



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO AC.

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**“PLANETARIO CON MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
TERRANO EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VERACRUZ”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS



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 8

 I.1 MARCO SOCIAL..... 9

 I.2 CARACTERÍSTICAS DEL TEMA 9

II. LEYES Y NORMATIVIDAD..... 10

 II.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL 11

 II.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ I. DE LA LLAVE. 11

 II.3.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. (SEDESOL) 11

 II.4.- MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES. 11

 II.5.- PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE VERACRUZ..... 11

 II.6.- CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS. 12

 II.7.- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE LA CD. DE COATZACOALCOS, VER. (2014-2017) 12

 II.8.- DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS DEL CONACULTA. 12

 II.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES..... 12

III. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS..... 13

 III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER. 14

 III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO. 15

 III.2.1.- Ubicación Geográfica de la Ciudad de Coatzacoalcos, Ver..... 15

 III.2.2.- Medio Físico Natural. 15

 III.2.3.- Altura Sobre el Nivel de Mar..... 15

 III.2.4.- Clima. 16

 III.2.5.- Precipitación Pluvial..... 16

III.2.6.- Humedad Relativa.....	17
III.2.7.- Dirección de Vientos Dominantes.....	17
III.2.8 Hidrografía y Orografía.....	18
III.3 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	18
IV. INFRAESTRUCTURA	19
IV.1 Carreteras.....	20
IV.2 AEROPUERTOS.....	20
IV.3 Ferrocarriles.....	20
IV.4 Puertos.....	21
IV.5 Vialidad.....	21
IV.6 Drenaje.....	21
IV.7 Agua Potable.....	22
IV.8 Alumbrado Público.....	22
IV.9 Análisis y Conclusiones.....	22
V. EQUIPAMIENTO.....	23
V.1 EDUCACIÓN.....	24
V.2 Cultura.....	24
V.3 Salud.....	25
V.4 Asistencia Pública.....	26
V.5 Comercio y Abasto.....	26
V.6 Comunicaciones y Transporte.....	27
V.7 Recreación.....	27
V.8 Deportes.....	28
V.9 Servicios Urbanos.....	29

V.10 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.	29
V.11 Análisis y Conclusiones.	30
VI. MARCO SOCIAL	31
VI.1 Población total de Coatzacoalcos.	32
VI.1.1 Población total por sexo y pirámide de edades.	32
VI.1.2 Población económicamente activa.	33
VI.1.3 Natalidad y Mortalidad. 5	33
VI.1.4 Densidad de Población.....	33
VI.1.5 Migración.	33
VI.2 Vivienda.....	34
VI.3 Crecimiento Urbano.....	34
VI.4 Análisis y Conclusiones.	36
VII. USO DEL SUELO	37
VII.1 Carta de uso de Suelo municipal.....	38
VII.2 Búsqueda del terreno.	39
VII.3 Elección del terreno y localización regional.....	41
VII.4 Topografía del terreno.	42
VII.5 Accesibilidad a la infraestructura e incorporación al equipamiento urbano.....	42
VII.6 Análisis de entorno y paisaje urbano.....	44
VII.7 Análisis y conclusiones.	45
VIII.1 MODELOS ANÁLOGOS.	46
VIII. 2 Análisis y Conclusiones.....	51
IX. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	52
IX.1 Detección del problema.	53

IX.2 Planteamiento del problema.....	53
IX.3 Justificación del proyecto.....	53
IX. 4 Planteamiento de hipótesis.....	53
X. ELABORACION DEL PROYECTO.....	55
X.1 PLANO TOPOGRÁFICO.....	55
Corte terreno.....	56
X.2 PLANO DE ZONIFICACIÓN.....	57
X.3 DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS.....	57
X.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	61
X.5 ESTUDIO DE ÁREAS.....	62
X.6 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	64
X.7 PLANTA DE CONJUNTO.....	68
X.8 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	69
X.9 CRITERIO ESTRUCTURAL.....	71
X.10 PLANO DE CORTES ARQUITECTÓNICOS.....	73
X.11 PLANO DE FACHADAS.....	75
X.12 PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES.....	77
X.13 PLANO DE INSTALACIONES.....	78
X.13.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANOS DE CONJUNTO.....	78
X.13.2 Instalación hidráulica en planos arquitectónicos.....	79
Fichas Técnicas.....	82
X.13.3 Instalación sanitaria en planta de conjunto.....	83
X.13.4 Instalación sanitaria en plantas arquitectónicas.....	84
Fichas Técnicas.....	85

X.13.5 Instalación eléctrica en planta de conjunto	86
X.13.6 Instalación eléctrica de planta arquitectónica	87
FICHAS TÉCNICAS	91
X.13.7 INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO EN PLANTA DE CONJUNTO	92
X.13.8 Instalación aire acondicionado en planos arquitectónicos.....	94
FICHAS TÉCNICAS	96
X.13.9 Instalación especial de protección civil, en planta de conjunto y arquitectónicos.....	97
Fichas Técnicas	98
X.14 PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS.....	99
X.14.1 EXTERIOR.....	99
X.14.2 PLANTA BAJA	102
X.14.3 PLANTA ALTA.....	103
X.14.4 FACHADAS	111
X.15 PLANO DE JARDINERIA	115
Fichas técnicas – Arboles.....	116
X.16 PERSPECTIVAS DE CONJUNTO.....	119
X.17 PERSPECTIVAS INTERIORES	123
XI. MEMORIA DE CALCULO.....	125
XII. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	154
XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	161
XIV. PROGRAMA DE OBRA	185
XV. CONCLUSIONES	187
XVI. BIBLIOGRAGIA.....	189

I.-INTRODUCCIÓN

I.INTRODUCCION

I.1 MARCO SOCIAL.

La ciudad de Coatzacoalcos se ubica al sureste del estado de Veracruz, sobre la costa del Golfo de México. Su desarrollo se basa en el aspecto económico, principalmente en la industria, la cual genera fuentes de trabajo y por lo propicia el arribo de personas de otras entidades de la república. Con base a esto, la población en la ciudad ha ido aumentando considerablemente. Por lo es necesario desarrollar espacios de esparcimiento social y cultural para satisfacer la demanda como parte integral de una sociedad.

I.2 CARACTERÍSTICAS DEL TEMA

Un planetario es un recinto dedicado a la presentación de espectáculos astronómicos y en el cual es posible observar recreaciones del cielo nocturno de diversos lugares de la Tierra, también en diferentes épocas del año. Básicamente un planetario consta de una pantalla de proyección en forma de cúpula y un proyector móvil capaz de proyectar las posiciones de las estrellas, galaxias y universos. En algunos proyectos de planetario, se anexan espacios como salas de exposición permanentes y temporales, módulos interactivos, espacios adaptados para lectura, así como tienda de recuerdos.

II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

II. LEYES Y NORMATIVIDAD

Para un correcto funcionamiento del proyecto, se debe cumplir con las siguientes normativas correspondientes al tema y vigentes de la actualidad. Tomando en cuenta a nivel Federal, Estatal y Municipal.

II.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.

Normas Técnicas Complementarias Para el Proyecto Arquitectónico.

Capítulo 1.- Generalidades.

Capítulo 2.- Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento.

Capítulo 3.- Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental.

Capítulo 4.- Comunicación, Evacuación y Prevención de Emergencias.

Capítulo 5.- Integración al Contexto e Imagen Urbana.

Capítulo 6.- Instalaciones.

II.2.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ I. DE LA LLAVE.

Titulo Tercero- Proyecto Arquitectónico.

Titulo Cuarto- Requisitos Estructurales de las Construcciones.

II.3.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO. (SEDESOL)

-Tomo 1 Elemento: Museo Local.

II.4.- MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.

II.5.- PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE VERACRUZ.

II.6.- CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS.

-E-00a

II.7.- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE LA CD. DE COATZACOALCOS, VER. (2014-2017)

II.8.- DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS DEL CONACULTA.

Estructura, Fundamentos y Temas Generales

II.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Las ventajas de apegarse a la normatividad existente es establecer los lineamientos y parámetros a seguir para un buen desarrollo, así como obtener actualizaciones de normas y leyes nacionales como internacionales para lograr un funcionamiento eficiente del proyecto.

III.-ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER.

III. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER.

Los historiadores señalan que los orígenes de Coatzacoalcos se remontan a la primera civilización en América, unos 2 mil años A.C., donde floreció el imperio olmeca, mismo que tenía su centro principal en la parte alta del río Coatzacoalcos; este sitio se le conoce actualmente como San Lorenzo Tenochtitlán. La importancia del río Coatzacoalcos se debió a que, en 1520, Hernán Cortés lo señala en su correspondencia oficial a Carlos V como el mero puerto que existe en la costa del Golfo de México, para realizar ahí actividades comerciales y marítimas; fue por ese motivo que Cortés envió al capitán Gonzalo de Sandoval a fundar en las Riveras de Guacacualco – nombre con que pronunciaban los españoles el náhuatl Coatzacoalcos- “Villa del Espíritu Santo”, mismo que estableció el 8 de Julio de 1522.

Durante la época de la Colonia se estableció el obispado de Coatzacoalcos, un astillero real y un fuerte para su defensa. A fines de 1771 se inicia la exploración del istmo y se proyecta un canal que una los dos océanos; de sus ricas minas se extraía finísima sal y maderas preciosas de sus grandes bosques. A principios de 1793, los pueblos comarcanos, entre ellos Coatzacoalcos vieron con terror y asombro la erupción del volcán de San Martín.

Por decreto núm. 118 del 22 de Diciembre de 1881 se creó el municipio de Coatzacoalcos, con la localidad de este nombre como cabecera, y la congregación de Tonalá, segregada del municipio de Minatitlán. Por decreto núm. 10 del 3 de Julio de 1900, el pueblo de Coatzacoalcos fue elevado a la categoría de Villa con el nombre de Puerto México. En 1906 funcionó el club Liberal Valentín Gómez Farías, de inscripción agonista. Por decreto núm. 14 del 1 de Junio de 1911, Puerto México obtuvo el título de Ciudad; y por decreto núm. 34 de 8 de diciembre de 1936, se le restituyó su primitivo nombre de Coatzacoalcos.

En 1940 (23 de julio), familias de españoles, refugiados de la guerra civil en su país, llegan a bordo del vapor Santo Domingo y son recibidos en Coatzacoalcos, dándoles México asilo.

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 DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER.

Se localiza en la zona sur del Estado de Veracruz, en las coordenadas 18° 09' latitud norte y 94°26' longitud oeste. Limita con los municipios de Pajapan, Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Moloacán y Las Choapas, al norte con el Golfo de México, al este con el estado de Tabasco.



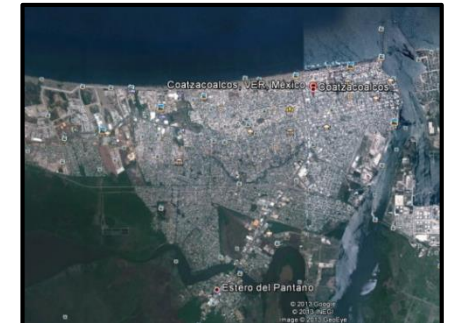
País



Estado



Municipios aledaños



Ciudad

III.2.2.- MEDIO FÍSICO NATURAL.

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

III.2.3.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DE MAR.

La altura sobre el nivel de mar de la ciudad de Coatzacoalcos es de 10 m.s.n.m.

III.2.4.- CLIMA.

La ciudad de Coatzacoalcos, Ver. presenta temperaturas altas a mediados del año y lluvia abundante durante los últimos 3 meses. La temperatura mínima oscila 13 a 18 °C, su temperatura promedio oscila entre los 24 °C y los 28 °C y su temperatura máxima oscila entre 30 a 40 °C. En la siguiente tabla se muestran los promedios por mes y el promedio anual.

CLIMA EN COATZACOALCOS 2020	
Mes	Máxima/Mínima C°
Enero	26°/17°
Febrero	28°/18°
Marzo	30°/19°
Abril	32°/22°
Mayo	34/23°
Junio	32°/23°
Julio	30°/23°
Agosto	31/23°
Septiembre	31°/22°
Octubre	28°/21°
Noviembre	28°/20°
Diciembre	25°/18°
Promedio Anual	29.5°/20.7°

III.2.5.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

La media de precipitación es muy elevada y se acerca a los 2700 m.m. anuales, con un máximo en Septiembre y Octubre.

En la siguiente tabla se muestran los promedios por mes y el promedio anual.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN COATZACOALCOS 2020	
Mes	PRECIPITACIÓN (MM)
Enero	95.1
Febrero	58.2
Marzo	46.1
Abril	48.4
Mayo	155.2
Junio	234.8
Julio	268.2
Agosto	311
Septiembre	506.2
Octubre	364.6
Noviembre	265.8
Diciembre	223.6
Promedio Anual	214.7666667

III.2.6.- HUMEDAD RELATIVA.

El promedio de la humedad relativa en la ciudad de Coatzacoalcos, Ver. es de 73% a 82%.

En la siguiente tabla se muestran los promedios por mes y el promedio anual.

HUMEDAD RELATIVA EN COATZACOALCOS 2020	
Mes	HUMEDAD (%)
Enero	82
Febrero	80
Marzo	73
Abril	74
Mayo	75
Junio	77
Julio	79
Agosto	79
Septiembre	80
Octubre	78
Noviembre	80
Diciembre	81
Promedio Anual	78.17

III.2.7.- DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES.

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.

En la siguiente tabla se muestran los promedios por mes y el promedio anual.

VIENTOS DOMINANTES EN COATZACOALCOS 2020	
Mes	VIENTOS DOMINANTES (KM/H)
Enero	13.2
Febrero	14.7
Marzo	14.6
Abril	13.8
Mayo	13.2
Junio	14
Julio	11.7
Agosto	9.5
Septiembre	8.8
Octubre	14.9
Noviembre	13.4
Diciembre	10.6
Promedio Anual	12.70

III.2.8 HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA.

Por la parte hidrológica 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.

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

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

En esta región se identifican las siguientes 3 subzonas geomorfológicas:

- -La subzona llanuras y lomeríos con cimas escarpadas se localiza en el extremo NE y SE de la zona conurbada.
- -La subzona dunas y playas que se localiza al NE de la zona extendiéndose desde la desembocadura del río Coatzacoalcos hacia las comunidades de Villa Allende y Colorado.
- -La subzona de lomeríos con cimas redondeadas está situada al SO, entre la laguna Carolino Anaya y la población de Colorado.

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 hidro mórficos 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.

III.3 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Una vez recolectada la información del presente capítulo hace mención que la ciudad cuenta con las condiciones apropiadas para la realización de un proyecto. Todo lo referente al medio físico natural (suelo, clima, vientos, humedad, etc.) presenta condiciones favorables y son primordiales teniendo en cuenta la importancia que tiene al momento de edificar, y se implementará estrategias de diseño para contrarrestar las condiciones adversas que se presentan.

Cabe mencionar que las temperaturas más altas son de 34°C a 38°C y las más bajas son de 17°C a 23°C, así como el promedio más alto en su precipitación pluvial es de 506.2 m.m. y el más bajo es de 46.1 m.m. De igual manera su humedad relativa el promedio más alto es de 82% y el más bajo de 73%. El mes con los vientos dominantes más altos es octubre con 14.9 y agosto el más bajo con 9km/h.

IV. INFRAESTRUCTURA

IV. INFRAESTRUCTURA

IV.1 CARRETERAS.

La ciudad de Coatzacoalcos tiene tres salidas que son por el puente Coatza I, el túnel sumergido que se encuentra en el río Coatzacoalcos y por el puente Coatza II a las distintas entidades de la república. A continuación, una tabla con las distancias a las otras ciudades importantes del país.

	Minatitlán	Salina Cruz	Villahermosa	Ciudad de México	Monterrey	Xalapa	Veracruz
Coatzacoalcos	21.4km	321.8km	166.5km	601.5km	1493.6km	415.6km	309.5km

IV.2 AEROPUERTOS.

Coatzacoalcos no cuenta con un aeropuerto, el más cercano a él es el que se encuentra a las afueras de la ciudad de Minatitlán.

El Aeropuerto Internacional de Minatitlán, inaugurado en 1990, sirve a las ciudades de Minatitlán y Coatzacoalcos, en el estado de Veracruz. Opera fundamentalmente con vuelos nacionales.

Está conformada por 1 aerolínea que es: Aeroméxico Connect que su destino es la Ciudad de México.

IV.3 FERROCARRILES.

El Puerto cuenta con conexión ferroviaria a las ciudades de Tuxtepec, Oax., Veracruz, Ver., Puebla, Pue., y CdMx., a través del Ferrocarril del Sureste (Ferro-sur). El Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT) se conecta con el Ferrocarril Chiapas Mayab (FCM) en Coatzacoalcos, Ver., e Ixtepec, Oaxaca.; y con Ferrosur en Medias Aguas, Ver. El FIT tiene una longitud total de 303.3 km, de los cuales 95.9 pertenecen a Ferrosur, entre Coatzacoalcos y Medias Aguas. Además, existen rutas cortas que conectan a Coatzacoalcos con Tenosique Tab., y Campeche, Camp., así como con Mérida y Progreso, Yuc. Actualmente no está disponible para pasajeros.

IV.4 PUERTOS.

Actualmente el puerto de Coatzacoalcos está integrado por dos recintos portuarios. El de Coatzacoalcos, donde cuenta con 11 posiciones de atraque, 8 bodegas, 14 terminales privadas y 4 empresas dedicadas a operaciones intermodales. El Recinto Portuario Pajaritos cuenta con 18 posiciones de atraque operadas por tres empresas ahí instaladas. Su desarrollo es de Cabotaje como de Altura.

El puerto cuenta con un ferrobuzque único en el sistema portuario nacional que transporta una variedad de mercancías como: madera, productos químicos, minerales, metales, granel agrícolas entre otros, cuenta con un servicio puerta a puerta, embarque único y sin transbordos.

Este importante servicio tiene intercambio directo con ferrocarriles de primera clase en Estados Unidos y servicios de línea corta que atienden al puerto de Mobile, así como la empresa Ferrosur en México que atiende el Puerto de Coatzacoalcos.

IV.5 VIALIDAD.

El porcentaje de pavimentación de vialidades en la ciudad de Coatzacoalcos es del 86%. El 14% no está pavimentado.

Las principales avenidas de la ciudad son:

- Av. Universidad Veracruzana, conocida también como Carretera Antigua a Minatitlán.
- Av. Ignacio Zaragoza, principal avenida del centro de la ciudad.
- Av. Revolución, es una de las avenidas más extensas de la ciudad. Se ubican distintas instituciones privadas de salud.
- Av. Miguel Hidalgo.
- Av. Juan Escutia.
- Av. Independencia
- Paseo las palmas.

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.

Los datos arrojados de la Comisión Municipal del Agua y Saneamiento (CMAS 2014) la red existente cubre un total aproximado de 87.8% del área urbana del municipio y funciona por una línea de conducción de 42”. El abastecimiento de agua potable en es a través de 2 fuentes: Yuribia y los pozos de canticas.

IV.8 ALUMBRADO PÚBLICO.

Los términos globales de la cobertura física de la red de electrificación, cubre un 89.7% de alumbrado del área total del municipio. Con un aproximado de 22,000 luminarias instaladas.

Implementaron el colocar lámparas LED que ahorran energía y reducen los costos a un aproximado de 50 millones de pesos al año

IV.9 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Dada la información recolectada de la infraestructura de la ciudad de Coatzacoalcos, es viable realizar el proyecto ya que cuenta con todos los servicios correspondientes para la optimización de este. Conocer estos parámetros nos dará mayor facilidad al momento de seleccionar el predio y/o terreno.

V. EQUIPAMIENTO

V. EQUIPAMIENTO

V.1 EDUCACIÓN.

En la ciudad de Coatzacoalcos existen todos los niveles educativos necesarios. A continuación, una tabla con los niveles y el número de instituciones contemplando privada como públicas.

Nivel	Cantidad de Instituciones
Preescolar	102
Primaria	112
Secundaria	41
Bachillerato	57
Universidad	15
Tecnológico	2

V.2 CULTURA.

Existen diferentes lugares en la ciudad para el esparcimiento cultural y social.

- Museo de Arqueología Olmeca “Dr. Luis González I Calderón”
- Museo del Faro y Parque Bicentenario
- Centro de Convenciones
- Teatro de la Ciudad
- Casa de la Cultura
- Biblioteca Regional – USBI Coatzacoalcos
- Biblioteca Quetzalcóatl
- Biblioteca Pública Municipal Tomás Ruiz
- Biblioteca Pública Municipal Cornelius Versteeg Van Donselaar
- Biblioteca Pública Municipal Esperanza Domínguez del Castillo
- Biblioteca Pública Municipal Profesor Francisco Mata Aguilar
- Biblioteca Pública Municipal Virgilio Uribe
- Biblioteca Pública Municipal Oralia Bringas de García
- Centro Cultural Y Deportivo Leona Vicario
- Centro Cultural Mutualista
- Plaza de las Culturas

V.3 SALUD.

La ciudad proporciona instituciones públicas como privadas como: hospitales, consultorios, clínicas y unidades médicas. A continuación, una tabla con las instituciones de salud:

Instituciones Gubernamentales.

Institución	Hospitales
Total	5
IMSS	1
ISSSTE	1
Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	1
SEDENA	0
SEMAR	1
IMSS-OPORTUNIDADES	0
SS	1
Hospital Dr. Gómez Farías	1

Instituciones privadas.

- SEMEDIS
- Clínica Santa María
- Sanatorio May
- Sanatorio Zarsa
- Sanatorio Peñarrieta Dare
- Sanatorio Sánchez Navarro
- Sanatorio Masedonia
- Sanatorio Betania
- Sanatorio Revolución
- Medi Coatzacoahuila
- Hospital Medicost
- Clínica Madison

V.4 ASISTENCIA PÚBLICA.

Existen distintas agrupaciones que ofrecen asistencia a la población de la ciudad, las cuales son:

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

V.5 COMERCIO Y ABASTO.

La ciudad cuenta con un gran número de lugares para que la población pueda obtener alimentos y lo necesario para poder subsistir.

Publico:

- Mercado Coatzacoalcos
- Mercado Soriana
- Mercado Morelos
- Mercado 20 de Noviembre
- Mercado Constitución
- Mercado Úrsula Galván
- Mercado Puerto México

Privado:

- Soriana 1,2
- Chedraui 1,2 3
- Bodega Aurrera
- Sam ‘club
- Wal-Mart
- Waldo’s
- Dipepsa
- Abarrotes Monterrey

V.6 COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.

Existen diferentes dependencias para el transporte de la población a sus diferentes destinos. Así como las radiodifusoras, televisoras e imprentas que mantienen informada a la ciudad con las noticias mas importantes.

- Autobuses de Oriente ADO
- Ómnibus Cristóbal Colón OCC
- ADO Platino/GL
- Autobuses Unidos AU
- Autobuses SUR
- Autobuses Rápidos del SUR
- Transportes Los Tuxtla TLT
- Transportes Sotavento
- Transportes del Istmo
- 4 Estaciones de radio: Ke Buena, Máxima 93.1 FM, Radio Hits 92.3 FM y 1170, Stereo Vida XEGB 960 AM (música romántica).
- 1 Televisoras nacional que es Tv azteca y una local que es Tv olmeca, RTV. Además, existen televisoras por cable como Izzi, Cablemas y satelital como Dish y Sky
- 2 Medios impresos: Diario del istmo, Liberal del sur
- Telefonía móvil que son: Telcel, Movistar, AT&T, Unefon, Nextel.
- Internet que son: Infinitum de Telmex, Izzi de cable, Axtel
- TELECOM Telégrafos

V.7 RECREACIÓN.

La ciudad cuenta con diferentes espacios recreativos para la población.

- Malecón Costero
- Paseo de las Escolleras
- Parque Independencia
- Plaza Fórum

- Plaza Sendero Coatzacoalcos
- Paseo de Lancha
- Parque Bicentenario
- Parque Ambiental "Quetzalli"
- Centro Recreativo Pensiones
- Smiling Games
- Parque bicentenario
- Parque Jaguaroundi
- Parque Recreativo la Alameda

V.8 DEPORTES.

Hay diferentes tipos de equipamiento en la ciudad donde la población puede realizar ejercicio. Existen públicos y privados.

Publico:

- Estadio de Béisbol Miguel Alemán
- Parque Bicentenario en Villa Allende.
- Alberca Semi-Olímpica Municipal
- Estadio de Atletismo "Rafael Hernández Ochoa"
- Gimnasio Popular de la colonia Nueva Obrera
- Gimnasio Popular de la colonia Teresa Morales
- El Club de Pesca de Coatzacoalcos
- Futbol 7 Satelta - Rancho Alegre 1
- El Campo El Faro
- Cancha Margarita Maza De Juárez
- Gimnasio 20 de Noviembre

Privados:

- Club Campestre Coatzacoalcos A.C
- Club Britania
- Club Oasis
- Club Los Cocos

V.9 SERVICIOS URBANOS.

En la ciudad existen distintos servicios urbanos que están a la disposición de los ciudadanos

Estación De Bomberos

- Dirección de protección civil, bomberos y policía turística de Coatzacoalcos

Cementerios

- Panteón Antiguo Municipal
- Panteón Jardín
- Panteón Colinas De La Paz
- Panteón Lomas de Barrillas

Tiradero De Basura

- Tiradero Las Matas a Cielo Abierto

V.10 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

En la ciudad existen distintos departamentos gubernamentales que prestan servicio a la ciudadanía, así como al estado.

- Ayuntamiento De Coatzacoalcos
- Delegación De Tránsito Del Estado
- Hacienda Del Estado De Coatzacoalcos
- Obras Públicas
- Delegación Regional De Catastro
- Agencia Municipal
- Secretaria Del Trabajo
- Inegi
- Comisión Nacional De Los Derechos Humanos
- Servicio De Administración Tributaria SAT

- Instituto Nacional Electoral
- Poder Judicial Del Estado Juzgado Tercero De Primera Instancia Del Distrito Judicial De Coahuila

V.11 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Dada la información recolectada del equipamiento que existe en la ciudad, puedo decir que el proyecto a realizar dará una gran imagen urbana, con el fin de que la ciudad tenga un mayor auge cultural.

VI. MARCO SOCIAL

VI. MARCO SOCIAL

VI.1 POBLACIÓN TOTAL DE COATZACOALCOS.

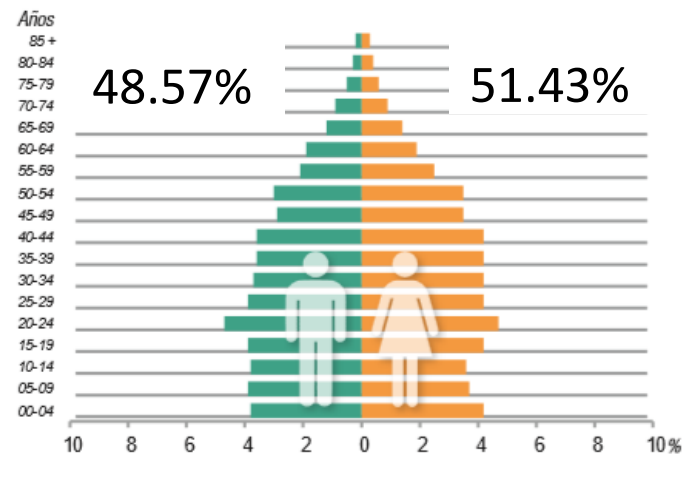
Una población es un grupo de personas u organismos de una especie particular, que vive en un área geográfica y cuyo número de habitantes se determina normalmente por un censo.

En este capítulo tomaremos como referencia los valores obtenidos del más reciente, panorama sociodemográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave 2020.

De acuerdo con el Censo de Población antes mencionado, el municipio de Coatzacoalcos cuenta con una población de 339,829 Habitantes, que representa el 4.08% de la población de la entidad.

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

Del total de la población municipal, el 51.43 %, 175,104, son mujeres, en tanto que el 48.57 %, 164,726 son hombres. (2020)



VI.1.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

El número de habitantes económicamente activos en Coatzacoalcos es de 173, 245 habitantes, esto representa el 52.1 % de la población total.

VI.1.3 NATALIDAD Y MORTALIDAD. 5

Tasa de crecimiento poblacional: 1.14% del 2015 al 1.01% del 2019

Tasa de Mortalidad: 1.90% del 2015 al 2.02% del 2018

VI.1.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN.

Densidad poblacional en 2015: 1,023.30 hab/km²

VI.1.5 MIGRACIÓN.

La migración es un factor que aqueja a la población del municipio de Coatzacoalcos, ya que esto consiste en que la población deja el país en busca de mejores oportunidades económicas y obtener estabilidad para sus familias.

Así para el año 2000 los hogares con emigrantes en Estados Unidos fueron de 1.52% (1,056 hogares); mientras que los hogares con migrantes circulares fueron de 0.28% (196 hogares) y solamente 0.11% (76 hogares) de los hogares retornaron a este municipio.

Durante el periodo 2000-2005 se registraron 16,172 inmigrantes a nivel regional, particularmente en Coatzacoalcos donde se encuentran 7841 casos, y una tasa de crecimiento general de 3.40%, debido a su función industrial petroquímica y portuaria.

VI.2 VIVIENDA.

El total de viviendas particulares habitadas en el municipio es de 94 mil 675, con un promedio por ocupante de 3.4 personas.

Viviendas particulares habitadas en Coatzacoalcos 94,675		
Tipo de vivienda	Porcentaje	Viviendas particulares habitadas
Residencial	5.00 %	4,733
Media	37.00%	35,029
Popular	42.00 %	39,763
Precaria	16.00%	15,148

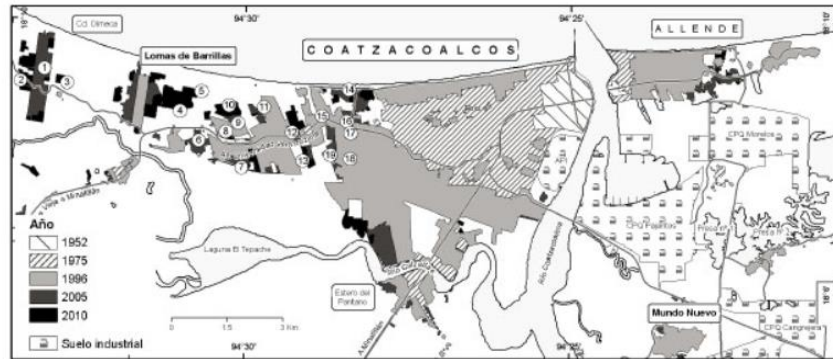
VI.3 CRECIMIENTO URBANO.

Expansión urbana (1952-2010) y principales fraccionamientos recientes

A lo largo de los últimos años el municipio de Coatzacoalcos, tanto como sus alrededores, han tenido un aumento en su crecimiento urbano esto se debe a que entre 1960 y 1970 había una demanda de trabajadores para la construcción de los complejos petroquímicos y el resto de infraestructura relacionada con PEMEX, debido a esto Coatzacoalcos pasó de 109,588 habitantes en 1970 a 339,829 en 2020 con un **porcentaje de 322%** ganado desde entonces.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
PERIODO	TOTAL
2010-2015	0.94 %
2005-2010	1.84%
2000-2005	0.85%
1995-2000	0.72%

Actualmente el municipio sigue creciendo, no con la misma intensidad que el periodo de construcción de los complejos, sin embargo, gran parte de la población depende de los empleos que generan estos.



ID	FRACCIONAMIENTO	CONSTRUCTORA	ID	FRACCIONAMIENTO	CONSTRUCTORA
1	Ciudad Olmeca	Roma Stronger*	11	Los Almendros	Fernando Quintal
2	Paraíso Las Dunas	Homex	12	La Victoria	Roma Stronger *
3	Villas de San Martín	Génesis 2000*	13	24 de Octubre	Interad de México
4	Puerto Esmeralda	Geo	14	Paraíso	Raquel González
5	La Bahía de San Martín	Fernando Quintal	15	Coatzacoalcos	Pérez Arboledas Urbanizadora
6	Santa María	R.M. de Coatzacoalcos*	16	Arbolcadas	S.D.
7	Jardines de California	Nuevas Generaciones	17	Santa Isabel I	S.D.
8	Gaviotas II	Génesis 2000*	18	Santa Isabel II	S.D.
9	Punta del Mar	Inmobiliaria Vargas Hdez.	19	Santa Isabel III	S.D.
10	Punta Caracol	Geo		Santa Isabel IV	Gam Construcciones

Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Educación y cultura	Primaria	57,454	135	1,260	Aula	1,642	Déficit	382	500 m
	Secundaria	14,524	31	431	Aula	364	Superávit	67	1 km
	Media superior	3,304	20	235	Aula	83	Superávit	152	5 km
	Universidad	3,958	5	107	Aula	132	Déficit	25	200 km
	Biblioteca pública	255,350	9	276	Silla	256	Superávit	20	1.5 km
	Casa de cultura	271,309	1	2,424	m2	2,660	Déficit	236	Localidad
	Museo	287,269	3	11,250	m2	40,461	Déficit	29,211	Localidad
Auditorio	271,309	1	1,730	Butaca	1,938	Déficit	208	15 km	

Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Salud y asistencia	Centro de salud	319,187	24	170	Consultorio	26	Superávit	144	1 km
	Hospital	319,187	5	183	Cama	265	Déficit	82	Localidad
	Centro de desarrollo comunitario	319,187	8	8	Aula	228	Déficit	220	15 km
	Guardería	319,187	24	146	Cuna o silla	278	Déficit	132	15 km

Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Comunicación y transporte	Agencia de correos	271,309	1	1	Ventanilla	7	Déficit	6	1 km
	Agencia telegráfica	197,896	1	7	Ventanilla	3	Superávit	4	30 km
	Central de autobuses	319,187	1	60	Cajón de abordaje	50	Superávit	10	Localidad

Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Servicios urbanos	Cementerio	1,596	4	21,647	Fosa	31,920	Déficit	10,273	5 km
	Basurero	319,187	0	0	m2	35,466	Déficit	35,466	Localidad

Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Seguridad y administración	Palacio municipal	319,187	1	3,545	m2	6,384	Déficit	2,839	Localidad
	Comandancia de policía	319,187	1	266	m2	1,935	Déficit	1,669	Localidad
	Estación de bomberos	319,187	1	8	Cajón para autobomba	4	Superávit	4	Localidad

Tipo de espacio público	Número de elementos	Superficie (m²)
Casa de cultura	2	5,050 m2
Parque urbano	26	348,015 m2
Plaza cívica	3	14,732 m2
Recinto ferial	1	129,490 m2
Unidad deportiva	27	337,714 m2

VI.4 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Dada a la información recopilada del marco social que incide en la ciudad de Coatzacoalcos, es de importancia saber que en los últimos años la población ha ido en crecimiento considerablemente y que los jóvenes son los que conforman la mayor parte de la población. por lo que es necesario proponer un buen proyecto a futuro que cubra las necesidades básicas de espacio, ocupación y reforzar el equipamiento urbano de la ciudad.

VII. USO DE SUELO

VII. USO DEL SUELO

VII.1 CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL



VII.2 BÚSQUEDA DEL TERRENO.

Opción 1: Se plantea el terreno en un área de equipamiento existente, que se ubica en la Av. Del Bosque entre la Av. Universidad y el Centro de Convenciones

Ventajas

- Se encuentra cerca de una de las avenidas principales de la ciudad
- Tiene dos frentes
- El terreno no presenta complicaciones topográficas
- Tiene un fácil acceso de diferentes maneras que son de manera peatonal, automovilística y a pocos metros se encuentra una ruta urbana de autobuses.
- Se encuentra cerca de uno de los edificios emblemáticos culturales de la ciudad que es el Centro de Convenciones

Desventajas

- Puede ser algo reducido los metros del terreno



Opción 2: Como segunda opción planteo un terreno ubicado en la Av. Abraham Zabludovski y la Av. Universidad a un costado de la agencia de autos Renault.

Ventajas

- Se encuentra cerca de una de las Av. Principales de la ciudad de Coatzacoalcos
- Conecta con el Paseo del Malecón costero
- Está en la zona conurbada de la ciudad y su acceso es muy viable

Desventajas

- Existe una colonia en la parte posterior del terreno y puede causar complicaciones al momento de edificar
- Solo tiene una vía de acceso al terreno



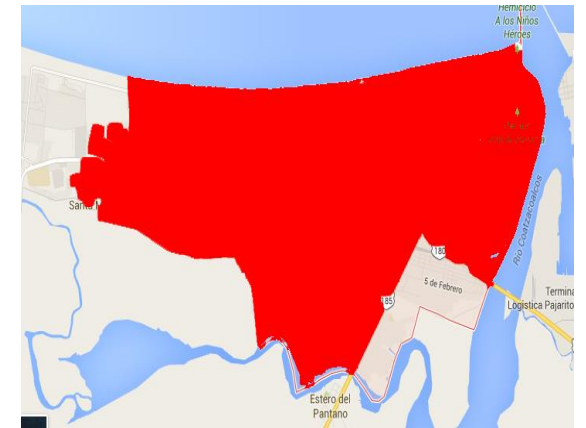
VII.3 Elección del terreno y localización regional.



MEXICO



VERACRUZ



COATZACOALCOS



CIUDAD DE COATZACOALCOS

El predio seleccionado que es la opción 1 se localiza en la ciudad de Coatzacoalcos al sur del estado de Veracruz. Donde se encuentra en la Av. Del Bosque entre la Av. Universidad y el Centro de Convenciones. Al norte se encuentra el conjunto habitacional “Torres Diez”, en el Oeste se ubica la “Expoferia”, al Sur está el Centro de convenciones.



VII.4 Topografía del terreno.

El terreno se encuentra en el poniente de la ciudad, a unos kilómetros del mar. El tipo de suelo que se presenta es arcilla con arena y se encuentra un poco de vegetación en él. Es algo irregular y con pocos desniveles en toda la extensión del predio. La parte mas alta se encuentra a 27 m. s.n.m y con una pendiente que se encuentra a 21 m. s.n.m., así teniendo un desnivel de 6m.

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

Los servicios de infraestructura con los que cuenta el predio son los siguientes:

- Alumbrado público CFE.
- Energía eléctrica CFE.
- Agua potable CMAS.

- Drenaje CMAS.



1. 1-CECATI 31
2. FRACCIONAMIENTO BALCONES DEL MAR
3. VULCANIZADORA
4. TIENDA “BAMA”
5. COLONIA PENSIONES
6. AGENCIA DE AUTOS RENAULT
7. AGENCIA DE AUTOS MAZDA
8. PANADERIA “EL GLOBO”, MADISON GRILL, SUSHIITO
9. PLAZA EXPRESS
10. COLONIA FOVISSTE I
11. EXPOFERIA
12. CENTRO DE CONVENCIONES DE COATZACOALCOS
13. CONJUNTO DEPARTAMENTAL “TORRES DIEZ”
14. PORCELANITE
15. LIENZO CHARRO
16. UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO

VII.6 ANÁLISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO.

El entorno que existe del terreno seleccionado en su mayor parte es arena, vegetación como palmeras y césped de la región. En el paisaje urbano se encuentra el centro de convenciones, el expo feria, Torres Diez y la escuela CECATI 31.

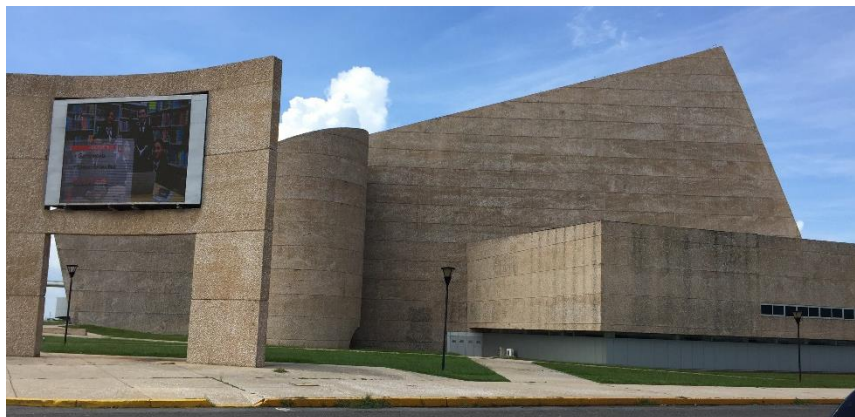
Además, se encuentra cerca de una de las avenidas más importantes de la ciudad que contiene distintos tipos de comercios, escuelas y construcciones de tipo habitacional.



CECATI 31



Torres Diez



Centro de convenciones



Expo feria

VII.7 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

De acuerdo con la información anterior en donde se hace referencia a la ubicación geográfica de los terrenos seleccionados.

Se optó por elegir el terreno de la primera opción, tomando en cuenta las ventajas en su mayoría, como los son su orientación, que gracias a los vientos que provienen del norte, lo benefician en gran medida, de igual forma la topografía del predio es muy adaptable a cualquier tipo de construcción, y debido a la ubicación en que se encuentra este predio, es de fácil acceso para todas las personas de esta ciudad.

VIII. MODELOS ANALOGOS

VIII.1 MODELOS ANÁLOGOS.

L'hemisfèric

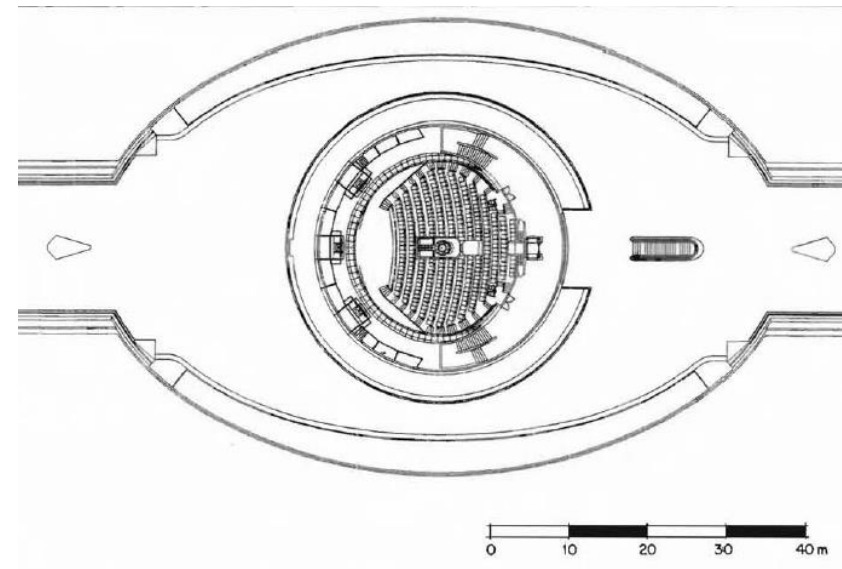
El complejo de la ciudad de las artes y de las ciencias se encuentra en las parcelas comprendidas entre el tramo final del cauce del río Turia y la autovía del Saler. La parcela de forma sensiblemente rectangular, donde se ubica el hemisférico ocupa una superficie de 200x1300m, es decir de unos 26.000m² está situada entre los edificios de museo de las ciencias y palacio de las artes. El edificio Hemisférico-planetario está situado sobre el eje este-oeste del complejo de la ciudad de las artes y de las ciencias. Está flanqueado por dos estanques rectangulares al norte y al sur respectivamente. L' Hemisfèric alberga un espacio tecnológico y educativo, con salas IMAX, medios audiovisuales, la última tecnología, y un planetario. En él pueden dictarse clases, hacer presentaciones, o inclusive espectáculos de entretenimiento.

El edificio se compone de tres cuerpos diferenciados:

- En el extremo este se sitúa el cuerpo de oficinas, tiendas y cafetería en el nivel -11, primer sótano bajo rasante.
- En el centro se encuentra la esfera bajo la cubierta, que aloja la sala de butacas y las salas de proyección, es el cine Hemisférico y planetario, el cual abarca los niveles desde -15.00, segundo sótano bajo rasante hasta +0.00 segunda planta.
- En el extremo oeste los espacios técnicos, necesarios para la generación, filtración, bombeo y emergencia en el nivel -11.00 primer sótano bajo rasante.

