



# **UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C**

**ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**“GIMNASIO DEPORTIVO”**

**EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER.**

**TESIS PROFESIONAL**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ARQUITECTO**

**PRESENTA:**

**JOSÉ JUAN EQUIHUA ZAMORA**

**ASESOR: ARQ. HILDA IDALIA GARCÍA COMPEAN**

**FEBRERO DE 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.

**INDICE**

I.-INTRODUCCION	1	IV.7.-AGUA POTABLE	10
I.1.-MARCO SOCIAL	1	IV.8.-ALUMBRADO PÚBLICO	10
I.2.-CARACTERISTICAS DEL TEMA	1	IV.9.-ANALISIS Y CONCLUSIONES	10
II.-LEYES Y NORMATIVIDAD	2	V.-EQUIPAMIENTO	11
II.1.- ANALISIS Y CONCLUSIONES	2	V.1.-EDUCACION	11
III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR	3	V.2.-CULTURA	12
III.1.-ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO O CIUDAD	3	V.3.-SALUD	12
III.2.-MEDIO FISICO GEORAFICO	4	V.4.-ASISTENCIA PÚBLICA	13
III.2.1.-UBICACIÓN GEOFRACICA, LIMITES CON OTROS MUNICIPIOS, LOCALIZACION, REGIONAL Y MUNICIPAL.	4	V.5.-COMERCIO Y ABASTO	13
III.2.2.-CLIMA	5	V.6.-COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	13
III.2.3.-PRECIPITACION PLUVIAL	5	V.7.-DEPORTES	14
III.2.4.-DIRECCION DE LOS VIENTOS DOMINANTES	5	V.8.-SERVICIOS URBANOS	14
III.2.5.-HIDROGRAFIA	6	V.9.-ADMINISTRACION PÚBLICA	14
III.2.6.-OROGRAFIA Y TOPOGRAFIA	6	V.10.-RECREACION	15
III.2.7.-HUMEDAD RELATIVA	7	V.11.-ANALISIS Y CONCLUSIONES	15
III.3.-ANALISIS Y CONCLUSIONES	7	VI.-MARCO SOCIAL	16
IV.-INFRAESTRUCTURA	8	VI.1.-POBLACION	16
IV.1.-CARRETERAS	8	VI.1.1.-TOTAL POR SEXO	16
IV.2.-AEROPUERTOS	8	VI.1.2.-ECONOMICAMENTE ACTIVA	16
IV.3.-FERROCARRILES	9	VI.1.3.-DENSIDAD DE POBLACION	17
IV.4.-PUERTOS	9	VI.1.4.-MIGRACION	18
IV.5.-VIALIDAD	9	VI.2.-VIVIENDA	18
IV.-6.-DRENAJE	10	VI.3.-CRECIMIENTO URBANO	19
		VI.4.-ANALISIS Y CONCLUSIONES	19

VII.-USO DE SUELO	20	VIII.11.-PLANTAS ARQUITECTONICAS	44
VII.1.-CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL	20	VIII.12.-PLANTAS ESTRUCTURALES	47
VII.2.-ELECCION DEL TERRENO	21	VIII.13.-CORTES ARQUITECTONICOS	54
VII.3.-LOCALIZACION REGIONAL Y LOCAL DEL TERRENO	27	VIII.14.-PLANO DE FACHADAS	56
VII.4.-TOPOGRAFIA DEL TERRENO	28	VIII.15.-PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES	57
VII.5.-INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL TERRENO	28	VIII.16.-PLANO DE INSTALACIONES	60
VII.6.-ENTRONO Y PAISAJE URBANO	28	VIII.16.1.-HIDRAULICA	60
VII.7.-ANALISIS Y CONCLUIONES	29	VIII.16.2.-SANITARIAS	66
VIII.-ELABORACION DEL PROYECTO	29	VIII.16.3.-ELECTRICAS	71
VIII.1.-DETECCION DEL PROBLEMA	29	VIII.16.4.-ESPECIALES	76
VIII.2.-MODELOS ANALOGOS	30	VIII.17.-PLANO DE MATERIALES	79
VIII.2.1.-OBSERVACIONES GENERALES	32	VIII.17.1.-EXTERIORES	79
VIII.2.2.-ANALISIS Y CONCLUSIONES	32	VIII.17.2.-INTERIORES	81
VIII.3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32	VIII.18.-PERSPECTIVAS	85
VIII.4.-JUSTIFICACION DEL PROYECTO	32	VIII.19.-PLANO DE JARDINERIA	91
VIII.5.-PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS	33	IX.-MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL	94
VIII.6.-PROGRAMA ARQUITECTONICO	34	X.-ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	111
VIII.7.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	35	XI.-PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	145
VIII.8.-IDEA CONCEPTUAL	39	XII.-PROGRAMA DE OBRA	146
VIII.9.-PLANO TOPOGRAFICO DEL TERRENO	42	XIII.-CONCLUSIONES	147
VIII.10.-ZONIFICACION	43	XIV.-BIBLIOGRAFIA	148

## **I.-Introducción**

### **I.1.- Marco Social**

En los últimos años el gobierno de la ciudad de Coatzacoalcos ha realizado obras que facilitan la actividad física y la recreación de la población, debido al crecimiento de dicha población y de la misma ciudad el proyecto “Gimnasio Deportivo” busca ofrecer mayor variedad de actividades deportivas así como las instalaciones adecuadas para la realización de las mismas.

### **I.2.- Características del Tema**

El Gimnasio Deportivo es un espacio a cubierto con un conjunto de instalaciones donde se realizan actividades deportivas principalmente, como son: basquetbol, volibol, gimnasia de piso y con aparatos, pesas, boxeo, entre otras.

Eventualmente también podrá utilizarse para reuniones cívicas, eventos sociales o escolares, exposiciones, audiciones, representaciones y proyecciones, entre otras actividades diversas.

Estará integrado fundamentalmente con área para canchas, graderías para el público, vestíbulo, administración, vestidores para deportistas, servicio médico, servicios generales.

## **II.- Leyes y Normatividad**

- Reglamento de la Ley de Desarrollo urbano, regional y vivienda.
- Reglamento de construcción para el Distrito Federal
- Reglamento de construcción del Estado de Veracruz
- Accesibilidad de personas con capacidades diferentes a inmuebles.
- Carta síntesis de Coatzacoalcos
- Programa de ordenamiento urbano de Coatzacoalcos
- Normas de equilibrio urbano de SEDESOL
- NOM señales y avisos de protección civil
- Ley de planeación del estado de Veracruz Ignacio de la Llave

### **II.1.- Análisis y conclusiones**

Para el desarrollo del proyecto “Gimnasio Deportivo” en general, es necesario conocer y aplicar las normatividades impuestas por el gobierno, es también una responsabilidad de quien proyecta o construye para brindar mayor comodidad y seguridad a los usuarios.

### **III.- Antecedentes generales del lugar**

#### **III.1.- Antecedentes históricos de la ciudad de Coatzacoalcos**

##### **Toponimia**

Coatzacoalcos proviene del náhuatl coatl, culebra; tzacualli, donde se guarda o se esconde algo; y co sufijo de lugar: “en el escondite de la culebra”. El término Coatzacoalcos está ligado a la leyenda de Quetzalcóatl, según la cual un grupo de toltecas y su caudillo emigraron de la decadente ciudad de tula, capital de su imperio, hacia centro o Sudamérica, pasando por Coatzacoalcos a fines del siglo xii.

##### **Fundación de la ciudad**

Coatzacoalcos es una ciudad que se ubica en la región sur del estado de Veracruz siendo una de sus más importantes ciudades; su desarrollo se debe en gran parte a la industria petrolera y la actividad comercial.

Coatzacoalcos se fundó en el territorio antiguamente habitado por los Olmecas, fue en el año 1522 que Hernán Cortes ordena poblar la margen derecha del río Coatzacoalcos, llamándola Villa del Espíritu Santo, ya que el 8 de junio se celebraba la festividad católica de la Pascua del Espíritu Santo.

Por decreto, el 22 de diciembre de 1881 se creó el municipio de Coatzacoalcos

El 3 de julio de 1900, el pueblo de Coatzacoalcos fue elevado a la categoría de villa con el nombre de Puerto México; y por decreto núm. 34 el 8 de diciembre de 1936, se restituyó su original nombre de Coatzacoalcos.

En la actualidad la ciudad ha crecido considerablemente contando con los complejos petroquímicos más importantes del país, tiene 4 plazas comerciales, un centro de convenciones y teatro de la ciudad, el malecón costero se está extendiendo constantemente y la actividad económica ha ido creciendo en los últimos años.

## III.2- Medio Físico Geográfico

### III.2.1.-Ubicación Geográfica, Límites con otros municipios, Localización, regional y municipal.

La ciudad en sí es una isla, ya que está rodeada por ríos y la conexión con tierra firme son el puente Coatzacoalcos I y Coatzacoalcos II. Así mismo se encuentra enlazado, con los puentes "kilómetro 14" instalado en la carretera antigua a Minatitlán, el cual pasa por el aeropuerto de canticas, y por otra parte se enlaza, por el "puente calzadas" en la carretera que conduce a Minatitlán, por el rumbo de las "matas".

La ciudad de Coatzacoalcos ver. Está ubicada en las coordenadas: latitud 18° 9' norte, longitud 94° 26' oeste y tiene una altitud de 10 msnm.



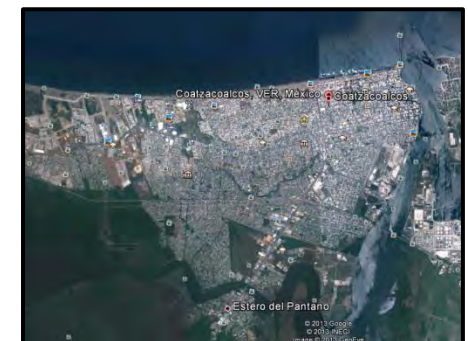
País



Estado



Municipios aledaños



Ciudad



### III.2.2.-Clima

El clima se clasifica como "cw" es decir, templado con lluvias en verano. Presenta temperaturas suaves todo el año y un periodo de sequía invernal constantemente quebrado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como "norte" y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta marzo y abril.

Promedio de temperatura por estaciones:

Primavera 25.8°, Verano 29.6°, Otoño 24.6°, Invierno 21.3°

### III.2.3.-Precipitación Pluvial

-La precipitación pluvial media anual es de 236.01 mm

-La precipitación pluvial media anual por influencia de los "nortes" es de 2832.20 mm

### III.2.4.- Dirección de los Vientos Dominantes

El clima de la zona pertenece a los cálido-húmedos, que corresponden al patrón climático de la región golfo de México, el cual está determinado por dos sistemas de vientos predominantes, en el verano y otoño los alisios (sistema de vientos relativamente constantes en dirección y velocidad que soplan en ambos hemisferios, desde los 30° de latitud hacia el ecuador con dirección noreste). Las ondas del este y los ciclones tropicales; y en el invierno los nortes. Los vientos alcanzan velocidades de hasta 110 km/hr.

### III.2.5. Hidrografía

Hidrológicamente, la región pertenece a la cuenca baja de los ríos Coatzacoalcos y Tonalá. El río Coatzacoalcos recibe en su margen izquierda los aportes de agua permanente de los ríos calzadas, Huazuntlán y san francisco; y por la margen derecha la de los ríos permanentes de Uxpanapa, Teapa, Arroyo blanco, Coachapa y San Antonio. Por su parte, el río Tonalá recibe por su margen izquierda los aportes de los ríos permanentes agua dulce, Agua Dulcita, Tepexcuintle y el Arenal.

### III.2.6. Orografía y Topografía

El suelo en la ciudad es de tipo acrisol. Se pueden distinguir dos grandes grupos de suelos, por un lado las partes planas y bajas que ocupan una superficie aproximada de 50%, con suelos que presentan procesos hidromórficos y cuya problemática radica en el estancamiento de agua, escasa permeabilidad y ocurrencia frecuente de intrusiones salinas. El otro grupo de suelos son los ferruginosos, caracterizados por estar en condiciones de fuerte oxidación, presentándose principalmente en las zonas elevadas libres de inundación, por lo que su problemática fundamental es la erosión.

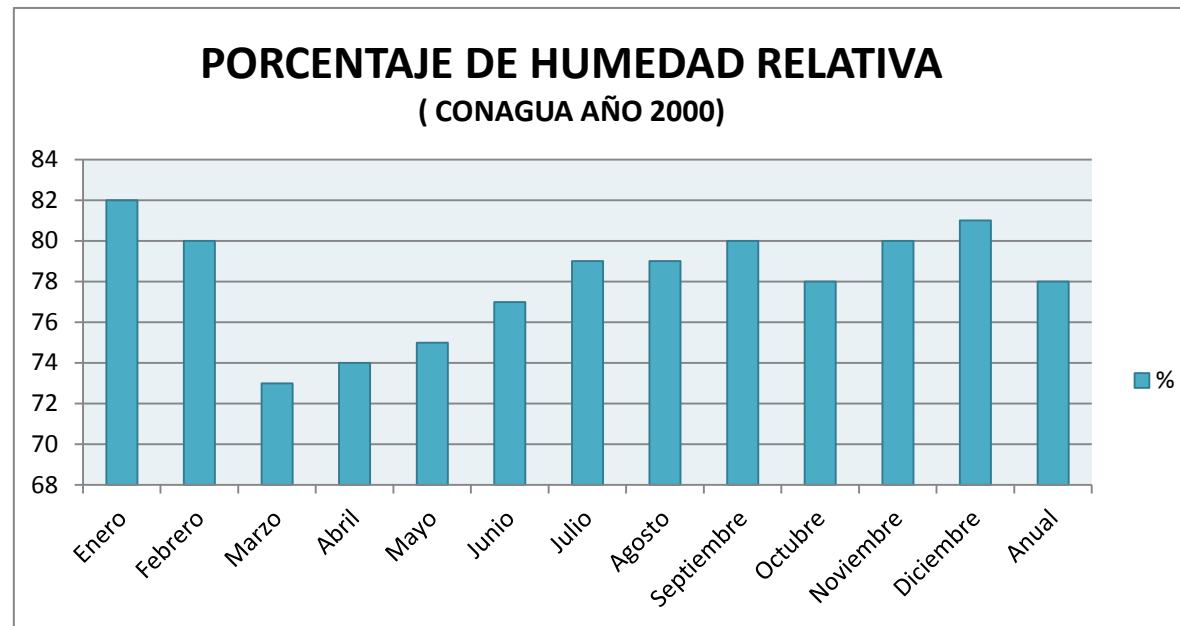
La zona conurbada se localiza en la demarcación denominada lomeríos de interfluvio, donde existen lomeríos, valles, llanuras y planicies modeladas por el intemperismo hidrotérmico.

En esta región se identifican las siguientes 3 sub zonas geomorfológicas:

- La sub zona llanuras y lomeríos con cimas escarpadas se localiza en el extremo NE y se de la zona conurbada.
- La sub zona dunas y playas que se localiza al NE de la zona extendiéndose desde la desembocadura del rio Coatzacoalcos hacia las comunidades de villa allende y colorado.
- La sub zona de lomeríos con cimas redondeadas está situada al SO, entre la laguna Carolino Anaya y la población de colorado.

### III.2.7. Humedad Relativa

La humedad relativa promedio que oscila en la ciudad de Coatzacoalcos va del 78% al 92% y la evaporación total es de 23.3mm.



### III.3 Análisis y Conclusiones

Las características físicas y del contexto son indispensables para el diseño del "Gimnasio Deportivo" ya que ayudan a determinar el diseño de las estructuras, la orientación de las fachadas, los materiales adecuados que se adapten y sean resistentes de acuerdo al tipo de clima de la localidad. Además de otorgarle un diseño adecuado a la identidad de la región.

## 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 pronto por un túnel que comunicará el centro de Coatzacoalcos con villa allende hacia el este, bajo el río Coatzacoalcos.

Distancia a lugares importantes:

Veracruz: 309 km

Tuxtla Gutiérrez: 243.4 km

Villahermosa: 168.9 km

Querétaro: 808 km

Minatitlán: 21 km

Palenque: 312.3 km

México DF: 600.2 km

Mérida: 722.8 km

### IV.2.- Aeropuertos

El aeropuerto internacional de Minatitlán se encuentra ubicado en cantinas aproximadamente a 15km de distancia de la ciudad de Coatzacoalcos, arriban vuelos de México y Veracruz de donde se realizan las conexiones a todo el país. El aeropuerto cuenta con las siguientes aerolíneas:

-Aeromar

-Aerolitoral

Con un promedio de 5 a 6 vuelos diarios, próximamente se unirá la aerolínea Aero Click.

### IV.3.- Ferrocarriles

Se posee 321 km de derechos de paso que comunica el puerto de Coatzacoalcos con Salina Cruz. Esto permite conectar el tráfico en las dos rutas y posee una conexión con el Ferrosur en Coatzacoalcos, lo que posibilita el transporte de carga hacia otras redes de otros concesionarios. Este ferrocarril transporta una variedad de productos como cemento, maíz, arroz, azúcar, diésel, gas propano y fertilizantes.

### 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.

El puerto de Coatzacoalcos, cuenta con la mejor infraestructura ferroviaria del sistema portuario nacional.

Tiene una extensión de 23 km de vías férreas, con 2 patios de transferencia, con capacidad para almacenar hasta 578 unidades de ferrocarril. Así mismo cuenta con 24.793 m<sup>2</sup> para almacenamiento distribuida en 6 bodegas y 22.5000 m<sup>2</sup> en áreas de cielo.

Además cuenta con CG Railway una línea corta que conecta a Ferrosur con los ferrocarriles clase 1 de la Costa Este de Estados Unidos y Canadá, al conectar los puertos de Coatzacoalcos y Mobile, mediante la operación de dos ferrobuses con capacidad promedio de 56 unidades ferroviarias por viaje, proporcionando así, una frontera alternativa, segura y eficiente, tanto para la importación, como para la exportación.

### IV.5.- Vialidad

Las principales avenidas de la ciudad son:

- Av. universidad veracruzana, conocida también como carretera antigua a 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. Juan Escutia, conocida por abarcar diversos colegios e instituciones educativas, muy reconocidas en la región.
- Av. general Anaya Villazón, donde se encuentra el centro comercial más grande de la ciudad, muchas plazas comerciales aún en construcción.

-Carretera Transistmica, principal vía de acceso a la ciudad y comunicación con el municipio de Minatitlán.

El 80% de las vialidades de la ciudad están pavimentadas.

#### **IV.6.- Drenaje**

Coatzacoalcos cuenta actualmente con una infraestructura de alcantarillado a un 96.8% del total que se requiere en la ciudad. Se tienen 3 plantas de tratamiento de aguas residuales funcionando ubicadas en allende, ciudad olmeca y la colonia peloteros.

#### **IV.7.- Agua Potable**

El abastecimiento de agua potable en Coatzacoalcos es a través de 2 fuentes: Yurivia y los pozos de canticas abasteciendo al 87.8 % de las viviendas.

#### **IV.8.- Alumbrado Público**

El 97.15% de las viviendas en la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con el suministro de energía eléctrica

#### **IV.9.- Análisis y conclusiones**

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto “Gimnasio Deportivo” y factibilidad del mismo ya que es uno de los puertos más importantes del país, es de fácil acceso , cuenta con todos los servicios municipales y se está desarrollando rápidamente en todos los sectores sin embargo aún es necesaria la creación de equipamiento deportivo para la recreación de la población, con la información obtenida se obtiene una pauta para conocer el entorno del lugar de desarrollo del proyecto.

## V.-Equipamiento

### V.1.-Educación

Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
<b>Total</b>	<b>468</b>	<b>5 408</b>	<b>3 225</b>	<b>47 614</b>	<b>46 524</b>	<b>94 138</b>
Educación inicial	12	34	69	536	432	968
Educación especial	11	76	18	237	167	404
Preescolar	138	449	485	4 072	4 003	8 075
Primaria	164	1 348	1 410	17 948	16 966	34 914
Secundaria	50	880	459	7 958	7 849	15 807
Profesional técnico	3	172	30	720	335	1 055
Bachillerato	39	750	396	5 254	5 895	11 149
Técnico superior universitario	0	15	0	50	124	174
Normal	2	35	ND	32	213	245
Licenciatura Univ. y Tec.	16	1 462	ND	7 399	7 940	15 339
Posgrado Univ. y Tec.	1	27	ND	326	398	724
Educación para adultos	1	4	0	26	25	51
Formación para el trabajo	31	156	358	3 056	2 177	5 233

**Fuente:** Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

Analfabetismo en la ciudad de Coatzacoalcos

Concepto	Referencia
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	90.7%
Población del 15 años y más	226 439
Población de 15 años y más analfabeta	10 747
Tasa de analfabetismo	4.8%

**Fuente:** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

## V.2.-Cultura

A continuación se hará mención de los lugares dedicados a la cultura en la ciudad de Coatzacoalcos:

- La Casa de cultura
- El Centro de convenciones y teatro de la ciudad:
- El Museo de Arqueología Olmeca "Dr. Luis González I Calderón"
- 7 bibliotecas públicas
- También se cuenta con la Plaza de las Culturas, localizada en el Malecón Costero
- Expo Feria

Por otra parte, está en construcción un proyecto impulsado por Petróleos Mexicanos en un espacio donde antes se ubica la casa de visita de PEMEX.

## V.3.- Salud

Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospital	Médicos
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>1 037 156</b>	<b>5</b>	<b>603</b>
IMSS	5	472 847	1	225
ISSSTE	2	62 345	1	75
PEMEX	0	220 811	1	59
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	2	28 416	1	25
IMSS-OPORTUNIDADES	9	31 200	0	9
SS	11	221 537	1	210

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la L

Concepto	Referencia
Médicos por cada 1,000 habitantes	2.0
Población derechohabiente de seguridad social	293 022
Familias beneficiadas en el Seguro Popular	27 109
Consultas externas otorgadas por el Seguro Popular	85 867

Fuente: CONAPO e INEGI.



#### **V.4.-Asistencia Pública**

- 1 Casa cuna
- 2 Casa hogar para menores
- 2 Casa para ancianos
- 1 Centro asistencial de desarrollo infantil
- 1 Centro de desarrollo comunitario
- 1 Centro de rehabilitación
- 3 Guardería infantil

#### **V.5.-Comercio y Abasto**

El municipio satisface sus necesidades de abasto mediante:

- 8 mercados públicos
- 15 tiendas Diconsa
- 6 velatorios
- 3 tianguis
- 9 rastros
- 4 centros comerciales

#### **V.6.-Comunicaciones y Transportes**

El municipio cuenta con 4 estaciones radiodifusoras de AM y 5 de FM, se recibe señal de televisión y de cable. Así mismo circulan 2 medios impresos locales. Tiene servicio telefónico en la cabecera y 6 localidades, telefonía rural y celular; además de 12 oficinas postales y 2 de telégrafos, servicio de transporte de pasajeros con 2 centrales de autobuses y una capitanía de puerto.

## V.7.-Deportes

El fomento deportivo para su práctica y desarrollo cuenta con:

-23 canchas de futbol

-16 de voleibol

-23 de basquetbol

-15 de usos múltiples

-16 de béisbol

-2 estadios uno denominado Miguel Hidalgo y el Campo Hernández Ochoa con gradas para 5,000 espectadores.

Estos servicios son proporcionados por la dirección General de Educación Física del Estado, el Instituto Veracruzano del Deporte y por la comisión nacional del Deporte.

## V.8.-Servicios Urbanos

La ciudad cuenta con servicios:

-4 cementerios

-2 estaciones de bomberos

-2 tiraderos de basura a cielo abierto

## V.9.-Administracion Pública

Existen oficinas estatales:

-1 Hacienda y Patrimonio Estatal    -1 Delegación de Policía    -1 Comandancia Municipal    -1 Delegación de Transito    -1 Agencia del Ministerio Público

Investigador    -1 Centro de readaptación social    -1 Juzgado Civil y Oficina de la Procuraduría de Justicia Estatal-1 ministerio público    - 1 Palacio municipal

-1 Tribunal de justicia del estado

Los Ayuntamientos, para hacer más eficiente su administración, se apoyan de las autoridades auxiliares, entre las que contamos a los delegados, subdelegados, jefes de sector, jefes de manzana e inclusive los agentes municipales.

## V.10.- Recreación

La ciudad cuenta con:

- 1 Campo de nueve hoyos para golf
- Las barrillas: Lugar donde se puede nadar y pescar, ubicado a 20 min. de la ciudad, se puede llegar por lancha o por vía terrestre partiendo de la ciudad esta barra esta comunicada con el mar, el Río Coatzacoalcos, el ser caudaloso lo hace propicio para la práctica de deportes acuáticos,
- Plazas comerciales
- 3 complejos de cines,
- 1 Teatro de la ciudad,
- Innumerables bares, discotecas y centros nocturnos a lo largo del malecón costero.

## V.11.-Análisis y Conclusiones

Con la información mencionada nos damos cuenta que para Coatzacoalcos son muy importantes las actividades de tipo cultural y deportivo y que se impulsan continuamente con ayuda municipal favoreciendo con esto la realización del proyecto “Gimnasio Deportivo” ya que aún no son suficientes instalaciones deportivas para el número actual de habitantes ni para el rápido crecimiento de la población de la ciudad y las instalaciones existentes no cuentan con las características necesarias para realizar las actividades propias de las mismas.

## VI.-Marco Social

### VI.1.-Población

#### VI.1.1.-Total por sexo

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

**Fuente:** INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1980 a 2010.

#### VI.1.2.-Economicamente Activa

Concepto	Referencia
Población de 12 años y más	241 936
Población económicamente activa	134 791
PEA ocupada	129 311
Sector primario	1.8%
Sector secundario	25.0%
Sector terciario	71.5%
No especificado	1.7%
PEA desocupada	5 480
Población económicamente inactiva	106 419
Estudiantes	40 154
Quehaceres del hogar	54 448
Jubilados y pensionados	6 949
Incapacitados permanentes	1 798
Otro tipo	3 070
Tasa de participación económica	55.7%
Tasa de ocupación	95.9%










**Fuente:** INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

### VI.1.3.-Densidad de Población

(Cuadernillos municipales de Coatzacoalcos)

DATOS GEOGRÁFICOS	
Cabecera municipal:	Coatzacoalcos
Localidades en 2010:	76
Urbanas:	6
Rurales:	70
Superficie:	309.2 km <sup>2</sup>
Porcentaje del territorio estatal:	0.4%
Densidad poblacional en 2010:	987.3 hab/km <sup>2</sup>
Categoría:	Urbano

(INEGI)

<b>Natalidad y fecundidad</b>	
 Nacimientos, 2011	5,772
 Nacimientos hombres, 2011	2,895
 Nacimientos mujeres, 2011	2,877
<b>Mortalidad</b>	
 Defunciones generales, 2011	1,595
 Defunciones generales hombres, 2011	871
 Defunciones generales mujeres, 2011	723
 Defunciones de menores de un año, 2011	91
 Defunciones de menores de un año hombres, 2011	54
 Defunciones de menores de un año mujeres, 2011	36

### VI.1.4.-Migración

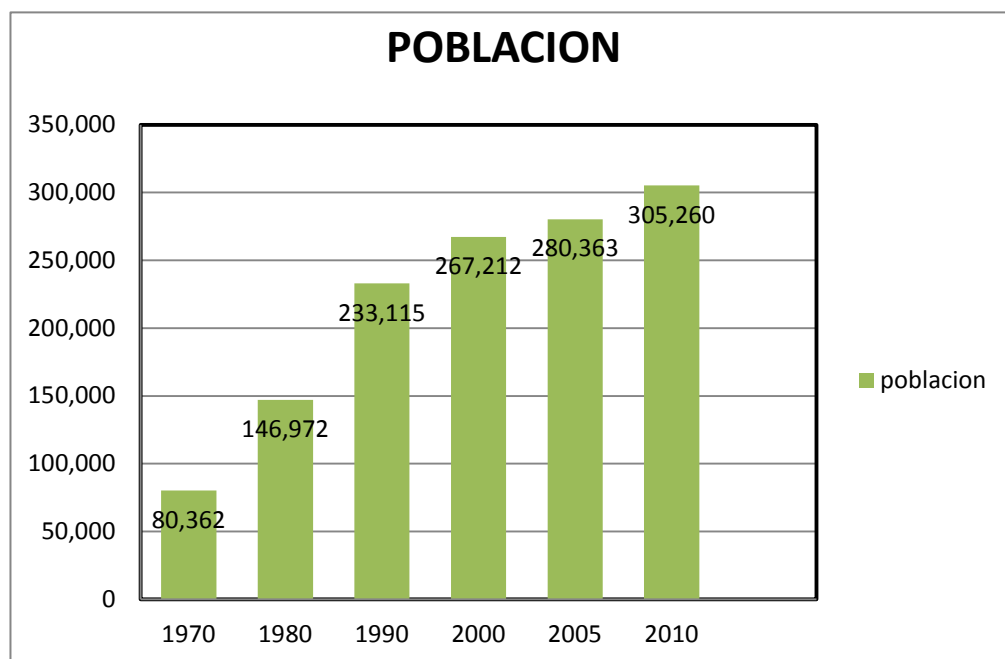
En el periodo 2000-2005 se registraron 16172 inmigrantes a nivel regional, particularmente en Coahuila donde se encuentran 7841 casas una tasa de crecimiento general de 3.4%.

### VI.2.-Vivienda

(INEGI)

<b>Vivienda y Urbanización</b>	
ⓘ Total de viviendas particulares habitadas, 2010	87,525
ⓘ Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010	3.47
ⓘ Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	83,165
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	76,821
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010	84,737
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010	85,015
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010	85,037
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	76,477
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	81,721
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora, 2010	65,940
ⓘ Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010	29,069
ⓘ Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos) , 2010	833,777
ⓘ Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Litros por segundo) , 2010	2,000
ⓘ Volumen suministrado anual de agua potable (Millones de metros cúbicos) , 2010	32
ⓘ Parques de juegos infantiles, 2010	
ⓘ Tomas domiciliarias de agua entubada, 2010	81,641
ⓘ Tomas instaladas de energía eléctrica, 2010	115,223

### VI.2.1.-Crecimiento Urbano



Proyección de población a 9 años:

Formula:

$$pf = Pi(1 + T/100)^n \quad pf = 305,260(1 + 1.84/100)^9 = 359,696 \text{ personas}$$

Dónde: pf= 359,696 personas

T= Taza de crecimiento (1.84 % INEGI)

n= N° de años a proyectar

Pi= Población inicial

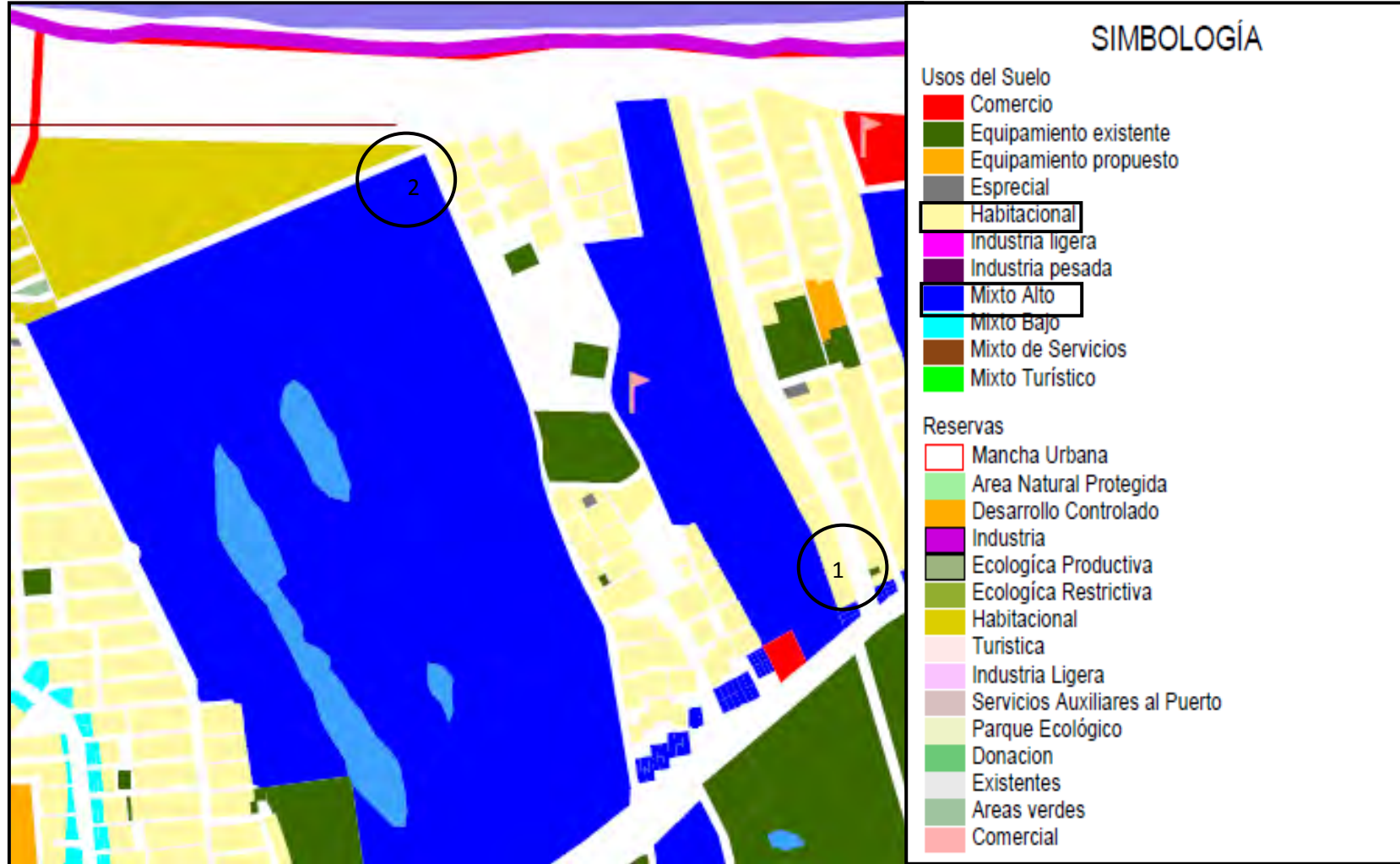
### VI.3.-Análisis y conclusiones

Es importante conocer el crecimiento de la población en Coatzacoalcos y de sus servicios por que nos ayuda a determinar y proyectar con una mejor funcionalidad a futuro ya que con esta información nos podemos basar en la capacidad necesaria del proyecto "Gimnasio Deportivo" para albergar a sus usuarios y saber el tiempo aproximado de vida o de utilidad.

**VII.-Uso de suelo**

**VII.1.- Carta de uso de suelo**

Carta síntesis para Coatzacoalcos Ver.



Compatibilidad de uso

Terreno 1 : Condicionado

Terreno 2 : Recomendable



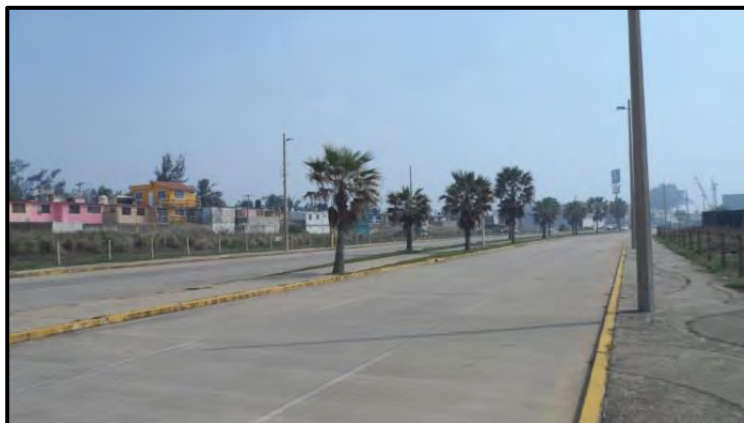
## VII.2.- Elección del terreno

### Propuestas de Terreno



**Terreno 1.-** Av. Seri entre av. Universidad y Sexta etapa del malecón

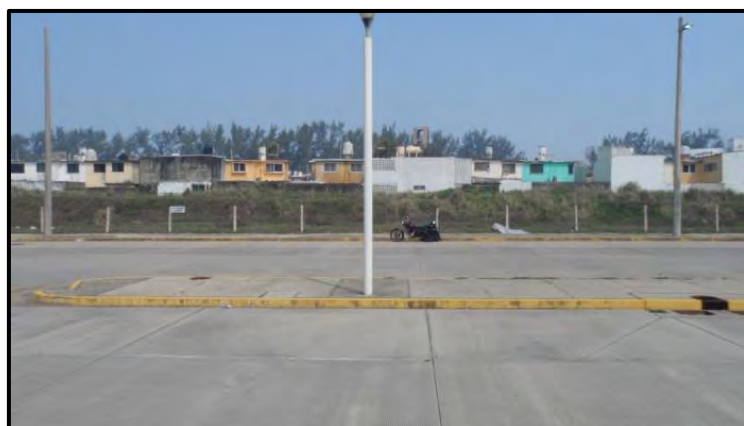
Vistas del terreno



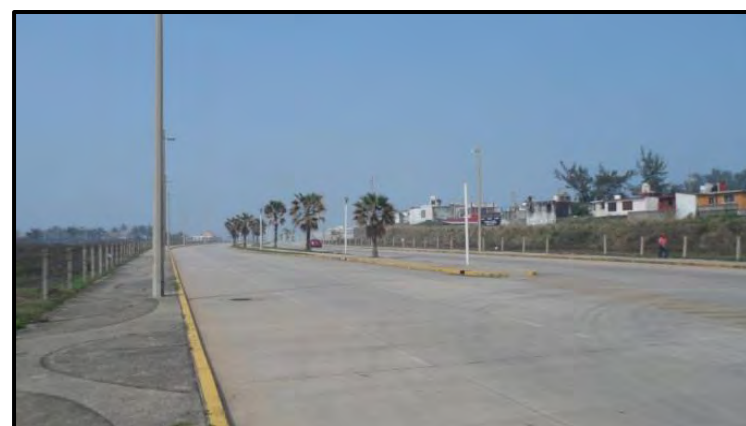
Hacia el sureste



Hacia el terreno (suroeste)



Hacia el noreste



Hacia el noroeste

### Análisis del entorno Terreno 1

El terreno está ubicado en el punto medio de la ciudad y de las 2 principales vías de comunicación de la misma, en la av. Seri entre av. Universidad y la sexta etapa del malecón, aproximadamente a 7km del centro urbano de la ciudad, en un radio de 1 km se encuentran 5 universidades y 6 escuelas de nivel medio superior, 2 centros comerciales, la expo feria, el teatro de la ciudad y el malecón costero.

#### Ventajas

- Se puede llegar en transporte público o privado
- Está ubicado en el punto medio de la ciudad
- Cuenta con todos los servicios municipales
- Cercanía con escuelas
- Cuenta con los servicios de luz, agua, drenaje, alumbrado público, etc.

#### Desventajas

- Solo tiene un frente por lo que se tendrá que proponer una calle secundaria
- Poca sombra en las aceras

## Terreno 2

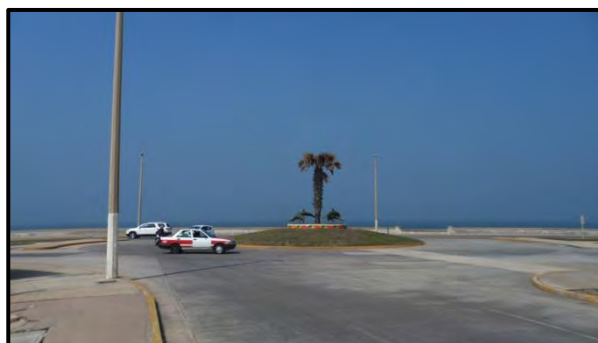


**Terreno 2.-** av.Javier Anaya Villazón esq.malecon sexta etepa

Vistas del terreno



Terreno (suroeste)



Hacia el noroeste



Hacia el sureste

## Análisis del entorno Terreno 2

El terreno está ubicado en la avenida Javier Anaya Villazón esquina con la sexta etapa del malecón costero una de las vías más importantes de la ciudad, aproximadamente a 700 m de plaza Forum, plaza Quadrum, Home Depot, en un radio de 2km se encuentran 5 universidades y 6 escuelas de nivel medio superior, la expo feria y el teatro de la ciudad.

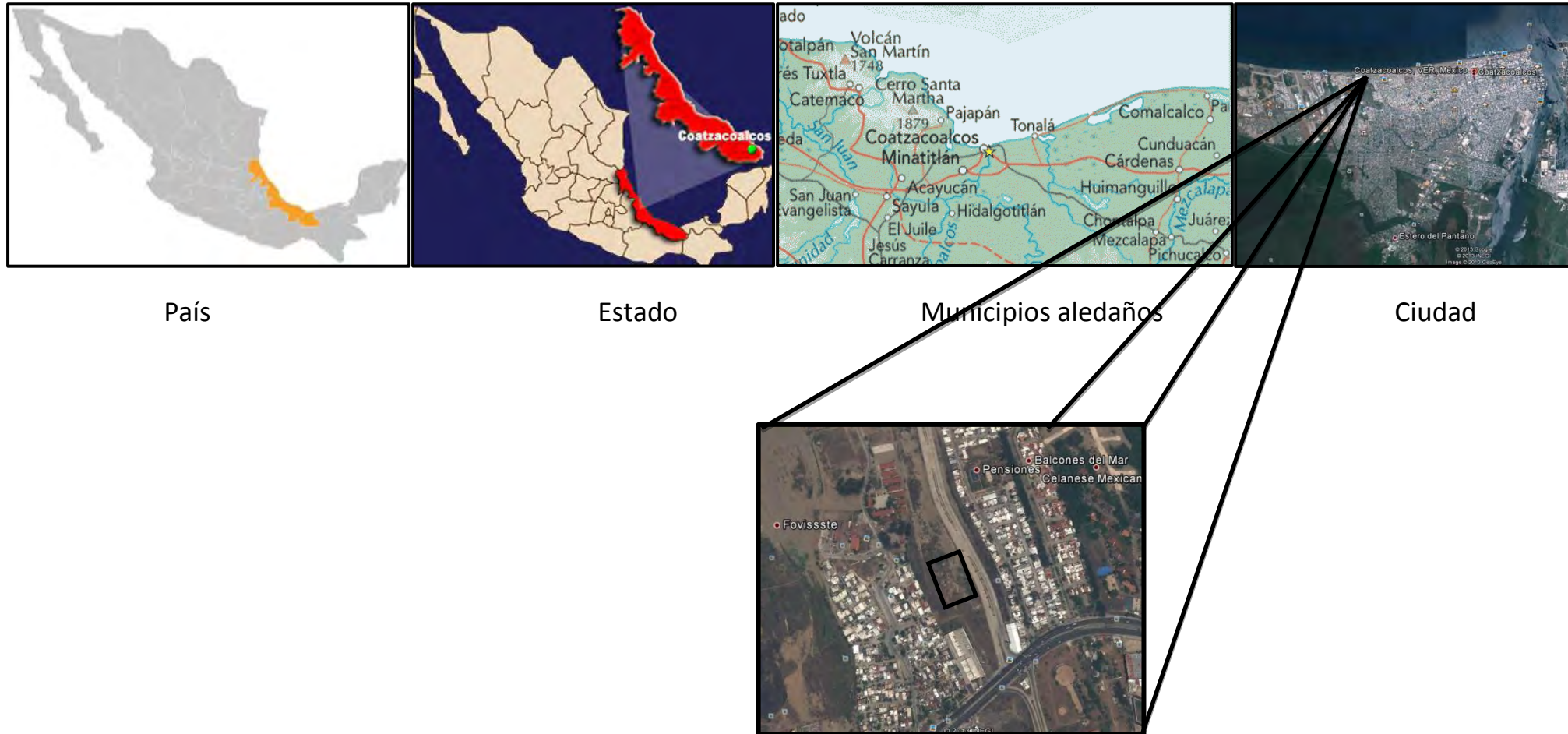
### Ventajas

- Fácil acceso desde el malecón
- Está situado en la esquina de la calle (tiene 2 frentes)
- Cuenta con los servicios de luz, agua, drenaje, alumbrado público, etc.

