



# **UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.**

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE NUTRICIÓN Y  
ACONDICIONAMIENTO FÍSICO**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTA:**

PRESENTA:

**VIRIDIANA IVETTE MÁRQUEZ BOLAÑOS**

**KARLA BÁEZ KOLANSINSKY**



ASESOR: ING.ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

COATZACOALCOS, VER.

NOVIEMBRE 2016



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

### **A DIOS:**

Gracias por lo todo lo que me das: Paciencia, fortaleza, esperanza, felicidad, motivación, sabiduría. Porque cuando se tiene fé nada es imposible y por ello siempre has sido mí todo, contigo nada me falta.

### **MIS PADRES: VICTOR MÁRQUEZ FERNÁNDEZ Y MARTINA BOLAÑOS TOLEDO**

Gracias a ustedes padres adorados termine mi carrera, con su amor han logrado sacar lo mejor de mí, ser una mejor persona que día con día lucha por superarse, les agradezco todo lo que hacen por mí, siempre les viviré agradecida por todo lo que me dan y siempre serán mi ejemplo a seguir.

### **MIS HERMANOS: VILMA MARTINA MÁRQUEZ BOLAÑOS Y VICTOR MANUEL MÁRQUEZ BOLAÑOS**

Gracias por apoyarme, asesorarme en el transcurso de mis estudios y en la preparación de mi tesis, son los mejores hermanos del mundo.

### **MI ASESOR: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO**

Mi mentor, que me guio de la mano con sus diversas clases y asesorías, quien, a base de su conocimiento, experiencia profesional logró culminar el hecho del término de la carrera.

### **AL DIRECTOR DE LA FACULTAD: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS**

Por la motivación, empeño y estricta responsabilidad que nos brindó en la carrera de la Lic. En Arquitectura que dignamente representa.

### **AL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD: DOC. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

### **Y AL PRESIDENTE DEL CONSEJO ADMON: DOC. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO**

Quienes en todo momento me han brindado su apoyo, por ser parte fundamental en mi carrera de estudiante, por impulsarme a desarrollar un proyecto tan anhelado para mí.

### **PADRINOS: LC. VICTOR RODRIGUEZ GALLEGOS Y LIC. LUZ ELENA DEL RÍO CORDOVA**

Quiero agradecer puntualmente la amistad y el cariño de ambos por ser tan humanitarios conmigo y mi familia, se les quiere y aprecia mucho. De todo corazón gracias por su apoyo.

**BENDICIONES PARA TODOS.**

**VIRIDIANA IVETTE MÁRQUEZ BOLAÑOS**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MIS PADRES:**

#### **FRANCISCO BÁEZ HERNANDEZ E IDALIA KOLANSINSKY RIVERA**

Dedico de manera especial este logro de mi carrera profesional a ustedes que con todo el esfuerzo y la paciencia me apoyaron en todo momento por su cariño y perseverancia que han sacado lo mejor de mí, ustedes son el espejo en el cual me quiero reflejar por sus virtudes infinitas y su gran corazón que admiro demasiado. Por todo el sacrificio que han hecho para mi futuro y por creer en mi capacidad, gracias por estar presentes no solo en esta etapa de mi vida, sino en todo momento ofreciéndome lo mejor y buscando lo mejor para mi persona, los amo con todo mi corazón.

### **A MI FAMILIA:**

En especial a mi madrina Silvia Ruth Báez Hernández y mi tía Rosario Báez Hernández, a todos los que la conforman gracias por creer en mí y en cada uno de mis ideales por estar siempre apoyándome en mi preparación profesional han sido una gran bendición en todo sentido los quiero mucho.

### **A MIS AMISTADES:**

Por todos los momentos que me han dado ánimos de seguir adelante, por los desvelos, por guiarme en un buen camino y divertirme en el transcurso de ello. Gracias también a mi novio Víctor Manuel Cancino Reyes que sin su ayuda muchas veces no hubiera terminado ciertos objetivos por brindarme su conocimiento, puntos de vista constructivos, por ser el mejor apoyo y darme todo su cariño y amor, por darme ese empujoncito que muchas veces necesitamos de una persona especial y por creer en mí en todo momento, te amo.

### **A MI ASESOR:**

Por brindarme los conocimientos adecuados y por el tiempo requerido para poder realizar el proyecto a lo largo de mi carrera, por su cariño y por creer en mi capacidad.

**KARLA BÁEZ KOLANSINSKY**

## PRÓLOGO

En la actualidad, uno de los mayores problemas al que nos enfrentamos a nivel salud es la obesidad, ya que es evidente que cada día existen o se tiene un mayor número de personas con esta enfermedad.

Es importante mencionar que la obesidad puede prevenirse, pero muchas veces las personas no cuentan con lugares, servicios, en donde les puedan brindar asesorías nutricionales correctas por lo que es la causa primordial, ya que al no tener información de aportes nutricionales de los alimentos se llega a un desequilibrio entre calorías consumidas y gastadas, es decir estas personas con obesidad suelen tener dietas hipercalóricas (alto aporte de calorías) las cuales son acompañadas con sedentarismo y por lo tanto al no quemar esas calorías, se van acumulando como grasa en nuestro organismo. A medida que pasa el tiempo este acumulamiento puede ocasionar otras patologías.

Se debe tener presente que el equilibrio entre una dieta correcta y ejercicio nos dará una buena calidad de vida, evitando todos los problemas que afectan a nuestro organismo.

Es esencial que actualmente se desarrollen mejores estrategias y espacios adecuados en donde exhorten a toda la población mundial, así también medidas necesarias para apoyar una alimentación saludable y actividad física en niños, adolescentes, adultos, y adultos mayores.

**-El hombre inteligente debería considerar que la salud es la mayor de las bendiciones humanas, que la comida sea tu medicina. - Hipócrates.**



## INDICE

<b>I.- INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
I.1.- MARCO SOCIAL .....	2
I.2.-CARACTERÍSTICAS DEL TEMA .....	3
<b>II.- LEYES Y NORMATIVIDAD.....</b>	<b>4</b>
II.1.- PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO, PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN, PLAN MAESTRO, ETC.....	5
II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL).....	5
II.3.- NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.....	5
II.4.- ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES. ....	6
II.5. - LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.....	6
II.6.- CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS. ....	6
II.7.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES. ....	6
II.8.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES. ....	7



<b>III.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD.....</b>	<b>8</b>
III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS.....	9
III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO.....	10
III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS.....	10
III.2.2.- MEDIO FÍSICO NATURAL. ....	11
III.2.3.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR.....	11
III.2.4.-CLIMA.....	11
III.2.5.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL. ....	12
III.2.6.- HUMEDAD RELATIVA. ....	12
III.2.7.- DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES. ....	13
III.2.8.- HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA. ....	14
III.3.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES. ....	15



<b>IV.- INFRAESTRUCTURA.</b> .....	<b>16</b>
IV.1.- CARRETERAS. ....	17
IV.2.- AEROPUERTOS. ....	17
IV.3.- FERROCARRILES. ....	17
IV.4.- PUERTOS. ....	18
IV.5.- VIALIDAD. ....	18
IV.6.- DRENAJE. ....	19
IV.7.- AGUA POTABLE. ....	19
IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO.....	20
IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES. ....	20
<b>V.- EQUIPAMIENTO.</b> .....	<b>21</b>
V.1.- EDUCACIÓN.....	22
V.2.- CULTURA.....	23
V.3.- SALUD. ....	24
V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA. ....	25



V.5.- COMERCIO Y ABASTO. ....	26
V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. ....	26
V.7.- RECREACIÓN.....	27
V.8.- DEPORTES. ....	27
V.9.- SERVICIOS URBANOS. ....	28
V.10.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.....	28
V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES. ....	29
<b>VI.- MARCO SOCIAL. ....</b>	<b>30</b>
VI.1.- POBLACIÓN TOTAL. ....	31
VI.1.1.- POBLACIÓN TOTAL POR GÉNERO Y PIRÁMIDE DE EDADES.....	31
VI.1.2.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	32
VI.1.3.- NATALIDAD Y MORTALIDAD. ....	33
VI.1.4.- DENSIDAD DE POBLACIÓN. ....	33
VI.1.5.- MIGRACIÓN. ....	34
VI.1.6.- VIVIENDA.....	34



VI.1.7.- CRECIMIENTO URBANO.....	35
VI.2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	35
<b>VII.-USO DEL SUELO. ....</b>	<b>36</b>
VII.1.- CARTA DE USO DEL SUELO MUNICIPAL.....	37
VII.2.- BÚSQUEDA DEL TERRENO.....	38
VII.3.- ELECCIÓN DEL TERRENO Y SU LOCALIZACIÓN REGIONAL.....	40
VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.....	41
VII.5.- ACCESIBILIDAD A LA INFRAESTRUCTURA E INCORPORACIÓN AL EQUIPAMIENTO URBANO. ....	42
VII.6.- ANÁLISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO. ....	43
VII.7.-ANALISIS Y CONCLUSIONES. ....	44
<b>VIII.- MODELOS ANALOGOS.....</b>	<b>45</b>
VIII.1.- UBICAR 2 O 3 MODELOS ANÁLOGOS, CONSIDERANDO SUS PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS. ....	46
VIII.1.1.- ESTUDIO DE SUPERFICIES DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS. ....	49
VIII.1.2.- ESTUDIO DE ORGANIGRAMAS. ....	53
VIII.2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES. ....	54



<b>IX.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO. ....</b>	<b>55</b>
IX.1.- DETECCIÓN DEL PROBLEMA. ....	56
IX.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	56
IX.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	56
IX.4.- PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS. ....	57
IX.5.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES. ....	57
<b>X.-ELABORACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>58</b>
X.1.-PLANO TOPOGRAFICO.....	59
X.2.-PLANO DE ZONIFICACION.....	60
X.3.-DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS.....	61
X.4.-PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	67
X.5.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	70
X.6.-PLANTA DE CONJUNTO.....	76
X.7.-PLANTAS ARQUITECTONICAS.....	79
X.8.CRITERIO ESTRUCTURAL.....	82



X.9.-PLANOS DE CORTES ARQUITECTONICOS.....	83
X.10.-PLANO DE FACHADAS.....	86
X.11.-PLANOS DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES.....	89
X.12.-INSTALACION PLUVIAL EN CONJUNTO.....	91
X.12.1.-INSTALACION HIDRAULICA EN CONJUNTO.....	92
X.12.2.- INSTALACION HIDRAULICA EN PLANOS ARQUITECTONICOS.....	93
X.12.3.-INSTALACION SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO.....	96
X.12.4.-INSTALACION SANITARIA EN PLANOS ARQUITECTONICOS.....	97
X.12.5.-INSTALACION ELECTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO.....	100
X.12.6.- INSTALACION ELECTRICA EN PLANOS ARQUITECTONICOS.....	101
X.12.7.-INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EN PLANOS ARQUITECTONICOS.....	107
X.12.8.- PLANOS DE INSTALACIONES (FICHAS TÉCNICAS).....	111
X.13.-PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS (CONJUNTO Y ARQUITECTONICOS).....	118
X.14.-PERSPECTIVA DE CONJUNTO.....	123
X.15.-PERSPECTIVA DE INTERIORES.....	132



<b>XI.-MEMORIA DE CÁLCULO.....</b>	<b>135</b>
<b>XII.-ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....</b>	<b>153</b>
<b>XIII.-PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>162</b>
<b>XIV.-PROGRAMA DE OBRA.....</b>	<b>202</b>
<b>XV.CONCLUSIONES.....</b>	<b>204</b>
<b>XVI.- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>206</b>



# CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN



## I.1.- MARCO SOCIAL

Nuestro país es el segundo lugar mundial con problemas de obesidad, ha alcanzado un índice alarmante de 64.2% en los últimos años. Se estima que en el 2013 más de 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso y en el 2014 más de 1900 millones de adultos de 18 años o más contaban con la misma situación, de los cuales más de 600 millones tenían obesidad.<sup>1</sup>

Veracruz ocupa el segundo lugar a nivel nacional en obesidad infantil, siendo Coahuila el primer lugar a nivel estatal con este problema.<sup>2</sup>

Actualmente, Coahuila es uno de los principales municipios que mantiene este problema, el 20.8 % de la población mayor de 20 años es obesa, en el 2005 el 25.7% de la población presentó algún grado de obesidad, y el 20.47 sobrepeso.<sup>3</sup>

La tendencia a presentar obesidad y sobrepeso se ha incrementado notoriamente no sólo en el país, sino en el mundo y aún más si van acompañadas con otro factor de riesgo como lo es un estado de desnutrición, se multiplican las posibilidades de desarrollar enfermedades vinculadas a todas ellas. En las últimas décadas los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física, son consecuencia de factores ambientales y sociales asociados al desarrollo de la falta de políticas de apoyo, en sectores como la salud, comercialización de alimentos, educación, así como los factores culturales como el sedentarismo, está provocando la heterogeneidad de los problemas nutricionales.

El centro de nutrición y acondicionamiento físico planteará un área con un espacio apropiado, que brinde seguridad, transmita confianza, armonía y comodidad a las personas necesitadas de este apoyo. Considerando a las personas que quieren una mejora en su salud, se podrá lograr esto con éxito tomando en cuenta que una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada) combinada con el ejercicio físico regular, es un elemento fundamental de la buena salud.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> (omcsalud, 2014)

<sup>2</sup> (costaveracruz, 2014)

<sup>3</sup> (UV, 2006)

<sup>4</sup> (Copyright Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015)



## I.2.- CARACTERÍSTICAS DEL TEMA

El centro de nutrición y acondicionamiento físico, ofrecerá los mejores tratamientos personalizados por medio de un selecto grupo de especialistas en nutrición, como son los endocrinólogos, psicólogos, médicos generales, químicos, preparadores físicos, etc. que recomendarán la mejor alternativa de acuerdo a la necesidad de cada paciente en este caso para niños, adolescentes y adultos.

El proyecto contará con una sala de conferencias y aulas en donde se realizarán talleres con el fin de educar a los pacientes mediante pláticas para cambio de hábitos alimenticios y de conducta, lo cual servirá para que interactúen entre sí, y aprendan a preparar sus alimentos de manera adecuada. También tendrá áreas de consultorios en donde se establecerán los diversos especialistas, un laboratorio pequeño donde se realizarán a los pacientes todos los estudios de diagnósticos incluidos. En la zona exterior se encontrarán albercas en este caso una para niños y otra para adultos, a su vez se manejará un área de juegos que servirá como apoyo para el cuidado de los menores implementando también la actividad física, se manejarán ciclistas en donde podrán caminar, trotar, correr o andar en bicicleta. Para los adultos se propondrán áreas de ejercicios aeróbicos, de pesas, aparatos y ejercicios al aire libre que serán guiados por diversos preparadores físicos. Se establecerá una cafetería nutricional en donde podrán consumir los alimentos que serán adaptados a una dieta determinada.



# CAPÍTULO II

## LEYES Y NORMATIVIDAD



## II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

### II.1.- PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO, PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN, PLAN MAESTRO, ETC.

En el plan director de desarrollo urbano que comprende al gobierno del estado de Veracruz (2011-2016) no se contempla invertir en cuanto a tema de salud.

Sin embargo, debido a las investigaciones realizadas, el proyecto es viable para ser presentado como propuesta a futuro ya que ataca una problemática social que aunque pareciera estar bien atendida; no todos ofrecen instalaciones dignas y en buen estado para la correcta atención de los pacientes con problemas de obesidad y sobrepeso.

### II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL).

-Secretaría de Desarrollo Social, tomo II Salud y asistencia social, México D.F.

-Tomo IV Recreación y deporte, México D.F..

### II.3.- NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.

- Instituto Mexicano del Seguro Social, 2da Edición, México D.F.2000

Para este apartado la normatividad más usada es la emitida por el gobierno federal que indica de manera específica todos los lineamientos a seguir para todas las futuras construcciones dependientes y no dependientes del gobierno, con el fin de brindar un excelente servicio para todas las personas discapacitadas y así lograr una sociedad incluyente.



#### II.4.- ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES.

Este reglamento evita la discriminación a los discapacitados, ya que por ley, marca que todas las personas tienen derecho de acceso a un inmueble de la manera más correcta, es decir, que todos los inmuebles públicos o privados cuenten con rampas, elevadores o algún otro elemento de acceso para discapacitados.

#### II.5.- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

- Capítulo II De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

La ubicación del terreno y el estudio respectivo de este, determinará el posible daño que se pueda causar y las soluciones y reglamentaciones que se deberán tomar en cuenta para el correcto desarrollo del proyecto.

#### II.6.- CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS.

Carta síntesis aprobada por el colegio de arquitectos de Coatzacoalcos y sur de Veracruz A.C. (CACSUV)

-Programa de actualización de la zona conurbada Coatzacoalcos- Nanchital de Lázaro Cárdenas- Ixhuatlan del Sureste, Ver. Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaria de Desarrollo Regional, 1era edición, México D.F.

#### II.7.- REGLAMENTO DE CONTRUCCIONES.

-Reglamento de Construcción para el Estado de Veracruz. Gaceta oficial del Estado de Veracruz, 5ta edición, editorial Porrúa, 1984, México D.F. 2008

-Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, México, 5ta edición, editorial Porrúa. 1984, México D.F, 2008

Debido a la magnitud del proyecto que pretende abastecer a la región sur del estado de Veracruz, se contemplan los tres reglamentos en los apartados “del proyecto arquitectónico” en el orden de Salud.



## II.8.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Para la realización del proyecto de manera adecuada, es indispensable conocer las diferentes normas y reglamentos, los cuales indican los requisitos técnicos a los que deberá sujetarse el proyecto, con el fin de establecer criterios que satisfagan las condiciones de higiene, seguridad, comodidad y estética. El proyecto Arquitectónico garantiza los elementos de equipamiento necesario para la creación y ejecución de un centro de nutrición que cubra con los servicios especializados que ayudará a mejorar la calidad de vida de Coatzacoalcos, Ver, permitiendo el desarrollo físico, económico, humano y social.



**CAPÍTULO III**  
**ANTECEDENTES GENERALES**  
**DE COATZACOALCOS**



### III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE COATZACOALCOS.

Sobre la costa del golfo de México, hacia el sur, se encuentra situada la ciudad y puerto de Coatzacoalcos, en la desembocadura del río del mismo nombre. Hoy, Coatzacoalcos se distingue por ser un centro regional, de trascendencia industrial, comercial y de servicio, que muestra una extensa y variada región de gran importancia económica y constituye el paso obligado hacia el sureste del país; de ahí que se le conozca también como “Llave del Sureste”. Su vocación económica preponderante industrial y de servicio, ha propiciado un crecimiento poblacional de más de cuatrocientos mil habitantes, favorecido entre otros factores, por ubicarse en el municipio los complejos petroquímicos más importantes de América Latina: Pajaritos, Cangrejera y Morelos, su escudo, representado por una figura elipsoidal está orlado por un doble cintillo amarillo representando la luz solar; adornado en su interior con círculos, cuadretes y grecas. Al centro, aparece un Tzacoalli que conducen al templo de adorarlo donde se esconde la serpiente emplumada símbolo de Quetzalcóatl que corona el templo; de ello el significado de Coatzacoalcos: “lugar donde se esconde la serpiente”. La fundación de Coatzacoalcos se pierde en las brumas de la historia y su asentamiento se ubica en territorio metropolitano de los Olmecas. Después de la toma de Tenochtitlán, Hernán Cortés ordena poblar esta región fundado en 1522 la Villa del Espíritu Santo, en la margen derecha del río Coatzacoalcos. Durante la época de la Colonia, Coatzacoalcos es nombrada provincia con capital en Acayucan y su área de influencia a los territorios de San Pedro Sotepan, Mecayapan, Soconusco, Oluta, Texistepec, Sayula, Benatitlán, Chinameca, Mazapa, Oteapan, Jáltipan, Cosoleacaque, Moloacán, Ixhuatlán, Himanguillo, Barra de Coatzacoalcos y la Villa del Espíritu Santo. A fines de 1771 se inicia la exploración del Istmo y se proyecta un canal que una los dos océanos; de sus ricas minas se extraía finísima sal y maderas preciosas de sus grandes bosques, la lejanía del centro, enfermedades europeas y el hostigamiento de corsarios franceses, portugueses y holandeses motivaron que los pocos habitantes de la región emigraran a lugares más seguros como Ixhuatlán, Chinameca, Acayucan, Veracruz y Tabasco. A principios de 1793, los pueblos comarcanos, entre ellos Coatzacoalcos vieron con terror y asombro la erupción del volcán de San Martín.

Hoy, Coatzacoalcos se caracteriza por ser un municipio, donde autoridades y sociedad luchan por sobresalir en el escenario nacional e internacional, y ofrece a la inversión productiva y al visitante, la calidez y hospitalidad que lo distingue.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> (tetakusa, 2008)



## III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO



Imagen III.2.1.- Localización de Coatzacoalcos.<sup>I</sup>

### III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO Y/O CIUDAD.

El municipio de Coatzacoalcos se localiza en la zona sur del Estado, en las coordenadas 18° 09' latitud norte y 94°26' longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. Limita con los municipios de Pajapan, Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del sureste, Moloacán y las Choapas, al norte con el Golfo de México, al este con el estado de Tabasco. Su distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 420 Km. Tiene una superficie de 471.16Km<sup>2</sup>, cifra que representa un 1.00% del total del Estado.<sup>6</sup>



Imagen III.2.1.2.-Ubicación geográfica del municipio.<sup>II</sup>

<sup>6</sup> (Veracruz G. d., 2014)

<sup>I</sup> (esmas, 2006)

<sup>II</sup> (coatzacoalcos-mi, 2010)



### III.2.2.- MEDIO FÍSICO NATURAL

Los ecosistemas que coexisten en el municipio son el de selva alta perennifolia con palmares, manglares y pastizales, donde se desarrolló una fauna compuesta por poblaciones de mamíferos silvestres como armadillo, ardilla, conejo, tejón, reptiles y aves tales como garzas, tordos, palomas, grullas y golondrinas.<sup>7</sup>

### III.2.3.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

El municipio de Coatzacoalcos se encuentra a 10 metros sobre el nivel del mar.<sup>8</sup>

### III.2.4.-CLIMA.

El clima es cálido-regular, temperatura media anual de 25.6°C, con una precipitación pluvial la mayor parte del año, siendo más abundantes en el verano y principios del otoño. La precipitación media anual es de 1,800 milímetros.

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>TEMPERATURA</b>													
MAXIMA EXTREMA	39.5	40.0	39.1	41.2	42.5	40.3	40.0	39.0	38.0	38.3	35.6	37.2	42.5
PROMEDIO DE MAXIMA	25.6	26.6	28.9	31.0	32.1	31.8	30.6	30.8	30.3	29.0	28.0	26.2	29.2
MEDIA	22.6	23.6	25.3	27.3	28.6	28.4	27.1	27.8	27.3	26.2	25.2	23.5	26.1
PROMEDIO DE MINIMA	19.6	20.5	21.7	23.5	25.2	25.0	23.6	24.7	24.2	23.4	22.4	20.8	22.9
MINIMA EXTREMA	11.7	9.6	11.8	12.0	19.1	19.9	17.1	20.8	19.0	18.0	14.9	12.0	9.6
OSCILACIÓN	6.0	6.1	7.2	7.5	6.9	6.8	7.1	6.2	6.1	5.5	5.6	5.5	6.4
TOTAL HORAS INSOLACIÓN	132	143	192	211	209	195	199	199	166	159	147	123	2075

Tabla III.2.4.1.- Temperatura de Coatzacoalcos.<sup>III</sup>

<sup>7</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2014)

<sup>8</sup> (puertocoatzacoalcos, 2012)

III (Agua, 2010)



### III.2.5.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Con una precipitación pluvial la mayor parte del año, siendo más abundantes en el verano y principios del otoño. La media de precipitaciones es muy elevada y se acerca a los 3,000 mm anuales, con un máximo en septiembre y octubre.<sup>9</sup>

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>PRECIPITACIÓN</b>													
TOTAL	95.1	58.2	46.1	48.4	155.2	234.8	268.2	311.0	506.2	364.6	265.8	223.6	2577.1
MAXIMA	268.1	237.9	201.4	135.5	431.5	453.5	499.3	486.6	832.8	677.4	503.5	494.1	832.8
MAXIMA EN 24 HRS.	76.5	136.5	108.6	66.3	197.7	102.2	190.1	114.0	170.4	172.9	183.9	152.9	197.7
MAXIMA EN 1 HORA	57.8	30.0	32.5	35.6	71.7	81.3	65.0	67.0	50.0	43.5	60.0	46.4	81.3

Tabla III.2.5.2.- Precipitación pluvial de Coatzacoalcos.<sup>IV</sup>

### III.2.6.- HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa media anual del municipio de Coatzacoalcos, Ver, es del 78%.

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>HUMEDAD</b>													
TEMPERATURA BULBO HUMEDO	20.3	20.8	21.8	23.4	24.9	25.1	24.8	24.9	24.5	24.0	22.7	21.2	23.2
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	82	80	73	74	75	77	79	79	80	78	80	81	78
EVAPORACION	132.1	150.8	207.7	245.3	282.7	324.7	311.6	267.3	221.8	180.2	145.9	131.0	2601.1

Tabla III.2.6.3.- Humedad relativa de Coatzacoalcos.<sup>V</sup>

<sup>9</sup> Ob. Cit. (Agua, 2010)

<sup>IV</sup> Ob. Cit. (Agua, 2010)

<sup>V</sup> Ob. Cit (Agua, 2010)



### III.2.7.- DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes son del noreste con variantes al noroeste de mayo a agosto; se trata de vientos alisios modificados ligeramente en su dirección por condiciones regionales que se imponen en la circulación general de la atmósfera.

Sus velocidades promedios son: de 3.2. A 4.2 m/seg. (6 a 8 nudos) aumentando de mayo a septiembre entre 4.5 y 5.5 m/seg. (9 a 11 nudos), y de octubre a febrero hasta de 6.3 m/seg. (12.6 nudos) durante el invierno, cuando sopla el norte aumenta considerablemente.

Los vientos dominantes de octubre a marzo son del norte (acompañados de lluvias continuas), de abril a septiembre los vientos dominantes son del este y sureste.<sup>10</sup>

PARAMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
VIENTO MAXIMO DIARIO													
MAGNITUD MEDIA	8.5	9.2	10.3	10.5	10.7	10.3	10.5	9.8	8.8	8.2	8.3	8.3	9.4

Tabla III.2.7.4.- Vientos Dominantes de Coatzacoalcos.<sup>VI</sup>

<sup>10</sup> (SEMAR, 2012)

<sup>VI</sup> Ob. Cit. (Agua, 2010)



### III.2.8.- HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA.

El Municipio se encuentra ubicado en la zona ístmica y en la parte limítrofe del sudeste del Estado. Por ser municipio costero de las llanuras del sotavento, su suelo presenta grandes planicies.

Se encuentra regado por el río Coatzacoalcos que forma la barra de Coatzacoalcos; el río Tonalá; limítrofe con Tabasco y el Huasuntlán, al norte del municipio; además, tiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán, y la Laguna del Ostión.

El río Coatzacoalcos, tiene su origen en corazón de la Sierra de Niltepec o Atravesada, en Oaxaca con sus 322 Kilómetros de longitud, avanza en dirección al oeste; en su recorrido se funde con los cauces de Jaltepec, el Chalchijalpa, el Chiquito, el Uxpanapa y el río Calzada. Sus aguas lo ubican como la cuarta corriente más caudalosa del país. Sus principales afluentes son el río Coachapa, el Tancochapa y el río San Pedro.

La cuenca del Río Coatzacoalcos forma parte de la región hidrológica No. 29 y nace en la parte alta de la sierra entre Oaxaca y Veracruz. Tiene un área calculada de 24,529 Km<sup>2</sup> y comprende 30 municipios de los cuales 7 perteneces al estado de Oaxaca y 23 al estado de Veracruz.

La oferta natural de agua es de 32,752 millones de metros cúbicos anuales de escurrimientos superficiales. El volumen de agua utilizado en la cuenca es de 228.2 millones de metros cúbicos, de los cuales 88.5% provienen de fuentes superficiales. El 74.8% se destina a actividades industriales, el 24.3% a uso público urbano, el 0.8% en agricultura y el resto en otros usos. La cuenca abastece a los habitantes distribuidos en 4,157 localidades.<sup>11</sup>



Imagen III.2.8.1.- Río de Coatzacoalcos.<sup>VII</sup>

<sup>11</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2014)  
<sup>vii</sup> (mundoportuario, 2014)



### III.3.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Los factores físicos y geográficos del lugar influyen en el diseño y ejecución del proyecto, estos pueden llegar a determinar en gran medida el buen comportamiento de la edificación desde el punto de vista medioambiental y de confort, por lo que es importante conocer la localización del sitio con base en sus características geográficas, de esta manera al conocerlos se podrá diseñar y proyectar con mayor facilidad. Es importante conocer los antecedentes generales del lugar para saber qué métodos y condiciones serán los más óptimos para la construcción del recinto.



# CAPÍTULO IV INFRAESTRUCTURA



#### IV.1.- CARRETERAS.

Por tierra, las carreteras que conectan hacia el norte y sur del país permiten la afluencia de autos particulares, autobuses, así como vehículos de cargas diversas.

El acceso a la ciudad es por puentes, como el Coatzacoalcos I que comunica hacia los Complejos Industriales y el vecino estado de Tabasco, por lancha hacia la congregación de Barrillas, zona natural turística y un túnel que comunicará el centro de Coatzacoalcos con Villa Allende hacia el este, bajo el río Coatzacoalcos.

#### IV.2.- AEROPUERTOS.

El Aeropuerto Internacional de Minatitlán, a escasos 15 km del puerto marítimo, da servicio directamente no sólo a Minatitlán, sino también a Coatzacoalcos y Cosoleacaque. Dicho aeropuerto tiene, a partir de Agosto de 2006, la categoría de aeropuerto internacional asignada por el entonces Presidente de México en funciones Vicente Fox, cuando el gobernador del estado era Fidel Herrera Beltrán. Tiene capacidad para recibir vuelos de aerolíneas tanto nacionales como internacionales.<sup>12</sup>

#### IV.3.- FERROCARRILES.

Con el General Porfirio Díaz como presidente, se inauguraron los 7 muelles del puerto de Coatzacoalcos, junto con el "Ferrocarril Nacional de Tehuantepec". Las obras del puerto estuvieron a cargo de la compañía "S. Pearson and Son Limited", la cual confecciono los muelles con 14 grúas eléctricas y bodegas con fosas para acceso a los carros del ferrocarril. Con el establecimiento del Ferrocarril, comenzó el auge del tráfico interoceánico, con numerosos movimientos de carga entre Puerto México y Salina Cruz.

Compañías como "Hawai Company y sus productos de piña envasados; eran algunas de las que generaban tráfico ferroviario con el fin de trasladar su mercancía hacia Europa y las costas del Atlántico de los Estados Unidos.

---

<sup>12</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2014)



#### IV.4.- PUERTOS.

La salida al mar de Coatzacoalcos le permite la comunicación marítima con otros puertos tanto del país como del exterior, permitiendo el acceso a barcos que transportan mercancías o productos químicos.<sup>13</sup>

La Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos, fortalece el comercio internacional del sur y sureste del país, basado en el manejo de carga a granel y manufacturas especializadas, aprovechando su posición estratégica para desarrollar procesos logísticos, optimizando el uso de áreas del puerto y agregando valor para hacer eficientes las cadenas productivas. Actualmente el puerto de Coatzacoalcos está integrado por dos recintos portuarios. Coatzacoalcos cuenta con 11 posiciones de atraque, 8 bodegas, 14 terminales privadas y 4 empresas dedicadas a operaciones intermodales. El Recinto Portuario Pajaritos, que cuenta con 18 posiciones de atraque operadas por tres empresas ahí instaladas. Se está desarrollando una nueva infraestructura portuaria para responder a las necesidades del crecimiento futuro de la región. Próximamente se concluirá el primer muelle público. El recinto portuario (A.P.I.), cuenta con una superficie de 122.32 hectáreas de tierra firme y 229.69 hectáreas de agua. El puerto cuenta con: autoridades portuarias, aduana marítima, servicios migratorios, sanidad internacional, sanidad animal y vegetal.<sup>14</sup>

#### IV.5.- VIALIDAD.

Las principales avenidas de la ciudad son:

- Av. Universidad Veracruzana, conocida también como Carretera Antigua Mina, en ella se encuentran muchos de los principales centros comerciales, restaurantes, hoteles, entre otras edificaciones del Coatzacoalcos moderno, lo que actualmente se le conoce como la zona dorada de Coatzacoalcos.
- Av. Zaragoza, principal avenida del centro de la ciudad.
- Av. Revolución, una de las avenidas más largas, y donde se ubica diversas instituciones privadas de salud.
- Av. Juárez

<sup>13</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2014)

<sup>14</sup> Ob. Cit. (SEMAR, 2012)



- Av. Hidalgo.
- Av. Cristóbal Colón que después del paseo rivereño se convierte en Boulevard Manuel Ávila Camacho y culmina en el paseo turístico de las escolleras.
- Boulevard John Sparks, que comprende el máximo paseo turístico de la ciudad a orillas de Golfo de México, esta avenida cambia de nombre a malecón, Juan Álvarez y paseo del malecón, de acuerdo a su construcción por etapas, la séptima etapa está en proceso. Es también donde se ubican la mayoría de los hoteles de esta ciudad y donde se construyen casas residenciales y torres departamentales.
- Av. Juan Escutia, conocida por abarcar diversos colegios e instituciones educativas, muy reconocidas en la región.

#### IV.6.- DRENAJE.

El puerto de Coatzacoalcos cuenta con el 94.8 %de alcantarillado, y 98.6% de drenaje, es decir que de cada 100 viviendas 99 cuentan con drenaje.<sup>15</sup>

#### IV.7.- AGUA POTABLE.

El municipio de Coatzacoalcos cuenta con diversas fuentes de abastecimiento, 3 de manantial, 7 de pozos profundos, con un volumen promedio diario de extracción de 36 mil metros. Existen 15 sistemas de agua potable, 74 mil 345 tomas domiciliarias instaladas de las cuales 69 mil 884 son domésticas, 4 mil 132 son comerciales y 329 son industriales y con 20 localidades con red de distribución. Existen 97 mil 913 tomas eléctricas domiciliarias de las cuales 86 mil 487 son residenciales, 10 mil 475 comerciales ,681 industriales y 270 no domiciliarias: con 14 localidades que cuentan con el servicio.

Comisión municipal de agua y saneamiento es esencial para cada comunidad contar con un abastecimiento limpio y constante de agua potable. Las personas en las ciudades grandes toman agua frecuentemente que proviene de fuentes de agua superficiales, tales como lagos, ríos y embalses. Algunas de estas fuentes están cerca de la comunidad.

---

<sup>15</sup> (INEGI, 2010)



En otros casos, los proveedores de agua potable obtienen su agua de fuentes subterráneas que se bombean de un pozo. Estos pozos se conectan a acuíferos- los embalses naturales debajo de la superficie terrestre.

El agua que consume Coatzacoalcos procede también de la planta de Yuribia, que se localiza a 64 Km de distancia de la ciudad, ubicada en el centro de Santa Martha dentro del municipio de Tatahuicapan. El vaso de la presa es alimentada por dos ríos: el Ocotan y Tezizapa, la planta se proyectó con cuatro módulos de 6 litros cada uno. Actualmente opera con una capacidad de 1000 litros por segundo. El 94.8% de la población de Coatzacoalcos cuenta con agua entubada.<sup>16</sup>

#### IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO.

El 99 % del municipio cuenta con alumbrado público. Existen 97 mil 913 tomas eléctricas domiciliarias de las cuales 86 mil 487 son residenciales, 10 mil 475 comerciales, 681 industriales y 270 no domiciliarias: con 14 localidades que cuentan con el servicio, la energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).<sup>17</sup>

#### IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

El estudio realizado tiene como finalidad conocer a fondo los problemas y las ventajas que tiene actualmente la localidad de acuerdo a su infraestructura, para que este se realice considerando lo necesario para la población. El municipio cuenta con una adecuada infraestructura para satisfacer las necesidades requeridas. Es importante conocer la infraestructura cercana al terreno a ocupar para tener una buena ubicación del terreno y así, no a perjudicar el diseño o funcionalidad del proyecto.

<sup>16</sup> (Veracruz G. d., 2013)

<sup>17</sup> (SEMARNAT, 2008) Pág.27



**CAPÍTULO V**  
**EQUIPAMIENTO**



## V.1.- EDUCACIÓN.

La escolaridad es un indicador que permite conocer el grado de educación que tienen los habitantes del municipio de Coatzacoalcos. Este municipio se encuentra en el 7° lugar a nivel estatal; con un grado promedio de escolaridad de 8.95%, este porcentaje es uno de los más altos. Sin embargo el 9.45% está representado por la población masculina, mientras que un 8.5% la población femenina.<sup>18</sup>

El municipio de Coatzacoalcos cuenta en la actualidad cuenta con diversos centros educativos de tipo público y privado, las cuales se esquematizan de la siguiente manera:

CARACTERISTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSO 2011-2012						
Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Total	474	5278	3260	47534	45555	93089
Educación inicial	10	51	75	605	515	1120
Educación especial	11	64	23	366	292	658
Preescolar	142	460	498	4092	3887	7979
Primaria	164	1355	1419	17470	16632	34102
Secundaria	53	869	466	7456	7361	14817
Profesional técnico	2	153	28	680	311	991
Bachillerato	40	723	384	5000	5601	10601
Técnico superior universitario	0	7	0	28	80	108
Normal	2	40	0	36	223	259
Licenciatura Univ. Y Tec.	15	1318	0	8495	8142	16637
Posgrado Univ. Y Tec.	1	76	0	329	455	784
Educación para adultos	1	4	0	22	19	41
Formación para el trabajo	33	158	367	2955	2037	4992

Tabla V.1.1.- Centros Educativos.<sup>VIII</sup>

<sup>18</sup> (EUMED, 2011)

<sup>VIII</sup> (SEMARNAT, 2008) Pág.28



También cuenta con cinco bibliotecas para el público en general, dos de estas son para educación superior y las otras tres son de nivel primarias y secundarias. El equipamiento que conforma este subsistema está integrado por espacios en los que se imparte a la población servicios educacionales, ya sea aspectos generales de la cultura o en la capacitación de aspectos particulares y específicos de alguna rama de las ciencias o de las técnicas.<sup>19</sup>

## V.2.- CULTURA.

En primer término podemos citar los lugares que dan a conocer los acontecimientos más importantes en la ciudad, contando su historia y los macro eventos culturales que se llevan a cabo en Coatzacoalcos actualmente que por su organización y calidad, se han convertido en los más visitados del sureste mexicano.<sup>20</sup>

LUGARES CULTURALES	EVENTOS CULTURALES
Museo de Arqueología	Carnaval
Bibliotecas	Encuentro Internacional del Mar
Museo del Faro( Villa Allende)	Mosaico de culturas
Casa de la Cultura	
USBI	
Centro de convenciones	
Teatro de la ciudad	
Archivo histórico de la ciudad	

Tabla V.1.- Centros Culturales.<sup>IX</sup>

### Música

No existe una música típica en el municipio, aunque es muy común que grupos de jaranera, bajen de la sierra cercana y esporádicamente organicen fandangos y tertulias, en especial durante el desarrollo de la Expo- Feria. Se escucha y baila la música del istmo de Tehuantepec, ya que en el municipio existe un alto porcentaje de habitantes que proceden de esta región, de igual modo la música tropical y salsa.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> (SEMARNAT, 2008)

<sup>IX</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2013)

<sup>20</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2013)

<sup>21</sup> (Veracruz G. d., 2014)



### Artesanías

Dentro de las diferentes artesanías que encontramos en la ciudad, sobresalen la elaboración de sombreros de palma, artículos diversos de madera, que van desde utensilios de cocina hasta adornos hogareños. Cabe mencionar que lo internos del centro de Readaptación Social (Ce.Re.So.) están involucrados en las artesanías típicas de la ciudad debido a los talleres que llevan dentro de éste.

### Gastronomía

La gastronomía del Puerto de Coatzacoalcos se distingue por dos influencias: la primera debido a la variedad de pescados y mariscos y la segunda debido a las influencias de diversas cocinas traídas por los inmigrantes de este puerto. Por su situación cercana al mar, la variedad de platillos de pescados y mariscos es amplia, aunque destacan: ostiones en su concha, Mejillones, Tamal de Pescado (Taminilla). Otras delicias regionales por las que se distingue Coatzacoalcos son los guisos con carne de Chinameca, carne de armadillo y cochinita pibil.<sup>22</sup>

### V.3.- SALUD.

La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por clínicas, hospitales y unidades médicas que a continuación se muestra:

	INSTITUCIÓN PÚBLICA	INSTITUCIÓN PRIVADA	
2	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS)	PEMEX	1
2	INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO (ISSSTE)	SANATORIOS	4
1	SEGURO POPULAR		
1	CRUZ ROJA		
12	SECRETARIA DE SALUD		

Tabla V.3.1.- Instituciones públicas de Coatzacoalcos.<sup>x</sup>

<sup>22</sup> Ob. Cit. (mexicotravelclub, 2015)  
(mexicotravelclub, 2015)

<sup>x</sup> Ob. Cit,



Cabe resaltar que en esta municipalidad se prestan servicios de salud externa y de hospitalización general. De cada 100 personas, 70 personas tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada.<sup>23</sup>

#### V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA.

Coatzacoalcos cuenta con centros para la asistencia pública de todos los menores, adolescentes, mujeres, indígenas migrantes, migrantes, adultos mayores, personas con algún tipo de necesidad especial, dependientes de personas privadas de su libertad, enfermos terminales, alcohólicos o fármaco dependientes, víctimas de la comisión de delitos, indigentes, personas afectadas por desastres naturales y deficientes en su salud visual y mental.<sup>24</sup>

Entre los mencionados centros se encuentran:

Casa hogar para personas de la tercera edad	Centro Down
Casa hogar del niño porteño	Diversos centros de rehabilitación de adicciones. Grupos AAA y N.A
Ejército de salvación	Albergues
DIF municipal	
Casa para menores	
Centro de desarrollo comunitario (3)	
Guardería infantil (5)	

Tabla V.4.1.- Asistencia pública en Coatzacoalcos.

<sup>23</sup> Ob. Cit. (SEMARNAT, 2008) Pág. 28

<sup>24</sup> Ob. Cit. (EUMED, 2011)



#### V.5.- COMERCIO Y ABASTO.

Coatzacoalcos se distingue por ser un centro regional, de trascendencia industrial, comercial y de servicio, que muestra una extensa y variada región de gran importancia económica y constituye el paso obligado hacia el sureste del país; de ahí que se le conozca también como “Llave del sureste”. Su actividad económica está relacionada principalmente con la industria petroquímica y la actividad portuaria.<sup>25</sup>

#### V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

El municipio cuenta con todos los medios de transportes, tiene vías de comunicación por aire, mar y tierra. Servicio de correos (giros telegráficos, cartas, telegramas, fax) los cuales se realizan en las oficinas de TELECOM telégrafos con clave 30018 Coatzacoalcos, Veracruz. Localizada en la calle Venustiano Carranza esquina Zamora.

Número de líneas telefónicas en la ciudad de Coatzacoalcos en sus congregaciones más importantes:

Coatzacoalcos.....35,000 líneas

Allende y Mundo Nuevo.....1,400 líneas

Nanchital.....3, 400 líneas

Transporte: La central de autobuses de Coatzacoalcos se localiza sobre la Avenida Juan Osorio López esquina con Transistmica. Ofreciendo los servicios de transporte en la 1ra, 2da y 3ra clase, teniendo destinos y corridas hacia el sureste (Mérida, Chiapas, Villahermosa, Ciudad del Carmen, etc.), centro (México, Puebla, Oaxaca, Tehuacán) y norte (Tamiagua, Tampico, Reynosa, Matamoros) de la República Mexicana.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Ob. Cit. (veracruz, 2014)

<sup>26</sup> Ob. Cit. (SEMAR, 2012)



## V.7.- RECREACIÓN.

Coatzacoalcos es un centro recreativo por excelencia para los pobladores de la zona sur del estado, cuenta con más de 52 establecimientos de hospedaje, cines, centros de diversión nocturna muy variada, además de poseer el malecón más grande del sureste donde el esparcimiento familiar tiene un papel preponderante, contando para ellos con varios parques a lo largo del mismo, la plaza de la bandera monumental, la plaza de la armada, entre otros atractivos. También tiene lugares donde la gente puede realizar actividades o eventos como tal está el parque independencia, plaza de las culturas, casa de la cultura o donde pueden tener una buena vista de la ciudad y un paseo agradable en las escolleras y explanada de la pirámide, ahora se agregó un evento llamado encuentro internacional del mar en donde varios artistas con música de salsa se reúnen para dar un show gratuito al público.<sup>27</sup>

## V.8.- DEPORTES.

Entre el equipamiento destinado al formato del deporte destaca el estadio de fútbol y pista de atletismo Rafael Hernández Ochoa, se encuentra ubicado en la colonia Emiliano Zapata, cuenta con una cancha de fútbol con medidas reglamentarias, con drenaje y empastado, gradas para 5 mil espectadores, fachada, barda, taquilla, baños, vestidores para locales y visitantes, bancas para ambos equipos y alumbrado. El estadio cuenta además con una pista de atletismo de calidad internacional, sede de juegos panamericanos 2014, avalada por la federación internacional de atletismo. También está la alameda deportiva en una superficie de alrededor de 20 hectáreas que hoy en día se ha rehabilitado y cuenta con canchas de usos múltiples, de futbol, área de convivencia y baños; techado de gradas, alberca Semi-Olímpica con 6 carriles y profundidad de 1.40mts, gradas para 436 personas, vestidores, sanitarios, cuarto de máquinas y caseta de vigilancia. Entre otros sitios donde se ejerce el deporte está el estadio de beisbol Miguel Alemán, actualmente hay 7 canchas deportivas en diferentes colonias populares de Coatzacoalcos para practicar el futbol rápido con pasto alfombra, gimnasio popular de la colonia Nueva Obrera en donde puedes realizar diferentes actividades como la gimnasia, boxeo, karate, zumba etc.; Gimnasio popular de la teresa morales y el club de pesca que ofrece un torneo anual de gran importancia en la pesca del sábalo (tarpon).