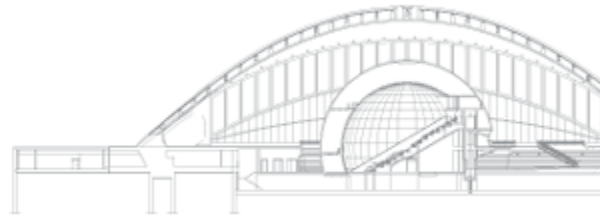


VISTA FRONTAL DEL L'HEMISFERIC



PLANTA DEL L'HEMISFERIC

Su estructura y material consta de de hormigón armado excepto la cubierta que es metálica, asentada sobre una cimentación a base de pantallas y losas de gran canto. La esfera está compuesta de hormigón gunitado sobre estructura formada por meridianos metálicos. La rigidez de la estructura se logra mediante los muros de hormigón armado que cierran la esfera por la zona de acceso, y a través de los forjados de las distintas plantas y de las vigas inclinadas del graderío. La cubierta metálica está compuesta por cinco arcos rebajados de sección cajón que se apoyan en sus extremos sobre trípodos de hormigón armado en sus extremos. Los arcos están unidos entre sí mediante perfiles laminados y vigas cajón curvas. Los materiales de revestimiento se utilizan buscando el equilibrio entre las superficies de hormigón y el uso del edificio: Pavimentos de granito con diferentes formas y tratamientos, moqueta en paramentos de la sala y estanques, “Trincadis” en la bóveda de hormigón y estanques, y carpintería de acero inoxidable.



CORTE DEL L'HEMISFERIC



PANORAMICA DE NOCHE

Planetario Galileo Galilei

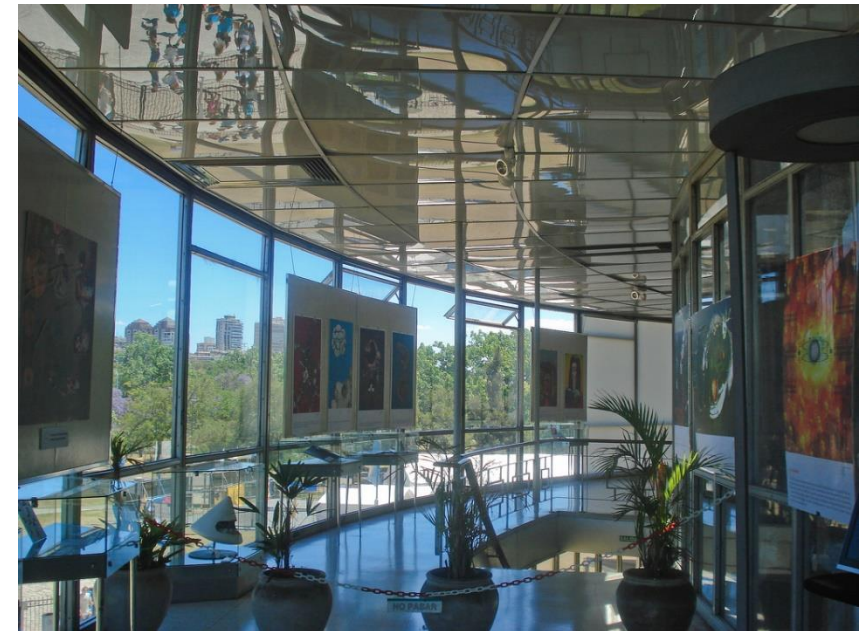
El Planetario Galileo Galilei está ubicado en la intersección de Avenida General Sarmiento y Belisario Roldán, dentro del Parque Tres de Febrero, en el barrio de Palermo, en la ciudad de Buenos Aires, Argentina. Su cúpula tiene 20 m de diámetro. Sobre ella pueden llegar a reproducirse 8900 estrellas fijas, constelaciones y nebulosas. Su primera función se realizó en junio de 1967 y en 2011 sufrió una serie de reformas de gran importancia.

El edificio consta de cinco pisos, seis escaleras (una helicoidal) y una sala circular de 20 metros de diámetro. Su cúpula semiesférica tiene 20 metros de diámetro y está recubierta interiormente con chapas de aluminio, que sirve como pantalla. En el centro está ubicado su corazón: el auténtico planetario.

La semiesfera está montada sobre una red de 5.300 barras de acero interconectadas, planchas de aluminio y madera, vidrios curvos y una base de hierro en forma de U, es decir, seis triángulos equiláteros cuyos vértices dispuestos hacia adentro dan como resultado un círculo.



El planetario Galileo de noche con luces exteriores



Interior del planetario

Espacios-Niveles superiores

Nivel +0.30m - El ingreso al edificio es a través de un puente, sorteando el vacío de una gran olla de 47 m. de diámetro, de cuyo fondo emergen los volúmenes arquitectónicos aislados por un gran espejo de agua. En las lajas del camino de entrada, traídas de Neuquén, se pueden encontrar amonites, fósiles marinos extinguidos hace alrededor de 100 millones de años. En la explanada de acceso se puede apreciar un meteorito metálico encontrado en 1965 en la provincia del Chaco.

Nivel +3.18m - Ascendiendo por sus amplias escaleras, se accede al primer piso de exposición cuya forma en planta es triangular. Aquí funciona el Museo, en donde se ofrecen muestras permanentes o transitorias y se exhibe una roca lunar que trajo a la Tierra la misión Apolo XI para el Planetario. En el centro de esta planta triangular un vacío circular balconea sobre la planta inferior.

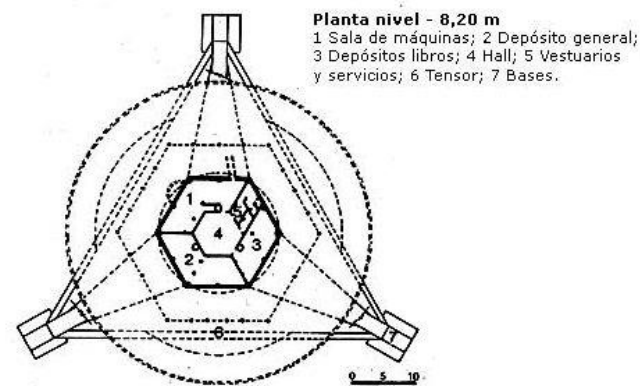
Nivel +7.14m - En el segundo piso funciona la sala de proyecciones totalmente renovada a nivel tecnológico y edilicio: nuevo proyector planetario modelo MEGASTAR II A; novedoso sistema de video inmersivo full dome DigitalSky II de SKy Skan , nueva [cúpula](#) de proyección y butacas 4D.

Subsuelos

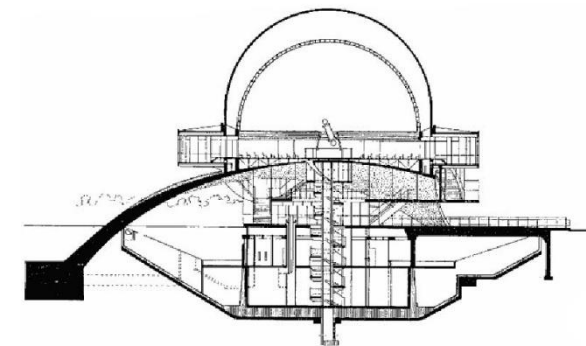
Nivel -8.20m - El edificio posee dos subsuelos. Se desciende desde el hall de entrada por una escalera helicoidal.

Nivel -4.20m - En el primero de ellos se encuentra una biblioteca especializada, las oficinas administrativas, sanitarios, tomas de aire, taller de encuadernación y la Dirección.

Nivel -8.20m - Por la misma escalera, se llega al segundo subsuelo (ya bajo tierra) donde están situados el depósito, la sala de máquinas y el departamento de producción audiovisual.



Planta nivel -8.20m



Corte Longitudinal

VIII. 2 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.

Dada la información recolectada de los modelos análogos que existen en el mundo, se podrá implementar un nuevo proyector planetario con un novedoso sistema de video inmersivo full dome DigitalSky que dará a la población un nuevo panorama sobre la tecnología y los elementos existentes fuera del planeta tierra, así como butacas 4D para que la experiencia sea inolvidable.

IX. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

IX. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

IX.1 DETECCIÓN DEL PROBLEMA.

En la ciudad de Coatzacoalcos la población es de 332, 464, donde el promedio de edades oscila de los 15 a los 45 años. Aunque de 20 a 24 años es el mayor número de habitantes con los que cuenta la ciudad que son estudiantes universitarios. Esto da a sobresalir que la mayoría de la población es estudiantil.

IX.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Coatzacoalcos no cuenta con un planetario en particular. Hay escasos lugares culturales en la ciudad que solo cuenta con un museo que es el Museo de Arqueología Olmeca y la biblioteca que tiene acceso a todo público que es la USBI – Biblioteca de la Universidad Veracruzana que cuenta con 56,238 unidades.

IX.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Ya que la población de la ciudad se encuentra alrededor de los 15 a 45 años necesitan espacios culturales, ya que solo existe un museo y no es suficiente para fomentar buenos hábitos sociales como de aprendizaje.

IX. 4 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS.

Con el desarrollo de este proyecto será posible brindar un servicio de aprendizaje a todo tipo de personas interesadas en asistir al inmueble, cultivar sus mentes y tener una experiencia inolvidable. Con la aplicación de salas de exposiciones, área de consulta con un acervo dedicado a la tecnología, Planetario.

El “PLANETARIO” tiene como objetivo lograr las siguientes hipótesis:

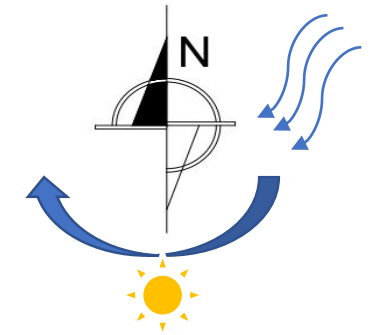
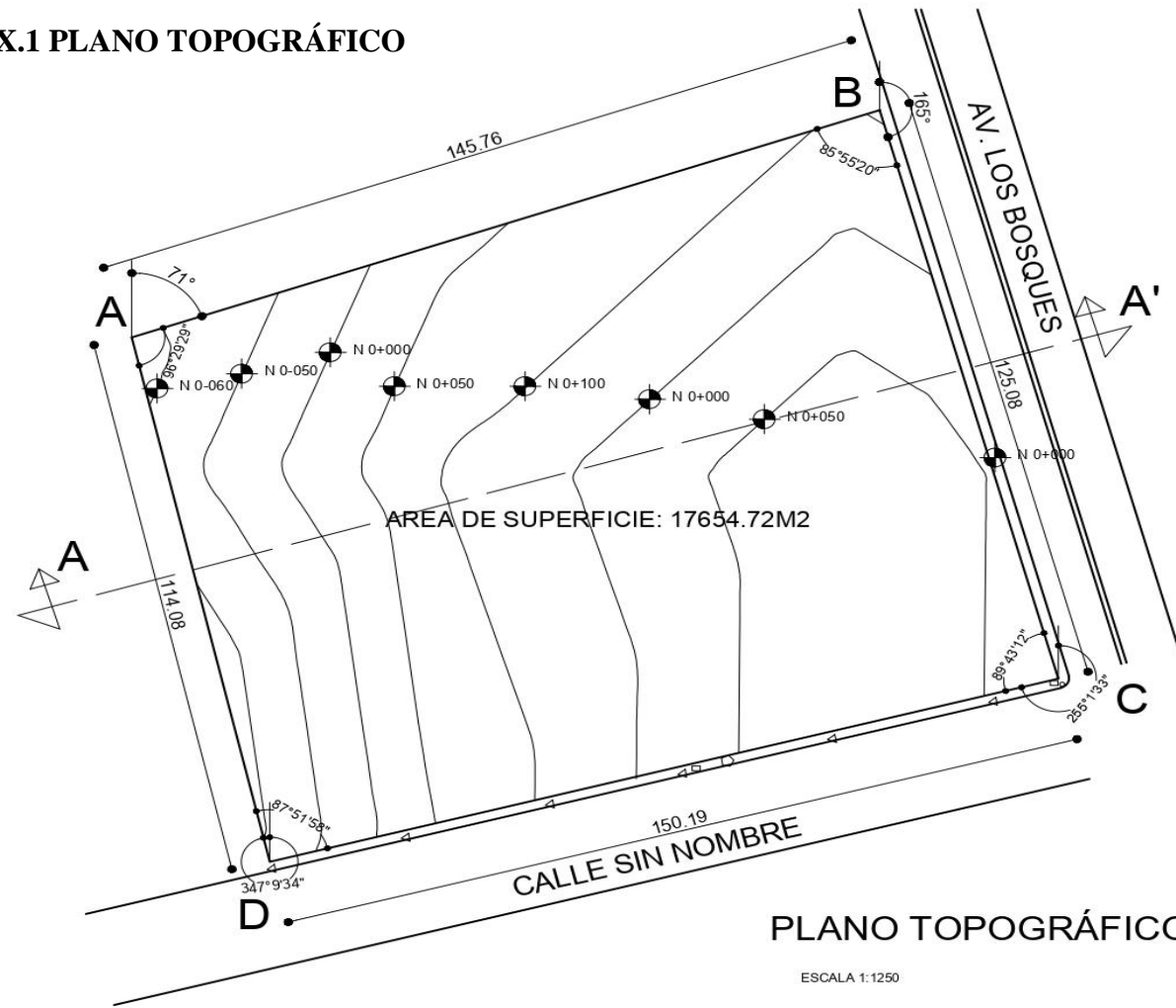
- Diseñar un espacio confortable
- Crear espacios al aire libre
- Tener tecnología avanzada para el asombro de los visitantes
- Que los visitantes quieran regresar al inmueble
- Tener exposiciones fijas y móviles

Así entre otros puntos de interés, el proyecto será enfocado a cumplir con todas las necesidades que los visitantes requieran durante su estadía.

X. ELABORACION DE PROYECTO

X. ELABORACION DEL PROYECTO

X.1 PLANO TOPOGRÁFICO



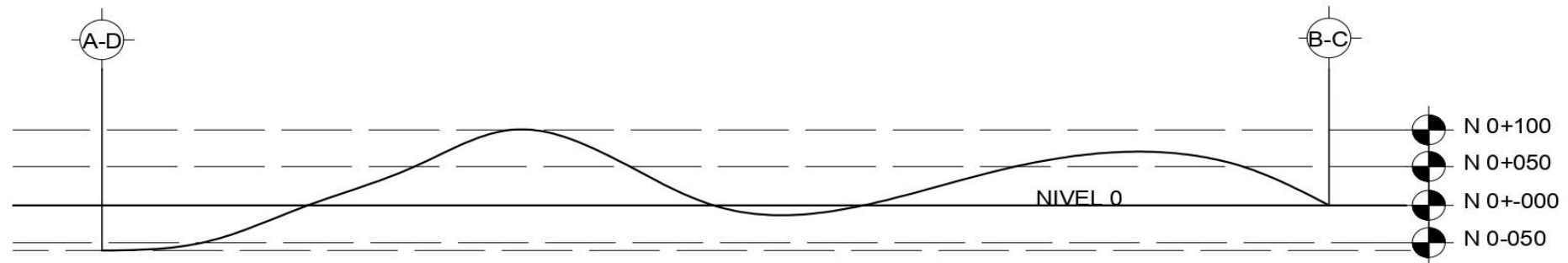
CUADRO DE CONSTRUCCION						
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE	AZIMUT
A	A-B	145.76	S 12°50'25.9" E	411.32	248.78	71°
B	B-C	125.08	S 70°40'5.2" W	548.86	297.03	165°
C	C-D	150.19	N 15°15'15.2" W	581.77	176.36	255°1'33"
D	D-C	114.08	N 75°1'32.6" E	436.67	137.55	347°9'34"

SIMBOLOGÍA	
	TRANSFORMADOR DE CFE
	LUMINARIAS
	REGISTRO SANITARIO
	REGISTRO HIDRAULICO



	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS	LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN:	ESCALA: 1:1250
	PROYECTO: PLANETARIO PLANO: TOPOGRÁFICO	ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN	PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS	ACOTACIÓN: METROS	NOMENCLATURA: PT-1

CORTE TERRENO







CORTE DE TERRENO A-A'

	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS	LOCALIZACIÓN: 	UBICACIÓN: 	ESCALA: S/E
	FACULTAD DE ARQUITECTURA	ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN	ACOTACIÓN: METROS		
	PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA TERRANO	PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS	NOMENCLATURA: PT-2		
	PLANO: CORTE TOPOGRAFICO				

X.2 PLANO DE ZONIFICACIÓN.



	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS	LOCALIZACIÓN: 	UBICACIÓN: 	ESCALA: 1:1250	
	PROYECTO: PLANETARIO PLANO: ZONIFICACIÓN	PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS	ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN	ACOTACIÓN: METROS NOMENCLATURA: PZ-1			

X.3 DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS.

Concepto: Bobina eléctrica brushless (Motor Brushless)

Planetario con museo de tecnología

En Coatzacoalcos VER.

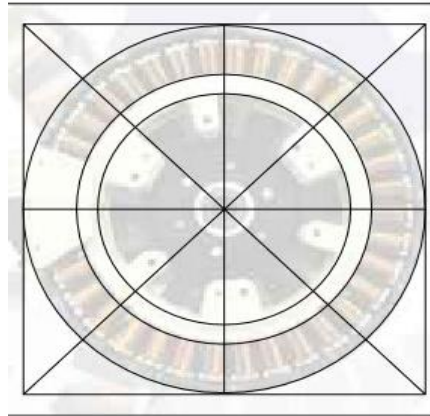
Relación con el proyecto: Se relaciona por la tecnología que tendrá el proyecto y las exposiciones que tendrá

Relación con la ciudad: Se relaciona porque es una zona industrial y contienen tecnología para su buen funcionamiento



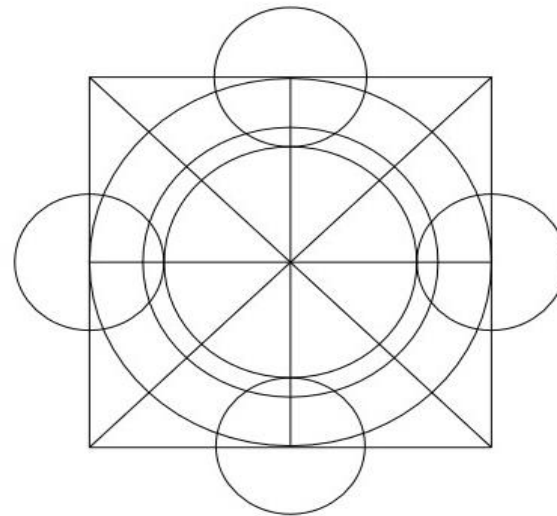
Proceso de diseño.

1 Principio



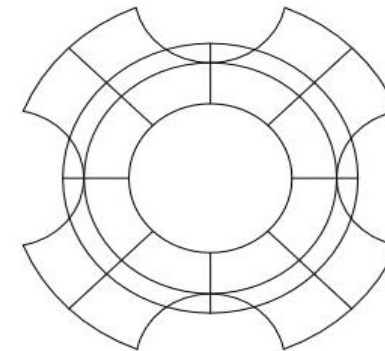
Por geometrización se hace una red encima del concepto y colocando formas geométricas básicas como el círculo, cuadrado

Agregando más figuras básicas en cada cara del cuadrado



2 Intermedio

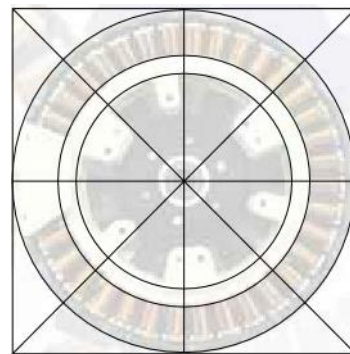
3 Final



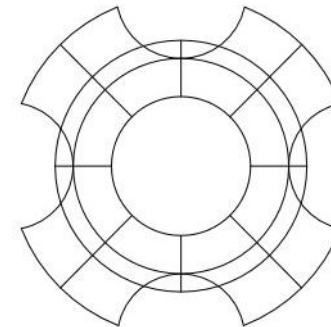
Sustrayendo líneas y partes de los círculos exteriores para la forma final



Los motores brushless están compuestos por una parte móvil que es el rotor, que es donde se encuentran los imanes permanentes, y una parte fija, denominada estator o carcasa, sobre la cual van dispuestos los bobinados de hilo conductor. No tenemos ni escobillas, ni colector y tampoco tenemos delgas; por lo que ahora el elemento que controlará que el rotor gire sea cual sea su posición será el variador electrónico; que lo que hace básicamente es ver en qué posición se encuentra el rotor en cada momento, para hacer que la corriente que le llegue sea la adecuada para provocar el movimiento de rotación que le corresponde.

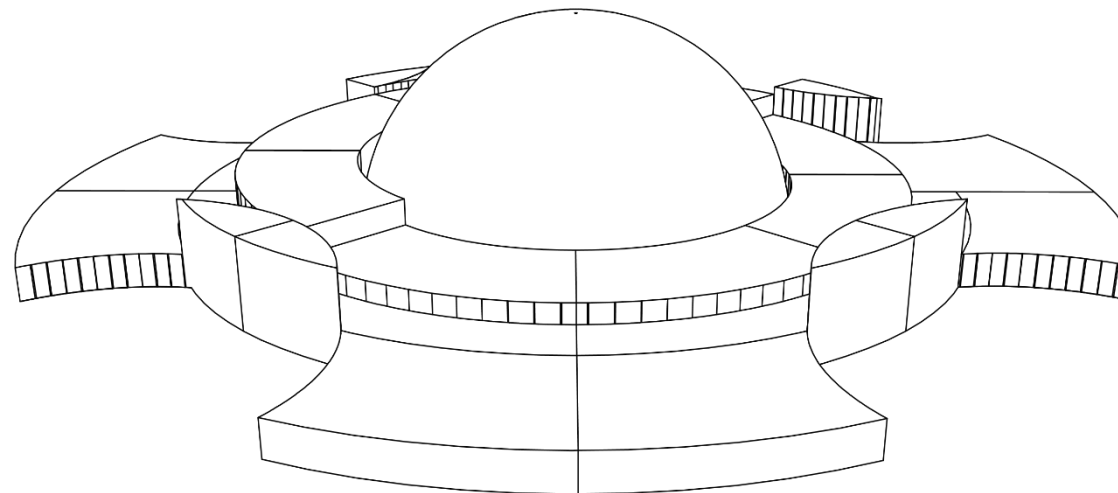


Inicio



Final

Perspectiva



X.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Zona Social

- Vestíbulo
- Taquillas
- Módulo de información
- Guardarropa y paquetería
- Recepción de grupos
- Oficina para guías
- Sanitarios para hombres y mujeres
- Servicios Complementarios
 - Concesiones
 - Teléfonos
- Cafetería y Restaurante
 - Caja
 - Barra
 - Área de comensales
 - Cocina
 - Sanitarios
- Sala de espera
- Checador
- Área secretarial
- Dirección
 - ½ baño
- Sala de juntas
- Área Técnica
 - Recursos humanos
 - Recursos financieros
 - Desarrollo científico
 - Capacitación y eventos

Zona Intima

- Salas
 - Sala de exposición permanentes
 - Universo
 - Ciencia y Tecnología
 - Sala de proyecciones
 - Cámara de proyección
 - Equipo de proyección
 - Auditorio (Cap. 300)
 - Sala de exposiciones temporales (2)
 - Sanitarios para hombre y mujer
- Planetario 350 personas
 - Sanitarios para hombre y mujer
- Biblioteca
 - Control
 - Guarda objetos
 - Ficheros
 - Mostrador y acervo (1500 libros)
 - Sala de consulta
 - Servicios sanitarios para hombre y mujer

Zona Servicios

- Cuarto de maquinas
- Sanitarios para hombres y mujeres
- Baños vestidores para hombres y mujeres
- Comedor
 - Cocina
 - Bodega
- Área de almacenes
 - Zona de carga y descarga
 - Patio de maniobras
 - Control
 - Anden de carga y descarga
 - Control y registro
 - Taller de embalaje y desembalaje
 - Almacén de cajas
 - Cámara de fumigación
 - Desinsectación y desinfección
- Estacionamiento de servicios
- Taller de mantenimiento e instalaciones (electricidad y acondicionamiento de aire)
- Almacén de mantenimiento
- Casilleros
- Depósito de basura
- Cuarto de aseo

X.5 ESTUDIO DE ÁREAS.

Zona Intima	M2
Sala de exposiciones permanentes	1700
Sala de exposiciones temporales	1270
Auditorio (300)	420
Sanitarios	240
Planetario (350)	500
Biblioteca	350
Total	4,482

Zona Social	M2
Vestíbulo	400
Taquillas	15
Módulo de información	12
Guardarropa y paquetería	30
Recepción de grupos	30
Oficina para guías	15
Concesiones	20
Teléfonos	20
Sanitarios	36
Caja	10
Barra	15
Área de comensales	50
Cocina	85
Cámara Frigorífica	15
Sanitarios	30
Sala de espera	25
Área secretarial	20
Dirección	22
½ baño	10
Sala de juntas	22
Secretarias	20
Checador	8
Recursos humanos	15
Recursos financieros	15
Desarrollo científico	15
Capacitación y eventos	15
Sanitarios	30
Total	1100

Zona Servicios	M2
Cuarto de maquinas	-
Cocineta	30
Oficina de control	20
Patio de maniobras	155
Caseta de control	18
Anden de carga y descarga	50
Control y registro	15
Taller de embalaje y desembalaje	30
Sala de control	30
Almacén	300
Cámara de fumigación	100
Taller de mantenimiento	60
Almacén de mantenimiento	10
Casilleros	80
Depósito de basura	60
Cuarto de aseo	25
Sanitarios	36
Total	1020

ZONA SOCIAL TOTAL 1100M2

ZONA INTIMA TOTAL 4482M2

ZONA SOCIAL TOTAL 1020M2

AREA TOTAL 6622M2

Estacionamiento. 1 cajón por cada 40m2 de construcción (RCDF)= 150 cajones de 5m x 2.5m= 1875m2.

Discapitados 1 por cada 25 cajones = 7 cajones de 5m x 3.8m= 133m2

Área verde. 17212m2 de terreno/5000m2 terreno por modulo=3.44x1163m2 según SEDESOL=4004m2

X.6 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

Diagrama General.

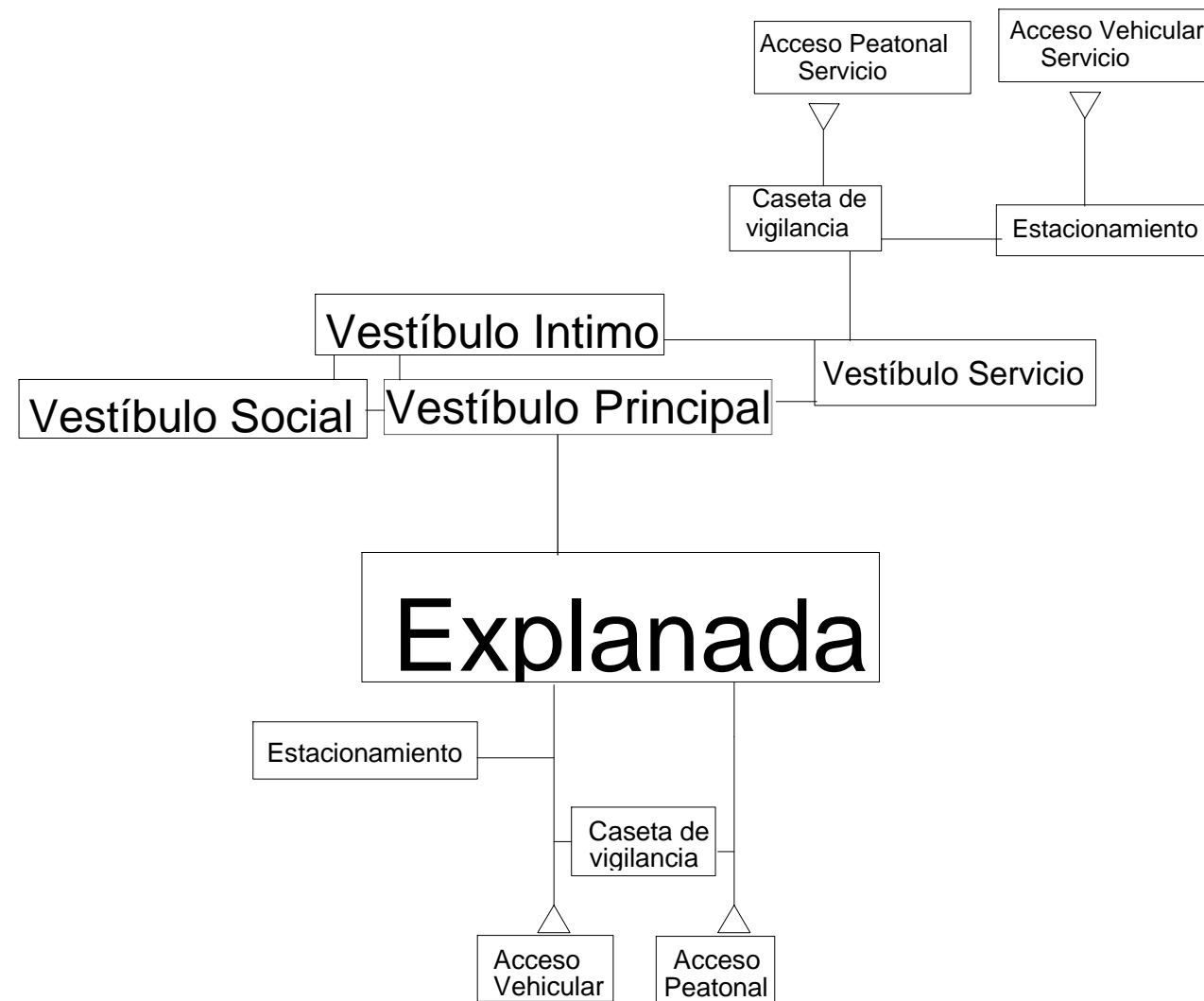


Diagrama de Zona Social.

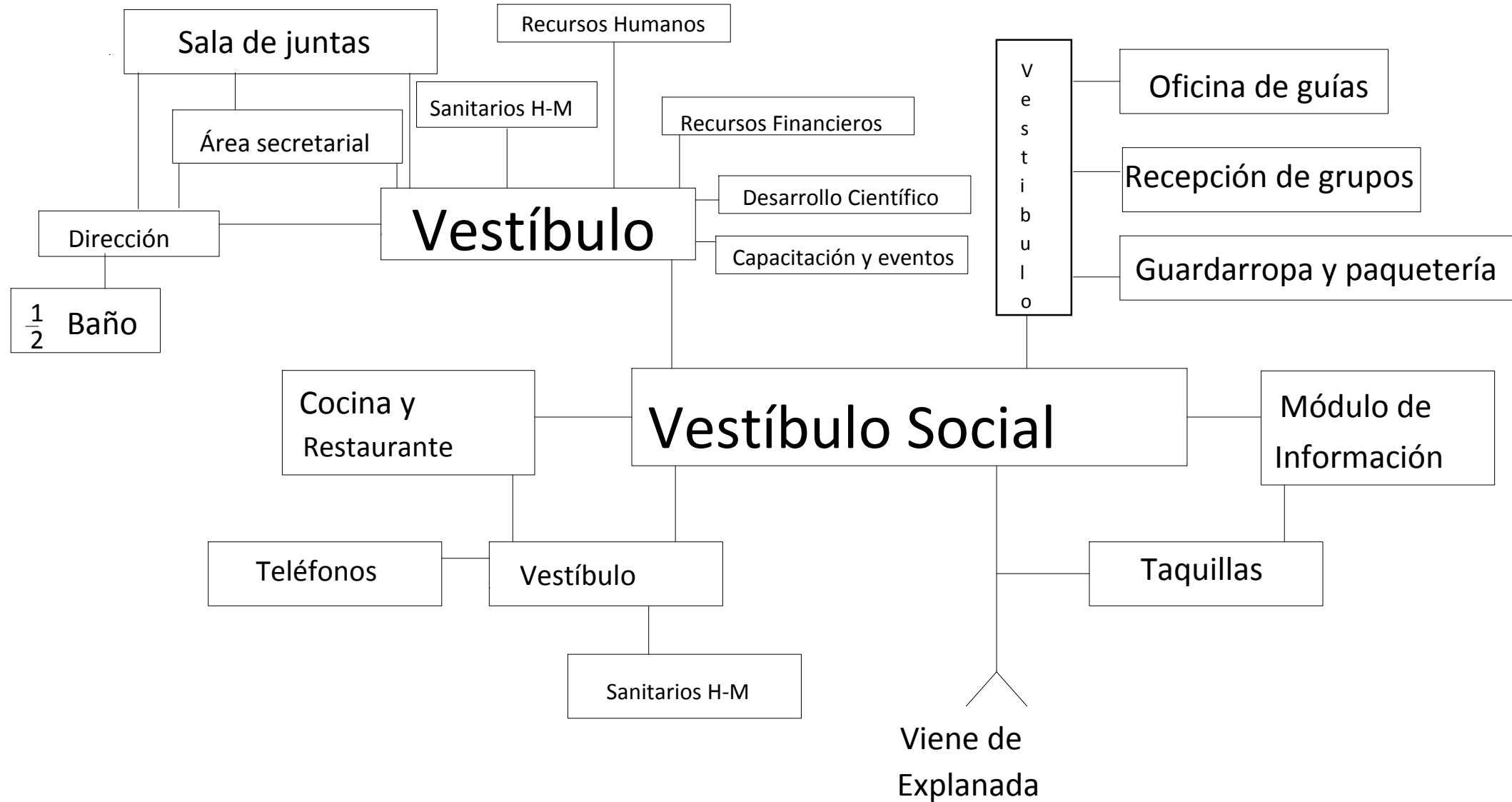


Diagrama de Zona Intima.

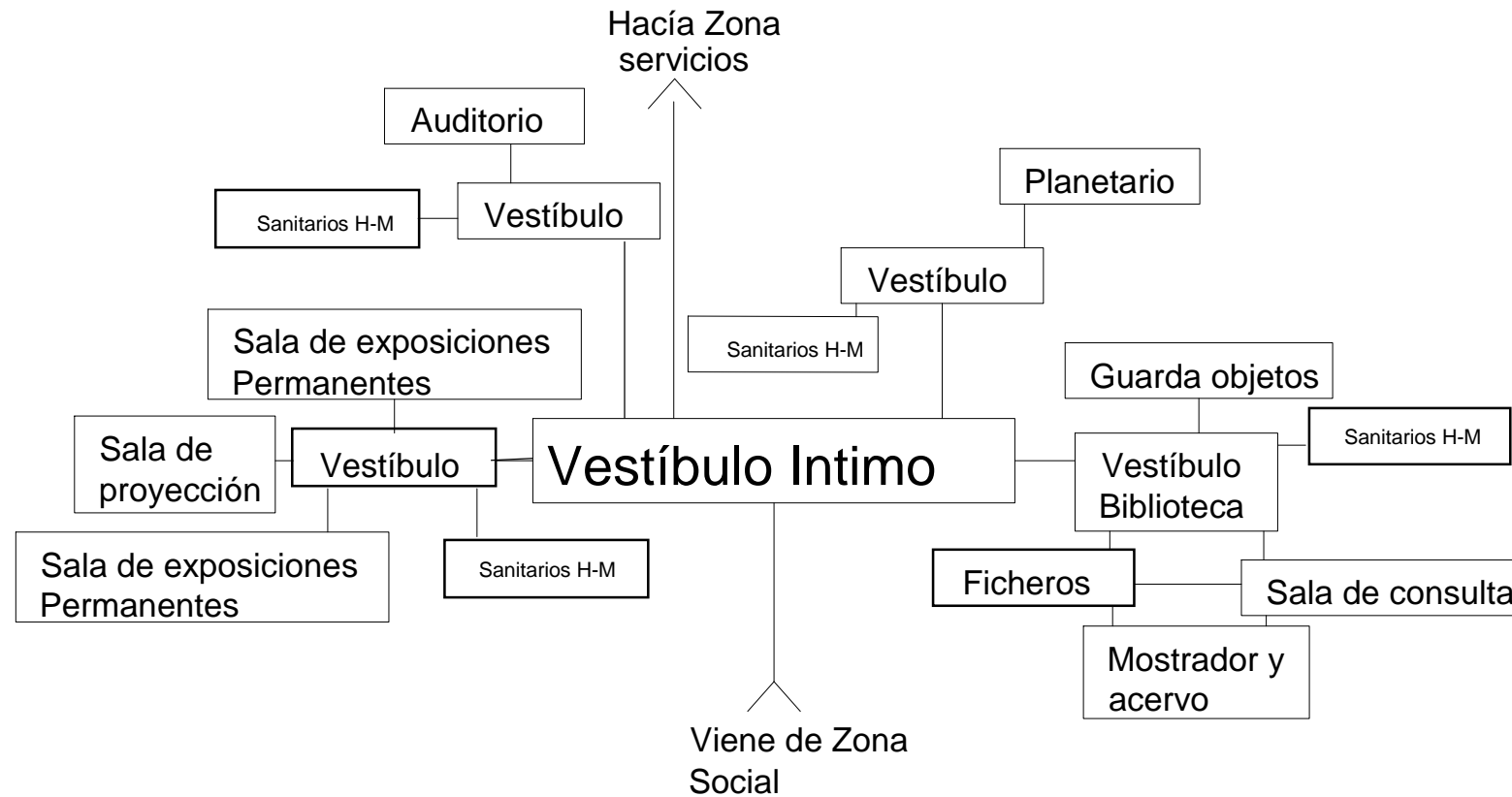
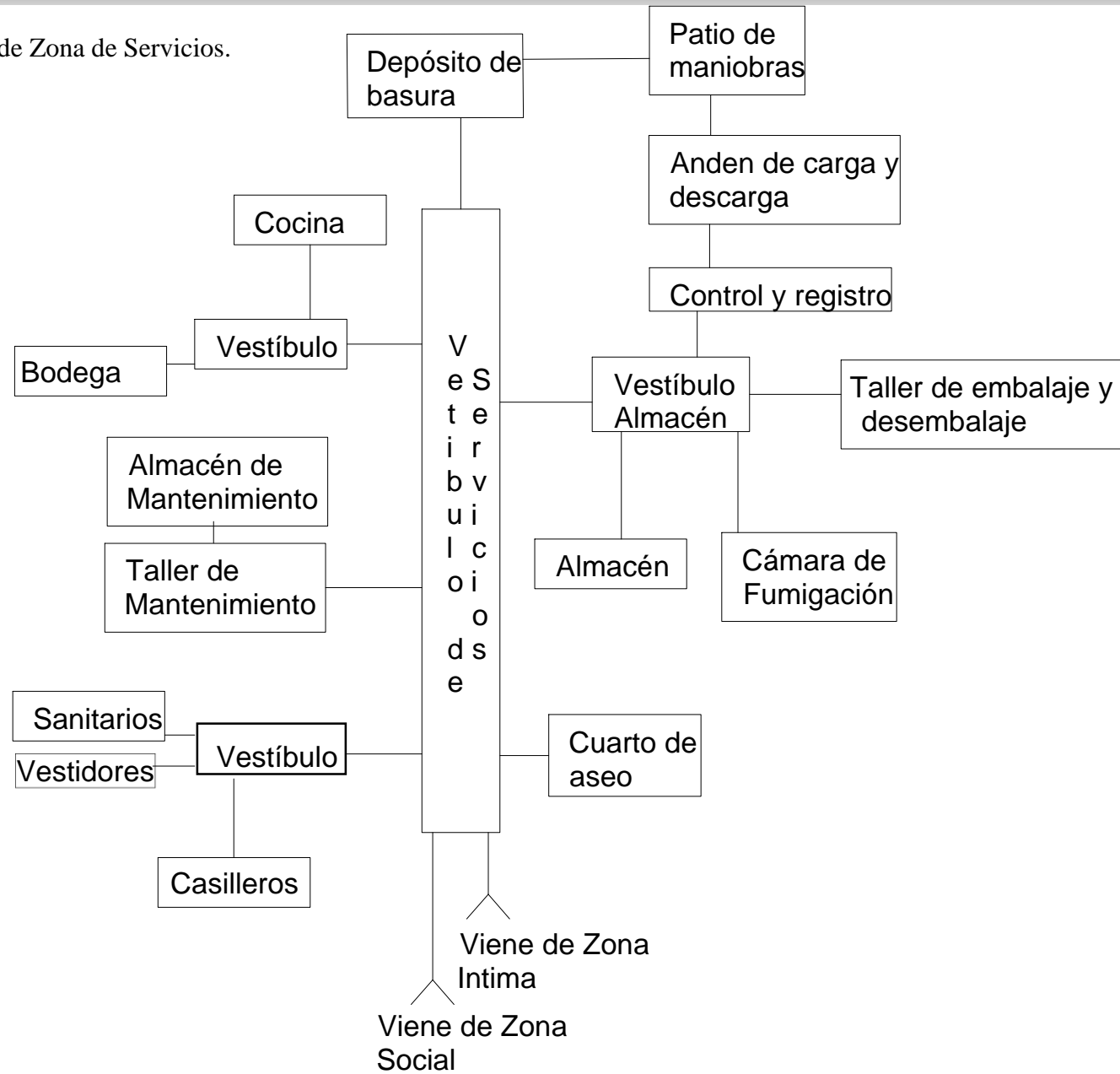
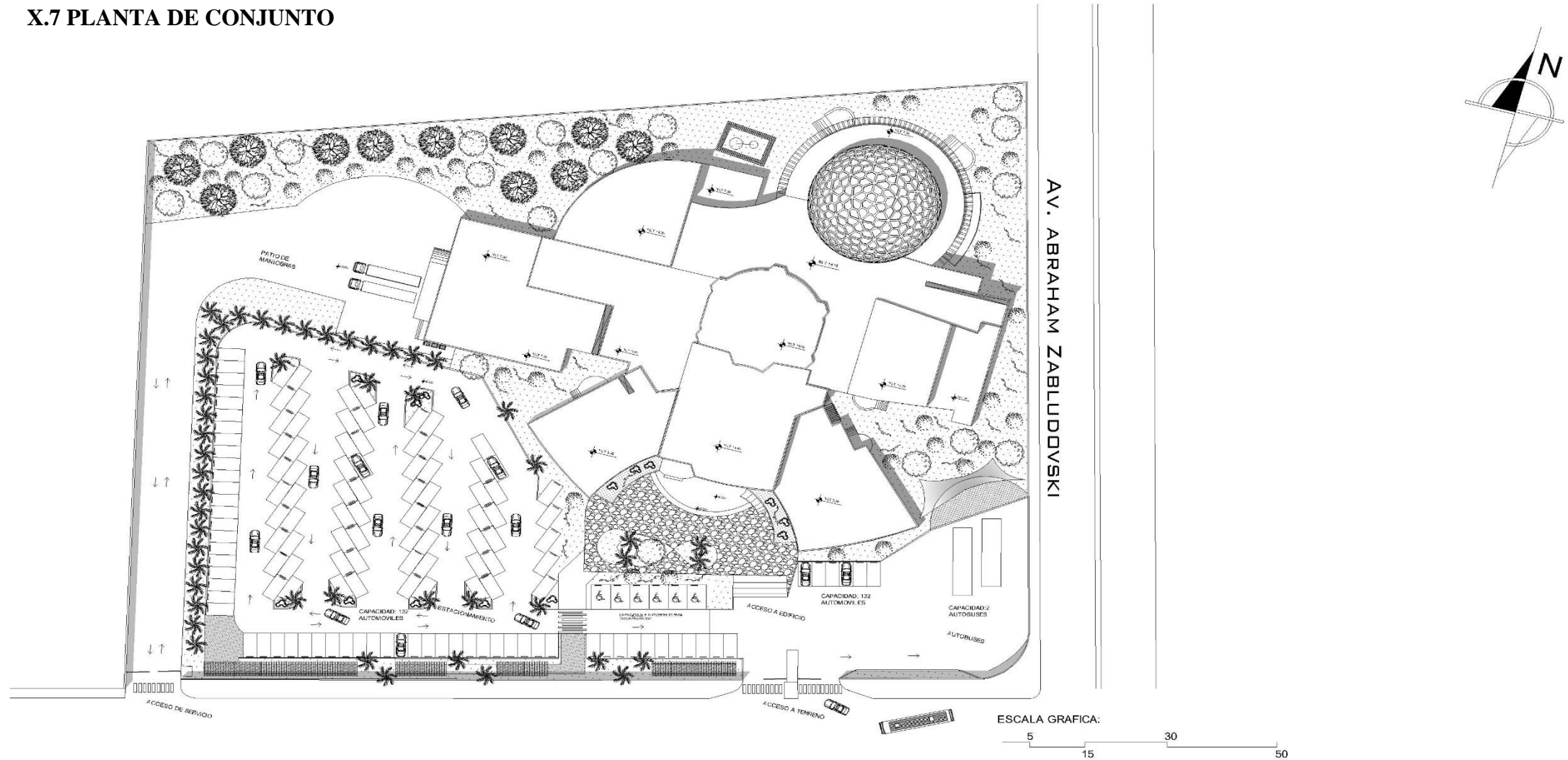


Diagrama de Zona de Servicios.