### Desventajas

- La parada del transporte público está a 1km aprox.
- No hay construcciones en el resto de la calle
- Poco alumbrado público

VII.3.- Localización regional y local del terreno



País

Estado

Municipios aledaños

Ciudad

El terreno elegido está ubicado en la av. Seri entre av. Universidad y la sexta etapa del malecón.

#### VII.4.- Topografía del terreno

El terreno elegido (terreno 1) tiene una diferencia de niveles de 2m aproximadamente a lo largo de toda su superficie y se encuentra a 18m sobre el nivel medio del mar, por lo que es prácticamente plano favoreciendo a la colocación de las canchas exteriores que el proyecto requiere.

El tipo de suelo es arenoso en todo el predio y en cuanto a la vegetación existente solo presenta pasto en algunas zonas.

#### VII.5.- Infraestructura y equipamiento del terreno

**Terreno:** La zona sobre la cual se encuentra el terreno dispone de agua potable, alumbrado público, drenaje y energía eléctrica.

#### VII.6.- Entorno y paisaje urbano



S - UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

F - PLAZA FORUM

H - HOME DEPOT

C - CENTRO DE CONVENCIONES

U - UNIVERSIDAD VERACRUZANA

SO -SORIANA

A - BODEGA AURRERA

LINEA ROJA - MALECON COSTERO

O - OFFICE MAX

LINEA AZUL – RUTA DE TRANSPORTE PÚBLICO  
 AV. UNIVERSIDAD



## **Análisis del entorno y paisaje urbano**

El terreno está ubicado en el punto medio de la ciudad y de las 2 principales vías de comunicación de la misma, en la av. Seri entre av. Universidad y la sexta etapa del malecón, aproximadamente a 7km del centro urbano de la ciudad, en un radio de 1 km se encuentran 5 universidades y 6 escuelas de nivel medio superior, 2 centros comerciales, la expo feria, el teatro de la ciudad y el malecón costero.

## **VII.7.- Análisis y conclusiones**

El terreno elegido es apto para el desarrollo del proyecto “Gimnasio Deportivo” debido a las características de ubicación ya que es de fácil acceso ya sea por transporte público, particular o bien se puede llegar a él caminando y se encuentra rodeado de escuelas y puntos de reunión de toda la sociedad; topografía ya que tiene pocos desniveles lo que es favorable en cuanto a las canchas deportivas que albergara; y servicios municipales con los que cuenta.

## **VIII.-Elaboración del proyecto**

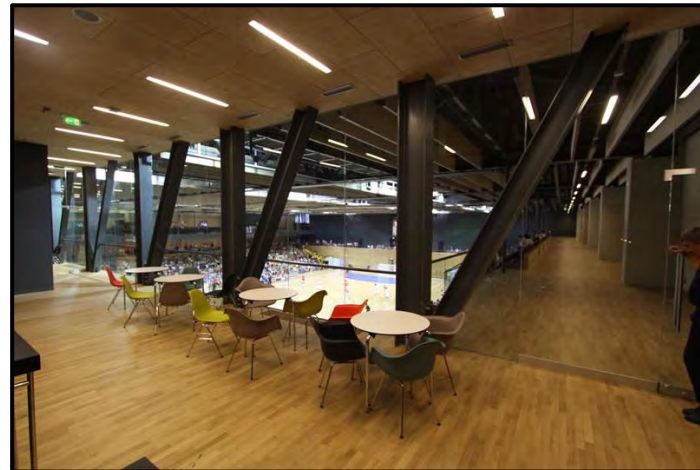
### **VIII.1.- Detección del problema**

En la ciudad de Coatzacoalcos hay espacios destinados a uso deportivo como gimnasios, canchas al aire libre y pequeños locales acondicionados para la enseñanza de diferentes disciplinas de artes marciales, sin embargo no existe un lugar donde la población pueda realizar estas actividades de manera correcta con las instalaciones necesarias y realizadas específicamente para cada una de ellas es decir que no sean espacios que en un principio se utilizaron para comercio o vivienda y que ahora se utilicen para practicar deporte.

Esto hace necesario la realización de un proyecto donde se concentren todas estas actividades y cuente con las instalaciones adecuadas para la realización de las mismas.

## VIII.2.- Modelos análogos

### ZAMET CENTRE



Lugar: Rijeka (Croacia)

Año de realización: 2009

Metros cuadrados: 23.000

Tipo: Centro Deportivo

#### Instalaciones:

Sala de deportes con Max 2380 asientos

Oficinas locales de la comunidad

Biblioteca

13 espacios comerciales y de servicio

Garaje con 250 plazas de aparcamiento

Zona de juegos

Canchas de balonmano

## CENTRO DEPORTIVO RELAXX



Arquitecto: AKII  
Localizacion: Bratislava, Eslovaquia

En la planta baja, encontramos tiendas de accesorios deportivos y alimentos, en el segundo nivel encontramos un centro de salud, en el tercer nivel se localiza un campo de tiro de golf a cubierto, un bio restaurante así como una guardería infantil, en el cuarto y quinto nivel se localizan las zonas para actividades deportivas, divididas en zonas secas y húmedas. En las zonas secas existen áreas para aerobics, yoga, spinning, gimnasio y vestidores. Las zonas húmedas tienen una alberca, jacuzzi, sauna, salas de masaje y un snack bar.

### **VIII.2.1.-Observaciones generales**

El propósito de realizar un Gimnasio Deportivo es satisfacer las necesidades de la población que practica algún deporte o desea empezar a practicarlo otorgándoles espacios que reúnan todas las características para la práctica específica de un deporte en especial, de calidad y ofreciendo facilidad de acceso y confort para los deportistas actuales y futuros.

### **VIII.2.2.-Análisis y conclusiones**

La consideración de modelos análogos nos da una pauta para conocer las necesidades de espacio de los deportistas y nos ayudan a considerar nuestro diseño en pro del buen funcionamiento de los espacios y de las formas propuestas.

### **VIII.3.- Planteamiento del problema**

El constante desarrollo de la ciudad y de la población ha ido generando la ocupación de espacios por la necesidad de vivienda y comercio haciendo cada vez más difícil otorgar a la población espacios para la recreación y el deporte dando como resultado que los pocos espacios destinados para esto estén muy lejos o en las orillas de la mancha urbana de la localidad además de no contar con las instalaciones necesarias para cumplir con las expectativas de las personas que practican algún tipo de deporte o para ofrecer variedad de los mismos.

### **VIII.4.-Justificación del proyecto**

La ciudad de Coatzacoalcos en los últimos años ha presentado un gran desarrollo en todos los aspectos y en el futuro será un punto muy atractivo para el turismo y las actividades económicas se verán beneficiadas. La población joven tendrá mejores oportunidades para su desarrollo profesional y personal por lo que es necesario promover la competencia y la actividad física o deportiva en todos los niveles es decir local, municipal y estatal, creando espacios para uso deportivo donde se pueda practicar una variedad de estos y además pueda ser sede de competencias de cualquiera de estos niveles.

### **VIII.5.-Planteamiento de la hipótesis**

El Gimnasio Deportivo contará con las instalaciones adecuadas para el fomento de la actividad física, la recreación y la integración familiar.

El objetivo es que la práctica de algún deporte esté al alcance de toda la población de Coatzacoalcos ya que esto es parte fundamental en el desarrollo del ser humano, otorgar con esto mejor salud y bienestar a los usuarios así como promover la competitividad de los mismos con el fin de contribuir al desarrollo integral del individuo en sociedad, también se pretende promover con esto el fomento, la planeación y la creación de espacios destinados tanto a prácticas como a competencias deportivas.

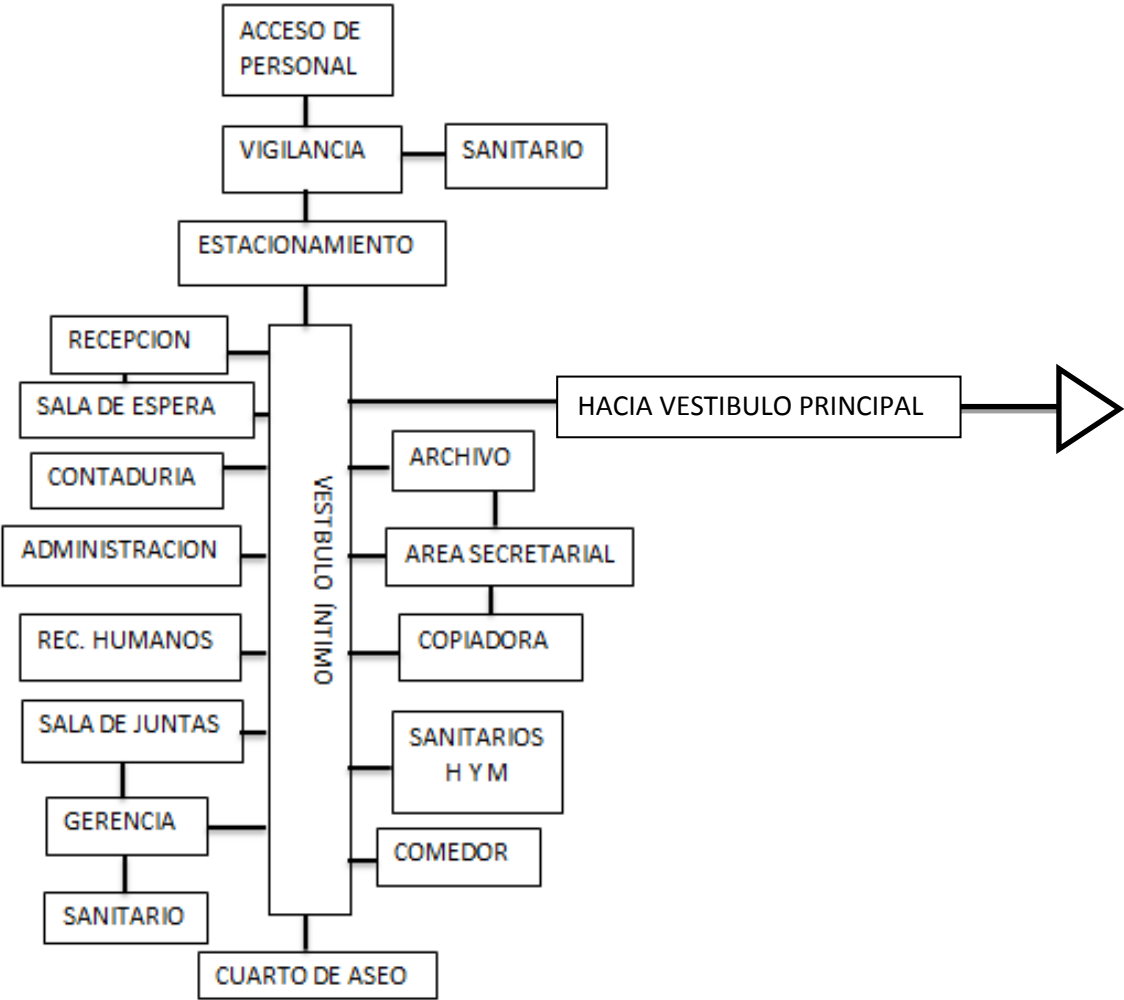
## VIII.6.-Programa arquitectónico

Zona intima	Área m <sup>2</sup>	Zona social	Área m <sup>2</sup>
Acceso		Acceso	
Estacionamiento 6 cajones	101.25	Estacionamiento 86 cajones	1,704.37
Vigilancia con ½ baño	21.32	Vigilancia con ½ baño	21.32
Recepción	16.3	Recepción	16.3
Oficina de administración	13.54	Sala de espera	16.3
Área secretarial	13.46	Vestidores y cuarto de aseo 4 unidades	307.96
Oficina de gerencia con ½ baño	17.11	Cancha de basquetbol	1,399.62
Oficina de recursos humanos	13.54	Área de gimnasia de piso	448.62
Oficina de contaduría	13.54	Cancha de voleibol	893.62
Sanitarios	35.2	Cancha de tenis	1,044.5
Comedor	29.92	Tae kwon do	291.62
Sala de juntas	28.98	Gimnasio de box	1,044.5
Copiadora	3.73	Sanitarios generales	29.83
Archivo	11.49	Cafetería	108.62
Cuarto de aseo	11.62	Cuarto de aseo	11.62
Subtotal	<b>347.4</b>	Sanitarios cafeteria	36.56
		gimnasio	300
		Subtotal	<b>6,772</b>

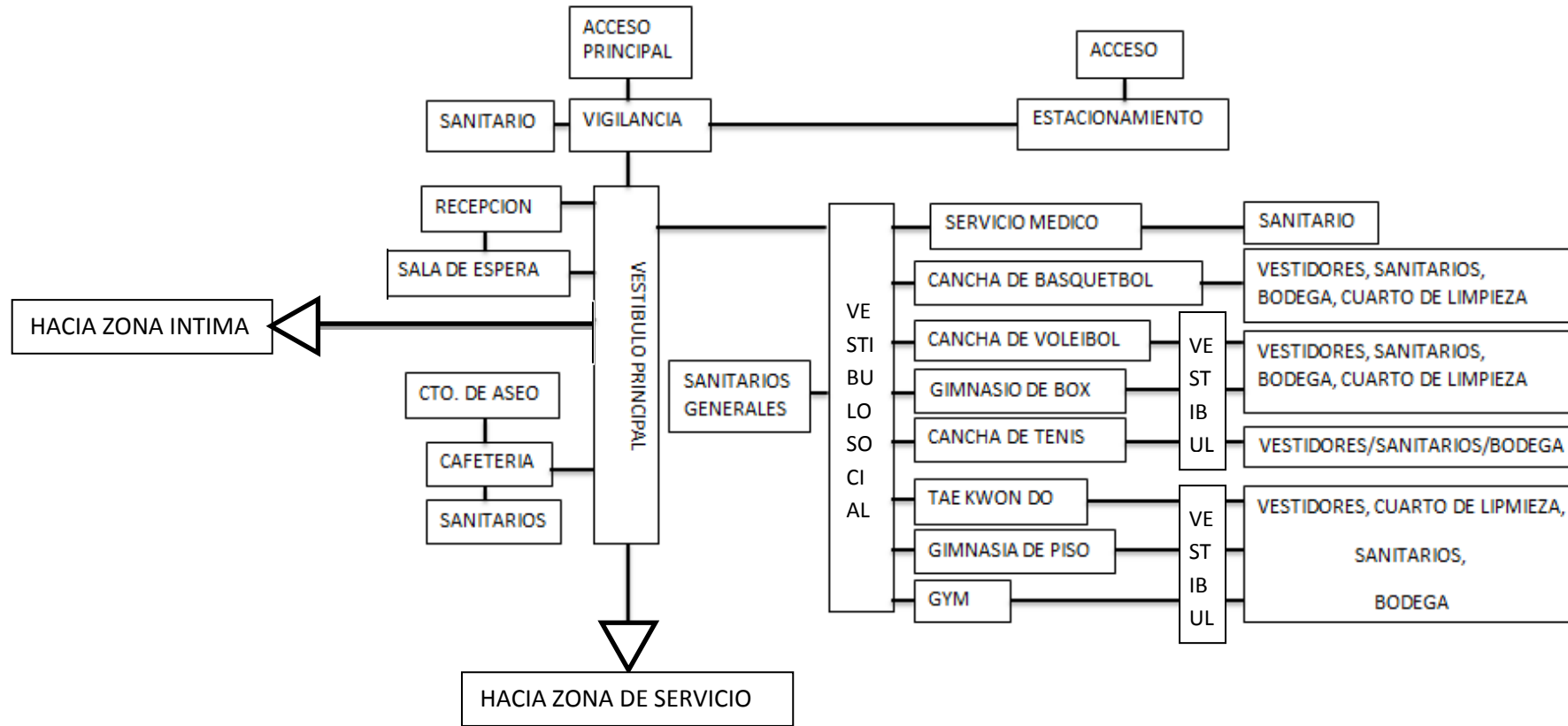
Zona de servicio	Área m <sup>2</sup>	Zona de servicio	Área m <sup>2</sup>
Acceso		Taller de mantenimiento	19.35
Bodega	46.62	Sanitarios	36.56
Patio de servicio	100	Subtotal	<b>251.53</b>
Cuarto de maquinas	49	<b>Total</b>	<b>7,370.93</b>

VIII.7.-Diagramas de funcionamiento

Zona intima



Zona social





Zona de servicios

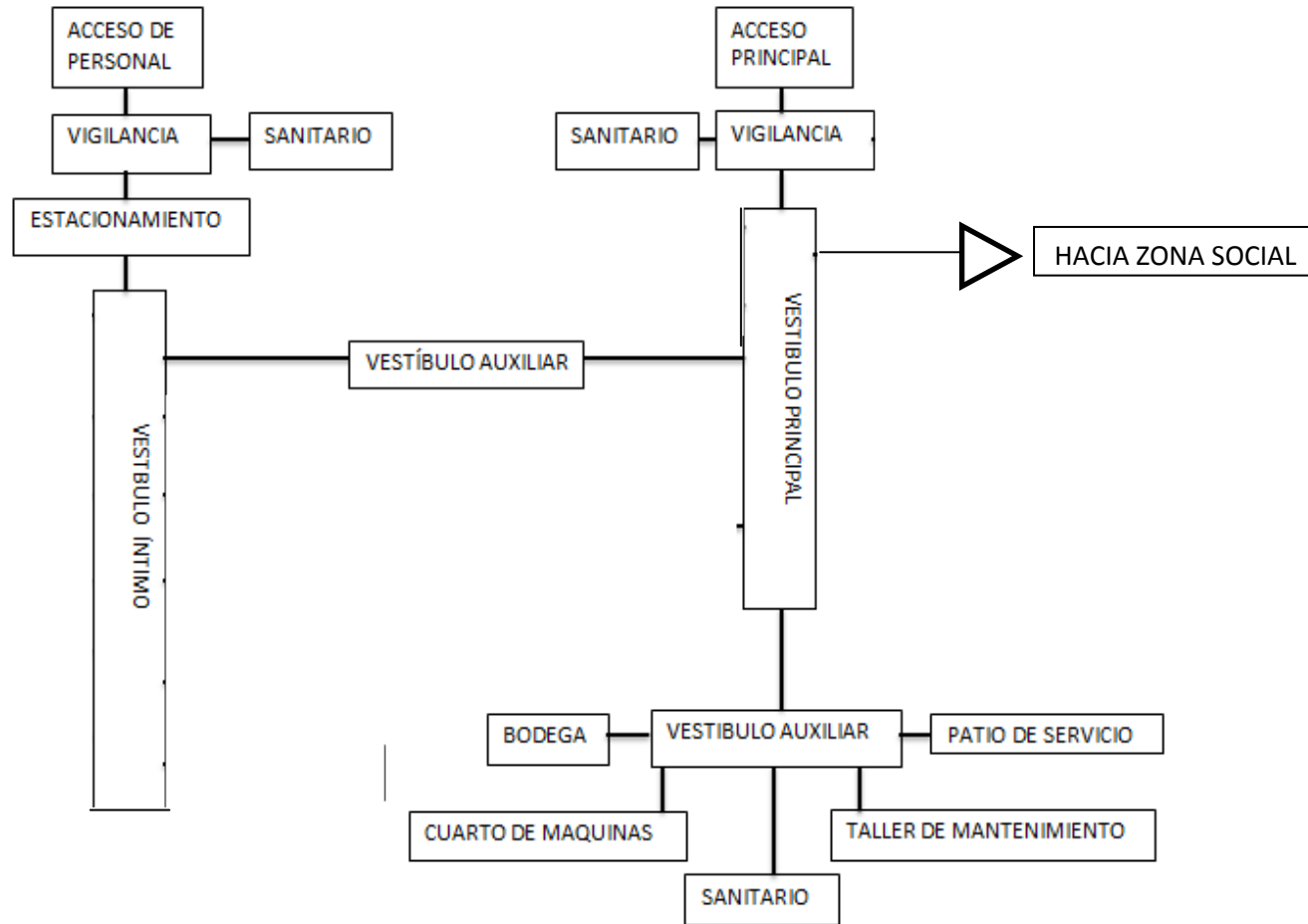
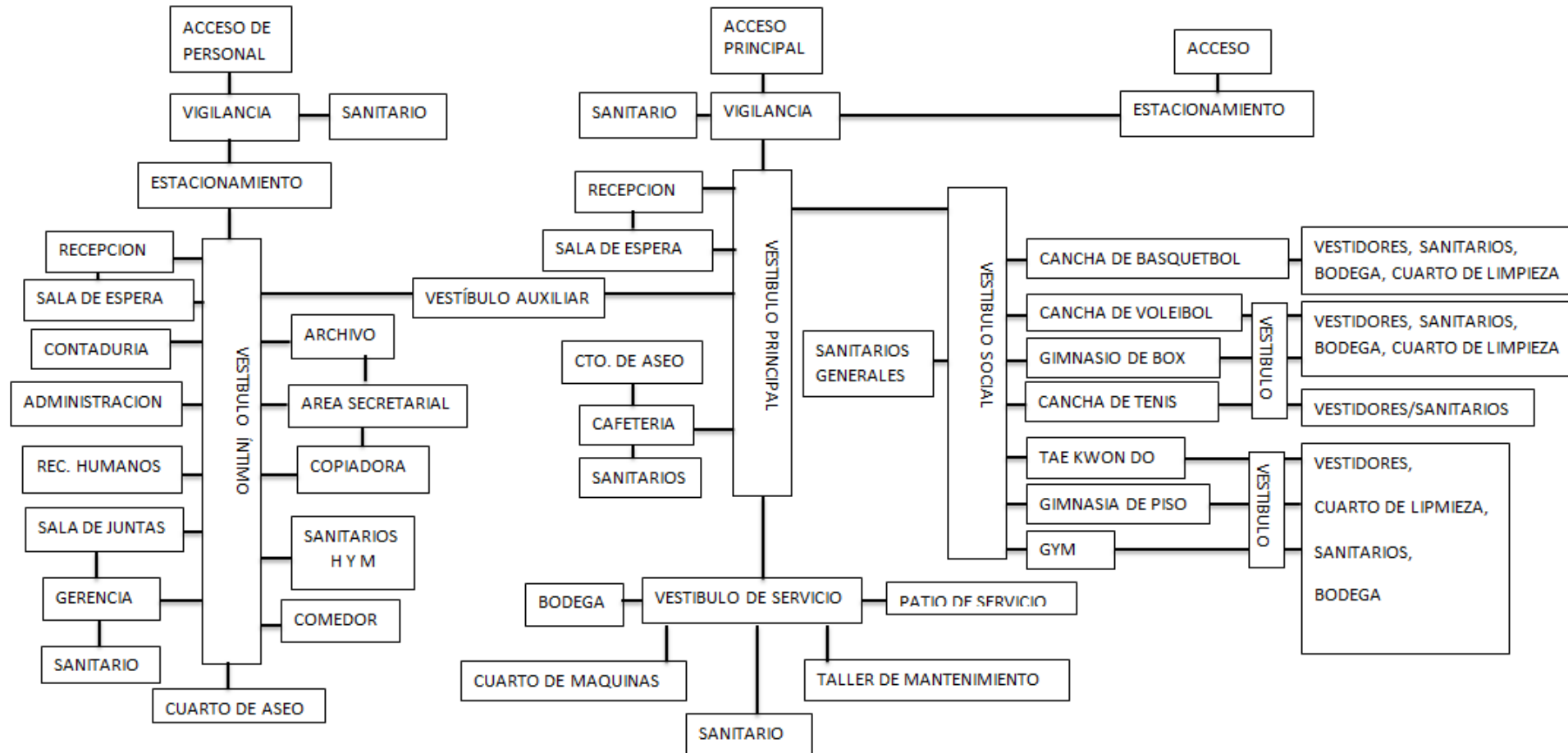


Diagrama de funcionamiento General



## VIII.8.-Idea conceptual

### Análisis de la idea conceptual

El deporte es toda aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada, a menudo asociada a la competitividad deportiva. Mi concepto es la figura del cuerpo humano como medio o instrumento para la realización de diversos deportes.

### Concepto

El **cuerpo** es la estructura física y material del ser humano, de un adulto tiene 206 huesos.

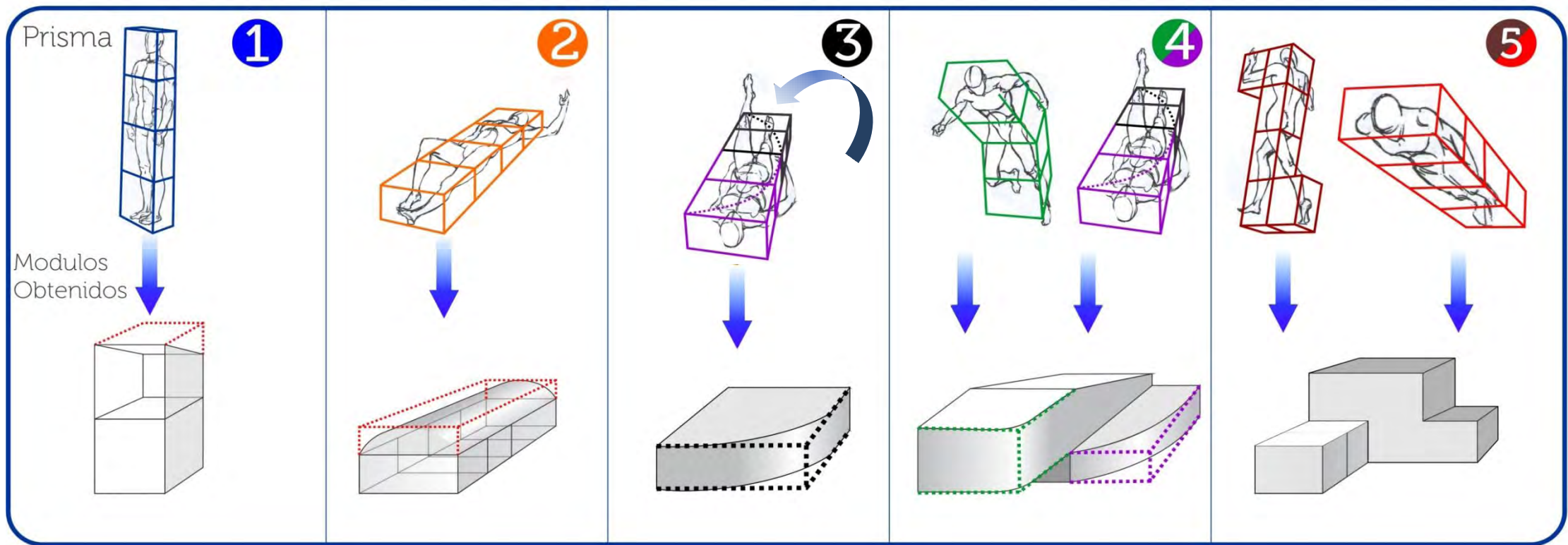
Está compuesto por la cabeza, tronco y extremidades de las cuales los brazos son las superiores y las piernas las inferiores.

Está hecho para mantenerse casi siempre en movimiento.

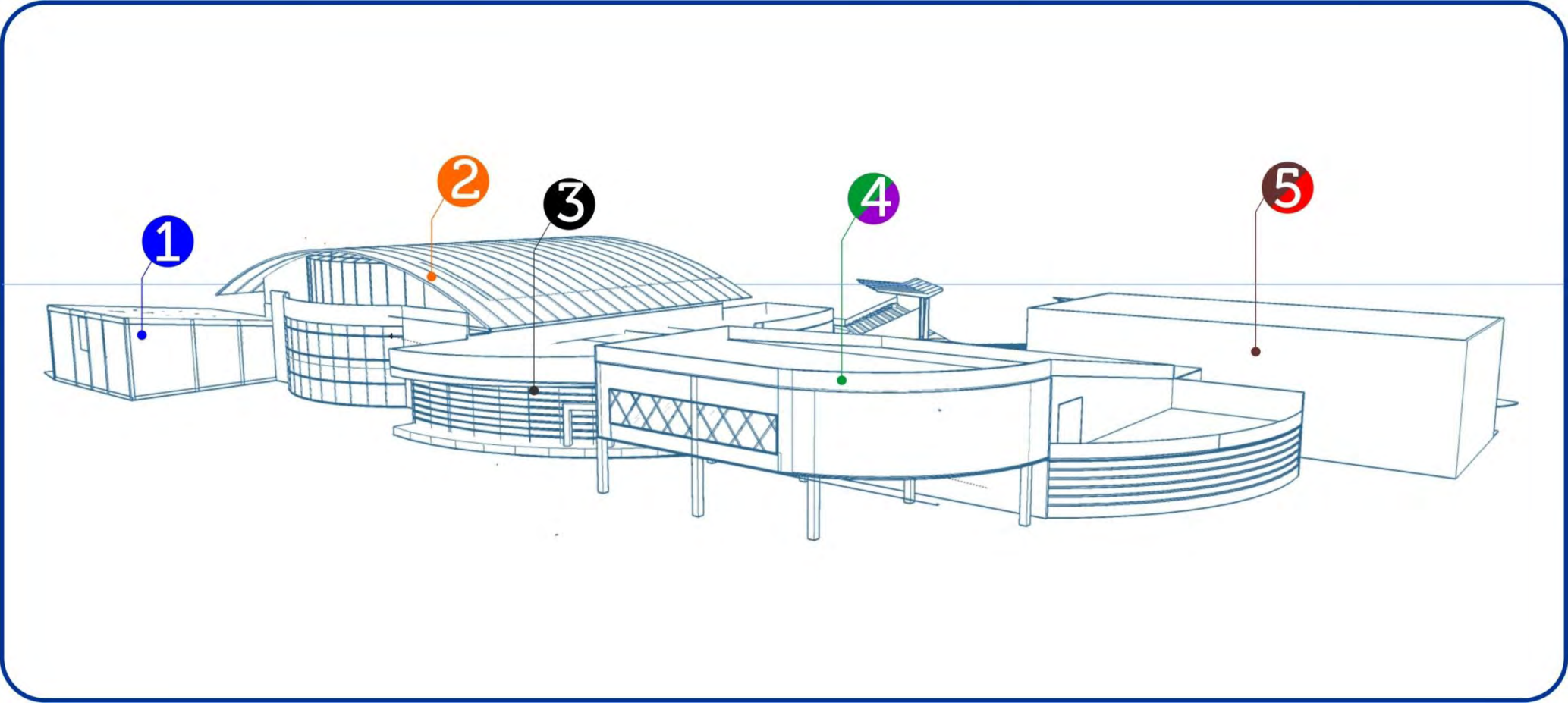
No sólo las muecas de la cara reflejan nuestros estados emocionales, sino que todo el cuerpo realiza diferentes actividades como caminar, correr, brincar, escribir, entre otras tantas que hacemos a diario de manera tan natural, pero nunca nos detenemos a preguntarnos qué tan importante es el movimiento.

Desarrollo de la lámina conceptual

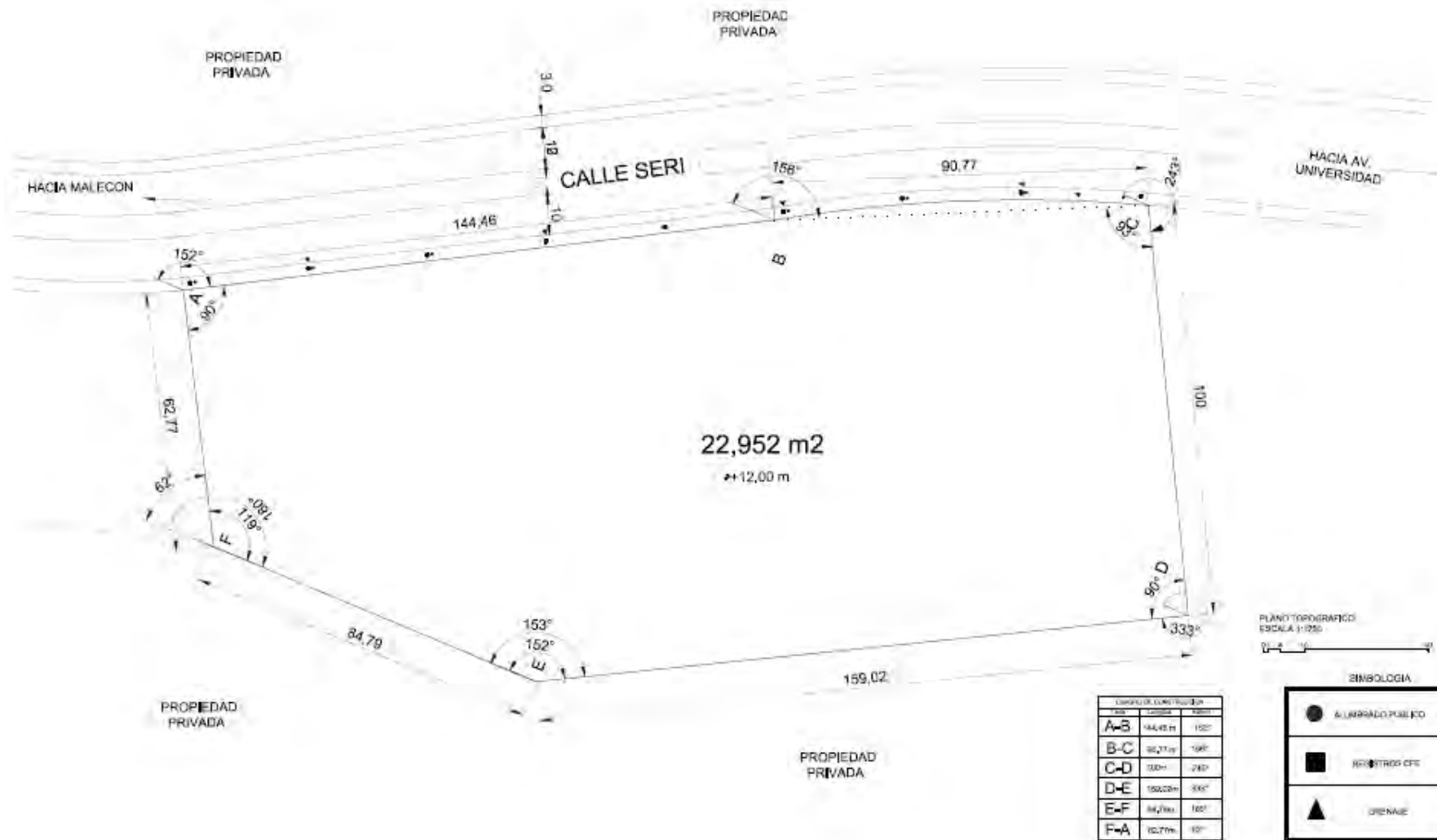
Cuerpos realizando actividades físicas y ubicados dentro de prismas de acuerdo a las proporciones  $h=8$  veces la medida de la cabeza( en este caso se marcaron de 2 en 2 para obtener 4 medidas de acuerdo al número de niveles permitidos en la zona donde se propondrá el edificio).



Perspectiva



VIII.9.-Plano topográfico



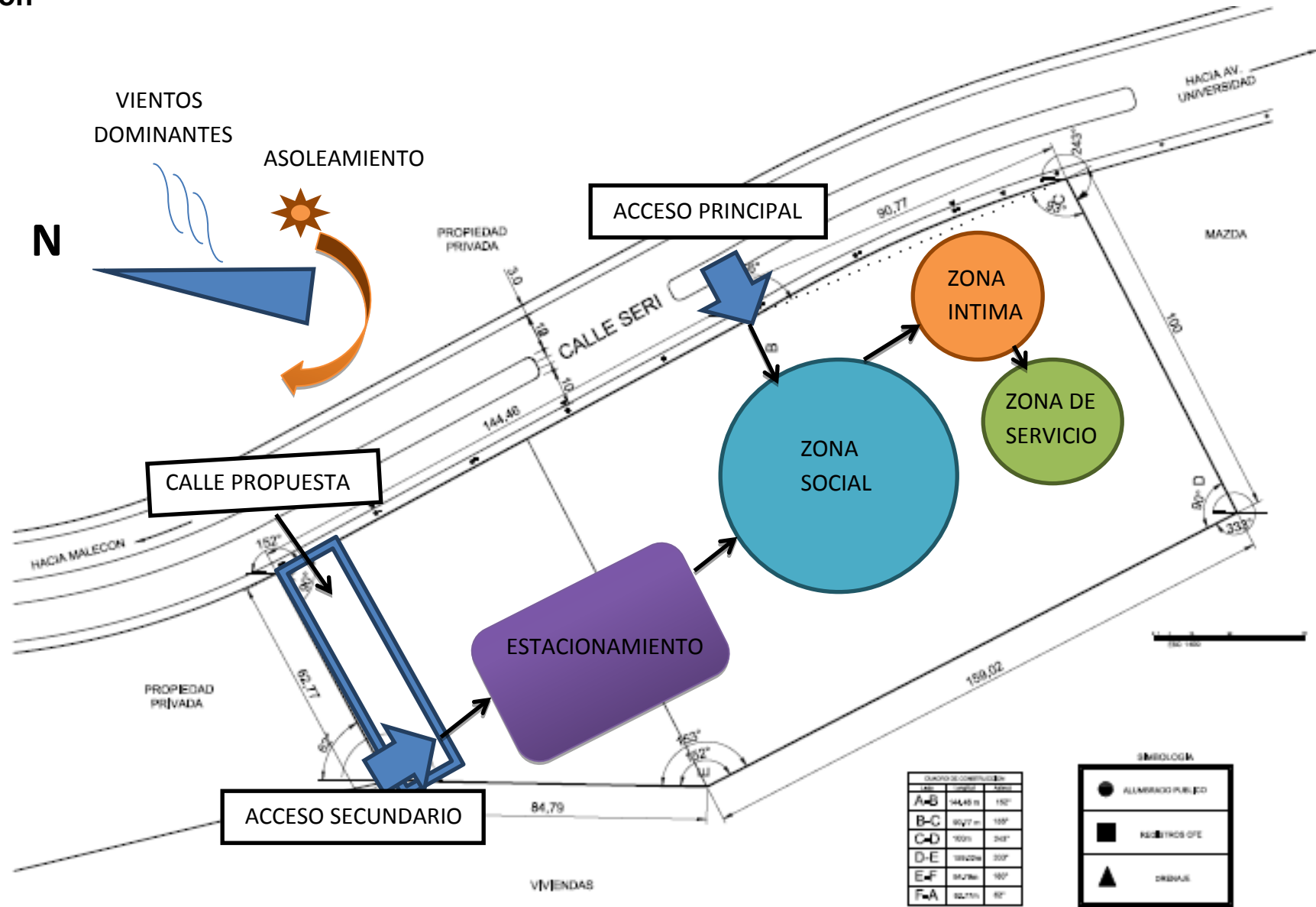
COMPUESTO	LONGITUD	ANGULO
A-B	144.46 m	152°
B-C	90.77 m	158°
C-D	100 m	80°
D-E	159.02 m	50°
E-F	84.79 m	153°
F-A	82.17 m	119°

**SIMBOLOGIA**

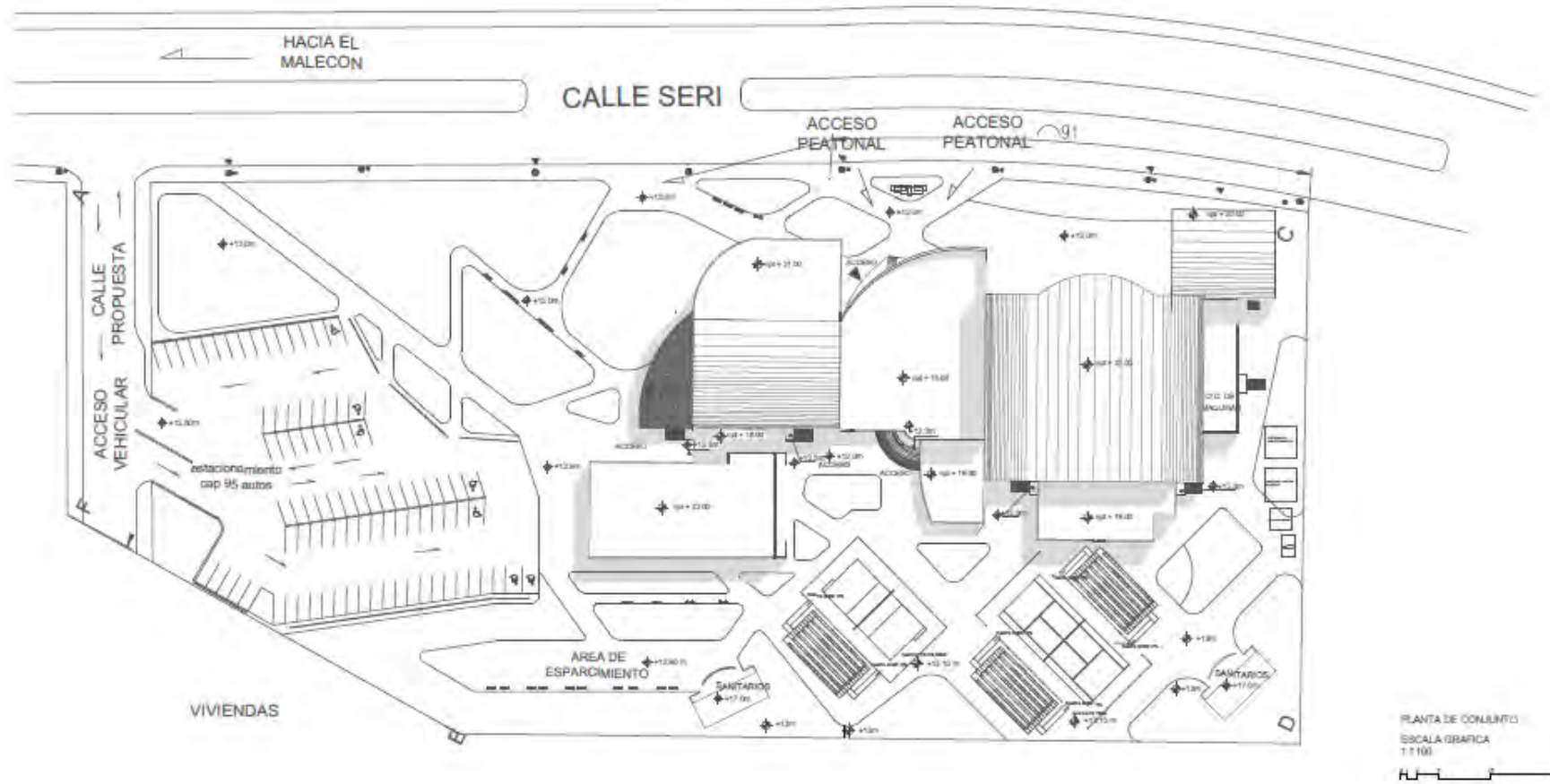
- ALARADO PUBLICO
- RESTRO CTE
- DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
INGENIERIA DE TOPOGRAFIA
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE LUIS COQUELA ZAMORA
NUMERO: 9510
FECHA: 10/02/2016
TIPO: TOPOGRAFICO

