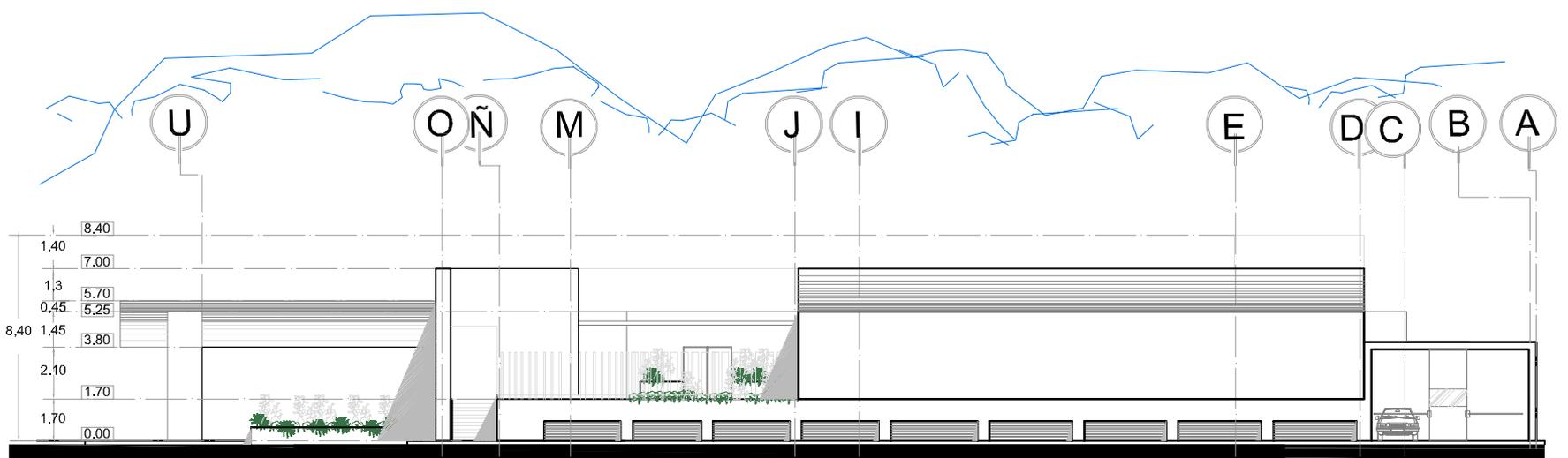
**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SEMI-SOTANO.**

	 NORTE	<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN.</b> C.A.I.L.C.O. <b>TESIS PROFESIONAL.</b>	 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.	OBSERVACIONES:	 UNIVERSIDAD DON VASCO.
	<b>3</b> <b>1:300</b>	PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>	CONTENIDO: <b>PLANTA ARQUITECTÓNICA SEMI-SOTANO.</b>		
		ASESORES: <small>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.</small> <small>JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.</small>	ESCALA GRÁFICA:  <small>GERARDO ÁVILA FIGUEROA.</small> <small>OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</small>		



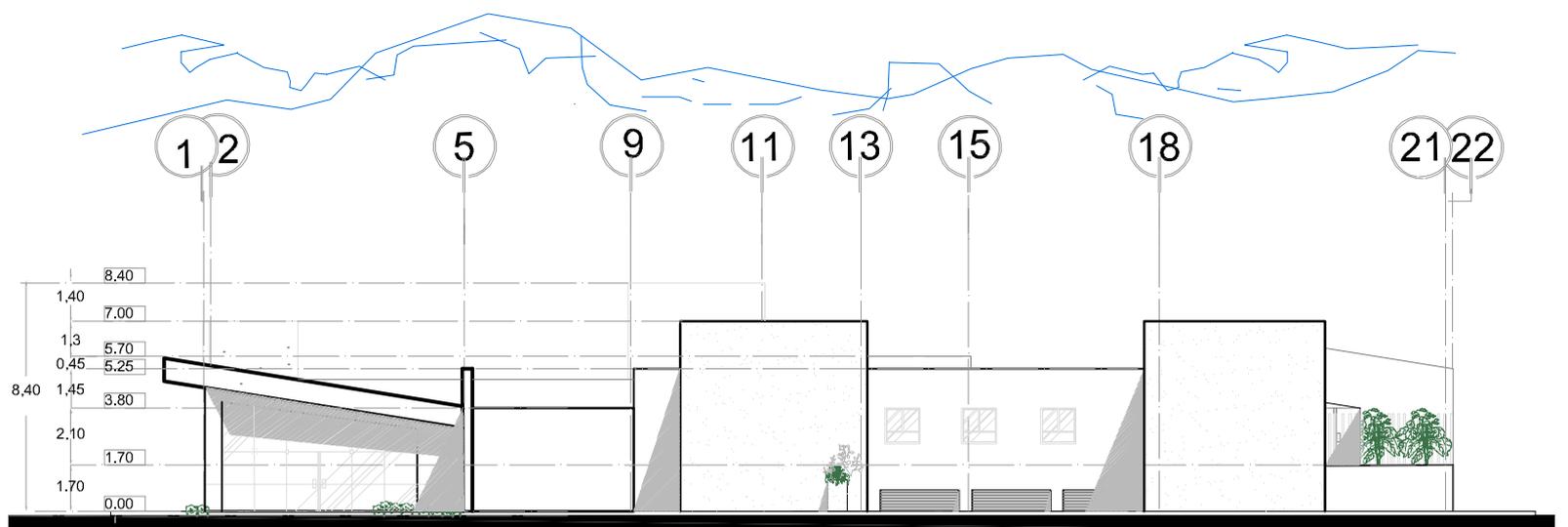
FACHADA NORTE

ESCALA . 1 : 2 5 0



FACHADA SUR

ESCALA . 1 : 2 5 0

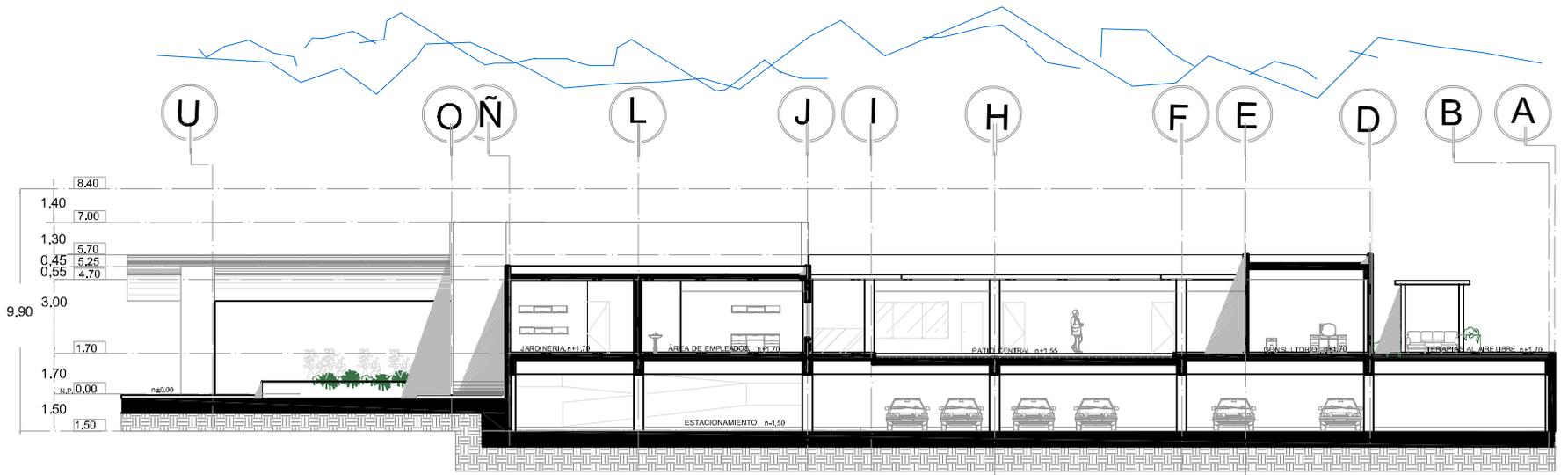


FACHADA PONIENTE

ESCALA . 1 : 2 5 0

# FACHADAS

<p>C.A.I.L.C.O.</p>	<p>NORTE</p>	<p>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p>
	<p>PRESENTA:</p> <p>MARÍA DE LOURDES GARCÍA CORTES.</p>	<p>TESIS PROFESIONAL.</p>			
	<p>CONTIENE:</p> <p><b>FACHADAS</b></p>	<p>ESCALA GRÁFICA:</p> <p>1.00 2.00 4.00</p>			
	<p>ESCALA:</p> <p><b>1:250</b></p>	<p>ASESORES:</p> <p>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ. ASESOR</p> <p>JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS. ASESOR</p> <p>GERARDO ÁVILA FIGUEROA. ASESOR</p> <p>OMAR ZUÑIGA VENEGAS. ASESOR</p>			
					<p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>



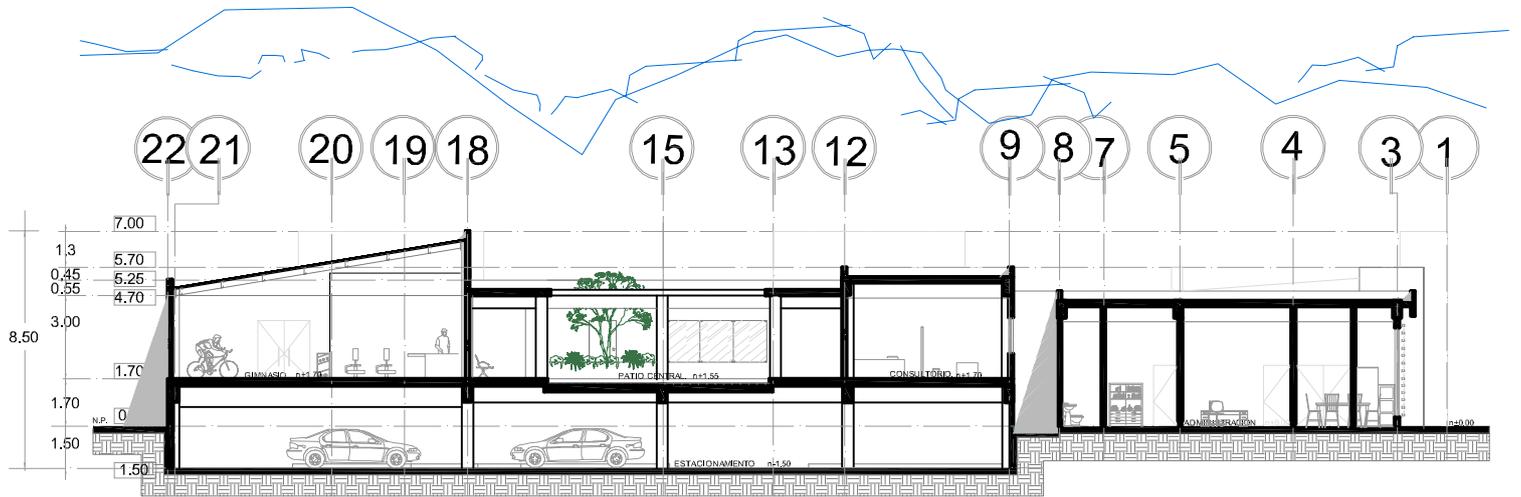
CORTE A-A'

ESCALA. 1:250



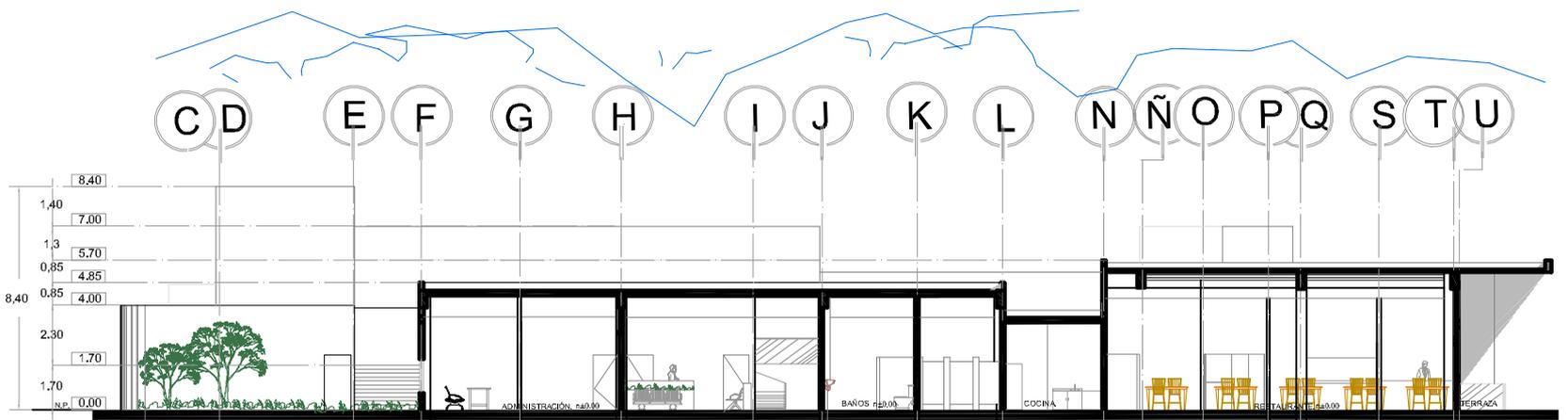
CORTE B-B'

ESCALA. 1:250



CORTE C-C'

ESCALA. 1:250

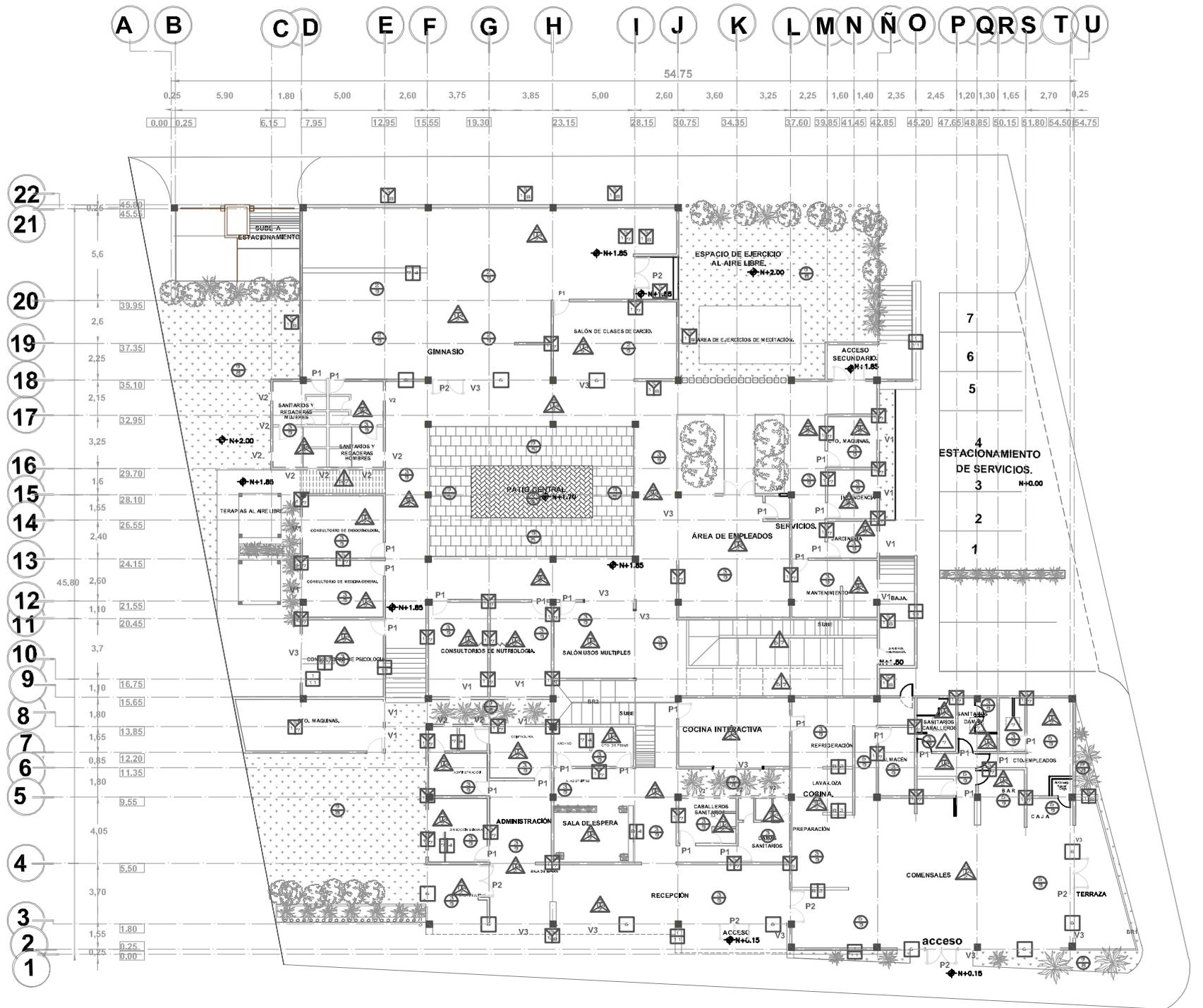


CORTE D-D'

ESCALA. 1:250

# CORTES

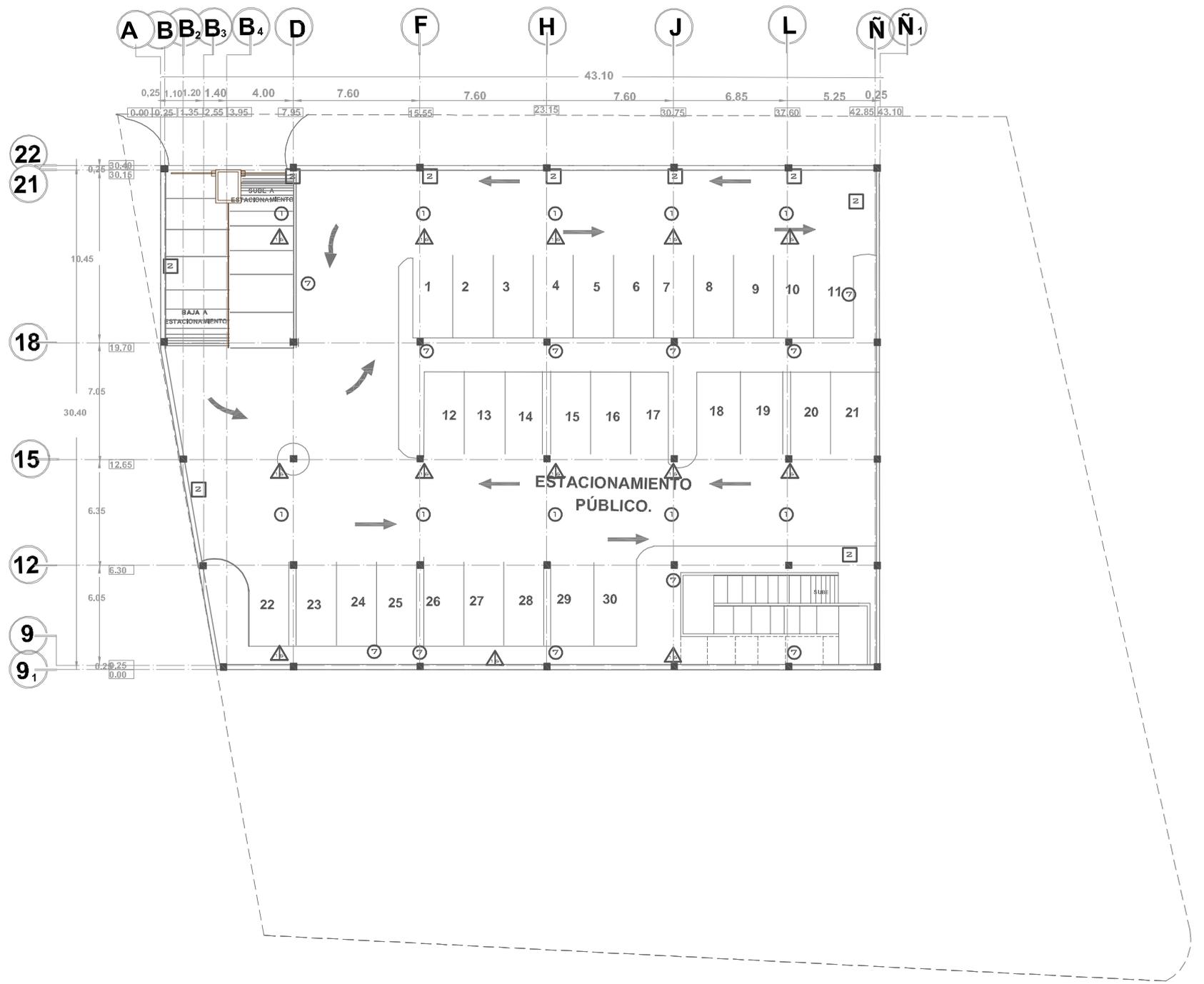
<p>C.A.I.L.C.O.</p>	<p>NORTE</p>	<p>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</p>		<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p>
		<p>TESIS PROFESIONAL.</p>				
<p>ESCALA: 1:250</p>	<p>5</p>	<p>CONTENIDO: CORTES</p>	<p>ESCALA GRAFICA: 2.00, 1.00, 4.00</p>			
	<p>ASESORES: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.</p>	<p>GERARDO ÁVILA FIGUEROA, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</p>				
	<p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>					



SIMBOLOGIA: ACABADOS ARQUITECTÓNICOS.		
PISOS	MUROS	PLAFÓN
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pavimento rígido armado con malla electrosoldada cal 6x6/10-10 (hecho con concreto hidráulico) de 15 cm de espesor (10 cm de carpeta , 5 cm de fillo con grava de 3/4") hecho en tableros de 2.5 x 3 m.</li> <li>Piso de alta resistencia de 6mm de espesor marca BASF.</li> <li>Vitropiso de la marca Vitromex de a línea 2 americas color beige de 0.33 x 0.33 m pegado con pegapiso.</li> <li>Adocreto estampado de 0.20x.20x 4 cm color gris, pegado con mezcla de mortero,cemento,arena.</li> <li>Adocreto de .20x.20x4cm color negro , pegado con mortero cemento:arena .</li> <li>Vitropiso de la marca Vitromex de la línea Africa modelo Iroko de 0.14m x 0.45 m pegado con pegapiso.</li> <li>Banqueta de concreto pobre (f' c=150 kg/cm²) de 15cm de espesor.</li> <li>Pasto San Agustín en rollo.</li> <li>Losa de concreto con cacetón de poliuretano de 40x0x15 cm.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Muro de tabique de 14 cm de ancho.</li> <li>Muro de contención de concreto armado con acabado aparente.</li> <li>Muro de tablaroca para interiores de capa doble de la línea Firecode de 1/2"</li> <li>Muro de tablaroca para interiores de doble cara de 13mm de espesor, con juntas a base de compuesto redimix y perfacinta.</li> <li>Aplanados de mortero cemento arena para muros, espesor de 2.00 cm, acabado liso .</li> <li>Muro de cristal filtrasol de 9mm montado con arañas de 2 y 4 patas.</li> <li>Terminado con pintura vinil-acrílica para interiores ME 70 de la marca Comex color blanco.</li> <li>Pintura Pro-1000 plus exteriores de la marca Comex terminado fino, aplicada en muros con rodillo y brocha. Color café tabaco.</li> <li>Medio muro de tablaroca para interiores de capa doble de la línea Normal de 1/2"</li> <li>Celosía con perfil tubular de 8"</li> <li>Muro de durock con fachaleta de piedra de tikul.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Falso plafón reticulado de la línea Acustion de 0.61x0.61 m</li> <li>Terminado con pintura vinil-acrílica para interiores ME 70 de la marca Comex color blanco.</li> <li>Aplanados de mortero yeso-cemento-agua espesor de 1.8 cm, acabado liso .</li> <li>Reenivelación con inclinación de 2% con concreto <ol style="list-style-type: none"> <li>Relleno de tepetate en grano, con un espesor promedio de 7 cm.</li> <li>Firme de mezcla cemento - cal - arena de 2cm de espesor acabado con impermeabilizante Acrilon, en 2 capas.</li> </ol> </li> <li>Losa aligerada de caseton de 40x40x15, con un fc=250kg/cm2.</li> <li>Pergolado de madera con separacionde .30cm.</li> <li>Domo de policarbonato.</li> </ol>

## PLANTA DE ACABADOS PRIMER NIVEL.

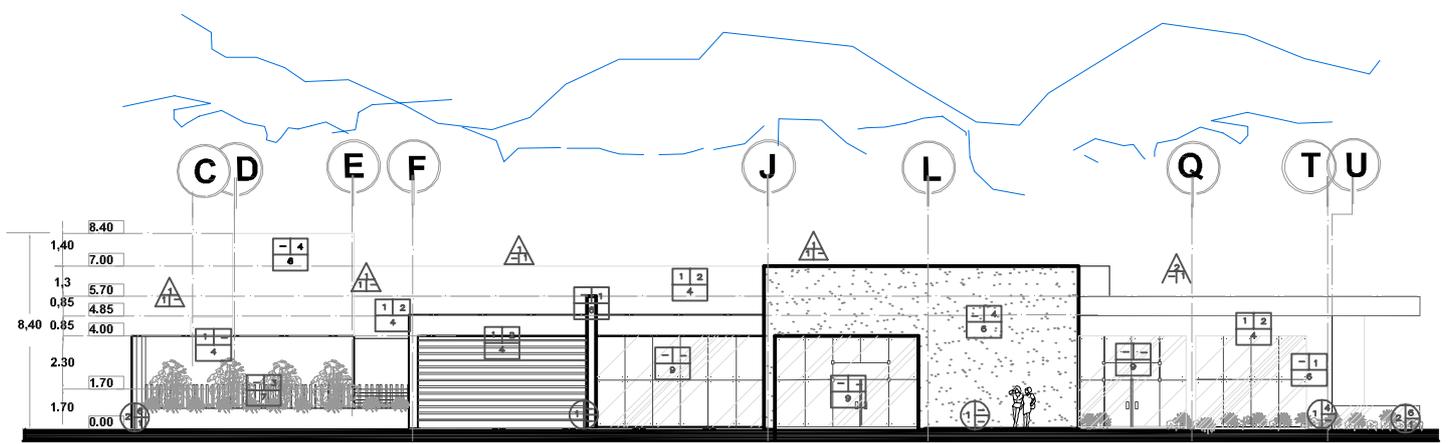
		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O</b>			OBSERVACIONES:	UNIVERSIDAD DON VASCO.
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>				
PRESENTA:		<b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>		ESCALA GRAFICA:		
<b>6</b>		<b>PLANTA DE ACABADOS PRIMER NIVEL.</b>				
ESCALA:		ASESORES:		ASESORES:		ESCUOLA DE ARQUITECTURA.
<b>1:300</b>		AV. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.		AV. GERARDO ÁVILA FIGUEROA.		
		AV. JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.		AV. OMAR ZUÑIGA VENEGAS.		



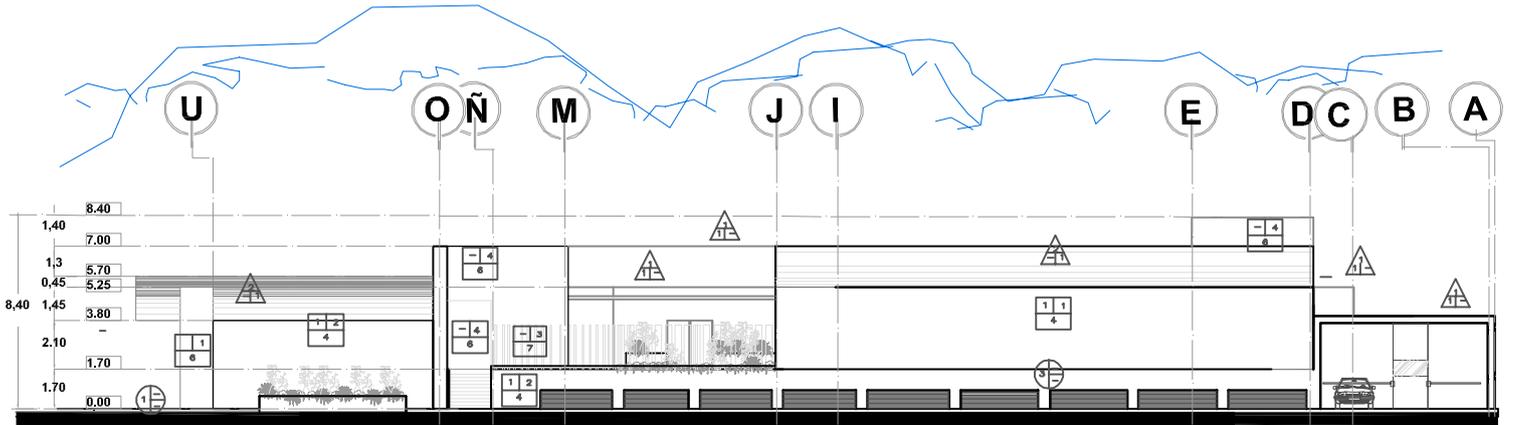
SIMBOLOGIA: ACABADOS ARQUITECTÓNICOS.		
	<b>PISOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pavimento rígido armado con malla electrosoldada cal 6x6/10-10 (hecho con concreto hidráulico) de 15 cm de espesor (10 cm de carpeta, 5 cm de fillo con grava de 3/4") hecho en tableros de 2.5 x 3 m.</li> <li>2. Piso de alta resistencia de 6mm de espesor marca BASF.</li> <li>3. Vitropiso de la marca Vitromex de a línea 2 americas color beige de 0.33 x 0.33 m pegado con pegapiso.</li> <li>4. Adocreto estampado de 0.20x.20x 4 cm color gris, pegado con mezcla de mortero,cemento,arena.</li> <li>5. Adocreto de .20x.20x4cm color negro , pegado con mortero cemento:arena .</li> <li>6. Vitropiso de la marca Vitromex de la línea Africa modelo Iroko de 0.14m x 0.45 m pegado con pegapiso.</li> <li>7. Banqueta de concreto pobre (f'c=150 kg/cm²) de 15cm de espesor.</li> <li>8. Pasto San Agustín en rollo.</li> <li>9. Losa de concreto con cacetón de poliuretano de 40x0x15 cm.</li> </ol>		
	<b>MUROS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muro de tabique de 14 cm de ancho.</li> <li>2. Muro de contención de concreto armado con acabado aparente.</li> <li>3. Muro de tablaroca para interiores de capa doble de la línea Firecode de 3/8"</li> <li>4. Muro de tablaroca para interiores de doble cara de 13mm de espesor, con juntas a base de compuesto redimix y perfacinta.</li> <li>5. Aplanados de mortero cemento arena para muros, espesor de 2.00 cm, acabado liso .</li> <li>6. Muro de cristal filtrazol de 9mm montado con arañas de 2 y 4 patas.</li> <li>7. Terminado con pintura vinil-acrílica para interiores ME 70 de la marca Comex color blanco.</li> <li>8. Pintura Pro-1000 plus exteriores de la marca Comex terminado fino, aplicada en muros con rodillo y brocha. Color café tabaco.</li> <li>9. Medio muro de tablaroca para interiores de capa doble de la línea Normal de 3/8"</li> <li>10. Celosía con perfil tubular de 8"</li> <li>11. Muro de durock con fachaleta de piedra de tikul.</li> </ol>		
	<b>PLAFÓN</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falso plafón reticulado de la línea Acustion de 0.61x0.61 m</li> <li>2. Terminado con pintura vinil-acrílica para interiores ME 70 de la marca Comex color blanco.</li> <li>3. Aplanados de mortero yeso-cemento-agua espesor de 1.8 cm, acabado liso .</li> <li>4. Reenivelación con inclinación de 2% con concreto               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Relleno de tepetate en grano, con un espesor promedio de 7 cm.</li> <li>b) Firme de mezcla cemento - cal - arena de 2cm de espesor acabado con impermeabilizante Acrilon, en 2 capas.</li> </ol> </li> <li>5. Losa aligerada de caseton de 40x40x15, con un f'c=250kg/cm2.</li> <li>6. Pergolado de madera con separacion de .30cm.</li> <li>7. Domo de policarbonato.</li> </ol>		