X.7 PLANTA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: CONJUNTO

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



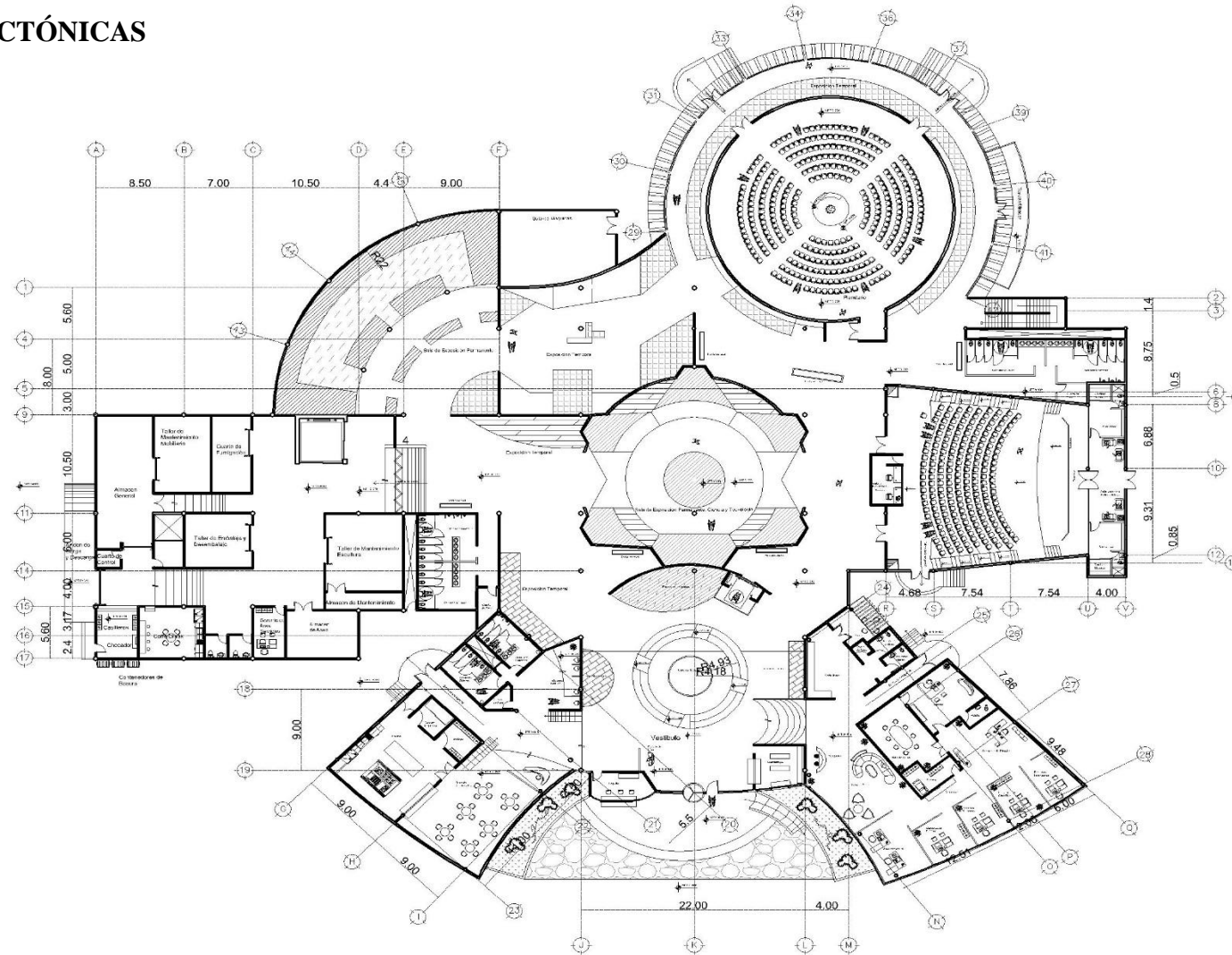
ESCALA: 1:900

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: PC-1



X.8 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA

"TERRANO"

PLANO ARQUITECTÓNICO

PLANTA BAJA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

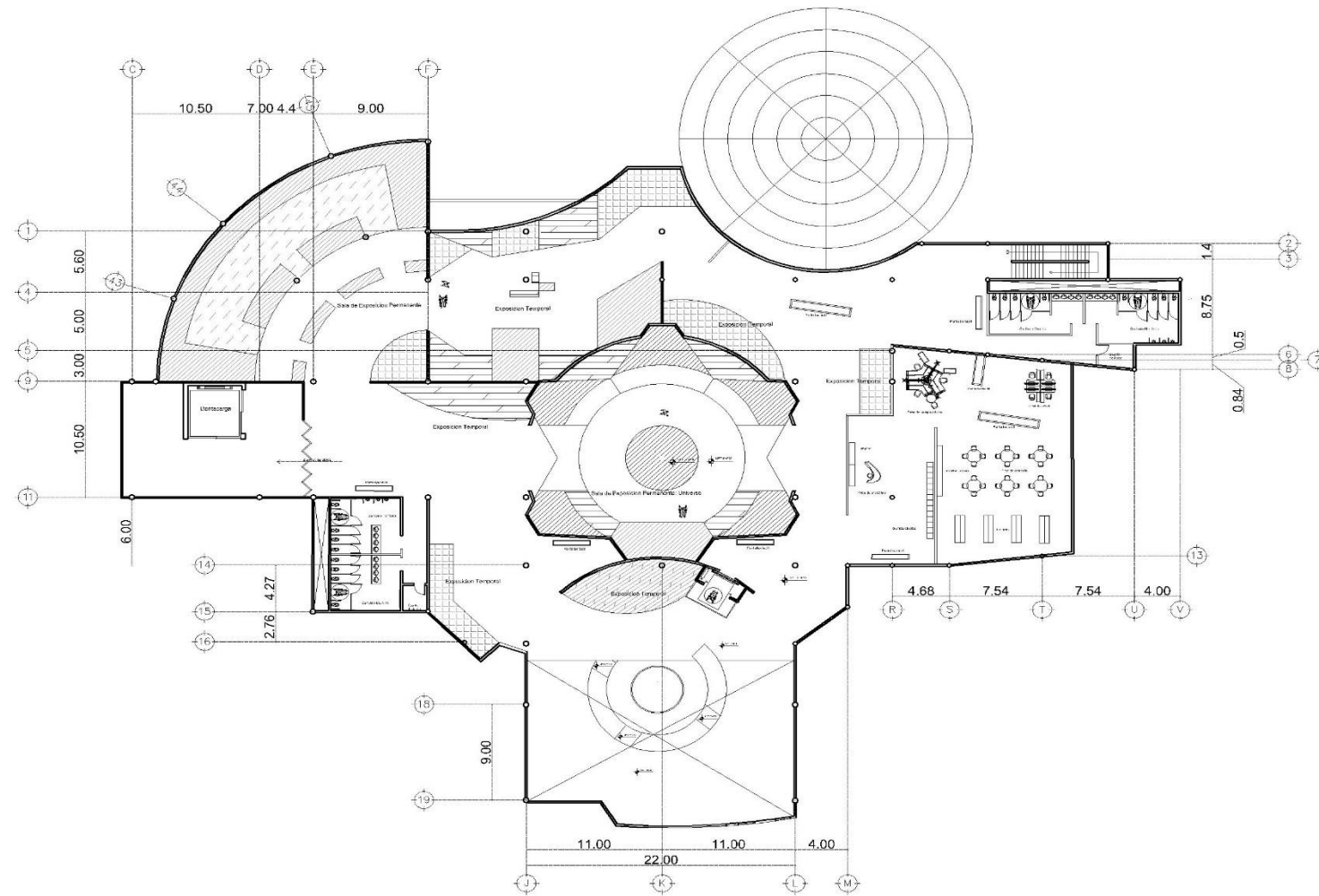


ESCALA: 1:600

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: PA





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA

"TERRANO"

PLANO: ARQUITECTONICO

PLANTA ALTA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



ESCALA: 1:500

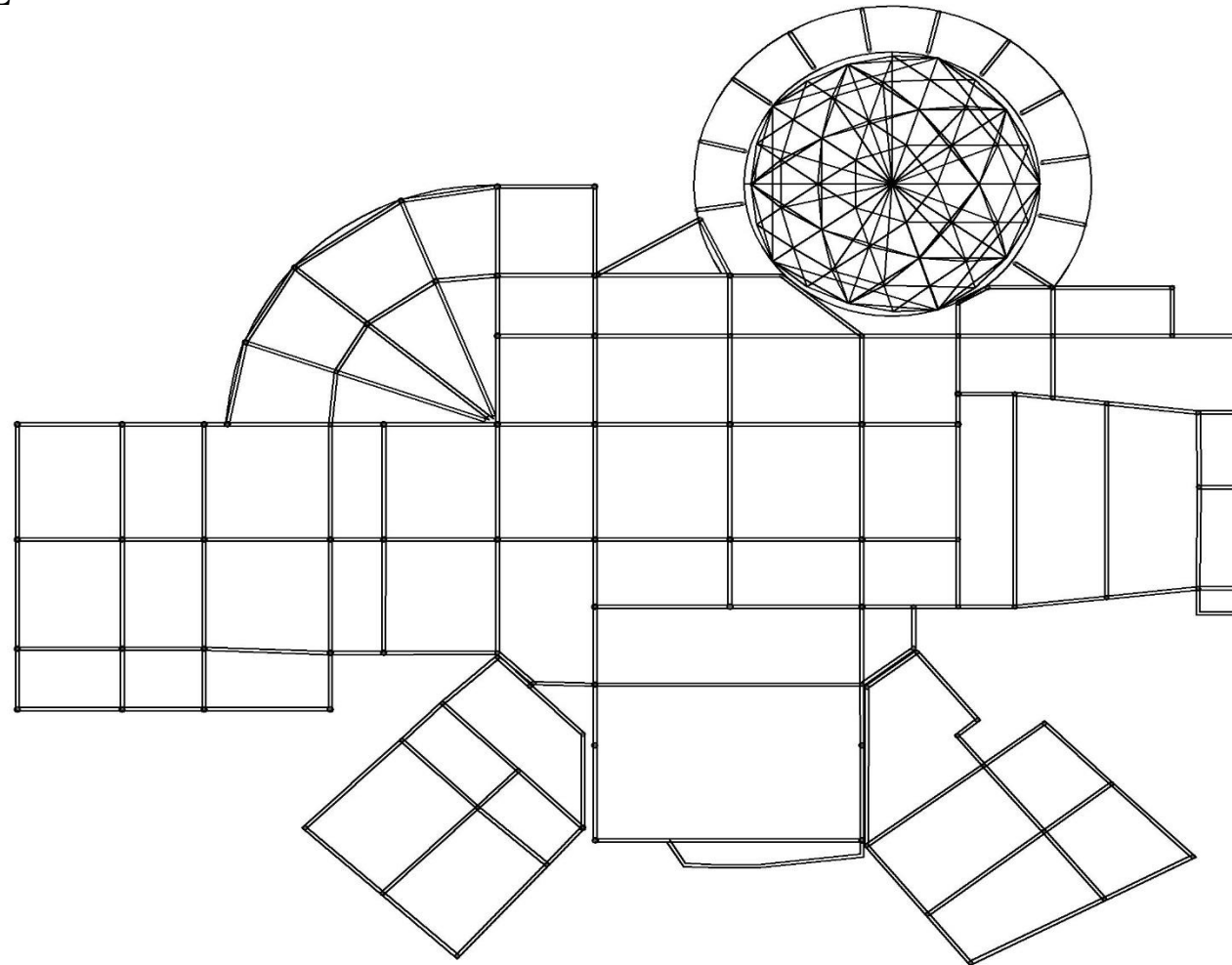
ACOTACIÓN: METROS





NOMENCLATURA:

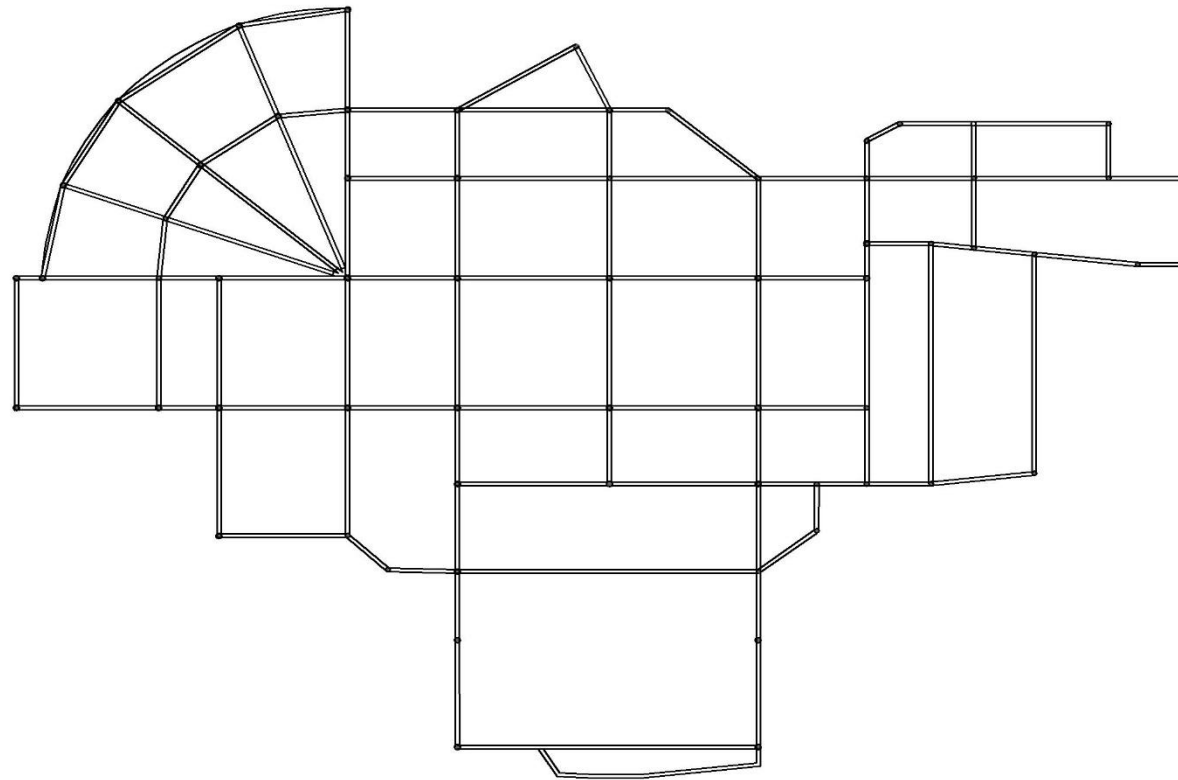
PA






X.9 CRITERIO ESTRUCTURAL

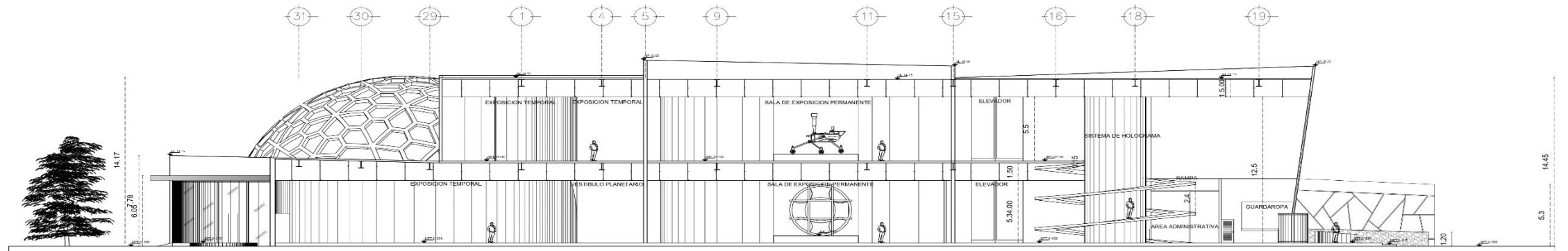


	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO	LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN:	ESCALA: 1:550	
	FACULTAD DE ARQUITECTURA	DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS			ACOTACIÓN: METROS	
	PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"	ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN				NOMENCLATURA: PCE-B
	PLANO: CRITERIO ESTRUCTURAL PLANTA BAJA	PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS				

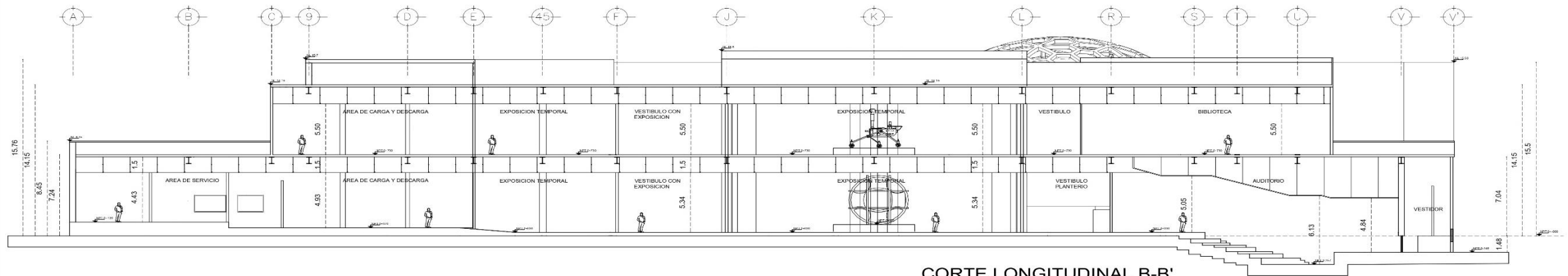


	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO	LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN:	ESCALA: 1:500
	FACULTAD DE ARQUITECTURA	DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS			ACOTACIÓN: METROS
PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"		ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN			NOMENCLATURA: PCE-A
PLANO: CRITERIO ESTRUCTURAL PLANTA ALTA		PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS			

X.10 PLANO DE CORTES ARQUITECTÓNICOS



CORTE TRANSVERSAL A-A'



CORTE LONGITUDINAL B-B'



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: CORTES ARQUITECTONICOS

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

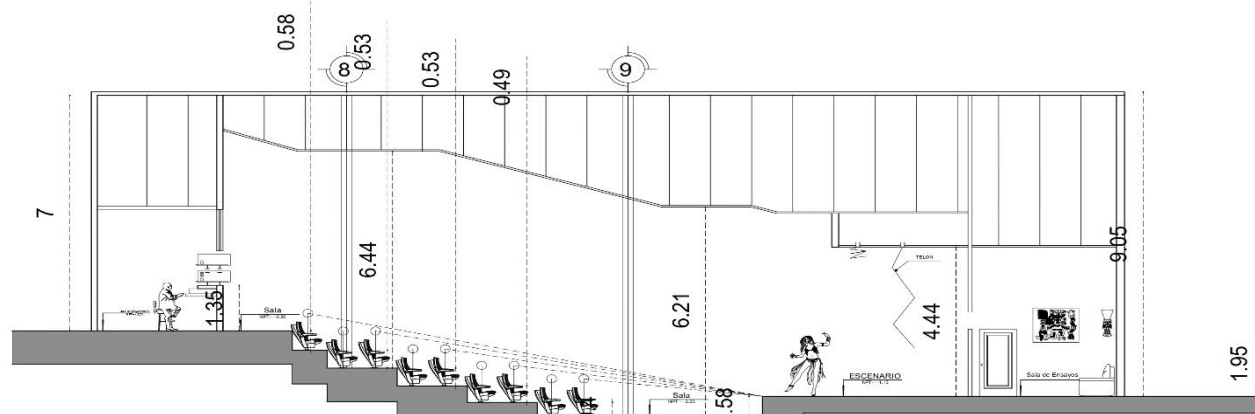


ESCALA: 1:125

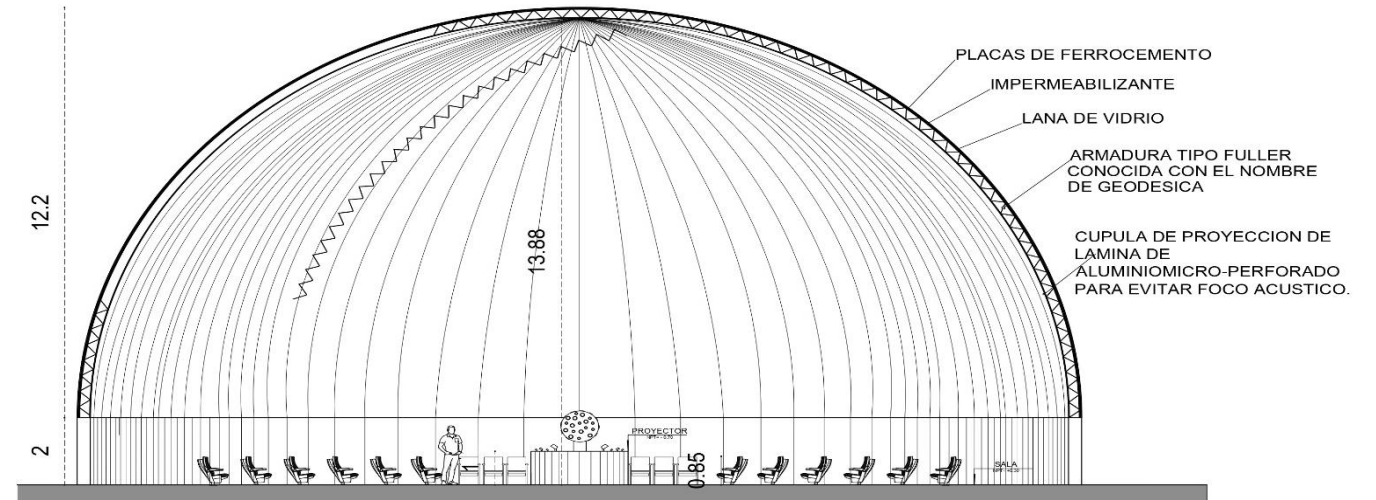
ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: PC-1





CORTE AUDITORIO



CORTE PLANETARIO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: CORTES ARQUITECTONICOS

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



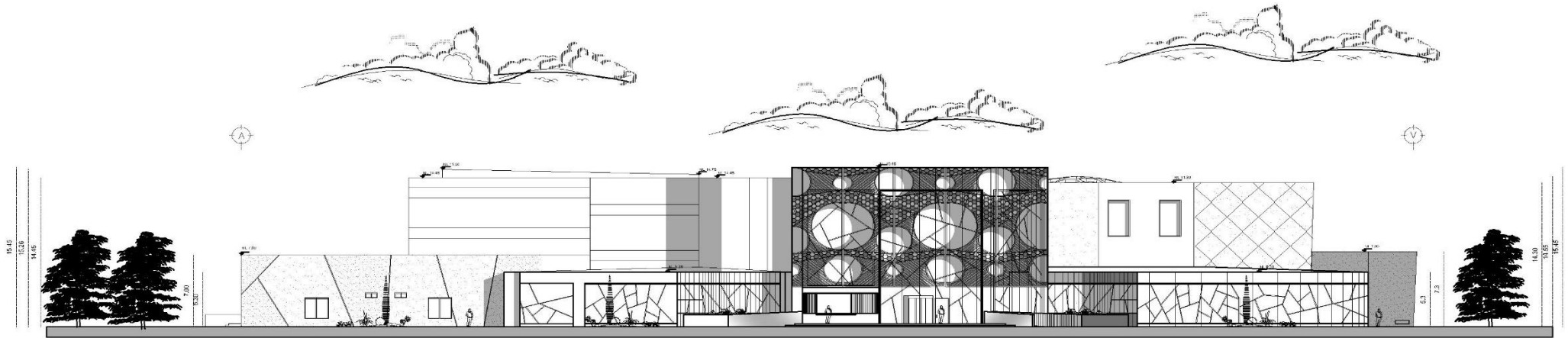
ESCALA: 1:75

ACOTACIÓN: METROS

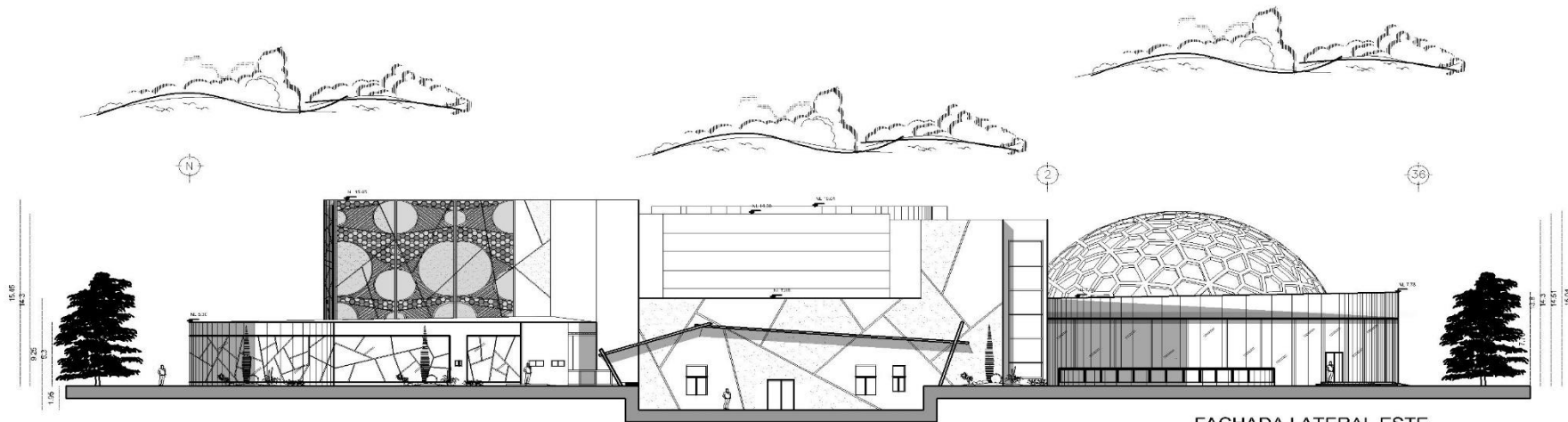
NOMENCLATURA: PC-2



X.11 PLANO DE FACHADAS



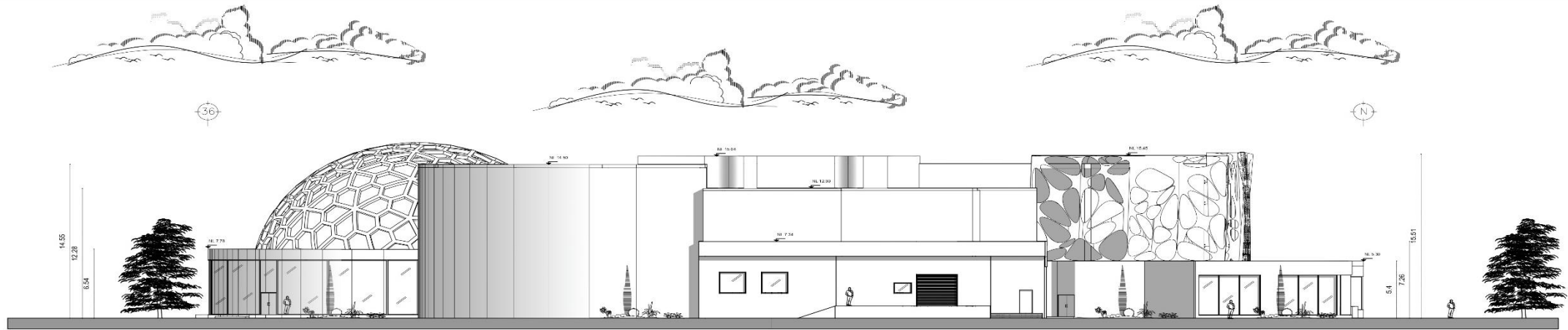
FACHADA PRINCIPAL



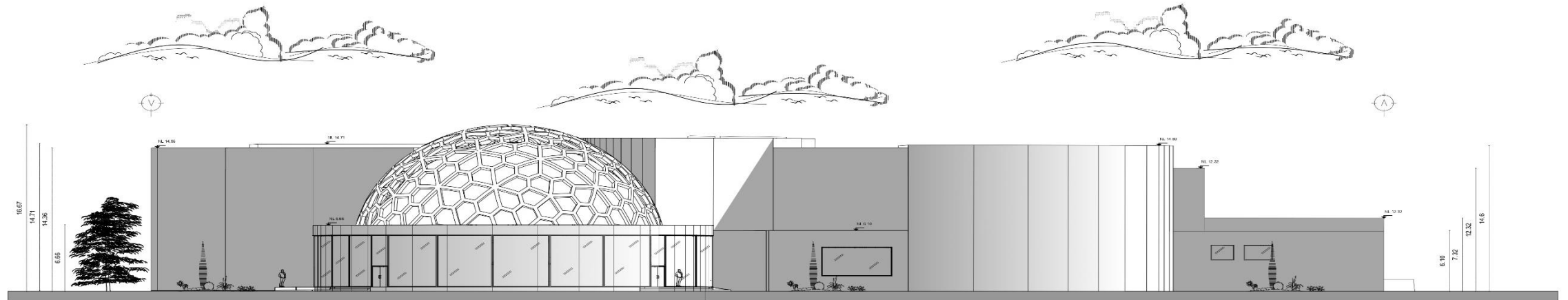
FACHADA LATERAL ESTE

	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p>	<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO</p>	<p>LOCALIZACIÓN:</p> 	<p>UBICACIÓN:</p> 	<p>ESCALA: 1:450</p>	
	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS</p>	<p>ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN</p>	<p>ACOTACIÓN: METROS</p>		
	<p>PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"</p>	<p>PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS</p>	<p>NOMENCLATURA: PF</p>			
	<p>PLANO: FACHADAS</p>					

Planetario y Museo de Ciencia y Tecnología "Terrano"



FACHADA LATERAL OESTE



FACHADA POSTERIOR



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA
"TERRANO"

PLANO: FACHADAS

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



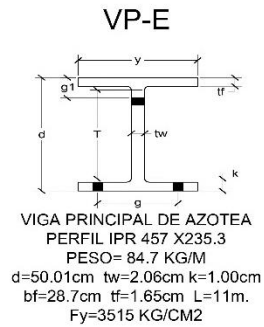
ESCALA: 1:200

ACOTACIÓN: METROS

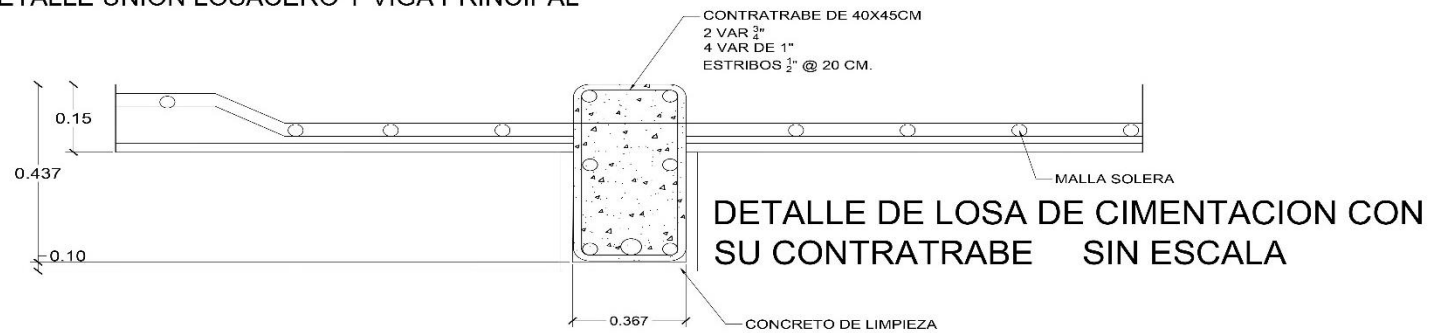
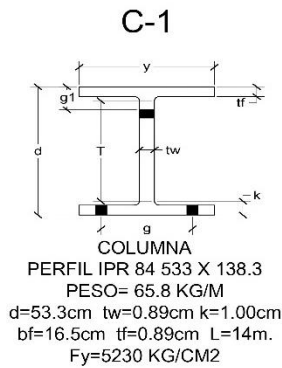
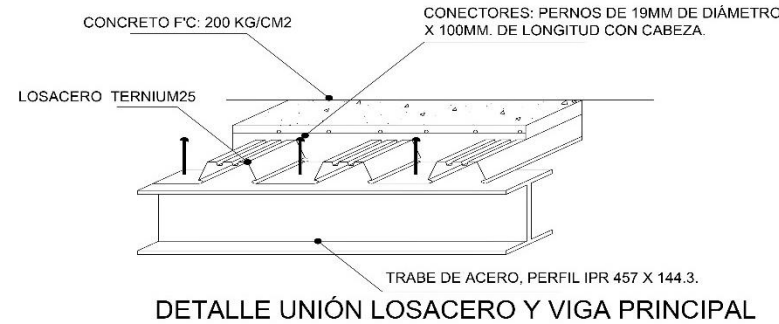
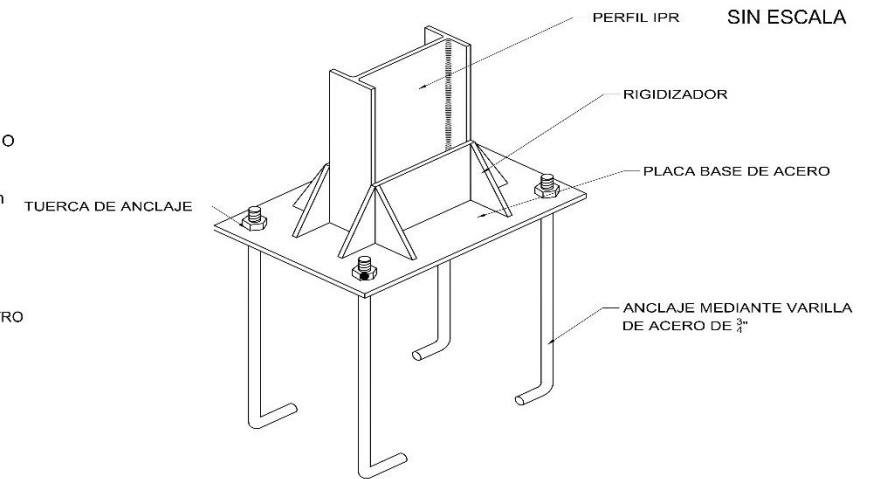
NOMENCLATURA: PCF-1



X.12 PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES



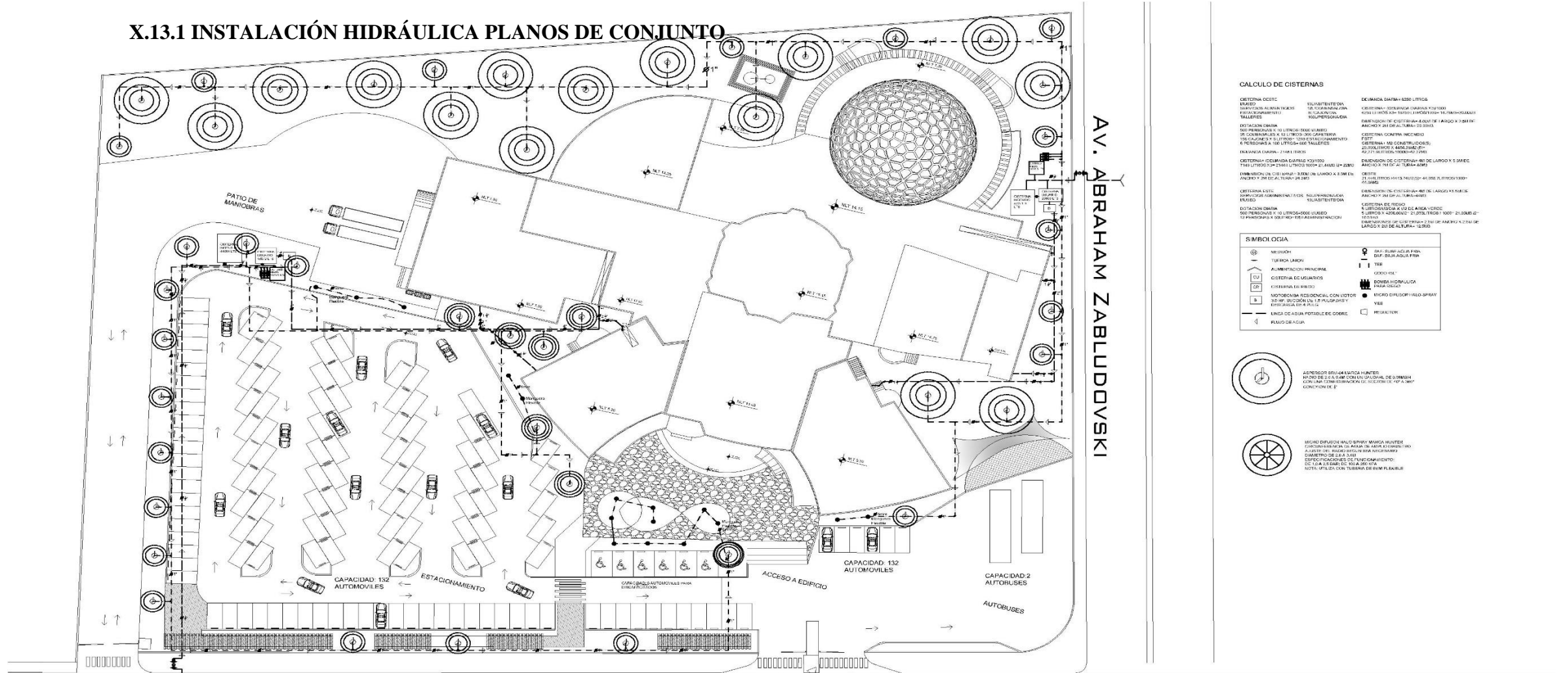
DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA DE ACERO A LOSA DE CIMENTACION



	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN	LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN:	ESCALA: SIN ESCALA
	PROYECTO: PLANETARIO	PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS			ACOTACIÓN: METROS
	PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANETARIO			NOMENCLATURA: PDC

X.13 PLANO DE INSTALACIONES

X.13.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANOS DE CONJUNTO



CALCULO DE CISTERNAS

CISTERNA DECTE: 1000 LITROS
 MUSEO: 1000 LITROS
 ESTACIONAMIENTO: 1000 LITROS
 TALLERES: 1000 LITROS

DOTACION DIARIA: 10 PERSONAS X 10 LITROS = 100 LITROS
 100 PERSONAS X 10 LITROS = 1000 LITROS
 5 PERSONAS X 100 LITROS = 500 LITROS

CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS
 CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS
 CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS

CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS
 CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS
 CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS

CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS
 CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS
 CISTERNA DE ALMACENAMIENTO: 1000 LITROS

SIMBOLOGIA

⊕	MEDICION	⊕	SAF-SUBEAGUA FRENTE
⊖	TURBINA LANCHE	⊕	DEF. BAJA AGUA FRENTE
⊕	ALIMENTACION PRINCIPAL	⊕	YES
⊕	CISTERNA DE USUARIOS	⊕	BOMBA HIDRAULICA
⊕	CISTERNA DE ALMACENAMIENTO	⊕	INDICADOR DE NIVEL
⊕	INDICADOR RESIDENCIAL CON LECTOR	⊕	INDICADOR DE NIVEL
⊕	20 HP. SUCCION UN. 1/8 PULGADAS Y	⊕	RESISTENCIA
⊕	PROTECCION DE PULGAS		
⊕	LINEA DE AGUA FOTOLITOGRAFICA		
⊕	PLUG DE AGUA		

⊕ ASPIRADOR BRUNNEN MANTA HUNTER
 MANTENIMIENTO DE AGUA EN AREA DE ALMACENAMIENTO
 CON LINEA DE AGUA FOTOLITOGRAFICA DE 1/2" DE DIAMETRO
 CON LINEA DE AGUA FOTOLITOGRAFICA DE 1/2" DE DIAMETRO

⊕ MANTENIMIENTO DE AGUA EN AREA DE ALMACENAMIENTO
 CON LINEA DE AGUA FOTOLITOGRAFICA DE 1/2" DE DIAMETRO
 CON LINEA DE AGUA FOTOLITOGRAFICA DE 1/2" DE DIAMETRO



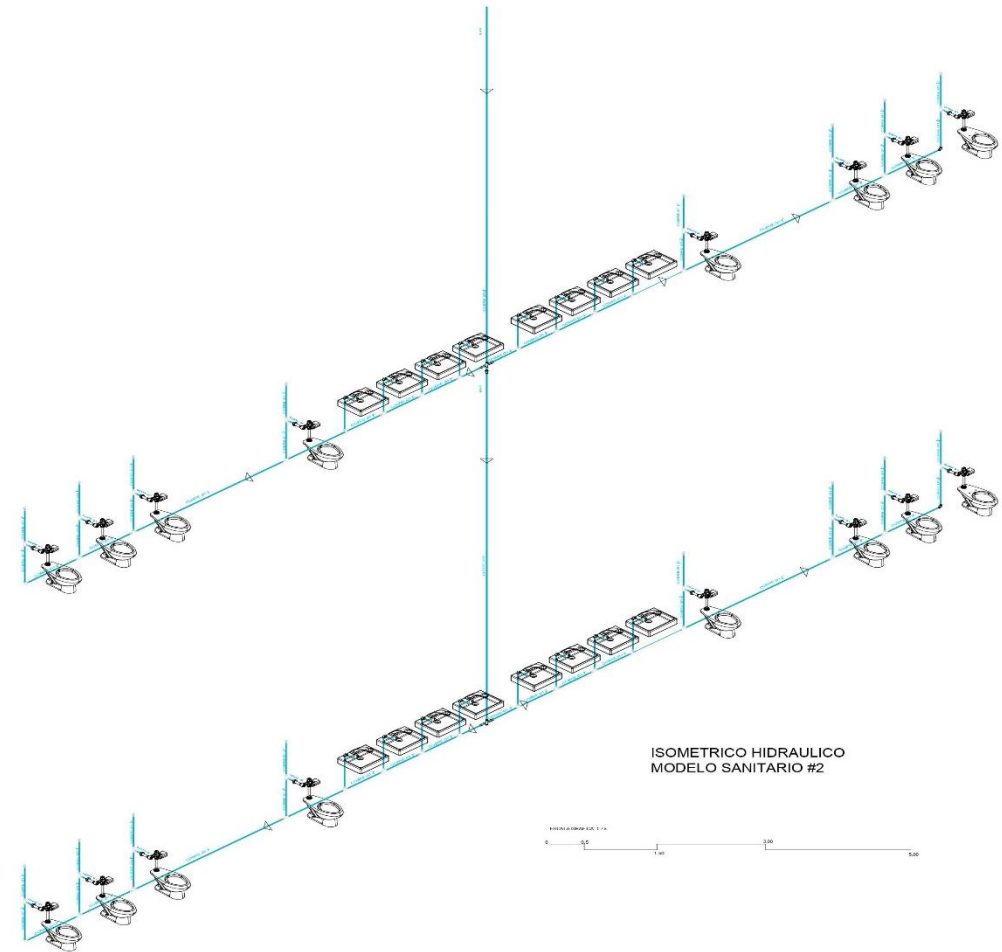
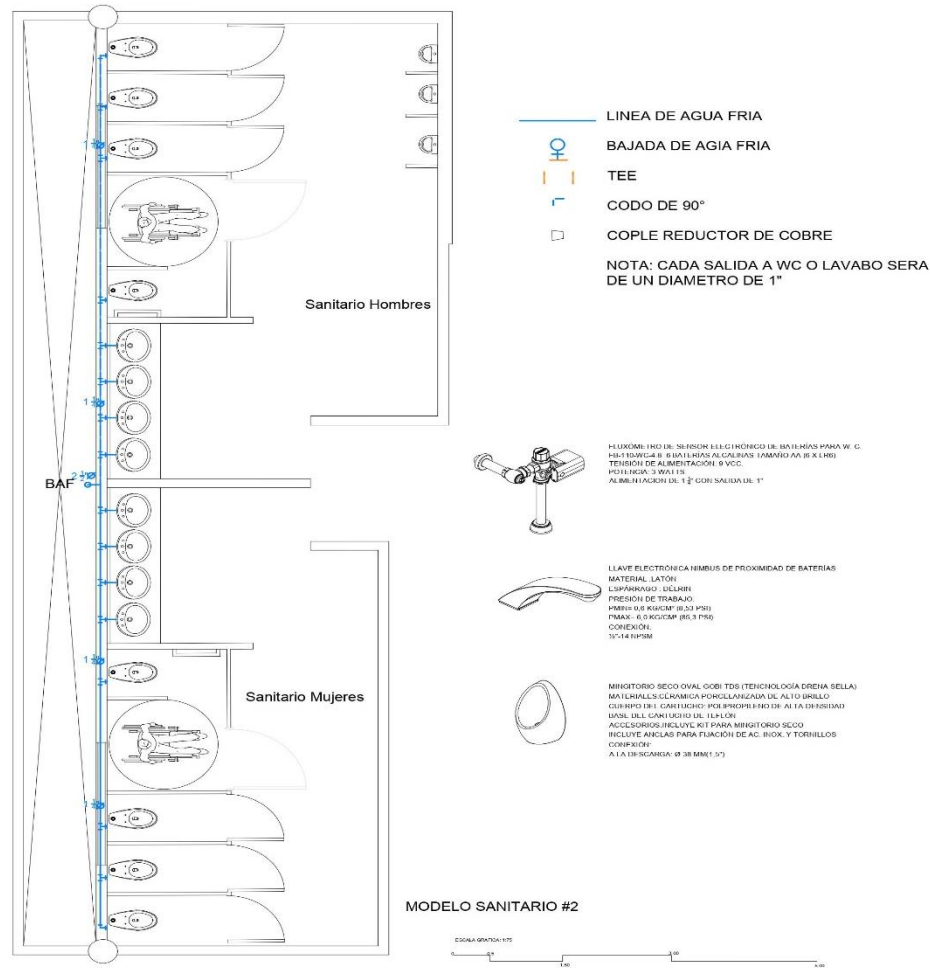
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"
 PLANO: INSTALACION HIDRAULICA CONJUNTO