VIII.10.- Zonificación



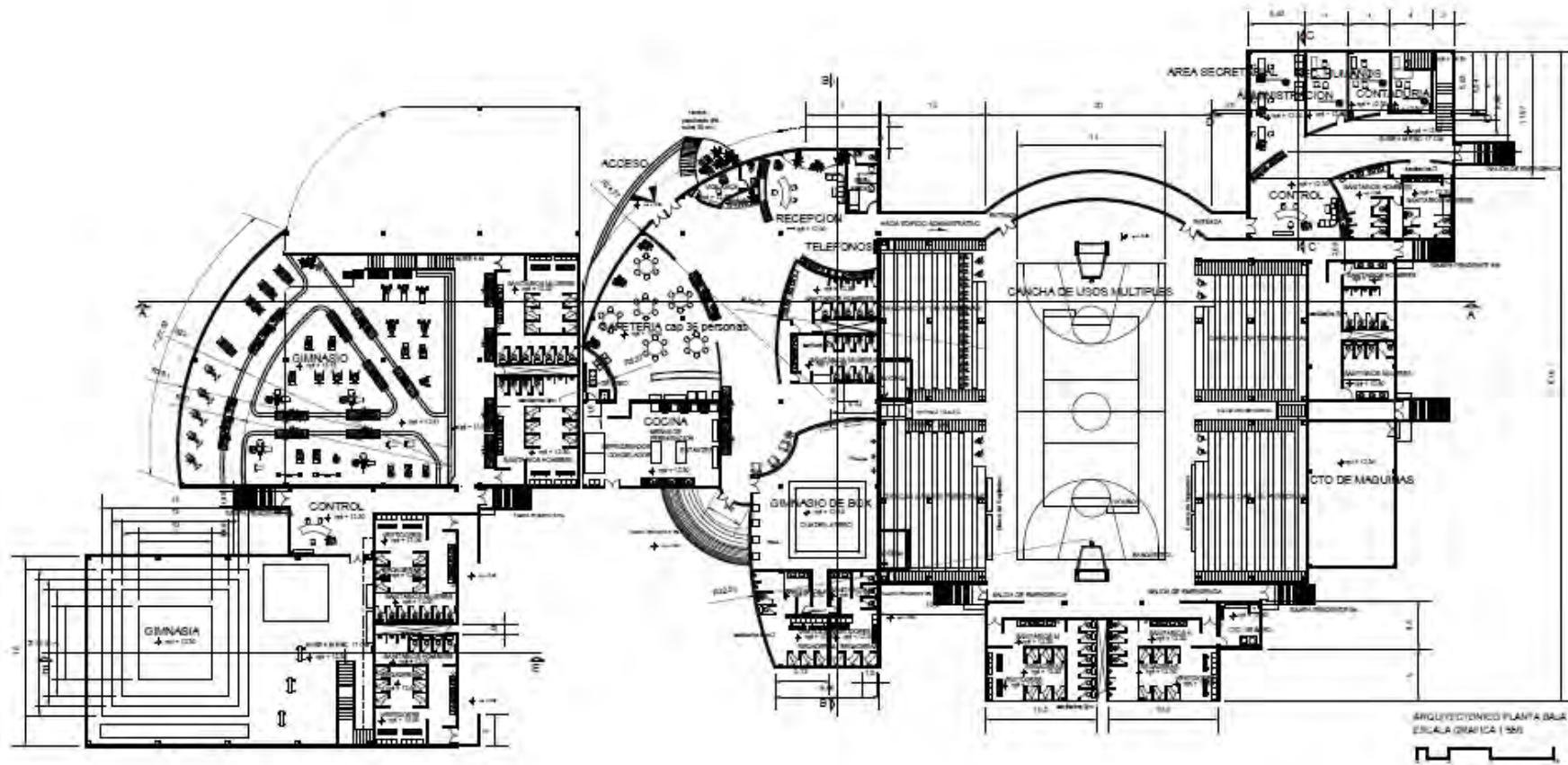
VIII.11.-Plantas arquitectónicas




UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  <small>DR. JOSE JUAN MARTINEZ JARDON</small></small>
PROYECTO GIMNASIO DEPORTIVO
<small>ELABORADO POR:                  JOSE JUAN EQUILIBIA ZAMORA</small>
<small>NUMERO:                  9510</small>
<small>AUSENTE:                  ARC. HELDA EDILIS GARCIA COMBENAN</small>
<small>PLANO:                  PLANTA DE CONJUNTO</small>

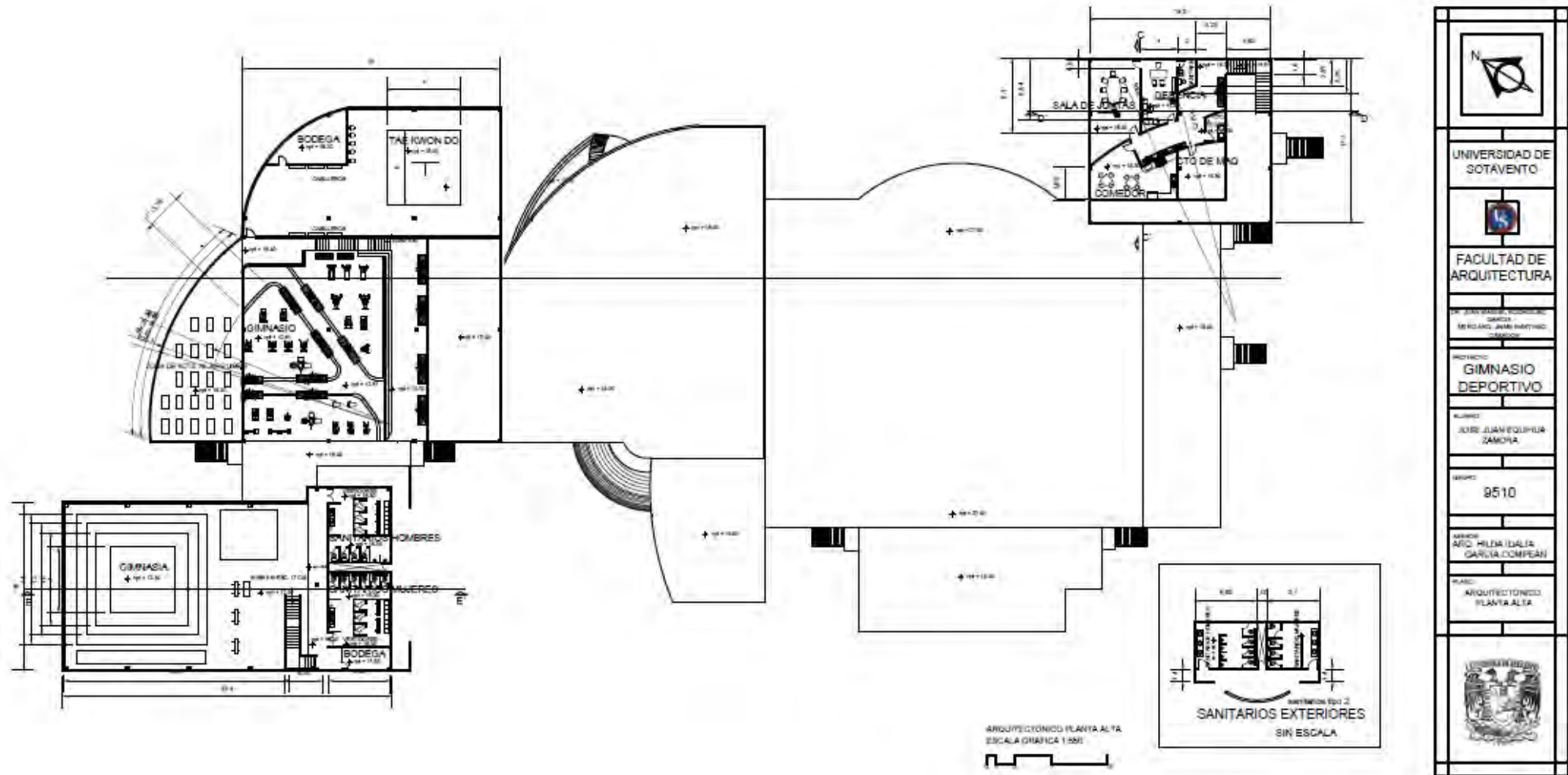


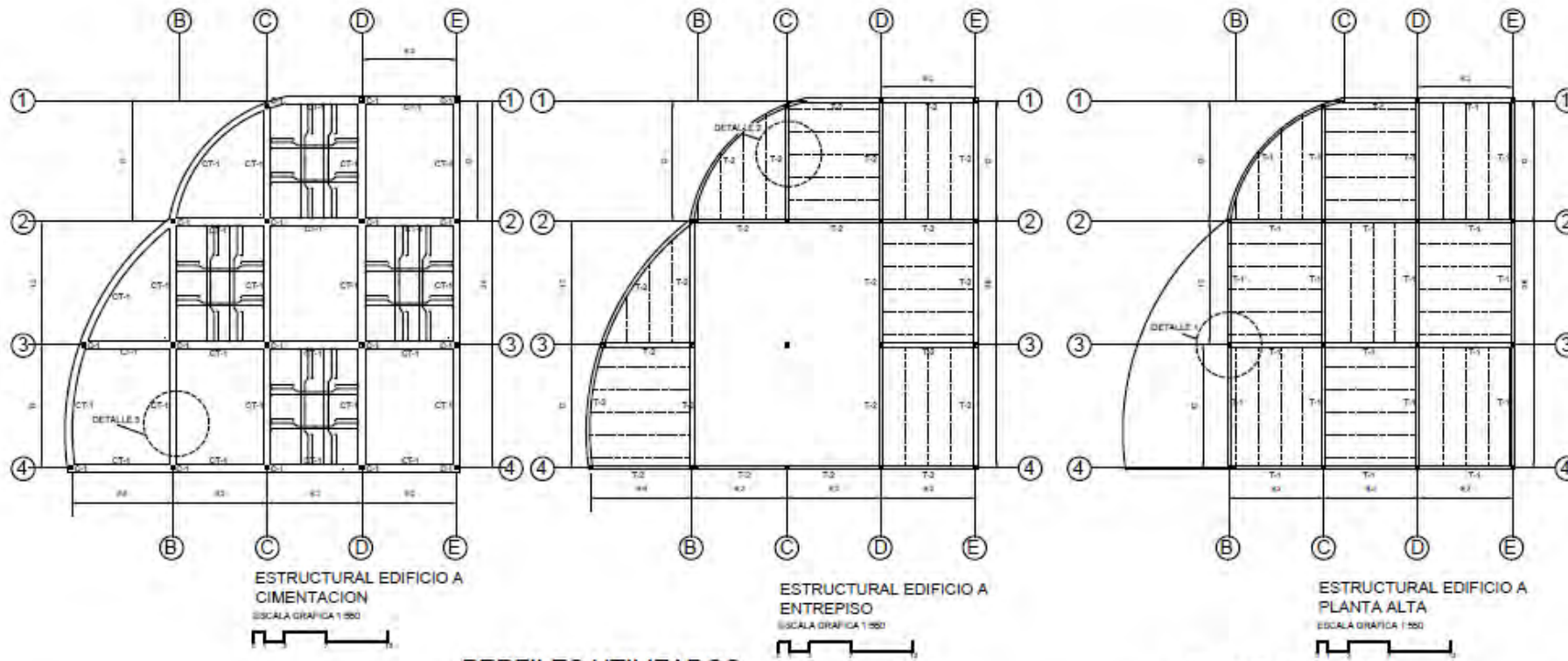
ARQUITECTONICO PLANTA BAJA  
ESCALA (20/1) CA | 1/50


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIRECTOR: ING. JUAN MARTINEZ
PROYECTO: <b>GIMNASIO DEPORTIVO</b>
AUTOR: JOSE JUAN EGUHYA ZAMORA
CODIGO: <b>9510</b>
ASISTENTE: ARQ. HILDA DALIA GARCIA COMPEAN
CURSO: ARQUITECTONICO PLANTA BAJA

VIII.12.-Plantas estructurales



PERFILES UTILIZADOS



NOMENCLATURA

SIMBOLOGIA DE PERFILES DE ACERO:	
-VIGAS SECUNDARIAS AZOTEA:	-----
Perfil OR 305X203X15.8	
-VIGAS PRINCIPALES AZOTEA:	T-1
PERFIL IR 457X144.3	
-VIGAS SECUNDARIAS EN ENTREPISO:	-----
Perfil OR 406X305X12.7	
-VIGAS PRINCIPALES EN ENTREPISO:	T-2
Perfil IR 553X181.8	
-COLUMNAS	C-1
PERFIL IR 686X217.3	
-CONTRATABES	CT-1

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESOR: DR. JUAN GABRIEL FLORES GARCIA  
MTCO. ING. JAVIER MARTINEZ

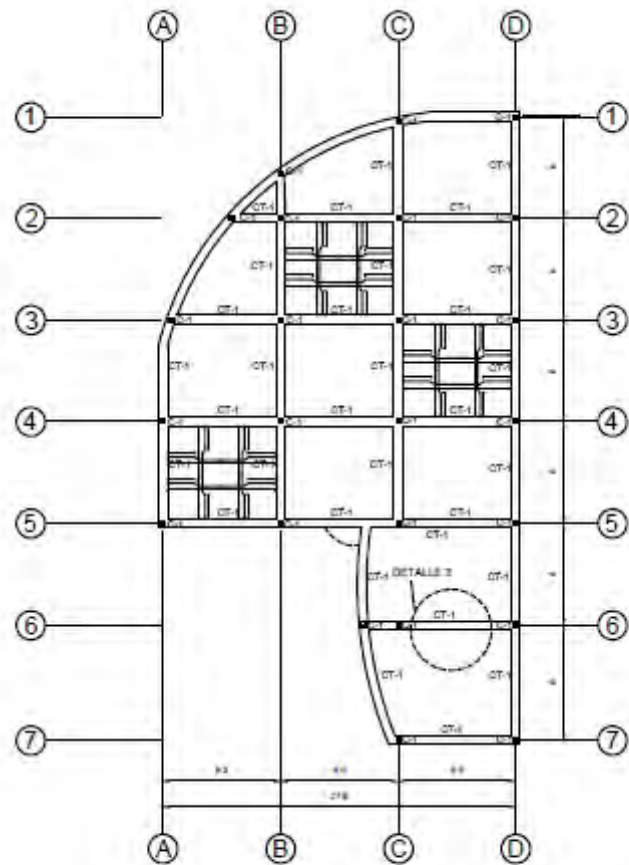
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO

ALUMNO: JOSE JUAN EQUIPIA ZARORA

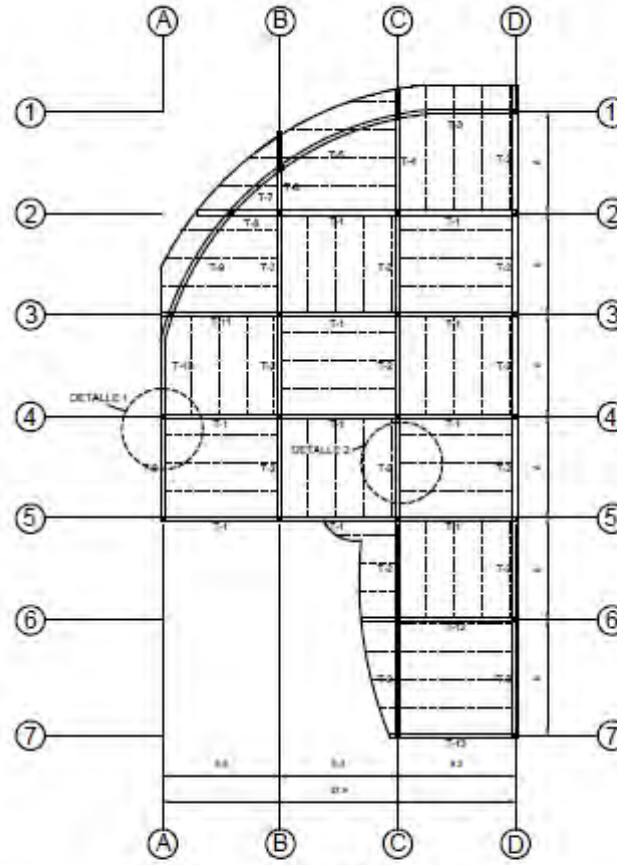
GRUPO: 9510

ASESOR: ARO. HELDA DALILA GARCIA COMPEAN

PLANO: ESTRUCTURAL EDIFICIO A

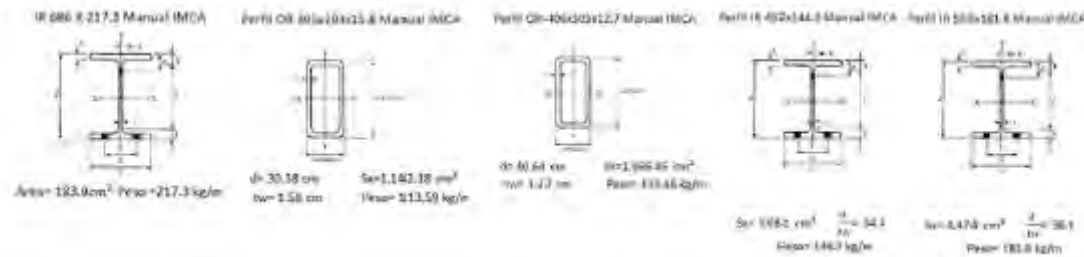


ESTRUCTURAL EDIFICIO B  
CIMENTACION  
ESCALA GRAFICA 1:500



ESTRUCTURAL EDIFICIO B  
AZOTEA  
ESCALA GRAFICA 1:500

PERFILES UTILIZADOS



NOMENCLATURA

SIMBOLOGIA DE PERFILES DE ACERO:	
-VIGAS SECUNDARIAS AZOTEA:	----
Perfil OR 305x203x15.8	
-VIGAS PRINCIPALES AZOTEA:	T-1
Perfil IR 457x144.3	
-VIGAS SECUNDARIAS EN ENTREPISO:	----
Perfil OR 406x203x12.7	
-VIGAS PRINCIPALES EN ENTREPISO:	T-2
Perfil IR 553x181.8	
-COLUMNAS	
Perfil IR 686x217.3	C-1
CONTRATABES	CT-1

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARRERA DE INGENIERIA EN INGENIERIA CIVIL  
MIGUEL ANGEL JIMENEZ MARTINEZ  
CARRERA

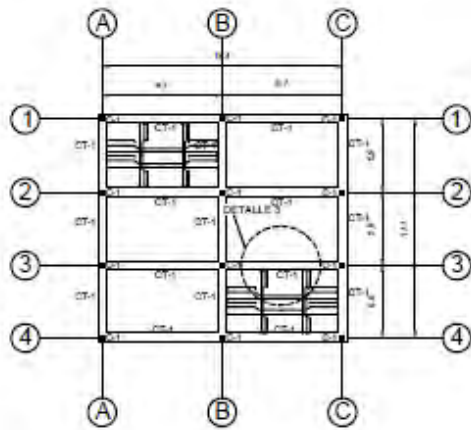
PROYECTO:  
**GIMNASIO DEPORTIVO**

DISEÑADO POR:  
JOSE JUAN EGUIHUA JAMBIRA

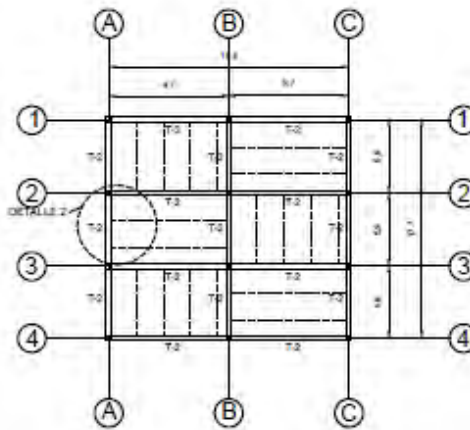
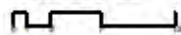
GRUPO:  
9510

ASISTENTE:  
ARQ. HELDA IDALIA GARCIA COMPEAN

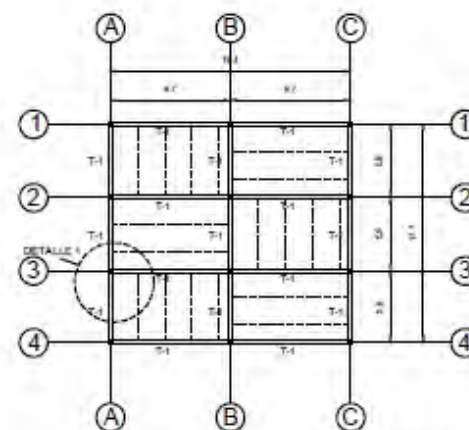
PLANO:  
ESTRUCTURAL EDIFICIO B



ESTRUCTURAL EDIFICIO C  
CIMENTACION  
ESCALA GRAFICA 1:500



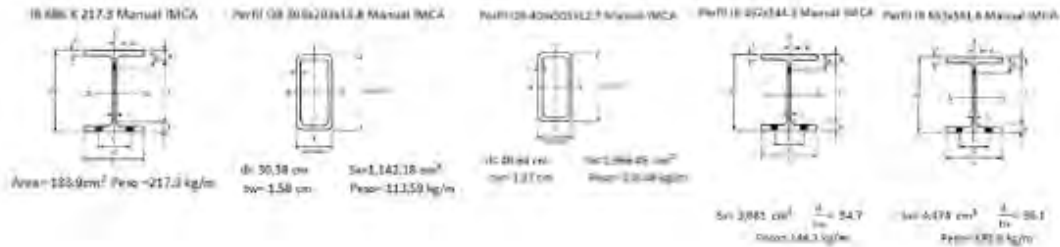
ESTRUCTURAL EDIFICIO C  
ENTREPISO  
ESCALA GRAFICA 1:500



ESTRUCTURAL EDIFICIO C  
AZOTEA  
ESCALA GRAFICA 1:500



PERFILES UTILIZADOS



NOMENCLATURA

SIMBOLOGIA DE PERFILES DE AGERO:	
-VIGAS SECUNTARIAS AZOTEA:	-----
Perfil OR 305X203X15.8	-----
-VIGAS PRINCIPALES AZOTEA:	T-1
PERFIL IR 457X144.3	T-1
-VIGAS SECUNDARIAS EN ENTREPISO:	-----
Perfil OR 406X305X12.7	-----
-VIGAS PRINCIPALES EN ENTREPISO:	T-2
Perfil IR 553X181.8	T-2
-COLUMNAS	C-1
PERFIL IR 686X217.3	C-1
CONTRATRABES	CT-1

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DR. JOSE JUAN ESCOBAR RODRIGUEZ  
DISEÑADOR Jefe de Oficina

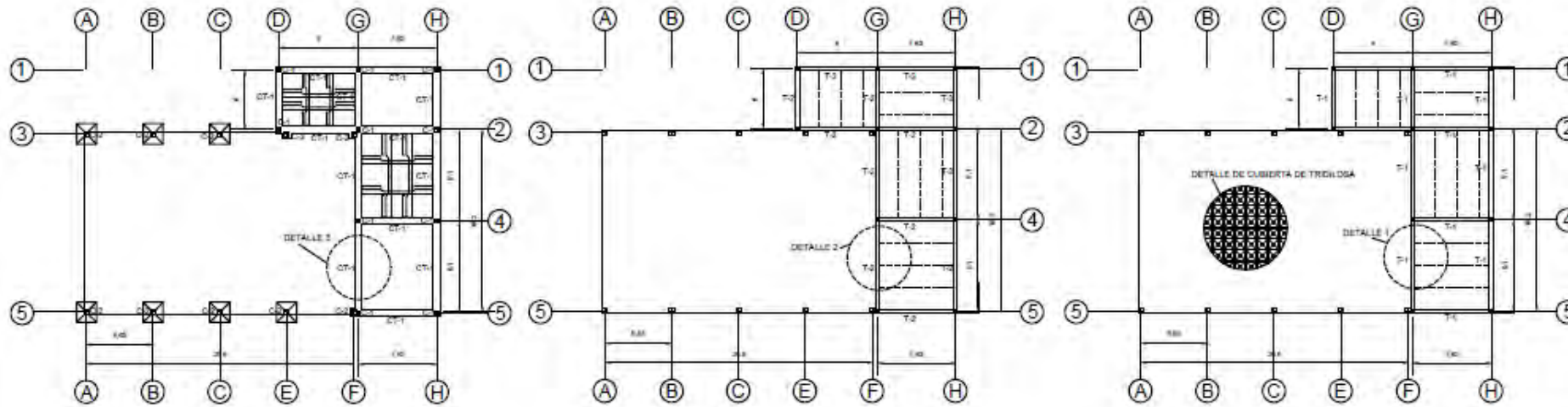
PROYECTO:  
GIMNASIO DEPORTIVO

ALUMNO:  
JOSE JUAN EQUILUZ ZAMORA

GRUPO:  
9510

ASISTENTE:  
ARG. MELBA IDALIA GARCIA COMPEAN

PLANO:  
ESTRUCTURAL EDIFICIO C



ESTRUCTURAL EDIFICIO D  
CIMENTACION  
ESCALA GRAFICA 1/200

ESTRUCTURAL EDIFICIO D  
ENTREPISO  
ESCALA GRAFICA 1/200

ESTRUCTURAL EDIFICIO D  
AZOTEA  
ESCALA GRAFICA 1/200

PERFILES UTILIZADOS



NOMENCLATURA

SIMBOLOGIA DE PERFILES DE ACERO:	
-VIGAS SECUNDARIAS AZOTEA: Perfil OR 305X203X15.8	---
-VIGAS PRINCIPALES AZOTEA: Perfil IR 457X144.3	T-1
-VIGAS SECUNDARIAS EN ENTREPISO: Perfil OR 406X305X12.7	---
-VIGAS PRINCIPALES EN ENTREPISO: Perfil IR 553X181.8	T-2
-COLUMNAS Perfil IR 686X217.3	C-1
CONTRATRABES	CT-1

N

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

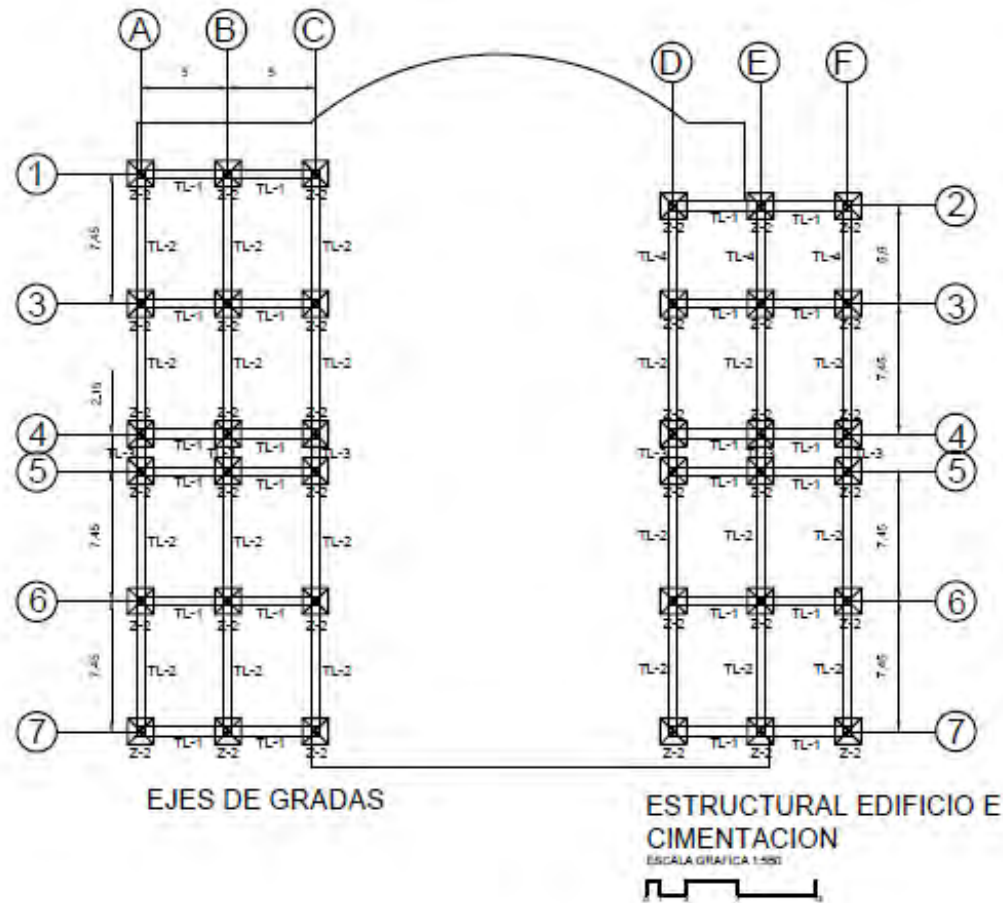
PROFESOR: MARIO ANTONIO MARTINEZ RAMIREZ

ESTUDIANTE: JOSÉ JUAN EQUIHUA ZAMORA

GRUPO: 9510

ASIGNATURA: ARQUITECTURA ESTRUCTURAL

PROYECTO: ESTRUCTURAL EDIFICIO D



**ESPECIFICACIONES TECNICAS  
ESTRUCTURA METALICA**

**1.- ESTRUCTURA METALICA**

EL ACERO ESTRUCTURAL A UTILIZAR EN LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA METALICA SERA DE:

- PERFILES , ASTM A-36 Fy = 2500 Kg/cm<sup>2</sup>
- ACERO CORRUGADO : ASTM A- 80 Fy=4200 Kg/cm<sup>2</sup>

**2.- SOLDADURA**

LA SOLDADURA DE LAS UNIONES DEBERA DESARROLLAR LA CAPACIDAD EN TRACCION DE CADA ELEMENTO ESTRUCTURAL

EL CONTRATISTA DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBE SOMETER AL PROYECTISTA LOS PLANOS DE FABRICACION ARMADA SE MUESTRA EN DETALLE LAS UNIONES SOLDADAS, LOS ELECTRODOS A UTILIZAR SERAN AWS ASI Serie E-70

**3.- CUBIERTA**

LA COBERTURA SERA AUTOPORTANTE FABRICADA E INSTALADA POR ARCUS MEXICO

**4.- SOBRECARGA**

LA SOBRECARGA DE DISEÑO ES DE 30 Kg/cm<sup>2</sup>

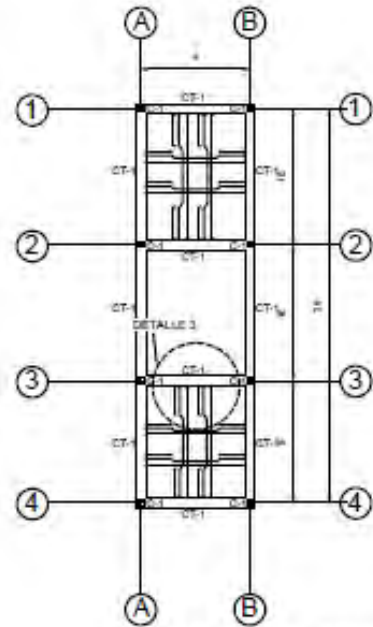
**5.- PROTECCION**

LA ESTRUCTURA DE ACERO SE PROTEGERA CON PINTURA ANTICORROSIVA QUE CONSTARA DE LAS SIGUIENTES CAPAS:

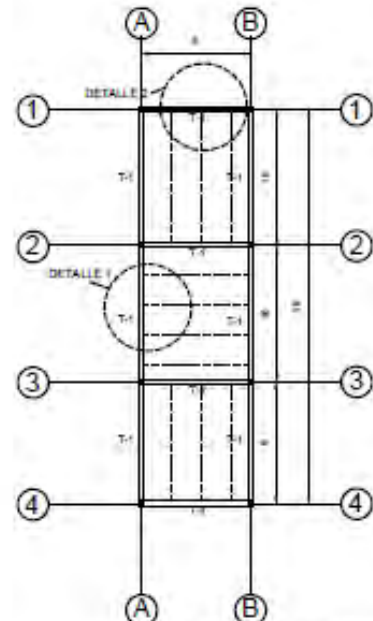
- IMPRIMANTE.
- ANTICORROSIVO.
- ACABADO.


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DR. JOSE MANUEL RODRIGUEZ GARCIA MTR. ARL. JUAN MARTINEZ RAMIREZ</small>
PROYECTO: <b>GIMNASIO DEPORTIVO</b>
ALUMNO: JOSÉ JUAN EQUIHUA ZAMORA
EDIFICIO: 9510
ASesor: ARO. HELGA IDALIA GARCIA COMPEAN
PLANO: ESTRUCTURAL EDIFICIO E

ESTRUCTURAL EDIFICIO F  
CIMENTACION  
ESCALA GRAFICA 1:500



ESTRUCTURAL EDIFICIO F  
AZOTEA  
ESCALA GRAFICA 1:500

### NOMENCLATURA

SIMBOLOGIA DE PERFILES DE ACERO:	
-VIGAS SECUNTARIAS AZOTEA: Perfil OR 305X203X15.8	----
-VIGAS PRINCIPALES AZOTEA: PERFIL IR 457X144.3	T-1
-COLUMNAS PERFIL IR 686X217.3	C-1
-CONTRATRABES	CT-1





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**GIMNASIO DEPORTIVO**

ALUMNO:  
JOSE JUAN EQUILIA ZAMORA

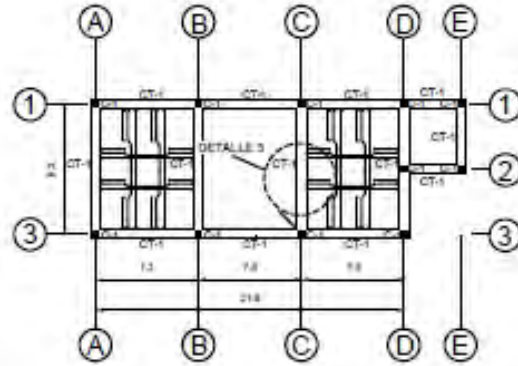
GRUPO:  
9510

ASESOR:  
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

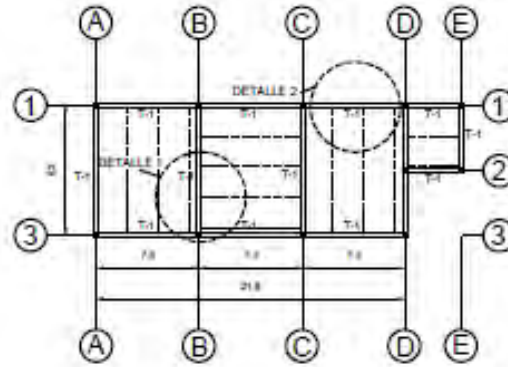
PLANO:  
ESTRUCTURAL EDIFICIO F



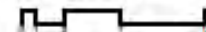




ESTRUCTURAL EDIFICIO G  
CIMENTACION  
ESCALA GRAFICA 1:500



ESTRUCTURAL EDIFICIO G  
AZOTEA  
ESCALA GRAFICA 1:500



NOMENCLATURA

SIMBOLOGIA DE PERFILES DE ACERO:	
-VIGAS SECUNTERIAS AZOTEA:	----
Perfil OR 305X203X15.8	
-VIGAS PRINCIPALES AZOTEA:	T-1
PERFIL IR 457X144.3	
-COLUMNAS PERFIL IR 686X217.3	C-1
-CONTRATRABES	CT-1



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESOR: JUAN BARRAL RODRIGUEZ  
DISEÑADA POR: MICHAEL JAMES WITTING  
CARRERA: ARQUITECTURA

PROYECTO:  
GIMNASIO DEPORTIVO

ALUMNO:  
JOSE JUAN EQUIPIUA ZAMORA

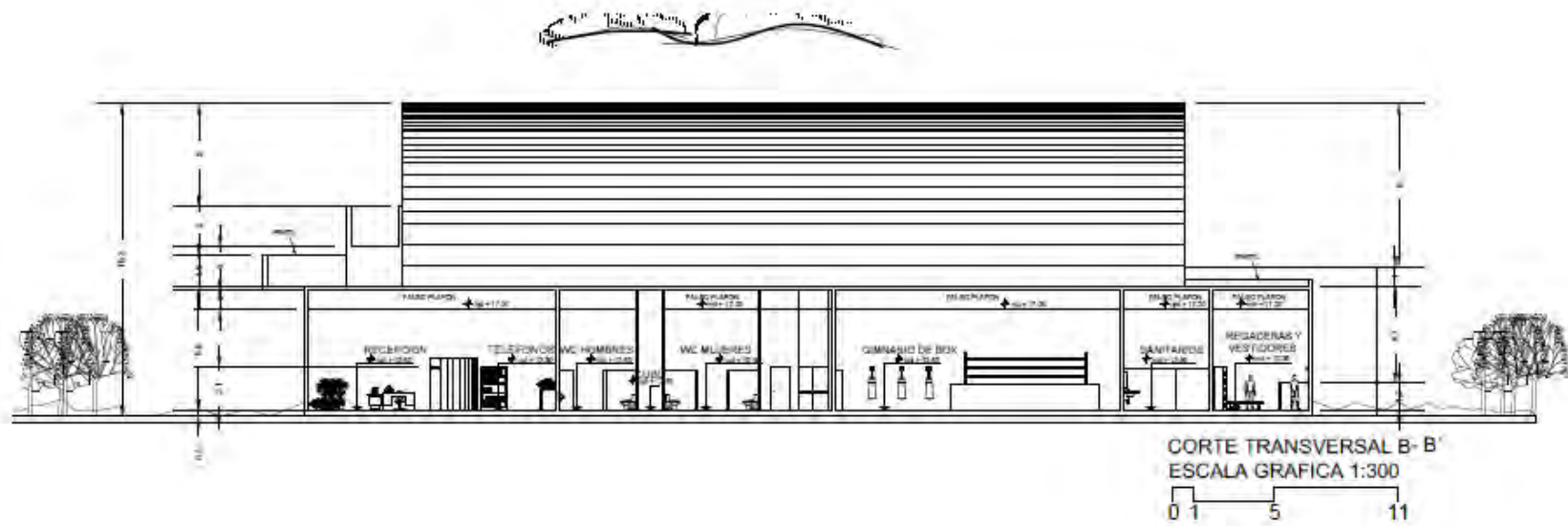
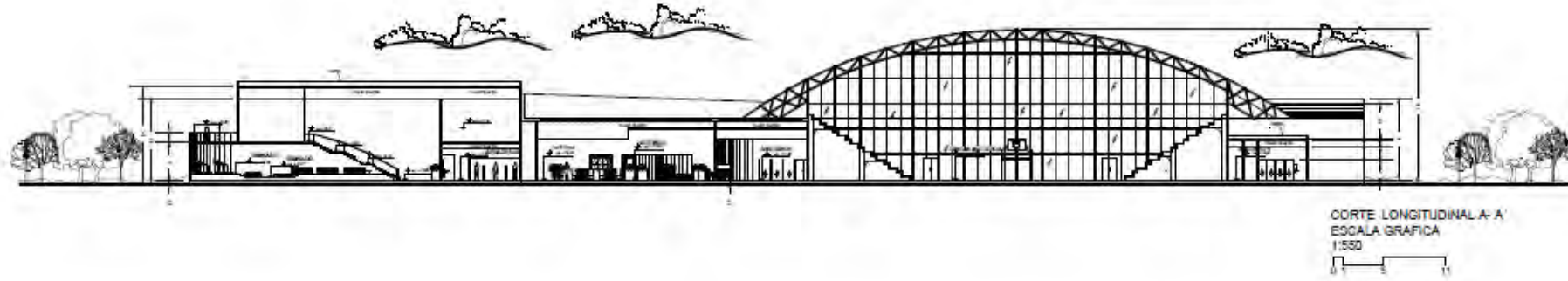
GRUPO:  
9510

ASISTENTE:  
ARQ. HELDA IDALIA GARCIA COMPEAN

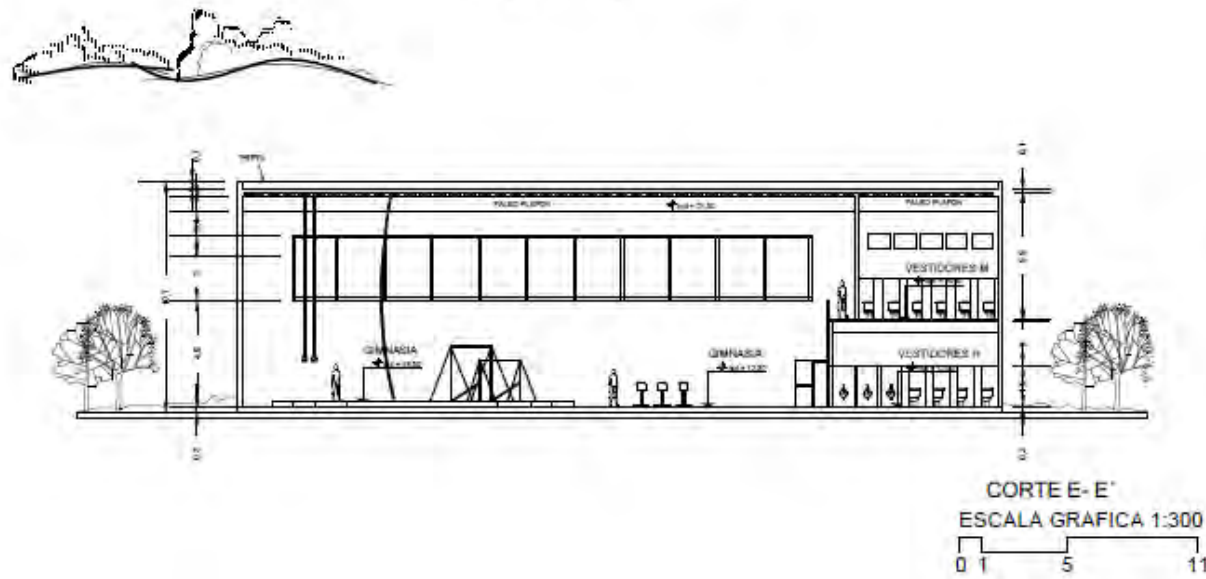
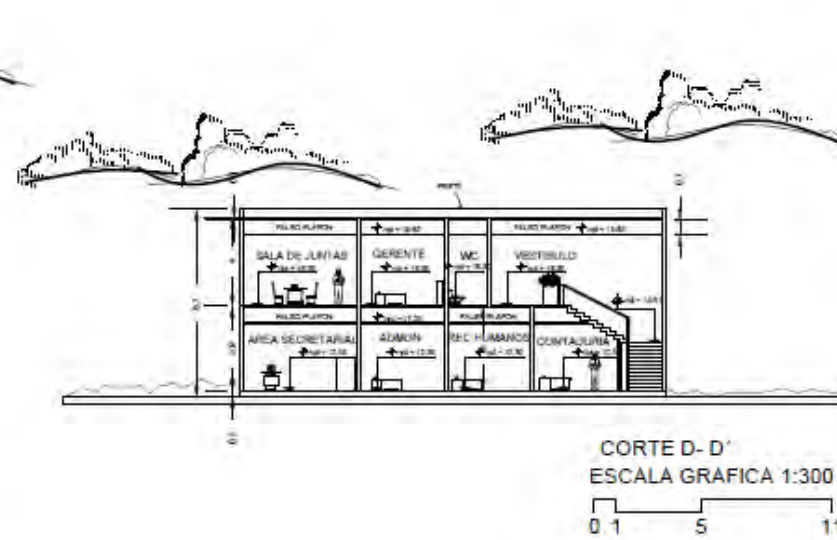
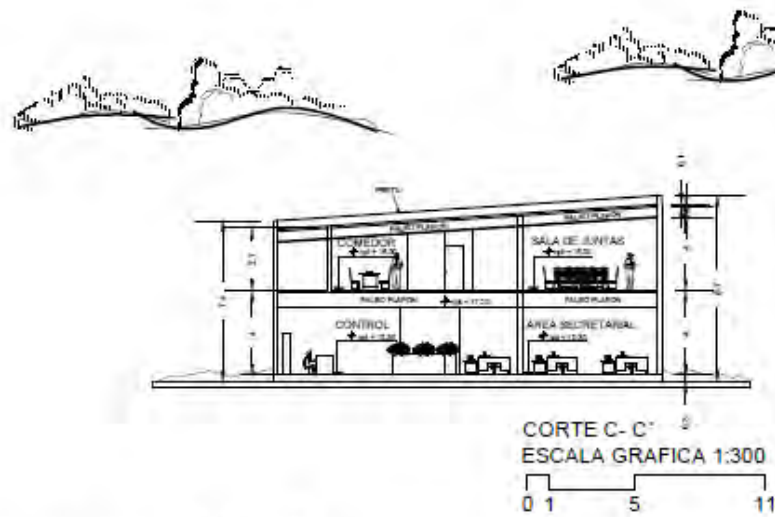
PLANO:  
ESTRUCTURAL EDIFICIO G



