



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO, A.C

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**“BOSQUE CEMENTERIO
EN COATZACOALCOS, VERACRUZ”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

PRESENTA:

CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

ASESOR: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

COATZACOALCOS, VER/ JUNIO 2023



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

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

I.1 MARCO SOCIAL PAG. 1

I.2 CARACTERÍSTICAS DEL TEMA PAG. 1

CAPITULO II. LEYES Y NORMATIVIDAD

II.1 PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO PAG. 2

II.2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL) PAG. 2

II.3 NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES PAG. 2

II.4 ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES PAG. 2

II.5 LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DE VERACRUZ PAG. 2

II.6 CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS PAG. 2

II.7 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE PAG. 2

II.8 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL PAG. 2

II.9 REGLAMENTO DE PANTEONES DEL MUNICIPIO LIBRE DE VERACRUZ PAG. 2

II.10 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES PAG. 2

CAPITULO III. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VERACRUZ

III.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS PAG. 3

III.2 MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO PAG. 4

III.2.1- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS PAG. 4

INDICE

III.2.2- MEDIO FÍSICO NATURAL	PAG. 4
III.2.3-ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR	PAG. 5
III.2.4- CLIMA	PAG. 5
III.2.5- PRECIPITACIÓN PLUVIAL	PAG. 5
III.2.6- HUMEDAD RELATIVA	PAG. 5
III.2.7- DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES	PAG. 5
III.2.8- HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA	PAG. 6
III.3 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	PAG. 6
CAPITULO IV. INFRAESTRUCTURA	
IV.1 CARRETERAS	PAG. 7
IV.2 AEROPUERTOS	PAG. 7
IV.3 FERROCARRILES	PAG. 7
IV.4 PUERTOS	PAG. 8
IV.5 VIALIDAD	PAG. 8
IV.6 DRENAJE	PAG. 8
IV. 7 AGUA POTABLE	PAG. 8
IV.8 ALUMBRADO PÚBLICO	PAG. 9
IV.9 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	

INDICE

CAPITULO V. EQUIPAMIENTO

V.1 EDUCACIÓN	PAG.10
V.2 CULTURA	PAG.10
V.3 SALUD	PAG.11
V.4 ASISTENCIA PÚBLICA	PAG.12
V.5 COMERCIO Y ABASTO	PAG.13
V.6 COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	PAG.14
V.7 RECREACIÓN	PAG.15
V.8 DEPORTES	PAG.16
V.9 SERVICIOS URBANOS	PAG.18
V.10 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	PAG.19
V.11 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	PAG.19

CAPITULO VI. MARCO SOCIAL

VI.1 POBLACIÓN TOTAL	PAG.20
VI.1.1- POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y PIRÁMIDE DE EDADES	PAG.20
VI.1.2- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	PAG.21
VI.1.3- NATALIDAD Y MORTALIDAD	PAG.21
VI.1.4- DENSIDAD DE POBLACIÓN	PAG.21

INDICE

VI.1.5- MIGRACIÓN	PAG.21
VI.2 VIVIENDA	PAG.22
VI.3 CRECIMIENTO URBANO	PAG.23
VI.4 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	PAG.24
CAPITULO VII. USO DEL SUELO	
VII.1 CARTA DE USO DEL SUELO	PAG.25
VII.2 BÚSQUEDA DEL TERRENO	PAG.26
VII.2.1- PROPUESTA 1	PAG.26
VII.2.2- PROPUESTA 2	PAG.27
VII.3 ELECCIÓN DEL TERRENO Y SU LOCALIZACIÓN REGIONAL	PAG.29
VII.4 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	PAG.34
VII.5 ACCESIBILIDAD A LA INFRAESTRUCTURA E INCORPORACIÓN AL EQUIPAMIENTO URBANO	PAG.34
VII.6 ANÁLISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO	PAG.34
VII.7 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	PAG.34
CAPITULO VIII. MODELOS ANÁLOGOS	
VIII.1 UBICACIÓN DE MODELOS ANÁLOGOS	PAG.35
VIII.1.1- ESTUDIO DE SUPERFICIES DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS	PAG.38
VIII.2 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	PAG.38

INDICE

CAPITULO IX. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

IX.1 DETECCIÓN DEL PROBLEMA	PAG.39
IX.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	PAG.39
IX.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	PAG.39
IX.4 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS	PAG.39

CAPITULO X. ELABORACIÓN DEL PROYECTO

X.1 PLANO TOPOGRÁFICO	PAG.40
X.2 PLANO DE ZONIFICACIÓN	PAG.41
X.3 DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS	PAG.42
X.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO	PAG.49
X.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	PAG.50
X.6 PLANTA DE CONJUNTO	PAG.54
X.7 PLANTA DE CONJUNTO DE EDIFICIOS	PAG.55
X.8 PLANTAS ARQUITECTONICAS	PAG.61
X.9 PLANO DE CORTES ARQUITECTÓNICOS	PAG.67
X.10 PLANO DE FACHADAS ARQUITECTONICAS	PAG.75

INDICE

X.11 PLANOS DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS	PAG.81
X.12 PLANOS DE INSTALACIONES	
X.12.1- INSTALACIÓN HIDRÁULICA EN PLANTA DE CONJUNTO	PAG.85
X.12.2- INSTALACIÓN HIDRÁULICA EN PLANTA ARQUITECTONICA	PAG.89
X.12.3- INSTALACIÓN SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO	PAG.98
X.12.4- INSTALACIÓN SANITARA EN PLANTA ARQUITECTONICA	PAG.99
X.12.5- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO	PAG.103
X.12.6- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PLANTA ARQUITECTONICA	PAG.106
X.12.7- INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO EN PLANTA DE CONJUNTO	PAG.112
X.12.8- INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO EN PLANTA ARQUITECTONICA	PAG.113
X.12.9- INSTALACIÓN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL EN PLANTA ARQUITECTÓNICA	PAG.117
X.13 PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS	PAG.119
X.14 PLANO DE JARDINERÍA	PAG.132
X.15 PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO	PAG.140
X.16 PERSPECTIVAS INTERIORES	PAG.147

INDICE

CAPITULO XI. MEMORIA DE CÁLCULO	PAG.149
CAPITULO XII. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	PAG.194
CAPITULO XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	PAG.196
CAPITULO XIV. PROGRAMA DE OBRA	PAG.210
CAPITULO XV. CONCLUSIONES	PAG.214
CAPITULO XVI. BIBLIOGRAFÍA	PAG.215
CAPITULO VXII. AGRADECIMIENTO	PAG.217



CAPITULO I
INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

I.1 MARCO SOCIAL

Coatzacoalcos, del Náhuatl “lugar donde se esconde la serpiente”. Es una ciudad costera del Estado de Veracruz que limita al norte con el Golfo de México y el municipio de Pajapan, al sur con el río Coatzacoalcos y el municipio de Cosoleacaque; al oriente con el complejo petroquímico Morelos y al poniente con la Laguna del Ostión.

Su población total es de 310 698 habitantes con una extensión territorial de 471.20 km² siendo su densidad de población de 595.0 habitantes/km²; su economía se basa principalmente en la actividad industrial del Complejo Petroquímico Pajaritos, Cangrejera y Morelos. Además de la actividad comercial.

Actualmente su tasa de crecimiento es del 1.2 % y la tasa de mortalidad del 0.35%, provocando una demanda para el uso del suelo en otras actividades y dejando cada vez menos espacio para el implemento de cementerios; por lo cual la población cuenta únicamente con 4 espacios de este tipo, dos de ellos ya saturados y los otros dos por saturarse. Como solución a esta problemática se propone implementar un “**Bosque Cementerio**” con un carácter ecológico, teniendo como fin brindar un lugar adecuado para los difuntos dentro de un concepto de preservación ambiental.

I.2 CARACTERÍSTICAS DEL TEMA

Entre los objetivos del proyecto “**Bosque Cementerio**” se encuentran, brindar un espacio adecuado para el descanso y a la vez regenerar la flora endémica; para ello contará con servicios funerarios, salas de velación, capilla y servicios administrativos principalmente, entre otros; así como zonas abiertas pensadas para integrarse al paisaje natural de la zona.

Fuente: INEGI – Censo de población y vivienda 2020

CAPITULO II

LEYES Y NORMATIVIDAD

II. LEYES Y NORMATIVAS

II.1 PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO

II.2 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL)

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

II.4 ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES

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

II.6 CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS

II.7 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE

II.8 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

II.9 REGLAMENTO DE PANTEONES DEL MUNICIPIO LIBRE DE VERACRUZ

II.10 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Los reglamentos, leyes y normativas antes mencionadas fueron consultados para la realización de este proyecto, cumpliendo con los parámetros establecidos en dichos capítulos, tomando en cuenta el contexto social y cultural de la ciudad.

CAPITULO III

**ANTECEDENTES GENERALES DE
COATZACOALCOS, VERACRUZ**

III. ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VERACRUZ

III.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

La palabra “Coatzacoalcos” se compone de las voces de origen náhuatl: “Coatl”, “zacoal” o “tzacualli” y de la fracción locativa “co”, además de contener una letra “S” que tiene función eufónica; su significado es “lugar donde se esconde la serpiente”.

El establecimiento de lo que hoy se conoce como la ciudad de Coatzacoalcos fue largo y cambiante, tanto en su nombre como en su localización.

No se conoce fecha exacta del primer asentamiento, únicamente que este se localizó a 22 kilómetros de la bocana en el margen derecho del río, en lo que hoy es la congregación de Barrangatitlàn, Ixhuatlàn del Sureste.

En 1522 durante la conquista española Hernán Cortés comisiona a Gonzalo de Sandoval para que funde, cerca de Guazacualco, la “Villa del Espíritu Santo”, donde se exploró y sondeó el río Coatzacoalcos en busca de oro; obteniendo el título de puerto hasta 1825.

En 1881, por decreto No. 118, el 14 de diciembre se eleva la congregación de Coatzacoalcos a municipio, perteneciendo al cantón de Acayucan la congregación de Tonalá, segregada del municipio de Minatitlán.

De 1900-1907 cambia el nombre que tenía por “Puerto México” y el presidente Porfirio Díaz inaugura el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec con las terminales de Salina Cruz en el Pacífico, y Puerto México en el Golfo de México.

Durante los años 1911-1927 el municipio alcanza la denominación de ciudad. Lamentablemente ocurre un incendio en el palacio municipal por lo cual se pierden las fechas claras para los alcaldes de la ciudad de 1889-1919. También se declaró que el periodo de alcaldía aumentaría 2 años más, fungiendo los presidentes un total de 4 años.

De 1936-1942, por decreto del Estado N° 34, la ciudad cambia su nombre de “Puerto México” a la ciudad de “Coatzacoalcos”, ejerciendo la presidencia Pablo Pestaña. En este período es donada la manzana que corresponde a las calles Madero, 16 de septiembre, Quevedo y Allende, donde se construirá la escuela “Gral. Miguel Alemán González” y también es donado el terreno donde se construirá el edificio de la Cruz Roja local.

Los años 1952-1955 el censo levantado registra 19,501 habitantes. Es demolido el antiguo palacio municipal y se construye el actual, igualmente se inaugura el boulevard “Manuel Ávila Camacho”.

En 1965 comienza la construcción del puente “Coatzacoalcos I”. Se instala alumbrado mercurial en la calle ZARAGOZA y es inaugurado el Complejo Petroquímico Pajaritos; iniciando sus operaciones en 1967.

De 1971-1979 se pavimenta la avenida Zaragoza, se construye el parque “Margarita Maza de Juárez” y el Mercado “Úrsulo Galván”. En contraste, es demolido el antiguo teatro al aire libre “Venustiano Carranza” y se remodela el Parque Independencia, desapareciendo el tradicional Kiosco. También entra en operación el Complejo Petroquímico Cangrejera.

BOSQUE CEMENTERIO

Para los años 1980-1988 se inician las obras del nuevo acueducto “Yuribia”. Igualmente se inaugura el puente “Antonio Do valí Jaime” y se ejecuta la construcción de la primera etapa del malecón costero, tramo que comprende el boulevard “M. Ávila Camacho” a la avenida Independencia.

De 1990-1997 se ejecuta la segunda etapa del malecón que va de Independencia a la colonia “Playa de Oro”, también se construye el mercado “27 de Enero, el centro recreativo “La Alameda”, “el parque Solidaridad” y se instala una réplica del teatro “Venustiano Carranza”. Se inaugura el parque de la Noria en la colonia Rafael Hernández Ochoa, la Casa de Cultura y entra en función el nuevo centro de readaptación social, CERESO. Otro suceso importante fue que se inician los trabajos del distribuidor vial.

Del 2000-2004 se termina la tercera etapa del malecón costero. Se promueve la creación del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos (ITESCO) y se donan terrenos para la construcción del teatro de la ciudad. Se inician los estudios de vialidad para la construcción de un túnel acuático que unirá la cabecera municipal con la congregación de Allende. En ese periodo también se remodelaron las Escolleras.

Del 2014 se concluye octava etapa e inicia novena etapa de malecón costero, también se han edificado plazas comerciales como plazas FORUM, Plaza Sendero, Plaza 104, 2015 hotel MARRIOT, el HolidayInn construido en 2018.

Del 2020 se inició la remodelación del mejoramiento urbano en el malecón ribereño cerca del Hemiciclo a los niños héroes.

Fuente: Historia de Coatzacoalcos S.F.

III.2 MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO

III.2.1- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

La ciudad de Coatzacoalcos se ubica en la zona sur del Estado, dentro de la región socioeconómica décima denominada Olmeca. Coatzacoalcos se ubica geográficamente, en las coordenadas 18° 09' latitud norte y 94° 26' longitud oeste, limita al norte con el Golfo de México y está rodeado circunvecinamente de los municipios de Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Moloacán, Nanchital, Agua Dulce y Pajapan. Su distancia aproximada por carretera la capital del estado es de 420 kilómetros.

Fuente: INEGI 2020

III.2.2- MEDIO FÍSICO NATURAL

Los ecosistemas que coexisten en la ciudad de Coatzacoalcos son; el de selva alta perennifolia y de sabana entre los cuales se encuentran: la de selva menos compacta que bordea a la costa, las formaciones boscosas bajas en las playas, los manglares y la vegetación de pantano, donde se desarrolla una fauna compuesta de mamíferos silvestres como armadillo, ardilla, conejo, tejón, reptiles y aves tales como garzas, tordos, palomas, grullas y golondrinas.

Fuente: INEGI 2020

III.2.3-ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

Coatzacoalcos se encuentra a una altura promedio de 10 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Fuente: CONAGUA

III.2.4- CLIMA

Esta ciudad se mantiene con un clima tropical húmedo con temporadas de lluvias de junio a noviembre, presenta temperaturas cálidas la mayor parte del año y un período de sequía invernal constantemente alterado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como “norte” y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta marzo y abril. Las temperaturas medias mensuales tienen una amplitud que va de 21.7 ° C

En enero hasta 27.2 ° C en mayo; los extremos de calor fluctúan entre 35 y 40 ° C y los extremos de frío son entre 10 y 15 ° C.

Fuente: INEGI 2020

III.2.5- PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Coatzacoalcos cuenta con una precipitación pluvial la mayor parte del año. Siendo más abundante en verano y principios de otoño. Su precipitación pluvial media anual es de 2,832.20 mm.

Fuente: CONAGUA

III.2.6- HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa de la ciudad de Coatzacoalcos es de 78%

Fuente: CONAGUA

III.2.7- DIRECCIÓN DE VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes de Coatzacoalcos presentan dos patrones distintos los cuales corresponden a la época de calentamiento y la de enfriamiento. En la época cálida, los vientos del noreste y los del este son los dominantes, este sistema es notorio en la primera época del calentamiento, es decir después de abril. El sistema de vientos de invierno se deja sentir desde el primer periodo de enfriamiento a partir de octubre, como dominantes se encuentran los vientos del norte.

La dirección de la que provienen con mayor frecuencia los vientos son del este, noreste, con velocidades de entre 25 a 35 km/h, teniendo sus máximas, entre los meses de octubre a marzo con vientos de 9.45 m/s y un dominante de 27.10 m/s. Este es un parámetro importante porque provoca problemas constantes. Erosiones eólicas y movimientos de dunas que se localizan transversalmente a los vientos.

Fuente: INEGI 2020

III.2.8- HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA

El río Coatzacoalcos, tiene su origen en el corazón de la Sierra de Niltepec, cordillera ubicada en Oaxaca. Con sus 322 Kilómetros de longitud, avanza en dirección al oeste; en su recorrido se funde con los cauces de Jaltepec, el Chalchijalpa, el Chiquito, el Uxpanapa y el río Calzadas. Sus aguas lo ubican como la cuarta corriente más caudalosa del país.

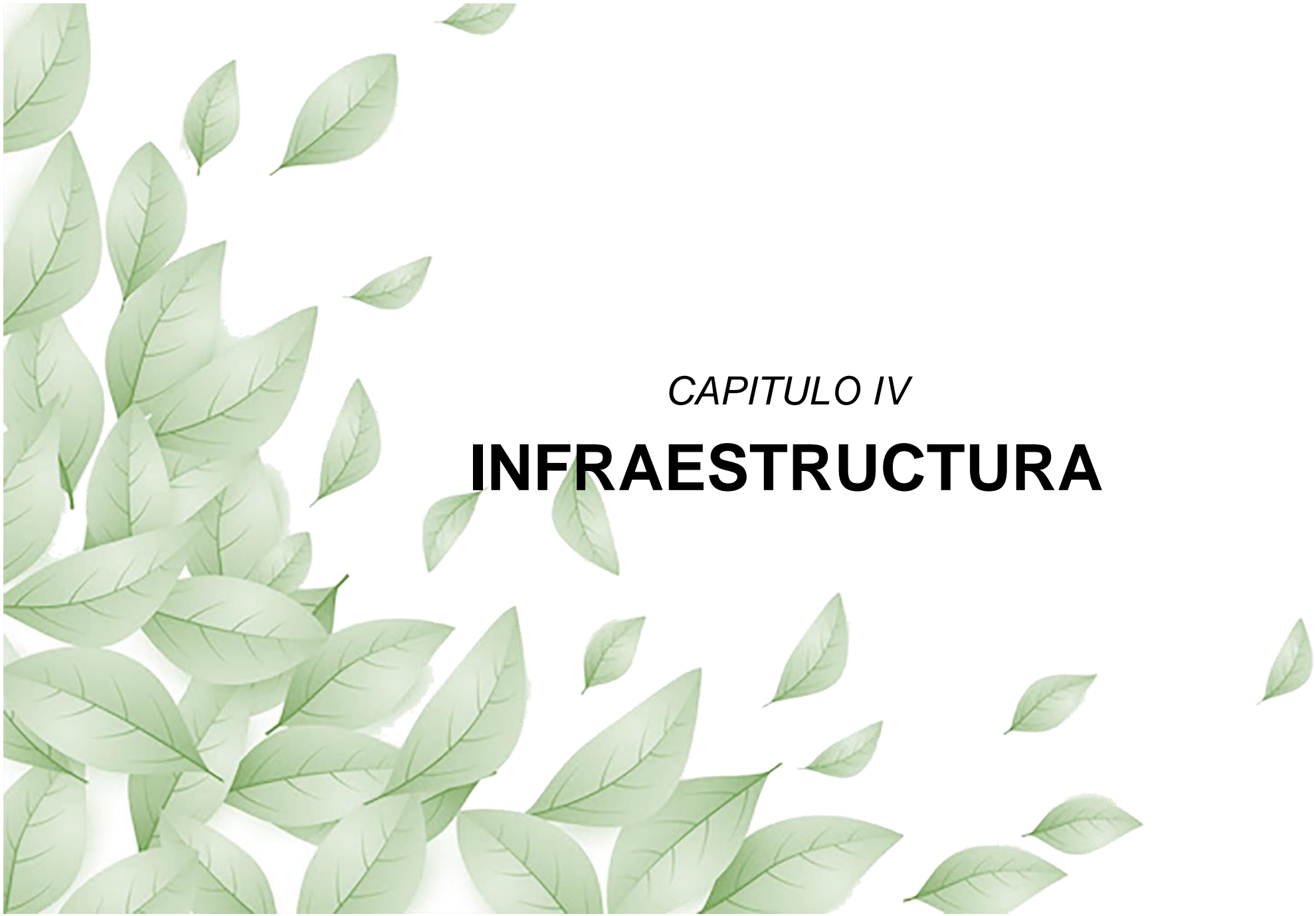
Sus principales afluentes son el río Coachapa, el Tancochapa y el río San Pedro. La cuenca del Río Coatzacoalcos forma parte de la región hidrológica No. 29 y nace en la parte alta de la sierra entre Oaxaca y Veracruz. Tiene un área calculada de 24,529 Km² y comprende 30 municipios de los cuales 7 pertenecen al estado de Oaxaca y 23 al estado de Veracruz. También existen los arroyos de Tortuguero, Gavilán y la laguna del Ostión

La ciudad se encuentra ubicado en la zona ístmica y en la parte limítrofe del sudeste del Estado. Por ser municipio costero de las llanuras del sotavento. Su suelo presenta grandes planicies.

Fuente: Conagua – Hidrografía y Orografía

III.3 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Toda la información mencionada en este capítulo se consultó para tener un panorama completo del contexto social, cultural e histórico de la ciudad de Coatzacoalcos, los cuales dictaron la forma en que se realizara el proyecto “Bosque Cementerio”, satisfaciendo la necesidad de un lugar de reposo eterno dentro del carácter y estilo de la ciudad.



CAPITULO IV

INFRAESTRUCTURA

IV. INFRAESTRUCTURA**IV.1 CARRETERAS**

A la ciudad	Distancia (km)	Distancia (Tiempo)	Por la ruta a
Villahermosa	170 km	1 hora 50 minutos	Villahermosa
Veracruz	280 km	2 horas 45 minutos	Minatitlán
Puebla	450 km	4 horas 30 minutos	Minatitlán
México	660 km	6 horas 45 minutos	Minatitlán
Xalapa	390 km	3 horas 45 minutos	Minatitlán

Distancias aproximados basados en condiciones normales de manejo para un automóvil.

Fuente: INEGI – Infraestructura/ Transporte/ Carreteras

IV.2 AEROPUERTOS

El aeropuerto más próximo a la ciudad de Coatzacoalcos es el Aeropuerto Internacional de Minatitlán, ubicado en la carretera Antigua a Minatitlán, Km. 21.5 en la localidad de Canticas, Cosoleacaque. Se encuentra a 11 km del municipio de Minatitlán y a 12 km del municipio de Coatzacoalcos.

Cuenta con tres líneas que son Aeroméxico, Interjet y Connect, una pista de aterrizaje de 2,100 m de largo y 45 m de ancho con revestimiento de concreto asfáltico, un hangar con capacidad para 4 helicópteros de porte medio y aeronaves livianas, un helipuerto con capacidad para 19 helicópteros de transporte de carga y transporte medio militar.

Fuente: ASUR "Aeropuertos Del Sureste" ASA " Aeropuertos y Servicios Auxiliares"

IV.3 FERROCARRILES

Coatzacoalcos cuenta con una conexión ferroviaria a las ciudades de Tuxtepec, Oaxaca, Veracruz, Puebla, y México a través del Ferrocarril del Sureste. El Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec se conecta con el Ferrocarril Chiapas Mayab en Coatzacoalcos, Ver., con Ixtepec, Oax.; y con Ferrosur en Medias Aguas, Ver. El ferrocarril del Istmo tiene una longitud total de 303.3 km, de los cuales 95.9 pertenecen a Ferrosur, entre Coatzacoalcos y Medias Aguas. Actualmente los enlaces ferroviarios solo transportan; productos agroindustriales, productos liquitos y gaseosos.

Fuente: INEGI – Infraestructura / Transporte ferroviario

IV.4 PUERTOS

La ciudad de Coatzacoalcos es conocida principalmente por tener uno de los puertos más importantes a nivel nacional, siendo este tanto de cabotaje como de altura.

El recinto portuario colinda al norte con zonas habitacionales de la Ciudad de Coatzacoalcos, al sur con astilleros de la Secretaría de Marina, al oriente con la margen izquierda del río; teniendo enfrente el complejo petrolero de Pajaritos y al poniente con colonias urbanas.

Abarca una superficie de 352.0 hectáreas, de las cuales 122.3 son de tierra y 229.7 son zonas de agua.

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transporte, "Programa Maestro de Desarrollo del Puerto de Coatzacoalcos"

IV.5 VIALIDAD

Coatzacoalcos cuenta con el 80% de vialidades pavimentadas.

Fuente: INEGI – Infraestructura / Vialidad

IV.6 DRENAJE

Actualmente el 94.4 % de la población cuenta con este servicio.

Fuente: INEGI, "Inventario Nacional de Viviendas 2020"

IV.7 AGUA POTABLE

El 87% de la población de la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con agua potable, el servicio se abastece de:

- ✓ Pozos profundos (11)
- ✓ Manantiales (2)

Fuente: CMAS

IV.8 ALUMBRADO PÚBLICO

El organismo a cargo de abastecer de energía eléctrica es la Comisión Federal de Electricidad (CFE), siendo el único de este tipo en el municipio. Actualmente el 99.1% de la ciudad cuenta con alumbrado público.

Fuente: INEGI, "Inventario Nacional de Viviendas 2020"

IV.9 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Los datos recopilados en este capítulo nos ayudan a conocer la forma en la que está trazada la ciudad y la infraestructura con la que cuenta, así como sus principales accesos y vías de comunicación con el resto del país; siendo este un aspecto importante al escoger la ubicación más adecuada para desarrollar el proyecto “**Bosque Cementerio**”, buscando que el lugar cumpla con los lineamientos marcados en los reglamentos y la accesibilidad al agua potable, drenaje y alumbrado público.





CAPITULO V
EQUIPAMIENTO

V. EQUIPAMIENTO**V.1 EDUCACIÓN**

Coatzacoalcos cuenta con aproximadamente 497 escuelas dedicadas a la enseñanza, tanto aspectos generales de la cultura humana como en capacitación de aspectos particulares de las ciencias o las técnicas. La población que recibe este servicio equivale a un 94.7%. A continuación, se presentan los datos divididos según el nivel educativo:

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSOS 2020-2021						
Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Total	497	4,939	3,071	40,634	40,616	81,250
Educación inicial	16	56	44	267	264	531
Educación especial	11	73	26	486	306	792
Preescolar	150	470	470	3,214	3,020	6,234
Primaria	173	1,343	1,343	14,280	13,791	28,071
Secundaria	58	870	488	6,913	6,600	13,513
Profesional técnico	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	46	721	408	5,743	5,631	11,374
Técnico superior universitari	0	12	0	27	75	102
Normal	2	29	0	14	106	120
Licenciatura Univ. y Tec.	14	1,197	0	7,226	7,493	14,719
Posgrado Univ. y Tec.	3	13	0	334	419	753
Educación para adultos	1	4	0	12	19	31
Formación para el trabajo a/	23	151	292	2,118	2,892	5,010

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. 2021

V.2 CULTURA**AUDITORIO (2):**

- ✓ Auditorio Aqualulco
- ✓ Centro de Convenciones Coatzacoalcos

RED DE BIBLIOTECAS MUNICIPALES (7):

- ✓ Biblioteca Pública Municipal Cornelius Versteeg Van Donselaar
- ✓ Biblioteca Pública Municipal Esperanza Domínguez del Castillo
- ✓ Biblioteca Pública Municipal Oralía Bringas de García
- ✓ Biblioteca Pública Municipal Profe. Francisco Mata Aguilar
- ✓ Biblioteca Pública Municipal Quetzalcóatl
- ✓ Biblioteca Pública Municipal Tomas Ruiz Ruiz
- ✓ Biblioteca Pública Municipal Virgilio Uribe

SALAS DE CINE (5):

- ✓ Los cines se encuentran dentro de las plazas comerciales

CENTRO CULTURAL (2):

- ✓ Centro cultural Mutualista
- ✓ Casa de cultura

MUSEO (2):

- ✓ Museo de Arqueología Olmeca
- ✓ Museo del Faro

Fuente: Sic.conaculta.gob.mx / Veracruz-Coatzacoalcos. INEGI / Estadística y Geografía

V.3 SALUD

La población cuenta con 29 establecimientos públicos y privados dedicados a la atención médica repartidos por toda la ciudad, concentrando la mayoría en la zona centro. A continuación se mencionaran los nombres y tipo de servicio médico:

CENTROS (7):

- ✓ Centro Alfabético de Alineación y Balanceo Humano "Aak"
- ✓ Centro de Atención Médica en la Col. Adolfo López Mateos del Instituto Mexicano del Seguro Social
- ✓ Centro de Diabetes de Coatzacoalcos
- ✓ Centro de Rehabilitación e Inclusión Social de Veracruz
- ✓ Centro de Salud "Dr. Agustín Hernández Mejía"
- ✓ Centro de Salud en la Col. Teresa Morales
- ✓ Centro Integral para la Salud

CLÍNICAS (6):

- ✓ Clínica de Hemodiálisis de Coatzacoalcos
- ✓ Clínica del Niño y Adolescente
- ✓ Clínica Hospital de PEMEX
- ✓ Clínica Hospital ISSSTE
- ✓ Clínica Madison
- ✓ Clínica Santa María

BOSQUE CEMENTERIO

HOSPITALES (6):

- ✓ Hospital Cruz Roja Mexicana
- ✓ Hospital General de la Zona No. 36 del Instituto Mexicano del Seguro Social
- ✓ Hospital May
- ✓ Hospital Medico de Especialidades Mayo
- ✓ Hospital Regional de Coahuila "Dr. Valentín Gómez Farías"
- ✓ Hospital Semedis

SANATORIOS (7):

- ✓ Sanatorio Betania
- ✓ Sanatorio Macedonia
- ✓ Sanatorio Naval
- ✓ Sanatorio Peñarrieta
- ✓ Sanatorio Revolución
- ✓ Sanatorio Sánchez Navarro
- ✓ Sanatorio Zarza

OTROS (3):

- ✓ Jurisdicción Sanitaria No. XI
- ✓ MediCoatza
- ✓ Unidad de Medicina No. 60 del Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: INEGI. Mapa Digital de México V6.1

V.4 ASISTENCIA PÚBLICA

La asistencia pública son servicios que proporcionan cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud en las diferentes etapas del crecimiento. Coahuila cuenta con 7 equipamientos así, los cuales son:

- ✓ Casa Cuna
- ✓ Casa Hogar de Menores (DIF)
- ✓ Casa Hogar para Ancianos
- ✓ Centro Asistencial de Desarrollo Infantil
- ✓ Centro de Desarrollo Comunitario
- ✓ Centro de Integración Infantil
- ✓ Guardería

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía INEGI

V.5 COMERCIO Y ABASTO

Se estima que en Coahuila de Zaragoza hay un total de 13,645 establecimientos económicamente activos (5.7% del total del estado), de los cuales cerca del 48% está dedicado al comercio y más específicamente el 45% está dedicado al comercio menor, como tiendas de abarrotes, distribuidoras y mercados.

Actualmente existen 6 mercados públicos fijos, siendo estos los siguientes:

- ✓ Mercado 12 de noviembre
- ✓ Mercado Coahuila de Zaragoza
- ✓ Mercado Constitución
- ✓ Mercado Morelos
- ✓ Mercado Puerto México
- ✓ Mercado Úrsulo Galván

También hay sucursales de grandes cadenas comerciales como:

- ✓ Bodega Aurrera (7)
- ✓ Chedraui (3)
- ✓ Comercial Mexicana MEGA (1)
- ✓ Mercado Soriana (4)
- ✓ Sam's Club (1)
- ✓ Wal-Mart (1)

Distribuidos por toda la ciudad están las cadenas dedicadas al comercio menor y los negocios particulares, tales como:

- ✓ Bama
- ✓ Coppel
- ✓ Farmacia Guadalajara
- ✓ Minisúper particulares
- ✓ Oxxo
- ✓ Tiendas de abarrotes
- ✓ Tiendas de paso
- ✓ Tianguis y mercados sobre ruedas

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2020

V.6 COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

Coatzacoalcos tiene servicios de transmisión y mensajería, ya que estos servicios permiten el contacto entre grupos sociales e instituciones, los cuales son:

Televisoras (2):

- ✓ Olmeca Tv
- ✓ Tv Azteca

Periódicos (4):

- ✓ Grafico del sur
- ✓ Diario del Istmo
- ✓ Notisur
- ✓ El liberal

Mensajerías (2):

- ✓ Telecom – Telégrafos
- ✓ Correos de México, Coatzacoalcos

Servicio de Banda Ancha (3):

- ✓ Telmex
- ✓ IZZI
- ✓ Cablemás

Radiodifusoras (7):

- ✓ EXA Coatzacoalcos
- ✓ Radio Hit
- ✓ Radio Fórmula 98.5 FM
- ✓ Radio Formula Coatzacoalcos
- ✓ Máxima 93.1 FM
- ✓ Grupo ACIR Coatzacoalcos
- ✓ Ke Buena

De igual forma esta ciudad cuando con transporte público, en donde Coatzacoalcos tiene 6 mil 750 taxis y 800 transportes cooperativos urbanos, donde cuentan con 14 rutas las cuales son:

- ✓ Olmeca- Quevedo – Centro
- ✓ Olmeca- Central de autobuses – Centro
- ✓ Olmeca - Juan Escutia – Centro
- ✓ Dunas- Antigua – Centro
- ✓ Dunas- Central de autobuses – Centro
- ✓ Villa San Martin – Quevedo – Centro
- ✓ Villa San Martin – Juan Escutia – Centro

BOSQUE CEMENTERIO

- ✓ Villa San Martín – Central de autobuses – Centro
- ✓ Barrillas – Juan Escutia – Centro
- ✓ Villa Trópico – Central de autobuses – Centro
- ✓ Punta del Mar – Tesoro – Centro
- ✓ Coatzacoalcos – Minatitlán (Directo)
- ✓ Coatzacoalcos – Minatitlán (por Canticas)
- ✓ Coatzacoalcos – Minatitlán – Cosoleacaque

Coatzacoalcos cuenta con la asociación de transportistas cooperativa urbana, las cuales son:

- ✓ Unión de Permisario
- ✓ Sociedad Cooperativa de Transporte Urbano Coatzacoalcos S.C.L
- ✓ Transportes Coatza 2000 S. A de C.V.
- ✓ Unión de Permisario de Rutas Urbanas Suburbanas y Foráneas Allende
- ✓ Unión de Transportistas Urbanos y Suburbanos Anexas CTM
- ✓ Sociedad Cooperativa de Autotransporte

Transporte Urbano Foráneo (5):

- ✓ Central de autobuses CAPCO
- ✓ ADO Coatzacoalcos
- ✓ AU
- ✓ SOTAVENTO
- ✓ SUR

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geográfica. Delegación de Tránsito del Estado. Sociedad Cooperativa de Transporte Urbano de Coatzacoalcos

V.7 RECREACIÓN

En cuanto al equipamiento de recreación la ciudad cuenta con varias opciones, siendo la más grande de ellas todo el Paseo del Malecón Costero con 11.4 km. Separados según su tipo son los siguientes:

PARQUES (9):

- ✓ Parque "La Alameda"
- ✓ Parque "La Noria"
- ✓ Parque "Tierra Verde"
- ✓ Parque Independencia
- ✓ Parque Infantil Coatza Jurásico
- ✓ Parque Infantil de la Pirámide Olmeca
- ✓ Parque Infantil Iquisá
- ✓ Parque Infantil Playa Sol
- ✓ Parque Quetzalli

BOSQUE CEMENTERIO

PASEOS (3):

- ✓ Paseo del Malecón Costero
- ✓ Paseo Ribereño
- ✓ Paseo de las Escolleras

PLAZAS CÍVICAS (7):

- ✓ Hemiciclo de los niños héroes
- ✓ Plaza de la Armada
- ✓ Plaza de la Bandera
- ✓ Plaza de la Paz
- ✓ Plaza de las Culturas
- ✓ Plaza de las Olimpiadas
- ✓ Plaza del Espíritu Santo

PLAZAS COMERCIALES (11):

- ✓ Plaza "El Dorado"
- ✓ Plaza "El Palmar"
- ✓ Plaza 104
- ✓ Plaza Crystal
- ✓ Plaza Cuadrum
- ✓ Plaza Express
- ✓ Plaza Forum
- ✓ Plaza Patio
- ✓ Plaza Petrocinemas
- ✓ Plaza Sendero
- ✓ Plaza Torres Teatro

OTROS (4):

- ✓ Club Molkas
- ✓ Coatza Kids
- ✓ Expo Feria Coatzacoalcos
- ✓ Fantástico

Fuente: INEGI. Mapa Digital de México V6.1

V.8 DEPORTES

De acuerdo al Registro Nacional de Infraestructura Deportiva, Coatzacoalcos cuenta con 31 Equipamientos deportivos, que los cuales se dividen de la siguiente manera;

CAMPOS DEPORTIVOS (4):

- ✓ Campo de Futbol Luis Donaldo Colosio
- ✓ Campos de Futbol Duport Ostión

BOSQUE CEMENTERIO

- ✓ Campo de Fútbol Revolución

CANCHAS DEPORTIVAS (18):

- ✓ Cancha de fútbol deportiva DIF Veracruz
- ✓ Canchas de fútbol 2 de Rancho Alegre 1
- ✓ Canchas de fútbol “La Noria”
- ✓ Cancha de fútbol de pasto sintético Francisco Villa
- ✓ Canchas de fútbol del Grupo M
- ✓ Canchas de Voleibol playero
- ✓ Canchas de fútbol playero
- ✓ Cancha de basquetbol “Estibadores”
- ✓ Mini cancha de Fútbol de la liga menor de fútbol infantil

UNIDADES DEPORTIVAS (1):

- ✓ Unidad deportiva Rafael Hernández Ochoa- Cancha de Basquetbol, pista de atletismo

GIMNASIOS (3):

- ✓ Gimnasio 20 de noviembre
- ✓ Gimnasio Nueva Obrera
- ✓ GYM Bicentenario

PARQUES DEPORTIVOS (2):

- ✓ Alameda deportiva – Cancha de Basquetbol
- ✓ Parque deportivo Margarita Maza de Juárez- Cancha de Basquetbol y Voleibol

ESTADIO (1):

- ✓ Estadio de béisbol Miguel Alemán

ALBERCAS (2):

- ✓ Alberca Semi Olímpica Alameda
- ✓ Alberca Semi Olímpica Municipal

- ✓ Campo de Béisbol Beto Ávila

- ✓ Cancha de fútbol de la colonia M. Hidalgo
- ✓ Cancha de fútbol Trópico de la Rivera
- ✓ Canchas de fútbol colonia del Tesoro
- ✓ Canchas de fútbol 1 de Rancho Alegre
- ✓ Cancha de fútbol de la colonia playa sol
- ✓ Cancha de fútbol Elvira Ochoa
- ✓ Canchas de Basquetbol “Transportistas”
- ✓ Cancha de fútbol de Las Américas
- ✓ Cancha de Frontón del Centro de Seguridad Social Coatzacoalcos

Fuente: sistema.conade.gob.mx/censo/Registro Nacional de Infraestructura Deportiva (2020)

V.9 SERVICIOS URBANOS

Los servicios urbanos se aseguran el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento de la ciudad; los más importantes son la recolección y disposición final de basura, disposición final post-mortem de seres humanos, seguridad y abastecimiento de combustible entre otros, según las Normas de SEDESOL para Servicios Urbanos.

Una vez aclarado lo anterior podemos mencionar cuales son estos servicios con los que cuenta la ciudad de Coatzacoalcos, clasificados según el tipo:

CEMENTERIOS (4):

- ✓ Panteón Municipal
- ✓ Panteón Jardín
- ✓ Panteón Municipal Lomas de Barrillas
- ✓ Panteón Colinas de la Paz

BOMBEROS (1):

- ✓ Estación central de Bomberos

BASURERO (1):

- ✓ Basurero Municipal Las Matas

GASOLINERAS (17):

- ✓ PEMEX (9)
- ✓ Comisiones (8)

SEGURIDAD:

- ✓ Caseta de Policías (4)
- ✓ Policía Federal
- ✓ Policía Naval

Fuente: INEGI. Mapa Digital de México V6.1

V.10 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Este tipo de equipamiento permite el contacto entre las instituciones públicas y la población, facilitando la resolución de los diversos problemas de la ciudad. Coatzacoalcos cuenta con cerca de 22 equipamiento de asistencia pública, siendo los siguientes:

- ✓ Centro Tutelar para Menores Infractores
- ✓ Centro de Readaptación Social (CERESO)
- ✓ Agencia del Ministerio Público
- ✓ Poder Judicial Federal
- ✓ H. Ayuntamiento de Coatzacoalcos, Ver.
- ✓ Secretaría de Hacienda del Estado
- ✓ Delegación de Tránsito del Estado
- ✓ Tesorería de Coatzacoalcos
- ✓ Secretaría de Comunicaciones y Transporte
- ✓ Instituto Nacional de Migración
- ✓ Servicio de Administración Tributaria (SAT)
- ✓ Instituto Nacional Electoral
- ✓ Fiscalía General de Estado
- ✓ Caminos y Puentes Federal
- ✓ Oficinas del Registro Civil de Coatzacoalcos, Ver
- ✓ Servicio Nacional del Empleo
- ✓ Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Veracruz
- ✓ Delegación Regional de la Secretaría de Educación de Veracruz
- ✓ Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)
- ✓ Patrimonio del Estado
- ✓ Dirección de Catastro Municipal
- ✓ Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía INEGI

V.11 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

La información recopilada nos ayuda a saber la cantidad de equipamiento con el que cuenta Coatzacoalcos, cuales son suficientes para cubrir las necesidades de la población y su distribución en la ciudad; así como cuales son insuficientes al cubrir dichas necesidades, principalmente los servicios urbanos que se refieren a cementerios; razón por la cual proponemos el proyecto “**Bosque Cementerio**”.



CAPITULO VI
MARCO SOCIAL

VI. MARCO SOCIAL

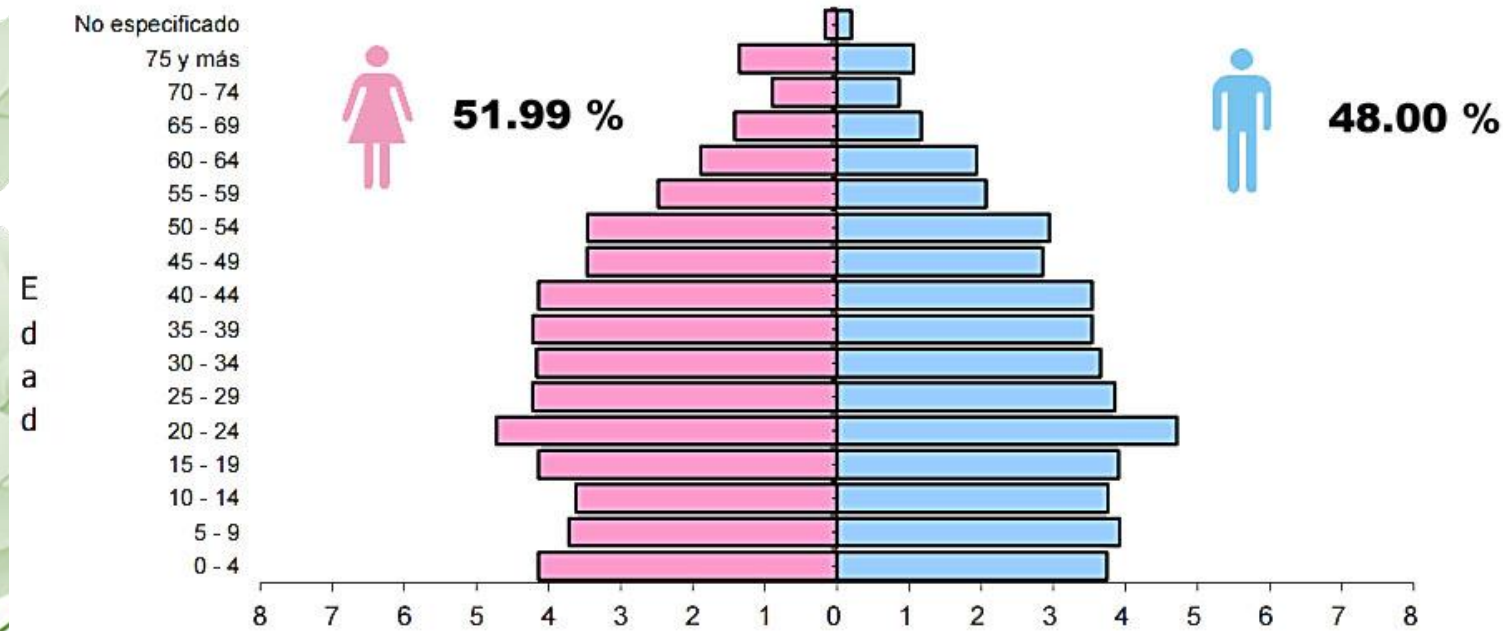
VI.1 POBLACIÓN TOTAL

El municipio de Coatzacoalcos, Veracruz tienen 310 698 habitantes, repartidos en las diferentes ciudades y localidades que lo conforman.