## PLANTA DE ACABADOS SEMI-SOTANO

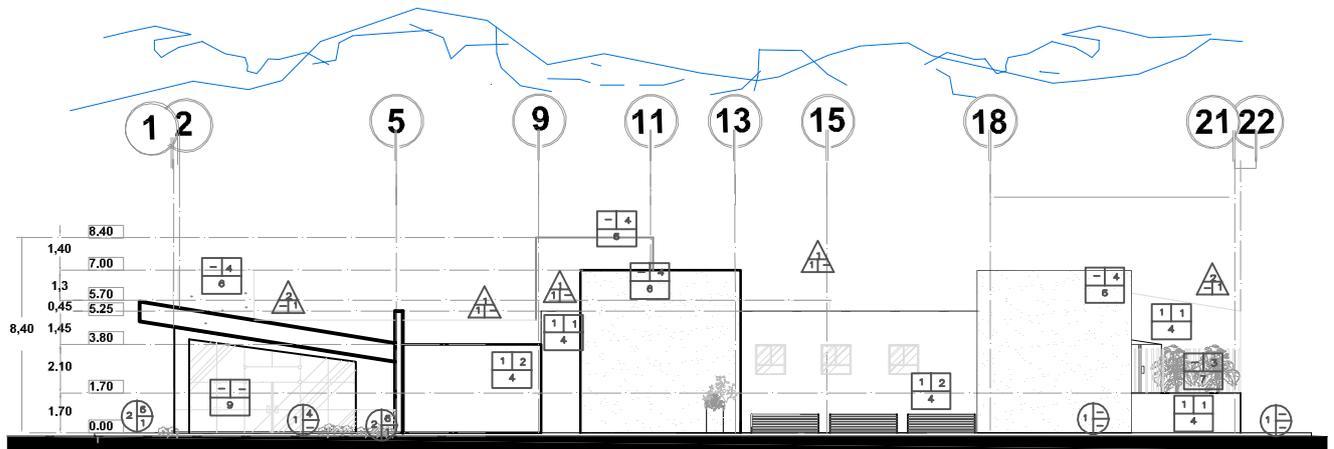
	<p><b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O</b></p> <p><b>TESIS PROFESIONAL.</b></p> <p>PRESENTA:</p> <p><b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b></p> <p>CONTIENE:</p> <p><b>PLANTA DE ACABADOS SEMI-SOTANO</b></p> <p>ASESORES:</p> <p>AV. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ. AV. GERARDO ÁVILA FIGUEROA.</p> <p>AV. JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS. AV. OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</p>	<p><b>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</b></p>	<p>OBSERVACIONES:</p>
<p>LOGO:</p>	<p>LOGO:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>	



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



FACHADA PONIENTE

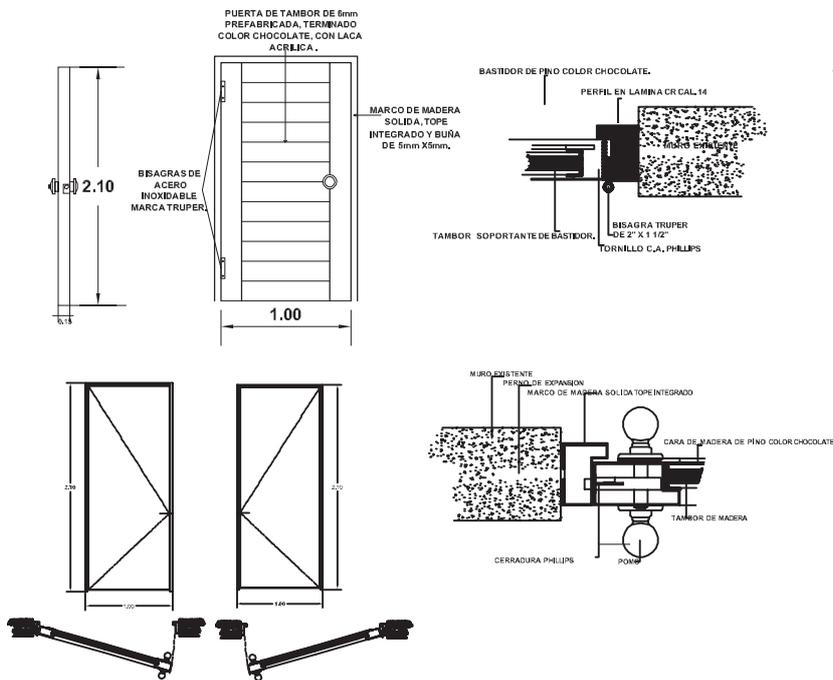
PISOS		
A ACABADO BASE	B ACABADO INICIAL	C ACABADO FINAL
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pavimento rígido (hecho con concreto hidráulico) de 23 cm de espesor (5 cm de carpeta + 18 cm de fllco con grava de 3/8" y base de 8cm) hecho en tableros de 2.5 x 3</li> <li>Fllmo de concreto pobre de 15cm de espesor.</li> <li>losa de entripso aligerada con caestón de 40x40x15, con concreto con un fide 250kg/cm<sup>2</sup></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vitrifpso de la marca Vitromex de línea 2 americana color beige de 0,30 x 0,30m</li> <li>Adcreto estampado de 0,20x0,20x4 cm color gris, pegado con mezcla de mortero cemento-arena.</li> <li>Adcreto de 20x20x4cm color negro, pegado con mortero cemento-arena.</li> <li>Vitrifpso de la marca Vitromex de línea Africa modelo Iroko de 0,14m x 0,45 m asentado con cemento, mortero y arena.</li> <li>Vitrifpso de la marca Vitromex de línea 2 americana color blanco de 0,33 x 0,33 m asentado con cemento, mortero y arena.</li> <li>Pasto San Agustín.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Acabado de concreto estibdo.</li> <li>Asfalto existente.</li> </ol>
MUROS		
A ACABADO BASE	B ACABADO INICIAL	C ACABADO FINAL
<ol style="list-style-type: none"> <li>Muro existente.</li> <li>Columna existente, de concreto armado.</li> <li>Trabe existente, de concreto armado.</li> <li>Muro de tapón de Tabique Rojo Recocido.</li> <li>Muro de Tablarroca de (12mm) de 10cm, de espesor, con lana mineral como aislante acústico.</li> <li>Muro de Tablarroca (12mm) Hoq R.H. (resistente húmedo), de 10cm, de espesor, con lana mineral como aislante acústico.</li> <li>Tubular de acero galvanizado de 3".</li> <li>pracelado Mortero-Cemento Arena.</li> <li>Muro cornisa de cristal FILTRASOL de 8mm con protección solar enl estructural, con montantes verticales y spalllers.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aplazado con mortero de cemento-arena (1:4) 1.5cm de espesor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pintura Vitífica a dos manos, según muestra aceptada.</li> <li>Pintura Vitífica a dos manos, color blanco, Vitímex Ultra</li> <li>Pintura de Esmalte a dos manos color mate, Corox o similar grava aplicación de sellador 6x1.</li> <li>Piedra aparente (TKUL)</li> </ol>
PLAFONES		
A ACABADO BASE	B ACABADO INICIAL	C ACABADO FINAL
<ol style="list-style-type: none"> <li>losa de caestón con bloq de 6,15 x 0,48 x 0,48 de poliestireno aligerado</li> <li>mullficho de 6,00 x 1,00 x 0,10</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reenoveldon con inclinación de 2% con concreto <ol style="list-style-type: none"> <li>Reno de tapfete en grano, con espesor promedio de 7 cm.</li> <li>Fllme de mezcla cemento + cal + arena de 2cm de espesor acabado con Impermeabilizante Acrílico, en 2 capas.</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pintura Vitífica a dos manos, según muestra</li> </ol>

**NOTA:**  
Las fachadas se proponen con grandes claros acristalados y lo más limpia posible y libre de elementos, ya que al poniente se encuentra una fachada con cristal, se propuso un cristal (FILTRASOL) que cuenta con la característica de disminuir los rayos del sol al igual que la temperatura dentro del espacio, esto con el fin de respetar el diseño propuesto.

		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O</b>			<b>UNIVERSIDAD DON VASCO.</b>   <b>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</b>
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>			
<b>PRESENTA:</b> <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>		<b>ASESORES:</b> ANO. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ. ANO. JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.		<b>ESCALA GRAFICA:</b> ANO. GERARDO ÁVILA FIGUEROA. ANO. OMAR ZÚÑIGA VENEGAS.	
<b>LOGO:</b> 		<b>CONTENIDO:</b> <b>FACHADAS ACABADOS</b>		<b>ESCALA:</b> <b>1:300</b>	

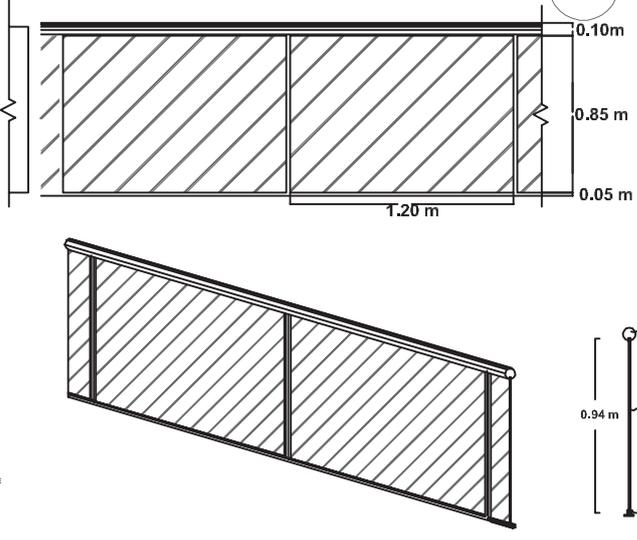
# CARPINTERIA. P1

## PUERTAS DE MADERA.



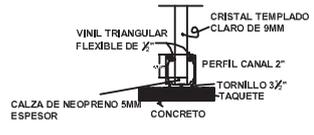
## DETALLE DE INSTALACIÓN DE BARANDAL DE CRISTAL TEMPLADO DE 9MM

BR1

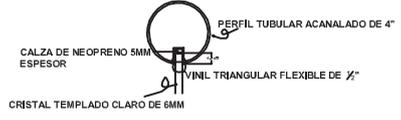


BARANDAL DE CRISTAL TEMPLADO CLARO DE 9 MM MONTADO EN PERFL CANAL DE ALUMINIO DE 2" ACABADO NATURAL PASAMANOS EN PERFL TUBULAR ACANALADO DE 4" ACABADO NATURAL. USO DE VINIL TRIANGULAR FLEXIBLE DE 1/2" PARA EVITAR JUEGO ENTRE EL CRISTAL Y LOS PERFILES, ASÍ COMO CALZAS DE NEOPRENO DE 5 MM DE ESPESOR PARA EVITAR EL CONTACTO DIRECTO DEL CANTO DEL CRISTAL CON LOS PERFILES. PARA DAR FIRMEZA AL BARANDAL, EL CRISTAL QUEDARÁ EMBUTIDO DENTRO DEL PERFL CANAL 4.5 CM Y DENTRO DEL PERFL TUBULAR ACANALADO 4.5 CM

## DETALLE DE PERFL CANAL DE 2"



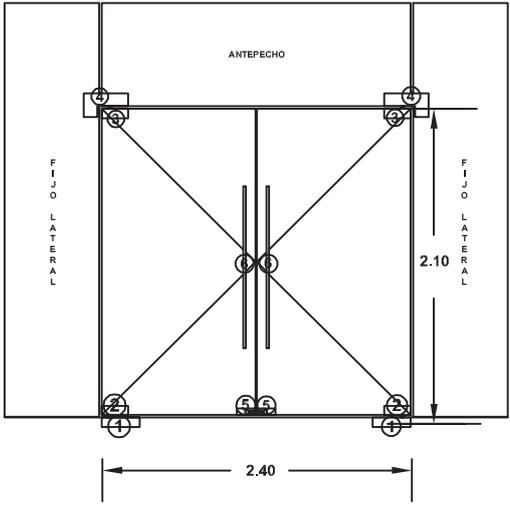
## DETALLE DE PERFL TUBULAR ACANALADO DE 4"



# ALUMINIO Y CRISTAL

## DETALLE DE INSTALACIÓN DE PUERTA ABATIBLE DE CRISTAL TEMPLADO DE 9MM

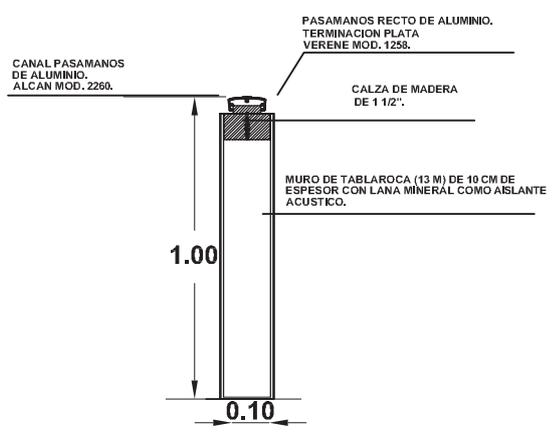
P2



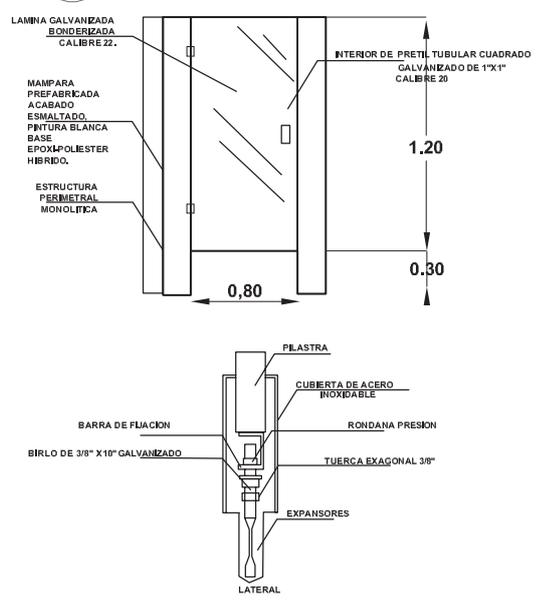
- BISAGRA HIDRAULICA DE PISO MOD. 1004 DE LA MARCA RYOBI PARA PUERTAS DE HASTA 130 KGS CIERRE AUTOMATICO A PARTIR DE 130° Y FRENO HOLD OPEN A 90° EN AMBOS LADOS.
- HERRAJE INFERIOR PARA PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 9 A 12 MM CON ENTRADA PARA BISAGRA RYOBI MOD. 1004
- HERRAJE SUPERIOR PARA PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 9 A 12 MM CON ENTRADA PARA PIVOTE SUPERIOR DE HERRAJE SUPERIOR "L"
- HERRAJE SUPERIOR "L" PARA PUERTA ABATIBLE DE CRISTAL TEMPLADO, SIUETA ANTEPECHO Y CRISTAL FIJO LATERAL
- HERRAJE CHAPA PARA PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 9 A 12 MM
- JALADERA DE ACERO INOX. DE 150 CM DE LARGO (100 CM C/C), TUBULAR DE 1/2" (32 MM)

PUERTA ABATIBLE DE CRISTAL FILTRASOL DE 9MM, MONTADA SOBRE BISAGRA AUTOMATICA RYOBI INCLUYE: HERRAJES SUPERIORES E INFERIORES, HERRAJES EN L PARA SUJECION DE PUERTA, ANTEPECHO Y FIJO LATERAL, CHAPA A PISO Y JALADERAS DE 1.50 M. TODOS LOS HERRAJES SON DE LA MARCA HERRALUM ACABADO SATIN.

## PASAMANOS BR2

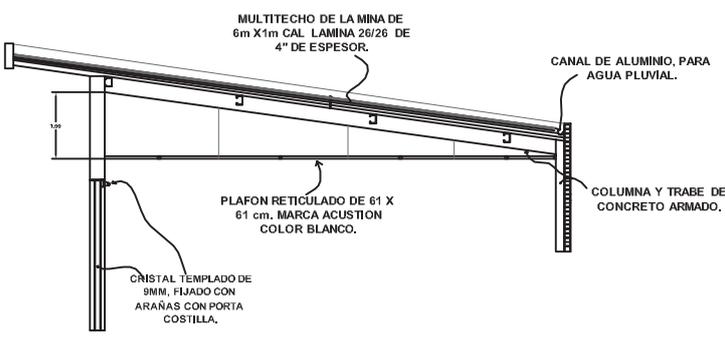


# MAMPARA PARA BAÑO. MP

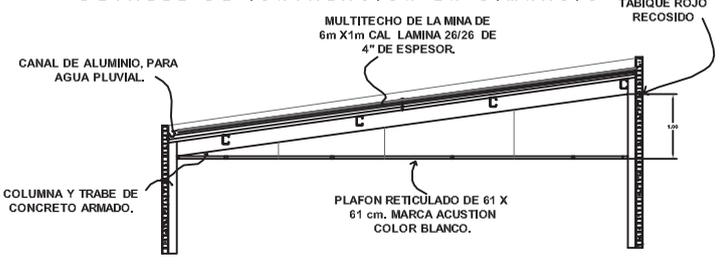


# PLAFÓN.

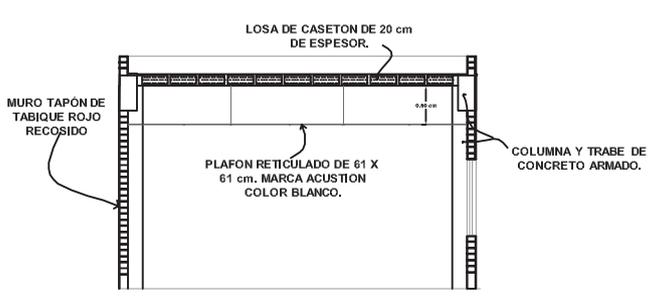
## DETALLE DE INSTALACION EN RESTAURANTE.



## DETALLE DE INSTALACION EN GIMNASIO.



## DETALLE DE INSTALACION EN OFICINAS Y CONSULTORIOS.



		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O</b>			OBSERVACIONES:	UNIVERSIDAD DON VASCO.
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>				
PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>		ESCALA GRAFICA: 1:300		ASESORES: <b>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ</b>		
ESCALA: <b>1:300</b>		CONTENIDO: <b>PLANO DE ACABADOS</b>		ASOC. <b>GERARDO ÁVILA FIGUEROA</b>		
		ASOC. <b>JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.</b>		ASOC. <b>OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</b>		ESCUELA DE ARQUITECTURA.

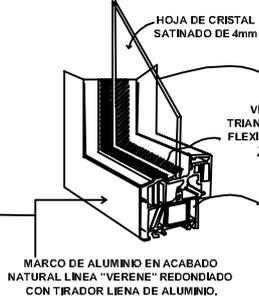
# ALUMINIO Y CRISTAL

# HERRERIA.

H2.

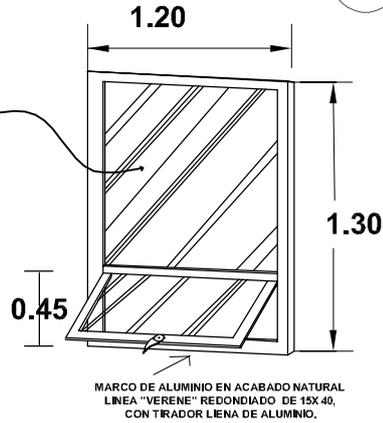
VENTANA 2

V2

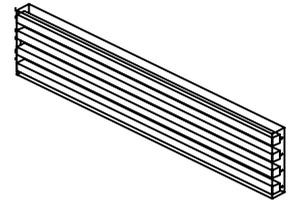
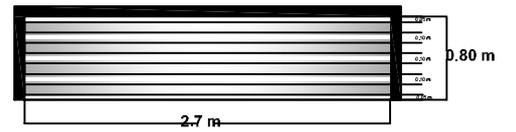


VENTANA 1

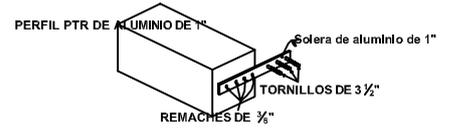
V1



PROTECCION

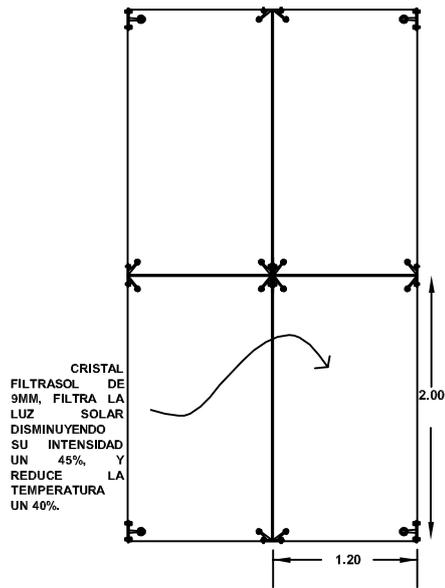


DETALLE DE FIJACION DEL PERFIL PTR DE ALUMINIO DE 4\" A MURO

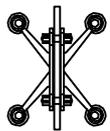
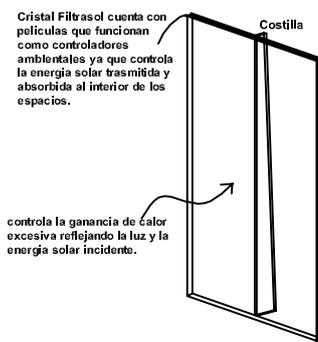


VENTANA 3

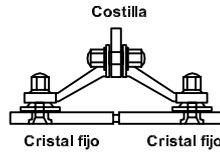
V3



DETALLE DE CRISTAL FILTRASOL DE 9MM.



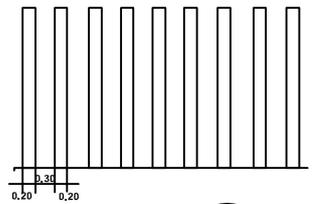
ARAÑA DE 4 PATAS CON PORTACOSTILLA PARA VIDRIO, PUEDE SEPARARSE PARA INSTALARSE A MURO CON 2 PATAS. MATERIAL: ACERO INOXIDABLE. ACABADO: SATINADO



ARAÑA DE 2 PATAS CON PORTACOSTILLA PARA VIDRIO, PUEDE SEPARARSE PARA INSTALARSE A MURO CON 1 SOLA PATA. MATERIAL: ACERO INOXIDABLE. ACABADO: SATINADO

TUBULAR

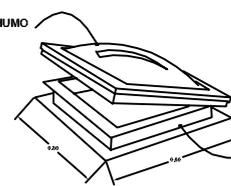
H1.



TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO DE 3\" CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA PARA EVITAR CORROSION.

# DOMO BURBUJA.

BURBUJA DE POLICARBONATO GRIS HUMO

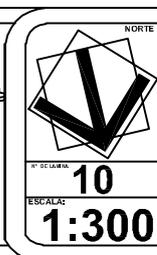
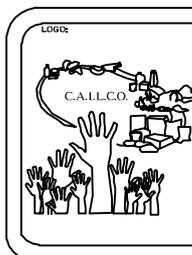


DOMO DE BURBUJA 0.80 X 0.80 EN POLICARBONATO GRIS HUMO

ABATIBLES MEDIANTE UN MARCO FIJO AL MURETE Y UNA BISAGRA AL MARCO DEL DOMO. DE ESTE MODO PUEDEN ABRIRSE PARA PERMITIR EL ACCESO DE AIRE

TABLA DE ESPECIFICACIONES DE PUERTAS Y VENTANAS

N°	LOCALIZACION	PUERTA 1.00x2.10		PUERTA ABITILE DE 0.80x1.20	VENTANA 1.20x1.20	VENTANA 0.70x0.40	MAMPARA DE 1.00x1.20		VENTANAL DE 2m DE ALTO			DOMO DE 0.80x0.80
		IZQUIERDA	DERECHA				IZQUIERDA	DERECHA	ANCHO			
									4.00 m	3.00 m	2.00 m	
01	CONSULTORIOS	2	3		5					1		
02	SERVICIOS		5	2	4	1				1	1	
03	RESTAURANTE	4	2	3								1
04	GIMNASIO		1	2								
05	COCINA INTERACTIVA	2								1		
06	COCINA RESTAURANTE		1		1							
07	SALON CHARLAS		1							1	1	
08	RECEPCION			1								
09	ADMINISTRACION	3	3	1	3	3						
10	NUCLEO SANITARIOS	1	1			6			5			
11	SANITARIOS RESTAURANTE		2				1	2				2
12	NUCLEO SANITARIO GIMNASIO	2	2			8	4	4				
13	A. ASISTENTES.			1	1							

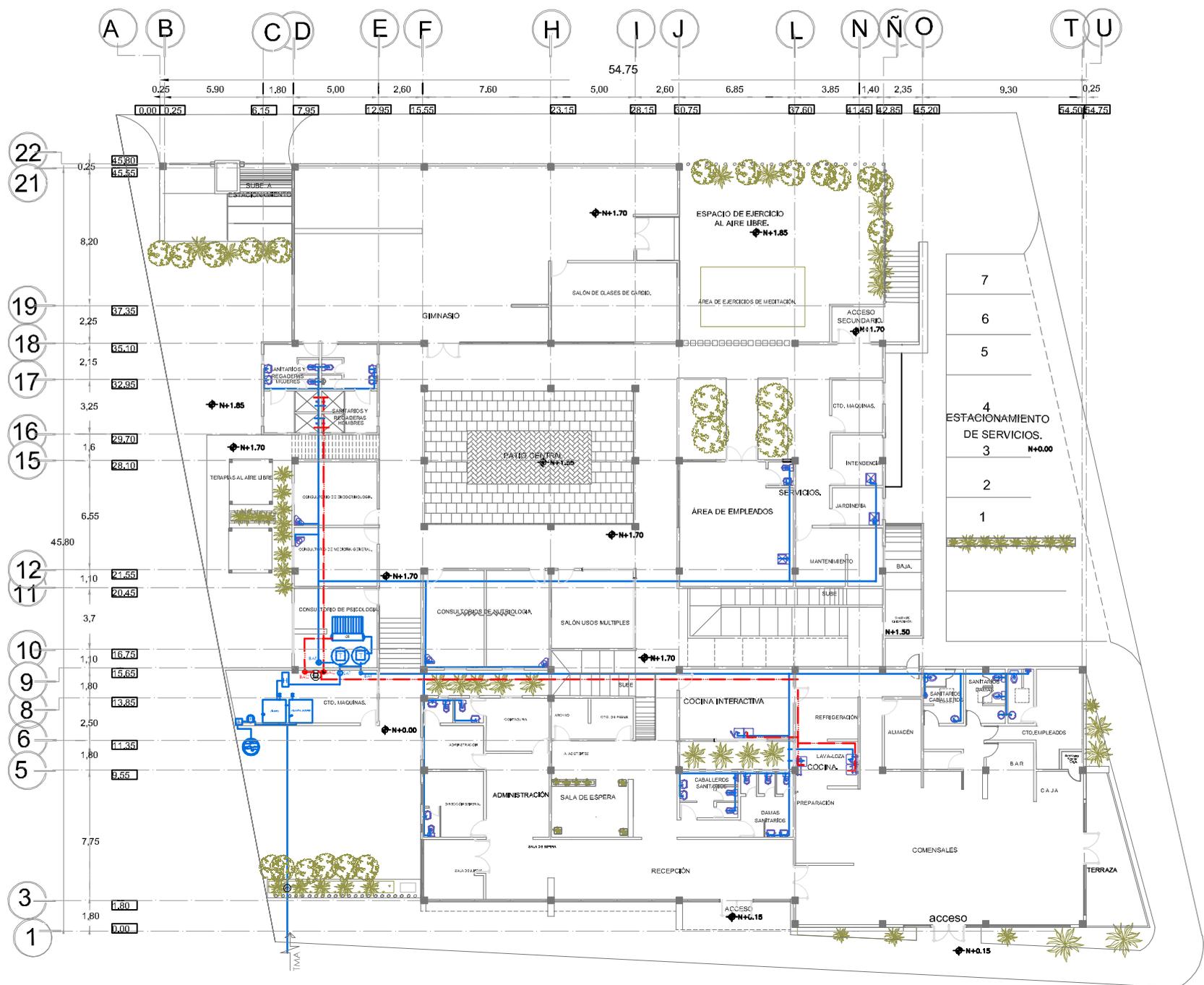


**CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O**  
**TESIS PROFESIONAL.**  
 PRESENTA: **MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.**  
 CONTENIDO: **PLANO DE ACABADOS**  
 ASESORES: **JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ** y **GERARDO ÁVILA FIGUEROA.**  
**JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.** y **OMAR ZUÑIGA VENEGAS.**



OBSERVACIONES:



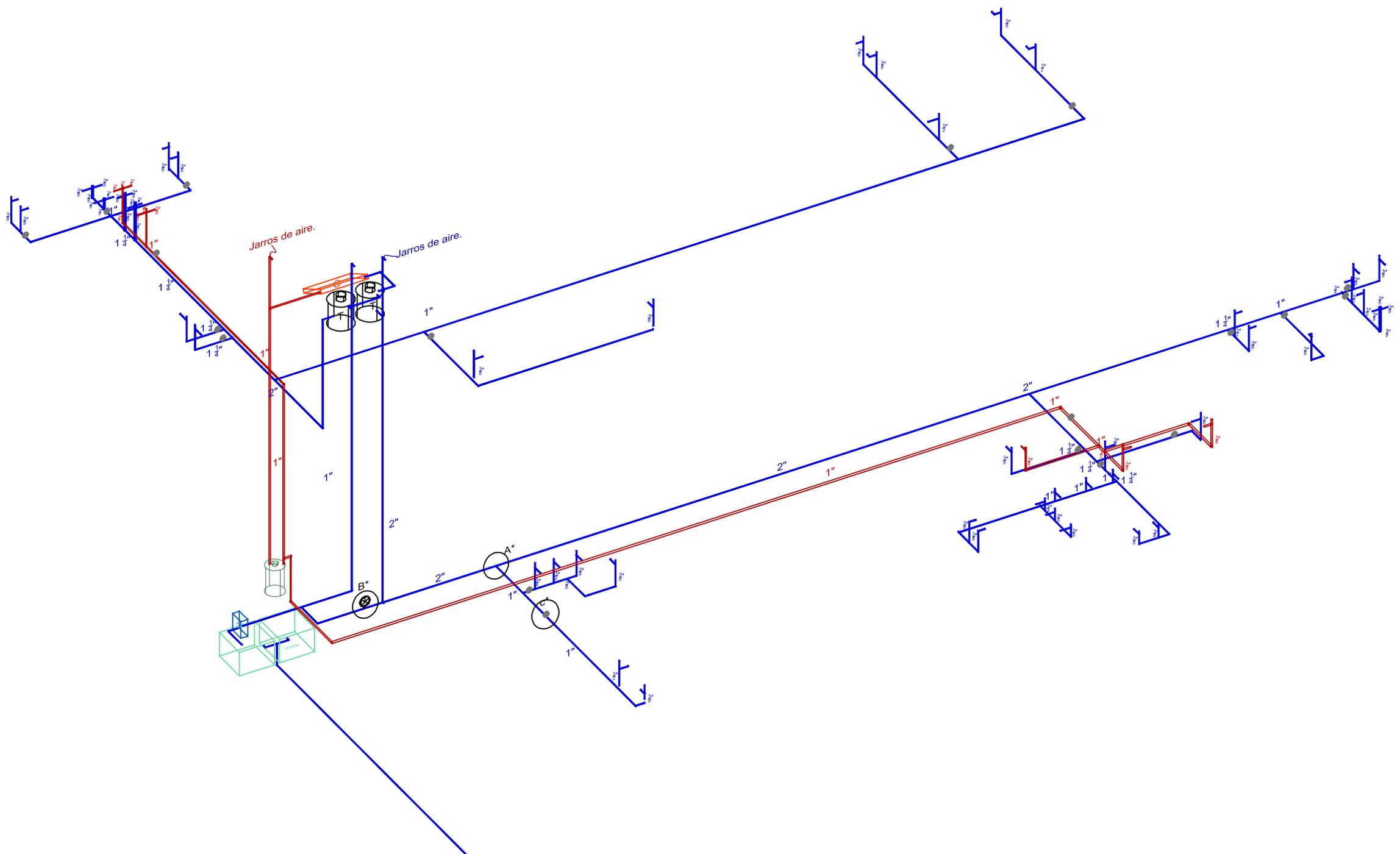


# INSTALACIÓN HIDRÁULICA PRIMER NIVEL.

**SIMBOLOGÍA: INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

	Toma municipal de agua potable		Tubería de agua caliente
	Tubería de agua fría		Llave nariz
	Medidor		Hidroneumatico
	Llave de paso		Bomba
	calentador de paso.		calentador solar cap.300lt
	Cisterna		noría.
	baja agua fría		Baja agua caliente
	sube agua fría		Sube agua caliente
	flinaco		filtro.
	flotador		

		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</b>			OBSERVACIONES:	
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>				
PRESENTA:		<b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>				
<b>11</b>		<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA PRIMER NIVEL.</b>		ESCALA GRÁFICA:		
<b>1:300</b>		ASESORES:		ESCALA:		
		<small>AVILA</small> JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.		<small>AVILA</small> GERARDO ÁVILA FIGUEROA.		
		<small>AVILA</small> JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.		<small>AVILA</small> OMAR ZUÑIGA VENEGAS.		