<sup>27</sup> Ob. Cit. (SEMAR, 2012)



#### V.9.- SERVICIOS URBANOS.

La ciudad de Coatzacoalcos por su gran extensión y constante desarrollo urbano es una ciudad importante, la cual cuenta con distintos servicios para apoyo a la población a continuación se nombran:

- Una estación y 1 sub-estación de bomberos
- 4 cementerios
- Actualmente se cuenta con relleno sanitario a las afueras de la ciudad en la carretera rumbo a Minatitlán llamada las matas.<sup>28</sup>

#### V.10.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

- Palacio de gobierno (ayuntamiento municipal)
- Secretaria de obras públicas y desarrollo urbano
- Delegación de tránsito
- Hacienda pública
- Departamento de catastro
- Registro civil
- Policía municipal
- CMAS
- CFE
- 1 centro de readaptación social (CERESO)<sup>29</sup>
- Ministerio público

<sup>28</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2013)

<sup>29</sup> Ob. Cit. (Veracruz G. d., 2014)



## V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Es necesario conocer el equipamiento de Coatzacoalcos, ya que con base a eso existe una referencia de que lugares son apropiados para estar cerca del proyecto a realizar, así como los lugares en los que se realizan actividades complementarias a las de habitacional y trabajo o bien en las que se le proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas y culturales.





### VI.1.- POBLACIÓN TOTAL.

El municipio de Coatzacoalcos en el 2010, tenía una población de 305,260 personas aproximadamente en lo que actualmente varía y la mayoría es de mujeres. Actualmente tiene una población de 280,363 habitantes.<sup>30</sup>

Tabla VI.1.1.-Población total, 1980 a 2010.<sup>XI</sup>

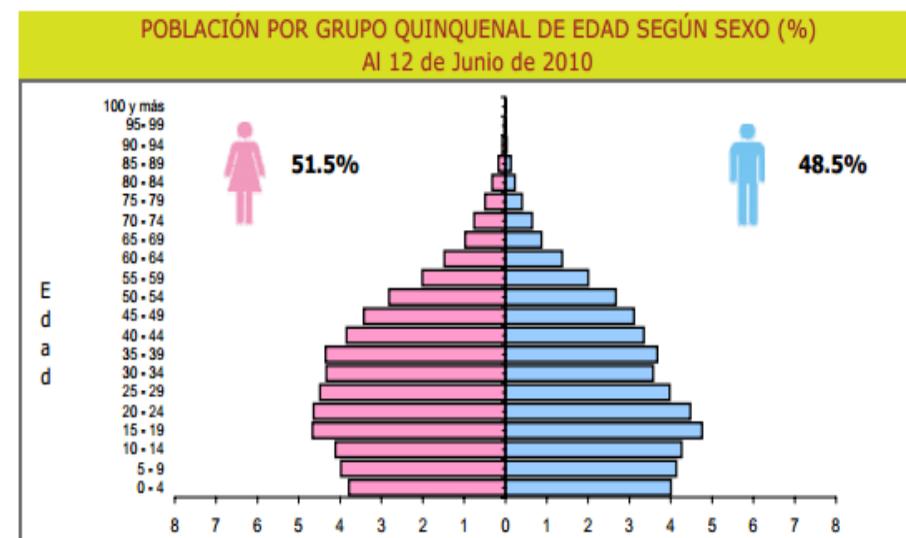
POBLACIÓN				
Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2010	305 260	147 962	157 298	3.99
2005	280 363	134 786	145 577	3.94
2000	267 212	129 379	137 833	3.87
1995	259 096	127 260	131 836	3.85
1990	233 115	114 992	118 123	3.74
1980	186 129	92 935	93 194	3.45

### VI.1.1.- POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y PIRÁMIDE DE EDADES.

Mujeres Total= 157,298

Hombre Total= 147,962

Tabla VI.1.1.2.- Censo de población y vivienda 2010.<sup>XII</sup>



<sup>30</sup> Ob. Cit. (INEGI, 2010)

<sup>XI</sup> Ob. Cit. (INEGI, 2010)

<sup>XII</sup> Ob. Cit. (INEGI, 2010)



### VI.1.2.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

En Coahuila de Zaragoza la productividad del trabajo es alta y esto representa que las remuneraciones para este municipio sigan manteniéndose, es decir, que el personal ocupado siga trabajando en los diferentes sectores y se vea reflejada la aportación de cada unidad de trabajo que realizan. La productividad es un factor muy importante y podemos observar como en Coahuila de Zaragoza la Industria Manufacturera es la que representa mayor crecimiento productivo con 620.96; sin embargo, el sector que no ha adquirido mucha productividad es la Agricultura, Ganadería y los aprovechamientos forestales que juntas solo obtienen un 9.55 de productividad en el municipio.<sup>31</sup>

AGRICULTURA, 2010				
Principales cultivos	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
<b>Total</b>	<b>2 137.0</b>	<b>2 137.0</b>	<b>NA</b>	<b>8 649.5</b>
Copra	1 100.0	1 100.0	803.0	1 887.1
Maíz grano	980.0	980.0	1 558.0	6 288.8
Frijol	37.0	37.0	22.2	333.0

GANADERÍA Y AVICULTURA, 2010				
Especie	Volumen de producción en pie (Toneladas)	Valor de producción en pie (Miles de pesos)	Volumen de producción de carne en canal (Toneladas)	Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos)
<b>Total</b>	<b>NA</b>	<b>82 691.3</b>	<b>NA</b>	<b>69 993.3</b>
Bovino	2 715.7	66 921.2	1 404.3	54 159.6
Porcino	489.8	11 359.5	366.9	11 778.4
Ovino	101.3	2 525.0	49.4	2 074.1
Caprino	0.0	0.0	0.0	0.0
Ave	31.0	578.1	25.4	631.1
Guajolotes	32.4	1 307.5	26.0	1 350.1
Superficie dedicada a la ganadería (Hectáreas)			9 332.0	

Tabla VI.1.2.3.- Servicio de información y estadística agroalimentaria y pesquera.<sup>XIII</sup>

<sup>31</sup> Ob. Cit. (EUMED, 2011)

<sup>XIII</sup> Ob. Cit. (INEGI, 2010)



## VI.1.3.- NATALIDAD Y MORTALIDAD.

a/ Por cada 1000 habitantes

b/ Por cada 1000 habitantes

c/ Por cada 100000 habitantes

Concepto	Tasa
Tasa de natalidad	17 <sup>a/</sup>
Tasa de morbilidad infantil	1 744 <sup>b/</sup>
Tasa de morbilidad general	35 638 <sup>c/</sup>
Tasa de mortalidad infantil	13 <sup>b/</sup>
Tasa de mortalidad general	384 <sup>c/</sup>

Tabla VI.1.3.6.- Anuario estadístico. <sup>XIV</sup>

## VI.1.4.- DENSIDAD DE POBLACIÓN.

Coatzacoalcos cuenta con una densidad media.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
Periodo	Tasa (%)
2005-2010	1.84
2000-2005	0.85
1995-2000	0.72
1990-1995	1.89

Tabla VI.1.4.7.- Anuario estadístico. <sup>XV</sup><sup>XIV</sup> Ob. Cit. (INEGI, 2010)<sup>XV</sup> Ob. Cit. (INEGI, 2010)



### VI.1.5.- MIGRACIÓN.

La migración es un factor que aqueja a la población del municipio de Coatzacoalcos, ya que consiste en que la población deja el país en busca de mejores oportunidades económicas. Así, para el año 2000 los hogares con emigrantes en Estados Unidos fue de 1.52% (1, 056 hogares); mientras que los hogares con migrantes circulares fue de 0.28% (196 hogares) y solamente .11% (76 hogares) de los hogares retornaron a este municipio.<sup>33</sup>

### VI.1.6.- VIVIENDA.

Las principales características de la vivienda en Coatzacoalcos son:

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS, 2010	
Vivienda	(Porcentaje)
Con disponibilidad de agua entubada	94.8
Con disponibilidad de drenaje	99.0
Con disponibilidad de energía eléctrica	99.1
Con disponibilidad de sanitario o excusado	98.9
Con piso de:	
Cemento o firme	60.3
Tierra	2.8
Madera, mosaico y otros recubrimientos	36.9
Con disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación:	
Automóvil o camioneta	34.5
Televisor	95.4
Refrigerador	89.4
Lavadora	77.1
Computadora	34.0
Radio	79.2
Línea telefónica fija	41.1
Teléfono celular	83.4
Internet	27.2

Tabla VI.2.1.- Características de las viviendas.<sup>XVI</sup>

<sup>33</sup> Ob. Cit. (EUMED, 2011)

<sup>XVI</sup> (INEGI, 2010) Pág. 6



## VI.1.7.- CRECIMIENTO URBANO.

URBANIZACIÓN 2009	
Concepto	Indicador
Fuentes de abastecimiento de agua	409
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	1.9
Plantas potabilizadoras de agua	1
Capacidad instalada (litros por segundo)	2,000.0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	32.0
Sistemas de agua entubada	15
Tomas domiciliarias de agua entubada	78,376
Localidades con red de distribución de agua entubada	20
Sistemas de drenaje y alcantarillado	3
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado	9
Tomas instaladas de energía eléctrica	114,499
Localidades con el servicio de energía eléctrica	17

Tabla VI.3.1.9.- Censo de población y vivienda. <sup>XVII</sup>

## VI.2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Es importante conocer todas las características de Coatzacoalcos desde porcentajes hasta cantidades de población e instalaciones con las que cuenta, para adaptarse al ambiente que lo rodea y aprovechar los recursos que se tales como presentan, así como saber a cuantos usuarios beneficiará el proyecto, ya que se pretende diseñar un espacio apropiado al sitio, que a su vez sea funcional y confortable.

<sup>XVII</sup> Ob. Cit. (INEGI, 2010)



**CAPÍTULO VII**  
**USO DEL SUELO**



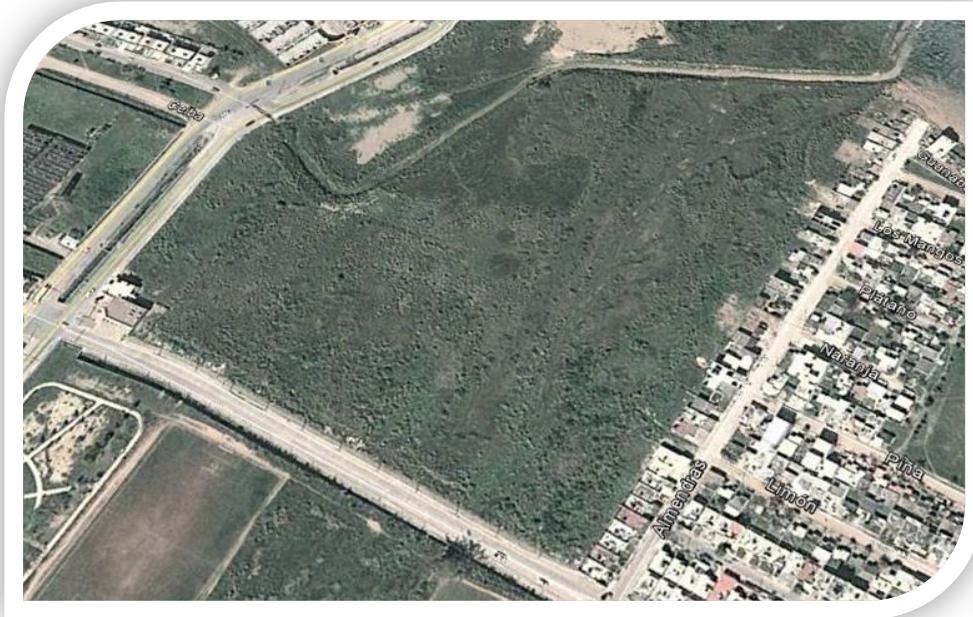
VII.1.- CARTA DE USO DEL SUELO MUNICIPAL.





## VII.2.- BÚSQUEDA DEL TERRENO.

## PROPUESTA 1



Ubicación: Prolongación Mártires de Chicago entre Av. Jirafas y calle Almendras.

## VENTAJAS:

- Cuenta con una calle principal, se encuentra ubicado en zona habitacional por lo que tiene acceso a servicios como red de alcantarillado, agua potable, luz eléctrica, drenaje.
- También se encuentra cerca de una Av. principal por lo que facilita el acceso vehicular.

## DESVENTAJAS:

- Puede existir la posibilidad de que se estanque el agua.
- Se deben proponer calles para obtener otra vista a la fachada.



## PROPUESTA 2



### VENTAJAS:

- Se encuentra ubicado en zona habitacional por lo que cuenta con todos los servicios necesarios.
- Cuenta con los metros cuadrados suficientes para diseñar.

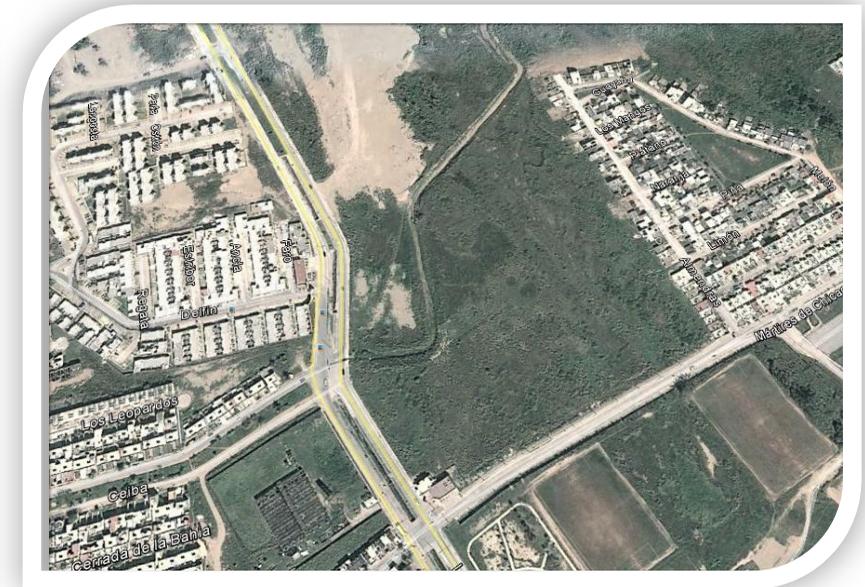
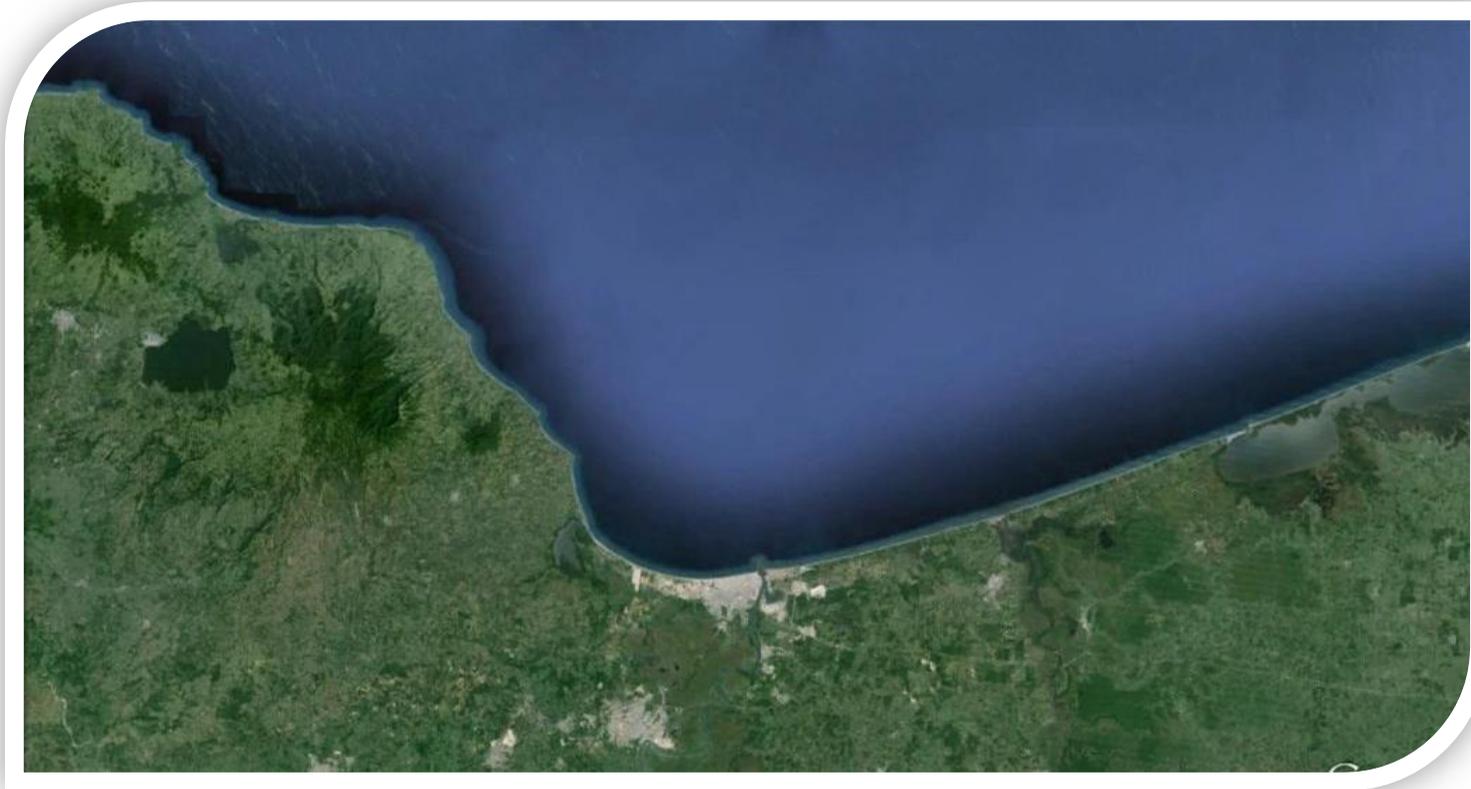
### Desventajas:

- Se deben proponer más calles para tener de 2 a 3 frentes.
- Hay mucho transito de vehiculos

Ubicación: Av. Universidad Veracruzana entre calle Santa Genoveva y calle Complejo Morelos.



## VII.3.- ELECCIÓN DEL TERRENO Y SU LOCALIZACIÓN REGIONAL.



Ubicación geográfica privilegiada en la región del Istmo de Tehuantepec; se encuentra en el extremo de la vía terrestre más corta entre el Océano Pacífico y el Golfo de México, a tan solo 302 km de distancia. Se localiza en la margen izquierda del río que lleva su nombre, el cual desemboca en el Golfo de México. El municipio de Coatzacoalcos se localiza en la zona sur del estado de Veracruz, en las coordenadas 18°09' latitud norte y 94°26' longitud oeste.



#### VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.

La topografía del terreno es adaptado para el partido arquitectónico entendiendo como partido arquitectónico la solución que en lo general adopta el lugar o terreno ante el problema expresado, que da como resultado una disposición adecuada de los espacios.

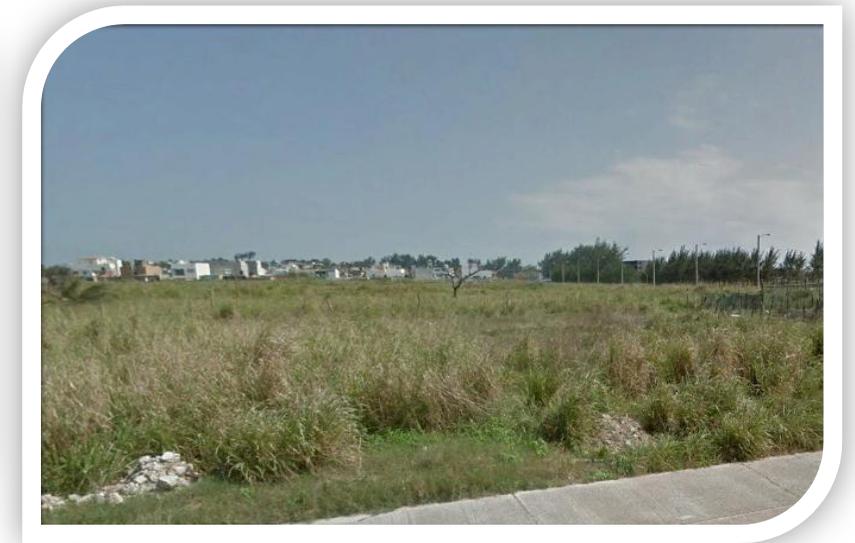
Estas son las bases para la elección del terreno para este proyecto, que nos permite la ejecución del diseño por la forma del terreno, el desarrollo del proyecto en este caso que tenga mayor dinamismo y una buena función así con ello brindar un buen servicio a los habitantes.



VISTA NORTE



VISTA ESTE



VISTA OESTE



## VII.5.- ACCESIBILIDAD A LA INFRAESTRUCTURA E INCORPORACIÓN AL EQUIPAMIENTO URBANO.

El área territorial para la ejecución del proyecto cuenta con una extensión de 2 hectáreas aproximadamente. Algunas construcciones cercanas al sitio como son Oxxo, farmacia “Guadalajara”, parque “Jurásico” y casas de interés social. Se encuentra ubicado en un área de vialidad accesible, quedando céntrico para las colonias cercanas y de fácil acceso para las comunidades alejadas. La Av. Jirafas comunica al malecón comenzando con un supermercado “Chedraui 3” que atrás se encuentra situada la colonia Gaviotas, Punta caracol y Punta del Mar.



Oxxo

Ubicación: Calle Mártires de Chicago y Jirafas



Farmacia Guadalajara

Ubicación: Av. Jirafas



Parque Jurásico

Ubicación: Calle Mártires de Chicago

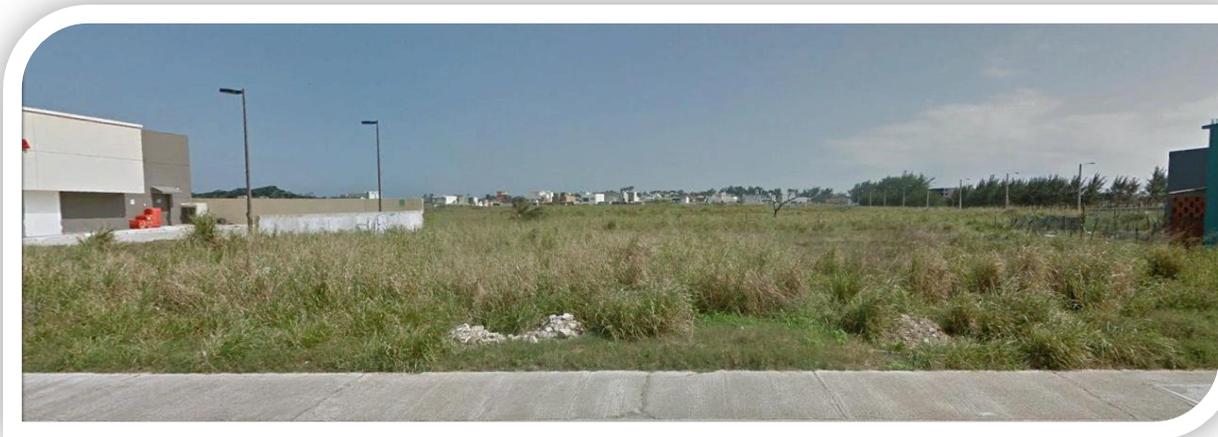


## VII.6.- ANÁLISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO.

El terreno está formado por una amplia vegetación típica de la zona como arbustos y pastizales, con un suelo arenoso y pendientes menores del 2% por sus desniveles en pequeñas lomas.



VISTA: NORTE

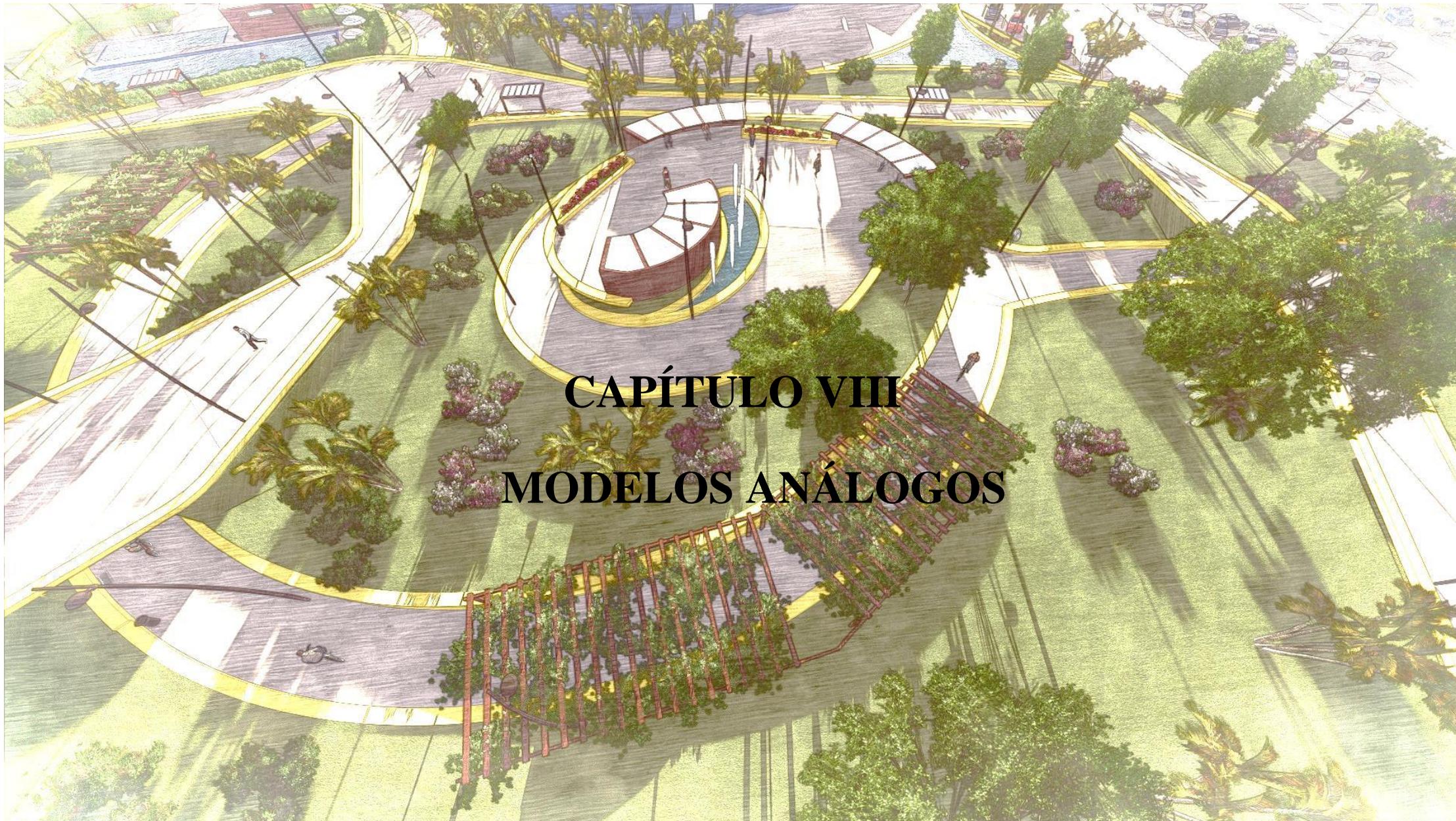


VISTA: OESTE



## VII.7.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Este proyecto tiene como objetivo dotar a la población de los servicios nutricionales necesarios básicos y dignos para el desarrollo alimenticio saludable. Elevando la calidad de vida de cada habitante. Así mismo la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con un espacio para la proyección de este centro de salud y acondicionamiento físico, un terreno extenso con todos los servicios para el buen funcionamiento de este, con el que no solo se garantizará servicios de alta calidad y seguridad si no también se brindará un mejor entorno paisajístico sin tener un impacto ambiental que afecte a los habitantes.



**CAPÍTULO VIII**  
**MODELOS ANÁLOGOS**



### VIII.1.- Proyectos Análogos comparativos.<sup>XVIII</sup>

Los modelos análogos que se presentaran son algunos establecimientos que se acercan a la tipología del proyecto y que podemos observar sus características de acuerdo al centro de nutrición y a la parte del gimnasio que se quiere realizar.

## **Centro Deportivo Vallehermoso/ABM arquitectos**

**Arq. José Tomas Campos**

### **Ubicación**

El recinto está situado en una zona muy céntrica de la ciudad de Madrid, en el distrito de Chamberí y dentro de éste en el barrio de Vallehermoso. En esta misma ubicación, hasta hace sólo unos pocos años se situaba el complejo del Estadio Vallehermoso que fue construido en los años 50 y que incluía el estadio propiamente dicho y una serie de instalaciones deportivas adyacentes. Cabe destacar que la ubicación del acceso principal casi aras de calle y enfrentado al arco de Vallehermoso hace que este edificio casi escondido tenga una presencia notable y una buena relación con el nivel de calle al aparecer detrás del arco de Vallehermoso un “Claro” en el bosque a modo de “desfiladero” entre los árboles a través del cual se accede al centro.

### **Características**

- El solar presenta una situación singular al estar delimitada por un talud vegetal a respetar y al estar situado en una cota sensiblemente elevada respecto del nivel de calle.
- Al mismo tiempo cuenta con un tratamiento de fachada a base de una piel exterior que rodea todo el edificio, formada por tubos de acero verde simulando un efecto de bosque, que hace que el edificio se confunda con los árboles que tiene delante y se diluya detrás de ellos. De noche, el volumen que sobresale por encima de la montaña verde emitirá una suave luz tamizada por la celosía de fachada y por los propios árboles que tiene delante que harán que el edificio se perciba como un leve volumen que flota entre los árboles y emite una misteriosa luz.

---

XVIII (Archdaily, 2014)



- La parte del edificio que sobresale por encima de la cota sobre el macizo de árboles es un volumen no muy alto.

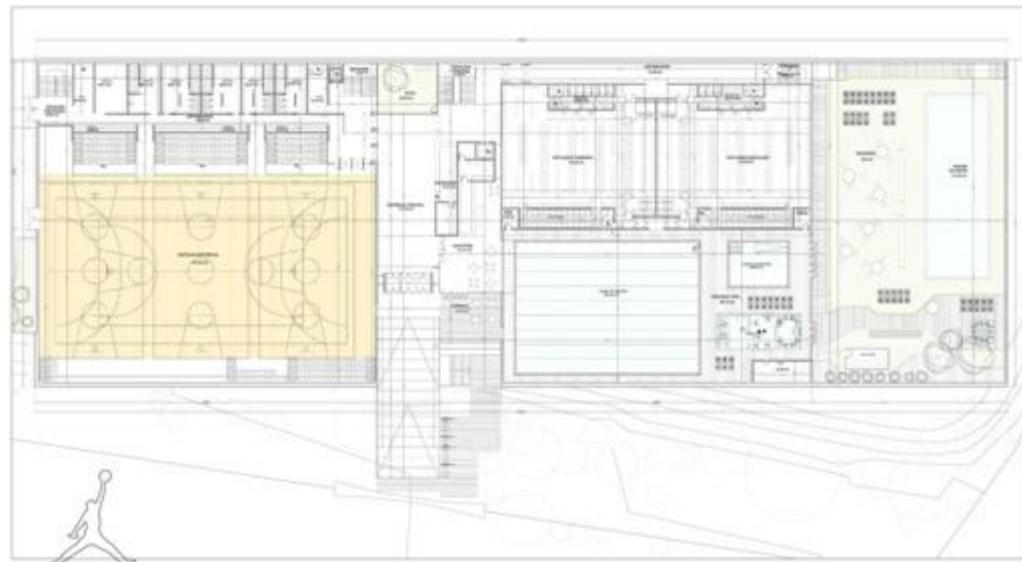


### Descripciones

El proceso de diseño está inicialmente condicionado con el encaje coherente de las piezas principales del programa, es decir, el pabellón polideportivo, la piscina cubierta y el espacio para esgrima. Este encaje tenía que hacerse en las tres dimensiones del espacio ya que algunos de estos usos demandan además unas alturas libres bastante considerables. Al mismo tiempo se buscaba un diseño con una eficacia funcional máxima. Para ello, se decidió una cota de acceso en la que pudieran estar situadas las dos piezas más voluminosas del programa, la pista del pabellón polideportivo y las zonas de agua de las piscinas cubiertas. Por otro lado, existía un condicionante previo del proyecto que era que la entrada principal al centro se debía realizar por el arco de acceso original. Por un lado aparece un pabellón polideportivo principalmente pensado para el disfrute de la práctica de deportes de equipo y por otro lado un centro de actividad física con piscinas, gimnasios, salas colectivas, etc... más orientado hacia el entrenamiento y disfrute individual del deporte. Completan este programa otros elementos como la zona exterior de piscinas, el spa, la zona de fisioterapia y la cafetería. El diseño del edificio por tanto se encuentra condicionado por un lado por las propias necesidades del programa y por otro lado por sus condicionantes urbanos. Al mismo tiempo se ha tratado de proyectar un edificio que sea eficiente energéticamente y que lejos de plegarse a dichos condicionamientos, se apoye en ellos para mejorar sus características.



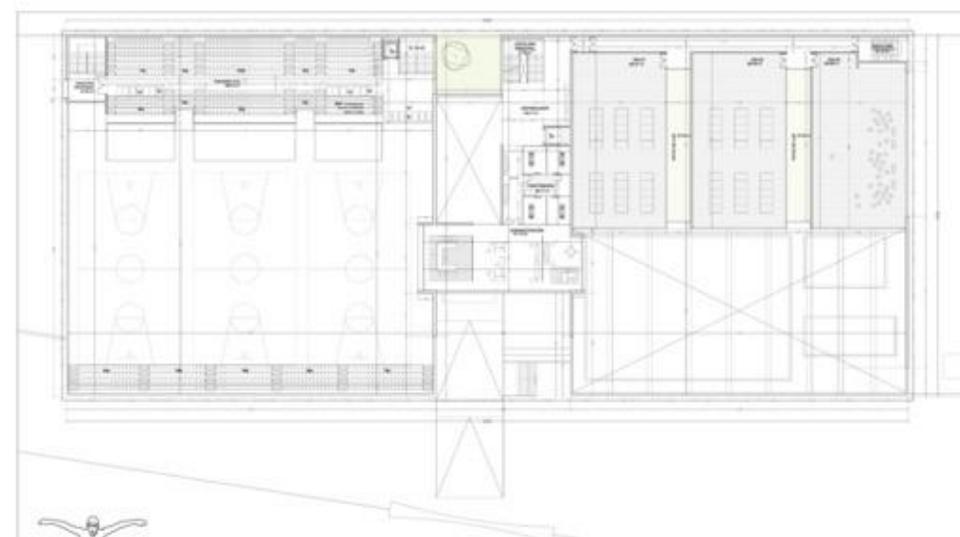
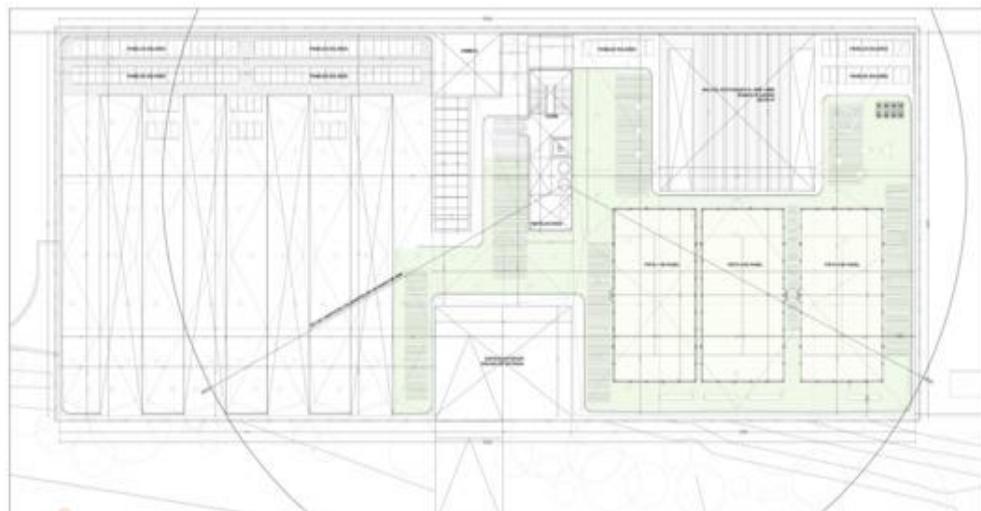
Planta nivel acceso



Planta nivel 1



Planta de techos





## Instalaciones Deportivas en la Isla de la Cartuja 1º fase / Cayuela Marqués Architects

Arq. María Cayuela / Arq. Paco Marqués

### Ubicación

El recinto está ubicado en la Isla de La Cartuja, 41092 Seville, Sevilla, Spain.

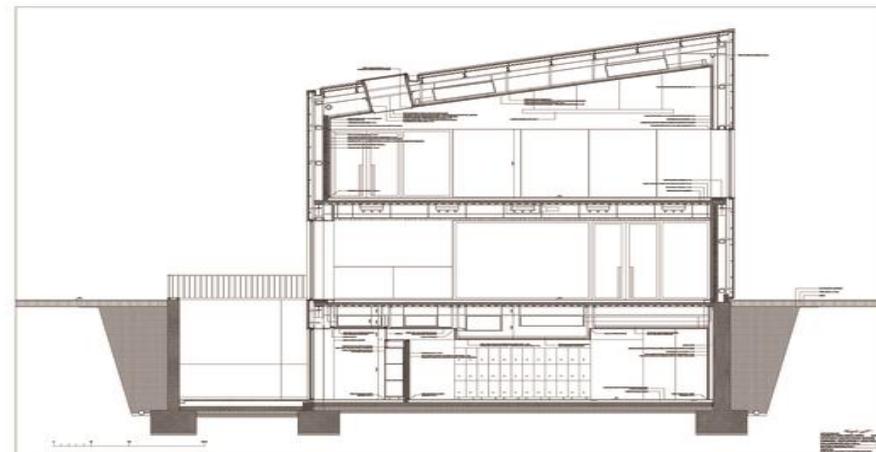
### Características

- Es un proyecto realizado en el año 2011 con un área de 2830m<sup>2</sup>.
- Se trata de un edificio de apoyo a unas instalaciones deportivas en expansión situadas en la Isla de la Cartuja. El nuevo equipamiento, destinado a albergar nuevos vestuarios, gimnasio, cafetería, restaurante y club social, pretende ordenar y caracterizar el conjunto, ejerciendo como elemento de articulación entre los diferentes usos del complejo.
- Este espacio, al que se vuelcan la cafetería y el gimnasio de planta baja, está destinado a convertirse en escenario social, punto de encuentro de deportistas y visitantes.
- El objetivo era conciliar deseos aparentemente contradictorios: de una parte entender el edificio como un paisaje rico y complejo que se sumase a través de una relación de continuidad con la actividad deportiva, de otra generar una forma clara que aportase la carga iconográfica necesaria para redefinir la identidad del conjunto.
- Se busca cierta homogeneidad y silencio en la combinación de los materiales.
- Los paneles grises de GRC, la chapa galvanizada de cubierta y zócalo, la solería exterior de hormigón y las lamas de aluminio anodizado, matizan el aspecto monolítico de la edificación al moverse dentro de una misma paleta cromática pero reaccionando de forma diversa a la luz natural. De este modo el edificio reflejará sutilmente las variaciones del día y las estaciones del año, ofreciendo una presencia amable y serena en el jardín. Las carpinterías de aluminio anodizado, las lamas de aluminio del techo de planta baja, los paneles fenólicos interiores, y las baldosas de hormigón que resuelven la solería exterior también participan de este juego. La intención es transmitir cierta idea de sencillez en la construcción, generando al mismo tiempo una lectura orgánica del edificio que permita que cada parte sea capaz de remitirnos a una idea de conjunto.



### Descripción

El programa se organiza en tres niveles: una planta sótano, excavada, construida con hormigón y cerámica; una planta baja, horizontal y permeable, que recurrirá a porches, pérgolas y vegetación para diluirse en el paisaje de las pistas colindantes; y una planta alta trabajada desde la sección, aérea, en la que aparecerán tres huecos precisos que buscarán vistas sobre el campo de golf, las pistas de rugby y la cornisa del Aljarafe.





## **Sport City Oaxaca / Rootstudio + Arquitectos Artesanos**

**Arq. João Boto Caeiro / Arq. Fulvio Capurso / Arq. J. J. Santibáñez**

### **Ubicación**

El recinto está ubicado en SAN FELIPE, 68020 Oaxaca, Oaxaca, México.

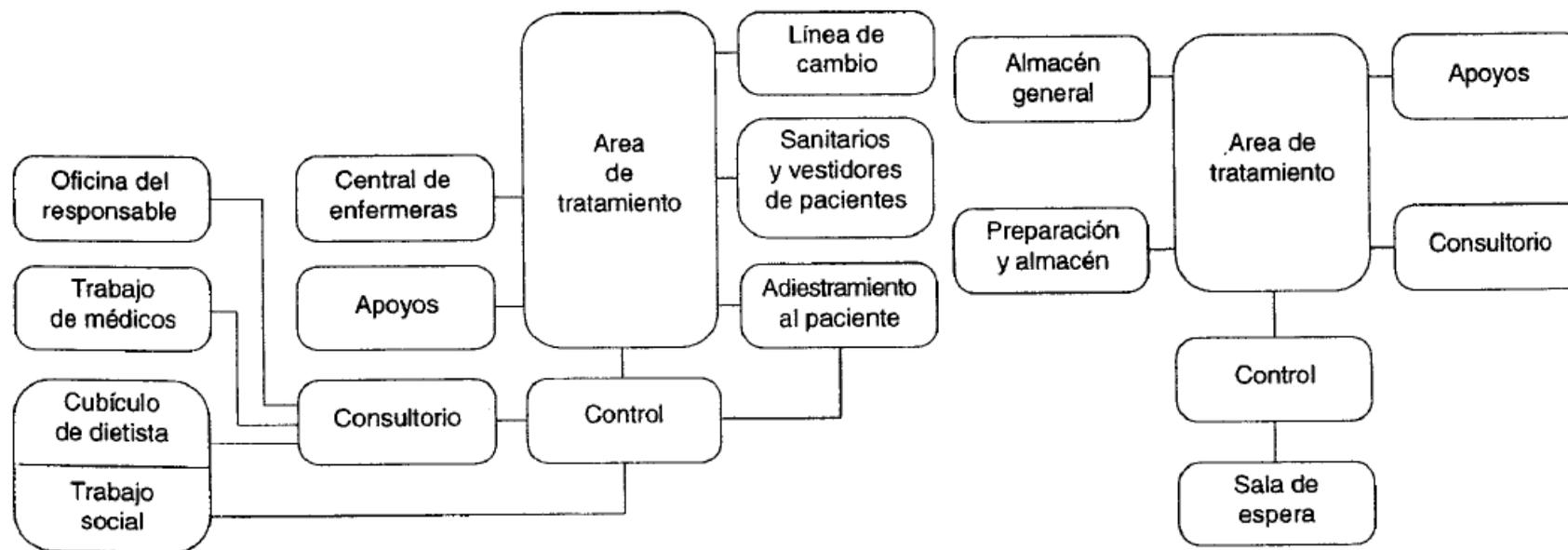
### **Características**

- Es un proyecto realizado con un área de 4600m<sup>2</sup>.
- Sport City Oaxaca forma parte de una cadena de gimnasios Sport City presente en todo el país. Proyecto construido con materiales tradicionales. Una línea totalmente distinta a los demás espacios que posee la cadena, caracterizados por sistemas constructivos de última tecnología que buscan reforzar su imagen de modernidad.
- La materialidad del edificio combina técnicas de construcción vernáculas de Oaxaca con los recursos de la tecnología moderna, buscando un encuentro entre dos mundos. Adobe, piedra, madera, bambú, tejas, ladrillos, cal, concreto y acero, se combinan de manera armónica y respetuosa valorizando potencial de cada material. Los muros principales están compuestos por 33,000 adobes de color café provenientes de los Valles Centrales. Fueron hechos por grupos de artesanos de pueblos vecinos en solo un mes y medio, en un esfuerzo intenso para cumplir y poder competir con los tiempos urbanos.
- En el patio exterior, un imponente techo de bambú fue incorporado entre dos edificios de distinta naturaleza, uno de concreto armado y uno otro de adobe, una metáfora para un edificio que busca conciliar materialidades distintas, representando la conexión entre el pasado y el presente. El techo fue erigido sobre pilares de concreto que se conectan al bambú por medio de conectores metálicos, siendo posteriormente cubierto por triplay, cartón asfáltico a calor y teja amarilla artesanal.





VIII.1.2.- ESTUDIO DE ORGANIGRAMAS.





## VIII.2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Se pueden encontrar varios aspectos tanto arquitectónicos como de funcionalismo en estos proyectos de los cuales se podrá analizar y tomar como apoyo para nuestro recinto. Las características mencionadas de las edificaciones son buenos puntos que se deben retomar, así como los espacios que se requieren para tener un mejor confort y buen ambiente de trabajo para el centro de nutrición y acondicionamiento físico.



# CAPÍTULO IX

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO



### IX.1.- DETECCIÓN DEL PROBLEMA

La obesidad, se ha convertido en uno de los problemas socio-sanitarios de mayor envergadura en los países desarrollados. El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo.

### IX.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, en la ciudad de Coatzacoalcos el aumento de problemas de nutrición han cambiado, ya no solo se trata con la persona desnutrida si no con la persona con problemas de obesidad y sobrepeso. Existen muy pocos espacios dedicados a la rehabilitación y que a su vez no cumplen con las áreas requeridas, tampoco cuentan con un plan de alimentación para brindar un apoyo en los aspectos físicos y de nutrición.

### IX.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El centro de nutrición y acondicionamiento físico surge de la necesidad de tener una buena alimentación para niños, adolescentes y adultos de la ciudad de Coatzacoalcos. El proyecto, estará diseñado para prevenir y a su mismo tiempo combatir el problema de obesidad y sobrepeso, el centro brindará aspectos básicos como propiciar cambios en los pacientes y sus hábitos alimentarios, desde las distintas áreas de acompañamiento, a fin de que estos logren a través de su autocuidado, consciencia y bienestar físico, una mejora en su calidad de vida.