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2020

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

Dividiendo la población por sexos, Coatzacoalcos tiene 149,139 hombres (48.00%) y 161 559 mujeres (51.99%). Dividiendo la población por edades podemos darnos cuenta que la mayoría de los habitantes de la ciudad son jóvenes y adultos entre 15 y 64 años; más específicamente las edades de la población son las siguientes:



Fuente: INEGI. 2020

Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda 2020

VI.1.2- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

En Coahuila de Zaragoza 135, 177 habitantes forman la población económicamente activa, equivalente al 42.3% total de habitantes; esta población se divide en 3 categorías según el sector en el que se desempeñan, los cuales son:

- ✓ Sector primario = 1.1%
- ✓ Sector secundario = 27.5 %
- ✓ Sector terciario = 68.0 %

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2020

VI.1.3- NATALIDAD Y MORTALIDAD

Los nacimientos y defunciones registrados en el año 2020 fueron las siguientes:

- ✓ Nacimientos: 4,283
- ✓ Defunciones: 2,060

Fuente: INEGI. 2019

VI.1.4- DENSIDAD DE POBLACIÓN

Coahuila de Zaragoza cuenta con una densidad de población de 595.0 habitantes/km²; de acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Social.

Fuente: SEDESOL / microrregiones.gob.mx

VI.1.5- MIGRACIÓN

Según la INEGI, la migración es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica, así como su desarrollo personal y familiar. Para los siguientes dos ejercicios (2015 – 2020) existe una reducción gradual en los porcentajes de migración tratada de este modo Coahuila de Zaragoza en 2015 presentaba un porcentaje del 4.77 % y se reduce al 2.69 % para el 2020.

Fuente: SUBSEP SECRETARIA DE PLANEACION 2021

BOSQUE CEMENTERIO

VI.2 VIVIENDA

Los indicadores sociodemográficos registrados en el 2020, registran que Coahuila de Zaragoza cuenta con 98 204 viviendas particulares en la entidad; las cuales se desglosan por tipo de vivienda:

✓ Casa única en el terreno	69 168	✓ Vivienda en cuarto de azotea de un edif.	2
✓ Casa que comparte terreno con otras	22 092	✓ Local no construido para habitación	197
✓ Casa dúplex	896	✓ Vivienda móvil	2
✓ Departamento en edificio	9 508	✓ Refugio	10
✓ Vivienda en vecindad o cuartería	2 181	✓ No especifico	148

Los principales materiales empleados para la elaboración de viviendas son el cemento, el tabique, el ladrillo, la madera y la lámina. A continuación, se mencionan las características de viviendas censadas en el registro 2020.

Bienes y tecnologías de la información y de la comunicación	Total	Disponibilidad de bienes y tecnologías de la información y de la comunicación		
		Disponen	No disponen	No especificado
Refrigerador	97 995	90 675	7 091	229
Lavadora	97 995	80 428	17 339	228
Horno de microondas	97 995	39 713	58 043	239
Automóvil o camioneta	97 995	32 897	64 850	248
Motocicleta o motoneta	97 995	4 938	92 806	251
Bicicleta que se utilice como medio de transporte	97 995	7 018	90 734	243
Algún aparato o dispositivo para oír radio	97 995	64 968	32 787	240
Televisor	97 995	89 414	8 352	229
Computadora, laptop o tablet	97 995	37 879	59 885	231
Línea telefónica fija	97 995	38 967	58 777	251
Teléfono celular	97 995	91 157	6 607	231
Internet	97 995	56 455	41 306	234
Servicio de televisión de paga (Cable o satelital)	97 995	36 000	61 767	228
Servicio de películas, música o videos de paga por Internet	97 995	18 347	79 416	232
Consola de videojuegos	97 995	7 687	90 064	244

Fuente: INEGI Censo de población y vivienda 2020. Tabulados del cuestionario básico

VI.3 CRECIMIENTO URBANO

Desde su fundación hasta la actualidad Coatzacoalcos se ha urbanizado principalmente hacia el poniente de la ciudad, acercándose poco a poco al municipio de Pajapan; convirtiendo lo que empezó como un asentamiento en busca de oro en uno de los puertos más importantes a nivel nacional.

A continuación, se mencionan los avances urbanos existentes en la ciudad

URBANIZACIÓN, 2018	
Indicador	Valor
Fuentes de abastecimiento de agua ^{a/}	417
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	9.9
Plantas potabilizadoras de agua	1
Capacidad instalada (litros por segundo)	2,000.0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	31.5
Tomas domiciliarias de agua potable instaladas ^{b/}	96,954
Sistemas de drenaje y alcantarillado	8
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado	9
Tomas instaladas de energía eléctrica ^{c/}	138,916
Localidades con el servicio de energía eléctrica ^{d/}	19

a/ Comprende: arroyos, esteros, galerías, lagunas, norias, pozas, presas y ríos.

b/ Corresponde al año 2016.

c/ Comprende agrícolas, alumbrado público, bombeo de aguas potables y negras, domésticas, industriales y de servicios.
Año 2016.

d/ Corresponde al año 2016.

Fuente: INEGI. Proyecto de Integración de Información Estadística y Geográfica Estatal

VI.4 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

La información obtenida muestra el contexto social de Coatzacoalcos, su situación económica y el crecimiento de su población, datos que nos ayudan a conocer el aumento de sus necesidades y por lo tanto la demanda a los diferentes equipamientos; lo que es esencial para la propuesta del proyecto “**Bosque Cementerio**”, su integración al lugar y la proyección a futuro del mismo.





CAPITULO VII

USO DEL SUELO

VII. USO DEL SUELO

VII.1 CARTA DE USO DEL SUELO DE COATZACOALCOS, VERACRUZ



VII.2 BÚSQUEDA DEL TERRENO

VII.2.1- PROPUESTA 1

Como primera opción de terreno se propone el existente al suroeste de la ciudad, al poniente de la Col. Popular Morelos, el cual cuenta con espacio suficiente para realizar el proyecto “**Bosque Cementerio**” y tiene un uso de suelo de Reserva Urbana, definiéndolo como “*las áreas sobre las cuales se pretende la expansión futura y planificada*” y de Equipamiento Urbano, siendo este último el lugar donde “*se ubicaran los destinos del suelo para diferentes tipos de equipamiento urbano que se mezclaran con otros usos*”; según la Carta de Usos, Destinos y Reservas del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos-Nanchital-Ixhuatlán del Sureste, Veracruz.

FOTOGRAFÍAS DEL PREDIO



BOSQUE CEMENTERIO

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El primer terreno propuesto presenta las siguientes características:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">• Amplio espacio con posibilidad de crecimiento a futuro• Accesibilidad a los servicios de:• Alumbrado público• Drenaje• Agua potable• Energía eléctrica• Ubicado en los límites de la mancha urbana	<ul style="list-style-type: none">• No se cuenta con los servicios de:• Pavimentación• Teléfono• Transporte público

Fuente: INEGI. Mapa Digital de México V6.1

VII.2.2- PROPUESTA 2

El segundo terreno para la propuesta de proyecto “**Bosque Cementerio**” esta situado al poniente de la ciudad, a 4.50 kilometros del entroque de la carretera COATZACOALCOS-MINATITLAN, rumbo a Barrillas. De acuerdo a la carta sintesis este terreno tiene un uso de suelo Habitacional.

FOTOGRAFÍAS DEL PREDIO



BOSQUE CEMENTERIO



VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El segundo terreno propuesto presenta las siguientes características:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">• Ubicado fuera del núcleo urbano• Tiene acceso a los servicios de:• Agua potable• Alumbrado público• Transporte público• Energía eléctrica• El terreno tiene espacio para proyecciones a futuro	<ul style="list-style-type: none">• El uso de suelo es habitacional• Esta ubicado en vialidad principal• Es zona inundable

Fuente: INEGI. Mapa Digital de México V6.1

VII.3 ELECCIÓN DEL TERRENO Y SU LOCALIZACIÓN REGIONAL

El terreno final que se escogió para realizar el proyecto “**Bosque Cementerio**” es el mencionado en la Propuesta 1, que está al poniente de la Col. Popular Morelos, ya que se encontró más adecuado para el tipo de proyecto que se busca implementar. A continuación se anexan los mapas de localización del terreno:

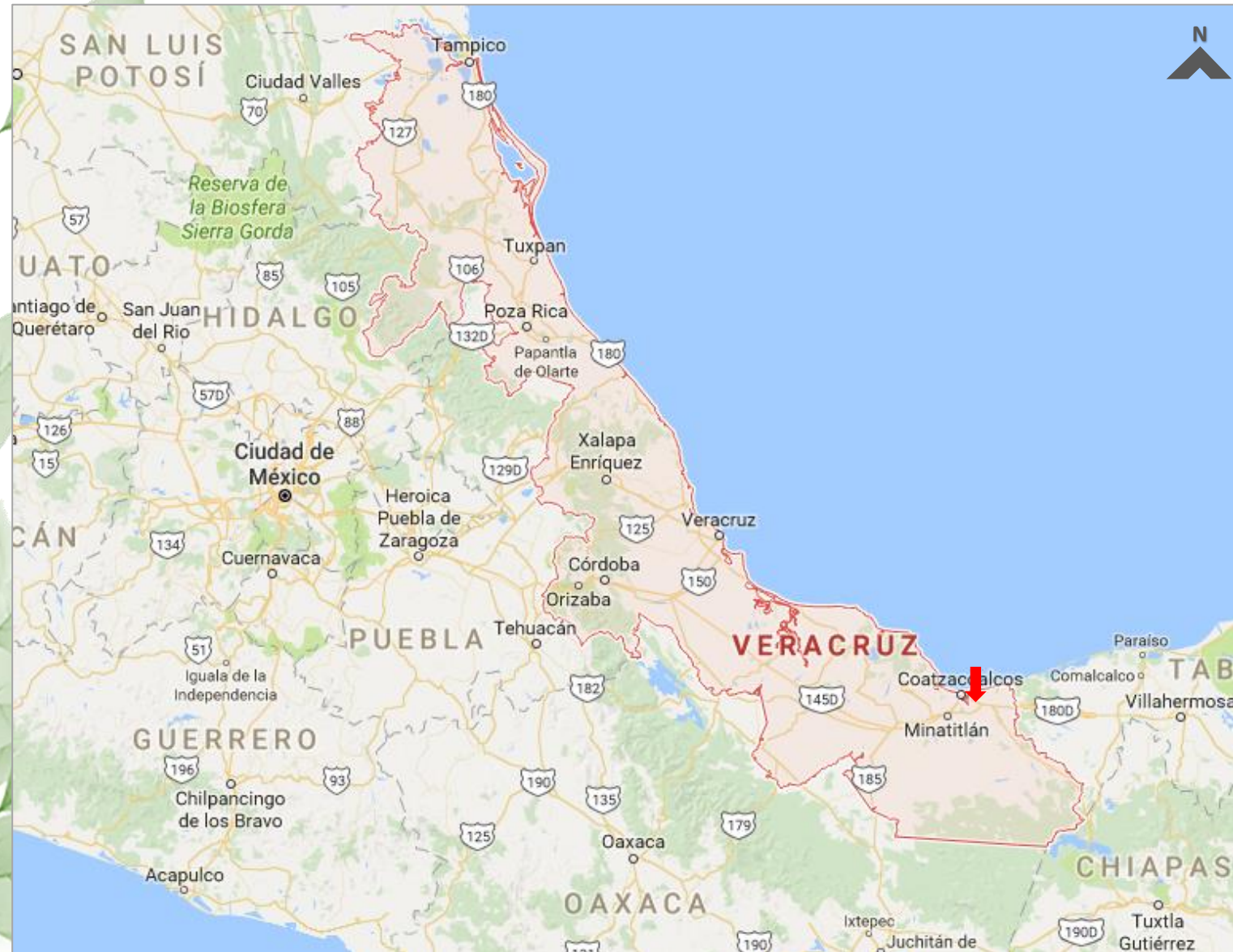
MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO A NIVEL NACIONAL



Fuente: Google Maps. Vista en Mapa

BOSQUE CEMENTERIO

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO A NIVEL ESTATAL (ESTADO DE VERACRUZ)



Fuente: Google Maps. Vista en Mapa

BOSQUE CEMENTERIO

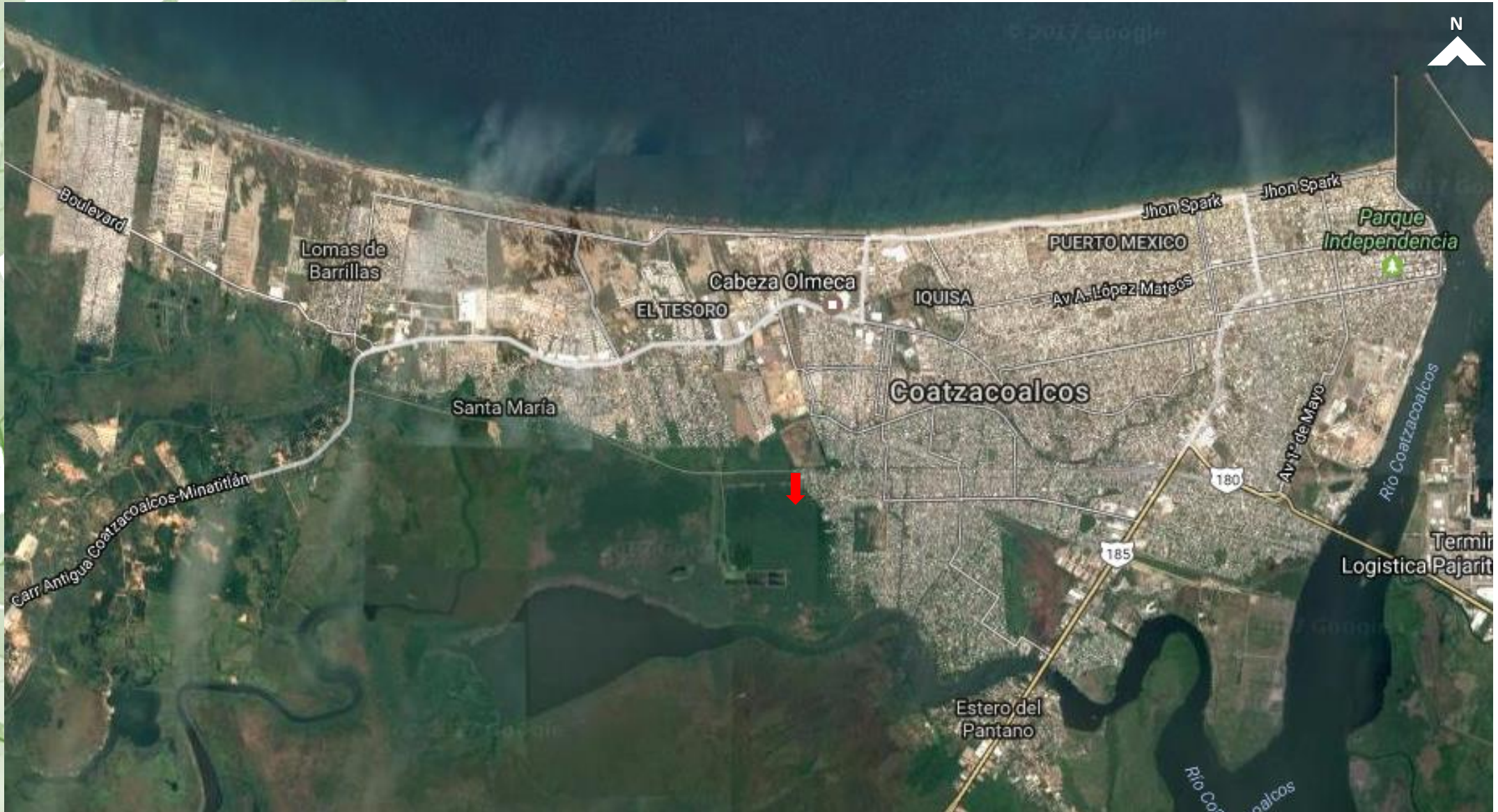
MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO A NIVEL MUNICIPAL (MUNICIPIO DE COATZACOALCOS)



Fuente: Google Maps. Vista en Satélite

BOSQUE CEMENTERIO

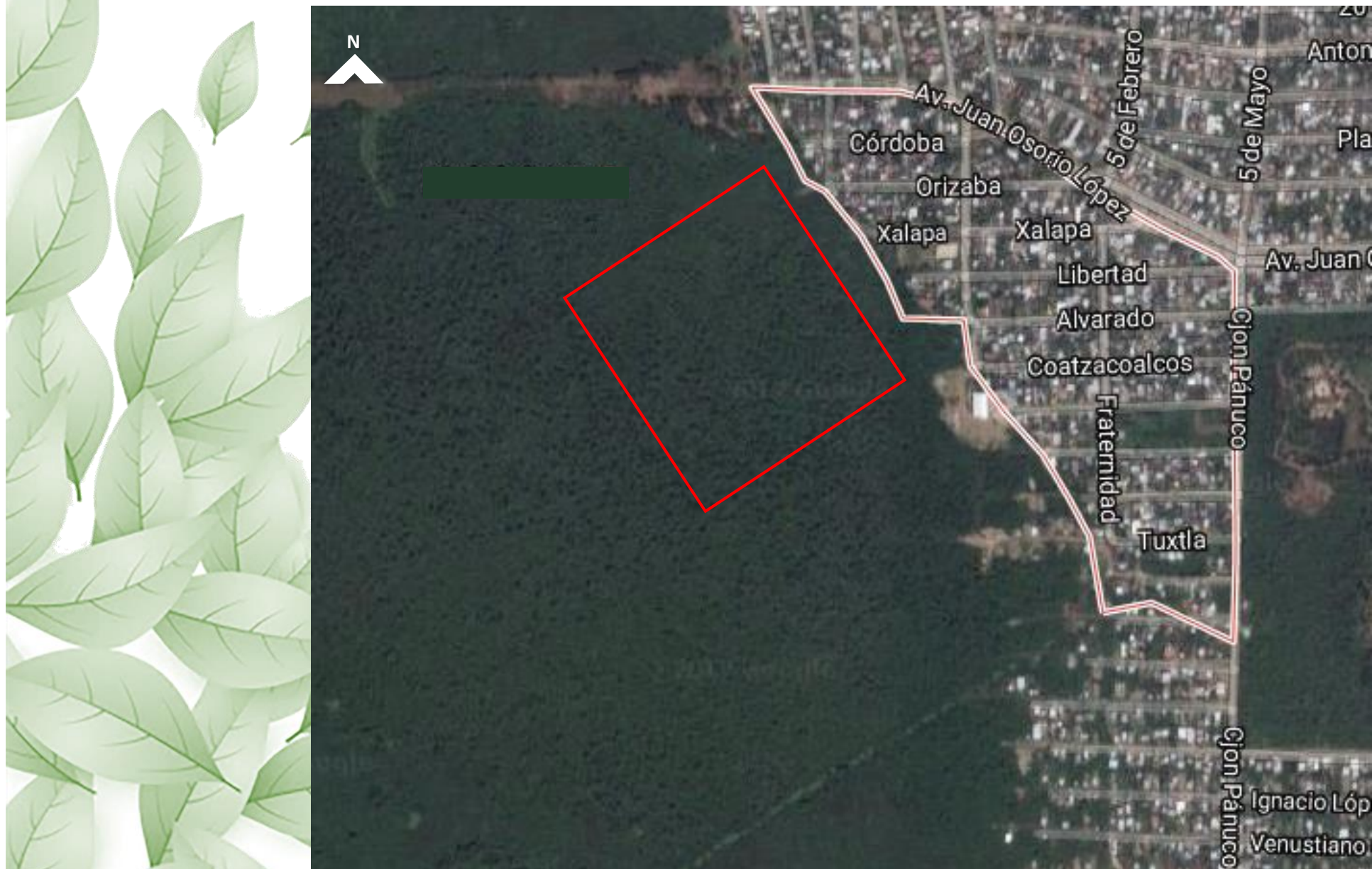
MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO A NIVEL CIUDAD (CIUDAD DE COATZACOALCOS)



Fuente: Google Maps. Vista en Satélite

BOSQUE CEMENTERIO

MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO A NIVEL COLONIA (COL. POPULAR MORELOS)



Fuente: Google Maps. Vista en Satélite

VII.4 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

El tipo de suelo presente es húmico (de tierra negra), el cual retiene bien el agua y es rico en materia orgánica; este suelo corresponde con la vegetación de la zona que es característica de la selva alta perennifolia, la cual es bastante densa ya que el terreno no ha sufrido la intervención humana.

Fuente: CARTA USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN SERIE V, COATZACOALCOS E15 - 1 – 4. INEGI

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

Debido a que el terreno se encuentra cerca de la Col. Popular Morelos fácilmente se puede acceder a los servicios de alumbrado público, agua, drenaje y energía eléctrica.

El proyecto “**Bosque Cementerio**” sería el quinto equipamiento de servicio urbano para disponer de los restos mortuorios con el que contaría la ciudad de Coatzacoalcos, y el segundo que daría servicio a todo el municipio de Coatzacoalcos.

Fuente: INEGI. Mapa Digital de México V6.1

VII.6 ANÁLISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO

El lado noreste del terreno colinda con la Col. Popular Morelos, que tiene un uso de suelo Habitacional, mientras que los otros tres lados están rodeados por extensas áreas verdes, las cuales tienen un uso de suelo Ecológico Restrictivo.

Fuente: INEGI. Mapa Digital de México V6.1

VII.7 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

La información consultada y recolectada en este capítulo nos permitió analizar las zonas más idóneas de la ciudad para sembrar el proyecto “**Bosque Cementerio**”, concluyendo que el lugar más adecuado es al poniente de la Col. Popular Morelos, ya que este terreno cumple con las normas, infraestructura requerida y dimensión necesaria para su elaboración.

CAPITULO VIII

MODELOS ANÁLOGOS

VIII. MODELOS ANÁLOGOS

VIII.1 UBICACIÓN DE MODELOS ANÁLOGOS

CEMENTERIO ECOLÓGICO “GREENHAVEN WOODLAND BURIAL GROUND”

Greenhaven Woodland Burial Ground es reconocido como el primer cementerio natural de propiedad privada y está ubicado en el pueblo de Lilbourne, Inglaterra. Este espacio ha sido inaugurado en 1994 y reemplazó el uso de lápidas con árboles. El tipo de árbol puede ser seleccionado de una lista de árboles nativos de la zona local asegurando una mezcla análoga a la del campo de los alrededores.

Esta iniciativa ecológica y protectora de un medio ambiente sostenible rechaza los ataúdes de madera que poseen un largo proceso de descomposición, la cremación y embalsamamiento de los cadáveres ya que estos procesos emiten grandes cantidades de humo con partículas de monóxido de carbono, metales como mercurio, plomo y cadmio que contaminan el medio ambiente.

La imagen de un cementerio natural y lleno de vida quiere dejar atrás los fríos cementerios para fomentar los entierros verdes como una alternativa a la inhumación tradicional, en estos lugares el cuerpo se reabsorbe en la flora y los árboles ofreciendo nutrientes que permiten renovar el ciclo de vida de forma natural sin otros productos adicionales.

Los ataúdes de madera y las lápidas mortuorias no están dentro de los productos permitidos de estos cementerios ecológicos. A cambio de ello se permite el ingreso de **ataúdes biodegradables** que son enterrados en un inmenso bosque con un río que fluye a su alrededor. El cuerpo es enterrado en ataúdes ecológicos que son producidos con materiales biodegradables como madera liviana, hojas de bambú, papel o fibras naturales como el mimbre mientras que el lugar de las lápidas es ocupado por piedras naturales o árboles que los mismos familiares plantan en el lugar donde fue enterrado su ser querido. Está prohibido colocar cruces, velas, flores, fotos u objetos personales del fallecido para no alterar el aspecto natural del paisaje.

“Ofrecemos un lugar tranquilo de belleza, donde puede venir y sentarse en silencio, escuchar la canción de los pájaros y recordar a su ser amado”



COMPANY SERVICES

PLOT FEE Including small tree and planting

Pine Eco
Pinboo (Bamboo & pine)
Willow Eco
Pandanus
Bamboo Lattice Eco
Bamboo Eco
Cardboard Eco white
Shrouds (to order)
Administration



PARQUE FUNERARIO ECOLÓGICO “BOSQUE ETERNO”

Bosque Eterno es el primer Parque Funerario Ecológico en México y Latinoamérica, ubicado en los límites del estado de Puebla, existiendo conceptos similares en Inglaterra, Canadá, Estados Unidos, Alemania, Sudáfrica y Australia.

Es un espacio que celebra la vida y la memoria de nuestros seres queridos a través de la innumerable vida que lo habita: árboles, pájaros, mariposas, flores, etc., convirtiéndolo en un lugar de descanso eterno para nuestros seres queridos y un lugar de encuentro para los familiares que lo visitan.

En Bosque Eterno el concepto del tiempo se sincroniza con el de la naturaleza, que todo transforma hacia la vida. Aquí somos testigos de la maravillosa renovación de la naturaleza, su humedad, los distintos sonidos que forman irrepetibles sinfonías, brindándonos un sentimiento de calma y de paz interior que nos reconforta.

El proyecto pretende reflejar la conciencia hacia la explotación innecesaria de recursos naturales y el respeto por la vida en la tierra, aun después de la muerte; siendo un Parque Funerario Ecológico, que además de preservar la naturaleza, nos permite convivir y estar en comunión con ella y nuestros seres queridos.

Ofrece servicios de nichos en medio del bosque, entierro de cenizas en urnas biodegradables o depósito en cuerpos de agua y lotes ecológicos, donde el cuerpo se entierra de manera tradicional en un ataúd de madera en medio del bosque, rodeado de vida. Complementando lo anterior y para honrar la memoria de los difuntos durante el entierro ofrece liberaciones de palomas, mariposas, alimentación de aves y decoración de la lápida con coronas de encino.



FUNERARIA “TANGASSI”

Obra de la arquitecta Tatiana Bilbao, ubicado en San Luis Potosí, México, con un área total de 2160.0 m² el proyecto se terminó en 2011.

Empezar este proyecto y pensar en la muerte como tema central, hizo que la concepción del proyecto y la definición del espacio estuviesen determinados por ideas como límites, transiciones permanencia y temporalidad y como esto conducen la noción del fin de la vida.

La muerte es un hecho imposible de definir y una fractura definitiva con la continuidad; es gracias a esto que el tiempo o nuestra interpretación del mismo, termina.

El edificio en conjunto tiene dos funciones principales; preparar los cuerpos para sus honores finales y acoger el rito social dedicado a la muerte de un ser amado. Por estas razones, las funciones están divididas en dos niveles; un sótano, que cuenta con todo los servicios para preparar el cuerpo de la persona fallecida hacia su destino final, y un área publica a nivel de calle que conecta la pérgola central y las cinco capillas con espacios administrativos, como oficinas, cafetería, florería, guardería, baños y áreas de información.

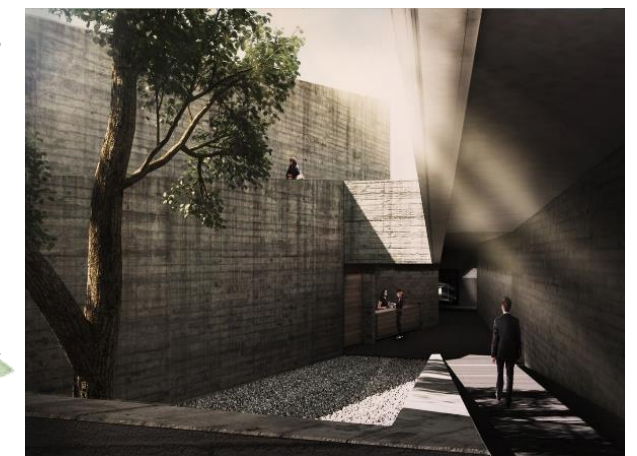
El resultado espacial conjuga diferentes momentos, ya que crea sensaciones mediante el manejo natural de la luz. Los espacios son combinados con áreas transitorias que despiertan emociones pero también le permiten a la gente ir en paz. La vegetación adecuada para permitir la comprensión del sitio.

FUNERARIA “BOSQUES”

En la Ciudad de México, el tema de las funerarias ha sido una de las problemáticas públicas-urbanas más importantes para los ciudadanos de la capital en los últimos años, dado al constante crecimiento de la ciudad, el dato de que 32 de los 118 cementerios existentes en la Ciudad se encuentran completamente saturados y el resto tienen una ocupación aproximada del 95% y que muchos de estos recintos funerarios no han sido diseñados en un principio para cumplir con esa función.

El proyecto ganador del Premio Cátedra Blanca CEMEX 2013 de los arquitectos Mariel Collard, Daniel González, Fernando González y Jorge Succar responde a esta problemática social y urbana que se hace cada vez más evidente.

Dado que el ritual funerario es, en realidad, un proceso cultural y curativo de los vivos, indagamos la posibilidad de llevar al usuario a experimentar el “camino hacia la tierra”, acompañar al difunto en la preparación para su viaje al más allá, a través de un recorrido procesional que materialice el proceso del duelo.



BOSQUE CEMENTERIO

Al reflexionar sobre el significado de lo subterráneo, llegamos a explorar la relación que tiene el ser humano con el mundo de los muertos. Desde esta perspectiva, el subsuelo se puede concebir como el espacio de descanso eterno, es decir, el regreso al origen. El proyecto responde a dos condiciones particulares, el parque público que se encuentra dentro del bosque de Chapultepec y el Panteón Dolores, el de mayor tamaño de Latinoamérica. La funeraria se organiza a partir de dos ejes que se cruzan, generando dos recorridos distintos.

El primero es público y guía al usuario a través del proyecto, comienza desde el acceso al nivel del parque y pasa por las distintas áreas que componen el programa culminando en la barranca dentro del panteón, lugar en el que el difunto y el doliente se reúnen en un espacio de paz rodeado de naturaleza y aislado del ruido de la ciudad. El segundo eje distribuye los servicios de la funeraria en un nivel inferior, ocultos al público.

Contrario al esquema de las funerarias en México, el programa contempla un área de tanatología para apoyar al doliente en el proceso del duelo. Cuenta además con cinco salas de velación pequeñas que permiten mayor privacidad, dejando la interacción social tan común en estos eventos en una sala común más alejada. Las salas pueden ampliarse, conectándose entre ellas para generar espacios más grandes en caso de ser requerido.



VIII.1.1- ESTUDIO DE SUPERFICIES DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS

Los cementerios estudiados brindan todos los espacios necesarios para disponer de los difuntos de una forma digna, tales como fosas, columbarios y circulaciones pero con un giro ecológico, intentando reducir la huella de contaminación humana incluso después de la muerte y buscando integrarse al paisaje natural de la mejor forma posible.

Los proyectos de servicio funerario no mencionan la superficie que cubre cada espacio, pero analizándolos encontramos que poseen espacios adecuados y extensos para cubrir las necesidades que se demandan, como salas de velación, capilla, cafetería, florería, baños, áreas de información, servicio administrativo, oficinas, estancia y salas de preparación. Además de que poseen un solo nivel por el tipo de proyección y el diseño para personas con capacidades diferentes.

VIII.2 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Aunque existen una gran diversidad de proyectos análogos de cementerios y funerarias, los modelos investigados en este capítulo tienen el enfoque ecológico que se implementara en el proyecto **“Bosque Cementerio”**; introduciendo una cultura ecológica en el proceso del término de la vida humana en la ciudad de Coatzacoalcos.

CAPITULO IX

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

IX. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

IX.1 DETECCIÓN DEL PROBLEMA

Con el crecimiento de la población viene el aumento en la demanda de equipamientos para satisfacer las necesidades de los habitantes de un lugar. Gracias a los avances científicos y tecnológicos existen formas de cubrir estas demandas de una forma más rápida y eficaz, sin embargo, son pocos los avances que ofrecen eficiencia, sostenibilidad y sustentabilidad en el mismo proceso, pareciendo que los conceptos de progreso y cultura ambiental están peleados.

La necesidad por urbanizar para dar servicio a los habitantes ocasiona que las ciudades crezcan sin control, sacrificando casi siempre la flora y fauna de las zonas por crear más espacios aptos para construir de forma rápida y sencilla, quedando el aspecto ecológico de los proyectos como un valor agregado en lugar de una prioridad.

IX.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Coatzacoalcos actualmente cuenta con 4 cementerios; uno municipal, uno privado y dos públicos, estando uno de estos al límite de su capacidad y otros dos aproximadamente al 50%. El problema que se presenta es que los equipamientos de servicio urbano de cementerios empiezan a ser insuficientes en una ciudad que continuamente crece en población y área urbana, lo que eventualmente resultara en la creación de otro equipamiento de este tipo.

IX.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Buscando una solución a las problemáticas anteriores se proyecta un **“Bosque Cementerio”** en la ciudad de Coatzacoalcos que permita darles un lugar digno a los difuntos, cubriendo la necesidad de cementerios de la población con el menor impacto negativo a la flora y fauna de la zona. El propósito de este proyecto es crear una conciencia ecológica a través de la implementación de este concepto.

IX.4 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

La realización de este proyecto traerá beneficios para los usuarios y la ciudad, los cuales se espera que sean:

- ✓ Promover una cultura ecológica en Coatzacoalcos
- ✓ Satisfacer la demanda de un lugar para disponer de los difuntos
- ✓ Cambiar la percepción de los cementerios como un lugar frío y lúgubre a uno lleno de paz, tranquilidad y armonía

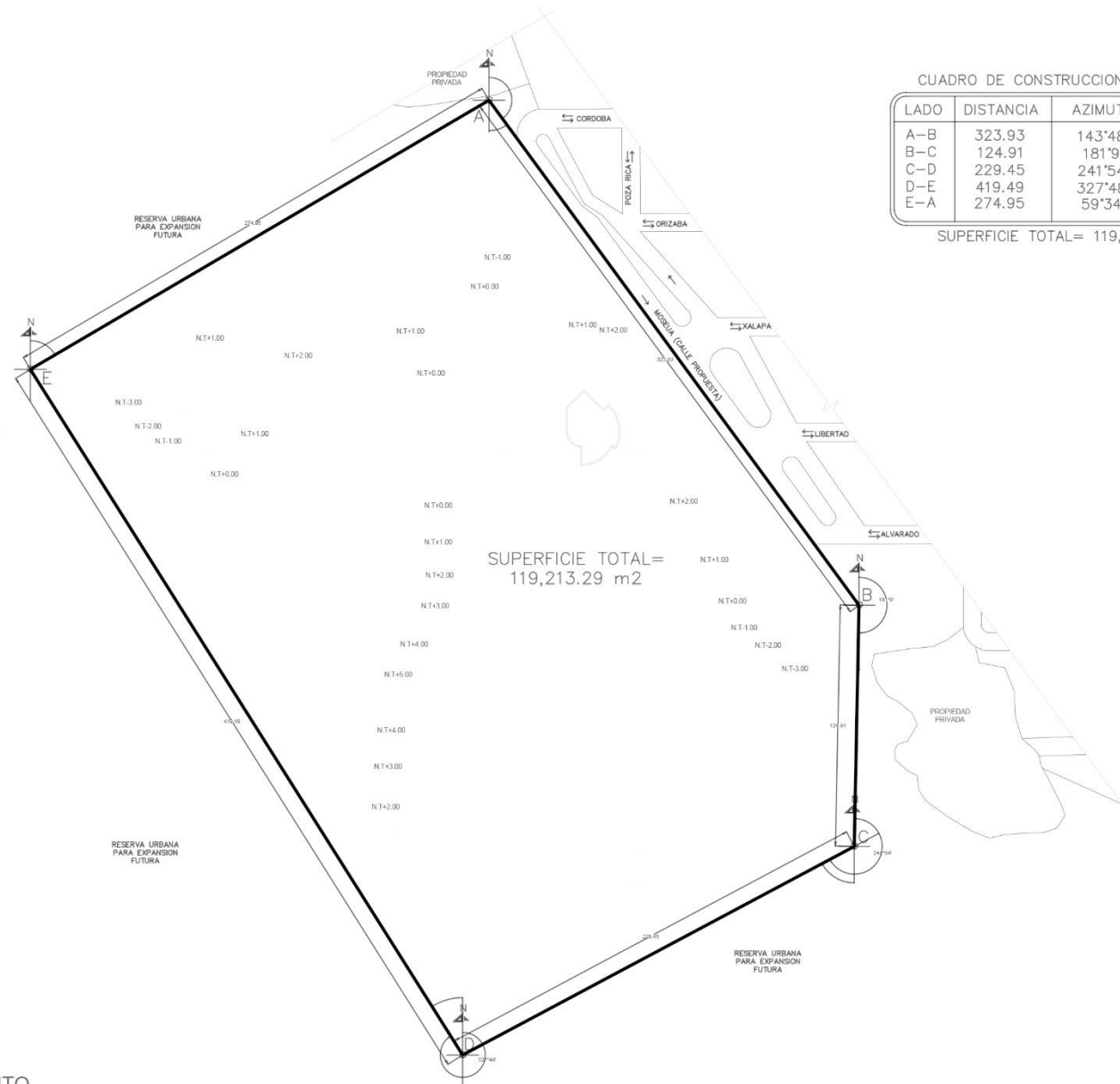
CAPITULO X

ELABORACIÓN DEL PROYECTO

X.1

PLANO TOPOGRAFICO

BOSQUE CEMENTERIO

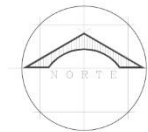


CUADRO DE CONSTRUCCION DEL TERRENO

LADO	DISTANCIA	AZIMUT	RUMBO
A-B	323.93	143°48'	S 36°12' SE
B-C	124.91	181°9'	S 1°10' SO
C-D	229.45	241°54'	S 61°55' SO
D-E	419.49	327°48'	N 32°11' NO
E-A	274.95	59°34'	N 59°34' NE

SUPERFICIE TOTAL= 119,213.29 m2

PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

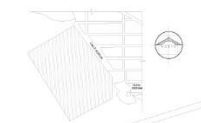


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
 ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

- SIMBOLOGIA
- ZONA ARBOLADA
 - ZONA DE MONTE
 - CURVAS DE NIVEL
 - LIMITE DEL TERRENO

NOMBRE DEL PLANO: PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
 No. DE PLANO: TO-01

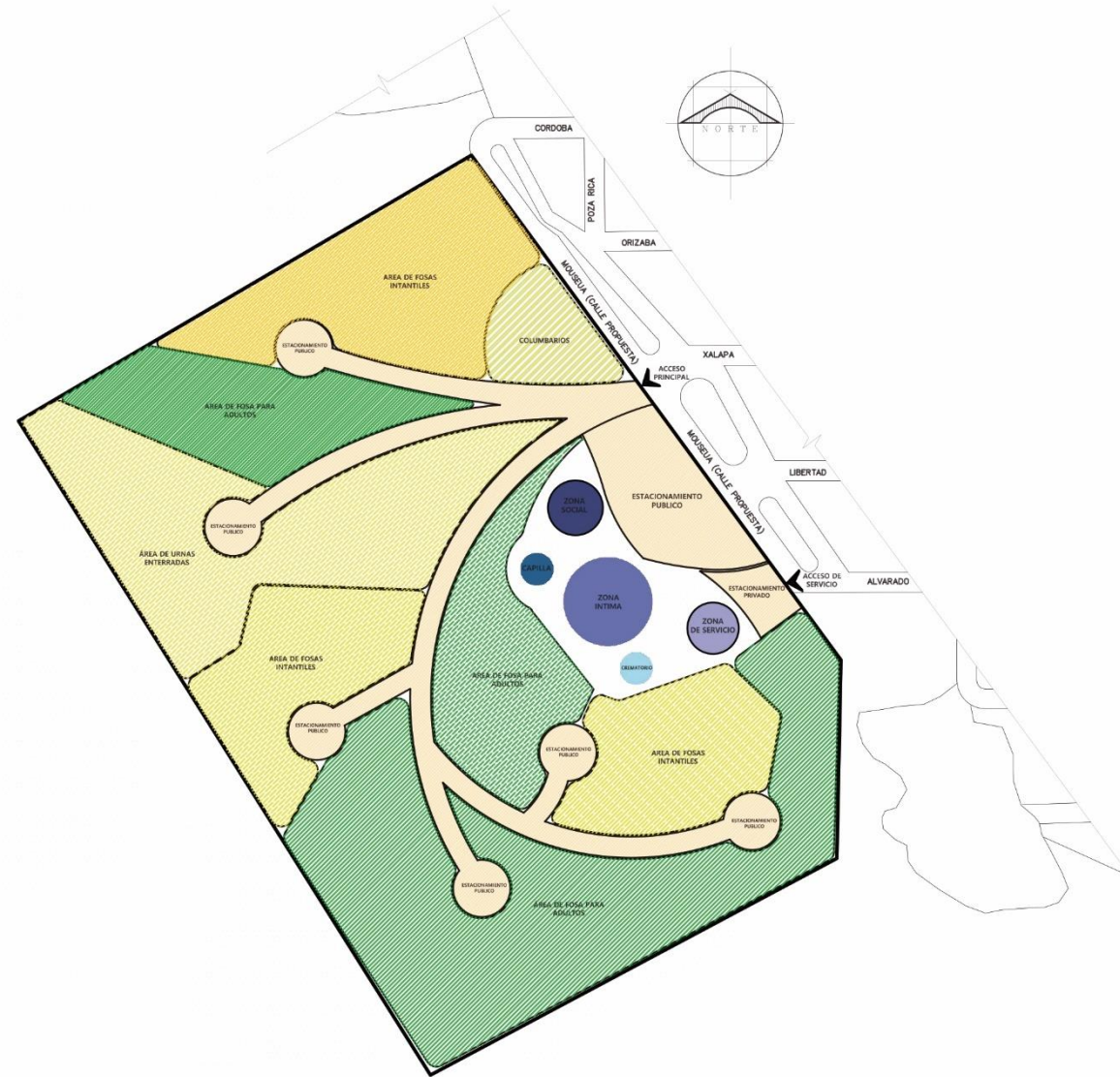




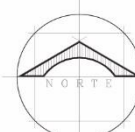
X.2

PLANO DE ZONIFICACION



BOSQUE CEMENTERIO



PLANO DE ZONIFICACIÓN




NORTE





FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO


ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- VEGETACIÓN
- LIMITE DEL TERRENO

NOMBRE DEL PLANO	No. DE PLANO
PLANO DE ZONIFICACIÓN DEL TERRENO	ZO-01

ESCALA GRAFICA 1:2000



X.3

**DESARROLLO DE LA IDEA
CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS**

X.3 DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS

DÍA DE LOS MUERTOS Y LA CATRINA

El Día de Muertos es una celebración mexicana que honra a los difuntos durante el 2 de noviembre; sus orígenes pueden ser trazados hasta la época de los indígenas de Mesoamérica donde civilizaciones como los aztecas, mayas, purépechas, nahuas y totonacas celebran las vidas de los ancestros, realizando diversos rituales durante los últimos 3,000 años. En la era prehispánica era común la práctica de conservar los cráneos como trofeos y mostrarlos durante los rituales que simbolizaban la muerte y el renacimiento.

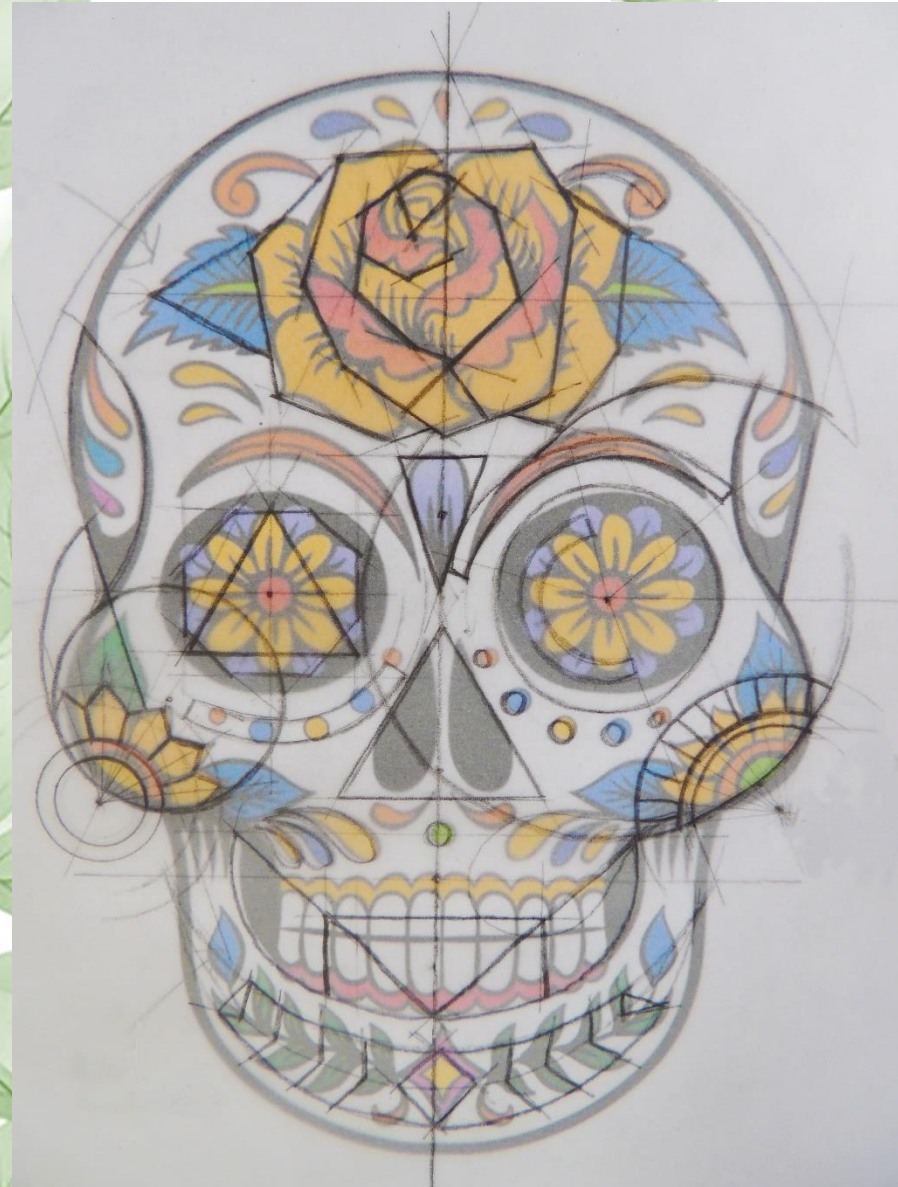
Las festividades eran presididas por la diosa Mictecacihuatl, conocida como la "Dama de la muerte" (llamada actualmente "La Catrina"); era la reina de Mictlan, el noveno y último nivel del inframundo donde los difuntos luego de atravesar los ocho reinos anteriores por fin encontraban el descanso anhelado en su presencia, liberando así su alma.