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
 ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**



ESCALA: 1:450
 ACOTACIÓN: METROS
 NOMENCLATURA: PH-C





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **PLANETARIO**

PLANO: DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

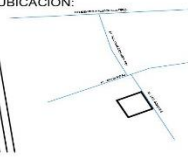
ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

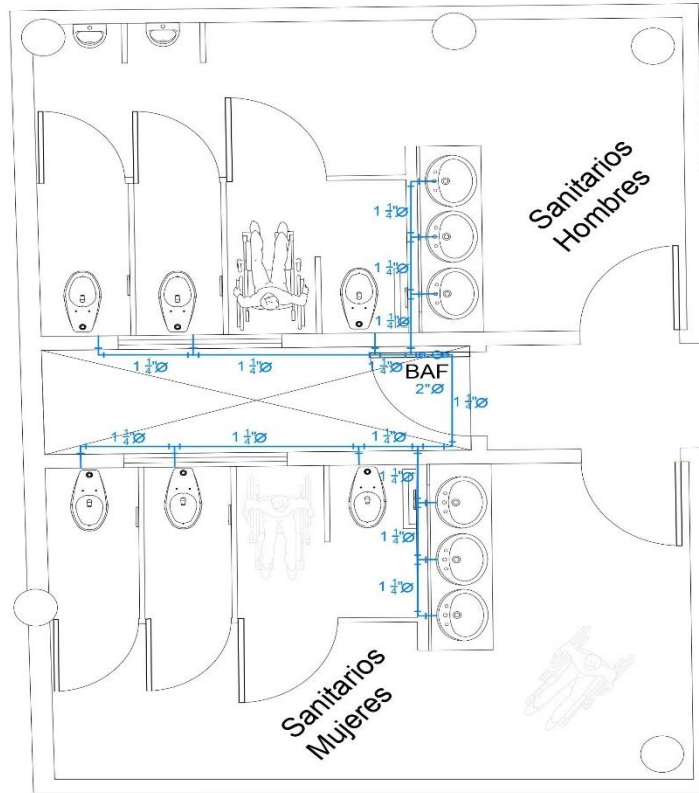


ESCALA: **1:75**






ACOTACIÓN: **METROS**

NOMENCLATURA: **PC-1**

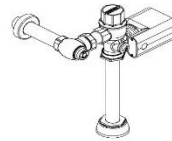




MODELO SANITARIO #3

-  LINEA DE AGUA FRIA
-  BAJADA DE AGIA FRIA
-  TEE
-  CODO DE 90°
-  COPLE REDUCTOR DE COBRE

NOTA: CADA SALIDA A WC O LAVABO SERA DE UN DIAMETRO DE 1"



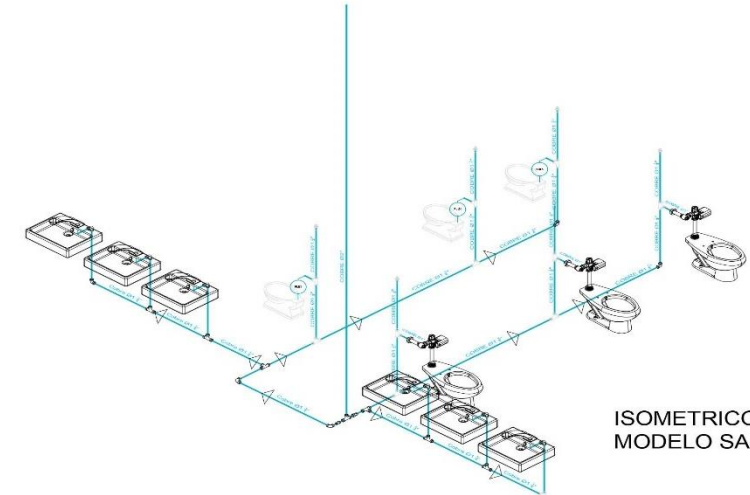
FLUXÓMETRO DE SENSOR ELECTRÓNICO DE BATERÍAS PARA W. C.
 FB-110-WC-4.8 6 BATERÍAS ALCALINAS TAMAÑO AA (6 X LR6)
 TENSION DE ALIMENTACION: 9 VCC.
 POTENCIA: 3 WATTS.
 ALIMENTACION DE 1" CON SALIDA DE 1"



LLAVE ELECTRÓNICA NIMBUS DE PROXIMIDAD DE BATERÍAS
 MATERIAL :LATON
 ESPÁRRAGO : DELRIN
 PRESIÓN DE TRABAJO:
 P_{MIN}= 0,6 KG/CM² (8,53 PSI)
 P_{MAX}= 6,0 KG/CM² (85,3 PSI)
 CONEXIÓN:
 1/2"-14 NPSM



MINGITORIO SECO OVAL GOBI TDS (TENCNOLOGÍA DRENA SELLA)
 MATERIALES:CÉRAMICA PORCELANIZADA DE ALTO BRILLO
 CUERPO DEL CARTUCHO: POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDAD
 BASE DEL CARTUCHO DE TEFLÓN
 ACCESORIOS:INCLUYE KIT PARA MINGITORIO SECO
 INCLUYE ANCLAS PARA FIJACIÓN DE AC. INOX. Y TORNILLOS
 CONEXIÓN:
 A LA DESCARGA: Ø 38 MM(1,5")



ISOMETRICO HIDRAULICO
 MODELO SANITARIO #3



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO

PLANO: DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS



ESCALA: 1:75
 ACOTACIÓN: METROS
 NOMENCLATURA: PC-1



FICHAS TÉCNICAS



SRM-04
 Altura total: 17 cm
 Altura de emergencia: 10 cm
 Diámetro expuesto: 3 cm
 Conexión: 1/2"

ASPERSOR SRM-04 MARCA HUNTER
 RADIO DE 4.0 A 9.4M CON UN
 CAUDARL DE 0.08M3/H
 CON UNA CONFIGURACION DE
 SECTOR DE 40° A 360°
 CONEXION DE 1/2"



HS-B
 Altura: 2.4 cm
 Anchura: 2.0 cm
 Profundidad: 1.6 cm
 Radio: 360°

MICRO DIFUSOR HALO-SPRAY MARCA HUNTER
 CIRCUNFERENCIA DE AGUA DE AMPLIO
 DIAMETRO
 AJUSTE DEL RADIO SEGUN SEA NECESARIO
 DIAMETRO DE 2.8 A 3.4M
 ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO:
 DE 1,0 A 2,5 BAR; DE 100 A 250 KPA
 NOTA: UTILIZA CON TUBERIA DE 6MM FLEXIBLE



MOTOBOMBA CON MOTOR 1.5 HP.
 SUCCIÓN DE 1.5 PULGADAS Y
 DESCARGA DE 1
 PULG. MARCA EVANS.



SISTEMA MULTIPLE DE PRESION
 CONSTANTE
 CODIGO: SPC3MT13M2050 MARCA
 EVANS
 POTENCIA: 3HP VOLTAJE: 220V 1φ
 ~60Hz
 DESCARGA 4", TANQUE DE 2 de 50L
 c/u



FLUXÓMETRO DE SENSOR
 ELECTRÓNICO DE BATERÍAS PARA W.
 C.
 FB-110-WC-4.8 6 BATERÍAS
 ALCALINAS TAMAÑO AA (6 X LR6)
 TENSION DE ALIMENTACIÓN: 9 VCC.
 POTENCIA: 3 WATTS.
 ALIMENTACION DE 1 1/4" CON SALIDA
 DE 1"

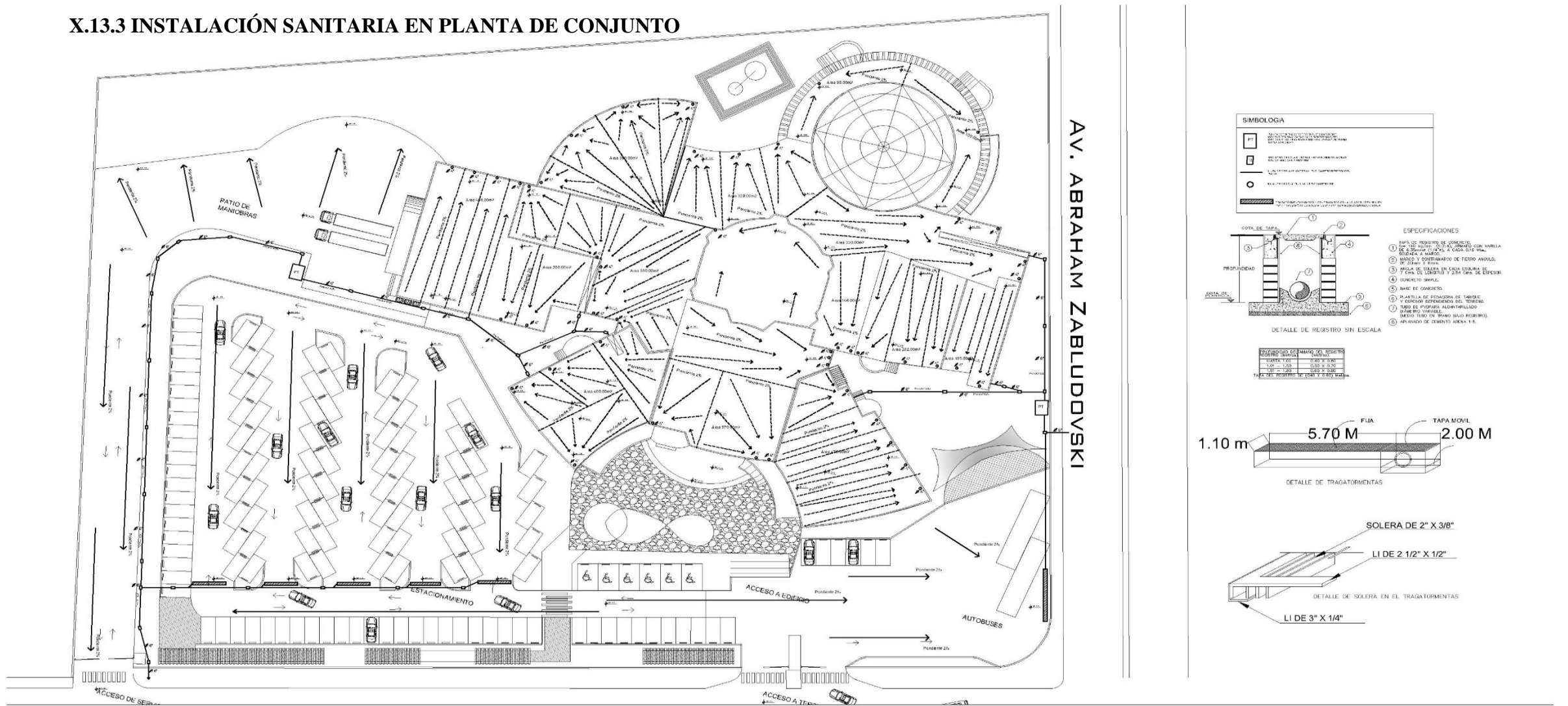


LLAVE ELECTRÓNICA NIMBUS DE
 PROXIMIDAD DE BATERÍAS
 MATERIAL :LATÓN
 ESPÁRRAGO : DÉLRIN
 PRESIÓN DE TRABAJO:
 PMIN= 0,6 KG/CM² (8,53 PSI)
 PMAX= 6,0 KG/CM² (85,3 PSI)
 CONEXIÓN:
 1/2"-14 NPSM



MINGITORIO SECO OVAL GOBI TDS
 (TENCNOLOGÍA DRENA SELLA)
 MATERIALES:CÉRAMICA
 PORCELANIZADA DE ALTO BRILLO
 CUERPO DEL CARTUCHO:
 POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDAD
 BASE DEL CARTUCHO DE TEFLÓN
 ACCESORIOS:INCLUYE KIT PARA
 MINGITORIO SECO
 INCLUYE ANCLAS PARA FIJACIÓN DE
 AC. INOX. Y TORNILLOS
 CONEXIÓN:
 A LA DESCARGA: Ø 38 MM(1,5")

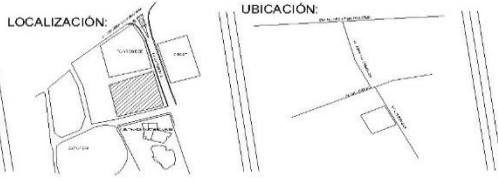
X.13.3 INSTALACIÓN SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO: **PLANETARIO**
 PLANO: CONJUNTO SANITARIO

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
 ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

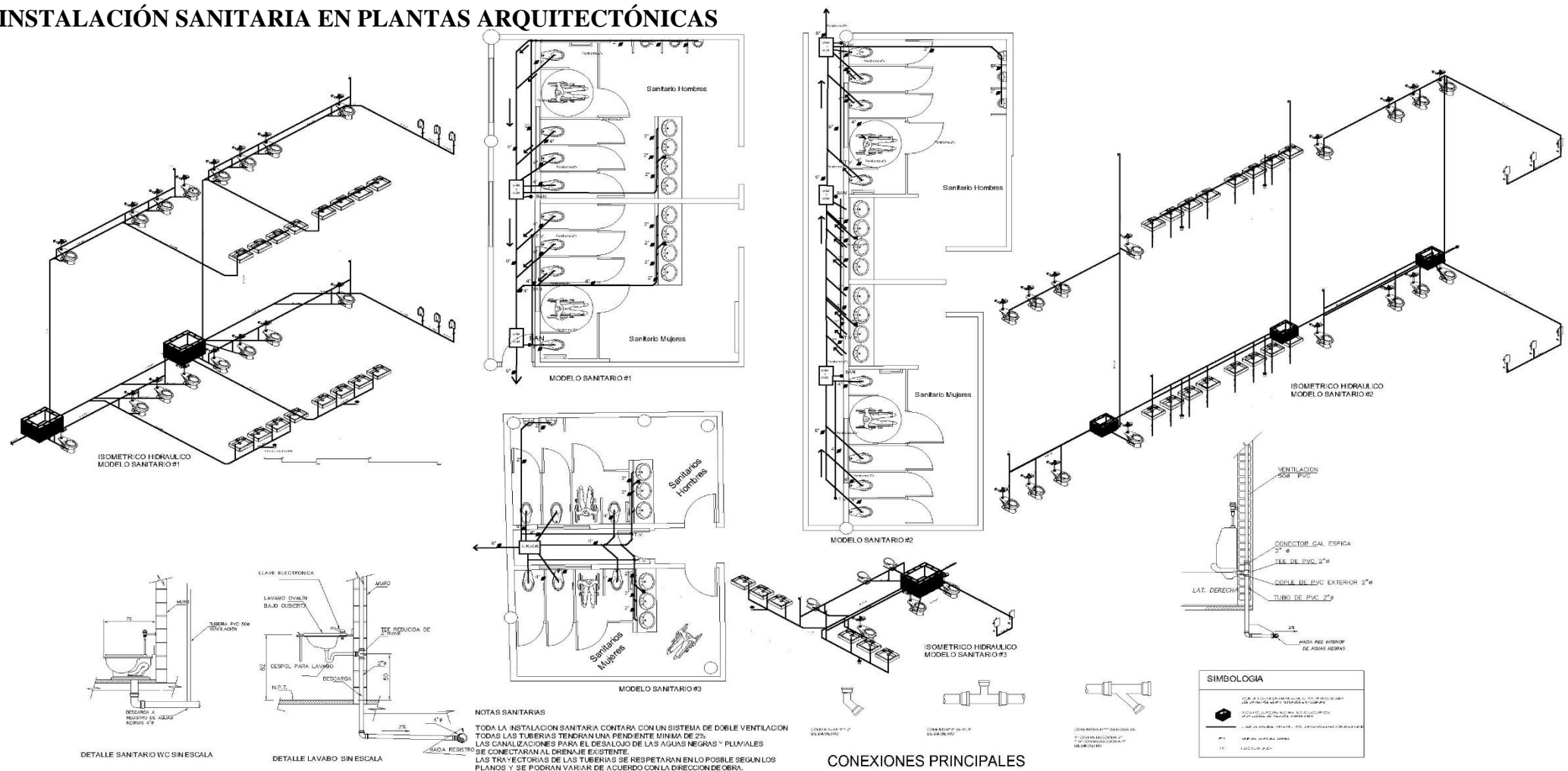
PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**



ESCALA: 1:750
 ACOTACIÓN: METROS
 NOMENCLATURA: PS-C



X.13.4 INSTALACIÓN SANITARIA EN PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO

PLANO: ARQUITECTONICO SANITARIO

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



ESCALA: 1:750

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: PS-A



FICHAS TÉCNICAS



COLADERA PARA PISO DE UNA BOCA CON REJILLA REDONDA. DESALOJO DE AGUA 25 L/MIN. CUERPO DE FIERRO COLADO, REJILLA DE ACERO INOXIDALE, CONTRA DE LATON. CONEXIÓN DE 2"



TAZA PARA FLUXOMETRO MARCA HELVEX NAO17. DE CERAMICA PERGELANIZADA. ALIMENTACION SPUD DE 38MM Y DESCARGA DE 4".

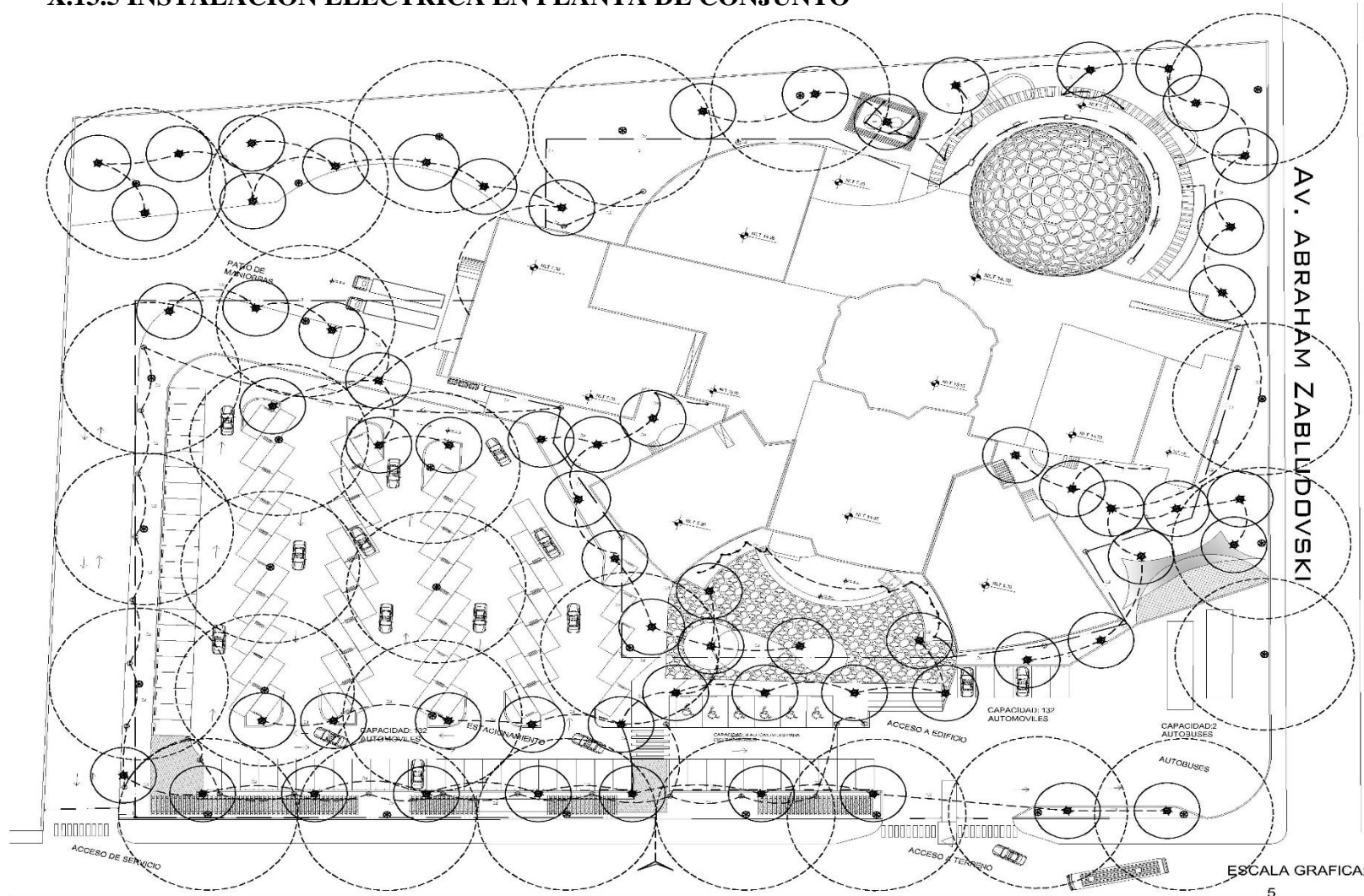


VALVULA DE AIREACION MARCA JIMTEN. MATERIAL CUERPO ABS, MUELLE DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS NBR.



TUBERIA DE PVC MARCA EMMSA. DIAMETROS DE 1 1/2" A 8"

X.13.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO



CUADRO DE CARGAS Conjunto

CIRCUITO	35W	3 W	45 W	50 W	7 W	101A
C1	29	11	-	-	-	1114 W
C2	-	20	10	7	22	1156 W
C3	36	-	-	-	-	1260 W
101A	2275 W	279 W	450 W	350 W	151 W	3508 W

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: CONJUNTO ELCTRICO

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



ESCALA: 1:500

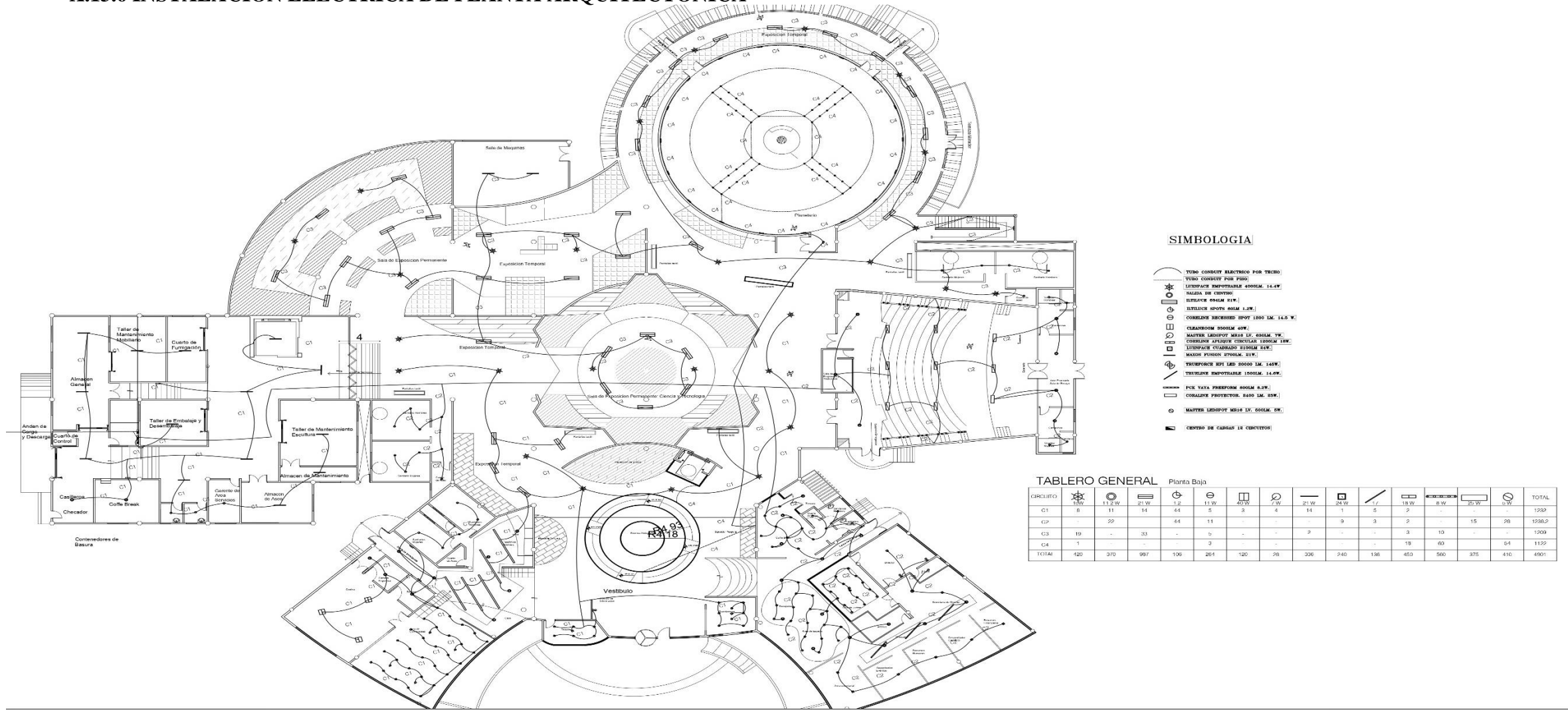
ACOTACION: METROS

NOMENCLATURA: PC-E

PC-E



X.13.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE PLANTA ARQUITECTÓNICA



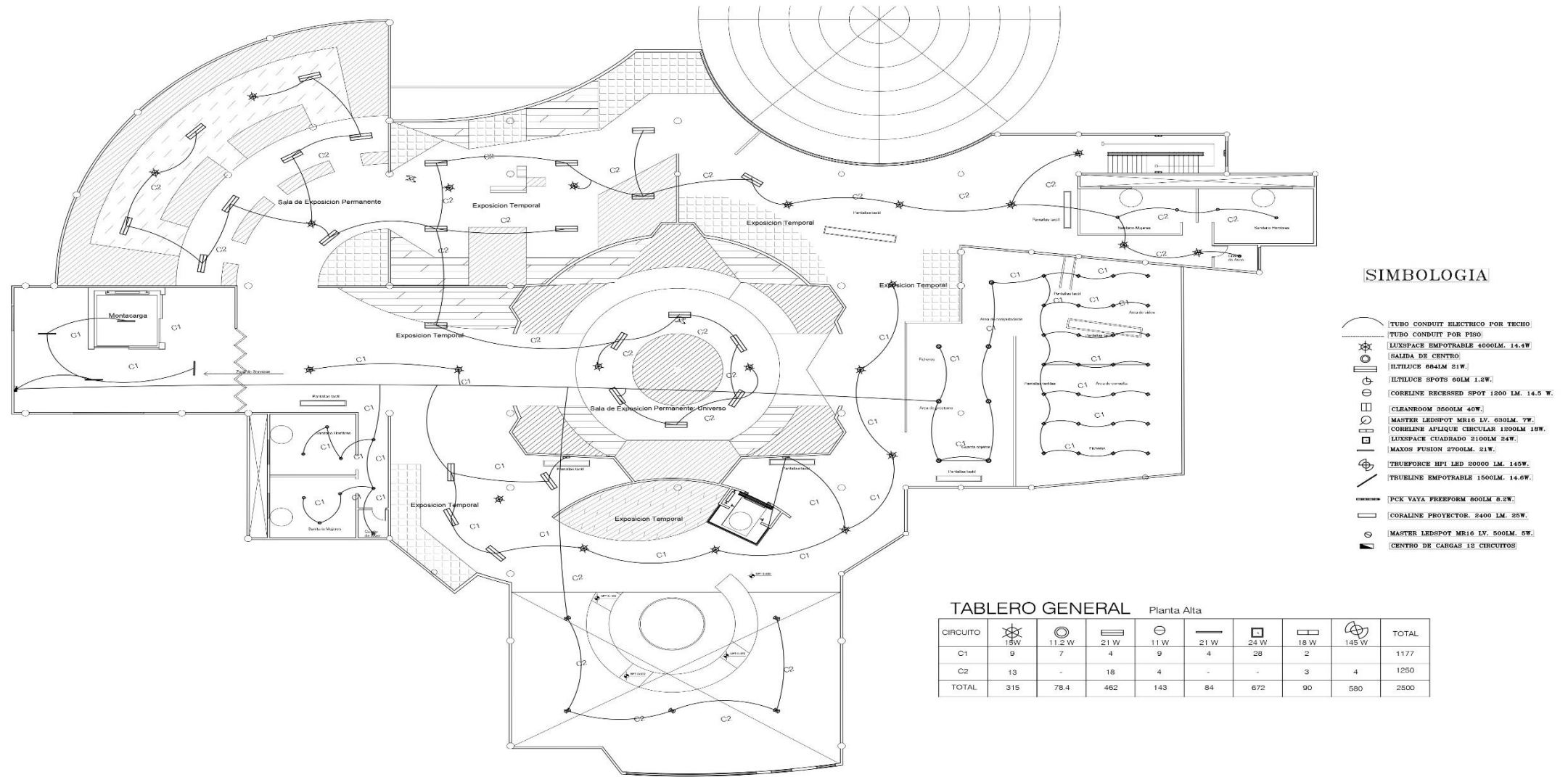
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"
 PLANO: ELÉCTRICO ARQUITECTÓNICO - PLANTA BAJA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
 ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**



ESCALA: 1:175
 ACOTACIÓN: METROS
 NOMENCLATURA: PE-PB





SIMBOLOGIA

- TUBO CONDUIT ELECTRICO POR TECHO
- TUBO CONDUIT POR PISO
- LUXSPACE EMPOTRABLE 4000LM. 14.4W
- SALIDA DE CENTRO
- ULTILUCE 664LM 21W.
- ULTILUCE SPOTS 60LM 1.2W.
- CORALINE RECESSED SPOT 1200 LM. 14.5 W.
- CLEANROOM 3600LM 40W.
- MASTER LEDSPOT MR16 LV. 630LM. 7W.
- CORALINE APLIQUE CIRCULAR 1200LM 18W.
- LUXSPACE CUADRADO 2100LM 24W.
- MAXOS FUSION 2700LM. 21W.
- TRUEFORCE HPI LED 2000 LM. 145W.
- TRUELINE EMPOTRABLE 1500LM. 14.6W.
- PCK VAYA FREEFORM 600LM 5.3W.
- CORALINE PROYECTOR. 2400 LM. 25W.
- MASTER LEDSPOT MR16 LV. 600LM. 5W.
- CENTRO DE CARGAS 12 CIRCUITOS

TABLERO GENERAL Planta Alta

CIRCUITO									TOTAL
C1	9	7	4	9	4	28	2	145 W	1177
C2	13	-	18	4	-	-	3	4	1250
TOTAL	315	78.4	462	143	84	672	90	580	2500



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: ELECTRICO ARQUITECTONICO - PLANTA ALTA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

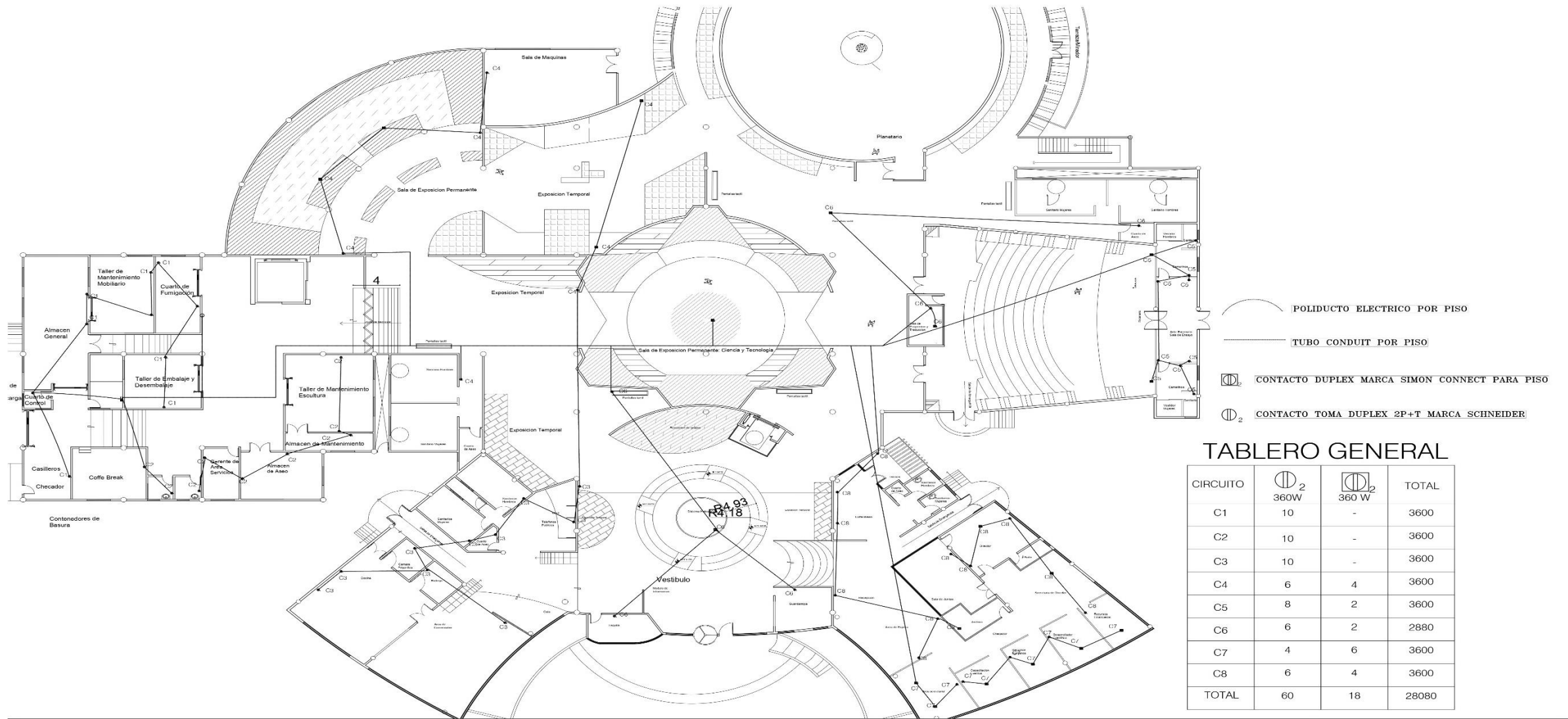


ESCALA: 1:125

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: **PE-PA**





TABLERO GENERAL

CIRCUITO	 2	 2	TOTAL
C1	10	-	3600
C2	10	-	3600
C3	10	-	3600
C4	6	4	3600
C5	8	2	3600
C6	6	2	2880
C7	4	6	3600
C8	6	4	3600
TOTAL	60	18	28080



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: CONTACTOS- ARQUITECTONICO PLANTA BAJA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

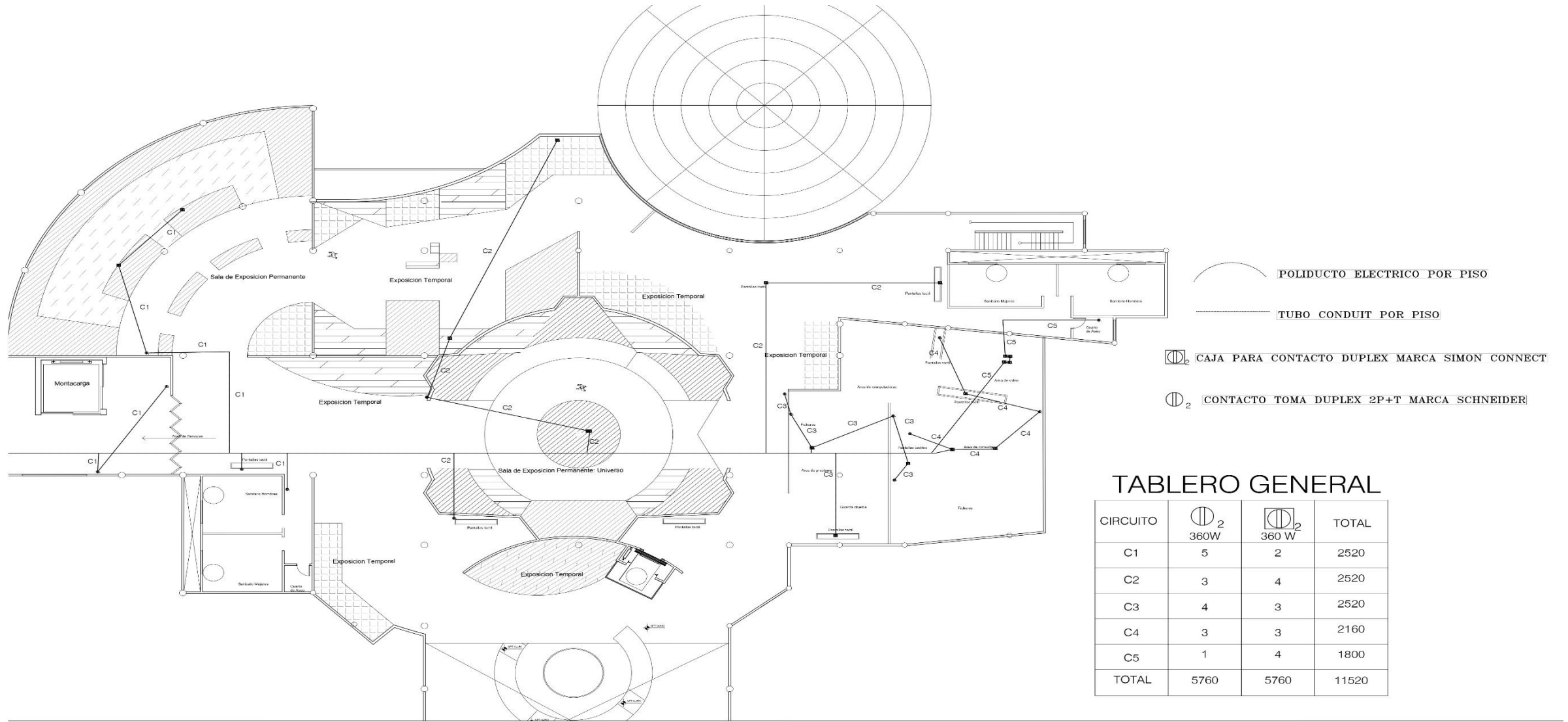


ESCALA: 1:175

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: **PEC-PB**





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: CONTACTOS- ARQUITECTONICO PLANTA ALTA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



ESCALA: 1:125

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: **PEC-PA**



FICHAS TÉCNICAS



LUMINARIA SOLAR MARCA ALTERNATIVA ENERGETICA. BATERIA SOLAR DE 115 AH@12V. MODULO FOTOVOLTAICO ENTRE 90-100 WP. LED DE 43W@24V, FLUJO LUMINOSO DE 4427LM. POSTE CONICO CIRCULAR DE 6 A 9 M DE ALTURA. PLACA BASE 27X27CM.



LUMINARIA SHUFFLE MARCA SCHREDER. LENSOFLEX DE 360°. LED BLANCO. LM 4500. CINCO MODULOS. ALTURA MAXIMA DE 6.8M.



PROYECTOR JF02 MARCA NEOLIGHT. MATERIAL: CARCASA DE ALUMINIO FUNDIDO Y PINTURA DE POLIESTER EN AEROSOL. LM. 2250LM. OPTICA 120°. 30 WATTS.



LUMINARIA ROCCA MARCA SOCELEC.45W. EMPOTRADO EN PISO. TENSION: 120-230V.



BOLARDO BORA MARCA SOCELEC. ESTRUCTURA DE ALUMINIO. 27W. PROTECTOR DIFUSOR TERMOPLASTICO. ALTURA DE 1.1 M.



LUMINARIA POWERBALANCE EMPOTRABLE MARCA PHILLIPS. W. 24. LM. 2800. IRC: 80



LUMINARIA CORALINE RECESSE MODELO RS140B LED 12-32 MARCA PHILLIPS. LM 1200. 14.5W.



LUMINARIA CORALINE APLIQUE. MODELO WL120V125. MARCA PHILLIPS. LM 1200. 18W. IRC. 80°



LUMINARIA TRUEFORCE HPI MARCA PHILLIPS. W. 145. LM. 20000. IRC: 80



LUMINARIA PCK VAYA FREEFORM MARCA PHILLIPS. W. 8.5 LM. 800.



LUMINARIA LUXSPACE CUADRADO MARCA PHILLIPS. W. 24 LM. 2100.



LUMINARIA ILTILUCE PERFECBEAM MARCA PHILLIPS. W. 21 LM. 684.



LUMINARIA CLEANROOM CR250N MARCA PHILLIPS. W. 40 LM. 3500.



LUMINARIA TULA MARCA ARCLUCE.
W. 4 LM. 550.