#### IX.4.- PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

La obesidad y el sobrepeso son situaciones que pone en riesgo nuestro estado de salud, por ello en el centro de nutrición pondrá a disposición el servicio clínico de metabolismo y control de peso, compuesto por un equipo de especialistas en nutrición, endocrinología y psicología, que te ofrecerán un diagnóstico confiable y un seguimiento integral de acuerdo a tus necesidades específicas.

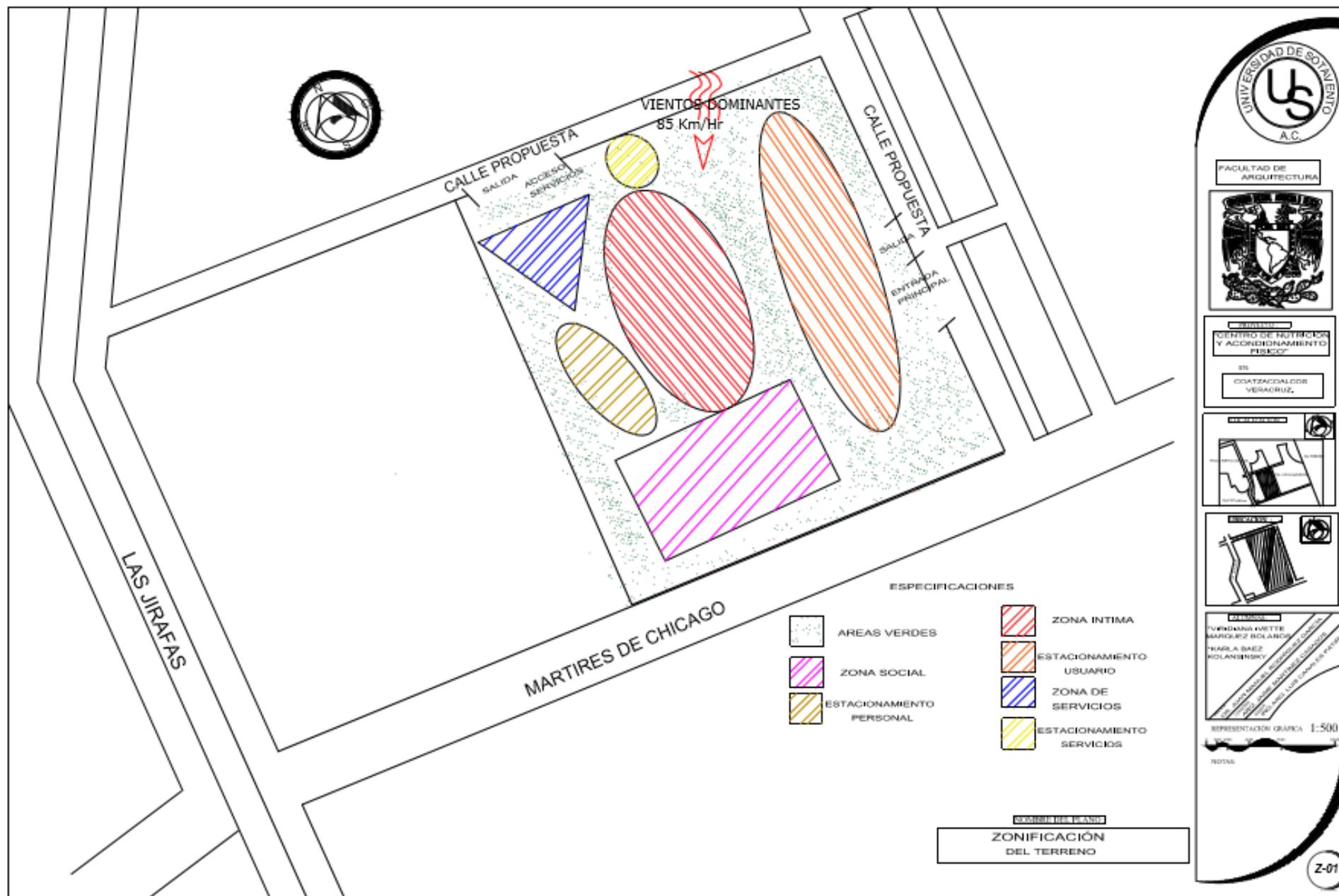
#### IX.5.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El sobrepeso y la obesidad, así como sus enfermedades no transmisibles asociadas, son en gran parte prevenibles. Para apoyar a las personas en el proceso de realizar elecciones, de modo que la opción más sencilla sea la más saludable en materia de alimentos y actividad física periódica, y en consecuencia prevenir la obesidad, son fundamentales espacios y entornos favorables.



**CAPÍTULO X**  
**ELABORACIÓN DEL PROYECTO**

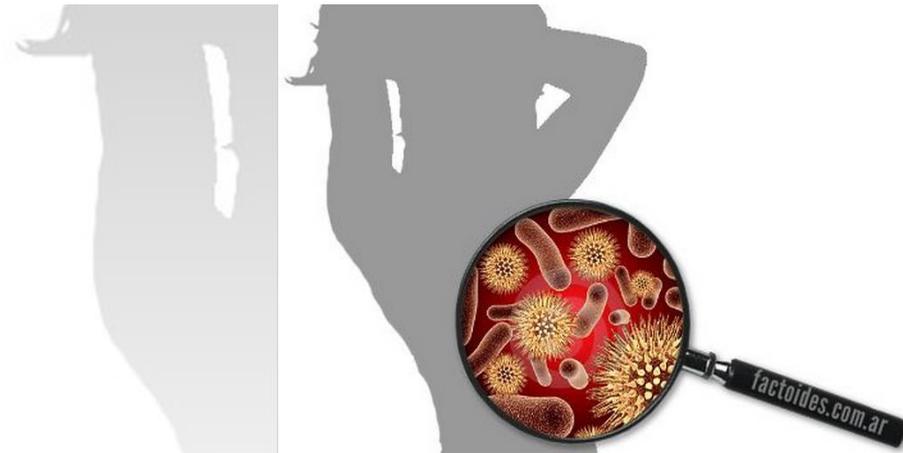
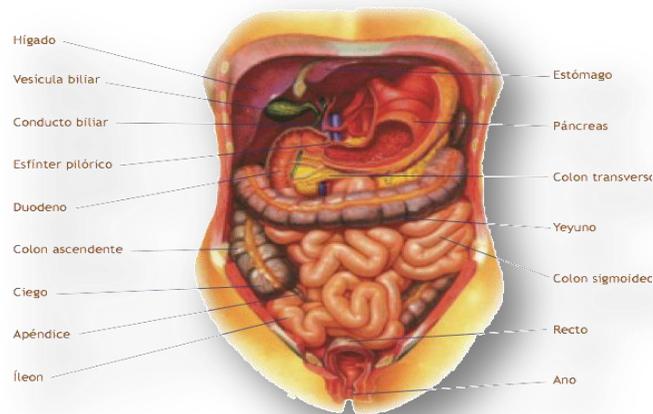






### X.3.- DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS

#### CONCEPTOS:



En el proyecto se ocuparán estos dos conceptos;

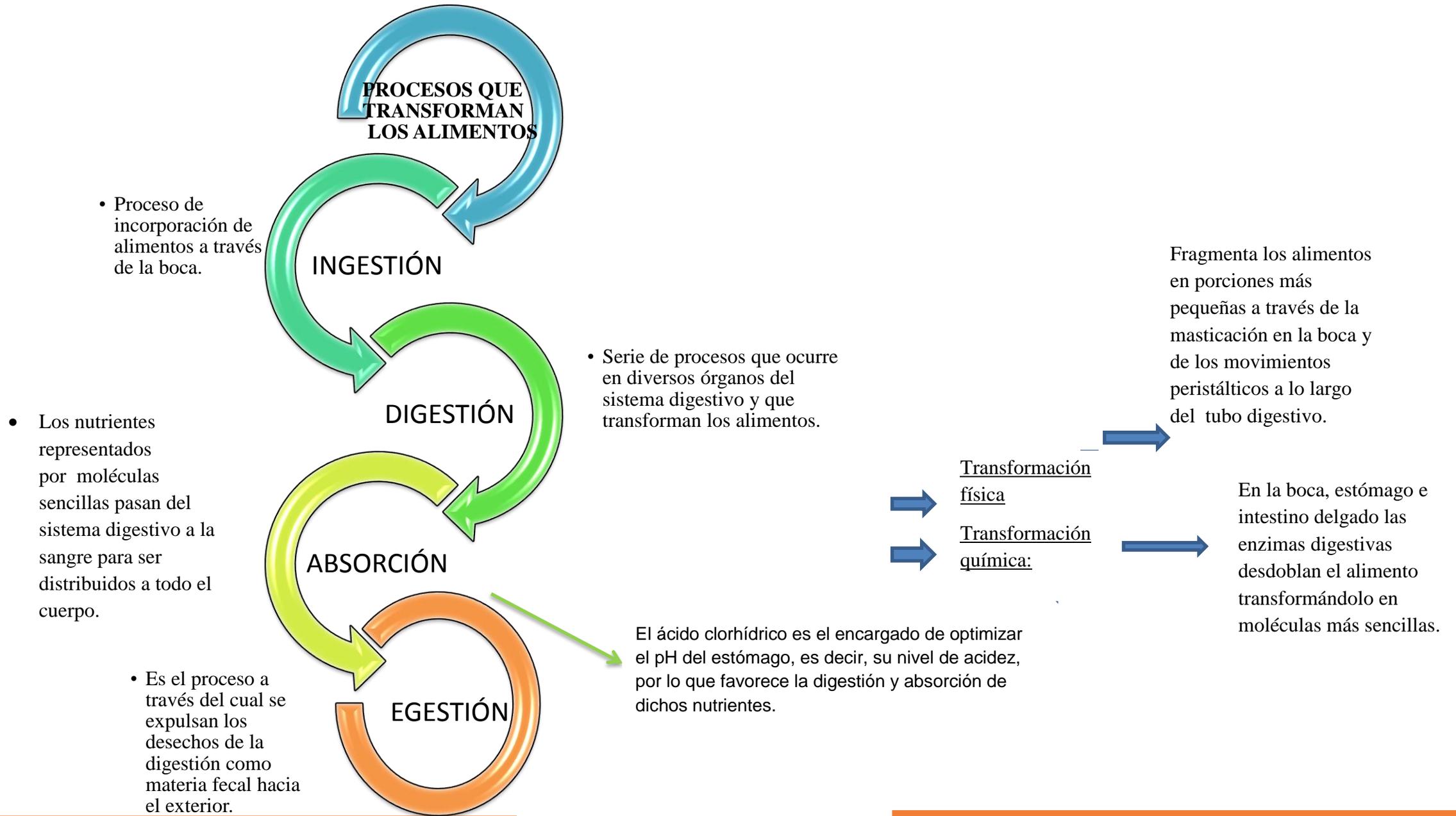
- En donde el Sistema digestivo y parte de sus órganos, representarán: caminamientos utilizándolos como método de malla para ubicarlos de manera adecuada y darle dinamismo al exterior.

El órgano ocupado del aparato digestivo fue el estómago que nos ayudará a tener una buena forma para la cafetería.

- La otra zona interna lo representarían las bacterias buenas, en este caso las bacterias del yogurt llamada lactobacillus , ya que estas se desarrollan en los intestinos y se utilizaran para plantear los edificios por medio de una geometrización, se le dará la forma exacta que nos representarán los beneficios y como se debe llevar a cabo una buena alimentación y los ejercicios que se deben realizar para tener una mejor salud calidad de vida.



**PROCESOS QUE TRANSFORMAN LOS ALIMENTOS**

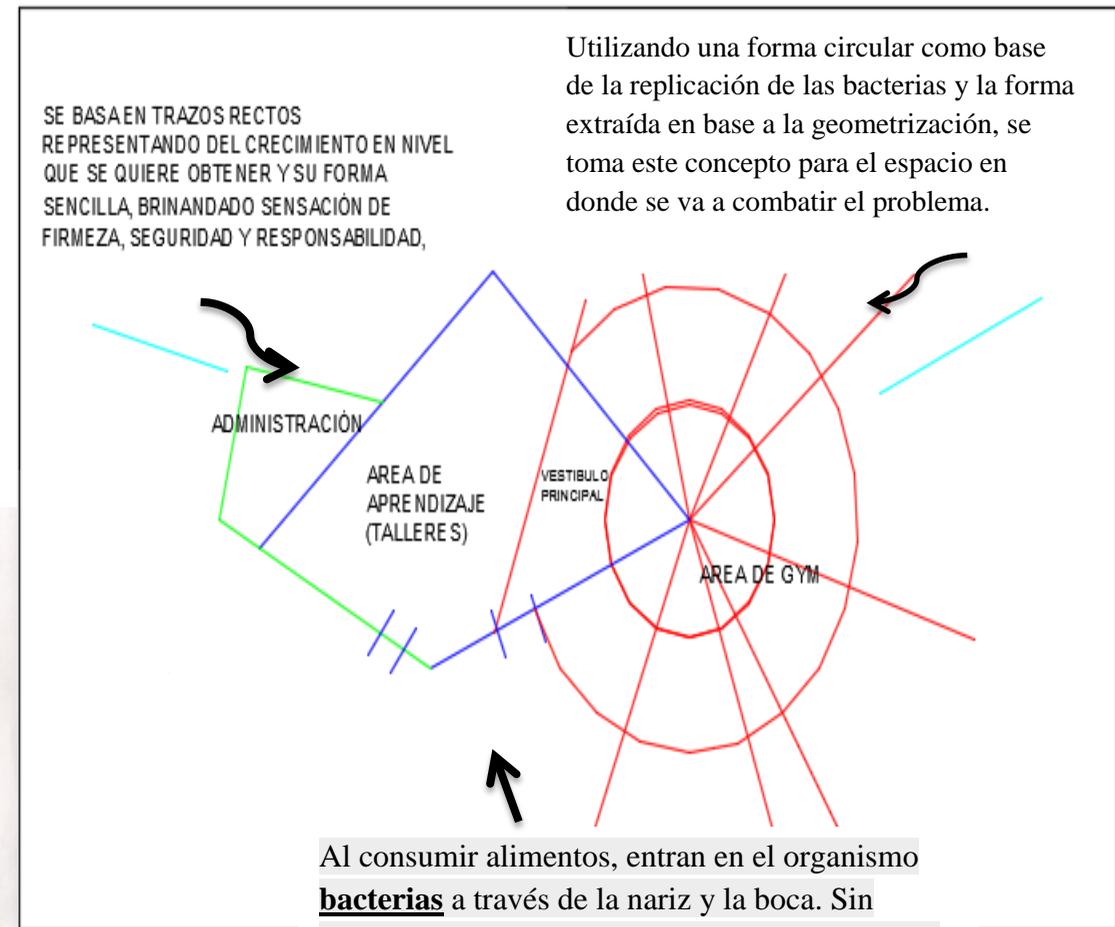
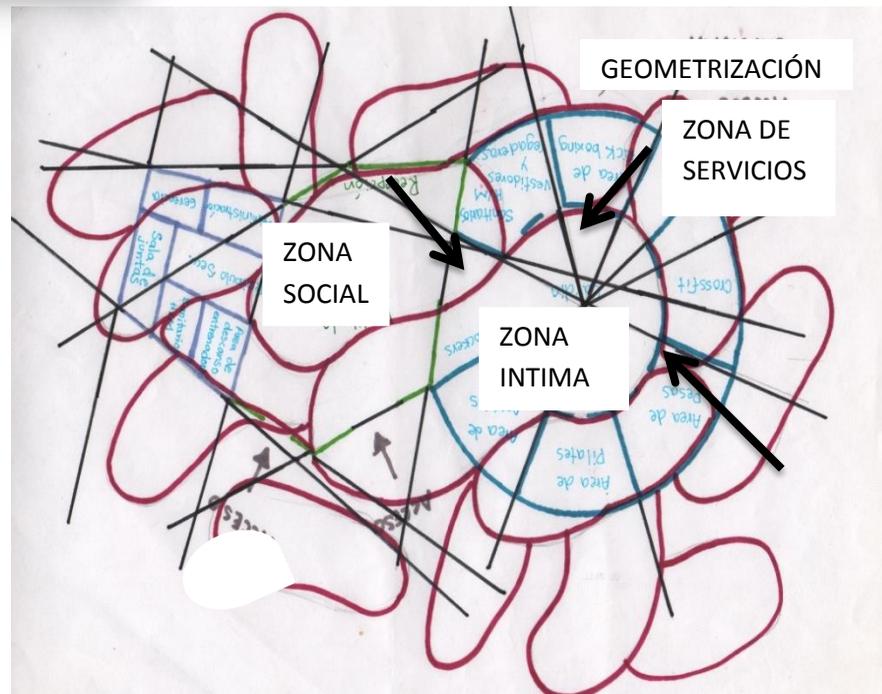




GIMNASIO Y ÁREA DE APRENDIZAJE.- DESARROLLO DEL CONCEPTO



FUGURA ACTUAL:  
BACTERIAS BUENAS  
-BACILLUS



Al consumir alimentos, entran en el organismo **bacterias** a través de la nariz y la boca. Sin embargo, la combinación del pH ácido del ácido gástrico y las enzimas digestivas dan como resultado la destrucción de la mayor parte de los mismos. Si el ácido clorhídrico no está presente en cantidades suficientes, muchos de ellos pueden sobrevivir.



CLÍNICA- DESARROLLO DE CONCEPTO

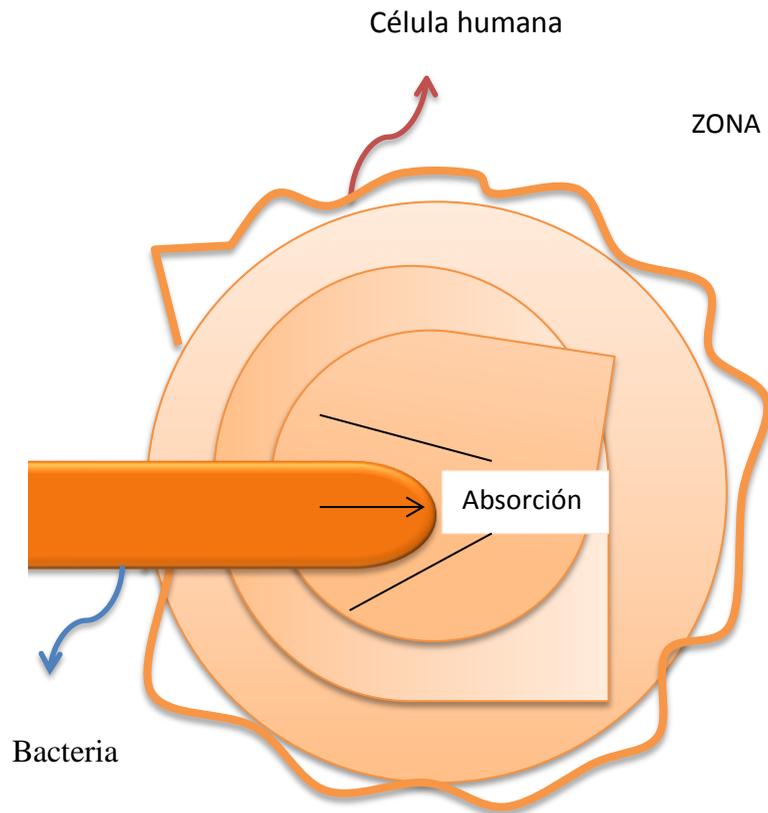
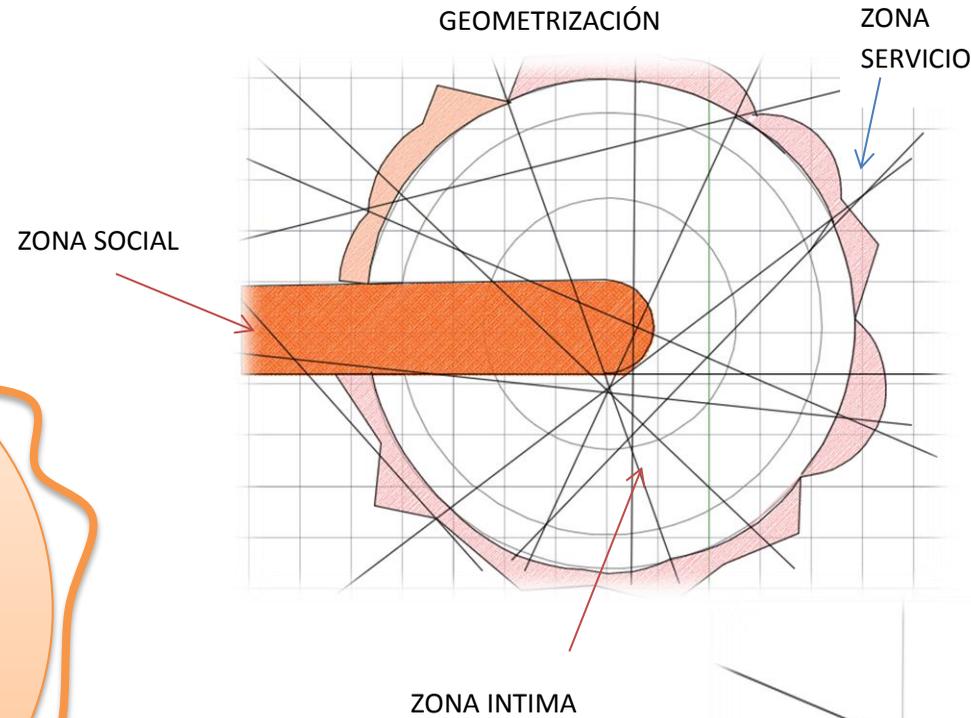
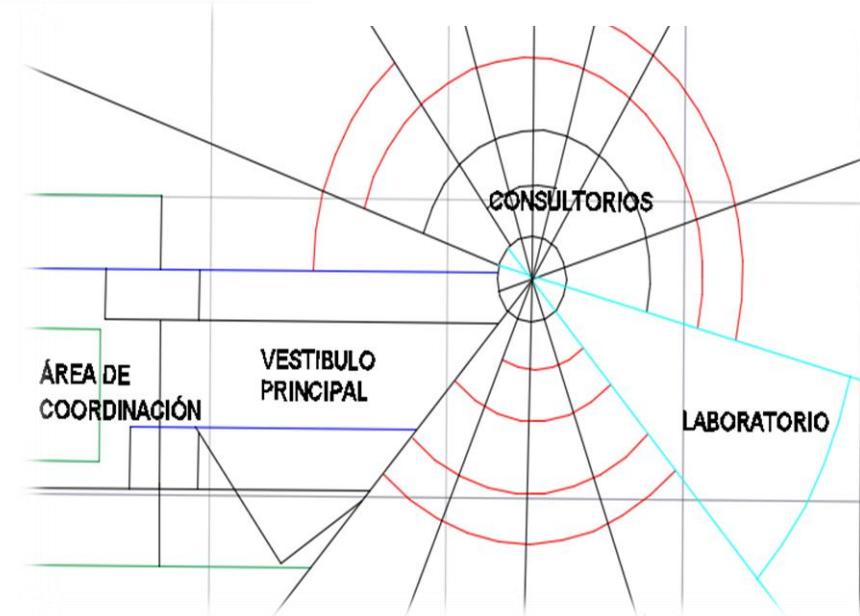


FIGURA ACTUAL: PROCESO DE FAGOCITOSIS

En este proceso, una célula se deforma su membrana para formar un pequeño cono alrededor de la pieza de material que va a ser absorbida, y entonces cierra los lados del cono, la célula humana elimina a la bacteria invasora en este caso a las bacterias patógenas cuando entran en el cuerpo y destruirlos para que no puedan causar daños.



Después de geometrizar se trata de buscar una forma que brinde dinamismo, ambiente de tranquilidad y a su vez responsabilidad, por lo tanto jugamos con curvas y líneas rectas para darle mayor carácter y modernidad a la planta arquitectónica de la clínica.



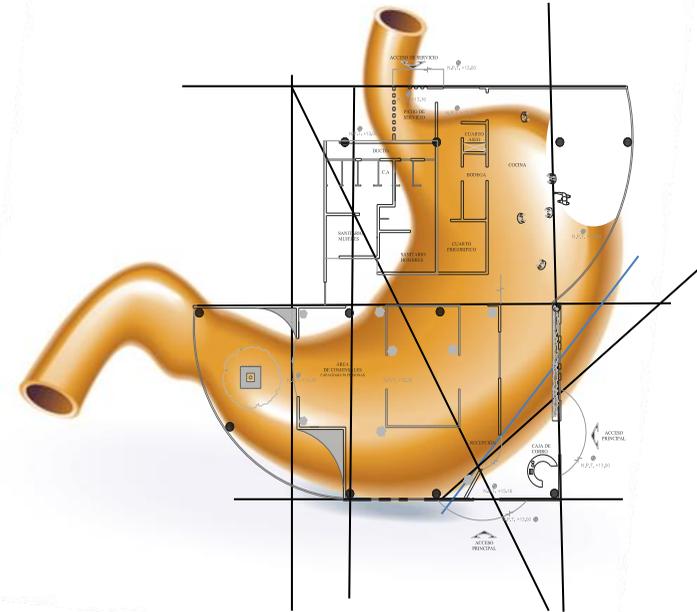


RESTAURANTE: DESARROLLO DE CONCEPTO



CONCEPTO:  
ESTOMAGO

El **estómago** es un saco muscular situado entre el esófago y el intestino delgado, en la parte superior del abdomen. No es la única parte del sistema digestivo que absorbe la comida, pero es importante por ayudar a descomponer los alimentos. Consideraos una **mallá** en el concepto para tomar las mejores áreas con movimiento del estómago para el proyecto.



GEOMETRIZACION

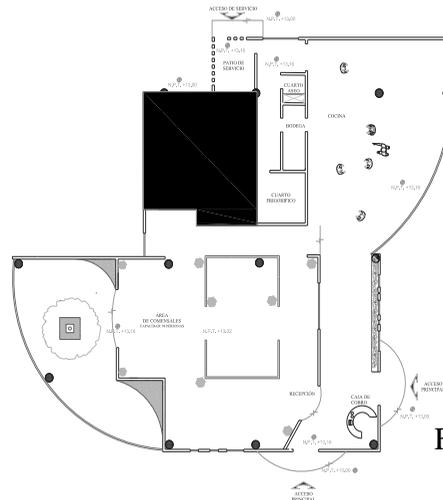
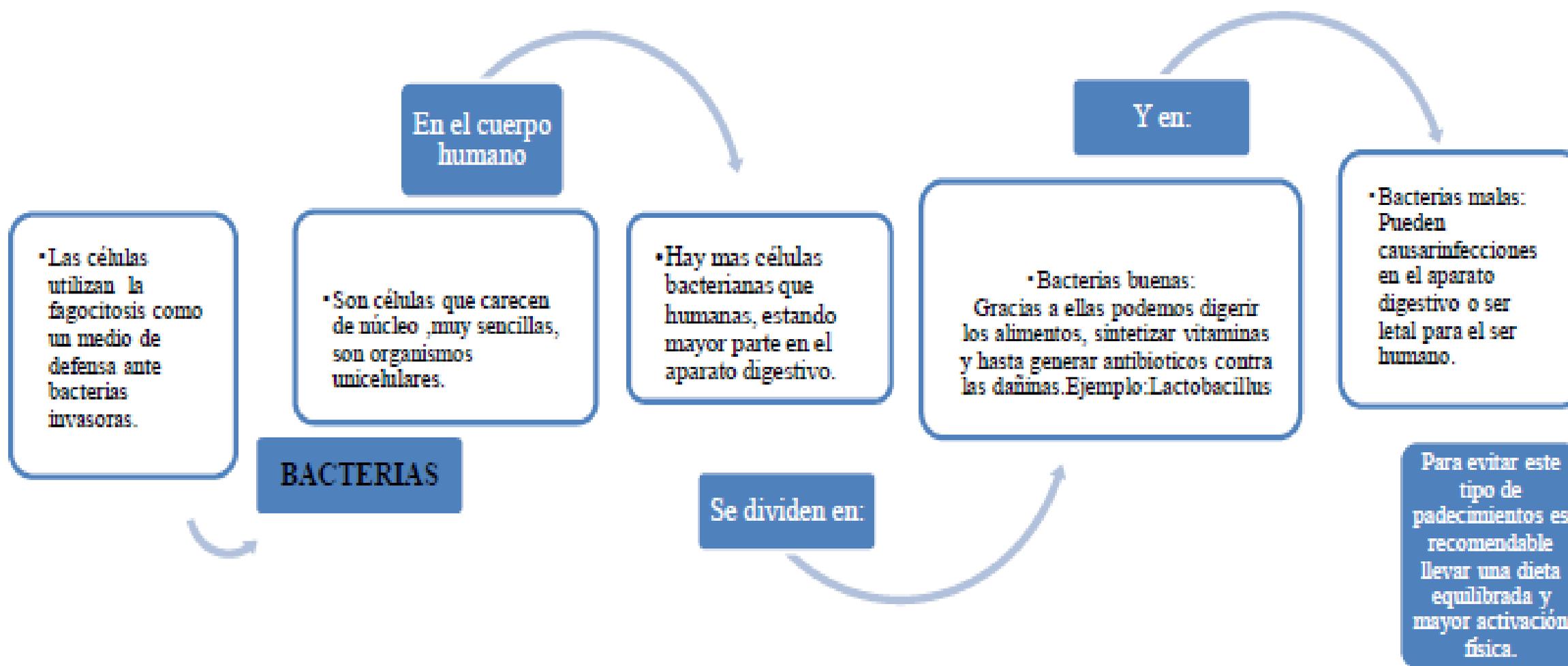


FIGURA FINAL





#### X.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

##### ZONA SOCIAL

- Estacionamiento
- Empleados/ personal
- General
- Servicios internos
- Patio de maniobras
- Caseta de vigilancia
- Sanitarios
  - Taza(1)
  - Lavabo(1)
- Vestíbulo
- Recepción
- Sala de Espera
  - Sanitarios público
  - M/ Tazas(3)
  - Lavabo (2)
  - H/ Tazas (2)
  - Lavabos( 3)
  - Mingitorio( 3)
- Administración
- Recursos humanos
- Recursos Materiales
- Archivo
- Sala de juntas

- Subdirección
- Sanitario
  - Taza(1)
  - Lavabo(1)
- Secretaria
- Dirección
- Sanitario
  - Taza(1)
  - Lavabo(1)
- Secretaria
- Sanitarios personal
  - H/ Tazas(2)
  - Mingitorios(2)
  - Lavabos(3)
  - M/Tazas(2)
  - Lavabos(2)
  - Cuarto de aseo

##### ZONA ÍNTIMA

- Vestíbulo
- Recepción
- Sala de espera
- Consultorios:
  1. Endocrinólogo (1)
  2. -Nutriólogo (3)
  3. -Psicólogos (2)
  4. -Médico General (2)
  5. Medicina del deporte(2)
  6. -Cardiología (2)
  7. -Gastroenterólogo (1)
- Sala de descanso médicos
- Sanitarios P/ médicos
  - H/3 mingitorios
  - Tazas (2)
  - Lavabos(3)
  - M/Tazas(3)
  - Lavabos(3)

##### RAYOS X

- Vestíbulo
- Sala de espera
- Vestidores
- Sanitarios p/usuario
  - H/ mingitorio(4)
  - Tazas(3)
  - Lavabos(4)
  - M/ Tazas(4)
  - Llavabos(4)
- Sala de espera
- Radiofluoroscopia
- Oficina de Radiólogo
- Archivo
- Cuarto oscuro
- Planigrafía
- Toma de muestra



### LABORATORIO

- Control y oficina
- Limpieza del material
- Química clínica
- Hematología
- Microbiología

### ZONA DE SERVICIOS

- Bodega general
- Cuarto de maquinas
- Área de contenedores de basura
- Acceso al personal
- Reloj- checador
- Casilleros

### CAFETERÍA -SERVICIOS-

- Vestíbulo
- -Recepción
- -Caja de cobro
- Área de comensales (30 personas)
- Cocina
- Área de preparación
- Lavado y secado
- Cuarto frigorífico
- Bodega
- Cuarto de aseo
- Sanitarios públicos
  - H/mingitorios(3)
  - Lavabos(3)
  - Tazas(2)
  - M/ Tazas(3)
  - Lavabos(3)

- -Oficina de cocina
- -Sanitarios para personal
  - H/ Tazas(1)
  - Mingitorio(2)
  - Lavabos(2)
  - M/Tazas(2)
  - Lavabos(2)
- Cuarto de aseo
- Acceso de servicio
- Control /Reloj-checador
- Casilleros (10)



## GYM (70 personas)

### ZONA SOCIAL

- Estacionamiento  
-Empleados/ personal  
-General
- Servicios internos
- Vestíbulo
- Recepción
- Administración
- Gerencia
- Sanitario  
-Taza(1)  
-Lavabo(1)
- Sala de juntas

### ZONA INTIMA

- Área de ejercicios aeróbicos
- Área de spinning
- 15 bicicletas
- Área de cardio
- 10 caminadoras
- 5 escalador

- 6 elíptica
- Área de Pilates
- Área de pesas
- Área de Kick boxing
- Área de Crossfit
- Sanitarios  
-H/ mingitorios(4)  
-Tazas(3)  
-Lavabos(4)  
-M/ Tazas(4)  
-Lavabos(3)
- Área de regaderas  
-H/regaderas(15)  
-M/ regaderas(15)
- Área de Vestidores  
-H/vestidores(15)  
-M/ vestidores(15)

### ÁREA EXTERIOR ( SOCIAL)

- Control
- Sanitarios  
-H/ 3mingitorios  
-Tazas(2)  
- Lavabos(2)  
-M/ tazas(3)  
- Lavabos(2)
- Juegos infantiles
- Ciclopista
- Caminamientos para correr/  
caminar
- Áreas Verdes para ejercicios de  
relajación/ yoga

### ALBERCAS(2)

- Control
- Zona de alberca
- Sanitarios  
-H/ mingitorios(3)  
-Tazas (2)  
-2 lavabos  
-M/ 3 tazas  
-2 lavabos
- Vestidores  
-H/ 3 vestidores  
-M/ 3 vestidores





CENTRO DE NUTRICIÓN Y ENSEÑANZA

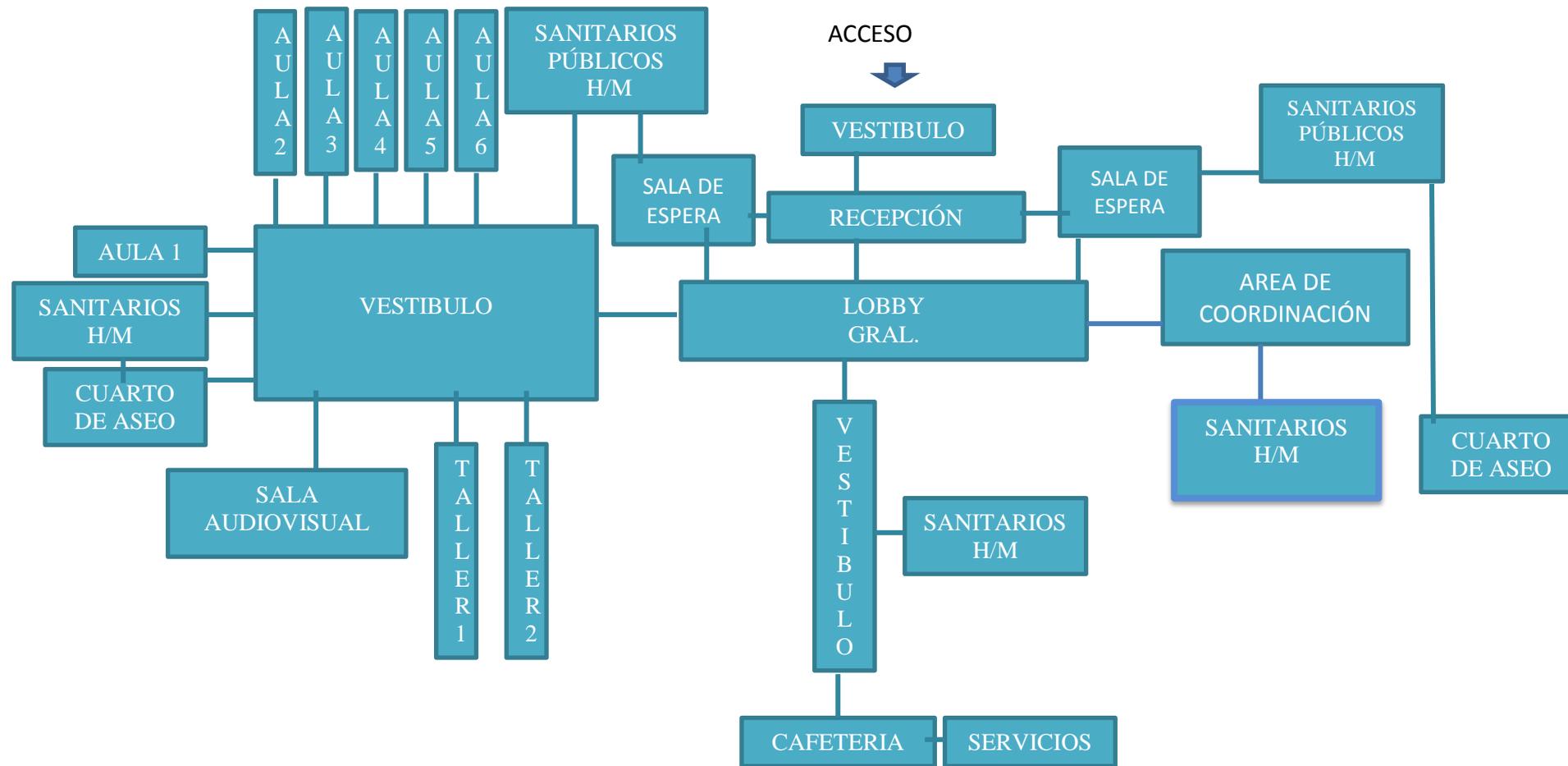




DIAGRAMA CLÍNICA (ÁREA DE COORDINACION)

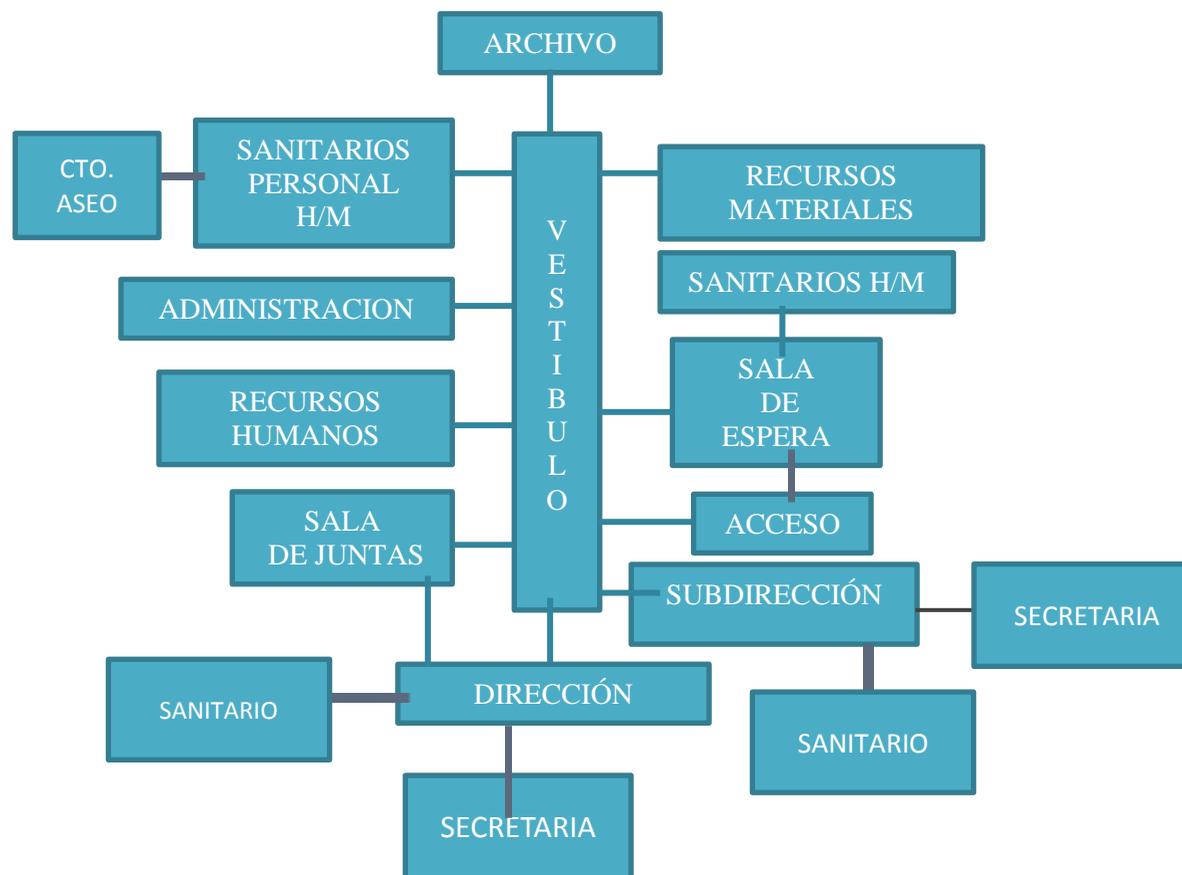




DIAGRAMA GIMNASIO

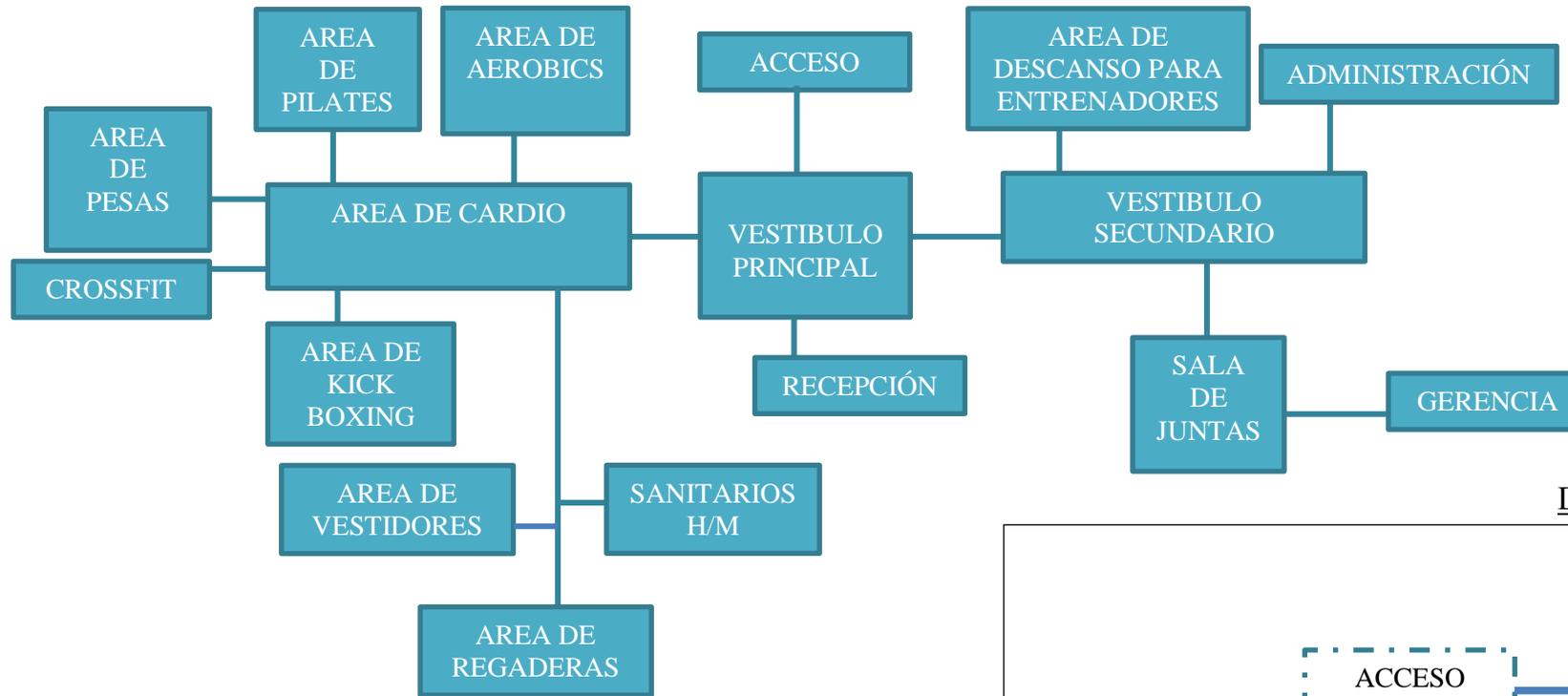
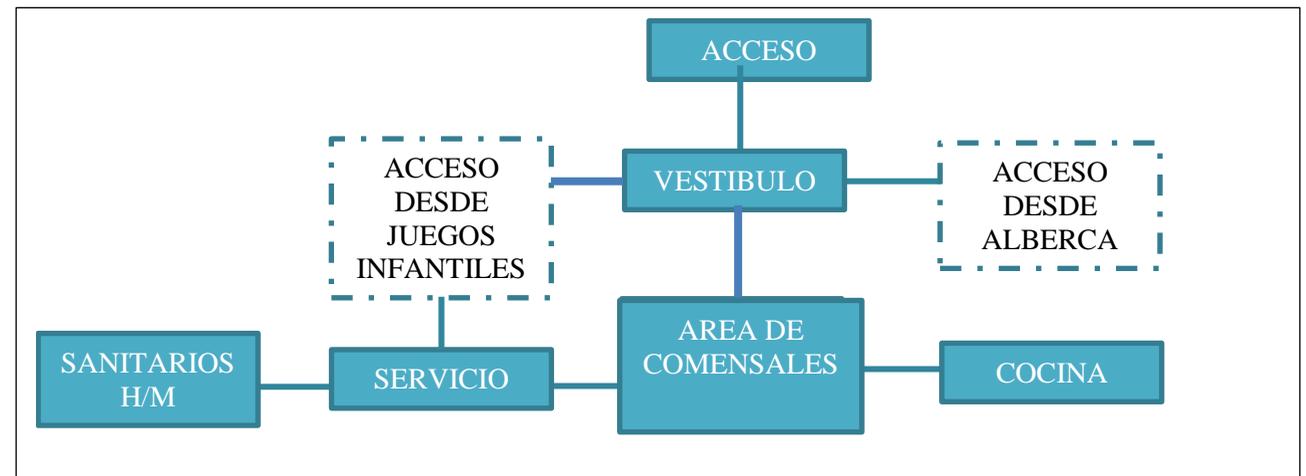
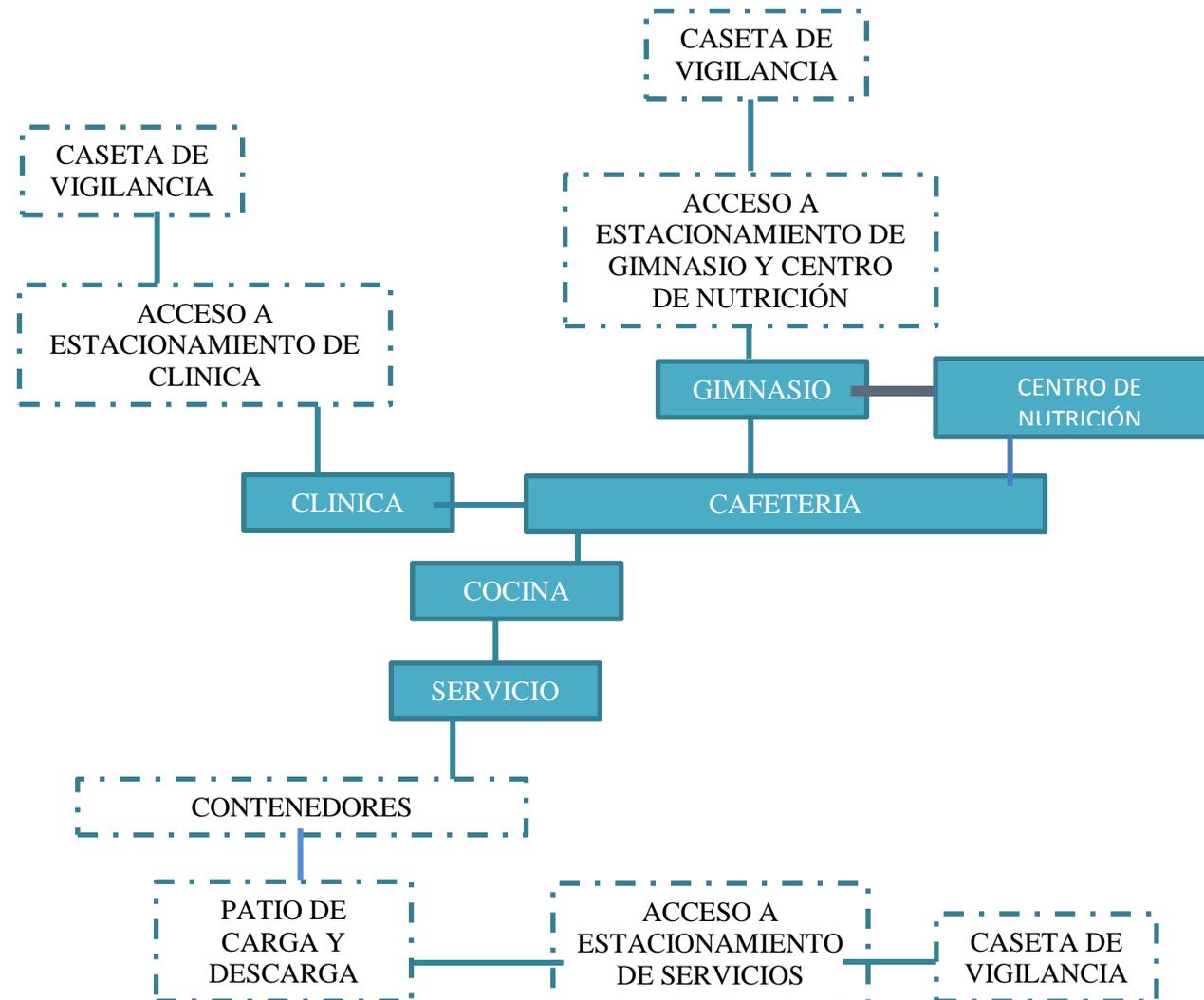