ISOMETRICO INSTALACIÓN  
HIDRÁULICA.

SIMBOLOGIA.	
Válvula de check.	
Válvula de control.	
Tinacos.	
Cisterna.	
Hidroneumaticos.	
Calentador solar.	
Calentador de gas.	

DETALLES COSNTRUCTIVOS.

**DETALLE A\*.**

Tubería de 2"

Tubería de 1"

Detalle de reducción de tubería

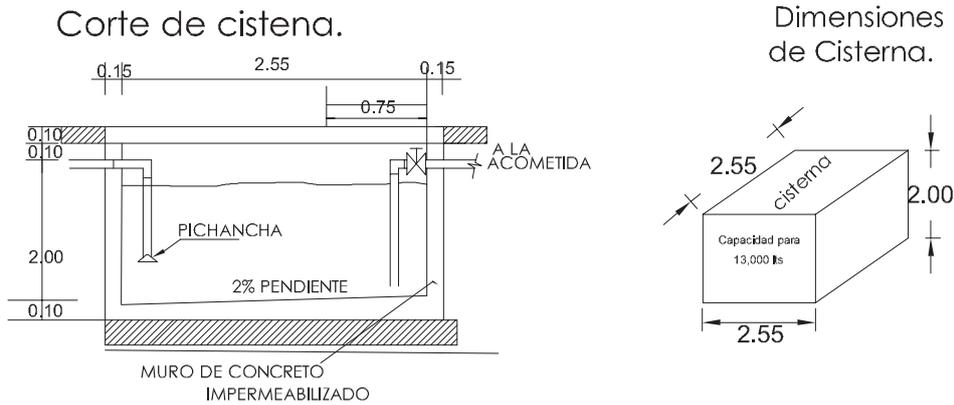
**DETALLE B\*.**

VALVULA CHECK

**DETALLE C\*.**

VALVULA DE CONTROL

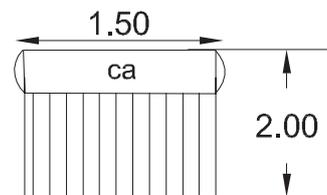
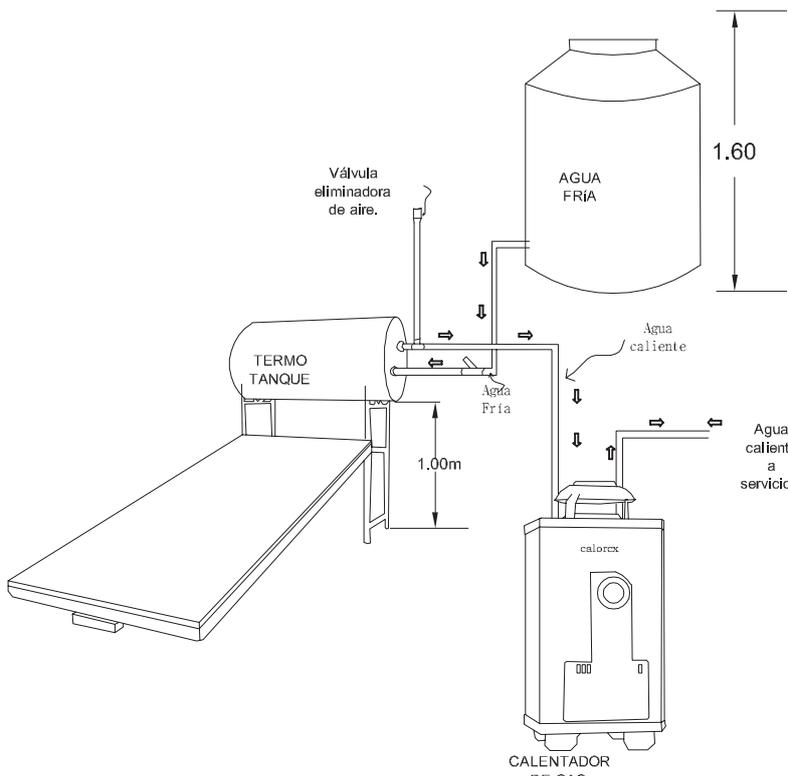
## Detalles de cisterna.



**calculo de cisterna .**

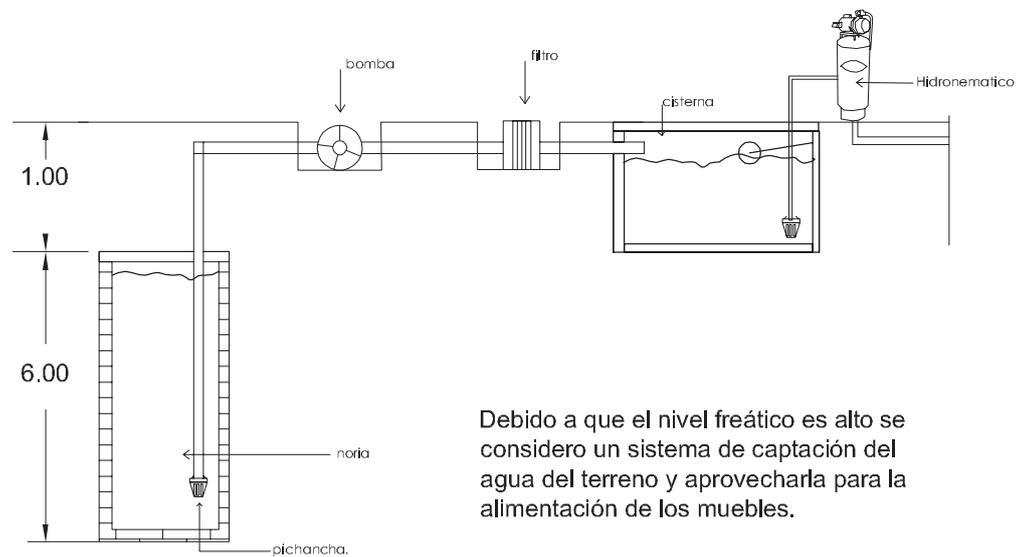
EDIFICACIÓN	DOTACIÓN	CANTIDAD	CONSUMO TOTAL
Restaurante	15 lts x comsal	60 C.	900 lts
Administración, recepción y consulta.	10 lts x a. rentable	162.80 m².	1628 lts
Baños gimnasio.	200 lts x usuario	50 u.	1000 lts
Servicios		800lts.	800 lts
13m³	total de lltros consumo al día.		4328 lts
	por 3 días		12984 lts

## Detalle calentador solar.



Calentador solar con capacidad de 300 lts con tubos de vidrio de borosilicato. El tanque es inoxidable tipo espejo con estructura de acero.

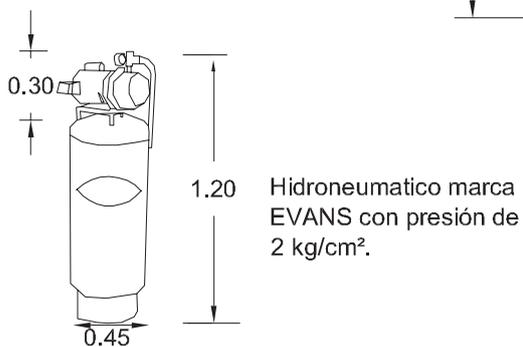
## Detalle de noria.



Debido a que el nivel freático es alto se considero un sistema de captación del agua del terreno y aprovecharla para la alimentación de los muebles.

## Detalles de equipos de bombeo.

### Detalle de Hidroneumatico.

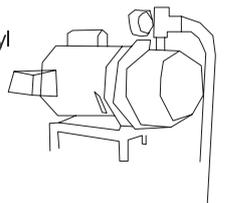


### Detalle de Bomba.

#### CARACTERÍSTICAS:

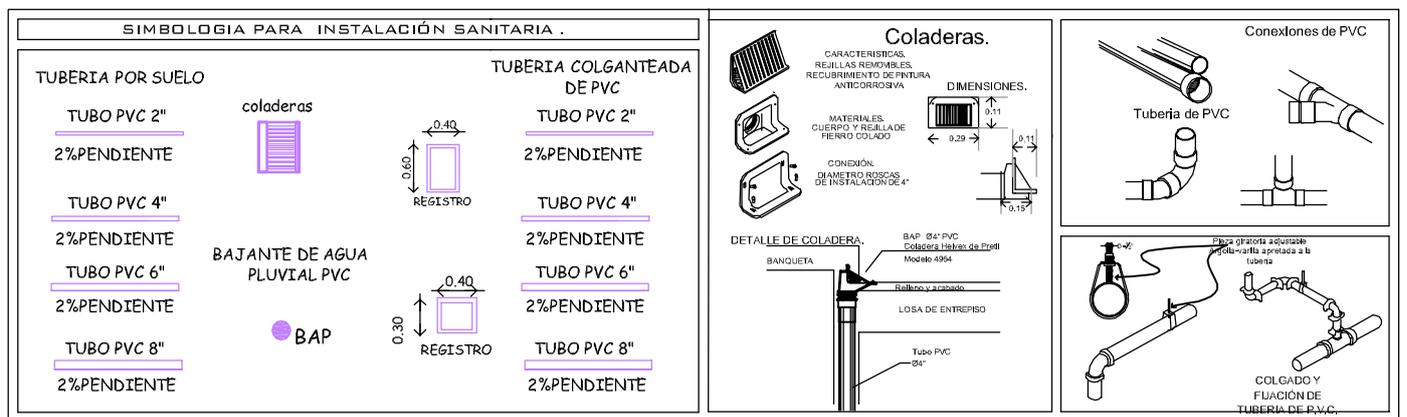
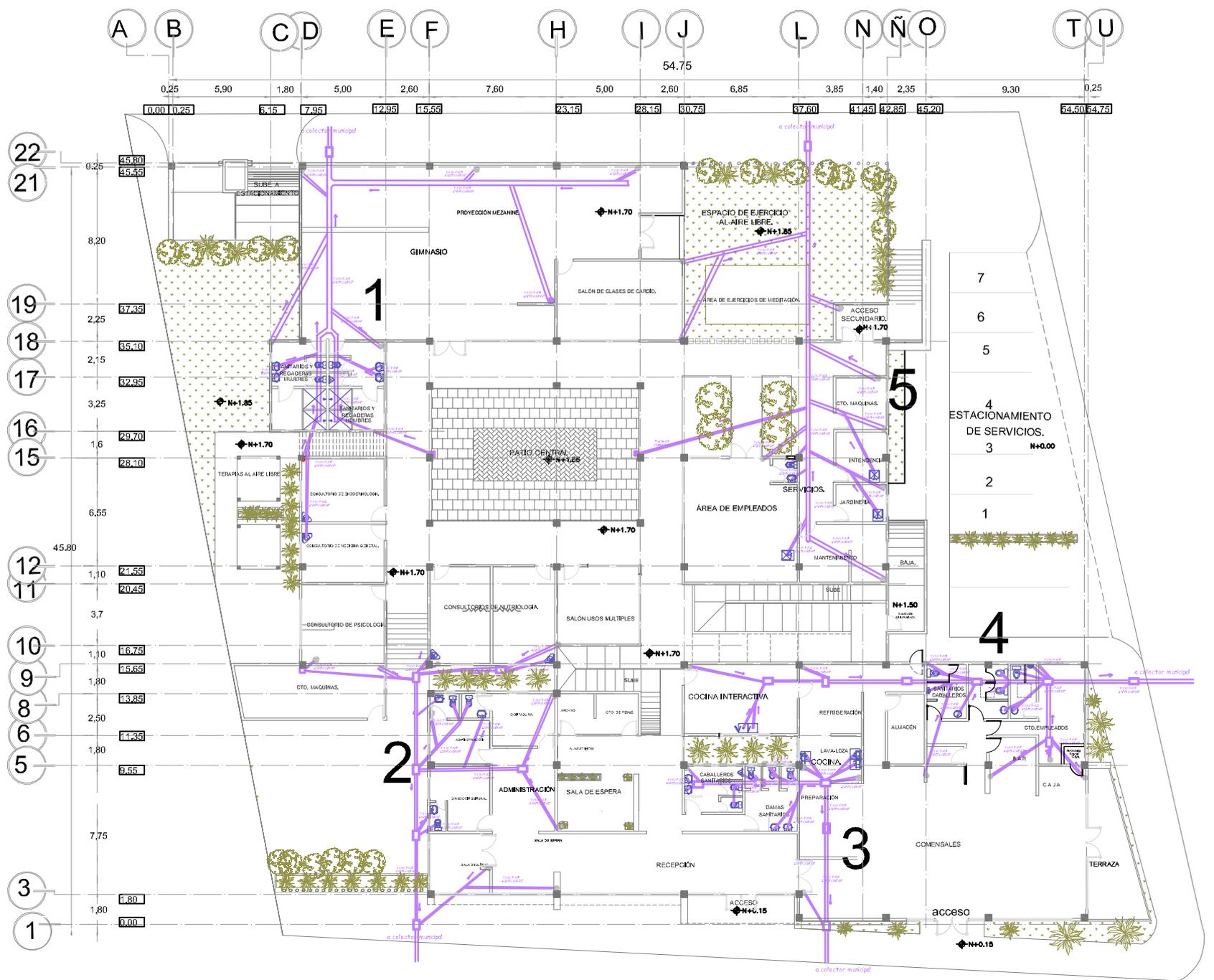
Fabricado en Acero Inoxidable y Noryl  
 Presión máx. de salida: 3.5 Kg/cm²  
 Eléctricas: 0.50HP a 127V., 6.5 Amp.  
 Litros por hora Máx: 4,500

Peso: 6.5 Kg Medidas: 30x14x40



# DETALLES DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

		CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O. <b>TESIS PROFESIONAL.</b>			OBSERVACIONES:	
		PRESENTA: MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.	CONTENIDO: DETALLES DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA PRIMER NIVEL.			
ESCALA N: <b>1:300</b>	ASESORES: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ. JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.	ASESORES: GERARDO ÁVILA FIGUEROA. OMAR ZUÑIGA VENEGAS.	UNIVERSIDAD DON VASCO. ESCUELA DE ARQUITECTURA.			

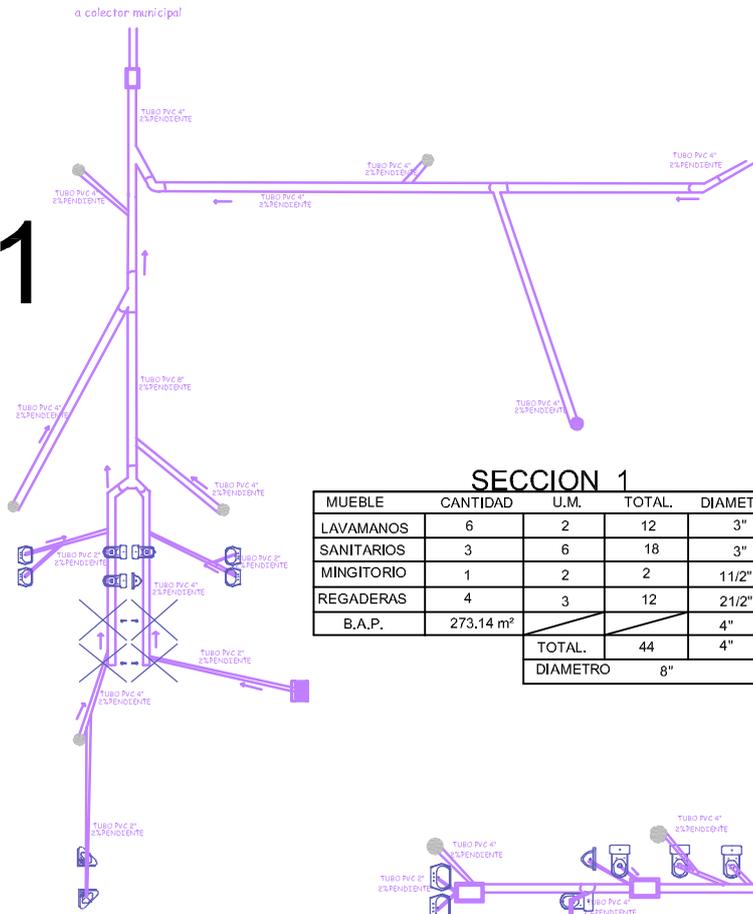


# INSTALACIÓN SANITARIA PRIMER NIVEL.

<p>LOGO:</p>	<p style="text-align: center;">NORTE</p>	<p><b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O</b></p> <p><b>TESIS PROFESIONAL.</b></p> <p>PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b></p> <p>CONTIENE: <b>INSTALACIÓN SANITARIA PRIMER NIVEL.</b></p> <p>ASESORES:  <small>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.</small>  <small>JESÚS CÉRDIA GARCÍA ROJAS.</small> </p>	<p><b>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</b></p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>
	<p><b>13</b></p> <p>ESCALA: <b>1:300</b></p>	<p>ESCALA GRÁFICA: 2,00</p>			



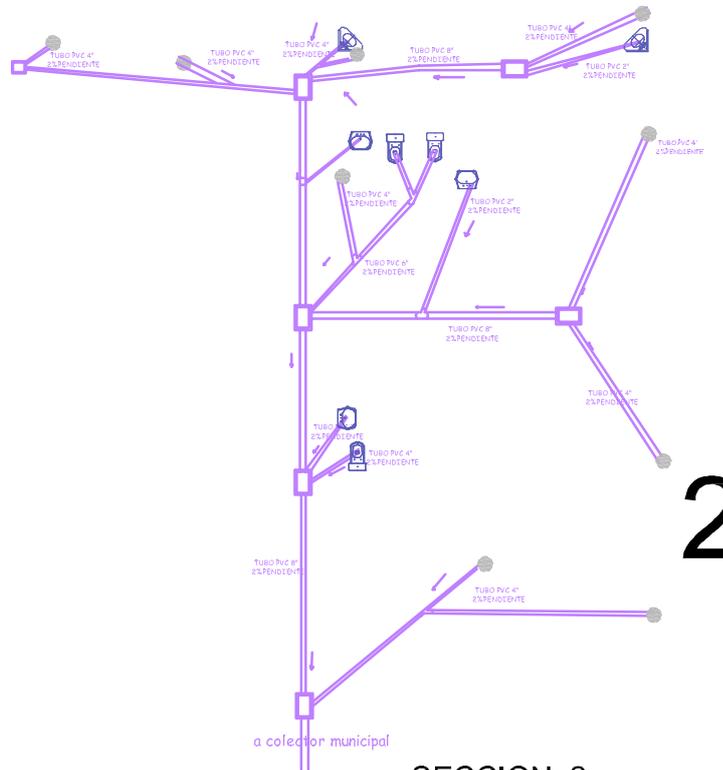
1



**SECCION 1**

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL	DIAMETRO
LAVAMANOS	6	2	12	3"
SANITARIOS	3	6	18	3"
MINGITORIO	1	2	2	1 1/2"
REGADERAS	4	3	12	2 1/2"
B.A.P.			273.14 m <sup>2</sup>	4"
<b>TOTAL</b>			<b>44</b>	<b>4"</b>
			<b>DIAMETRO</b>	<b>8"</b>

2



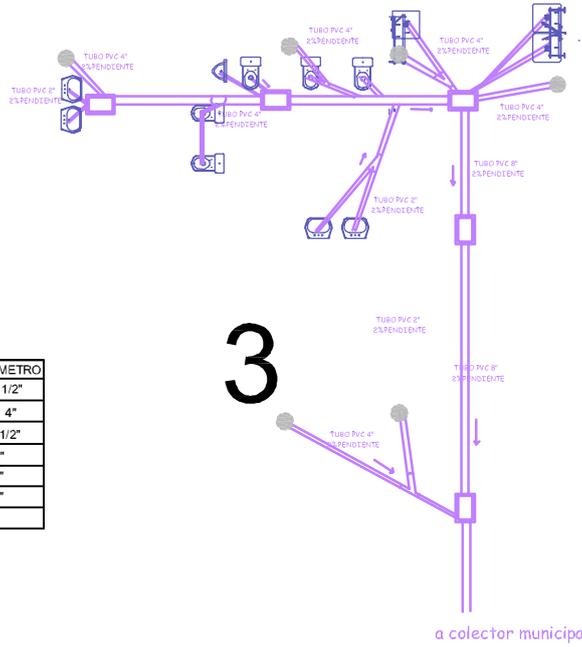
**SECCION 2**

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL	DIAMETRO
LAVAMANOS	5	2	10	2 1/2"
SANITARIOS	3	6	18	3"
MINGITORIO	0	0	0	0"
REGADERAS	0	0	0	0"
B.A.P.			112.33 m <sup>2</sup>	4"
<b>TOTAL</b>			<b>28</b>	<b>4"</b>
			<b>DIAMETRO</b>	<b>6"</b>

3

**SECCION 3**

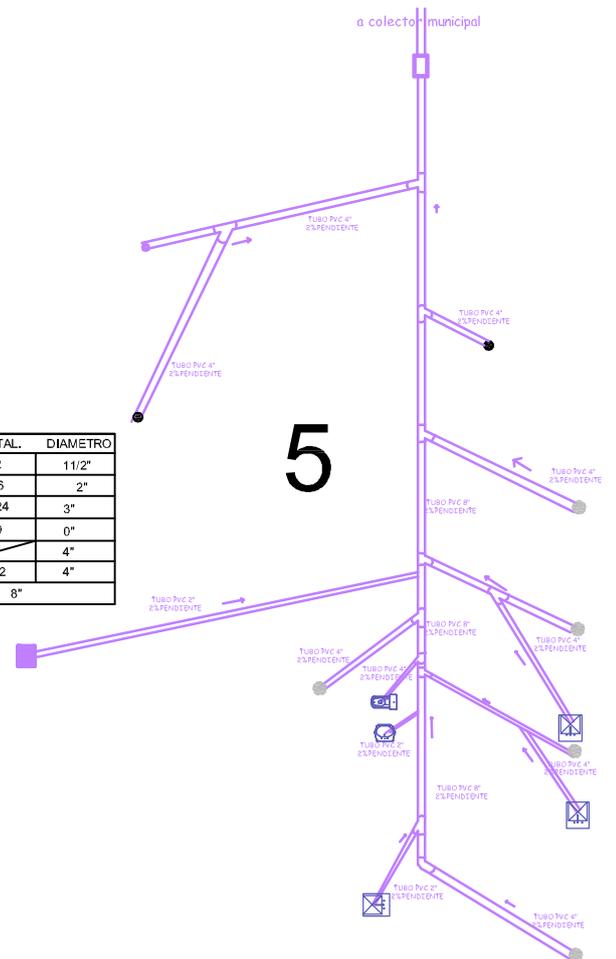
MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL	DIAMETRO
LAVAMANOS	4	2	8	2 1/2"
SANITARIOS	5	6	30	4"
MINGITORIO	1	2	2	1 1/2"
TARJAS	3	8	24	3"
B.A.P.			71.83 m <sup>2</sup>	4"
<b>TOTAL</b>			<b>64</b>	<b>4"</b>
			<b>DIAMETRO</b>	<b>6"</b>



SECCION 5

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL	DIAMETRO
LAVAMANOS	1	2	2	1 1/2"
SANITARIOS	1	6	6	2"
TARJAS	3	8	24	3"
REGADERAS	0	0	0	0"
B.A.P.			154.42 m <sup>2</sup>	4"
<b>TOTAL</b>			<b>32</b>	<b>4"</b>
			<b>DIAMETRO</b>	<b>8"</b>

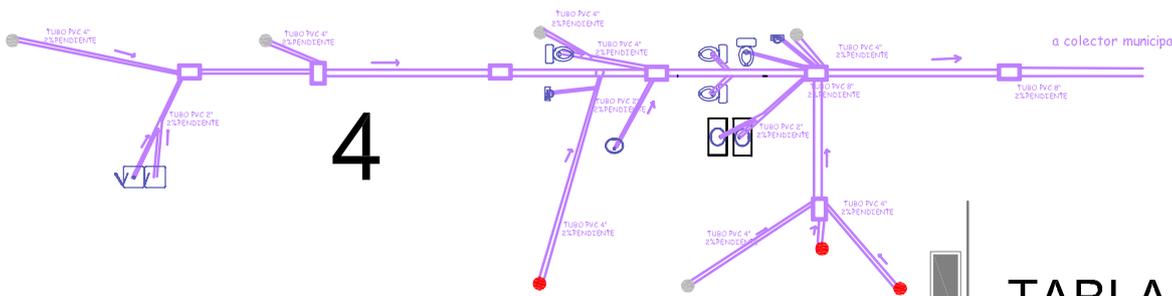
5



SECCION 4

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	TOTAL	DIAMETRO
LAVAMANOS	3	2	6	2"
SANITARIOS	4	6	24	3"
MINGITORIO	2	8	16	3"
TARJAS	2	8	16	3"
B.A.P.			297.45 m <sup>2</sup>	4"
<b>TOTAL</b>			<b>62</b>	<b>4"</b>
			<b>DIAMETRO</b>	<b>8"</b>

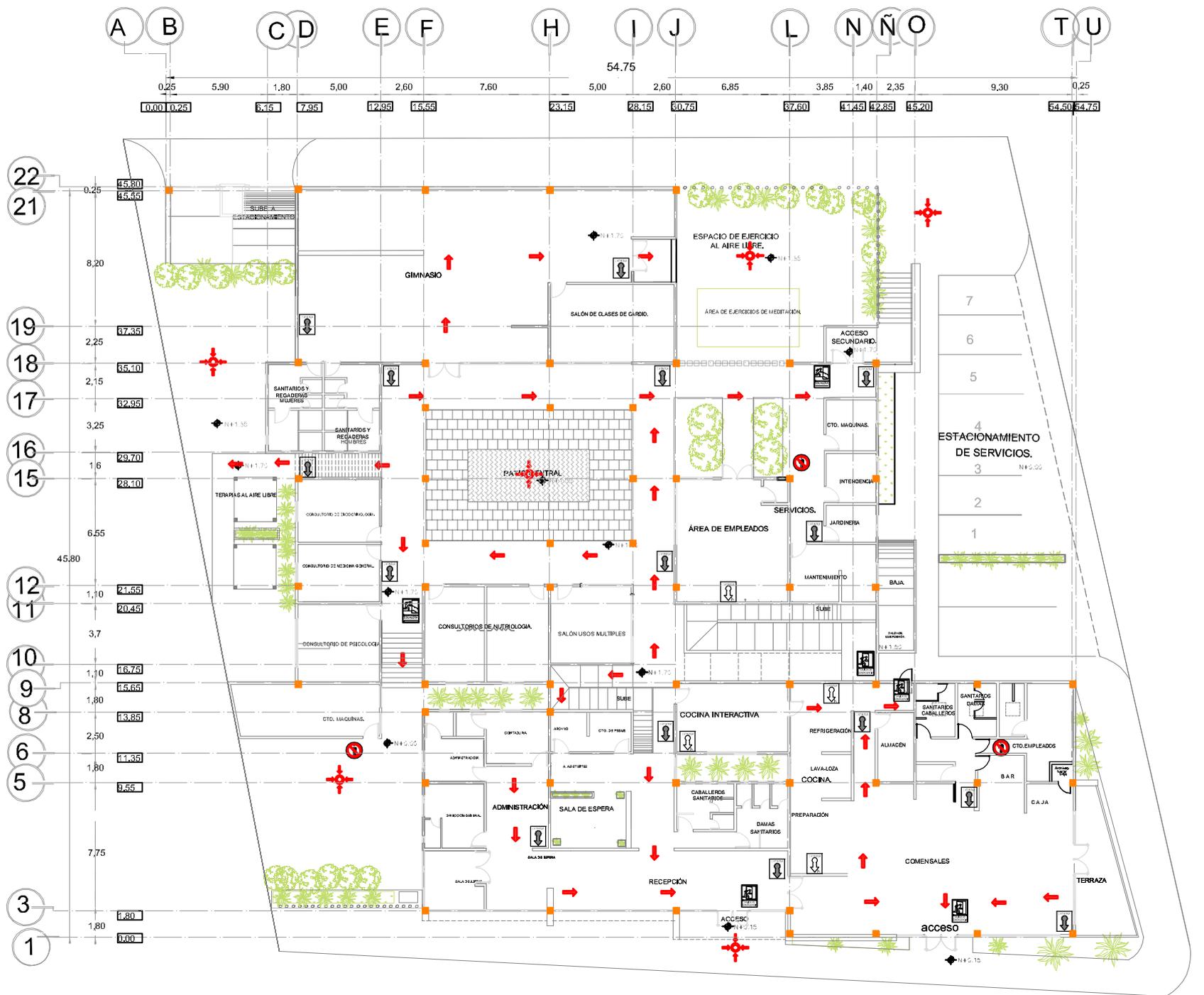
4



## TABLAS DE CALCULO SANITARIO

NOTA: Los tramos analizados están marcados con en los planos de instalación sanitaria.

		CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O. TESIS PROFESIONAL.			OBSERVACIONES:	UNIVERSIDAD DON VASCO. 
		PRESENTA: MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.	ESCALA GRAFICA: 1:300			

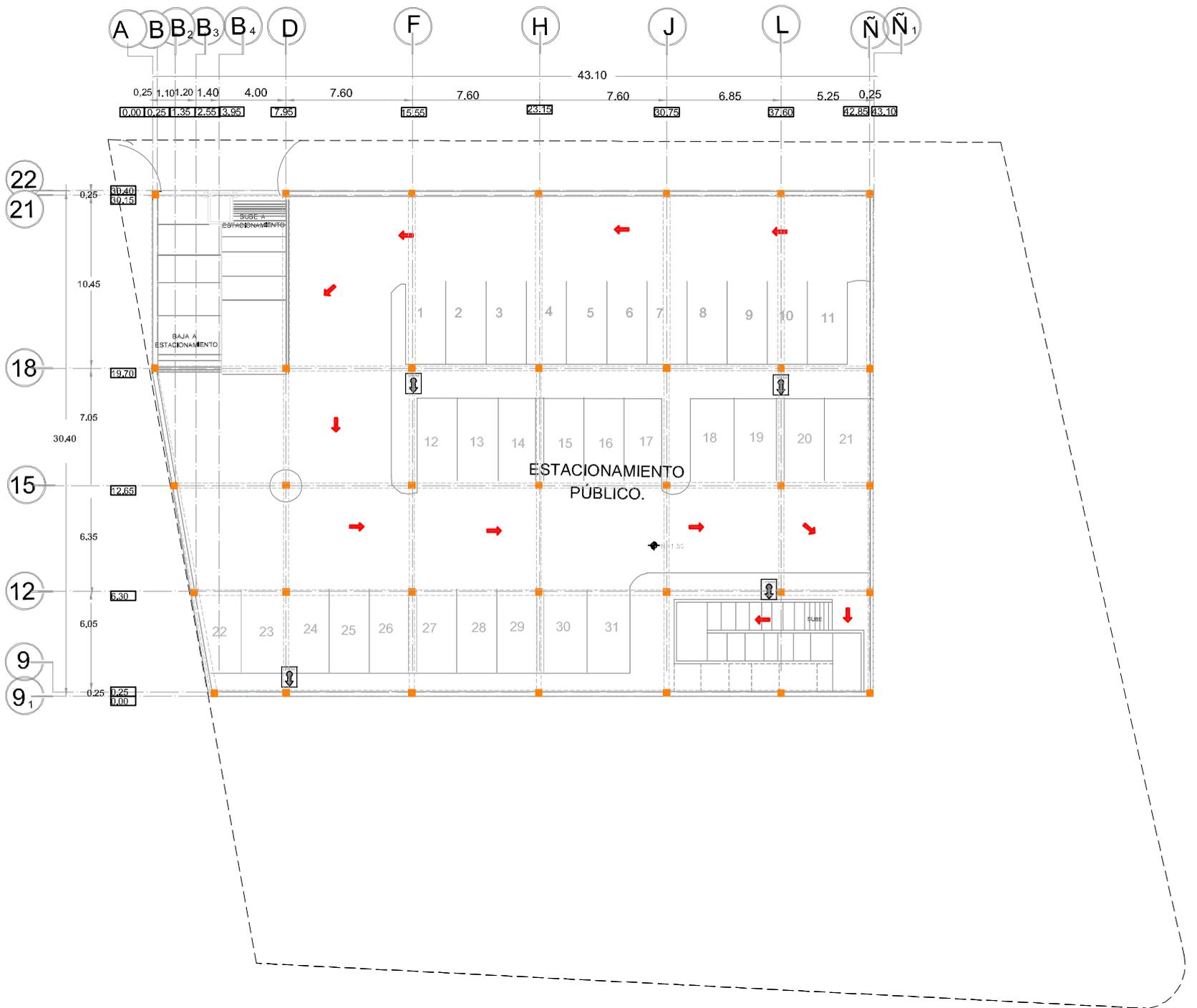


## PLAN DE CONTINGENCIA. PRIMER NIVEL.

PLAN DE CONTINGENCIA	
	EXTINTOR TIPO "ABC" DE POLVO QUIMICO SECO DE 11.5 kg. DE CAPACIDAD.
	EXTINTOR CON AGENTE MICROBLAZE CLASE "K" TANQUE DE 9 LTS. DE CAPACIDAD.
	RUTA DE EVACUACIÓN.
	PUNTO DE REUNION
	PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADAS
	SALIDA DE EMERGENCIA A UNA ESCAERA
	SALIDA DE EMERGENCIA.

<h3>DETALLE COLOCACION DE EXTINTOR EN GABINETE</h3>	<h3>TAMAÑO DE SEÑALAMIENTOS</h3> <p>LAS SEÑALES DEL TIPO EVACUACION TIENEN POR OBJETO EL SEÑALAR Y UBICAR LA RUTA DE SALIDA MAS SEGURA.</p>	<h3>ALTURA DE SEÑALAMIENTOS</h3>
---	---	----------------------------------

		<p><b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</b></p> <p><b>TESIS PROFESIONAL.</b></p> <p>PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b></p> <p>CONTIENE: <b>PLAN DE CONTINGENCIA PRIMER NIVEL.</b></p> <p>ASESORES: <b>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, GERARDO ÁVILA FIGUEROA, JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</b></p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>
--	--	---	---------------------------------	-----------------------	---

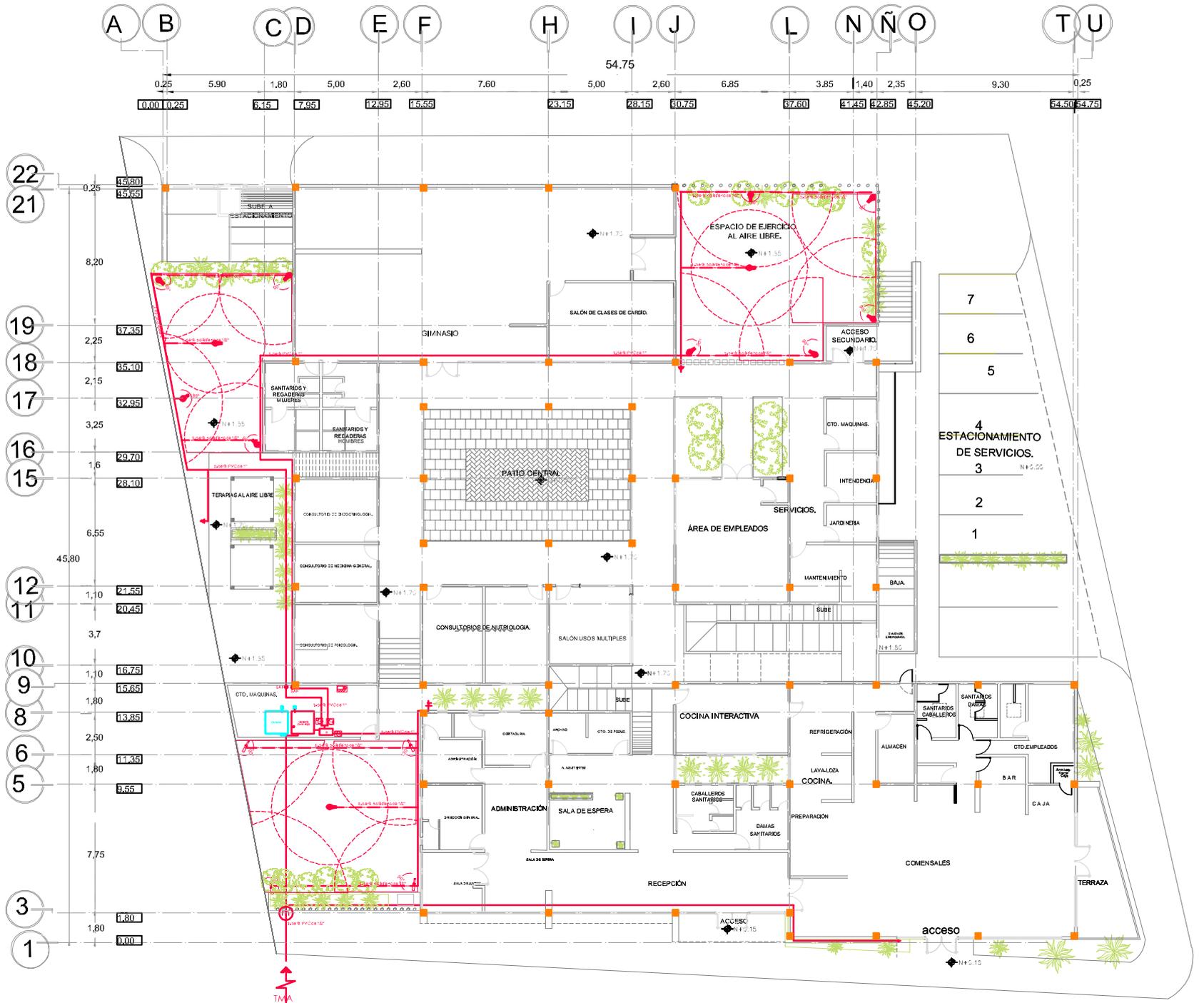


## PLAN DE CONTINGENCIA. SEMI-SOTANO

PLAN DE CONTINGENCIA	
	EXTINTOR TIPO "ABC" DE POLVO QUIMICO SECO DE 11.5 kg. DE CAPACIDAD
	EXTINTOR CON AGENTE MICROBLAZA CLASE "K" TANQUE DE 9 LTS. DE CAPACIDAD.
	RUTA DE EVACUACIÓN.
	PUNTO DE REUNION
	PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADAS
	SALIDA DE EMERGENCIA A UNA ESCAERA
	SALIDA DE EMERGENCIA.

<h3>DETALLE COLOCACION DE EXTINTOR EN GABINETE</h3>	<h3>TAMAÑO DE SEÑALAMIENTOS</h3>	<h3>ALTURA DE SEÑALAMIENTOS</h3>
---	----------------------------------	----------------------------------

	<p>NORTE</p> <p>ESCALA 1:300</p>	<p>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</p> <p>TESIS PROFESIONAL.</p> <p>PRESENTA: MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</p> <p>CONTIENE: PLAN DE CONTINGENCIA SEMI-SOTANO.</p> <p>ASESORES: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, GERARDO ÁVILA FIGUEROA, JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>
--	----------------------------------	---	---------------------------------	-----------------------	---



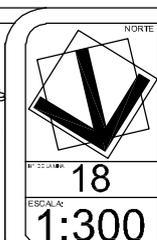
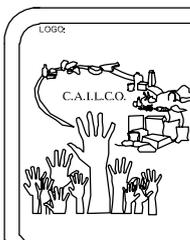
# SISTEMA DE RIEGO PRIMER NIVEL.

## SIMBOLOGÍA SISTEMA DE RIEGOS.

	Toma de agua potable		Sistema prefabricada de 10 000 lts.		Tubería de polietileno 1/2"
	Tubería PVC 1"		Aspersor Orbit Jet		Válvula solenoide
	Medidor		Bomba centrífuga.		Programador "Pocket Star Plus"
	Llave de paso		Aspersor Saturno III		Sube agua tría
	Flotador		Llave nartz		Radio de esparcimiento.

## DETALLES DE EQUIPO DE RIEGO

PARTES DEL ASPERSOR	Rotor aspersor Saturno III	Programador "Pocket Star Plus"	Bomba Centrífuga.	Válvula solenoide
<p>El <b> brazo de impacto </b> es la parte más importante del aspersor. El brazo incluye un contrapeso trasero, una cuchara y una paleta deflectora. La cuchara dirige el agua de la boquilla en un ángulo de 90 grados, que hace que el brazo se aparte del muelle de impacto. El resorte del brazo absorbe la tensión y regresa el brazo a su posición original. Cuando el brazo regresa, la paleta deflectora corta el chorro de agua de la boquilla y aumenta la velocidad de regreso. El brazo toca el muelle del aspersor y hace que el cuerpo rote.</p> <p>El <b> cuerpo </b> incluye la caperuza del cojinete que evita que entre la mugre al cojinete y el muelle de impacto, que es el punto de contacto para el brazo de impacto.</p> <p>Los <b> empaques del sello superior </b> aseguran un sellado hermético en la parte superior del cojinete y no permiten que entre la mugre al cojinete por la parte superior.</p> <p>El <b> cojinete de mango </b> mantiene al aspersor asegurado al vástago mientras que éste rota.</p> <p>La pila de empaques consta de tres empaques, un empaque superior y un empaque para el sello inferior y el empaque de desgaste. El aspersor gira sobre la superficie del empaque de desgaste del mango. Esta superficie está lubricada por el agua. Se usan diferentes materiales para el empaque de desgaste para que la rotación sea más rápida o más baja.</p> <p>El <b> tornillo de fúndido </b> permite que el brazo gire libremente.</p> <p>El <b> resorte del brazo </b> evita que el aspersor gire marcha atrás, absorbiendo la energía excesiva y regresando el brazo al muelle de impacto.</p> <p>El <b> muelle de impacto </b></p> <p>Cuchara</p> <p>Paleta deflectora</p> <p>Boquilla</p> <p>El resorte del cojinete comprime la pila de empaques que ayuda a prevenir la entrada de agua y mugre entre los empaques mismos y entre el resorte y el cojinete de mango.</p> <p>El <b> montaje del cojinete </b> consta del cojinete de mango, el resorte, el resorte del cojinete, los empaques superiores del sello, la pila del empaque inferior.</p> <p>El <b> eje </b> del cojinete mantiene el montaje del cojinete seguro al cuerpo del aspersor.</p>	<p>Fabricación plástica resistente con protección UV.</p> <p>Para riego en áreas medianas y grandes. Emerge 4" sobre el suelo. Conexión hilo interior de 3/4".</p> <p>Giro lento silencioso y muy homogéneo. Ajustable entre 20° a 360°. 3 Boquillas intercambiables. Radio de 4 a 5m con Tornillo para regular distancia hasta un 25%.</p>	<p>Disponible en 3 estaciones para riego. Dos programas independientes "A" (días de la semana) y "B" (día por intervalo 1-28 días). Tiempos de riego entre 1 a 99 minutos en incrementos de 1 minuto. Hasta 4 partidas por programa, permitiendo hasta 8 arranques de riego. Retardo de riego por 24, 48 y 72 horas. Cuenta con arranque de bomba. Corriente Input: 220VAC +/- 10% Output: 26 VAC 600mA.</p>	<p>Fabricada de Acero Inoxidable y Noryl</p> <p>Bomba centrífuga modelo KV 4500 con presión de salida de 4 kg/cm<sup>2</sup>.</p>	<p>Fabricación plástica resistente con protección UV. Apertura manual fácil y sin fugas de agua. Disponible en hilo interior de 1" y 3/4". Opera con presiones entre 15 PSI hasta 150 PSI. Caudales válvula 1" desde 6 a 120 lpm. Caudales válvula 3/4" desde 6 a 80 lpm. Corriente Input: 24VAC 50/60 cdcos, 0,3 A.</p>



**CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.**

**TESIS PROFESIONAL.**

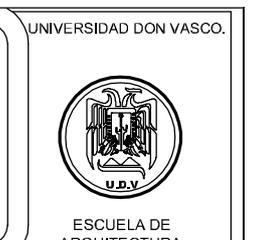
PRESENTA: **MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.**

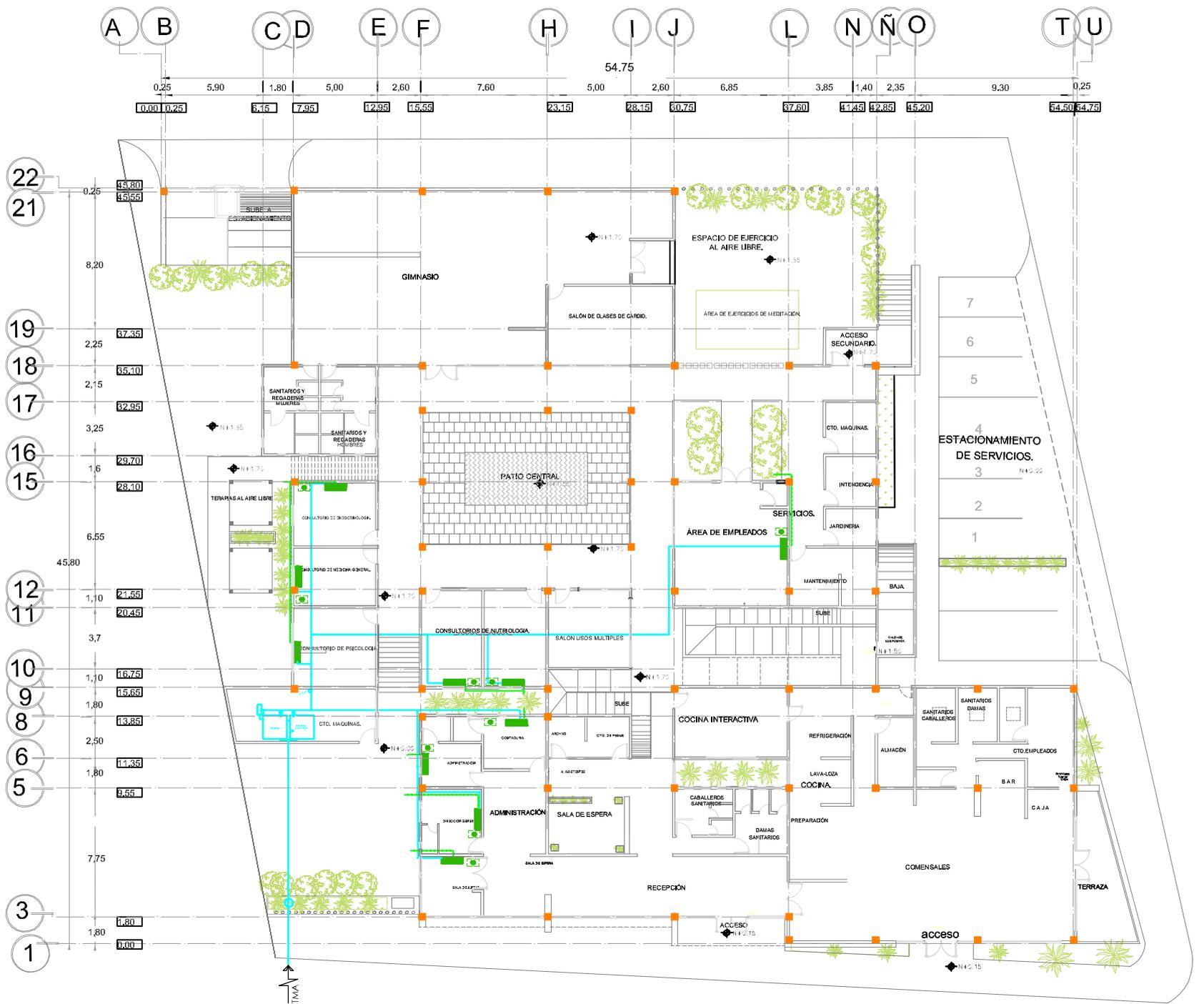
CONTIENE: **SISTEMA DE RIEGO PRIMER NIVEL.**

ASESORES: **JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, GERARDO ÁVILA FIGUEROA, JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.**



OBSERVACIONES:



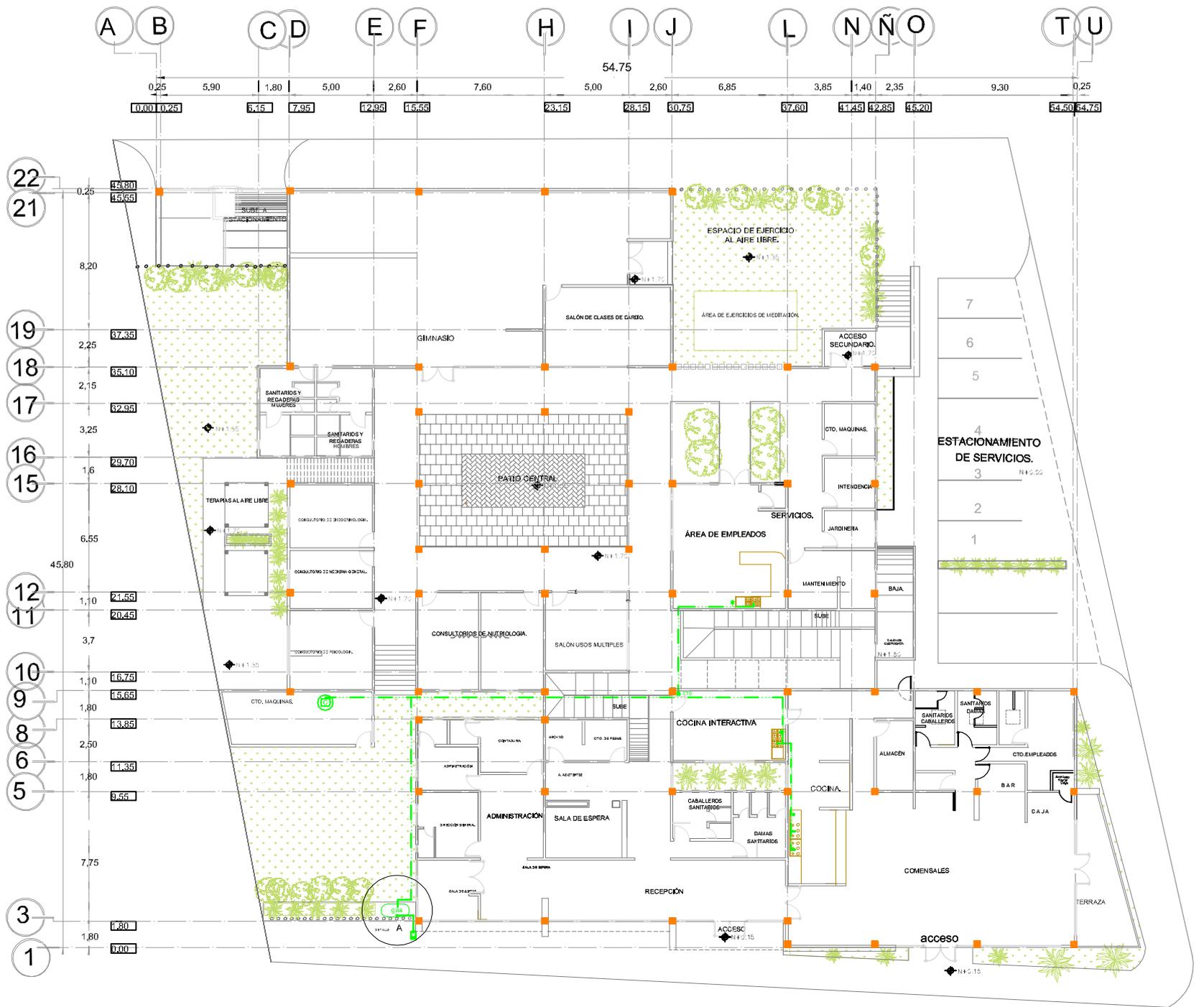


# AIRE ACONDICIONADO PRIMER NIVEL.

SIMBOLOGIA MINISPLIT	
	TUBERIA DE DRENAJE
	TUBERIA DE COBRE AGUA FRIA 1/4"
	UNIDAD EXTERIOR. (AZOTEA)
	UNIDAD SPLIT DE PARED

UNIDAD MINI-SPLIT DE PARED	COMPONENTES DE UNIDAD MINI-SPLIT DE PARED	DETALLE CONSTRUCTIVO
<p>MINISPLIT MIRAGEE X900 CON CAPACIDAD DE 1.5 TON. VERSION CALOR/FRIO. MANEJO POR MEDIO DE CONTROL Y MANUAL.</p>	<p>PLACA DE INSTALACION UNIDAD INTERIOR FILTRO TUBERIA DE DRENAJE ADICIONAL TUBO AISLANTE ARMAFLEX, PARA AISLAR LAS TUBERIAS Y CABLES SALIDA DE AIRE REGLETA DE CONEXION ELECTRICA, 3 A 6 UNIDADES SEGUN NECESIDADES, PARA EL CABLE DE 220V. CABLE DE CONEXION UNIDAD EXTERIOR</p>	<p>LOSA UNIDAD EXTERIOR UNIDAD INTERIOR TUBERIA DE DRENAJE ADICIONAL</p>

		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</b>			OBSERVACIONES:	UNIVERSIDAD DON VASCO.
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>				
PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>		CONTIENE: <b>AIRE ACONDICIONADO PRIMER NIVEL.</b>		ESCALA GRAFICA: 1:300		
ESCALA: <b>1:300</b>		ASESORES: <b>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.</b>		<b>GERARDO ÁVILA FIGUEROA, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</b>		

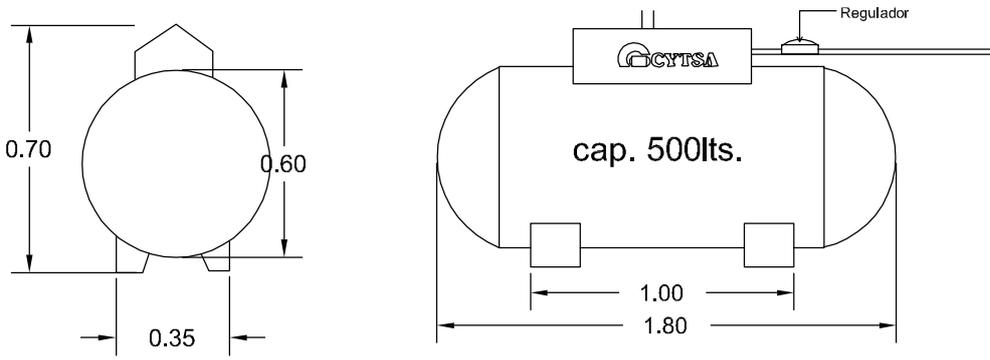


# INSTALACIÓN DE GAS PRIMER NIVEL.

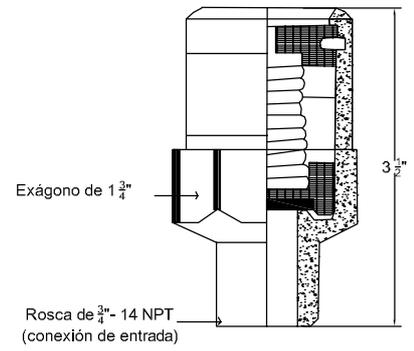
Simbología para Instalacion de Gas.	
	Tanque de Gas estacionario cap 500lts.
	Tubo de cobre 1/2 " tipo L
	Válvula de llenado para tanque estacionario
	Llave de paso a mueble
	Sube tubería de gas
	Coflex de 3/8"
	Calentador de paso.

		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</b>			OBSERVACIONES:	
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>				
<b>20</b>		PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>		ESCALA GRAFICA:		
<b>1:300</b>		CONTENIDO: <b>INSTALCIÓN DE GAS PRIMER NIVEL.</b>		ESCALA:		
		ASESORES: <b>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.</b>		<b>GERARDO ÁVILA FIGUEROA.</b>		
		<b>JESÚS CÉRDIA GARCÍA ROJAS.</b>		<b>OMAR ZOÑIGA VENEGAS.</b>		

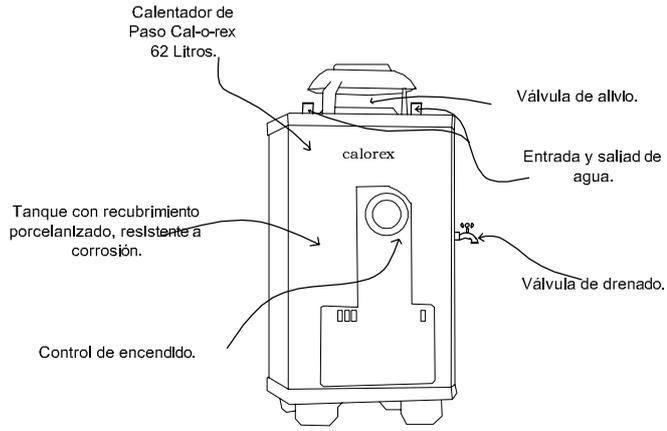
TANQUE ESTACIONARIO DE GAS LP.



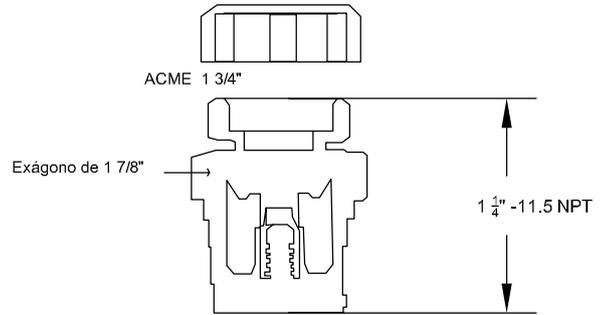
VÁLVULA DE SEGURIDAD PARA TANQUE



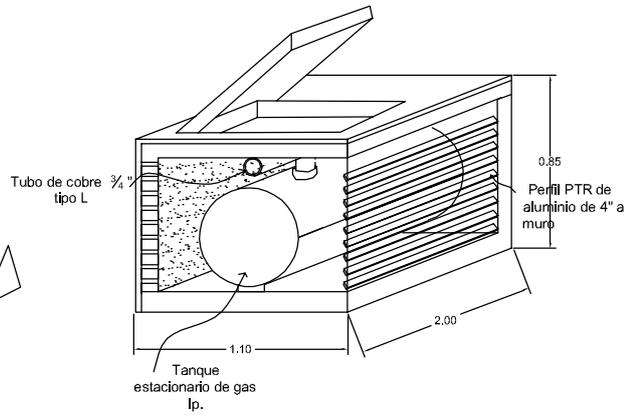
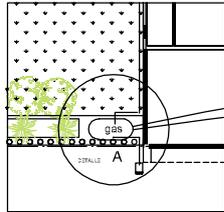
CALENTADOR DE PASO.



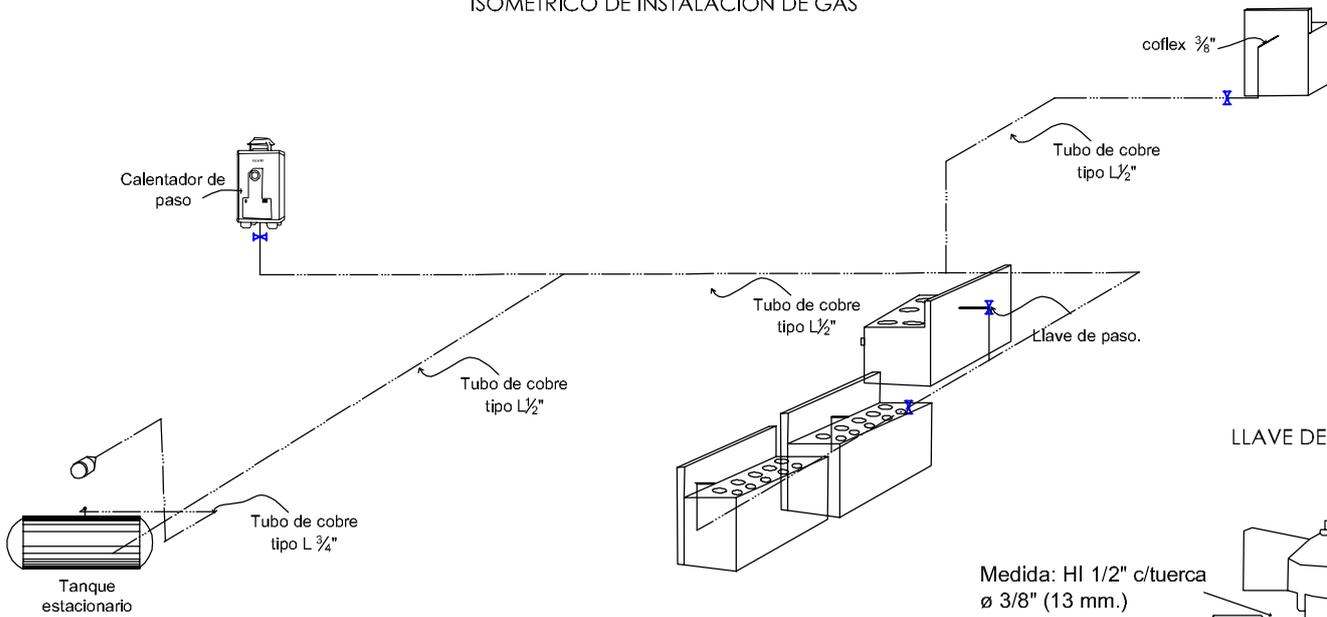
VÁLVULA DE LLENADO PARA TANQUE ESTACIONARIO



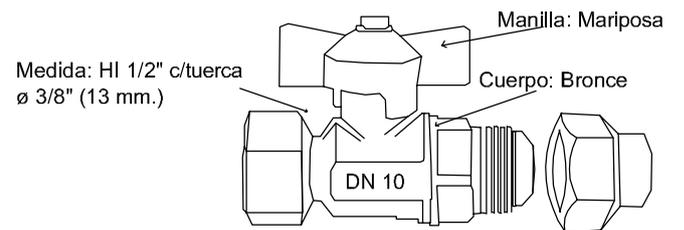
Detalle constructivo A.