Cuando los conquistadores españoles llegaron a América en el siglo XV, se aterraron por las "prácticas paganas" de los indígenas y en un intento de convertir a los nativos americanos al catolicismo movieron el festival hacia fechas en el inicio de noviembre, para que coincidiesen con las festividades católicas del Día de todos los Santos, el día de Todas las Almas y el Halloween. Los españoles combinaron las costumbres de Halloween con el festival similar mesoamericano, creando de este modo lo que hoy se conoce como el Día de Muertos.

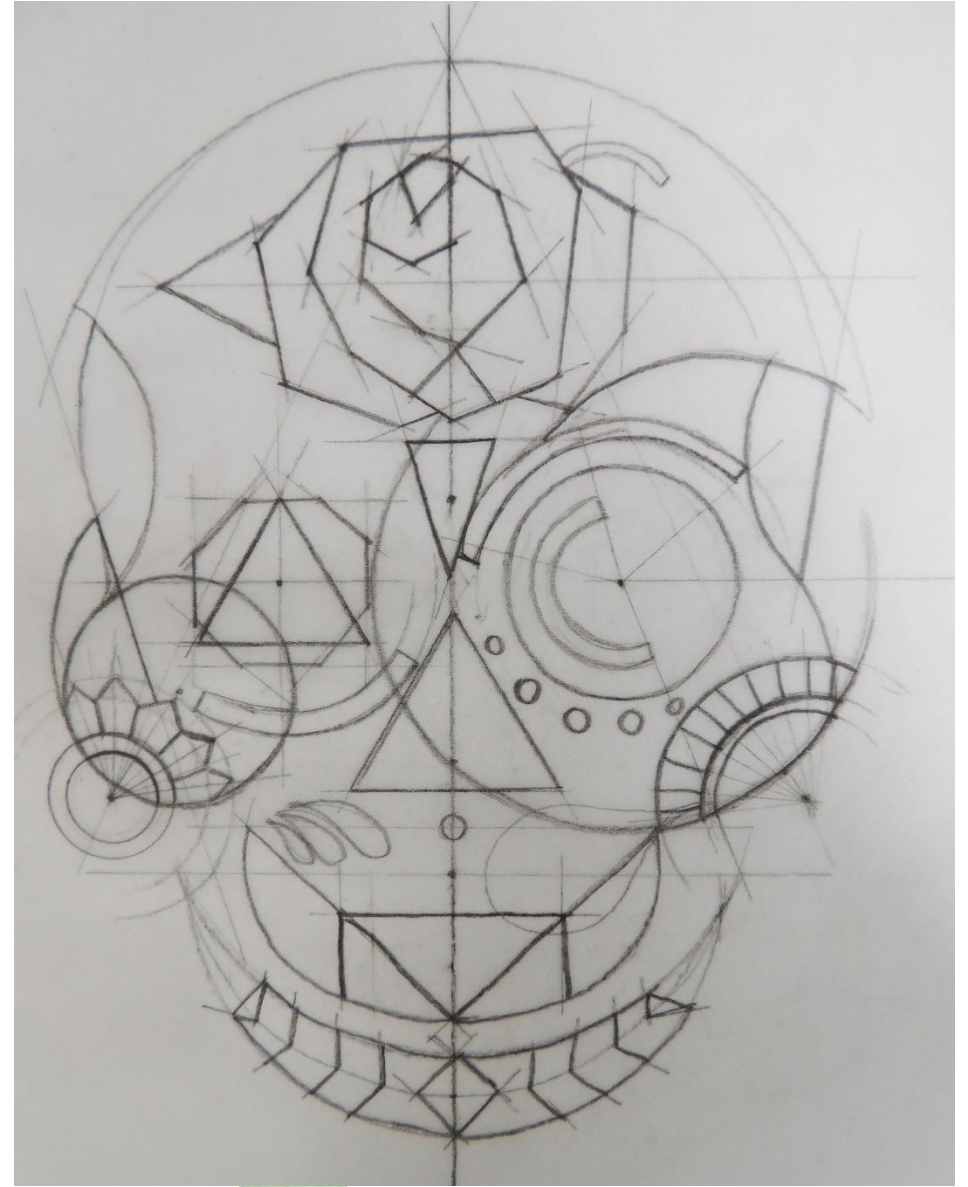
Aunque para gran parte del mundo puede ser un tema morboso, en México esta festividad se celebra alegremente, teniendo un ambiente mucho más relajado con un mayor énfasis en la celebración, pero honrando las vidas de los difuntos y su memoria, con la creencia popular de que ese día el alma del difunto regresa para visitar a sus seres amados y disfrutar de la festividad, apoyando la idea de que la muerte no es el final sino un nuevo comienzo.

Para el desarrollo de la forma se utilizó la coherencia formal y la geometrización, basado en la representación popular de la Catrina.

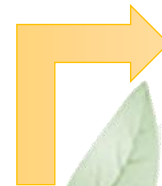




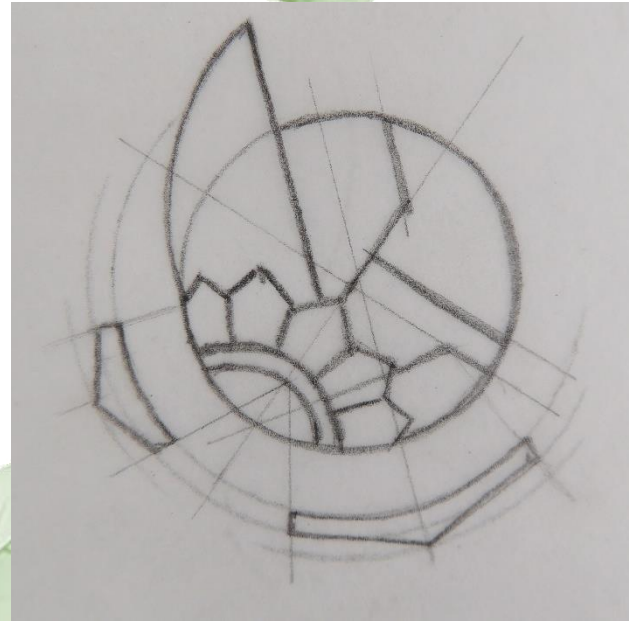
Paso 1: Coherencia formal basando en la imagen de la Catrina



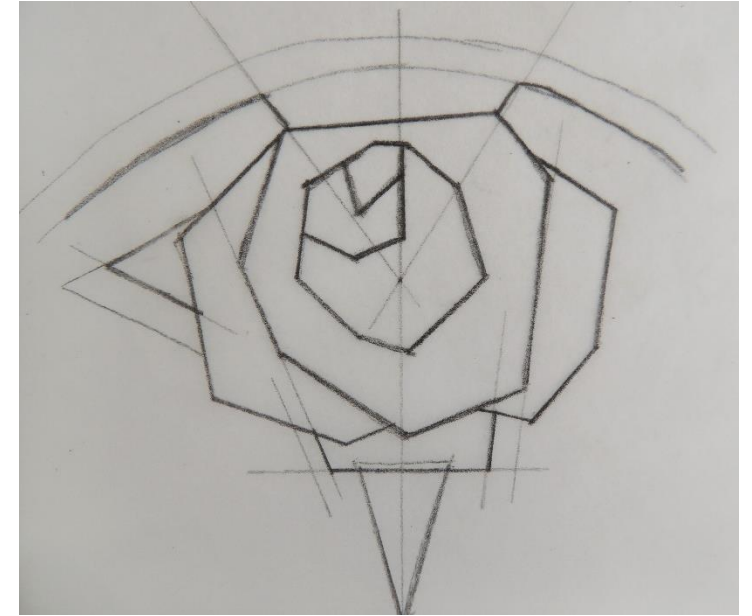
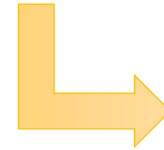
Paso 2: Formas obtenidas de la coherencia formal



Paso 3: Forma sustraída de la mejilla, posteriormente se geometrizó para sacar más formas y complementar la original



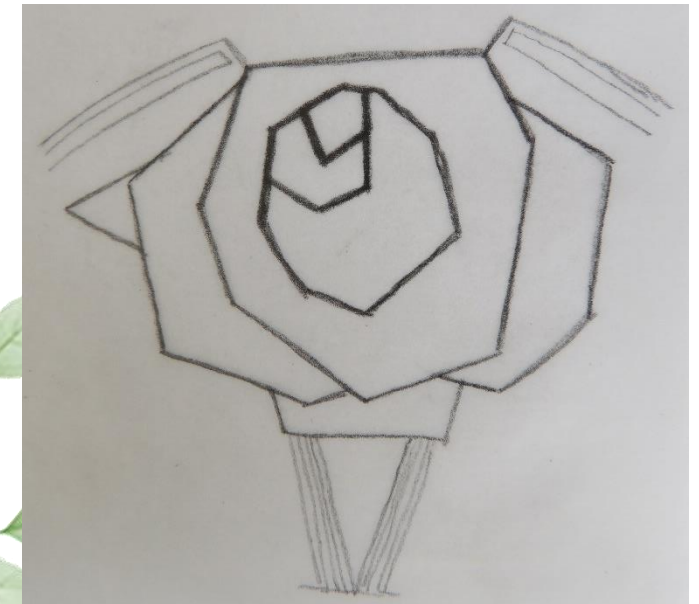
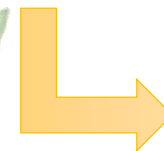
Paso 5: Forma sustraída de la frente, igualmente esta figura se geometrizó



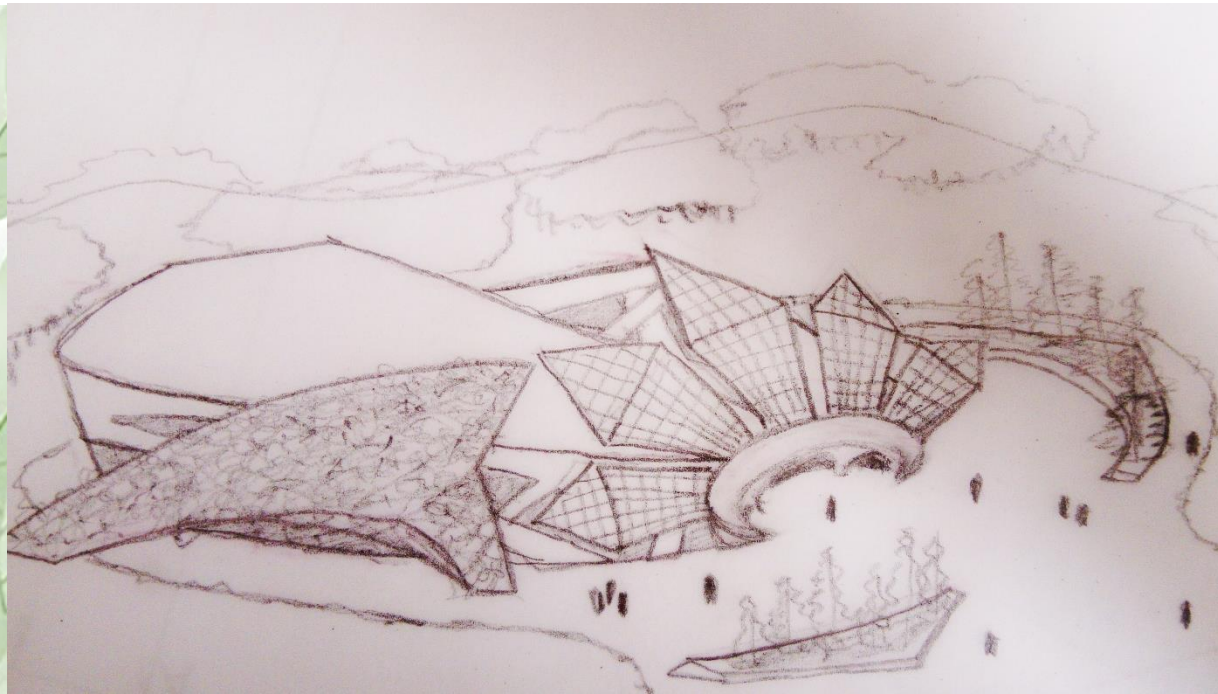
Paso 4: Forma final pensada para el edificio administrativo, se sustrajo y volvió a adicionar una parte de la figura en el paso 3



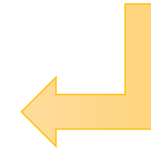
Paso 6: Forma final pensada para el edificio de servicios, con la geometrización se adiciono una parte



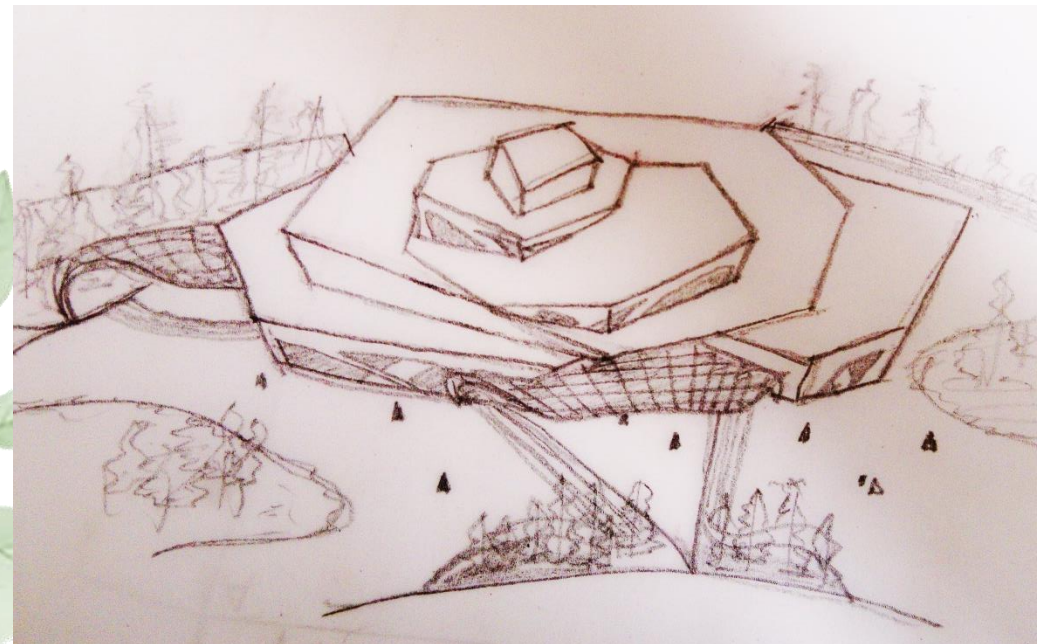
BOSQUE CEMENTERIO



Propuesta de fachada para el edificio administrativo



Propuesta de fachada para el edificio de servicios



FLOR DE CEMPASÚCHIL; TRADICIÓN EN EL DÍA DE MUERTOS

Color amarillo intenso y tradicional uso en las ofrendas del Día de Muertos, esta planta es el icono de México en el mundo. Conocida sobre todo por ser uno de los adornos más populares en las tumbas de Día de muertos, “la Flor de Veinte pétalos” (raíz en lengua náhuatl cempoal-Xóchitl, veinte-flor).

El color amarillo que presenta evoca al Sol, que, en la tradición azteca, se dice que guiaba a las almas de los difuntos. Así los pétalos solían usarse para formar un camino desde la puerta de la casa hasta el altar de muertos, para que los espíritus de los seres queridos lo pudieran encontrar.

Las flores son un elemento fundamental de las costumbres mexicanas con las que se conmemora el Día de Muertos.

Como método de diseño utilizado en la flor de cempasúchil es la coherencia formal, donde se identifican figuras geométricas que integran la unidad de la idea conceptual antes mencionada.

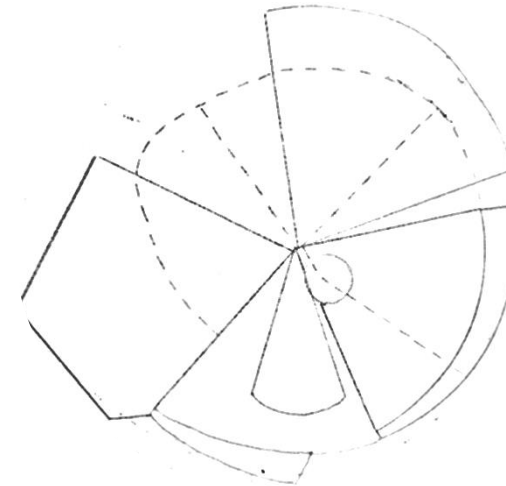
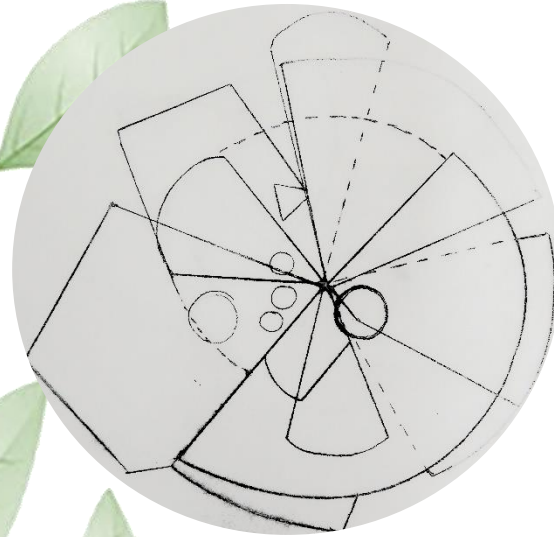


Flor de Cempasúchil



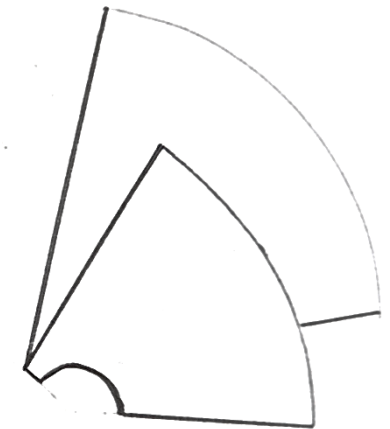
Paso 1: El primer proceso es la identificación de figuras geométricas dentro de la imagen.

Paso 2: Obtención de figuras por medio de la flor

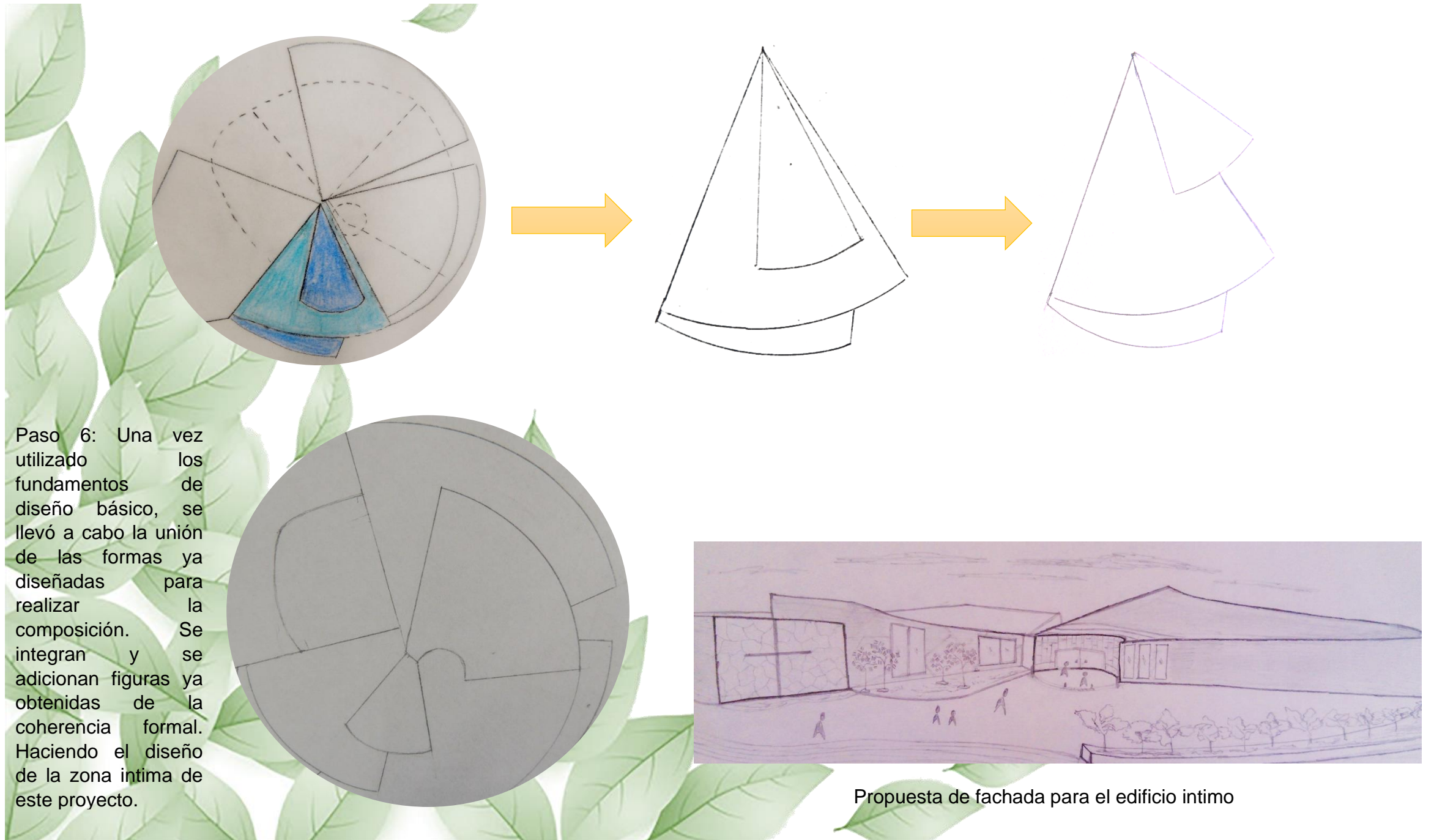


Paso 3: Una vez obtenido las figuras, se comienza a realizar la selección de formas para poder integrar la idea conceptual.

Paso 4: Se tomaron algunas formas de la selección de la composición y se llevaron a cabo métodos de diseño.



Paso 5: Se utilizaron los métodos de superposición, sustracción y proporción



Paso 6: Una vez utilizado los fundamentos de diseño básico, se llevó a cabo la unión de las formas ya diseñadas para realizar la composición. Se integran y se adicionan figuras ya obtenidas de la coherencia formal. Haciendo el diseño de la zona íntima de este proyecto.

Propuesta de fachada para el edificio íntimo

X.4

PROGRAMA ARQUITECTONICO

BOSQUE CEMENTERIO

X.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

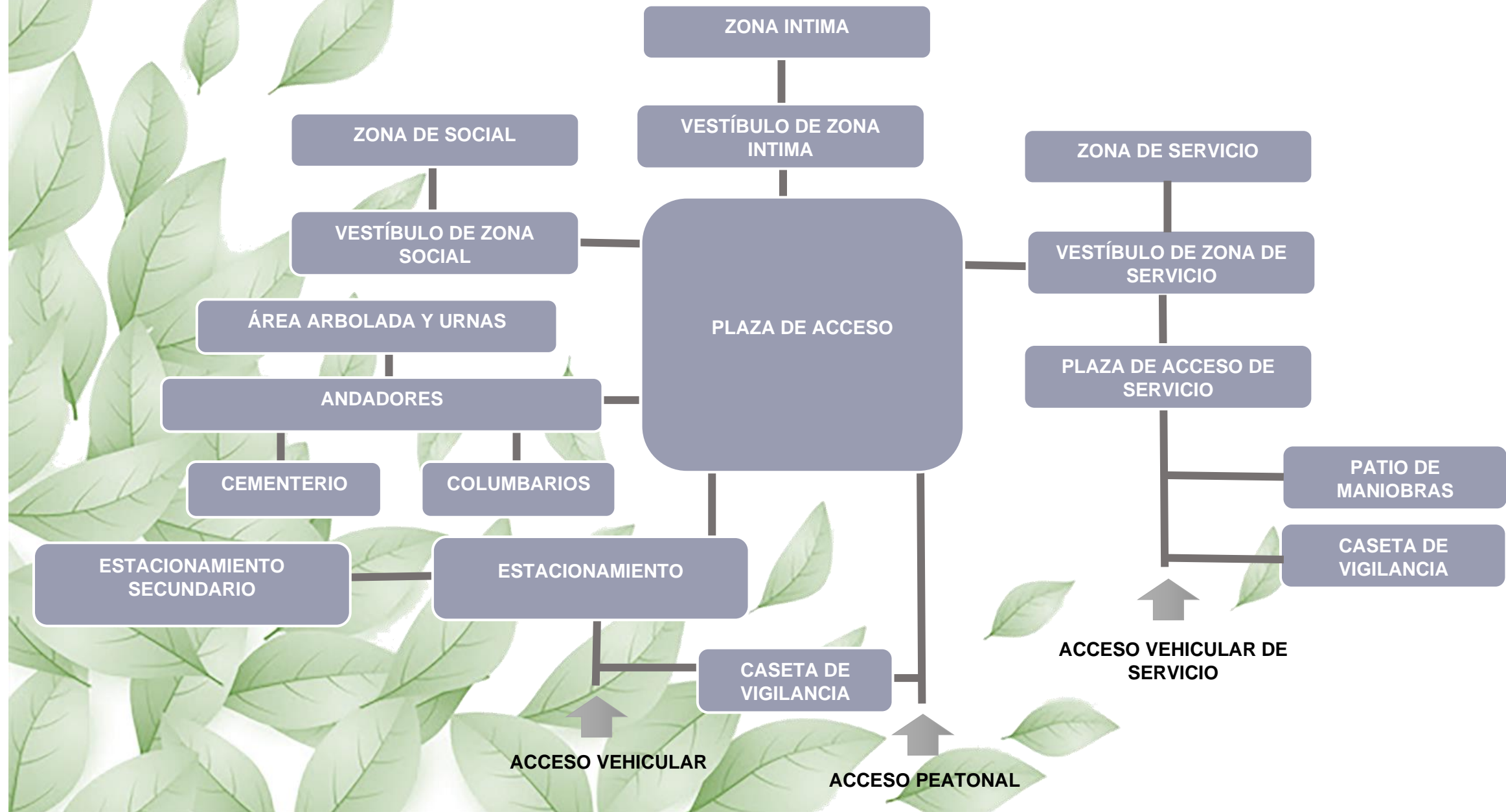
ZONA EXTERIOR	ZONA SOCIAL	ZONA INTIMA	ZONA DE SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso peatonal ▪ Acceso vehicular <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estacionamiento privado ▪ Estacionamiento publico ▪ Estacionamientos secundarios públicos ▪ Acceso de servicio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Patio de maniobras ▪ Caseta de vigilancia ▪ Andadores ▪ Cementerio (área de fosas) ▪ Columbarios ▪ Área arbolada y de urnas ▪ Calles secundarias ▪ Áreas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción ▪ Sala de espera ▪ Oficinas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oficina del contador ▪ Oficina de atención al cliente ▪ Oficina de ventas ▪ Oficina legal ▪ Área secretarial ▪ Copiadora y archivo ▪ Área de café ▪ Sala de juntas ▪ Oficina del gerente administrativo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanitario del gerente ▪ Secretaria gerencial ▪ Sala de espera gerencial ▪ Sanitarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanitario de mujeres ▪ Sanitario de hombres ▪ Cuarto de aseo ▪ Cuarto de cámaras ▪ Cuarto de acumuladores ▪ Bodega ▪ Papelería 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción ▪ Sala de espera ▪ Velatorios (3) ▪ Enfermería ▪ Capilla ▪ Cafetería: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comedor ▪ Cocineta ▪ Patio de servicio ▪ Sanitarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanitario de hombres ▪ Sanitario de mujeres ▪ Cuarto de aseo ▪ Bodega 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción ▪ Sala de espera ▪ Servicios funerarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de exhibición de féretros ▪ Área de preparación para difuntos ▪ Área de preparación para la capsula mundi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de guardado ▪ Almacén de productos químicos ▪ Bodega general ▪ Crematorio <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sala de verificación ▪ Sala de incineración ▪ Área de acomodo y retoque ▪ Cuarto de aseo ▪ Oficina del coordinador general y almacenista ▪ Secretaria del coordinador ▪ Archivo ▪ Papelería ▪ Sanitarios: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanitario de hombres <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vestidores y regaderas ▪ Sanitario de mujeres <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vestidores y regaderas ▪ Cuarto de aseo ▪ Cuarto de herramientas ▪ Cuarto de acumuladores

X.5

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

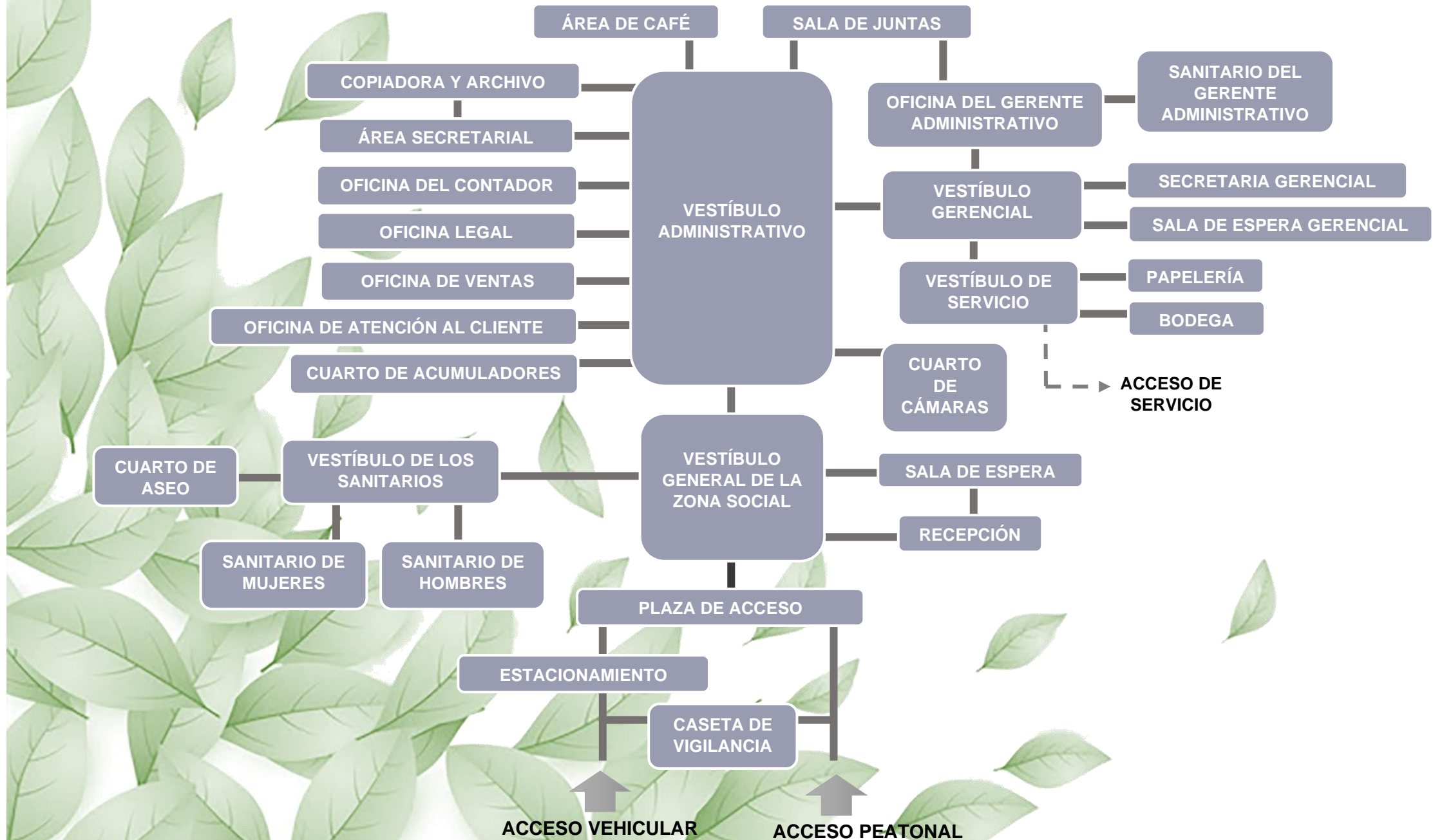
X.5 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



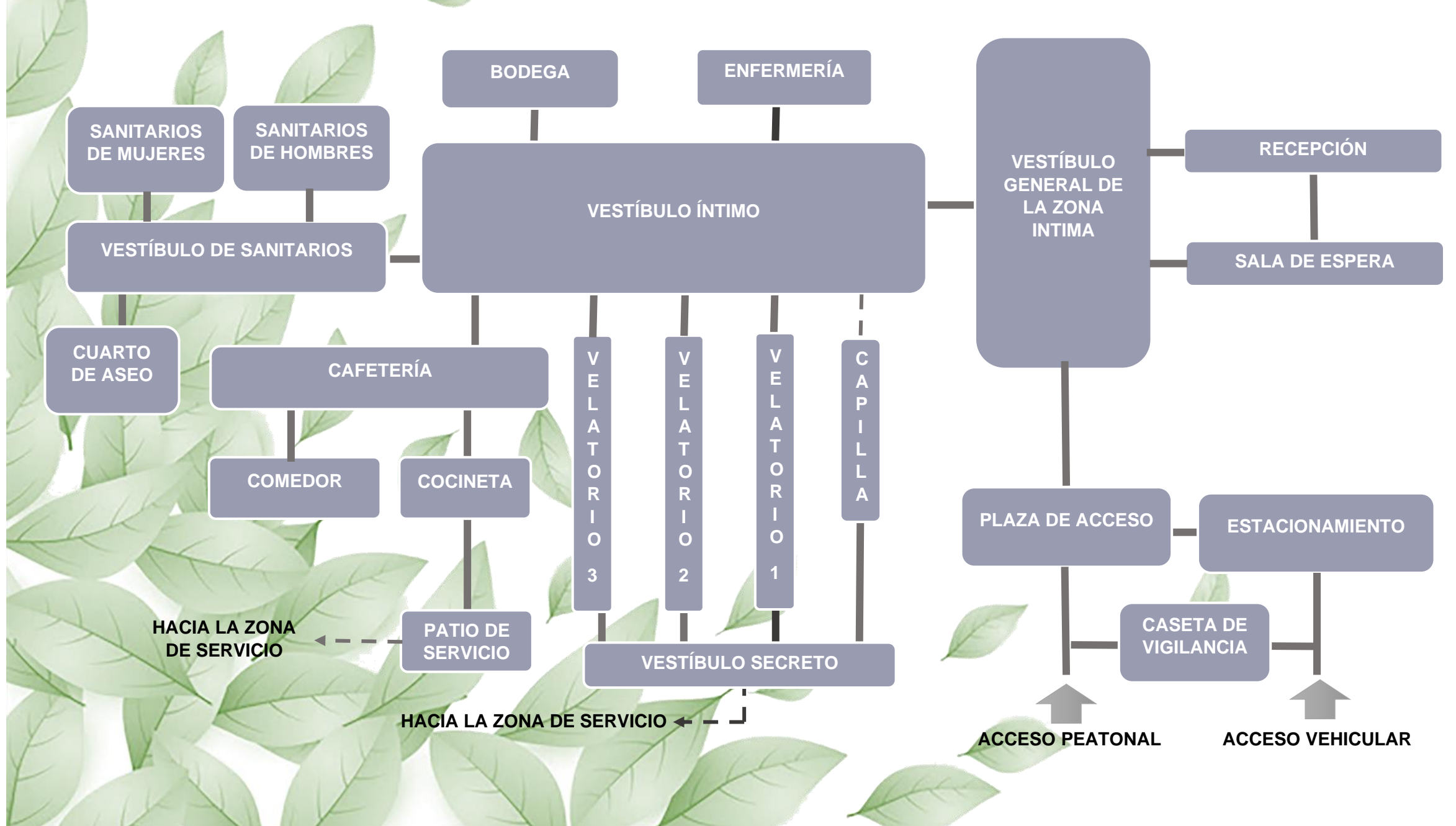
BOSQUE CEMENTERIO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA SOCIAL



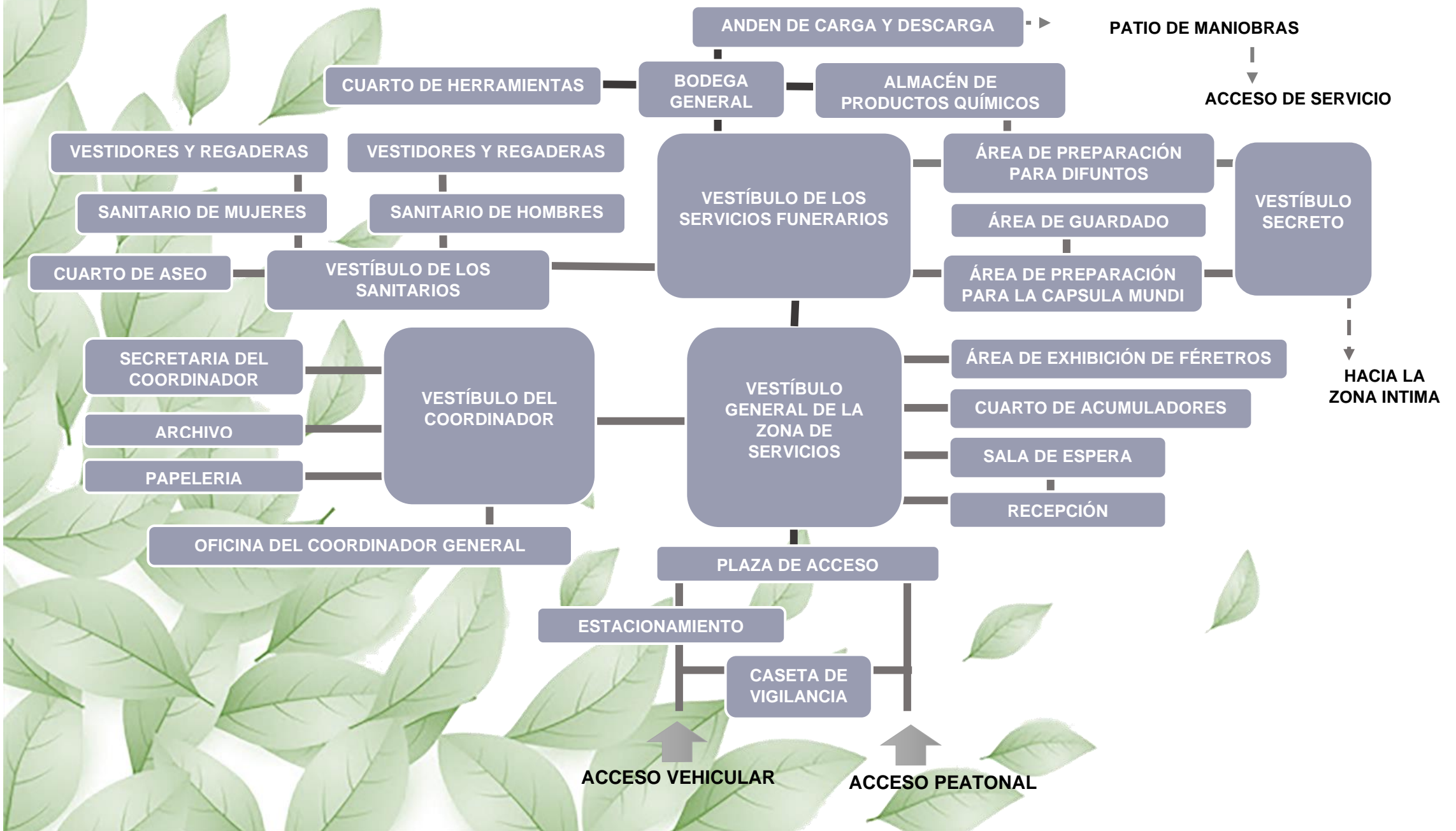
BOSQUE CEMENTERIO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA INTIMA



BOSQUE CEMENTERIO

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA DE SERVICIOS



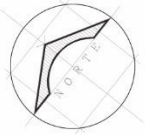
X.6

PLANTA DE CONJUNTO

BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA DE CONJUNTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIEMPRE USAR

- NAV NIVEL DE AREA VERDE
- NA NIVEL DE ANILADOR
- NCU NIVEL DE CUBIERTA
- NC NIVEL DE CALLE

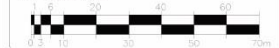
NOMBRE DEL PLANO

Nº DE PLANO

PLANO DE CONJUNTO

PC-01

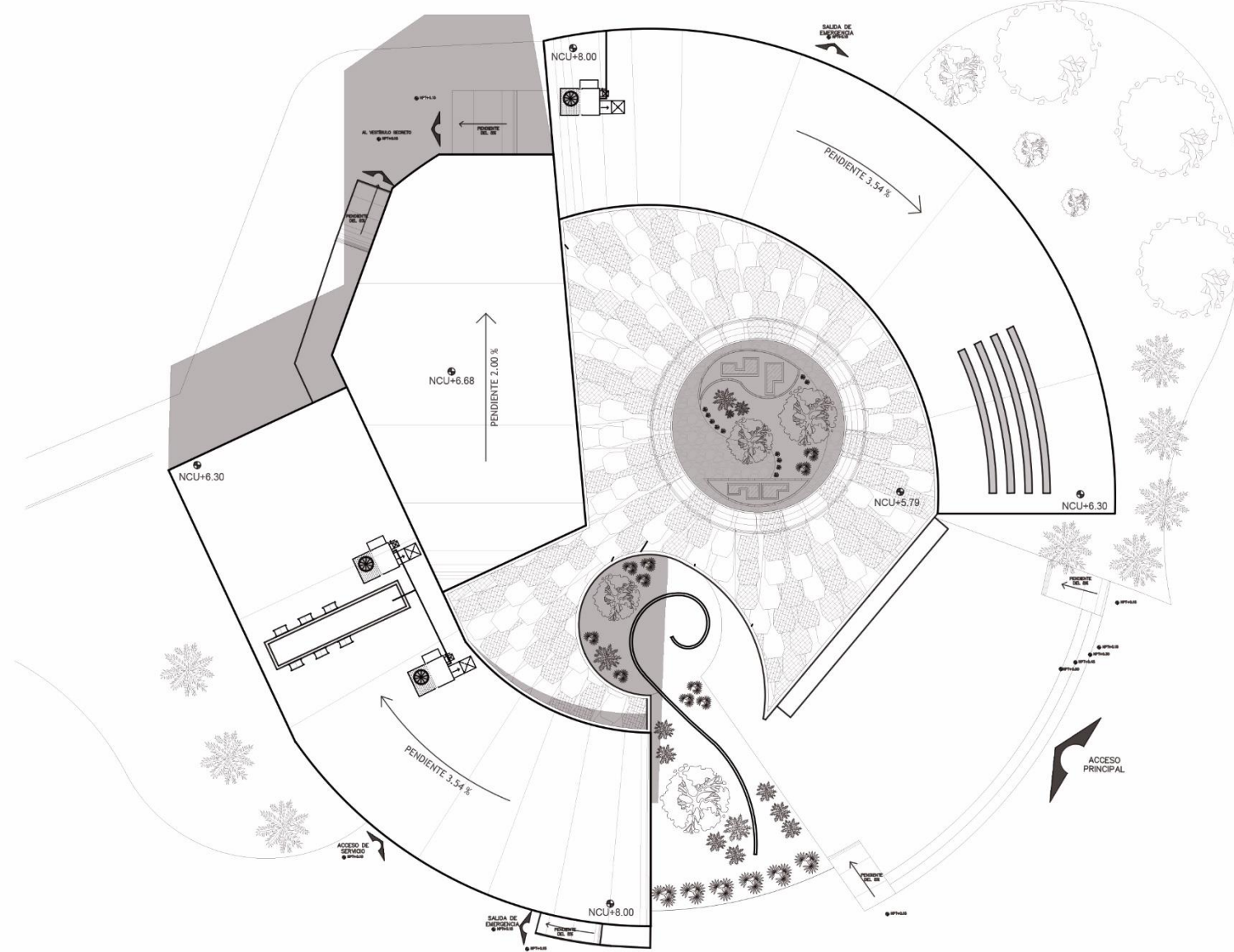
ESCALA GRAFICA 1:3000



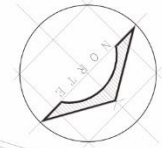
X.7

PLANTA DE CONJUNTO DE EDIFICIOS

BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA DE AZOTEA DE AREA INTIMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATINO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- NPT + 0.00 - NIVEL DE PISO TERMINADO
- REPRESENTACION DE VOLADROS O ENTRESACCIONES.
- - - REPRESENTACION DE EJE.
- LINEAS CONTINUAS: MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO

PLANTA DE AZOTEA
DEL AREA INTIMA

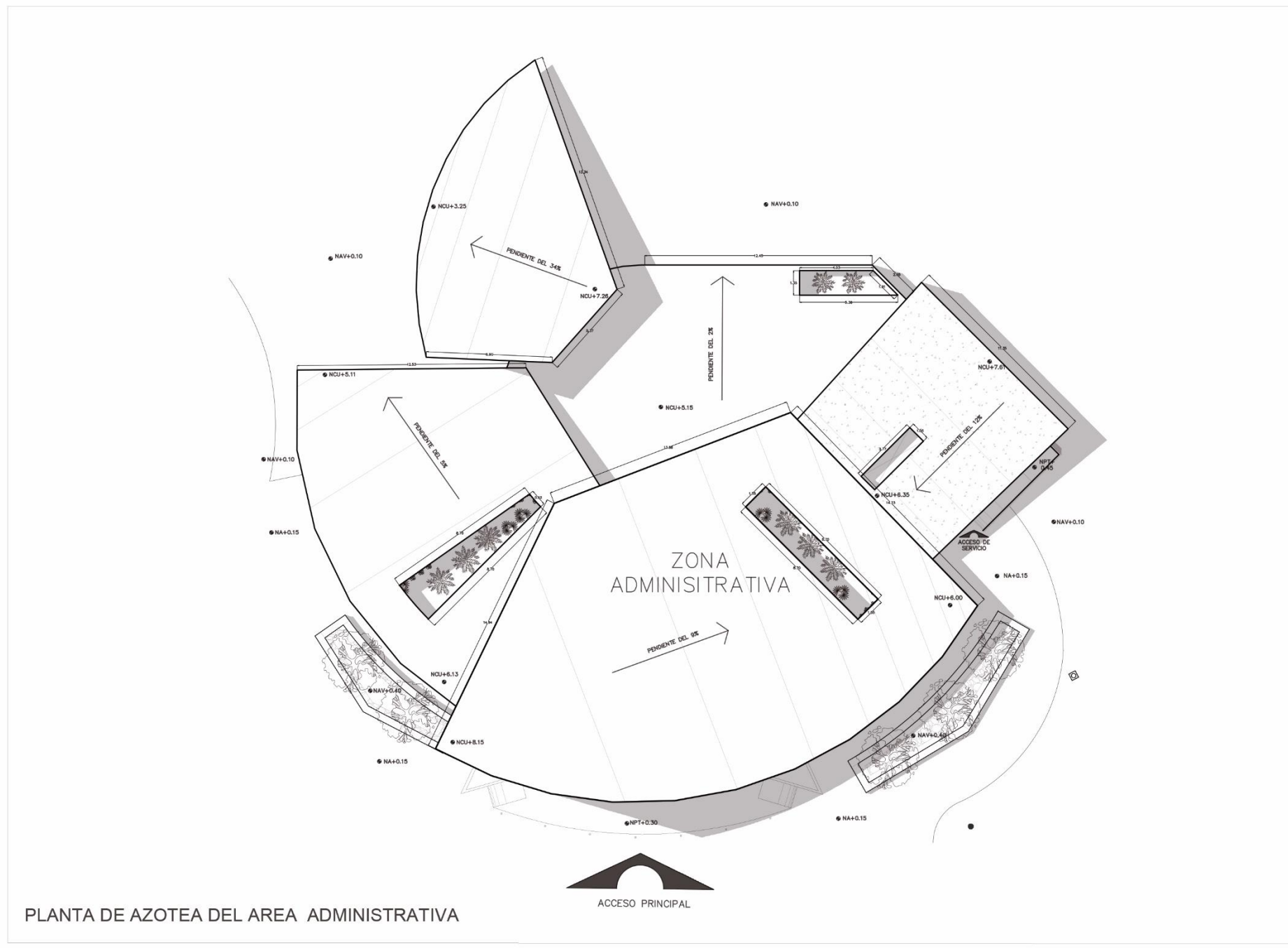
NO. DE PLANO

PZ-01

ESCALA GRAFICA 1:300



BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA DE AZOTEA DEL AREA ADMINISTRATIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO

BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

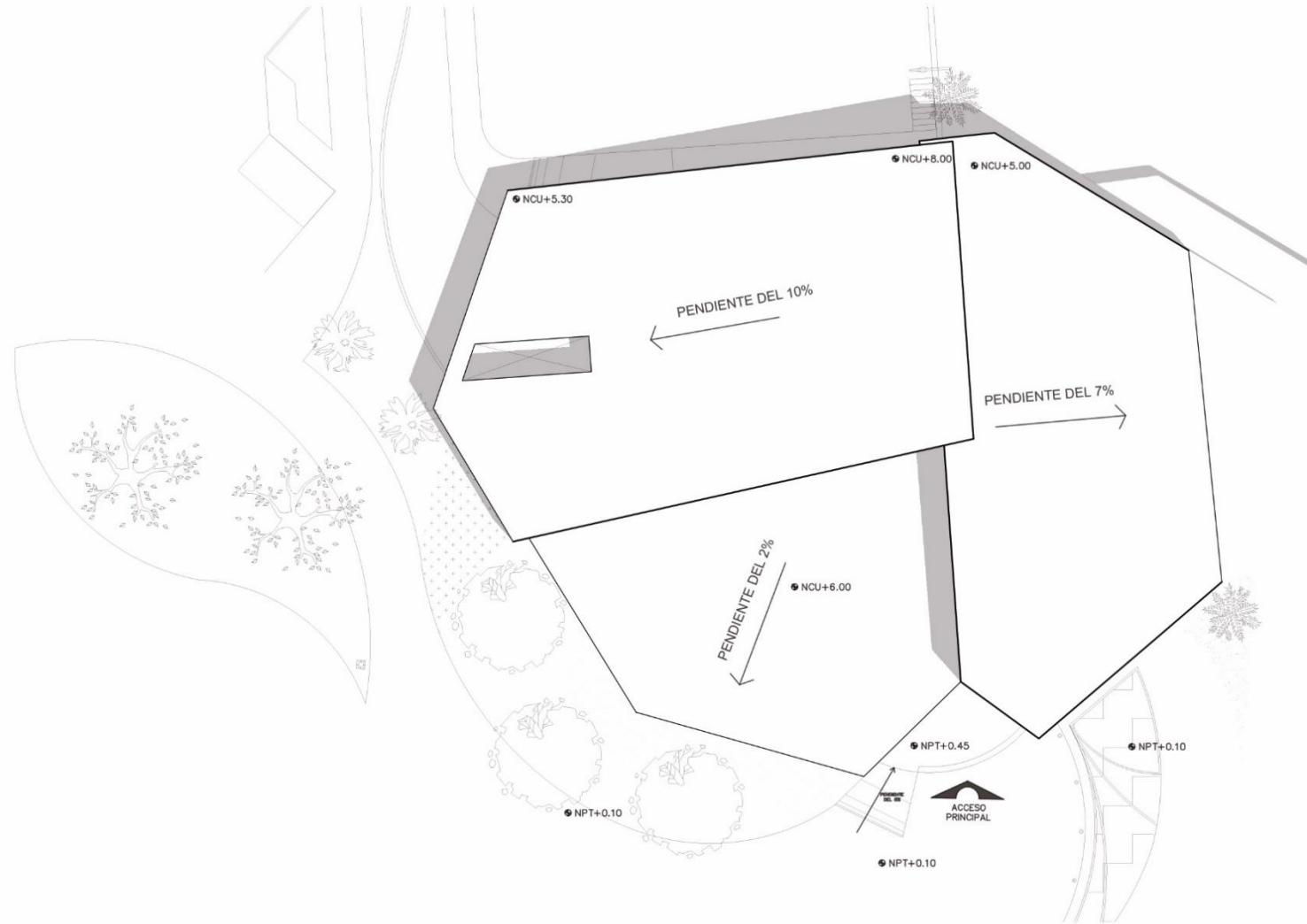
SIMBOLOGIA

- NPT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- NCU = NIVEL DE CUBIERTA
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES
- REPRESENTACION DE C.C.
- LINEAS CONTORNIAS
- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES

NOMBRE DEL PLANO PLANTA DE AZOTEA DEL AREA ADMINISTRATIVA	Nº DE PLANO PZ-02
--	-----------------------------

ESCALA GRAFICA 1:250

BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA DE AZOTEA DEL ÁREA DE SERVICIOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

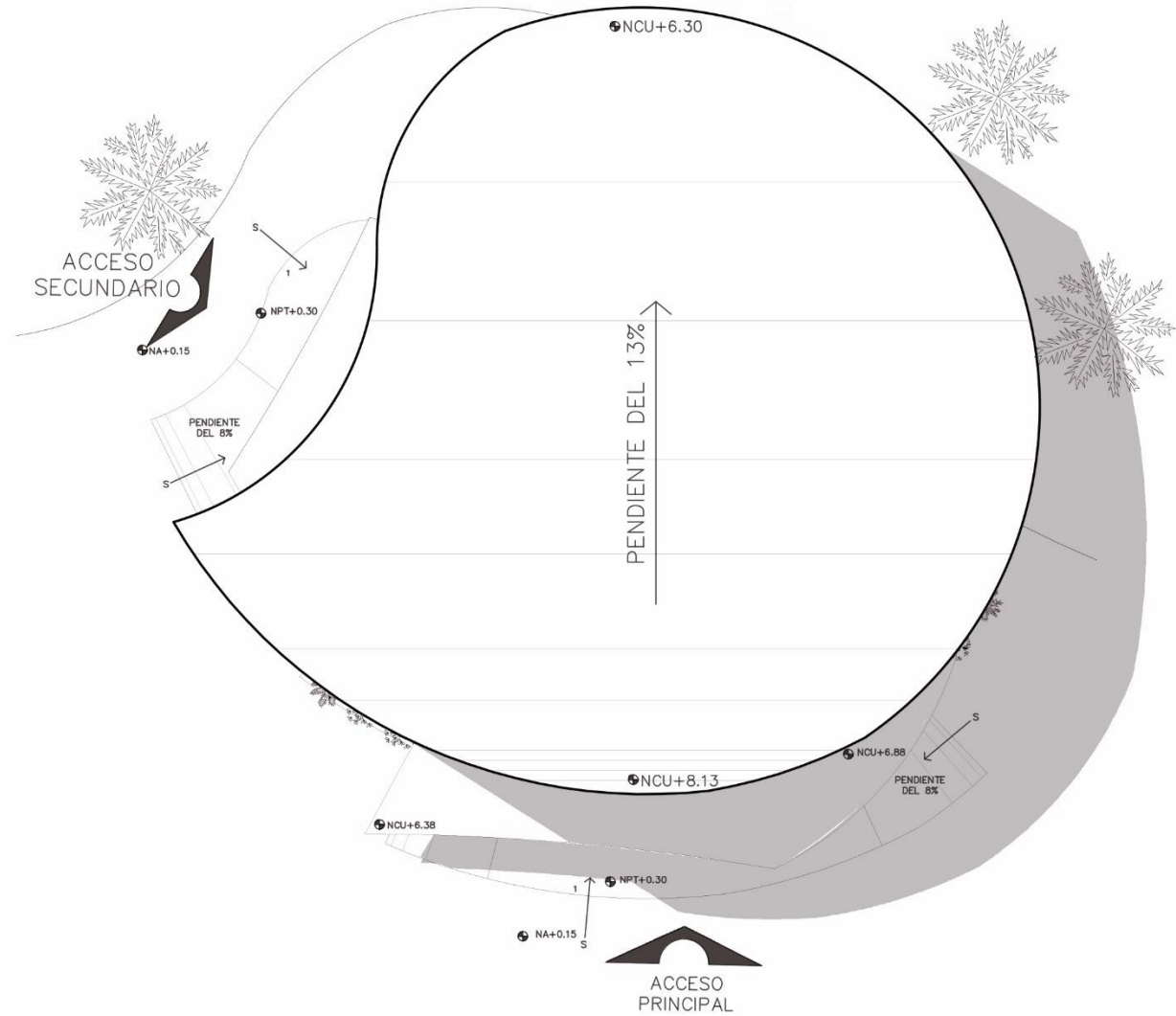
ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA
NPT - 0.00 - NIVEL DE PISO TERMINADO
- - - - REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- - - - REPRESENTACION DE L.I.E.
- - - - LINEAS CONTORNO
- - - - ARBOL, PISO O DELIMITACIONES.
NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
NCU NIVEL DE CUBIERTA

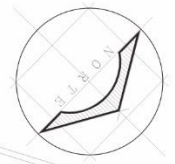
NOMBRE DEL PLANO No. DE PLANO
PLANTA DE AZOTEA DEL ÁREA DE SERVICIOS PZ-03



BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA DE AZOTEA DE CAPILLA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

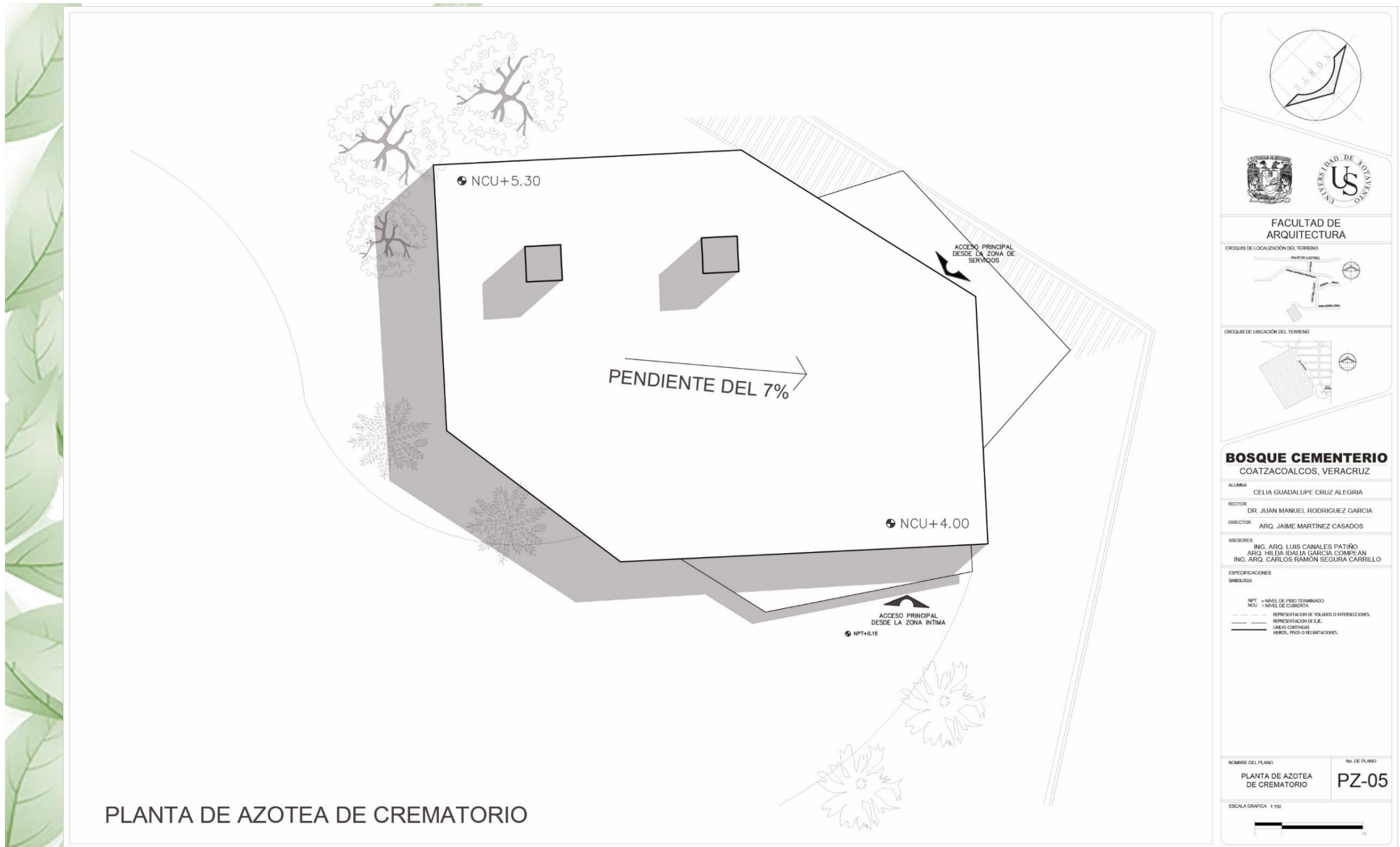
ASESORES:
 ING. ARG. LUIS CANALES PATIRO
 ARG. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARG. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
 SIMBOLOGIA:
 NPT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
 --- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
 --- REPRESENTACION DE EJE.
 --- LINEAS CONTINGIDAS
 --- ANILLOS, PISO O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DE AZOTEA DE CAPILLA
 NO. DE PLANO: PZ-04



BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA DE AZOTEA DE CREMATORIO

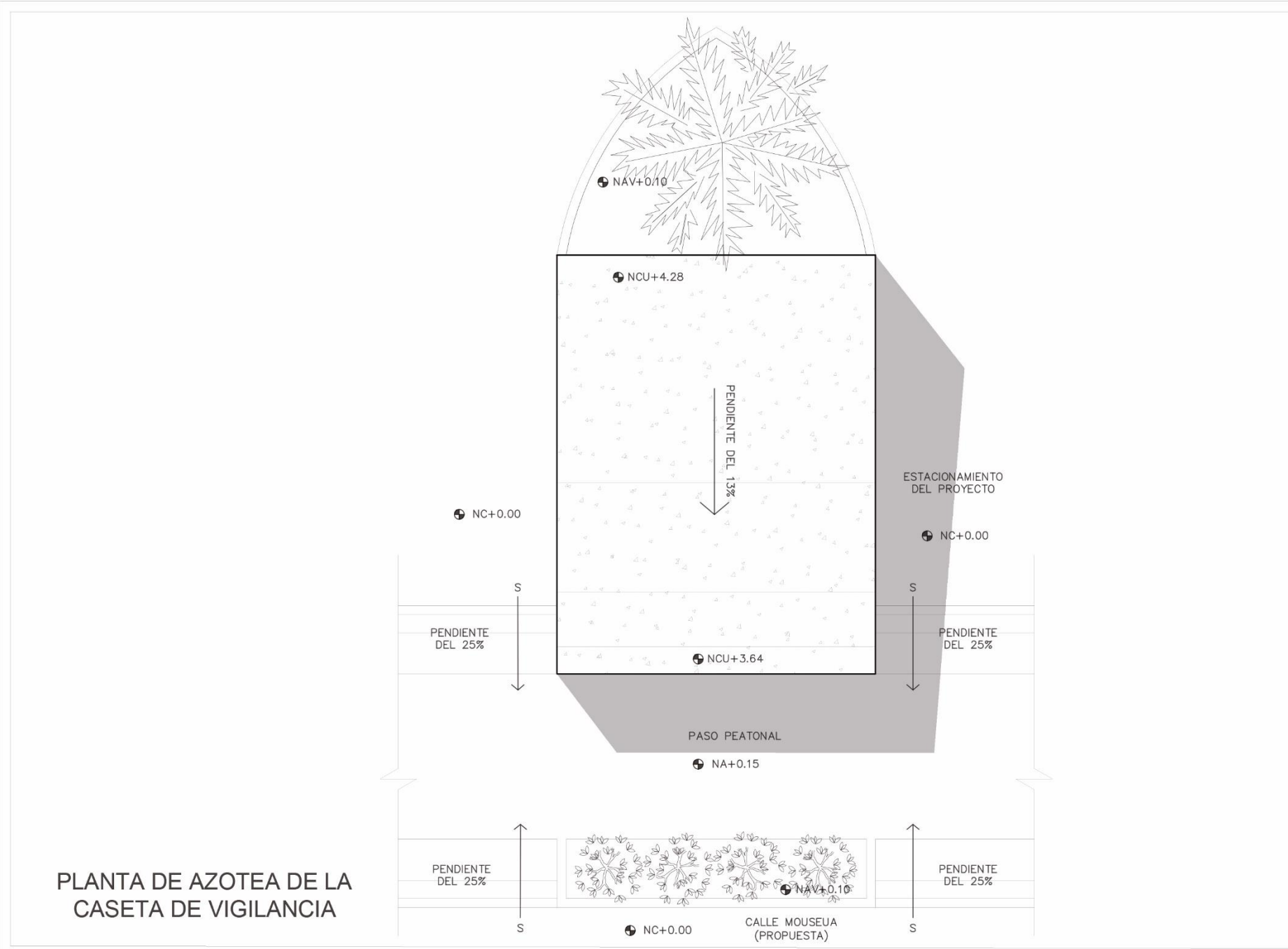
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DE AZOTEA DE CREMATORIO
 NO. DE PLANO: PZ-05
 ESCALA GRAFICA: 1:150

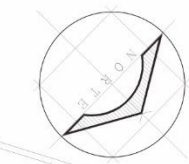

BOSQUE CEMENTERIO
 COATZACOALCOS, VERACRUZ
 ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ABESORES:
 ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
 ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO
 ESPECIFICACIONES:
 SIMBOLOGIA:
 NPT = NIVEL DE PISO TERMINADO
 NCU = NIVEL DE CUBIERTA
 --- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
 --- REPRESENTACION DE E.E.
 --- LINEAS CONTIGUAS
 --- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 COLEGIO DE LOCALIZACION DEL TERRENO
 MAQUETA CONSTRUIDA
 COLEGIO DE UBICACION DEL TERRENO

BOSQUE CEMENTERIO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO


ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA

- NPT = NIVEL DE PISO TERMINADO
- NCU = NIVEL DE CUBIERTA
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE EJE.
- LINEAS CONTINUAS
- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOTA: LA SEÑALICA CASSETA DE VIGILANCIA ESTA UBICADA EN EL ACCESO DE LA ZONA DE SERVICIO, TIENEN EL MISMO DISEÑO PERO UNA ORIENTACION OPUESTA

NOMBRE DEL PLANO PLANTA DE AZOTEA DE CASETA DE VIGILANCIA	NO. DE PLANO PZ-06
--	------------------------------

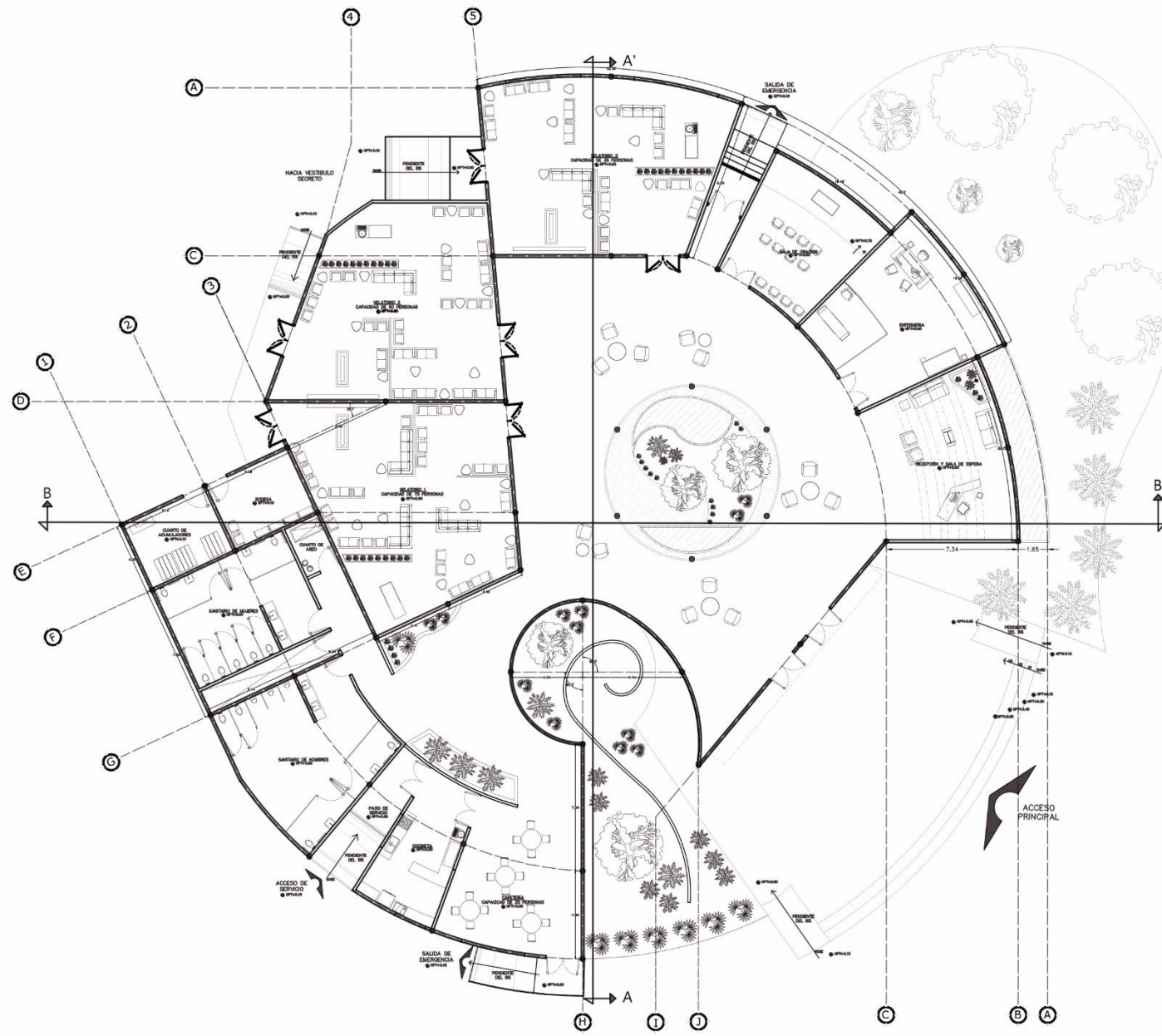
ESCALA GRAFICA 1:50



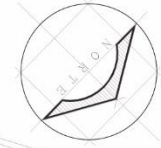
X.8

PLANTAS ARQUITECTONICAS

BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA INTIMA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

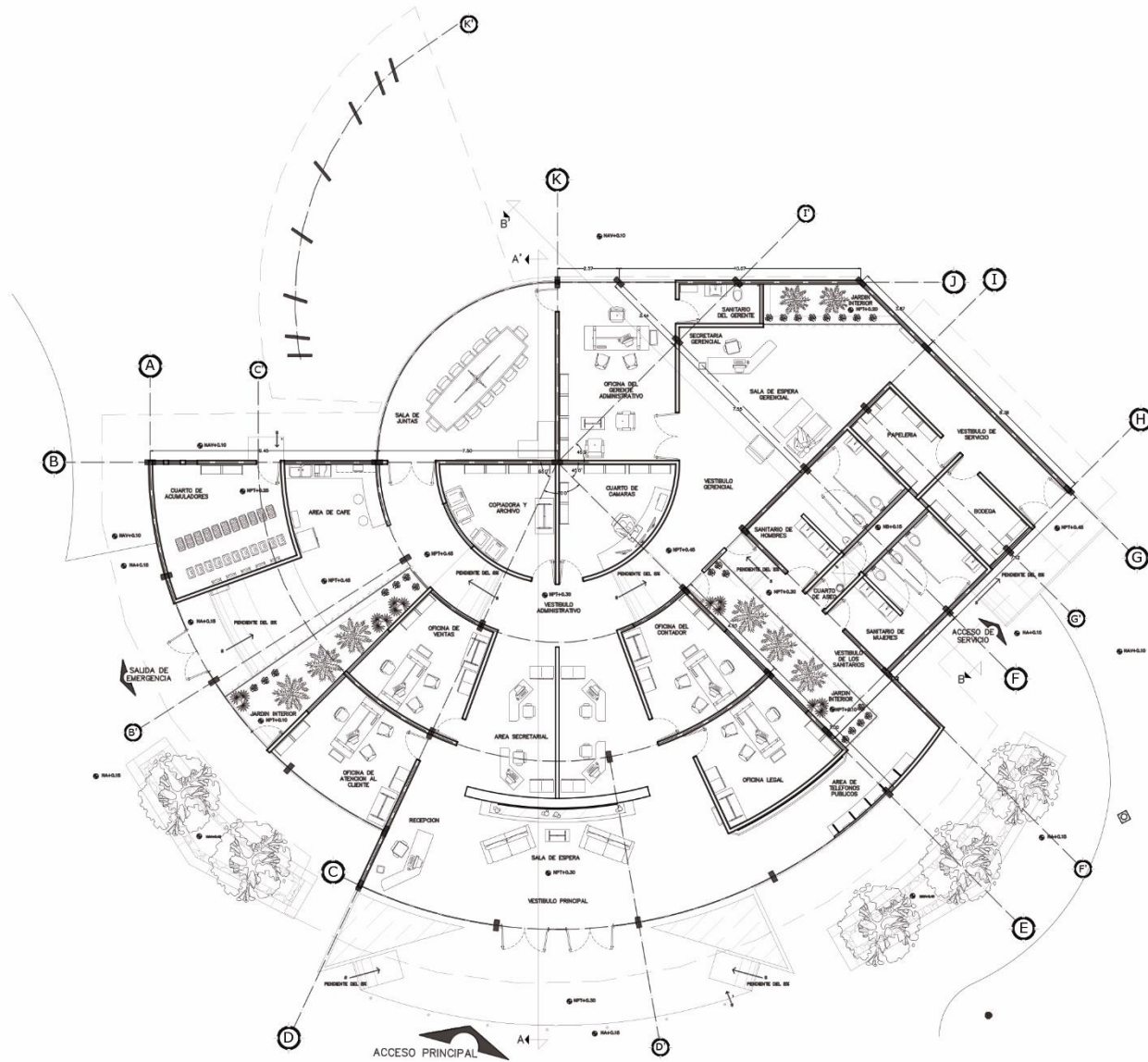
ASESORES: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA
HPT = 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE L.E.
--- LINEAS CONTINUAS: MURD, PISO O DELIMITACIONES.

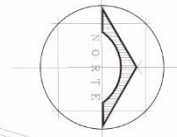
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA INTIMA
No. DE PLANO: PA-01



BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA ADMINISTRATIVA

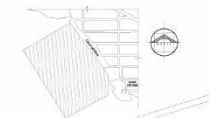


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

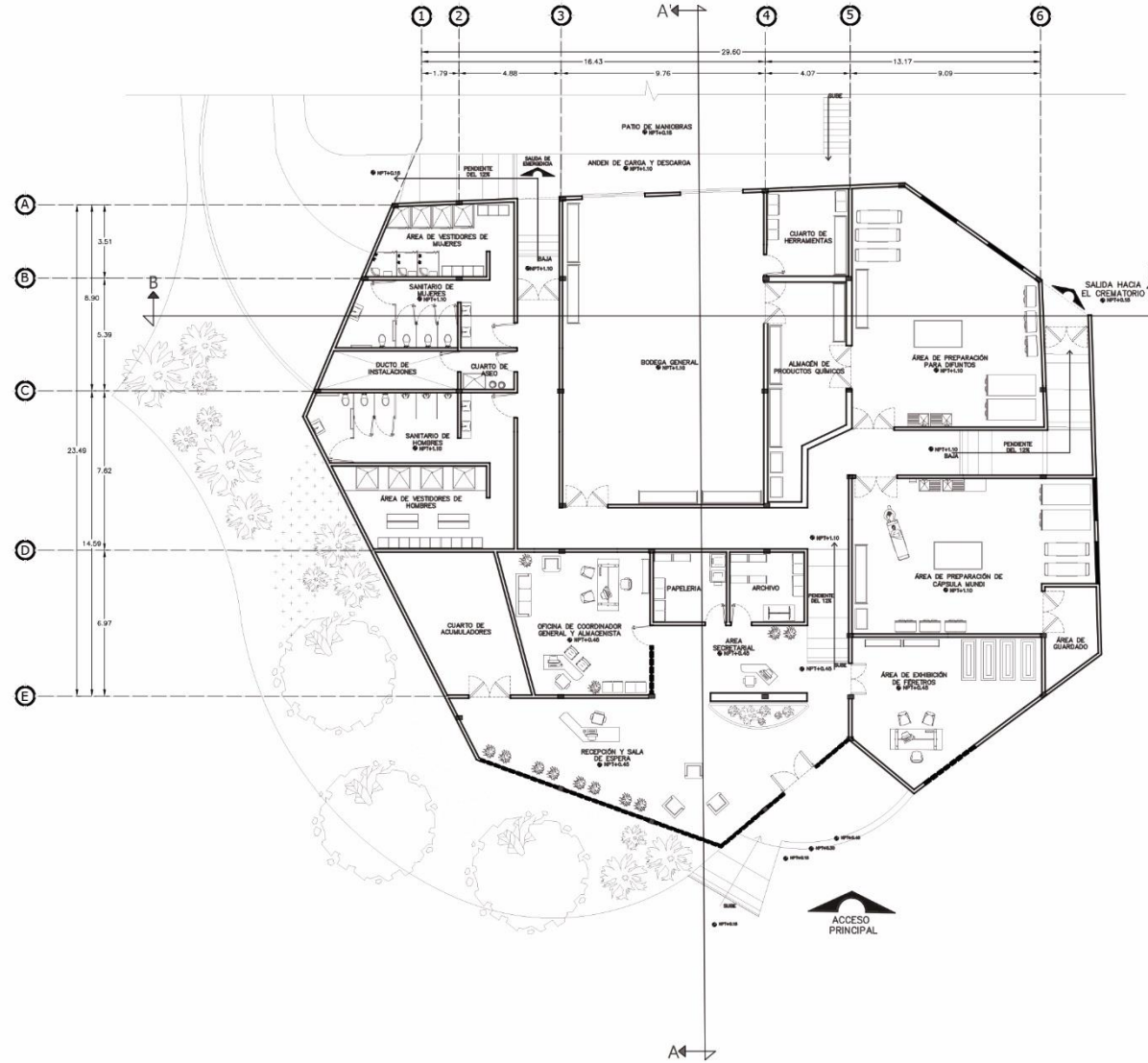
ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
 ASESORES: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
 ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA GARRILLO

ESPECIFICACIONES
 SIMBOLOGIA:
 NAV: NIVEL DE AREA VERDE
 NAK: NIVEL DE ANCLAJES
 NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO
 ---: REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
 - - - - -: REPRESENTACION DE L.P.
 ———: LINEAS CONTINUAS
 ---: MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

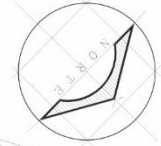
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA ADMINISTRATIVA
 NO. DE PLANO: PA-02



BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA DE SERVICIO
BODEGA - ALMACEN

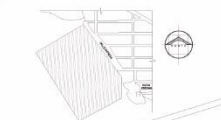


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- HT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- - - REPRESENTACION DE L.E.
- LINEAS CONTINUAS
- ALUMNO, PROYECTO DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO

Nº DE PLANO

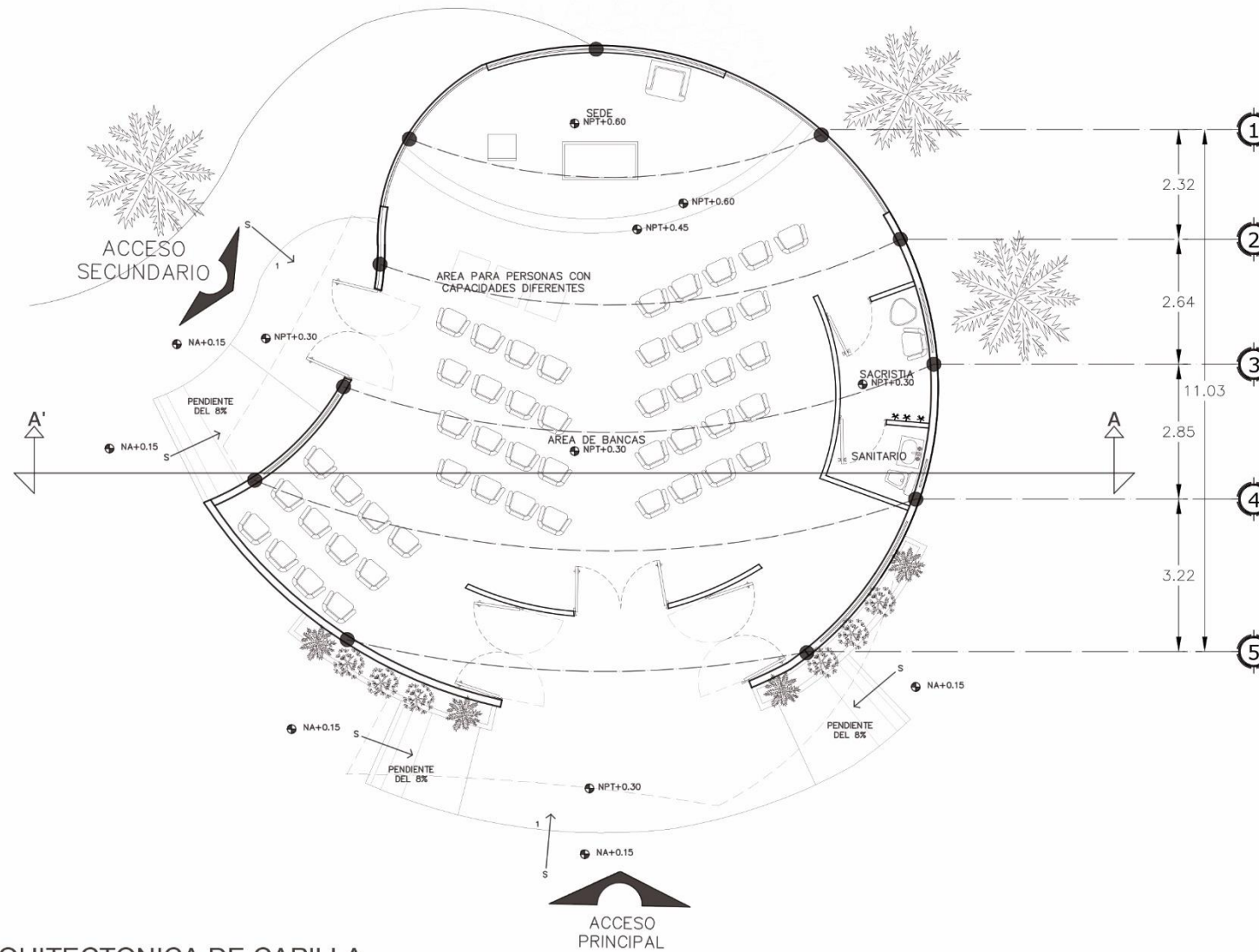
PLANTA ARQUITECTONICA DEL AREA DE SERVICIO

PA-03

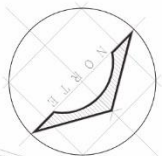


ESCALA GRAFICA 1:300



BOSQUE CEMENTERIO




PLANTA ARQUITECTONICA DE CAPILLA
SEDE-SACRISTIA






FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

NPT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO

--- REPRESENTACIÓN DE VOLADOS O INTERSECCIONES.


--- REPRESENTACIÓN DE E.E.

--- LINEAS CONTINUAS

--- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

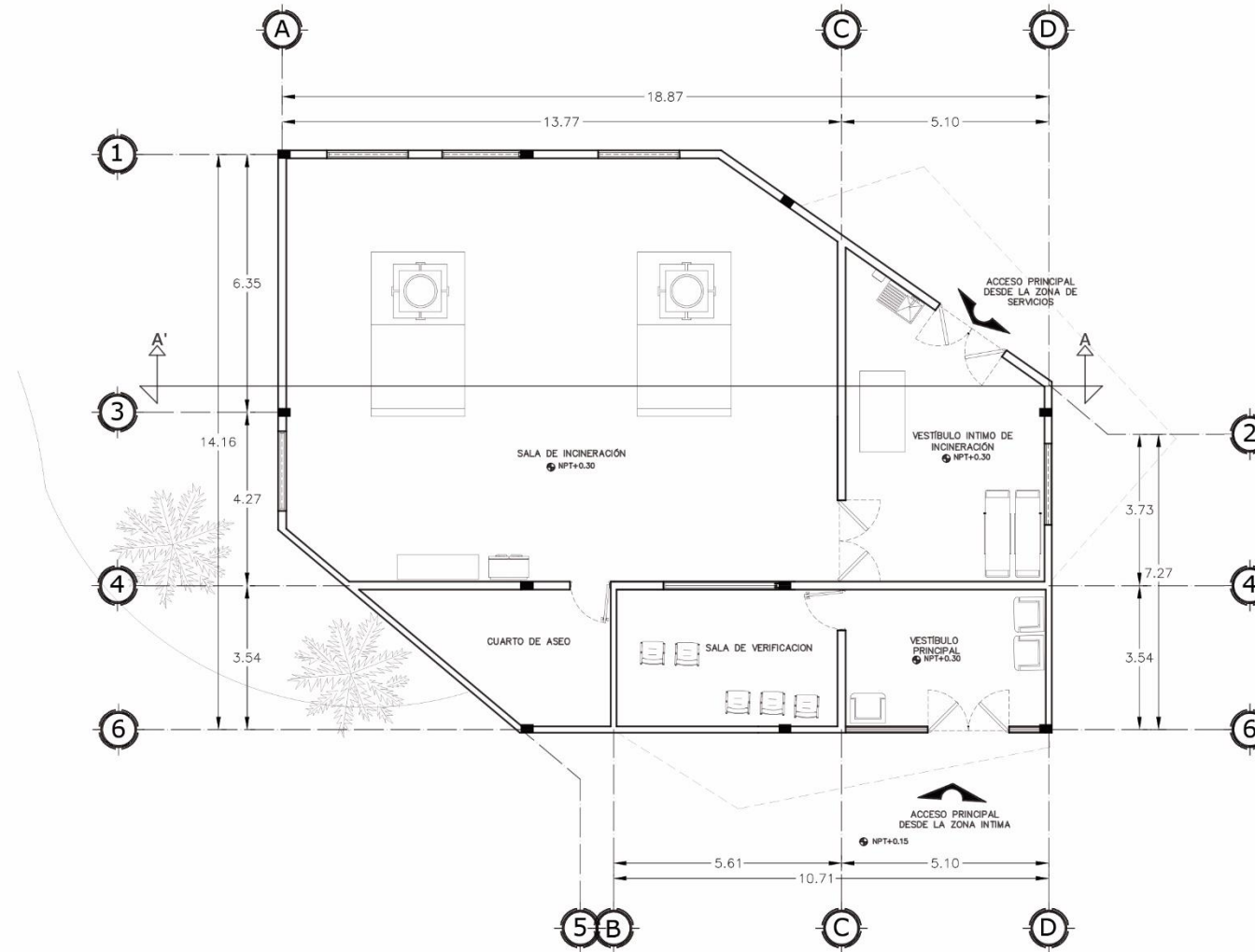
NOMBRE DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICA DE CAPILLA

ESCALA GRAFICA 1:120

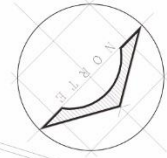


Nº. DE PLANO
PA-04

BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA ARQUITECTONICA DE CREMATORIO
SALA DE INCINERACION

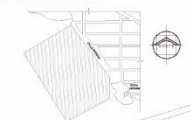


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARO. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA:
NPT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE E.E.
--- LINEAS CONTINGIDAS.
--- Muros, PISO O DE ENTACCIONES.