DIAGRAMA CAFETERIA



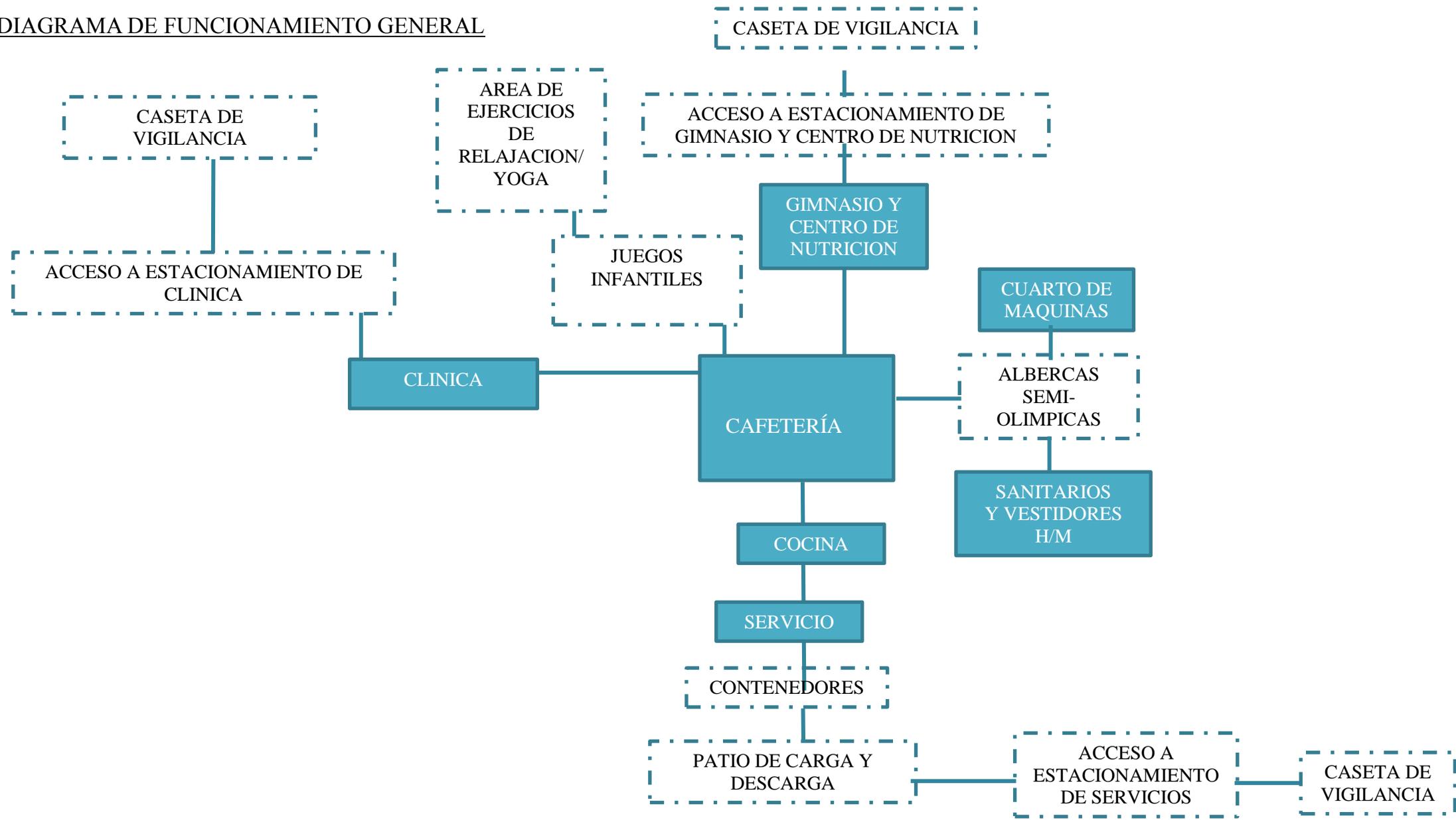


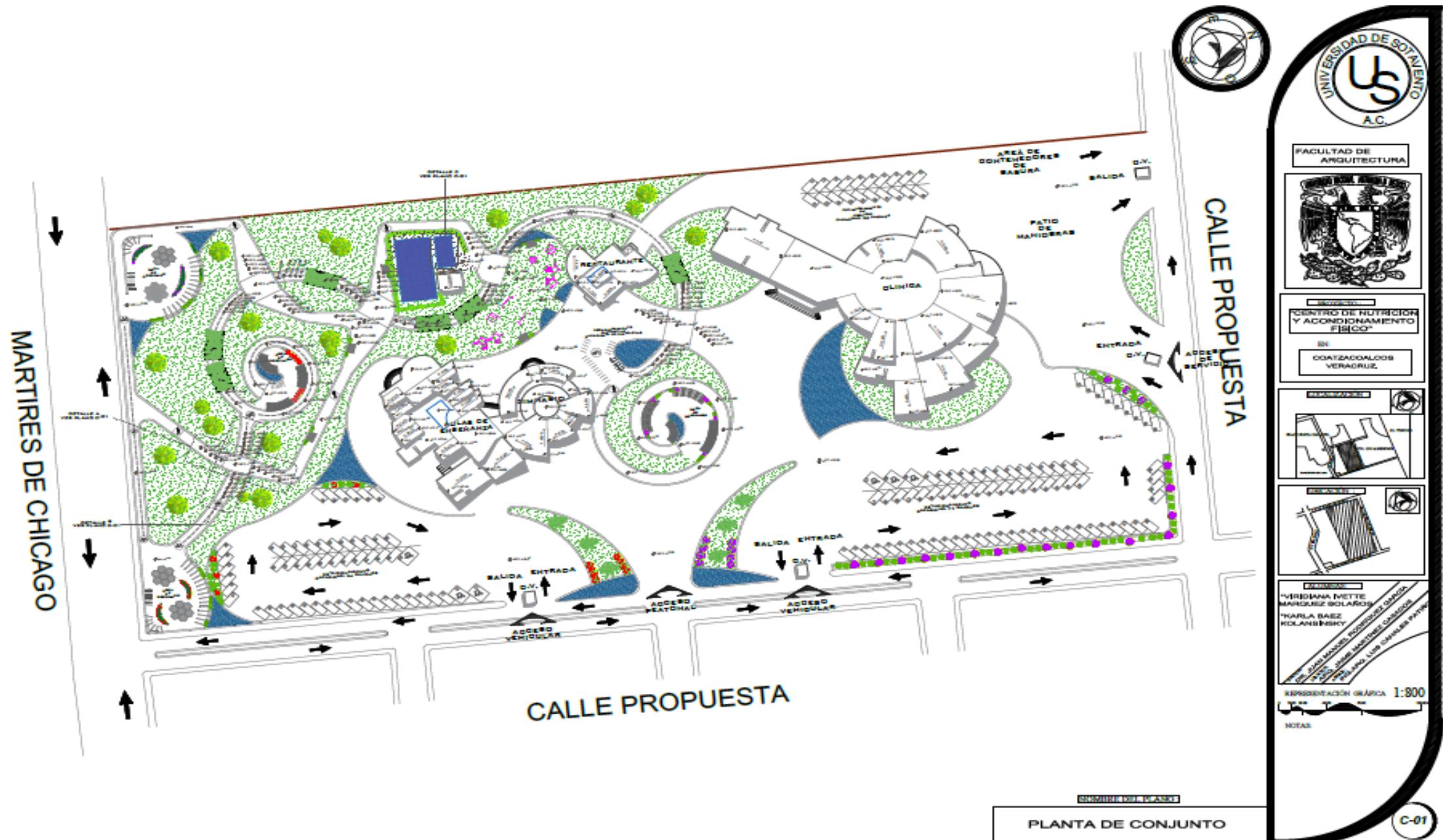
-DIAGRAMA EXTERIOR DEL PERSONAL DE INTENDENCIA MANTENIMIENTO Y VIGILANCIA





-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL







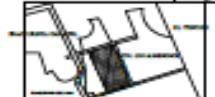
FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COAHUILA DE ZARAGOZA

PROYECTO



PLANTA



PROYECTO

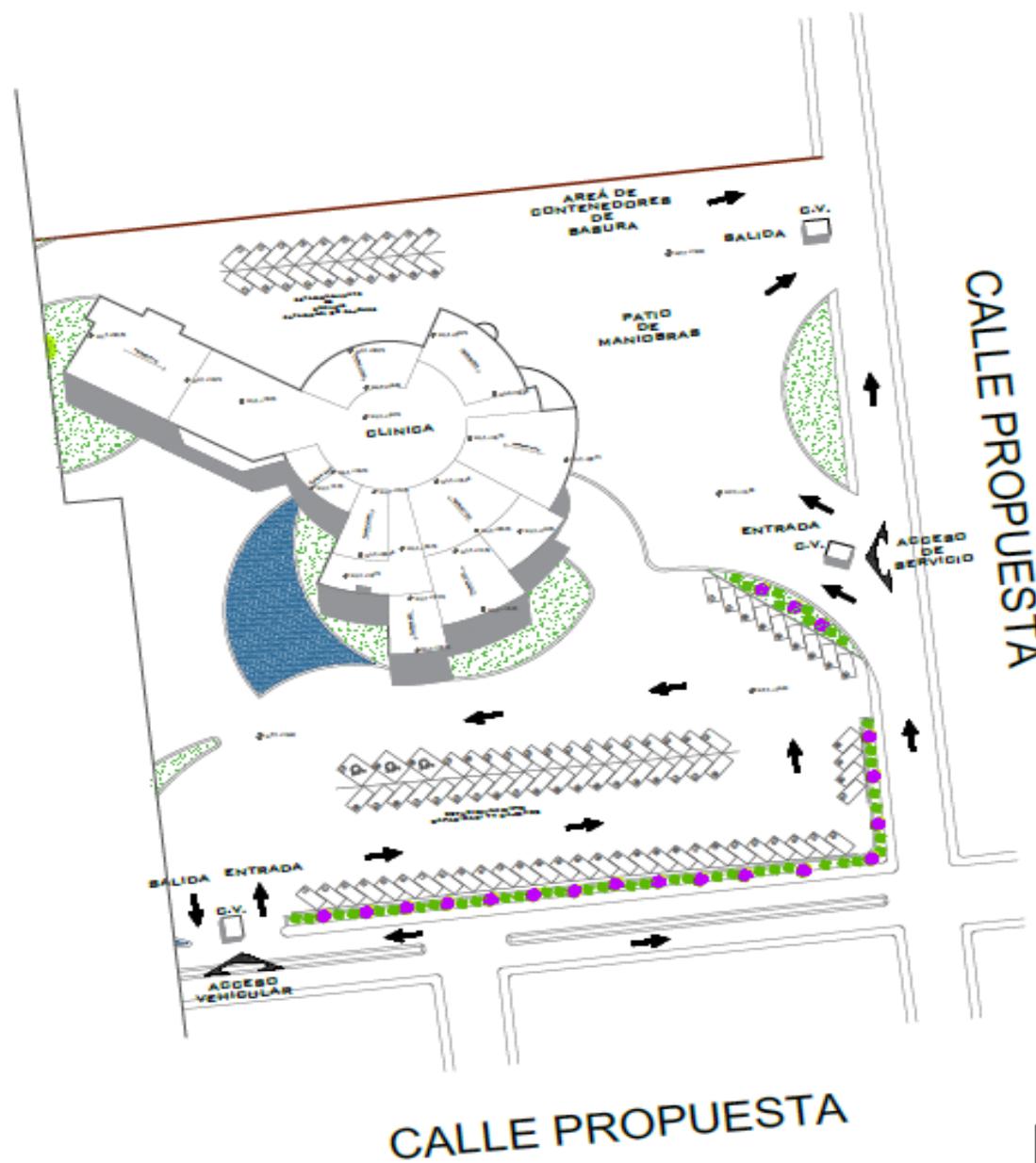
VERÓNICA IVETTE MARRQUEZ SOLARIS  
MARLA BAEZ KOLANSKI

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:500

NOTAS

PLANTA DE CONJUNTO

C-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COATZACOALCOS VERACRUZ

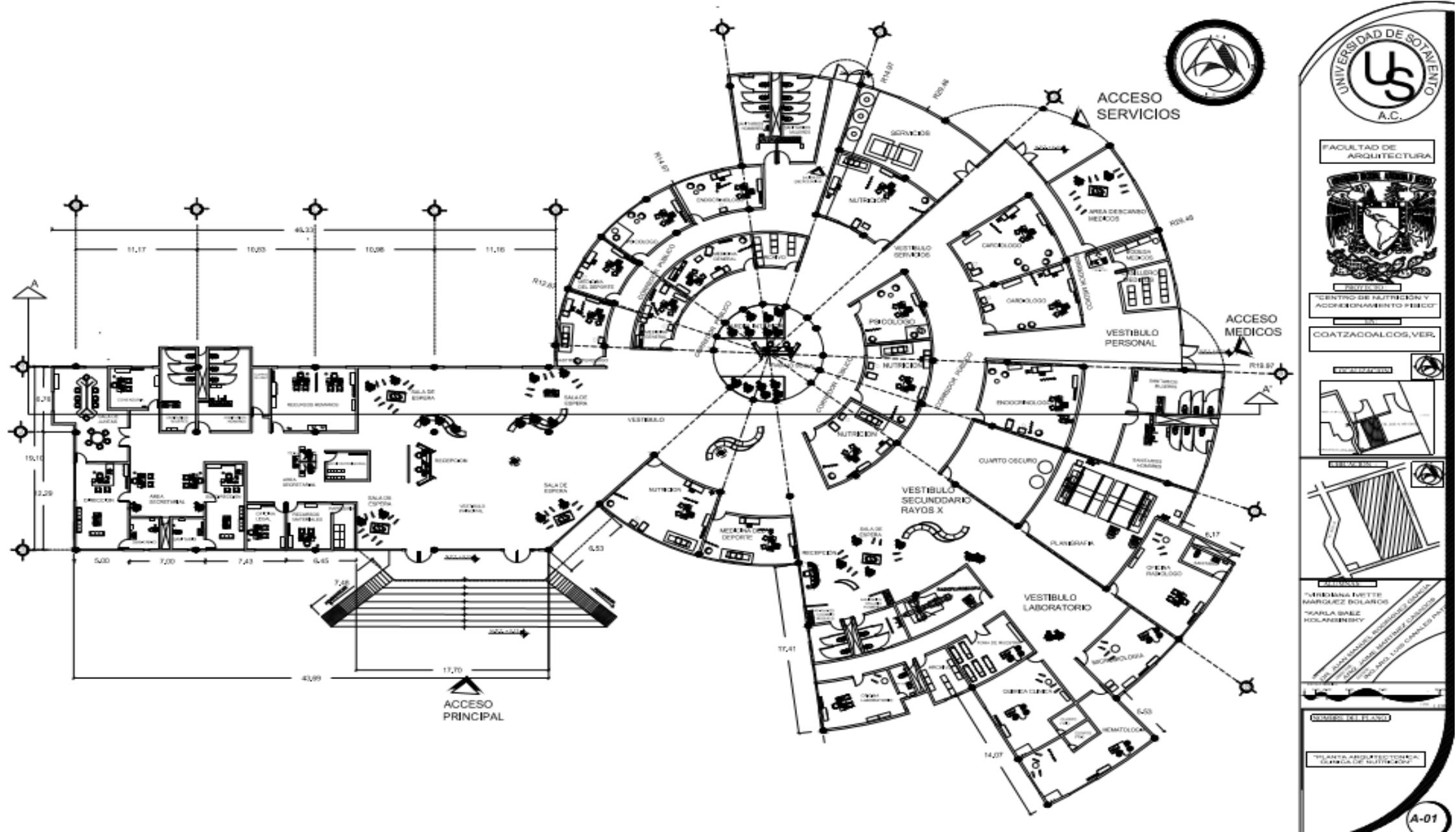


MIRIAM IVETTE MARGUEZ BOLARCO  
MARLA BAEZ KOLANRINSKY

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:500

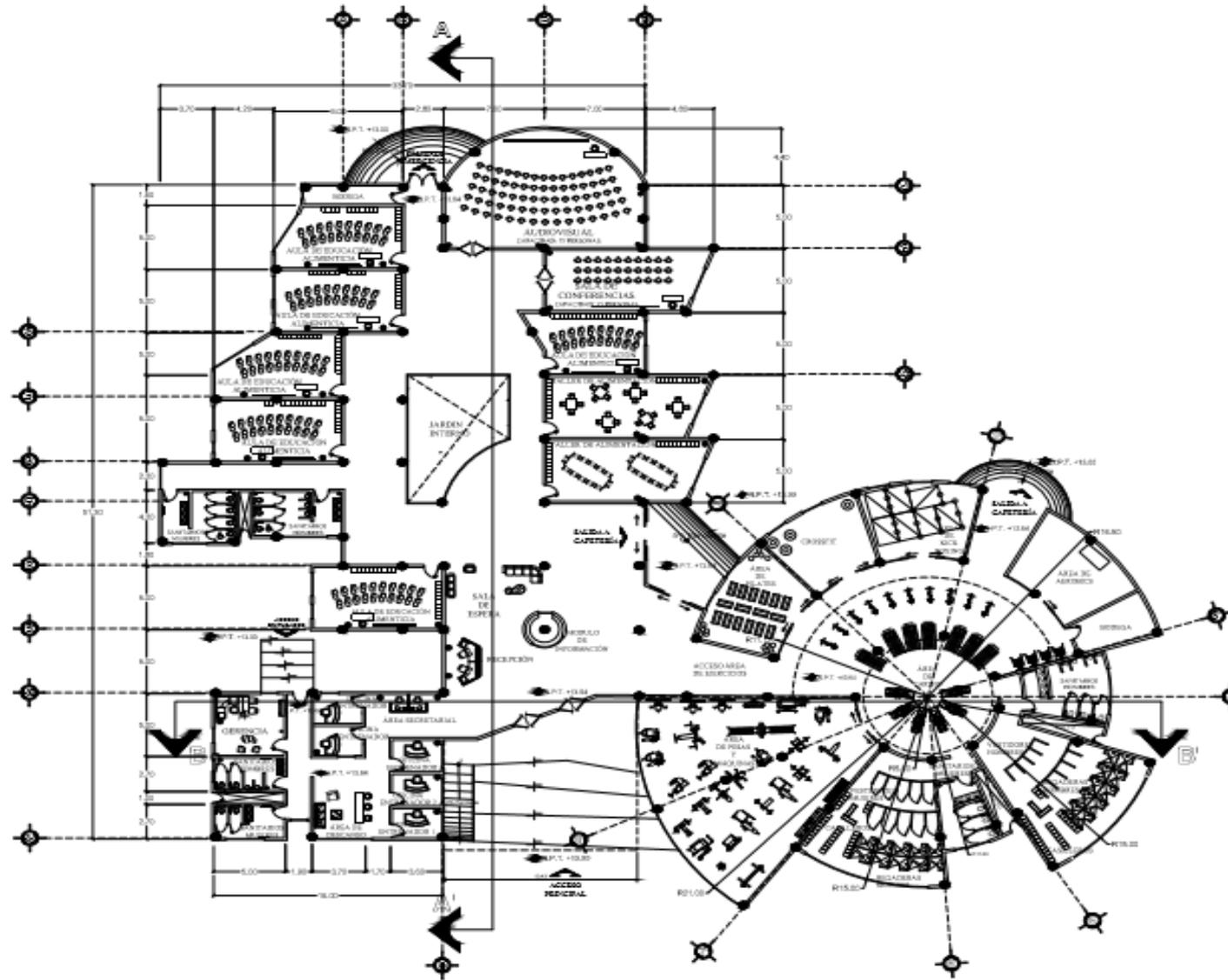
NOTAS:

PLANTA DE CONJUNTO C-01





CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO



PLANTA ARQUITECTÓNICA:  
GYMNASIO Y AREA DE ENSEÑANZA



UNIVERSIDAD DE SOFIA  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

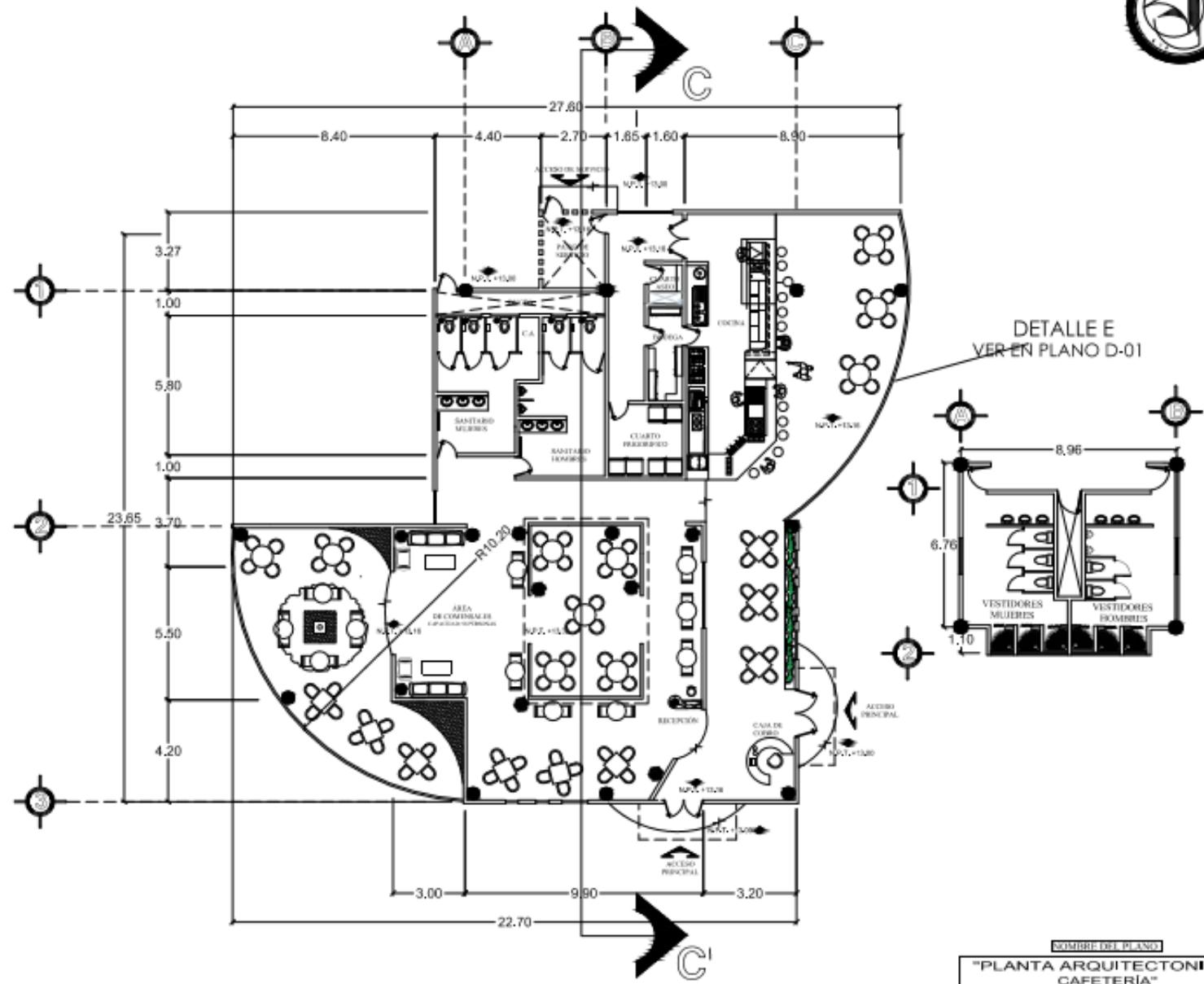
EN COAHUILA DE ZARAGOZA, VERACRUZ.

ARQUITECTOS: MARILYN HETTE MARQUEZ, KARLA BALZ KOLANSKI, DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA, DR. JAMES MARQUEZ GARCIA, DR. JOSE LUIS CARRILLO PEREZ

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:150

NOTAS:

A-02



UNIVERSIDAD DE SONORA  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COAHUILTECO VERACRUZ

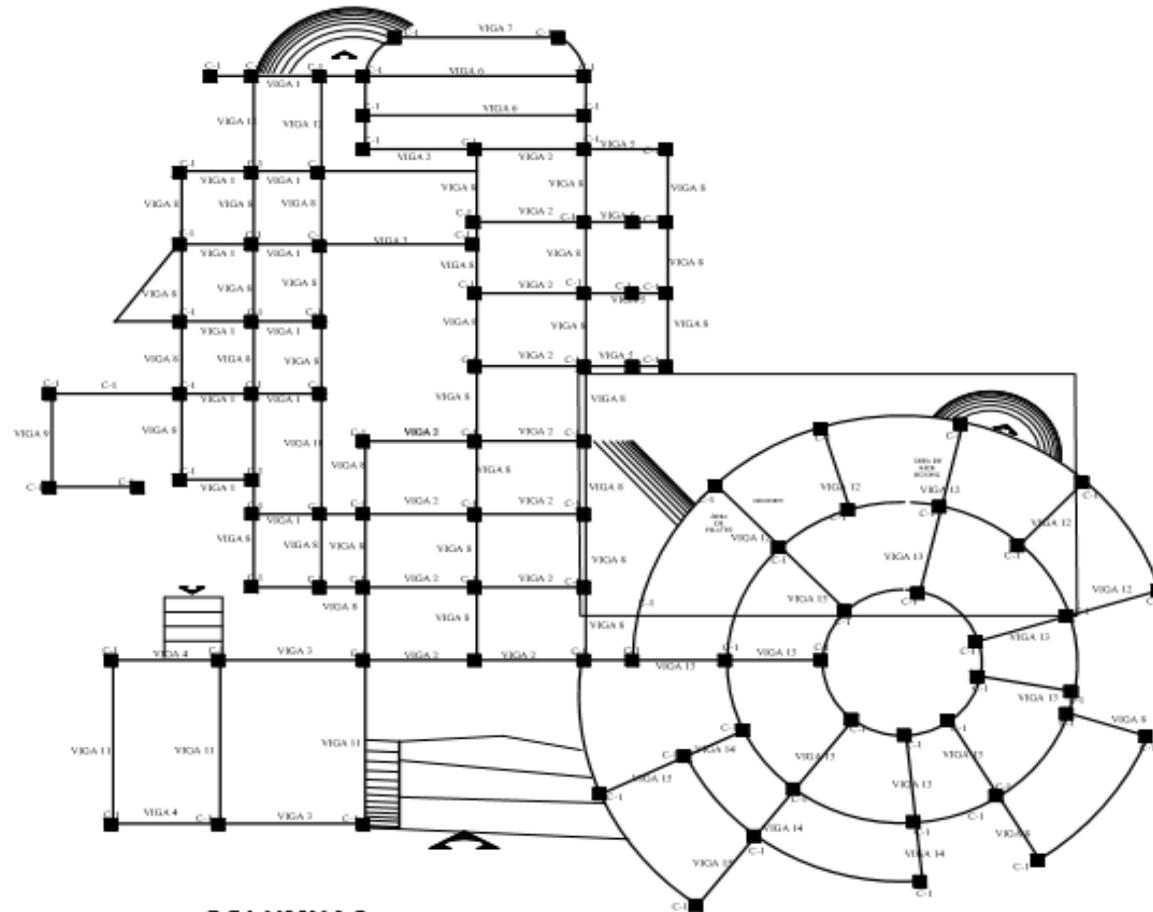
PROFESORAS: ARRIANA FRETTE MARQUEZ BOLAJERO, MARLA BALEZ ROLANDENSKY

PROFESORES: JUAN MONTEZ CALDERON, PEDRO LUIS GARCERAN PETERLIN

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:75

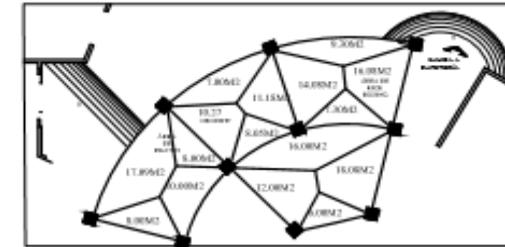
NOTAS

A-03



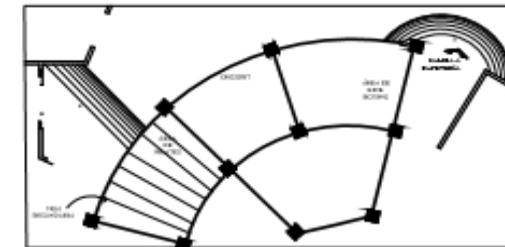
**COLUMNAS**

PERFIL PROPUESTO:  
IPR35 X 63.8, UNIÓN CON PLACA  
DE 1" DE TW.



**AREAS TRIBUTARIAS**

TABLERO ANALISIS DESFAVORABLE CON CLAROS MAXIMOS DE 9.00M Y 6.00M EN OTRO.



LA SEPARACIÓN DE VIGAS SECUNDARIAS UTILIZADAS DE APOYO Y REFUERZO PARA LA LOSACERO SE COLOCARON A CADA 2.00 M .

NOMBRE DEL PLANO

GYM Y AREA DE ENSEÑANZA  
PLANO ESTRUCTURAL



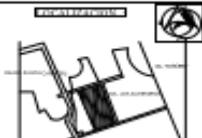
UNIVERSIDAD DE SOÑEÑID  
A.C.

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



CENTRO DE NUTRICIÓN  
Y ACONDICIONAMIENTO  
FÍSICO

EN:  
COATZACOALCOS  
VERACRUZ.





PROFESORA  
MARGARITA FORTES  
MARGOLIZ BOLAÑOS  
MARLA BAEZ  
KCLAVENBERG

PROF. JUAN MARCELO RODRIGUEZ GARCIA  
PROF. JUAN MARCELO RODRIGUEZ GARCIA  
PROF. ANDRÉS LUIS CORRALBO PARRA

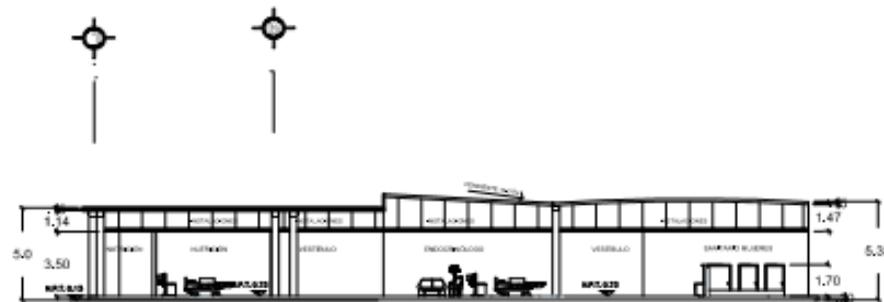
REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:150

NOTAS:

E-01



CORTE LONGITUDINAL A-A'  
CLINICA DE NUTRICIÓN



CORTE LONGITUDINAL A-A'  
CLINICA DE NUTRICIÓN

CORTES ARQUITECTONICOS

UNIVERSIDAD DE SONORA  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

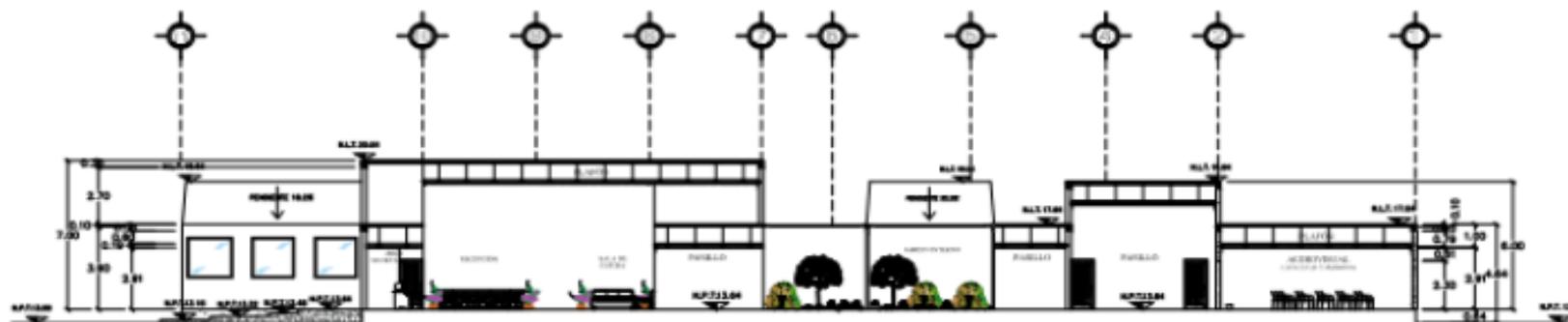
EN:  
COATZACOALCOS  
VERACRUZ

VERIDIANA EYETTE  
MARGARET WOLANDEY  
KARLA BARRZ  
KOLANDER PÉREZ

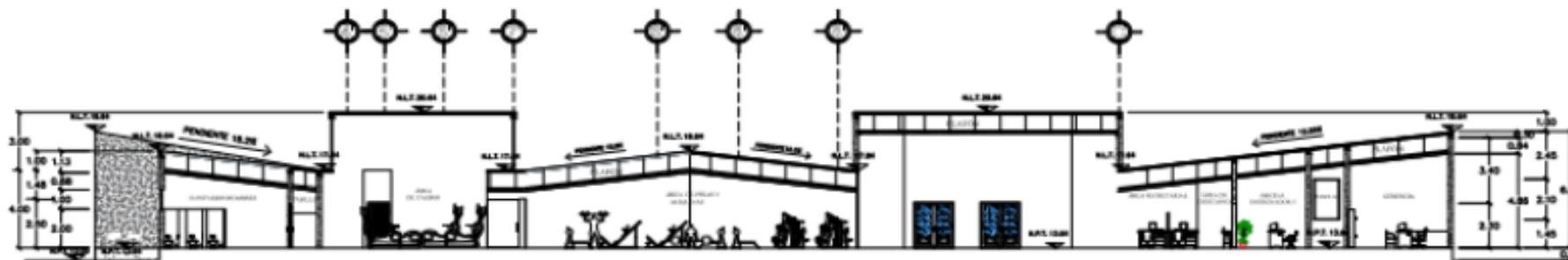
REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:120

NOTAS

A-04



CORTE LONGITUDINAL A-A'  
ZONA DE ENSEÑANZA



CORTE TRANSVERSAL B-B'  
GIMNASIO

UNIVERSIDAD DE SOVIENITO A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

EN COATZACOALCOS VERACRUZ

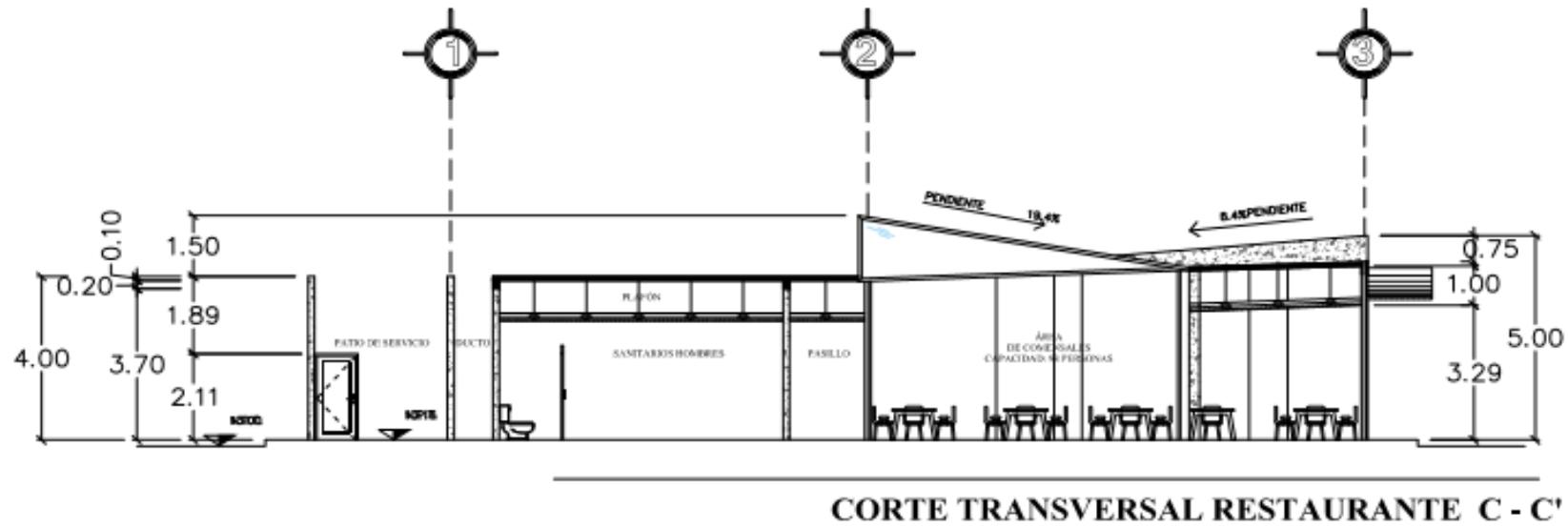
PARADIANA NICTE MARQUEZ SOLANO  
MARLA BARRZ HOLLANDERBY

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:100

NOTAS

CORTES ARQUITECTONICOS

A-05



UNIVERSIDAD DE SOVIENTO  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COATZACOALCOS VERACRUZ

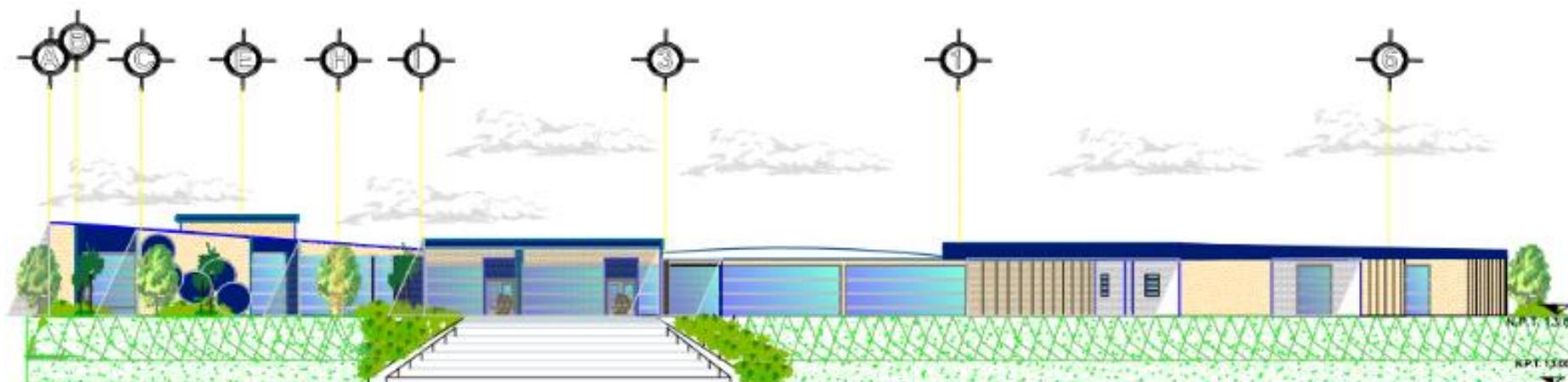
VEREDIANA WETTE  
MARQUEZ BOLAÑOS  
TRAPLA BAEZ  
KOLANDERBAEV

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:50

NOTAS

A-06

CORTE RESTAURANTE



FACHADA PRINCIPAL ,CLINICA DE NUTRICIÓN(SUROESTE)

UNIVERSIDAD DE SOTAVIENTO  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COATZACOALCOS, VER.