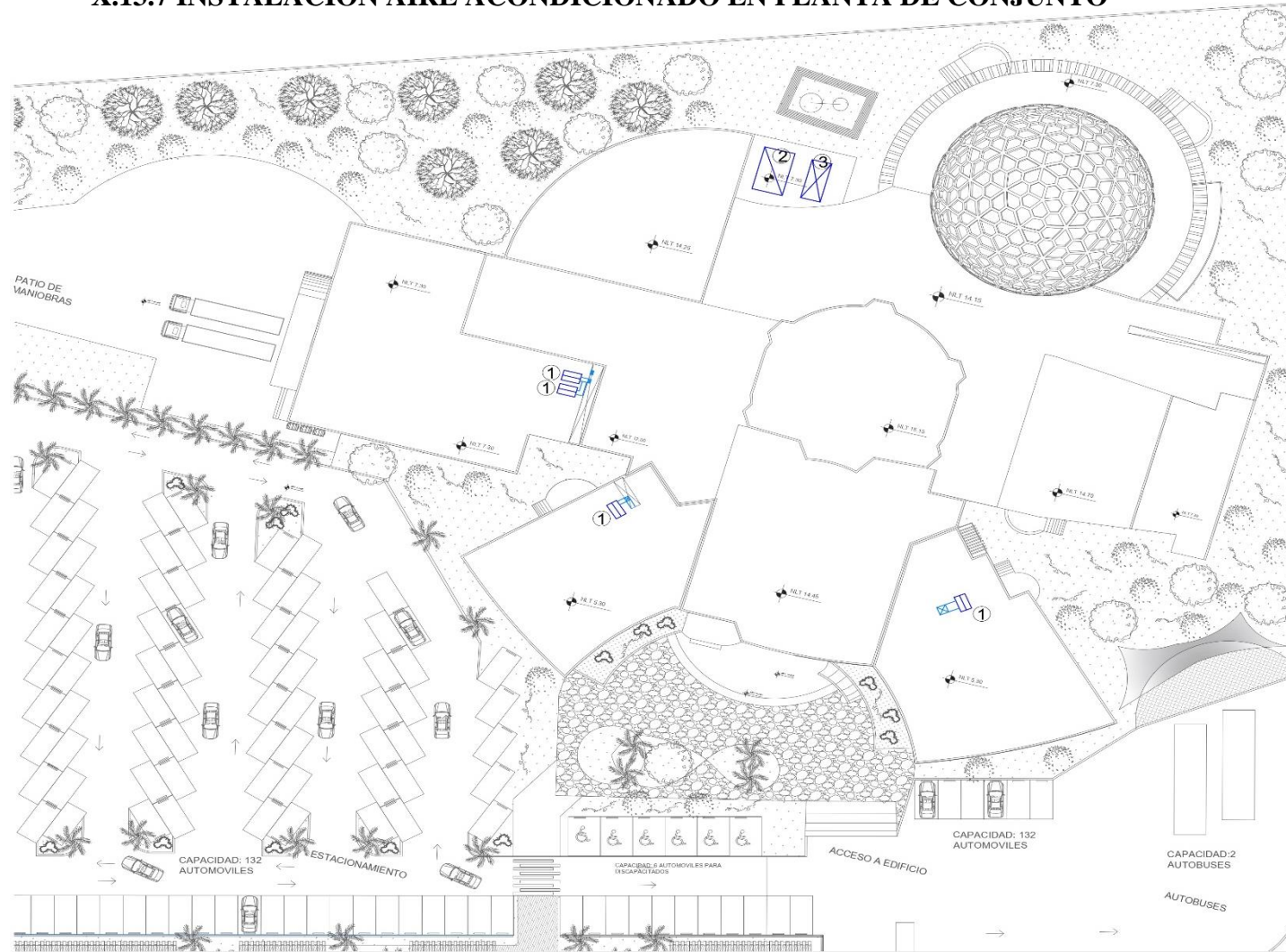


PANTALLA LED CILINDRICA. ANGULO
DE VISTA 360°. 375W.



PANTALLA LED ESFERICA. ANGULO
DE VISTA 360°. 375W.

X.13.7 INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO EN PLANTA DE CONJUNTO



AV. ABRAHAM ZABLUDOVSKI

CUADRO DE SIMBOLOGIA

①	DIVIDIDOS SERIE MILLENIUM DE 4 TUBERIAS. UNIDAD PAQUETE YD 360 MBH A 600 MBH. 40 TR. VOLTAJE DE 230/460V.
②	CHILLER CENTRIFUGO DE RODAMIENTOS MAGNETICOS MARCA YORK ENFRIADO POR AGUA DE 700 TR. MODELO YZ
③	CHILLER CENTRIFUGO DE RODAMIENTOS MAGNETICOS MARCA YORK ENFRIADO POR AGUA DE 400 TR. MODELO YZ
⊠	BAJA DUCTO DE VENTILACION GENERAL



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: AIRE ACONDICIONADO CONJUNTO

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



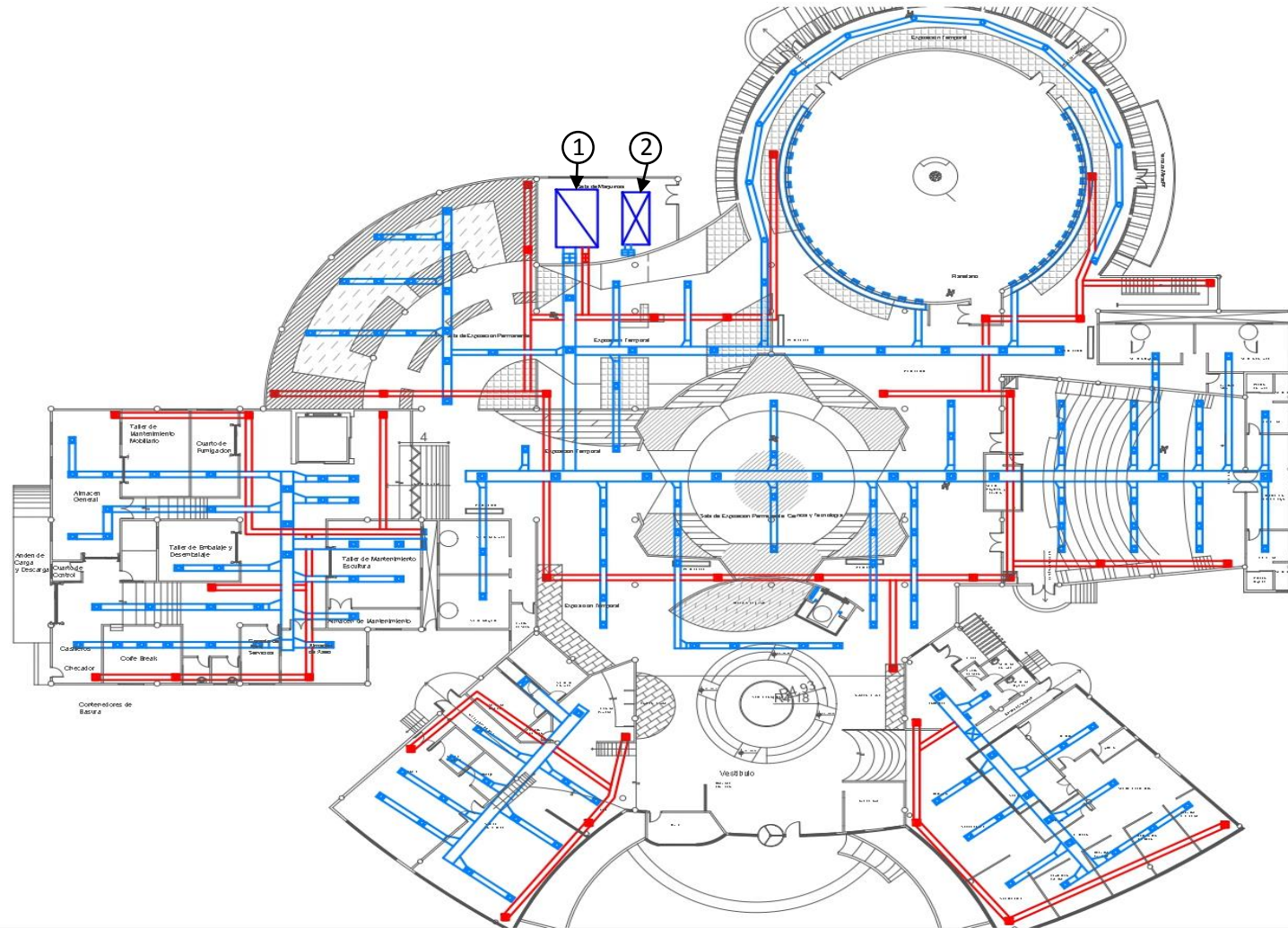
ESCALA: 1:400

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: PAI-C




X.13.8 INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS





CUADRO DE SIMBOLOGIA


	DEFUSOR REDONDO DE ACERO DE DIFERENTES DIAMETROS 6", 8", 10", 14"
	DEFUSOR CONICO DE ACERO DE DIFERENTES DIAMETROS 6", 8", 10", 14"
	CHILLER CENTRIFUGO DE RODAMIENTOS MAGNETICOS MARCA YORK ENFRIADO POR AGUA DE 700 TR. MODELO YZ
	CHILLER CENTRIFUGO DE RODAMIENTOS MAGNETICOS MARCA YORK ENFRIADO POR AGUA DE 400 TR. MODELO YZ
	SUBE DUCTO DE VENTILACION GENERAL
	BAJA DUCTO DE VENTILACION GENERAL
	REJILLA DE RETORNO
	BAJA DUCTO DE AIRE DE RETORNO GENERAL

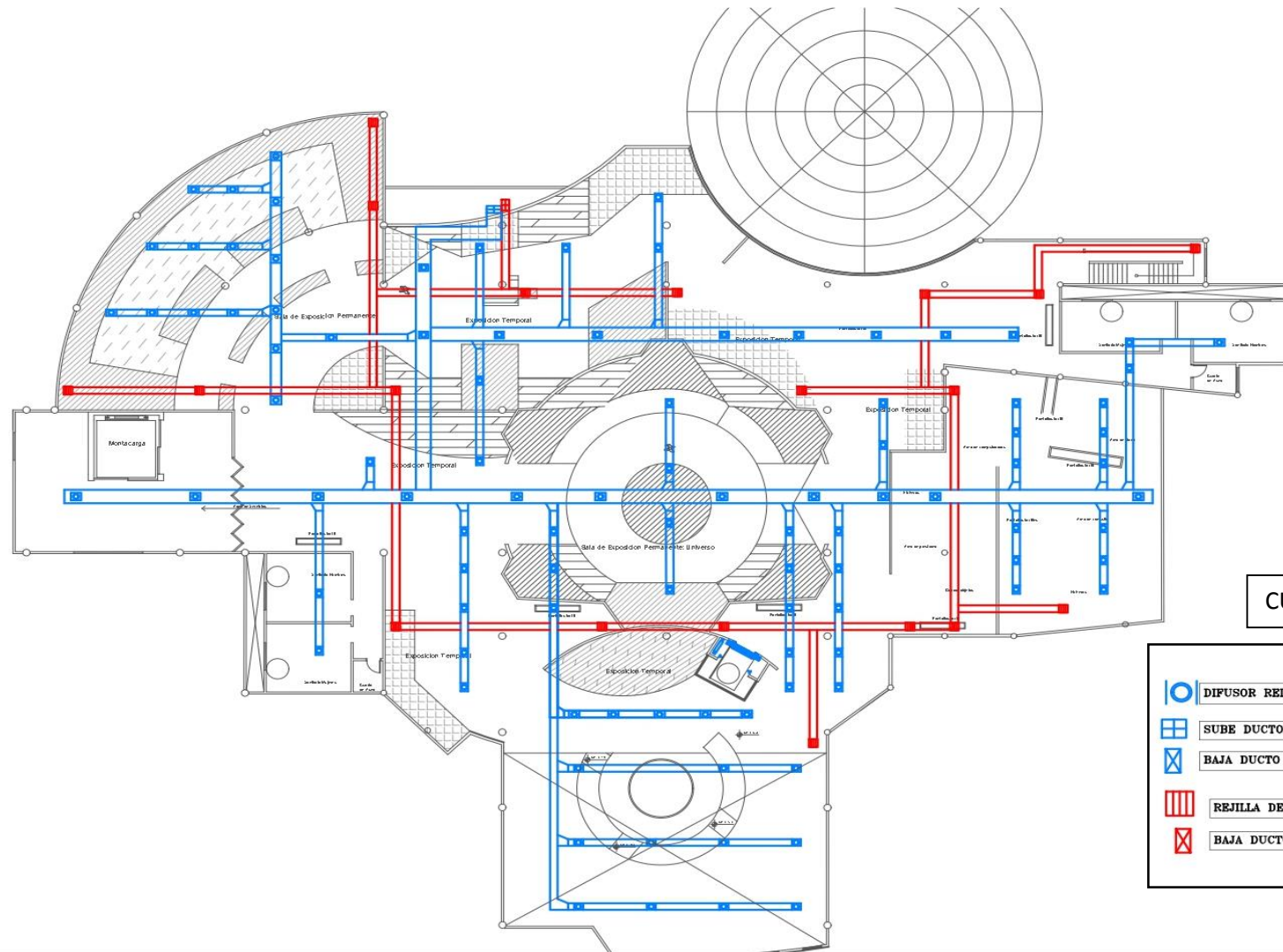
 **UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO**
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"
PLANO: AIRE ACONDICIONADO PLANTA BAJA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN: 
UBICACIÓN: 


ESCALA: 1:500
ACOTACIÓN: METROS
NOMENCLATURA: PAI-PB






CUADRO DE SIMBOLOGIA


	DIFUSOR REDONDO DE ACERO DE DIFERENTES DIAMETROS 6", 8", 10", 14"
	SUBE DUCTO DE VENTILACION GENERAL
	BAJA DUCTO DE VENTILACION GENERAL
	REJILLA DE RETORNO
	BAJA DUCTO DE AIRE DE RETORNO GENERAL




UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"
 PLANO: AIRE ACONDICIONADO PLANTA ALTA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
 ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

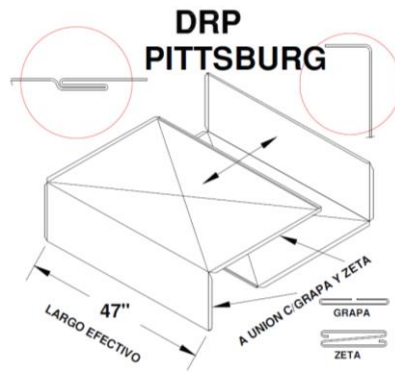
LOCALIZACIÓN: 

UBICACIÓN: 

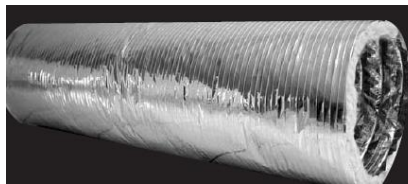
ESCALA: 1:400
 ACOTACIÓN: METROS
 NOMENCLATURA: **PAI-PA**



FICHAS TÉCNICAS



DUCTO REGTANGULAR PITTSBURGH MARCA VERMONT.



DUCTO FLEXIBLE CIRCULAR CON AISLAMIENTO TERMICO MARCA VERMONT. 7.62 M. DE LARGO



DIFUSOR ARQUITECTONICO REDONDO TIPO PLACA. PARA INYECCION O RETORNO. DIAMETRO EXTERIOR DE 25". CUELLOS DE 6 A 14"

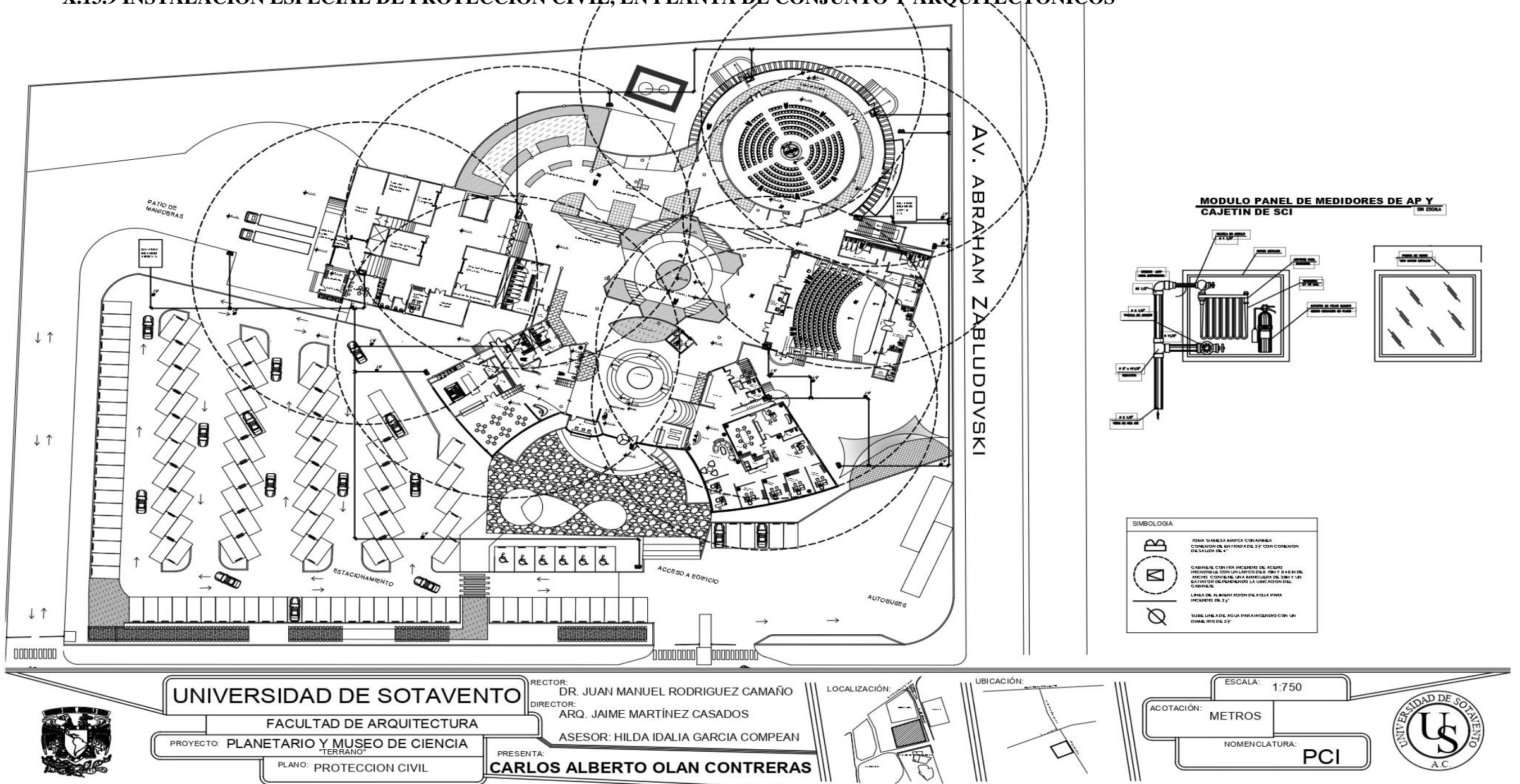


DIVIDIDOS SERIE MILLENIUM™ DE 4 TUBERÍAS. UNIDAD PAQUETE YD 360 MBH A 600 MBH. 40 TR. VOLTAJE DE 230/460V.



CHILLER MARCA YORK DE 750 TR. CON MEDIDAS DE 5.5 Y 3.4M. 3500KW.

X.13.9 INSTALACIÓN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL, EN PLANTA DE CONJUNTO Y ARQUITECTÓNICOS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA TERRANO

PLANO: PROTECCION CIVIL

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



ESCALA: 1:750

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: PCI



FICHAS TÉCNICAS



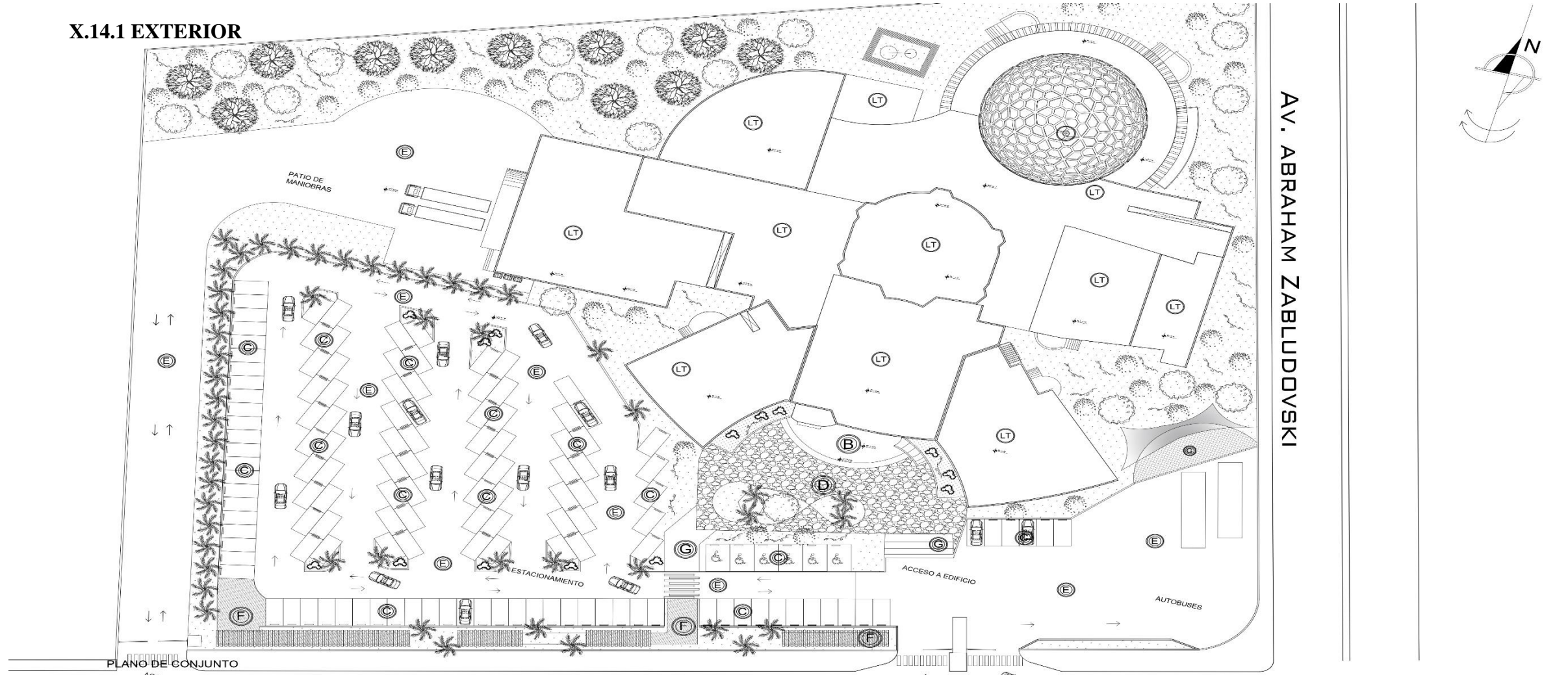
GABINETE CONTRA INCENDIO PARA
MANGUERA Y EXTINTOR 30M. MEDIDAS
85 X 88 X21 CM.



EXTINTOR PARA RIESGOS TIPO ABC.
PRESION DE TRABAJO 1.7 MPA Y
PRESION DE PRUEBA 3.4 MPA. TIEPO DE
DESCARGA DE 8 A 25 SEG. MARCA
ARMECO

X.14 PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS

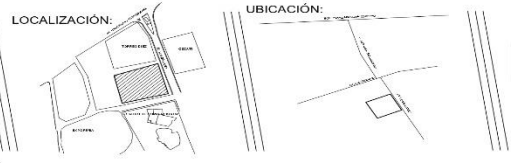
X.14.1 EXTERIOR



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"
 PLANO: ACABADOS CONJUNTO

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
 ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN





PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS



ESCALA: 1:250
 ACOTACIÓN: METROS
 NOMENCLATURA: PA-C

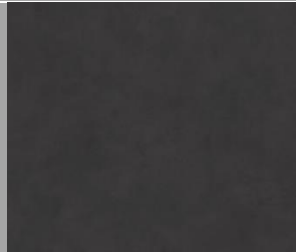


NOMENCLATURA

	<p>B- Piso firme de concreto; Mezcla de cemento marca Cruz Azul $f'c=200$ kg/cm² – arena, con proporción 1:4, pegazulejo – 0.5cm. de espesor marca Interceramic, acabado terminado en loseta modelo: Harmony Grand, con medidas de 90x90 cm. marca Interceramic, con boquillas color blanco marca Interceramic.</p>
	<p>C- Acabado terminado Adoquín Hoyo hexagonal color blanco, marca Joben. Medidas de 23x9x8 cm. colocadas sobre una sub-base compactada con una humedad indicada y reforzada con cal hidratada (capa de 30cm.) usado en cajones de estacionamiento</p>
	<p>D- Losa planchon pizarra marca Apc Adoquín con medidas de 100x50x3cm. color gris, colocadas sobre arena natural a 3 cm. de separación entre placas.</p>
	<p>E- Piso firme de concreto; Mezcla cemento marca Cruz Azul $f'c=250$ kg/cm², con una proporción 1.4, 10 cm. de espesor y con acabado aparente rallado color gris.</p>

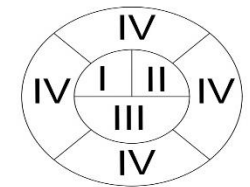
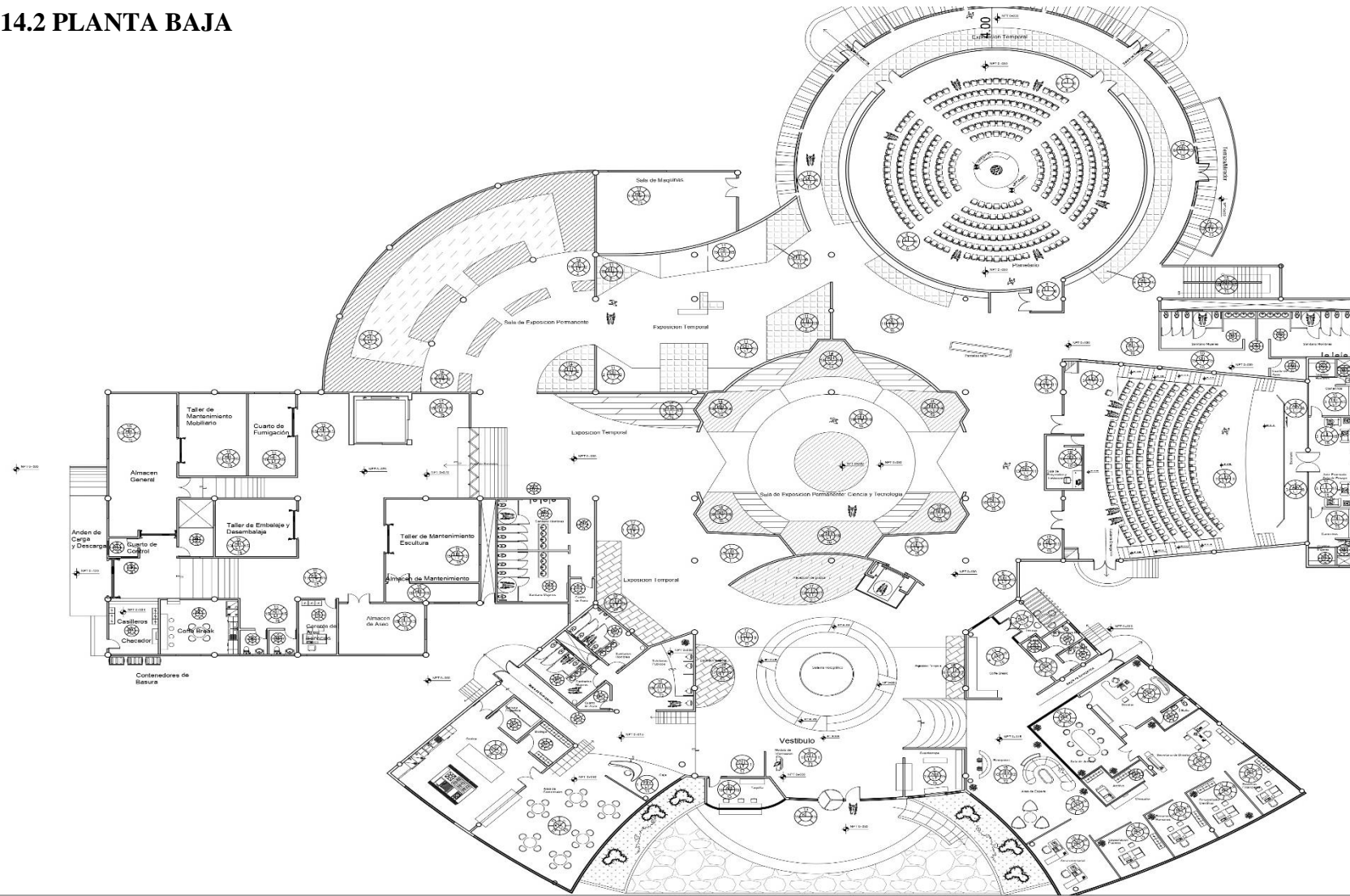


F- Piso firme de concreto; Mezcla de cemento marca Cruz Azul $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ – arena con una proporción 1:4, pegazulejo de 0.5 cm de espesor marca Interceramic. Acabado terminado de Loseta modelo Trilogy Wood Rovere Brown, con medidas de 19.5x119 cm. marca Interceramic, con coquillas color café marca Interceramic.



G- Piso firme de concreto; Mezcla cemento marca Cruz Azul $f'c=200\text{kg/cm}^2$ – arena con una proporción 1:4, pegazulejo de 0.5 cm. de espesor marca Interceramic. Acabado terminado con Loseta Concrete rectificado Graphite, con medidas 90x90cm. marca Interceramic, con boquillas color gris marca Interceramic.

X.14.2 PLANTA BAJA



- I: Pisos
- II: Plafones
- III: Techo
- IV: Muros



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA
"TERRANO"

PLANO: ACABADOS PLANTA BAJA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



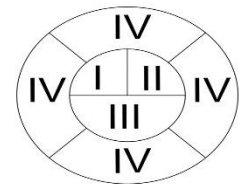
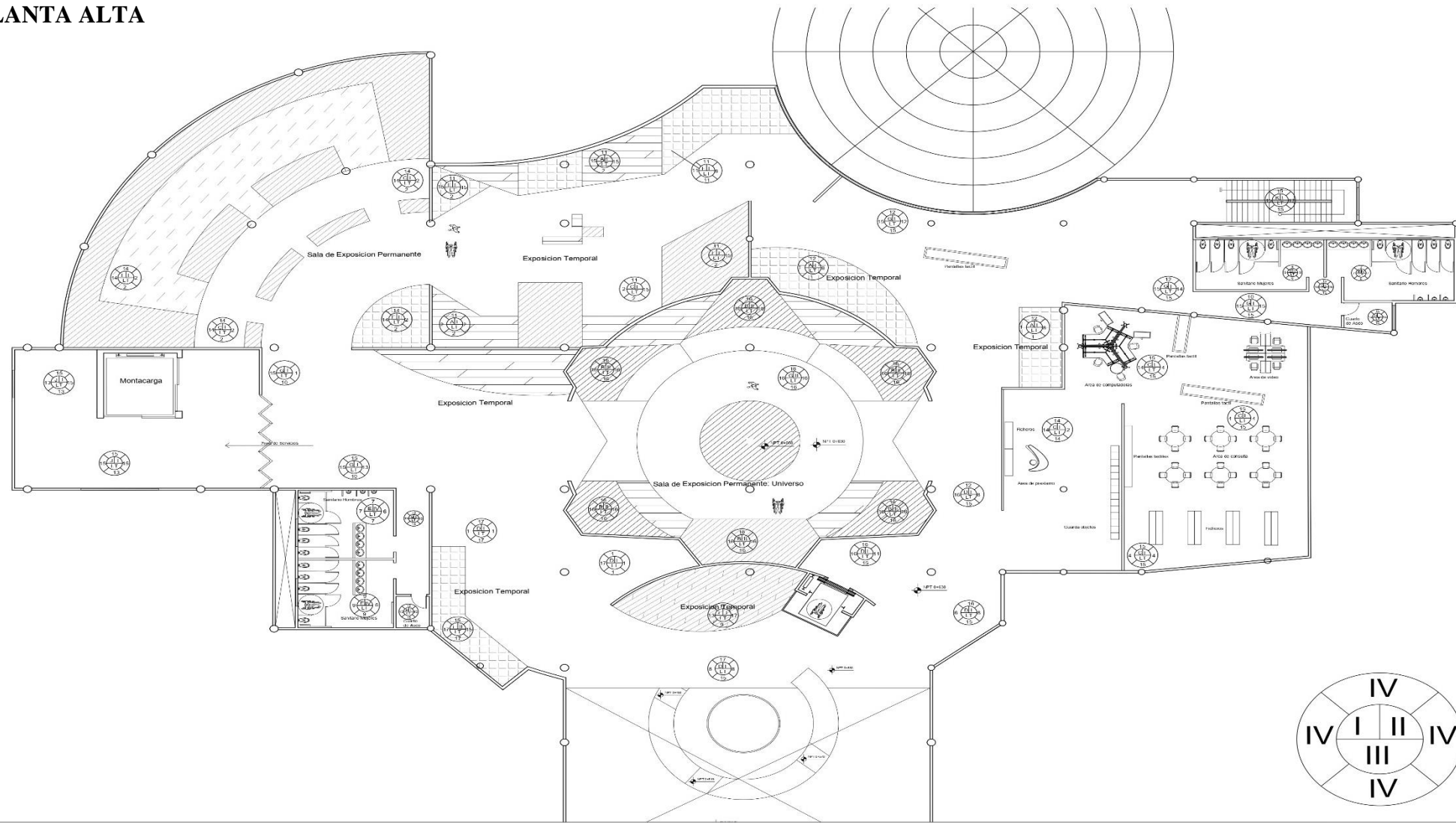
ESCALA: 1:175

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: **PA-PB**



X.14.3 PLANTA ALTA



- I: Pisos
- II: Plafones
- III: Techo
- IV: Muros



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: ACABADOS PLANTA ALTA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
 ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: **CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS**

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:

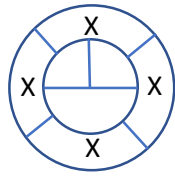


ESCALA: 1:120



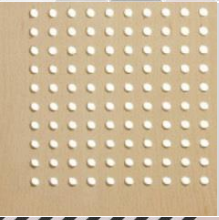


ACOTACIÓN: METROS





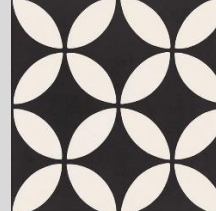
NOMENCLATURA: **PA-PA**




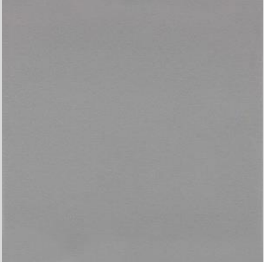
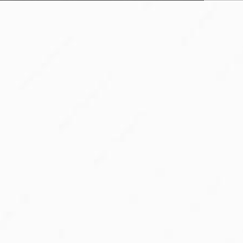


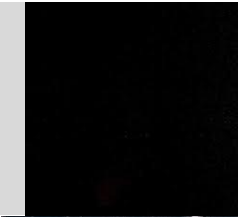



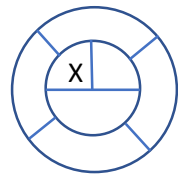
MUROS

		<p>1. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul f'c= 100 kg/cm² - arena proporción 1:4 de 2 cm de espesor, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta modelo Astratto liso negro, medidas 20x20cm, marca Interceramic con boquillas color negro de la misma marca.</p>
		<p>2. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul f'c= 100 kg/cm² - arena proporción 1:4 de 2 cm de espesor, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta marca Interceramic modelo Trekking Geometricmix medidas 40 x 60cm con boquillas color gris de la misma marca.</p>
		<p>3. Muro divisorio panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul f'c= 100 kg/cm² - arena con proporción 1:4, panel acústico perforado con agujeros alineados marca Decustik, modelo PAP015, hecho de MDF coloreado, con un espesor de 16mm y un formato de 2.4 x 0.60 mts. Rechapado de madera natural barnizada.</p>
		<p>4. Muros de panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul f'c= 100 kg/cm² - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca INTERCERAMIC, acabado terminado loseta modelo form laney 20x20cm marca Interceramic con boquillas color del azulejo marca Intercamic</p>
		<p>5. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul f'c= 100 kg/cm² - arena proporción 1:4 de 2 cm de espesor, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta tipo Marble collection Frappuchino 59x59cm marca Interceramic con boquillas color café de la misma marca de la loseta</p>


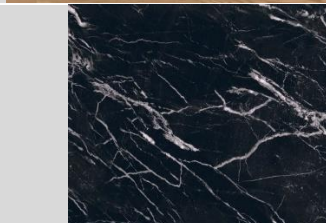
		<p>6. Muro divisorio panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, polines de madera de 1ra en posición vertical de 0.10 x 0.10 mts., panel acústico curvado Janus, marca Decustik. Material MDF, medida de 2.3x 0.95x.025 mts. con acabado en barniz madera oscuro.</p>
		<p>7. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras con 2 cm de espesor; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo marca INTERCERAMIC, acabado terminado loseta modelo Aura Port Laurent-gray 75x75 cm marca INTERCERAMIC con boquillas color gris marca Interceramic.</p>
		<p>8. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras con 2 cm de espesor; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado final loseta color negro mate modelo Concrete rectificado Graphite 65x65 cm marca INTERCERAMIC con boquillas color gris de la misma marca.</p>
		<p>9. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras con 2 cm de espesor; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca INTERCERAMIC, acabado terminado loseta modelo Janeiro Copacabana color blanco 50x50cm, marca Intercermic, con boquillas color blanco de la misma marca que el azulejo.</p>
		<p>10. Muro divisorio panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena con proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta estampado oscuro modelo Epoca Classic pedal 20x20 marca Intercamic con boquillas color oscuro.</p>






	<p>11. Muros divisorios panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca INTERCERAMIC, acabado final loseta modelo Embos Vector White 20x20cm. marca Interceramic con boquillas color blanco marca Intercamic.</p>
	<p>12. Canceleria anticorrosiva color negro con secciones de 1.80x2.60m con pro-cristal marca Duovent Acutic de 6mm de espesor con 2 capas con cámara de aire de 5cm de separación, entintados de color gris. Dependiendo del proyecto se colocará el sistema Curved al cristal.</p>
	<p>13. Cancelería anticorrosiva color negro con secciones de 1.80x2.60m con pro-cristal marca Duovent Acutic de 6mm de espesor con 2 capas con cámara de aire de 5cm de separación, entintados de color ámbar. Dependiendo del proyecto se colocará el sistema Curved al cristal.</p>
	<p>14. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4 de 2 cm de espesor, acabado con pintura Berel interior/externo, color gris oscuro código: 4-1310D acabado mate a dos capas (o más si es necesario)</p>
	<p>15. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4 de 2 cm de espesor, acabado terminado pintura Berel para exteriores e interiores color blanco código: PD-823 con acabado mate</p>






		<p>16. Muro divisorio panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, acabado terminado pintura Berel mate para interiores y exteriores, código: PB-824 color negro</p>
		<p>17. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras con 2 cm de espesor; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca INTERCERAMIC, acabado terminado loseta modelo Aura Marquina negro 75x75cm marca INTERCERAMIC con boquillas color gris de la misma marca.</p>

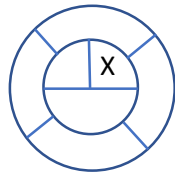


PISOS

		<p>A. Piso de concreto; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado tipo madera modelo Alpino Macchiato medidas 20x60cm marca Interceramic con boquillas color café de la misma marca.</p>
		<p>B. Piso de concreto; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado en azulejo modelo Aura Marquina negro, medidas 75x75cm marca Interceramic con boquillas color negro marca Interceramic.</p>

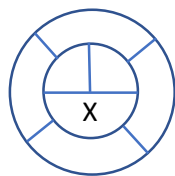
			<p>C. Piso de concreto; mezcla cemento marca Cruz Azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado final piso porcelánico modelo Polchara Delhi White con medidas de 60x60cm marca Intercamic con boquillas color blanco marca Intercamic.</p>
			<p>D. Piso de concreto; mezcla cemento marca Cruz Azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta tipo Marble collection Frappuchino medidas 59x59cm , marca Interceramic con boquillas color café de la misma marca que la loseta.</p>
			<p>E. Piso de concreto; mezcla cemento marca Cruz Azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta tipo Marble collection White/blanco medidas 60x60cm, marca Interceramic con boquillas color blanco marca Intercamic.</p>
			<p>F. Piso de concreto; mezcla cemento marca Cruz Azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado final piso Porcelánico modelo Amazonia Bahia Grey de medidas 29.5x119 cm , marca Interceramic con boquillas color gris oscuro marca Intercamic.</p>
			<p>G. Piso de concreto; mezcla cemento marca Cruz Azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta modelo concrete rectificado color negro medidas 65x65 cm marca Interceramic con boquillas color gris marca Intercamic</p>

		<p>H. Piso de concreto; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta color blanco marca Interceramic modelo Janeiro Copacabana color blanco medidas 50x50cm con boquillas color blanco marca Intercamic.</p>
		<p>I. Piso de concreto; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado tipo madera modelo rodeneo cognac (en horizontal) con medidas 25x150 cm, marca Interceramic con boquillas color café marca Interceramic.</p>
		<p>J. Piso de concreto; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado en piso Interceramic modelo Avalon Mystic Gray medidas 50x50 cm marca Intercamic con boquillas color gris de la misma marca.</p>
		<p>K. Piso firme de concreto; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta modelo Harmony Grand medidas de 90x90 marca Intercamic con boquillas color blanco marca Interceramic.</p>
		<p>L. Piso firme de concreto; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, acabado terminado alfombra estándar para cine/teatro marca Uline, color Azul 3x30" con grosor de 5/16" modelo: H-1707R</p>



PLAFONES

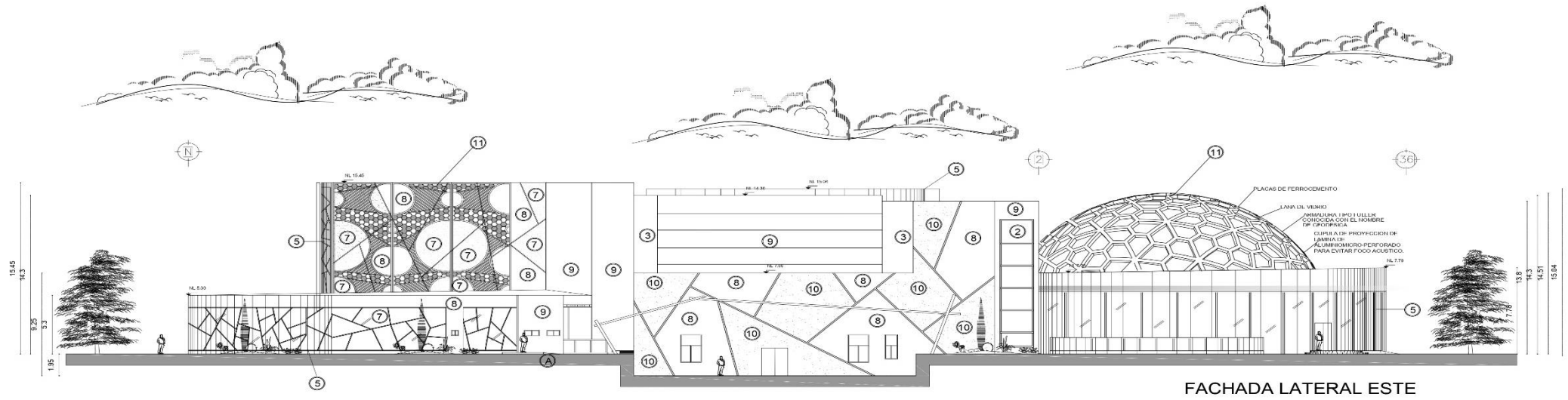
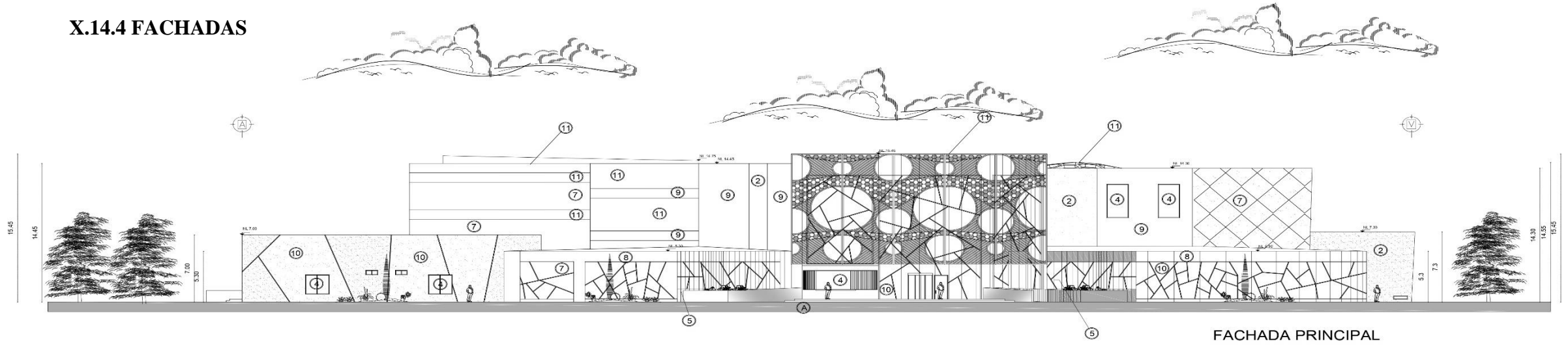
I	Falso plafón de Tablaroca marca USG apoyado sobre estructura de lámina galvanizada con pintura Berel para interior mate color blanco PB-823
II	Falso plafón de Tablaroca marca USG apoyado sobre estructura de lámina galvanizada con pintura Berel para interior color café PB-892
III	Falso plafón de Tablaroca marca USG apoyado sobre estructura de lámina galvanizada con pintura Berel mate color amarillo intenso PB-893
IV	Falso plafón de Tablaroca marca USG apoyado sobre estructura de lámina galvanizada con pintura Berel premium para interior mate color negro PB-824