ISOMÉTRICO DE INSTALACION DE GAS



LLAVE DE PASO DE GAS



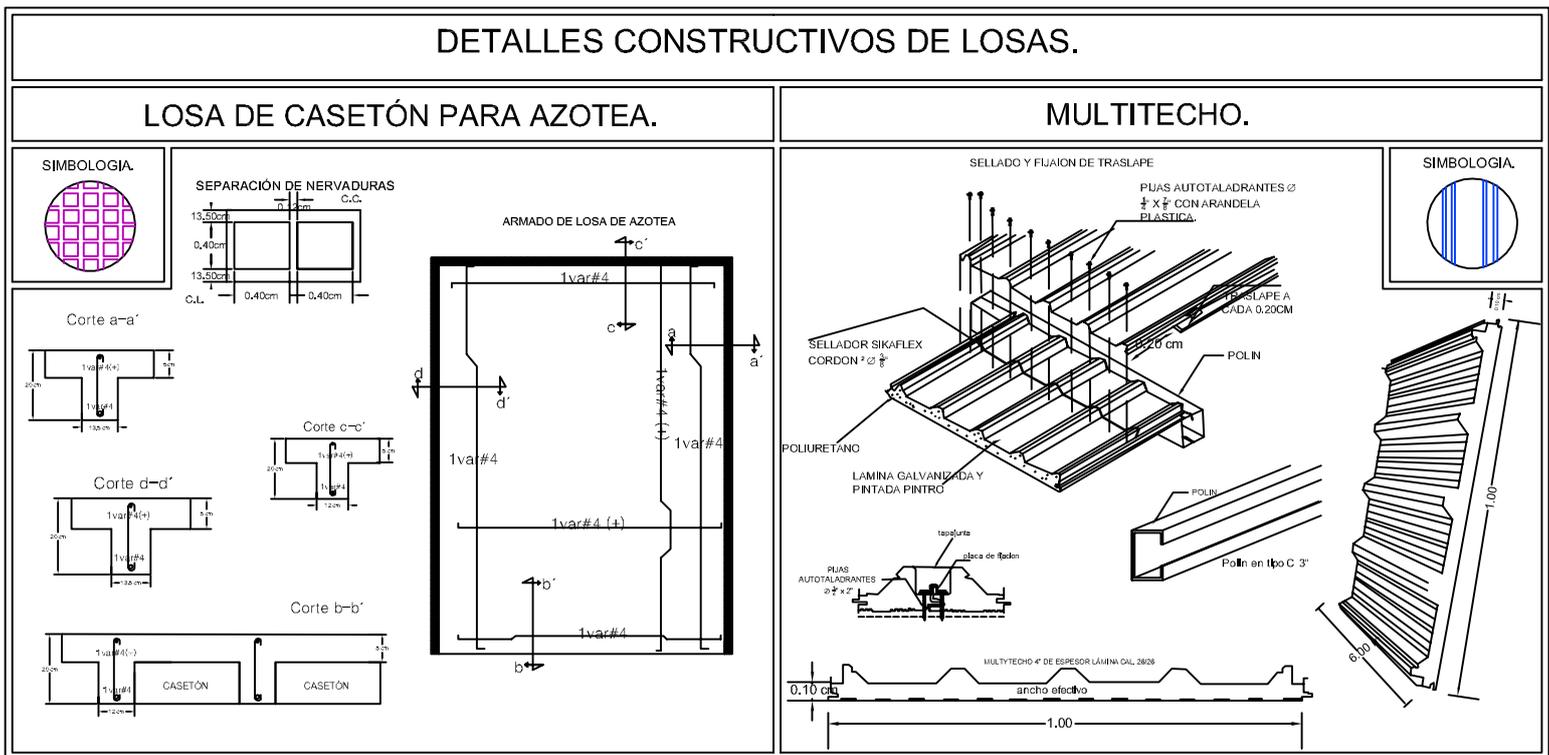
Presión Máxima de Trabajo: 500 Kpa

DETALLES CONSTRUCTIVOS  
INSTALACIÓN DE GAS

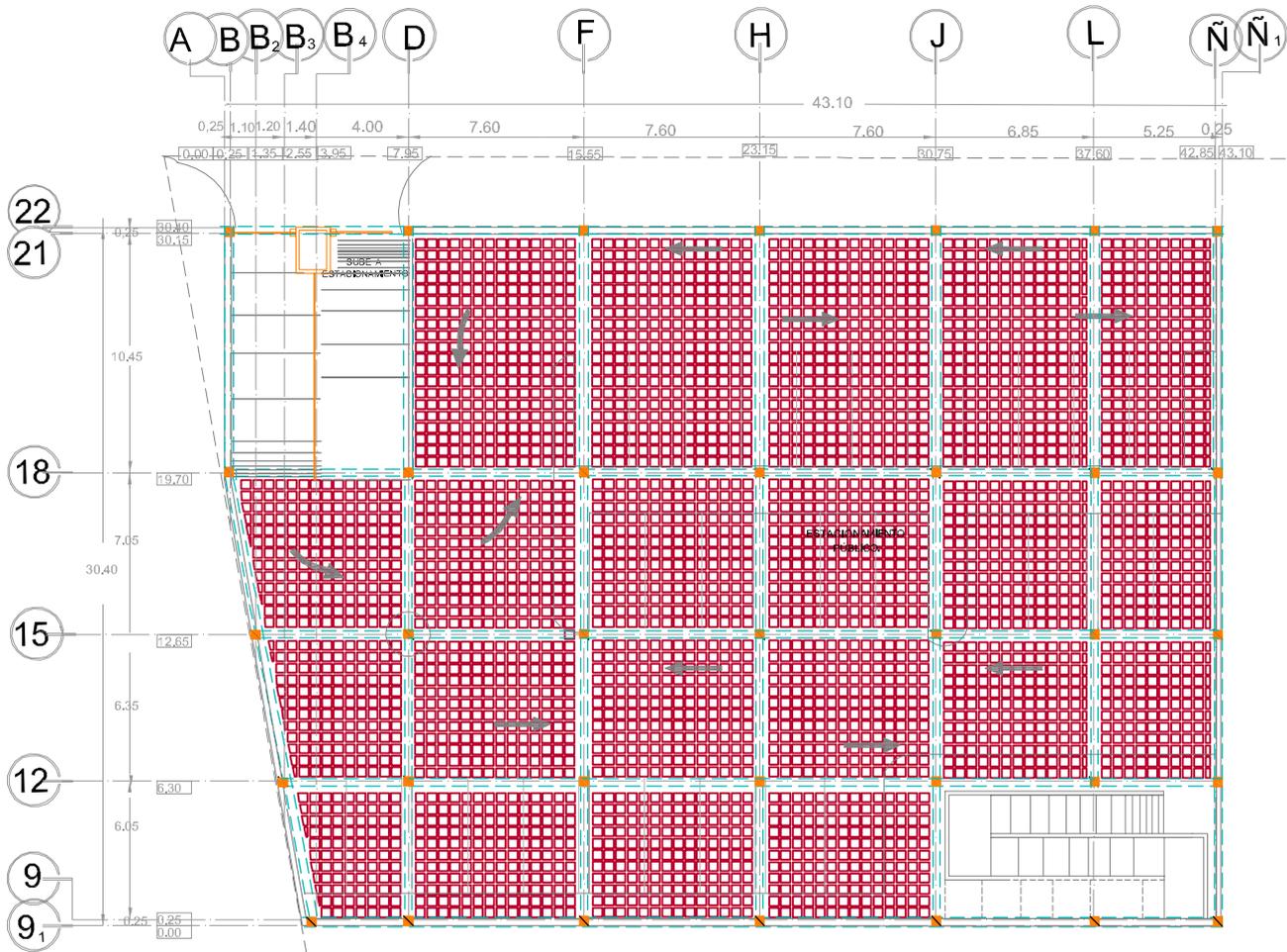
		CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O. <b>TESIS PROFESIONAL.</b>			OBSERVACIONES:	UNIVERSIDAD DON VASCO. 
		PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>	CONTENIDO: <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS                  INSTALACIÓN DE GAS</b>			
ESCALA: <b>1:300</b>	ASESORES: ASesor: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ. ASesor: JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.	ASesor: GERARDO ÁVILA FIGUEROA. ASesor: OMAR ZUÑIGA VENEGAS.	ESCUELA DE ARQUITECTURA.			



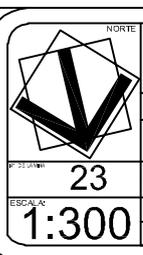
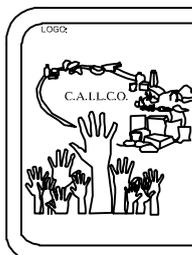
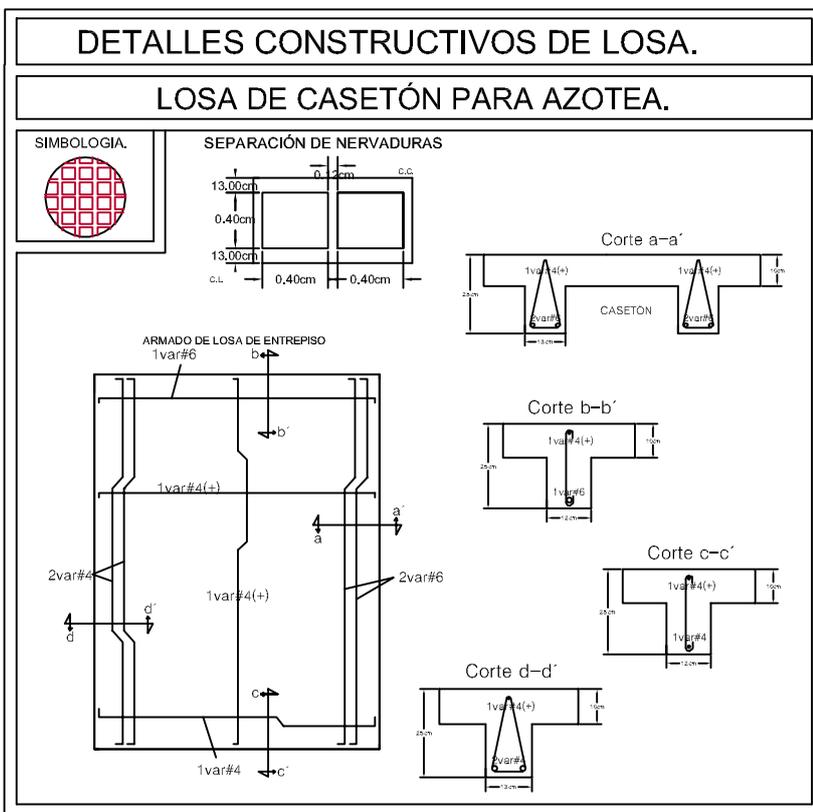
## PLANO ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL.



<p>LOGO: C.A.L.L.C.O.</p>	<p>NORTE</p> <p>22</p> <p>ESCALA: 1:300</p>	<p><b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN.</b> C.A.I.L.C.O</p> <p><b>TESIS PROFESIONAL.</b></p> <p>PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b></p> <p>CONTIENE: <b>PLANO ESTRUCTURAL. PRIMER NIVEL</b></p> <p>ASESORES: <b>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.</b> <b>GERARDO ÁVILA FIGUEROA.</b> <b>JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.</b> <b>OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</b></p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</p>	OBSERVACIONES:	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>
-------------------------------	---	--	---------------------------------	----------------	---



## PLANO ESTRUCTURAL SEMI-SOTANO.



**CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA  
CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN.  
C.A.I.L.C.O**

PRESENTA:  
**MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.**

CONTIENE:  
**PLANO ESTRUCTURAL.**

**SEMI-SOTANO**

ASESORES:  
JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.

JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.

ESCALA GRÁFICA:  
2:100

GERARDO ÁVILA FIGUEROA.

OMAR ZUÑIGA VENEGAS.

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.**

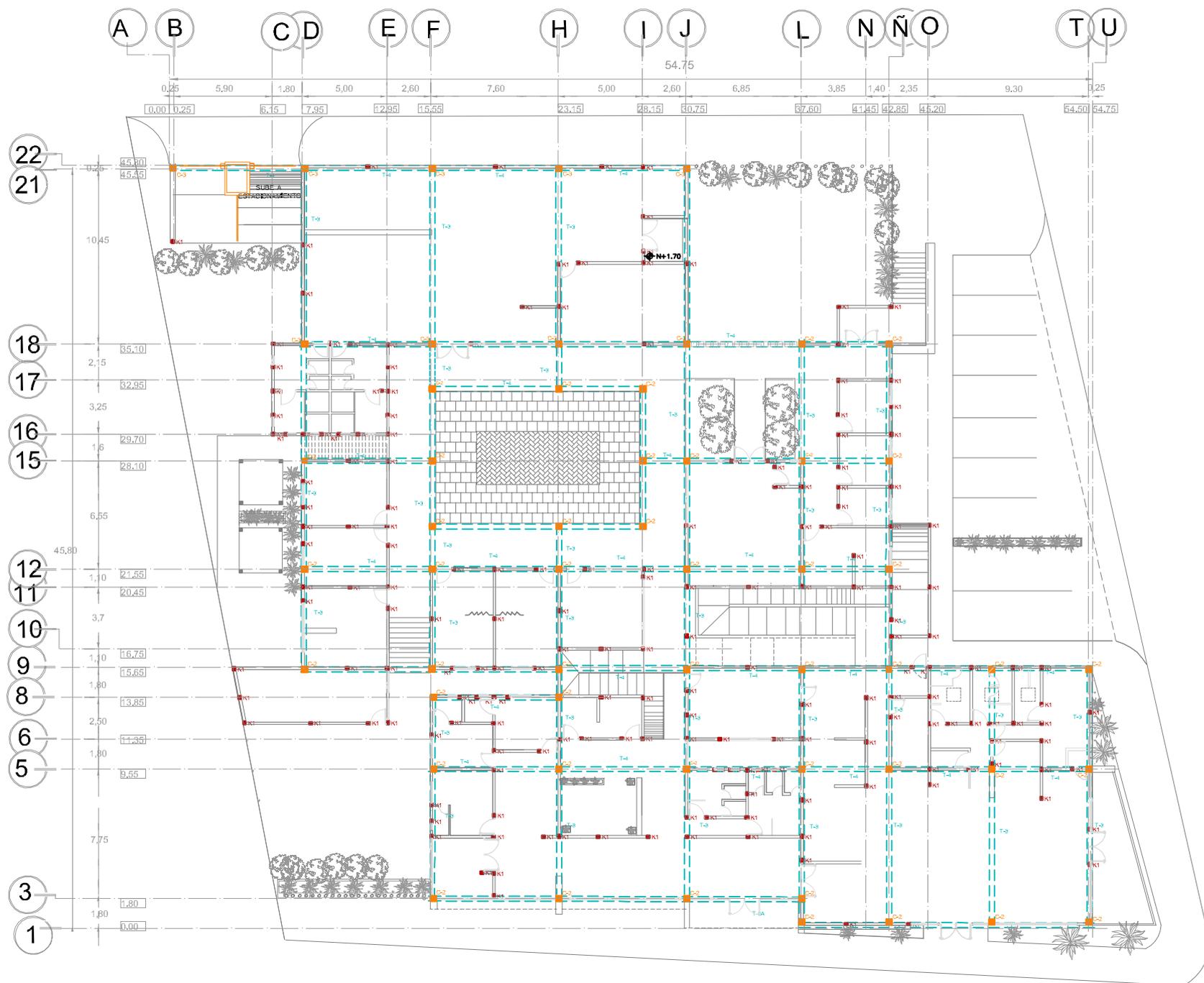


OBSERVACIONES:

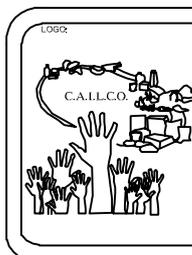
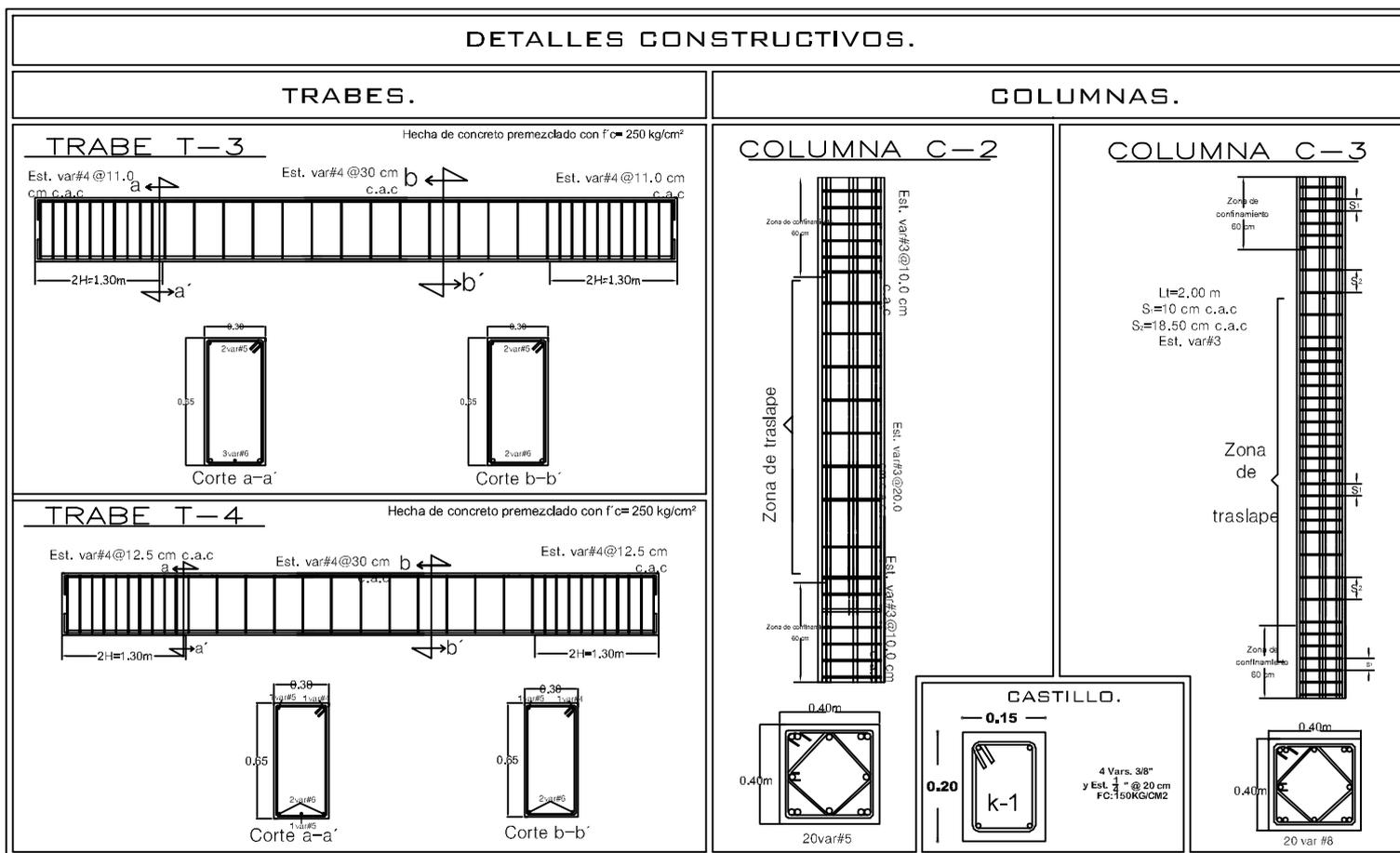
UNIVERSIDAD DON VASCO.



ESCUELA DE  
ARQUITECTURA.



## PLANO ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL.



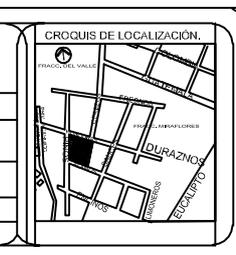
CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.

TESIS PROFESIONAL.

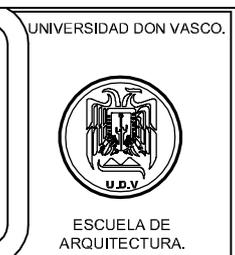
PRESENTA: MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.

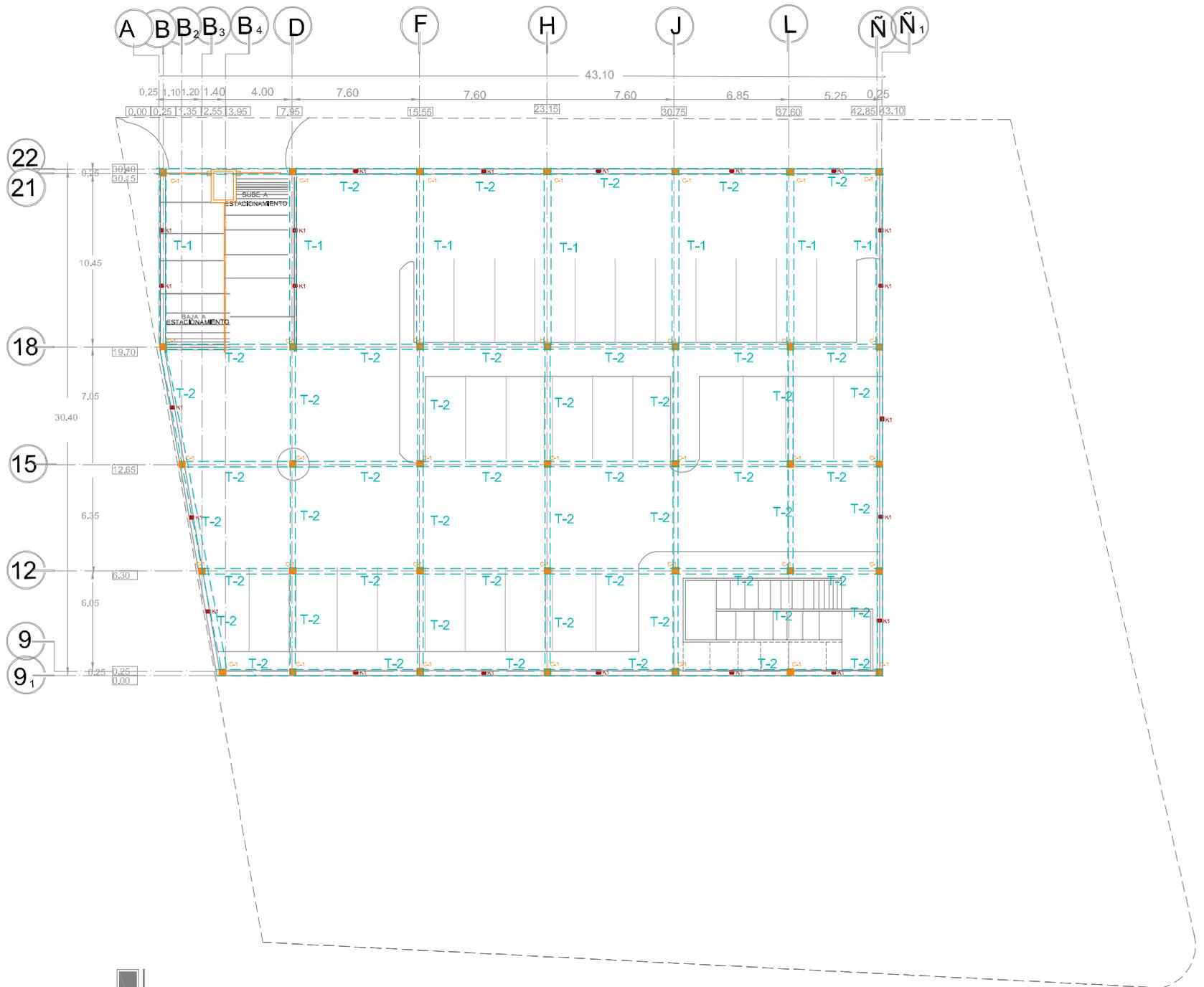
CONTIENE: **PLANO ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL.**

ASESORES: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, GERARDO ÁVILA FIGUEROA, JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.

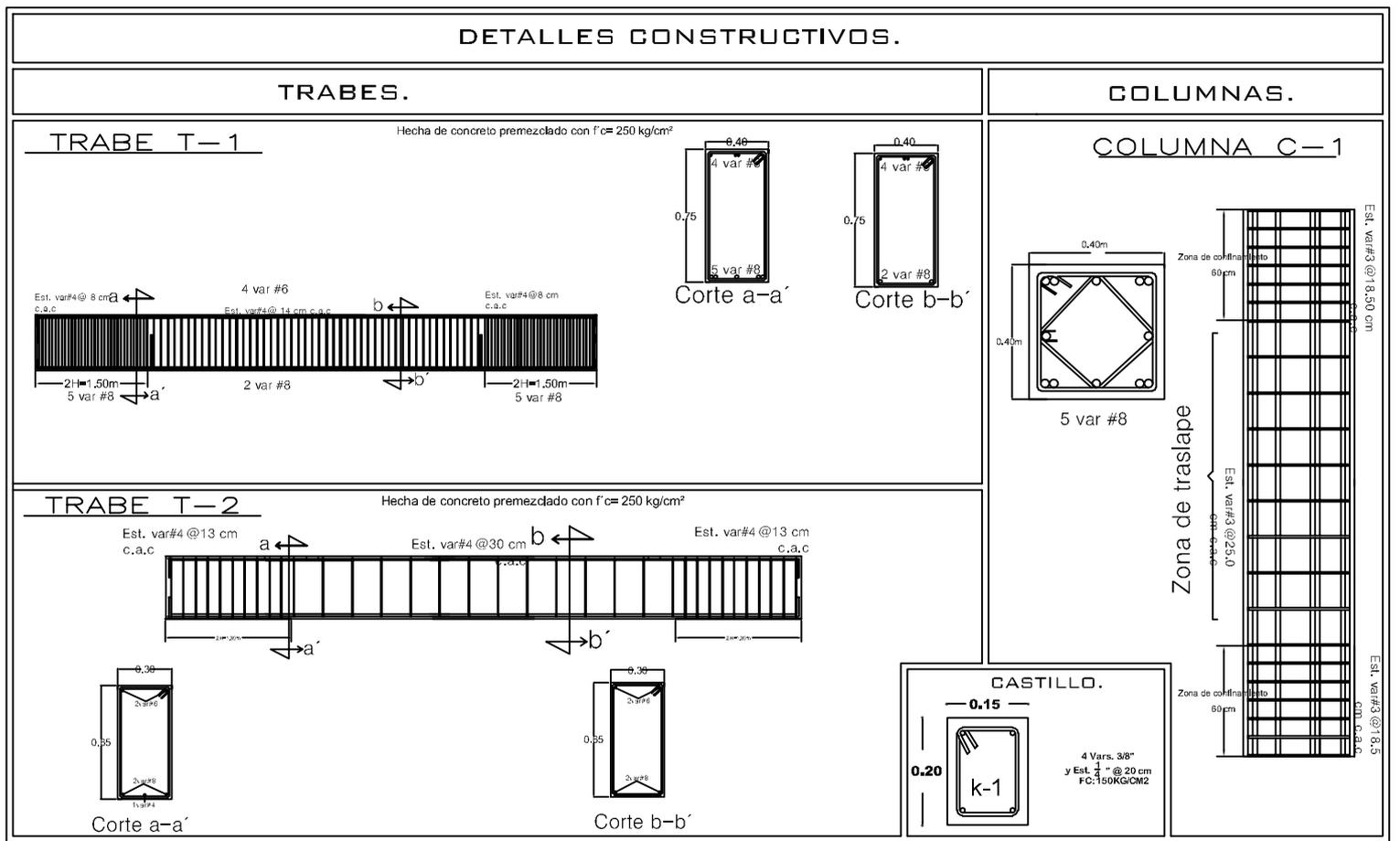


OBSERVACIONES:

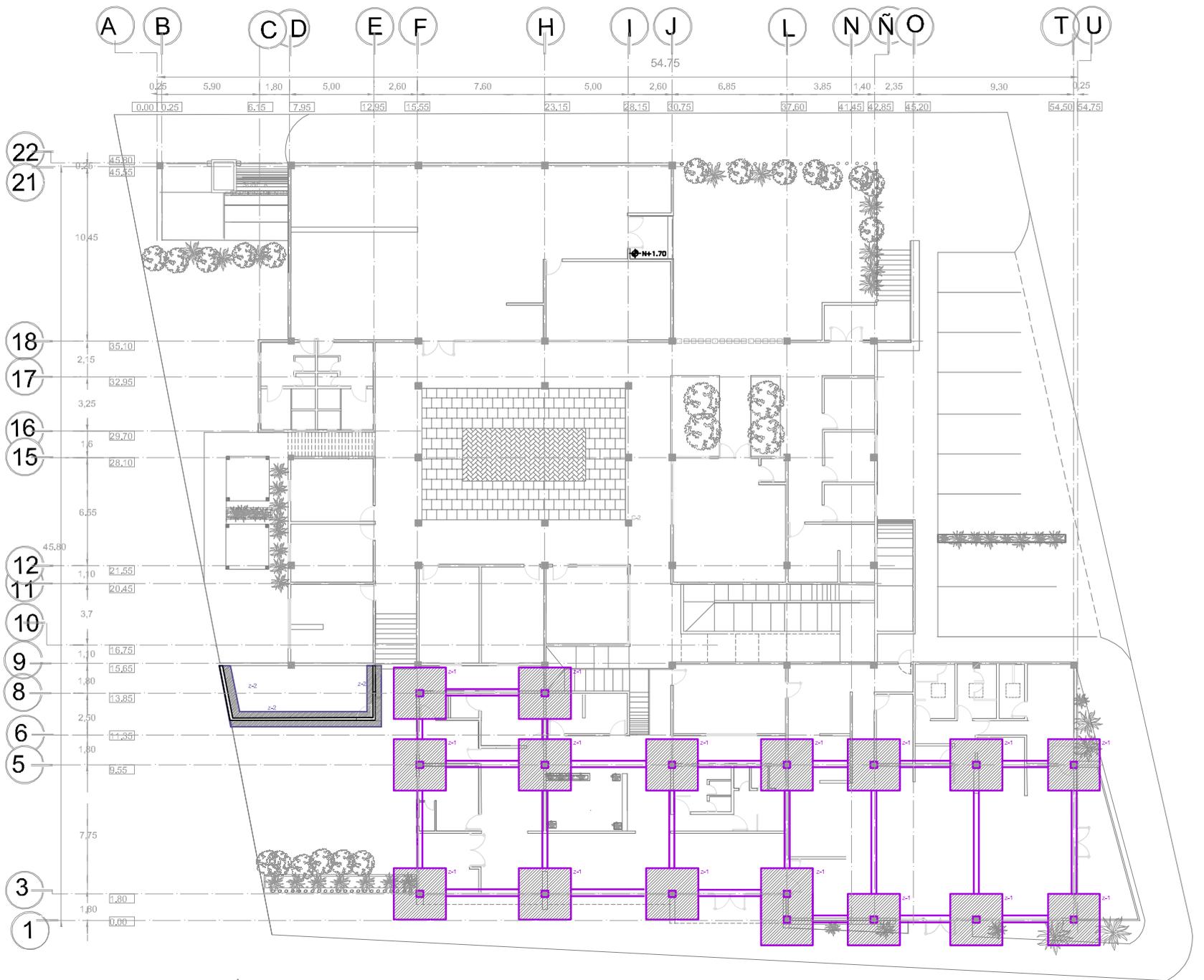




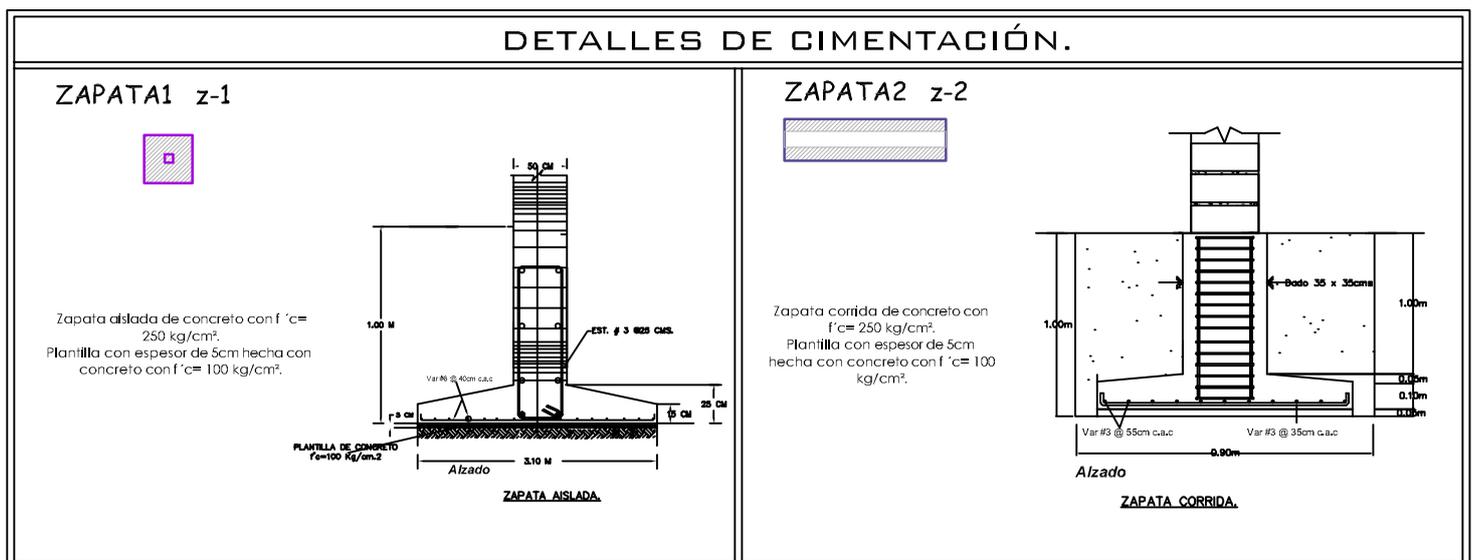
## PLANO ESTRUCTURAL SEMI-SOTANO.