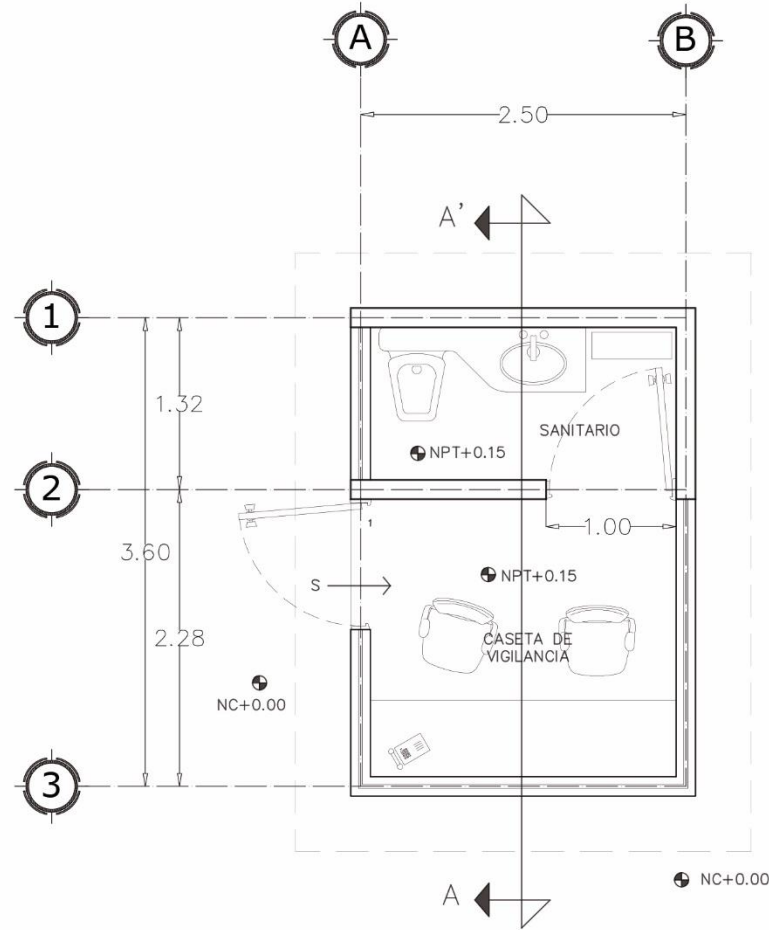
NOMBRE DEL PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA DE CREMATORIO

NO. DE PLANO: PA-05

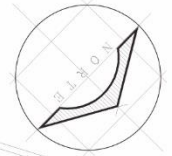
ESCALA GRAFICA: 1:150



BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA ARQUITECTONICA DE
LA CASETA DE VIGILANCIA

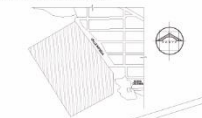


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA
NPT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
--- REPRESENTACION DE VOLADORA O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE E.E.
--- LINEAS CONTINUAS
--- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOTA: LA SEÑALERA CASITA DE VIGILANCIA ESTA UBICADA EN EL ACCESO DE LA ZONA DE SERVICIO. TENIENDO EL MISMO DISEÑO PERO UNA ORIENTACION DIFERENTE

NOMBRE DEL PLANO
PLANTA ARQUITECTONICA DE CASETA DE VILANCIA

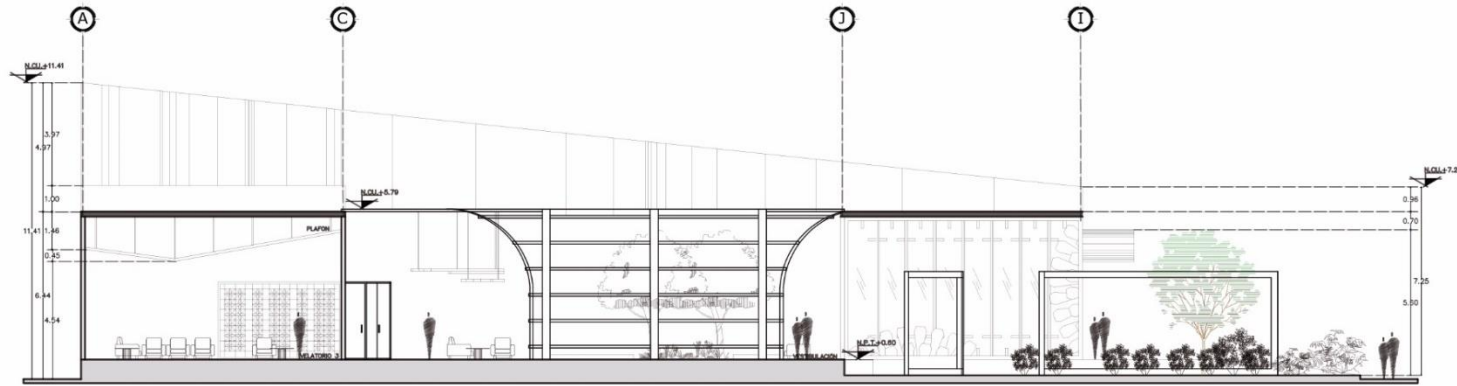
Nº. DE PLANO
PA-06

ESCALA GRAFICA 1:50

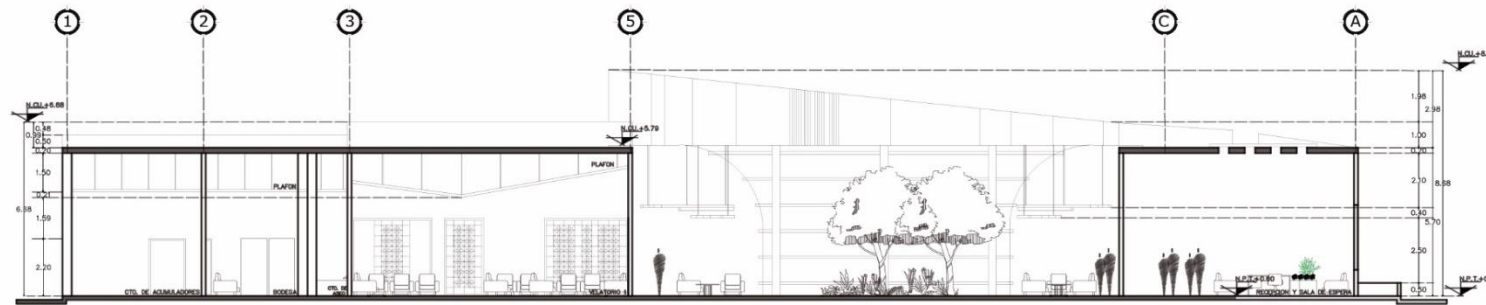
X.9

PLANO DE CORTES ARQUITECTONICOS

BOSQUE CEMENTERIO



CORTE ARQUITECTONICO A-A'
VELATORIOS



CORTE ARQUITECTONICO B-B'
VELATORIOS

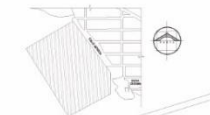


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

HPT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
N.O.LL = NIVEL DE CUBIERTA
--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE E.L.
--- LINEAS CONTINUAS:
MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO

Nº DE PLANO

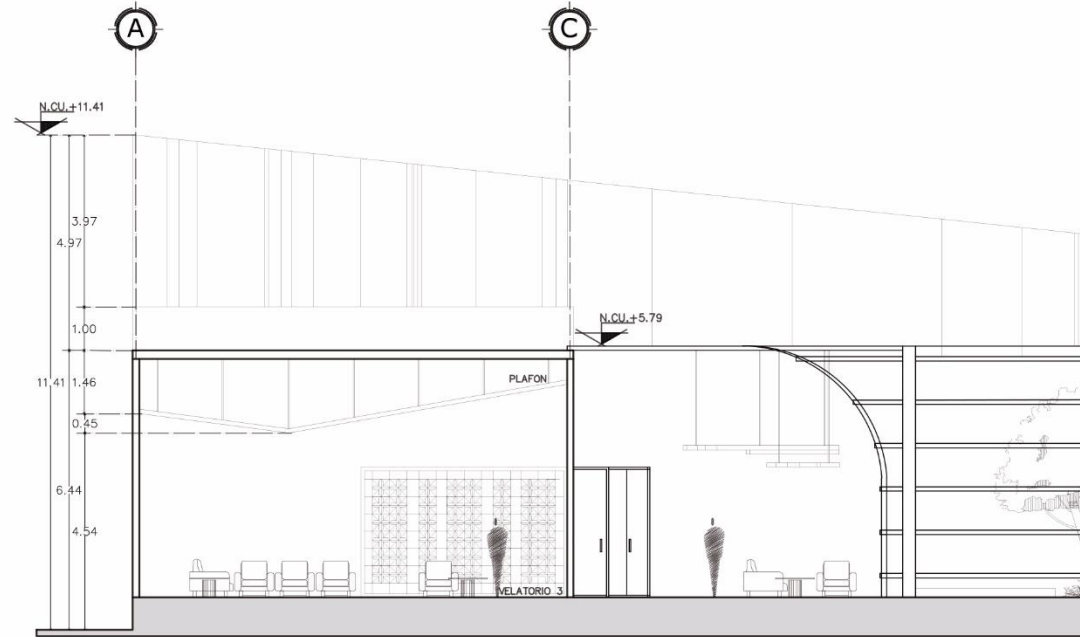
CORTES ARQUITECTONICOS
DEL AREA INTIMA

CO-01

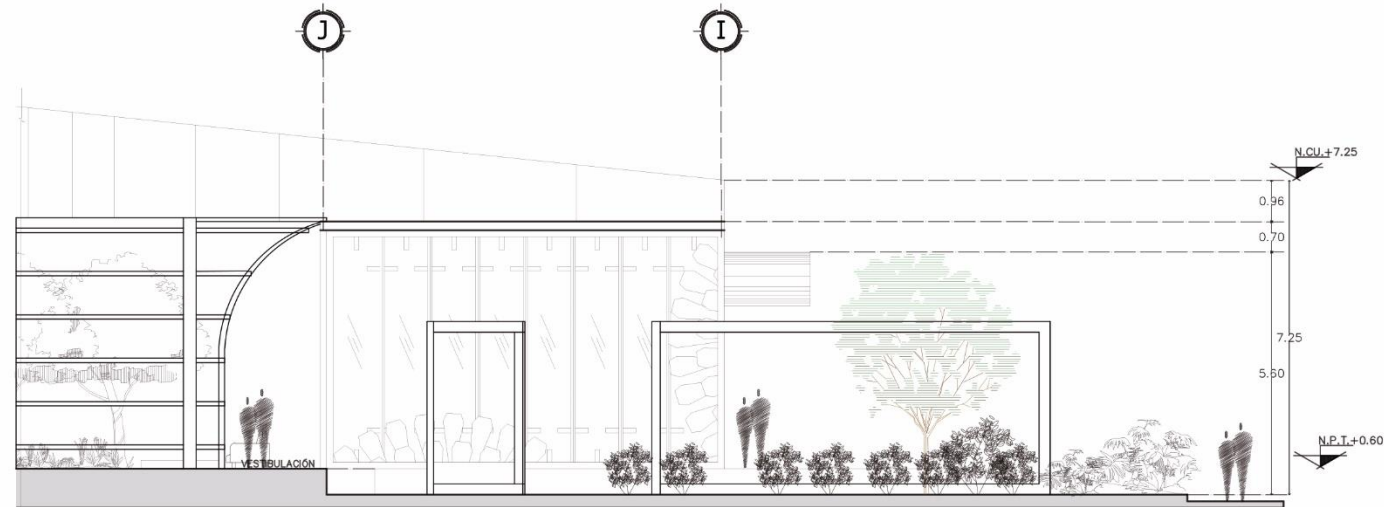
ESCALA GRAFICA 1:250



BOSQUE CEMENTERIO



CORTE ARQUITECTONICO A-A'
VELATORIOS



CORTE ARQUITECTONICO A-A'
VELATORIOS

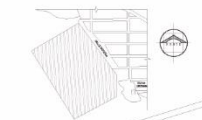


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA
NPT = NIVEL DE PISO TERMINADO
NCU = NIVEL DE CUBIERTA
--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE L.E.
--- LINEAS CONTINuas
--- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

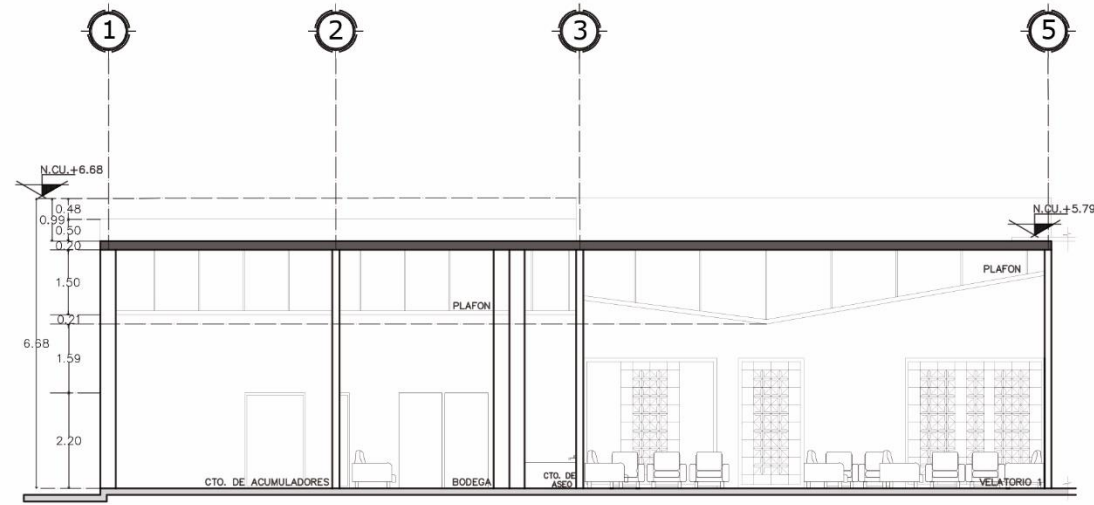
NOMBRE DEL PLANO
CORTES ARQUITECTONICOS
DEL AREA INTIMA

Nº. DE PLANO
CO-01

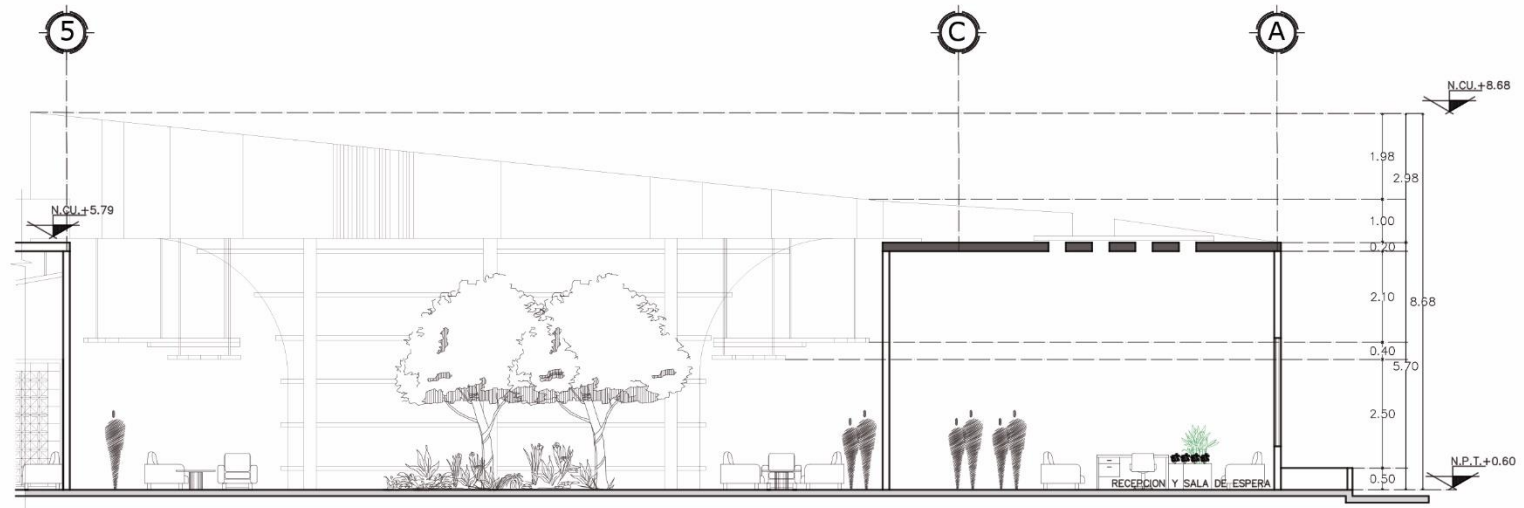
ESCALA GRAFICA 1:100



BOSQUE CEMENTERIO



CORTE ARQUITECTONICO B-B'
VELATORIOS



CORTE ARQUITECTONICO B-B'
VELATORIOS

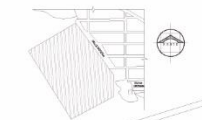


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA GARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- N.P.T. = NIVEL DE PISO TERMINADO
- NOU = NIVEL DE CURSIVIA
- = REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- = REPRESENTACION DE E.L.
- = LINEAS CONTINUAS
- = MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO

Nº. DE PLANO

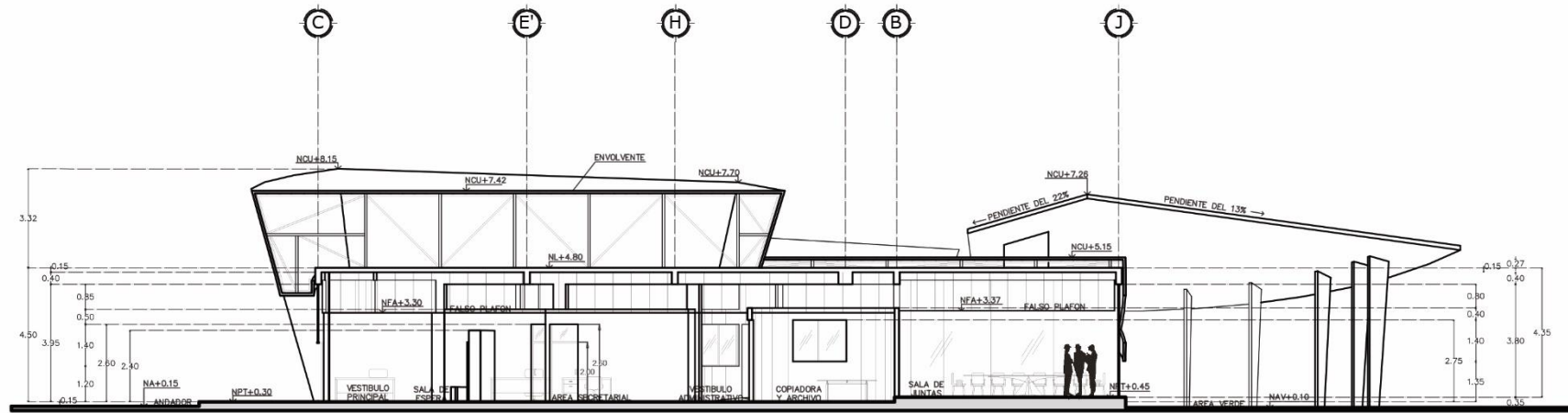
CORTES ARQUITECTONICOS
DEL AREA INTIMA

CO-01

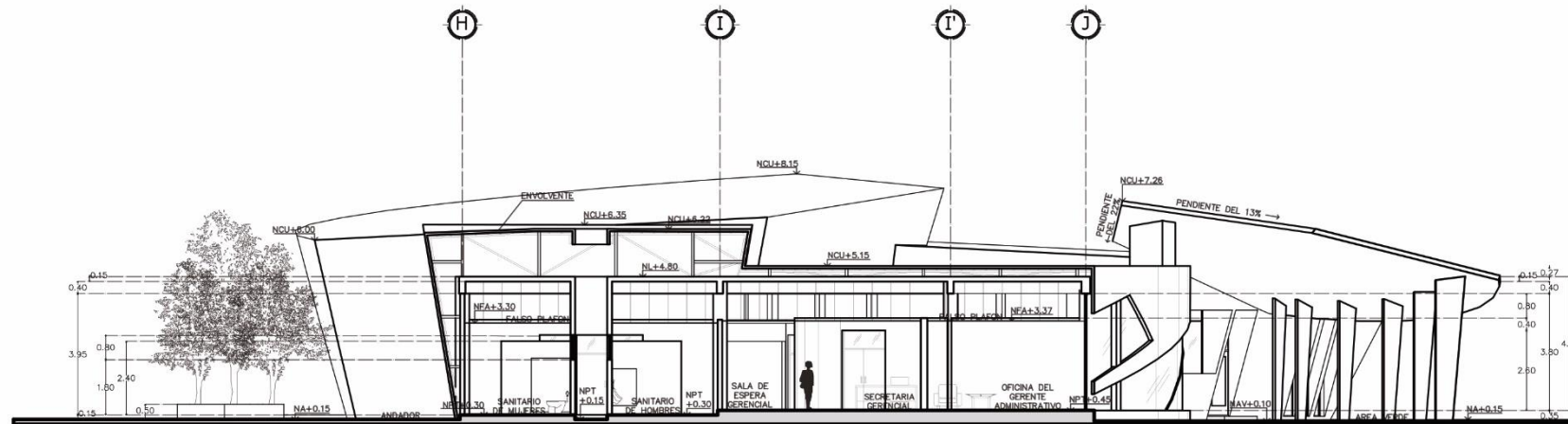
ESCALA GRAFICA 1:150



BOSQUE CEMENTERIO



CORTE LONGITUDINAL A-A'
AREA ADMINISTRATIVA



CORTE TRANSVERSAL B-B'
AREA ADMINISTRATIVA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATINO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIEMBOLOGIA
NPT - 0.00 - NIVEL DE PISO TERMINADO
--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE L.E.
--- LINEAS CONTINGIDAS
--- ANILLOS, PISOS O DELIMITACIONES.
NCU - NIVEL DE CUBIERTA
NAV - NIVEL DE AREA VERDE
NA - NIVEL DE ANDADOR
NFA - NIVEL DEL FALSO PLAFON
NL - NIVEL DE LOSA

NOMBRE DEL PLANO No. DE PLANO

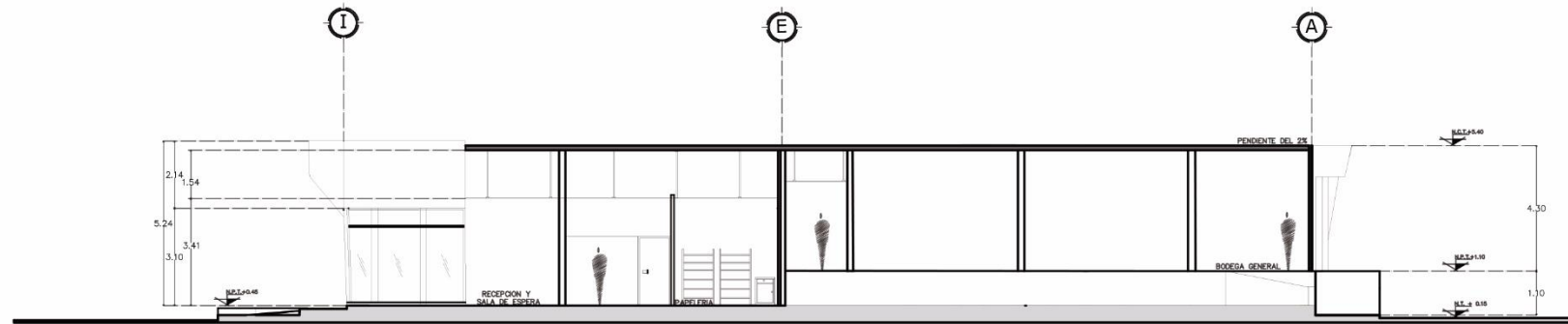
CORTES DE AREA
ADMINISTRATIVA

CO-02

ESCALA GRAFICA 1:200



BOSQUE CEMENTERIO



CORTE ARQUITECTÓNICO A-A'
BODEGA - ALMACEN



CORTE ARQUITECTÓNICO B-B'
BODEGA ALMACEN

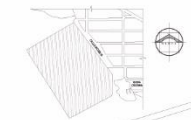


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES: ING. ARQ. LUIS CANALES PATINO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

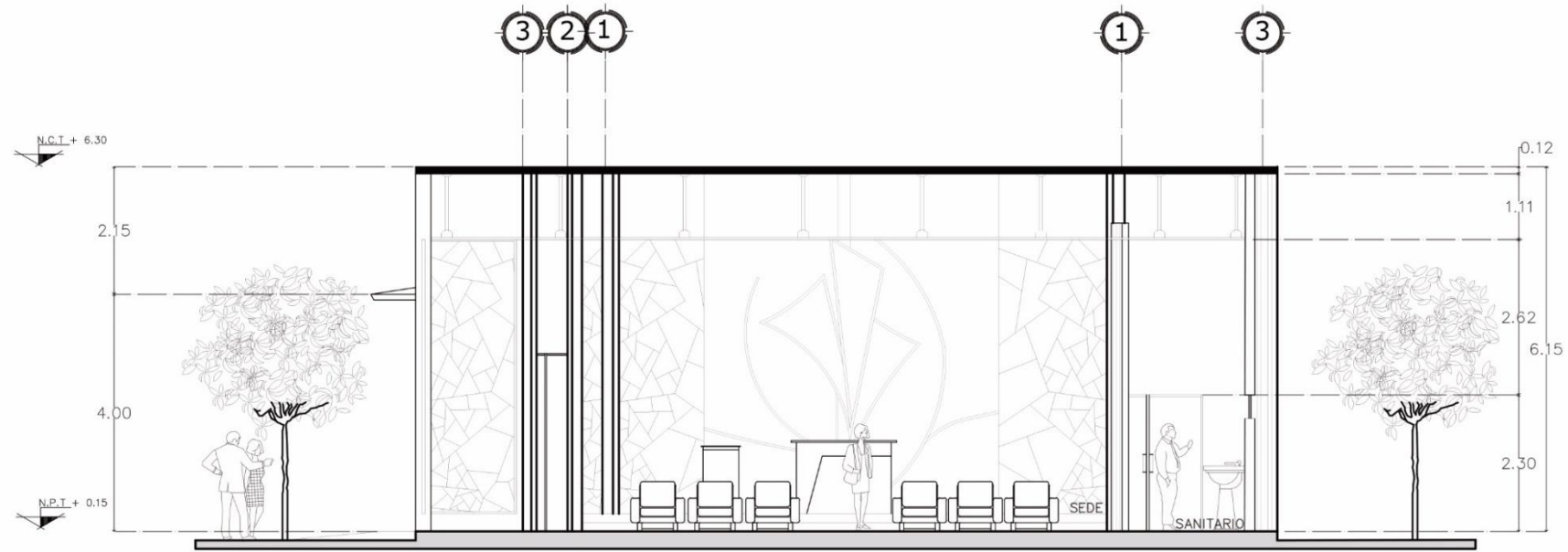
ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA
NPT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
NCUJ = NIVEL DE CUBIERTA
--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE LAS LINEAS CONTINUAS
--- ABRIGOS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO: CORTES ARQUITECTONICOS DEL AREA DE SERVICIOS
No. DE PLANO: CO-03

ESCALA GRAFICA 1:200



BOSQUE CEMENTERIO



CORTE LONGITUDINAL A-A'
CAPILLA - ALTAR



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS
ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOS
NPT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
NCT + 0.00 = NIVEL DE CUBIERTA
— REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
— REPRESENTACION DE EJE.
— LINEAS CONTINUAS
— MURDO, PISOS O DELIMITACIONES.

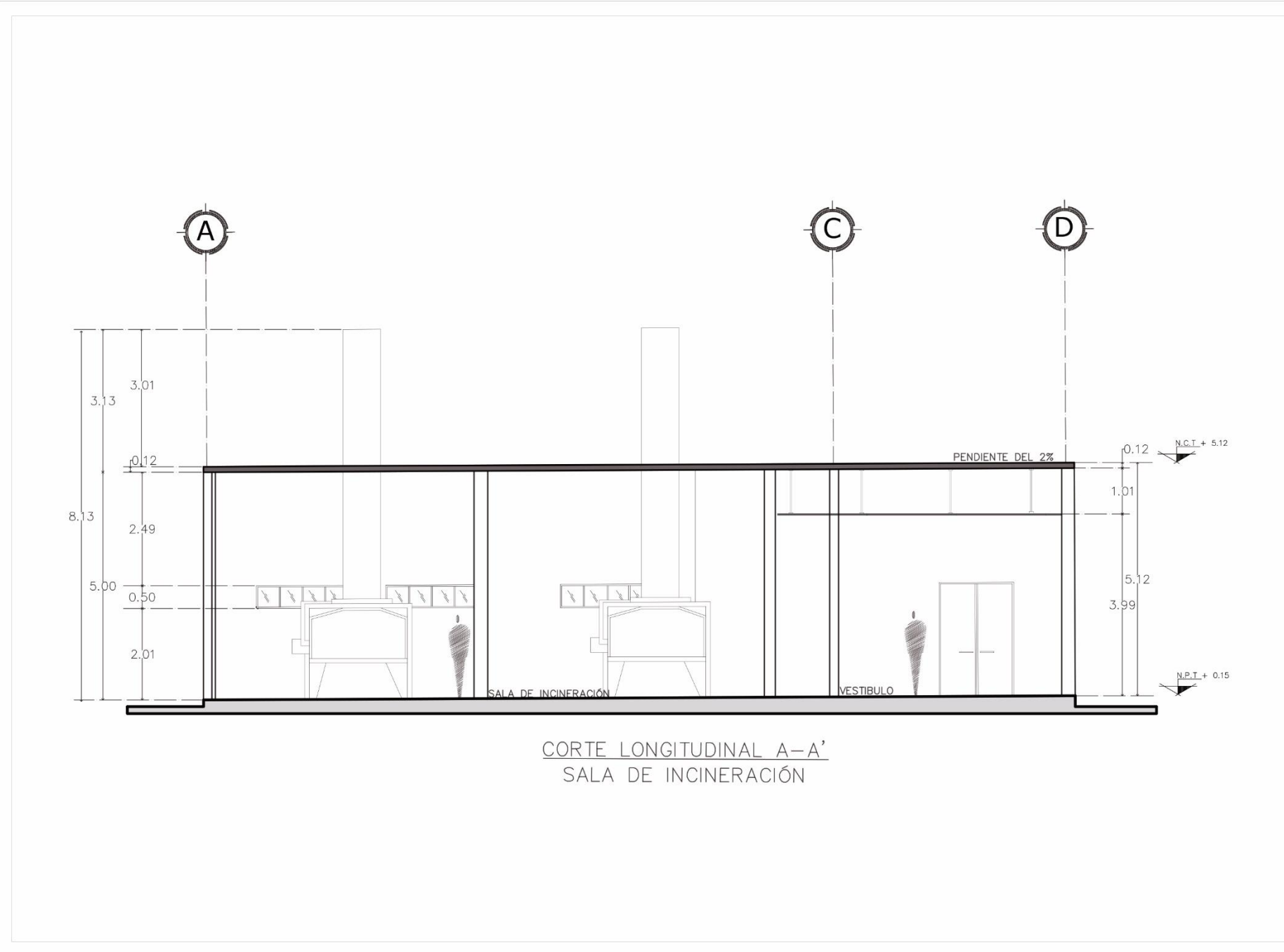
NOMBRE DEL PLANO
CORTE ARQUITECTONICO
DE CAPILLA

NO. DE PLANO
CO-04

ESCALA GRAFICA 1:100



BOSQUE CEMENTERIO



CORTE LONGITUDINAL A-A'
SALA DE INCINERACIÓN

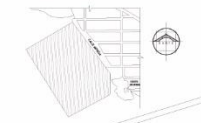


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ING. ARO. LUIS CANALES PATINO
ARO. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES:
SIMBOLOGIA:
NFT + 0.00 = NIVEL DE PROYECTO TERMINADO
NCT + 0.00 = NIVEL DE COBERTA
REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
REPRESENTACION DE C.E.
LINEAS CONTINUAS: MUROS, PROY. O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO: CORTE ARQUITECTONICO DE CREMATORIO
NO. DE PLANO: CO-05



BOSQUE CEMENTERIO



CORTE LONGITUDINAL A-A'
Casetta de Vigilancia



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES

ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN

ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SMBOLOGIA

MIT = NIVEL DE PISO TERMINADO

NCU = NIVEL DE CUBIERTA

— REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.

— REPRESENTACION DE CAL.

— LINEAS CONTINUAS

MEDOS, Pisos O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO No. DE PLANO

CORTE ARQUITECTONICO CO-06

DE CASSETA DE VIGILANCIA

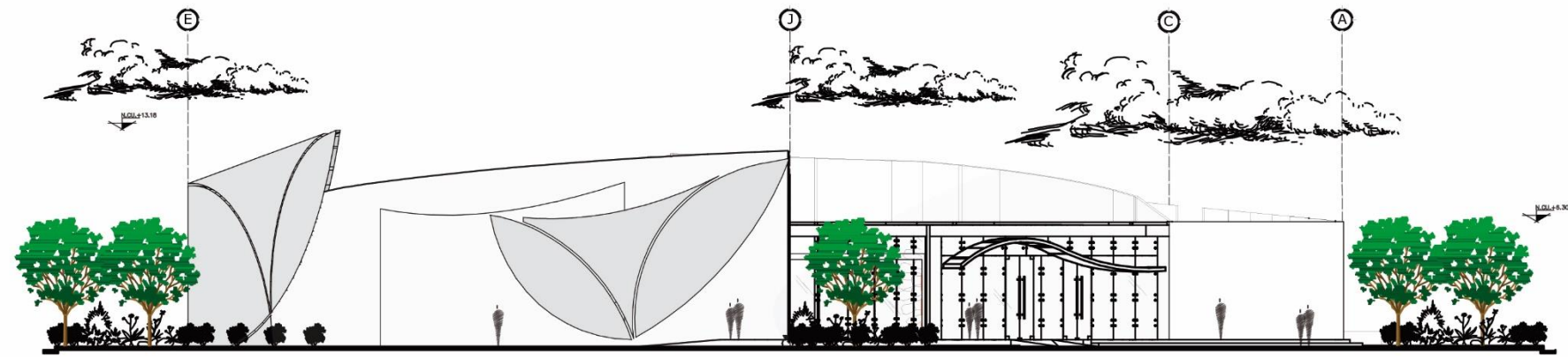
ESCALA GRAFICA 1:50

0 0.50 1.00M

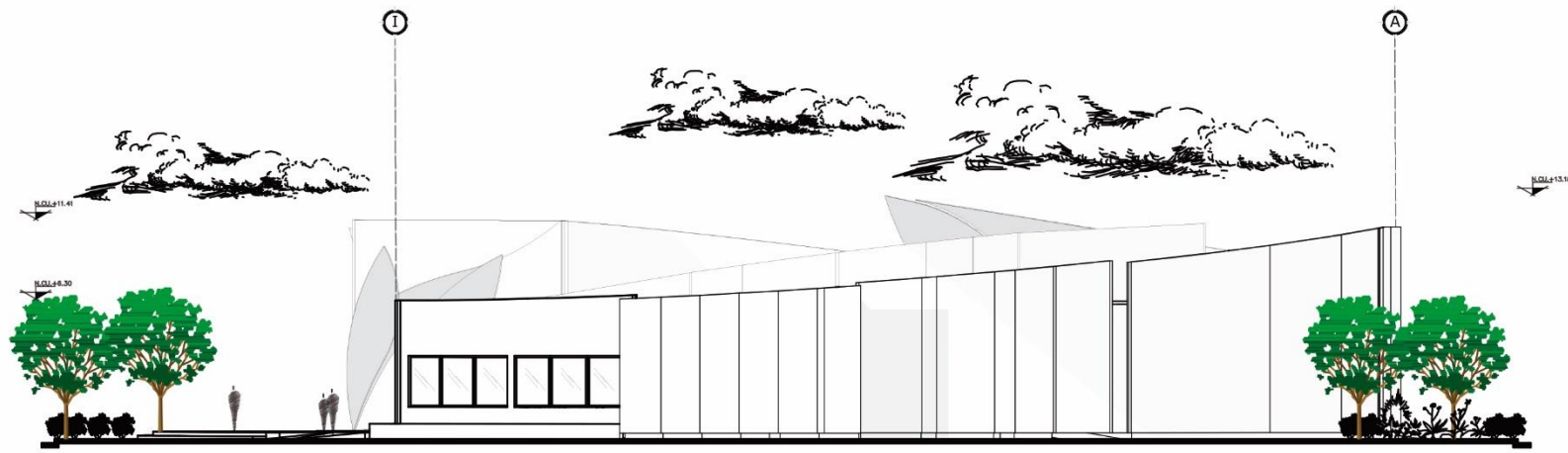
X.10

**PLANOS DE FACHADAS
ARQUITECTONICAS**

BOSQUE CEMENTERIO



FACHADA PRINCIPAL (SUROESTE)
VELATORIOS



FACHADA LATERAL (NOROESTE)
VELATORIOS

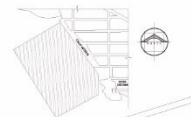


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- HT - N.O. - NIVEL DE PISO TERMINADO
- NCU - NIVEL DE COBERTA
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE E.E.
- LINEAS CONTINUAS.
- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO

FACHADAS ARQUITECTONICAS
DEL AREA INTIMA

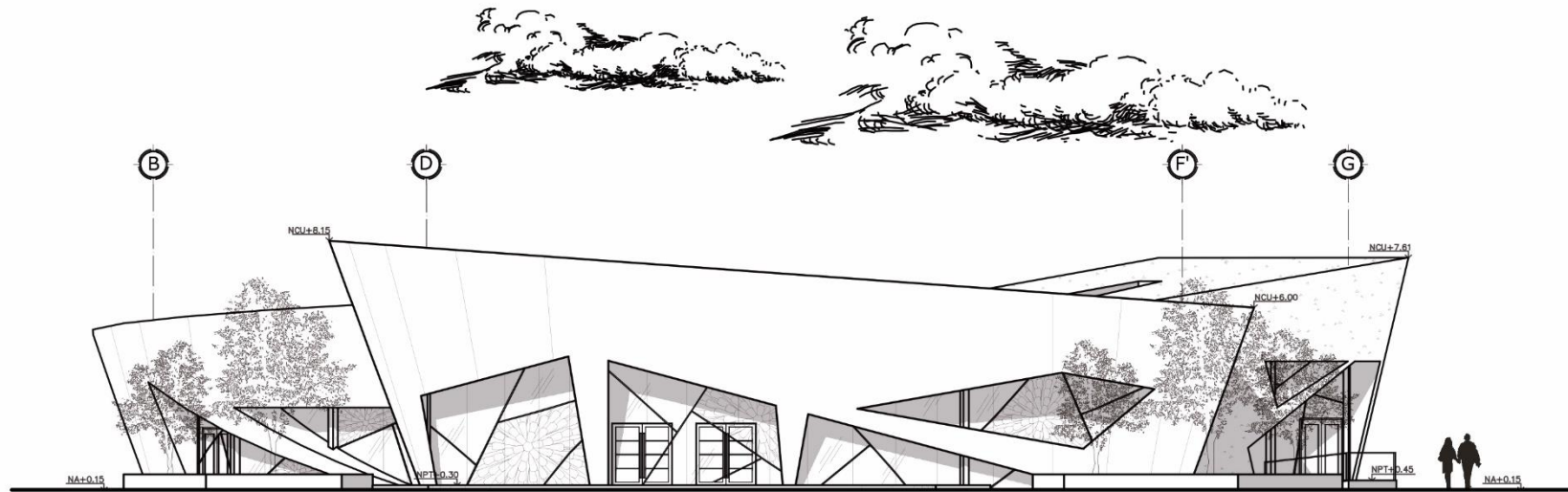
No. DE PLANO

FA-01

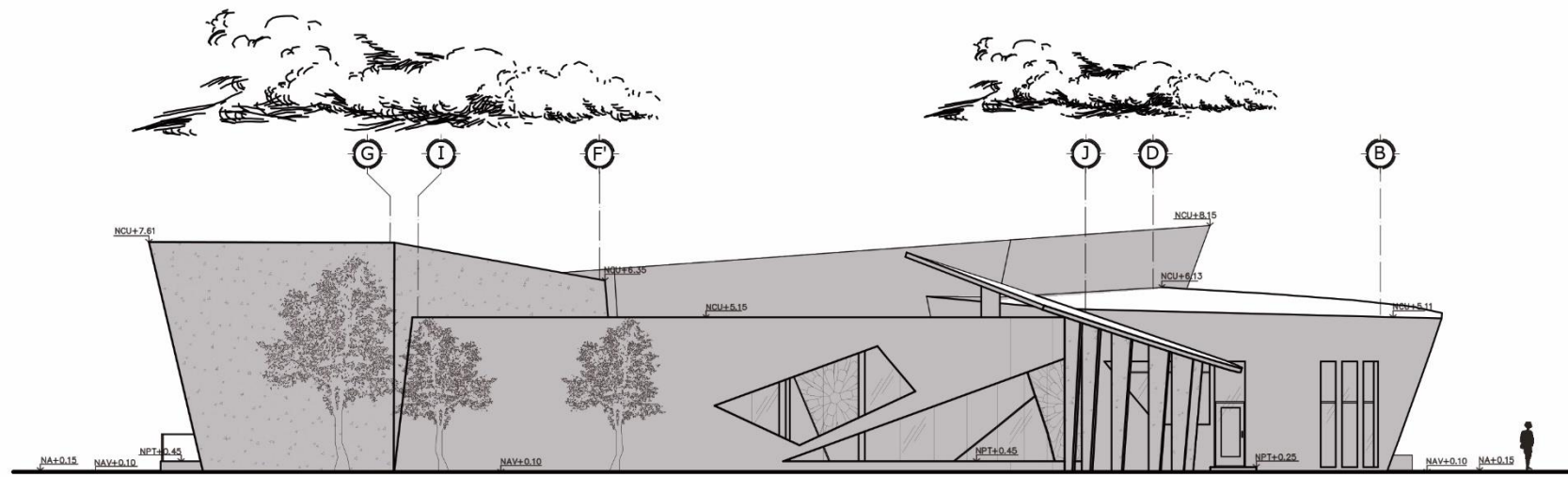
ESCALA GRAFICA 1:250



BOSQUE CEMENTERIO



FACHADA PRINCIPAL (ORIENTE)
AREA ADMINISTRATIVA



FACHADA POSTERIOR (PONIENTE)
AREA ADMINISTRATIVA

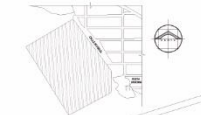


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

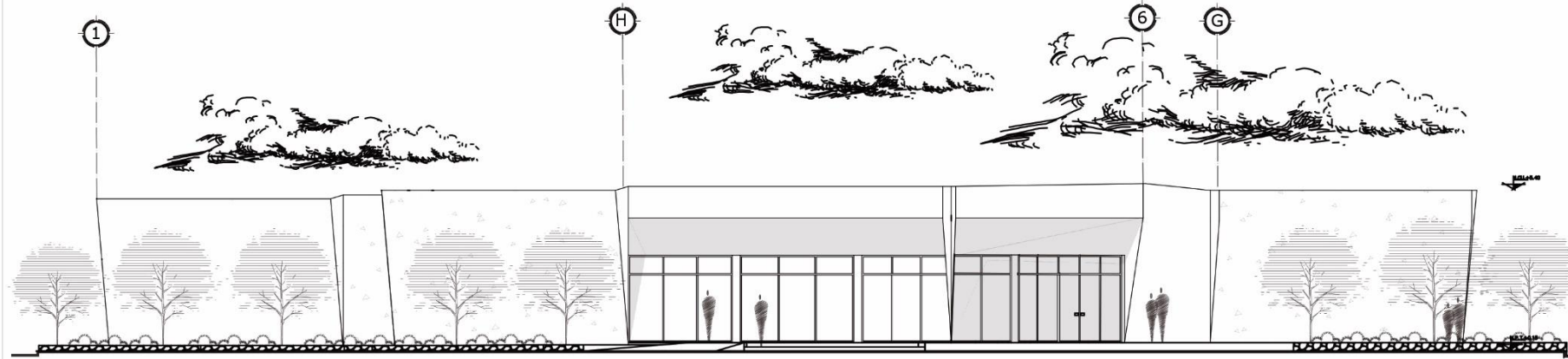
ASESORES ING. ARQ. LUIS CANALES PATRIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA
NPT - 0.00 - NIVEL DE PISO TERMINADO
- - - REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- - - REPRESENTACION DE E.E.
- - - LINEAS CONTINUAS
- - - MUROS, PISOS O DELIMITADORES.
NCU - NIVEL DE CUBIERTA.
NAV - NIVEL DE AREA VERDE
NA - NIVEL DE ANCLAJADOR
NPA - NIVEL DEL FALSO PLAFON
NL - NIVEL DE LOSA