VIII.13.-Cortes arquitectónicos

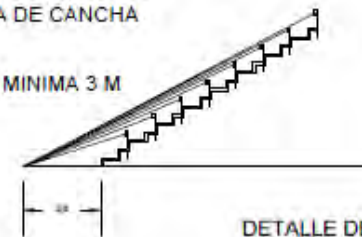


	
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA MTCO. PNL. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA	
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO	
ALUMNO: JOSE JUAN BOLAÑEA ZAMORA	
GRUPO: 8510	
ASIGNATURA: ARQ. TILDA/DALIA GARCIA DOMESTAN	
PLANO: CORTES ARQUITECTONICOS	
	



PUNTO OBSERVADO  
LINEA DE CANCHA

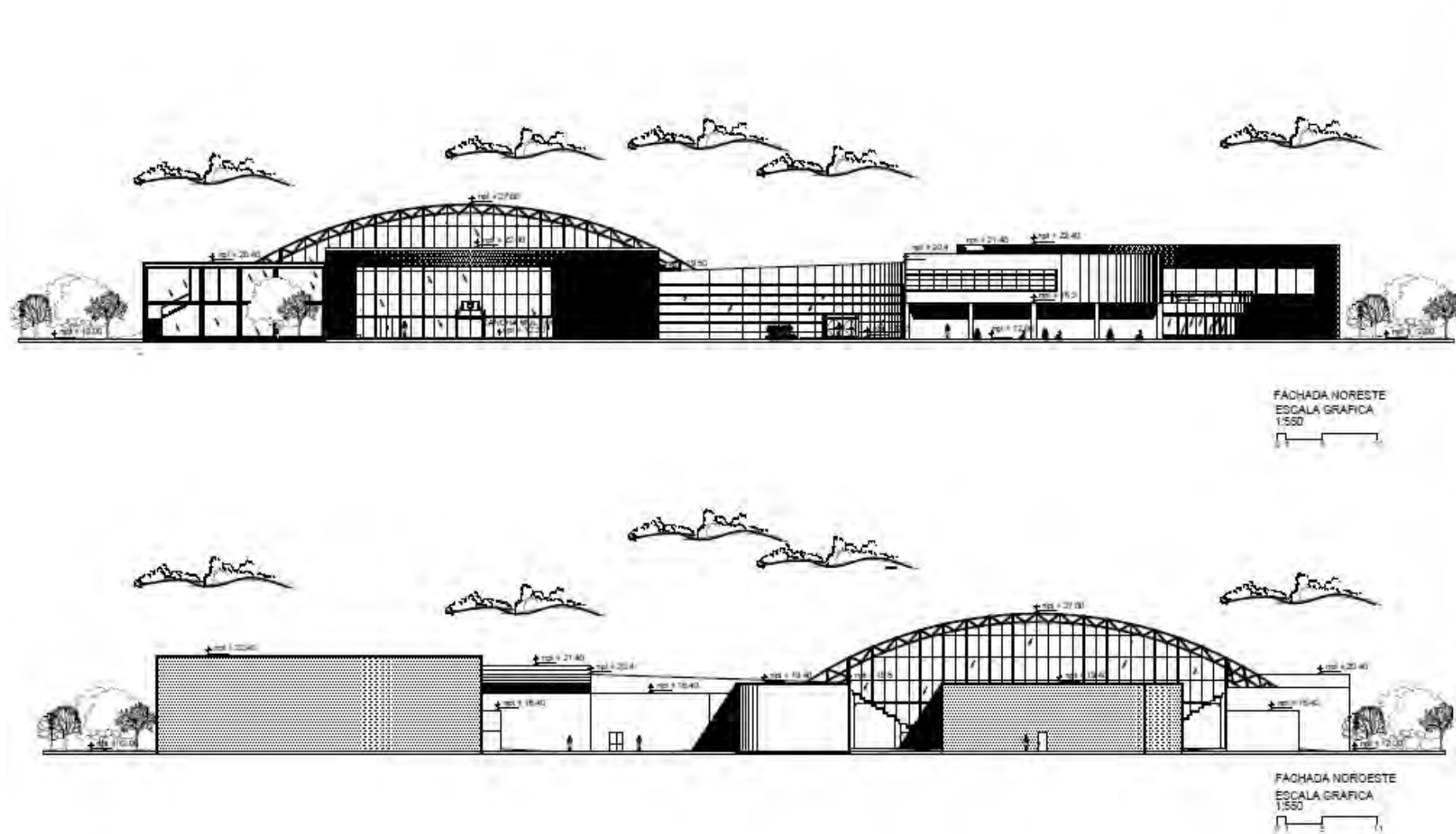
DIST. MINIMA 3 M



DETALLE DE ISOPTICA

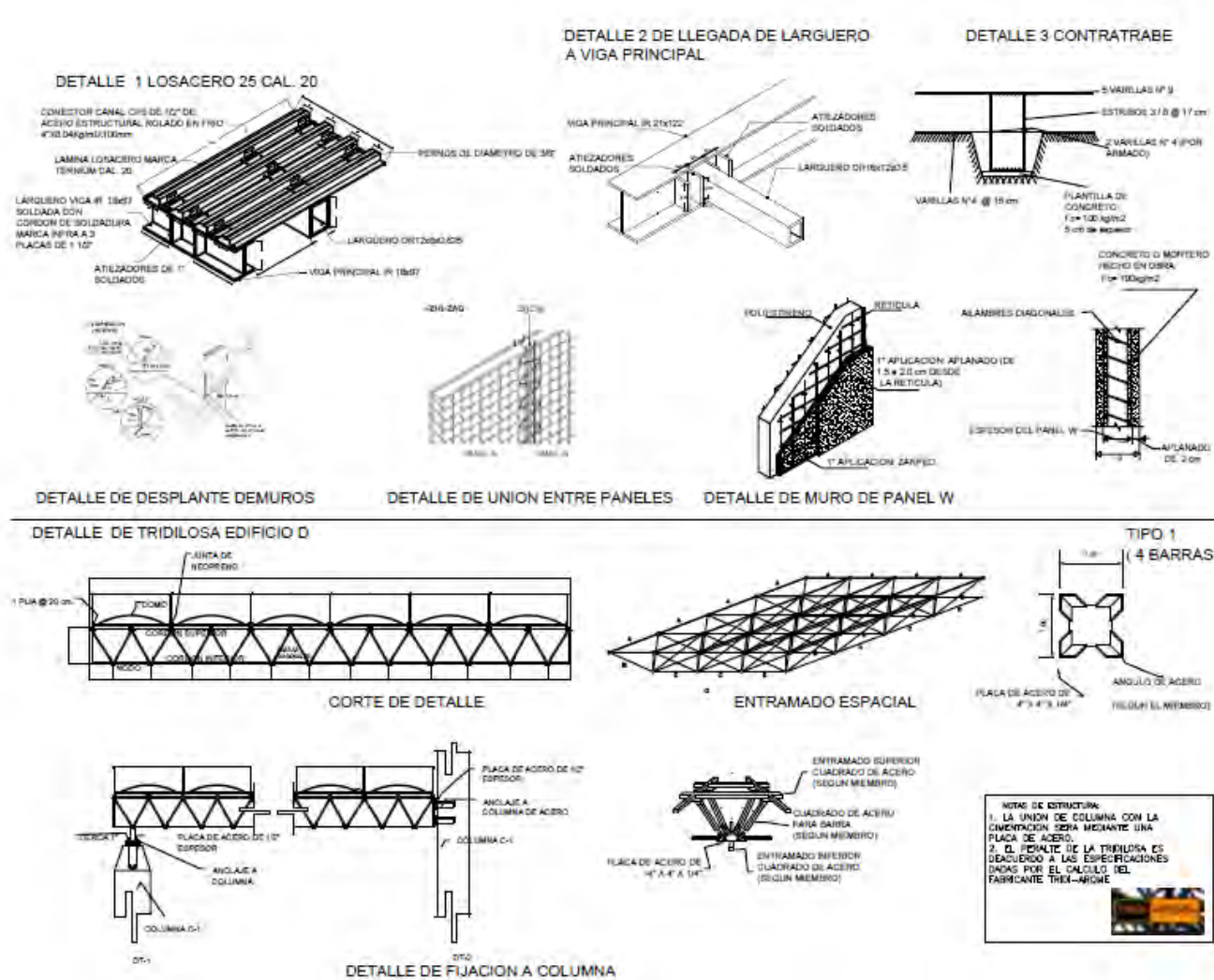
N
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DR. JUAN MARCELO RODRIGUEZ CARRERA DE INGENIERIA EN ARQUITECTURA
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE JUAN TORRESA DAMORAN
GRUPO: 9510
ASIGNATURA: ARQ. II (EDA. I) ALA GARCIA COMPEAN
PROFESOR: DIGNES ARQUITECTONICOS

VIII.14.-Plano de fachadas



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DR. JUAN MARCO A. RODRIGUEZ DIRECTOR GENERAL VICERRECTOR ADMINISTRATIVO</small>
<small>PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO</small>
<small>ELABORADO: JOSÉ JUAN ESCOBAR ZAMORA</small>
<small>PROYECTO: 9510</small>
<small>PROYECTO: AVD. 18 DE CALA GARCIA COMPAÑAS</small>
<small>PROYECTO: FACHADAS</small>

VIII.15.-Plano de detalles estructurales  
(Para edificios A,B,C,D,F,G)



**NOTAS DE CIMENTACION:**

- ACUDIR A PLANO DE TRAZO PARA LOCALIZAR CIMENTACION.
- VERIFICAR COTAS DE EJES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
- LOS NIVELES DE CIMENTACION SE CHECARAN EN PLANO ESTRUCTURAL DE CONJUNTO.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS Y LAS VARELLAS EN CAUBRE.
- LA CIMENTACION DEBERA DESPLANTARSE SOBRE TERRENO SANDY Y LIMPIO DE MATERIA VEGETAL, ASI COMO NIVELADO.
- LA SEPARACION DE COLUMNANCIA SERA DE 1M.
- SE CONSIDERA CAPACIDAD DE CARGA.
- LOS DISEÑOS, MEDIDAS Y ARMADOS DE ZAPATAS Y CONTRATRABES TRABES SE ESPECIFICAN EN PLANOS DE DETALLES ESTRUCTURALES.
- LAS ZAPATAS SE DESPLANTAN SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE f<sub>c</sub> = 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- TODAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON CONCRETO SERAN HUMEDECIDAS SUPERFICIALMENTE ANTES DE LLEVAR A CABO EL TRABAJO.
- EN CIMENTACIONES SE USARA CONCRETO f<sub>c</sub> = 250 kg/cm<sup>2</sup>, f<sub>y</sub> = 4200 kg/cm<sup>2</sup>, f<sub>s</sub> = 2400 kg/cm<sup>2</sup>.
- TODOS LOS DOBLECES SERAN DE 10 cm COMO MINIMO Y TENDRAN UN ANGULO DE 90°.
- LOS TRASLAPES SERAN DE 20 cm COMO MINIMO.
- EL RECUBRIMIENTO MINIMO PARA EL ACERO LONGITUDINAL EN CIMENTACION, EN CONTACTO CON EL TERRENO SERA DE 3cm, EL RECUBRIMIENTO MINIMO EN LA MALLA SERA DE 1 cm.

**NOTAS DE ESTRUCTURA:**

- LA UNION DE COLUMNA CON LA CIMENTACION SERA MEDIANTE UNA PLACA DE ACERO.
- EL PERALTE DE LAS LOSAS VARIA DE ACUERDO AL EDIFICIO Y SU CALCULO ESTRUCTURAL, DEPENDIENDO DE LAS ESPECIFICACIONES DE LOSACERO TERNUM, EL SENTIDO DE LAS LAMINAS ES PERPENDICULAR AL DE LAS TRABES SECUNDARIAS.

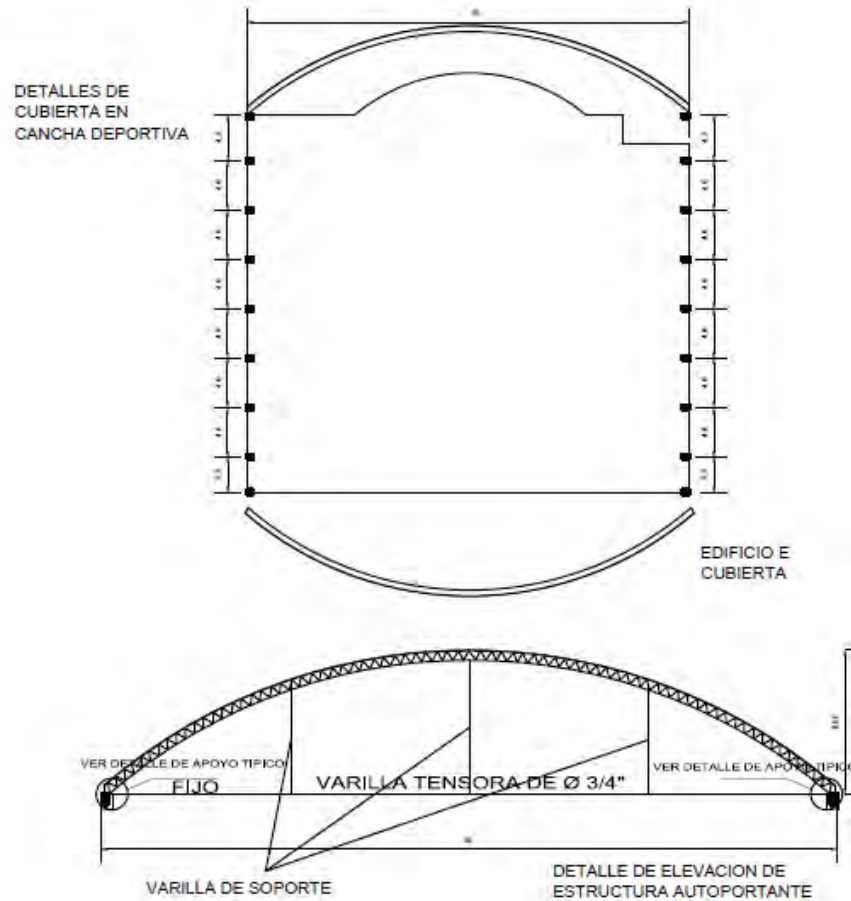
**NOTAS DE ESTRUCTURA:**

- LA UNION DE COLUMNA CON LA CIMENTACION SERA MEDIANTE UNA PLACA DE ACERO.
- EL PERALTE DE LA TRIDILOSA ES DEACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DADAS POR EL CALCULO DEL FABRICANTE TRIM-NOMIE

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DE LAS BARRAS PLANTILLAS DE ACERO #30.346(g)5(1)3cm	
PROFESOR: GIMNASIO DEPORTIVO	
ALUMNO: JOSE JUAN EQUIQUI ZAMORA	
ID: 9510	
ASESOR: ARO HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN	
PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES	

Plano de detalles estructurales


(Para edificio E)



**1- ESTRUCTURA METALICA**  
 EL ACERO ESTRUCTURAL A UTILIZAR EN LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA METALICA SERA DE :  
 - PERFILES ,ASTM A=36 Fy= 2500 Kg./cm2  
 - ACERO CORRUGADO : ASTM A= 80 Fy=4200 Kg/cm2

**2- SOLDADURA**  
 LA SOLDADURA DE LAS UNIONES DEBERA DESARROLLAR LA CAPACIDAD EN TRACCION DE CADA ELEMENTO ESTRUCTURAL  
 EL CONTRATISTA DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBE SOMETER AL PROYECTISTA LOS PLANOS DE FABRICACION ARMADA SE MUESTRA EN DETALLE LAS UNIONES SOLDADAS, LOS ELECTRODOS A UTILIZAR SERAN AWS ASI Serie E-70

**3- COBERTURA**  
 LA COBERTURA SERA AUTOPORTANTE FABRICADA E INSTALADA POR ARCUS MEXICO



**4- SOBRECARGA**  
 LA SOBRECARGA DE DISEÑO ES DE 30 Kg./cm2

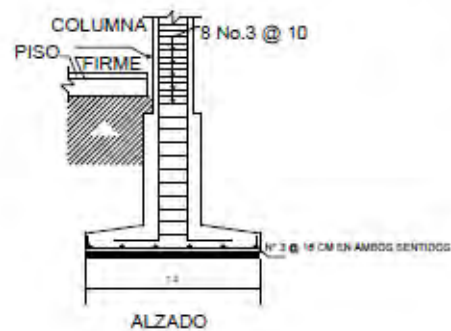
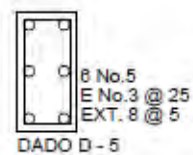
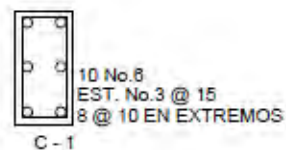
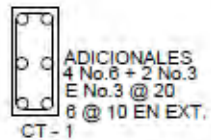
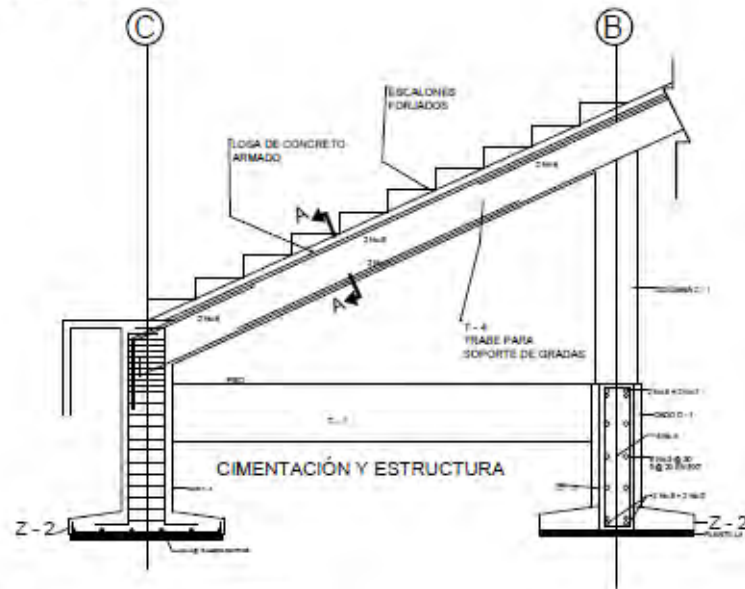
**5- PROTECCION**  
 LA ESTRUCTURA DE ACERO SE PROTEGERA CON PINTURA ANTICORROSIVA QUE CONSTARA DE LAS SIGUIENTES CAPAS:  
 - IMPRIMANTE.  
 - ANTICORROSIVO.  
 - ACABADO.




UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROFESOR ENCARGADO: MFCO ANZ JAMES MARTINEZ GONZALEZ
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE JUAN ECUBIUS ZAMORA
NUMERO: 9510
ASesor: ARQ. HILDA DALIA GARCIA COMPEAN
PLANOS: DETALLES ESTRUCTURALES


DETALLES DE GRADAS



ESPECIFICACIONES TECNICAS  
ESTRUCTURA METALICA

1.- ESTRUCTURA METALICA

EL ACERO ESTRUCTURAL A UTILIZAR EN LA FABRICACION DE LA ESTRUCTURA METALICA SERA DE:  
- PERFILES , ASTM A=36 Fy = 2500 Kg/cm<sup>2</sup>  
- ACERO CORRUGADO : ASTM A= 60 Fy=4200 Kg/cm<sup>2</sup>

2.- SOLDADURA

LA SOLDADURA DE LAS UNIONES DEBERA DESARROLLAR LA CAPACIDAD EN TRACCION DE CADA ELEMENTO ESTRUCTURAL EL CONTRATISTA DE LA ESTRUCTURA DE ACERO DEBE SOMETER AL PROYECTISTA LOS PLANOS DE FABRICACION ARMADA SE MUESTRA EN DETALLE LAS UNIONES SOLDADAS, LOS ELECTRODOS A UTILIZAR SERAN AWS ASI Serie E-70

3.- COBERTURA

LA COBERTURA SERA AUTOPORTANTE FABRICADA E INSTALADA POR ARCUS MEXICO

4.- SOBRECARGA

LA SOBRECARGA DE DISEÑO ES DE 30 Kg./cm<sup>2</sup>

5.- PROTECCION

LA ESTRUCTURA DE ACERO SE PROTEGERA CON PINTURA ANTICORROSIVA QUE CONSTARA DE LAS SIGUIENTES CAPAS:

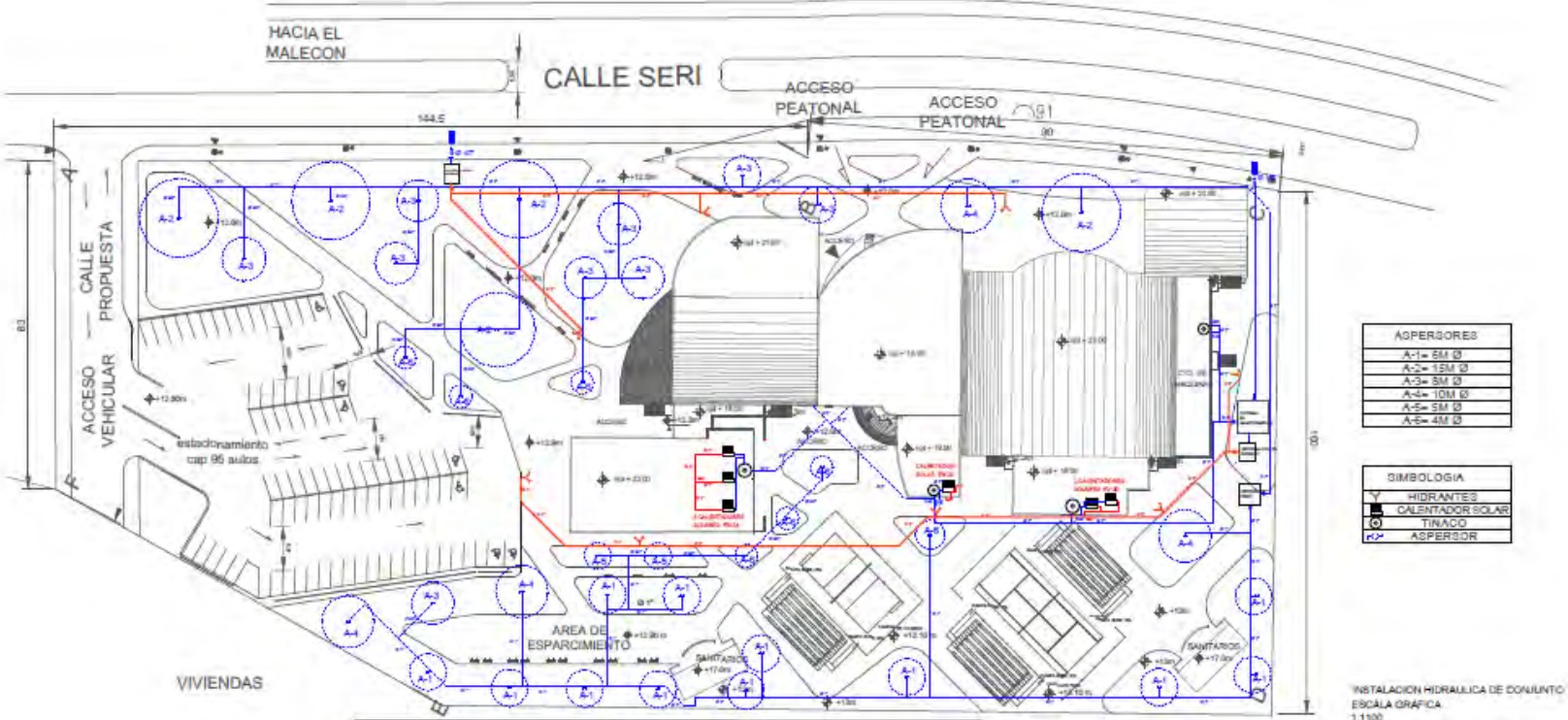
- IMPRIMANTE.
- ANTICORROSIVO.
- ACABADO.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DR. JUAN MANUEL ACEVEDO DIRECTOR GENERAL MEXICANO JUVENIL (MEXJUNIOR) CAMPECUNO
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
CLIENTE: JOSE JUAN EQUIPIA ZAMBORA
CANTON: 9510
AUTOR: ARO. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES

VIII.16.-Planos de instalaciones

VIII.16.1.- Hidráulica



CALCULO DE CISTERNAS		
Dofación por uso	Dofación por día	Operaciones
Admon. Oficinas de clase tipo 80 l/persona	8 personas = 640 l	Reserva
Practicas deportivas con baños y vestidores 150 personas	110 personas = 8.800 l	Dotación de 1 día (3 l) 1.500
Reparaciones deportivas 10 l/persona	700 personas = 7.000 l	Sanitarios 23.850 (3 l) y 1.000 = 24.850
Tota	22.800 l	Cisterna para abastecimiento del edificio Dimensiones: 2 m x 0,5 m (instalación) 2 x 0,5
CISTERNA PARA REGO		
Jardines y parques 5 l/m <sup>2</sup>	840 m <sup>2</sup> = 4.200 l	Volúmen 32.12 m <sup>3</sup> Dimensiones: 2 m x 0,5 m 2 x 0,5
CISTERNA CONTRA INCENDIO		
Volúmen cisterna de abastecimiento del edificio: 110 personas (3 l)		
Volúmen 25,2 m <sup>3</sup> Dimensiones: 2 m x 0,5 m 2 x 0,5		



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ MARTA MTRD. ALC. JUAN MONTANES CASABLANCA

PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO

ALUMNO: JOSE JUAN EQUIPEJA ZAMORA

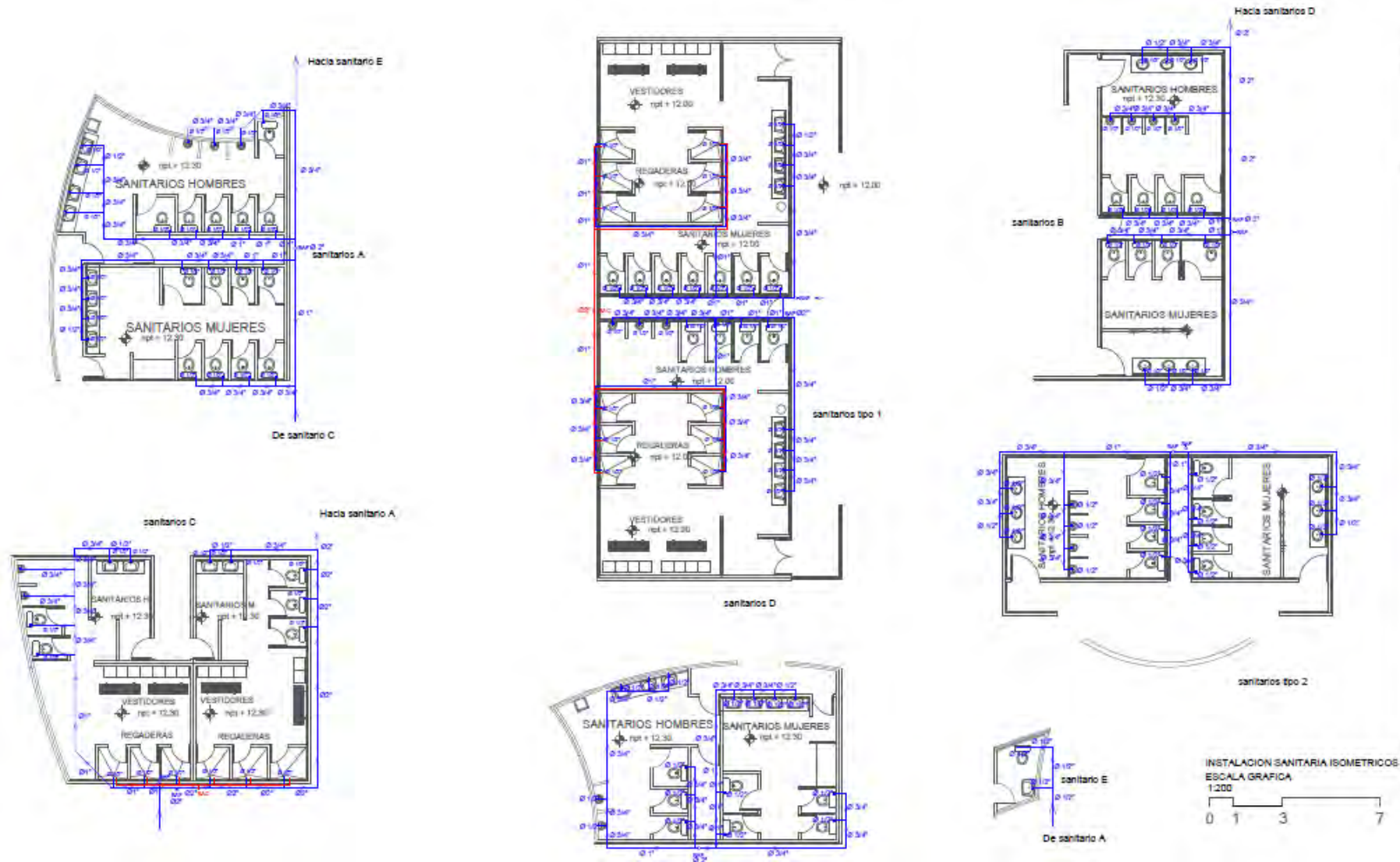
GRUPO: 9510




LABOR: AYO HILDA DALIA GARCIA COMPEAN

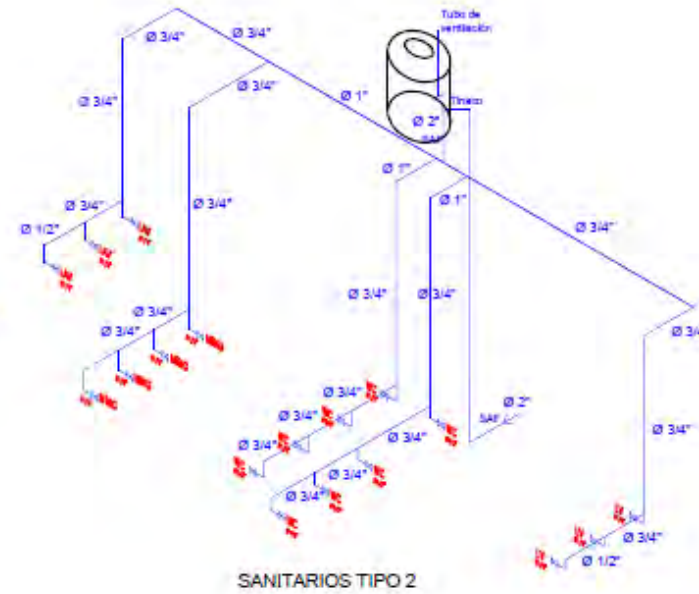
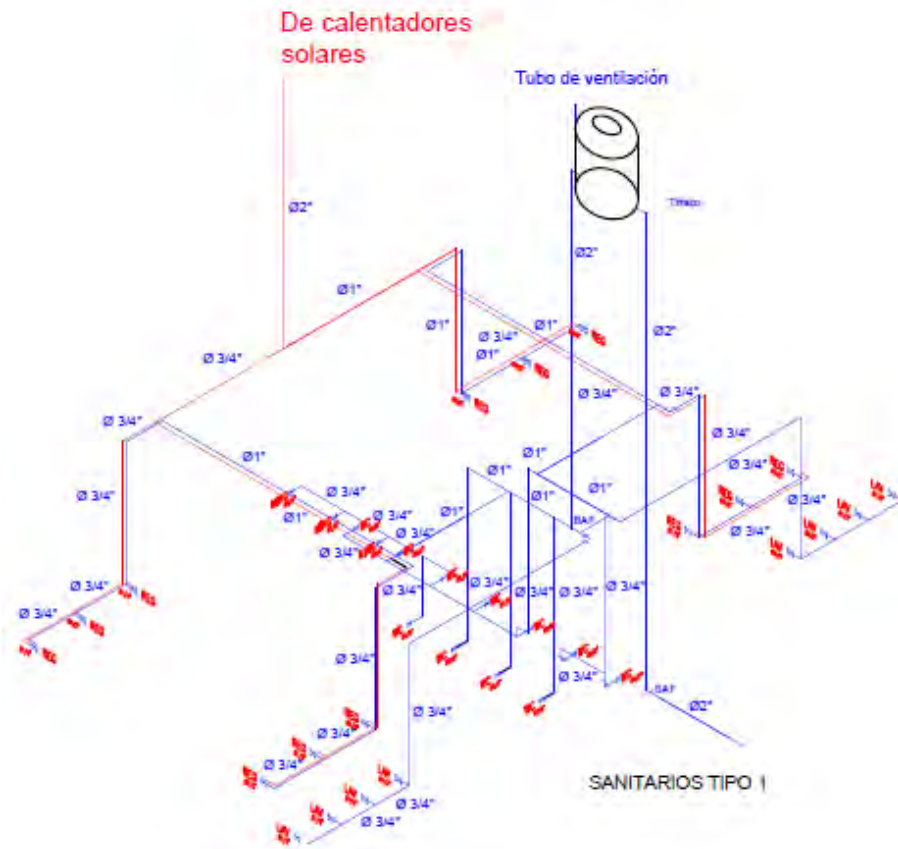
PLANO: INSTALACION HIDRAULICA DE CONJUNTO



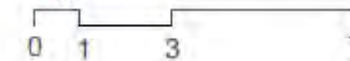





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DE JUAN MANUEL ESCOBAR DARICA WILLIAM JAMES SANTIBANES CARABOBO</small>
INSTITUTO GIMNASIO DEPORTIVO
<small>ALUMNO: JOSE JUAN ECHUJIA ZAMORA</small>
<small>NUMERO: 9510</small>
<small>ASISTENTE: ARIO HILDA DALIA GARCIA COMPEAN</small>
<small>TITULO: INSTALACION HIDRAULICA</small>


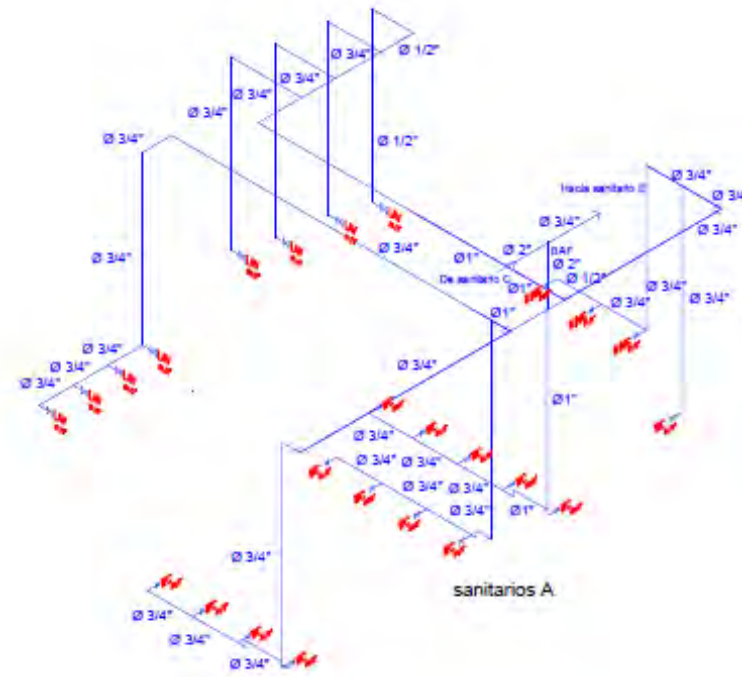
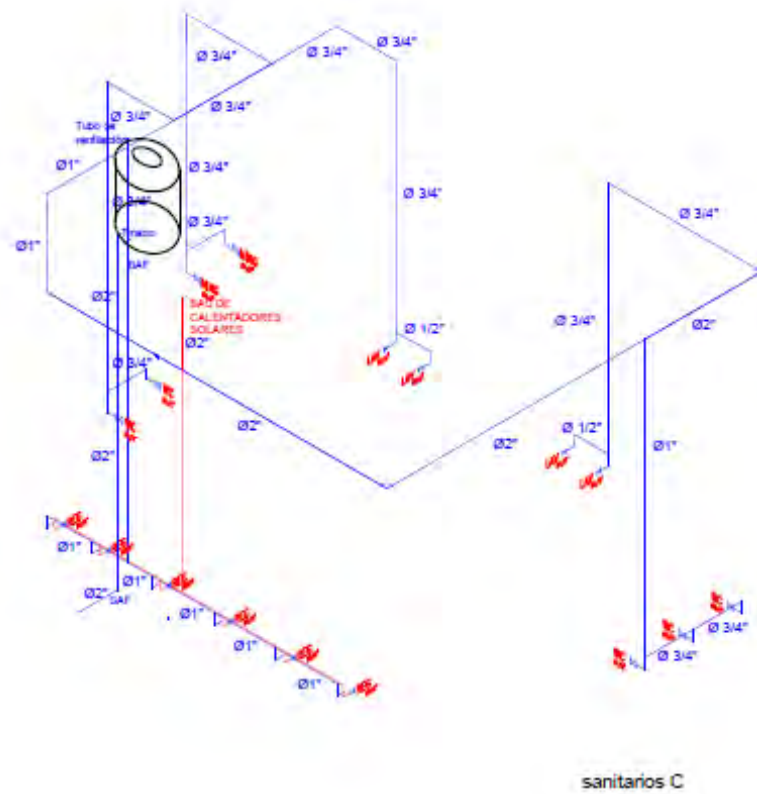


INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICOS  
ESCALA GRAFICA  
1:150



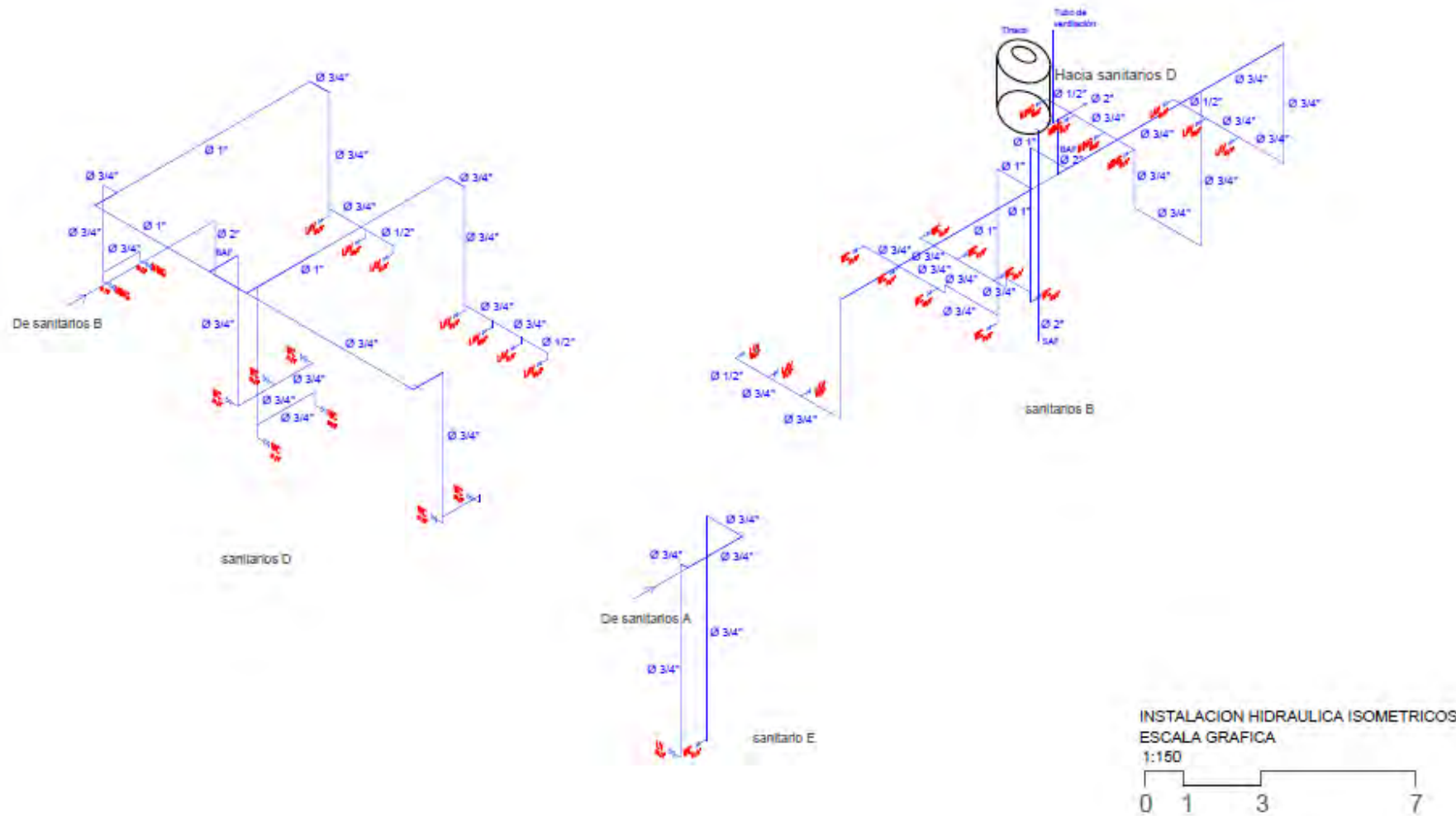

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA MFCO. JAC. JUAN MARTINEZ GARCIA</small>
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE JUAN EQUHUIA ZAMORA
GRUPO:  9510
ASesor: ARQ. HILDA DALIA GARCIA COMPEAN
PLANO: INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICOS

INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICOS  
 ESCALA GRAFICA  
 1:150

	
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DR. JUAN MARCEL RODRIGUEZ MTC. ANA L. JAVIER MARTINEZ GONZALEZ	
PROYECTO: <b>GIMNASIO                  DEPORTIVO</b>	
ALUMNO: JOSE JUAN EGUÍLLA ZAMORA	
GRUPO: 9510	
ASISTENTE: ARG. HELGA IDALIA GARCIA COMPEAN	
PLANO: INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICOS	
	




UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA MENCIONADO JUAN MARTINEZ GRANON
PROYECTO <b>GIMNASIO DEPORTIVO</b>
ALUMNO JOSE JUAN EQUILUA ZAMORA
GRUPO <b>9510</b>
ASesor AYO HILDA DALIA GARCIA COMPEAN
PLANO INSTALACION HIDRAULICA ISOMETRICOS


Fichas técnicas



Tubo de cobre sin costura para conducción de fluidos a presión  
Especificaciones y métodos de prueba norma ASTM-B-88  
Longitud de tubo 6.10m.  
Esta tubería está fabricada cumpliendo con la norma mexicana NMX-W-018-

Diámetro Nominal	Diámetro Exterior			Espesor de pared			Peso promedio por tramo
	Real	Máximo	Mínimo	Real	Máximo	Mínimo	
6.35mm	9.525mm	9.550mm	9.500mm	0.889mm	0.978mm	0.800mm	1.314 kg
1/4"	0.375"	0.376"	0.374"	0.035"	0.039"	0.031"	2.898 lb
9.5mm	12.700mm	12.725mm	12.675mm	1.245mm	1.372mm	1.118mm	2.441 kg
3/8"	0.500"	0.501"	0.499"	0.049"	0.054"	0.044"	5.382 lb
12.7mm	15.875mm	15.900mm	15.850mm	1.245mm	1.372mm	1.118mm	3.119 kg
1/2"	0.625"	0.626"	0.624"	0.049"	0.054"	0.044"	6.875 lb
19.0mm	22.225mm	22.250mm	22.200mm	1.651mm	1.803mm	1.499mm	5.817 kg
3/4"	0.875"	0.876"	0.874"	0.065"	0.071"	0.059"	12.823 lb
25.0mm	28.575mm	28.613mm	28.537mm	1.651mm	1.803mm	1.499mm	7.613 kg
1"	1.125"	1.126"	1.124"	0.065"	0.071"	0.059"	16.784 lb
32.0mm	34.925mm	34.963mm	34.887mm	1.651mm	1.803mm	1.499mm	9.409 kg
1 1/4"	1.375"	1.376"	1.374"	0.065"	0.071"	0.059"	20.744 lb
38.0mm	41.275mm	41.326mm	41.224mm	1.829mm	2.007mm	1.651mm	12.357 kg
1 1/2"	1.625"	1.627"	1.623"	0.072"	0.079"	0.065"	27.243 lb
51.0mm	53.975mm	54.026mm	53.924mm	2.108mm	2.311mm	1.905mm	18.728 kg
2"	2.125"	2.127"	2.123"	0.083"	0.091"	0.075"	41.288 lb



Calentador solar EcoVITA  
Sistema de gravedad para uso únicamente con tinaco.