CONTENIDO

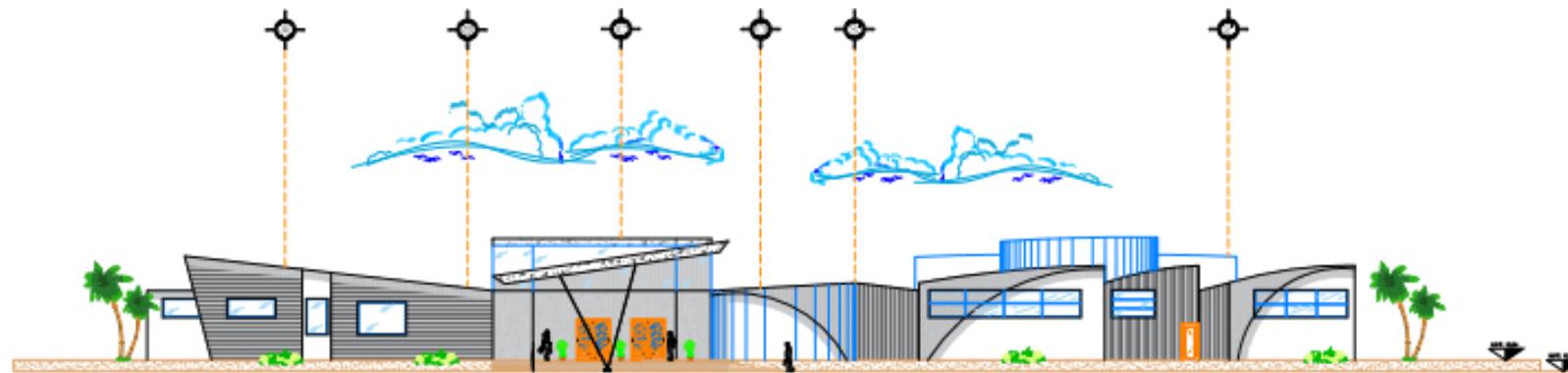
RELEVAMIENTO

VERIFICAR ASISTE  
PARALELO SOLAR  
PARALELO SUELO  
PARALELO VENTILACION

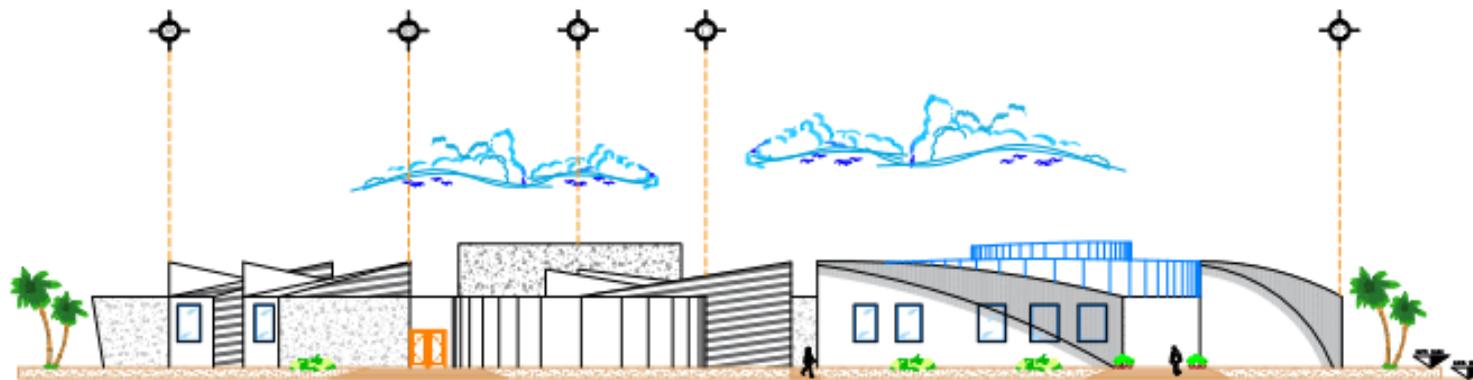
VERIFICAR ASISTE  
PARALELO SOLAR  
PARALELO SUELO  
PARALELO VENTILACION

FACHADA

A-07



FACHADA PRINCIPAL GIMNASIO/ENSEÑANZA (NOROESTE)



FACHADA POSTERIOR ENSEÑANZA/ GIMNASIO (SURESTE)

UNIVERSIDAD DE COAHUILA  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO DE NUTRICIÓN  
Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

EN  
COAHUILA DE ZARAGOZA  
VERACRUZ



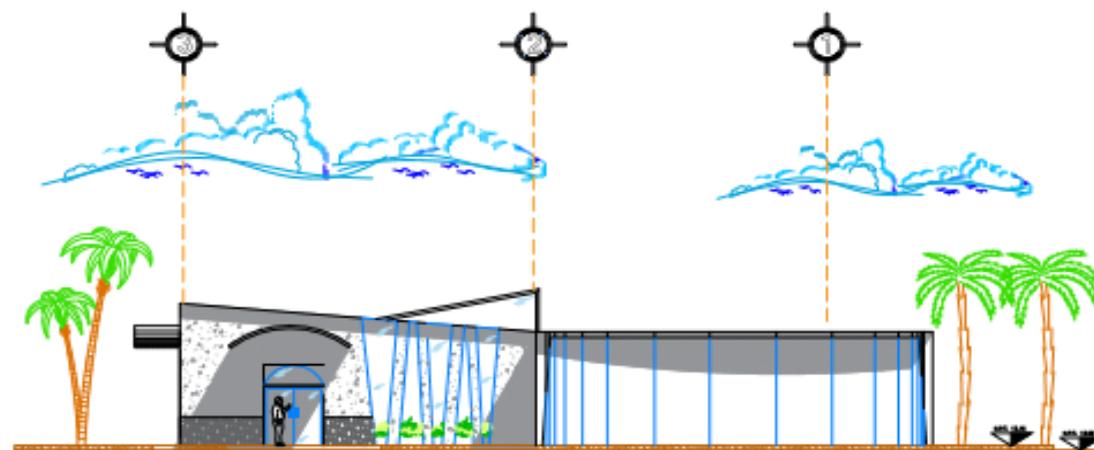
REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:125

NOTAS:

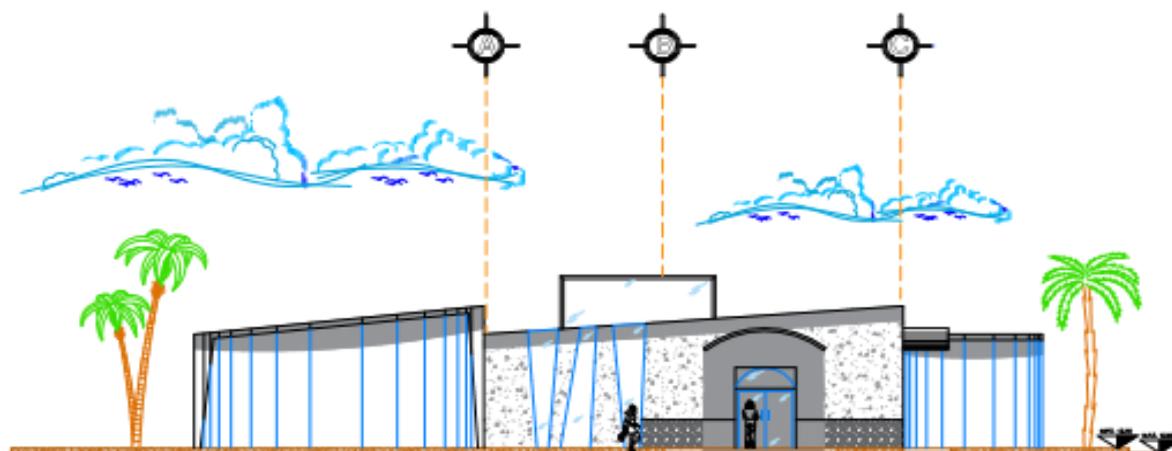
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

FACHADAS

A-08



FACHADA PRINCIPAL RESTAURANTE (NOROESTE)



FACHADA PRINCIPAL RESTAURANTE (SUROESTE)

UNIVERSIDAD DE SOVIETEN  
FACHADAS RESTAURANTE

UNIVERSIDAD DE SOVIETEN  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

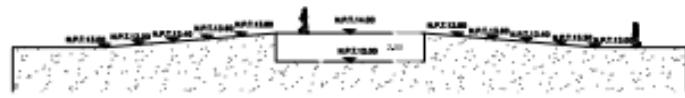
CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COATEPEC VERACRUZ

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:75

NOTAS:

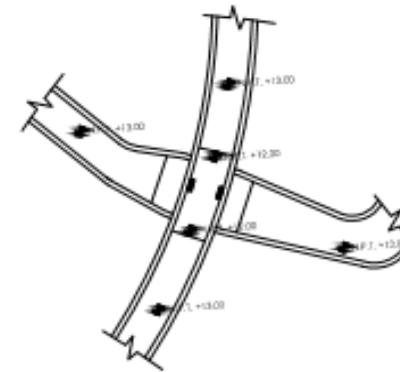
A-09



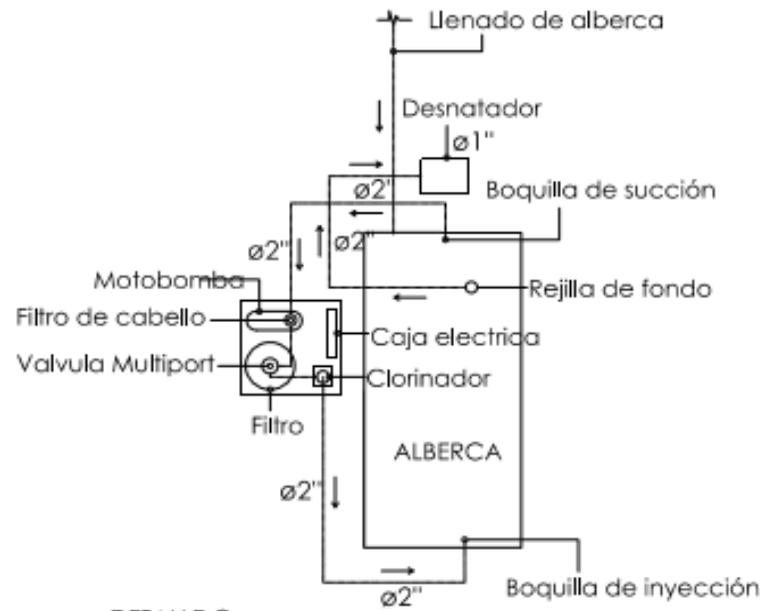
DETALLE A  
VER PLANO C-01



DETALLE B  
VER PLANO C-01

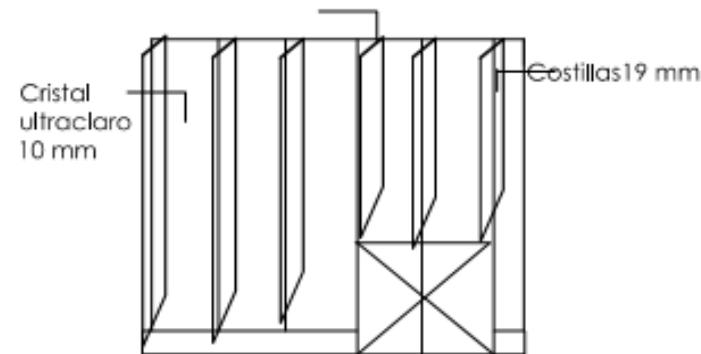


DETALLE D  
VER PLANO C-01



DETALLE C  
VER PLANO C-01

Costillas de piso a techo 19 mm con zoclo inferior y angulares superiores



DETALLE E (Fachadas principales)  
VER PLANO A-09

PLANO DE DETALLES

UNIVERSIDAD DE BOTSWANA  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COATZACOALCOS VERACRUZ

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:150

NOTAS:



**DETALLE CONEXIÓN COLUMNA-VIGA**

**DETALLE LOSA DE CIMENTACIÓN**

**DETALLE CONTRABASE**

**DETALLE DE DESPLANTE PLACERÍZADO**

**DETALLE DE AN-1**

**DETALLE CONTRAVIENTO**

**DETALLE TIPO DE LOSA**

**DETALLE DE LOSACERO**

**PLACA BASE PB-1**

**ESPECIFICACIONES GENERALES:**

- 1.- ADAPTACIONES EN MILÍMETROS, NUNCA EN CENTÍMETROS.
- 2.- PARA DIMENSIONES GENERALES Y DETALLE, SE CONSIDERAN LOS PLANOS DE ARQUITECTURA RESPECTIVOS Y EN CASO DE EXCELENCIA, CON LOS ESTRUCTURALES, SOLICITÁNDOSE A SU VEZ AL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.
- 3.- NO SE PODRÁN MODIFICAR LAS DIMENSIONES NI ARMADOS DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES, SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL PROYECTISTA DE LA ESTRUCTURA.
- 4.- CRISTALO DE OBERO:
  - OPERA SUJETA: VER MEMORIA DE CÁLCULO
  - OPERA VENTANERÍA: VER MEMORIA DE CÁLCULO
  - OPERA VENTANERÍA: VER MEMORIA DE CÁLCULO
  - OSADO: VER MEMORIA DE CÁLCULO
  - DUCTILIDAD: VER MEMORIA DE CÁLCULO
  - VENTO: VER MEMORIA DE CÁLCULO

**REGLAMENTOS Y ESPECIFICACIONES APLICADAS:**

1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL DEL D.F. Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.
2. MANUAL DE OBRAS CIVILES PARA OBERO POR VIENTO DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD DE J.M.
3. MANUAL DE DISEÑO DE ACERO DEL AISC (11 EDICIÓN) MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION (10 EDICIÓN, 2002).

**NOTAS DE ARMES:**

1. ANTES DE COLAR CUALQUIER TIPO DE OBERO CONSULTAR EL DISEÑO DE MECÁNICA DE BLOQUES Y GARANTIZAR LA COMPACTACIÓN DE LA BASE Y SUS BARRAS. EL NO HACERLO PUEDE CAUSAR DEFECTOS DE COMPACTACIÓN OCASIONANDO DEBILITAMIENTO DEL FRASE.
2. PREVIAMENTE AL COLAR DE LAS PERNAS SE DEBE CONSULTAR CON EL PROYECTISTA DEL CONCRETO.
3. SE COLOCAN POR PERNAS EN FORMA ALTERNADA COMO SE MUESTRA. TODOS LOS COLAJOS SÓLO DEBERÁN SUPERPONERSE CONJUGANDO CON UNA JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN Y EN CASO DE QUE EL COLAJOS SE SUPERPONGA POR MÁS DE 20 cm, SERÁ NECESARIO SUSTITUIR LA JUNTA DE TIPO "L" POR UNA DEL TIPO "L-2".
4. LAS JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN "L-1" SE REGULAN POR MEDIO DE LA ARMADURA.
5. LAS JUNTAS DE CONTRACCIÓN SE FORMAN POR MEDIO DELA CORTE DE OBERO SE HACE DE ANCHO POR LUGAR DE PROPENSIDAD CONJUGADO. POSTERIORMENTE SE LE APLICAN EN BLOQUES DEL TIPO "O" CONJUGANDO TODAS LAS JUNTAS DEBEMOS DEBERMOS CON CONCRETO ARMADO "TPO" O CON UN MATERIAL ELÁSTICO AL IGUAL QUE LAS JUNTAS QUE ES ESENCIALMENTE DE PRESIONES.
6. EL ESPESOR DEL FRASE SERÁ EL QUE SE INDICA EN PLANO.
7. SE UTILIZA CONCRETO CON UN PUNTO DE RESISTENCIA COMPRESIVA (CLASE) DE LA TABLA DE PARTIDA MENOR (9.14 kg/cm<sup>2</sup>).
8. EL FRASE DEBE DURAR EL TIEMPO NECESARIO HASTA QUE EL CONCRETO HAYA ALCANZADO SU MÁXIMO DE RESISTENCIA.

**CONTIENE INFORMACIÓN**

**DETALLES ESTRUCTURALES**

UNIVERSIDAD DE SONORA A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SONORA A.C.

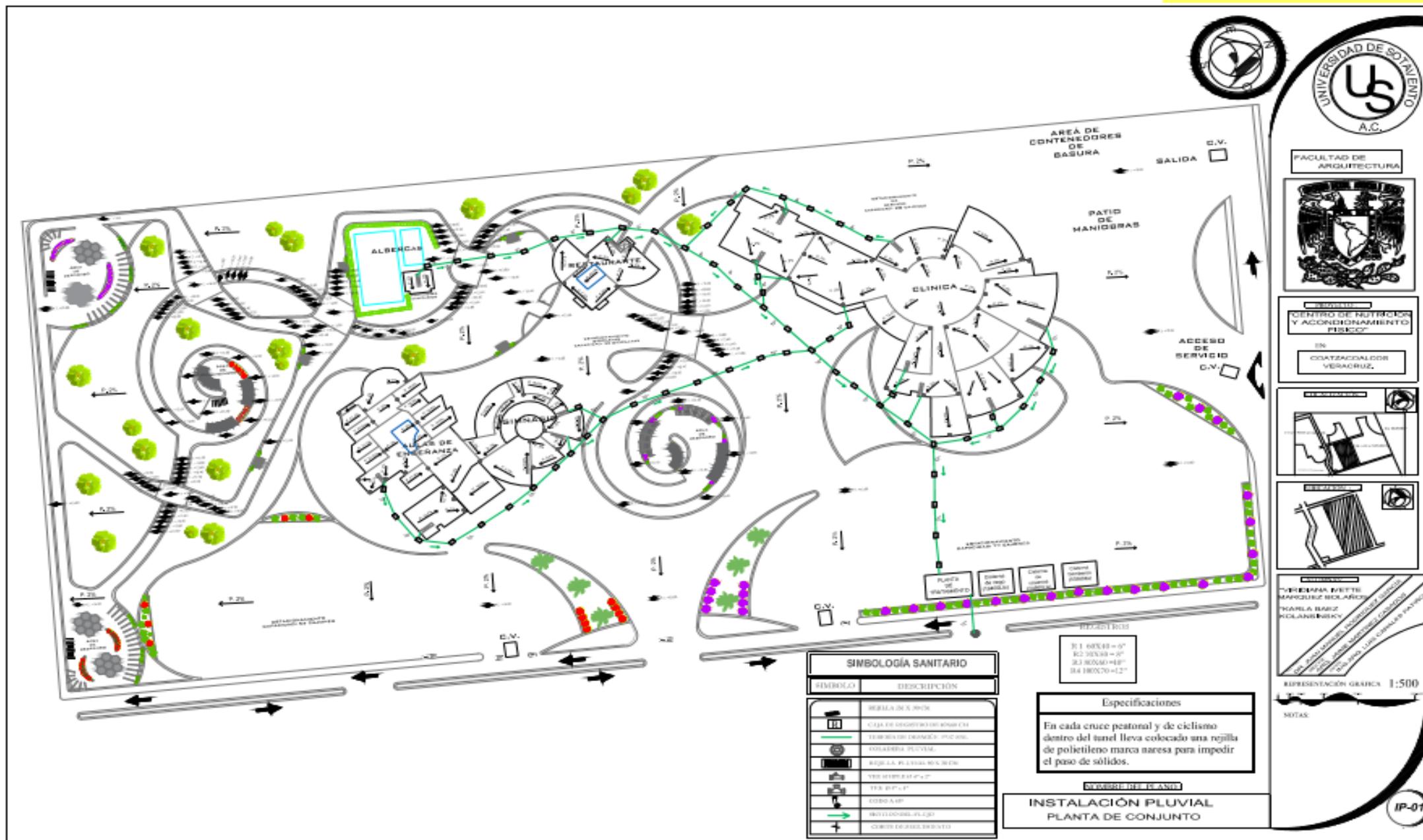
CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

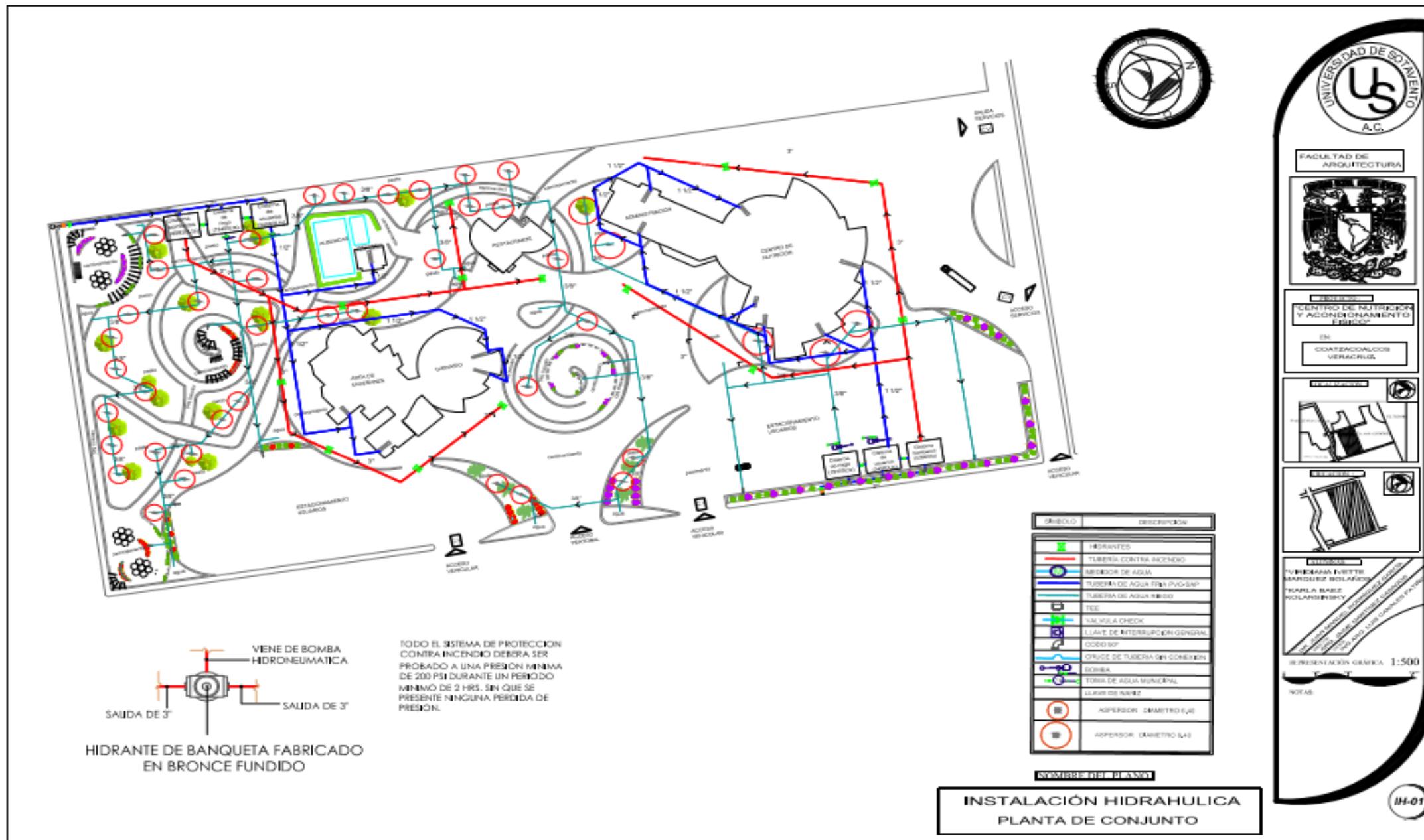
EN COOPERACIÓN CON VERACRUZ

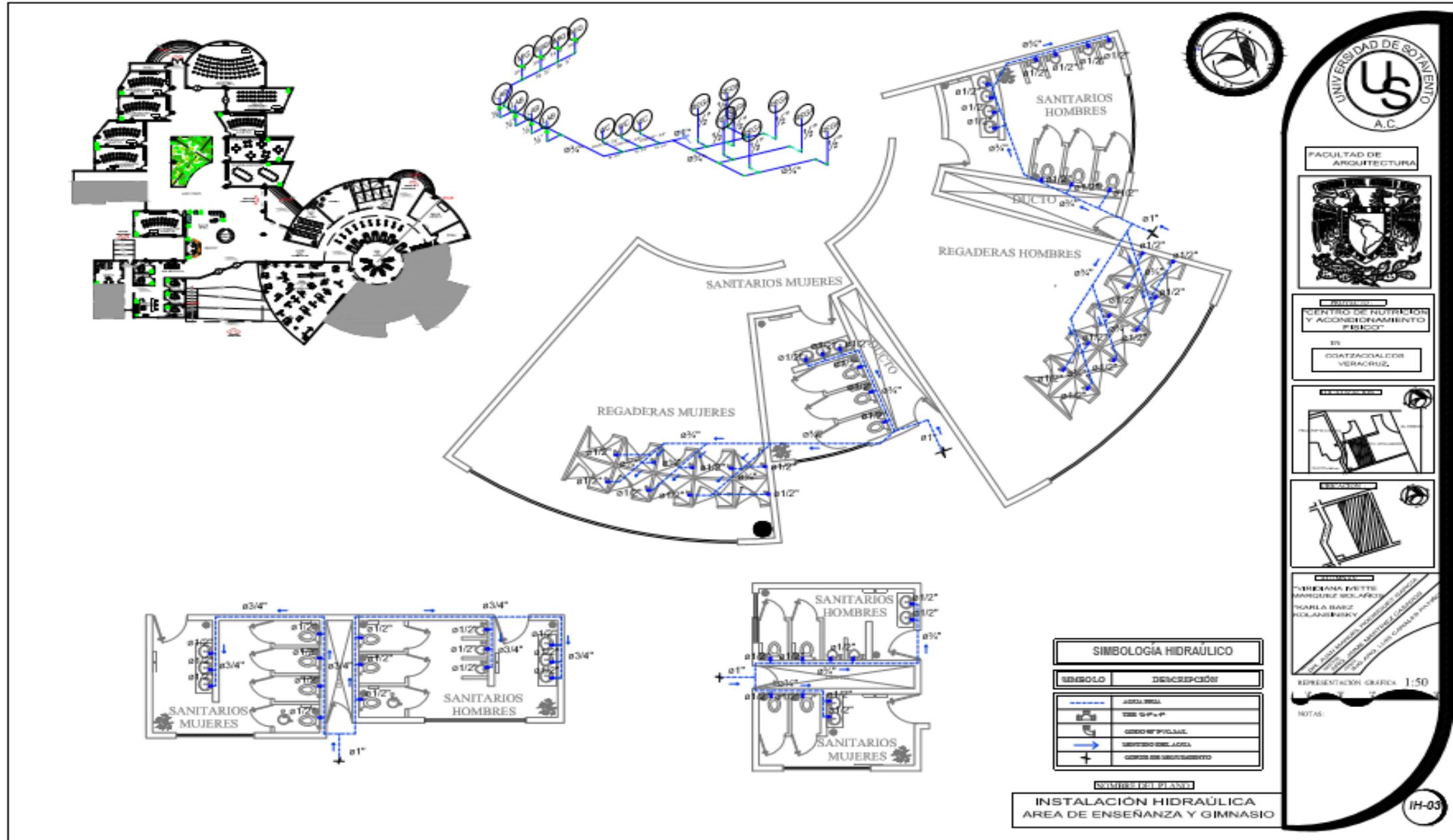
REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:75

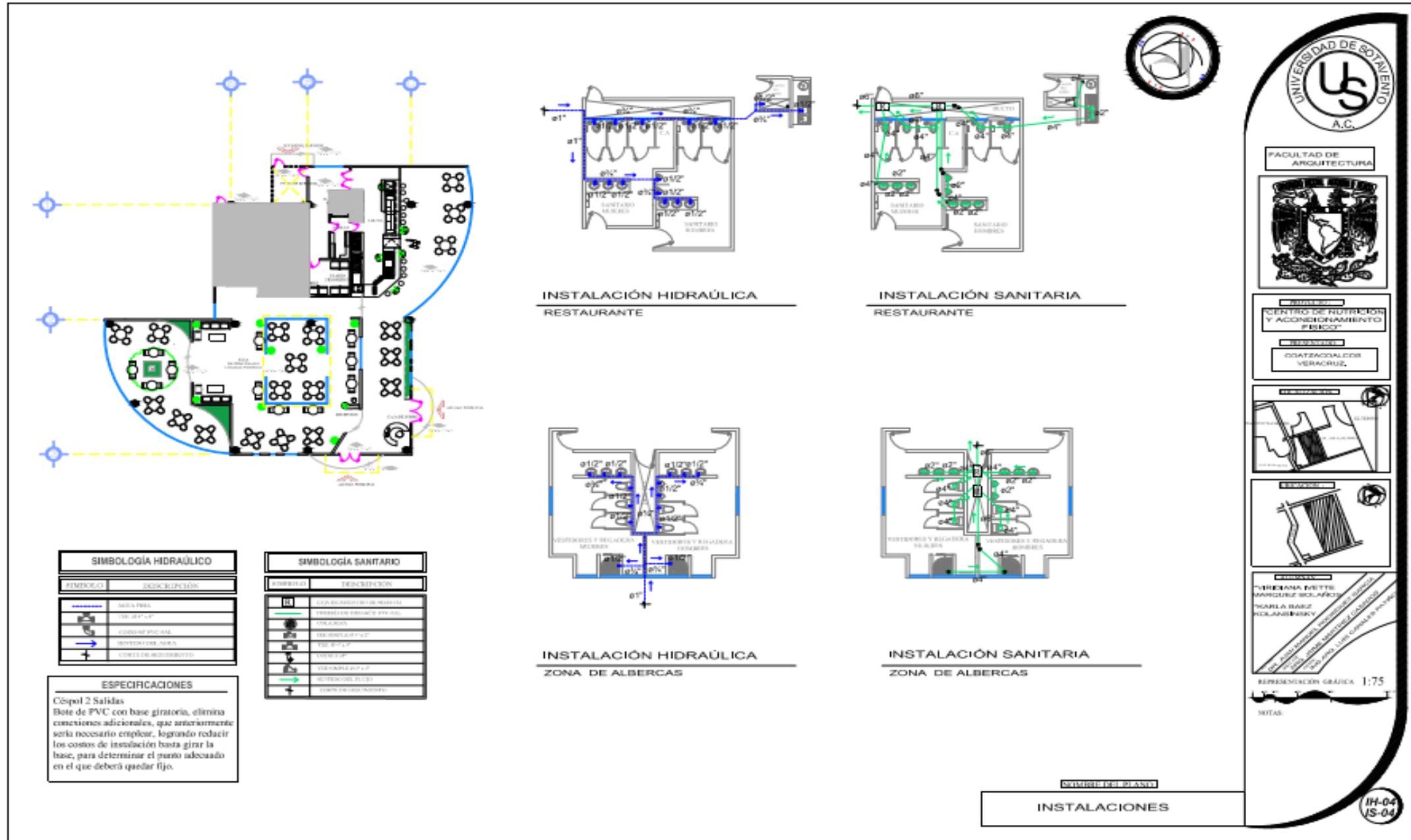
NOTAS:

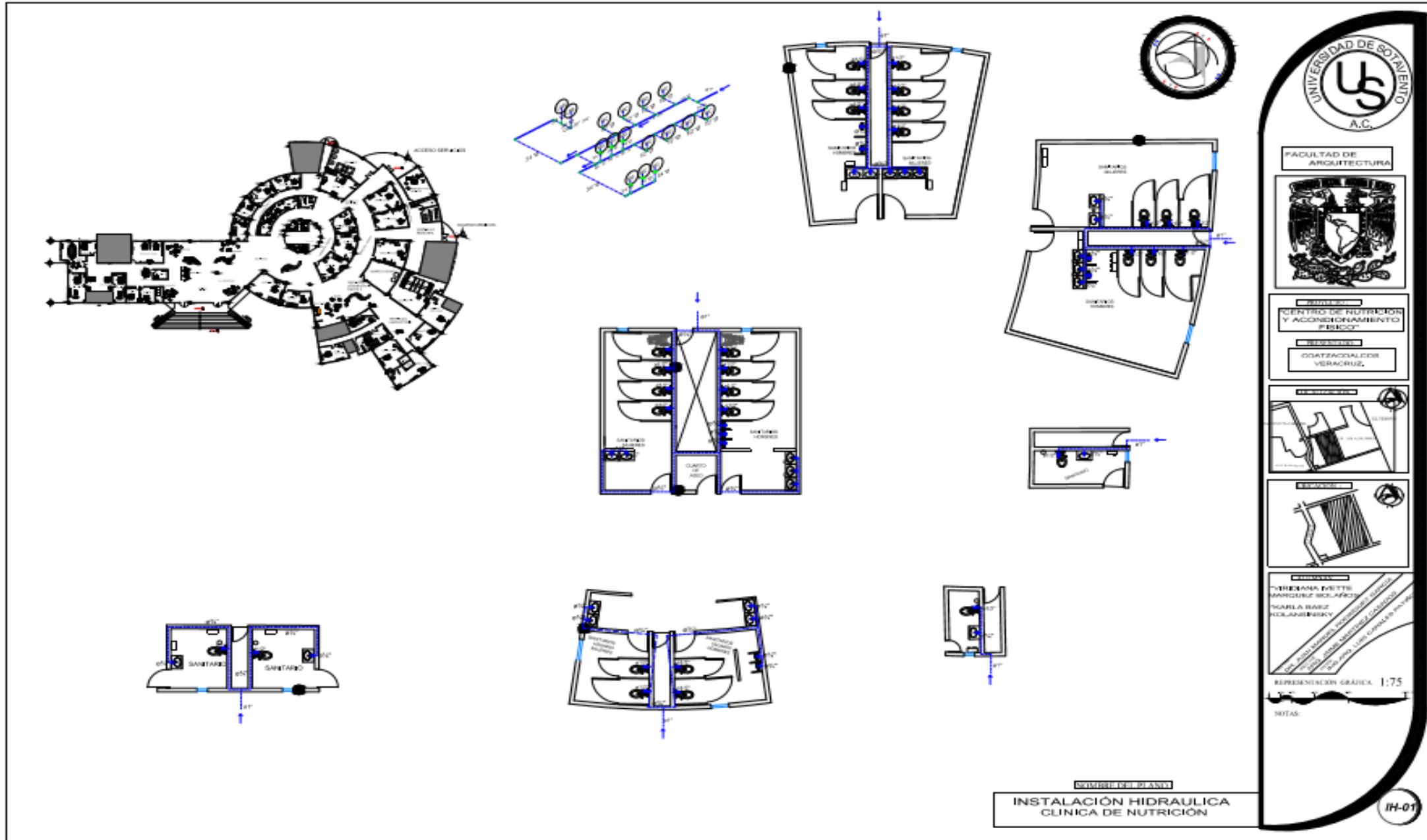
D-02

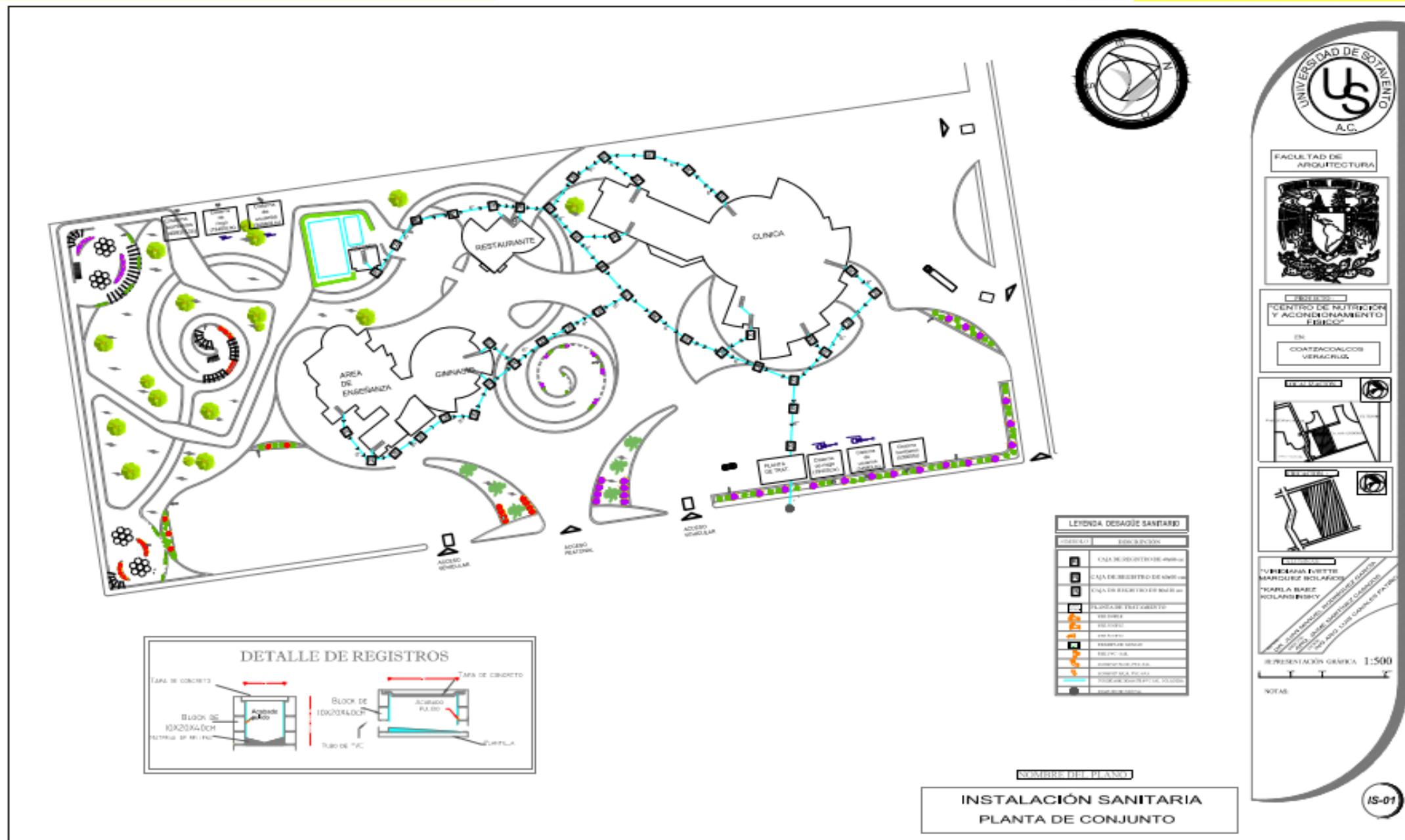


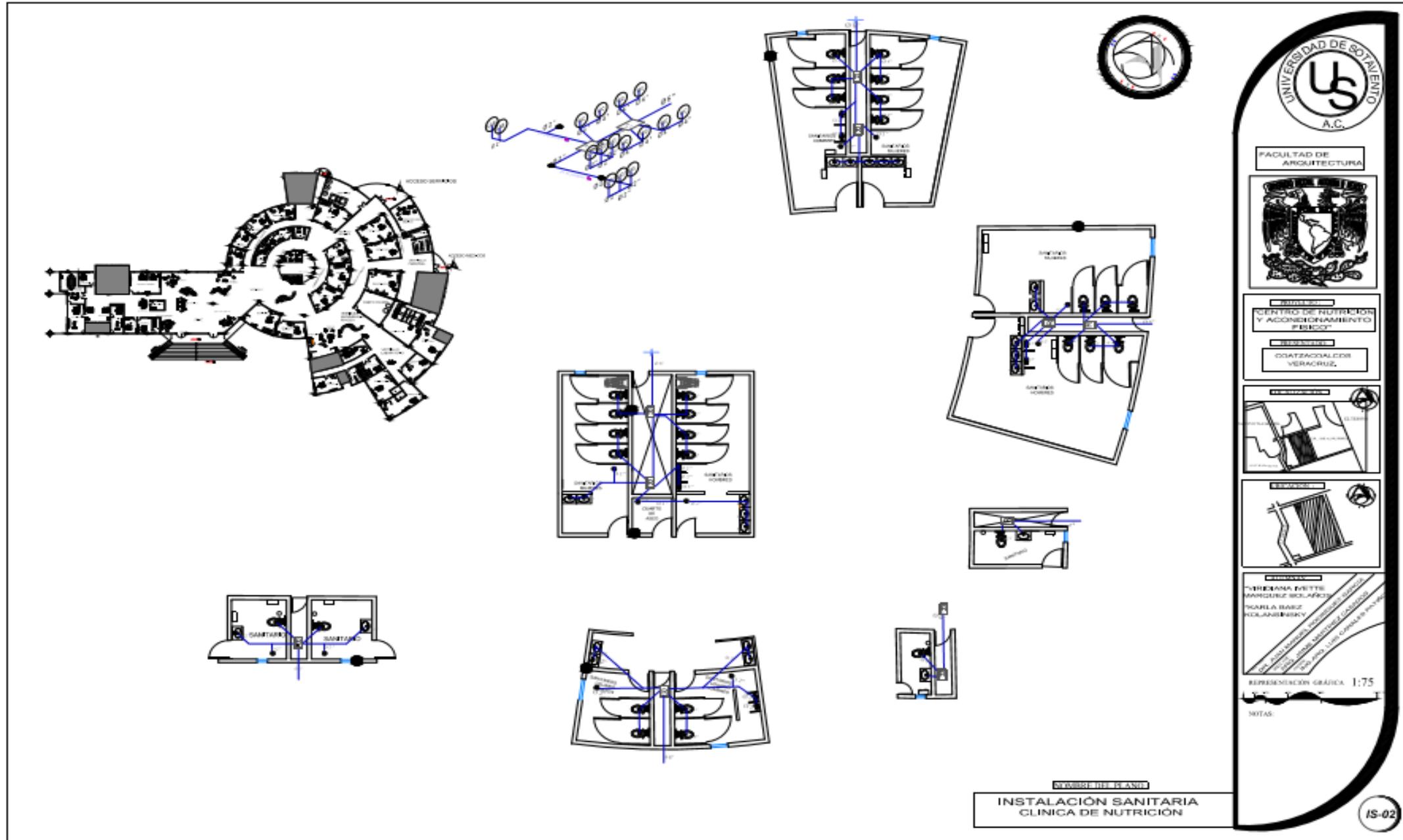


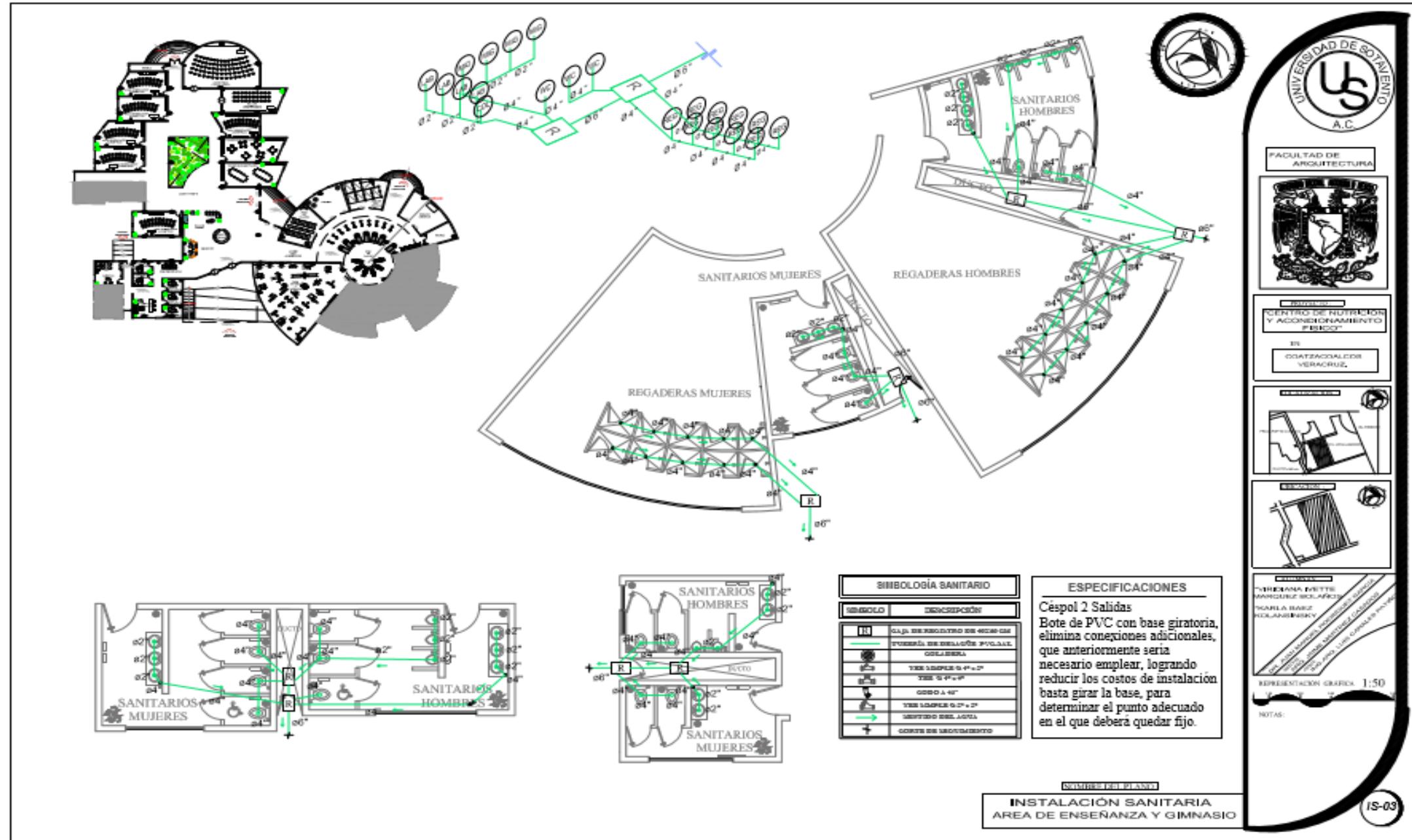






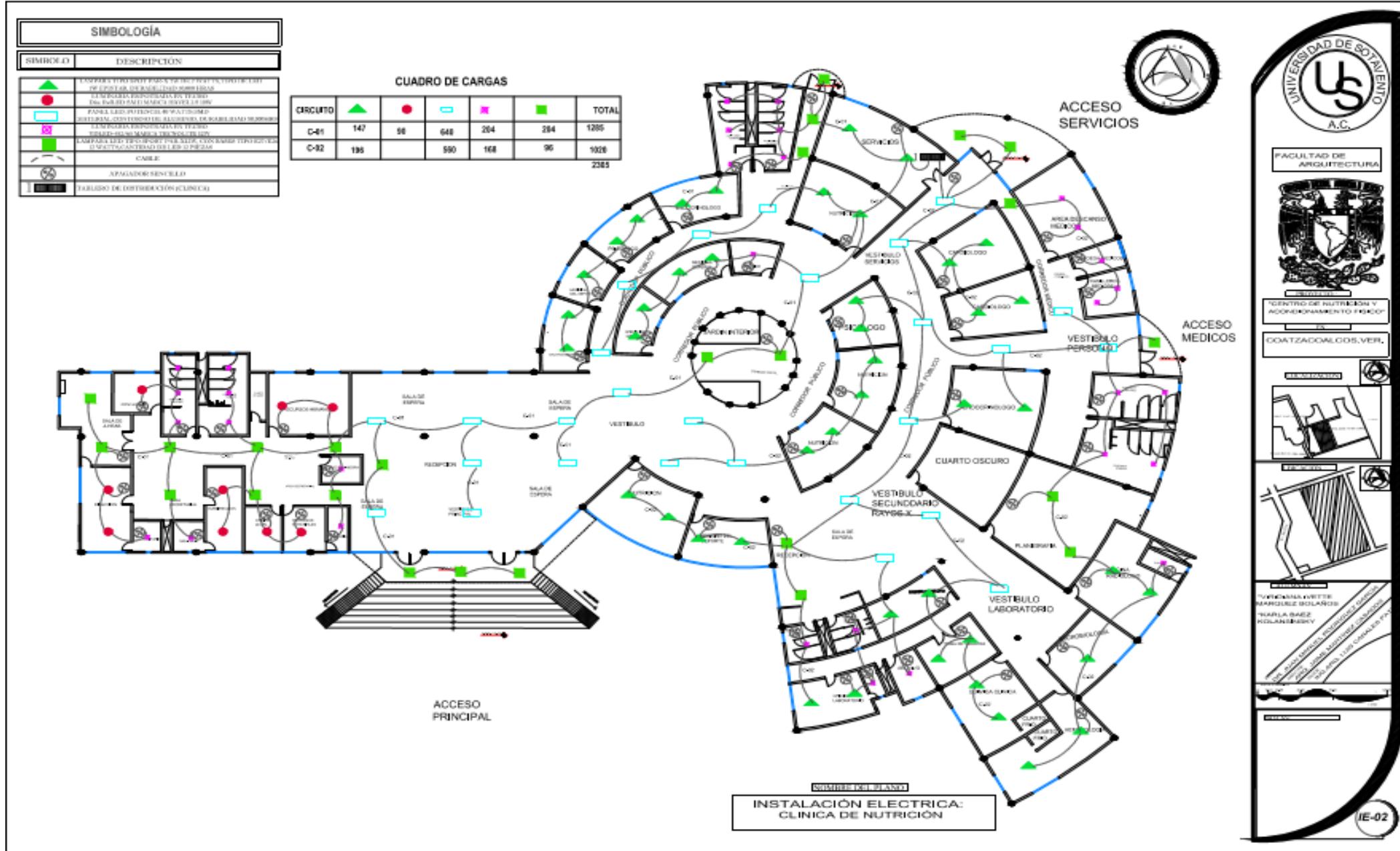


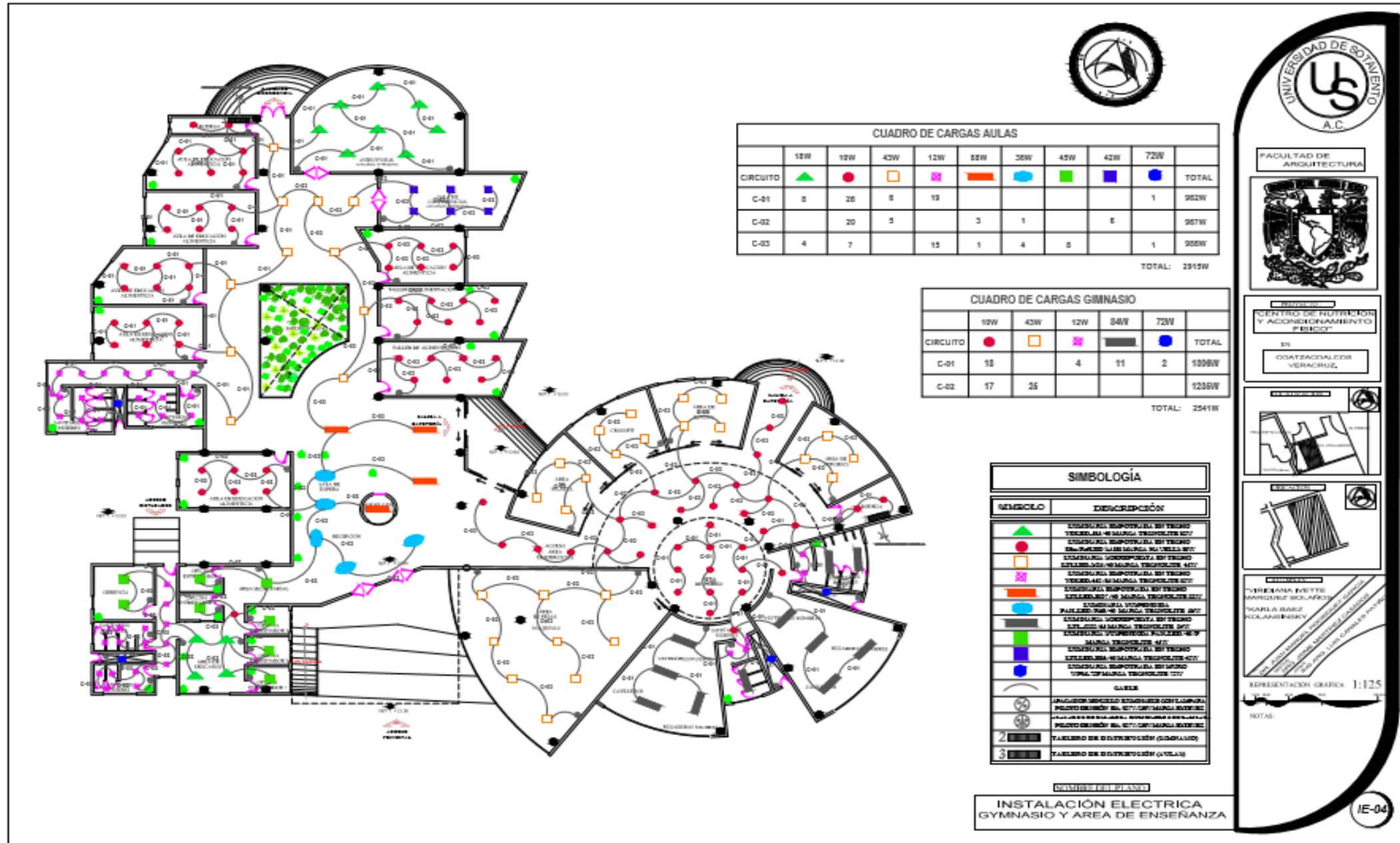


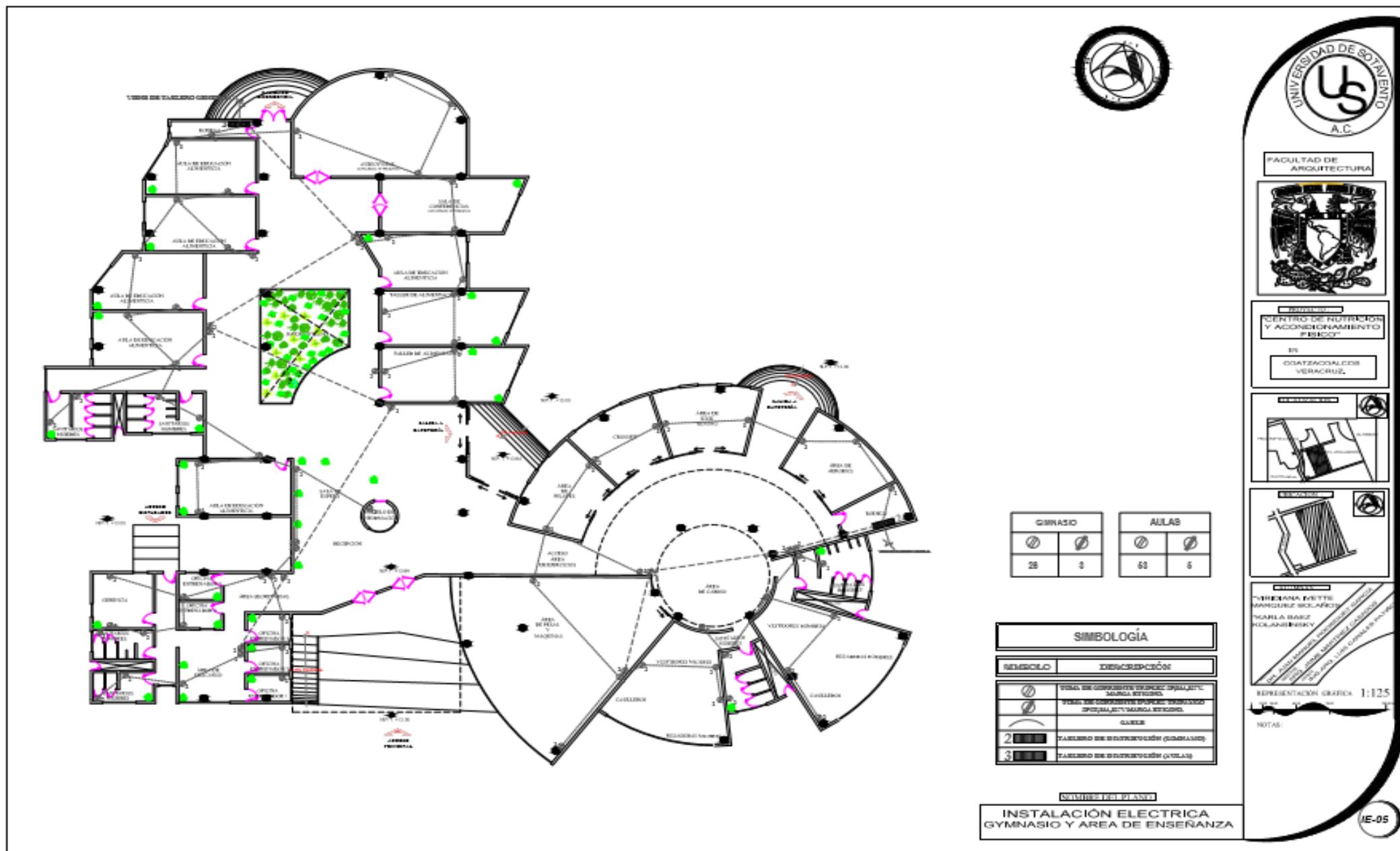


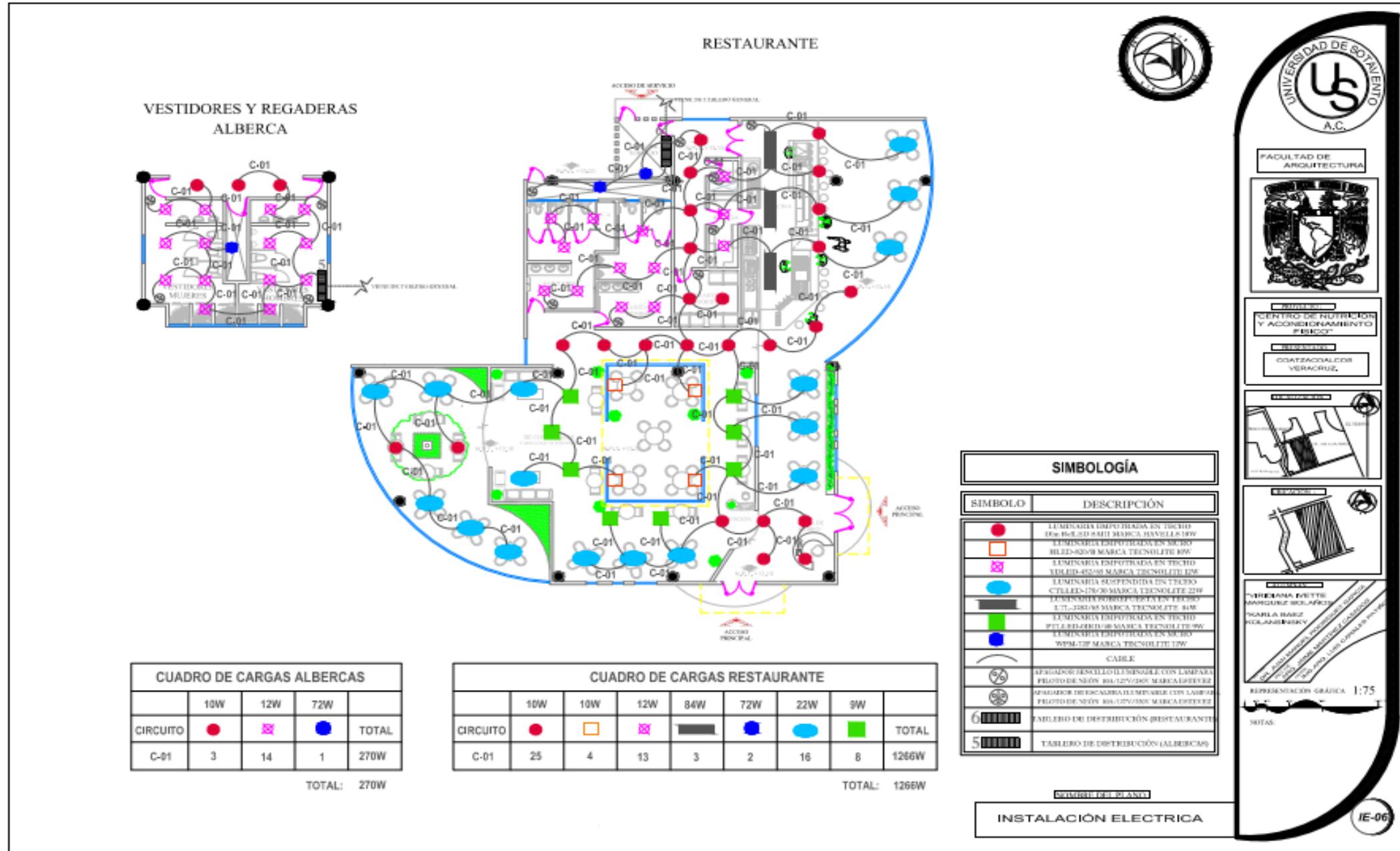


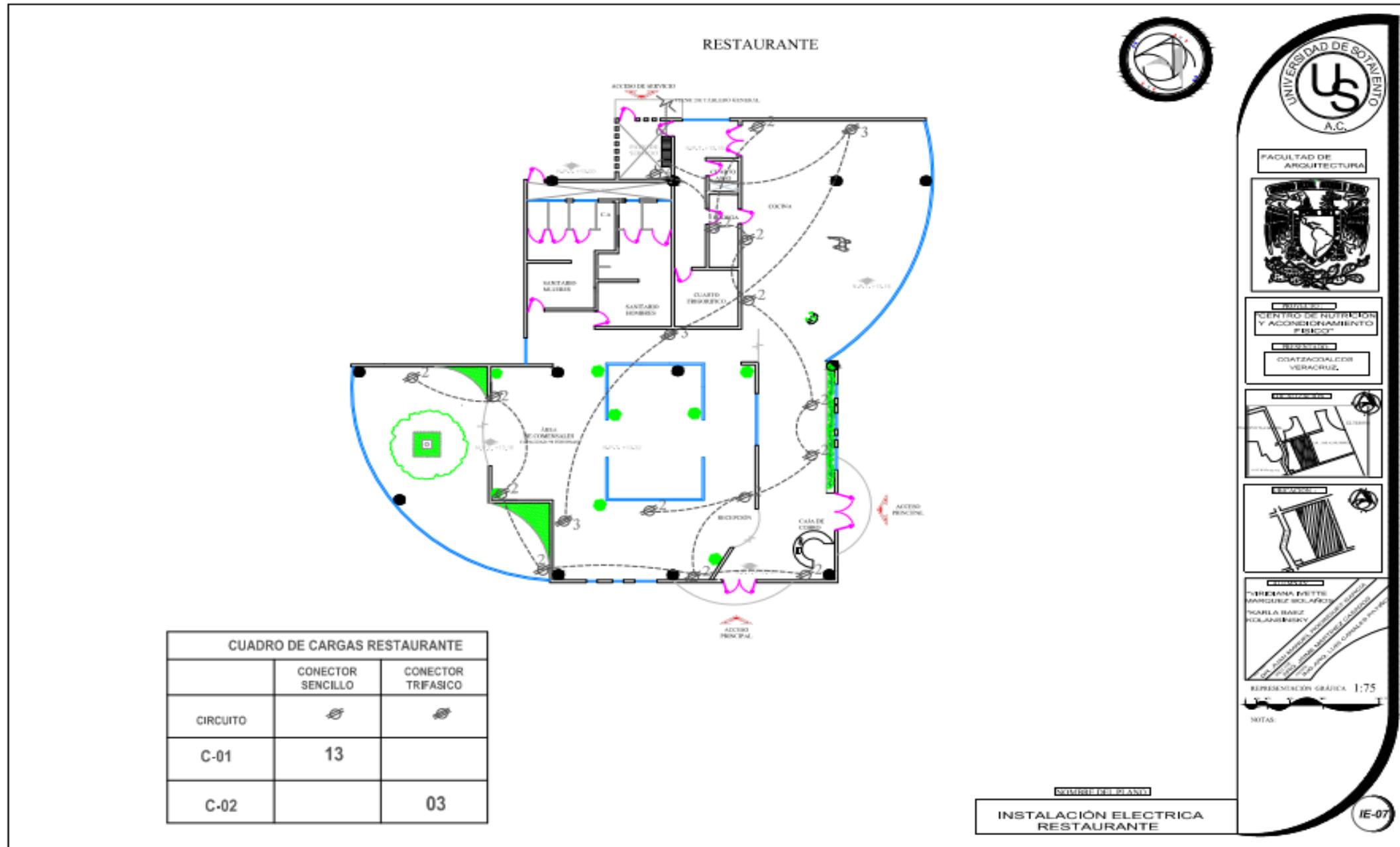


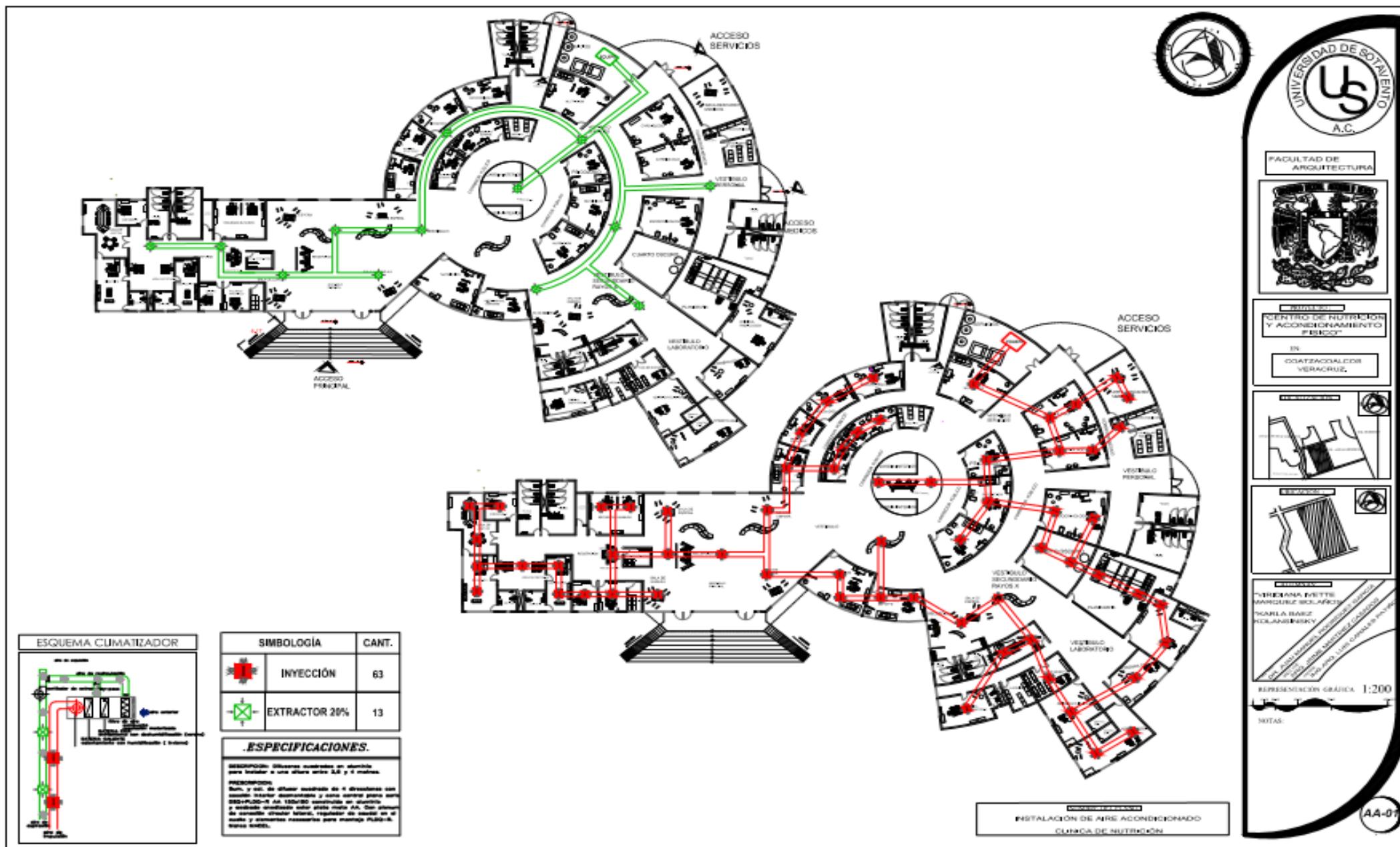


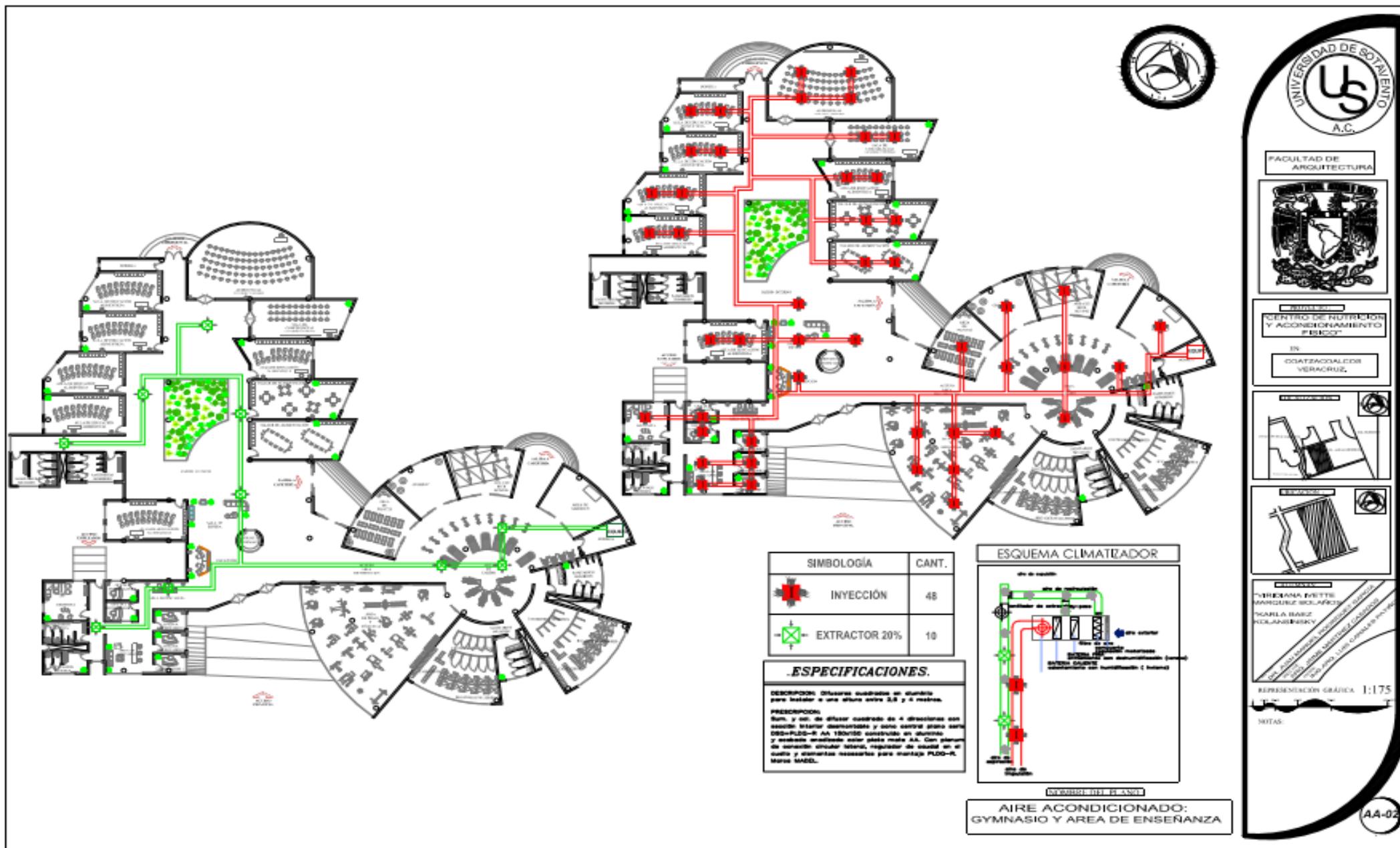


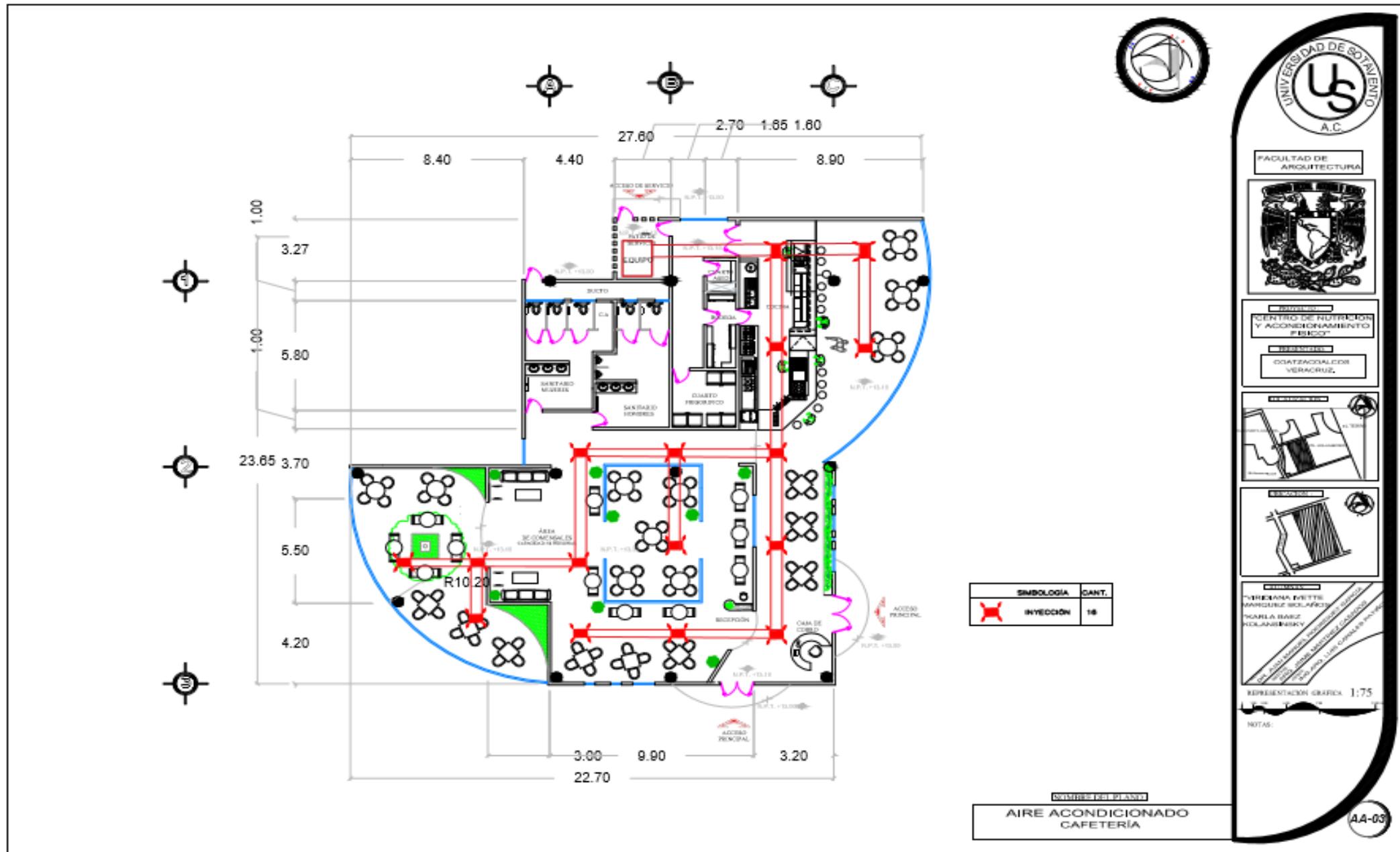


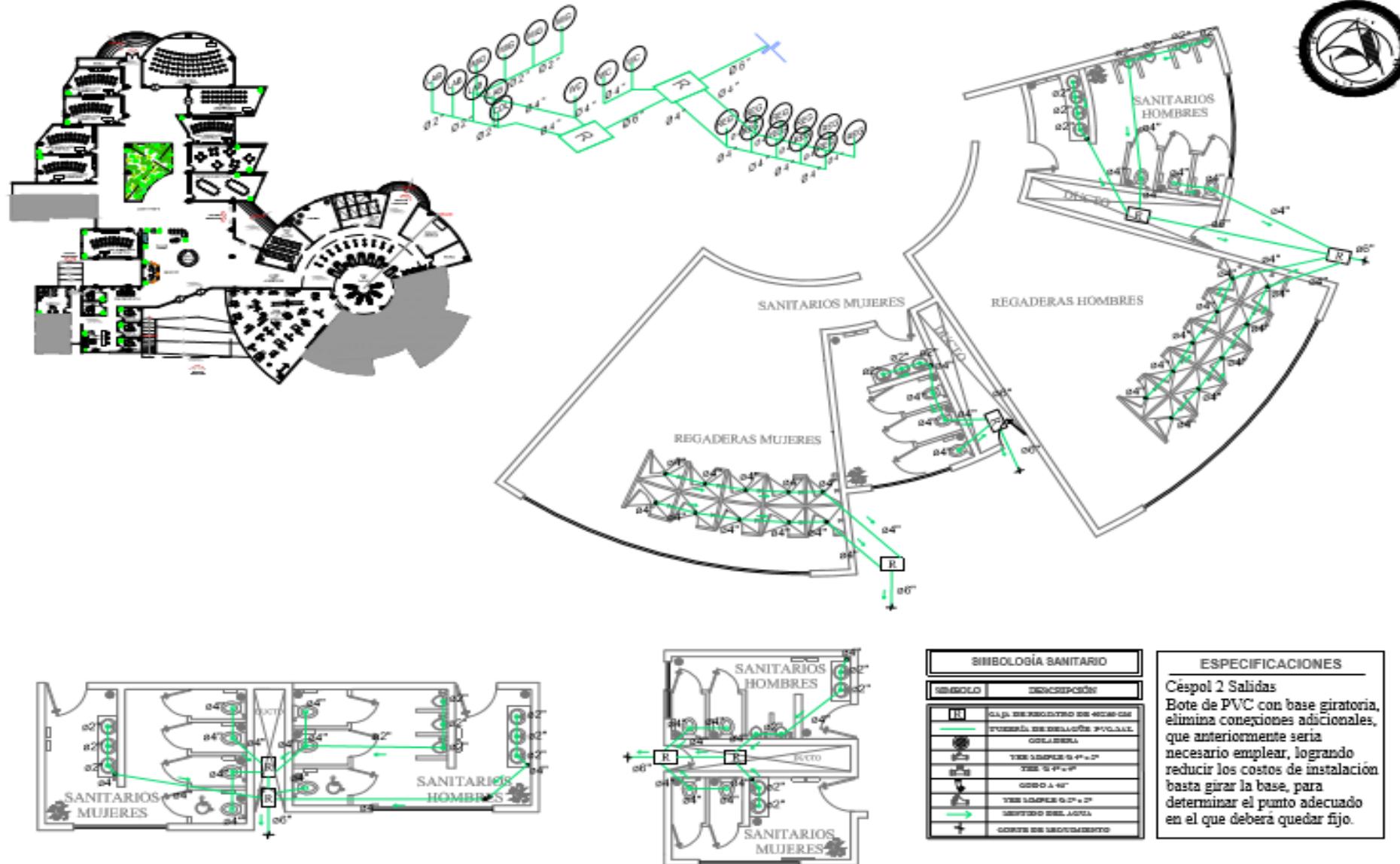












**INSTALACIÓN SANITARIA**  
AREA DE ENSEÑANZA Y GIMNASIO

UNIVERSIDAD DE BATAVIA A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

COATZACOALCOS VERACRUZ

REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:50

NOTAS:

15-03



X.12.8.- PLANOS DE INSTALACIONES (FICHAS TÉCNICAS)



## HIDRONEUMÁTICO CON BOMBA JET

### QHJ

Tanques de expansión de membrana intercambiable; la presión de precarga presente en el tanques garantiza una reserva de agua además de reducir el número de arranques de la bomba conectada.

### FICHA TÉCNICA QHJ/01

#### CARACTERÍSTICAS

#### POTENCIAS Y CAPACIDADES

Código	Bomba	HP	Tanque	Litros
QHJ1/2THIN24	Jet	1/2	H (inox)	24
QHJ1/2TH24	Jet	1/2	H	24
QHJ1/2TH36	Jet	1/2	H	36
QHJ3/4THIN24	Jet	3/4	H (inox)	24
QHJ3/4TH24	Jet	3/4	H	24
QHJ3/4TH36	Jet	3/4	H	36
QHJ3/4THIN48	Jet	3/4	H (inox)	48
QHJ3/4TH48	Jet	3/4	H	48
QHJ3/4TH58	Jet	3/4	H	58
QHJ3/4TH78	Jet	3/4	H	78
QHJ3/4TH95	Jet	3/4	H	95
QHJ1THIN24	Jet	1	H (inox)	24
QHJ1TH24	Jet	1	H	24
QHJ1TH36	Jet	1	H	36
QHJ1THIN48	Jet	1	H (inox)	48
QHJ1TH48	Jet	1	H	48
QHJ1TH58	Jet	1	H	58
QHJ1TH78	Jet	1	H	78
QHJ1TH95	Jet	1	H	95
QHJ112THIN48	Jet	1 1/2	H (inox)	48
QHJ112TH48	Jet	1 1/2	H	48
QHJ112TH58	Jet	1 1/2	H	58
QHJ112TH78	Jet	1 1/2	H	78
QHJ112TH95	Jet	1 1/2	H	95



www.funcosa.com.mx

**Membrana:** certificadas para uso alimentario.  
**Materia:** EPDM o Butyl (-10 a 70°C)  
**Máxima temperatura de trabajo del sistema:** 99°C  
**Tanque:** Acero al carbón con válvula de carga mecánica con protección.  
**Pintura:** Electrostática en polvo epoxi-poliéster, color azul.  
**Presostato:** Switch de presión.  
**Manómetro:** rango de presión de trabajo 0 a 6 kg/cm2  
**Tubo flexible:** 1" x 600 mm x 1"; terminales rosca exterior y rosca interior 1" NPT.  
**Conexión 3 vías,** latón, rosca interior y exterior 1" NPT.

#### BOMBA TIPO JET

Código	Potencia		H Max (mts)	H(mts)	Q(L/min)	Conexiones	
	HP	W				Succo	Des
QB1/2	1/2	370	32	30 - 10	10 - 40	1"	1"
QB3/4	3/4	550	40	38 - 13	16 - 40	1"	1"
QB1	1	750	46	44 - 15	20 - 84	1"	1"
QB11/2	1 1/2	1100	52	50 - 20	20 - 88	1"	1"

Cuerpo de la bomba: Hierro fundido o acero inoxidable  
 Soporte del motor: Aluminio  
 Impulsor: Latón o plástico  
 Eje del motor: SS420 o CS45#  
 Sello mecánico: Cerámica - grafito  
 Motor eléctrico: Monofásico 127V - 60Hz con capacitor y protección térmica por sobrecarga. La fluctuación de tensión del 10% mayor o menor está permitida y otra tensión de 60 Hz está también disponible.  
 Aislamiento: Clase B  
 Protección: IP 44

~110~



Modelo **HIGHFLOW 2x70**

**Hidrante Enterrado  
2 salidas de 70mm**

Producto marcado CE según Directiva Productos Construcción 89/106/CE

**Disponible con cerco y tapa**

**T-Spray**

- Cobertura de 360° círculo completo (Full pattern).
- El T-Spray puede ser montado boca arriba o boca abajo.
- Entrega un rocío fino ideal para cultivos delicados.
- La boquilla no produce interferencia en el rocío, por lo que el emisor no forma gotas que puedan dañar al cultivo.
- La boquilla es en forma de T desmontable para una limpieza sumamente rápida y fácil.
- Conexión Standard a rosca hembra NPT de 1/20.

T-SPRAY	PRESIONES DE TRABAJO (PSI)						
Boquilla #7 (Lima) r/m 1/2"	10	15	20	25	30	35	40
Caudal (gpm)	1.12	1.34	1.56	1.73	1.90	2.05	2.20
Diametro (m), raiser 46 cm	4.80	5.10	5.50	5.70	5.90	6.15	6.40

**Mini wobbler**

- Cobertura de 360° de acción central rotativa.
- Sobresaliente uniformidad de distribución y trayectoria de largo alcance con bajo rango de presiones.
- Suave aplicación y buen tamaño de gota que reduce la interferencia del viento y la vibración.
- Resistencia a la corrosión que le da una máxima durabilidad y lo convierte en la opción ideal para sistemas de irrigación de invernaderos y sub arbóreos.
- Conexión Standard a rosca hembra NPT de 1/20.

MINI - WOBBLER	PRESIONES DE TRABAJO (PSI)				
Boquilla #6 (Gold) R/M 1/2"	10	15	20	25	30
Caudal (gpm)	0,77	0,95	1,10	1,25	1,36
Diametro (m), raiser 46 cm	9,40	10,40	11,30	11,90	12,50



**Tree Light**

**LED**

Panel LED Rectangular de 40 Watts

Este panel LED de forma rectangular de 40 watts viene con el contorno de resistente aluminio en color gris, ideal para montarse en plafones de oficinas, zonas comerciales, escuelas/universidades, pasillos, bibliotecas, recepciones, hospitales, bancos y espacios amplios.

- Potencia Real : 40 Watts
- Tipo de LED : SMD
- Voltaje de Entrada : 85-265V AC
- Dimable : NO
- Material : Contorno de aluminio
- Eficiencia Energética : >0,90
- Temp de color: 3000/4000/>6000K
- Flujo Luminoso : 4000 lm
- Ángulo de radiación: 180°
- Durabilidad : >50,000 horas

Descargar Ficha Técnica

**Tree Light**

**LED**

Lámpara de LED Tipo Spot Par-X 7W

Lámpara Dicroica de 7 watts con bases Tipo: E27, MR16, y GU10 para reemplazo de la dicroica halogena convencional de 70 watts o de la ahorradora de 15 watts. Ideal para zonas donde se necesite iluminación de acentuación y decorativa como salas de conferencia, oficinas, comercios, galerías, vestíbulos, hoteles, restaurantes u otros lugares de paso.

- Potencia Real : 7 Watts
- Tipo de LED : 1W Edison
- Cantidad de LEDs : 7 piezas
- Voltaje de Entrada : 85-265V AC
- Material : Aluminio
- Eficiencia Energética : 0,90
- Temp de color: 3000/4000/>6000K
- Flujo Luminoso : 650 lm
- Ángulo de radiación : 10,30,45°
- Durabilidad : >50,000 horas

**SOLAR**

Potencia

Código: LMRA

Lámpara solar de LED, Ra, diseño minimalista delgado y resistente, por lo que es adecuado para cualquier entorno. Ideal para guiar o través de caminos y escaleras en tu jardín, así como luz de acento cuando se coloca entre las flores y el follaje, generando una iluminación agradable.

Modelo	Ra, LMRA
Temperatura	Blanco Neutro 4500°K
Especificación	1 LED de 0.5W, Batería recargable 1xAAA, hasta 8 hrs de luz





Inicio » Catalogo » REFLECTORES LED »



Este producto esta en nuestro catalogo desde miércoles 15 abril, 2015.

### Reflector Led Rgb 50w Exterior 16 Colores Control Remoto



REFLECTOR RGB LED ALTA POTENCIA 50W MULTICOLOR CONSUMO 50W - EQUIVALENTE A 500WATTS INCANDESCENTE 16 COLORES - INCLUYE BLANCO FRIO CONTROL REMOTO FULL SE PUEDE DEJAR FIJO EN UN COLOR A ELECCION EFECTOS FADE STROBE SMOOTH CLASE A AHORRO DE ENERGIA APTO EXTERIORES - PROTECCION IP65 ENCENDIDO INSTANTANEO DURACION 50.000 HORAS 4500 LUMENS MATERIAL: ALUMINIO Y VIDRIO TEMPLADO DISEÑO ULTRA CHATO - IDEAL DECORACION BARES, CASAS, JARDINES AMBIENTACION, EVENTOS . . PUBLICIDADES EXCELENTE ILUMINACION A BAJISIMO COSTO LLEGO LA TECNOLOGIA LED A LOS HOGARES! SIGNIFICATIVO AHORRO EN FACTURA DE LUZ Y REEMPLAZO DE LAMPARAS PRODUCTO NUEVO EN CAJA GARANTIA ESCRITA POR 6 MESE! ENTREGAMOS FACTURAS A Y B TENEMOS REFLECTORES LED DE 10W - 20W - 50W IMPORTANTES DECUENTOS POR COMPRAS MAYORISTAS ATENCION ESPECIAL COLEGIOS - INSTITUCIONES! - EMPRESAS - CANCHAS DE FUTBOL



#### LUMINARIA SOLAR URBAN | AR 36 W

LSU-L36-M100-B100

EL EQUIPO INTEGRA

- Generador fotovoltaico 100W
- Lámpara Urban SAECSA 36W 12 VCD
- Tarjeta inteligente EDOCA
- Cañón de orientación
- Gabinete metálico aislado térmico
- Centro de almacenamiento y distribución de energía 100A-h

CARACTERÍSTICAS

- Consumo: 29 W automatizado
- Intensidad luminosa: 2260 Lúmenes
- Diámetro de iluminación: 20 metros
- Distancia interpostal: 15 metros
- Batería: Ciclo profundo

OPCIONAL

Poste SAECSA con brazo curvo de 6 metros.

#### LUMINARIA SOLAR URBAN | AR 58 W

LSU-L58-M120-B200

EL EQUIPO INTEGRA

- Generador fotovoltaico 120W
- Lámpara Urban SAECSA 58W 12 VCD
- Tarjeta inteligente EDOCA
- Cañón de orientación
- Gabinete metálico aislado térmico
- Centro de almacenamiento y distribución de energía 200 A-h

CARACTERÍSTICAS

- Consumo: 58 W automatizado
- Intensidad luminosa: 4360 Lúmenes
- Diámetro de iluminación: 30 metros
- Distancia interpostal: 20 metros
- Batería: Ciclo profundo

OPCIONAL

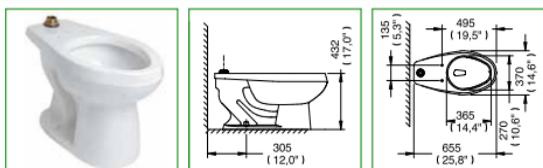
Poste SAECSA con brazo curvo de 9 metros.






**Taza para Fluxómetro Altura Confortable Trampa Expuesta, 4.8 lpd Nao 17" / 1.26 gpf 17" Nao Flush**  
*Toilet With Exposed Trapway*

**TZF-17**



Medidas Referenciales / Estimated Dimensions, Acolunm./pulg. / Dim.,mm.(in)

**Despiece / Components PORTAFOLIO VERDE CSI. 22 42 13.13**

Mod.	Descripción	Mod.	Description
1	Sx-SI-648 Spud para Taza Flux. 38 mm	1	Sx-SI-648 38 mm Toilet Spud
2	Sx-SI-739 Empaque de 38 mm para tiorodo	2	Sx-SI-739 Toilet Gasket
3	Sx-SI-691 Kit para Andaje de WC	3	Sx-SI-691 WC Fastening Kit
4	Sx-SI-643 Kit Cubrepipas Taza Tanque / Taza Flux.	4	Sx-SI-643 Bolt Cap Set



**NB**

**Características y Datos Técnicos / Characteristics and Technical Details**

**Diseño Ergonómico**  
 Máxima Eficiencia en Descarga  
 Muelle Libre de Alabeo (Base Plana)  
 Construcción Robusta 10 mm de Espesor  
 Alto Brillo Calidad Primera (A)  
 Trampa Expuesta y Esmaltada Internamente  
 Descarga Tipo Vórtice con Sifón Jet  
 Espejo de Agua Óptimo  
 Incluye Tornillos de Fijación, Rondanas y Cubre Tornillos  
 Producto Ahorrador de Agua  
 Requiere Fluxómetro con Descarga de 4.8 lpd  
 Altura Confortable de 17"

**Gasto Máximo:**  
 4.8 lpd

**Materia:**  
 Cerámica al Alto Brillo

**Conexión:**  
 A la Alimentación: Spud Ø 38 mm  
 Se Acopla al Ø de Drenaje de 4" con Brida Sanitaria o Cuello de Cera

**Presión de Trabajo:**  
 P<sub>min</sub>= 1.0 kg/cm<sup>2</sup> (14.2 PSI)  
 P<sub>max</sub>= 6.0 kg/cm<sup>2</sup> (85.3 PSI)

Nota: Cumple con la Norma NOM-009-CONAGUA-2001

**Sleek Ergonomic Design**  
 Maximum Efficiency  
 Flat Base  
 Sturdy Built  
 Premium Quality High Gloss (A)  
 Exposed Glazed Trapway  
 Siphon Action Jetted Bowl  
 Optimum Water Surface  
 Includes Setting Kit  
 Saves on Water Consumption  
 Requires 1.26 gpm Flush Valve  
 17" Comfortable Height

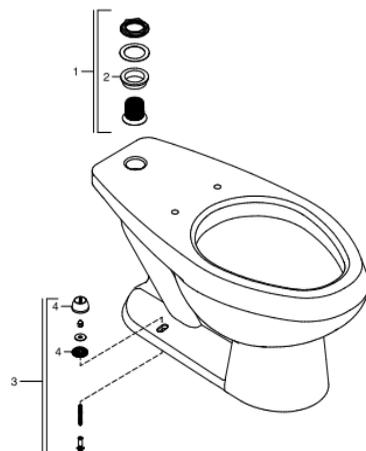
**Maximum Consumption:**  
 1.2 gpf

**Material:**  
 High Gloss Ceramic

**Inlet Thread:**  
 Feeding: 15/16" - 14 NS-1  
 Flush: coupled with Sanitary Flange

**Working Pressure:**  
 P<sub>min</sub>= 1.0 kg/cm<sup>2</sup> (14.2 PSI)  
 P<sub>max</sub>= 6.0 kg/cm<sup>2</sup> (85.3 PSI)

Note: NOM-009-CONAGUA-2001 Compliance



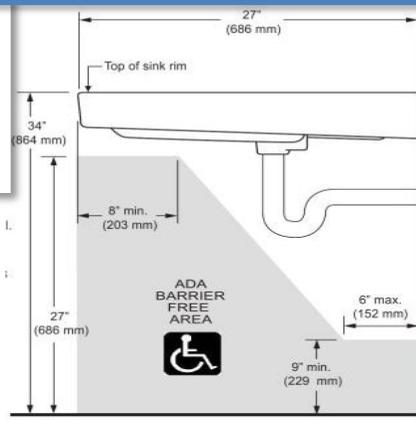
**Fluxometro de manija**  
 Spud de 38 mm Válvula de retención  
 1" 4.8 Lts por descarga.

Mecanico para W.C.