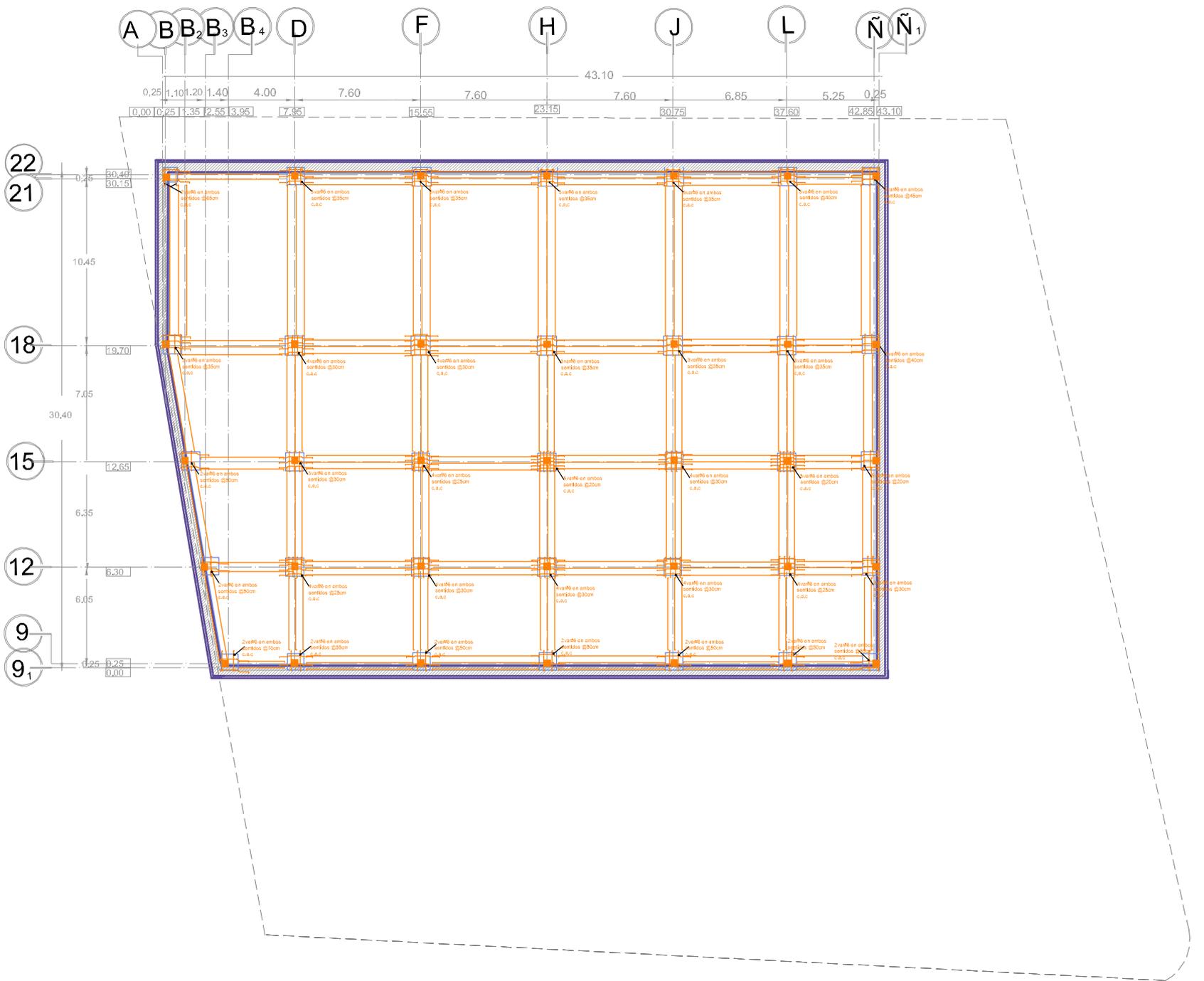
	<p><b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUPAN MICHOACÁN.</b> C.A.I.L.C.O.</p> <p><b>TESIS PROFESIONAL.</b></p> <p>PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b></p> <p>CONTIENE: <b>PLANO ESTRUCTURAL SEMI-SOTANO.</b></p> <p>ESCALA: <b>1:300</b></p>	<p><b>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</b></p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>
--	---	--	-----------------------	---



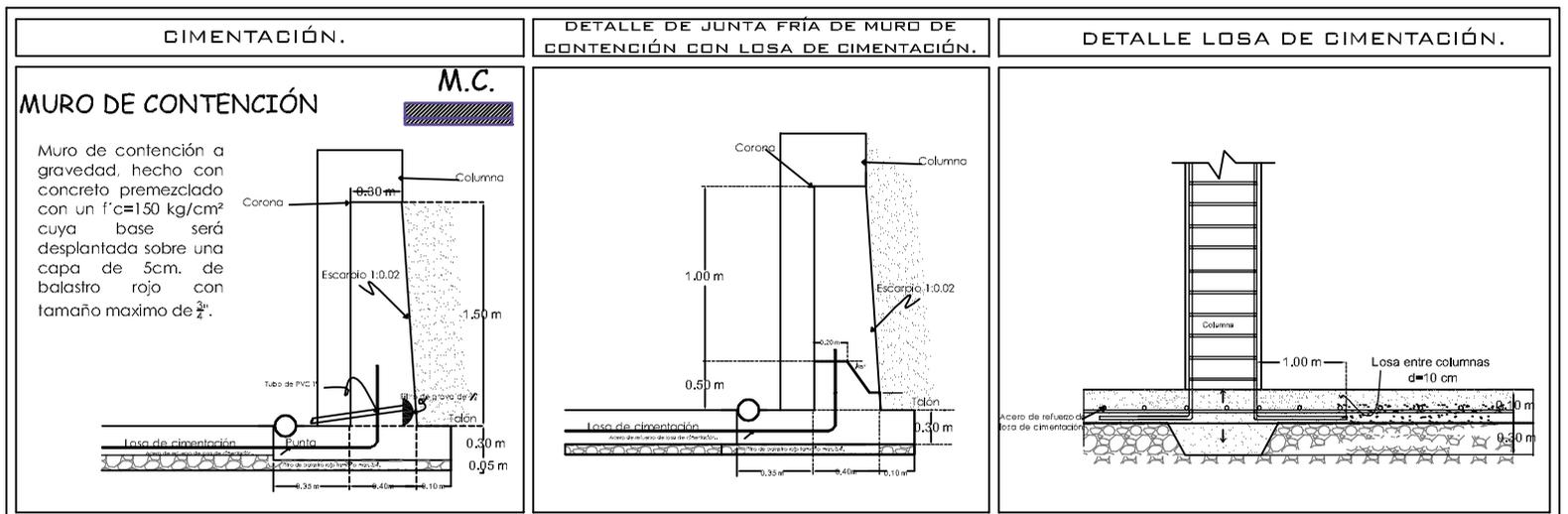
## PLANO CIMENTACIÓN PRIMER NIVEL.



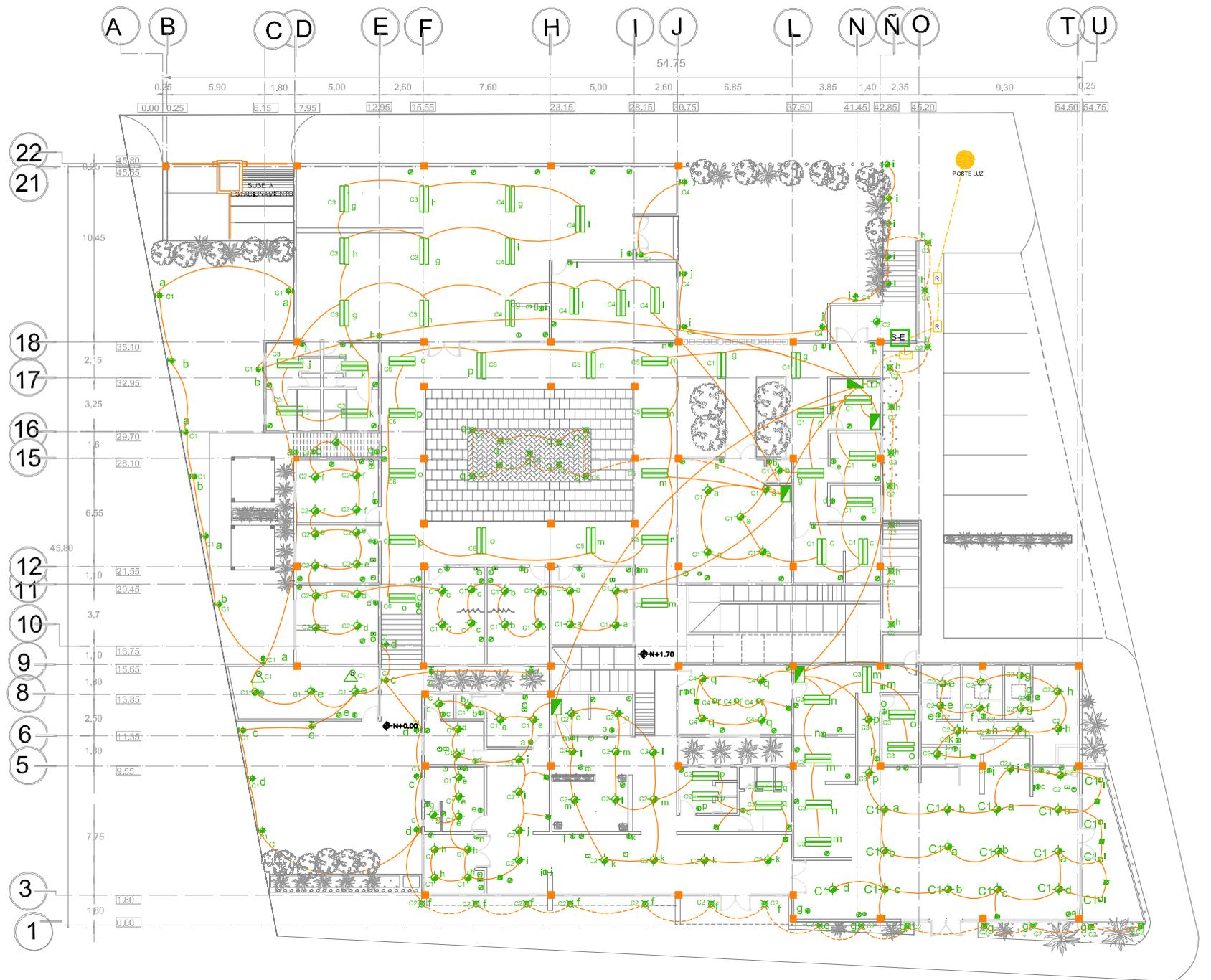
		<p><b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</b></p> <p><b>TESIS PROFESIONAL.</b></p>		<p>OBSERVACIONES:</p>
	<p>26</p> <p>ESCALA: 1:300</p>	<p>PRESENTA: <b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b></p> <p>CONTIENE: <b>PLANO CIMENTACIÓN. PRIMER NIVEL.</b></p> <p>ASESORES: <b>JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ.</b> <b>GERARDO ÁVILA FIGUEROA.</b> <b>JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS.</b> <b>OMAR ZOÑIGA VENEGAS.</b></p>	<p>ESCALA GRÁFICA: 1:100</p>	
<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>				



## PLANO CIMENTACIÓN SEMI-SOTANO.

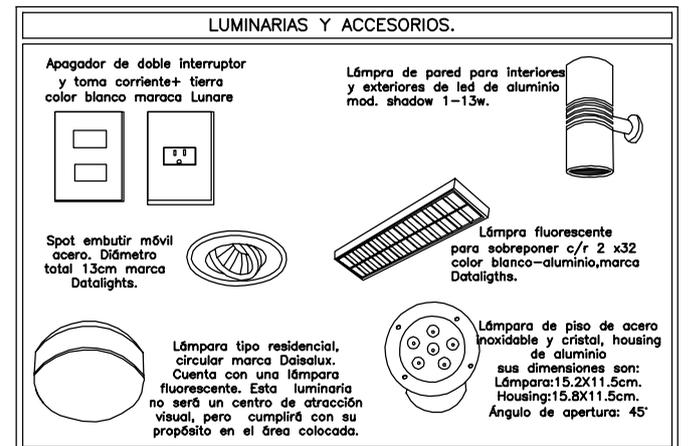
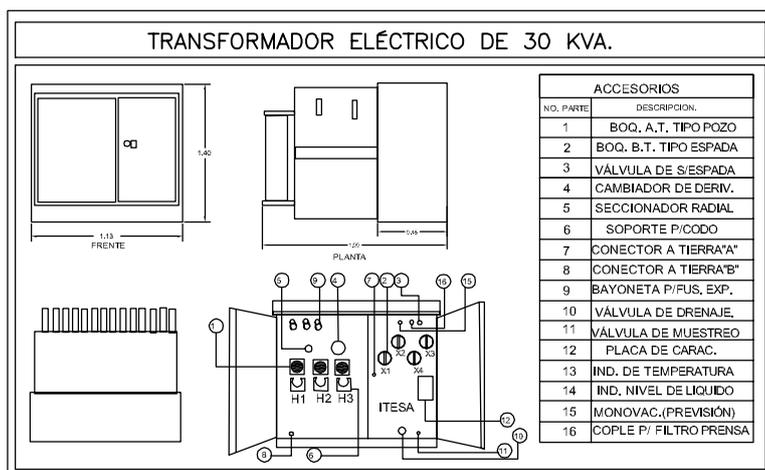


	<p>LOGO</p> <p>NORTE</p> <p>27</p> <p>ESCALA: 1:300</p>	<p>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.</p> <p>PRESENTA: MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</p> <p>CONTIENE: PLANO CIMENTACIÓN. SEMI-SOTANO.</p> <p>ASESORES: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, GERARDO ÁVILA FIGUEROA, JESÚS CÉRDIA GARCÍA ROJAS, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.</p>	<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.</p>	<p>OBSERVACIONES:</p>	<p>UNIVERSIDAD DON VASCO.</p> <p>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</p>
--	---	--	---------------------------------	-----------------------	---

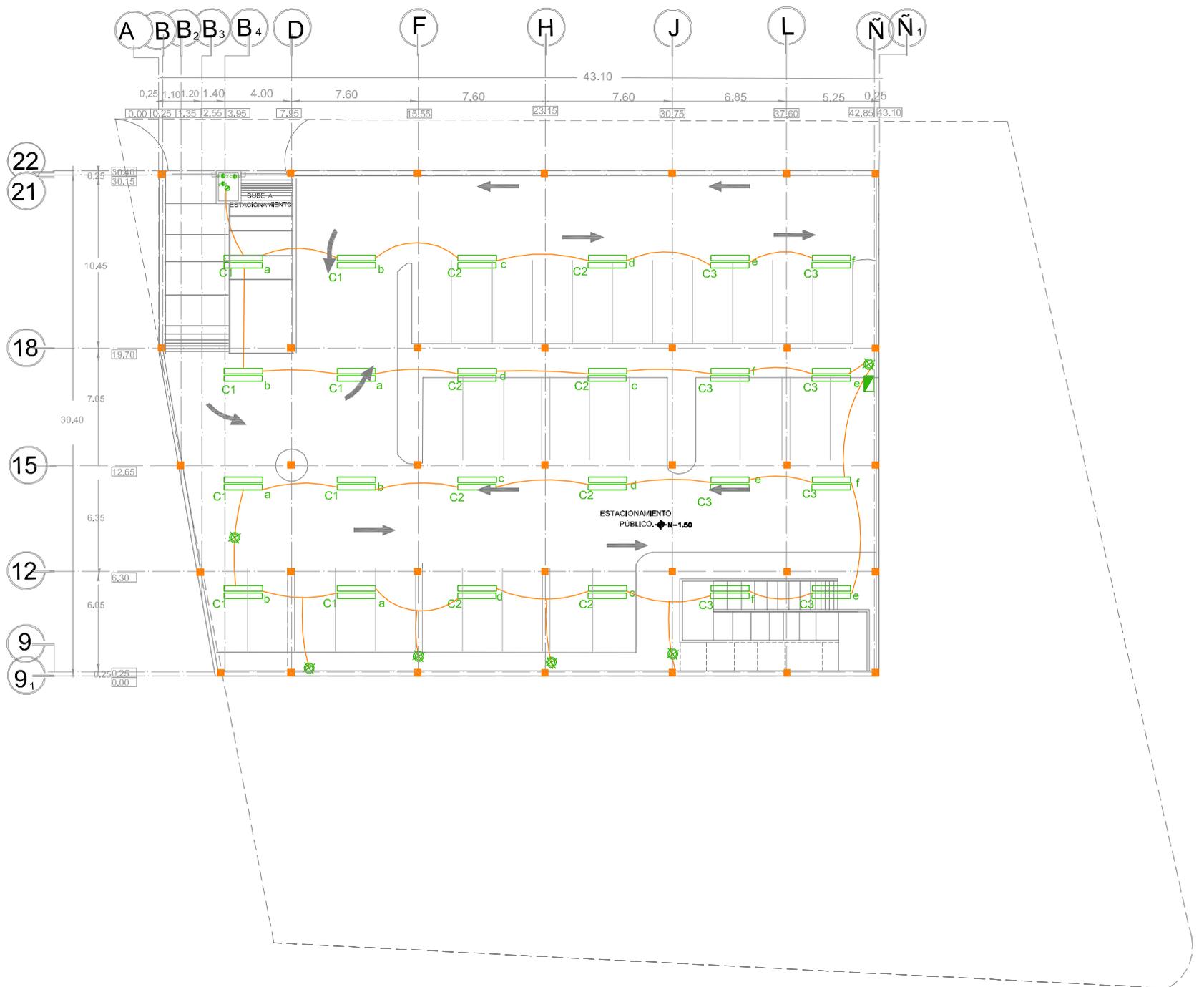


## PLANO ELÉCTRICO PRIMER NIVEL.

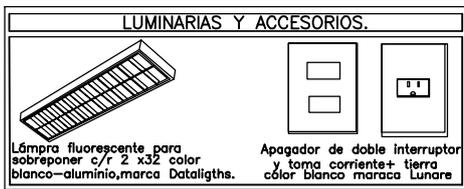
SIMBOLOGIA ELECTRICA			
	APAGADOR DOBLE.		LÁMPARA EXTERIOR INCANDESCENTE
	APAGADOR DE ESCALERA		ARBOTANTE EXTERIOR INCANDESCENTE
	CONTACTO SENCILLO POLARIZADO.		MEDIDOR
	SALIDA DE CENTRO		TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	SALIDA DE SPOT		SWICH
	EMBUTIDA UPLIGHT PISO		ACOMETIDA CFE
	GABINETE DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE		TRANSFORMADOR
			BOMBA
			GUIA POR PISO
			GUIA POR TECHO
			DUCTO
			SUB-ESTACIÓN
			REGISTRO
			TELÉFONO
			INTERNET
			SALIDA DE TV



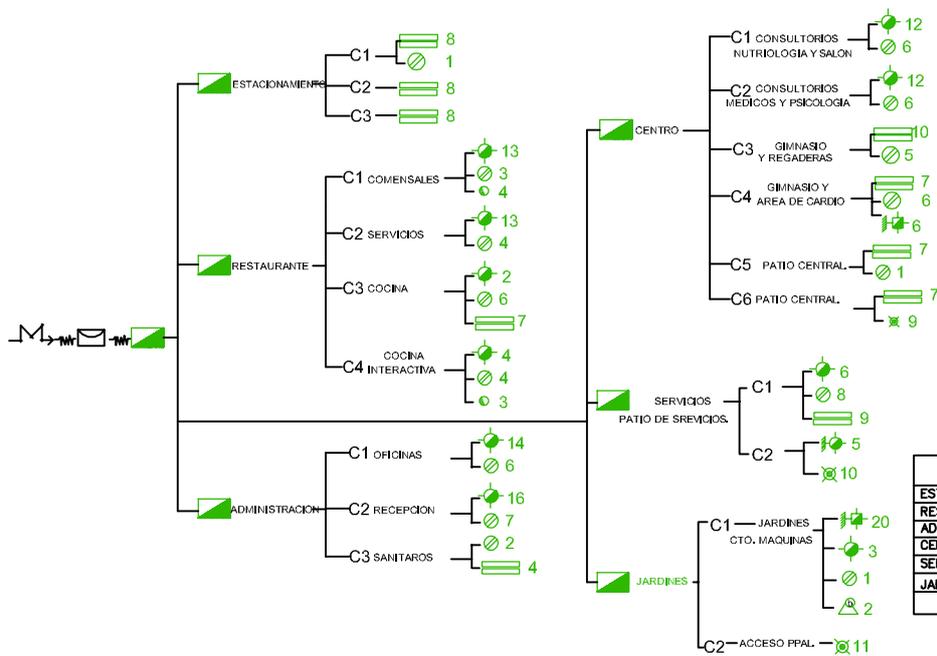
		<b>CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O</b>			OBSERVACIONES:	
		<b>TESIS PROFESIONAL.</b>				
PRESENTA:		<b>MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.</b>				<b>UNIVERSIDAD DON VASCO.</b>  <b>ESCUELA DE ARQUITECTURA.</b>
<b>28</b>		<b>PLANO ELÉCTRICO. PRIMER NIVEL.</b>				
ESCALA: <b>1:300</b>		ASESORES: JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, JESÚS CERRDA GARCÍA ROJAS.		ESCALA GRÁFICA: 1:500 GERARDO ÁVILA FIGUEROA, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.		



# PLANO ELÉCTRICO SEMI-SOTANO.



SIMBOLOGIA ELECTRICA					
	APAGADOR DOBLE.		LÁMPARA EXTERIOR INCANDESCENTE		GUIA POR PISO
	APAGADOR DE ESCALERA		ARBOTANTE EXTERIOR INCANDESCENTE		GUIA POR TECHO
	CONTACTO SENCILLO POLARIZADO.		MEDIDOR		DUCTO
	SALIDA DE CENTRO		TABLERO DE DISTRIBUCIÓN		SUB-ESTACION
	SALIDA DE SPOT		SWICH		REGISTRO
	EMBUDIDA UPLIGHT PISO		ACOMETIDA CFE		TELÉFONO
	GABINETE DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE		TRANSFORMADOR		INTERNET
			BOMBA		SALIDA DE TV



RESUMEN DE CARGAS	
ESTACIONAMIENTO	2400
RESTAURANTE	6370
ADMINISTRACION	5350
CENTRO	9670
SERVICIOS	2740
JARDINES	2135
<b>TOTAL</b>	<b>28665</b>

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION	100W	75W	75W	30W	180W	400W	200W	30W	TOTAL WATTS
<b>ESTACIONAMIENTO</b>										
C1	1	10	8							980
C2	1	10	8							800
C3	1	10	8							800
<b>TOTAL</b>		24					1			2580

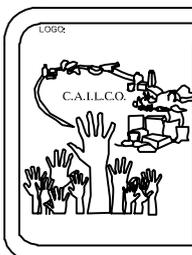
CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION	100W	75W	75W	30W	180W	400W	200W	30W	TOTAL WATTS
<b>RESTAURANTE</b>										
C1	1	20	13		4	3				1635
C2	1	20	13			4				1695
C3	1	20	7	2		6				1930
C4	1	15	4		3	4				1110
<b>TOTAL</b>		7	32		7	17				6370

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION	100W	75W	75W	30W	180W	400W	200W	30W	TOTAL WATTS
<b>ADMINISTRACION</b>										
C1	1	20			14		6			2130
C2	1	25			16		7			2460
C3	1	10	4				2			760
<b>TOTAL</b>		4	30			15				5350

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION	100W	75W	75W	30W	180W	400W	200W	30W	TOTAL WATTS
<b>CENTRO</b>										
C1	1	20			12		6			1980
C2	1	20			12		6			1980
C3	1	20	10				5			1900
C4	1	20	7				6		6	1960
C5	1	10	7				1			880
C6	1	10	7				9			970
<b>TOTAL</b>		31	24			9	24			9670

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION	100W	75W	75W	30W	180W	400W	200W	30W	TOTAL WATTS
<b>SERVICIOS</b>										
C1	1	25	9		6		8			2790
C2	1	10			5		10			675
<b>TOTAL</b>		9	6		5		10			2740

CUADRO DE CARGAS										
CTO. No.	PROTECCION	100W	75W	75W	30W	180W	400W	200W	30W	TOTAL WATTS
<b>JARDINES</b>										
C1	1	20			3		1	2	20	1805
C2	1	5					11			330
<b>TOTAL</b>					3		11	1	2	2135



**CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN URUAPAN MICHOACÁN. C.A.I.L.C.O.**

**TESIS PROFESIONAL.**

PRESENTA: **MARIA DE LOURDES GARCIA CORTES.**

CONTIENE: **PLANO ELÉCTRICO SEMI-SOTANO.**

ASESORES: **JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ, GERARDO ÁVILA FIGUEROA, JESÚS CERDA GARCÍA ROJAS, OMAR ZUÑIGA VENEGAS.**

ESCALA: **1:300**

ESCALA GRAFICA: **2.00**



OBSERVACIONES:



# CÁLCULO ESTRUCTURAL. LOSAS.

## DISEÑO DE LOSA DE AZOTEA (Eje 5, entre H-J)

### 1. Obtener el peralte mínimo ( $d_{min}$ ).

Tablero 1.

Lado	Largo (m)	Lado	Largo real (m)
1	7.75	Continuo	7.75
2	7.60	Continuo	7.60
3	7.75	Discontinuo	7.75x1.50=11.63
4	7.60	Continuo	7.60
Perímetro=L1+L2+L3+L4=			<b>34.58m</b>

$$d_{min} = \frac{\text{Perímetro}}{250} = \frac{3458 \text{ cm}}{250} = 13.83 \text{ cm}$$

>Verificación de las limitaciones del RCEM.

$$f_s \leq 2520 \text{ kg/cm}^2 \text{ y } w \leq 380 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 0.6 f_y = 0.6 \times 4200 = 2520 \text{ kg/cm}^2 = 2520 \text{ kg/cm}^2 ; \text{ OK}$$

$$w = 836 \text{ kg/cm}^2 > 380 \text{ kg/cm}^2 ; \text{ No cumple}$$

Siendo así, el peralte mínimo de la losa es igual a:

$$d_{min} \times 0.032 \sqrt[4]{f_s w} = 13.83 \times 0.032 \sqrt[4]{2520 \times 836} = 16.86 \text{ cm} + 2.5 \text{ cm de recubrimiento} = 19.36 \text{ cm} \approx 20.0 \text{ cm}$$

### 2. Distribución de casetones.

Se usarán casetones de 40 x 40 cm de poliuretano, por lo tanto:

a) Claro largo:

$$\text{Claro libre} = 7.75 - 0.40 = 7.35 \text{ m}$$

$$\text{Longitud de casetones} = 14 \times 0.40 \text{ m} = 5.60 \text{ m (sin nervaduras)}$$

$$\text{Base de las nervaduras} = ((7.35\text{m} - 5.60\text{m}) / 13) = 0.135 \text{ m}$$

Se colocarán 14 casetones con 13 nervaduras de 13.5 cm.

b) Claro corto:

$$\text{Claro libre} = 7.60 - 0.40 = 7.20 \text{ m}$$

$$\text{Longitud de casetones} = 14 \times 0.40 \text{ m} = 5.60 \text{ m (sin nervaduras)}$$

$$\text{Base de las nervaduras} = ((7.20\text{m} - 5.60\text{m}) / 13) = 0.123 \text{ m}$$

Se colocarán 14 casetones con 13 nervaduras de 12 cm.

### 3. Cálculo de la cuantía de acero.

Relación claro corto ( $a_1$ ) y claro largo ( $a_2$ )  $m=a_1/a_2=0.98$

TABLERO	MOMENTO	CLARO	$\alpha$ (m=0.98)	Mu (kg-m)	Mu <sub>nerv</sub> (kg-m)	Mu <sub>nerv</sub>	q	$\rho$	$\rho_{min}$	$\rho_{max}$	As (cm <sup>2</sup> /m)	Varilla #	N (cant. Varillas)
						$bd^2f''c$							
De borde. Un lado corto discontinuo	Neg. En bordes interiores	corto	323.4	1962.182	1026.372	0.1226	0.1250	0.00506	0.0026	0.019	1.245	4	1
		largo	302.8	1914.542	1023.544	0.1118	0.1100	0.00445			1.199	4	1
	Neg. En bordes disc.  Positivo	corto	193.2	1221.564	653.067	0.0713	0.0700	0.00283			0.697	4	1
		largo	164.552	998.395	522.237	0.0624	0.0600	0.00243			0.640	4	1
			129	815.640	436.054	0.0476	0.0400	0.00162			0.700	4	1

Tabla 1. Coeficientes de momentos flexionantes para tableros rectangulares, momentos actuantes y área de acero necesaria.

## DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO. (Eje 22, entre D-F)

### 1. Obtener el peralte mínimo ( $d_{min}$ ).

Tablero 1.

Lado	Largo (m)	Lado	Largo real (m)
1	7.60	Discontinuo	$7.60 \times 1.25 = 9.5$
2	10.70	Continuo	10.70
3	7.60	Continuo	7.60
4	10.70	Discontinuo	$10.70 \times 1.25 = 13.375$
Perímetro=L1+L2+L3+L4=			<b>41.175 m</b>

$$d_{min} = \frac{\text{Perímetro}}{250} = \frac{4117.5 \text{ cm}}{250} = 16.47 \text{ cm}$$

>Verificación de las limitaciones del RCEM.

$$f_s \leq 2520 \text{ kg/cm}^2 \text{ y } w \leq 380 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 0.6 f_y = 0.6 \times 4200 = 2520 \text{ kg/cm}^2 = 2520 \text{ kg/cm}^2 ; \text{ OK}$$

$$w = 1263 \text{ kg/cm}^2 > 380 \text{ kg/cm}^2; \text{ No cumple}$$

Siendo así, el peralte mínimo de la losa es igual a:

$$d_{min} \times 0.032^4 \sqrt{f_s w} = 16.47 \times 0.032^4 \sqrt{2520 \times 1263} = 22.26 \text{ cm} + 2.5 \text{ cm de recubrimiento} = 24.76 \text{ cm} \approx 25.0 \text{ cm}$$

### 2. Distribución de casetones.

Se usarán casetones de 40 x 40 cm de poliuretano, por lo tanto:

a) Claro largo:

$$\text{Claro libre} = 10.70 - 0.40 = 10.30 \text{ m}$$

$$\text{Longitud de casetones} = 20 \times 0.40 \text{ m} = 8.00 \text{ m (sin nervaduras)}$$

$$\text{Base de las nervaduras} = ((10.30 \text{ m} - 8.00 \text{ m}) / 19) = 0.121 \text{ m}$$

Se colocarán 20 casetones con 19 nervaduras de 12 cm.

b) Claro corto:

$$\text{Claro libre} = 7.60 - 0.40 = 7.20 \text{ m}$$

$$\text{Longitud de casetones} = 14 \times 0.40 \text{ m} = 5.60 \text{ m (sin nervaduras)}$$

$$\text{Base de las nervaduras} = ((7.20 \text{ m} - 5.60 \text{ m}) / 13) = 0.123 \text{ m}$$

Se colocarán 14 casetones con 13 nervaduras de 12 cm

### 3. Cálculo de la cuantía de acero.

Relación claro corto ( $a_1$ ) y claro largo ( $a_2$ )  $m=a_1/a_2=0.699$

TABLERO	MOMENTO	CLARO	$\alpha$ ( $m=0.699$ )	Mu (kg-m)	Mu <sub>nerf</sub> (kg-m)	Mu <sub>nerf</sub>	q	$\rho$	$\rho_{min}$	$\rho_{max}$	As (cm <sup>2</sup> /m)	Varilla #	N (cant. Varillas)
						$bd^2f''c$							
De esquina. Dos lados adyacentes discontinuos	Neg. En bordes interiores	corto	471.59	4322.416	2260.956	0.1729	0.1900	0.00769	0.0026	0.019	2.366	6	1
		largo	429.26	7665.660	3994.212	0.3105	0.3800	0.01538			4.655	6	2
	Neg. En bordes disc.	corto	277.44	2542.910	1330.138	0.1017	0.1000	0.00405			1.245	4	1
		largo	236.12	4216.595	2197.068	0.1708	0.1900	0.00769			2.327	4	2
	Positivo	corto	259.47	2378.204	1243.984	0.0951	0.0900	0.00364			1.121	4	1
		largo	138.04	2465.097	1284.445	0.0999	0.1000	0.00405			1.225	4	1

Tabla 1. Coeficientes de momentos flexionantes para tableros rectangulares, momentos actuantes y área de acero necesaria.