Modelo	Capacidad Total	Tanque	Tubos	Usuarios	Precio neto Acero Galvanizado	Precio neto Acero Inoxidable
EV-10	130 lts.	100 lts.	10	3	\$3,900	\$4,400
EV-16	186 lts.	140 lts.	16	5	\$5,000	\$6,100
EV-20	239 lts.	182 lts.	20	6	\$6,000	\$7,300
EV-24	283 lts.	214 lts.	24	8	\$7,600	\$8,900



Aspersor rain bird modelo 29 JH  
De impacto de bronce y círculo completo  
Alcance de 5 a 15m

**FOSET**  
Llave de nariz, de latón cromado 1/2", 145 g

> Cuerpo de latón con 57% de cobre, pulido y cromado para mayor resistencia a la corrosión  
> Entrada de 1/2"

CÓDIGO	CLAVE
49086	LL-18C

GRANEL / CAJA 6 / MASTER

Llave de nariz marca FOSET

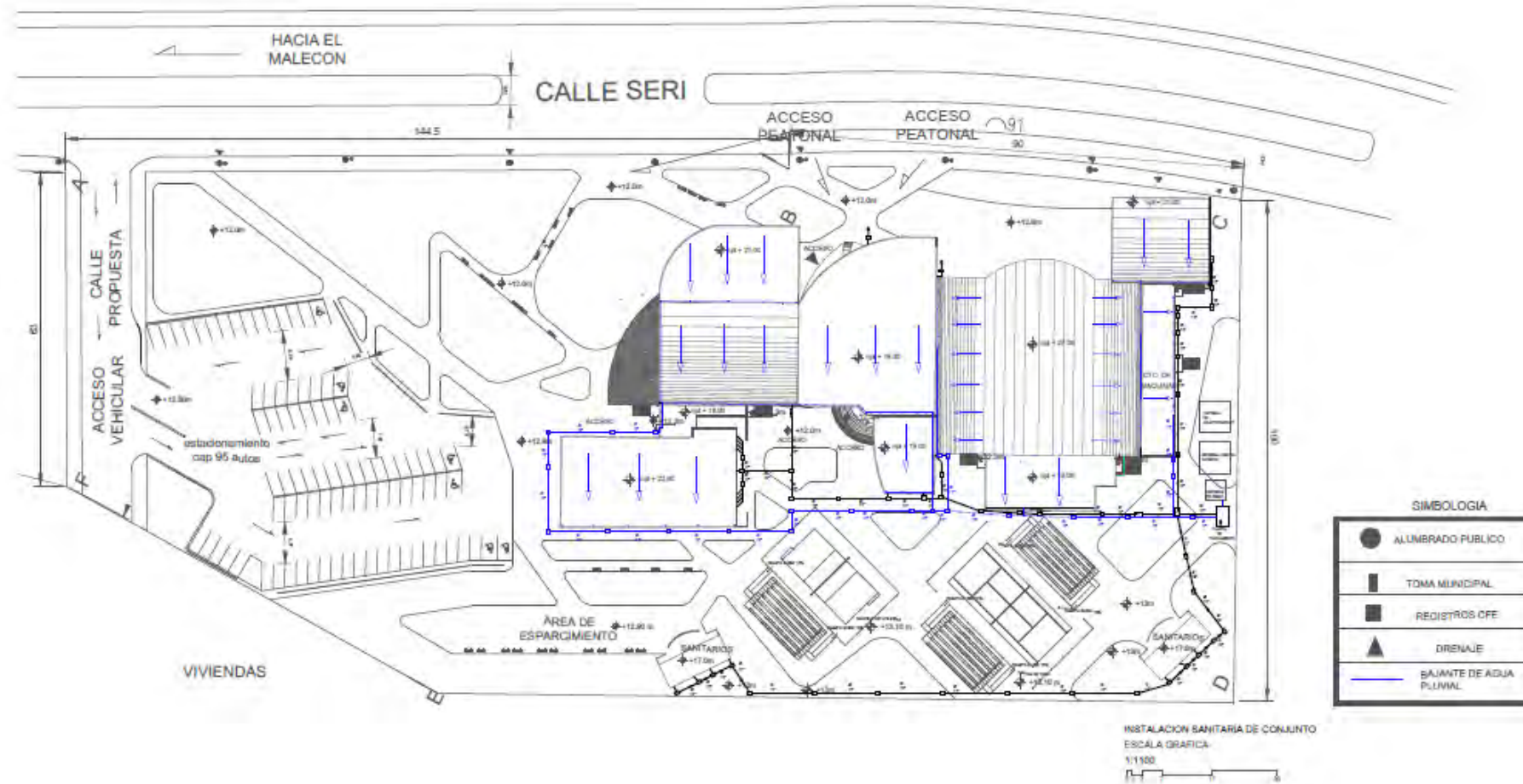




Tinaco Rotoplas de 1100 lts  
Con filtro Hydronet.

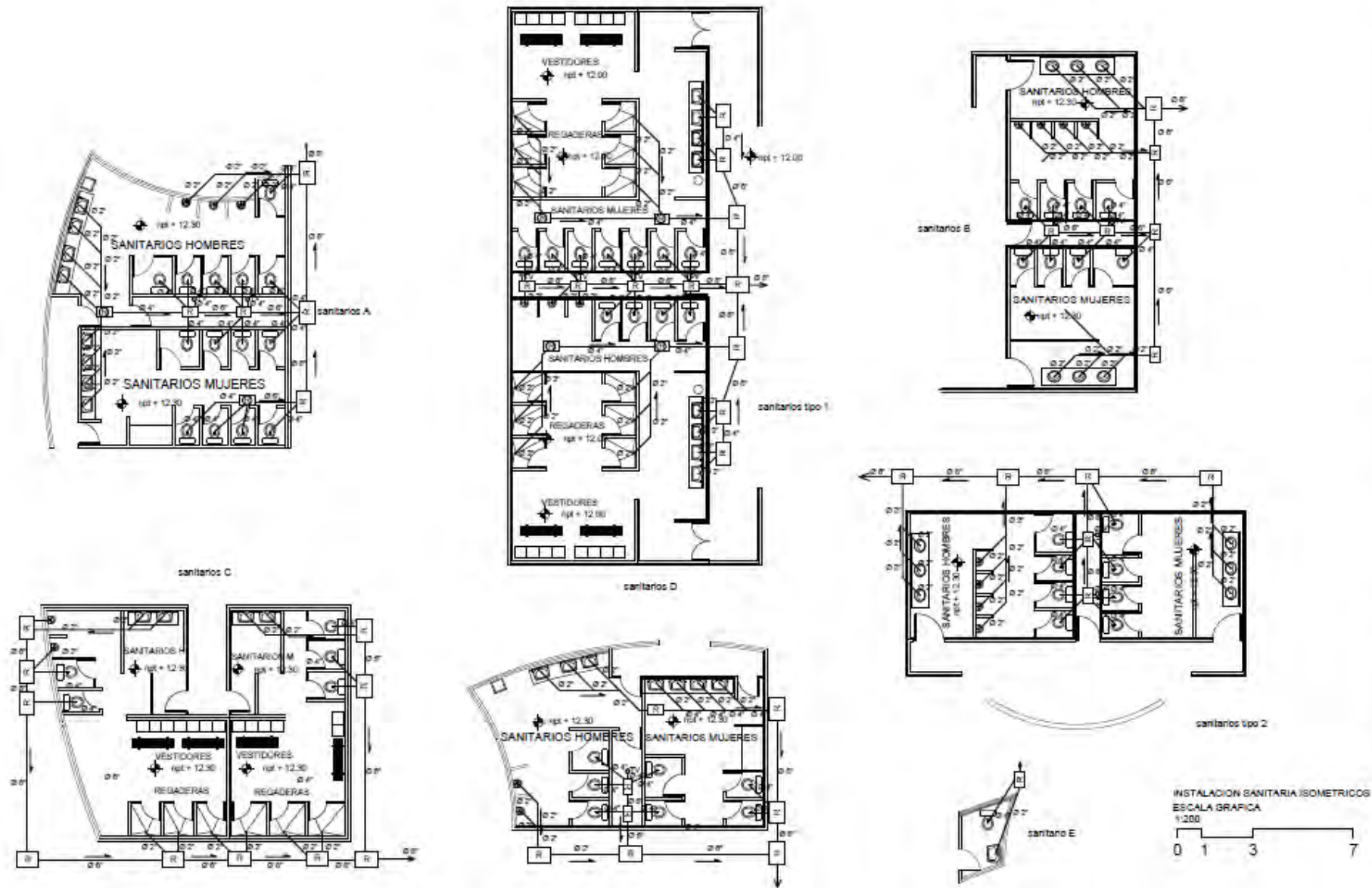



Hidrante  
Marca: Mueller  
Modelo:  
Super Centurion 250


VIII.16.2.- Sanitaria

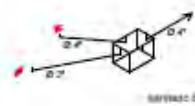
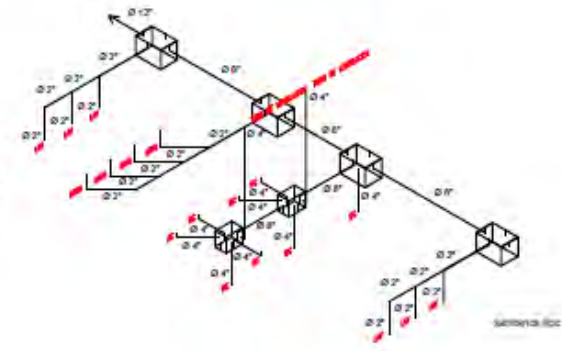
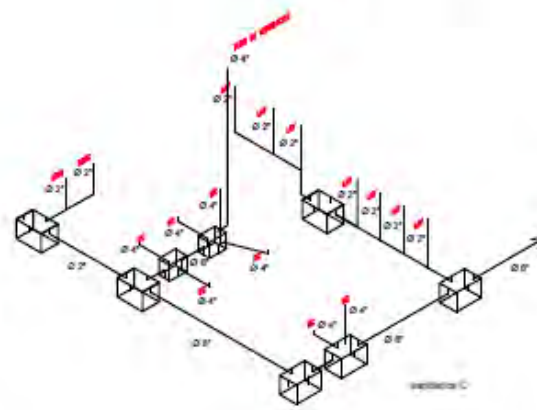
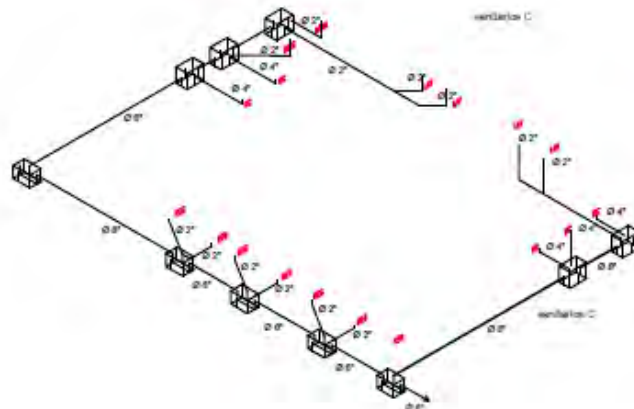
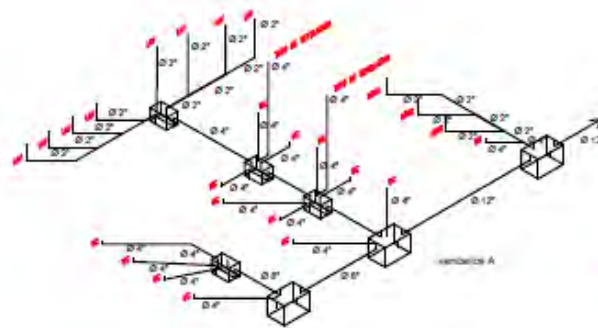
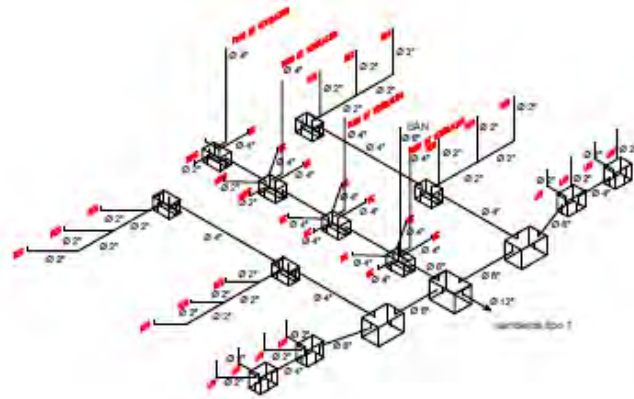


	
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DR. LUIS MARCEL RODRIGUEZ GARCIA MTRC. ANDRÉS JAVIER MARTINEZ CANALES	
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO	
ALUMNO: JOSE JUAN EQUIVIA ZAMORA	
GRUPO: 9510	
ASISTENTE: ARIEL HELGA IDALIA GARCIA COMPTON	
PLANO: INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO	
	




UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DR. JUAN MARCEL RODRIGUEZ CARRERA DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL CONSTRUCCION
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE JUAN EQUIHUA ZAMORA
GRUPO: 9510
ASesor: ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PLANO: INSTALACION SANITARIA




INSTALACION SANITARIA ISOMETRICOS  
ESCALA GRAFICA  
1:200  
0 1 3 7

NOTAS :

- TUBERIA Y CONEXIONES DE PVC
- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DEL 2%


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DR. JUAN MIGUEL RODRIGUEZ INGENIERO EN ARQUITECTURA MICHUQUE ZAMAR MARTINEZ ARQUITECTO
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE JUAN EQUIHUA ZAMORA
GRUPO: 9510
ASISTENTE: AYO HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PLANO: INSTALACION SANITARIA ISOMETRICOS




Fichas técnicas



Características de tubos y conexiones:

Longitud del tubo MM	6.00 m	NMX-E-199-1
Longitud del tubo DWV	6.10 m	ASTM F 891
Resistencia al impacto	6 a 10 kg/ cm <sup>2</sup>	NMX-E-29
Resistencia al aplastamiento	60% del diámetro	NMX-E-14
Absorción de agua	0.5% máximo	NMX-E-32



Coladera HELVEX modelo 24  
Para piso, 1 boca, rejilla redonda  
(Con sello hidráulico).



Jabonera  
Marca: kimberly Clark  
Modelo: GREVEL IN-SIGH,  
color gris-negro humo



Dispensador de toalla marca kimberly clark, modelo OMNI IN-SIGHT, clave 94210, color humo.



Portarrollos marca kimberly clark jumbo, modelo SR IN-SIGHT, clave 94224, color humo.



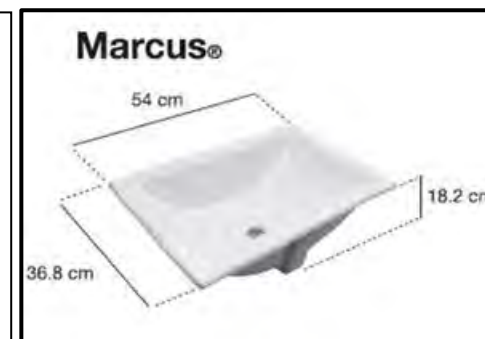
Regadera HELVEX modelo AC10-8 con válvula de control de flujo 8 lts por minuto.



Wc HELVEX serie Drakar 1, modelo TT-1, Blanco esmaltado, 4.8lts por descarga.

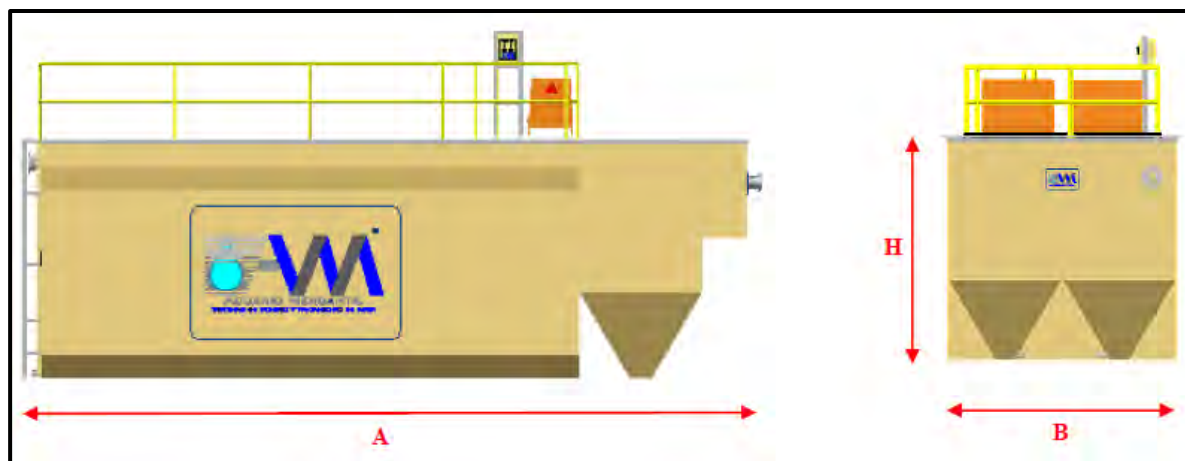


Mingitorio HELVEX Serie Ferry modelo MG-1 de cerámica al alto brillo, acabado en esmalte color blanco, 0.5 lts por descarga.



Lavabo HELVEX serie Marcus mod. LV -3, blanco al alto brillo.

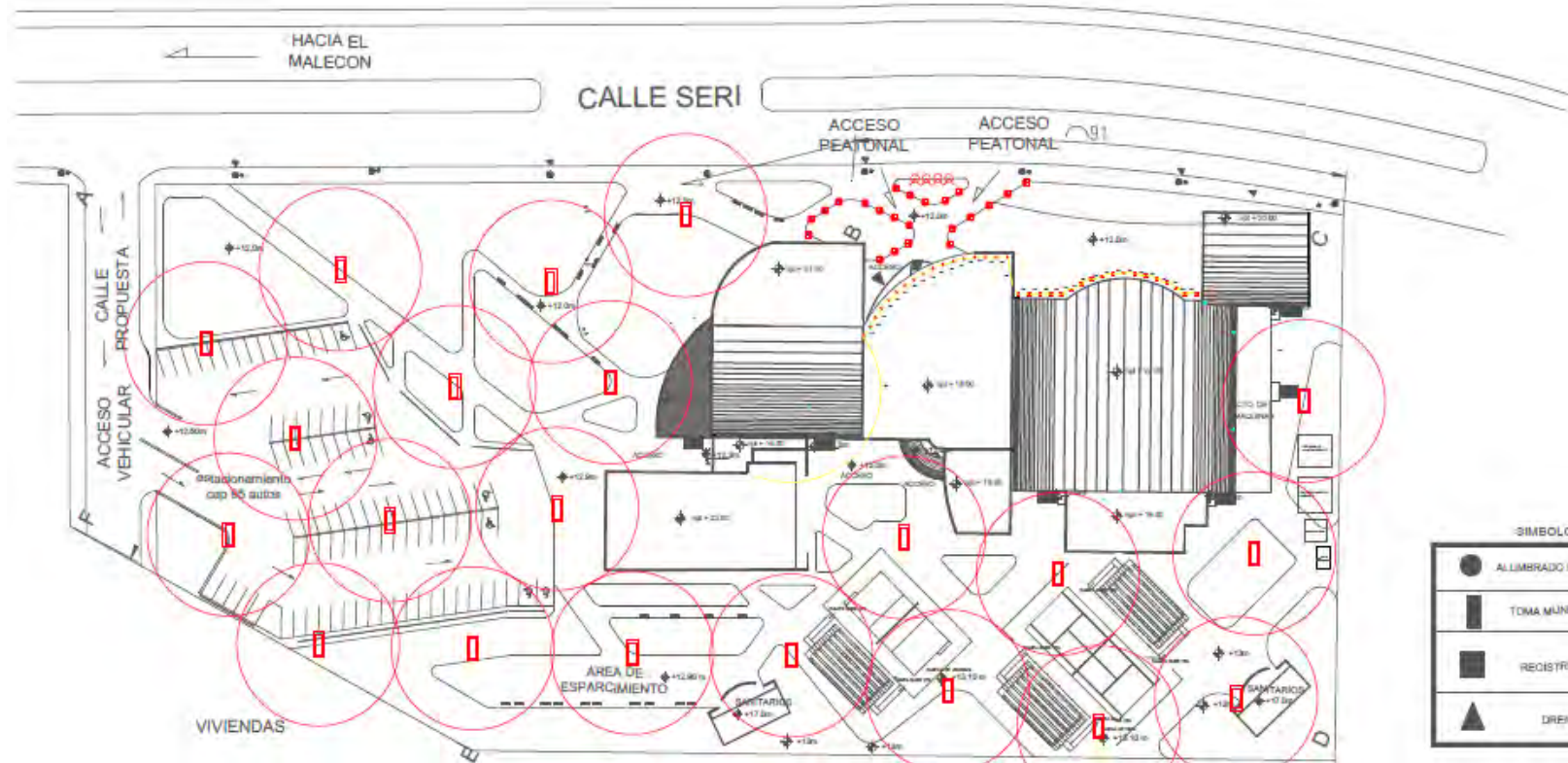
## Fichas técnicas



Planta de tratamiento de aguas pluviales y negras  
 Marca: Acuario Mercantil  
 Modelo: PTAR7500-3

modelo	capacidad galones/D	capacidad m3/D	medidas "A" mts	medidas "B" mts	medidas "H" mts	Soplador hp
PTAR3000 -1 1/2	3,000	11.36	2.74	2.13	2.18	1 1/2
PTAR5000-2	5,000	18.93	3.12	2.44	2.64	2
PTAR7500-3	7,500	28.39	4.11	2.44	2.87	3
PTAR10000-3	10,000	37.85	5.41	2.74	2.64	3
PTAR15000-3	15,000	56.78	6.55	3.05	2.95	3
PTAR20000-5	20,000	75.70	7.47	3.66	2.87	5
PTAR25000-5B	25,000	94.63	8.92	3.66	3.02	5
PTAR27000-5	27,000	102.20	9.91	3.66	2.95	5
PTAR30000-5	30,000	113.55	10.97	3.66	2.95	5
PTAR35000-7 1/2	35,000	132.48	12.75	3.66	2.95	5

VIII.16.3. Eléctrica



INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO  
 ESCALA GRAFICA  
 1:1100

SIMBOLOGIA

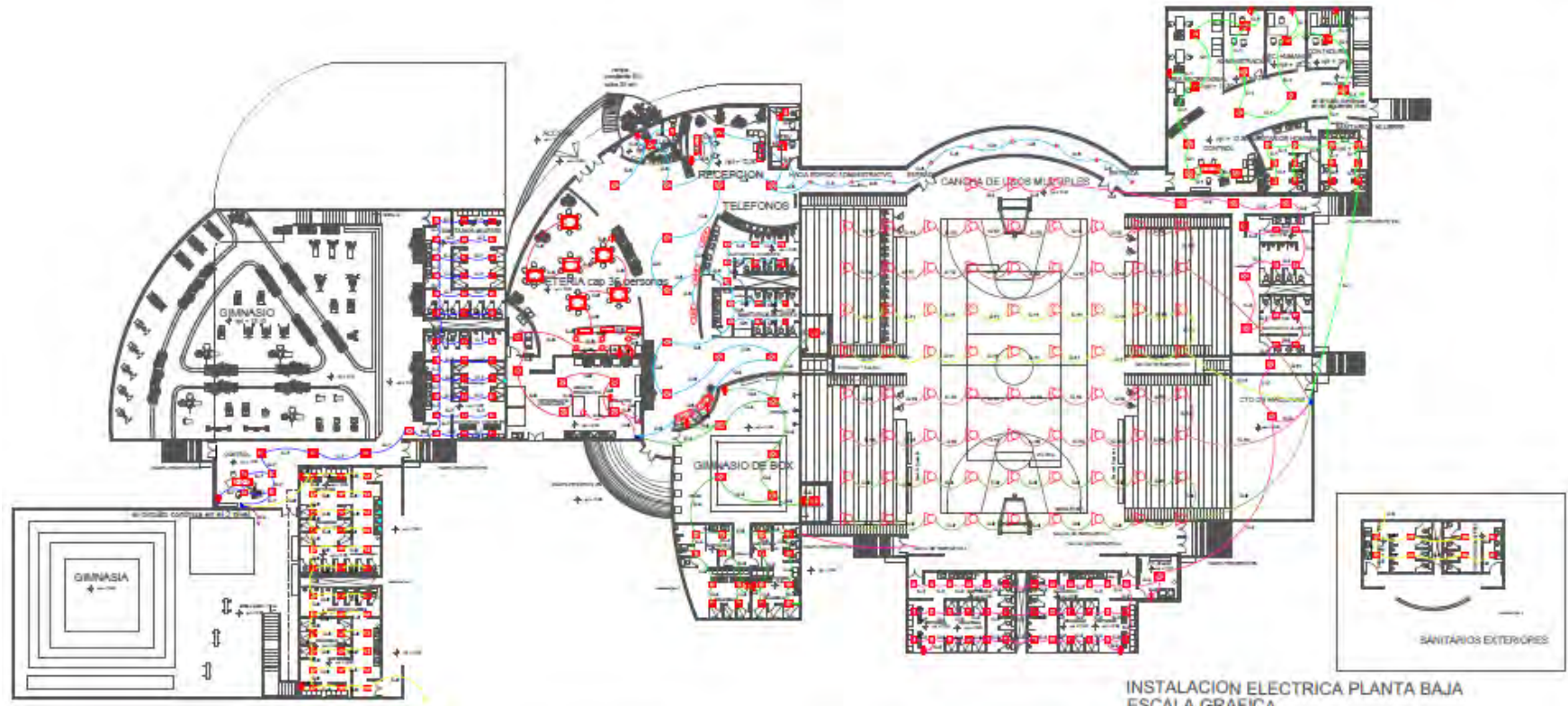
●	ALUMBRADO PUBLICO
┃	TOMA MUNICIPAL
■	REGISTROS CFE
▲	DRENAJE

SIMBOLOGIA

┃	LSC-E-23-30
⊕	201030159027.8
⊗	IDISECT-JAR-EXT-01


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ                  INGENIERO EN ARQUITECTURA</small>
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE JUAN EQUIHUA ZAMORA
NÚMERO: 9510
ASesor: ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PLAN: INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO

INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA  
ESCALA GRAFICA  
1:550  
0 1 3 8 16

CUADRO DE CARGAS												
CIRCUITO	2 w	15 w	15 w	20 w	25 w	30 w	35 w	50 w	60 w	120 w	300 w	TOTAL W
CIRCUITO 1			14	11	5						4	2144 W
CIRCUITO 2			36	9						3		2256 W
CIRCUITO 3			32	6		5		5		3		2167 W
CIRCUITO 4			16	5						5		2278 W
CIRCUITO 5			25	17		9				4		2485 W
CIRCUITO 6		3		12			5			5		2395 W
CIRCUITO 7	15		40	25		5				2		2234 W
CIRCUITO 8	15		66				17			2		2221 W
CIRCUITO 9										10		2160 w
CIRCUITO 10										10		2160 w
CIRCUITO 11										10		2160 w
CIRCUITO 12										10		2160 w
CIRCUITO 13										10		2160 w

SIMBOLOGIA			
	LUMINARIA YDLED-600/15/30/B		LUMINARIA CTL-7470/AL
	CONTACTO DOBLE TRIFASICO		LUMINARIA CTLED-120/20W/30
	LUMINARIA TL-6055/S		LUMINARIA RF-120 PLUS
	LUMINARIA PTLLED-001/20W/30		LUMINARIA H-635IACI
	LUMINARIA RF-400 HF		LUMINARIA H-1225
			ESTEVEZ CUMSEA

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DR. JUAN IGNACIO FLORES DE JAVIER  
INGENIERO JUAN MARTIN CHAVEZ

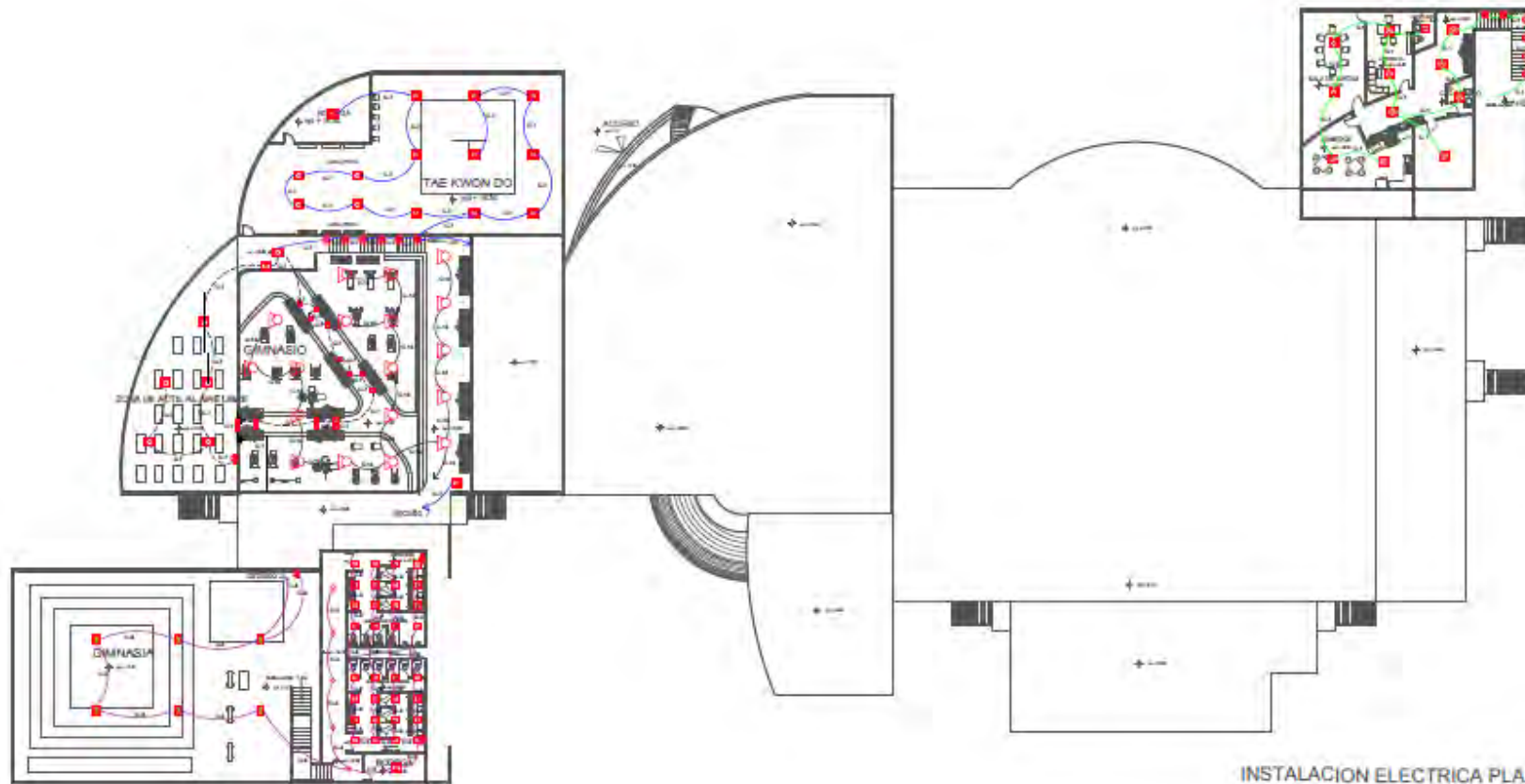
PROYECTO:  
**GIMNASIO DEPORTIVO**

ALUMNO:  
JOSE JUAN EQUIPIA ZAMORA

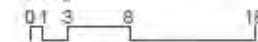
GRUPO:  
**8510**

MAYOR:  
ARO HILDA IDALIA GARCIA GONZALEZ

PLANO:  
INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA



INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA  
 ESCALA GRAFICA  
 1:550



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ                  DEACIA                  MFC. ARQ. JAVIER MARTINEZ                  GONZALEZ</small>
PROYECTO: <b>GIMNASIO DEPORTIVO</b>
ALUMNO: JOSE JUAN EQUHUA ZAMORA
GRUPO: 9510
ASesor: ARQ. HILDA EALIA GARCIA COMPEAN
TITULO: INSTALACION ELECTRICA PLANTA ALTA

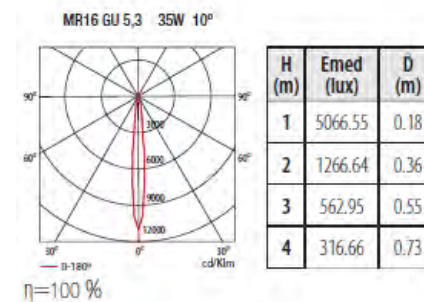
Fichas técnicas



Marca: Tecnolite  
 Modelo: PTLLED-001/20w/30  
 Potencia: 20 w  
 Angulo de iluminación: 110°



Marca: Tecnolite  
 Modelo: 11226  
 Potencia: 35 w  
 Angulo de iluminación: 110°



Marca: Tecnolite  
 Modelo: CTL-8087  
 Potencia: 15 w



Marca: Tecnolite  
 Modelo: LVRLED-8403/16w30s  
 Potencia: 16 w



Marca: Tecnolite  
 Modelo: CTL-7470/AL  
 Potencia: 26 w

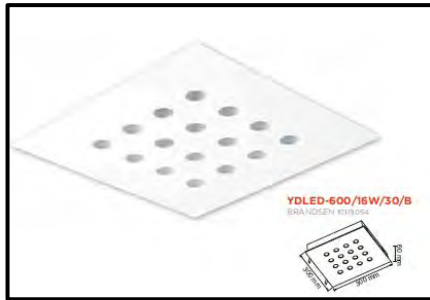


Marca: Tecnolite  
 Modelo: CTLLED-120/20w/30  
 Potencia: 20 w  
 Angulo de iluminación: 50°



Marca: Tecnolite  
 Modelo: TL-6055/S  
 Potencia: 30 w

Fichas técnicas



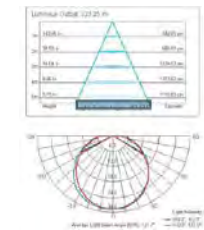
Marca: Tecnolite  
 Modelo: YDLED-600/16/30/B  
 Potencia: 16 w  
 Angulo de iluminación: 40°



Marca: Tecnolite  
 Modelo: H-635/ACI  
 Potencia: 9 w



Poste con lámpara solar  
 Marca: Tecnoenergias  
 Modelo: 2010301590278



Marca: Estevez  
 Modelo: CUMBIA  
 Potencia: 20 w



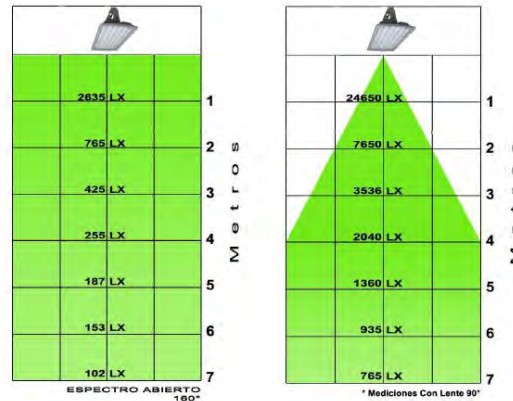
Poste con lámpara solar  
 Marca: Saecsa  
 Modelo: LSC-E-23-30  
 Potencia: 33 w  
 Diámetro de iluminación: 25m



Estaca solar  
 Marca: INDISECT  
 Modelo: JAR-EXT-01



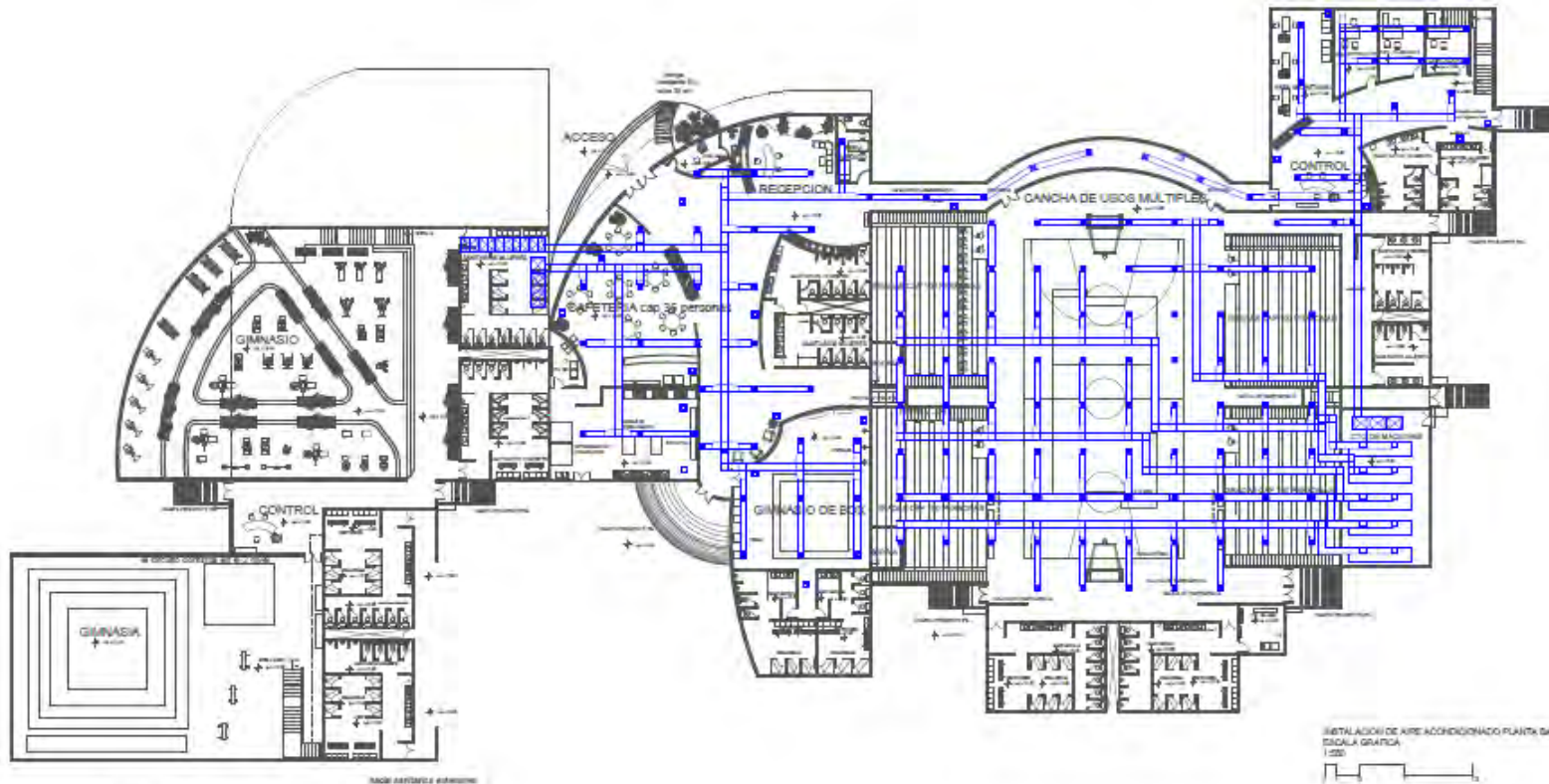
Marca: LED MEXICO  
 Modelo: RF-120 PLUS  
 Potencia: 120 w



Marca: LED MEXICO  
 Modelo: RF-400HF  
 Potencia: 60 w  
 Angulo: 100°

VIII.16.4. Especiales

Aire acondicionado



FORMULA:  
 $D=230 \times V + (RP)E \times 475$   
 DONDE:  
 230= FACTOR ESPECIFICO  
 V= COLUMNEN DEL AREA DONDE SE INSTALARA EL EQUIPO  
 RP y E= NUMERO DE PERSONAS/ELECTRODOMESTICOS INSTALADOS EN EL AREA  
 475= FACTOR DE GANANCIA Y PERDIDAS APORTADAS POR CADA PERSONA Y/O ELECTRODOMESTICOS (EN BTU/HORA)

CALCULO DE AIRE ACONDICIONADO		
ESPACIO	OPERACIONES	EQUIPOS
RECEPCION, LOBBY Y BOX	$D=230 \times 3080,76 + (50 \times 475) = 732,374,8$ BTU/S	1 UC-29
CAFETERIA	$D=230 \times 1537,46 + (45 \times 475) = 375,031$ BTU/S	1 UC-44B
CANCHA DE USOS MULTIPLES	$D=230 \times 13248 + (1600 \times 475) = 3,237,440$ BTU/S	5 UMA-29
ADMINISTRACION	$D=230 \times 2845,32 + (25 \times 475) = 565,451,5$ BTU/S	1 UC-44B EX PB 1 UC-44B EX PB

SIMBOLOGIA	
EQUIPOS	
	UC-29
	UMA-29
	UC-44B
	COMPUERTAS DE REGULACION
	REJILLAS DE EXTRACCION

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DR. JUAN MANUEL ACOSTA  
INGENIERO EN ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**GIMNASIO DEPORTIVO**