TECHOS

LT	LOSACERO doble Ternium 25 CAL. 20 ESPESOR 12 CM con mezcla cemento marca cruz azul f'c= 250 kg/cm2 - arena proporción 1:4, con impermeabilizante asfáltico acabado color café-negro, marca Imperquimia, modelo: S-30 Impercoat
-----------	--

X.14.4 FACHADAS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

PLANO: ACABADOS EN FACHADAS

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:








ESCALA: 1:150


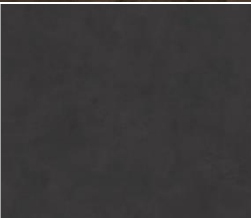
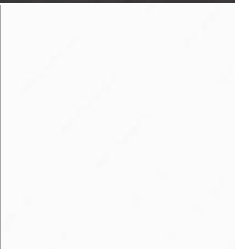


ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA: PA-F



MUROS

	<p>1. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en 2 partes; capa de mezcla cemento arena 1:4 $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ al ras del panel y aplanado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, pegazulejo marca Interceramic color negro, azulejo modelo Astratto liso negro, medidas 20x20cm, marca Interceramic</p>
	<p>2. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4 de 2 cm de espesor, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado loseta marca Interceramic modelo Trekking Geometricmix medidas 40 x 60cm con boquillas color gris de la misma marca.</p>
	<p>3. Muros divisorios panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado final loseta modelo Embos vector White 20x20 marca Interceramic con boquillas color blanco marca Intercamic.</p>
	<p>4. Cancelería anticorrosiva color negro con secciones de 1.80x2.60m con pro-cristal marca Duovent Acutic de 6mm de espesor con 2 capas con cámara de aire de 5cm de separación, entintados de color gris. Dependiendo del proyecto se colocará el sistema Curved al cristal.</p>
	<p>5. Cancelería anticorrosiva color negro con secciones de 1.80x2.60m con pro-cristal marca Duovent Acutic de 6mm de espesor con 2 capas con cámara de aire de 5cm de separación, entintados de color ámbar. Dependiendo del proyecto se colocará el sistema Curved al cristal.</p>

	<p>6. Muro divisorio panel W de 4" de espesor con recubrimiento al ras del panel en ambas caras; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100$ kg/cm² - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca Interceramic, acabado terminado tipo madera modelo Rodeno Cognac (en horizontal) 25x150 cm marca Interceramic con boquillas color café de la misma marca.</p>
	<p>7. Muros de ladrillo de barro rojo recocido 7x14x28 con recubrimiento en ambas caras con 2 cm de espesor; mezcla cemento marca cruz azul $f'c= 100$ kg/cm² - arena proporción 1:4, pegazulejo; 0.5 cm de espesor marca INTERCERAMIC, acabado final loseta color negro mate modelo concrete rectificado Graphite 65x65 cm marca INTERCERAMIC con boquillas color gris de la misma marca.</p>
	<p>8. Muros de ladrillo recocido 7x14x28 con recubrimiento en 2 partes; capa de mezcla cemento arena 1:4 $f'c= 100$ kg/cm² al ras del panel y aplanado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, pintura Berel para exteriores e interiores color blanco codigo: PD-823 con acabado mate</p>
	<p>9. Muros divisorio panel W con recubrimiento en 2 partes; capa de mezcla cemento arena 1:4 $f'c= 100$ kg/cm² al ras del panel y aplanado con 2 cm de espesor con el mismo mortero, con pintura berel mate para interiores y exteriores, codigo: PB-824 color negro mate</p>
	<p>10. Muro divisorio panel W con recubrimiento en 2 partes; capa de mezcla cemento arena 1:4 $f'c= 100$ kg/cm² al ras del panel y aplanado con 2 cm de espesor con el mismo mortero pegazulejo marca Interceramic color negro, acabado terminado en azulejo modelo Aura Marquina negro 75x75cm marca Interceramic.</p>



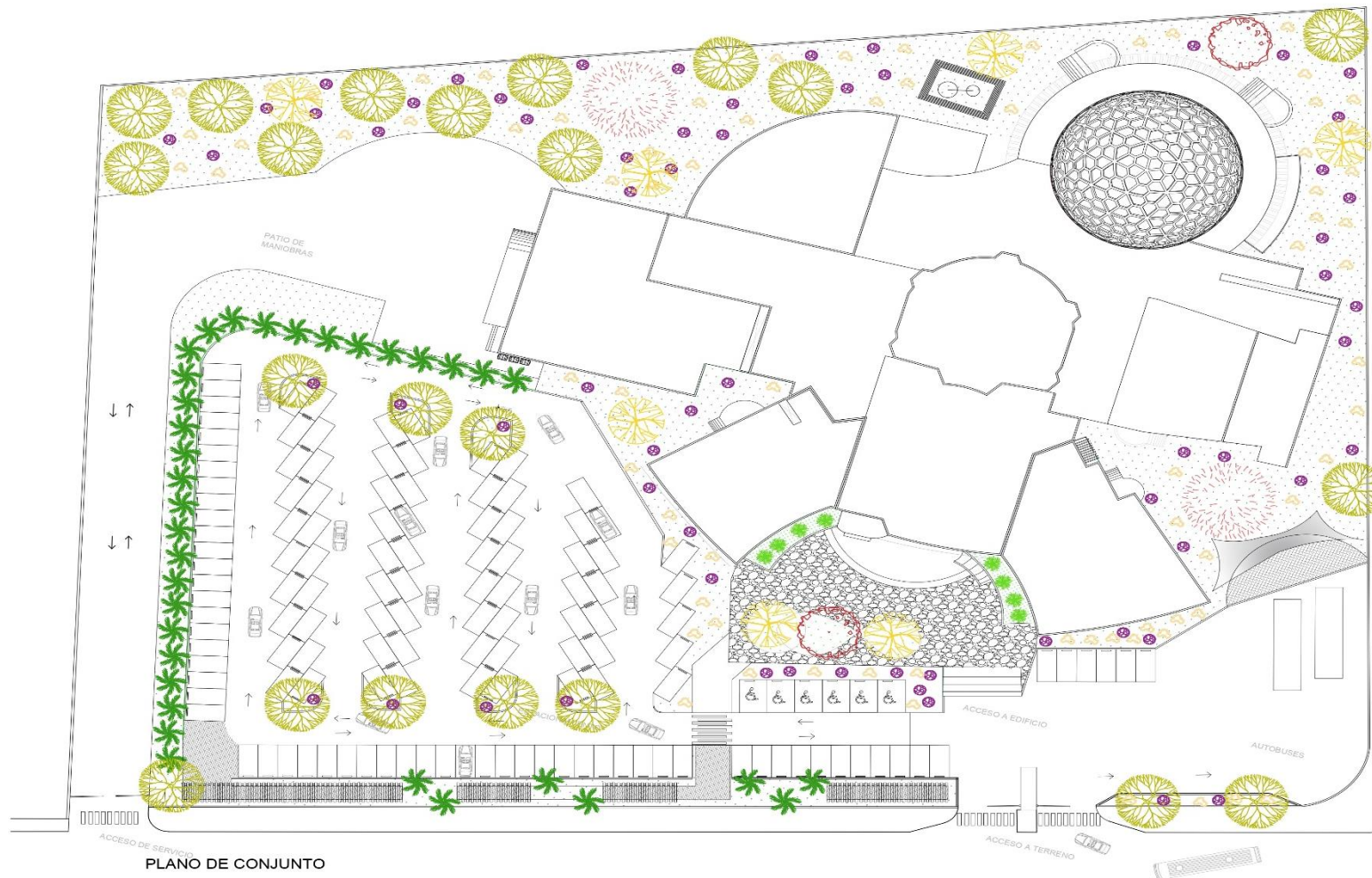
11. Acabado doble fachada- panel compuesto ACM medidas de la placa; 1250x3050mm, espesor 4mm, marca ALCOPALME, acabado terminado en pintura epoxica anticorrosiva color amarillo cálido marca Comex

PISOS



1. Piso firme de concreto con mezcla de cemento-arena $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ con acero de refuerzo, pegazulejo marca Interceramic color negro, pegazulejo marca Interceramic color gris, acabado terminado azulejo porcelánico modelo Harmony Grand 90x90 marca Intercamic

X.15 PLANO DE JARDINERIA

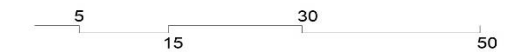


AV. ABRAHAM ZABLUDOVSKI



SIMBOLOGÍA	
	LLUVIA DE ORO (CASSIA FISTULA) - ZONA DE SECA O HÚMEDA. ORNAMENTAL. ALTURA MÁXIMA: 15M. AMPLITUD DE COPA: MEDIA - 7M. CADUCIFOLIA.
	PALMA REAL (ROYSTONIA REGIA) - ZONA DE SECA O HÚMEDA. ALTURA MÁXIMA: 30M. LARGO DE HOJAS: MEDIA - 3M. CADUCIFOLIA.
	CASUARINA (CASUARINA CUNNINGHAMIANA) - ZONA DE SECA O HÚMEDA. ALTURA MÁXIMA: 30M. AMPLITUD DE COPA: 8M. PERENIFOLIA. ÁRBOL PANTALLA.
	GUAYACÁN ROSADO (TABEBUIA ROSEA) - ZONA HÚMEDA. ALTURA MÁXIMA: 40M. AMPLITUD DE COPA: 12M. CADUCIFOLIA. ORNAMENTAL.
	FRAMOYAN DE MADAGASCAR (DELONIX REGIA) - ZONA DE SECA O HÚMEDA. ALTURA MÁXIMA: 8M. AMPLITUD DE COPA: 12M. CADUCIFOLIA. ORNAMENTAL.
	LAVANDA (LAVANDULA DENTADA) - ZONA DE SECA O HÚMEDA. ALTURA MÁXIMA: 1M. FRONDA: 1.5M. PERENIFOLIA. ORNAMENTAL Y AROMÁTICA.
	ABELIA (ABELIA GRANDIFLORA) - PREFIEREN SOL DIRECTO O SEMISOMBRA. ALTURA MÁXIMA: 1.5M. FRONDA: 1M. PERENIFOLIA. ORNAMENTAL.
	ESPADA AFRICANA (SANSEVIERIA TRIFASCIATA HAHNII) - ZONA SECA O HÚMEDA. ALTURA MÁXIMA: 1M. FRONDA: 0.40M. ORNAMENTAL.
	PASTO BAHÍA (PASPALUM DILATATUM) - ZONA SECA O HÚMEDA. HOJAS GRUESAS DE 2 A 4 MM. RESISTENTE A LA SEQUÍA Y A LA CONCURRENCIA DE PERSONAS.

ESCALA GRAFICA:



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANETARIO Y MUSEO DE CIENCIA "TERRANO"

JARDINERIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ CAMAÑO

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR: HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

PRESENTA: CARLOS ALBERTO OLAN CONTRERAS

LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN:



ESCALA: 1:300

ACOTACIÓN: METROS

NOMENCLATURA:

PJ-1

FICHAS TÉCNICAS – ARBOLES



PALMA REAL (ROYSTONEA REGIA)

ESPECIE DE PALMA CUYA ALTURA, ELEGANCIA Y FÁCIL CULTIVO LA HA CONVERTIDO EN UNA DE LOS ÁRBOLES UTILIZADOS COMO ORNAMENTAL MÁS COMÚN EN EL MUNDO.

ÁRBOL CON TRONCO EN ESTÍPE QUE SUELE TENER HASTA UNOS 25 METROS DE ALTURA, PERO EN ALGUNOS CASOS PUEDE LLEGAR HASTA 40 M.

EL DIÁMETRO DE TRONCO PUEDE ALCANZAR LOS 50 Ó 60 CM. TIENE UN PENACHO TERMINAL DE HOJAS QUE ALCANZAN HASTA 6 METROS DE LARGO.



CASUARINA (CASUARINACUNNINGHAMIANA)

ES UNA ESPECIE DIOICA Y LA MÁS ALTA EN SU GÉNERO, ALCANZANDO 25-30 M DE ALTURA. COPA PIRAMIDAL, ESPECIALMENTE EN LOS PRIMEROS AÑOS. FLORES UNISEXUALES. RAMAS ERECTAS O TAMBIÉN ALGO PÉNDULAS.

ES AMPLIAMENTE USADO DE MANERA EFECTIVA COMO ÁRBOL DE PANTALLA. ES ÚTIL EN SITIOS VENTOSOS Y TAMBIÉN CONVENIENTE PARA ÁREAS COSTERAS. SOPORTA BIEN EL CLIMA MARÍTIMO Y SUELOS POBRES Y ARENOSOS.



LLUVIA DE ORO (CASSIA FISTULA)

ES UNA PLANTA NATIVA DE EGIPTO, ORIENTE MEDIO Y ZONAS CÁLIDAS DE ASIA DESDE EL SUR DE PAKISTÁN AL ESTE A TRAVÉS DE LA INDIA A MYANMAR Y EL SUR DE SRI LANKA.

ES UN ÁRBOL QUE ALCANZA LOS 6-20 M DE ALTURA, MUY RAMIFICADO Y CON UN TRONCO DE HASTA MEDIO METRO DE DIÁMETRO. LAS HOJAS SON GRANDES, ALTERNAS, CADUCAS Y CON PECIOLO.

LAS FLORES AROMÁTICAS SE AGRUPAN EN RACIMOS DE 3-8 DM DE LARGO.



FRAMBOYAN DE MADAGASCAR (DELONIX REGIA)

ES UNO DE LOS ÁRBOLES MÁS COLORIDOS DEL MUNDO POR SUS FLORES ROJAS, ANARANJADAS, LILAS, Y POR SU FOLLAJE VERDE BRILLANTE.

ESTE ÁRBOL ALCANZA UNA ALTURA MEDIA DE UNOS 8 METROS, AUNQUE PUEDE LLEGAR HASTA LOS 12 M. LAS FLORES SON GRANDES, CON CUATRO PÉTALOS HASTA DE 8 CM DE LONGITUD.

ES ORIGINARIO DE LA SELVA SECA CADUCIFOLIA DE MADAGASCAR, EN DONDE ESTÁ EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.



GUAYACAN ROSA (TABEBUIA ROSEA)

ES UN ÁRBOL DE LA FAMILIA DE LAS BIGNONÁCEAS. ES NATIVO DE MÉXICO, GUATEMALA, EL SALVADOR Y OTRAS REGIONES DE CENTROAMÉRICA.

ÁRBOL DE 6 A 10 M DE ALTURA, AUNQUE EN SU HÁBITAT NATIVO PUEDE SUPERAR LOS 25 M. TRONCO CORTO DE CORTEZA GRISÁCEA, ALGO FISURADA.

LAS FLORES TIENEN CÁLIZ ACAMPANADO Y BILABIADO CON PÉTALOS ROSA, LAVANDA O MAGENTA. SE ENCUENTRA GENERALMENTE EN BOSQUES TROPICALES PERENNIFOLIOS, TROPICALES SUBCADUCIFOLIOS Y CADUCIFOLIOS.



LAVANDA (LAVANDULA DENTATA)

ES UNA PLANTA PERENNE, ÁROMÁTICA DE PORTE ROBUSTO. ALCANZA UNA ALTURA DE ENTRE 30 A 45 CM.

HOJAS OPUESTAS DESDE OBLONGO LINEARES HASTA LANCEOLADAS DE 1-4,7 X 0,8-9,5 MM.

LUGARES SECOS SOLEADOS, EN TERRENOS CALIZOS, EN LOS MATORRALES Y MONTE BAJO.



PASTO PAMPA (CORTADERIA SELLOANA)

ES UN PASTO ROBUSTO LLEGA A MEDIR HASTA 3.5 M DE DIÁMETRO Y TIENE CAÑAS QUE PUEDEN ALCANZAR LOS 2- 4 M DE ALTURA, PUEDE FORMAR MATAS DENSAS. LAS HOJAS SON GRISES O VERDE-AZULOSAS CON PUNTAS ANGOSTAS.

LAS INFLORESCENCIAS PUEDEN SER DESCRITAS COMO PLATEADAS O BLANCAS CON MUCHAS RAMIFICACIONES Y APARIENCIA DE PLUMAS Y MIDEN DE 400 A 700 MM DE LARGO. ESTA ESPECIE TOLERA UN AMPLIO RANGO DE CONDICIONES AMBIENTALES COMO CONGELACIÓN EN INVIERNO, INTENSO SOL, TEMPERATURAS CÁLIDAS EN VERANO Y SEQUÍA MODERADA



ABELIA (ABELIA GRANDIFLORA)

PUEDA ALCANZAR HASTA LOS 3 M DE ALTURA, PERO HABITUALMENTE NO PASA DE 1-1,5 M. ORIGINARIO DE ASIA PERO EN MÉXICO SE DA MUY BIEN.

SON POPULARES COMO ARBUSTOS DE JARDINES Y ADORNOS URBANOS.

PREFIEREN EL SOL DIRECTO O SEMISOMBRA Y PROSPERAN EN SUELOS DRENADOS.



ESPADA AFRICANA (SANSEVIERIA TRIFASCIATA HAHNII)

PLANTAS CAULESCENTES LAS HOJAS 1-2 (-6), ERECTAS, HASTA 140 CM DE LARGO Y 4-10 CM DE ANCHO, AGUDAS, RÍGIDAS, VERDE OSCURO CON LÍNEAS TRANSVERSALES VERDE MÁS PÁLIDO, LOS MÁRGENES ENTEROS, VERDES O A VECES AMARILLOS.

EN CULTIVO DE EXTERIOR PUEDE TOLERAR TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 40° DE MÁXIMA Y -5° DE MÍNIMA SIEMPRE QUE ESAS TEMPERATURAS NO SEAN CONSTANTES. POR OTRO LADO, LA NASA HA CATALOGADO ESTA PLANTA COMO UNA ESPECIE PURIFICADORA DEL AIRE



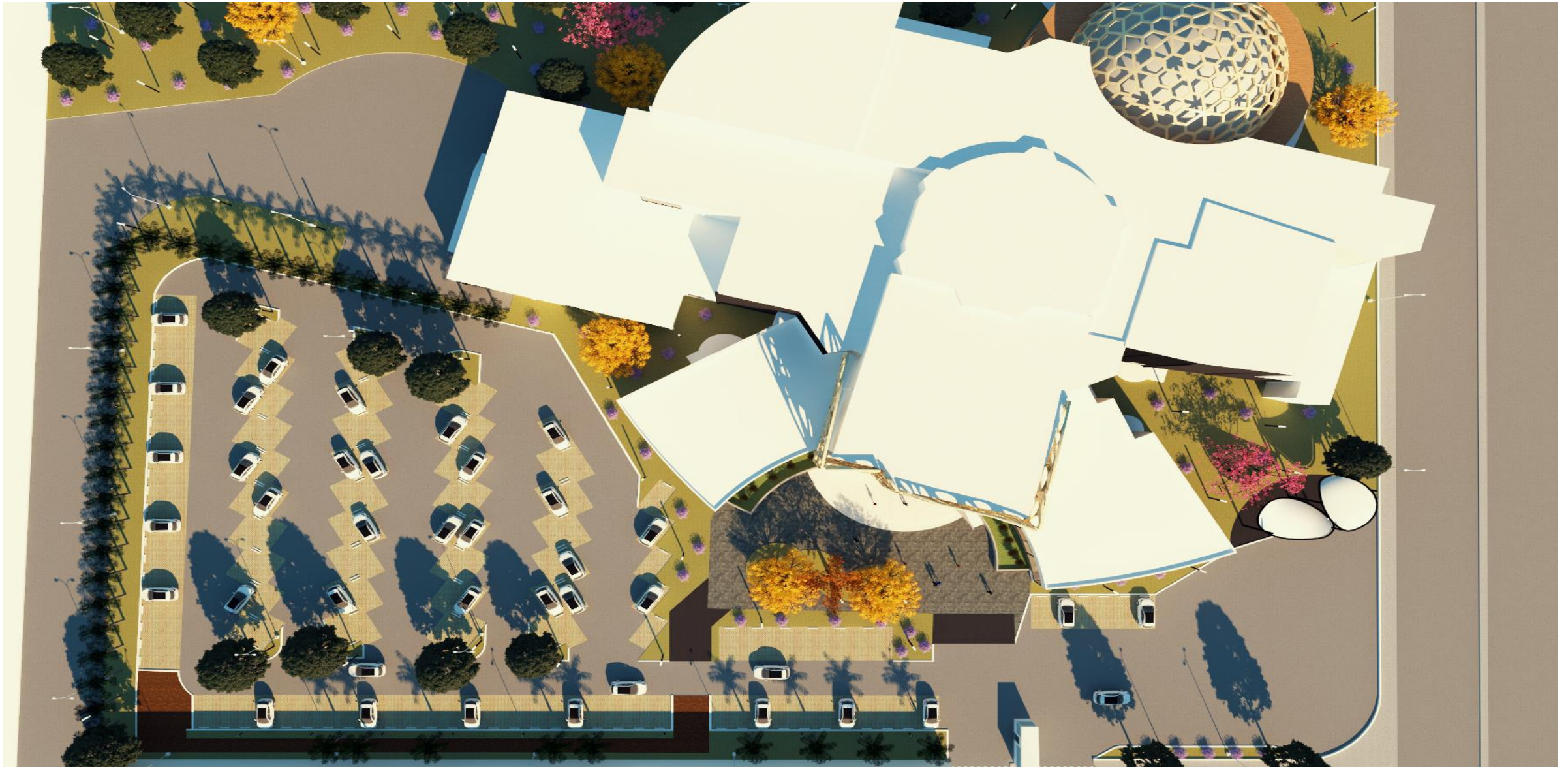
PASTO BAHÍA (PASPALUM DILATATUM)

ESPECIE QUE ES NATIVA DEL NORTE DE AMERICA COMO MÉXICO. HOJAS GRUESAS DE 2 A 4 MM. MUY RESISTENTE A LAS SEQUÍAS, YA QUE CONTIENE RAÍCES PROFUNDAS Y GRUESAS.

TIENE VARAS MAS LARGAS QUE PUEDEN LLEGAR A LOS 15 CM.

RESISTE LA CONCURRENCIA DE PERSONAS.

X.16 PERSPECTIVAS DE CONJUNTO



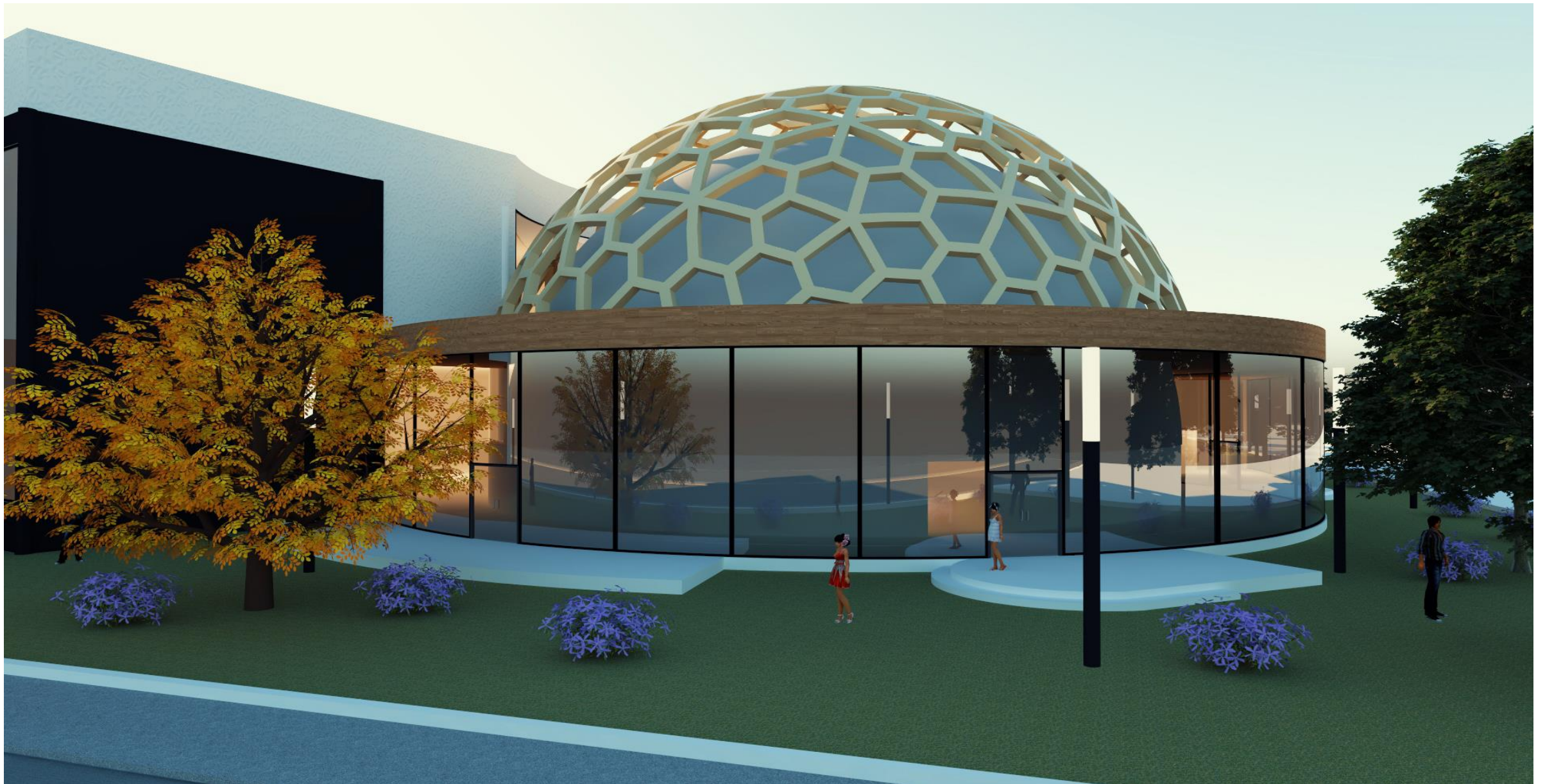
VISTA DE CONJUNTO



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



VISTA DEL PLANETARIO Y MUSEO

X.17 PERSPECTIVAS INTERIORES



ACCESO PRINCIPAL



VISTA INTERIOR DEL MUSEO

XI. MEMORIA DE CALCULO

XI. MEMORIA DE CALCULO

ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

AZOTEA

M U E R T A C A R G A	LOSACERO doble ternium 25 CAL. 20 ESPESOR 12 CM	Kg/m ² 374.00
	INSTALACIONES Y PLAFONES	25.00
	CARGA ADICIONAL SEGÚN RCDF.	20.00
	TOTAL	419.00

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

CARGA VIVA + CARGA MUERTA = 519.00 Kg/m²

$W(AZOTEA)CARGA DE DISEÑO AZOTEA= (CARGA VIVA + CARGA MUERTA)$

FACTOR DE DISEÑO RCDF.
F.D=1.4

W(AZOTEA)=	726.60	Kg/m²
-------------------	---------------	-------------------------

ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS

***AREAS TRIBUTARIAS PARA VIGAS SECUNDARIAS**

Area tributaria sección 1=

58.50	m ²
-------	----------------

Area tributaria sección 2=

96.00	m ²
-------	----------------

Area Tributaria seccion 3=

136.00	m ²
--------	----------------

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

Area tributaria de vigas secundarias 22.00 m2

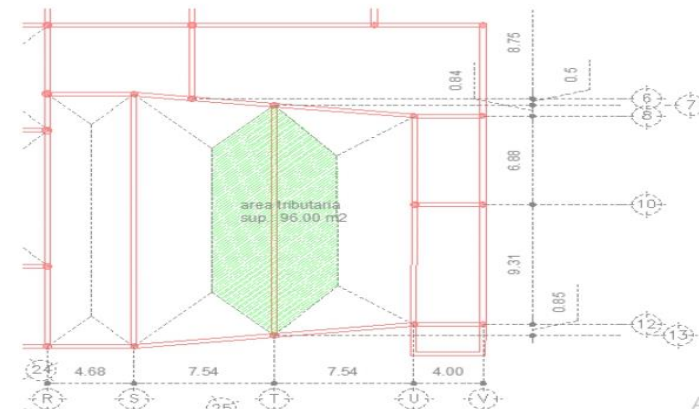
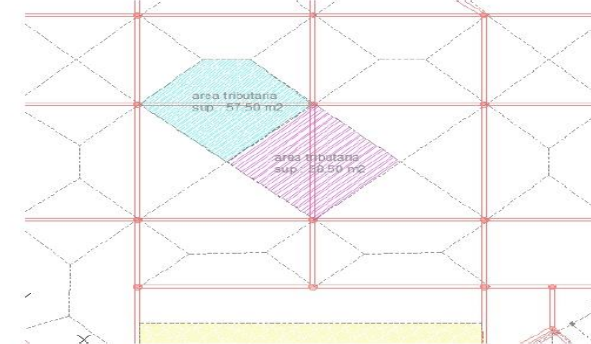
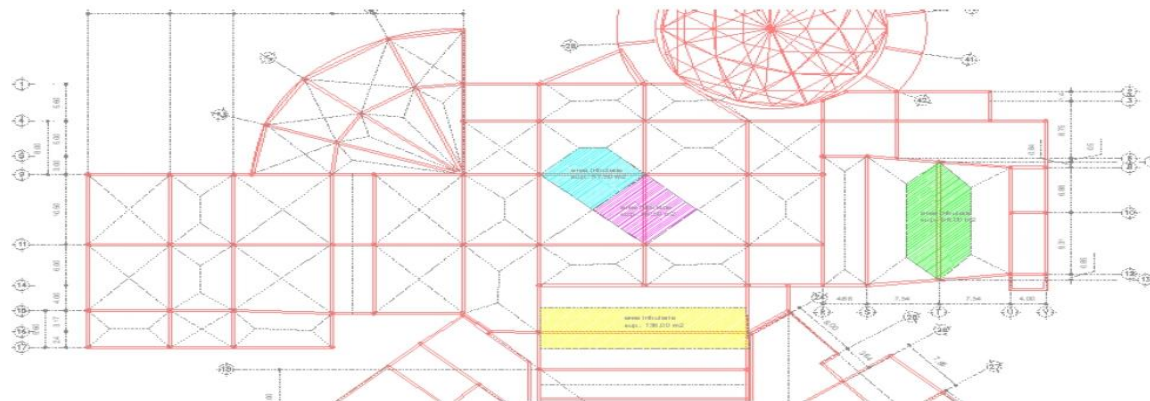
***ANALISIS DE VIGAS PRINCIPALES:**

claro corto	a1=	9.5	m
claro largo	a2=	11	m

$$AT = \frac{96}{\text{CLARO LARGO}} \text{ m}^2$$

TABLERO ANALISIS DESFAVORABLE CON CLAROS MAXIMOS DE 11.00 M EN UN SENTIDO Y 9.50 M EN OTRO.

$$AT = \frac{58.5}{\text{CLARO CORTO}} \text{ m}^2$$



ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS

*ANALISIS DE AREA PARA COLUMNA:

EJE DE ANALISIS: 9 - K

Lado A 11.00 m
Lado B 9.50 m

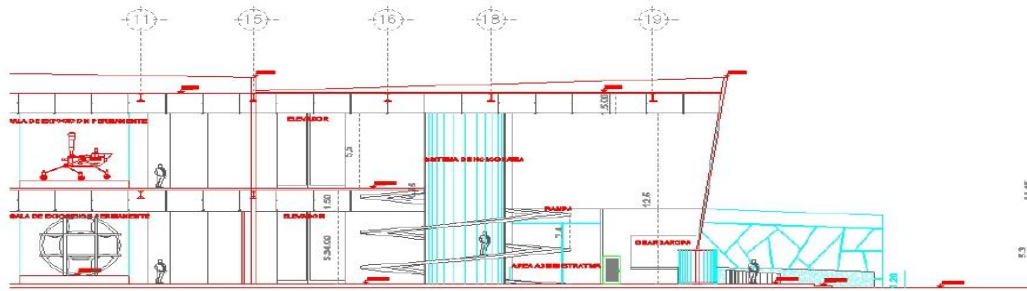
Area tributaria columna= 102.82 m²

*ANALISIS DE AREA PARA MUROS:

EJE DE ANALISIS: fachadas

LONGITUD DEL EJE :	13.00	m
ALTURA DEL MURO:	14.00	m
CARGA MURO:	98.00	Kg/m ²

CARGA TOTAL= 1,372.00 Kg/ml

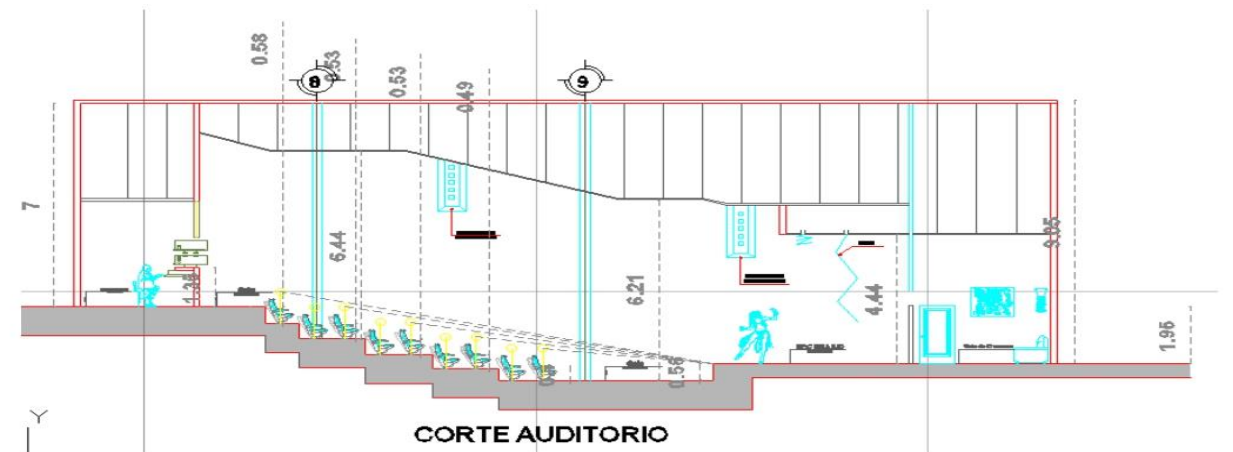
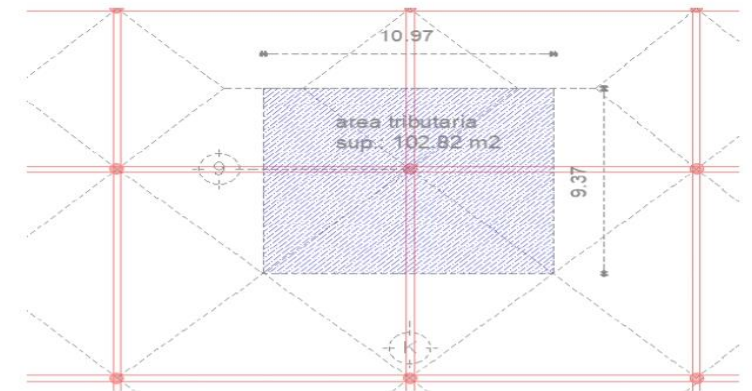


CORTE LONGITUDINAL A-A'

LONGITUD DE MUROS COLINDANTES A COLUMNAS=	11	ML
VIGAS SECUNDARIAS	9.5	ML
VIGAS PRINCIPALES	9.5	ML

CARACTERISTICAS:

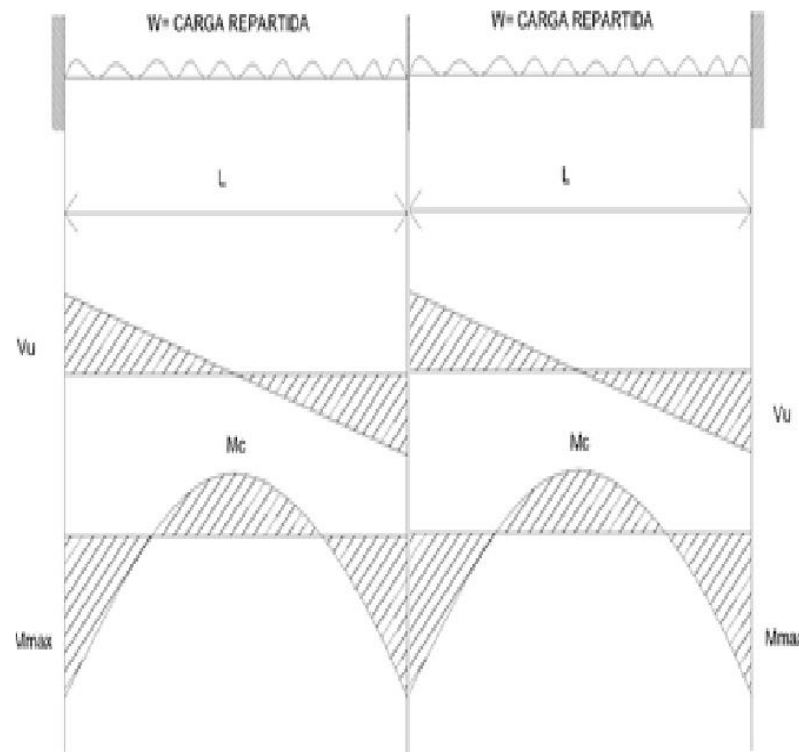
Muros de block de 7*14*28



DISEÑO DE ELEMENTOS

VIGAS PRINCIPALES AZOTEA.

w	Carga de Diseño azotea=	726.60	Kg/m ²
Atrib.	Area Tributaria=	96.00	m ²
L	Claro de la viga=	11.00	m



Calculo de la carga uniformemente Repartida

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

W=	6,341.24	Kg/m
----	----------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

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

Vu=	26,157.60	Kg
-----	-----------	----

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

Vu=	43,596.00	Kg
-----	-----------	----

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

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

Mmax=	95,911.20	Kg.m
-------	-----------	------

Calculo del Momento (Mx)

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

Mx=	53950.1	Kg.m
-----	---------	------

Calculo del Momento Central (Mc)

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

Mcentral=	63,940.80	Kg.m
-----------	-----------	------

DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

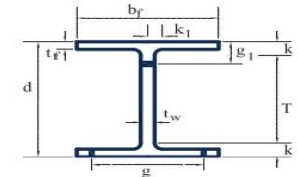
$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

ASTM
NOM

F_y= 3,515.00 Kg/cm²
A-242
B-282
PROPUESTA: **IPR 457 X 144.3**

S=	2,728.63	cm ³
----	----------	-----------------

IR
PERFIL I
RECTANGULAR



Datos de diseño:

	Unidad
d=	47.2 cm
tw=	1.36 cm
Sx=	3081 cm ³
k=	1.00

	Unidad
bf=	28.3 cm
tf=	2.21 cm
rx=	19.9 cm
L=	10.00 m
F _y =	3515

	Unidad
Peso=	144.3 Kg/m
Area=	183.9 Cm ²

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

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

$$\frac{28.3}{4.42} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

6.40	<	10.83
------	---	-------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

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

$$\frac{47.2}{1.36} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

27.76	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

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

50.25	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

Momento Resistente (Mr) :

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

Mr= 108,297.15 Kg.m Mu= 95,911.20 Kg.m

Mr	>	Mu
----	---	----

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

$V_r = 0.40 F_y d t_w$

$V_r = 90,253.95 \text{ Kg.}$

$V_u = 43,596.00 \text{ Kg.}$

PAG. 7 DE 24

V_r	>	V_u
-------	---	-------

ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

$$\frac{637 b_f}{\sqrt{F_y}} = 358.39 \text{ cm}$$

* Consideramos atiesadores @ 3.50 m

DISEÑO DE COLUMNA

DATOS DE DISEÑO:

L=	14.00	m
k=	1.00	
Area tributaria =	102.8	m ²
Wdiseño azotea=	726.60	Kg/m ²
Peso propio viga=	144.3	Kg/ml
Longitud tributaria=	9.5	m
E=	2,100,000	Kg/cm ²
Fy=	5230	Kg/cm ²
peso vigas secundarias	50.3	Kg/ml
longitud tributaria	9.5	m
Wdiseño entrepiso=	1076.60	Kg/m ²
Wmuro de tabique de 7x14x28	98.00	
Area tributaria =	154	

Pu2= 185,405.02 kg.

* PERFIL PROPUESTO IPR 84 533 X 138.3

ASTM A-242
NOM B-282

d=	53.3	cm
tw=	0.89	cm
bf=	16.5	cm
tf=	0.89	cm
Peso=	65.8	kg/m
Area=	83.9	cm ²
rx=	20.5	cm
ry=	3.2	cm

Carga puntual actuante=

Wdiseño azotea x Area

Wdiseño muro x Area

Wdiseño entrepiso x Area tributaria

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

Pu1= 1,370.85 kg

Pu= Pu1 + Pu2

Pu= 186,775.87 Kg.