**Fluxómetro Royal® Modelo 111-11ET**

- ▶ **Descripción**  
 Fluxómetro Expuesto para Sanitario, para tazas montadas en piso o colgadas en pared, con spud superior.
  - ▶ **Ciclo de Descarga**  
 Modelo 111-1.28 (4.8 Lpd/1.28 gpf)  
*Nota: La válvula puede no funcionar con todas las tazas. Asegúrese de verificar los requerimientos de flujo de la taza con el fabricante de la taza o llame a Sloan Valve Company.*
  - ▶ **Especificaciones**  
 Fluxómetro Cromado para Sanitario, Tipo Diafragma, Expuesto, Silencioso, con las siguientes características:
    - Diafragma de Hule Sintético PERMEX® con Sobrepasso Fijo de Doble Filtrado
    - Manija Metálica Oscilante Abierta No Sostenida con Empaque de Manija de Triple Sello, adecuada para personas con capacidades diferentes
    - Tope Angular Bak-Chek® de 1" I.P.S. para Desarmador
    - Tapa de Válvula Antivandalismo de Libre Rotación
    - Colilla Ajustable
    - Conexión de Descarga de Rompe-Vacío de Alta Contrapresión con Tuerca de Acople Inferior Hexagonal de Una Sola Pieza
    - Acople de Spud y Chapetón para Spud Superior de 1½"
    - Adaptador de Soldadura Blanda con Tubo de Cubierta y Chapetón Fundido de Pared con Tornillo de Ajuste
    - Piezas Fundidas Altas en Cobre, Bajas en Zinc, para Resistencia a la Dezincificación
    - Manija Abierta No Sostenida, Sobrepasso Fijo de Medición y Ajuste de Volumen No Externo para Asegurar la Conservación del Agua
    - Exactitud de Descarga Controlada por Tecnología CID™
    - Diafragma, Empaque de Manija, Asiento de Retención y Rompe-Vacío moldeados de Compuesto de Hule PERMEX® para Resistencia a las Cloraminas
- El Cuerpo de la Válvula, Cubierta, Colilla y Llave de Paso deben cumplir con la Clasificación de Aleaciones ASTM para Latón Semi-Rojo. La válvula debe cumplir con las secciones aplicables de ASSE 1037, ANSI/ASME A112.19.2.



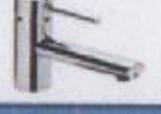
**Características**

- Instalación: suspendido
- Forma: otras formas
- Material: de porcelana
- Estilo: moderno
- Tipo de mercado: para uso profesional
- Opciones y accesorios: para discapacitados

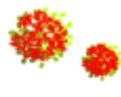
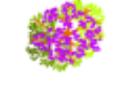
**Descripción**

*Esta es una traducción automática. Para ver el texto original en inglés [haga clic aquí](#)*

El SS-3804 es un fregadero vitreo blanco pared-colgado del servicio de China diseñado específicamente para los usos de ADA con un frente curvado que acomode fácilmente el acceso del sillón de ruedas. El fregadero tiene " - un centerset 8 para acomodar cualesquiera de los grifos electrónicos de Sloan.

	MG-1	Mingitorio cascada grande, 0.5 L o 1 Litro por descarga, Ferry
	MG-2	Mingitorio cascada grande, 0.5 L o 1 Litro por descarga, Travis
	MGO-E	Mingitorio seco sistema TDS, Negev
	MGS-E	Mingitorio seco sistema TDS, Goby
	MOB-SP02-6	Monomando para lavabo con contra de rejilla, 6 litros por minuto, Spacio
	MOB-SP02-1.9	Monomando para lavabo con contra de rejilla, 1.9 litros por minuto, Spacio
	E300-6	Monomando para fregadero 6 litros por minuto
	E907-1.9	Monomando para lavabo con contra de rejilla, 1.9 litros por minuto, Explora



SIMBOLOGÍA	VEGETACIÓN
	<p>1. Nombre común: Palmera datilera Nombre científico: Phoenix datilifera Familia: Arecaceae Origen: Norte de África y sur de la Península Ibérica Plantación: Área verde</p> <p>Es una palmera dioica de tronco único o menudo con brotes en su base, de hasta 30 m de altura y 20 a 50 cm de diámetro, cubierto con los restos de las hojas viejas. Hojas pinnadas, espinosas, de 1,5 hasta 5 m de longitud, con foliolos de 10-80 cm de longitud, de color glauco.</p>
	<p>2. Nombre común: Árbol Ficus Nombre científico: Ficus benghalensis Familia: Moraceae Origen: Sureste de Asia, y sur y norte de Australia. Alcanza 15 metros de altura en condiciones naturales, con gráciles ramas péndulas y hojas gruesas de 6 a 13 cm de largo, ovales con punta acuminada.</p>
	<p>3. Nombre común: Ixora Nombre científico: Ixora coccinea. Familia: Rubiaceae Origen: Colombia</p> <p>Las plantas pueden crecer hasta formar arbustos de tamaño mediano. Producen una gran cantidad de racimas de flores pequeñas, cuyos colores van del naranja rojo intenso al blanco. Florece casi todo el año.</p>
	<p>4. Nombre común: Petunia Nombre científico: P. atkinsiana Familia: Solanáceas Origen: Sudamérica</p> <p>Son de escasa estatura, entre 15 a 40 cm dependiendo de la especie. Las hojas se disponen de forma alterna u opuesta, alargadas o redondeadas. Las flores son solitarias y axilares; surgen en los ápices de las ramas.</p>
	<p>5. Nombre común: Palma Yatay Nombre científico: Butia yatay Familia: Arecaceae (antes Palmaceae). Origen: Argentina, Uruguay</p> <p>Puede alcanzar hasta 10 m de altura. Hojas pinnadas muy arqueadas de hasta tres metros de longitud, de color verde grisáceo. Vive bien a plena sol. Es una palmera muy rústica adaptándose a diversos tipos de suelos, incluso calizos, arenosos y arcillosos.</p>

SIMBOLOGÍA	ACABADOS EN MUROS
	<p>1. Muro de Problock ligero de 20x20x40 acabado fino o esponja cemento-arena prop. 1:5 de 2 cm de espesor.</p> <p>2. Muro de Problock ligero de 20x20x40 cemento-arena prop. 1:5 de 2 cm de espesor aplinado de yeso.</p> <p>3. Muro divisor de tablaroca de 9 cm de ancho a base de sistema panel-yeso fh de 13 mm, de espesor, marca ypsa o cika a dos caras.</p>
	<p>4. Microsellador defensor que impermeabiliza mejorando el rendimiento y apariencia de recubrimientos previos, protege superficies debido a su alta resistencia a la alcalinidad viene en presentación de galón y j galón marca fullon.</p>
	<p>5. Pintura vinil acrílica Pro 1000 plus en presentación de cubeta de 19 litros, aplicación a dos manos, rendimiento de 14 m<sup>2</sup>/l marca Comex color azul 318</p>
	<p>6. Pintura vinil acrílica Real Flex Semimate en presentación de cubeta de 19 litros, aplicación a dos manos, rendimiento de 9 m<sup>2</sup>/l marca Comex color verde pino</p>
	<p>7. Pintura vinil acrílica Real Flex Semimate marca Comex color pifón</p>
	<p>8. Pintura vinil acrílica Real Flex Semimate marca Comex color durango</p>
	<p>9. Pintura vinil acrílica Real Flex Semimate marca Comex color blanco perla</p>
	<p>10. Pintura vinil acrílica Real Flex Semimate marca Comex color marfil</p>
	<p>11. Pintura vinil acrílica Real Flex Semimate marca Comex color rojo</p>
	<p>12. Pintura vinil acrílica Pro 1000 plus marca Comex color blanco chantilly 306</p>
	<p>13. Cristal ultraclear templado de 10 mm, conformado por 33 fillos de 1,40 x 5,90, 2 fillo de 0,33 x 6,90, 2 fillos de 1,06 x 3,60. Incluye 1 capilla de 0,34 x 5,90 de cristal ultraclear templado de 19mm y 3 costillas de 0,25 x 3,60 de cristal ultraclear templado de 12mm.</p>
	<p>14. Cancelería de aluminio en fachadas a base de aluminio duranodic bolsa de 3 pulgadas, y cristal filtral de de 6 mm, de espesor.</p>
	<p>15. Cancelería de aluminio en interiores con módulos fillos, comedias o abatibles a base de aluminio duranodic bolsa de 3 pulgadas, y cristal claro transparente de de 6 mm, de espesor.</p>
	<p>16. Ventana corrediza de perfiles de aluminio kommerling, sistema de perfiles parrilline, 80 mm de espesor en perfiles principales en los marcos y hojas de 54 mm color marfil, 20 mm del espesor de acristalamiento, (varia longitudes) y altura de 1,5m.</p>
	<p>17. Puertas abatibles tipo Italianas de 1,05 x 2,30, Bisagra hidráulica marca olimpia, jalador recto tipo h de 1,20 cm de largo y todos sus herrajes.</p>
<p>18. Pintura vinil acrílica HE 70, para interiores en presentación de cubeta de 19 litros, aplicación a dos manos, rendimiento de 14 m<sup>2</sup>/l marca Comex color musgano h3-10</p>	
SIMBOLOGÍA	ACABADOS EN TECHO/LOSAS
	<p>1. Losacera 15 Temium calibre 22, malla de acero 6*6-8/8 (.87 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) uniones con pernos.</p> <p>2. Losa de concreto Fc=250 con espesor de 10cm.</p>
	<p>3. Impermeabilización en azote con el sistema mortepiso de 4mm de espesor, aplicación de primario catálico a razón de 0.20 l/m<sup>2</sup> de dilución, sellado de grietas y fisuras, colocación del sistema de impermeabilización multicapa prefabricado a luego de soquete con lastapes de 10 cm, en ambos sentidos.</p> <p>4. Entartrado sobre relleno de tepelote para dar pendientes.</p>
	<p>5. Vidrio templado especialmente para invernaderos y jardines botánicos con espesor de 3mm, con una densidad de 2,400 kg/m<sup>3</sup> cuenta con marco de aluminio en color blanco de 3mm de espesor. Marca Tamalite.</p>
	<p>6. Cielo Rosa de 1.22 x 2.44, color blanco, espesor de 12.7m, peso de 6kg, resistente al fuego, instalación mediante perfiles u a cada 50 cm, ensablaje con pijos al perfil y acabado final redimex. Marca Tablaroca</p>
	<p>7. Cristal para jardín interior-GV FLUSHGLAZE MODULAR, B cristal está unido estructuralmente y sellado de triple con una inclinación de sólo 3-5 grados; también para tejados inclinados hasta 70 grados.</p>
	<p>8. DOMO PAGCOA-Pared simple o doble en el methacrylate PMMA o los perfiles de las hojas y del aluminio de la PC del polycarbonato, estructura de acero. Color de la hoja: transparente del óptico. Color del perfil: negro.</p>

SIMBOLOGÍA	ACABADOS EN PISO
	<p>1. Relleno y aplinado del terreno a nivel con arena.</p> <p>2. Firme de concreto simple con una resistencia de concreto Fc=250kg/cm<sup>2</sup> (1:4:8) cemento-arena-grava, con un espesor de 8cm.</p>
	<p>3. Impermeabilizante sellaconcreto en polvo, colocación: humectar la superficie y colocar el sellaconcreto para producir una pasta con grosor aprox. de 1mm dando una segunda mano 48 hrs después, rendimiento de 0,8 a 1,0 kg/m<sup>2</sup> por mano saca de 25 kg color blanco, Marca Curacola.</p>
	<p>4. Piso a base de loseta cerámica Oakwood color Walnut acabado esmalinado para interior/ exterior 40cm x 60cm marca interceramic utilizando adhesivo gris piso óptimo para pisos esmalinados de baja absorción de agua marca interceramic para mejor instalación.</p>
	<p>5. Piso a base de loseta cerámica Laos color Ivory esmalinado para interior/ exterior 40cm x 40cm marca interceramic utilizando adhesivo gris piso óptimo para pisos esmalinados de baja absorción de agua marca interceramic para mejor instalación.</p>
	<p>6. Piso a base de loseta cerámica Absolute color super black, acabado satinado 60cm x 60cm marca interceramic.</p>
	<p>7. Piso a base de loseta cerámica Geologic color metal black 57cm x 119cm marca interceramic.</p>
	<p>8. Piso base de loseta cerámica Travertina color Walnut 40cm x 120cm marca interceramic.</p>
	<p>9. Adoquín vehicular Roman, fpa semi liso de 6 x22x24 color café.</p>
	<p>10. Adoquín de piedra natural para peatonales de colores, W104-SO14.</p>
	<p>11. Baldosa de exterior 60cm x 60cm / de piedra / para pavimento / de hormigón CRACKED EARTH</p>
	<p>12. Baldosa de exterior / de suelo / de hormigón de alta resistencia / aspecto piedra de hormigón de alta resistencia, grosor 45mm, altura 366mm.</p>
	<p>13. Limpieza y pulido.</p>
	<p>14. Pazo alfombra en rollo natural.</p>
	<p>15. MEDICAL SERIES Piso Un piso para hospitales de gran resistencia y excelente apariencia fabricado de PVC. Espesor 1 m, grosor 1.83, largo 20m color café n.1094, utilizando adhesivo gris piso óptimo para pisos esmalinados de baja absorción de agua marca interceramic para mejor instalación.</p>
	<p>16. Caja 1.64 m<sup>2</sup>, 45 x 45 cm, Piso tráfico semi-lustrado. Color marón. Coordinado mate. Para fachada, Exterior, Interior, Baño, mínima 4 mm. Utilizando adhesivo gris piso óptimo para pisos esmalinados.</p>

LISTA DE MATERIALES- ACABADOS





MARTIRES DE CHICAGO



CALLE PROPUESTA

CALLE PROPUESTA

CONTIENE EL PLANO

**PLANO DE ACABADOS:  
CONJUNTO ARQUITECTONICO**

UNIVERSIDAD DE SOVIETIA  
A.C.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

EN: COATEZACALCOS, VERACRUZ

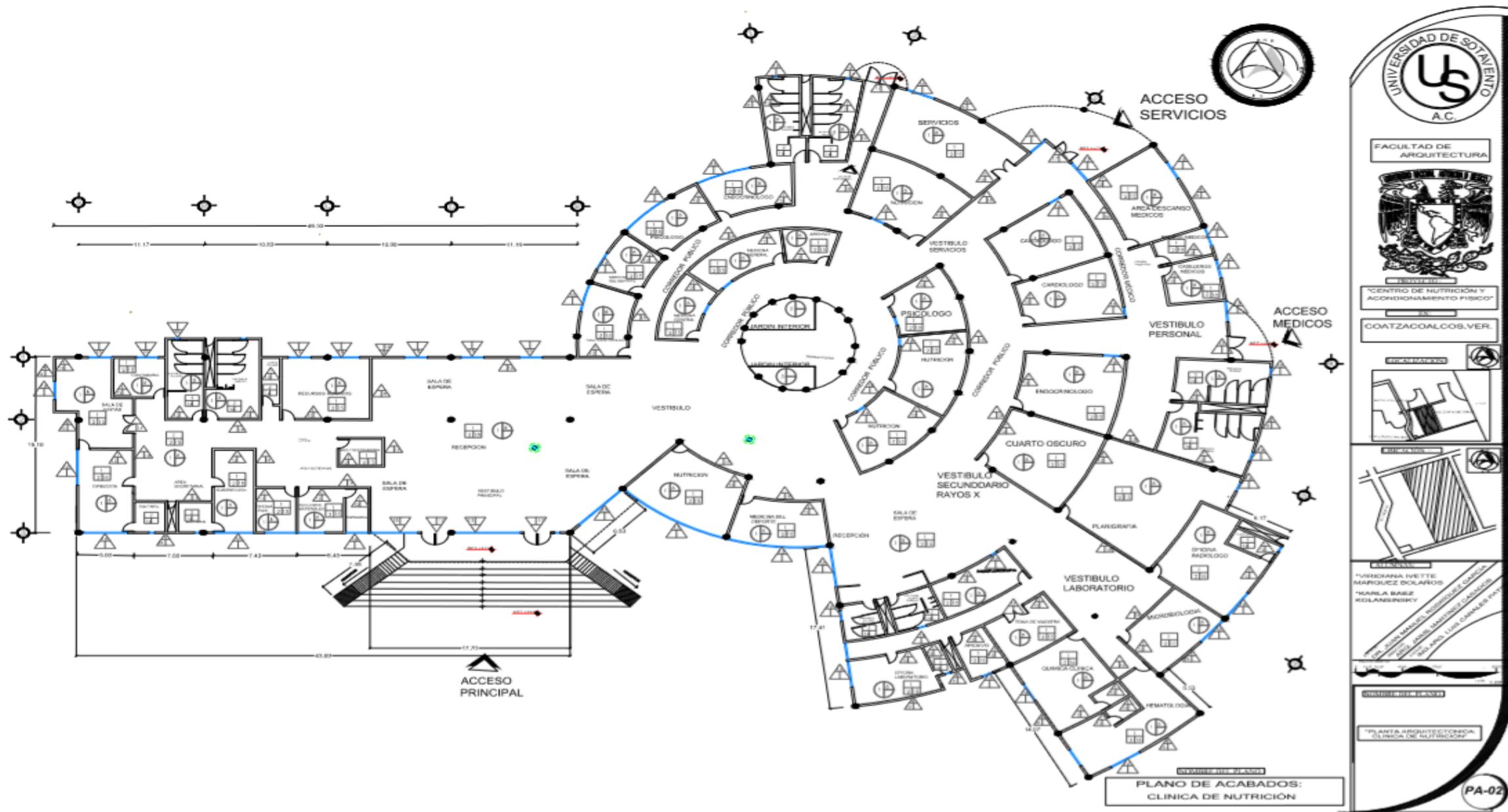
PROYECTADA POR:  
VIRRODIANA IVETTE MARGUEZ BOLAÑOS  
KARLA BAEZ  
MICHAELSKY

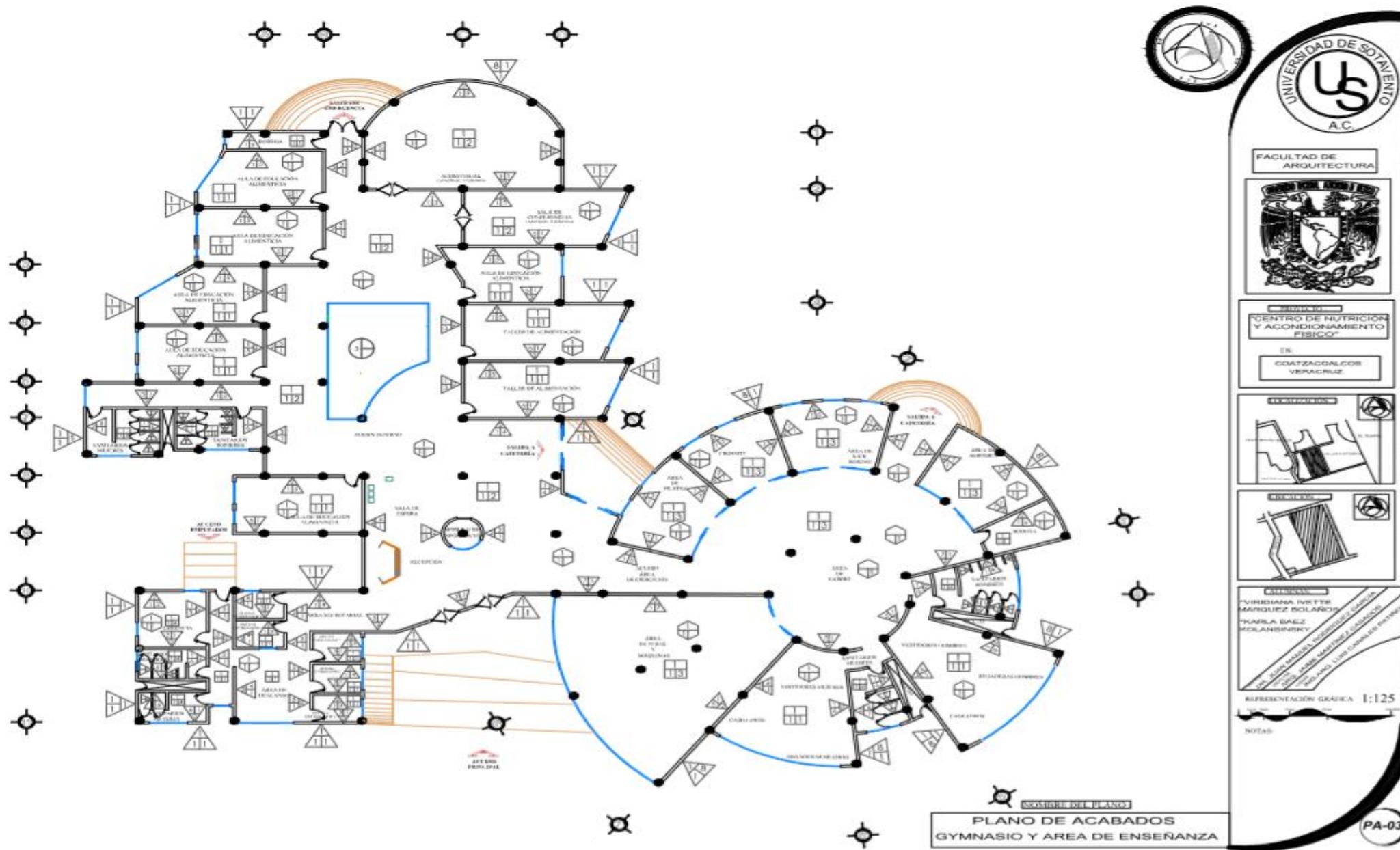
PROYECTO: PLAN DE ACABADOS Y CONSTRUCCIÓN  
DEL CENTRO DE NUTRICIÓN Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO  
EN COATEZACALCOS, VERACRUZ

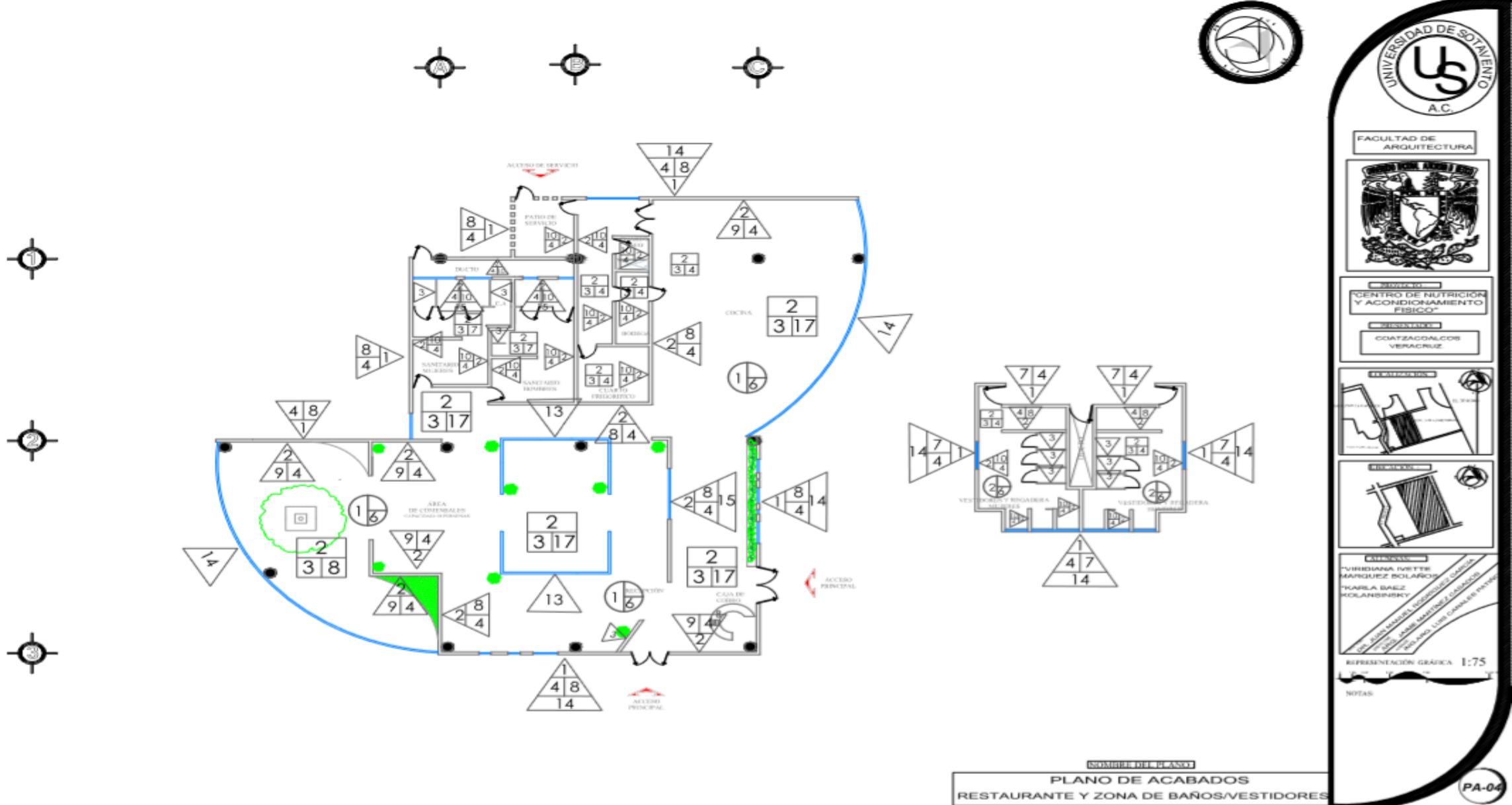
REPRESENTACIÓN GRÁFICA 1:800

NOTAS:

PA-01









PLANTA DE CONJUNTO



ZONA DE ALBERCA



ÁREA DE DESCANSO



CICLOPISTA



ÁREA DE ENSEÑANZA Y GIMNASIO



## ÁREA DE ENSEÑANZA Y GIMNASIO



CLINICA DE NUTRICIÓN



CAFETERÍA



ÁREA DE DESCANSO Y CICLOPISTA



GIMNASIO INTERIOR



CAFETERÍA INTERIOR



CLINICA DE NUTRICIÓN INTERIOR



**CAPITULO XI**  
**MEMORIA DE CÁLCULO**



## ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

AZOTEA

		Kg/m <sup>2</sup>
CARGA MUERTA	LOSACERO doble ternium 25 CAL. 20 ESPESOR 8 CM	278.00
	INSTALACIONES , IMPERMEABILIZANTES Y PLAFONES	45.00
	CARGA ADICIONAL SEGÚN RCDF.	20.00
	TOTAL	343.00

CARGA VIVA	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. 2004	100.00
		100.00

CARGA VIVA + CARGA MUERTA = 443.00 Kg/m<sup>2</sup>

ZOTEA)CARGA DE DISEÑO AZOTEA= ( CARGA VIVA + CARGA MUERTA)

FACTOR DE DISEÑO RCDF.  
F.D=1.4

WAZOTEA=	620.20	Kg/m <sup>2</sup>
----------	--------	-------------------



## ANÁLISIS DE ÁREAS TRIBUTARIAS

## \*ÁREAS TRIBUTARIAS PARA VIGAS SECUNDARIAS

Área tributaria sección 1= 

9.00	m <sup>2</sup>
------	----------------

Área tributaria sección 2= 

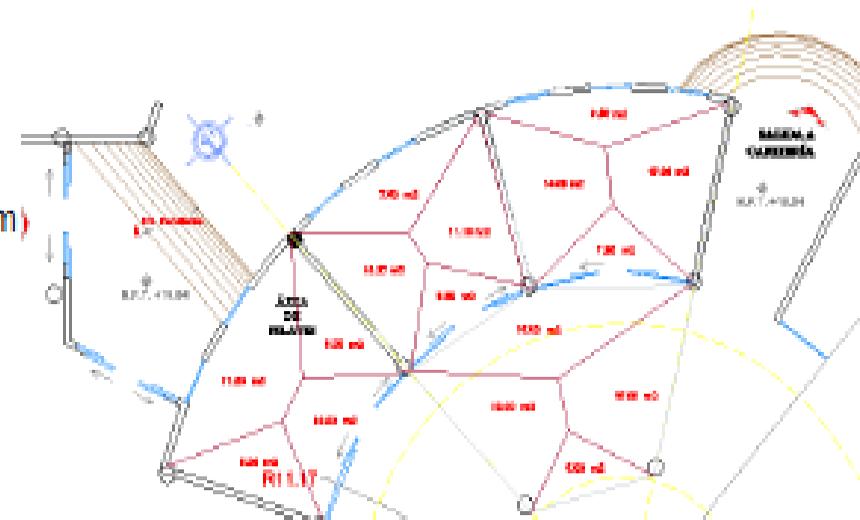
14.00	m <sup>2</sup>
-------	----------------

Nota: La separación de vigas secundarias utilizadas para apoyo y refuerzo de soporte para la losa se colocaran a @ 2.00 m de acuerdo a la especificación del proveedor. Ternium)

## \*ANÁLISIS DE VIGAS PRINCIPALES:

claro corto	a1=	6	m
claro largo	a2=	9	m

$$AT = \underline{\quad 28 \quad} m^2$$



TABLERO ANALISIS DESFAVORABLE CON CLAROS MAXIMOS DE 9.00 M EN UN SENTIDO Y 6.00 M EN OTRO.



**ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS**

**\*ANALISIS DE AREA PARA COLUMNA:**

Lado A            7.00    m  
 Lado B            6.00    m

Area tributaria columna=	42	m <sup>2</sup>
--------------------------	----	----------------

**\*ANALISIS DE AREA PARA MUROS:**

EJE DE ANALISIS:

LONGITUD DEL EJE :	9.00	m
ALTURA DEL MURO:	3.50	m
CARGA MURO:	190.00	Kg/m <sup>2</sup>

CARGA TOTAL=	665.00	Kg/ml
--------------	--------	-------

LONGITUD DE MUROS COLINDANTES A COLUMNA            9 ML  
 VIGAS SECUNDARIAS    40 ML  
 VIGAS PRINCIPALES    52 ML



**CARACTERISTICAS:**

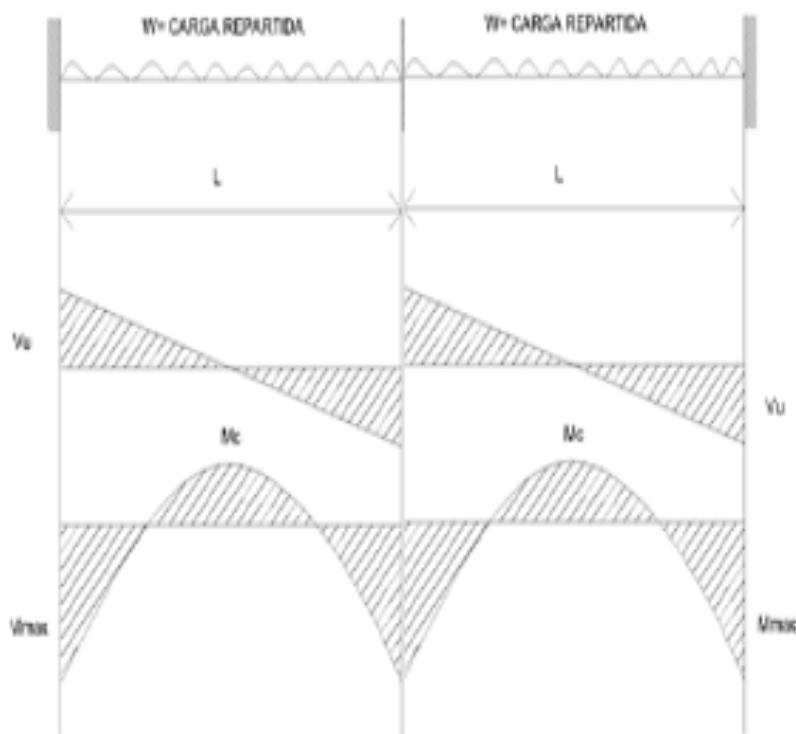
Muro exteriores adosadas a la estructura por placas de material de acabado, mientras que los muros divisorios de block de de 10\*20\*40



**DISEÑO DE ELEMENTOS**

**VIGAS PRINCIPALES AZOTEA**

w	Carga de Diseño azotea=	620.20	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	28.00	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	9.00	m



**Calculo de la carga uniformemente Repartida**

$$W = \frac{w \times \text{Atrib}}{L}$$

W=	1,929.51	Kg/m
----	----------	------

**Calculo del cortante actuante (Vu)**

$$R_a = R_c = V_u = \frac{3W \times L}{8}$$

Vu=	6,512.10	Kg
-----	----------	----

$$R_b = \frac{5W \times L}{8}$$

Vu=	10,853.50	Kg
-----	-----------	----

**Calculo del Momento Maximo (Mmax.)**

$$M_{max} = \frac{W \times L^2}{8}$$

Mmax=	19,536.30	Kg.m
-------	-----------	------

**Calculo del Momento (Mx)**

$$M_x = \frac{9W \times L^2}{128}$$

Mx=	10989.169	Kg.m
-----	-----------	------

**Calculo del Momento Central (Mc)**

$$M_{max} = \frac{W \times L^2}{12}$$

Mc=	13,024.20	Kg.m
-----	-----------	------



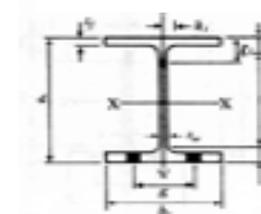
DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

$$F_y = 2,530.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

S=	772.19	cm <sup>3</sup>
----	--------	-----------------



PROPUESTA: IPR 35 X 216

Datos de diseño:

	Unidad
d=	37.5 cm
tw=	1.73 cm
Sx=	3802 cm <sup>3</sup>
k=	1.00

	Unidad
bf=	39.4 cm
tf=	2.77 cm
rx=	10.1 cm
L=	9.00 m
F'Y=	4121

	Unidad
Peso=	216.3 Kg/m
Area=	275.5 cm <sup>2</sup>

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{39.4}{5.54} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

7.11	<	10.83
------	---	-------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{37.5}{1.73} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

21.68	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

$$\frac{kl}{r} < 200$$

89.11	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple



### Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

**Momento Resistente (Mr) :**

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

$$Mr = 57,714.36 \text{ Kg.m}$$

$$Mu = 19,536.30 \text{ Kg.m}$$

Mu	<	Mr
----	---	----

ok. Cumple

**Cortante Resistente (Vr):**

$$Vr = 0.40 F_y d t_w$$

$$Vr = 65,653.50 \text{ Kg.}$$

$$Vu = 10,853.50 \text{ Kg.}$$

Vu	<	Vr
----	---	----

ok. Cumple

### Calculo de Separacion de soportes Laterales:

**Soportes laterales no deben exceder de:**

$$\frac{637 b_f}{\sqrt{F_y}} = 498.96 \text{ cm}$$

\* Consideramos atiesadores @ 4.0 m



**DISEÑO DE COLUMNA**

**DATOS DE DISEÑO:**

L=	3.50	m
k=	1.00	
Area tributaria =	42	m <sup>2</sup>
Wdiseño azotea=	620.20	Kg/m <sup>2</sup>
Peso propio viga=	216.3	Kg/ml
Longitud tributaria=	52	ml
E=	2,100,000	Kg/cm <sup>2</sup>
Fy=	2530	Kg/cm <sup>2</sup>
peso vigas secundarias	99.8	Kg/ml
longitud tributaria	40	m
Wdiseño entrepiso=	0.00	kg/m <sup>2</sup>
Wmuro de tabique de 10*20*40	190.00	

**\* PERFIL PROPUESTO IPR35 X 63.8**

d=	34.7	cm
tw=	0.78	cm
bf=	20.3	cm
tf=	1.35	cm
Peso=	63.8	kg/m
Area=	81.3	cm <sup>2</sup>
rx=	14.8	cm
ry=	4.8	cm

Area tributaria = 31.5  
**Pu2= 32,033.40 kg.**

Carga puntual actuante=

Wdiseño azotea x Area	Wdiseño muro x Area	Wdiseño entrepiso x Area tributaria
-----------------------	---------------------	-------------------------------------

Carga puntual actuante por peso propio de la viga= Peso propio viga x Longitud tributaria

**Pu1= 11,247.60 kg**

**Pu= Pu1 + Pu2 Pu= 43,281.00 Kg.**

Determinación de la relación de esbeltez de columnas que separa al pandeo elástico del inelástico

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}} \quad C_c = 128$$

Relacion de esbeltez

kl	72.92	<	128.00
r			



Calculo del Esfuerzo Admisible del perfil propuesto:

Factor: 0.57

$$F_a = \frac{2,119.49}{1.86}$$

Fa =	1,141.24	Kg/cm2
------	----------	--------

$$F_a = \frac{\left[ 1 - \frac{(Kl/r)^2}{2C_c^2} \right] F_y}{\frac{5}{3} + \frac{3(Kl/r)}{8C_c} - \frac{(Kl/r)^3}{8C_c^3}}$$

Calculo de la carga puntual resistente (Pr):

Pr=	Fa Ag
-----	-------

Pr=	92,782.79	Kg.
-----	-----------	-----

Pu= 43,281.00 Kg

Pr= 92,782.79 kg

Pu

<

Pr

Ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{800}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{20.3}{2} < \frac{800}{\sqrt{2530}}$$

10.15	<	15.90
-------	---	-------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{tw} < \frac{2660}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{34.7}{0.78} < \frac{2660}{\sqrt{2530}}$$

44.49	<	52.88
-------	---	-------

ok. Cumple



## Analisis de Losa de Cimentación

\*Cargas totales debido a la estructura

Elemento		Carga total
Azotea	instalacion hidraulicas	5,004.00
	carga diseño azotea	2,077,186.24

Trabes	planta	36,338.40
--------	--------	-----------

Columnas		26,796.00
----------	--	-----------

Muros	longitudinales y transversales	978,667.20
		3,123,991.84 Kg

Area de distribución de carga=	3,349.22	m <sup>2</sup>
carga uniformemente repartida=	0.9	ton/m <sup>2</sup>

Datos y dimensiones

claro corto tablero a1=	6.00
claro largo tablero a2=	7.00
relación de claros m=a1/a2	0.9

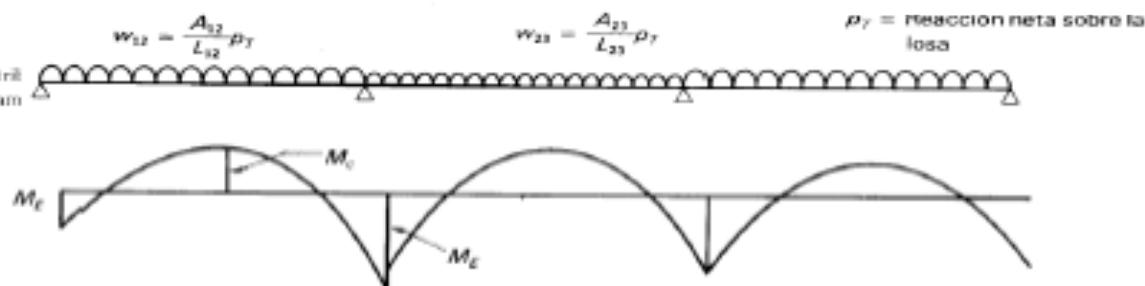
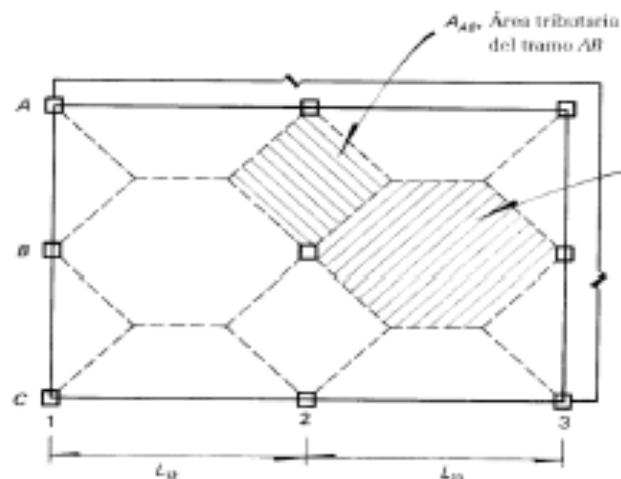
Peralte d= 9.7  
Factor K= 1.25

$$0.032 \sqrt{0.6f_c W}$$

d efectivo= 12.17      d relativo= 15      cm  
recubrimiento= 2.50  
Peralte total= 14.67      cm

2200 kg/m<sup>2</sup>

Nota: Es pertinente que se efectue un analisis de capacidad de carga del terreno mediante un laboratorio de mecanica de suelos para determinar la capacidad de carga resistente.



En claros extremos  
 Momento negativo en extremo exterior  
 Momento negativo en extremo interior  
 Momento positivo en centro de claro

$$M_E = -\frac{wL^2}{10}$$

$$M_E = -\frac{wL^2}{8}$$

$$M_C = \frac{wL^2}{8}$$

En claros Interiores  
 Momento negativo en extremos  
 Momento positivo en centro del claro

$$M_E = -\frac{wL^2}{10}$$

$$M_E = -\frac{wL^2}{10}$$

datos:

Carga uniformemente repartida en claro largo

area tributaria= 28.0 m<sup>2</sup>

claro largo= 9.00 m

carga Pt= 373.1 kg/m<sup>2</sup>

W= 1,160.8 kg/m

p balanceada 0.009

b(seccion prop) 35 cm

fy= 4200

f'c= 250

f'c= 200

f'c= 170

Determinacion de Momentos en Contratabes.

extremo negativo	9,402.14	kg.m
extremo positivo	11,752.68	kg.m



Determinación peralte contratrabe

$$d = \sqrt{\frac{Mu}{F_R f_c'' b q (1 - 0.5q)}}$$

$$d = \frac{1175287.59}{1088.5941}$$

$$d = 33.16 \text{ cm}$$

$$rec = 6.04$$

$$h = 39.20 \text{ cm}$$

$$h = 45 \text{ cm}$$

$$q = \frac{f_y}{f_c''} p$$

q =	0.22
-----	------

sección contratrabe de 30 x 45 cm

Area de acero $A_s$	10.56	cm <sup>2</sup>
---------------------	-------	-----------------

Vars 1" 3.71 pzas

Momento Resistente= 80,126.24      Momento actuante= 11,752.68  
 Cortante Resistente= 13,399.96      cortante actuante= 5,223.41

Area de acero mínimo $A_s$	6.162
----------------------------	-------

vars 3/4" 2.16

Barra Núm.	Diámetro pulg	Diámetro mm	Peso kg/m	Área cm <sup>2</sup>	Perímetro cm
2	1/4	6.4	0.248	0.32	1.99
2.5	5/16	7.9	0.388	0.49	2.48
3	3/8	9.5	0.559	0.71	2.98
4	1/2	12.7	0.993	1.27	3.99
5	5/8	15.9	1.552	1.98	5.00
6	3/4	19.0	2.235	2.85	6.00
7	7/8	22.2	3.042	3.88	6.97
8	1	25.4	3.973	5.07	7.98
9	1-1/8	28.6	5.028	6.41	8.99
10	1-1/4	31.8	6.207	7.92	9.99
11	1-3/8	34.9	7.511	9.58	10.96
12	1-1/2	38.1	8.938	11.40	11.97

Sep. Estribos de 3/8" @ 25 cm



Determinacion Area de losa

**COEFICIENTES PARA EL CALCULO DE MOMENTOS ULTIMOS**

$m = a1/a2 = \frac{0.9}{9.00}$

MOMENTO	SENTIDO	COEFICIENTE	MOMENTO ULTIMO (Kg .m)	AREA DE ACERO (As) (cm2)	SEPARACION (S) (cm)	Area de Acero (balance) malla electrosoldada	SEPARACION (definitiva)
Negativo en bordes interiores	corto	530	4748	6.98	41	no aplica	30
	largo	455	4076	5.99	48	no aplica	30
Negativo en bordes discontinuos	corto	321	2876	3.38	37	no aplica	30
	largo	248	2222	3.27	38	no aplica	30
Positivo	corto	306	2741	4.03	31	no aplica	30
	largo	146	1308	1.92	65	no aplica	30

$A_s(\text{minima}) = 10.95 \text{ cm}^2$        $j(\text{minima}) = \frac{11.6}{3/4} \text{ cm}$

$$A_s = \frac{M_u}{F_R f_y j d}$$

$$s = \frac{a_s}{A_s} \times 100$$

Barra Nóm.	Diámetro pulg	Diámetro mm	Peso Kg/m	Área cm²	Perímetro cm
2	1/4	6.4	0.248	0.32	1.99
2.5	5/16	7.9	0.388	0.49	2.40
3	3/8	9.5	0.559	0.71	2.90
4	1/2	12.7	0.993	1.27	3.99
5	5/8	15.9	1.552	1.98	5.00
6	3/4	19.0	2.235	2.85	6.00
7	7/8	22.2	3.042	3.88	6.97
8	1	25.4	3.973	5.07	7.98
9	1-1/8	29.6	5.028	6.41	8.99
10	1-1/4	31.8	6.307	7.92	9.99
11	1-3/8	34.9	7.511	9.58	10.96
12	1-1/2	38.1	8.938	11.40	11.97

\*Calculo de Momento resistente por franja unitaria de parrilla.

$$M_r = F_r \cdot f_y \cdot A_s \cdot d \cdot j$$

$M_r =$	5,590.11	kg . m
---------	----------	--------

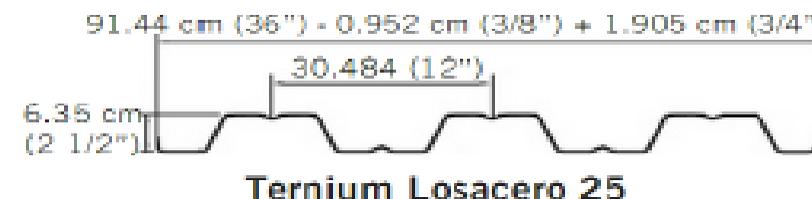
$M_r > M_u$

\*\* varillas del #8 @ 15 cm en ambos sentidos.