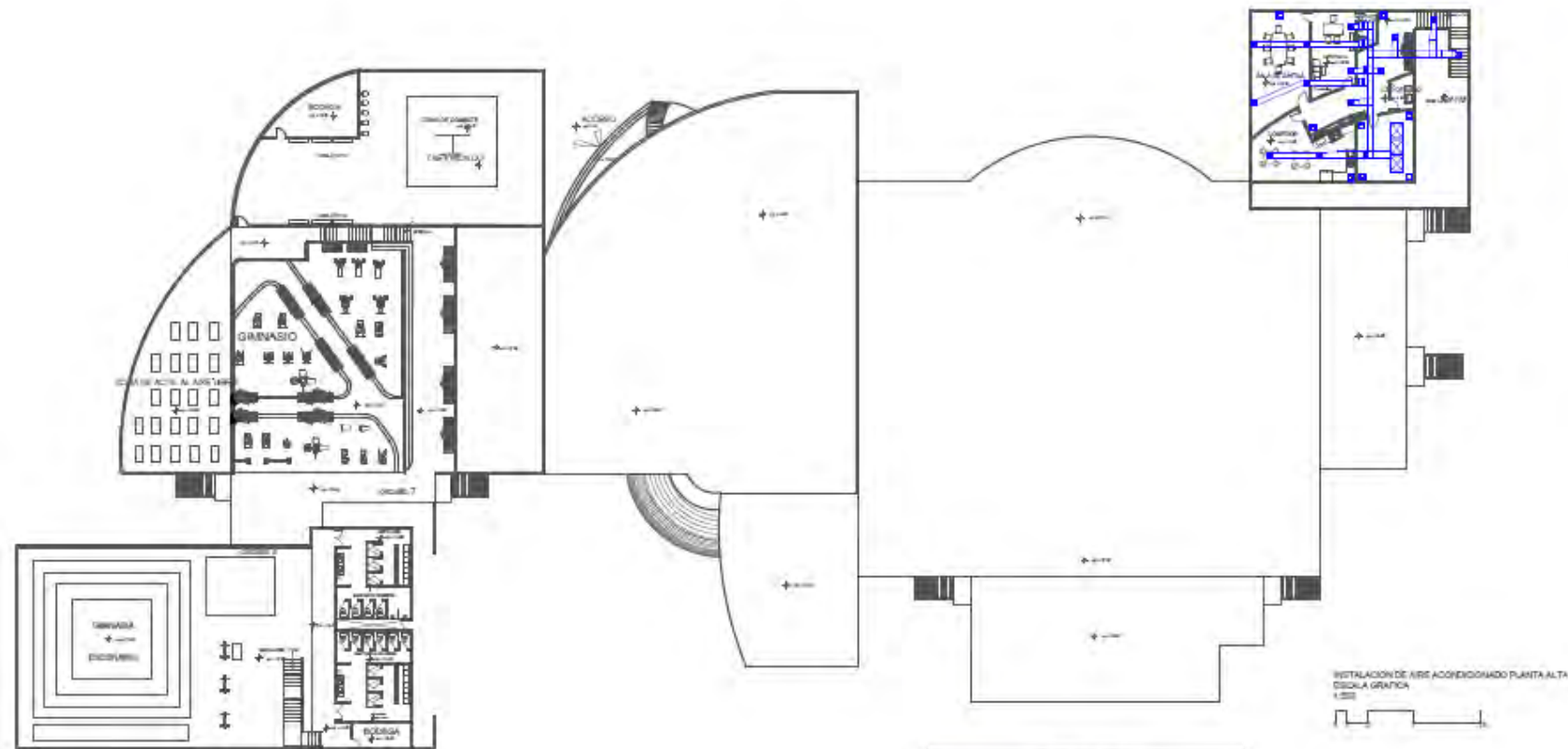
AUTOR:  
 JOSE JUAN EQUIPIA ZAMORA

CODIGO:  
 9510

AUTOR:  
 ARQ. SELDA ITALIA GARCIA COMTEAN

PLANO:  
 INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO PLANTA BAJA





SIMBOLOGÍA	
	EQUIPOS
	UC-29
	UMA-29
	UC-44B
	COMPUERTAS DE REGULACION
	REJILLAS DE EXTRACCION

INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO PLANTA ALTA  
ESCALA GRAFICA  
1:500

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DR. JUAN ENRIQUE RODRIGUEZ GARCIA INGENIERO EN ARQUITECTURA
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
AUTORE: JOSE LUIS SOLIERUA ZAMORA
ESCALA: 9510
ASISTENTE: ARTO HELDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PLANO: INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO PLANTA ALTA

Fichas técnicas

UNIDAD CONDENSADORA 60 T.R.		
ACOTACION	DIMENSIONES	
	IN	CM
L	268	731.52
W	48	121.92
H	51	129.54
A	44	111.76
B	284	721.36
PESO (kg)	1155	

Marca: MAYER  
 Modelo: UC-29  
 Capacidad: 936,000 BTU  
 Peso: 1155 kg

UNIDAD CONDENSADORA 30 T.R.		
ACOTACION	DIMENSIONES	
	IN	CM
L	174	441.96
W	48	121.92
H	47	119.38
A	44	111.76
B	170	431.8
PESO (kg)	701	

Marca: MAYER  
 Modelo: UC-44B  
 Capacidad: 468,000 BTU  
 Peso: 701 kg

ACOTACION	DIMENSIONES		PESO Kg.
	IN	CM	
A	233.86	594	
B	51.97	132	
C	130.71	332	
D	20.47	52	
E	18.90	48	
PESO			4836

44

Marca: MAYER  
 Modelo: UMA-29  
 Capacidad: 720,000 BTU  
 Peso: 4836 kg

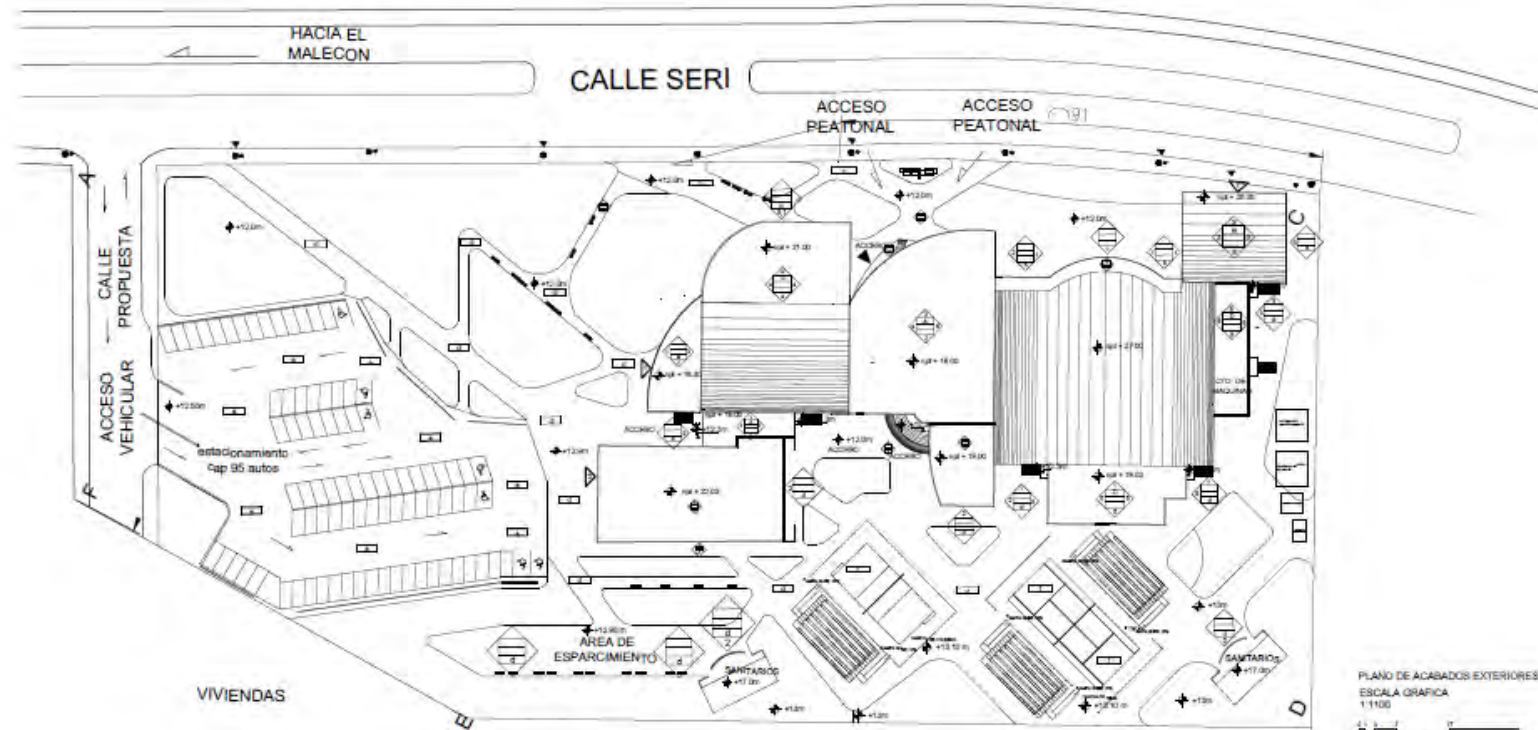


Compuerta de regulación rectangular  
 Marca: MADEL  
 Modelo: ZP-A

H	S
100...1000	10
150...950	50

VIII.17. Plano de materiales

VIII.17.1.-Exteriores



PISOS

- 1.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F=150 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4, 10cm de espesor, acabado acrílico.
- 2.- Adoquín adoquinado hoyo marca Joben dimensiones 5 x 25 x 25 colocado sobre sub-base compactada con una humedad adecuada y mejorada con cal hidráulica en una capa de 30 cm UTILIZADO EN CALZONES DE ESTACIONAMIENTO ÚNICAMENTE.
- 3.- Losa planchón piedra dimensionales 100 x 25 x 5 cm colocada sobre arena natural con 5 cm de separación entre losas.
- 4.- Losa travertino color albano dimensionales 20 x 40 x 5 cm colocada sobre arena natural con 2 cm de separación entre losas.

- 5.- Entregado de losacero con mezcla de cemento-arena F=250 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4 5 cm de espesor mínimo, pegajoso marca INTERCERAMIC color café, acabado mate INTERCERAMIC. Diga postacriolico colorado semilustado color madera modelo estructura 22 5x90 cm.
- 6.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F=150 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4, 10cm de espesor, acabado pulido con recubrimiento de una capa epoxica antiderrapante para canchales deportivas marca Impenel.
- 7.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F=150 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4, pegajoso marca INACIA color blanco, acabado mate INTERCERAMIC. Rácido piedra Gris PZ II dimensionales 40 x 40 cm.

Muros

- 1.- Canchales de aluminio color negro con anclaciones de 1.25 x 2.3 m, con cristal Cristal marca Vitro de 6 mm de espesor en 2 capas con cámara de aire de 5 cm de separación.
- 2.- Muro de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapaco de mortero cemento arena 1:4 F=100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, con recubrimiento trampa metason color steel grey A21 7.0.
- 3.- Muro de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapaco de mortero cemento arena 1:4 F=100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, con recubrimiento trampa metason color black A20.0.

- 4.- Muro de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapaco de mortero cemento arena 1:4 F=100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, con recubrimiento trampa metason color cambrine red A12.3.7.
- 5.- Muro de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapaco de mortero cemento arena 1:4 F=100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, con recubrimiento trampa metason color brilliant blue A22 4.4.

Techos

- A.- Techo de losacero calibre 20 marca Ternium con malla electrosoldada y recubrimiento de mezcla de cemento-arena F=250 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4, 5 cm de espesor mínimo acabado mate, con impermeabilizante acrílico a base de agua clasico 3A marca Fastar linea Imperfectul, pintura Vitromax Slocasas extrado para exterior color grey 103.
- B.- Techo de losacero calibre 20 marca Ternium con malla electrosoldada y recubrimiento de mezcla de cemento-arena F=250 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4, 5 cm de espesor mínimo acabado mate, con impermeabilizante acrílico a base de agua clasico 3A marca Fastar linea Imperfectul, pintura Vitromax Slocasas extrado para exterior color black 112.

- C.- Techo de losacero calibre 20 marca Ternium con malla electrosoldada y recubrimiento de mezcla de cemento-arena F=250 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4, 5 cm de espesor mínimo acabado mate, con impermeabilizante acrílico a base de agua clasico 3A marca Fastar linea Imperfectul, pintura Vitromax Slocasas extrado para exterior color red 223.
- D.- Techo de losacero calibre 20 marca Ternium con malla electrosoldada y recubrimiento de mezcla de cemento-arena F=250 kg/cm<sup>2</sup> proporcion 1:4, 5 cm de espesor mínimo acabado mate, con impermeabilizante acrílico a base de agua clasico 3A marca Fastar linea Imperfectul, pintura Vitromax Slocasas extrado para exterior color blue 112.

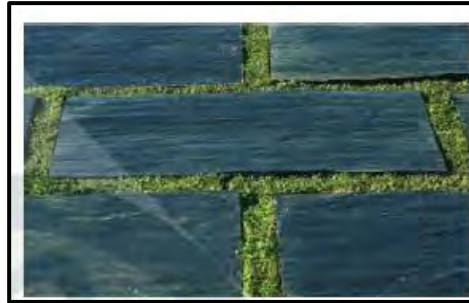
PLANO DE ACABADOS EXTERIORES  
ESCALA GRAFICA  
1:1100

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DR. JUAN MANUEL ESCOBAR JIMENEZ MTRO. ARG. JUAN MANUEL ESCOBAR	
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO	
ALUMNO: JOSE JUAN EQUHUIA ZAMORA	
SEMESTRE: 9510	
ASesor: ARG. HILDA CALVA GARCIA COMPAN	
PLAN: ACABADOS EXTERIORES	

Fichas técnicas



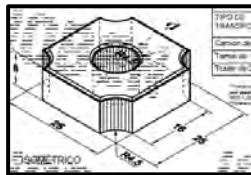
Marca: VITRO  
 Modelo: Cristazul  
 Dimensiones: 1.8 x 2.6 m  
 espesor 6 mm



Losa planchon pizarra  
 Dimensiones: 100 x 26 x 5 cm



Impermeabilizante  
 Marca: Fester  
 Línea: imperfácil  
 Modelo: Clásico 3A



Adopasto  
 Modelo: Hoyo  
 Dimensiones: 8 x 25 x 25 cm



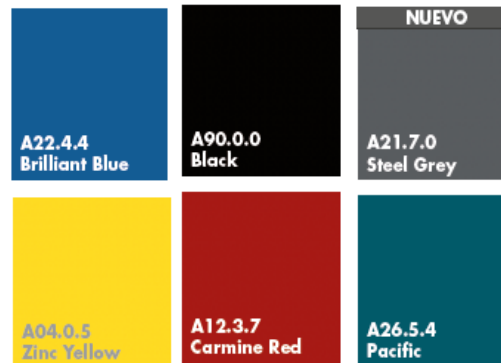
Losa travertino  
 Dimensiones: 40 x 20 cm  
 Color: Albero



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Recinto  
 Modelo: Gris PEI III  
 Dimensiones: 40 x 40 cm

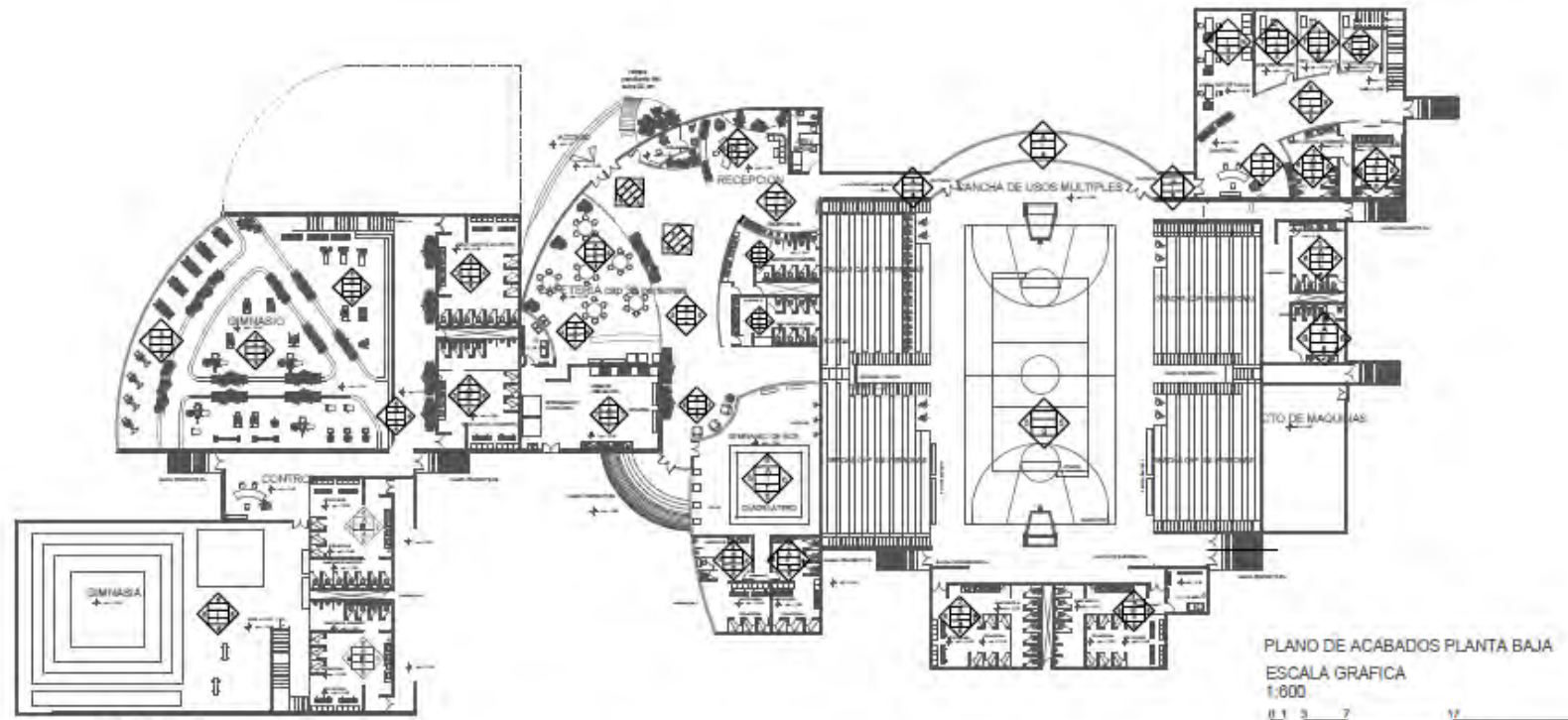


Piso epoxico antiderrapante  
 Para canchas deportivas  
 Marca: Impernet



Recubrimiento en muros  
 exteriores diferentes colores  
 Marca: Trespa

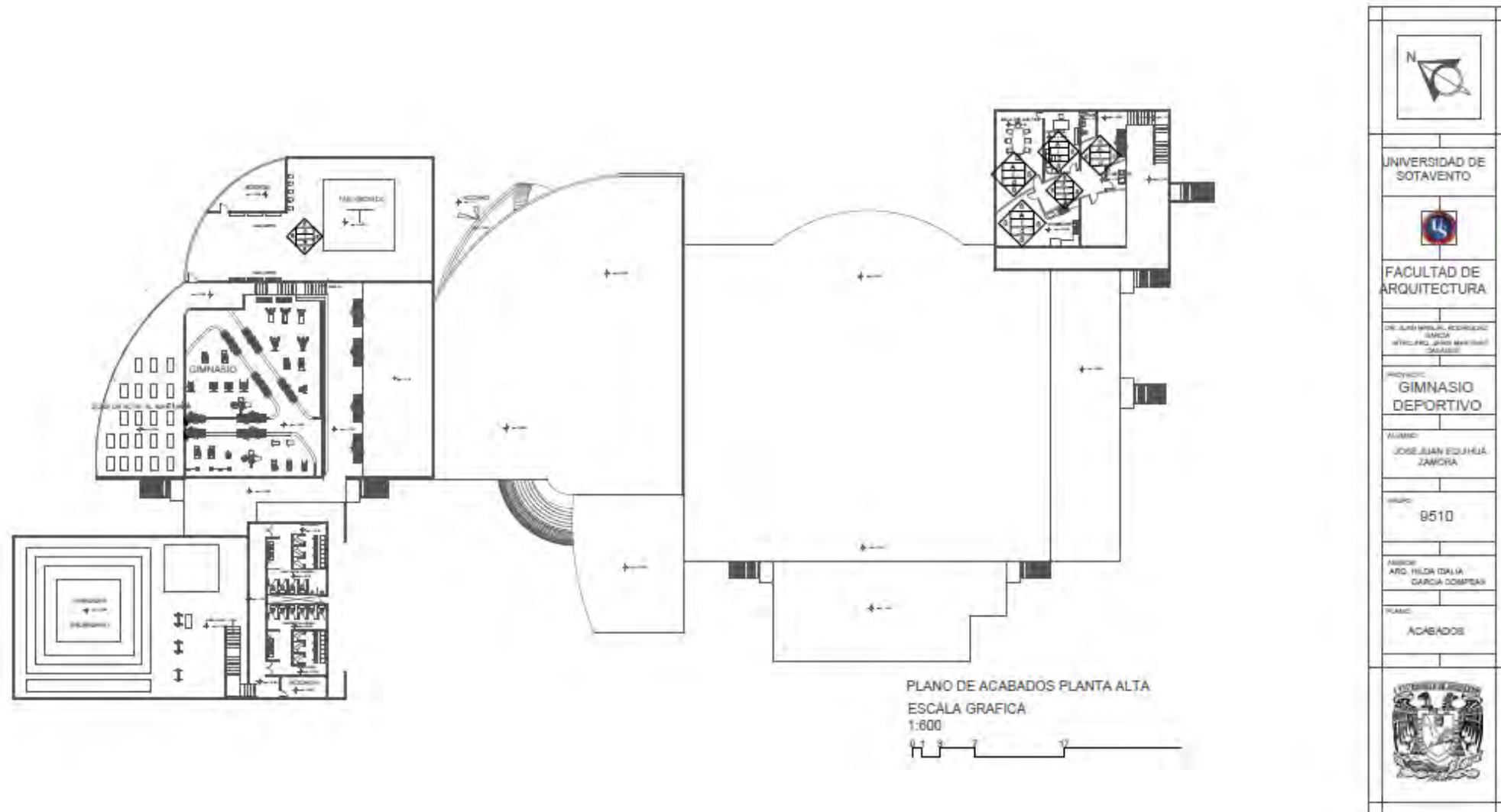
VIII.17.2. Interiores



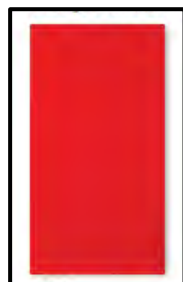
PLANO DE ACABADOS PLANTA BAJA  
ESCALA GRAFICA  
1:600

- |  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| <h3>PISOS</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color blanco, aculejo marca INTERCERAMIC Mafel porcelanato rectificado metropolitano color marfil modelo lory 60x60 cm</li> <li>b.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color gris, aculejo marca LAMOGA Aqua-LCHOMP 33x33 cm</li> <li>c.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color café, aculejo marca INTERCERAMIC Doge porcelanato coloreado esmaltado color madera modelo strabuto 22.5x90 cm</li> <li>d.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color gris, aculejo marca INTERCERAMIC Liven besti modelo gaphis 60x40 cm</li> </ul> | <h3>MUROS</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, duela de madera marca Supra color tronco obacuo 1.8x120 cm</li> <li>b.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, duela de madera marca Supra color tronco clar 1.8x120 cm</li> <li>c.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, duela de madera marca Supra color tronco 3.8x120 cm</li> <li>d.- Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena F<sub>o</sub>= 150 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color café, aculejo marca INTERCERAMIC Metrocity granito modelo montreal PEI IV</li> </ul> | <h3>MUROS</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color gris, aculejo marca INTERCERAMIC Oline porcelanato coloreado esmaltado, rectificado modelo laron metropolitano.</li> <li>2.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color blanco, aculejo marca INTERCERAMIC Oline esmaltado rectificado faveo 30.5x60 cm</li> <li>3.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color blanco, aculejo marca INTERCERAMIC valisio rectificado peaco 30x60 cm</li> <li>4.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2.5 cm de espesor con el mismo mortero, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color gris, aculejo marca INTERCERAMIC 3D Acabado decorado modelo fuj graphite meaco 33x33 cm</li> <li>5.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2.5 cm de espesor con el mismo mortero, con pintura Behr premium para interior mate color gris P2-7</li> <li>6.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2.5 cm de espesor con el mismo mortero, con pintura Behr premium para interior mate color blanco P2-102</li> <li>7.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2.5 cm de espesor con el mismo mortero, pegajuzajo marca INTERCERAMIC color gris, aculejo marca LAMOGA Aqua-LCHOMP 33x33 cm a 1.65m de altura con pintura Behr premium para interior mate color blanco P2-102 a partir de 1.65 m y hasta plafon</li> <li>8.- Muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2.5 cm de espesor con el mismo mortero, con pintura Behr premium para interior mate color negro P2-150</li> <li>9.- Medio muro divisorio de panel W con recubrimiento en 2 partes: zapico de mortero cemento arena 1:4 F<sub>o</sub>= 100 kg/cm<sup>2</sup> al ras del panel y aplastado con 2.5 cm de espesor con el mismo mortero, con pintura Behr premium para interior mate color gris P2-7</li> </ul> | <h3>PLAFON</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.- Falso plafon de tableros marca USG apoyado sobre estructura de laminas galvanizadas con pintura Behr premium para interior mate color blanco P2-102</li> <li>II.- Falso plafon de tableros marca USG apoyado sobre estructura de laminas galvanizadas con pintura Behr premium para interior mate color rojo P2-001</li> <li>III.- Falso plafon de tableros marca USG apoyado sobre estructura de laminas galvanizadas con pintura Behr premium para interior mate color Azul P2-110</li> <li>IV.- Falso plafon de tableros marca USG apoyado sobre estructura de laminas galvanizadas con pintura Behr premium para interior mate color blanco P2-102</li> </ul> | <h3>TECHOS</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>A.- Techo de losacard con mortero cemento arena F<sub>o</sub>= 250 kg/cm<sup>2</sup> proporción 1:4, con impermeabilizante sulfonico a base de agua marca Fester linea Imperfect</li> </ul> |
|--|---|--|--|--|

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DR. JUANMANUEL RODRIGUEZ CARRERA DE ARQUITECTURA ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA DE INTERIORES
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
ALUMNO: JOSE JUAN ESQUIVIA ZAMORA
VALOR: 9510
ASISTENTE: FELDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PLANO: ACABADOS



## Fichas técnicas



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Adore  
 Modelo: Flame  
 Medidas: 30.5 x 56 cm  
 Azulejo esmaltado rectificado  
 Solido-ETT1/STS1



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Malawi  
 Modelo: Ivory  
 Medidas: 60 x 60 cm  
 Piso porcelanato sal soluble  
 rectificado nanopulido  
 Mármol-ETT2/STS2-PEI IV



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: 3D Accents  
 Modelo: Fuji Graphite Mosaic  
 Medidas: 33 x 33 cm  
 Azulejos decorados ETT2/STS2



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Kaleido  
 Modelo: Peacok  
 Medidas: 30 x 60 cm  
 Azulejo esmaltado rectificado  
 Solido-ETT2/STS2



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Doga  
 Modelo: Strutturato  
 Medidas: 22.5 x 90 cm  
 Piso porcelanico cuerpo  
 coloreado esmaltado  
 rectificado madera-  
 ETT3/STS3-PEI IIIY IV



Marca: Supra  
 Modelos: black Wood,  
 Marron oscuro, Honey,  
 Marron claro  
 Medidas: 18 x 120 cm  
 Piso de madera acabado liso mate.



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Linen  
 Modelo: Graphite  
 Medidas: 40 x 60 cm  
 Textil-ETTS-PEI,II,III Y IV

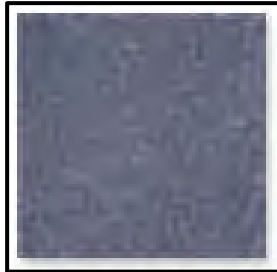


Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Slim  
 Modelo: Lisbon Mercurio  
 Piso porcelanico cuerpo  
 coloreado esmaltado  
 rectificado ETT2/STS2-PEI IV

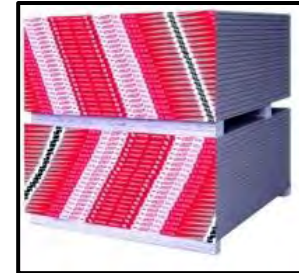


Marca: LAMOSA  
 Modelo: Azul .LCHICINP  
 Medidas: 33 x 33 cm

Fichas técnicas



Marca: INTERCERAMIC  
 Línea: Metrópolis  
 Modelo: Montreal  
 Granite-ETT2/STS2 PEI IV V



Tablaroca para falso plafón  
 Marca: USG  
 Dimensión de placa: 1.22 x 2.44 m x 0.0127 m

Muros divisorios de panel w



## PANEL W®

construye. simple.

Divisorio 1"

Divisorio 2"

Divisorio 3"

Divisorio 4"

**PANEL W Divisorio**

**PANEL W Divisorio** son paneles diseñados para construir elementos no estructurales en interiores incluyendo muros divisorios, muros tapón, forro de columnas, engrosamiento de muros, así como muebles integrales y detalles arquitectónicos.

Están formados por una estructura tridimensional de alambre de acero pulido o galvanizado, de alta resistencia, con límite de fluencia  $f_y$  de 5,000 kg/cm<sup>2</sup>, con un núcleo de barras poligonales de poliestireno expandido.

En ambos lados de los paneles queda un espacio libre entre el núcleo y la malla, que permite la aplicación del concreto o mortero.

Una vez que se instalan los paneles, se repellan por ambas caras con concreto o mortero hecho en obra, con una resistencia a la compresión  $f_c$  mínima de 100 kg/cm<sup>2</sup>, hasta lograr el espesor recomendado de 1.5 a 2 cm, medido de la retícula de acero hacia afuera.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

- Alambre de acero pulido (o galvanizado) de bajo carbono, calibre 14,  $f_y=5,000$  kg/cm<sup>2</sup>
- Área de acero vertical u horizontal  $A_s = 0.31$  cm<sup>2</sup>/m por malla
- Barras poligonales de poliestireno expandido, densidad: 7-9 kg/m<sup>3</sup>, Conductividad Térmica  $\lambda=0.0442$  W/m·°K (0.30 BTU-in/ft<sup>2</sup>·°F-h)





**PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS**

- MALLA PLANA**  
Para uniones
- MALLA L**  
Para uniones y remates
- ALAMBRE AMARRADOR o GRAPAS**  
Para fijar las mallas al panel

PANEL	CARACTERÍSTICAS DEL PANEL					CARACTERÍSTICAS MURO TERMINADO				
	·Medidas estándar 1.22 x 2.44 m					AISLAMIENTO TÉRMICO				
	ESPESOR ESTRUCTURA (cm)	ESPESOR NUCLEO (cm)	RETÍCULA (cm)	SEPARACIÓN DIAGONALES (cm)	PESO (kg/m <sup>2</sup> )	ESPESOR (cm)	PESO (kg/m <sup>2</sup> )	VOLUMEN RECUBRIMIENTO POR CARA (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	VALOR R INTERNACIONAL (m <sup>2</sup> ·°K/W)	VALOR R INGLÉS (ft <sup>2</sup> ·h·°F/BTU)
Divisorio 1"	2.5	1.15	10.2 x 10.2	5.1	1.3	5.5	93	0.0220	0.53	3.02
						6.5	114	0.0270	0.55	3.14
Divisorio 2"	5.1	3.88	10.2 x 10.2	10.2	1.4	8.1	90	0.0210	0.89	5.07
						9.1	111	0.0260	0.90	5.13
Divisorio 3"	7.6	6.11	10.2 x 10.2	10.2	1.6	10.6	96	0.0226	1.11	6.33
						11.6	117	0.0276	1.13	6.44
Divisorio 4"	10.8	9.27	10.2 x 10.2	10.2	1.9	13.8	97	0.0227	1.67	9.52
						14.8	118	0.0277	1.69	9.63



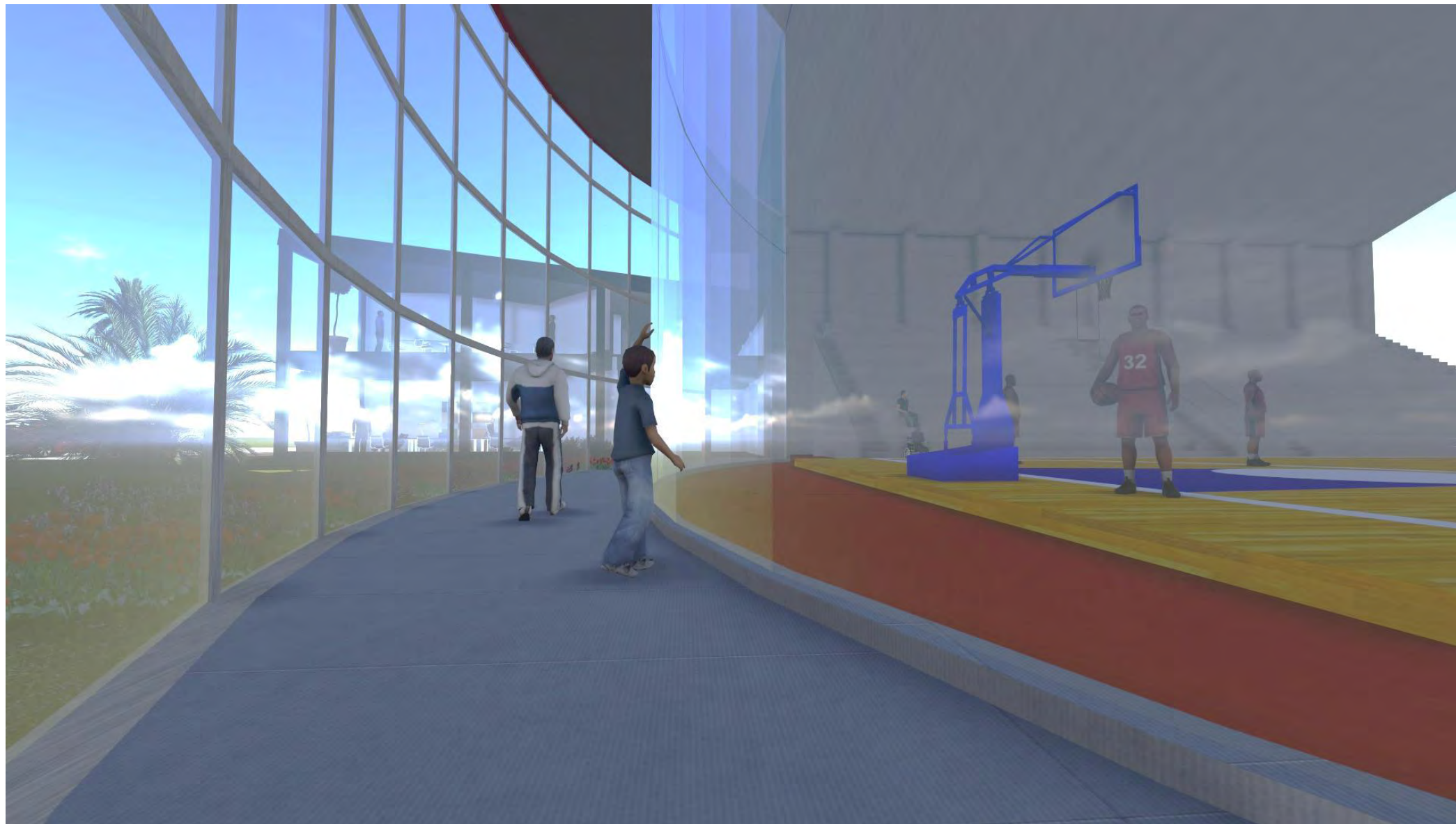
VIII.18.-Perspectivas





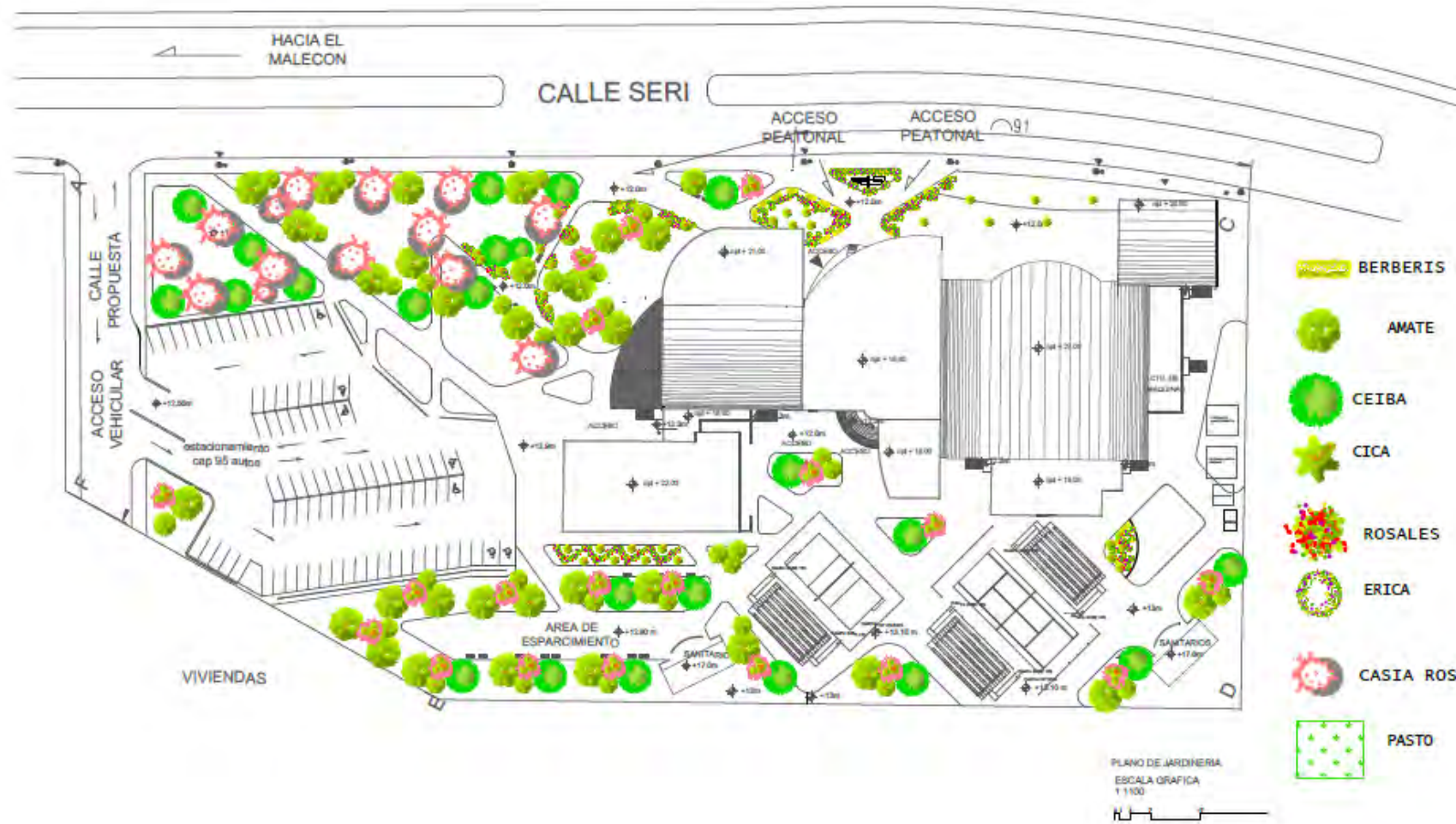









VIII.19.-Plano de jardinería



-  BERBERIS
-  AMATE
-  CEIBA
-  CICA
-  ROSALES
-  ERICA
-  CASIA ROSADA
-  PASTO


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
<small>DR. JURY FERRER, COORDINADOR INGENIERO MERINO, JORGE MARTINEZ CONSEJEROS</small>
PROYECTO: GIMNASIO DEPORTIVO
<small>ALUMNO: JOSE JUAN EQUILHA ZAMORA</small>
<small>NUMERO: 9510</small>
<small>ASISTENTE: ARQ. HELDA GALLA GARCIA COMPAN</small>
<small>PLANO: JARDINERIA</small>


## Fichas técnicas

**CEIBA**

Es un género botánico de plantas con Flores con 48 especies perteneciente a la familia Malvácea. Las nuevas clasificaciones incluyen las especies del género *Chorisia* dentro de éste.

**AMATE**

*Ficus glabrata* es una especie de árbol del género *Ficus*, que mantiene varios usos entre diferentes naciones indígenas de América. En México se le llama jonote o amate (del náhuatl *amatl*), en El Salvador y Honduras es conocido solo por amate, en Panamá y Perú higuieron y ojé en Bolivia.

**CASIA ROSADA**

Puede alcanzar los 80 pies de altura, con tronco de 1 pie o más de diámetro. La copa es ancha y arqueada.

**CYCA**

La Cica o Palma de Iglesia, llamada también falsa palmera, se suele cultivar como planta de interior, ya que no soporta el frío, aunque en España vegeta a gusto en la zona mediterránea.

**ROSALES**

El género *Rosa* está formado por un conocido grupo de arbustos espinosos y floridos representantes principales de la familia de las rosáceas. Se denomina rosa a la flor de los miembros de este género y rosal a la planta, alcanzan entre 2 a 5 metros de alto, en ocasiones llegan a los 20 m trepando sobre otras plantas.



## Fichas técnicas



### **BERBERIS**

Categoría: Arbustos Ornamentales

Dimensiones: 0,5 a 1 m

Tipo hoja: Caduca

Descripción:

Forma redondeada. Muy espinoso. Tiene una vegetación muy densa con hojas pequeñas color rojo púrpura. Hojas: pequeñas, ovaladas de color púrpura, lo que le da un gran valor ornamental.



### **ERICA SPP.**

Brezo, Erica Este género contiene varias especies de plantas cuyo interés ornamental reside principalmente en su floración. El color de ésta depende de la especie. Es una planta que combina muy bien con coníferas en grandes macizos. La mayoría de las especies son arbustos de 0,2-1,5 m de altura.



### **Paspalum vaginatum o Grama de agua**

Es una especie de clima cálido que por debajo de 0º presenta pérdida de color. Se adapta tanto al sol como a la sombra, y es muy rústico. Tolerancia al calor, la sequía, el encharcamiento y la sombra temporal. Procede de dunas arenosas y lugares salinos de la costa marítima. La variedad Sea Spray es la más resistente a salinidad y al sodio que no soportaría ninguna otra especie.