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

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

$\frac{kl}{r}$	68.29	<	128.00
----------------	-------	---	--------

Calculo del esfuerzo admisible del perfil propuesto:

Factor: 0.53

Fa = $\frac{4,485.61}{1.85}$

Fa =	2,427.60	Kg/cm²
-------------	-----------------	--------------------------

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

Calculo de la carga puntual resistente (Pr):

Pr=	Fa Ag	Pr=	203,675.31	Kg.
------------	--------------	------------	------------	------------

Pu= 186,775.87 **Kg** **Pr=** 203,675.31 **Kg**

Pu < **Pr** Ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

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

$$\frac{8.25}{2} < \frac{800}{\sqrt{2530}}$$

4.13	<	15.90	ok. Cumple
------	---	-------	------------

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

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

$$\frac{53.3}{1.78} < \frac{2660}{\sqrt{2530}}$$

29.94	<	52.88	ok. Cumple
-------	---	-------	------------

DISEÑO DE LA CIMENTACION

Analisis de Losa de Cimentación

*Cargas totales debido a la estructura

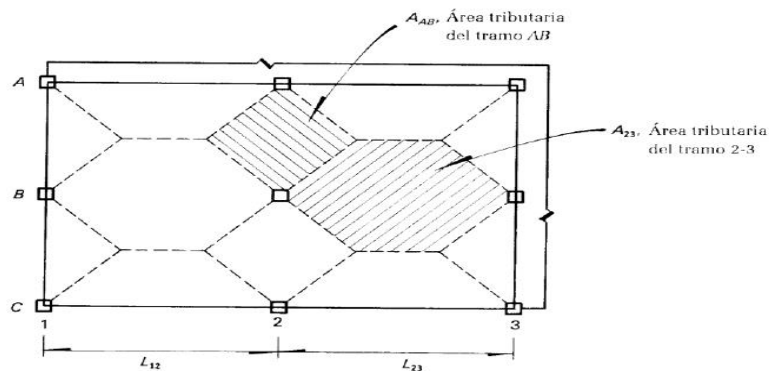
Elemento		Carga total
Azotea	instalacion hidraulicas	8,340.00
	carga diseño	4,974,303.60
Entrepiso	carga de diseño	1,076.60
Trabes	cargas de azotea,	206,060.40
Columnas	planta baja	36,848.00
	planta alta	
Muros	longitudinales y transversales	211,288.00
		5,437,916.60

kg

Area de distribución de carga= 6,846.00 m2
 carga uniformemente repartida= 0.8 ton/m2

Carga actuante hacia el terreno es de

0.8 ton/m2



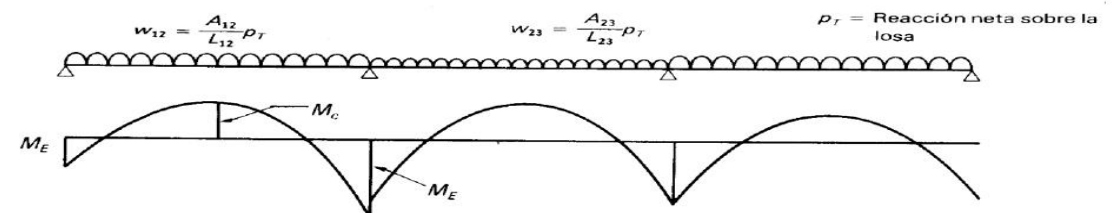
Datos y dimensiones

claro corto tablero a1=	900
claro largo tablero a2=	900
relación de claros m=a1/a2	1.0

Peralte d= 14.4
 Factor K= 1.20

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

d efectivo= 17.33
 recubrimiento= 3.00
 Peralte total= 20.33 20.0



datos:

Carga uniformemente repartida en claro largo		
area tributaria=	58.5	m2
claro largo=	11	m
carga Pt=	794.3	kg/m2
W=	4224	kg/m
p balanceada	0.009	
b(seccion prop)	40	cm
fy=	4200	kg/m2
F'c=	200	kg/m2
F*c=	160	kg/m2
f''c=	136	kg/m2

Determinacion de Momentos en Contratraves.		
extremo negativo	63,893.14	kg.m
extremo positivo	51,114.51	kg.m

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

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

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

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

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

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

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

Determinacion peralte contratrabe

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

$$d = \frac{6389313.71}{4730.33202}$$

$$d = 36.75 \text{ cm}$$

$$\text{rec} = 7.00$$

$$h = 43.75 \text{ cm}$$

Area de acero As	20.02	cm2
------------------	-------	-----

Vars 1" 3.95 pzas

Momento Resistente= 2,173,116.11 Momento actuante= 63,893.14
 Cortante Resistente= 7,438.09 cortante actuante= 8,712.70

Area de acero min. As	5.72	cm2
-----------------------	------	-----

Vars 3/4" 2.01 pzas

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

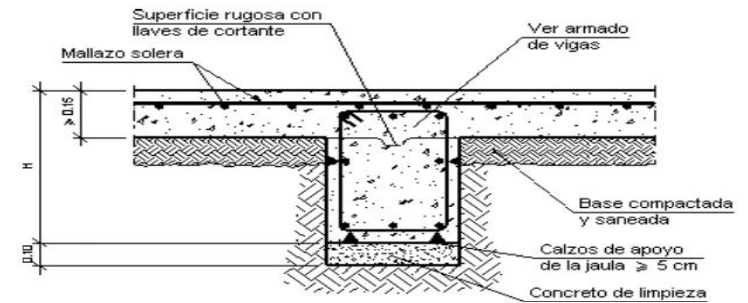
q=	0.28
----	------

seccion contratrabe de 40 x 45 cm

2 var 3/4"

4 vars 1"
 Sep. Estribos de 1/2" @ 20

Barra NÚm.	Diámetro pulg	Diámetro mm	Peso kg/m	Área cm²	Perímetro cm
2	1/4	6.4	0.248	0.32	1.99
2.5	5/16	7.9	0.388	0.49	2.48
3	3/8	9.5	0.559	0.71	2.98
4	1/2	12.7	0.993	1.27	3.99
5	5/8	15.9	1.552	1.98	5.00
6	3/4	19.0	2.235	2.85	6.00
7	7/8	22.2	3.042	3.88	6.97
8	1	25.4	3.973	5.07	7.98
9	1-1/8	28.6	5.028	6.41	8.99
10	1-1/4	31.8	6.207	7.92	9.99
11	1-3/8	34.9	7.511	9.58	10.96
12	1-1/2	38.1	8.938	11.40	11.97



Calculo del cortante actuante (Vu)

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

Vu=	8,712.70	Kg
-----	----------	----

Determinacion Area de losa

COEFICIENTES PARA EL CALCULO DE MOMENTOS ULTIMOS

$$m = a_1/a_2 = 1.0$$

$$a_1 = 9 \text{ m}$$

MOMENTO	SENTIDO	COEFICIENTES	MOMENTO ULTIMO (Kg .m)	AREA DE ACERO (As) (cm2)	SEPARACION (S) (cm)	W de diseño kg/m2	SEPARACION N (definitiva)
Negativo en bordes interiores	corto	135	869	1.47	86	794.32	35
	largo	311	2001	3.39	37	794.32	35
Negativo en bordes discontinuos	corto	346	2226	3.78	34	794.32	35
	largo	0	0	0.00	0	794.32	35
Positivo	corto	135	869	1.47	86	794.32	35
	largo	144	926	1.57	81	794.32	35

$$A_s(\text{minima}) = 7.50 \text{ cm}^2$$

$$S(\text{minima}) = 9.5 \text{ cm}$$

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

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

Separacion max. = 3.5 h 70

As=	7.50	cm2
-----	------	-----

*Calculo de Momento resistente por franja unitaria de parrilla.

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

Mr=	5,103.00	kg . m
-----	----------	--------

$$M_r > M_u$$

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

** varillas del #4 con separacion definitiva de acuerdo al borde como se indica en la tabla.

ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

PROYECTO:

ENTREPISO

		Kg/m ²
C M U E R T A C A R G A	LOSACERO doble ternium 25 CAL. 20 ESPESOR 12 CM	374.00
	INSTALACIONES Y PLAFONES	25.00
	CARGA ADICIONAL SEGÚN RCDF.	20.00
	TOTAL	419.00

CARGA VIVA	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. 2016	350.00
TOTAL		350.00

CARGA VIVA + CARGA MUERTA = 769.00 Kg/m²

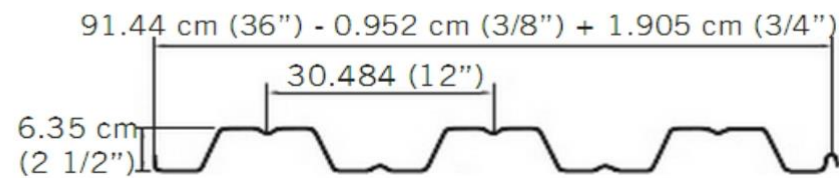
W(ENTREPISO) = (CARGA VIVA + CARGA MUERTA)

FACTOR DE DISEÑO RCDF.
F.D=1.4

W(ENTREPISO)=	1076.60	Kg/m²
----------------------	----------------	-------------------------

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

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



Ternium Losacero 25

ANALISIS DE CARGA VIVA DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

<i>Destino del piso o cubierta</i>	<i>w</i>	<i>w_a</i>	<i>w_m</i>
a) <i>Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)</i>	70	90	170
b) <i>Oficinas, despachos y laboratorios</i>	100	180	250
c) <i>Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)</i>	40	150	350
d) <i>Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales</i>	40	350	450
e) <i>Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares)</i>	40	250	350
f) <i>Comercios, fábricas y bodegas</i>	$0.8w_m$	$0.9w_m$	w_m
g) <i>Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor de 5%</i>	15	70	100
h) <i>Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 20%</i>	5	20	40
i) <i>Volados en vía pública (marquesinás, balcones y similares)</i>	15	70	300
j) <i>Garajes y estacionamientos (para automóviles exclusivamente)</i>	40	100	250

DISEÑO DE ELEMENTOS

PAG.

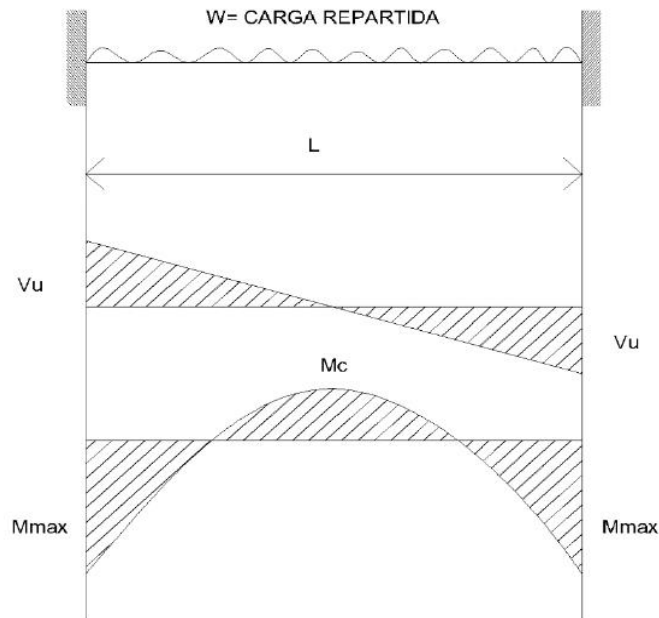
8 DE

24

VIGAS SECUNDARIAS AZOTEA

w	Carga de Diseño muros=	726.60	Kg/m ²
Atrib.	Area Tributaria=	22.00	m ²
L	Claro de la viga=	11.00	m

w= 1453.2 kg/m



Calculo de la carga uniforme mente Repartida

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

W= 1,453.20 Kg/m

Calculo del cortante actuante (Vu)

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

Vu= 7,992.60 Kg

Calculo del Momento Central (Mx)

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

Mx= 7,326.55 Kg.m

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

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

Mmax= 14,653.10 Kg.m

DETERMINACION DE PERFIL

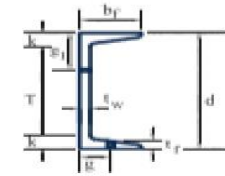
Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

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

ASTM A-242
 NOM B-282
 Fy= 3,515.00 Kg/cm2
 PROPUESTA: **CE341 X 74.41**

S=	416.87	cm3
----	--------	-----

S'= 549.3604



Datos de diseño:

	Unidad
d=	38.1 cm
tw=	1.02 cm
Sx=	1366 cm3
k=	1.00

	Unidad
bf=	----- cm
tf=	----- cm
rx=	14.3 cm
L=	11.00 m
F'y=	----- KG/CM2

	Unidad
Peso=	50.3 Kg/m
Area=	128 cm2

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

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

$$\frac{\#¡VALOR!}{2} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

#¡VALOR!	<	10.83
----------	---	-------

no aplica

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

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

$$\frac{38.1}{1.02} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

22.41	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

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

76.92	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

Momento Resistente (Mr) :

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

Mr= 48,014.90 Kg.m

Mu= 14,653.10 Kg.m

Mr	>	Mu
----	---	----

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

PAG.

10 DE

24

$$Vr = 0.40 Fy d tw$$

$$Vr = 54,639.97 \text{ Kg.}$$

$$Vu = 11,189.64 \text{ Kg.}$$

Vr	>	Vu
----	---	----

ok. Cumple

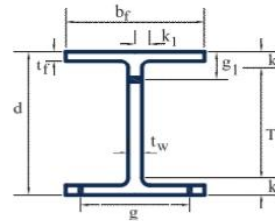
Calculo de Separacion de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

$$\frac{637 bf}{\sqrt{Fy}} = \# \text{VALOR! cm}$$

* no aplica

IR
PERFIL I
RECTANGULAR



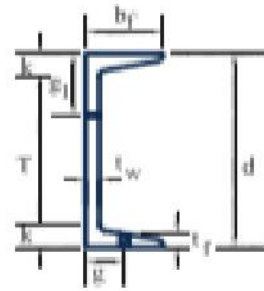
DIMENSIONES

PROPIEDADES

IR	Designación		W/H	Peralte		Alma		Patin			Distancia			Gramil		Sujetadores		Área	Criterio de Sección Compacta	r _T	d / A _v	Eje X - X			Eje Y - Y			Constantes de Torsión		Módulo de Sección Plástico	
	Peralte x peso			d	t _w	b _f	t _f	T	k	k ₁	g	g ₁	Diám. M.áx. en Patín		l	s	r					l	s	r	J	C _w	Z _x	Z _y			
	mm* x kg/m	in. x lb/ft.		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
IR	457 x 112.9	18 x 76	W	463	10.8	280	17.3	393	35	21	140	80	28.6	1 1/8	143.9	8.1	42.9	7.5	0.96	55359	2393	19.6	6327	452	6.6	118.0	3140.00	2671	692		
IR	457 x 128.1	18 x 86	W	467	12.2	282	19.6	394	37	22	140	85	28.6	1 1/8	163.2	7.2	38.3	7.5	0.95	63683	2720	19.7	7284	518	6.7	171.0	3650.00	3048	793		
IR	457 x 144.3	18 x 97	W	472	13.6	283	22.1	393	40	22	140	85	28.6	1 1/8	183.9	6.4	34.7	7.6	0.76	72840	3081	19.9	8366	592	6.7	244.0	4240.00	3458	906		
IR	457 x 157.5	18 x 106	W	476	15.0	284	23.9	393	41	24	140	90	28.6	1 1/8	200.7	5.9	31.7	7.6	0.70	79500	3343	19.9	9157	646	6.8	311.0	4670.00	3769	991		
IR	457 x 177.8	18 x 119	W	482	16.6	286	26.9	393	44	24	140	90	28.6	1 1/8	226.5	5.3	29.0	7.7	0.63	91154	3785	20.0	10531	736	6.8	441.0	5450.00	4277	1132		
IR	457 x 193.6	18 x 130	W	489	17.0	283	30.5	393	48	20	140	90.0	28.6	1 1/8	246.0	4.6	28.8	7.6	0.57	102000	4170	20.4	11500	813	6.8	605.0	6100.00	4760	1250		
IR	457 x 213.0	18 x 143	W	495	18.5	285	33.5	393	51	21	140	90	28.6	1 1/8	271.0	4.3	26.8	7.7	0.52	114464	4621	20.5	12945	909	6.9	800.0	6900.00	5270	1400		
IR	457 x 235.3	18 x 158	W	501	20.6	287	36.6	393	54	22	140	90	28.6	1 1/8	299.0	3.9	24.3	7.7	0.48	127367	5080	20.6	14443	1006	7.0	1050.0	7790.00	5840	1550		
IR	533 x 65.8	21 x 44	W	525	8.9	165	11.4	464	30	22	90	75	25.4	1	83.9	7.2	59.0	4.0	2.78	35088	1337	20.5	862	104	3.2	32.0	567.00	1563	167		
IR	533 x 74.4	21 x 50	W	529	9.7	166	13.6	462	33	22	90	80	25.4	1	94.8	6.1	54.5	4.1	2.35	40957	1549	20.8	1036	125	3.3	47.5	690.00	1803	200		
IR	533 x 84.6	21 x 57	W	535	10.3	166	16.5	465	35	22	90	80	25.4	1	107.7	5.0	51.9	4.2	1.95	48699	1819	21.2	1274	153	3.4	73.7	857.00	2114	243		
IR	533 x 92.7	21 x 62	W	533	10.2	209	15.6	463	35	22	140	80	25.4	1	118.1	6.7	52.3	5.3	1.63	55359	2081	21.7	2393	228	4.5	76.2	1600.00	2360	356		
IR	533 x 101.3	21 x 68	W	537	10.9	210	17.7	464	37	22	140	85	25.4	1	129.0	5.9	49.3	5.4	1.47	61602	2294	21.8	2693	257	4.6	102.0	1820.00	2622	400		
IR	533 x 108.9	21 x 73	W	539	11.6	211	18.8	463	38	24	140	85	25.4	1	138.7	5.6	46.5	5.4	1.36	66597	2474	21.9	2939	279	4.6	126.0	1990.00	2819	436		
IR	533 x 123.1	21 x 83	W	544	13.1	212	21.2	465	40	24	140	85	25.4	1	156.8	5.0	41.5	5.5	1.21	76170	2802	22.0	3388	320	4.6	181.0	2320.00	3212	500		
IR	533 x 138.3	21 x 93	W	549	14.7	214	23.6	463	43	25	140	90	25.4	1	176.1	4.5	37.3	5.5	1.09	86160	3146	22.1	3867	362	4.7	251.0	2670.00	3622	569		

CE

CANAL
ESTÁNDAR



DIMENSIONES

PROPIEDADES

Designación peralte x peso	Peralte		Alma		Patin		Distancia		r _w	h ₀	Gramil		Sujetadores		Área	Distancia		d / A _x	Eje X - X			Eje Y - Y			Propiedades de Torsión			Módulo de Sección Plástico			
	d	t _w	b _f	t _f	T	k	g	g ₁			Diám. Máx. en Patin	Espac. Recom.	x	e _x		I	S		r	I	S	r	J	C _w	r _p	Z _x	Z _y				
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			mm	mm	mm	mm		mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
PERFIL	mm" x kg/m	in x lb/ft	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm	mm	mm	mm	mm	mm	in	mm	cm ²	mm	mm	cm ⁻¹	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ⁶	cm	cm ³	cm ³
CE	254 x 22.76	10 x 15.30	254	6.1	66.0	11.07	204	25	2.20	243	38	57	19	3/4	60	28.97	16.10	20.21	3.47	2805.4	221.2	9.83	94.90	19.01	1.81	7.811	85052	10.6	261.0	38.0	
CE	254 x 29.76	10 x 20.00	254	9.6	69.6	11.07	204	25	2.27	243	40	57	19	3/4	60	37.94	15.40	16.18	3.30	3284.1	258.9	9.30	116.96	21.63	1.76	13.523	129312	10.0	318.0	44.0	
CE	254 x 37.20	10 x 25.00	254	13.4	73.3	11.07	204	25	2.31	243	40	57	19	3/4	60	47.42	15.67	12.54	3.13	3796.0	298.2	8.94	139.85	24.25	1.72	25.939	177953	9.6	379.0	52.0	
CE	254 x 44.64	10 x 30.00	254	17.1	77.0	11.07	204	25	2.35	243	40	57	19	3/4	60	56.90	16.48	9.36	2.98	4287.2	339.2	8.69	163.99	27.04	1.70	47.386	229876	9.2	438.0	62.0	
CE	305 x 30.80	12 x 20.70	304.8	7.2	74.7	12.72	247	29	2.50	292	50	64	22.2	7/8	70	39.29	17.73	22.10	3.21	5369.4	352.3	11.71	161.50	28.35	2.03	13.827	216314	12.5	420.0	57.0	
CE	305 x 37.20	12 x 25.00	304.8	9.8	77.4	12.72	247	29	2.54	292	50	64	22.2	7/8	70	47.42	17.11	18.94	3.10	5993.7	394.9	11.25	186.05	30.81	1.98	19.866	288308	12.0	482.0	63.0	
CE	305 x 44.64	12 x 30.00	304.8	13.0	80.5	12.72	247	29	2.57	292	50	64	22.2	7/8	70	56.9	17.11	15.70	2.98	6742.9	442.4	10.89	213.94	33.76	1.94	32.192	374338	11.5	554.0	71.0	
CE	381 x 50.30	15 x 33.90	381	10.2	86.0	16.50	308	37	2.87	365	50	76	25.4	1.0	80	64.0	20.00	22.53	2.68	13000	683	14.30	326	48.80	2.26	38.649	746801	15.1	832.0	101.0	
CE	381 x 59.10	15 x 40.00	381	13.2	89.0	16.50	308	37	2.92	365	50	76	25.4	1.0	80	75.3	19.74	19.32	2.59	14300	751	13.80	364	51.80	2.20	54.598	951386	14.5	942.0	112.0	
CE	381 x 74.41	15 x 50.00	381	18.2	94.0	16.50	308	37	2.97	365	50	76	25.4	1.0	80	93.7	20.27	14.62	2.46	16400	863	13.20	424	56.60	2.13	101.398	1307267	13.9	1123.0	133.0	

DISEÑO DE ELEMENTOS

VIGAS PRINCIPALES ENTREPISO.

w	Carga de Diseño entrepiso=	1076.60	Kg/m ²
Atrib.	Area Tributaria=	96.00	m ²
L	Claro de la viga=	11.00	m

Calculo de la carga uniforme mente Repartida

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

W=	9,395.78	Kg/m
----	----------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

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

Vu=	38,757.60	Kg
-----	-----------	----

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

Vu=	64,596.00	Kg
-----	-----------	----

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

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

Mmax=	142,111.20	Kg.m
-------	------------	------

Calculo del Momento (Mx)

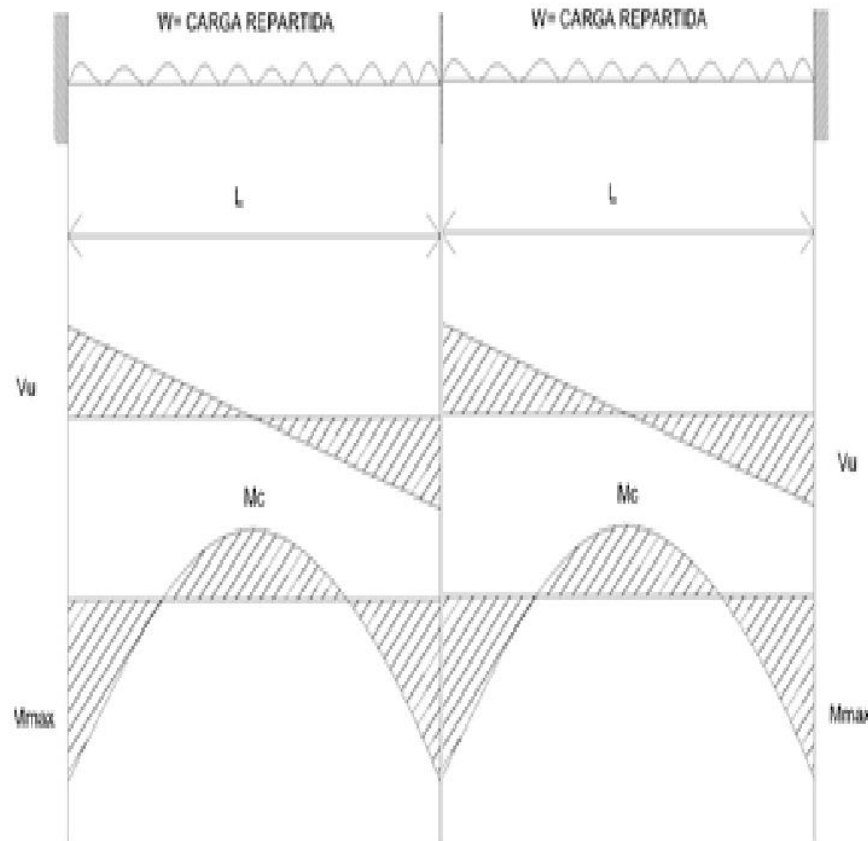
$$M_x = \frac{9W \times L^2}{128}$$

Mx=	79937.55	Kg.m
-----	----------	------

Calculo del Momento Central (Mc)

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

Mcentral=	94,740.80	Kg.m
-----------	-----------	------



DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

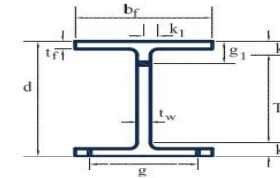
$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

ASTM
NOM

Fy= 3,515.00 Kg/cm²
A-242
B-282
PROPUESTA: **IPR 457 X 235.3**

S=	4,042.99	cm ³
----	----------	-----------------

IR
PERFIL I
RECTANGULAR



Datos de diseño:

d=	50.01	Unidad	cm
tw=	2.06		cm
Sx=	5080		cm ³
k=	1.00		

bf=	28.7	Unidad	cm
tf=	1.65		cm
rx=	21.2		cm
L=	11.00		m
F'Y=	3515		

Peso=	84.6	Unidad	Kg/m
Area=	107.7		Cm ²

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

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

$$\frac{28.7}{3.3} < \frac{545}{\sqrt{3515}}$$

8.70	<	9.19
------	---	------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

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

$$\frac{50.01}{2.06} < \frac{2150}{\sqrt{3515}}$$

19.42	<	36.26
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

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

51.89	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

Momento Resistente (Mr) :

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

Mr= 178,562.00 Kg.m Mu= 142,111.20 Kg.m

Mr	>	Mu
----	---	----

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

PAG. 13 DE 24

$$Vr = 0.40 Fy d tw$$

Vr= **144,846.96** Kg. Vu= **64,596.00** Kg.

Vr	>	Vu
----	---	----

Kg.

ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

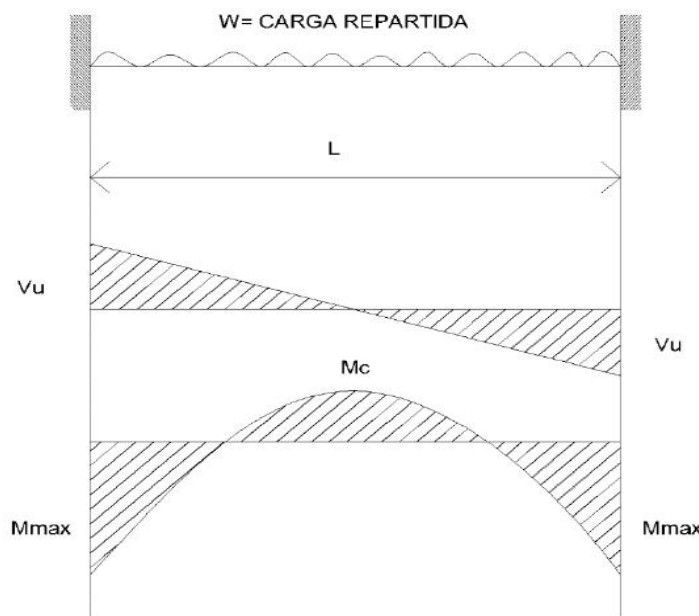
$$\frac{637 bf}{\sqrt{Fy}} = 363.46 \text{ cm}$$

* Consideramos atiesadores @ 3.60 m

DISEÑO DE ELEMENTOS

VIGAS SECUNDARIAS ENTREPISO

w	Carga de Diseño =	1076.60	Kg/m ²
Atrib.	Area Tributaria=	22.00	m ²
L	Claro de la viga=	11.00	m



Calculo de la carga uniforme mente Repartida

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

W=	2,153.20	Kg/m
----	----------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

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

Vu=	11,842.60	Kg
-----	-----------	----

Calculo del Momento Central (Mx)

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

Mx=	10,855.72	Kg.m
-----	-----------	------

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

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

Mmax=	21,711.43	Kg.m
-------	-----------	------

DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

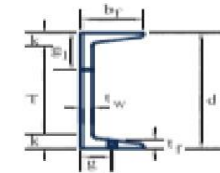
$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

ASTM
NOM

F_y= 3,515.00 Kg/cm²
A-242
B-282
PROPUESTA: **CE341 X 74.41**

S=	617.68	cm ³
----	--------	-----------------

S'= 549.3604



Datos de diseño:

		Unidad
d=	38.1	cm
tw=	1.02	cm
Sx=	683	cm ³
k=	1.00	

		Unidad
bf=	-----	cm
tf=	-----	cm
rx=	14.3	cm
L=	11.00	m
F'y=	-----	KG/CM ²

		Unidad
Peso=	50.3	Kg/m
Area=	64	cm ²

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

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

$$\frac{\#jVALOR!}{\sqrt{2530}} < \frac{545}{\sqrt{2530}}$$

#jVALOR!	<	10.83
----------	---	-------

no aplica

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

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

$$\frac{38.1}{1.02} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

22.41	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

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

76.92	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

Momento Resistente (Mr) :

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

Mr= 24,007.45 Kg.m

Mu= 21,711.43 Kg.m

Mr	>	Mu
----	---	----

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

PAG. 16 DE 24

$$V_r = 0.40 F_y d t_w$$

$$V_r = 54,639.97 \text{ Kg.}$$

$$V_u = 16,579.64 \text{ Kg.}$$

Vr	>	Vu
----	---	----

ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

$$\frac{637 b_f}{\sqrt{F_y}} = \#¡VALOR! \text{ cm}$$

* no aplica

DISEÑO DE ELEMENTOS

VIGAS PRINCIPALES EN AUDITORIO.

w	Carga de Diseño entrepiso=	1076.60	Kg/m ²
Atrib.	Area Tributaria=	108.80	m ²
L	Claro de la viga=	18.00	m

Calculo de la carga uniforme mente Repartida

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

W=	6,507.45	Kg/m
----	----------	------

Calculo del cortante actuante (Vu)

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

Vu=	43,925.28	Kg
-----	-----------	----

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

Vu=	73,208.80	Kg
-----	-----------	----

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

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

Mmax=	263,551.68	Kg.m
-------	------------	------

Calculo del Momento (Mx)

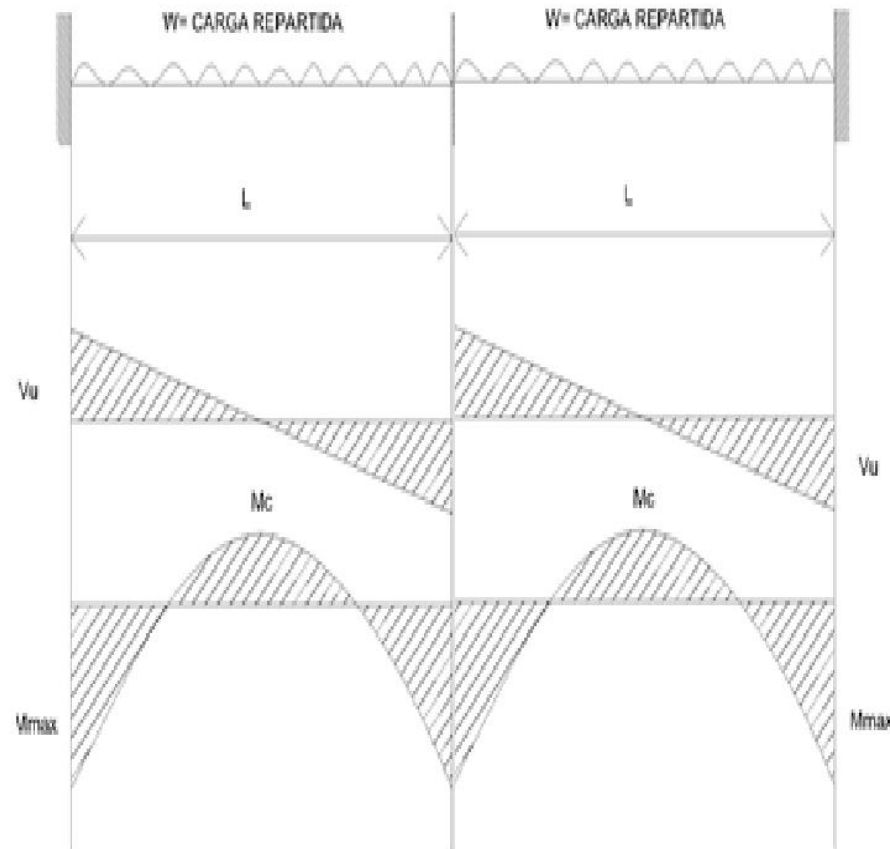
$$M_x = \frac{9W \times L^2}{128}$$

Mx=	148247.8	Kg.m
-----	----------	------

Calculo del Momento Central (Mc)

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

Mcentral=	175,701.12	Kg.m
-----------	------------	------



DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Modulo de Sección necesario (S) :

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

ASTM A-242
 NOM B-282
 PROPUUESTA: **IPR 68.6 X 264.9**

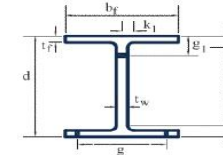
Datos de diseño:

	Unidad
d=	70.6 cm
tw=	1.84 cm
Sx=	8226 cm ³
k=	1.00

S=	7,497.91	cm ³
----	----------	-----------------

7497.92

IR
 PERFIL I
 RECTANGULAR



	Unidad
bf=	35.8 cm
tf=	3.02 cm
rx=	29.5 cm
L=	18.00 m
F'Y=	3515

	Unidad
Peso=	264.9 Kg/m
Area=	337.4 Cm ²

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

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

$$\frac{35.8}{6.04} < \frac{545}{\sqrt{3515}}$$

5.93	<	9.19
------	---	------

ok. Cumple

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)

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

$$\frac{70.6}{1.84} < \frac{2150}{\sqrt{3515}}$$

30.70	<	36.26
-------	---	-------

ok. Cumple

Relación de esbeltez del perfil propuesto

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

61.02	<	200
-------	---	-----

ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

Momento Resistente (Mr) :

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

Mr= 289,143.90 Kg.m

Mu= 263,551.68 Kg.m

Mr	>	Mu
----	---	----

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

PAG. 19 DE 24

$$V_r = 0.40 F_y d t_w$$

$$V_r = 182,645.02 \text{ Kg.} \quad V_u = 73,208.80 \text{ Kg.}$$

Vr	>	Vu
----	---	----

Kg.

ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

$$\frac{637 b_f}{\sqrt{F_y}} = 453.37 \text{ cm}$$

* Consideramos atiesadores @ 4.50 m

** Este perfil no es de fabricacion comun, por lo que se recomienda consultar con el proveedor su disponibilidad.

XII. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

XII. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS				
Elaboración de losa hecha con losacero ternium de 0.95 x 6.10 mts calibre 20 de 12 cms de espesor con concreto de f'c 200kg/cm2, agregado de 20 mm, revenimiento hasta 13 + 2.5 cm bombeable incluye bombeo de concreto premezclado hasta 15 m de altura, con conectores soldados, armado con malla electrosoldada R-6*6 - 10/10 y varillas del # 4 (1/2") a razón 10.5576 kg x m2, incluye: suministro de los materiales,a carleos y elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE
Alambre recocido	KG	0.09	\$ 14.62	\$ 1.32
Malla electrosoldada	ROLLO	0.01	\$ 2,500.00	\$ 25.00
Soldadura 7018-3 (1/8")	KG	0.21	\$ 40.03	\$ 8.41
Lamina losacero de 0.95X6.10m calibre 20	PZA	0.18	\$ 1,249.97	\$ 224.99
Bombeo de concreto premezclado hasta 15m de altura. Concreto marca cruz azul f'c=200kg/cm2 revendimiento 13-18 cms	M3	0.11	\$ 1,235.00	\$ 135.85
Conector nelson de 3/4" X 5-3/16"	PZA	0.025	\$ 63.00	\$ 1.58
			SUBTOTAL	\$ 397.14
MANO DE OBRA				
Ayudante general	JOR	0.17	\$ 295.25	\$ 50.19
Cabo	JOR	0.01	\$ 574.19	\$ 5.74
Carpintero	JOR	0.2	\$ 435.70	\$ 87.14
Soldador	JOR	0.2	\$ 638.46	\$ 127.69
Ayudante montador	JOR	0.2	\$ 303.74	\$ 60.75
Fierrero	JOR	0.3	\$ 411.33	\$ 123.40
Albañil	JOR	0.4	\$ 411.33	\$ 164.53
Peon	JOR	0.4	\$ 267.39	\$ 106.96
			SUBTOTAL	\$ 726.40
EQUIPO Y HERRAMIENTA				
Vibrador de gasolina con manguera de 4m con motor de 4hp a gasolina	HORA	0.11	\$ 64.32	\$ 7.08
Soldadora lincoln trifasica 200 amperes (con	HORA	0.74	\$ 13.07	\$ 9.67
Herramienta menor	(%)MO	0.02	\$ 726.40	\$ 14.53
Equipo de seguridad	(%)MO	0.02	\$ 726.40	\$ 14.53
			SUBTOTAL	\$ 45.80
			TOTAL	\$ 1,169.35
COSTO INDIRECTO = 15% DE CD				\$ 175.40
SEGURO SOCIAL	%	%35MO	\$ 726.40	\$ 254.24
INFONAVIT	%	%5MO	\$ 726.40	\$ 36.32
UTILIDAD = 1.15%	%		\$ 1,635.31	\$ 1,880.60

PRECIOS UNITARIOS				
Elaboración de muro con Panel W de 4" de espesor con recubrimiento de 2.5 cm en ambas caras : mezcla de concreto con cemento marca cruz azul - arena proporcion 1:4, F'c 100kg/cm2, anclado con varillas de 3/8" de 60 cm de longitud @60 cm. Incluye: Puntales de madera para mantener la posición de los paneles, suministro de los materiales,acarreos y elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE
Panel W de 4"	PZA	0.33	\$ 370.00	\$ 122.10
Varillas de 3/8"	KG	0.672	\$ 11.01	\$ 7.40
Concreto con cemento cruz azul F'c=100kg/cm2	M3	0.02	\$ 1,235.00	\$ 24.70
Polin de madera de 4"	PZA	0.33	\$ 40.00	\$ 13.20
Clavos de 1 1/2"	KG	0.05	\$ 60.00	\$ 3.00
			SUBTOTAL	\$ 170.40
MANO DE OBRA				
Ayudante general	JOR	0.17	\$ 295.25	\$ 50.19
Cabo	JOR	0.01	\$ 574.19	\$ 5.74
			SUBTOTAL	\$ 55.93
EQUIPO Y HERRAMIENTA				
Herramienta menor	(%)MO	0.02	\$ 55.93	\$ 1.12
Equipo de seguridad	(%)MO	0.02	\$ 55.93	\$ 1.12
			SUBTOTAL	\$ 2.24
			TOTAL	\$ 228.57
COSTO INDIRECTO = 15% DE CD				
				\$ 34.29
SEGURO SOCIAL				
	%	%35MO	\$ 55.93	\$ 19.58
INFONAVIT				
	%	%5MO	\$ 55.93	\$ 2.80
UTILIDAD = 1.15%				
	%		\$ 285.23	\$ 328.01

PRECIOS UNITARIOS				
Colocacion de Viga IPR 457x235.3 en vigas principales de entrepiso atornilladas incluye: suministro, placas union, acarros de los materiales, elevaciones con gruas, mano de obra, equipo y herramienta.				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE
IPR 457x235.3 12m de largo	PZA	1	\$ 10,994.23	\$ 10,994.23
Tornillos de 5/8"x 3" con tuerca y arandela c	CAJA (50 PZAS)	0.16	\$ 1,235.00	\$ 197.60
Solera de 13x300x300mm de acero al carbon	PZA	1	\$ 447.00	\$ 447.00
			SUBTOTAL	\$ 11,638.83
MANO DE OBRA				
Cabo	JOR	0.125	\$ 574.19	\$ 71.77
Oficial montador de estructuras	JOR	0.125	\$ 500.80	\$ 62.60
Maniobrista	JOR	0.125	\$ 460.50	\$ 57.56
			SUBTOTAL	\$ 191.94
EQUIPO Y HERRAMIENTA				
Grua telescopica HIAB capacidad hasta 8 TON con operador	DIA	0.125	\$ 2,400.00	\$ 300.00
Herramienta menor	(%)MO	0.02	\$ 191.94	\$ 3.84
Equipo de seguridad	(%)MO	0.02	\$ 191.94	\$ 3.84
			SUBTOTAL	\$ 307.68
			TOTAL	\$ 12,138.44
COSTO INDIRECTO = 15% DE CD				\$ 1,820.77
SEGURO SOCIAL	%	%35MO	\$ 191.94	\$ 67.18
INFONAVIT	%	%5MO	\$ 191.94	\$ 9.60
UTILIDAD = 1.15%	%		\$ 14,035.98	\$ 16,141.38

PRECIOS UNITARIOS				
Elaboracion de castillo de 15x15cm fabricado con concreto f'c=150kg/cm2, armex de 15x15-4 incluye: Suministro, cimbra y descimbra, acarrees,elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE
Armex 15x15-4	PZA	0.16	\$ 129.00	\$ 20.64
Duela de madera para cimbra	M2	0.2	\$ 560.00	\$ 112.00
Concret con cemento cruz azul f'c=150kg/cm2	M3	0.02	\$ 1,235.00	\$ 24.70
Clavos de 1 1/2"	kg	0.05	\$ 60.00	\$ 3.00
			SUBTOTAL	\$ 160.34
MANO DE OBRA				
Ayudante general	JOR	0.17	\$ 295.25	\$ 50.19
Cabo	JOR	0.17	\$ 574.19	\$ 97.61
Carpintero	JOR	0.2	\$ 435.70	\$ 87.14
			SUBTOTAL	\$ 234.94
EQUIPO Y HERRAMIENTA				
Herramienta menor	(%)MO	0.02	\$ 234.94	\$ 4.70
Equipo de seguridad	(%)MO	0.02	\$ 234.94	\$ 4.70
			SUBTOTAL	\$ 9.40
			TOTAL	\$ 404.68
COSTO INDIRECTO = 15% DE CD				
SEGURO SOCIAL	%	%35MO	\$ 234.94	\$ 82.23
INFONAVIT	%	%5MO	\$ 234.94	\$ 11.75
UTILIDAD = 1.15%	%		\$ 559.36	\$ 643.27

PRECIOS UNITARIOS				
Elaboracion de losa de cimentacion de 15 cm de peralte fabricado con concreto f'c=200kg/cm2, malla electrosoldada 6x6-10/10 incluye: Suministro, cimbra y descimbra, acarrees, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.(No incluye contratrabes).				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE
Malla electrosoldada 6x6 10/10	M2	0.01	\$ 2,500.00	\$ 25.00
Duela de madera para cimbra perimetral	M2	0.3	\$ 560.00	\$ 168.00
Concret con cemento cruz azul f'c=200 kg/cm2	M3	0.02	\$ 1,235.00	\$ 24.70
Clavos de 1 1/2"	KG	0.05	\$ 60.00	\$ 3.00
			SUBTOTAL	\$ 220.70
MANO DE OBRA				
Ayudante general	JOR	0.17	\$ 295.25	\$ 50.19
Cabo	JOR	0.17	\$ 574.19	\$ 97.61
Carpintero	JOR	0.2	\$ 435.70	\$ 87.14
			SUBTOTAL	\$ 234.94
EQUIPO Y HERRAMIENTA				
Herramienta menor	(%)MO	0.02	\$ 234.94	\$ 4.70
Equipo de seguridad	(%)MO	0.02	\$ 234.94	\$ 4.70
			SUBTOTAL	\$ 9.40
			TOTAL	\$ 465.04
COSTO INDIRECTO = 15% DE CD				\$ 69.76
SEGURO SOCIAL	%	%35MO	\$ 234.94	\$ 82.23
INFONAVIT	%	%5MO	\$ 234.94	\$ 11.75
UTILIDAD = 1.15%	%		\$ 628.78	\$ 723.09

PRECIOS UNITARIOS				
Elaboracion de cadena intermedia de 15x20 cm fabricado con concreto f'c=150kg/cm2, armex de 15x20-4 incluye: Suministro, cimbra y descimbra, acarreo, elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	IMPORTE
Armex 15x15-4	PZA	0.16	\$ 129.00	\$ 20.64
Duela de madera para cimbra	M2	0.2	\$ 560.00	\$ 112.00
Concret con cemento cruz azul	M3	0.02	\$ 1,235.00	\$ 24.70
Clavos de 1 1/2"	kg	0.05	\$ 60.00	\$ 3.00
Gravilla	M3	0.02	\$ 500.00	\$ 10.00
Arena	M3	0.02	\$ 522.00	\$ 10.44
			SUBTOTAL	\$ 180.78
MANO DE OBRA				
Ayudante general	JOR	0.17	\$ 295.25	\$ 50.19
Cabo	JOR	0.17	\$ 574.19	\$ 97.61
Carpintero	JOR	0.2	\$ 435.70	\$ 87.14
			SUBTOTAL	\$ 234.94
EQUIPO Y HERRAMIENTA				
Herramienta menor	(%)MO	0.02	\$ 234.94	\$ 4.70
Equipo de seguridad	(%)MO	0.02	\$ 234.94	\$ 4.70
			SUBTOTAL	\$ 9.40
			TOTAL	\$ 425.12
COSTO INDIRECTO = 15% DE CD				
SEGURO SOCIAL	%	%35MO	\$ 234.94	\$ 82.23
INFONAVIT	%	%5MO	\$ 234.94	\$ 11.75
UTILIDAD = 1.15%	%		\$ 582.87	\$ 670.30

XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

CATALOGO DE CONCEPTOS						
CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
I PRELIMINARES						
P-1	Limpieza de terreno plano para trazo de edificaciones, eliminando material pétreo de más de 5 cm. Incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales a 30 mts. Y una altura hasta 4 mts de material producto de la limpieza.	M2	17654.72	\$ 15.00	\$	264,820.80
P-2	Trazo y nivelación de edificio estableciendo referencias definitivas, con estación total. Incluye: personal técnico calificado, estgacas, mojoneras, localización entre ejes, bancos de nivel, materiales de señalamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	17655.72	\$ 4.60	\$	81,216.31
P-3	Limpieza durante el transcurso de la obra y hasta su finalización, con carga y acarreo de residuos fuera de la obra, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	17656.72	\$ 27.00	\$	476,731.44
P-4	Construcción de bodega a 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	\$ 4,550.00	\$	4,550.00
SUBTOTAL PRELIMINARES					\$	827,318.55
CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
II CIMENTACIÓN						
C-1	Excavación con retroexcavadora en cepa, material tipo 1, zona C, de 0.00 a 2.00 mts de profundidad. Incluye: afines de taludes laterales y de fondo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo, herramientas y equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	1093.76	\$ 55.14	\$	60,309.93
C-2	Plantilla de concreto hidráulico F'c= 100 kg/cm2 de 8cm hecho en obra, resistencia normal y tamaño máximo de agregado de 38 mm. Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta, acarreo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	5468.80	\$ 240.10	\$	1,313,058.88
C-3	Elaboración de losa de cimentación de 15 cm de peralte fabricado con concreto F'c= 200 kg/cm2, malla electrosoldada 6x6-10/10. Incluye: Sumunistro, cimbra y descimbra, acarreo, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado de hacer, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	5468.80	\$ 2,504.60	\$	13,697,156.48

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
II CIMENTACIÓN					
C-4	Fabricación de contratabe de concreto. Sección de 0.40x0.45 mts. Armado con acero de refuerzo, 2 var de 3/4", 4 var 1" con estribos de 1/2" @ 20cm. Incluye: preparación de la superficie, suministro de materiales con su desperdicio, cimbrado, acarreo, vibrador y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	1264.78	\$ 1,550.90	\$ 1,961,547.30
C-5	Cabezales de unión para columnas: sección 0.85 x 0.85 mts. Elaboración, vaciado y vibrado de concreto f'c= 200 kg/cm2, cimbrado y descimbrado, habilitado de acero de refuerzo, traslapes y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	108.00	\$ 46.00	\$ 4,968.00
C-6	Elaboración de castrillo de 0.15 x 0.15 mts. En cimentación, fabricado con concreto F'c= 150 kg/cm2, armex de 15 x 15 - 4. Incluye: suministro, cimbra y descimbra, acarreo, elevación de materiales, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	71.00	\$ 890.20	\$ 63,204.20
C-7	Impermeabilización de cimentación, con emulsión asfáltica emulcoat o similar. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	5468.80	\$ 390.30	\$ 2,134,472.64
C-8	Relleno y compactación en cimentaciones con material producto de la excavación, por medios manuales y mecánicos. Incluye: mano de obra, acarreo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	740.87	\$ 250.67	\$ 185,713.88
SUBTOTAL CIMENTACION					\$ 19,420,431.31
CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
III ESTRUCTURA					
E-1	Suministro y montaje de placa de anclaje de acero A36 en cabezales de concreto, de 30 x 30 cm y 1.3+C7cm de espesor, con 4 anclas estructurales de 3/4" de diam. Dobladas en "L" y 60cm de longitud. Incluye: habilitado y colocación de placa, atornillado con tuerca, arandela, contratuerca, nivelación, mano de obra, maquinaria y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	108.00	\$ 3,801.50	\$ 410,562.00
E-2	Suministro y montaje de columna de acero A-242 con perfil propuesto IPR 533 x 138.3, con uniones soldadas. Incluye: habilitado y colocación de perfi, atiesadores, soldadura, maquinaria, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	TON	206.00	\$ 18,803.45	\$ 3,873,510.70

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
III	ESTRUCTURA				
E-3	Suministro y montaje de trabe principal de azotea de acero A-242 con perfil propuesto IPR 457 x 144.3, con uniones soldadas. Incluye: habilitado y colocación de perfi, atiesadores, soldadura, maquinaria, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	TON	118.00	\$ 18,560.40	\$ 2,190,127.20
E-4	Suministro y montaje de trabe secundaria de azotea de acero A-242 con perfil propuesto CE 341 x 74.41, con uniones soldadas. Incluye: habilitado y colocación de perfi, atiesadores, soldadura, maquinaria, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	TON	147.00	\$ 18,010.30	\$ 2,647,514.10
E-5	Suministro y montaje de trabe principal de entrepiso de acero A-242 con perfil propuesto IPR 457 x 235.3, con uniones soldadas. Incluye: habilitado y colocación de perfi, atiesadores, soldadura, maquinaria, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	TON	120.00	\$ 17,950.60	\$ 2,154,072.00
E-6	Suministro y montaje de trabe secundaria de entrepiso de acero A-242 con perfil propuesto CE 341 x 74.41, con uniones soldadas. Incluye: habilitado y colocación de perfi, atiesadores, soldadura, maquinaria, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	TON	147.00	\$ 17,690.30	\$ 2,600,474.10
E-7	Elaboración de losa hecha con losacero ternium de 0.95 x 6.10 mts calibre 20 de 12 cms de espesor con concreto de f'c 200kg/cm2, agregado de 20 mm, revenimiento hasta 13 + 2.5 cm bombeable incluye bombeo de concreto premezclado hasta 15 m de altura, con conectores soldados, armado con malla electrosoldada R-6*6 - 10/10 y varillas del # 4 (1/2") a razón 10.5576 kg x m2, incluye: suministro de los materiales,a carleos y elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	7183.00	\$ 2,540.40	\$ 18,247,693.20
				SUBTOTAL ESTRUCTURA	\$ 32,123,953.30

Planetario y Museo de Ciencia y Tecnología "Terrano"

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
III	ALBAÑILERÍA				
AL-1	Muros de tabique rojo de 7cm x 14cm x 28cm, asentado con mezcla de mortero cruz azul -arena 1:4, acabado común. Incluye: suministro y acarreo de materiales al sitio, herramientas, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.	M2	419.00	\$ 410.20	\$ 171,873.80
AL-2	Elaboracion de cadena intermedia de 15x20 cm fabricado con concreto f'c=150kg/cm2, armex de 15x20-4 incluye: Suministro, cimbra y descimbra, acarreos,elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	143.00	\$ 512.40	\$ 73,273.20
AL-3	Elaboracion de castillo de 15x15cm fabricado con concreto f'c=150kg/cm2, armex de 15x15-4 incluye: Suministro, cimbra y descimbra, acarreos,elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	189.00	\$ 504.30	\$ 95,312.70
AL-4	Elaboración de muro con Panel W de 4" de espesor con recubrimiento de 2.5 cm en ambas caras : mezcla de concreto con cemento marca cruz azul - arena proporcion 1:4, F'c 100kg/cm2, anclado con varillas de 3/8" de 60 cm de longitud @60 cm. Incluye: Puntales de madera para mantener la posicion de los paneles, suministro de los materiales,acarreos y elevación de los materiales, cortes, traslapes y desperdicios, habilitado y armado de acero, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	389.00	\$ 650.70	\$ 253,122.30
AL-5	Elaboracion de firme de concreto F'c=150kg/cm2 de 10 cm de espesor, acabado comun. Incluye: suministro, vaciado, vibrado de concreto premezclado, reglado, curado, desperdicios, habilitado de malla electrosoldada 6x6/4-4; herramientas, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.	M2	8057.03	\$ 326.80	\$ 2,633,037.40
AL-6	Entortado de azoteas para dar pendientes con concreto F'c=100kg/cm2. Incluye: suministro y vaciado de concreto, herramientas, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	5389.94	\$ 389.20	\$ 2,097,764.65
AL-7	Recubrimiento de columnas con revestimiento circular de acero porcelanizado marca Porcewol, diametro de 40cm. Incluye: suministro, habilitado e instalacion de materiales, bastidores metálicos, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.	ML	840.00	\$ 260.56	\$ 218,870.40
				SUBTOTAL ALBAÑILERIA	\$ 5,543,254.45

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IV	INSTALACION HIDRAULICA				
IH-1	Suministro, colocación y conexión de salida del cuadro de medición hasta la conexión de cisternas de agua potable, contra incendio y de riego, con tubería de cobre marca Iusa de 3/4". Incluye: excavación, tendido, relleno, mano de obra, herrrrramientas y todo lo necesario para su ejecución.	ML	110.30	\$ 104.74	\$ 11,552.82
IH-2	Elaboración de cisterna Oeste para agua potable con medidas de 3.5 x 3.5 x 2 mts. Hecha de concreto armado f'c=200 kt/cm2, armado con varilla de 3/8". Incluye: excavación, nivelación, plantilla, tapa para cisterna de concreto F'c=150 kg/cm2, cimbrado, descimbrado, vaciado, curado de concreto, aplanado interior, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	1.00	\$ 4,520.40	\$ 4,520.40
IH-3	Elaboración de cisterna Este para agua potable con medidas de 4.0 x 2.5 x 2 mts. Hecha de concreto armado f'c=200 kt/cm2, armado con varilla de 3/8". Incluye: excavación, nivelación, plantilla, tapa para cisterna de concreto F'c=150 kg/cm2, cimbrado, descimbrado, vaciado, curado de concreto, aplanado interior, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	1.00	\$ 4,350.52	\$ 4,350.52
IH-4	Elaboración de cisterna contra incendio con medidas de 4.0 x 5.5 x 2 mts. Hecha de concreto armado f'c=200 kt/cm2, armado con varilla de 3/8". Incluye: excavación, nivelación, plantilla, tapa para cisterna de concreto F'c=150 kg/cm2, cimbrado, descimbrado, vaciado, curado de concreto, aplanado interior, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	2.00	\$ 9,571.23	\$ 19,142.46
IH-5	Elaboración de cisterna de riego con medidas de 2.5 x 2.5 x 2 mts. Hecha de concreto armado f'c=200 kt/cm2, armado con varilla de 3/8". Incluye: excavación, nivelación, plantilla, tapa para cisterna de concreto F'c=150 kg/cm2, cimbrado, descimbrado, vaciado, curado de concreto, aplanado interior, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	2.00	\$ 2,719.07	\$ 5,438.14
IH-6	Suministro e instalacion de equipo hidroneumático marca Evans, con un rendimiento de 40 PSI, HP de 3. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica (si se cuenta con ella).	PZA	2.00	\$ 89,209.80	\$ 178,419.60

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IV	INSTALACION HIDRAULICA				
IH-7	Suministro e instalacion de bomba domestica marca Evans, HP de 1.5. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica (si se cuenta con ella).	PZA	2.00	\$ 6,161.92	\$ 12,323.84
IH-8	Suministro y colocación de tubería de cobre de 4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	77.23	\$ 2,222.72	\$ 171,660.67
IH-9	Suministro y colocación de tubería de cobre de 1 1/4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	175.18	\$ 234.00	\$ 40,992.12
IH-10	Suministro y colocación de tubería de cobre de 2" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	10.00	\$ 503.25	\$ 5,032.50
IH-11	Suministro y colocación de tubería de cobre de 2 1/2" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	24.00	\$ 949.88	\$ 22,797.12
IH-12	Suministro y colocación de tubería de cobre de 1" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	8.00	\$ 148.21	\$ 1,185.68
IH-13	Suministro y colocación de codo 90° de cobre de 4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	1.00	\$ 1,230.38	\$ 1,230.38
IH-14	Suministro y colocación de codo 90° de cobre de 3/4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	7.00	\$ 12.65	\$ 88.55
IH-15	Suministro y colocación de codo 90° de cobre de 1 1/4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	62.00	\$ 67.35	\$ 4,175.70
IH-16	Suministro y colocación de codo 90° de cobre de 2 1/2" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	5.00	\$ 339.34	\$ 1,696.70

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IV	INSTALACION HIDRAULICA				
IH-17	Suministro y colocación de codo 90° de cobre de 2 " marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	2.00	\$ 173.28	\$ 346.56
IH-18	Suministro y colocación de Tee de cobre de 4 " marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	3.00	\$ 2,300.19	\$ 6,900.57
IH-19	Suministro y colocación de Tee de cobre de 3/4 " marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	5.00	\$ 25.11	\$ 125.55
IH-20	Suministro y colocación de Tee de cobre de 1 1/4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	64.00	\$ 141.46	\$ 9,053.44
IH-21	Suministro y colocación de Tee de cobre de 2 1/2" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	4.00	\$ 711.19	\$ 2,844.76
IH-22	Suministro y colocación de Tee de cobre de 2" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	2.00	\$ 307.98	\$ 615.96
IH-23	Suministro y colocación de Tee reducida de cobre de 1 1/4 x 1 x 1 1/4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	38.00	\$ 135.69	\$ 5,156.22
IH-24	Suministro y colocación de reductor campana de cobre de 4" a 2 " marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	5.00	\$ 432.44	\$ 2,162.20
IH-25	Suministro y colocación de reductor campana de cobre de 2 1/2" a 1 1/4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	10.00	\$ 170.54	\$ 1,705.40

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IV	INSTALACION HIDRAULICA				
IH-26	Suministro y colocación de reductor campana de cobre de 2 " a 1 1/4" marca Nacobre. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	6.00	\$ 73.17	\$ 439.02
IH-27	Suministro y colocación de fluxómetro para W.C. marca Helvex, modelo FB- 110-WC-4.8. Alimentacion de 1 1/4" y salida de 1" Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a su ficha técnica (si se cuenta con ella). .	PZA	43.00	\$ 14,187.00	\$ 610,041.00
IH-28	Suministro y colocación de tubería contra incendios de 2 1/2 " marca Spears. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	520.00	\$ 405.77	\$ 211,000.40
IH-29	Suministro y colocación de gabinete contra incendio marca Supresión con manguera de 30mts con salidas de cobre y extintor de 6 kg para los tres tipos de fuego (A,B, C). . Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	8.00	\$ 2,325.80	\$ 18,606.40
IH-30	Suministro y colocación de toma siamesa con salida de 4" marca Coinanmex. Incluye: mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica. .	PZA	5.00	\$ 2,690.00	\$ 13,450.00
IH-31	Suministro y colocación de Aspersores marca Hubnter con un radio de 2.0 a 9.4 mts. de aspersión. Entrada de 1/2". Incluye: Equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	48.00	\$ 368.98	\$ 17,711.04
IH-32	Suministro y colocación de Micro difusor Halo - Spray marca Hubnter con un radio de 0 a 3.4 mts. de aspersión . Incluye: Equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	15.00	\$ 119.90	\$ 1,798.50
IH-33	Suministro y colocación de tubería flexible de polietileno de 6mm de diámetro. Incluye: equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	ML	8.00	\$ 110.35	\$ 882.80
IH-34	Suministro y colocación de tubería de cpvc marca Rotoplas de 1". Incluye: mano de obra, herramienta, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ML	650.00	\$ 5.00	\$ 3,250.00

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IV	INSTALACION HIDRAULICA				
IH-35	Suministro y colocación de Tee de cpvc de 1". Incluye: equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	PZA	43.00	\$ 19.00	\$ 817.00
SUBTOTAL INSTALACION HIDRAULICA					\$ 1,168,090.08
CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
V	INSTALACION SANITARIA				
IS-1	Suministro y colocación de planta de tratamiento de aguas residuales, marca acuario marino. Incluye: Excavación, plantilla, recepción de instalaciones, mano de obra, materiales, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	2.00	\$ 246,920.00	\$ 493,840.00
IS-2	Fabricación de registro sanitario con medidas interiores de 0.40 x 0.60 mts. Con la profundidad que indique el proyecto. Hecho de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm, junteado con mortero cemento-arena 1:5. Incluye: excavación, nivelación, plantilla, tapa para registro, con marco y contramarco de fierro, materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	38.00	\$ 2,560.00	\$ 97,280.00
IS-3	Suministro y colocación de tubería de pvc sanitario de 6" para conexión de registros de descarga, junteadas con mortero para evitar filtración. Incluye: excavación, materiales, tendido, relleno, nivelación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución..	ML	320.00	\$ 84.11	\$ 26,915.20
IS-4	Suministro y colocación de tubería de pvc sanitario de 4". Incluye: excavación, materiales, tendido, relleno, nivelación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución..	ML	68.00	\$ 33.43	\$ 2,273.24
IS-5	Suministro y colocación de tubería de pvc sanitario de 2". Incluye: excavación, materiales, tendido, relleno, nivelación, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución..	PZA	116.00	\$ 13.97	\$ 1,620.52
IS-6	Suministro y colocación de Reductor de pvc de 6" a 4". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	43.00	\$ 31.60	\$ 1,358.80

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
V	INSTALACION SANITARIA				
IS-7	Suministro y colocación de Reductor de pvc de 4" a 2". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	43.00	\$ 10.80	\$ 464.40
IS-8	Suministro y colocación de Tee de pvc de 4". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	54.00	\$ 24.80	\$ 1,339.20
IS-9	Suministro y colocación de Tee de pvc de 2". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	35.00	\$ 7.02	\$ 245.70
IS-10	Suministro y colocación de codo 90° de pvc de 4". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	38.00	\$ 17.74	\$ 674.12
IS-11	Suministro y colocación de codo de 90° de pvc de 2". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	41.00	\$ 5.00	\$ 205.00
IS-12	Suministro y colocación de codo 45° de pvc de 4". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	56.00	\$ 14.74	\$ 825.44
IS-13	Suministro y colocación de codo 45° de pvc de 2". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	45.00	\$ 4.50	\$ 202.50
IS-14	Suministro y colocación de Yee de pvc de 4". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	84.00	\$ 34.87	\$ 2,929.08
IS-15	Suministro y colocación de Yee de pvc de 2". Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	68.00	\$ 8.65	\$ 588.20
IS-16	Suministro y colocación de Coladera marca Helvex con conexión de 2". Hecho de acero inoxidable con cuerpo de fierro colado. Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	10.00	\$ 1,382.00	\$ 13,820.00
IS-17	Suministro y colocación de WC para fluxómetro Nao17 marca Helvex. Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	42.00	\$ 6,345.00	\$ 266,490.00

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
V	INSTALACION SANITARIA				
IS-18	Suministro y colocación de Mingitorio seco con sistema TDS marca Helvex. Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	10.00	\$ 8,215.00	\$ 82,150.00
IS-19	Suministro y colocación de Lavabo de sobreponer con rebosadero LV lucerna1 marca Helvex. Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	42.00	\$ 2,591.00	\$ 108,822.00
IS-20	Suministro y colocación de Llave de lavabo electrónica de proximidad, modelo TV-190 cromo, marca Helvex. Incluye: materiales, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	42.00	\$ 11,207.00	\$ 470,694.00
IS-21	Suministro y colocación de bajantes pluviales de pvc de 4" Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución .	ML	480.00	\$ 33.33	\$ 15,998.40
SUBTOTAL INSTALACION SANITARIA					\$ 1,588,735.80
VI	INSTALACION ELECTICA				
IE-1	Suministro y colocación de tubería pvc verde conduit pesado de 2" para exteriores. De acometida a caja de circuitos. Incluye: excavación, relleno, materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución .	ML	212.00	\$ 40.21	\$ 8,524.52
IE-2	Suministro y colocación de tubería poliflex negro de 1" para exteriores. De caja de circuitos a luminarias.caja de circuitos. Incluye: excavación, relleno, materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución .	ML	1600.00	\$ 17.08	\$ 27,328.00
IE-3	Suministro y colocación de tablero de districubi3n Square D QO142L225PG, 1 fase, 42 espacios, corriente nominal de 225 A . Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	6.00	\$ 2,840.00	\$ 17,040.00

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VI	INSTALACION ELECTICA				
IE-4	Suministro y colocación de Interruptores termomagnéticos Square D 250, montaje tipo enchufe, capacidad nominal de 50 A, dos polos. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	28.00	\$ 1,006.00	\$ 28,168.00
IE-5	Suministro y colocación de tubo conduit de 1". Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	2679.73	\$ 75.66	\$ 202,748.37
IE-6	Suministro y colocación de tubería flexible naranja marca poliflex de 1". Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	128.00	\$ 10.77	\$ 1,378.56
IE-7	Suministro y colocación de caja cuadrada 4"x 4". Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	110.00	\$ 30.20	\$ 3,322.00
IE-8	Suministro y colocación de bote integral de 10 cm. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	158.00	\$ 56.60	\$ 8,942.80
IE-9	Suministro y colocación de contacto duplex 2P+T marca Schneider, con placa rectangular Schneider galaxy. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	76.00	\$ 171.00	\$ 12,996.00
IE-10	Suministro y colocación de contacto duplex marca Simon connect, con placa rectangular Schneider galaxy. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	34.00	\$ 255.00	\$ 8,670.00

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VI	INSTALACION ELECTICA				
IE-11	Suministro y colocación de Luminaria solar marca Aalternativa energética, batería solar de 115 ah@12v, poste conico circular de 6 a 9 m. 4427 lumenes. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	27.00	\$ 8,202.35	\$ 221,463.45
IE-12	Suministro y colocación de Luminaria shuffle marca Schreder, lensoflex de 360°, 4500 lumenes, altura maxima de 6.8m. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	65.00	\$ 5,230.00	\$ 339,950.00
IE-13	Suministro y colocación de Proyector JF02 marca Neolight, carcasa de aluminio, 2250 lumenes, optica 120°. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	4.00	\$ 2,340.00	\$ 9,360.00
IE-14	Suministro y colocación de Bolardo bora, marca Socelec, estructura de aluminio, altura maxima de 1.1m., 27w. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	16.00	\$ 3,460.00	\$ 55,360.00
IE-15	Suministro y colocación de Luminaria rocca, marca Socelec, 45 w., empotrado en piso, tension de 120-230v. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	7.00	\$ 1,340.00	\$ 9,380.00
IE-16	Suministro y colocación de Luminaria powerbalance empotrable, marca Phillips, 24w. 2800 lumenes. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	42.00	\$ 524.00	\$ 22,008.00
IE-17	Suministro y colocación de Luminaria coraline recesse, marca Phillips, led 12-32, 1200 lumenes, 14.5 w. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	45.00	\$ 430.23	\$ 19,360.35
IE-18	Suministro y colocación de Luminaria trueforce HPI, marca Phillips, 2000 lumenes, 145 w. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	5.00	\$ 8,345.67	\$ 41,728.35

Planetario y Museo de Ciencia y Tecnología "Terrano"

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VI	INSTALACION ELECTICA				
IE-19	Suministro y colocación de Luminaria PCK vaya Freeform, marca Phillips, 8.5 w. 800 lumenes. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	2.00	\$ 3,200.00	\$ 6,400.00
IE-20	Suministro y colocación de Luminaria Luxspace cuadrado, marca Phillips, 24 w. 2100 lumenes. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	42.00	\$ 456.00	\$ 19,152.00
IE-21	Suministro y colocación de Luminaria Iltiluce perfecbeam, marca Phillips, 21 w, 684 lumenes. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	18.00	\$ 678.21	\$ 12,207.78
IE-22	Suministro y colocación de Luminaria cleanroom cr250n, marca Phillips, 40 w, 3500 lumenes. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	3.00	\$ 487.54	\$ 1,462.62
IE-23	Suministro y colocación de Luminaria Tulua, marca Arcluce, 4 w, 550 lumenes. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	30.00	\$ 527.89	\$ 15,836.70
IE-24	Suministro y colocación de Kiosko o totems verticales marca Luftscreen de 65", hecho de acrílico. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	15.00	\$ 116,600.00	\$ 1,749,000.00
IE-25	Suministro y colocación de Pantalla interactivas multitouch, marca luftscreen de 55". Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	15.00	\$ 272,600.00	\$ 4,089,000.00
IE-26	Suministro y colocación de Pantalla Holografica film de retroproyeccion 90% transparente, marca Luftscreen, medida rollo 1.52 x 30m. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	ROLLO	5.00	\$ 58,000.00	\$ 290,000.00
SUBTOTAL INSTALACION ELECTRICA					\$ 7,220,787.50

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VII	INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO				
IAC-1	Suministro y colocación de Unidad tipo paquete marca York YD480 de 40 ton/aire, 230/460 V. 60 hz, 10.8 Btuh/w. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	4.00	\$ 156,540.00	\$ 626,160.00
IAC-2	Suministro y colocación de Chiller marca York YZ centrifugal de 750 ton/aire , 60 hz, 460v.. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	1.00	\$ 3,264,333.87	\$ 3,264,333.87
IAC-3	Suministro y colocación de Chiller marca York YZ centrifugal de 600 ton/aire , 60 hz, 460v.. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	1.00	\$ 2,895,687.56	\$ 2,895,687.56
IAC-4	Suministro y colocación de difusor jet circular, marca Vermont en distintos diametros, fabricado en aluminio, acabado negro mate, instalado en el planetario. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	38.00	\$ 374.10	\$ 14,215.80
IAC-5	Suministro y colocación de difusor tipo placa VFO, marca INNES, distintos diametros en uso dependiendo el plano, patrón de descarga horizontal de 360°, fabricado en aluminio. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	283.00	\$ 402.46	\$ 113,896.18
IAC-6	Suministro y colocación de rejilla de retorno RHFL Aluminio, marca Vermont, medidas de 24" x 24". Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	PZA	60.00	\$ 276.80	\$ 16,608.00
IAC-7	Suministro y colocación de ducto flexible circular con aislamiento térmico, marca Vermont, diametros especificados en plano, hecho de fibra de vidrio. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	ML	46.00	\$ 449.17	\$ 20,661.82

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VII	INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO				
IAC-7	Suministro y colocación de ducto rectangular Pittsburgh, marca Vermont, Hecho de lamina galvanizada calibre 22, unión con grapa y zeta.. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	ML	420.56	\$ 384.87	\$ 161,860.93
IAC-8	Suministro y colocación de termostato S55770-T163, marca Siemnes, 230 V. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas, desperdicios, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución de acuerdo a la ficha técnica.	ML	20.00	\$ 4,740.14	\$ 94,802.80
204				SUBTOTAL INSTALACION AIRE ACONDICIONADO	
				\$	7,208,226.96
CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VIII	INSTALACION DE ACABADOS				
IA-1	Repellado fino, mezcla cemento-arena fina 1:4 de 0.5 cm de espesor promedio, listo para recibir al acabado seleccionado en plano. Incluye: mano de obra, materiales, acarreo, limpieza y lo necesario para su ejecución.	M2	1824.56	\$ 125.56	\$ 229,091.75
IA-2	Aplicación de muro con sellador 5x1 marca Comex. Incluye: mano de obra, materiales, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1825.56	\$ 24.52	\$ 44,762.73
IA-3	Suministro y colocación de loseta marca Interceramic modelo Astratto liso negro 20 x 20 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	945.60	\$ 143.00	\$ 135,220.80
IA-4	Suministro y colocación de loseta marca Interceramic modelo Trekking Geometricmix de 40 x 60 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	728.00	\$ 204.00	\$ 148,512.00
IA-5	Suministro y colocación de panel acústico perforado con agujeros alineados marca Decustik, modelo PAP015, formato de 2.4x 0.60 mts. Acabado en barnizado natural Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	378.00	\$ 412.56	\$ 155,947.68
IA-6	Suministro y colocación de loseta marca Interceramic modelo Form Laney de 20x20 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	289.00	\$ 229.00	\$ 66,181.00

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VIII	INSTALACION DE ACABADOS				
IA-7	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Marble Collection Frappuchino de 59x59 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1275.00	\$ 229.00	\$ 291,975.00
IA-8	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Rodeno Cognac de 25x150 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	103.00	\$ 739.00	\$ 76,117.00
IA-9	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Aura Port Laurent-gray de 75x75 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	389.00	\$ 599.00	\$ 233,011.00
IA-10	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Concrete Graphite de 65x65 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	625.56	\$ 629.00	\$ 393,477.24
IA-11	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Janeiro Copacabana blanco de 50x50 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	101.23	\$ 159.00	\$ 16,095.57
IA-12	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Epoca Classic Pedar de 20x20 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	351.50	\$ 629.00	\$ 221,093.50
IA-13	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Embos Vector White de 20x20 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	836.76	\$ 569.00	\$ 476,116.44
IA-14	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Amazonia Bahia Grey de 29.5 x 119 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	385.20	\$ 479.21	\$ 184,591.69
IA-15	Suministro y colocación de loseta marca Inter ceramic modelo Harmony Grand de 90x90 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	153.90	\$ 689.00	\$ 106,037.10

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VIII	INSTALACION DE ACABADOS				
IA-16	Suministro y colocación de loseta marca Interceramic modelo Aura Marquina negro de 75x75 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	438.20	\$ 689.00	\$ 301,919.80
IA-17	Suministro y colocación de loseta marca Interceramic modelo Polchara Delhi white de 60 x 60 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	380.56	\$ 329.00	\$ 125,204.24
IA-18	Suministro y colocación de loseta marca Interceramic modelo Marble Collection White de 60x60 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	150.20	\$ 299.00	\$ 44,909.80
IA-19	Suministro y colocación de loseta marca Interceramic modelo Avalon Mystic Gray 50 x 50 cm. rectificado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	150.20	\$ 245.65	\$ 36,896.63
IA-20	Suministro y colocación de alfombra estandar par acine/teatro marca Upline color azul marino, modulo de 3x30". Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	739.50	\$ 245.65	\$ 181,658.18
IA-21	Suministro y aplicacioón de pinrura Berel interior color gris oscuro 4-1310D acabado mate . Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	620.10	\$ 123.76	\$ 76,743.58
IA-22	Suministro y aplicacioón de pinrura Berel interior color blanco PD-823 acabado mate . Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1235.20	\$ 123.76	\$ 152,868.35
IA-23	Suministro y aplicacioón de pinrura Berel interior color negro PB-824 acabado mate . Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	759.10	\$ 123.76	\$ 93,946.22
IA-24	Suministro y colocación de panel acustico curvado janus marca Decustik de 2.3x0.95x0.25 mts. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	180.50	\$ 289.23	\$ 52,206.02

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VIII	INSTALACION DE ACABADOS				
IA-25	Suministro y colocación de falso plafon de tablaroca marca USG con pintura Berel para interior color blanco PB-823 como acabado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1190.89	\$ 342.14	\$ 407,451.10
IA-26	Suministro y colocación de falso plafon de tablaroca marca USG con pintura Berel para interior color café PB-892 como acabado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	724.00	\$ 343.14	\$ 248,433.36
IA-27	Suministro y colocación de falso plafon de tablaroca marca USG con pintura Berel para interior color amarillo intenso PB-893 como acabado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	210.00	\$ 344.14	\$ 72,269.40
IA-28	Suministro y colocación de falso plafon de tablaroca marca USG con pintura Berel para interior color negro PB-824 como acabado. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	820.54	\$ 345.14	\$ 283,201.18
				SUBTOTAL ACABADOS	\$ 4,855,938.35
IX	CANCELERIA				
CA-1	Suministro y colocación de cancelería anticorrosiva color negro con diferentes medidas. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	ML	482.50	\$ 374.23	\$ 180,565.98
CA-2	Suministro y colocación de Pro-Cristal modelo Duovent Acustic de 6mm de espesor con 2 capas de cámara de aire de 5cm de separación, entintados de color gris y si así lo requiere se implementará el sistema Curved. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	369.50	\$ 2,680.40	\$ 990,407.80
CA-3	Suministro y colocación de Pro-Cristal modelo Duovent Acustic de 6mm de espesor con 2 capas de cámara de aire de 5cm de separación, entintados de color amarillo y si así lo requiere se implementará el sistema Curved. Incluye: materiales, mano de obra, acarreo, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	342.80	\$ 2,680.40	\$ 918,841.12

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
IX	CANCELERIA				
CA-4	Suministro y colocación de puerta giratoria de aluminio con 2 mts de diametro, con perfiles en color negro y cristal vitrocolor gris. Incluye: Materiales, mano de obra, acarrees, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	1.00	\$ 15,600.30	\$ 15,600.30
CA-5	Suministro y colocación de puerta de aluminio con 2.2 mts x 90cm , con perfiles en color negro y cristal vitrocolor gris. Incluye: Materiales, mano de obra, acarrees, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	30.00	\$ 2,923.34	\$ 87,700.20
CA-6	Suministro y colocación de sistema de barandal modular, con pasamanos formado con perfil redondo, altura maxima 1.1m, con perfiles en color negro y cristal vitrocolor gris. Incluye: Materiales, mano de obra, acarrees, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	ML	143.50	\$ 1,874.50	\$ 268,990.75
CA-7	Suministro y colocación de pantalla de cristal con 4.36 de diametro y 14 de alto, con perfiles en color negro y cristal vitrocolor gris. Incluye: Materiales, mano de obra, acarrees, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	190.00	\$ 2,680.40	\$ 509,276.00
				SUBTOTAL CANCELERIA	\$ 2,971,382.15
X	PLANETARIO				
P-1	Suministro y colocación de estructura geodésica tipo reticular hecha de tubos de acero de 3" de diametro soldados en las articulaciones, Incluye: maquinaria, equipo, herramientas, mano de obra especializada y todo lo necesario para su ejecución.	UNIDAD	1.00	\$ 750,670.50	\$ 750,670.50
P-2	Suministro y colocación de revestimiento exterior de geodésica a base a alucobond, espesor de 4mm. Acabado amarillo mate. Incluye: maquinaria, equipo, herramientas, mano de obra especializada y todo lo necesario para su ejecución.	M2	3580.20	\$ 5,693.50	\$ 20,383,868.70
P-3	Suministro y colocación de subestructura metálica a base de perfiles de aluminio para la cupula de proyección .Incluye: maquinaria, equipo, herramientas, mano de obra especializada y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1050.25	\$ 843.50	\$ 885,885.88
P-4	Suministro y colocación de placas de luminió microperforado para fines acústicos en la cupula .Incluye: maquinaria, equipo, herramientas, mano de obra especializada y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1050.25	\$ 720.70	\$ 756,915.18

Planetario y Museo de Ciencia y Tecnología "Terrano"

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
X	PLANETARIO				
P-5	Suministro y colocación de aislante termoacústico a base de colchoneta de fibra de vidrio de baja densidad, con 3" de espesor. Incluye: maquinaria, equipo, herramientas, mano de obra especializada y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1050.25	\$ 320.50	\$ 336,605.13
P-6	Suministro y colocación de puerta acústica interior a dos hojas, con lamianas de acero, aislantes multicapa y barra simple antipánico. Incluye: maquinaria, equipo, herramientas, mano de obra especializada y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	3.00	\$ 13,400.20	\$ 40,200.60
				SUBTOTAL PLANETARIO	\$ 23,154,145.98
				TOTAL EDIFICIO	\$ 106,082,264.42
CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
XI	JARDINERIA				
J-1	Suministro y colocación de pasto en rollo, pasto bahia. Incluye mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	4679.00	\$ 160.88	\$ 752,757.52
J-2	Suministro y plantación de Casuarina (Casuarina Cunninghamiana). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	22.00	\$ 3,204.45	\$ 70,497.90
J-3	Suministro y plantación de Lluvia de oro (Cassia Fistula). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	6.00	\$ 820.45	\$ 4,922.70
J-4	Suministro y plantación de Palma Real (roystonea Regia). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	35.00	\$ 7,093.00	\$ 248,255.00
J-5	Suministro y plantación de Guayacan Rosado (Tabebuia Rosea). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	2.00	\$ 1,100.23	\$ 2,200.46
J-6	Suministro y plantación de Framboyan de Madagascar (Delonix Regia). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	2.00	\$ 1,290.34	\$ 2,580.68

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
XI JARDINERIA					
J-7	Suministro y plantación de Lavanda (Lavandula Dentada). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	65.00	\$ 679.50	\$ 44,167.50
J-8	Suministro y plantación de Abelia (Abelia Grandiflora). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	81.00	\$ 573.20	\$ 46,429.20
J-9	Suministro y plantación de Espada Africana (Sansevieria Trifasciata). Incluye: aportación de tierra vegetal, substratos minerales fertilizados, forma del jardinero y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	8.00	\$ 159.20	\$ 1,273.60
SUBTOTAL JARDINERIA					\$ 1,173,084.56
CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
XII ESTACIONAMIENTO					
EST-1	Elaboración de pavimento de concreto f'c=250kg/cm2 de 10 cm de espesor. Incluye: suministro de materiales, mano de obra, acarreo, preparación de superficie, cimbrado, descimbrado, limpieza y todo lo necesario para su ejecución.	M2	3050.65	\$ 1,420.30	\$ 4,332,838.20
EST-2	Suministro y colocación de adoquín adopasto hoyo exagonal color blanco, marca joben con medidas 23x9x8 cm. Incluye: material, mano de obra, perfilado y todo lo necesario para su ejecución.	M2	1680.30	\$ 1,050.45	\$ 1,765,071.14
EST-3	Construcción de andador peatonal de concreto simple f'c=100 kg/cm2 de 10 cm de espesor. Incluye: aplanado, materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	M2	420.50	\$ 320.10	\$ 134,602.05
EST-4	Construcción de banqueta de concreto simple f'c=150 kg/cm2, de 10 cm de espesor, acabado cepillado. Incluye: aplanado, materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	M2	535.10	\$ 310.20	\$ 165,988.02
EST-5	Suministro y colocación de tope para cajones de estacionamiento, hechos de hule color negro. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	PZA	139.00	\$ 680.40	\$ 94,575.60
SUBTOTAL ESTACIONAMIENTO					\$ 6,493,075.00

TOTALES POR CONCEPTOS		
CONCEPTOS	IMPORTE	
I	PRELIMINARES	\$ 827,318.55
II	CIMENTACIÓN	\$ 19,420,431.31
III	ESTRUCTURA	\$ 32,123,953.30
IV	ALBAÑILERÍA	\$ 5,543,254.45
V	INSTALACION HIDRAULICA	\$ 1,168,090.08
VI	INSTALACION SANITARIA	\$ 1,588,735.80
VII	INSTALACION ELECTICA	\$ 7,220,787.50
VIII	INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO	\$ 7,208,226.96
IX	INSTALACION DE ACABADOS	\$ 4,855,938.35
X	CANCELERIA	\$ 2,971,382.15
XI	PLANETARIO	\$ 23,154,145.98
	TOTAL PARTIDAS	\$ 106,082,264.42
COSTO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN: 106,082,264.42 / 8594.2 M2		
	I.V.A. (16%)	\$ 1,974.96
	PARAMÉTRICO	\$ 14,318.43
XII	JARDINERIA	\$ 1,173,084.56
XIII	ESTACIONAMIENTO	\$ 6,493,075.00
	SUBTOTAL	\$ 7,666,159.56
	I.V.A. (16%)	\$ 1,226,585.53
	TOTAL EXTERIOR	\$ 8,892,745.09
COSTO TOTAL DEL MUSEO Y PLANETARIO		\$ 131,948,171.82

FINANCIAMIENTO

El financiamiento del proyecto se realizará con apoyo del Gobierno Federal, programas de financiamiento por el Sector bancario y la inversión privada.

DEPENDENCIA	PORCENTAJE	CAPITAL
GUBERNAMENTAL	50%	\$65,974,085.91
BANCARIA	30%	\$52,779,268.72
PRIVADA	20%	\$26,389,634.36
TOTAL	100%	\$131,948,171.82

XIV. PROGRAMA DE OBRA

XIV. PROGRAMA DE OBRA

PARTIDAS	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		Mes 19		Mes 20		Mes 21																																										
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	S64	S65	S66	S67	S68	S69	S70	S71	S72	S73	S74	S75	S76	S77	S78	S79	S80	S81	S82	S83
PRELIMINARES	[Barra de actividad]																																																																																		
CIMENTACIÓN	[Barra de actividad]																																																																																		
ESTRUCTURA	[Barra de actividad]																																																																																		
ALBAÑILERÍA	[Barra de actividad]																																																																																		
INSTALACION HIDRÁULICA	[Barra de actividad]																																																																																		
INSTALACIÓN SANITARIA	[Barra de actividad]																																																																																		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	[Barra de actividad]																																																																																		
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	[Barra de actividad]																																																																																		
INSTALACIÓN DE ACABADOS	[Barra de actividad]																																																																																		
CANCELERÍA	[Barra de actividad]																																																																																		
PLANETARIO	[Barra de actividad]																																																																																		
JARDINERÍA	[Barra de actividad]																																																																																		
ESTACIONAMIENTO	[Barra de actividad]																																																																																		
LIMPIEZA	[Barra de actividad]																																																																																		

XV. CONCLUSIONES

XV. CONCLUSIONES

Toda la información recaudada y presentada en este tema se puede observar la necesidad tanto como la viabilidad del proyecto “Planetario y Museo de Ciencia y Tecnología” para la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz, ya que esta edificación tendrá un enfoque en dar beneficios a la población de todas las edades. Estos beneficios serán: el sano esparcimiento, fomentar la cultura, recreación, convivencia social, interés a los jóvenes por la ciencia y los astros, investigación y desarrollo y actividades escolares dentro del inmueble.

Tomando en cuenta el entorno de la ciudad y el lugar del proyecto, junto con el teatro de la ciudad y el centro de convenciones se podrá crear una zona cultural más completa donde la población de la ciudad pueda tener un esparcimiento y entretenimiento sano.

El proyecto “Planetario y Museo de Ciencia y Tecnología” buscará que cada persona que lo visite se lleve una gran impresión e información de lo que los avances tecnológicos hoy en día han evolucionado constantemente. La importancia de conocer nuestro globo terráqueo y los astros que existen en el universo. De tal manera que quieran visitarlo nuevamente.

XVI. BIBLIOGRAFIA

XVI. BIBLIOGRAFIA

- SEDESOL Sistema Informativo de Equipamiento Urbano – Tomo 1: Educación y cultura.
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal
 - Editorial: Trillas
 - Edición: 10ma
 - Año:2019
 - Autores: Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suarez
 - País: México
- Carta Síntesis de la ciudad de Coatzacoalcos
- Reglamento de construcciones para el Estado de Veracruz
- CUESTIONARIO BASE PARA LA ENCICLOPEDIA "LOS MUNICIPIOS DE VERACRUZ" H. Ayuntamiento de Coatzacoalcos. Centro Estatal de Desarrollo Municipal Xalapa, Ver., 1999.
- Centro Estatal de Estudios Municipales LOS MUNICIPIOS DE VERACRUZ. Colección Enciclopedia de los Municipios de México Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Veracruz-Llave Talleres Gráficos de la Nación México, D.F., 1988.
- Dirección general de bibliotecas de Conaculta
- Ley de protección ambiental del estado de Veracruz
- Manual técnico de accesibilidad a inmuebles federales para personas con discapacidad
- Protección civil del Estado de Veracruz
- Plan estratégico de la ciudad de Coatzacoalcos
- Plazola Cisneros A. Tomo 8 y 9
- Costo y tiempo de edificación
 - Editorial: Limusa
 - Año: 1999
 - Autor: Suarez Salazar

PÁGINAS WEB

- www.zeiss.com.mx
- <https://www.weather-mx.com/es/mexico/coatzacoalcos-clima>
- www.panelw.com
- www.tecnolite.com.mx
- www.alucobond.com
- www.rotoplas.com
- www.vitromex.com.mx
- www.arqueoastronomia.com
- www.comex.com.mx
- www.conabio.com.mx
- www.biodiversidad.gob.mx
- www.cemex.com.mx
- www.luftscreen.com.mx
- www.interceramic.com.mx
- www.helvex.com.mx
- www.fester.com.mx
- www.nacobre.com.mx
- www.york.com.mx
- www.vermont.com.mx
- www.hunter.com.mx
- www.industriasideal.com
- www.supresion.mx
- www.tecnorampa.com.mx
- www.evans.com.mx
- www.schreder.com
- www.philips.es
- www.luminariassolares.com.mx

- www.ternium.com.mx
- www.luftscreen.com.mx
- www.orfis.gob.mx
- www.coatzacoalcos.gob.mx
- www.inafed.gob.mx
- www.meteored.mx
- www.puertocoatzacoalcos.com.mx
- www.cylex.com.mx/coatzacoalcos
- http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2019/06/Coatzacoalcos_2019.pdf
- https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/normateca/INIFED/03_Normatividad_T%C3%A9cnica/02_Normas_y_Especificaciones_para_Estudios/05_Volumen_5_Instalaciones_de_Servicio/Volumen_5_Tomo_I.pdf
- https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/09/13_Sedatu_PTO_Coatzacoalcos.pdf