# CÁLCULO ESTRUCTURAL. TRABES.

DISEÑO DE VIGA DE SÓTANO CLARO LARGO DEL EJE D, ENTRE 21-18.

Datos:

$$L=10.45 \text{ m}$$

$$H= 0.75 \text{ m}$$

$$b= 0.40 \text{ m}$$

$$r = 2.5 \text{ cm}$$

$$d = H-2r= 0.70 \text{ cm}$$

$$f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f^*c= 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f''c= 170 \text{ kg/cm}^2$$

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

$$w = 1.263 \text{ ton/m}_2$$

## 1. Determinación de la carga actuante sobre la viga.

$$At= 26.60 + 26.10= 52.70 \text{ m}^2$$

$$wt = At \times w = 52.70 \times 1.263 = 66.560 \text{ ton}$$

$$wr = wt/L = 6.369 \text{ ton/m}$$

## 2. Determinación del cortante y momento actuante.

$$\text{Resistencia de apoyos } = R = wt/2 = 33.28 \text{ ton}$$

$$M1 = M2 = \frac{wrL^2}{12} = 57.959 \text{ ton} - m$$

$$Mx = \frac{wrL^2}{24} = 28.980 \text{ ton} - m$$

## 3. Diseño a flexión.

Determinación de la cuantía mínima y máxima de acero para refuerzo longitudinal.

$$\rho_{min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{f_y} = \frac{0.7 \sqrt{250}}{4200} = 0.0026$$

$$\rho_{max} = \frac{f''c}{f_y} \frac{4800}{6000+f_y} = \frac{170}{4200} \frac{4800}{6000+4200} = 0.019$$

>Cuantía de acero necesario para M1 y M2.

$$\rho_{nec} = \frac{f''c}{f_y} \left[ 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2Mu}{FRbd^2 f''c} \right)} \right] = \frac{170}{4200} \left[ 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2(5795900)}{(0.9)(40)(70^2)170} \right)} \right]$$

$$\rho_{nec}=0.00877$$

>Comprobar que el acero va a fluir.

$$\rho_{min} \leq \rho_{nec} \leq \rho_{max}$$

Por lo tanto se usará  $\rho_{nec}$  para diseñar.

>Cuantía de acero necesario para Mx

$$\rho_{nec} = \frac{f''c}{f_y} \left[ 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2Mu}{FRbd^2 f''c} \right)} \right] = \frac{170}{4200} \left[ 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2(2898000)}{(0.9)(40)(70^2)170} \right)} \right]$$

$$\rho_{nec}=0.00412$$

>Comprobar que el acero va a fluir.

$$\rho_{min} < \rho_{nec} \leq \rho_{max}$$

Por lo tanto se usará  $\rho_{nec}$  para diseñar.

## 4. Área de acero necesaria.

>Para M1 y M2.

$$As = \rho_{nec} bd = 0.00877 \times 40 \times 70 = 24.556 \text{ cm}^2$$

Se propone el uso de varillas del # 8 con un área = 5.07 cm<sup>2</sup>

$$\text{No. varillas} = \frac{As}{Av} = \frac{24.556}{5.07} = 4.84 \text{ var}$$

Por lo tanto se usarán 5 varillas del # 8 ( $Atv=25.35 \text{ cm}^2$ )

Debe de verificarse la tolerancia del As la cual es de  $\pm 10\%$

$$T = \left( \frac{Atv}{As} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{25.35}{24.556} - 1 \right) \times 100 = 3.23 \% \text{ por lo que se acepta la solución}$$

>Para Mx

$$As = \rho_{min} bd = 0.00412 \times 40 \times 70 = 11.536 \text{ cm}^2$$

Se propone el uso de varillas del # 6 con un área = 2.85 cm<sup>2</sup>

$$No. \text{ varillas} = \frac{A_s}{A_v} = \frac{11.536}{2.85} = 4.05 \text{ var}$$

Por lo tanto se usarán 4 varillas del # 6 (A<sub>v</sub>=11.4 cm<sup>2</sup>)

Debe de verificarse la tolerancia del A<sub>s</sub> la cual es de ±10%

$$T = \left( \frac{A_{tv}}{A_s} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{11.4}{11.536} - 1 \right) \times 100 = -1.18 \% \text{ por lo que se acepta la solución}$$

### 5. Diseño por cortante.

>Determinación del cortante último (V<sub>u</sub>).

$$V_u = V_x F.A = 33.28 \text{ ton} \times 1.4 = 46.592 \text{ ton} = 46592 \text{ kg}$$

>Determinación del cortante que resiste el concreto (V<sub>cr</sub>)

El RCEM plantea que para V<sub>cr</sub> debe multiplicarse por un factor obtenido de la siguiente expresión 1-0.0004(H-700); H en mm, si H > 700 mm

Para la viga que se tiene H=750 mm, entonces el factor: 1-0.0004(750-700)=0.98

También el RCEM prevé:

$$\text{Si } \rho < 0.015; V_{cr} = F_R b d (0.2 + 20\rho) \sqrt{f * c}$$

$$\text{Si } \rho \geq 0.15; V_{cr} = 0.5 F_R b d \sqrt{f * c}$$

Entonces:

Como ρ es menor a 0.015:

$$V_{cr} = F_R b d (0.2 + 20\rho) \sqrt{f * c} =$$

$$0.8 \times 40 \times 70 (0.2 + 20 \times 0.00868) \times (170)^{\frac{1}{2}} = 10911.37 \text{ kg} \times \text{factor} = 10693.14 \text{ kg}$$

El RCEM estipula que V<sub>cr</sub> por ningún motivo excederá de:

$$1.5 F_R b d \sqrt{f * c} = 1.5 \times 0.8 \times 40 \times 70 \times (200)^{\frac{1}{2}} = 47517.58 \text{ kg}$$

$$10693.14 \text{ kg} < 47517.58 \text{ kg}; \text{ cumple}$$

>Separación de estribos.

Se usarán estribos hechos con varillas del # 3 (A<sub>v</sub>=0.71 cm<sup>2</sup>)

$$S = \frac{F_R A_v f_y d}{V_u - V_{cr}} = \frac{0.8(1.27)(4200)(70)}{46592.00 - 10693.14} = 8.32 \text{ cm} \approx 8.00 \text{ cm}$$

Esta separación de estribos es para resistir el cortante último máximo que se presenta en la zona de confinamiento comprendida desde el apoyo hasta una longitud equivalente a 2H, por lo que debe calcularse otra separación de estribos para el resto de la viga.

V<sub>x</sub>=31.135 ton

$$S = \frac{F_R A_v f_y d}{V_u - V_{cr}} = \frac{(0.8)(1.27)(4200)(70)}{31135 - 10693.14} = 14.61 \text{ cm} \approx 14.00 \text{ cm}$$

## Tabla de resumen de cálculo de trabes.

TRABES																			
<b>TRABE 1</b>																			
Datos:									Acero necesario para M1 y M2			Acero necesario para Mx			Diseño por cortante				
Base: b	Alto: H	ton/m wr	ton-m M1 = M2	ton-m Mx	$P_{min}$	$P_{max}$	$P_{nec\ en}$ M1-M2	$P_{nec\ en}$ Mx	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	Vu	Vcr	s=Vy	S=Vx	Var. # Estribos
0.40m	0.75m	6.369	57.959	28.98	0.0026	0.019	0.00877	0.00412	24.556	5	8	11.536	4	6	46592kg	10693.14kg	8cm	14cm	3
<b>TRABE 2</b>																			
Datos:									Acero necesario para M1 y M2			Acero necesario para Mx			Diseño por cortante				
Base: b	Alto: H	ton/m wr	ton-m M1 = M2	ton-m Mx	$P_{min}$	$P_{max}$	$P_{nec\ en}$ M1-M2	$P_{nec\ en}$ Mx	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	Vu	Vcr	s=Vy	S=Vx	Var. # Estribos
0.30cm	0.65cm	4.8	23.104	11.552	0.0026	0.019	0.00612	0.00294	11.016	2	8	5.292	2	6	25550kg	6565.57kg	13cm	30cm	4
<b>TRABE 3</b>																			
Datos:									Acero necesario para M1 y M2			Acero necesario para Mx			Diseño por cortante				
Base: b	Alto: H	ton/m wr	ton-m M1 = M2	ton-m Mx	$P_{min}$	$P_{max}$	$P_{nec\ en}$ M1-M2	$P_{nec\ en}$ Mx	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	Vu	Vcr	s=Vy	S=Vx	Var. # Estribos
0.30m	0.65m	3.36	16.818	8.409	0.0026	0.019	0.0045	0.0021	8.1	3	6	3.78	2	5	18820kg	5905.76kg	11.00cm	30cm	3
<b>TRABE 4</b>																			
Datos:									Acero necesario para M1 y M2			Acero necesario para Mx			Diseño por cortante				
Base: b	Alto: H	ton/m wr	ton-m M1 = M2	ton-m Mx	$P_{min}$	$P_{max}$	$P_{nec\ en}$ M1-M2	$P_{nec\ en}$ Mx	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	cm2 As	Cantidad varillas	Varilla #	Vu	Vcr	s=Vy	S=Vx	Var. # Estribos
0.30m	0.65m	3.12	15.02	7.51	0.0026	0.019	0.0039	0.0019	7.02	2	6	3.42	1	5	17150kg	5661.34kg	12.5cm	30cm	3
										1	5		1	4					

# CÁLCULO ESTRUCTURAL.

## COLUMNAS.

### DISEÑO DE COLUMNA ENTREPISO UBICADA EN EL EJE F-18.

#### 1. Determinación de cargas actuantes en la viga (P)

$$P_{\text{azotea}} = a_{\text{trib}} \times W_{\text{losa}} + a_{\text{trib}} \times W_{\text{multy}} = 24.21 \times 0.836 + 40.47 \times 0.01397 = 20.805 \text{ ton}$$

$$P_{\text{vigas azotea}} = \sum L \times b \times H \times \gamma_{\text{concreto}} = (8.75 + 7.6) \times 0.25 \times 0.40 \times 2.4 = 3.924 \text{ ton}$$

$$P = P_{\text{azotea}} + P_{\text{vigas azotea}} = 20.805 + 3.924 = 24.729 \text{ ton}$$

$$P_u = P \times F.A = 24.729 \times 1.4 = 34.621 \text{ ton}$$

#### 2. Determinación de los momentos actuantes (Mx y My)

$$M_x = 0.02425 \text{ ton-m} \quad M_{ux} = F.A \times M_x = 0.034 \text{ ton-m}$$

$$M_y = 0.00176 \text{ ton-m} \quad M_{uy} = F.A \times M_y = 0.002464 \text{ ton-m}$$

#### 3. Determinación del cortante actuante (V)

$$V = 34.621 \text{ ton} \quad V_u = F.A \times V = 1.4 \times 34.621 \text{ ton} = 48.469 \text{ ton}$$

#### 4. Geometría de la columna.

$$\begin{aligned} H &= 40 \text{ cm} \\ b &= 40 \text{ cm} \\ r &= 2.5 \text{ cm} \\ d &= H - r = 37.5 \text{ cm} \end{aligned}$$

#### 5. Cálculo de los parámetros K y R.

$$K = \frac{P_u}{F_R b H f'' c} = 0.41 \quad R = \frac{M_u}{F_R b H^2 f''} \approx 0$$

#### 6. Relación peralte efectivo (d) y peralte de la viga (H)

$$\frac{d}{H} = 0.938$$

Usando las gráficas de interacción (Apéndice 2), se obtiene que:  $q = 0.4$

#### 7. Determinación de la cuantía de acero

$$\rho = \frac{q f'' c}{f_y} = 0.0162$$

$$\text{Área de acero} = A_s = \rho b H = 25.92 \text{ cm}^2$$

Se propone el uso de varillas del #8  $A_v = 5.07 \text{ cm}^2$

$$N = \frac{A_s}{A_v} = \frac{25.92}{5.07} = 5.11 \approx 5 \text{ var}$$

Por lo tanto se usarán 5 varillas del #8 ( $A_{tv} = 25.35 \text{ cm}^2$ )

Debe verificarse la tolerancia del  $A_s$  la cual es de  $\pm 10\%$

$$T = \left( \frac{A_{tv}}{A_s} - 1 \right) \times 100 = -2.20 \% \text{ por lo que se acepta la solución}$$

#### 8. Diseño por cortante.

Para obtener el cortante que soporta el concreto ( $V_{cr}$ ) el RCEM estipula lo siguiente:

$$\text{Si } \rho < 0.015; V_{cr} = F_R b d (0.2 + 20\rho) \sqrt{f'' c} \left[ 1 + 0.007 \frac{P_u}{A_g} \right]$$

$$\text{Si } \rho \geq 0.15; V_{cr} = 0.5 F_R b d \sqrt{f'' c} \left[ 1 + 0.007 \frac{P_u}{A_g} \right]$$

Donde  $A_g = bH$

$$\text{Como } \rho = 0.0162, V_{cr} = 9770.520 \text{ kg/cm}^2$$

#### 9. Separación de estribos.

$$\text{Si } V_u > V_{cr}; S = \frac{d}{2} \quad \text{ó si } V_u < V_{cr} S = \frac{F_R A_v f_y d}{V_u - V_{cr}}$$

$$\text{Como } V_u > V_{cr}; S = 18.75 \text{ cm} \approx 18.50 \text{ cm}$$

## Tabla de resumen de cálculo de columnas.

COLUMNAS															
COLUMNA -1															
Datos:									Cuantía de Acero				Diseño por Cortante		
Base: b	Alto: H	ton Pu	ton-m Mx	ton-m My	ton-m Mux	ton-m Muy	ton Vu	q	$\rho$	cm <sup>2</sup> As	Cantida d varillas	Varilla #	kg/cm <sup>2</sup> V <sub>cr</sub>	s	Var. # Estribos
0.40 m	0.40 m	171.942	0.02425	0.176	0.34	0.246400	171.942	0.4	0.0162	25.904	5	8	14868.30	18.5	3
COLUMNA -2															
Datos:									Cuantía de Acero				Diseño por Cortante		
Base: b	Alto: H	ton Pu	ton-m Mx	ton-m My	ton-m Mux	ton-m Muy	ton Vu	q	$\rho$	cm <sup>2</sup> As	Cantida d varillas	Varilla #	kg/cm <sup>2</sup> V <sub>cr</sub>	s	Var. # Estribos
0.40 m	0.40 m	66.827	0	0	0	0	66.827	0.4	0.0162	25.92	5	5	10966.11	28.50cm	3
COLUMNA -3															
Datos:									Cuantía de Acero				Diseño por Cortante		
Base: b	Alto: H	ton Pu	ton-m Mx	ton-m My	ton-m Mux	ton-m Muy	ton Vu	q	$\rho$	cm <sup>2</sup> As	Cantida d varillas	Varilla #	kg/cm <sup>2</sup> V <sub>cr</sub>	s	Var. # Estribos
0.40 m	0.40 m	34.621	0.02425	0.00176	0.034	0.002464	48.469	0.4	0.0162	25.92	5	8	9770.520	18.5cm	3

# CÁLCULO ESTRUCTURAL. LOSA DE CIMENTACIÓN.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Columna	N (ton)	Lx (m)	Ly (m)	A <sub>trib</sub> (m <sup>2</sup> )	q (ton/m <sup>2</sup> )	qr (ton/m <sup>2</sup> )	q<q <sub>r</sub>	Ubicación de columna	d (m)	r (m)	H (m)	Mu (ton-m)	ρ <sub>min</sub>	ρ <sub>nec</sub>	ρ <sub>max</sub>	As (cm <sup>2</sup> )	Var	a <sub>0</sub> (cm <sup>2</sup> )	N (pzas)	S (cm)
1	6.9012	3.975	5.300	20.769375	0.332	4	OK	Esquina	0.05	0.05	0.10	6.24	0.002635	0.00831	0.019	4.16	6	2.85	2	70
2	97.31	7.775	5.300	41.208	2.362		OK	Borde	0.20		0.25	8.44		0.00603		12.06	6	2.85	5	25
3	95.29	7.600	5.300	40.280	2.366		OK	Borde	0.30		0.35	8.44		0.00256		7.91	6	2.85	3	35
4	95.29	7.600	5.300	40.280	2.366		OK	Borde	0.30		0.35	6.40		0.00193		7.91	6	2.85	3	35
5	90.94	7.225	5.300	38.293	2.375		OK	Borde	0.30		0.35	6.40		0.00193		7.91	6	2.85	3	35
6	79.44	6.175	5.300	32.728	2.427		OK	Borde	0.25		0.30	5.64		0.00246		6.59	6	2.85	3	45
7	39.73	2.750	5.300	14.575	2.726		OK	Esquina	0.20		0.25	4.45		0.00306		6.12	6	2.85	3	45
8	83.07	3.975	5.300	35.079	2.368		OK	Borde	0.25		0.30	7.18		0.00316		7.91	6	2.85	3	35
9	157.16	7.775	5.300	68.614	2.291		OK	Centro	0.30		0.35	9.37		0.00285		8.56	6	2.85	4	35
10	148.54	7.600	5.300	67.070	2.215		OK	Centro	0.30		0.35	9.37		0.00285		8.56	6	2.85	4	35
11	148.34	7.600	5.300	67.070	2.212		OK	Centro	0.30		0.35	7.27		0.00220		7.91	6	2.85	3	35
12	146.54	7.225	5.300	63.761	2.298		OK	Centro	0.30		0.35	7.27		0.00220		7.91	6	2.85	3	35
13	127.25	6.175	5.300	54.494	2.335		OK	Centro	0.30		0.35	6.35		0.00191		7.91	6	2.85	3	35
14	75.02	3.425	5.300	30.226	2.482		OK	Borde	0.25		0.30	5.32		0.00232		6.59	6	2.85	3	45
15	55.13	3.300	6.700	22.110	2.493		OK	Borde	0.20		0.25	3.23		0.00220		5.27	6	2.85	2	55
16	119.56	7.775	6.700	52.093	2.295		OK	Centro	0.25		0.30	7.66		0.00338		8.46	6	2.85	3	35
17	96.67	7.600	6.700	50.920	1.898		OK	Centro	0.25		0.30	8.89		0.00396		9.89	6	2.85	4	30
18	74.27	7.600	6.700	50.920	1.459		OK	Centro	0.20		0.25	8.89		0.00638		12.77	6	2.85	5	20
19	106.30	7.225	6.700	48.408	2.196		OK	Centro	0.25		0.30	8.53		0.00379		9.47	6	2.85	4	30
20	96.14	6.175	6.700	41.373	2.324		OK	Centro	0.20		0.25	8.09		0.00576		11.52	6	2.85	5	25
21	46.37	2.750	6.700	18.425	2.516		OK	Borde	0.15		0.20	6.54		0.00860		12.91	6	2.85	5	20
22	41.42	2.700	6.200	16.740	2.474		OK	Borde	0.15		0.20	2.99		0.00368		5.52	6	2.85	2	50
23	93.97	6.500	6.200	40.300	2.332		OK	Centro	0.20		0.25	7.06		0.00498		9.95	6	2.85	4	30
24	107.88	7.600	6.200	47.120	2.289		OK	Centro	0.25		0.30	8.22		0.00364		9.11	6	2.85	4	30
25	106.85	7.600	6.200	47.120	2.268		OK	Centro	0.25		0.30	8.22		0.00364		9.11	6	2.85	4	30
26	103.58	7.225	6.200	44.795	2.312		OK	Centro	0.25		0.30	8.08		0.00358		8.95	6	2.85	4	30
27	89.42	6.175	6.200	38.285	2.336		OK	Centro	0.20		0.25	7.40		0.00523		10.46	6	2.85	4	25
28	43.25	2.750	6.200	17.050	2.536		OK	Borde	0.15		0.20	6.06		0.00790		11.84	6	2.85	5	25
29	17.75	2.000	3.150	6.300	2.818		OK	Esquina	0.15		0.20	0.43		0.00051		3.95	6	2.85	2	70
30	45.98	5.800	3.150	18.270	2.517		OK	Borde	0.15		0.20	2.75		0.00337		5.06	6	2.85	2	55
31	58.72	7.600	3.150	23.940	2.453		OK	Borde	0.20		0.25	3.84		0.00262		5.27	6	2.85	2	55
32	58.72	7.600	3.150	23.940	2.453		OK	Borde	0.20		0.25	3.84		0.00262		5.27	6	2.85	2	55
33	55.99	7.225	3.150	22.759	2.460		OK	Borde	0.20		0.25	3.64		0.00248		5.27	6	2.85	2	55
34	48.56	6.175	3.150	19.451	2.496		OK	Borde	0.20		0.25	3.35		0.00228		5.27	6	2.85	2	55
35	24.31	2.750	3.150	8.663	2.806		OK	Esquina	0.15		0.20	2.74		0.00336		5.04	6	2.85	2	55

## DISEÑO DE LOSA DE CIMENTACIÓN.

Las losas de cimentación son subestructuras diseñadas para transmitir el peso de la superestructura al suelo de tal manera que no se presenten grandes deformaciones en el terreno. Son utilizadas generalmente en suelos altamente compresibles y con baja capacidad de carga; así como en casos donde otros métodos de cimentación cubran más del 66% del área de construcción.

Para el diseño de la presente losa se empleó el método rígido convencional, en el cual se supone que la losa tiene una rigidez infinita (despreciando las deformaciones que esta pueda tener) y supone que el empuje del suelo se da de manera lineal a lo largo de toda la losa.

Para iniciar con el diseño es necesario obtener las cargas actuantes sobre la losa de cimentación en cada una de las columnas que tiene contacto con ella. En la columna 1 de la tabla se hace la bajada de cargas por columna, deben considerarse el peso de la losa de azotea, el peso de la losa de entrepiso, así como el peso de vigas y columnas que se encuentran en el área tributaria perteneciente a la columna que está en contacto con la losa.

Dicha área tributaria (columna 5) se obtiene al multiplicar la base (columna 3) por la altura (columna 4), cuyas dimensiones corresponden a la distancia entre el centro de la columna y la mitad de distancia de las vigas que descargan sobre esta en los sentidos vertical y horizontal.

Una vez obtenidas el área tributaria y la carga actuante sobre la columna es posible obtener la presión que dicha carga transmite al suelo. El nombre que recibe esta presión es el de presión de contacto y se representa con la letra  $q$ ; y su valor es el cociente de la carga ( $N$ ) entre el área tributaria de la columna.

Posteriormente se debe asegurar que la presión de contacto sea menor a la presión que resiste el suelo ( $q_r$ ).

$q_r > q$  (columna 8)

El método de rígido convencional considera la ubicación de la columna respecto a la losa de cimentación, clasificándola en 3 tipos: de borde, de centro y de esquina, ello con el fin de reproducir de la manera más exacta el comportamiento de la losa ante la aplicación de diversas cargas en diferentes puntos. Para ello el método rígido tiene las siguientes condiciones:

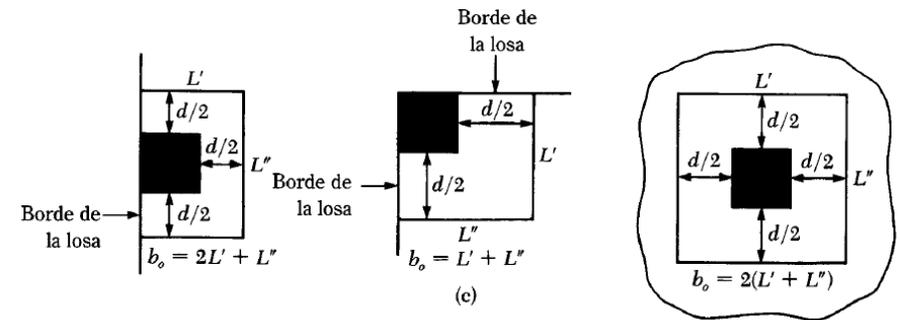


Imagen 1. Valores de  $b_o$  según la ubicación de la columna en la losa. (Fuente: Principios de Ingeniería de cimentaciones; 2000)

En la columna 10 se obtiene el peralte que deberá tener la losa bajo la columna. Este valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$U = (0.34)b_0d\phi\sqrt{f'c}$$

Donde U es la carga que baja a través de la columna afectada por un factor de aumento de carga ( $U=N*F_c$ ) que para este caso  $F_c=1.4$  por tratarse de una estructura tipo B.

$b_0$  es el perímetro tributario donde de la columna (ver imagen 1), los valores de  $b_0$  están expresados en función del peralte (d) y están dados en metros (m).

d es el peralte de la losa bajo la columna (incógnita)

$\phi$  es una constante que equivale a 0.85

$f'c$  es la resistencia a la compresión del concreto expresada en  $MN/m^2$

Una vez obtenido el peralte de la losa bajo la columna hay que determinar el área de acero que la losa habrá de tener para soportar el momento (Mu) al que será sometida. El área de acero ( $A_s$  columna 17) se calcula como si la losa fuera una viga ancha.

$$A_s = bd\rho$$

El  $\rho$  que interviene en esta fórmula ( $\rho_{nec}$ ) debe ser menor al  $\rho_{max}$  y mayor al  $\rho_{min}$ , de ser este valor menor al  $\rho_{min}$ , se tomará el valor de  $\rho_{min}$  para calcular  $A_s$ .

Los valores de  $\rho_{nec}$ ,  $\rho_{max}$  y  $\rho_{min}$  se obtiene de la siguiente manera:

$$\rho_{nec} = 1 - \sqrt{1 - \left(\frac{2Mu}{FRbd^2f'c}\right)}$$

$$\rho_{min} = \frac{0.7\sqrt{f'c}}{f_y} = \frac{0.7\sqrt{250}}{4200} = 0.0026$$

$$\rho_{max} = \frac{f'c}{f_y} \frac{4800}{6000+f_y} = \frac{170}{4200} \frac{4800}{6000+4200} = 0.019$$

Una vez calculada el  $A_s$ , es necesario definir el tipo de varilla que se usará (columna 18) y la cantidad (N) de estas (columna 20), donde:

$$No. \text{ varillas} = \frac{A_s}{A_v}$$

El área de las varillas ( $A_v$ ) depende del tipo de varilla que decida usarse.

Finalmente es necesario calcular la separación que las varillas habrán de tener entre ellas (columna 21), donde

$$S = \frac{100a_0}{A_s}$$

# DISEÑO DE MURO DE CONTENCIÓN.

El muro de contención a continuación diseñado debe de soportar el empuje del suelo que está a su alrededor además del empuje del agua, para ello, se ha diseñado como un muro a gravedad hecho con concreto premezclado.

>Datos.

Datos del muro.

Los datos referentes a la geometría del muro deben ser estimados, teniendo en cuenta que el ancho de la corona de este no debe ser menor a 30 cm, así mismo debe considerarse que la pendiente mínima en el escarpio es de 1:0.02. Cabe recalcar, que por no contar con parámetros definidos para el dimensionamiento del muro de contención, el proceso de diseño es cíclico, es decir, se probaran medidas en las fórmulas hasta que estos sean los requeridos según las condiciones de seguridad que exige el RCEM.

Tipo:	Por gravedad	
Material:	Concreto	
$\zeta_{\text{material muro}}$ =	2.4	ton/m <sup>3</sup>
H=	1.80	m
b=	0.85	m
d=	0.30	m
c=	0.30	m
punta/talon=	0.30	m
t=	0.04	m
bt=	0.10	m
h=	1.50	m

## 1. Cálculo del empuje activo (E<sub>a</sub>).

El empuje activo es aquel debido al empuje del suelo que esta en la espalda del muro, por tal motivo H es la profundidad de desplante del muro respecto a la superficie del suelo en su espalda.

$$E_a = \frac{KA\gamma H^2}{2}$$

Donde:  $\phi$  es el ángulo de fricción interna del material, H es la altura del muro o profundidad de desplante y  $\gamma$  es el peso específico del suelo.

$$KA = \tan\left(45 - \frac{\phi}{2}\right)^2 = \tan\left(45 - \frac{40}{2}\right)^2 = 0.217$$

Entonces:

$$E_a = \frac{0.217(1.7)(1.8)^2}{2} = 0.5988 \text{ ton por metro de muro}$$

## 2. Cálculo del empuje pasivo (E<sub>p</sub>).

El empuje pasivo se da sobre la punta del muro, por tal motivo h es la profundidad a la que esta deplantada la punta respecto al suelo.

$$E_a = \frac{KA\gamma H^2}{2}$$

Donde:

$$KA = \tan\left(45 - \frac{\phi}{2}\right)^2 = \tan\left(45 + \frac{40}{2}\right)^2 = 4.599$$

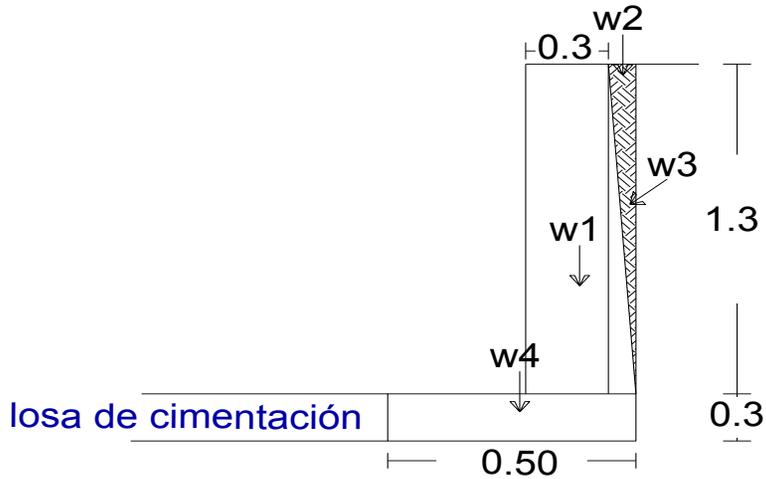
Entonces:

$$E_a = \frac{4.599(1.7)(0.3)^2}{2} = 0.352 \text{ ton por metro de muro}$$

### 3. Revisión de la estabilidad del muro.

Por tratarse de un muro que trabaja por gravedad, la estabilidad de este radica en su peso propio, es decir, el empuje del suelo que esta en su espalda debe ser menor al peso del muro.

>Peso propio del muro.



Sección	b (m)	h (m)	L (m)	$\gamma$ (ton/m <sup>3</sup> )	W (ton)
1	0.30	1.5	1.00	2.4	1.08
2	0.10	1.5	1.00	1.7	0.13
3	0.10	1.5	1.00	2.4	0.18
4	0.85	0.3	1.00	2.4	0.612

>Cálculo del momento resistente al volteo respecto a la esquina superior de la base del muro.

SECCION	PESO (ton)	BRAZO (m)	MOMENTO (ton-m)
1	1.080	0.500	0.540
2	0.128	0.748	0.095
3	0.180	0.690	0.124
4	0.612	0.425	0.260
<b><math>\Sigma</math>=</b>	<b>2.000</b>		
ACTIVO	0.599	0.600	0.359
PASIVO	0.352	0.100	0.035
		<b><math>\Sigma</math>=</b>	<b>1.414</b>

Los brazos de palanca es la distancia en la cual es aplicado el peso de la sección, el brazo de palanca es igual al centroide de la sección.

El momento que podría provocar el vuelco del muro es el del empuje activo  $M = 0.359$  ton-m.

>Factor de seguridad contra el volteo.