## IX.-Memoria de cálculo estructural

### Análisis de cargas gravitacionales

-Losa de azotea

Material	Peso Kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilizante	7.5 Kg/m <sup>2</sup>
Losacero 25 calibre 20	278 Kg/m <sup>2</sup>
Plafón	40 Kg/m <sup>2</sup>
Carga adicional según RCDF	20 Kg/m <sup>2</sup>
Total	345 Kg/m <sup>2</sup>

wm	345 Kg/m <sup>2</sup>
wv	100 Kg/m <sup>2</sup>
W total	445 Kg/m <sup>2</sup>

Factor de diseño= 1.4

W de diseño= W total (Factor de Diseño)

W de diseño= (445 Kg/m<sup>2</sup> )(1.4)

W de diseño azotea= **623 Kg/m<sup>2</sup>**

-Losa de entrepiso

Material	Peso Kg/m <sup>2</sup>
Acabado	20 Kg/m <sup>2</sup>
Losacero 25 calibre 20	278 Kg/m <sup>2</sup>
Plafón	40 Kg/m <sup>2</sup>
Carga adicional según RCDF	20 Kg/m <sup>2</sup>
Total	358 Kg/m <sup>2</sup>

wm	358 Kg/m <sup>2</sup>
wv	350 Kg/m <sup>2</sup>
W total	708 Kg/m <sup>2</sup>

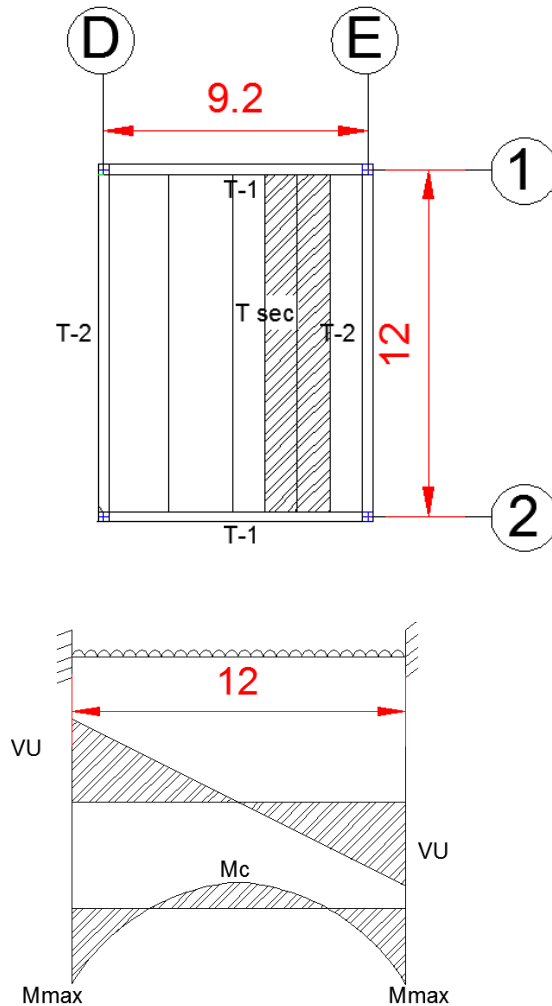
Peso total de Ternium Losacero kg/m<sup>2</sup> (lámina + concreto)

	Calibre	Peso de la lámina sin concreto (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor del concreto sobre la cresta (cm)				
			5	6	8	10	12
Ternium Losacero 25	22	8.33	205	229	277	325	373
	20	10.02	206	230	278	326	374
	18*	13.14	209	233	281	329	377
Peralte total de la losa (cm)			11.35	12.35	14.35	16.35	18.35
Volumen de concreto (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )			0.0816	0.0916	0.1116	0.1316	0.1516

W de diseño entrepiso= 708 Kg/m<sup>2</sup> )(1.4) W de diseño= **991.2 Kg/m<sup>2</sup>**

Diseño de trabe secundaria en azotea

Área tributaria



Cálculo de la carga uniformemente repartida

$$\begin{aligned} \text{Área} &= 25.24 \text{ m}^2 \\ w &= 623.7 \text{ Kg/m}^2 \\ Wt &= (25.24 \text{ m}^2) (623.7 \text{ Kg/m}^2) = 15,742.18 \text{ kg} \\ w_{rep} &= \frac{15.74 \text{ ton}}{12 \text{ m}} = 1.31 \text{ ton/m} \end{aligned}$$

Cálculo del momento máximo

$$\begin{aligned} M_{max} &= \frac{(W)(L^2)}{12} \\ M_{max} &= \frac{(1.31 \text{ Ton/m})(12 \text{ m}^2)}{12} = 15.72 \text{ ton.m} \end{aligned}$$

Calculo del momento central

$$\begin{aligned} M_c &= \frac{(W)(L^2)}{24} \\ M_c &= \frac{(1.31 \text{ Ton/m})(12 \text{ m}^2)}{24} = 7.86 \text{ ton.m} \end{aligned}$$

Cálculo del cortante actuante

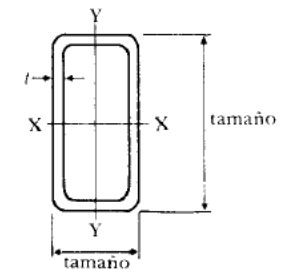
$$\begin{aligned} V_u &= \frac{(w)(l)}{2} \\ V_u &= \frac{(1.31 \text{ ton/m})(12)}{2} = 7.86 \text{ ton} \end{aligned}$$

Cálculo de módulo de sección

$$\begin{aligned} S &= \frac{M_{max}}{f_y} \\ S &= \frac{1,572,000 \text{ kg/cm}}{2530} = 621.34 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Propuesta de perfil

Perfil OR 305x203x15.8 Manual IMCA



d= 30.38 cm      Sx=1,142.18 cm<sup>3</sup>  
tw= 1.58 cm      Peso= 113.59 kg/m

Revisiones de la sección propuesta

-Relación ancho espesor

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$\frac{30.38}{1.58} = 19.22 < 42.74$$

Cumple

-Momento resistente

$$MR = 0.6 f_y S_x$$

$$MR = (0.6)(2530)(1142.18) = 1,733,829.24 \text{ kg.cm}$$

$$1,572,000 \text{ kg.cm} < 1,733,829.24 \text{ kg.cm}$$

**Cumple**

-Esfuerzo cortante

$$V = 0.4 f_y d t_w$$

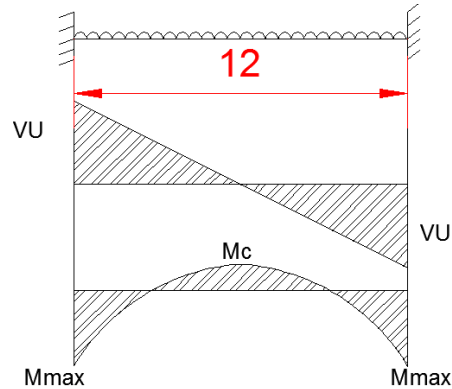
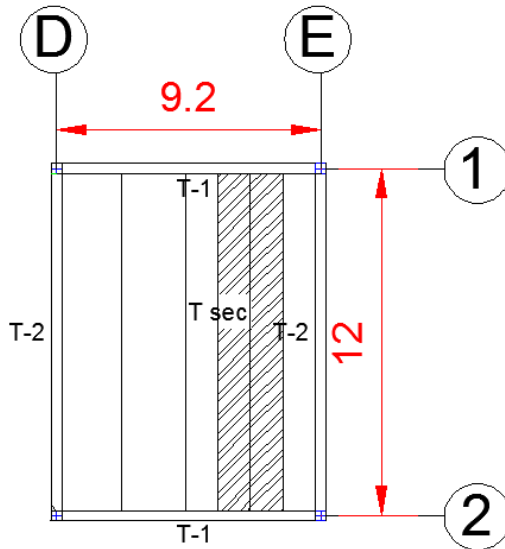
$$VR = (0.4)(2530)(30.38)(1.58) = 48,576.40 \text{ kg}$$

$$7,860 \text{ kg} < 48,576.40 \text{ kg}$$

**Cumple**

Diseño de trabe secundaria en entrepisos

Área tributaria



Cálculo de la carga uniformemente repartida

$$\begin{aligned} \text{Área} &= 25.24 \text{ m}^2 \\ w &= 991.2 \text{ Kg/m}^2 \\ Wt &= (25.24 \text{ m}^2) (991.2 \text{ Kg/m}^2) = 25,017.88 \text{ kg} \\ w_{rep} &= \frac{25.01 \text{ ton}}{12\text{m}} = 2.08 \text{ ton/m} \end{aligned}$$

Cálculo del momento máximo

$$\begin{aligned} M_{max} &= \frac{(W)(L^2)}{12} \\ M_{max} &= \frac{(2.08 \text{ Ton/m})(12\text{m}^2)}{12} = 24.96 \text{ ton.m} \end{aligned}$$

Calculo del momento central

$$\begin{aligned} M_c &= \frac{(W)(L^2)}{24} \\ M_c &= \frac{(2.08 \text{ Ton/m})(12\text{m}^2)}{24} = 12.48 \text{ ton.m} \end{aligned}$$

Cálculo del cortante actuante

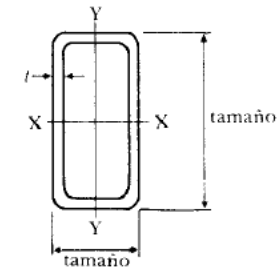
$$\begin{aligned} V_u &= \frac{(w)(l)}{2} \\ V_u &= \frac{(2.08 \text{ ton/m})(12)}{2} = 12.48 \text{ ton} \end{aligned}$$

Cálculo de módulo de sección

$$\begin{aligned} S &= \frac{M_{max}}{f_y} \\ S &= \frac{2,496,000 \text{ kg/cm}}{2530} = 986.5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Propuesta de perfil

Perfil OR 406x305x12.7 Manual IMCA



d= 40.64 cm      Sx=1,966.45 cm<sup>3</sup>  
tw= 1.27 cm      Peso= 133.46 kg/m

Revisiones de la sección propuesta

-Relación ancho espesor

$$\frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$\frac{40.64}{1.27} = 32 < 42.74$$

**Cumple**

-Momento resistente

$$MR = 0.6 f_y S_x$$

$$MR = (0.6)(2530)(1966.45) = 2,985,071.1 \text{ kg.cm}$$

$$2,496,000 \text{ kg.cm} < 2,985,071.1 \text{ kg.cm}$$

**Cumple**

-Esfuerzo cortante

$$V = 0.4 f_y d_{tw}$$

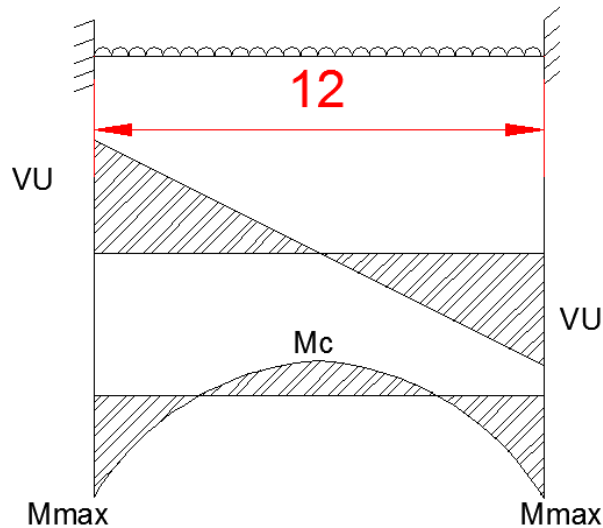
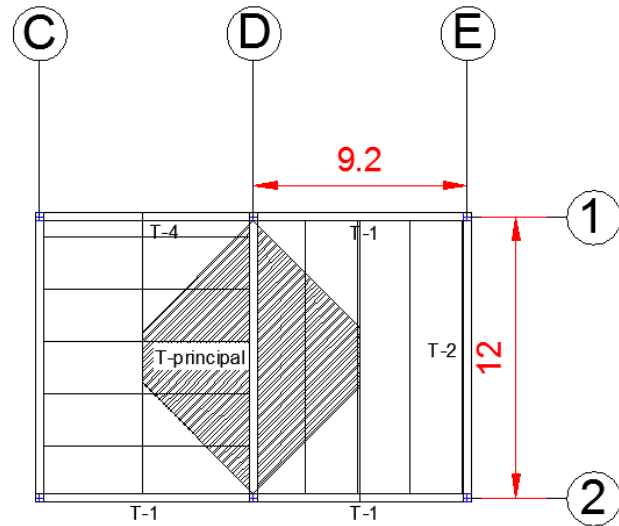
$$VR = (0.4)(2530)(40.64)(1.27) = 52,232.15 \text{ kg}$$

$$12,480 \text{ kg} < 52,232.15 \text{ kg}$$

**Cumple**

Diseño de trabe principal en azotea

Área tributaria



Cálculo de la carga uniformemente repartida

$$\begin{aligned} \text{Área} &= 63.19m^2 \\ w &= 623.7 \text{ Kg}/m^2 \\ w \text{ de trabe secundaria} &= (20.61m) (113.59 \text{ kg}/m) = 2,341 \text{ kg} \\ Wt &= (63.19 m^2) (623.7 \text{ Kg}/m^2) = 39,411.6 \text{ kg} \\ Wt &= 39,411\text{kg} + 2,341 \text{ kg} = 41,752 \text{ kg} \\ w_{rep} &= \frac{41.75 \text{ ton}}{12m} = 3.47 \text{ ton}/m \end{aligned}$$

Cálculo del momento máximo

$$\begin{aligned} M_{max} &= \frac{(W)(L^2)}{12} \\ M_{max} &= \frac{(3.47 \text{ Ton}/m)(12m^2)}{12} = 41.64 \text{ ton}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

Calculo del momento central

$$\begin{aligned} M_c &= \frac{(W)(L^2)}{24} \\ M_c &= \frac{(3.47 \text{ Ton}/m)(12m^2)}{24} = 20.82 \text{ ton}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

Cálculo del cortante actuante

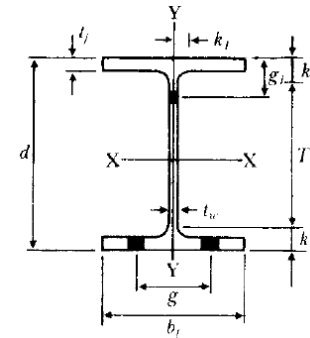
$$\begin{aligned} V_u &= \frac{(w)(l)}{2} \\ V_u &= \frac{(3.47\text{ton}/m)(12)}{2} = 20.82 \text{ ton} \end{aligned}$$

Cálculo de módulo de sección

$$\begin{aligned} S &= \frac{M_{max}}{f_y} \\ S &= \frac{4,164,000 \text{ kg}/\text{cm}}{2530} = 1,645.84 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Propuesta de perfil

Perfil IR 457x144.3 Manual IMCA



$$S_x = 3,081\text{cm}^3 \frac{d}{t_w} = 34.7$$

Peso= 144.3 kg/m

Revisiones de la sección propuesta

-Relación ancho espesor

$$\frac{d}{t_w} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$34.7 < 42.74$$

Cumple

-Momento resistente

$$MR = 0.6 f_y S_x$$

$$MR = (0.6)(2530)(3,081) = 4,679,958 \text{ kg.cm}$$

$$4,164,000 \text{ kg.cm} < 4,679,958 \text{ kg.cm}$$

**Cumple**

-Esfuerzo cortante

$$V = 0.4 f_y d t_w$$

$$VR = (0.4)(2530)(47.2)(1.36) = 64,962.3 \text{ kg}$$

$$20,820 \text{ kg} < 64,962.3 \text{ kg}$$

**Cumple**

-Relación ancho espesor del elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

$$\frac{28.3}{2(2.21)} = 6.4 < 10.83$$

**Cumple**

-Relación ancho espesor del elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{t_w} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$34.70 < 42.74$$

**Cumple**

-Separación de atiesadores

$$\frac{637bf}{\sqrt{F_y}} = \frac{637(28.3\text{cm})}{\sqrt{2530\text{kg/cm}^2}} = 358.39 \text{ cm}$$

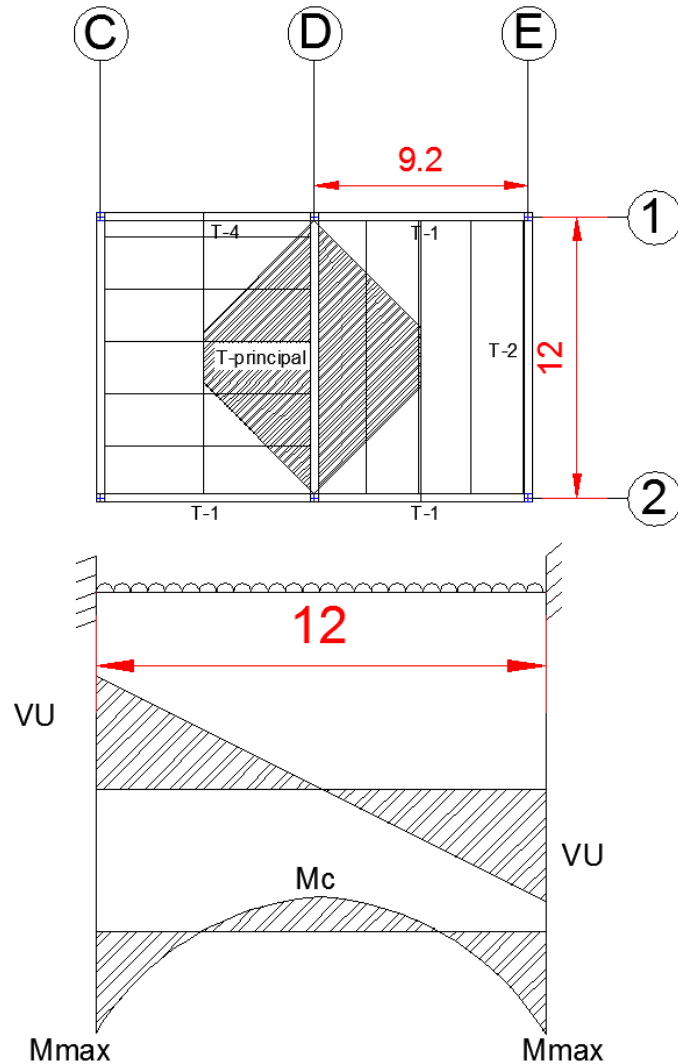
$$\frac{1,410,000}{\left(\frac{d}{A_f}\right)F_y} = \frac{1,410,000}{\left(\frac{47.2\text{cm}}{62.54}\right)2530\text{kg/cm}^2} = 738.43 \text{ cm}$$

$$A_f = bf(T_f)$$



**Diseño de trabe principal en entrepiso**

Área tributaria



**Cálculo de la carga uniformemente repartida**

$$\text{Área} = 63.19m^2$$

$$w = 991.2Kg/m^2$$

$$w \text{ de trabe secundaria} = (20.61m) (133.46 kg/m) = 2,750.61 kg$$

$$Wt = (63.19 m^2) (991.2 Kg/m^2) = 62,633.92 kg$$

$$Wt = 62,633.92 + 2,750.61 kg = 65,384.53 kg$$

$$w_{rep} = \frac{65.38 ton}{12m} = 5.44 ton/m$$

**Cálculo del momento máximo**

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

$$M_{max} = \frac{(5.44 Ton/m)(12m^2)}{12} = 65.28 ton.m$$

**Calculo del momento central**

$$M_c = \frac{(W)(L^2)}{24}$$

$$M_c = \frac{(5.44 Ton/m)(12m^2)}{24} = 32.64 ton.m$$

**Cálculo del cortante actuante**

$$V_u = \frac{(w)(l)}{2}$$

$$V_u = \frac{(5.44ton/m)(12)}{2} = 32.64 ton$$

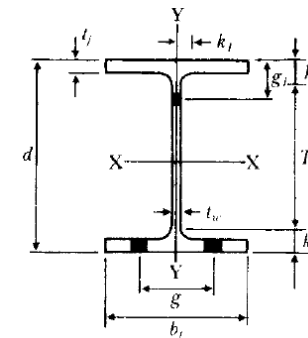
**Cálculo de módulo de sección**

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

$$S = \frac{6,528,000 kg/cm}{2530} = 2,508.2 cm^3$$

**Propuesta de perfil**

Perfil IR 553x181.8 Manual IMCA



$$S_x = 4,474cm^3 \frac{d}{t_w} = 36.1$$

$$\text{Peso} = 181.8 kg/m$$

**Revisiones de la sección propuesta**

-Relación ancho espesor

$$\frac{d}{t_w} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$36.1 < 42.74$$

**Cumple**

-Momento resistente

$$MR = 0.6 f_y S_x$$

$$MR = (0.6)(2530)(4,474) = 6,791,532 \text{ kg.cm}$$

$$6,528,000 \text{ kg.cm} < 6,791,532 \text{ kg.cm}$$

**Cumple**

-Esfuerzo cortante

$$V = 0.4 f_y d t_w$$

$$VR = (0.4)(2530)(55.1)(1.52) = 84,757.02 \text{ kg}$$

$$32,640 \text{ kg} < 84,757.02 \text{ kg}$$

**Cumple**

-Relación ancho espesor del elemento no atiesado (patines)

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

$$\frac{31.5}{2(2.44)} = 6.45 < 10.83$$

**Cumple**

-Relación ancho espesor del elemento atiesado (alma)

$$\frac{d}{t_w} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$36.1 < 42.74$$

**Cumple**

-Separación de atiesadores

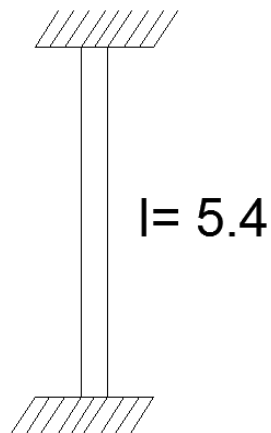
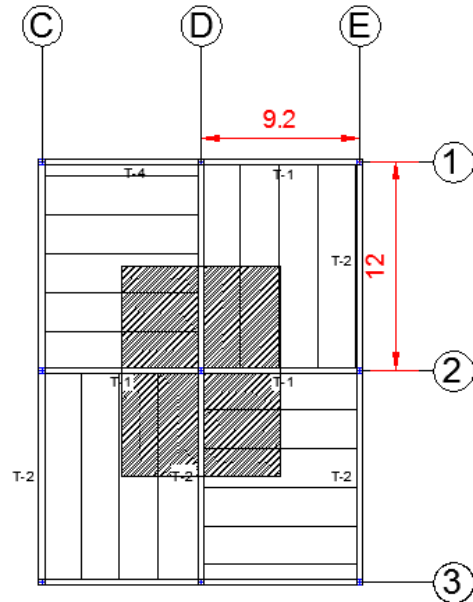
$$\frac{637bf}{\sqrt{F_y}} \frac{637(31.5 \text{ cm})}{\sqrt{2530 \text{ kg/cm}^2}} = 398.92 \text{ cm}$$

$$\frac{1,410,000}{\left(\frac{d}{A_f}\right)F_y} = \frac{1,410,000}{\left(\frac{55.1 \text{ cm}}{76.86}\right) 2530 \text{ kg/cm}^2} = 777.4 \text{ cm}$$

$$A_f = bf(T_f)$$

**Diseño de columna en 2° nivel**

Área tributaria



**Cálculo de la carga puntual actuante**

$$\text{Área} = 107.22m^2$$

$$w = 623.7Kg/m^2$$

$$w \text{ de trabe secundaria} = (25.97m) (113.59 \text{ kg/m}) = 3,465.95 \text{ kg}$$

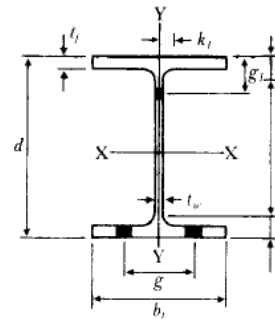
$$w \text{ de trabe principal} = (20.32 \text{ m})(144.3\text{kg/m}) = 2,932.17 \text{ kg}$$

$$P_u = (107.22 \text{ m}^2) (623.7 \text{ Kg/m}^2) = 66,873.11 \text{ kg}$$

$$P_u = 66,873.11 + 3,465.95 + 2,932.17 \text{ kg} = 73,271.23 \text{ kg}$$

**Perfil propuesto**

IR 686 X 217.3 Manual IMCA



$$\text{Área} = 183.9cm^2 \text{ Peso} = 217.3 \text{ kg/m}$$

**Determinación de la relación de esbeltez**

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{f_y}} = \sqrt{\frac{2\pi^2 30,000 \text{ klbs/in}^2}{36 \text{ klbs/in}^2}} = 128.25$$

$$\frac{kl}{r} = \frac{(.65)(540 \text{ cm})}{19.9 \text{ cm}} = 17.63$$

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

**Calculo del esfuerzo admisible del perfil propuesto**

$$F_a = \frac{1 - \left[ \frac{\left(\frac{kl}{r}\right)^2}{2Cc^2} \right] f_y}{\frac{5}{3} + \frac{3kl/r}{8Cc} - \frac{(kl/r)^3}{8Cc^3}}$$

$$F_a = \frac{1 - \left[ \frac{(17.63)^2}{2(128.25)^2} \right] 2530}{\frac{5}{3} + \frac{3(17.63)}{8(128.25)} - \frac{(17.63)^3}{8(128.25)^3}} = 1,465.55 \text{ kg/cm}^2$$

**Calculo de la carga puntual resistente**

$$P_r = F_a A_g$$

$$P_r = (1,465.55 \text{ kg/cm}^2)(183.9 \text{ cm}^2)$$

$$P_r = 269,514.64 \text{ kg}$$

$$P_u < P_r$$

**Cumple**

Revisión de la relación ancho espesor del elemento no atiesado

(patines)

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

$$\frac{35.5}{2(2.4)} = 4.8$$

$$\frac{800}{\sqrt{2530}} = 15.9$$

$$4.8 < 15.9$$

**Cumple**

Revisión de la relación ancho espesor del elemento atiesado

(alma)

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

$$\frac{69.5}{1.54} = 45.12$$

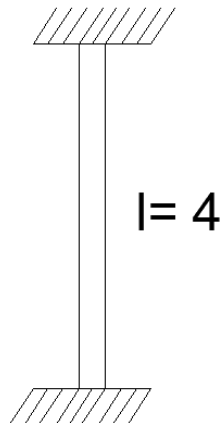
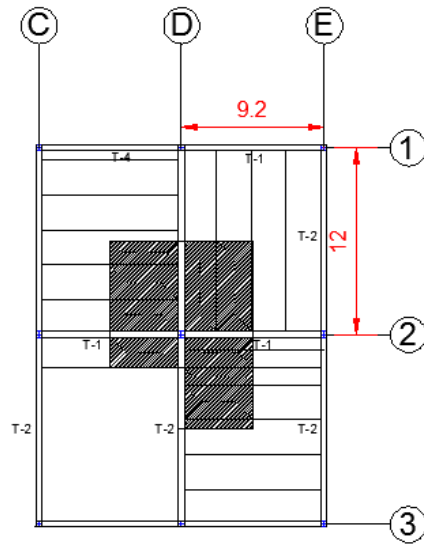
$$\frac{2660}{\sqrt{2530}} = 52.88$$

$$45.12 < 52.88$$

**Cumple**

Diseño de columna en 1° nivel

Área tributaria



Cálculo de la carga puntual actuante

$$\begin{aligned} \text{Área} &= 89.1m^2 \\ w &= 991.2Kg/m^2 \end{aligned}$$

w de trabe secundaria= (22.04m) (133.46 kg/m)= 2,941.45 kg  
 w de trabe principal=(21.2 m)(181.8kg/m)=3,854.16 kg  
 w tributaria= (89.1m<sup>2</sup>) (991.2Kg/m<sup>2</sup>) = 88,315.92 kg  
 Pu= 88,315.92 kg+3,854.16 kg+2,941.45 kg = 95,111.53 kg  
 Peso propio de la columna del 2° nivel = 1,173.42 kg

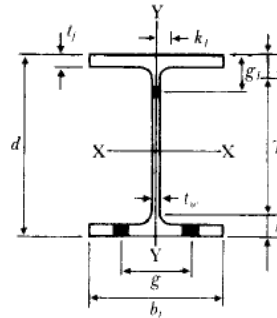
$$Pu \text{ 2° nivel}=73,271.23 \text{ kg}$$

$$Pu= 95,111.53 \text{ kg}+1,173.42 \text{ kg}+73,271.23 \text{ kg}$$

$$Pu= 169,556.18 \text{ kg}$$

Perfil propuesto

IR 686 X 217.3 Manual IMCA



$$\text{Área} = 183.9cm^2 \text{ Peso} = 217.3 \text{ kg/m}$$

Determinación de la relación de esbeltez

$$Cc = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{fy}} = \sqrt{\frac{2\pi^2 30,000 \text{ klbs/in}^2}{36 \text{ klbs/in}^2}} = 128.25$$

$$\frac{kl}{r} = \frac{(.65)(400 \text{ cm})}{19.9 \text{ cm}} = 13.06$$

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

Calculo del esfuerzo admisible del perfil propuesto

$$Fa = \frac{1 - \left[ \frac{(kl/r)^2}{2Cc^2} \right] fy}{\frac{5}{3} + \frac{3kl/r}{8Cc} - \frac{(kl/r)^3}{8Cc^3}}$$

$$Fa = \frac{1 - \left[ \frac{(13.06)^2}{2(128.25)^2} \right] 2530}{\frac{5}{3} + \frac{3(13.06)}{8(128.25)} - \frac{(13.06)^3}{8(128.25)^3}} = 1,476.57 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo de la carga puntual resistente

$$Pr = Fa Ag$$

$$Pr = (1,476.57 \text{ kg/cm}^2)(183.9 \text{ cm}^2)$$

$$Pr = 271,542.70 \text{ kg}$$

$$Pu < Pr$$

Cumple

Revisión de la relación ancho espesor del elemento no atiesado  
(patines)

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

$$\frac{35.5}{2(2.4)} = 4.8$$

$$\frac{800}{\sqrt{2530}} = 15.9$$

$$4.8 < 15.9$$

**Cumple**

Revisión de la relación ancho espesor del elemento atiesado  
(alma)

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

$$\frac{69.5}{1.54} = 45.12$$

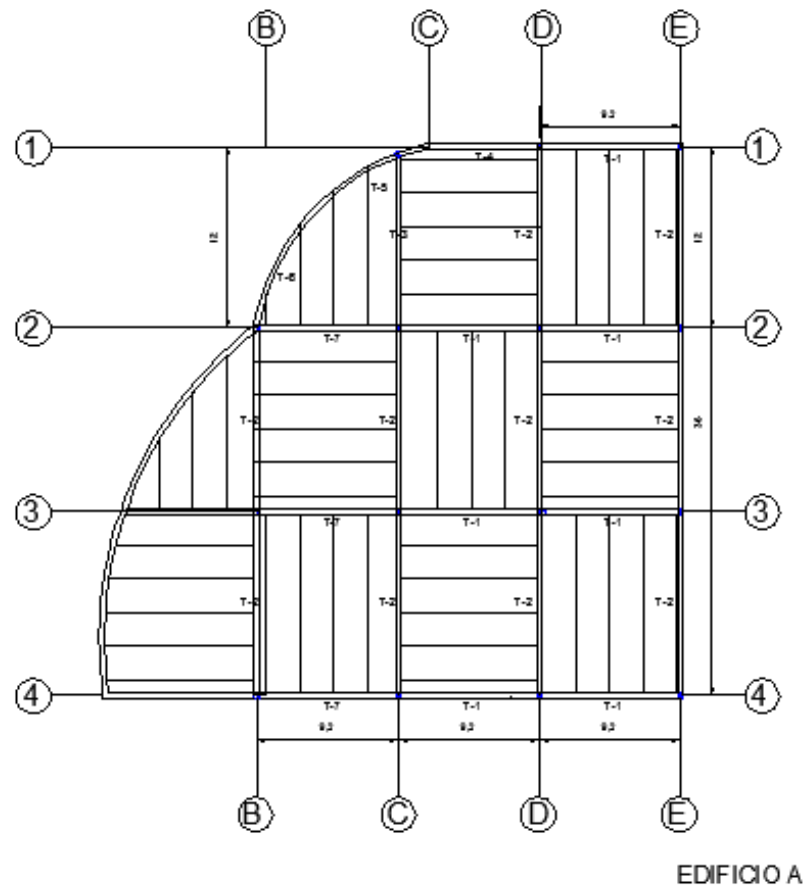
$$\frac{2660}{\sqrt{2530}} = 52.88$$

$$45.12 < 52.88$$

**Cumple**

## Calculo de cimentación

### Edificio analizado



### - Calculo del peso del edificio

-Carga de diseño en azotea =  $623.7 \text{ kg/m}^2$

Carga de losa azotea =  $(971.94 \text{ m}^2) (623.7 \text{ kg/m}^2) = 606,198.97 \text{ kg}$

-Carga de diseño en entrepiso =  $991.2 \text{ kg/m}^2$

Carga de losa de entrepiso =  $(719.42 \text{ m}^2) (991.2 \text{ kg/m}^2) = 713,089.1 \text{ kg}$

Carga de traves secundarias =  $(683.27 \text{ m}) (113.59 \text{ kg/m}) = 77,612.63 \text{ kg}$

Carga de traves principales =  $(500.51 \text{ m}) (144.3 \text{ kg/m}^2) = 72,225.03 \text{ kg}$

Carga de columnas =  $(137 \text{ m}) (217.13 \text{ kg/m}) = 29,746.81 \text{ kg}$

Peso de muros de panel w  $(1,343.47 \text{ m}^2) (118 \text{ kg/m}^2) = 158,529.46 \text{ kg}$

Cristal Duvent 6 mm =  $(104.74 \text{ m}^2) (30 \text{ kg/m}^2) = 3,142.38 \text{ kg}$

-Peso de equipo de aire acondicionado

1 equipo marca Mayer's modelo UC-29 = 1,155 kg

1 equipo marca Mayer's modelo UC 44B = 701 kg

Total = 1,662,400.48 kg

### - Calculo de la carga uniformemente repartida

$$W = \frac{1,662,400.48 \text{ kg}}{1,154.58 \text{ m}^2} = 1,437.1 \text{ kg/m}^2$$

- **Calculo del peralte de la losa**

$$DO = \frac{(\sum \text{lados discontinuos})(1.25) + (\sum \text{lados continuos})}{250}$$

$$DO = \frac{(920\text{cm} + 1200\text{ cm})(1.25) + (920\text{ cm} + 1200\text{ cm})}{250} = 19.08\text{ cm}$$

(Condición para peralte mínimo pág. 374 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION)

$$FS \leq 2520\text{ kg/cm}^2 ; w \leq 380\text{ kg/m}^2$$

$$W \text{ obtenida} = 1,437.1\text{ kg/m}^2 > 380\text{ kg/m}^2$$

Entonces:

$$d = (19.08\text{ cm}) (k)$$

$$k = 0.032 \sqrt[4]{fs w}$$

$$k = \sqrt[4]{(2520)(1,437)}$$

$$k = 1.39$$

$$d = (19.08\text{ cm}) (1.39)$$

$$d = 26.52\text{ cm}$$

- Peralte efectivo = 26.52 cm

- Recubrimiento = 3.5 cm

- Peralte total = 30 cm



**Armado de losa**

(Losa monolítica)

Relación lado largo lado corto  $m = \frac{a1}{a2}$

$m = \frac{9.2\ m}{12\ m} = 0.76 \approx 0.8$

-Cálculo de momentos

Formula: (coeficiente)(10<sup>-4</sup>)(wa1<sup>2</sup>)

De esquina	Neg. en bordes	corto	1060	1143	598	653	530	582	471	520	419	464	371	412	324	354
Del lado	interiores	largo	600	713	475	564	455	541	429	506	394	457	360	410	324	364
adyacentes	Neg. en bordes dis-	corto	651	0	362	0	321	0	277	0	250	0	219	0	190	0
discontinuos	continuos	largo	326	0	258	0	248	0	236	0	222	0	206	0	190	0
	positivo	corto	751	912	358	416	306	354	259	298	216	247	178	199	137	153
		largo	191	212	152	168	146	163	142	158	140	156	138	154	137	133

Momento	Claro	Coeficientes	M (kg/m)	M(kg/cm)	MR	$\rho$
Neg. en bordes interiores	Corto	419	5,096.56	509,656.68	7.24 kg/cm	0.0019
	largo	394	4,792.46	479,246.40	6.81 kg/cm	0.0018
Neg. En bordes discontinuos	Corto	250	3,040.90	304,090.36	4.32 kg/cm	0.0011
	largo	222	2,700.32	270,032.23	3.83 kg/cm	0.0010
Positivo	Corto	216	2,627.34	262,734.07	3.73 kg/cm	0.0010
	largo	140	1,702.90	170,290.60	2.42 kg/cm	0.0010

$MR = \frac{M}{(b)(d^2)}$        $MR = \frac{509,656.68 \frac{kg}{cm}}{(100\ cm)(26.52\ cm)^2} = 7.24\ kg/cm$

Cuantía dada por tabla del apéndice B

0.0019 (menor que la cuantía mínima) se tomara la cuantía mínima = 0.0026

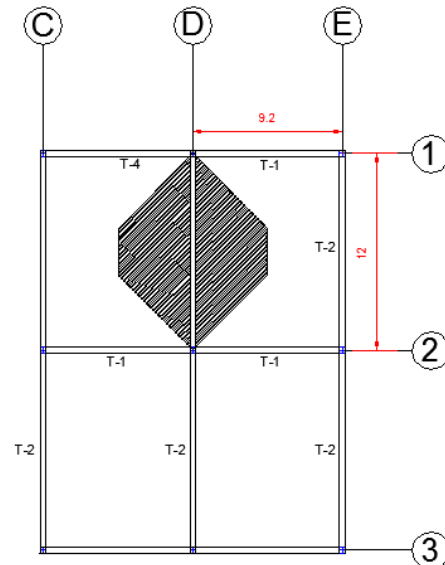
**Cantidad de acero**

$As = \rho b d$

$As = (0.0026) (100\ cm) (26.52\ cm)$

$As = 6.89\ cm^2 = 6\ varillas\ del\ N^{\circ}4\ 1/2\ @\ 16\ cm\ en\ ambos\ sentidos$

**Diseño de contratrabe**



Area tributaria = 65.64 m<sup>2</sup>

W de diseño = 1,437.1 kg/m<sup>2</sup>

W = 94,331.24 kg

$$W_{rep} = \frac{94,331.24 \text{ kg}}{12 \text{ m}} = 7,860.93 \text{ kg/m}$$

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

$$M_{max} = \frac{(7,860.93 \text{ kg/m})(12\text{m}^2)}{12} = 94,331.16 \text{ kg.m}$$

**Dimensionamiento**

Datos :

$F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

$FR = 0.9$

$F^*c = 224 \text{ kg/cm}^2$

$F''c = 190.4 \text{ kg/cm}^2$

$MR = 94,331.16 \text{ kg.m}$

$q = 0.22$

$\rho = 0.5 \text{ de } \rho_{max} = 0.01$

$$MR = FR b d^2 F''c q (1-0.5 q)$$

La relación que se considerara para la contratrabe sera de  $d = 2b$

Entonces:

$$MR = FR b (2b)^2 F''c q (1-0.5 q)$$

$$MR = FR 4 b^3 F''c q (1-0.5 q)$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{MR}{4 FR F''c q (1-0.5 q)}}$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{9,433,116 \text{ kg.cm}}{4 (.9) (190.4 \text{ kg/cm}^2) (0.22)(1-0.5(0.22))}}$$

$b = 39.84 \text{ cm} + 1.16 \text{ cm rec} = 41 \text{ cm}$

$d = 82 \text{ cm}$

**Area de acero**

$As = \rho b d$

$As = (0.01)(39.84 \text{ cm})(79.68 \text{ cm})$

$As = 31.74 \text{ cm}^2$  5 varillas del N° 9 1 1/8 @ 8 cm  $As = 32.05 \text{ cm}^2$

2 varillas del N° 4 por armado

**Separación de estribos**

Estribos de 3/8

$$S = \frac{Av 2 fyFRd}{Vu - VCR} \leq \frac{AvFRfy}{3.5b}$$

$S = \frac{AvFRfy}{3.5b} = 17.10 \text{ cm} = \mathbf{17 \text{ cm}}$

$VCR = 0.7 vu b d$

$vu = 0.7 \sqrt{0.8 f * c} = 10.47 \text{ kg/cm}^2$

$VCR = (10.47 \text{ kg/cm}^2)(39.84 \text{ cm})(79.68 \text{ cm})$

$VCR = 33,236.5 \text{ kg}$

$Vu = \frac{W l}{2} = 47,165.58 \text{ kg}$

$$S = \frac{((0.71)(2))(4200 \text{ kg/cm}^2)(0.8)(79.68 \text{ cm})}{47,165.58 \text{ kg} - 33,236.5 \text{ kg}} = 27.29 \text{ cm} = \mathbf{27 \text{ cm}}$$

## X.-Análisis de precios unitarios

**PU-01.-**Suministro y colocación de adopasto hoyo marca JOBEN color café 25 x 25 cm asentado con mortero cemento – arena 1:4 incluye: materiales, mano de obra, acarreo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
ADOPASTO HOYO MARCA JOBEN COLOR CAFÉ 25 X 25 X 8 CM 1.5 M2	CAJA	0.666	\$ 176.97	\$ 117.86202
GRAVILLA	M3	0.12	\$ 250.00	\$ 30.00
ARENA FIRME	M3	0.08	\$ 150.00	\$ 12.00
AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	0.015051	\$ 92.17	\$ 1.3834717
			<b>SUMA:</b>	\$ 161.2454917
<b>MANO DE OBRA</b>				
GPO 6				
OFICIAL ESPECIALISTA, PEON	JOR	0.0909	\$ 600.00	\$ 54.54
			<b>SUMA:</b>	\$ 54.54
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.029970	\$ 152.80	\$ 4.579416
PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)mo	0.020030	\$ 152.80	\$ 3.060584
			<b>SUMA:</b>	\$ 7.64
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$ 223.4254917
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$ 33.51382376
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$ 256.9393155
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>				\$ 19.089
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>				\$ 2.727
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>				\$ 38.54089732
<b>IVA (16%):</b>				
<b>TOTAL:</b>				\$ 295.4802128

**PU-02.-**Suministro y colocación de planta de ornato cyca grande incluye: materiales, mano de obra, acarreos, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
PLANTA DE ORNATO CYCA	PZA	1	\$ 2,900.00	\$ 6,900.00
TIERRA NEGRA	M3	0.037661412	\$ 350.00	\$ 13.18149446
ABONO 10 KG	BOLSA	0.2	\$ 210.00	\$ 42.00
AGUA DE TOMAMUNICIPAL	M3	0.010235	\$ 92.17	\$ 0.94335995
			<b>SUMA:</b>	\$6,956.124854
<b>MANO DE OBRA</b>				
GPO 2				
OFICIAL ESPECIALISTA, PEON	JOR	0.066654	\$ 600.00	\$ 39.9924
			<b>SUMA:</b>	\$ 39.9924
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.030040	\$ 24.63	\$ 0.7398852
PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)mo	0.019890	\$ 24.63	\$ 0.4898907
			<b>SUMA:</b>	\$ 1.2297759
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$ 6,997.34703
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$ 1,049.602055
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$ 8,046.949085
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>				\$ 13.99734
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>				\$ 1.99962
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>				\$ 1,207.042363
<b>IVA (16%):</b>				
<b>TOTAL:</b>				\$ 9,269.988408

**PU-03.-**Suministro y colocación de luminaria colgante CTLLLED -120/20W/ 30 lámparas LED incluidas incluye: material, herramienta, mano de obra, acarreos, pruebas de funcionamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
LUMINARIA EMPOTRADA DIRIGIBLE CTLLLED -120/20W/ 30	PZA	1	\$ 2,999.00	\$ 2,999.00
			<b>SUMA:</b>	\$ 2,999.00
<b>MANO DE OBRA</b>				
GPO 6				
OFICIAL ELECTRICISTA, PEON	JOR	0.137501	\$ 600	\$ 82.5006
			<b>SUMA:</b>	\$ 82.5006
<b>EQUIPO Y HERRAMIANTA</b>				
HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.030	\$ 110.67	\$ 3.3201
PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)mo	0.019890	\$ 110.67	\$ 2.2012263
			<b>SUMA:</b>	\$ 5.5213263
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$ 3,087.0219263
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$ 463.0532889
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$ 3,550.075215
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>				\$ 28.87521
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>				\$ 4.12503
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>				\$ 532.5112823
<b>IVA (16%):</b>				
<b>TOTAL:</b>				\$ 4,115.586742

**PU-04.-Repellado de muros de panel w en 2 capas a ras de malla de 2 cm de espesor con mortero incluye: suministro y colocación de materiales, herramienta, mano de obra, acarreo y todo lo necesario para su correcta ejecución.**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
MORTERO TOLTECA 50 KG	BULTO	0.666	\$ 88.00	\$ 58.608
ARENA	M3	0.08	\$ 150.00	\$ 12.00
Agua de toma domiciliaria	M3	0.015051	\$ 92.17	\$ 1.38725067
			<b>SUMA:</b>	\$ 71.99525067
<b>MANO DE OBRA</b>				
GPO 5				
OFICIAL, PEON	JOR	0.052631578	\$ 600	\$ 31.57894668
			<b>SUMA:</b>	\$ 31.57894668
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.030070	\$ 36.91	\$ 1.1098837
PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)mo	0.020050	\$ 36.91	\$ 0.7400455
			<b>SUMA:</b>	\$ 1.8499292
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$ 105.4241266
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$ 15.81361898
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$ 121.2377456
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>				\$ 11.05263134
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>				\$ 1.578947334
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>				\$ 18.18566184
<b>IVA (16%):</b>				
<b>TOTAL:</b>				\$ 139.4234074