CARACTERÍSTICAS DE LOSACERO

Ternium Losacero 25					
Calibre	Espesor de concreto	Peso propio	Claro máximo sin apuntalar		
Espesor de diseño			Simple	Doble	Triple
pulgadas	cm	kg/m <sup>2</sup>	m	m	m
22 0.0299	5	205	2.17	2.92	2.96
	6	229	2.08	2.81	2.84
	8	277	1.93	2.62	2.65
	10	325	1.87	2.46	2.49
	12	373	1.85	2.33	2.36
20 0.0359	5	206	2.51	3.27	3.38
	6	230	2.41	3.15	3.26
	8	278	2.23	2.94	3.04
	10	326	2.17	2.77	2.86
	12	374	2.13	2.63	2.72
	5	209	3.11	3.86	4.00





## CONSIDERACIONES DE CARGA VIVA NTC-04

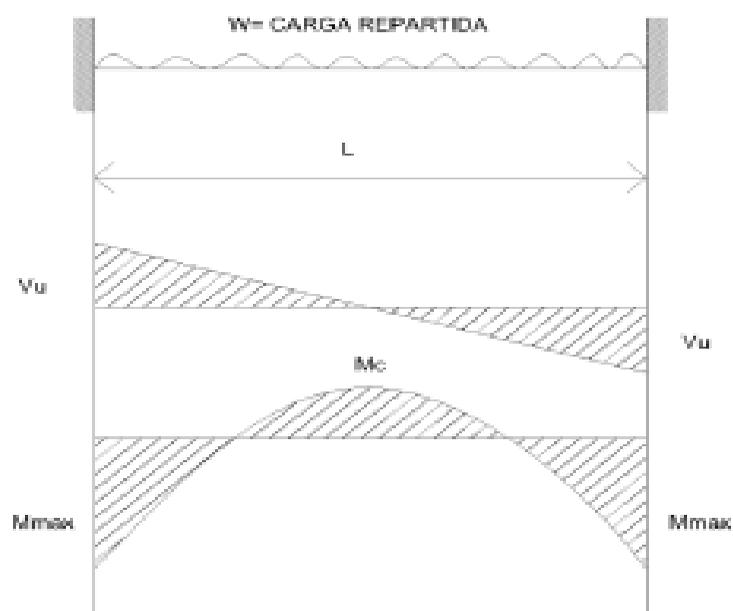
<i>Destino del piso o cubierta</i>	$W$	$W_o$	$W_m$
a) <i>Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)</i>	70	90	170
b) <i>Oficinas, despachos y laboratorios</i>	100	180	250
c) <i>Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)</i>	40	150	350
d) <i>Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales</i>	40	350	450
e) <i>Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares)</i>	40	250	350
f) <i>Comercios, fábricas y bodegas</i>	$0.5 W_m$	$0.9 W_m$	$W_m$
g) <i>Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor de 5%</i>	15	70	100
h) <i>Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 20%</i>	5	20	40
i) <i>Volados en vía pública (marquesinas, balcones y similares)</i>	15	70	300
j) <i>Garajes y estacionamientos (para automóviles exclusivamente)</i>	40	100	250



## DISEÑO DE ELEMENTOS

## VIGAS SECUNDARIAS AZOTEA

w	Carga de Diseño azotea=	620.20	Kg/m <sup>2</sup>
Atrib.	Area Tributaria=	14.00	m <sup>2</sup>
L	Claro de la viga=	9.00	m



Calculo de la carga uniformemente Repartida

$$W = \frac{w \times \text{Atrib}}{L}$$

W=	984.78	Kg/m
----	--------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

$$Vu = \frac{W \times L}{2}$$

Vu=	4,341.40	Kg
-----	----------	----

Calculo del Momento Central (Mx)

$$Mx = \frac{W \times L^2}{24}$$

Mx=	3,258.05	Kg.m
-----	----------	------

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

$$M_{max.} = \frac{W \times L^2}{12}$$

Mmax=	6,512.10	Kg.m
-------	----------	------



**DETERMINACION DE PERFIL**

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

$$F_y = 2,530.00 \text{ Kg/cm}^2$$

PROPUESTA: IPR 20 X 99.8

Datos de diseño:

		Unidad
d=	22.9	cm
tw=	1.45	cm
Sx=	990	cm <sup>3</sup>
k=	1.00	

$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

S=	257.40	cm <sup>3</sup>
----	--------	-----------------

744.4104

		Unidad
bf=	21	cm
tf=	2.37	cm
rx=	9.4	cm
L=	9.00	m
Fy=	4527	KG/CM <sup>2</sup>

PAG. 10 DE 17

		Unidad
Peso=	99.8	Kg/m
Area=	127.1	cm <sup>2</sup>

**Revisiones de la Sección compacta propuesta**

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{21}{4.74} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

4.43	<	10.83
------	---	-------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{22.9}{1.45} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

15.79	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

$$\frac{kl}{r} < 200$$

95.74	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple



Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

**Momento Resistente (Mr) :**

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

$$Mr = 15,028.20 \text{ Kg.m}$$

$$Mu = 6,512.10 \text{ Kg.m}$$

Mu	<	Mr
----	---	----

ok. Cumple

**Cortante Resistente (Vr):**

$$Vr = 0.40 F_y d_{tw}$$

$$Vr = 33,603.46 \text{ Kg.}$$

$$Vu = 4,341.40 \text{ Kg.}$$

Vu	<	Vr
----	---	----

ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

**Soportes laterales no deben exceder de:**

$$\frac{637 b_f}{\sqrt{F_y}} = 265.94 \text{ cm}$$

\* Consideramos atiesadores @ 2.5 m



**CAPITULO XII**  
**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**Dependencia:****Obra:** CENTRO DE NUTRICION Y ACONDICIONAMIENTO FISICO**Lugar:** Coatzacoalcos, Veracruz**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS****Análisis No.01**

Cadena intermedia de 15x15 cms. f'c=200 Kg./cm<sup>2</sup>, con 4 varillas de 1/2" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud de la dala y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la misma dala, con acabado común.

Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.

CODIGO		UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
<b>Materiales</b>					
DL	Duela de pino de 3a. de 3/4"x3.5"x8.25"	Pza.	\$21.00	0.50	\$10.50
PL	Polín de pino de 3a de 3.5"x3."x8.25"	Pza.	\$50.40	0.10	\$5.04
CLV	Clavos de 2 a 4 "	Kg.	\$15.00	0.10	\$1.50
AR01	Alambre recocido	Kg.	\$13.00	0.10	\$1.30
DSL	Diesel	Lt.	\$12.28	0.10	\$1.23
VRS38	Varilla de 3/8"	Ton.	\$9,800.00	0.00260	\$25.48
AL1	Alambrón	Ton.	\$11,500.00	0.00075	\$8.63
				<b>SUB.MATERIALES</b>	<b>\$53.67</b>
<b>Mano de obra</b>					
1A1P	Cuadrilla No.3 (1 Albañil, 1 Ayudante)	Jor.	\$886.44/	10.50	\$84.42
				<b>SUB.MANO DE OBRA</b>	<b>\$84.42</b>

**Equipo y herramienta**

HMN1	Herramienta Menor	%	\$84.42	0.03	\$2.53
			<b>SUBTOTAL EQUIPO</b>		<b>\$2.53</b>

**BASICOS**

Análisis 200	Concreto de F'c=200 kg/cm <sup>2</sup> , hecho en obra, T.M.A.= 19 mm, resistencia normal.	m <sup>3</sup>	\$1,209.95	0.023	\$27.83
			<b>SUBTOTAL BASICOS</b>		<b>\$27.83</b>

	<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$168.45</b>
	<b>FINANCIAMIENTO 0.31%</b>		<b>\$0.52</b>
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$168.98</b>
	<b>UTILIDAD 15%</b>		<b>\$25.35</b>
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$194.32</b>
	<b>INFONAVIT 5%</b>		<b>\$9.72</b>
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$204.04</b>
	<b>SEGURO SOCIAL 30%</b>		<b>\$61.21</b>
	<b>PRECIO UNITARIO POR ML</b>		<b>\$265.25</b>

**Análisis No.02**

Techumbre Losacero Ternium 25 cal 20. con apoyos @ 220cm, espesor 8cm Incluye equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
<b>Materiales</b>					
LLC22	Losacero Cal.20 pza. de 0.91 x 6.10	Pza.	\$1,600.00	0.1980	\$316.80
MEL2	Malla 6-6/10-10	Rollo	\$1,100.00	0.0110	\$12.10
CNL	Conector Nelson	Pza.	\$11.21	1.0000	\$11.21
7018	Soldadura electrodo 7018	Kg.	\$33.52	0.0500	\$1.68
CP12	Concreto Prem. C-1, F'c=250 Kg/cm <sup>2</sup> normal.	m <sup>3</sup>	\$1,250.00	0.0850	\$106.25
Agua	Agua	m <sup>3</sup>	\$35.00	0.0100	\$0.35
MCON	Muestreo de concreto	Pza.	\$252.21	0.0100	\$2.52
CP76	Revenimiento de 18+-3.5 para Bombeables	m <sup>3</sup>	\$112.19	0.0850	\$9.54
CP60	Bombeo c/bomba Est. de 00 A 15 m. vertical.	m <sup>3</sup>	\$112.19	0.0850	\$9.54
AR01	Alambre recocido	Kg.	\$13.00	0.0100	\$0.13
				<b>SUB.MATERIALES</b>	<b>\$470.12</b>
<b>Mano de obra</b>					
1A5P	Cuadrilla No.4 (1 Albañil, 5 peones)	Jor.	\$2164.28/	140	\$15.46
1F1A	Cuadrilla No.5 (1 Ferrero,1 Ayudante)	Jor.	\$886.44/	100	\$8.86
1S2A	Cuadrilla No.14 (1 Soldador, 2 Ayudantes)	Jor.	\$1238.49/	100	\$12.38
				<b>SUB.MANO DE OBRA</b>	<b>\$36.70</b>



**Equipo y herramienta**

HMN1	Herramienta Menor	%	\$36.70	0.03	\$1.10
VCON	Vibrador para concreto	Hr.	\$55.98/	22.00	\$2.54
			<b>SUBTOTAL EQUIPO</b>		<b>\$3.64</b>
			<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>\$ 510.46</b>
			<b>INDIRECTOS 15%</b>		<b>\$ 76.57</b>
			SUBTOTAL		<b>\$ 587.03</b>
			<b>FINANCIAMIENTO 0.31%</b>		<b>\$ 1.82</b>
			SUBTOTAL		<b>\$ 588.85</b>
			<b>UTILIDAD 15%</b>		<b>\$ 88.33</b>
			SUBTOTAL		<b>\$ 677.18</b>
			<b>INFONAVIT 5%</b>		<b>\$ 33.86</b>
			SUBTOTAL		<b>\$ 711.04</b>
			<b>SEGURO SOCIAL 30%</b>		<b>\$ 213.31</b>
<b>PRECIO UNITARIO POR M<sup>2</sup></b>					<b>\$ 924.35</b>

**Análisis No.03**

Suministro y colocación de loseta ceramica Asbsolute color super black acabado satinado Marca interceramic, de 60x60 cms. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos verticales y horizontales a 20mts, herramientas, equipo, limpieza.

De los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
<b>Materiales</b>					
INTE01	Loseta Interceramic	m <sup>2</sup>	\$145.00	1.07	\$155.15
PAZL	Pegazulejos	Saco 20 kgs.	\$88.70	0.20	\$17.74
BOQUI	Boquilla para azulejo	Saco 10 kgs.	\$45.00	0.10	\$4.50
				<b>SUB.MATERIALES</b>	<b>\$177.39</b>
<b>Mano de obra</b>					
1A1A	Cuadrilla No.9 (1 Azulejero, 1 Ayudante)	Jor.	\$886.44/	8.000000	\$110.81
				<b>SUB.MANO DE OBRA</b>	<b>\$110.81</b>
<b>Equipo y herramienta</b>					
HMN1	Herramienta Menor	%	\$110.81	0.03	\$3.32
				<b>SUBTOTAL EQUIPO</b>	<b>\$3.32</b>
					<b>\$291.52</b>
					<b>\$43.73</b>
					<b>\$335.25</b>
					<b>\$1.04</b>
					<b>\$336.29</b>
					<b>\$50.44</b>
					<b>\$386.73</b>
					<b>\$19.34</b>
					<b>\$ 406.07</b>
					<b>\$ 121.82</b>
<b>PRECIO UNITARIO POR M<sup>2</sup></b>					<b>\$ 527.89</b>

**Análisis No.04**

Suministro y colocación de lavamanos ovalín chico colocación bajo cubierta marca american standard mod. 01-124, color blanco. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
<b>Materiales</b>					
LVB	Lavabo ovalín chico, marca American Standard Mod. 01-124, Color Blanco	Pza.	\$462.00	1.00	\$462.00
				<b>SUB.MATERIALES</b>	<b>\$462.00</b>
<b>Mano de obra</b>					
1PL1A	Cuadrilla No. 12 (1 Plomero, 1 Ayudante)	Jor.	\$920.09/	3.00	\$306.70
				<b>SUB. MANO DE OBRA</b>	<b>\$306.70</b>
<b>Equipo y herramienta</b>					
HMN1	Herramienta Menor	%	\$306.70	0.03	\$9.20
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$9.20</b>
				<b>EQUIPO</b>	
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$777.90</b>
				<b>INDIRECTOS 15%</b>	<b>\$116.69</b>
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$894.59</b>
				<b>FINANCIAMIENTO 0.31%</b>	<b>\$2.77</b>
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$897.36</b>
				<b>UTILIDAD 15%</b>	<b>\$134.60</b>
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$1,031.96</b>
				<b>INFONAVIT 5%</b>	<b>\$ 51.60</b>
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 1,083.56</b>
				<b>SEGURO SOCIAL 30%</b>	<b>\$ 325.07</b>
				<b>PRECIO UNITARIO POR PZA.</b>	<b>\$ 1,408.63</b>

**Análisis No.05**

Sembrado de palma Yatay. Incluye: mantenimiento por 30 días, capa vegetal de tierra negra, mano de obra, herramienta menor, acarreo local hasta 20.00 m y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD	IMPORTE
<b>Materiales</b>					
PLY07	Palma Yatay	Pza.	\$650.00	1.00	\$650.00
				<b>SUB.MATERIALES</b>	<b>\$650.00</b>
<b>Mano de obra</b>					
1J1A	Cuadrilla No.11 (1 Jardinero. 1 Ayudante)	Jor.	\$886.44/	6.00	\$147.74
				<b>SUB. MANO DE OBRA</b>	<b>\$147.74</b>
<b>Equipo y herramienta</b>					
HMN1	Herramienta menor	%	\$147.74	0.03	\$4.43
				<b>SUBTOTAL EQUIPO</b>	<b>\$4.43</b>
<b>BASICOS</b>					
TRV	Tierra vegetal preparada para jardinería, Incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	m <sup>3</sup>	\$313.25	0.1250	\$39.16
				<b>SUBTOTAL BASICOS</b>	<b>\$39.16</b>



	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$841.33</b>
	<b>INDIRECTOS 15%</b>	<b>\$126.20</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$967.53</b>
	<b>FINANCIAMIENTO 0.31%</b>	<b>\$3.00</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$970.53</b>
	<b>UTILIDAD 15%</b>	<b>\$145.58</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$1,116.11</b>
	<b>INFONAVIT 5%</b>	<b>\$ 55.81</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 1,171.91</b>
	<b>SEGURO SOCIAL 30%</b>	<b>\$ 351.57</b>
<b>PRECIO UNITARIO POR PZA.</b>		<b>\$ 1,523.49</b>



## CAPITULO XIII

# PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO



**Obra:** CENTRO DE NUTRICION Y ACONDICIONAMIENTO FISICO  
**Ciudad:** Coatzacoalcos, Veracruz

### PRESUPUESTO DE OBRA

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A</b>	<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>A01</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.00	Limpieza de terreno plano para trazo de edificaciones, eliminando material pétreo de más de 5 cm. Incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales a 30 mts. Y una altura hasta 4 mts de material producto de la limpieza.	m <sup>2</sup>	64,117.58	\$10.71	\$686,699.28
2.00	Trazo topográfico en terreno plano y/o accidentado en zona urbana o ejidal de 1001 hasta 2000 m2 de superficie; para desplante de elementos estructurales que se indiquen en los planos de referencia, incluye: materiales para trazo, mano de obra, herramienta, según ficha técnica y especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	32,068.79	\$6.30	\$202,033.38
3.00	Deshierbe de terreno con acopio del material orgánico quema y acarreo de material sobrante fuera de la obra en camión con carga manual, incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales hasta 40.00 mts, acarreo del material fuera de las instalaciones, según ficha técnica y especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	64,117.58	\$11.07	\$709,781.61



4.00	Acarreo en camión 1er kilometro, de material producto de excavaciones tipo I y II, material seco medido en banco, zona urbana y suburbana, camión de 6, 7 y 16 m3.	m <sup>3</sup>	3205.87	\$10.16	\$32,571.64
------	--	----------------	---------	---------	-------------

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A02</b>	<b>ALBAÑILERIA</b>				
5.00	Excavación con retroexcavadora en cepa, material tipo I, zona C, de 0.00 a 2.00 mts de profundidad, incluye: afine de taludes laterales y de fondo, en material húmedo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>3</sup>	1,246.19	\$45.87	\$57,162.74
6.00	Relleno en cepas con material producto de la excavación, compactado con equipo manual (bailarina), considerando recolección, selección, y volteo a mano, en capas de 20 cms. incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>3</sup>	498.45	\$136.93	\$68,252.76
7.00	Plantilla de concreto f'c=100 Kg./cm2 de 5 cm. de espesor con agregado máximo de 3/4" de espesor, incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	2,492.39	\$116.30	\$289,864.96



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
8.00	Losa de cimentación de concreto F'c= 250 kg/cm2 de 0.15 m de espesor, armada con varillas del No.6 colocadas a 15 cms. en ambos sentidos Incluye: materiales, acarreos, habilitado, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	Ml.	2265.81	\$716.58	\$1,623,634.13
9.00	Contratrabe de cimentación de 0.30 m x 0.45 m de concreto F'c=200 kg/cm2, armada con 6 varillas de 1/2" y estribos de 3/8" colocados a cada 25 cms. Incluye: cimbra, descimbra, material, mano de obra, herramienta y equipo necesario.	Ml.	713.73	\$347.81	\$248,242.43
10.00	Suministro y colocación de muro de problock ligero de 20 cms de espesor, juntado con mezcla cemento-arena prop. 1:5, con block ligero de 20x20x40 cms. considerando escalerilla cada tres hiladas, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones hasta 4.00mts de altura, acarreos verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	2,498.05	\$251.64	\$628,609.30



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
11.00	Cadena intermedia de 20x20 cms. f'c=200 Kg./cm2, con 4 varillas de 1/2" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud de la dala (a ambos lados de los apoyos verticales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la misma dala, con acabado común, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML.	713.73	\$265.25	\$189,316.88
12.00	Castillo de concreto de 20x20 cms. f'c=200 Kg./cm2, con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud del castillo (a ambos lados de los apoyos horizontales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la mismo castillo, con acabado común, considerando dos caras de cimbra, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML.	745.50	\$234.47	\$174,797.39
13.00	Techumbre Losacero Ternium 25 cal 20. con apoyos a cada 2.20m, espesor 8cm Incluye equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	2,265.81	\$924.35	\$ 2,094,401.47



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
14.00	Concreto simple de 8 cm. de espesor, acabado común, concreto de f'c = 150 Kg./cm <sup>2</sup> , incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>3</sup>	181.26	\$1,498.95	\$271,699.68
15.00	Suministro y colocación de repellado acabado fino, mezcla cemento-gravilla fina 1.5 de 2 cm de espesor promedio plomeado, regleado y cepillado en ambas caras. Incluye: plomo y/o regla de aplanado, picado de la superficie según indicaciones del área gestora, materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	4,996.11	\$137.06	\$684,766.84



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
16.00	Suministro y colocación de boquilla aplanado fino, de mortero-arena proporción 1:4, en muro de 20 cms. de espesor, incluye: plomo y/o regla de boquillas, picado de la superficie según indicaciones del área gestora, materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	531.40	\$102.000	\$54,202.80
17.00	Guarnición de concreto armado $f_c=200$ kg/cm <sup>2</sup> , acabado pintura de hule clorado para trafico mca sherwin willans linea c97, color amarillo medio (c97yj05), acabado mate. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	357.93	\$268.10	\$95,961.03
18.00	Concreto simple $f_c=100$ kg/cm <sup>2</sup> de 8 cms de espesor. Incluye curado, cimbra de fronteras, preparación de la superficie, limpiezas y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	912.72	\$116.30	\$106,149.34



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
19.00	Construcción de registro de concreto f'c= 150 kg/cm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor en fondo y muros, armado con malla electrosoldada 4x4. incluye: tapa 7 cm de espesor, con malla electrosoldada y leyenda "baja tensión", en relieve, aplanado pulido en exterior e interior incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	12.00	\$919.67	\$11,036.04
20.00	Bases de 90x90 cms. para equipos de cualquier naturaleza, fabricadas a base de muro perimetral de tabique de 30 cms. de altura aplanado fino por la cara exterior, con relleno interior de tezontle, chaflán perimetral de concreto f'c= 100 Kg./cm <sup>2</sup> y losa armada de 8 cms. de espesor con varilla de 3/8" @ 15 cms. en ambos sentidos acabado pulido, considerando impermeabilización, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	6.00	\$978.42	\$5,870.52



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
21.00	Base para transformador de 270 x 185 x 30 cm. Con un vacío lateral de 242x40 cm. construido de concreto de fc=200Kg/cm2 armado con varilla del No3 @14 cm en ambos sentidos terminado pulido y con aristas boleadas, incluye nivelación, compactación del terreno y excavación del túnel para alojar garganta de conexión a ducto y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	1.00	\$12,435.97	\$12,435.97
<b>TOTAL ALBAÑILERIA</b>					<b>\$6,616,404.27</b>

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A03</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				
22.00	Suministro fabricación, transporte y montaje de estructura: IPR 35x63.8 Incluye materiales, mano de obra, cortes, desperdicios, almacenaje, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Kg.	11,247.60	\$30.78	\$346,201.13
<b>TOTAL ESTRUCTURA</b>					<b>\$346,201.13</b>



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A04</b>	<b>ACABADOS</b>				
23.00	<p>Suministro y colocación de piso a base de loseta cerámica Oakwood color Walnut acabado esmaltado para interior y exterior 40 x 60 cms marca Interceramic.</p> <p>Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	m <sup>2</sup>	1,001.01	\$351.92	\$352,275.44
24.00	<p>Suministro y colocación de piso a base de loseta cerámica Laos color Ivory esmaltado para interior/exterior de 40 x 40 cms.</p> <p>Marca Interceramic Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	m <sup>2</sup>	190.05	\$234.61	\$44,587.63



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
25.00	Suministro y colocación de piso a base de loseta cerámica Absolute color super black acabado satinado 60 x 60 cms. Marca Interceramic. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	680.36	\$527.89	\$359,155.24
26.00	Suministro y colocación de piso a base de loseta cerámica Geologic color metal black 59 x 119 cms. Marca Interceramic. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	66.39	\$527.89	\$35,046.62
27.00	Suministro y colocación de piso a base de loseta cerámica Barcelona II color blanco acabado nanopulido 60 x 60 cms. Marca Interceramic. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	228.15	\$527.89	\$120,438.10



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
28.00	<p>Pintura vinil acrílica Pro 1000 plus en presentación de cubeta de 19 lts. Aplicación a dos manos, rendimiento de 14 m<sup>2</sup>/L marca Comex color azul 318.</p> <p>Pintura vinil acrílica Real flex semimate en presentación de cubeta de 19 lts. Aplicación a dos manos, rendimiento de 9 a 12 m<sup>2</sup>/L marca Comex color verde pino.</p> <p>Pintura vinil acrílica Real flex semimate marca Comex color piñón.</p> <p>Pintura vinil acrílica Real flex semimate marca Comex color durazno.</p> <p>Pintura vinil acrílica Real flex semimate marca Comex color blanco perla.</p> <p>Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.</p>	m <sup>2</sup>	4,996.10	\$54.44	\$271,987.68



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
29.00	Suministro y colocación de cielo raso de 1.22 x 2.44, color blanco, peso de 6 kgs, resistente al fuego. Instalación mediante perfiles a cada 50 cms, ensamblaje con pijas al perfil y acabado final con Redimix. Marca Tablarroca. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica .	m <sup>2</sup>	2,165.81	\$375.21	\$812,633.57
30.00	Suministro y colocación impermeabilizante en azotea con el sistema morterplas de 4mm de espesor. Aplicación de primario asfáltico a razón de 0.20 l/m <sup>2</sup> . Colocación del sistema multicapaprefabricado a fuego de soplete con traslapes de 10 cms. en ambos sentidos- Incluye: limpieza del área a impermeabilizar, sellado de fisuras, grietas, chaflanes, bajadas de aguas pluviales, coladeras, capas de impermeabilizante, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	m <sup>2</sup>	2,165.81	\$206.25	\$446,698.31
<b>TOTAL ACABADOS</b>					<b>\$9,420,126.57</b>



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A05</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>				
31.00	Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD42-4L12 de 3 fase, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho, con zapatas principales, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	1.00	\$10,231.13	\$10,231.13
32.00	Suministro y colocación de interruptor termo magnético QOB3100 Square'd atornillable con indicador visible trip (3P-100a) incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	1.00	\$3,507.91	\$3,507.91



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
33.00	Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 13 mm, incluye: soporteria, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	842.21	\$34.24	\$28,837.27
34.00	Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 19 mm, incluye: soporteria, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	623.02	\$41.40	\$25,793.03
35.00	Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 25 mm, incluye: soporteria, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	521.08	\$60.91	\$31,738.98



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
36.00	Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 32 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	508.64	\$79.10	\$40,233.42
37.00	Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 51 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	426.98	\$112.20	\$47,907.16
38.00	Suministro y colocación de tubería metálico flexible de 13 mm, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	357.19	\$35.79	\$12,783.83



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
39.00	Suministro y colocación de caja cuadrada de 13 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	51.00	\$148.40	\$7,568.40
40.00	Suministro y colocación de caja cuadrada de 13/19 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	19.00	\$137.60	\$2,614.40
41.00	Suministro y colocación de caja cuadrada de 19/25 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	60.00	\$148.40	\$8,904.00



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
42.00	Suministro y colocación de caja cuadrada de 25/32 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	77.00	\$227.84	\$17,543.68
43.00	Suministro y colocación de balance de carga y peinado de tablero regulado, normal y emergencia, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Circuito	8.00	\$168.65	\$1,349.20
44.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 14 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	847.58	\$8.49	\$7,195.95



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
45.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 12 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Ml.	1,453.28	\$10.58	\$15,375.70
46.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 8 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Ml.	2,367.92	\$19.22	\$45,511.42



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
47.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 6 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	1,337.54	\$27.20	\$36,381.09
48.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 4 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	913.31	\$38.75	\$35,390.76
49.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 2 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica.	MI.	487.69	\$57.66	\$28,120.21



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
50.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 1/0 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	396.36	\$92.61	\$36,706.90
51.00	Suministro y colocación de caja registro con tapa de 30x30 cm. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	18.00	\$39.46	\$710.28



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
52.00	Suministro y colocación de contacto duplex con conexión a tierra, grado industrial, línea SBR, tipo "isolated ground" cableado lateral y posterior, 15 amperes, 125 VCA nema 5-15R, color blanco, cat. 5262-w, mca. Leviton, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	53.00	\$124.62	\$6,604.86
53.00	Suministro y colocación de sobre tapa de 19 mm galvanizada Marca Gleason para caja cuadrada, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	56.00	\$9.90	\$554.40
54.00	Suministro y colocación de placa sencilla y doble marca luminex blanca, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica.	Pza.	56.00	\$23.25	\$1,302.00



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
50.00	Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 1/0 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	MI.	396.36	\$92.61	\$36,706.90
51.00	Suministro y colocación de caja registro con tapa de 30x30 cm. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	18.00	\$39.46	\$710.28



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
52.00	Suministro y colocación de contacto duplex con conexión a tierra, grado industrial, línea SBR, tipo "isolated ground" cableado lateral y posterior, 15 amperes, 125 VCA nema 5-15R, color blanco, cat. 5262-w, mca. Leviton, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	53.00	\$124.62	\$6,604.86
53.00	Suministro y colocación de sobre tapa de 19 mm galvanizada Marca Gleason para caja cuadrada, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	56.00	\$9.90	\$554.40
54.00	Suministro y colocación de placa sencilla y doble marca luminex blanca, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción	Pza.	56.00	\$23.25	\$1,302.00



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
55.00	<p>Suministro y colocación de luminarias:</p> <p>Luminaria empotrada en techo Tec nolite 18 w</p> <p>Luminaria empotrada en techo Havells 10 w</p> <p>Luminaria sobrepuesta en techo Tec nolite 43 w</p> <p>Luminaria empotrada en techo Tec nolite 12 w</p> <p>Luminaria suspendida Tec nolite 36 w</p> <p>Luminaria suspendida Tec nolite 216 w</p> <p>Luminaria sobrepuesta en techo Tec nolite 84 w</p> <p>Luminaria suspendida Tec nolite 45 w</p> <p>incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo s verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción."</p>	Pza.	207.00	\$883.40	\$182,863.80
56.00	<p>Suministro y colocación de apagador intercambiable</p> <p>Doble mca. Luminex color blanco con luminosidad en apagado. incluye: placa, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo s verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.</p>	Pza.	\$37.00	\$162.87	\$6,026.19



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
57.00	Suministro y colocación de Transformador Eléctrico de pedestal enfriado por aceite con una capacidad de 1000 KVA. Hasta 23 k. volts..Mca. IEM, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	Pza.	1.00	\$72,091.23	\$72,091.23
<b>TOTAL INSTALACION ELECTRICA</b>					<b>\$713,847.21</b>

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A06</b>	<b>INSTALACION HIDROSANITARIA</b>				
58.00	Suministro y colocación de tubo de cpvc de 19 mm, (3/4") de diámetro, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	120.00	\$38.81	\$4,657.20



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
59.00	Suministro y colocación de tubo de cpvc de 13 mm, (1/2") de diametro, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de	MI.	92.00	\$31.20	\$2,870.40
60.00	Suministro y colocación de tubo de cpvc de 25 mm, (1") de diametro, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	195.69	\$49.27	\$9,641.65

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
61.00	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 150 mm, (6") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	105.36	\$153.22	\$16,143.26



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
62.00	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 200 mm, (8") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	145.00	\$158.00	\$22,910.00

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
63.00	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 250 mm, (10") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	98.00	\$608.86	\$59,668.28
64.00	Suministro y colocación de dispensador de toalla marca kimberly clark, modelo OMNI IN-SIGHT, clave 94210, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	6.00	\$744.35	\$4,466.10



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
65.00	Suministro y colocación de extractor de aire, marca vent depot, modelo lob-001, blanco, 95m3/hr. desplazamiento de aire, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	6.00	\$2,075.29	\$2,075.29
66.00	Suministro y colocación de jabonera marca kimberly clark, modelo grevel in-sight, clave 94215 color negro con humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	6.00	\$471.47	\$2,828.82



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
67.00	Suministro y colocación de portarrollos marca kimberly clark jumbo, modelo sr in-sight serie 94224, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	17.00	\$352.83	\$5,998.11
68.00	Suministro y colocación de secador eléctrico con sensor óptico marca sloan, modelo EHD-120, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	6.00	\$394.35	\$2,366.10
69.00	Suministro y colocación de wc marca American Standard Mod. Zafiro RX FLU, para fluxómetro con spud de 38 mm, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción. (incluye	Pza.	17.00	\$2,369.37	\$40,279.29



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
70.00	Suministro y colocación de mingitorio marca american 01-650, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	9.00	\$1,812.98	\$16,316.82
71.00	Suministro y colocación de lavabos ovalín chico colocación bajo cubierta marca american standard mod. 01-124, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	17.00	\$1,408.63	\$23,946.71
72.00	Suministro y colocación de llave mezcladora para lavabos marca urrea, mod. 9245, acabado cromo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	17.00	\$710.04	\$12,070.68



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
73.00	Suministro y colocación de tarja doble de lámina de acero inoxidable c-100 de 2.4 x 50.2 con cespól cromado contracanasta y llave de ganso h-50 mca. galg, manerales cromados c-33 mod. antigua, llave angular vac- 13 mm y manguera coflex 0.55, incluye: equipo puesto en obra, material y equipo necesario para su correcta operación acarreo, elevaciones y limpieza del área de trabajo durante y al final de los trabajos. y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Jgo.	1.00	\$3,698.96	\$3,698.96

**TOTAL INSTALACION  
HIDROSANITARIA**

**\$111,125.98**

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A07</b>	<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
74.00	Suministro y colocación de unidad tipo paquete de aire acondicionado con capacidad de BTU Marca modelo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo vertical y horizontal a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	1.00	\$128,746.66	\$128,746.66



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
75.00	Suministro y colocación de ducto flexible mca. ductoflex de 7" de diámetro de 1" de espesor, con arillo de metal y asilamiento de fibra de vidrio, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	MI.	274.92	\$509.80	\$140,154.22
77.00	Suministro y colocación de lámina galvanizada marca galvak de 1era. para ductos de aire acondicionado cal.22, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Kg.	3,573.96	\$82.45	\$294,673.00



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
78.00	Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lámina galvanizada cal. 24 de A) 6" de diam. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	36.00	\$296.23	\$10,664.28
79.00	Suministro y colocación de difusor cuadrado de inyección de aire marca difumex mod. DDR de plato de 12" x 12" fabricado en lamina, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	36.00	\$442.66	\$15,935.76



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
80.00	Suministro y colocación de rejilla de retorno de aire o toma de aire fresco mca. titus mod. 4FL fabricado en aluminio extruido acabado en pintura de esmalte de horneo color blanco de D) 8" x 12", incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	Pza.	19.00	\$645.34	\$12,261.46
<b>TOTAL AIRE ACONDICIONADO</b>					<b>\$609,190.83</b>



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>CANCELERIA</b>					
<b>A08</b>	Puerta de 1.00 x 2.20 m. a base de perfiles de aluminio anodizado duranodik linea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con cristal claro de 6 mm. de espesor en la parte superior y duela de aluminio en la parte inferior, pivote descentrado, cierra puertas hidráulico y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	25.00	\$3,107.75	\$77,693.75
81.00					
82.00	Ventana a base de perfiles de aluminio duranodik linea bolsa de 2"x1.25" con cristal filtrasol gris de 6 mm, incluye: materiales, cortes, herrajes, fijación, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta.	m <sup>2</sup>	123.97	\$998.66	\$123,803.88
					<b>\$201,497.63</b>

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A09 CARPINTERIA</b>					
83.00	Mampara a base de perfiles de aluminio para módulo de sanitario de 1.80 de alto x 1.50mts de largo, a 15 cms del piso, incluye: perfil de aluminio anodizado duranodik linea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con duela de aluminio, bisagras. incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	17.00	\$736.24	\$12,516.08



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
84.00	Puerta a base de perfiles de aluminio para módulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.90 mts de largo, a 15 cms del piso, incluye: perfil de aluminio anodizado duranodik linea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con duela de aluminio, bisagras y pasador, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	17.00	\$835.93	\$14,210.81

**TOTAL CARPINTERIA:****\$26,726.89**

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A0A</b>	<b>JARDINERIA</b>				
85.00	Suministro, colocación y mantenimiento *Árbol ficus *Palmera datilera Incluye: mantenimiento por 30 días, capa vegetal de tierra negra, mano de obra, herramienta menor, acarreo locales hasta 20.00 m y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza.	25.00	\$1,034.31	\$25,857.75
86.00	Suministro, colocación y mantenimiento : *Arbusto Ixora *Petunia Incluye: mantenimiento por 30 días, capa vegetal de tierra negra, mano de obra, herramienta menor, acarreo locales hasta 20.00 m y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza.	62.00	\$998.20	\$61,888.40



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
87.00	Sembrado de PALMA YATAY. Incluye: mantenimiento por 30 días, capa vegetal de tierra negra, mano de obra, herramienta menor, acarreos locales hasta 20.00 m y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza.	57.00	\$1,523.49	\$86,838.93
<b>TOTAL JARDINERIA</b>					<b>\$174,585.08</b>

**TOTAL PRESUPUESTO GIMNASIO SIN IVA: \$19,850,791.49**



CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A0B</b>	<b>ESTACIONAMIENTO</b>				
88.00	Fabricación de estacionamiento a base de adoquín vehicular Roman, tipo semiliso, con medidas de 8 x 22 x 24 cms. Color café. Colocados mediante la compactación de tierra y capa de arena de 3-4 cms.	m <sup>2</sup>	13,305.50	\$295.58	\$3,932,839.69
<b>TOTAL ESTACIONAMIENTO</b>					<b>\$5,036,638.86</b>

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<b>A0C</b>	<b>AREAS VERDES</b>				
89.00	Colocación de pasto tipo bermuda en la totalidad de áreas verdes y arboles con una altura promedio 1.00 futuro crecimiento.	m <sup>2</sup>	10,750.00	\$60.50	\$650,375.00
<b>TOTAL AREAS VERDES:</b>					<b>\$650,375.00</b>



COSTO TOTAL GIMNASIO	<b>\$19,850,791.49</b>
AREA TOTAL:	2484.36 m <sup>2</sup>
COSTO M2	\$11,675.94
15% ADICIONAL	\$1,751.39
TOTAL COSTO POR M2	\$13,427.33
AREA TOTAL CLINICA	4213.55 m <sup>2</sup>
COSTO POR M2	\$13,427.33
COSTO TOTAL CLINICA	<b>\$56,576,726.30</b>
AREA TOTAL RESTAURANTE	504.33 m <sup>2</sup>
COSTO POR M2	\$13,427.33
COSTO TOTAL RESTAURANTE	<b>\$6,771,805.34</b>
AREA TOTAL VESTIDORES	131.97 m <sup>2</sup>
COSTO POR M2	\$13,427.33
COSTO TOTAL VESTIDORES	<b>\$1,772,004.74</b>
TOTAL AREA VERDE	10,750.00 m <sup>2</sup>
COSTO POR M2	\$60.50
COSTO TOTAL	<b>\$650,375.00</b>
AREA TOTAL DE ESTACIONAMIENTO	13,305.50m <sup>2</sup>
COSTO POR M2	\$295.5
COSTO TOTAL DE ESTACIONAMIENTO	<b>\$3,932,839.69</b>

**TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA: \$89,554,542.56**

**IVA 16% \$14,328,726.81**

**COSTO TOTAL DE LA OBRA: \$103,883,269.37**

(Ciento tres millones, ochocientos ochenta y tres mil, doscientos sesenta y nueve pesos 37/100 M.N)

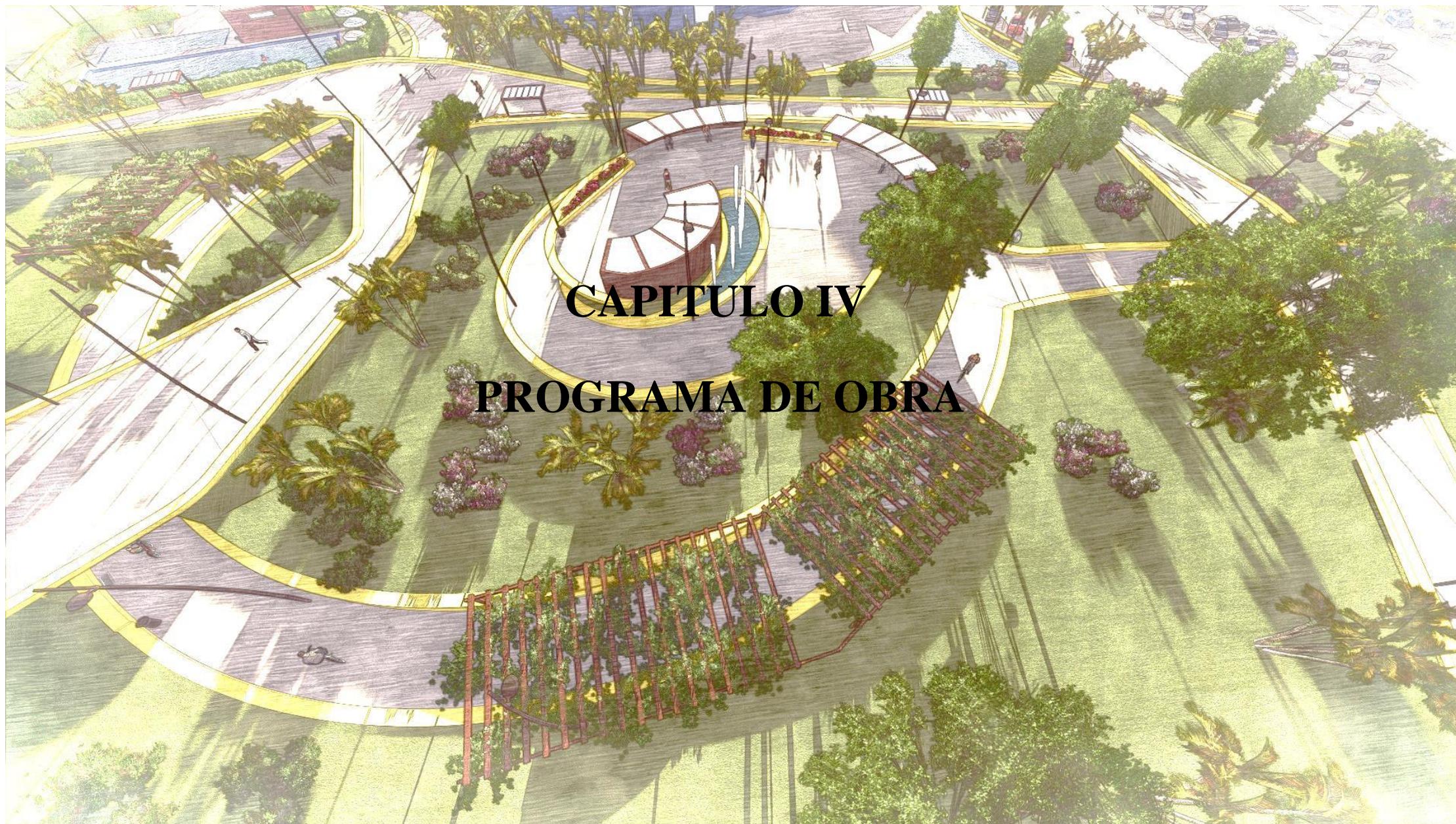
## FINANCIAMIENTO DE LA OBRA

Se propone para la construcción de la obra recursos federales y estatales.

Porcentajes de participación:

GOBIERNO FEDERAL 70%	\$31,164,980.81
GOBIERNO ESTATAL 30%	\$72,718,288.56

**TOTAL: \$103,883,269.37**



**CAPITULO IV**  
**PROGRAMA DE OBRA**



#	CONCEPTO	2016										2017										2018			
		ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
1	TRABAJOS PRELIMINARES	■																							
2	CIMENTACIÓN		■	■	■	■	■	■	■	■															
3	ESTRUCTURA				■	■	■	■	■	■	■														
4	ALBAÑILERIA							■	■	■	■	■	■	■	■										
5	TABLAROCA											■	■	■	■	■	■								
6	HERRERIA															■	■	■	■	■	■				
7	CANCELERIA															■	■	■	■	■	■				
8	INSTALACIÓN HIDRAULICA		■	■	■	■	■	■	■	■	■														
9	INSTALACIÓN SANITARIA		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
10	INSTALACIÓN ELECTRICA		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
11	INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	ACABADOS																				■	■	■	■	■
13	JARDINERIA																						■	■	■
14	ANDADORES											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	CASETA DE CONTROL DE ACCESO															■	■	■	■	■	■	■			
16	ALBERCAS											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
17	CICLOPISTAS											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18	ESTACIONAMIENTO											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
19	COLOCACIÓN DE ANUNCIOS																					■	■	■	■
20	BARDA		■	■	■	■	■	■	■	■															
21	LIMPIEZA GENERAL	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■





La finalidad del proyecto es lograr una mayor calidad de vida en las personas logrando un equilibrio entre una buena alimentación y ejercicio, logrando así una homeostasis en nuestro organismo. De igual manera poder ofrecer una correcta orientación nutricional para evitar que tantas personas tengan obesidad o alguna de las patologías desencadenadas por falta de orientación y sedentarismo.

Además que albergara evaluaciones de estado nutricional lo cual permitirá tomar decisiones correctas que contribuyan en la mejora de la salud de los ciudadanos, se otorgarán nuevas estrategias para lograr transmitir que comer en forma correcta es sencillo, no debe ser costoso, es sabroso y acompañado de la familia o amigos, lograr que las personas se sientan a gusto y tengan energía para las actividades a realizar en el día, así como actividad física, la cual puede involucrar juegos didácticos o de relajación .

Es necesario aprender que se puede divertir y cuidar nuestra salud, con una alimentación adecuada y ejercitándose correctamente, así mismo orientado por un equipo especializado para lograr generaciones sin problemas de obesidad.



**CAPITULO XVI**  
**BIBLIOGRAFIA**



**SERVICIOS METEREOLÓGICOS NACIONAL, MÉXICO.**

Publicado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA.**

Autor: INEGI, Censos de población y vivienda, 2010.

**ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA**

Vol. 6 Hospitales

Autor: Plazola Cisneros, Alfredo

Editorial: Plazola Editores

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**

Autor: OMS, Obesidad y sobrepeso, 2015



**LEY DE DESARROLLO URBANO DE DISTRITO FEDERAL**

Publicado por el Gobierno del Distrito Federal 2005

**CARTA SINTESIS DE COATZACOALCOS, VER.**

Gobierno del Estado de Veracruz

**REGAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE VERACRUZ**

Publicado por el Gobierno del Estado de Veracruz.

**GUIAS TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALACIONES ELECTRICAS.**

**GUIAS TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO.**

**GUIAS TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA OBRA CIVIL Y ACABADOS.**

**GUIAS TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y ESPECIALES.**

Publicadas por la Secretaria de Salud Tomo I, II, III, IV.



### **REGLAMENTO DE CONTRUCCIONES.**

-Reglamento de Construcción para el Estado de Veracruz. Gaceta oficial del Estado de Veracruz, 5ta edición

Editorial Porrúa, 1984, México D.F. 2008

-Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, México, 5ta edición.

Editorial Porrúa. 1984, México D.F, 2008.

### **LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.**

- Capítulo II De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones

### **SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL).**

-Secretaría de Desarrollo Social, tomo II Salud y asistencia social, México D.F.

-Tomo IV Recreación y deporte, México D.F..

### **NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.**

- Instituto Mexicano del Seguro Social, 2da Edición, México D.F.2000