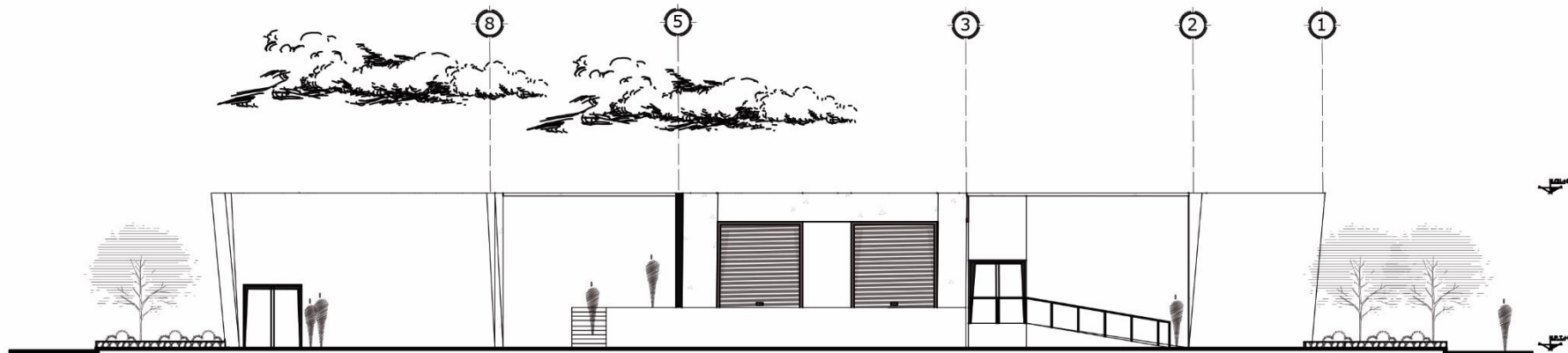
NOMBRE DEL PLANO No. DE PLANO
FACHADAS DEL AREA ADMINISTRATIVA FA-02



BOSQUE CEMENTERIO



FACHADA PRINCIPAL (PONIENTE)
BODEGA Y ALMACÉN GENERAL



FACHADA POSTERIOR (ORIENTE)
BODEGA Y ALMACÉN

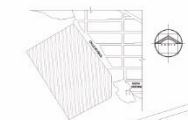


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

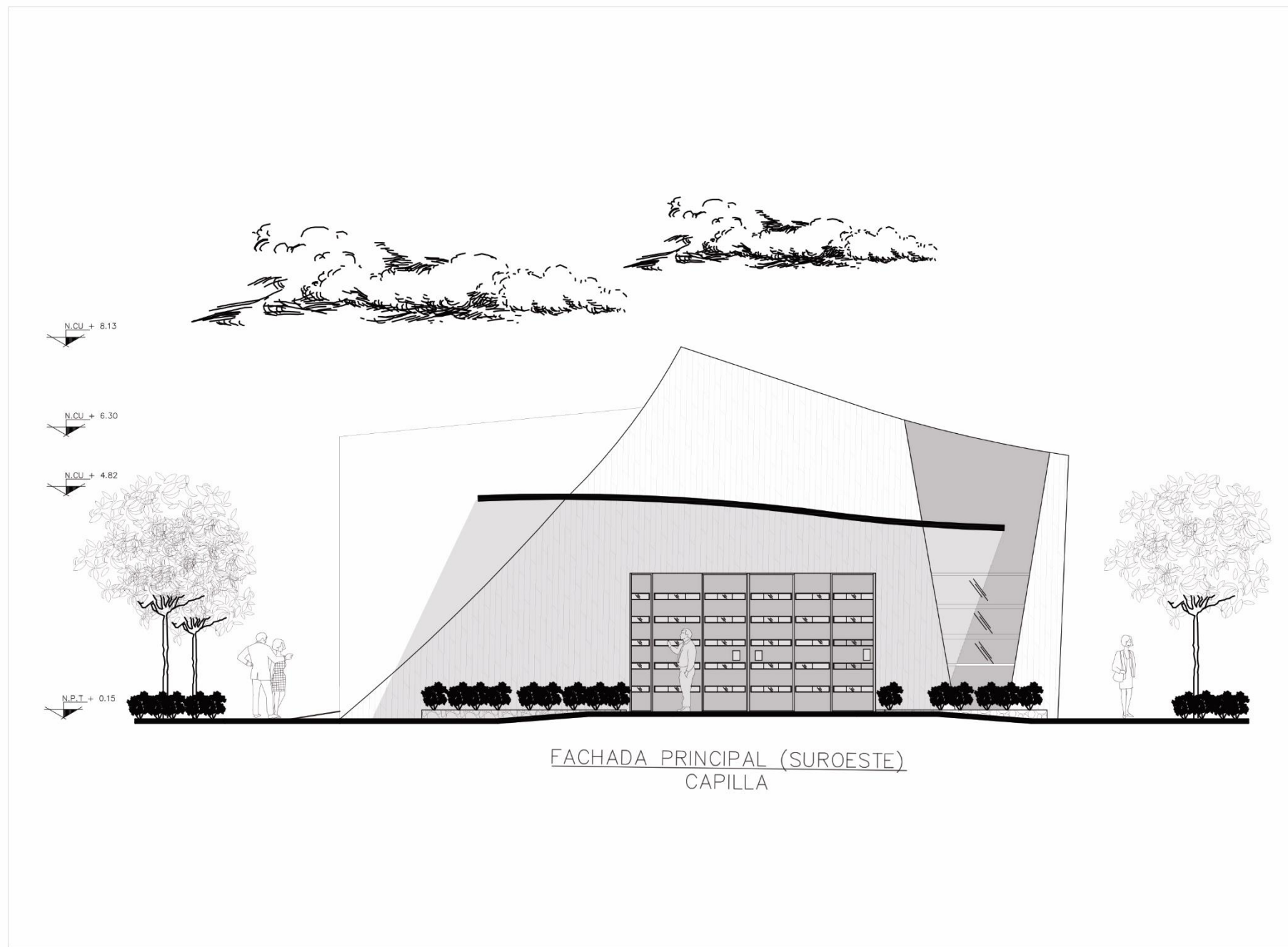
ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA
NPT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
NCL = NIVEL DE CUBIERTA
- - - REPRESENTACION DE VOLADIOS O INTERSECCIONES.
- - - REPRESENTACION DE EJE.
- - - LINEAS CONTORNO.
- - - MURIS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO No. DE PLANO
FACHADAS ARQUITECTONICAS DEL AREA DE SERVICIOS FA-03

ESCALA GRAFICA 1:200



BOSQUE CEMENTERIO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS

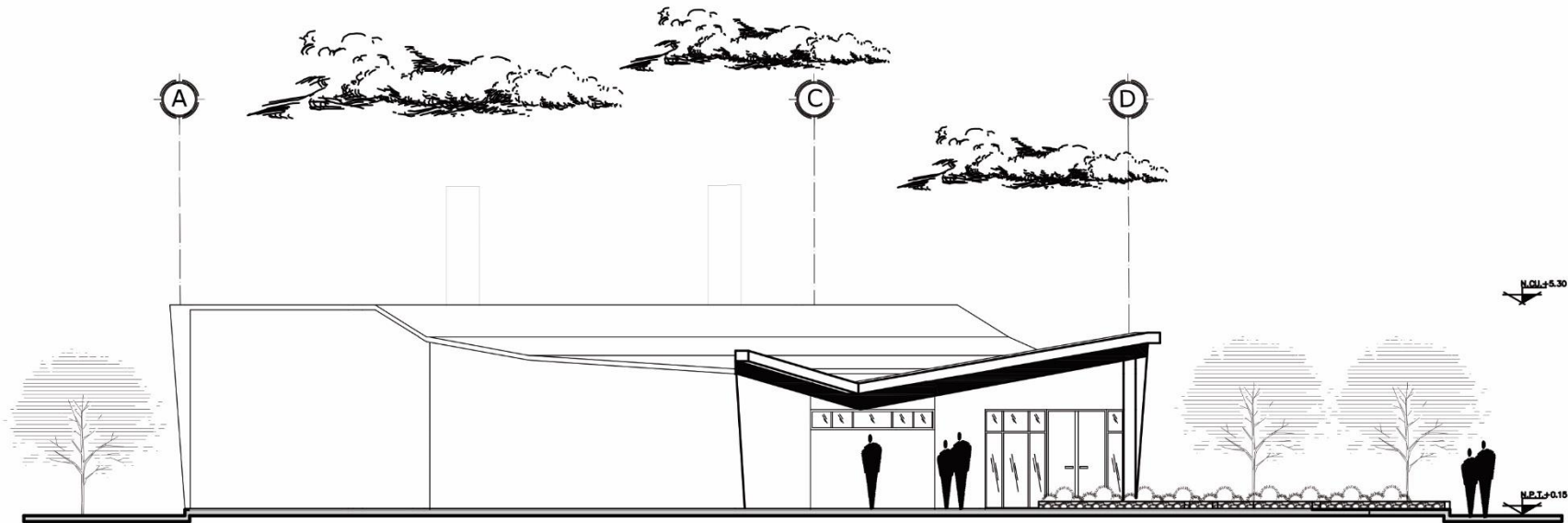
ASESORES: ING. ARO. LUIS CANALES PATINO
ARO. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARO. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES:
SIMBOLOGIA:
NPT + 0.00 = NIVEL DE PROYECTO TERMINADO
N.C.U. + 0.00 = NIVEL DE COBERTA
— REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
— REPRESENTACION DE C.E.
— LINEAS CONTINUAS: MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO FACHADA ARQUITECTONICA DE CAPILLA
NO. DE PLANO FA-04



BOSQUE CEMENTERIO



FACHADA PRINCIPAL (SUROESTE)
SALA DE INCINERACIÓN

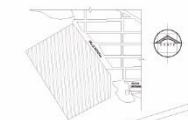


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

NPT = 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
NCU = NIVEL DE CUBIERTA

--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE E.A.E.
--- LINEAS CONTINUAS
--- ABROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO

FACHADA ARQUITECTONICA
DE CREMETORIO

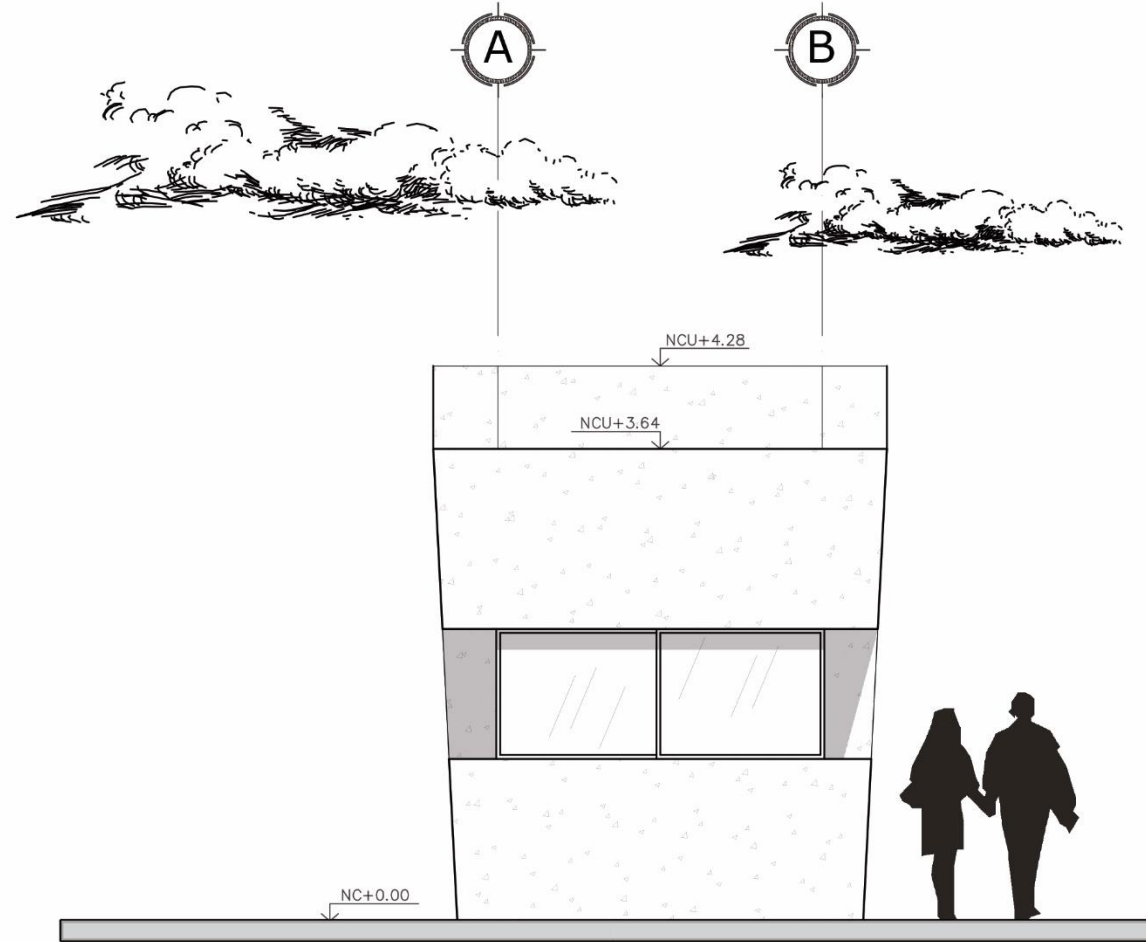
Nº. DE PLANO

FA-05

ESCALA GRAFICA 1:150



BOSQUE CEMENTERIO



FACHADA PRINCIPAL (NORESTE)
CASETA DE VIGILANCIA

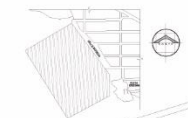


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOGIA
NOT = NIVEL DE PISO TERMINADO
NCU = NIVEL DE CUBIERTA
--- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
--- REPRESENTACION DE EJE.
--- LINEAS CONTINUAS.
--- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.

NOMBRE DEL PLANO No. DE PLANO
FACHADA ARQUITECTONICA DE CASETA DE VIGILANCIA FA-06

ESCALA GRAFICA 1:50
0 0.50 1.50M

X.11

PLANO DE DETALLES ARQUITECTONICOS

BOSQUE CEMENTERIO



DETALLE DE LOS ANDADORES INTERIORES DEL CEMENTERIO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIMÉ MARTÍNEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- NAV NIVEL DE AREA VERDE
- NA NIVEL DE ANDADOR
- NC NIVEL DE CALLE
- ALUMBRADO PUBLICO (VER PLANO DE DETALLES)
- PLACA DE REFERENCIA (VER PLANO DE DETALLES)
- FUENTE Y MAPA (VER PLANO DE DETALLES)
- BANCAS (VER PLANO DE DETALLES)

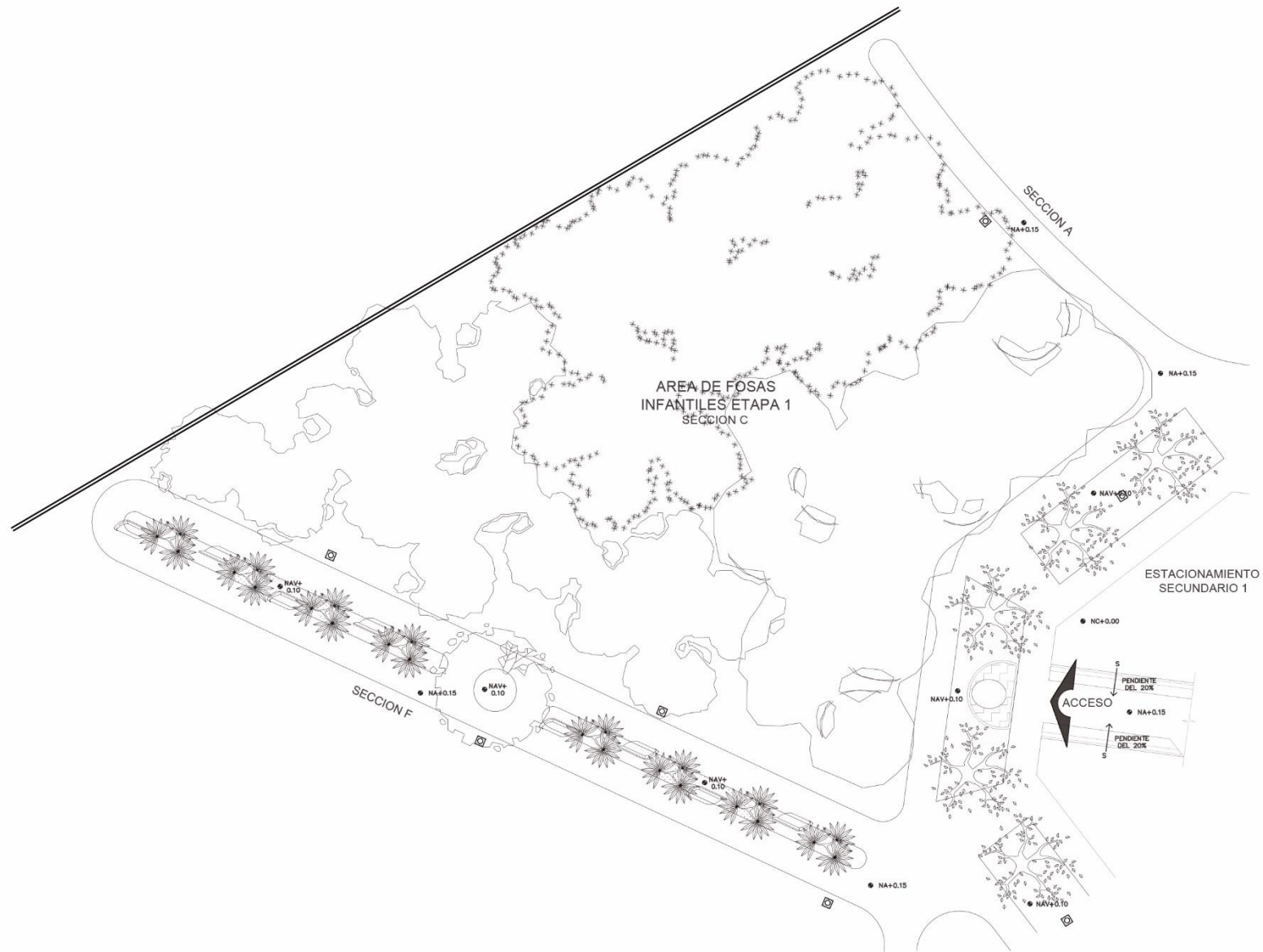
NOMBRE DEL PLANO: No. DE PLANO

DETALLE DE LOS ANDADORES INTERIORES DEL CEMENTERIO **DE-01**

ESCALA GRAFICA 1:250



BOSQUE CEMENTERIO



DETALLE DEL CEMENTERIO CON LA COPA DE LOS ARBOLES

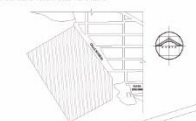


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES SIMBOLOGIA

- NAV NIVEL DE AREA VERDE
- NA NIVEL DE ANADADOR
- NC NIVEL DE CALLE
- ALUMBRADO PUBLICO (VER PLANO DE DETALLES)
- PLACA DE REFERENCIA (VER PLANO DE DETALLES)
- FUENTE Y MAPA (VER PLANO DE DETALLES)
- BANCAS (VER PLANO DE DETALLES)

NUMERO DEL PLANO

NO. DE PLANO

DETALLE DEL CEMENTERIO CON LA COPA DE LOS ARBOLES.

DE-02

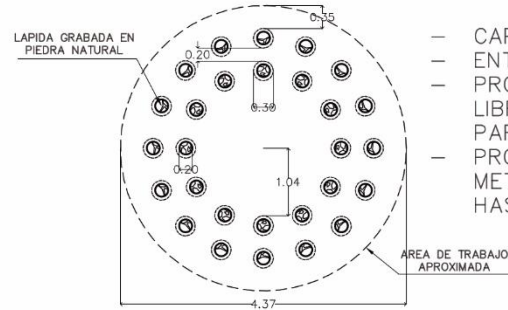
ESCALA GRAFICA 1:250



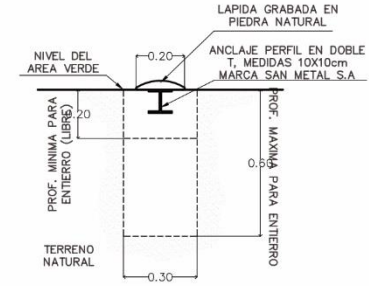
BOSQUE CEMENTERIO

ESQUEMA DE FOSA PARA URNAS ENTERRADAS

ESC. A PROPORCION



- CAPACIDAD POR FOSA: 28 URNAS BIODEGRADABLES
- ENTIERRO DE FORMA VERTICAL
- PROFUNDIDAD MINIMA PARA ENTIERRO: 0.20 METROS LIBRES DESDE EL NIVEL DEL AREA VERDE HASTA LA PARTE SUPERIOR DE LA URNA
- PROFUNDIDAD MAXIMA PARA ENTIERRO: 0.60 METROS A PARTIR DEL NIVEL DEL AREA VERDE HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA URNA

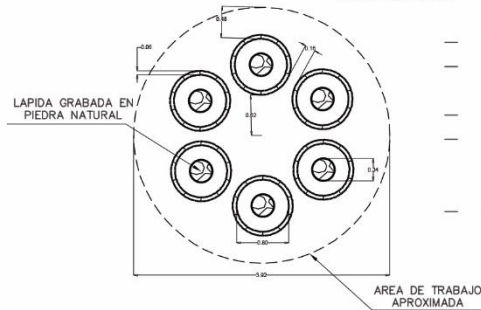


DETALLE EN ALZADO DE UNA FOSA PARA URNA ENTERRADA

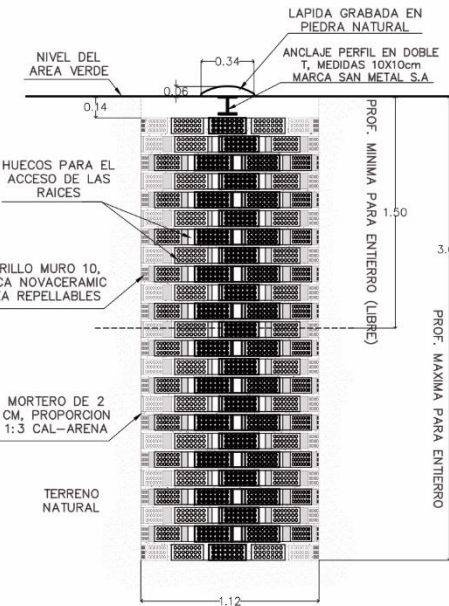
ESC. A PROPORCION

ESQUEMA DE FOSA INFANTIL

ESC. A PROPORCION



- RANGO DE EDAD: 0-16 AÑOS
- CAPACIDAD POR FOSA: 6 INFANTES DENTRO DE CAPSULA MUNDI
- ENTIERRO DE FORMA VERTICAL
- PROFUNDIDAD MINIMA PARA ENTIERRO: 1.5 METROS LIBRES DESDE EL NIVEL DEL AREA VERDE HASTA LA PARTE SUPERIOR DE LA CAPSULA
- PROFUNDIDAD MAXIMA PARA ENTIERRO: 2.8 METROS A PARTIR DEL NIVEL DEL AREA VERDE HASTA LA PARTE INFERIOR DE LA CAPSULA



DETALLE EN ALZADO DE UNA FOSA PARA ADULTOS

ESC. A PROPORCION



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL PLANO
DETALLE DE LAS FOSAS DE URNAS ENTERRADAS Y CAPSULA MUNDI
No. DE PLANO
DE-03

ESCALA GRAFICA 1:300



ESPECIFICACIONES DE LAS URNAS BIODEGRADABLES Y LA CAPSULA MUNDI



-NOMBRE: CAPSULA MUNDI
 -DESCRIPCION: CAPSULA PARA ENTIERRO BIODEGRADABLE
 -DIMENSIONES: CAPSULA DE ADULTO 1.00x1.30h, CAPSULA PARA INFANTE 0.80x1.00h
 -CAPACIDAD: UN CUERPO EN POSICION FETAL
 -PESO: NO ESPECIFICADO
 -MATERIALES: DERIVADOS DE MATERIAL ORGANICO, CON BAJO IMPACTO AMBIENTAL

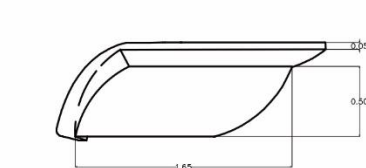


-NOMBRE: URNA BIOS
 -DESCRIPCION: URNA PARA CENIZAS 100% BIODEGRADABLE
 -DIMENSIONES: DIAMETRO SUPERIOR 15 CM, ALTURA 30 CM, DIAMETRO INFERIOR 12 CM
 -CAPACIDAD: 2.5 LITROS
 -PESO: 850 GR
 -MATERIALES: ORGANICOS, NO USA ADITIVOS, NI QUIMICOS, NI CONSERVANTES

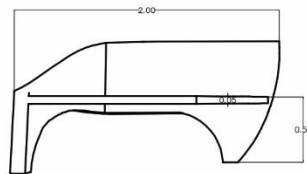


-NOMBRE: URNA GEOS
 -DESCRIPCION: URNA PARA CENIZAS 100% BIODEGRADABLE
 -DIMENSIONES: DIAMETRO 22 CM
 -CAPACIDAD: 3,000 CC
 -PESO: 3.52 KG
 -MATERIALES: SUSTRATO ORGANICO VEGETAL, FIBRA, ARENA Y AGLUTINANTES VEGETALES

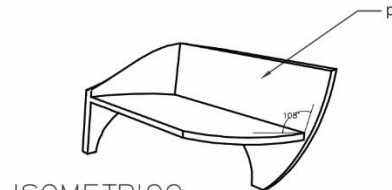
BANCAS



PLANTA



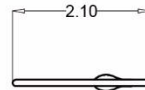
ALZADO



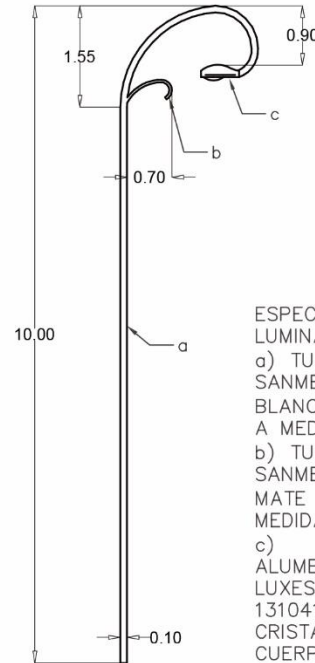
ISOMETRICO

ESPECIFICACIONES DE LAS BANCAS:
 p) BANCA HECHA A MEDIDA POR PLASTIMADERA, MATERIAL PLASTICO RECICLADO, EN COLOR BLANCO PURO TERMINADO BRILLOSO.

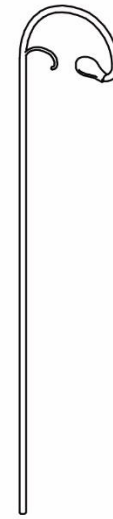
ALUMBRADO VIAL



PLANTA



ALZADO



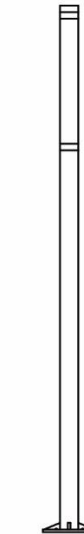
ISOMETRICO

ESPECIFICACIONES DE LA LUMINARIA:
 a) TUBO DE ALUMINIO MARCA SANMETAL S.A, COLOR BLANCO MATE DE 4", HECHO A MEDIDA.
 b) TUBO DE ALUMINIO MARCA SANMETA S,A COLOR BLANCO MATE DE 1 1/2", HECHO A MEDIDA.
 c) LUMINARIA PARA ALUMBRADO VIAL MARCA LUXES, LINEA RAYET, MODELO 131041075#, CARACTERISTICAS: CRISTAL TEMPLADO 5mm Y CUERPO DE ALUMINIO INYECTADO, 20W, 2400 lm, PESO APROX. 3kg.

ALUMBRADO PUBLICO



PLANTA



ALZADO

ESPECIFICACIONES DE LA LUMINARIA:
 LUMINARIA PARA ALUMBRADO PUBLICO, MARCA SIMON LIGHTING, LINEA KUMA ISTANIUM LED, MODELO DGCLAS, CON DIFUSOR DE METRACRILATO TRANSPARENTE Y FUSTE DE ACERO GALVANIZADO PINTADO EN COLOR GRIS DECORATIVO "GYDECO", POTENCIA DE 39W, 850lm (MAS DETALLES CHECAR FICHA TECNICA)



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
 ING. ARQ. LUIS CANALES PATINO
 ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

NOMBRE DEL PLANO

NO. DE PLANO

DETALLE DEL MOBILIARIO DEL CEMENTERIO, URNAS Y CAPSULA MUNDI

DE-04

ESCALA GRAFICA 1:100



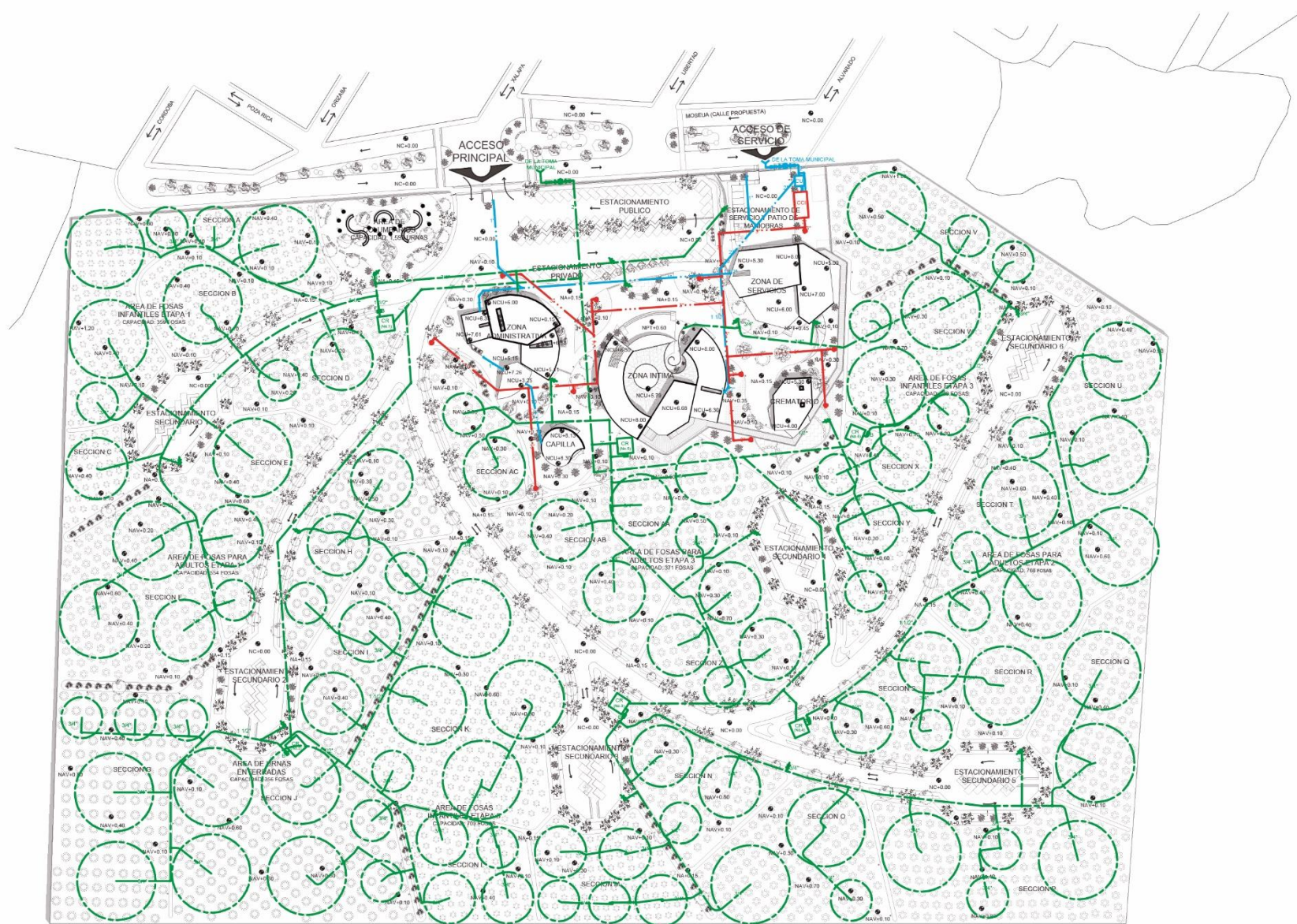
X.12

PLANO DE INSTALACIONES

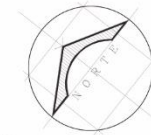
X.12.1

**INSTALACION HIDRAULICA EN
PLANTA DE CONJUNTO**

BOSQUE CEMENTERIO



INSTALACION HIDRAULICA, CONTRA INCENDIO Y DE RIEGO EN PLANTA DE CONJUNTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
 ASESORES: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
 ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

- | | | |
|--------------|-----|--|
| SYMBOLOLOGIA | NAV | NIVEL DE AREA VERDE |
| | NA | NIVEL DE ANDADOR |
| | NDU | NIVEL DE COBERTA |
| | NC | NIVEL DE CALLE |
| | --- | INSTALACION URUBOR |
| | --- | INSTALACION CONTRA INCENDIO |
| | --- | INSTALACION DE RIEGO |
| | + | CONEXION TEE |
| | + | CONEXION CRUZ |
| | + | CONEXION YEE |
| | + | CODO DE 90 |
| | + | CODO DE 45 |
| | + | LLAVE DE MARC CON CODO DE 90° |
| | + | MECIBOR DE AGUA |
| | + | VALVULA DE PASO |
| | + | TUERCA UNION |
| | + | CODO DE 90° VISTO DESDE ARRIBA Y ABAJO RESPECTIVAMENTE |

NOTA: LA ALIMENTACION DE LAS FUENTES UBICADAS EN LOS ACCESOS E INTERIOR DEL CEMENTERIO SE HARA A TRAVES DE LA INSTALACION DE RIEGO. ALGUNAS NO SE MUESTRAN POR LA ESCALA.

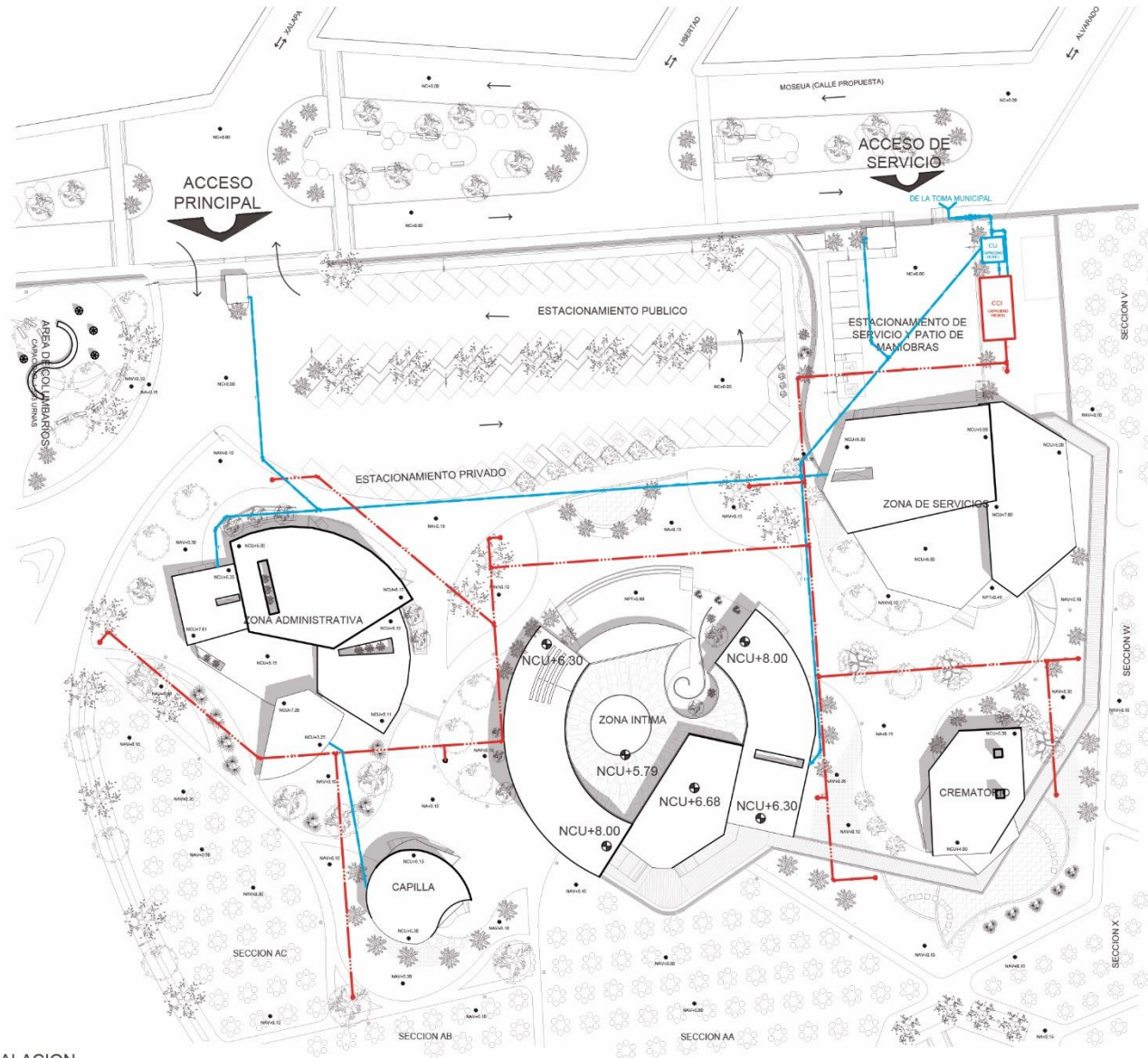
NOMBRE DEL PLANO: No. DE PLANO

INSTALACION HIDRAULICA CONTRA INCENDIO Y DE RIEGO EN PLANTA DE CONJUNTO **CH-01**




ESCALA GRAFICA 1:3000



BOSQUE CEMENTERIO




AMPLIACION DE LA INSTALACION
HIDRAULICA Y CONTRA INCENDIO
EN PLANTA DE CONJUNTO






**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATINO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- NAV: NIVEL DE AREA VERDE
- NA: NIVEL DE ANDADOR
- NCU: NIVEL DE CUBIERTA
- NC: NIVEL DE CALLE
- : INSTALACION DE ALIADOS
- : INSTALACION CONTRA INCENDIO
- : INSTALACION DE RIEGO


- : CONEXION TEE
- : CONEXION CRUZ
- : CONEXION YEE
- : CODO DE 90
- : CODO DE 45
- : LLAVE DE NARIZ CON CODO DE 90°
- : MEDIDOR DE AGUA
- : VALVULA DE PASO
- : TUERCA UNION
- : CODO DE 90° VIENTO DESDE ARRIBA Y ABAJO RESPECTIVAMENTE

NOTA: EL PRECIO DE LAS AREAS VERDES INTERIORES SE HAN A TRAVES DE MANOSERVA. ALIMENTACION DE LAS LLAVES DE NARIZ QUE SE ENCUENTRAN EN LOS CUARTOS DE SERVIDORES Y EN LOS CUARTOS DE LA INTIMA EN LA PARTE INFERIOR DE LA TUBERIA DE ALIMENTACION DEL SODOMACADO.

NOMBRE DEL PLANO
AMPLIACION DE LA INSTALACION
HIDRAULICA, CONTRAINCENDIO
EN PLANTA DE CONJUNTO

NO. DE PLANO
CH-02

ESCALA GRAFICA 1:1000



CALCULO DE CISTERNA

CISTERNA DE AGUA POTABLE

Edificio Administrativo	12 personas x 50 litros / persona =	600 litros
Edificio de Servicio + crematorio	66 personas x 100 litros / persona =	6,600 litros
Edificio Intimo + capilla	217 personas x 10 litros / persona =	2,170 litros
	Total =	9, 370 litros

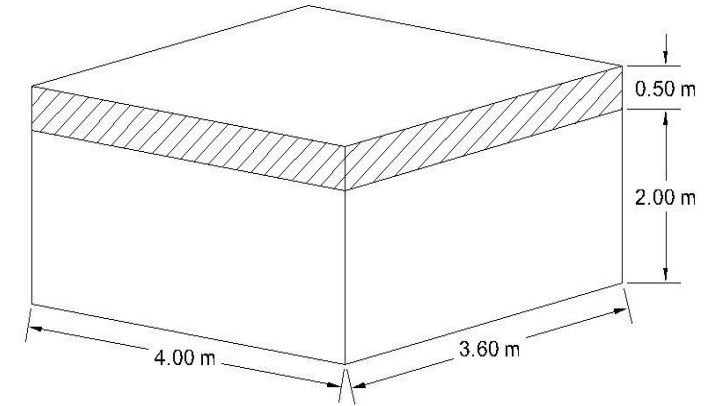
9, 370 litros x 3 días = **28, 110 litros requeridos**

Capacidad de cisterna requerida

1 litro = $1 \times 10^{-3} m^3$
28,800 litros = **28.80 m³**

Dimensión de cisterna

2.00 m x 3.60 m x 4.00 m = $28.80 m^3$



(fig.1) Esquema de la capacidad de cisterna

CISTERNA DE RIEGO

Total, de área verde = **84, 097.51 m²**

AREA VERDE 84, 097.51 m² x 5 litros / m²

Total = 420,397.55 litros requeridos
≈ 420, 400.00 litros requeridos

Capacidad de cisterna requerida

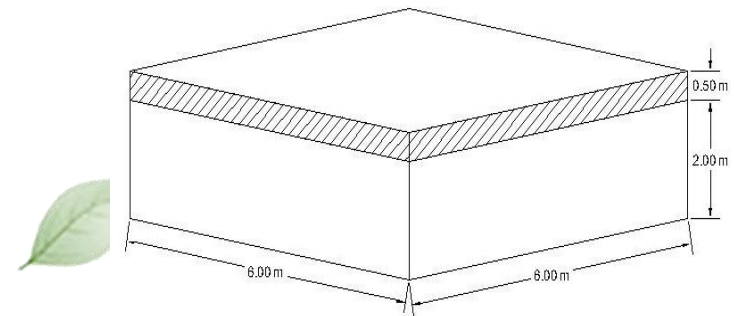
1 litro = $1 \times 10^{-3} m^3$
72,000 litros = **72.00 m³**

Dimensión de cisterna

2.00 m x 6.00 m x 6.00 m = $72.00 m^3$

6 cisternas de esta dimensión se colocarán

72,000 litros x 6 = 432,00 litros



(fig.2) Esquema de la capacidad de cisterna

- Nota: para la distribución de agua se opta por tener **6 cisternas de riego** para colocarlas en distintos puntos del **Bosque Cementerio**.

420, 400. 00 / 6 = 70,066.66
≈ 70,067.00 litros

CISTERNA CONTRA INCENDIO

- Cisterna de usuario 28,800 litros = **28.80 m³**
 - Cisterna de riego 72,000 litros = **72.00 m³**
- Total: **100,800 litros**

Capacidad de cisterna requerida

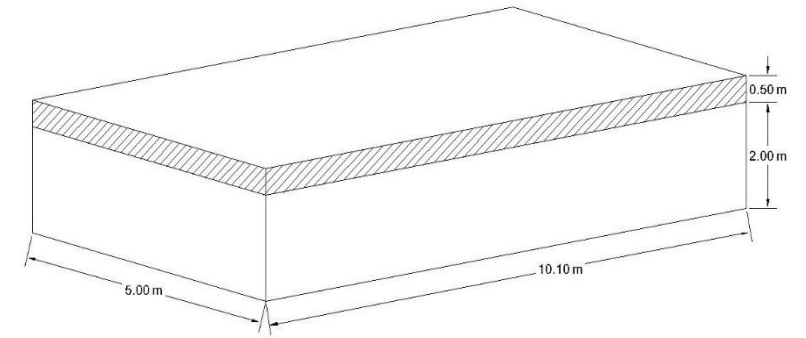
$$1 \text{ litro} = 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$100,800 \text{ litros} = \mathbf{100.80 \text{ m}^3}$$

- NOTA: En este cálculo se utilizará la capacidad de una cisterna de riego, sabiendo que hay seis cisternas para abastecer el sistema de riego del **Bosque Cementerio**

Dimensión de cisterna

$$2.00 \text{ m} \times 5.00 \text{ m} \times 10.10 \text{ m} = 101.00 \text{ m}^3$$

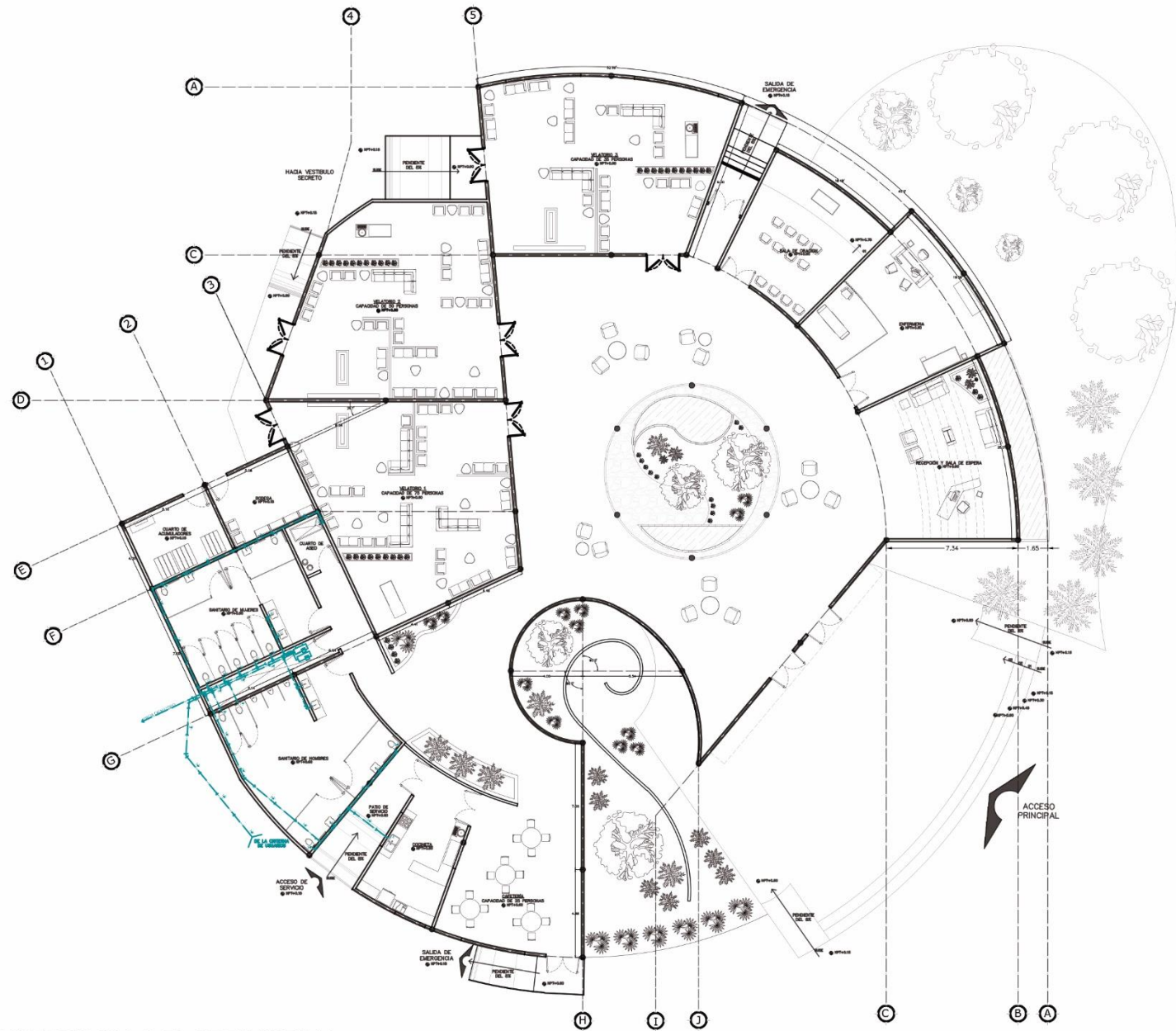


(fig.3) Esquema de la capacidad de cisterna

X.12.2

**INSTALACION HIDRAULICA EN
PLANTA ARQUITECTONICA**

BOSQUE CEMENTERIO



INSTALACION HIDRAULICA DEL AREA INTIMA

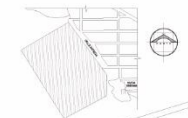


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- HT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE L.E.
- LINEAS CONTINUAS
- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.
- REPRESENTACION DE LINEA DE INSTALACION HIDRAULICA.