PU-05.-Aplicación de pintura para interiores marca Behr premiun mate color blanco sobre superficie nueva aplanado fino en muros incluye: suministro y colocación de material, preparación de la superficie con sellador, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
PINTURA BEHR PREMIUN MATE COLOR BLANCO	CUBETA	0.01315	\$ 1200.00	\$ 15.7894
SELLADOR	CUBETA	0.002347	\$ 767.00	\$ 1.800149
			<b>SUMA:</b>	\$ 17.589549 (2)
			<b>SUMA:</b>	\$ 35.179098
<b>MANO DE OBRA</b>				
GPO 5				
OFICIAL PINTOR	JOR	0.031507	\$ 379.00	\$ 11.941153
AYUDANTE	JOR	0.031499	\$ 273.39	\$ 8.61151161
			<b>SUMA:</b>	\$ 20.55266461(2)
			<b>SUMA:</b>	\$41.10532922
<b>EQUIPO Y HERRAMIANTA</b>				
HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.029980	\$ 20.68	\$ 0.6199864
PORCENTAJE DE EQUIPO DE SEGURIDAD	(%)mo	0.019830	\$ 20.68	\$ 0.4100844
			<b>SUMA:</b>	\$ 1.0300708
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$ 77.31449802
<b>COSTO INDIRECTO ( CD*15%)</b>				\$ 11.5971747
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$ 88.91167272
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>				\$ 14.38686523
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>				\$ 2.055266461
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>				\$ 13.33675091
<b>IVA (16%):</b>				
<b>TOTAL:</b>				\$ 118.6905553

**PU-06.** Losacero tipo sección 25 de 0.95 x 6.10 mts calibre 22 de 6.35 cm capa de compresión de 8 cms de espesor con concreto de 200kg/cm<sup>2</sup> clase II normal agregado de 20 mm, revenimiento hasta 14 +3.5 cm bombeable calidad B incluye bombeo de concreto premezclado hasta 16 mts de altura con bomba estacionaria, con 3 conectores tipo nelson soldados, armado con malla electrosoldada R-6\*6 - 10/10 y varilla corrugada del # 4, ( 1/2") a razón 10.5576 kg x m<sup>2</sup>, incluye: suministro de los materiales, acarreos y elevación de los materiales con bote, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
ALAMBRE RECOCIDO PARA ACERO DE REFUERZO Y ESTRUCTURAL K ( EN LA COMPRA MÍNIMA DE 3 TON)	kg	0.093245	\$ 13.62	\$ 1.27
DUELA DE PINO 3A 3/4" X 3.5" X 8.25".	pza	0.026538	\$ 26.00	\$ 0.69
BLOCK HUECO 40 X 20 X 15 CMS CON RESISTENCIA DE 60 KG/CM <sup>3</sup> MARCA ROCACERO	pza	1.310201	\$ 14.41	\$ 18.88
CLAVO DE 2" HASTA 5"	kg	0.010702	\$ 14.95	\$ 0.16
SOLDADURA 7018-3 (1/8").	kg	0.212091	\$ 40.03	\$ 8.49
LÁMINA LOSACERO SECCIÓN 4 DE 0.95 X 6.10 M CALIBRE 22 PERALTE DE 6.35 CM (8.00 KG/CM <sup>2</sup> ).	pza	0.182916	\$ 1,249.97	\$ 228.64
BOMBEO DE CONCRETO PREMEZCLADO HASTA 16 MTS. DE ALTURA CON BOMBA ESTACIONARIA Y REVENIMIENTO DE 14 A 18 CMS, CONCRETOS CRUZ AZUL	m <sup>3</sup>	0.114323	\$ 229.00	\$ 26.18
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM <sup>2</sup> CLASE II NORMAL AGREGADO DE 20 MM REVENIMIENTO HASTA 14 +3.5 CMS. ACABADO BOMBEABLE CEMENTOS CRUZ AZUL	m <sup>3</sup>	0.114332	\$ 1,558.00	\$ 178.13
CONECTOR NELSON	pza	0.025079	\$ 63.00	\$ 1.58
			<b>SUMA:</b>	\$ 511.22



<b>MANO DE OBRA ( GRUPO 5)</b>				
AYUDANTE GENERAL	jor	0.178323	\$ 295.25	\$ 52.65
CABO DE OFICIOS	jor	0.018879	\$ 574.19	\$ 10.84
CARPINTERO OBRA NEGRA	jor	0.024994	\$ 435.70	\$ 10.89
SOLDADOR CALIFICADO	jor	0.024998	\$ 638.46	\$ 15.96
AYUDANTE MONTADOR Y SOLDADOR	jor	0.024988	\$ 303.74	\$ 7.59
COLOCADOR	jor	0.033331	\$ 411.33	\$ 13.71
FIERRERO	jor	0.069992	\$ 411.33	\$ 28.79
ALBAÑIL	jor	0.045674	\$ 435.70	\$ 19.90
PEÓN1	jor	0.228393	\$ 267.39	\$ 61.07
			<b>SUMA:</b>	\$ 221.40
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
VIBRADOR DE GASOLINA MARCA FELSA MODELO VIBROMAX CAP. 12000 VPM, CON MANGUERA DE 4.00 MTS, Y CABEZAL DE POR 38 MM ( 1 1/2"), CON MOTOR DE GASOLINA DE 4 H. P.	hora	0.114272	\$ 64.32	\$ 7.35
SOLDADORA LINCOLN TRIFASICA 200 AMPERES (SIN OPERADOR).	hora	0.749809	\$ 13.07	\$ 9.80
<b>HERRAMIENTA MENOR</b>	(%)mo	0.029990	\$ 221.40	\$ 6.64
<b>EQUIPO DE SEGURIDAD</b>	(%)mo	0.020010	\$ 221.40	\$ 4.43
			<b>SUMA:</b>	\$ 11.07
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	\$ 760.85
<b>COSTO INDIRECTO= ( CD*15%)</b>				\$ 114.1275
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				\$ 874.9775
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>	%	0.35(MO)	\$ 221.40	\$ 77.49
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>	%	0.05(MO)	\$ 221.40	\$ 11.07
			<b>SUBTOTAL</b>	\$ 963.5375
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>	%		<b>0.15(SUB)</b>	\$ 144.530625
			<b>TOTAL</b>	\$ 1,108.04

**PU-07.-**Muro de Block hueco 15x20x40 cm (60 kg/cm<sup>2</sup>) acabado Aparente, asentado con Mezcla cemento arena 1:4, Refuerzo horizontal a cada 4 Hiladas , elevación manual a una altura de 10.00mts , acarreo horizontal en carretilla a una distancia de 8.00mts incluye Material, mano de obra, herramienta.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U	IMPORTE
<b>MATERIALES</b>				
CEMENTO GRIS NORMAL, MARCA TOLTECA	ton	0.010698	\$ 2,129.31	\$ 22.78
ARENA	M3	0.029255	\$ 183.90	\$ 5.38
AGUA	M3	0.008429	\$ 16.61	\$ 0.14
BLOCK HUECO 40 X 20 X 15 CMS CON RESISTENCIA DE 60 KG/CM <sup>3</sup> MARCA ROCACERO	pza	11.360709	\$ 6.21	\$ 70.55
			<b>SUMA:</b>	<b>98.85</b>
<b>MANO DE OBRA ( GRUPO 5)</b>				
PEÓN 1	Jor	0.093983	\$ 267.39	\$ 25.13
CABO DE OFICIOS	Jor	0.021909	\$ 574.19	\$ 12.58
ALBAÑIL		0.124994	\$ 435.70	\$ 54.46
AYUDANTE GENERAL		0.125013	\$ 295.25	\$ 36.91
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				
ANDAMIO METÁLICO A BASE TUBULAR Y HASTA 4.0 MTS DE ALTURA.	Renta/dia	0.125168	\$ 14.86	\$ 1.86
<b>HERRAMIENTA MENOR</b>		0.029980	\$ 129.08	\$ 3.87
<b>EQUIPO DE SEGURIDAD</b>		0.019990	\$ 129.08	\$ 2.58
			<b>SUMA:</b>	<b>\$ 8.31</b>
			<b>COSTO DIRECTO:</b>	<b>\$ 236.24</b>
<b>COSTO INDIRECTO= ( CD*15%)</b>				<b>\$ 35.436</b>
<b>SUBTOTAL (CD+CI)</b>				<b>\$ 271.676</b>
<b>SEGURO SOCIAL =(MO*35%)</b>	%	<b>0.35(MO)</b>	\$ 129.08	\$ 45.178
<b>INFONAVIT= (MO*5%)</b>	%	<b>0.05(MO)</b>	\$ 129.08	\$ 4.5178
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 321.372</b>
<b>UTILIDAD=(SUB* 15%)</b>	%		<b>0.15(SUB)</b>	<b>48.2058</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 369.58</b>

Análisis general

			UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
		<b>PRELIMINARES</b>				
001		Limpieza de terreno plano para trazo de edificaciones, eliminando material pétreo de mas de 5 cm. Incluye: mano de obra, herramienta, acarreos verticales y horizontales a 30 mts. Y una altura hasta 4 mts de material producto de la limpieza, según ficha técnica y especificación general de construcción	M2	1654.59	\$4.15	\$6,866.55
002		Acarreo en camion 1er kilometro de material producto de excavaciones , material seco medido en banco, zona urbana y suburbana, camion de 6, 7 y 16 m3	M3	2345.00	\$9.03	\$21,175.35
003		Trazo con aparatos topográficos en terreno plano y/o accidentado en zona urbana de 251 hasta 600 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	M2	1654.59	\$7.55	\$12,492.15
004		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, acarreos verticales y horizontales hasta 40.00 mts, acarreo del material fuera de las instalaciones, según ficha técnica y especificación general de construcción	M2	1654.59	\$9.03	\$14,940.95
005		Carga y acarreo de materiales producto de la tala, como son los tocones de los árboles, las ramas, troncos, hojas, etc. En camión tipo estaquitas de 1½" toneladas, incluye: mano de obra, herramienta, acarreos horizontales y verticales a pie de camión, retiro del mismo fuera de las instalaciones de movistar, según ficha técnica y especificación general de construcción	M2	1654.59	\$13.63	\$22,552.06
006		Construccion de bodega base de laminas galvanizadas y madera de pino de 3ra. Para el almacenamiento de materiales incluye: clavos de 2 1/2", conchuelas galvanizadas,cortes y desperdicios.	LOTE	1.00	\$4,515.46	\$4,515.46
				SUBTOTAL		\$82,542.52

	CIMENTACION	UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
007	Losa de cimentación en terreno Tipo IA de Concreto de 250 kg/cm2 clase II normal agregado de 20 mm revenimiento hasta 14 +/-3.5 cm bombeable calidad B, de 1.00 mts de ancho, peralte de 0.30 mts, plantilla de 0.06 mts de espesor, doble armado con acero de refuerzo # 4 @ 0.16 mts en ambos sentidos en el lecho inferior y lecho superior, contratrase de concreto sección 0.41X0.82 mts armado con acero de refuerzo 5 var # 9 @ 8cm y estribo del # 3, separado @ 0.11 mts , Incluye: cimbrado común y descimbrado, mano de obra, herramienta menor, limpieza durante y al final de su ejecución ,todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	1354.59	\$3,350.25	\$4,538,215.15
008	Fabricacion de contratrase de concreto sección 0.41X0.82 mts armado con acero de refuerzo 5 var # 9 @ 8cm y estribo del # 3, separado @ 0.11 mts , Incluye: preparación de la superficie , suministro de materiales con su desperdicio respectivo, cimbrado y descimbrado, acarreos de material, vibrador, elaboracion y carga del concreto, vaciado y extendido, nivelado, curado del concreto y limpieza durante y al final de su ejecución.	ML	1002.11	\$1,101.00	\$1,103,323.11
			SUBTOTAL		\$5,641,538.26

ALBAÑILERIA		UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
009	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 seco, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M3	355.00	\$25.56	\$9,073.80
010	Relleno en cepas con material producto de la excavación, compactado manual con pisón metálico, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M3	235.00	\$9.78	\$2,298.30
011	Plantilla para desplante de elementos estructurales de pedacería de concreto $f_c=100$ Kg./cm <sup>2</sup> 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	1065.00	\$180.30	\$192,019.50
012	Colocación de losacero Ternium con perfiles acanalados calibre 22" espesor 15 cm, incluye: malla electrosoldada 6*6 - 6/6 (1.23 cm <sup>2</sup> /m), losa de concreto 200 kg/cm <sup>2</sup> , uniones con pernos, mano de obra, acarreo, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	2819.68	\$1,020.46	\$2,877,370.65
013	Suministro y colocación de muro de panel w estructural de 4 1/4" de espesor, recubierto en ambos lados con cemento - arena proporción 1:4 de 2 cms. de espesor, acabado común, anclado a losa y/o muro existente, considerando elementos de fijación como anclaje zig-zag, malla plana y/o malla en L, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	328.20	\$572.30	\$187,828.86
014	Repellado rustico en ambas caras del muro con mezcla cemento-gravilla fina 1.5 de 2 cm de espesor promedio plomeado, regleado y cepillado sin afinar. incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	328.20	\$103.53	\$33,978.55

015	Suministro y fabricación de firme de concreto simple de 10 cm. de espesor, acabado común, concreto premezclado de $f_c = 150 \text{ Kg./cm}^2$ , incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	M2	1409.84	\$180.30	\$254,194.15
016	Emboquillado y perfilado de puertas y ventanas con mortero cemento arena 1:4 y acabado fino	M2	35.74	\$23.91	\$854.54
		SUBTOTAL			\$3,557,618.35
	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PU</b>	<b>TOTAL</b>
017	Columna con perfil IR 27 X 146 PESO: 217.3 kg/m incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos, cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarrees de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	45.60	\$13,600.00	\$620,160.00
018	Trabe principal con perfil IR 21x122 PESO:181.8 kg/m incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos, cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarrees de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	33.45	\$13,400.00	\$448,230.00
019	Trabe principal azotea con perfil IR 18x97 PESO: 144.3 kg/m incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos, cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarrees de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	33.18	\$13,100.00	\$434,658.00
020	Trabe secundaria entrepiso con perfil OR 16x12x0.5 PESO:133.46 kg/mL incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos, cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarrees de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	24.02	\$13,100.00	\$314,662.00
021	Trabe secundaria de azotea con perfil OR 12x8x0.625 PESO =113.59 kg/ml incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, barrenos, cortes y desperdicios, limado, mano de obra, acarrees de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	TON	24.08	\$12,500.00	\$301,000.00
		SUBTOTAL			\$2,118,710.00

INSTALACION ELECTRICA		UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
022	Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 3/4" (21 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	210.00	\$54.27	\$11,396.70
023	Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 1" (27 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	160.00	\$57.25	\$9,160.00
024	Suministro e instalación de tubería conduit de aluminio tipo pesada cedula 40 de 2" (53 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	117.00	\$151.30	\$17,702.10
025	Cable vinanel 600 THW-LS calibre 12, incluye: guiarlo por su conductor correspondiente, cortes encintados y desperdicios	ML	167.00	\$11.42	\$1,907.14
026	Cable vinanel 600 THW-LS calibre 14, incluye: guiarlo por su conductor correspondiente, cortes encintados y desperdicios.	ML	320.00	\$8.35	\$2,672.00

027	Interruptores termo magnéticos; Estos conceptos deberá de incluir suministro y colocación de los materiales especificados en cada caso. Se deberá considerar el material a suministrar en el lugar de la colocación; no se pagarán acarreo de materiales a suministrar. Se deberá considerar mano de obra, materiales, equipo, herramienta y andamios hasta una altura de 4.00 mts, después de 4.00 metros de altura se pagará sobrecosto de andamios (salvo en los casos específicos que los trabajos son a ras de piso. En los conceptos enunciados a continuación se deberá considerar dejar las áreas de trabajo limpias al final de la jornada de trabajo, no se pagarán limpiezas diarias, continuas, jornales de limpieza u otras a menos que el área gestora de la autorización correspondientes y/o desarrollen los trabajos existan usuarios de la empresa.	PZA	1.00	\$533.25	\$533.25
028	Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD12-3L12 de 1 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	1.00	\$456.62	\$456.62
028	Suministro y colocación de contacto duplex Polarizado tipo Americano Hubell cat. CR15WHI blanco 15 amp. 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción	PZA	16.00	\$166.50	\$2,664.00
029	Suministro y colocación de apagador intercambiable sencillo mca. Luminex color blanco con luminosidad en apagado. incluye: placa, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción	CIRCUITO	5.00	\$95.34	\$476.70



030	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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	1.00	\$564.22	\$564.22
031	Lampara led modelo RF-400 HF 60watts iluminacion calida, lampara exterior empotrada en techo 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	6.00	\$1,235.00	\$7,410.00
032	Lampara led modelo ESTEVEZ CUMBIA 20 watts, de uso interior, suspendida del plafon 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	80.00	\$958.00	\$76,640.00
033	Lampara led modelo LVRLED-8403/16W30S 16 watts de uso interior, empotradas en plafon, dirigibles 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	202.00	\$1,153.25	\$232,956.50
034	Lampara led modelo H-635/ACI 9watts de uso exterior empotradas en piso 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	34.00	\$725.68	\$24,673.12

035	Lampara led modelo CTL8087 15 watts colgantes de uso 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	3.00	\$2,356.29	\$7,068.87
036	Lampara led modelo 11226 35watts empotradas en plafon de uso 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	37.00	\$984.65	\$36,432.05
037	Lampara led modelo PTLLED-001/20W/30 20watts empotrada en plafon 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	80.00	\$1,358.65	\$108,692.00
038	Lampara led modelo CTLLLED-120/20w/30 colgante 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	4.00	\$4,115.58	\$16,462.32
039	Lampara led modelo TL-6055/S 30watts de uso general montada sobre pared 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	PZA	12.00	\$1,258.30	\$15,099.60
				SUBTOTAL	\$572,967.19

	INSTALACION HIDRAULICA	UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
040	Suministro y colocación de tubo de cobre tipo m diam. 1/2" , marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	2.00	\$138.92	\$277.84
041	Suministro y colocacion de tubería de cobre cu 3/4" para instalación hidráulica, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	85.45	\$170.50	\$14,569.23
042	Suministro y colocacion de tubería de cobre cu 1" para instalación hidráulica, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	30.00	\$188.24	\$5,647.20
043	Suministro y colocacion de tubería de cobre cu 2" para instalación hidráulica, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción.	ML	18.00	\$226.35	\$4,074.30
044	Suministro y colocación de codo de 90° para conexión De cobre de 1/2" . Marca nacobre, iusa o urrea, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	15.00	\$48.37	\$725.55

045	Suministro y colocación de codo de 90° para conexión De cobre de 3/4" . Marca nacobre,iusa o urrea, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	42.00	\$53.25	\$2,236.50
046	Suministro y colocación de tee para conexión De cobre de 1/2" . Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	8.00	\$52.65	\$421.20
047	Suministro y colocación de tee para conexión De cobre de 3/4" . Marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	16.00	\$65.30	\$1,044.80
048	Suministro y colocación de tee para conexión De cobre de 1" . Marca nacobre, incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	22.00	\$78.20	\$1,720.40
049	Suministro y colocacion de llaves de nariz para cuartos de servicio marca Foset incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	7.00	\$150.00	\$1,050.00

050		Suministro y colocación de calentador solar marca Ecovita mod. EV-20 incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	1.00	\$7,800.00	\$7,800.00
051		Suministro y colocación de tinaco marca rotoplas cap. 1100 lts. incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	1.00	\$4,332.82	\$4,332.82
			SUBTOTAL			\$43,899.84

INSTALACION SANITARIA		UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
052	Suministro y colocación de coladera modelo 24 Helvex incluye: materiales, conexiones, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	12.00	\$1,536.15	\$18,433.80
053	Suministro y colocación de jabonera marca kimberly clark, modelo grevel in-sight, clave 94215 color gris-negro 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	11.00	\$116.08	\$1,276.88
054	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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$703.25	\$4,219.50
055	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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	25.00	\$114.23	\$2,855.75
056	Suministro y colocación de wc HELVEX serie Drakar 1, mod TT-1 con trampa oculta, para menos de 6 lts. por descarga. spud de 1 1/2 (38mm). Blanco esmaltado, incluye: materiales, conexiones, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	25.00	\$5,005.86	\$125,146.50

057	Suministro y colocación de MINGITORIO HELVEX Serie Ferry mod MG-1 de cerámica al alto brillo, acabado en esmalte color blanco, montado a pared. Tecnología Drena y Sella, Sello Mecánico que Evita la Salida de Malos Olores del Desagüe. Fácil Instalación. Incluye Anclas para Fijación de Ac. Inox. y Tornillos; incluye: materiales, conexiones, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción.	PZA	7.00	\$3,822.37	\$26,756.59
058	Suministro e instalación de lavabo HELVEX (incluye llaves) serie MARCUS mod. LV -3, incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, plomeo, taquetes pijas, cemento blanco, magueras coflex, conexiones, cinta teflon, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	PZA	19.00	\$1,100.26	\$20,904.94
059	Suministro e instalación de regadera HELVEX (incluye llaves) mod. AC10-8, incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, plomeo, taquetes pijas, cemento blanco, magueras coflex, cinta teflon, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	PZA	6.00	\$1,816.51	\$10,899.06
060	Monomando a la pared. Para lavamanos con placa. Diseño vanguardista de la línea RIO. Acabado cromado; incluye: preparación de la superficie, nivelaciones, plomeo, taquetes pijas, cemento blanco, magueras coflex, cinta teflon, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	PZA	19.00	\$1,432.36	\$27,214.84
061	Suministro y colocación de mampara sanimodul de uso rudo para modulo sanitario de 1.70 x 0.85 mts. modelo clásico con refuerzo superior, bastidor fabricado a base de tubo cuadrado galvanizado 1" x 1" forrado por ambos lados con mdf y aislamiento interior a base de poliestireno expandido 12 kg/m <sup>2</sup> , acabado esmaltado en lamina galvanizada bonderizada cal.22 astm-1591.66 esmaltada en polvo aplicado electroestaticamente y horneado, color negro cod.2590 ó blanco cod. 2520 refuerzo superior forrado en lamina de acero inoxidable, incluye: accesorios para fijación, herrajes, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	54.50	\$1,175.82	\$64,082.19

062	Suministro y colocación de puerta sanimodul de uso rudo para modulo sanitario de 0.75 x 1.50 mts. modelo clásico con refuerzo superior, bastidor fabricado a base de tubo cuadrado galvanizado 1" x 1" forrado por ambos lados con mdf y aislamiento interior a base de poliestireno expandido 12 kg/m <sup>3</sup> , acabado esmaltado en lamina galvanizada bonderizada cal.22 astm-1591.66 esmaltada en polvo aplicado electroestaticamente y horneado, color negro cod.2590 ó blanco cod. 2520 refuerzo superior forrado en lamina de acero inoxidable, incluye: accesorios para fijación, herrajes, materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	18.75	\$826.48	\$15,496.50
063	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 2", marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	57.00	\$64.33	\$3,666.81
064	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 4", marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	34.00	\$126.95	\$4,316.30
065	Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 6", marca rexolite, incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, acarrees 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	12.50	\$142.30	\$1,778.75



066	Suministro y colocación de reducción p.v.c. sanitario para cem. de 4" a 2". marca rexolite o duralon, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	35.00	\$124.80	\$4,368.00
067	Suministro y colocación de reducción p.v.c. sanitario para cem. de 6" a 4". marca rexolite o duralon, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	27.00	\$132.50	\$3,577.50
068	Registro de 90 x 60 x 100 cms de tabique rojo recocido en espesor de 12 cms. juntado con mortero cemento - arena prop. 1:5 acabado pulido en el interior con concreto en plantilla y cadena 12 x 10 cms de f'c= 150 Kg./cm <sup>2</sup> , sin excavación, considerando el marco y la tapa del registro con coladera 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	6.00	\$1,102.50	\$6,615.00
069	Registro de 40 x 60 x 100 cms de tabique rojo recocido en espesor de 12 cms. juntado con mortero cemento - arena prop. 1:5 acabado pulido en el interior con concreto en plantilla y cadena 12 x 10 cms de f'c= 150 Kg./cm <sup>2</sup> , sin excavación, considerando el marco y la tapa del registro con coladera 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	19.00	\$693.59	\$13,178.21
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$354,787.12</b>

	INSTALACION DE AIRE ACONDICIONANDO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
070	Suministro y colocación de termostato mca. honeywell, mod. T6370/71, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	13.00	\$1,120.75	\$14,569.75
071	Suministro y colocación de unidad tipo paquete de aire acondicionado con capacidad de 720,000 BTU a 220v/3f/60 hz marca mayer mod. UMA-29, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	5.00	\$83,062.00	\$415,310.00
072	Suministro y colocación de unidad tipo paquete de aire acondicionado con capacidad de 468,000 BTU a 220v/3f/60 hz marca mayer mod. UC-44B, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	3.00	\$126,170.00	\$378,510.00
073	Suministro y colocación de unidad tipo paquete de aire acondicionado con capacidad de 936,000 BTU a 220v/3f/60 hz marca mayer mod. UC-29, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	1.00	\$136,684.00	\$136,684.00

074	Suministro, fabricación y colocación ductos de forma rectangular de lámina galvanizada de diferentes medidas de C) cal.24, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción. P.U.U.T.Se trata de conductos ductos de planchas de chapa galvanizada metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio...), las cuales se cortan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire. Puesto que el metal es un conductor térmico, los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente.especificación general de construcción	ML	370.73	\$375.68	\$139,275.85
075	Suministro y colocacion de difusor de inyeccion de aire tipo placa de 4 vias incluye: material,mano de obra,acarreos, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	67.00	\$362.36	\$24,278.12
076	Suministro y colocación de rejilla de retorno de aire tipo panal mca. innes mod. GEA con control de volumen de aire para muro de 24" X 24", incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreos 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	24.00	\$262.35	\$6,296.40
				SUBTOTAL	\$1,114,924.12

	ACABADOS	UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
077	Repellado fino, mezcla cemento-arena fina 1:5 de 0.5 cm de espesor promedio, listo para recibir acabado de pasta. Incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	1603.77	\$115.32	\$184,946.76
078	Sellado de muro con sellador 5x1 maraca comex o similar. Incluye: mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista.	M2	1603.77	\$20.72	\$33,230.11
079	Suministro y colocación de loseta marca INTERCERAMIC Slim porcelánico coloreado esmaltado rectificado modelo lisbon mercurio incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	34.76	\$177.00	\$6,152.52
080	Suministro y colocación de loseta marca INTERCERAMIC Adore esmaltado rectificado flame 30.5x56 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	49.48	\$139.00	\$6,877.72
081	Suministro y colocación de loseta marca INTERCERAMIC kaleido rectificado peacock 30x60 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	67.12	\$139.00	\$9,329.68
082	Suministro y colocación de loseta marca INTERCERAMIC 3D Accents decorado modelo fuji graphite mosaic 33x33 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	26.28	\$435.03	\$11,432.59
083	Suministro y aplicación de Pintura Behr premium para interior mate color girs P2-7 incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	55.54	\$118.70	\$6,592.60
084	Suministro y aplicación de Pintura Behr premium para interior mate color blanco P2-102 incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	560.60	\$118.70	\$66,543.22

085	Suministro y colocacion de loseta marca LAMOSAZ Azul-LCHICINP 33x33 cm a 1.65m de altura, con pintura Behr premium para interior mate color blanco P2-102 a partir de 1.65 m hasta plafon incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	157.16	\$79.90	\$12,557.08
086	Suministro y colocacion de falso plafon de tablaroca marca USG apoyado sobre estructura de lamina galvanizada con pintura Behr premium para interior mate color blanco P2-102 incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	1164.26	\$339.47	\$395,231.34
087	Suministro y colocacion de falso plafon de tablaroca marca USG apoyado sobre estructura de lamina galvanizada con pintura Behr premium para interior mate color rojo PR-001 incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista.	M2	327.93	\$339.47	\$111,322.40
088	Suministro y colocacion de falso plafon de tablaroca marca USG apoyado sobre estructura de lamina galvanizada con pintura Behr premium para interior mate color Azul PA-10 incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	119.94	\$339.47	\$40,716.03
089	Suministro y colocacion de loseta marca INTERCERAMIC Malawi porcelanato rectificado nanopulido color marmol modelo ivory 60x60 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	525.51	\$145.00	\$76,198.95
090	Suministro y colocacion de loseta marca LAMOSAZ Azul-LCHICINP 33x33 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	118.87	\$119.00	\$14,145.53
091	Suministro y colocacion de duela de madera marca Supra color marron claro 18x120 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	153.24	\$750.00	\$114,930.00
092	Suministro y colocacion de duela de madera marca Supra color black wood 18x120 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	139.81	\$750.00	\$104,857.50

093		Suministro y colocacion de loseta marca INTERCERAMIC Metropoli granito modelo montreal PEI IV incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	101.48	\$149.00	\$15,120.52
094		Suministro y colocacion de loseta marca INTERCERAMIC Linen textil modelo graphite 60x40 cm incluye: materiales, mano de obra, acarreo de los materiales hasta el lugar de su utilización, limpieza y retiro de sobrantes fuera de la unidad a tiro propuesto por el contratista	M2	846.29	\$189.90	\$160,710.47
					SUBTOTAL	\$1,370,895.02

CANCELERIA		UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
095	Instalación de cristal Templado de 10mm de espesor, Incluye: 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de Construcción	M2	643.63	\$2,310.35	\$1,487,010.57
096	Puerta de aluminio de 130 cm por 85 cm, completa en duela en color negro incluye :marcos de aluminio, luvos con tubulares de 1 1/2" x 1 1/2" reforzado. tornilleria de acero inoxidable bisagras, sellador, chapa y maneral ( marca phillips ) en blanco y dorado.	PZA	29.00	\$2,896.48	\$83,997.92
097	Puerta de aluminio de 220 cm por 85 cm, completa en duela en color negro incluye: marcos de aluminio, luvos con tubulares de 1 1/2" x 1 1/2" reforzado. tornilleria de acero inoxidable bisagras, sellador, chapa y maneral ( marca phillips ) en blanco y dorado	PZA	19.00	\$3,786.25	\$71,938.75
098	Puerta de aluminio para acceso principal de 210 cm de alto x 140 cm de ancho color negro satinado con marco y doble cerradura incluye: marcos de aluminio, luvos con tubulares de 1 1/2" x 1 1/2" reforzado, tornilleria de acero inoxidable bisagras, sellador, chapa y maneral ( marca phillips ) en blanco y dorado.	PZA	5.00	\$5,625.68	\$28,128.40
099	Suministro y colocación de cancel de perfil zoclo 9187 con doble junquillo 6370 de 0.50 mts, cancel formado por perfiles 2522, 7013, 7014, 9112, 9136, 7315, 6370, 9187, 9135, cristal claro de 6 mm, incluye: calzas de plomo, vinil, sello, pijas, taquetes, tornillos, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	ML	92.30	\$1,200.25	\$110,783.08
100	Limpieza final de la obra negra para la entrega	M2	1654.69	\$9.84	\$16,282.15
SUBTOTAL					\$1,798,140.87
TOTAL					\$16,656,023.28

	AREAS EXTERIORES	UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
101	Limpieza de terreno plano eliminando material pétreo de mas 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, según ficha técnica y especificación general de construcción	M2	25678.00	\$4.15	\$106,563.70
102	Trazo con aparatos topográficos en terreno plano y/o accidentado en zona urbana 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	M2	5472.46	\$7.55	\$41,317.07
103	Suministro y colocacion de llaves de nariz en areas exteriores marca Foset incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	4.00	\$150.00	\$600.00
104	Colocación de barda perimetral de 15 cm. de espesor de block de concreto de 15x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, acabado común, con refuerzos horizontales a base de escalerilla a cada 2 hiladas, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1409.15	\$655.50	\$923,697.83
			SUBTOTAL		\$1,072,178.60



	JARDINERIA	UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
105	Suministro y colocacion de PASTO en rollo, san agustin. Incluye mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	M2	6697.41	\$158.22	\$1,059,664.21
106	Suministro y colocacion de ROSALES de distintos colores. Incluye mano de obra. Colocacion, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	68.00	\$216.00	\$14,688.00
107	Suministro y colocacion de arbol de CEIBA. Incluye mano de obra. Colocacion, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	23.00	\$2,700.00	\$62,100.00
108	Suministro y colocacion de planta de ornato CYCA. Incluye mano de obra. Colocacion, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	34.00	\$9,269.98	\$315,179.32
109	Suministro y colocacion de arbusto ERICA. Incluye mano de obra. Colocacion, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	106.00	\$145.00	\$15,370.00
110	Suministro y colocacion de arbusto BERBERIS 50 cm altura . Incluye mano de obra. Colocacion, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	17.00	\$165.00	\$2,805.00
111	Suministro y colocacion de arbol AMATE. Incluye mano de obra. Colocacion, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	62.00	\$1,950.00	\$120,900.00
112	Suministro y colocacion de arbol CASIA ROSADA .Incluye mano de obra. Colocacion, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	PZA	33.00	\$615.00	\$20,295.00
113	Suministro y colocacion de aspersores marca Rain Bird de diferentes radios de alcance en areas verdes incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	PZA	39.00	\$450.00	\$17,550.00
114	Suministro y colocacion de red hidraulica para riego dispersa 1m2 x c/ 10 m2 de area total incluye: materiales, conexiones, desperdicios, mano de obra, acarrees verticales y horizontales, 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 (si es que cuenta con ella) y/o especificación general de construcción	M2	669.74	\$96.33	\$64,516.05
			SUBTOTAL		\$1,693,067.58

	<b>ANDADORES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PU</b>	<b>TOTAL</b>
115	Suministro y colocacion de Losa travertino color albero dimensiones 20 x 40 x 5 cm colocada sobre arena compactada con 2 cm de separacion entre losas Incluye mano de obra,herramienta,acarreo de materiales y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	M2	4448.27	\$274.72	\$1,222,028.73
116	Suministro y colocacion Losa planchon pizarra dimensiones 100 x 26 x 5 cm colocada sobre arena compactada con 5 cm de separacion entre losas Incluye mano de obra,herramienta,acarreo de materiales y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	M2	459.96	\$574.72	\$264,348.21
117	Firme de concreto f'c= 150 kg/cm2 con mezcla de cemento arena proporcion 1:4 con aplicación de pintura epoxica antiderrapante para canchas deportivas marca impernet Incluye mano de obra,herramienta,acarreo de materiales y todo lo necesario para su correcta ejecucion	M2	865.99	\$480.84	\$416,402.63
			SUBTOTAL		\$1,902,779.58
	<b>ILUMINACION EXTERIOR</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PU</b>	<b>TOTAL</b>
118	Suministro y colocación de poste de iluminacion solar LSC-E-23-30 incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.00	\$13,999.00	\$279,980.00
119	Suministro y colocación de luminaria Lampara 201030159027.8 marca tecnoenergias en andadores; incluye material, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	22.00	\$2,957.83	\$65,072.26
120	Suministro y colocación de luminarias INDISECT modelo UNO; incluye material, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	4.00	\$320.00	\$1,280.00
121	Suministro y colocación de Lampara exterior empotrada en piso marca technolite H-635/ACIs; incluye material, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	22.00	\$1,615.00	\$35,530.00
122	Suministro y colocación de Luminaria 11226 marca technolite radio de iluminacion 2m empotrada en plafon de acceso; incluye material, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	18.00	\$349.00	\$6,282.00
			SUBTOTAL		\$388,144.26

	ESTACIONAMIENTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	TOTAL
123	Suministro y colocacion de Adoquin adopasto hoyo marca Joben dimensiones 8 x 25 x25 colocado sobre sub-base compactada con una humedad adecuada y mejorada con una capa de grava de 12 cm y una de arena firme de 8 cm. Incluye mano de obra,herramienta,acarreo de materiales y todo lo necesario para su correcta ejecucion.	M2	1007.63	\$295.48	\$297,734.51
124	Firme de concreto f'c=250 kg/cm2 con 12 cm de espesor y acabado pulido escobillado, incluye: acarreos, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2449.37	\$350.77	\$859,165.51
125	Construccion de banquetta para calle propuesta de 1.5 m de ancho y 20 cm de peralte con guarnicion de 15 cm incluye: suministro y colocacion de materiales, acarreos de material hasta el lugar de la obra, preparación de la superficie, cimbrado y descimbrado, elaboracion y carga del concreto, vaciado y extendido, nivelado, curado del concreto y limpieza durante y al final de su ejecucion.	M	135.20	\$479.45	\$64,821.64
126	Elaboracion de pavimento asfaltico para calle propuesta de 7 cm + base incluye: suministro y colocacion de materiales, acarreos de material hasta el lugar de la obra, preparación de la superficie, cimbrado y descimbrado, elaboracion y carga del concreto, vaciado y extendido, nivelado, curado del concreto y limpieza durante y al final de su ejecucion.	M2	706.27	\$138.22	\$97,620.64
			SUBTOTAL		\$1,319,342.31
				total	\$6,375,512.33

TOTALES POR CONCEPTO	
CONCEPTO	IMPORTE
PRELIMINARES	\$82,542.52
CIMENTACION	\$5,641,538.26
ALBAÑILERIA	\$3,557,618.35
ESTRUCTURA	\$2,118,710.00
INSTALACION ELECTRICA	\$572,967.19
INSTALACION HIDRAULICA	\$43,899.84
INSTALACION SANITARIA	\$354,787.12
INSTALACION DE AIRE A CONDICIONADO	\$1,114,924.12
ACABADOS	\$1,370,895.02
CANCELERIA	\$1,798,141
TOTAL	\$16,656,023.29

AREAS EXTERIORES	\$1,072,178.50		
JARDINERIA	\$1,693,067.58		
ANDADORES	\$1,902,779.58		
ILUMINACION EXTERIOR	\$388,144.26		
ESTACIONAMIENTO	\$1,319,342.31		
	TOTAL	\$6,375,512.23	
	COSTO DE AREAS EXTERIORES + IVA	\$7,395,594.19	
	AREA DEL EDIFICIO ANALIZADO = 1854.59		
	COSTO POR M2 DE AREA CONSTRUIDA	\$8,980.97	
	COSTO POR M2 DE AREA CONSTRUIDA + IVA	\$10,417.93	
		AREA	COSTO POR M2
	COSTO TOTAL DEL EDIFICIO	6163.23	\$10,417.93
			TOTAL
	COSTO TOTAL DEL EDIFICIO INCLUYENDO AREAS EXTERIORES Y ESTACIONAMIENTO	\$71,603,692.90	\$64,208,098.71

## XI.-Presupuesto y financiamiento

La ejecución del proyecto será sometida a licitación pública, con financiamiento por parte del presupuesto del gobierno federal, programas de financiamiento bancario e inversión privada.

### Porcentajes de financiamiento

Porcentaje	Monto	Asociaciones
40%	\$ 28,641,477.16	Institución gubernamental
50%	\$ 35,801,846.45	Institución bancaria
10%	\$ 7,160,369.29	Inversión privada
TOTAL	\$ 71,603,692.90	

XII.-Programa de obra

	TRIMESTRE 1			TRIMESTRE 2			TRIMESTRE 3			TRIMESTRE 4			TRIMESTRE 5			TRIMESTRE 6				
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18		
PRELIMINARES	█																			
TERRACERIAS																				
MOVIMIENTOS DE TIERRA		█																		
CIMENTACIONES																				
EXCAVACION		█																		
ARMADO DE ACERO			█																	
CIMBRADO			█																	
COLADO			█																	
INSTALACIONES																				
SANITARIA			█																	
HIDRAULICA			█																	
ELECTRICA							█													
AIRE ACONDICIONADO										█										
ESPECIALES										█										
ALBAÑILERIA																				
MUROS							█													
COLUMNAS							█													
ACABADOS																				
INTERIOR																				
PLAFON								█												
MUROS										█										
PISOS										█										
EXTERIOR																				
MUROS										█										
PISOS										█										
CANCELERIA										█										
JARDINERIA										█										
LIMPIEZA	█																			

### **XIII.-Conclusiones**

Con el desarrollo presentado de este tema se puede apreciar tanto la viabilidad como la necesidad del proyecto “Gimnasio Deportivo” para ciudad de Coatzacoalcos debido a los beneficios que otorga para la población de la misma tales como: el fomento a la actividad física y deportiva, recreación, convivencia social e integración familiar, con el fin de crear un espacio agradable y funcional para el esparcimiento y entretenimiento de la población.

Se tomaron en cuenta factores como:

- Crecimiento de la población.
- El aumento de la población con problemas de sobrepeso.
- Entorno urbano.
- Las actividades deportivas de mayor demanda entre la población.
- La insuficiencia de espacios para la práctica y la apreciación de espectáculos deportivos.
- La disposición de las autoridades municipales para el desarrollo de este tipo de espacios.

## XIV.-Bibliografía

- *Reglamento de construcciones para el distrito federal*

Editorial: Trillas

Año: 2005 Autores: Luis Arnal Simon, Max Betancourt Suarez

País: México

- *Materiales y procedimientos de Construcción Mecánica de Suelos y Cimentaciones*

Autor: Vicente Perez Alama

- *Costo y Tiempo en Edificación*

Autor: Suarez Salazar

Editorial: Limusa Noriega editores

Año: 1999

País: México

- *El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias*

Autor: Enriquez Harper

Editorial: Limusa

- *Manual de construcción en acero diseño de esfuerzos permisibles IMCA*

4ª Edición

- *SEDESOL sistema normativo de equipamiento urbano tomo V*

- *Manual técnico de accesibilidad a inmuebles federales para personas con discapacidad anexo 1*

### **Fuentes de información**

- <http://www.estevez.com.mx/productos.php?cat=254>

- <http://www.tecnolite.com.mx/>

- [www.trespa.com](http://www.trespa.com)

- <http://www.ecovita.mx>

- [www.panelw.com](http://www.panelw.com)

- [www.rotoplas.com](http://www.rotoplas.com)

- <http://www.napresa.com.mx>

- <http://www.vitromex.com.mx/>

- [www.lamosa.com](http://www.lamosa.com)

- [www.terza.com/index.php/descargas/archivo/catalogopisos2013.pdf](http://www.terza.com/index.php/descargas/archivo/catalogopisos2013.pdf)

- [www.alucobond.com](http://www.alucobond.com)



- [www.vitro.com](http://www.vitro.com)
- [www.vitromex.com.mx](http://www.vitromex.com.mx)
- [www.ternium.com.mx/](http://www.ternium.com.mx/)
- [www.comex.com.mx](http://www.comex.com.mx)
- [www.behrpaint.com.mx/](http://www.behrpaint.com.mx/)
- <http://www.tridilosa.com.mx/>
- [www.arcusmexico.com/](http://www.arcusmexico.com/)
- <http://www.emayer.com/espanol/unidadesdefiltracion.html>
- [www.kimberly-clark.com.mx/](http://www.kimberly-clark.com.mx/)
- [www.helvex.com.mx](http://www.helvex.com.mx)
- [www.americanstandard.com.mx](http://www.americanstandard.com.mx)
- [www.interceramic.com.mx](http://www.interceramic.com.mx)
- [www.fester.com.mx/](http://www.fester.com.mx/)
- [www.bticino.com](http://www.bticino.com)
- [www.tratamientosdeagua.com/](http://www.tratamientosdeagua.com/)
- [www.kholer.com](http://www.kholer.com)
- [www.teletec.com](http://www.teletec.com)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Coatzacoalcos>
- [http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/GobVerSFP/sfpPortlet/sfpPPortletsDifusion/CuadernillosMunicipales/2011\\_2013/coatzacoalcos.pdf](http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/GobVerSFP/sfpPortlet/sfpPPortletsDifusion/CuadernillosMunicipales/2011_2013/coatzacoalcos.pdf)
- <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?c=265&s=inegi&upc=702825678319&pf=Prod&ef=&f=2&cl=0&tq=3594&pg=0&ct=201100000>
- [www.bibliocad.com](http://www.bibliocad.com)
- [www.arq.com.mx](http://www.arq.com.mx)