El RCEM exige que para estructuras tipo B, el factor de seguridad contra vuelco debe de ser  $\geq 1.5$  y propone la siguiente fórmula:

$$F_{SO} = \frac{\sum \text{momentos resistentes}}{\text{Momento de volteo}} = \frac{1.414}{0.359} = 3.936$$

Por lo tanto se aceptan las secciones del muro para soportar el volteo.

>Factor de seguridad contra deslizamiento.

El deslizamiento del muro se da por el empuje activo horizontal, para contrarrestarlo la relación de peso del muro, factor de fricción del suelo y empuje pasivo debe ser mayor.

Las fuerzas de fricción resistentes al deslizamiento ( $F_t=W_{\text{muro}}+f+E_p$ ) son la sumatoria del peso del muro, factor de fricción ( $f$ ) del muro con el suelo y el empuje pasivo.

Donde:

$$f = \frac{2\phi}{3} = \frac{2(40^\circ)}{3} = 0.5022$$

Por lo tanto:  $F_t = 2.00 + 0.352 + 0.55022 = 2.853$

El factor de seguridad contra deslizamiento se calcula:

$$F_{SO} = \frac{\sum \text{fuerzas resistentes al deslizamiento}}{\text{Empuje activo}} = \frac{2.853}{0.499} = 3.936$$

Como el factor es mayor a 1.5, las secciones del muro para resistir el volteo son aceptadas.

#### 4. Revisión por capacidad de carga.

Por último debe verificarse que la presión ejercida por el muro sobre el suelo ( $q$ ) sea menor o igual a la carga admisible por el suelo, la cual se calcula de la siguiente manera:

$$q_{adm} = \frac{q_c}{F_s}$$

Donde:

$$q_c = \gamma D f N_q + \frac{B \gamma N_\gamma}{2} = 1.7(1.8)(20) + \frac{(0.5)(17)}{2} = 22.483 \text{ ton/m}^2$$

Los valores de  $N_q$  y  $N_\gamma$  se obtienen de tablas. Entonces:

$$q_{adm} = \frac{22.483}{3} = 7.494 \text{ ton}$$

>Cálculo de la presión máxima que el muro ejerce sobre al suelo.

$$\partial_m = \frac{V}{A} \left[ 1 \mp \frac{6e}{B} \right]$$

Donde:  $V$  es el peso del muro por metro,  $A$  es el área de la base por metro y

$$e = \frac{M}{V} - \frac{B}{2} = \frac{1.414}{2.00} - \frac{0.5}{2} = 0.2823$$

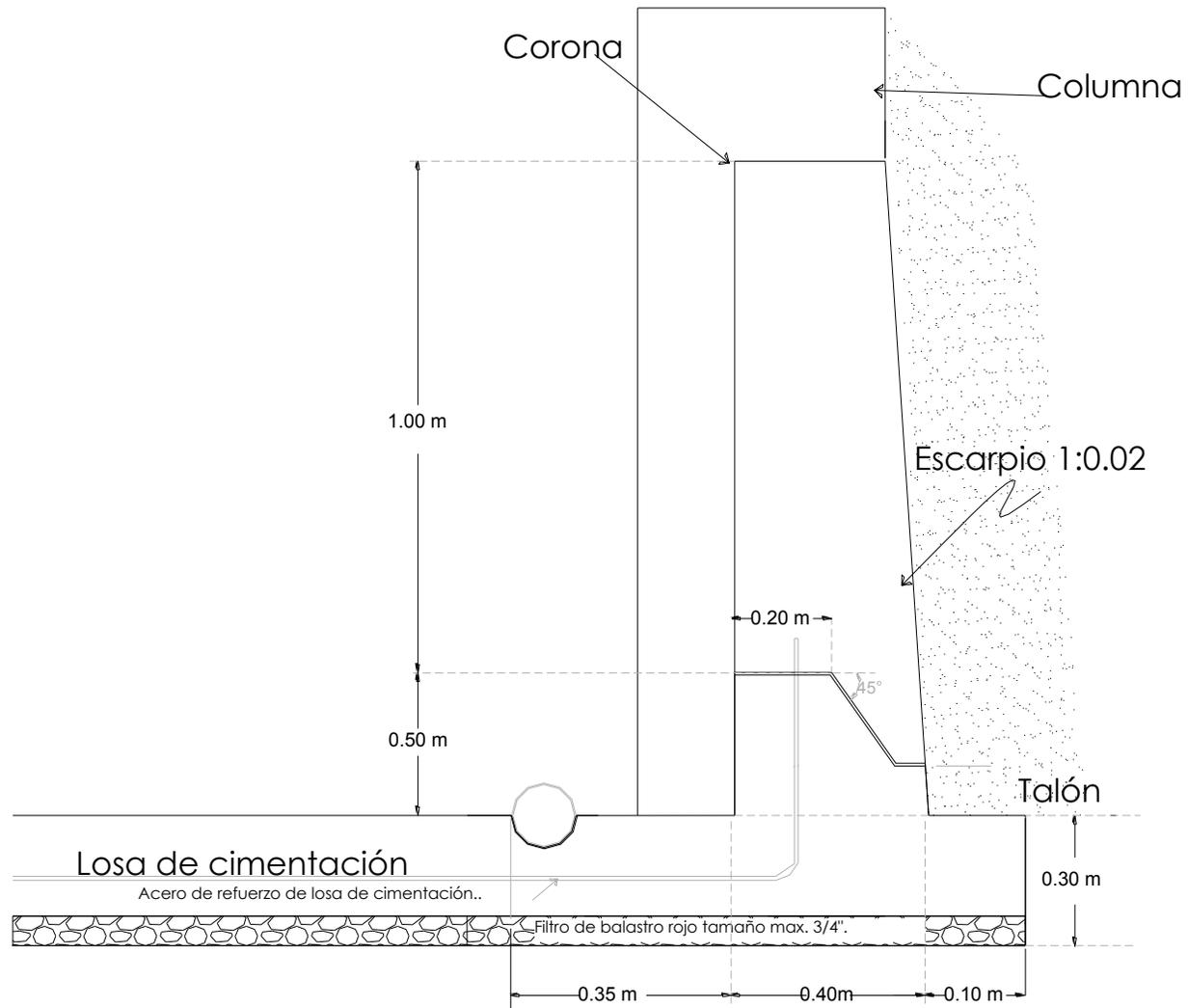
Donde  $M$  es la suma de los momentos actuantes en el muro.

Entonces:

$$\partial_m = \frac{2.00}{(0.5)(1.0)} \left[ 1 \mp \frac{6(0.2823)}{0.5} \right] = 7.039 \text{ ton} < q_{adm} = 7.494 \text{ ton}$$

Por lo tanto se aceptan las secciones del muro.

5. Croquis de armado.



## DISEÑO DE ZAPATA ISLADA PARA COLUMNAS EN LA PARTE DEL RESTAURANTE.

Para el diseño de las zapatas se consideró usar las cargas de la columna ubicada en el eje Ñ-5.

>Datos.

P=	42.62	ton
qr=	6.00	ton/m <sup>2</sup>
g <sub>s</sub> =	1.40	ton/m <sup>3</sup>
Df=	1.00	m
Cx=	40.00	cm
Cy=	40.00	cm
Fc=	1.40	
FR <sub>compresión</sub> =	0.80	

g <sub>concreto 2</sub> =	2.20	ton/m <sup>3</sup>
g <sub>concreto 1</sub> =	2.40	ton/m <sup>3</sup>
f'c=	250.00	kg/cm <sup>2</sup>
f*c=	200.00	kg/cm <sup>2</sup>
f''c=	170.00	kg/cm <sup>2</sup>
r=	0.03	m
fy=	4200.00	kg/cm <sup>2</sup>
FR <sub>flexión</sub> =	0.90	

### 1. Descarga total al suelo.

>Peso de la zapata.

El peso de la zapata se supone el equivalente al 20% de la carga P, por lo tanto, el peso de la zapata  $W_s = 0.20P = 8.524$  ton (para fines prácticos el peso de la zapata se supondrá igual a 14.819 ton, que es el peso real de la misma, el cual será deducido en el paso 6).

>Descarga total  $P_t = W_s + P = 14.819 + 42.62 = 57.44$  ton

### 2. Dimensionamiento de la losa de la zapata.

$$Az = \frac{P_t}{q_r} = \frac{57.44}{6} = 9.57 \text{ m}^2$$

Donde  $q_r$  es la capacidad de carga del suelo.

Como se pretende que la losa de la zapata tenga forma cuadrangular:

$$B = L = \sqrt{Az} = \sqrt{9.57} = 3.09 \text{ m} \approx 3.10 \text{ m}$$

### 3. Revisión de la presión de contacto.

Debe de revisarse que la presión ( $q$ ) que la zapata le transmite al suelo no sea mayor a la capacidad de carga del mismo. Para obtener el valor de  $q$ , se emplea la siguiente fórmula:

$$q = \frac{P_t}{B * L} = \frac{57.44}{(3.1)(3.1)} = 5.977 \text{ ton} < q_r = 6.00 \text{ ton}$$

*∴ se aceptan las secciones*

### 4. Presión de diseño.

La presión de diseño es un valor de la presión en situaciones de carga extraordinarios, es decir, es la presión transmitida por la zapata al suelo amplificada por un factor de carga, que para este caso será de 1.4.

$$q_u = \frac{F_c P}{BL} = \frac{1.4(42.62)}{(3.1)(3.1)} = 6.209 \text{ ton/m}^2$$

### 5. Peralte requerido por cortante como viga ancha.

Para obtener este peralte debe conocerse la inercia alrededor del eje x ( $I_x$ ) y el eje y ( $I_y$ ), como la zapata es cuadrada  $I_x = I_y$ , la cual se calcula de la siguiente manera:

$$I_x = I_y = \frac{L - C}{2} = \frac{3.1 - 0.40}{2} = 1.35 \text{ m}$$

También debe de conocerse la fuerza cortante que toma el concreto:

$$V_{CR} = 0.5FR_{compresión}\sqrt{f'c} = 0.5(0.8)\sqrt{250} = 5.657 \text{ kg/cm}^2 \\ = 56.57 \text{ ton/m}^2$$

Por lo tanto el peralte (d) sera igual a:

$$d \geq \frac{qu(I)}{V_{CR} + qu} = \frac{6.209(1.35)}{56.57 + 6.209} = 0.134 \text{ m} = 0.15 \text{ m}$$

### 6. Peralte requerido por penetración.

Este peralte es necesario para que el área de la losa bajo la columna resista la carga que le es transmitida por la columna evitando así que la columna se hunda.

Para el calculo de este peralte deben de tenerse los valores de  $V_{CR}$  como viga simple.

$$V_{CR} \begin{cases} FR_{compresión}\sqrt{f * c} = 0.8\sqrt{200} = 11.314 \text{ kg/cm}^2 \\ FR_{compresión}(0.5 + (Cx/Cy))\sqrt{f * c} = 0.9(0.5 + 0.4/0.4)\sqrt{200} = 16.971 \text{ kg/cm}^2 \end{cases}$$

Donde rige el menor valor (11.314 kg/cm<sup>2</sup>)

De la ecuación:

$$[qu+4Vcr] d^2 + [(qu+2Vcr)(Cx+Cy)]d + quCx - FcP \geq 0 \\ [6.209+(4)(113.14)] \\ d^2 + [(6.209+(2)(113.14))(0.4+0.4)]d + (6.209)(0.4)(0.4) - (1.5)(42.62) = 0 \\ 458.757d^2 + 187.228d - 58.675 = 0 \text{ Resolviendo la ecuación de segundo} \\ \text{grado:}$$

$$d = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-187.23 \pm \sqrt{187.23^2 - 4(458.76)(-58.675)}}{2(458.76)} \\ = 0.21 \text{ m}$$

Por lo que el peralte por penetración será igual a 25 cm.

Sección	B (m)	H(m)	L(m)	$\gamma$ (ton/m <sup>3</sup> )	P (ton)
Plantilla	3.1	0.05	3.1	2.2	1.057
Losa	3.1	0.25	3.1	2.4	5.766
Dado	0.4	0.7	0.4	2.4	0.269
Relleno	3.1	1.7	3.1	1.40	9.261
				$\Sigma =$	16.353

El peso real de la zapata esta dentro de la tolerancia permitida del -10% respecto al supuesto, por lo que se aceptan las secciones.

### 7. Diseño por flexión.

$$M_{ux} = M_{uy} = \frac{qu(I^2)}{2} = \frac{(6.209)(1.35^2)}{2} = 5.658 \text{ ton} - \text{m}$$

>Área de acero requerida para soportar el momento en ambos sentidos.

$$A_s = \frac{f'c}{f_y} \left( 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2Mu}{FRbd^2 f'c} \right)} \right) bd \\ = \frac{170}{4200} \left( 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2(565800)}{(0.9(40)(25^2)170} \right)} \right) (100)(25) \\ A_s = 6.176 \text{ cm}^2$$

>Área de acero máxima.

$$A_s = 0.75 \frac{f'_c}{f_y} \frac{6000\beta_1}{6000 + f_y} bd = 0.75 \frac{170}{4200} \frac{(6000)(0.85)}{6000 + 4200} (100)(25) = 37.946 \text{ cm}^2$$

>Área de acero por temperatura.

$$A_{st} = \frac{660 Cx}{f_y(Cx + 100)} 1.5B = \frac{(660)(40)}{4200(40 + 100)} 1.5(3.1) = 5.4396 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto el área de acero  $A_s$  que se usará es la requerida ( $A_s=6.176 \text{ cm}^2$ )

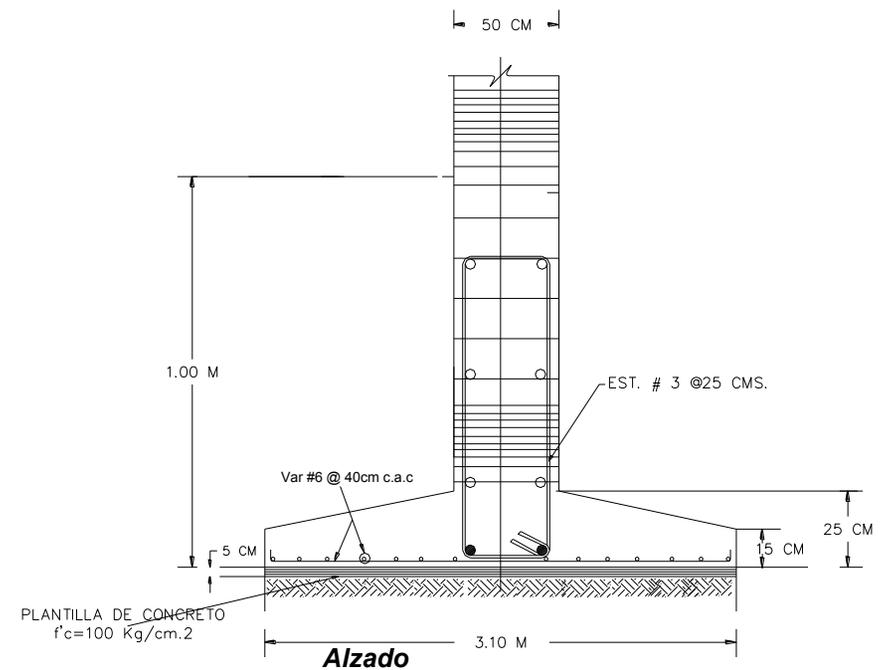
>Elección de varillas y separación.

Si se proponen varillas del #6 con  $a_0=2.85$

$$S_x = S_y = \frac{100a_0}{A_s} = \frac{(100)(2.85)}{6.176} = 43.26 \text{ cm} = 45 \text{ cm}$$

Por lo tanto se usaran varillas del #6 a 40 cm c.a.c en ambos sentidos.

## 8. Croquis de armado.



# DISEÑO DE ZAPATA CORRIDA PARA CUARTO DE MÁQUINAS.

>Datos.

$W_{azotea} = 0.836 \text{ ton/m}^2$	$W_{muros} = 0.325 \text{ ton/m}^2$	$\gamma_{concreto} = 2.40 \text{ ton/m}^3$	$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
$A_{tributaria} = 11.03 \text{ m}^2$	$\gamma_{suelo} = 1.70 \text{ ton/m}^3$	$qr = 4.00 \text{ ton/m}^2$	$f^*_c = 160 \text{ kg/cm}^2$
$L_{muro} = 8.65 \text{ m}$	$Df = 1.00 \text{ m}$	$C = 0.20 \text{ m}$	$f''_c = 136 \text{ kg/cm}^2$
$H_{muro} = 3.00 \text{ m}$	$FC = 1.4$	$r = 0.05 \text{ m}$	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Peso de azotea =  $A_{tributaria}(W_{azotea}) = 11.03(0.836) = 9.22 \text{ ton}$

Peso de muros =  $W_{muros}(L_{muro})(H_{muro}) = (0.325)(8.65)(3.00) = 8.43 \text{ ton}$

$P_{zapata} = \text{Peso de azotea} + \text{Peso de muros} = 17.65 \text{ ton}$

$W_{zapata} = P_{zapata}/L_{muro} = 17.65/8.65 = 2.04 \text{ ton/m}$

## 1. Descarga total.

$$B_{prop} \approx 1.25 \frac{W_{zapata}}{qr} = \frac{2.04}{4} = 0.64 \text{ m}$$

$$W_{sup} = \frac{\gamma_{suelo} + \gamma_{concreto}}{2} Df B_{prop} = 1.312 \text{ ton/m}$$

Para fines prácticos el peso de la zapata se supondrá igual a 1.54 ton/m, que es el peso real de la misma, el cual será deducido en el paso 5).

Entonces  $P_t = W_{sup} + W_{zapata} = 1.54 + 2.04 = 3.58 \text{ ton/m}$

## 2. Dimensionamiento.

En el caso de las zapatas corridas solo es necesario obtener la medida correspondiente a la base debido a que la longitud de esta es igual a la del muro o línea de columnas que están sobre ella.

$$B = \frac{P_t}{qr} = \frac{3.58}{4} = 0.90 \text{ m}$$

## 3. Presión de contacto.

Debe de revisarse que la presión (q) que la zapata le transmite al suelo no sea mayor a la capacidad de carga del mismo. Para obtener el valor de q, se emplea la siguiente fórmula:

$$q = \frac{P_t}{B} = \frac{3.58}{0.9} = 3.98 \text{ ton/m}^2 < qr = 4.0 \text{ ton/m}^2$$

*∴ se aceptan las secciones*

## 4. Presión de diseño.

La presión de diseño es un valor de la presión en situaciones de carga extraordinarios, es decir, es la presión transmitida por la zapata al suelo amplificada por un factor de carga, que para este caso será de 1.4.

$$q_u = \frac{F_c W_{zapata}}{B} = \frac{1.4(2.04)}{0.90} = 3.17 \text{ ton/m}^2$$

## 5. Peralte requerido como viga ancha.

Para obtener este peralte debe conocerse la inercia alrededor del eje x ( $I_x$ ) y el eje y ( $I_y$ ), como la zapata es cuadrada  $I_x = I_y$ , la cual se calcula de la siguiente manera:

$$I_x = \frac{B - C}{2} = \frac{0.90 - 0.20}{2} = 0.35 \text{ m}$$

También debe de conocerse la fuerza cortante que toma el concreto:

$$V_{CR} = 0.5FR_{compresión}\sqrt{f'c} = 0.5(0.8)\sqrt{250} = 5.657 \text{ kg/cm}^2 \\ = 56.57 \text{ ton/m}^2$$

Por lo tanto el peralte (d) sera igual a:

$$d \geq \frac{qu(I)}{V_{CR}+qu} = \frac{3.17(0.35)}{56.57+3.17} = 0.02 \text{ m} = 0.5 \text{ m}$$

>Revisión del peso real.

Elemento	Ancho (m)	Espesor (m)	Largo (m)	$\gamma$ (ton/m <sup>3</sup> )	WR (ton/m)
Plantilla	0.90	0.05	1.00	2.20	0.10
Losa	0.90	0.10	1.00	2.40	0.22
Muro	0.20	0.85	1.00	1.80	0.31
Relleno	0.70	0.85	1.00	1.70	1.01
				$W_R =$	1.63

El peso supuesto estan dentro de la tolerancia de -10% respecto al peso real, por lo que se aceptan las secciones.

## 6. Diseño por flexión.

$$Mu = \frac{qu(I^2)}{2} = \frac{(3.17)(0.35^2)}{2} = 0.19 \text{ ton} - \text{m}$$

>Cuantía de acero necesaria ( $\rho_{nec}$ )

$$\rho_{nec} = \frac{f'c}{fy} \left( 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2Mu}{FRbd^2 f'c} \right)} \right) = \frac{170}{4200} \left( 1 - \sqrt{1 - \left( \frac{2(19000)}{0.9(100)(10^2)170} \right)} \right) \\ = 0.00213$$

>Cuantía de acero máxima ( $\rho_{max}$ )

$$\rho_{nec} = 0.75 \frac{f'c}{fy} \frac{6000\beta_1}{6000 + fy} = 0.75 \frac{170 (6000)(0.85)}{4200 6000 + 4200} = 0.012$$

>Cuantía de acero mínima ( $\rho_{min}$ )

$$\rho_{min} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{fy} = \frac{0.7 \sqrt{250}}{4200} = 0.0026$$

Como  $\rho_{min} > \rho_{nec}$ , se usará  $\rho_{min}$  para obtener el área de acero necesaria para el momento al que será sometida la zapata.

$$As = \rho b d = 0.0026(100)(5) = 1.18 \text{ cm}^2$$

Proponiendo varillas del #3 con  $a_0 = 0.71 \text{ cm}^2$  para el sentido transversal

$$S = \frac{100a_0}{As} = \frac{100(0.71)}{1.18} = 60.25 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$$

>Área de acero para el sentido longitudinal.

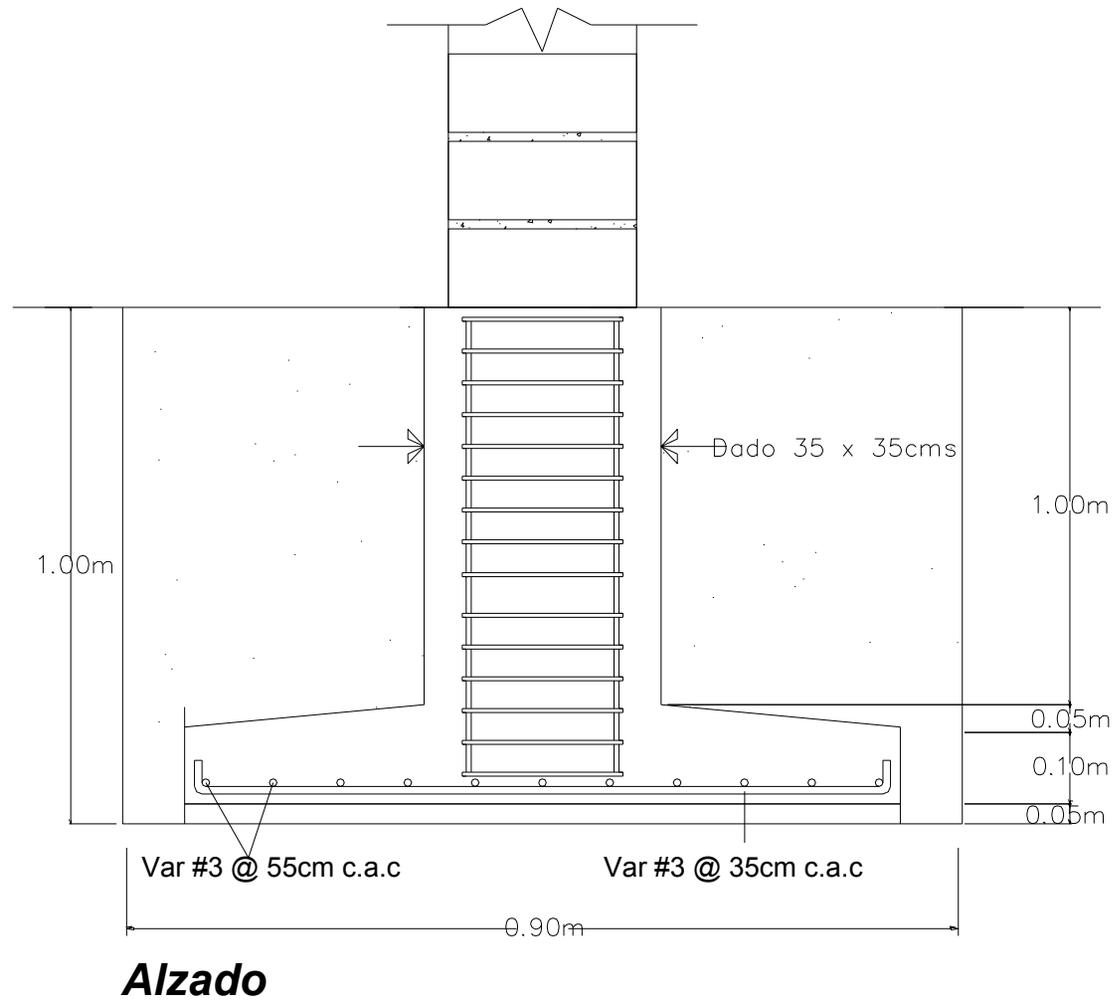
Para este caso, el RCEM especifica que el área de acero en este sentido deba ser el área de acero necesaria por cambios volumétricos por cambios de temperatura. Así que:

$$A_{st} = \frac{660 X 1}{fy(X1 + 100)} 1.5B = \frac{(660)(10)}{4200(10 + 100)} 1.5(0.9) = 1.95 \text{ cm}^2$$

Proponiendo varillas del #3 con  $a_0 = 0.71 \text{ cm}^2$

$$S = \frac{100a_0}{As} = \frac{100(0.71)}{1.95} = 36.45 \text{ cm} = 35 \text{ cm}$$

## 7. Croquis de armado.



## PRESUPUESTO:

### RESUMEN DE GASTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD EN LA CIUDAD DE URUPAN, MICHOACÁN. (C.A.I.L.C.O.)

CONCEPTO	COSTO	IMPORTE ACUMULADO	PORCENTAJE DE GASTO.
Trabajos preliminares.	\$ 632,314.76	\$ 632,314.76	5.39%
<b>Edificación.</b> Cimentación (Losa de cimentación y zapatas). Superestructura (Losas, trabes, columnas, rampas). <b>Total por edificación.</b>	\$1,159,635.40 \$6,430,246.65 <b>\$7,589,882.05</b>	\$ 8,222,196.81	<b>64.67%</b>
<b>Acabados.</b>	<b>\$ 2,901,236.37</b>	\$11,123,433.18	<b>24.72%</b>
<b>Instalación hidráulica.</b>	<b>\$ 31,495.17</b>	\$ 11,154,928.35	<b>0.27%</b>
<b>Instalación eléctrica.</b> Luminarias. Accesorios y cableado (sub-estación, centros de carga, apagadores, contactos). <b>Total por instalación eléctrica.</b>	\$154,649.00 \$85,703.60 <b>\$ 240,352.60</b>	\$ 11,395,280.95	<b>2.05%</b>
<b>Instalación sanitaria.</b> Mobiliario (Inodoros, mingitorios, regaderas, lavabos y fregaderos). Tubería y conexiones (Tubería de P.V.C. y fierro fundido). <b>Total por instalación sanitaria.</b>	\$126,168.74 \$175,450.88 <b>\$ 301,619.62</b>	\$ 11,696,900.57	<b>2.57%</b>
<b>Instalación de gas.</b> Mobiliario (Tanque de gas estacionario y calentador solar). Tubería y conexiones. <b>Total por instalación de gas.</b>	\$32,936.52 \$6,254.03 <b>\$ 39,190.55</b>	\$ 11,736,091.11	<b>0.33%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$11, 736,091.11</b>	<b>100%</b>

**COSTO POR m<sup>2</sup> \$3459.41**

---

# PERSPECTIVAS.



---

---

## PERSPECTIVA EXTERIOR:



**C.A.I.L.C.O.** CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD.

## PERSPECTIVA EXTERIOR:



**C.A.I.L.C.O.** CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD.

---

---

## PERSPECTIVA EXTERIOR:



**C.A.I.L.C.O.** CENTRO DE AYUDA INTEGRAL PARA LA LUCHA CONTRA LA OBESIDAD.

## PERSPECTIVAS INTERIORES:



PATIO CENTRAL.



GIMNASIO.



CONSULTA.



TERAPIAS AL AIRE LIBRE.

---

# BIBLIOGRAFIA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS.



## BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA DE BASE DE DATOS.

### 1. BIBLIOGRAFÍA:

- Anderson L., Dibble M: V, Turkki P.R., Michael H.S, *Nutrición y Dieta de cooper*, México D.F, 1985.
- Bourgues R. Hector, *Nutrición y vida Caprichos*, México D.F, 2005,
- Carral Javier, Alain Derbez Etal, "El deporte en la vida de los mexicanos", Este país tendencias y opiniones, No.231, México.
- Ley General de Salud, Cámara de Diputados del h. Congreso de la Unión.
- Margarita Alonso. La alimentación y la nutrición a través de la historia.
- Normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Salud y Asistencia Social.
- Orea Tejeda Arturo y Sánchez Ana María 2010, "¿Y que fue del gordito?", ¿cómo ves?, No.130, UNAM.
- Obesidad-modelo multicausal determinista, VII curso de Exerto Universitario en Epidemiología y Nuevas Tecnologías Aplicadas, México
- Secretaria de Salud. Articulo Antecedentes históricos sociales de la obesidad.
- Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis, *Última Reforma* .
- Reglamento de Contracciones del Municipio de Uruapan Michoacán, Comisión de Formulación y Edición del Reglamento, Colegio Michoacano de Ingenieros Civiles, A.C., Colegio de arquitectos de Michoacán, A.C.
- Reglamento Ambiental para el Municipio de Uruapan Gobierno del Municipio de Uruapan, desarrollo de ambiente para su desarrollo, salud y bienestar, propiciando la preservación, restauración y aprovechamiento.

### 2. PERIÓDICOS:

- Diario abc de Morelia, "urge no marginar en el presupuesto, el problema de la obesidad infantil", Uruapan Michoacán.
- Diario abc de Uruapan Michoacán, "Foro Regional de Activación Física", Uruapan Michoacán.
- Diario abc de Michoacán, "Cecufid entrego 500 bicicletas a la secretaria 1de salud", Uruapan Michoacán.
- Diario abc de Michoacán Apatzingán, "Se insiste en abatir consumo de chatarra", Uruapan Michoacán.
- El Universal, "México un problema de peso" de periódico publicado por María F, México D.F.
- La Voz de Michoacán, Artículo "Michoacán primer lugar" publicado por Javier Favela, Uruapan Michoacán.

### 3. BASE DE DATOS:

- INEGI
- [www.deportesmexico.com](http://www.deportesmexico.com), 23/08/2011
- [www.google.com.mx/imgres?q=consecuencias+de+la+enfermedad+de+la+obesidad&um=1&hl=es&sa=N&rlz=1G1ACGW\\_/tipos de obesidad](http://www.google.com.mx/imgres?q=consecuencias+de+la+enfermedad+de+la+obesidad&um=1&hl=es&sa=N&rlz=1G1ACGW_/tipos+de+obesidad).
- [www.monografias.com/trabajos15/obesidad/obesidad.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/obesidad/obesidad.shtml).
- [www.psicologia.laguia2000.com/general/definicion-de-psicologia](http://www.psicologia.laguia2000.com/general/definicion-de-psicologia)
- [www.uruapan.gob.mx](http://www.uruapan.gob.mx), gastronomíadeuruapan .
- [www.wikipedia.org/wiki/Uruapan](http://www.wikipedia.org/wiki/Uruapan).

### 4. ENTREVISTAS:

- Encuesta SOBRE EL ESTADO NUTRICO realizada por ENSANUT Y LA OMS AÑO 2006, información obtenida por área de nutriología Hospital Regional Uruapan Michoacán.
- Encuestas realizadas con ayuda del área de nutriología y medicina familiar del IMSS y El Hospital Regional de Uruapan Michoacán.
- Entrevista con medico de medicina familiar del, Dr. J Carmen Fulgencio, IMSS clínica 78, Uruapan Michoacán.
- Ejercicio de observación propuesto por la terapeuta Xochitl Rodríguez.