NOMBRE DEL PLANO

INSTALACION HIDRAULICA MODULO DE BAÑOS DEL AREA INTIMA

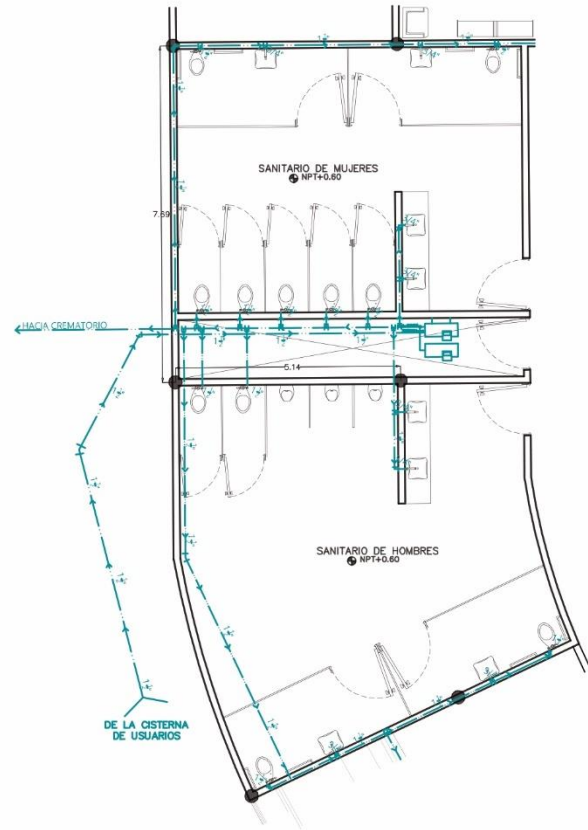
Nº DE PLANO

IH-01

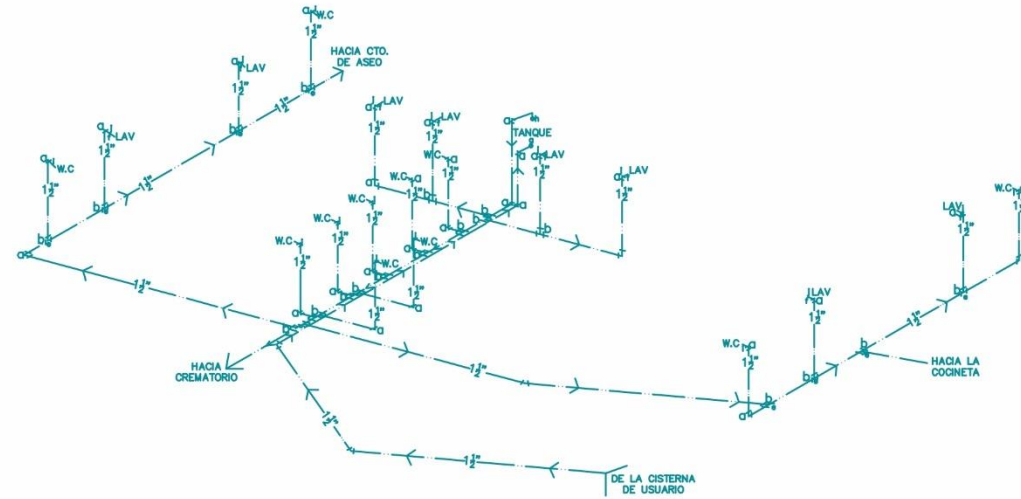
ESCALA GRAFICA 1:300



BOSQUE CEMENTERIO



INSTALACION HIDRAULICA: MODULO DE
SANITARIOS DE ZONA INTIMA



INSTALACION HIDRAULICA: ISOMETRICO DE
SANITARIOS DE ZONA INTIMA

ESPECIFICACIONES

- CODO DE 90° DE 1" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA TUBOPLUS MARCA ROTOPLAS
- CONEXION TEE DE 1" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA TUBOPLUS MARCA ROTOPLAS
- CONEXION EN CRUZ DE 1" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA TUBOPLUS MARCA ROTOPLAS
- CODO DE 90° DE 1" CON REDUCCION A 3/4" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA TUBOPLUS MARCA ROTOPLAS
- CONEXION TEE DE 1" CON REDUCCION A 3/4" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA TUBOPLUS MARCA ROTOPLAS
- CODO DE 90° DE 3/4" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA TUBOPLUS MARCA ROTOPLAS
- CONEXION DE ALIMENTACION DE LA BOMBA DEL EQUIPO HIDRONEUMATICO MODELO: SPCBP-SX4ME0200, MARCA; EVANS, CATEGORIA: HIDRONEUMATICO, POTENCIA DE 3 HP
- CONEXION DE DESCARGA DE LA BOMBA DEL EQUIPO HIDRONEUMATICO MODELO: SPCBP-SX4ME0200, MARCA; EVANS, CATEGORIA: HIDRONEUMATICO, POTENCIA DE 3 HP.
- CONEXION DE ALIMENTACION DEL FLUXOMETRO DE MANIJA PARA WC DE 1" DE DIAMETRO, MODELO 210-38-3.5 MARCA HELVEX
- CONEXION DE ALIMENTACION AL MONOMANDO DE PARED VERTIKA DE 3/4" DE DIAMETRO, MARCA HELVEX



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

HPF - 0.00	- NIVEL DE PISO TERMINADO
NSU	+ NIVEL DE CUBIERTA
---	REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
---	REPRESENTACION DE L.C.
---	LINEAS CONTINUAS
---	MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.
LAV	LAVAMANOS
WC	INODORO
+	CONEXION TEE
+	CONEXION EN CRUZ
+	CONEXION TEE
+	CODO DE 90
+	CODO DE 45
+	EQUIPO HIDRONEUMATICO

NOMBRE DEL PLANO

ISOMETRICO DE LA
INSTALACION HIDRAULICA
DEL AREA INTIMA

Nº DE PLANO

IH-02

ESCALA GRAFICA 1:150



BOSQUE CEMENTERIO

Cálculo del grupo Hidroneumático de presión

DATOS A INTRODUCIR:
 VIVIENDAS TOTALES
 ALTURA DESDE EL GRUPO, HASTA LA COTA MAX. DEL EDIFICIO
 CONSUMO DE LA VIVIENDA

VIVIENDAS TOTALES 1

ALTURA DESDE EL GRUPO, HASTA LA COTA MAX. DEL EDIFICIO 5.00 metros

CAUDAL PUNTA QUE DEMANDA EL EDIFICIO 13.21 Litros / hora ----- Este dato lo introduce el programa automaticamente

CONSUMO DE LA VIVIENDA			
DESCRIPCIÓN	Qi		CONSUMO
LAVABO	0.10		0.00
BIDÉ	0.10	8	0.80
INODORO	0.10		0.00
BAÑERA	0.30		0.00
DUCHA	0.20		0.00
FREGADERO	0.20	1	0.20
LAVADERO	0.20		0.00
LAVADORA DE ROPA	0.20		0.00
LAVAVAJILLAS	0.15		0.00
URINARIO	0.15	3	0.45
FLUXÓMETRO	1.50	11	16.50
GRIFO GARAJE	0.20	1	0.20
VERTEDERO	0.20	1	0.20
Suma		25	Suma
		Qi	18.35

RESULTADOS

PRESIÓN MÍNIMA 16.00 m.c.a. ó 1.60 bares

PRESIÓN MÁXIMA 36.00 m.c.a. ó 3.60 bares

VOLUMEN DEL TANQUE DE PRESIÓN → 23,375 litros

CAUDAL DEL EQUIPO DE BOMBEO → 3.67 litros/segundo 2 BOMBAS

POTENCIA DEL EQUIPO DE BOMBEO
 Se supone rendimiento del 75% → 2.35 CV

VOLUMEN DEL DEPOSITO
 AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN → 4,404 litros

PRESIÓN MÍNIMA: 1.60 bar = 23.20 PSI
PRESIÓN MÁXIMA: 3.60 bar = 52.21 PIS
VOL. DEL TANQUE: 23.375 lts
CAUDAL: 3.67 lt/seg = 220.2 lt/min
POTENCIA: 2.35 CV = 2.31 Hp

FICHAS TECNICAS DE MATERIALES DE INSTALACION HIDRAULICA

TUBERÍA PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Marca **ROTOPLAS**, línea **TUBOPLUS**, codos y conexiones de la misma línea



Tabla 1. Prestones permisibles de trabajo.

Temperatura °C	Presión máxima admisible (kg/cm²)	Servicio continuo (años)
20	24.3	1
	22.7	5
	22.1	10
	21.5	25
	20.8	50
30	20.2	100
	20.6	1
	19.4	5
	18.7	10
	18	25
40	17.6	50
	17.2	100
	17.4	1
	16.3	5
	15.9	10
50	15.3	25
	14.8	50
	14.4	100
	14.8	1
	13.8	5
60	13.4	10
	12.8	25
	12.4	50
	12	100
	12.4	1
70	11.6	5
	11.2	10
	10.7	25
	10.3	50
	10.5	1
80	9.7	5
	9.5	10
	8.2	25
	6.8	50
	8.8	1
95	7.7	5
	6.4	10
	5.2	25
	6.2	1
4.1	5	
3.5	10	

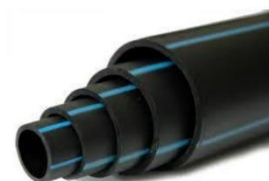


Tabla 2

Tuboplas	Otras tuberías	
	Denominación en pulgadas	Denominación en milímetros
20 mm	1/2	13
25 mm	3/4	19
32 mm	1	25
40 mm	1 1/4	32
50 mm	1 1/2	38
63 mm	2	51
75 mm	2 1/2	64
90 mm	3	75
110 mm	4	100

TUBERÍA PARA INSTALACIÓN DE RIEGO

Marca **INOVADREN**, línea **PAD LISO**



Características:

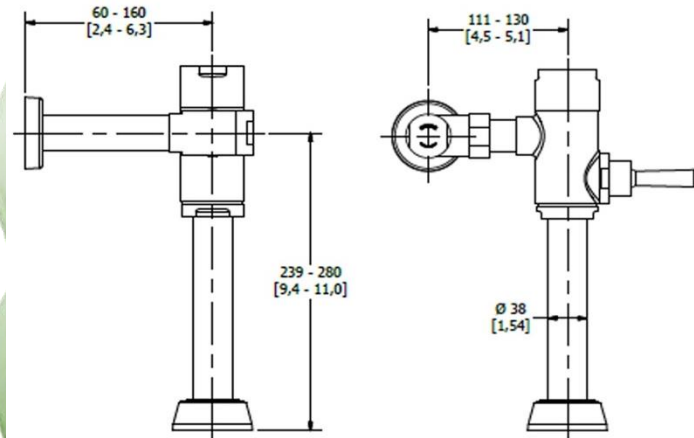
- Durable
- Nulo costo de Mantenimiento
- Vida útil de más de 30 años
- Fabricada en Polietileno de Alta Densidad
- Soporta presiones hasta de 18 kg/cm2
- Coeficiente de Manning = 0.009

Relación RD			RD 7.0	RD 7.3	RD 9	RD 11	RD 13.5	RD 15.5	RD 17	RD 21	RD 26	RD 32.5	RD 41	
Presión de Trabajo	kg/cm ²	Psi	19	18	14	11	9	8	7	5	4	3.5	2.7	
			270	256	199	157	128	114	100	71	57	50	38	
Diámetro Nominal (Dn)(Pulg)	Diámetro Exterior (mm)	(De) Tol ±	Espesor (mm)	Peso (kg/m)	Espesor (mm)	Peso (kg/m)	Espesor (mm)	Peso (kg/m)	Espesor (mm)	Peso (kg/m)	Espesor (mm)	Peso (kg/m)	Espesor (mm)	Peso (kg/m)
		1/2"	21.3	0.1	3	0.17	2.9	0.17	2.4	0.14	1.9	0.12	1.6	0.1
3/4"	26.7	0.1	3.8	0.27	3.7	0.27	3	0.22	2.4	0.18	2	0.15	1.7	0.13
1"	33.4	0.1	4.8	0.43	4.6	0.42	3.7	0.34	3.1	0.29	2.5	0.24	2.1	0.21
1 1/4"	42.2	0.1	6	0.68	5.8	0.66	4.7	0.55	3.8	0.46	3.1	0.38	2.7	0.33
1 1/2"	48.3	0.2	6.9	0.9	6.6	0.86	5.4	0.73	4.4	0.61	3.6	0.5	3.1	0.44
2"	60.3	0.2	8.6	1.39	8.3	1.35	6.7	1.13	5.5	0.94	4.5	0.79	3.9	0.69
2 1/2"	73	0.2	10.4	2.04	10	1.97	8.1	1.85	6.6	1.37	5.4	1.14	4.7	1.01
3"	88.9	0.2	12.7	3.03	12.2	2.93	9.9	2.45	8.1	2.05	6.6	1.7	5.7	1.49
4"	114.3	0.5	16.3	5.01	15.7	4.85	12.7	4.04	10.4	3.39	8.5	2.82	7.4	2.48
6"	168.3	0.8	24	10.85	23.1	10.51	18.7	8.77	15.3	7.34	12.5	6.1	10.8	5.33
8"	219.1	1	31.3	18.42	30	17.78	24.3	14.83	19.9	12.42	16.2	10.3	14.1	9.06
10"	273.1	1.2	39	28.61	37.4	27.62	30.3	23.05	24.8	19.3	20.2	16.01	17.6	14.09
12"	323.8	1.4	46.3	40.26	44.4	38.88	36	32.47	29.4	27.12	24	22.55	20.9	19.84
14"	355.6	1.6	50.8	48.52	48.7	46.84	39.5	38.13	32.3	32.72	26.3	27.14	22.9	23.88
16"	406.4	1.8	58.1	63.42	55.8	61.31	45.2	51.16	37	42.83	30.1	35.49	26.2	31.22
18"	457.2	2.1	65.3	80.2	62.6	77.41	50.8	64.7	41.6	54.18	33.9	44.97	29.5	39.54
20"	508	2.3	72.6	99.06	69.7	95.73	56.4	79.82	46.2	66.86	37.6	55.43	32.8	48.84
22"	558.8	2.5	79.8	119.8	76.6	115.8	62.1	96.66	50.8	80.87	41.4	67.13	36	58.98
24"	609.6	2.7	87.1	142.6	83.5	137.7	67.7	115	55.4	96.21	45.2	79.94	39.3	70.24
26"	660.4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28"	711.2	3.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30"	762	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32"	812.8	3.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34"	863.6	3.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36"	914.4	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

FLUXÓMETRO PARA W.C. UTILIZADO
 Marca HELVEX, modelo 210-38-3.5



210-38-3.5
 Fluxómetro para W. C. de Manija
 W. C. Flushometer Handle



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Fluxómetro para W. C. de manija con recubrimiento antibacterial y entrada superior para spud de 38 mm con 3,5 l por descarga.

MATERIAL:
 Latón

ACCESORIOS:
 Palanca con recubrimiento antibacterial
 Incluye adaptador para llave de retención

INSTALACIÓN:
 Conexión de alimentación: tubo Ø25,4mm
 Conexión de descarga: Spud 1 ¼ - 11,5 NPSM

PRESIÓN DE TRABAJO
 Pmin. = 2,0 kg/cm²
 Pmax. = 6,0 kg/cm²

GASTO:
 3,2 a 3,5 l por accionamiento

NOTA:
 La tubería de alimentación debe tener un Ø 32mm mínimo y debe conectarse una reducción de campana de 32mm - 25mm a la llave de retención.

CUMPLE CON LA NORMA:
 NOM-005-CONAGUA-1996

GARANTÍA:
 El producto HELVEX está garantizado como libre de defectos en materiales y procesos de fabricación.

El producto HELVEX está garantizado, en lo que se refiere a los acabados; por un periodo de 10 años en los acabados cromo y duravex, y por 2 años en cabados diferentes al cromo, a partir de la fecha de compra indicada en la factura.

PRODUCT FEATURES

Toilet Flushometer Handle with antibacterial coating and top entry for spud 1 ½" with 0,92 gallons per flush.

MATERIALS:
 Brass

ACCESSORIES:
 Lever with antibacterial coating
 Includes stop valve adapter

INSTALLATION:
 Supply connection: Ø 1" tube
 Discharge connection: 1 ¼ - 11,5 NPSM Spud

WORKING PRESSURE.
 Pmin. = 28,44 psi
 Pmax. = 85,34 psi

WATER CONSUMPTION:
 0,84 to 0,92 gpf

NOTE:
 The feeding pipe should have a minimum Ø1 ¼" and must be connected a reducer of 1 ¼" to 1" to stop valve.

COMPLIANCE:
 NOM-005-CONAGUA-1996

WARRANTY:
 HELVEX product is warranted to be free from defects in materials and manufacturing processes.

HELVEX product is warranted in regards to finishes for period of 10 years in the finishes chrome and duravex and for 2 years in different finishes chrome from the date of purchase indicated on the invoice.

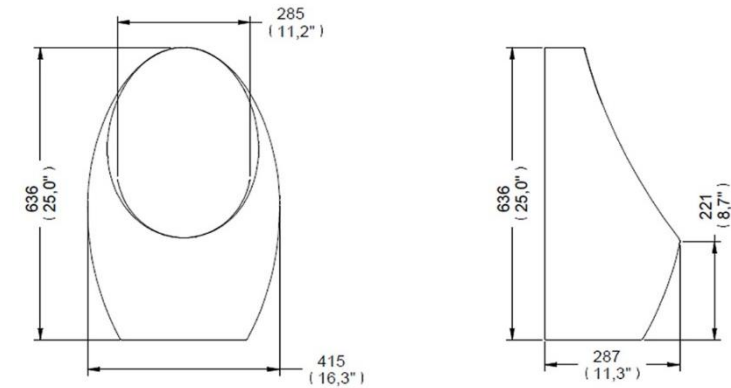
MINGITORIO
 Marca HELVEX, modelo MG GOBI TDS



MG GOBI TDS (MGS-E)
 Mingitorio Seco Oval Gobi TDS (Tecnología Drena Sella) /Gobi
 Waterless Urinal with TDS (Drains and Seals Technology)



PORTAFOLIO VERDE **CSI. 22 42 13.16**



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Atractivo diseño con operación sin contacto, de fácil instalación, rápida y simple sustitución del sistema TDS®, no utiliza gel ni tubería de suministro de agua, utiliza tecnología drena y sella TDS®.

MATERIALES:
 Cerámica 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")

Cartucho TDS®



El repuesto se vende por separado
 Additional cartridges sold separately

Cartucho con registro de modelo de utilidad 2851, cuenta con tecnología drena y sella, el cual nos proporciona beneficios tales como cero malos olores, cero consumibles, cero uso de agua, con un ahorro de 164,000 litros por año, por cada mingitorio instalado.

De fácil limpieza, se puede limpiar con agua, jabón, detergentes en polvo ó líquidos.

PRODUCT FEATURES

Attractive design with non-contact operation, easy installation, fast and simple replacement of the TDS® system, do not use gel or water supply pipe, drain and seal technology uses TDS®.

MATERIALS:
 High gloss ceramic
 Body cartridge: High density polypropylene
 Base cartridge: Teflon

ACCESSORIES:
 Waterless Urinal Kit
 Includes setting kit

INLET THREAD:
 Flush: Ø 38 mm (1,5")

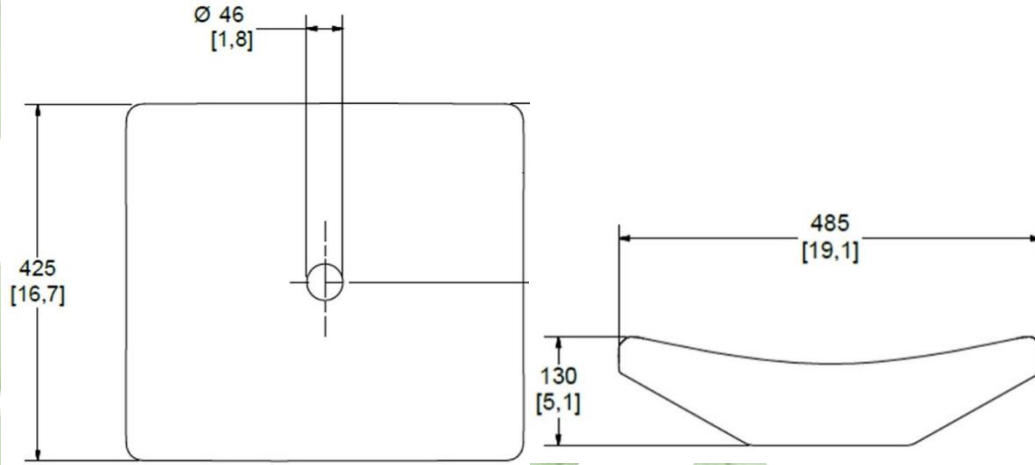
LAVAMANOS
 Marca HELVEX, modelo LV TRAZZO



garantía de calidad

LV TRAZZO

Lavabo Cuadrado de Sobreponer sin Rebosadero
 Square Overlap Washbasin without Overflow



CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Lavabo cuadrado de sobreponer sin rebosadero.

MATERIAL:
 Cerámica al alto brillo

GARANTÍA:
 Helvex, S. A. de C. V. garantiza sus productos cerámicos como libres de defectos en materiales y procesos de fabricación por 30 años. En los herrajes por defectos de manufactura por 5 años. En el dispositivo TDS en el mingitorio seco por 3 años. Tapa y asiento por un periodo de 2 años. La vigencia de la garantía inicia a partir de la fecha de entrega del producto al consumidor indicada en esta Póliza de Garantía.

PRODUCT FEATURES

Square Overlap Washbasin without Overflow.

MATERIALS:
 Ceramic high gloss

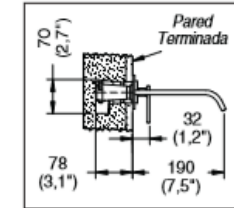
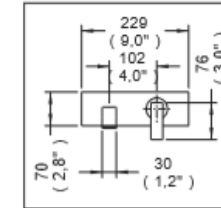
WARRANTY:
 HELVEX S. A. de C. V. guarantees its chinaware to be free of defects in materials and workmanship for 30 years. 5 years for the seat, cover and fittings. 5 years warranty for the hardware for manufacturing defects. 3 years warranty for the TDS device in the dry urinal. 2 years warranty for the cover and seat. The validity of the guarantee starts from the date of delivery of the product to the consumer indicated in this Guarantee Policy.

LLAVE PARA LAVAMANOS
 Marca HELVEX, modelo E-3007

Mezcladora para Lavabo / Lavatory Faucet

E-3007
 NC

Monomando de Pared Vértica con Desagüe Tipo Hongo sin Rebosadero / Vertika Wall Single Control with Mushroom Drain Without Overflow



Medidas Referenciales / Estimated Dimensions, AsoLmm.(pulg) / Dimm.mm.(in)

Características y Datos Técnicos / Characteristics and Technical Details

Cartucho Monomando Cerámico
 Incluye Herramienta para Sujeción y Placa para Empotrar en Tablaroca
 Desagüe de Push sin Rebosadero

Ajuste de Instalación:
 9,52 mm ($\frac{3}{8}$) Max.

Material:
 Latón Bajo en Plomo

Conexión:
 $\frac{1}{2}$ " -14 NPT

Presión de Trabajo:
 Pmin= 1,0 kg/cm² (14,22 PSI)
 Pmax= 6,0 kg/cm² (85,34 PSI)

Gasto Máximo:
 5 l/min (1,32 gpm)

Ceramic Cartridge
 Setting Tools Included and Tablaroca Embed Plate
 Push Drain Without Overflow

Installation Adjustment:
 9,52 mm ($\frac{3}{8}$) Max.

Material:
 Low Lead Brass

Inlet Thread:
 $\frac{1}{2}$ "-14 NPT

Working Pressure:
 Pmin= 1,0 Kg/cm² (14,22 PSI)
 Pmax= 6,0 Kg/cm² (85,34 PSI)

Maximum Consumption:
 5 l/min (1,32 gpm)

Despiece / Components

Mod.	Descripción	Mod.	Description
1	Rh-2052 Tornillo Cabeza Hex. 10-24	1	Rh-2052 10-24 Hexagonal Screw
2	Rh-1325 Placa de Fijación	2	Rh-1325 Fixing Plate
3	Rv-740 O'ring 2-028	3	Rv-740 2-028 O'ring
4	Rh-253 O'ring 2-011	4	Rh-253 O'ring 2-011
5	Sh-1045 Cartucho Monomando	5	Sh-1045 Single Control Cartridge
6	Rh-2019 Tuerca p/Fijación de Porta Cartucho	6	Rh-2019 Cartridge Port Fixing Nut
7	Rh-2006 Tuerca de Fijación de Chapetón	7	Rh-2006 Fixing Nut Plate
8	Rh-2021 Rondana Antifricción	8	Rh-2021 Antifricition Washer
9	Rh-2020 Empaque Amortiguador	9	Rh-2020 Shock Absorber Gasket
10	Rh-2009 Tapa Deslizante Monom. de Lavabo	10	Rh-2009 Slider Cap
11	Rh-2008 Maneral Monom. de Lavabo Vértica	11	Rh-2008 Vertika Single Control Handle
12	Rv-225 Opreosor Allen 8-32 UNC X 0,19"	12	Rv-225 8-32 UNC X 0,19" Allen Setscrew
13	Rh-2419 Esparrago de Ajuste p/Monom. E-3011	13	Rh-2419 E-3011 Single Control Stud for Adjustment
14	Rh-2036 Tornillo de Ajuste	14	Rh-2036 Fitting Screw
15	Sv-454 Economizador 2 l/min	15	Sv-454 Economizer
16	Rh-1334 O'ring 2-019	16	Rh-1334 2-019 O'ring
17	Rh-2220 Opreosor Allen 5-40 UNCX 0,125"	17	Rh-2220 5-40 UNCX 0,125" Allen Setscrew
18	Sh-1122 Aireador Rectangular	18	Sh-1122 Rectangular Aerator
19	Rh-2223 Llave p/Aireador	19	Rh-2223 Key for Aerator
20	Rh-1068 Protectora Cap	20	Rh-1068 Protective Cap
21	Rh-1914 Cuerpo Contra s/Rebosadero	21	Rh-1914 Drain Body without overflow
22	Rh-090 Empaque Contra Lavabo	22	Rh-090 Lavatory Drain Gasket
23	Rh-089 Rondana Contra Lavabo	23	Rh-089 Lavatory Drain Washer
24	Rh-088 Tuerca Contra Lavabo	24	Rh-088 Lavatory Drain Nut
25	Rh-930 Tubo Unión Céspol Contra Óptima	25	Rh-930 Lavatory Drain Optima Joint Pipe
26	Rv-742 Llave Allen 2 mm	26	Rv-742 2 mm Hex Key
27	Rh-1794 Llave Allen 1/16"	27	Rh-1794 1/16" Allen Wrench
28	Rh-2023 Llave p/Cas. Monomando Lavabo	28	Rh-2023 Wrench for Single Control Nut
Sub-ensamble		Sub-assembly	
29	Sh-1168 Porta Cartucho Arm. p/Monom. de Pared Vértica	29	Sh-1168 Assembly Cartridge Port for Single Control
30	Sh-1080 Cúpula Armada p/Contra Tipo Hongo	30	Sh-1080 Assembly Done Drain Type Mushroom
31	Th-063 Contra c/Des. T. Hongo p/Lav. s/Reb.	31	Th-063 Drain for Lavatory Without Overflow

WC

Marca VITROMEX, modelo APOLO FLUX

INODORO

APOLO FLUX

Muebles para Baño

VITROMEX 



Características del producto:

- Inodoro asistido por presión.
- Cerámica Vitrificada.
- Trampa oculta de 2" (51 mm).
- Amplio espejo de agua.
- Inodoro Grado ecológico, funciona con menos de 5 litros por descarga.
- Cumple con la NOM-009-CONAGUA-2001.
- Excede la Norma Internacional ANSI / ASME A112.19.2.
- Disponible en color blanco y hueso.
- **Presión de agua mínima para operación 25 psi (1.8 kg/cm²) revisar especificaciones del fluxómetro a utilizar.**

Se incluye de fábrica:

- Spud de 1 ½ " para la entrada.


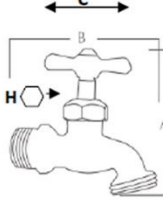
No se incluye fluxómetro.

Garantía de 5 años.



LLAVE DE NARIZ UTILIZADA: Marca URREA, modelo 19N

ASPERSORES UTILIZADOS: Marca RAIN BIRD, serie T-BIRD

URREA®		FICHA TÉCNICA		CONTROL							
CÓDIGO:	IMAGEN	DIAGRAMA									
19N											
FAMILIA:											
LLAVES INDIVIDUALES											
DESCRIPCIÓN:											
LLAVE PARA MANGUERA COMPACTA ROSCABLE SIN PULIR											
NORMAS				CERTIFICACIÓN							
NOM-C-415-ONNCE-1999 "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION - VALVULAS PARA AGUA DE USO DOMESTICO - ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBAS"				NO							
PESO Y MEDIDAS EN MILÍMETROS											
Medida	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
A (ABIERTO)			79,0	79,0							
A (CERRADO)			73,0	73,0							
B			82,62	86,20							
C			49,10	49,10							
H			21,69	21,69							
PESO (KG)			0,19	0,22							
EXTREMOS ROSCABLES (NPT) Y TORQUE DE INSTALACIÓN											
Medida	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Torque de instalación en kg/m	2.8	5.2	9.1	11.5	14	16.7	17.6	18.9	19.9	20.5	21.6
CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS											
Temperatura de trabajo:						Presion de trabajo:					
180° F - 82° C						100 Lbs/pulg ² - 7 kgf/cm ²					
CARACTERÍSTICAS:											
ROSCA SALIDA 3/4"-11 1/2 NH											
ROSCA DE ENTRADA 1/2"-14 NPT											
VASTAGO ASCENDENTE											
CIERRE DE BUNA A BRONCE											
SIN PULIR											
COMPACTA											



ESPECIFICACIONES

Alcance: 6,4 a 15,3 m
 Presión de servicio:
 - Toberas T-22 y T-30: 1,7 a 3,8 bar.
 - Toberas T-40: 1,7 a 4,5 bar
 Caudal: desde 0,14 a 2,07 m³/h
 Ángulo de proyección de la tobera:
 - Toberas T-22: 15°
 - Toberas T-30 y T-40: 25° Ángulo estándar
 Ajuste de sector en los modelos T-4PC: 30° a 350°
 Toma rosca hembra de 3/4" en la parte inferior.

CARACTERÍSTICAS

- Alcance entre 6,4 y 15,3 metros
- Altura de elevación: 10 cm
- Toberas codificadas por colores
- Ajuste del sector manual, sin necesidad de herramientas
- 2 ángulos de trayectoria de toberas: normal (25°) y ángulo bajo (15°)
- Tornillo de ajuste del alcance, en acero inoxidable, que permite reducir el alcance en un 25 %
- Garantía de 5 años
- Diseño de turbina lubricada con agua
- Embrague deslizante
- Muelle retráctil en acero inoxidable de alta resistencia
- Junta limpiadora, de efecto múltiple, que protege los componentes internos
- Collarín antivandálico, que impide la modificación accidental del sector de riego
- Modelos de círculo completo y de riego sectorial (de 30° a 350°)
- Kit de válvula antidrenaje Sam (se vende por separado)

BOSQUE CEMENTERIO

EQUIPO HIDRONEUMÁTICO UTILIZADO PARA EL ÁREA INTIMA: Modelo; SPCBP-SX4ME0200, Marca; EVANS, Categoría; Hidroneumático, Potencia de 3HP.

Sistema de presión constante y velocidad variable de 2 HP con tanque horizontal de 24L



FICHA TÉCNICA



MODELO

SPCBP-SX4ME0200

CARACTERÍSTICA ESPECIAL

Alta eficiencia energética, Bomba sumergible

MARCA

EVANS

CATEGORÍA

Hidroneumáticos



CONTROLADOR

Modelo del controlador	EVANS-PRESS-3.0
Descripción del controlador	Variador de frecuencia de 2HP
Voltaje de salida a la bomba	220 V
Fase - Líneas de salida a la bomba	Trifásica
Máxima corriente de la bomba	8.00 A
Rango de presión del transductor	16 BAR
Potencia	3.00 HP

BOMBA

Tipo de Bomba	Sumergible
Cantidad de Bombas	1
Modelo de la Bomba	SSX4ME0200G-I
Potencia de la Bomba	2.00 HP
RPM	3450
Material del Cuerpo	Acero Inoxidable 304
Material del Impulsor	Acero Inoxidable 304
Material del Sello Mecánico	Cerámica/ Carbón/ NBR.
Temperatura máxima del agua	40 C
Numero de salidas Máximas	45
Numero de pisos máximos	8

USOS

Presurización de casas, farmacias, tiendas de conveniencia y pequeños locales. Tamaño muy compacto y construcción en acero inoxidable

BENEFICIOS

Presión constante de agua en su casa. Higiénico, Ahorro de electricidad de hasta un 50% en su sistema de presión. Motores silenciosos

Sistema de presión constante y velocidad variable de 2 HP con tanque horizontal de 24L

FICHA TÉCNICA



MODELO

SPCBP-SX4ME0200

CARACTERÍSTICA ESPECIAL

Alta eficiencia energética, Bomba sumergible

MARCA

EVANS

CATEGORÍA

Hidroneumáticos

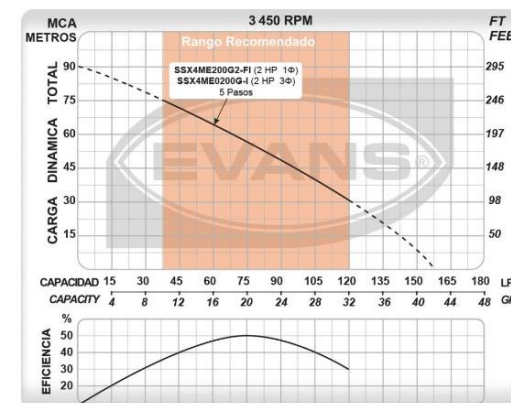


USOS

Presurización de casas, farmacias, tiendas de conveniencia y pequeños locales. Tamaño muy compacto y construcción en acero inoxidable

BENEFICIOS

Presión constante de agua en su casa. Higiénico, Ahorro de electricidad de hasta un 50% en su sistema de presión. Motores silenciosos



TANQUE

Sistema de almacenamiento	Hydro-Mac®
Capacidad del tanque	24 L
Posición del Tanque	Horizontal
Material del Tanque	Lamina Acero Cal.21
Material de la membrana	EPDM
Capacidad 20-40PSI	10.2 L
Capacidad 30-50PSI	8.6 L
Presión de Precarga	40 PSI
Presión Máxima	87 PSI
Diámetro de Conexión	1.00 Pulg
Incluye	Bomba, Controlador, Tanque

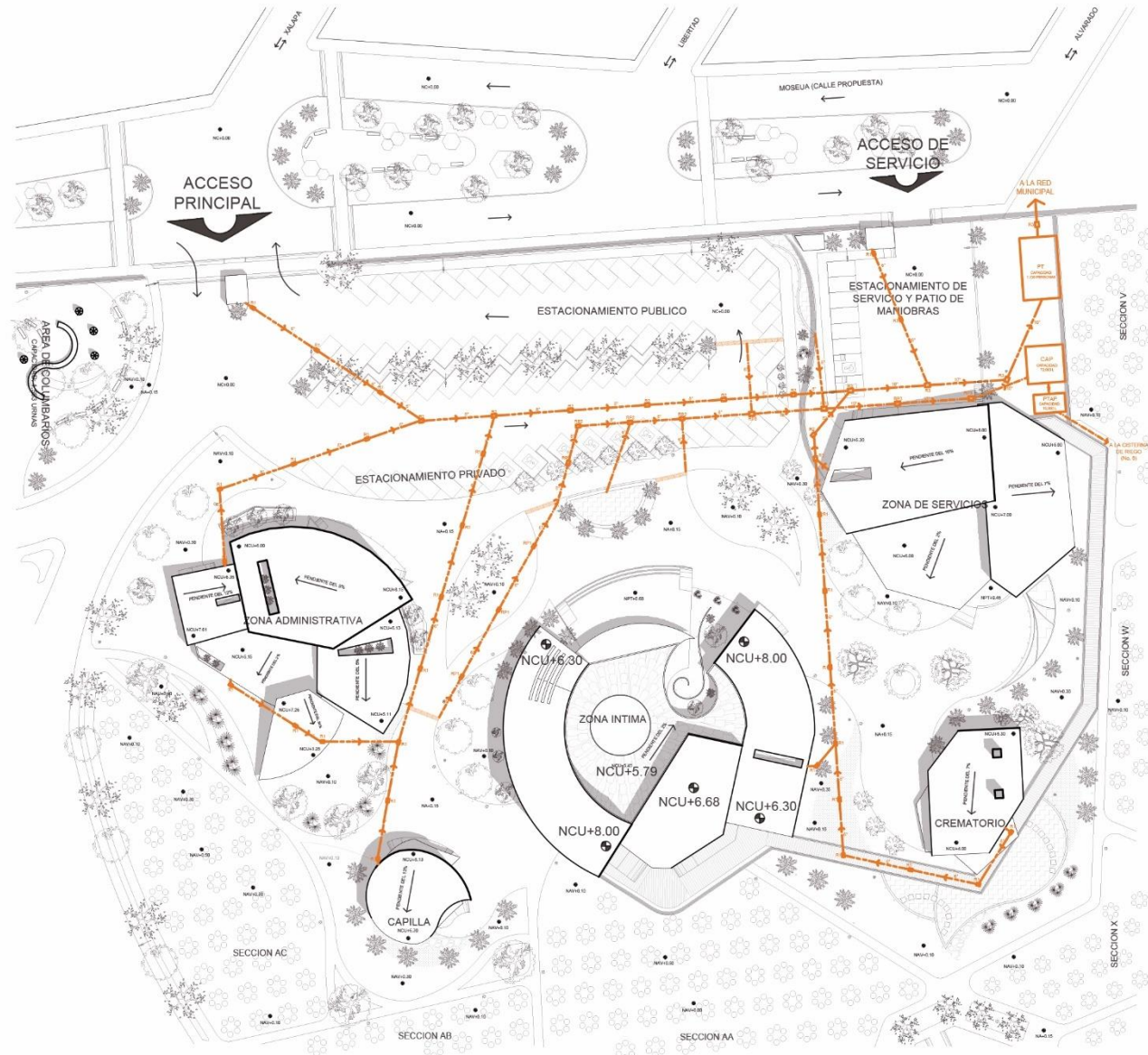
INFORMACION ADICIONAL

Garantía del Tanque	3 años
Garantía de la Bomba	1 año
Garantía del Controlador	1 año
Dimensiones de Empaque	65 X 36 X 75 cm
Peso	47.00 Kg



X.12.3

**INSTALACION SANITARIA EN
PLANTA DE CONJUNTO**

BOSQUE CEMENTERIO




INSTALACION SANITARIA
EN PLANTA DE CONJUNTO





FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES


SIMBOLOGIA:

- NAV: NIVEL DE AREA VERDE
- NA: NIVEL DE ANILADOR
- NCU: NIVEL DE CIMENTACION
- NZ: NIVEL DE CALLE
- PTAP: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PLUVIAL
- CAP: CISTERNA DE AGUA PLUVIAL
- INSTALACION SANITARIA
- R1: REGISTRO SANITARIO 1 (DIMENSIONES 60x60)
- R2: REGISTRO SANITARIO 2 (DIMENSIONES 70x70)
- R3: REGISTRO SANITARIO 3 (DIMENSIONES 80x80)
- RP1: REGISTRO DE AGUA PLUVIAL 1 (DIMENSIONES 60x60)
- RP2: REGISTRO DE AGUA PLUVIAL 2 (DIMENSIONES 70x70)
- RP3: REGISTRO DE AGUA PLUVIAL 3 (DIMENSIONES 80x80)
- REJILLA DE AGUA PLUVIAL

NOTA: LA CAPTACION DEL AGUA PLUVIAL PARA SU POSTERIOR REVEGETACION SE HARA UNIFICAMENTE EN EL ESTACIONAMIENTO PRIVADO Y EN EL AREA DE LOS SERVICIOS. ASIMISMO EL AGUA UTILIZADA EN EL TERRENO SE HARA A TRAVES DE LAS REJILLAS UBICADAS EN EL ANILADOR Y LA CALLE. ASI COMO POR EL DRENADO DE LAS FUENTES. EL RESTO DEL AGUA PLUVIAL SERA DERIVADA A TRAVES DE PRESIONES DIRIGIDAS AL EXTERIOR DEL PROYECTO Y AREAS VERDES ASI COMO EL AGUA DE LAS FUENTES QUE NO TIENAN CONEXION AL DRENADO SE DERIVARA EN EL AREA VERDE PAVIMENTADA A ESTRA TRAVES DE UNA TUBERIA CON TAPON.

NOMBRE DEL PLANO	NO. DE PLANO
INSTALACION SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO	CS-01

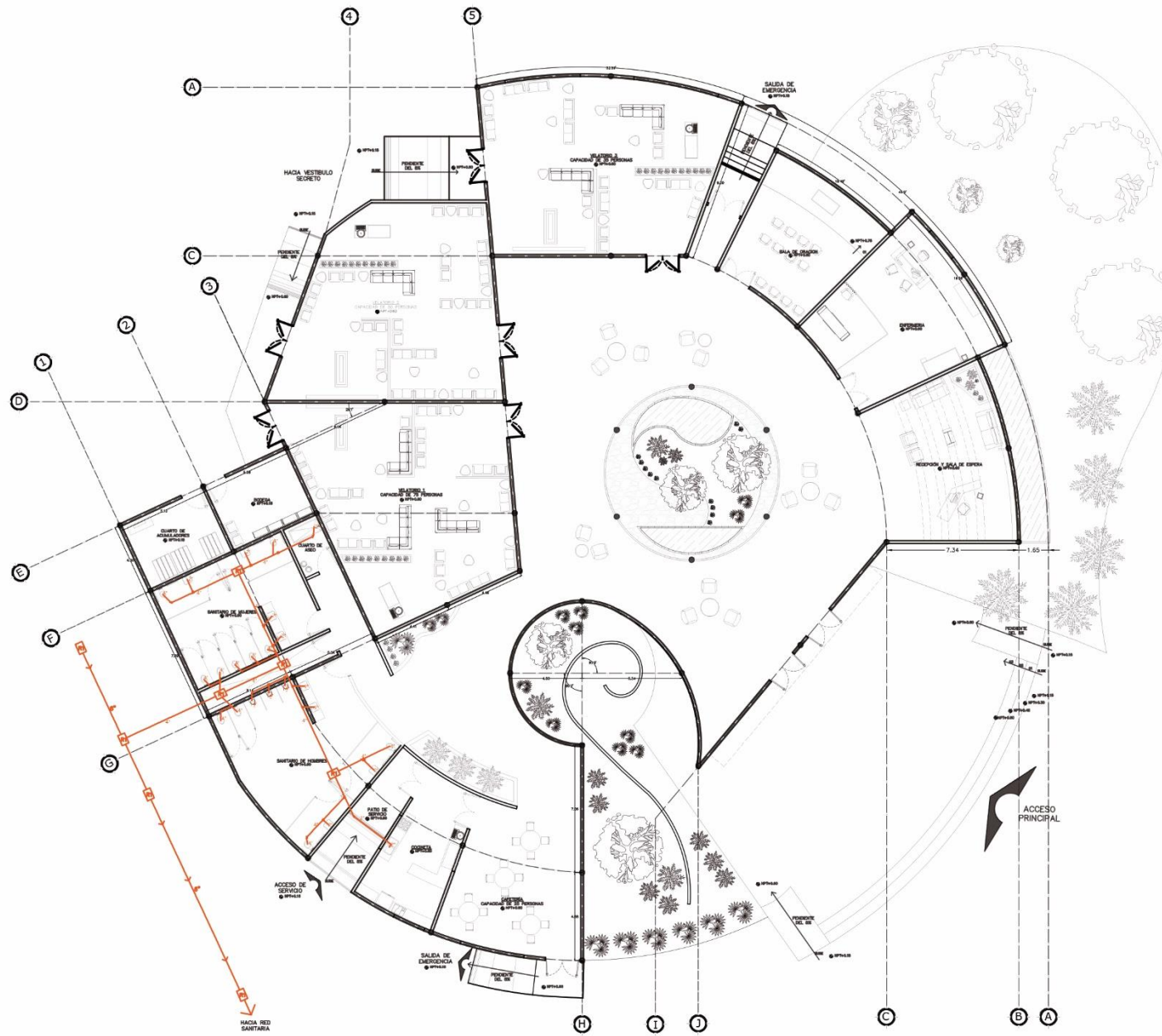
ESCALA GRAFICA 1:1000



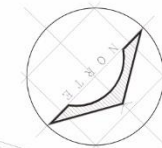
X.12.4

**INSTALACION SANITARIA EN
PLANTA ARQUITECTONICA**

BOSQUE CEMENTERIO



INSTALACION SANITARIA DEL AREA INTIMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

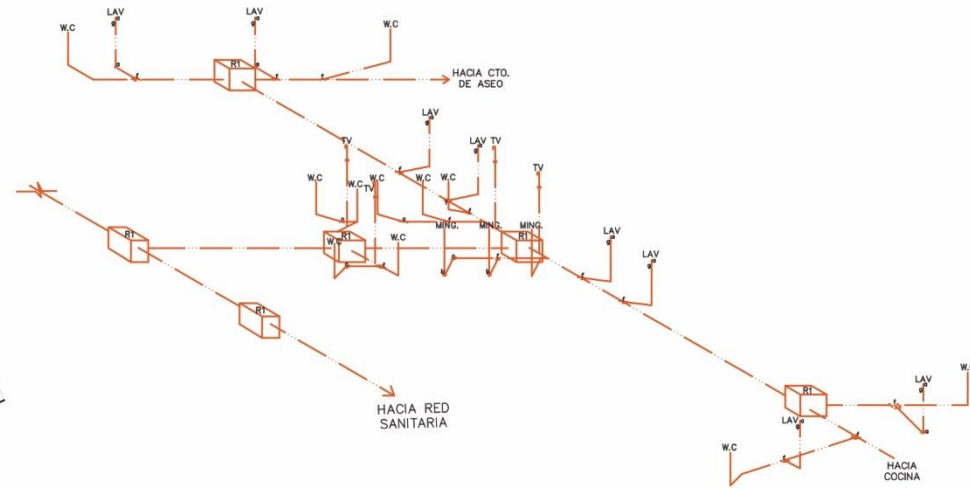
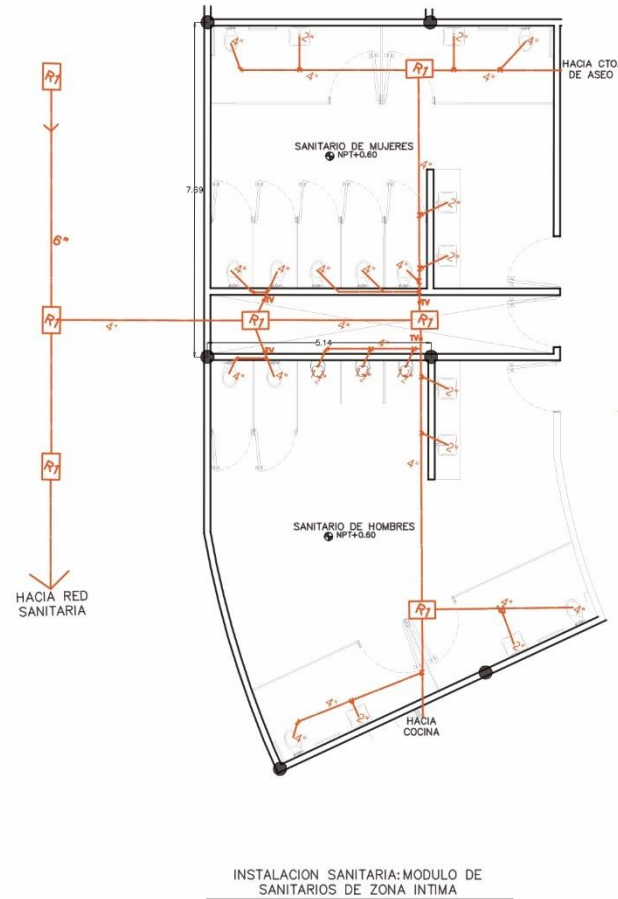
ASESORES: ING. ARG. LUIS CANALES PATINO
 ARG. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARG. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

- ESPECIFICACIONES
- SIMBOLOGIA:
- HPT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
 - REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
 - - - REPRESENTACION DE L.I.E.
 - LINEAS CONTINUAS
 - MUEBLES, PISOS O DELIMITACIONES.
 - REPRESENTACION DE LINEA DE INSTALACION SANITARIA
 - RT REGISTRO SANITARIO

NOMBRE DEL PLANO: INSTALACION SANITARIA MODULO DE BAÑOS DEL AREA INTIMA
 NO. DE PLANO: IS-01



BOSQUE CEMENTERIO



ESPECIFICACIONES

- CODO DE 90° DE 2" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA ALCANTARILLADO SANITARIO MARCA EMMSA
- CODO DE 90° DE 1 1/2" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA ALCANTARILLADO SANITARIO MARCA EMMSA
- CODO DE 45° DE 2" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA ALCANTARILLADO SANITARIO MARCA EMMSA
- CONEXION TEE DE 2" CON DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA ALCANTARILLADO SANITARIO MARCA EMMSA
- CONEXION YEE DE 4" CON REDUCCION A 2" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA ALCANTARILLADO SANITARIO MARCA EMMSA
- CONEXION YEE DE 4" DE DIAMETRO (INTERIOR), LINEA ALCANTARILLADO SANITARIO MARCA EMMSA
- TRAMPA DE OLORES DE LOS LAVAMANOS

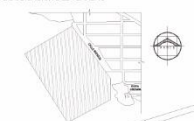


FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- IPFT = 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- NCU = NIVEL DE CUBIERTA
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE L.E.
- LINEAS CONTINUAS
- MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.
- LAV LAVAMANOS
- WC INODORO
- CONEXION TEE
- CONEXION CRUZ
- CONEXION YEE
- CODO DE 90
- CODO DE 45

NOMBRE DEL PLANO

ISOMETRICO DE LA
INSTALACION SANITARIA
DEL AREA INTIMA

No. DE PLANO

IS-02

ESCALA GRAFICA 1:150



BOSQUE CEMENTERIO

TUBERÍA SANITARIA

Marca EMMSA, línea PVC SANITARIA, codos y conexiones de la misma línea

EMMSA

Sistemas de Tubería

TUBERÍA DE PVC
SANITARIA DE NORMA

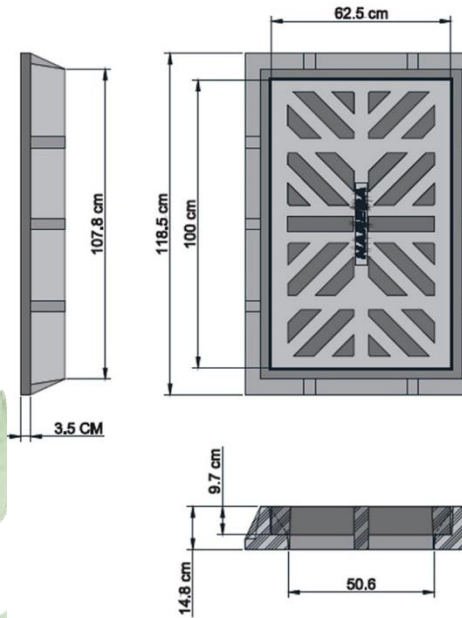


Diámetro Exterior (mm)	Diámetro Interior (mm)	Espesor Mínimo (mm)	Peso Promedio (kg/m)	Cantidad por Camión (torton)
D_1	D_2	e		
40	36.40	1.8	0.3185	2,000
50	46.40	1.8	0.4023	1,350
75	71.40	1.8	0.6112	700
110	105.40	2.3	1.1505	500
160	153.40	3.3	2.4023	238
200	192.00	4.0	3.6440	143



REJILLA PLUVIAL

Marca NARESA, modelo 114-01



Basadas en la norma americana	AASHTO HS25 (20,000 Lbs.)
Capacidad de carga	17 Tons.
Resistencia a la fatiga	1,000 ciclos con 14.5 Kgf.
Carga puntual	17 Tons.
Flexión	26.3 mm / 17 Tons
Peso total Marco y Rejilla	98 kg.
Autoextinguibles	Aceptable
Con protector de rayos UV	Aceptable
Ácidos - concentrados	Aceptable
Cetonas	Aceptable
Material	Polietileno

PLANTA DE TRATAMIENTO
 Marca ROTOPLAS, capacidad
 para 1,700 personas

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Especificaciones Técnicas

- Sistema sustentable que trata los contaminantes físicos y biológicos presentes en el agua residual sanitaria con el fin de poder reutilizar el agua tratada en lavado, riego de jardines, así como descarga en cuerpos de agua o sistemas de alcantarillado.
- Fabricadas con tanques HDPE de polietileno reforzado de alta densidad bajo especificaciones ASTM, especiales para contener aguas residuales.
- Proceso biológico anaerobio - aerobio.
- Equipamiento robusto bajo estándares internacionales.
- Voltaje 220 - 440 / 3F / 60 Hz.



Capacidades

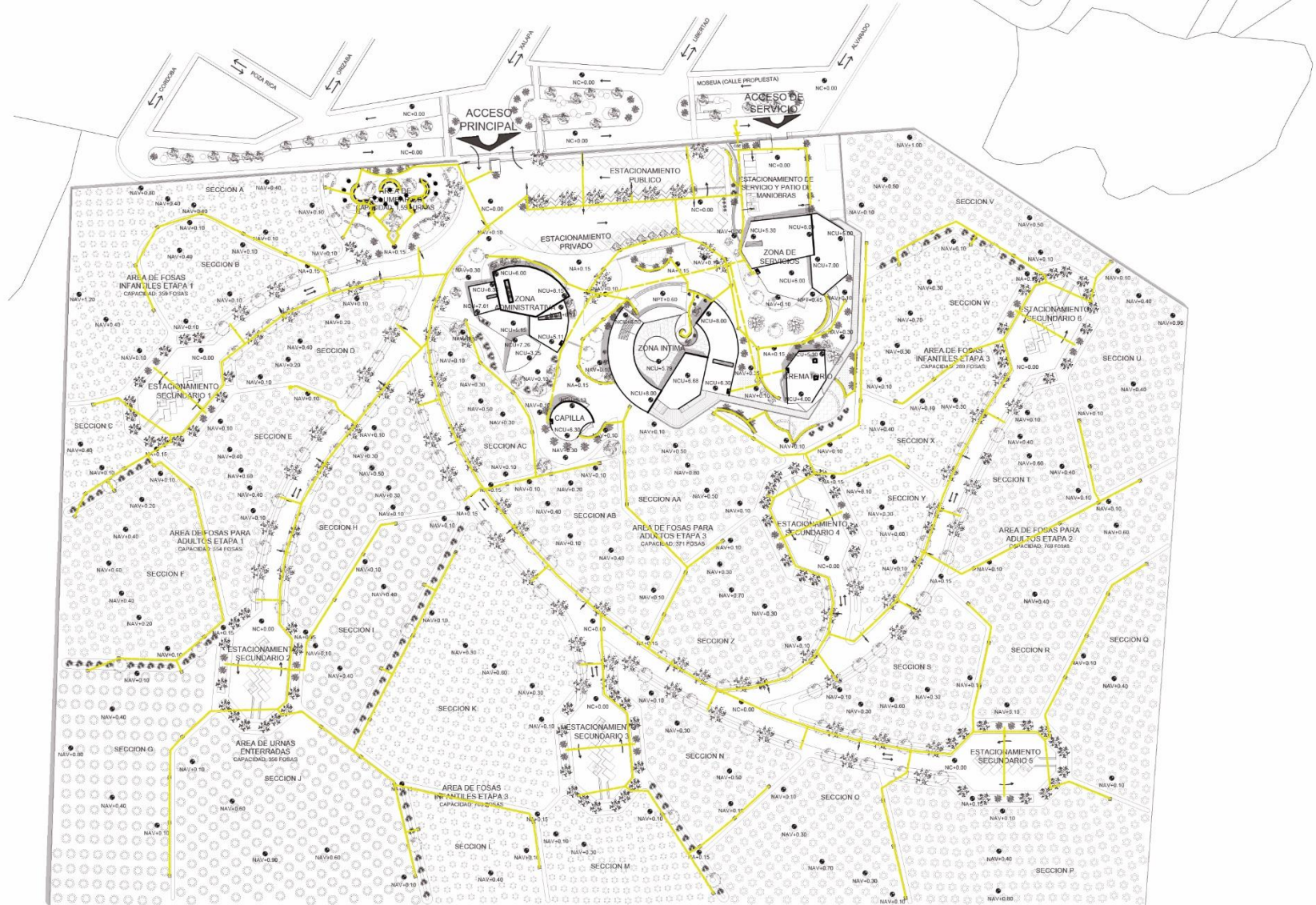
Idóneas para hoteles, oficinas, vivienda vertical, fraccionamientos habitacionales, hospitales y grandes obras.

Flujo Producción (L/Segundo)	Personas	Proceso	Área	Usos de agua tratada	Referenda*
1.0	1 720	Anaerobio + Aerobio	60 m ²	Reúso, WC y riego	
2.0	3 400	Anaerobio + Aerobio	120 m ²	Reúso, WC y riego	
3.0	5 200	Anaerobio + Aerobio	170 m ²	Reúso, WC y riego	
4.0	6 800	Anaerobio + Aerobio	220 m ²	Reúso, WC y riego	
5.0	8 600	Anaerobio + Aerobio	300 m ²	Reúso, WC y riego	

X.12.5

**INSTALACION ÉLECTRICA EN
PLANTA DE CONJUNTO**

BOSQUE CEMENTERIO



INSTALACION ELECTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES ING. ARG. LUIS CANALES PATINO
ING. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARG. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- NAV NIVEL DE AREA VERDE
- NA NIVEL DE ANDADOR
- NCU NIVEL DE CUBIERTA
- NC NIVEL DE CALLE
- INSTALACION ELECTRICA POR PISO
- ALUMBRADO VIAL
- ALUMBRADO PUBLICO
- AREA DE ALUMBRADO EMPOTRADO AL PISO
- ~ ACOMETRIA DE LA CFE
- CENTRO DE CARGA DEL EDIFICIO

NOMBRE DEL PLANO

NO. DE PLANO

INSTALACION ELECTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO

CE-01

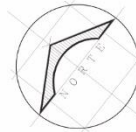


ESCALA GRAFICA 1:3000



BOSQUE CEMENTERIO



AMPLIACION DE LA INSTALACION
HIDRAULICA Y CONTRA INCENDIO
EN PLANTA DE CONJUNTO

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO
MUSEO COATEPEC
ANTICUARIO DEL

CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO

BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO


ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA	NIVEL DE AREA VERDE
NAV	NIVEL DE ANIMACION
NCU	NIVEL DE CUBIERTA
NC	NIVEL DE CALLE
	INSTALACION ELECTRICA POR PISO
	ALUMBRADO VIAL
	ALUMBRADO PUBLICO
	AREA DE ALUMBRADO EMPOTRADO AL PISO
	ACOMETIDA DE LA CRE
	CENTRO DE CARGA DEL EDIFICIO

NOTA: LAS LUMINARIAS ESTAN FUERA DE ESCALA POR MOTIVOS DE VISIBILIDAD

NOMBRE DEL PLANO AMPLIACION DE LA INSTALACION ELECTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO	Nº DE PLANO CE-02
--	-----------------------------

ESCALA GRAFICA 1:5000



ALUMBRADO VIAL LUMINARIA; RAYER

Lumen (lm):

2400

Flujo luminoso de la bombilla que se instalará.

Ángulo (°):

70

El ángulo sólido de la bombilla que se instalará.

Altura (m):

10

Altura total en metros de la sala o habitación (eje "z").

2. Cálculo capacidad individual de una bombilla

Cálculo de la capacidad luminosa y luminancia del foco o bombilla led definido en el apartado 1

Distancia enfoque:	10	Radio iluminado:	7.002075382	Área iluminado:	154.0293336
Medio ángulo sólido:	35	Diámetro iluminado:	14.00415076	Estereorradián:	1.136301218

3. Resultado teórico

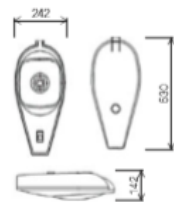
Resultado de la capacidad luminosa y luminancia del foco o bombilla led definido en el apartado 1

Intensidad de luz (Candela - cd)	2112.12
Iluminancia sobre superficie (lx)	21.12
Diámetro iluminado (m):	14.00
Superficie iluminada (m2):	154.03

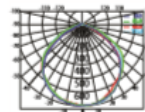
RAYET



Referencia / Reference	Pot. Total / Total Power	Ángulo / Angle	Voltaje / Voltage	Color # / Colour #	Lúmenes / Lumens	Peso / Weight
131031075#	10W	70°	85-265V	2 = 3000K	1200lm	3Kg
131041075#	20W			0 = 4000K	2400lm	
				1 = 5500K		



Materiales / Materials:
Aluminio inyectado.
Die cast aluminium.
Cristal templado de 5mm.
5mm tempered glass.



ALUMBRADO PUBLICO LUMINARIA; SIMON LIGHTING

Lumen (lm):

850

Flujo luminoso de la bombilla que se instalará.

Ángulo (°):

90

El ángulo sólido de la bombilla que se instalará.

Altura (m):

4

Altura total en metros de la sala o habitación (eje "z").

2. Cálculo capacidad individual de una bombilla

Cálculo de la capacidad luminosa y luminancia del foco o bombilla led definido en el apartado 1

Distancia enfoque:	4	Radio iluminado:	4	Área iluminado:	50.26548246
Medio ángulo sólido:	45	Diámetro iluminado:	8	Estereorradián:	1.840302369

3. Resultado teórico

Resultado de la capacidad luminosa y luminancia del foco o bombilla led definido en el apartado 1

Intensidad de luz (Candela - cd)	461.88
Iluminancia sobre superficie (lx)	28.87
Diámetro iluminado (m):	8.00
Superficie iluminada (m2):	50.27

Punto de luz completo Simon KUMA Istanium® LED, placa de fijación y puerta Española, cubierta plana, difusor de metacrilato transparente cilíndrico. Sin precableado, con equipo electrónico de alto rendimiento, tensión de alimentación 230 VAC / 50Hz, óptica vial frontal, temperatura de color neutra y sin regulación. Luminaria Clase I, IP66 e IK10. Acabado estándar fuste Galvanizado pintado en color Simon DGCLAS, anillos embellecedores en color GY9006. Potencia y corriente de alimentación según tabla de configuración.



HIGH FLUX (700 mA)

POTENCIA	LEDs / MÓDULOS	CÓDIGO DE OFERTA	CÓDIGO PEDIDO
54 W	24 LED (2 módulos de 12 LED)	KUMSPFATCORF_NDL_54W700IA23_1N_C1DGCLAS	202-000002029
27 W	12 LED (1 módulo de 12 LED)	KUMSPFATCORF_NDL_27W700IA23_1N_C1DGCLAS	202-000003029

HIGH BALANCE (530 mA)

POTENCIA	LEDs / MÓDULOS	CÓDIGO DE OFERTA	CÓDIGO PEDIDO
39 W	24 LED (2 módulos de 12 LED)	KUMSPFATCORF_NDL_39W530IA23_1N_C1DGCLAS	202-000008029
20 W	12 LED (1 módulo de 12 LED)	KUMSPFATCORF_NDL_20W530IA23_1N_C1DGCLAS	202-000009029

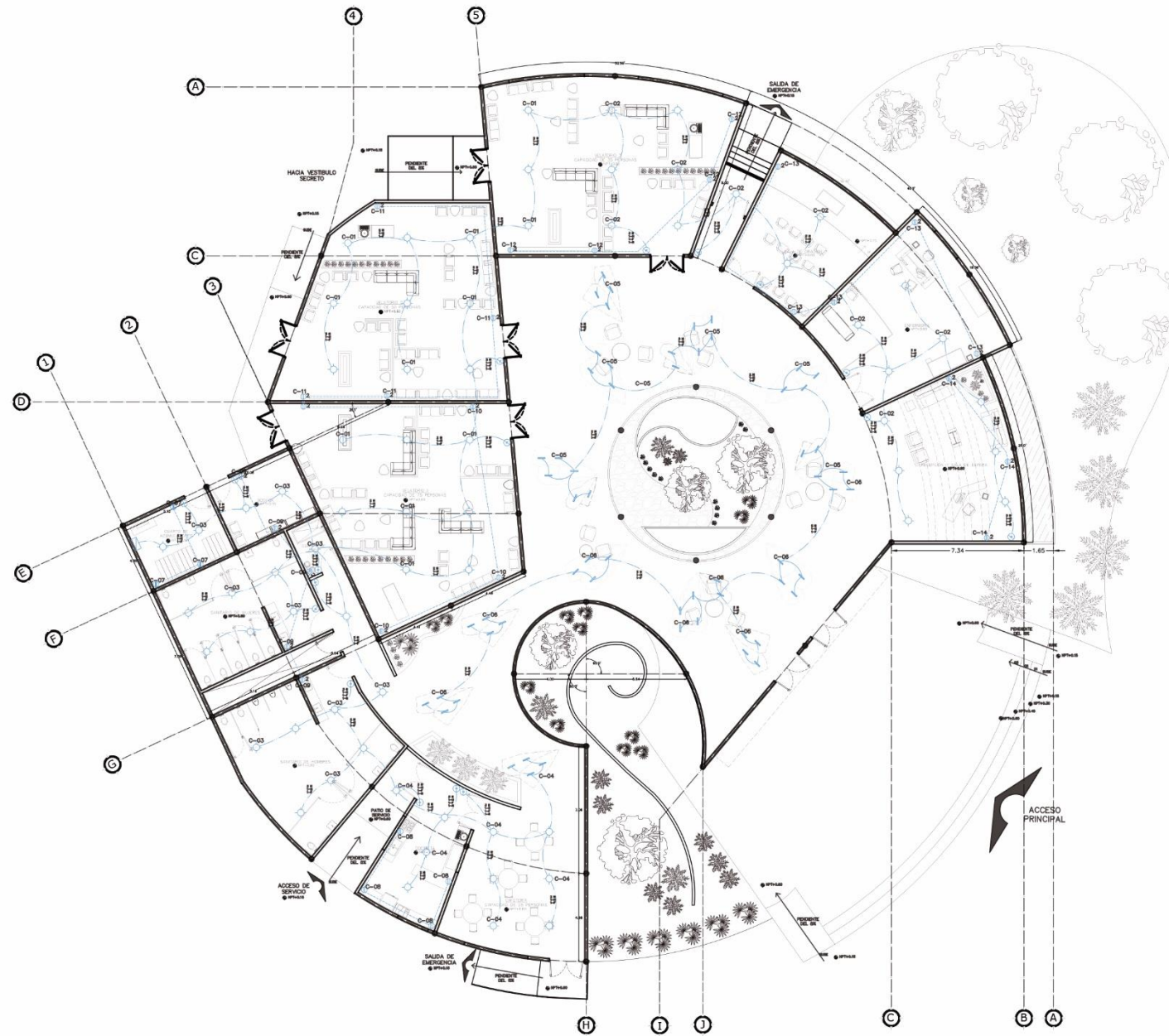
HIGH EFFICIENCY (350 mA)

POTENCIA	LEDs / MÓDULOS	CÓDIGO DE OFERTA	CÓDIGO PEDIDO
25 W	24 LED (2 módulos de 12 LED)	KUMSPFATCORF_NDL_25W350IA23_1N_C1DGCLAS	202-000016029
13 W	12 LED (1 módulo de 12 LED)	KUMSPFATCORF_NDL_13W350IA23_1N_C1DGCLAS	202-000017029



X.12.6

**INSTALACION ÉLECTRICA EN
PLANTA ARQUITECTONICA**

BOSQUE CEMENTERIO




INSTALACION ELECTRICA DEL AREA INTIMA

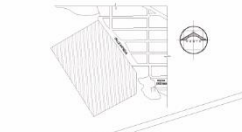



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ING. ARG. LUIS CANALES PATINO
ING. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARG. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- HFT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE L.I.E.
- LINEAS CONTINUAS: FIBRO, PISO O DELIMITACIONES.
- LAMPARA 1
- LAMPARA 2
- ⊕ CONTACTO DOBLE
- ⊙ CONTACTO SENCILLO
- ⊖ APAGADOR


NOMBRE DEL PLANO

INSTALACION ELECTRICA DEL AREA INTIMA

Nº. DE PLANO

IE-01

ESCALA GRAFICA 1:300



INSTALACION ELECTRICA DEL AREA INTIMA

CIRCUITOS ELECTRICOS





CIRCUITOS; LUMINARIAS

- CIRCUITO No. 1** VELATORIO 1, VELATORIO 2, VELATORIO 3
- CIRCUITO No. 2** VELATORIO 2, PASILLO DE SALIDA DE EMERGENCIA, SALA DE ORACION, ENFERMERIA, RECEPCION Y SALA DE ESPERA
- CIRCUITO No. 3** CUARTO DE ACUMULADORES, BODEGA, CUARTO DE ASEO, SANITARIO DE MUJERES, SANITARIO DE HOMBRES
- CIRCUITO No. 4** PATIO DE SERVICIO, COCINETA, CAFETERIA
- CIRCUITO No. 5** VESTIBULACION PRINCIPAL
- CIRCUITO No. 6** VESTIBULACION PRINCIPAL

CIRCUITOS; CONTACTOS

- CIRCUITO No. 7** CUARTO DE ACUMULADORES
- CIRCUITO No. 8** COCINETA
- CIRCUITO No. 9** BODEGA, CUARTO DE ASEO, SANITARIO DE MUJERES, SANITARIO DE HOMBRES
- CIRCUITO No. 10** VELATORIO 1
- CIRCUITO No. 11** VELATORIO 2
- CIRCUITO No. 12** VELATORIO 3
- CIRCUITO No. 13** SALA DE ORACION, ENFERMERIA
- CIRCUITO No. 14** SALA DE ESPERA Y RECEPCION

CUADRO DE CARGAS

No.Circuitos	 13w	 19w	 1500w	 1200w	Total deWatts
C-01		20			380
C-02		19			361
C-03		19			361
C-04	04	10			242
C-05	28				364
C-06	28				364
C-07			03		4500
C-08			04		6,000
C-09				05	6000
C-10				04	4800
C-11				04	4800
C-12				04	4800
C-13				05	6000
C-14				03	3600
TOTAL					42,572

**CALCULO DE LOS PANELES SOLARES
PARA EL AREA DE ZONA INTIMA**

CALCULO APROXIMADO DE GASTO DIARIO

APARATOS	POTENCIA Watts	TIEMPO Hora	Watts/Hora
Circuitos	42,572	8	340,576
Computadoras	250	6	1,680
Telefonos fijos 4	25	6	600
Cafeteras 3	720	6	12,960
Impresora	495	6	2,970
Refrigerador	368	12	4,416
Licuadaora	300	1	300
Aspiradora	675	10	6,750
Horno de micronondas	1520	2	3,040
Waflera	650	2	1,300
TOTAL			374,592

EFICIENCIA (90%) = $374,592 \text{ W} / 0.9 = 416,213.33 \text{ W}$

RADIACION SOLAR DIARIA
(LATITUD N18.122, LONGITUD E-94.479)

$6.39 \text{ Hr} - 3.31 \text{ hr}$
Max Min

HORAS DEL SOL DIARIA (3.31) = $416,213.33 \text{ W} / 3.31 = 125,744.20 \text{ Whr/día}$

No. DE PANELES = $125,744.20 \text{ Whr} / 600 \text{ w} = 209.57 = \mathbf{210 \text{ PANELES}}$

AMPERAJE DE LAS BATERIAS

No. DE PANELES = $125,744.20 \text{ Whr} / 25 = 5,029.768 \text{ Whr/día}$

$(\text{Whr/día}) (\text{DIAS DE AUTOSUFICIENCIA}) \times (\% \text{ DE PERDIDA POR TEMPERATURA})$
 $(\% \text{ Perdida profunda}) (\text{VOLTS DE LA BATERIA})$

$(5,029.767 \text{ Whr/día}) (2 \text{ días}) \times (1.15) = 322.78 \text{ Ahr}$
 $(0.7) (51.2 \text{ V})$

LAMPARA 1; LUMINARIA LED, USAI LIGHTING, MODELO MDF04 DE 4 CELDAS, POTENCIA DE 13 W



Micro™ Downlight with Trim - MDF



MICRO DOWNLIGHT PERFORMANCE DATA ● Classic White

DELIVERED PERFORMANCE:	MDF02 2 CELL 8W		MDF04 4 CELL 13W		MDF06 6 CELL 21W		MDF08 8 CELL 27W		MDF12 12 CELL 41W	
Color Rendering Index	80+	90+	80+	90+	80+	90+	80+	90+	80+	90+
Source Lumens:	750	625	1475	1250	2200	1850	2900	2425	4675	3925
White Bevel Performance										
Lumens Per Watt:	68	57	76	64	72	61	72	61	76	64
Delivered Lumens:	500	425	1000	825	1475	1250	1925	1625	3125	2625
Black Bevel Performance										
Lumens Per Watt:	56	47	62	52	60	50	60	50	63	53
Delivered Lumens:	400	350	825	700	1225	1025	1600	1350	2575	2175
Color Consistency:	2-Step MacAdam Ellipse									
Performance data based on 3000K, 50° optic.										

LAMPARA 2; LUMINARIA LED, MARCA PHILIPS LIGHTING, POTENCIA DE 19W



GreenSpace G5

DN393B LED22/830 PSU D200 ALU GM

Brillo intenso, altamente reflectante - Recipiente transparente con cubierta blanca - 65°

GreenSpace Gen5 es la nueva familia de luminarias LED que combinan eficiencia y confort de la luz con variedad de productos y compatibilidad de sistemas.



Datos del producto

Funcionamiento de emergencia			
Ángulo de haz de la fuente de luz	60°	Frecuencia de entrada	50 o 60 Hz
Color de la fuente de luz	830 blanco cálido	Corriente de irrupción	2,2 A
Fuente de luz reemplazable	No	Tiempo de irrupción	0,045 ms
Cantidad de unidades de equipos	1 unidad	Factor de potencia (min.)	0,95
Controlador incluido	SI	Controles y regulación	
Tipo óptico	Brillo intenso, altamente reflectante	Con regulación de intensidad	No
Tipo de cubierta/lente óptico	Recipiente transparente con cubierta blanca	Datos técnicos de la luz	
Ampliación de haz de luz de la luminaria	65°	Material de la carcasa	Aluminio moldeado a presión
Interfaz de control	-	Material de cubierta/lente óptico	Polycarbonato
Conexión	Conector con enchufe de 6 polos	Longitud total	0 mm
Clase de protección IEC	Clase de seguridad I	Ancho total	0 mm
Prueba de resplandor del cable	Temperatura de 650 °C, duración de 30 s	Altura total	108 mm
Salida lumínica constante	No	Diámetro total	216 mm
Cantidad de productos en MCB de 16 A Tipo B)	48	Color	Negro y blanco
Light source engine type	LED	Aprobación y aplicación	
Mecánicos y de carcasa		Código de protección de ingreso	IP20 [Protección para los dedos]
Tensión de entrada	220-240 V	Código de protección de impacto mec.	IK02 [0,2 J estándar]
Información general		Condiciones de aplicación	
Initial luminous flux (system flux)	2100 lm	Rango de temperatura ambiente	-20 a +40 °C
Tolerancia del flujo luminoso	+/-10%	Nivel de regulación máximo	No aplica
Eficacia de la luminaria LED inicial	111 lmn/W	Datos de producto	
Temperatura de color correlacionada inic.	3000 K	Código del producto completo	911401580441
Init. Color Rendering Index	>80	Nombre del producto del pedido	DN393B LED22/830 PSU D200 ALU GM
Cromaticidad inicial	(0.44,0.403) SDCM<5	Código del pedido	911401580441
Potencia de entrada inicial	19 W	Numerador - Quantity Per Pack	1
Tolerancia del consumo de energía	+/-10%	Numerador - Packs per outer box	1
Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)		Material Nr. (12NC)	911401580441
Median useful life L70B50	50000 h	Net Weight (Piece)	0,760 kg
Median useful life L80B50	43000 h		
Median useful life L90B50	20000 h		



CONTACTO; MARCA BTICINO



E6028BN / E6028- TOMACORRIENTE DÚPLEX POLARIZADA CON PLACA

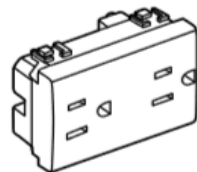
Descripción

Los tomacorrientes de uso general de Modus son dispositivos eléctricos para la conexión de cualquier clavija de estándar americano, se pueden diferenciar entre sí por tener en sus alveolos las dimensiones diferentes para que se distinga el polo de FASE y NEUTRO respectivamente, además, se cuenta con un tercer alveolo de forma semi - redonda para la conexión del borne correspondiente a Tierra Física.

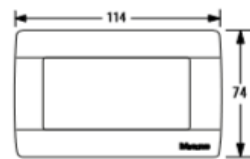
Características técnicas

Foto	Código	Descripción	Color	Módulos	Voltaje	Amperes	Aplicaciones
	□ E6028BN	Tomacorriente dúplex polarizada y aterrizada 2P+T con placa.	Blanco	3	127 V~	15 A	Uso general.
	□ E6028	Tomacorriente dúplex polarizada y aterrizada 2P+T con placa.	Marfil	3	127 V~	15 A	Uso general.

Dimensiones (mm)



3 módulos

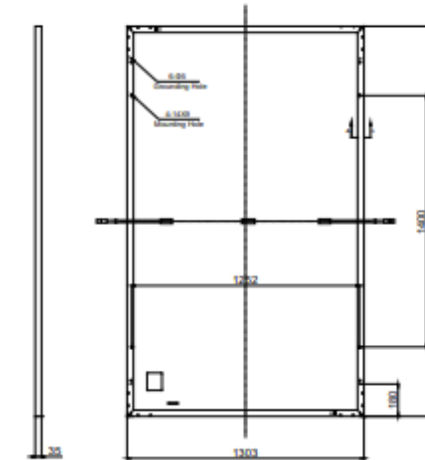


Placa

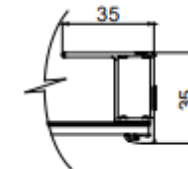
PANEL SOLAR: 600 W – HIKU7 MONO PERC CANADIANSOLAR

ENGINEERING DRAWING (mm)

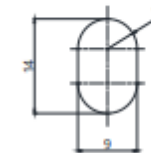
Rear View



Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



ELECTRICAL DATA | STC*

CS7L	580MS	585MS	590MS	595MS	600MS	605MS	610MS
Nominal Max. Power (Pmax)	580 W	585 W	590 W	595 W	600 W	605 W	610 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	34.1 V	34.3 V	34.5 V	34.7 V	34.9 V	35.1 V	35.3 V
Opt. Operating Current (Imp)	17.02 A	17.06 A	17.11 A	17.15 A	17.20 A	17.25 A	17.29 A
Open Circuit Voltage (Voc)	40.5 V	40.7 V	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V	41.7 V
Short Circuit Current (Isc)	18.27 A	18.32 A	18.37 A	18.42 A	18.47 A	18.52 A	18.57 A
Module Efficiency	20.5%	20.7%	20.8%	21.0%	21.2%	21.4%	21.6%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C						
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL)) or 1000V (IEC/UL))						
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)						
Max. Series Fuse Rating	30 A						
Application Classification	Class A						
Power Tolerance	0 ~ + 10 W						

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

BATERÍA DE LITIO DYNESS BX51100 5,1 KWH 48V

BX51100

ENERGY STORAGE SOLUTIONS



Technical Parameters

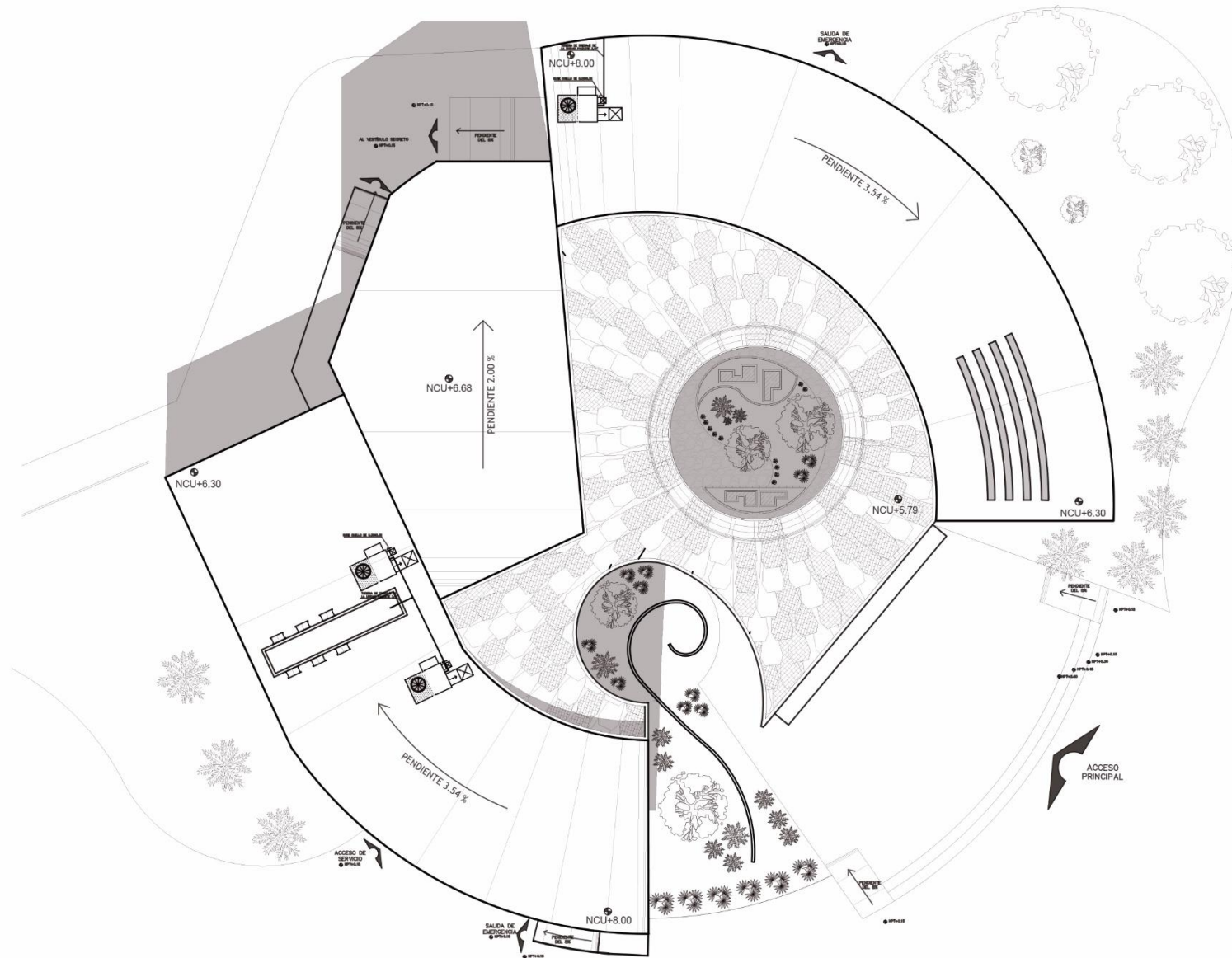
Model	BX51100
Battery Type	LiFePO4
Nominal Battery Energy	5.12kWh
Battery Capacity	100 Ah
Nominal Voltage	51.2V
Working Voltage	44.8~57.6V
Recommended Charge/Discharge Current	50A
Max. Power Charge/Discharge Current	75A
Peak Power Charge/Discharge Current	100A(15s)
Communication	CAN / RS485
Dimension[W*D*H]	558*545*150mm
Net Weight	50Kg
Charging Temp. Range	0-50°C
Discharging Temp. Range	-20-50°C
Max.Discharge Power	3.84kW
Protection Level	IP20
Warranty	10 Years
Calendar Life ^[1]	6000 Cycles
Certification & Safety Standard	CE/UN38.3
Compatible Inverters	Goodwe/SMA/Victron/Imeon/Solis/Luxpower/ Growatt/SAJ/Voltronic/Deye etc.
Pros	Can be used in both off-grid and hybrid setups, compact design
Scalability	Up to 40 modules in parallel

[1] Test conditions: 0.2C Charging/Discharging @25°C, 80% DOD

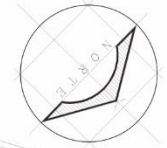
X.12.7

**INSTALACION AIRE ACONDICIONADO
EN PLANTA DE CONJUNTO**

BOSQUE CEMENTERIO



PLANO DE INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO DEL AREA INTIMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- HT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE C.E.
- LINEAS CONTINUAS
- MUBOS, PISOS O DELIMITACIONES.
- REPRESENTACION DE LINEA DE DUCTO DE EXTRACCION.
- EXTRACTOR
- UNIDAD PAQUETE

NOMBRE DEL PLANO

INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EN PLANTA DE CONJUNTO

Nº. DE PLANO

IA-01

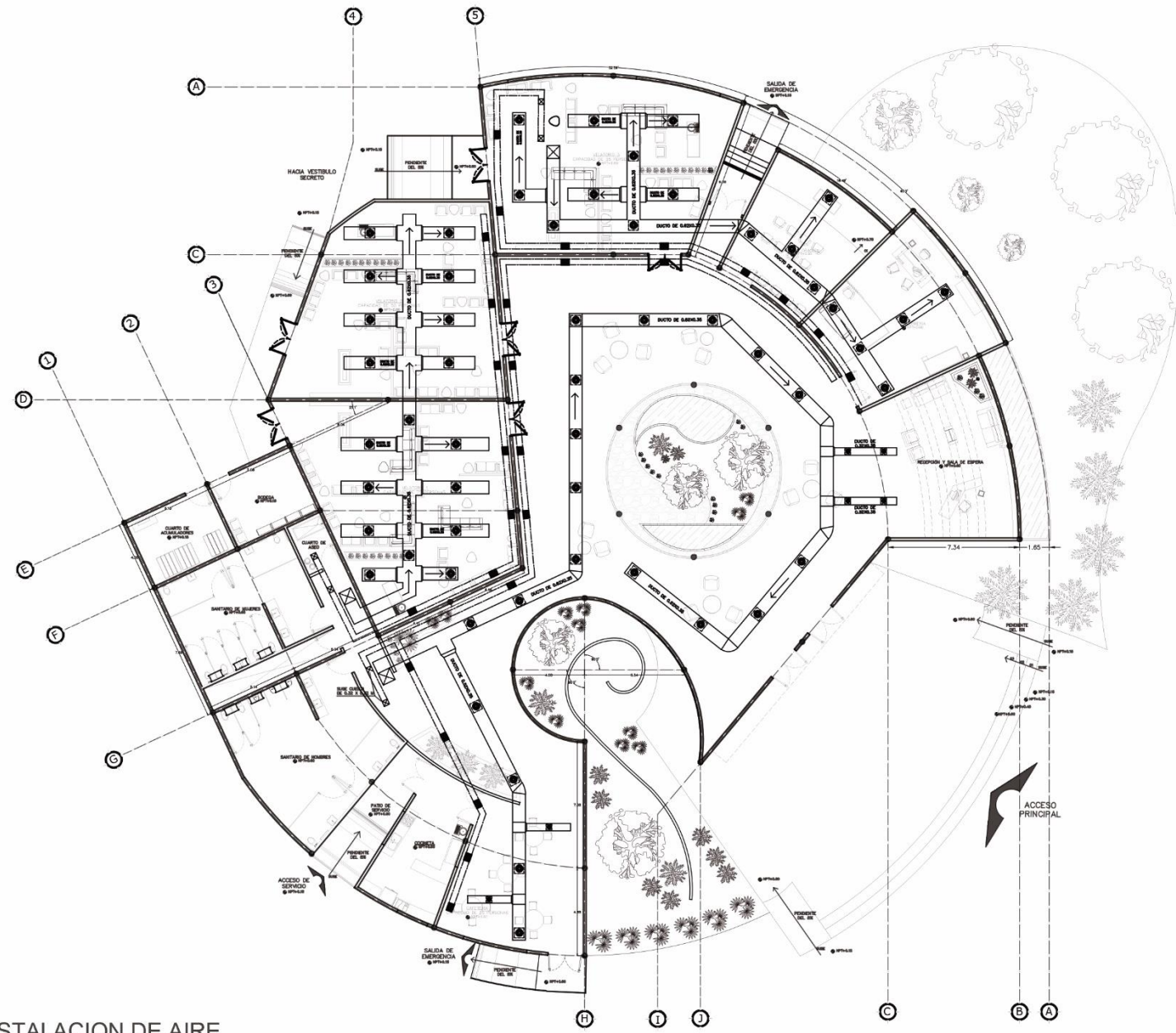
ESCALA GRAFICA 1:300



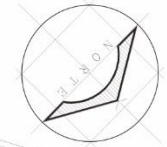
X.12.8

**INSTALACION AIRE ACONDICIONADO
EN PLANTA ARQUITECTONICA**

BOSQUE CEMENTERIO



PLANO DE INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO DEL AREA INTIMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES: ING. ARQ. LUIS CANALES PATINO
 ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES
 SIMBOLOGIA:
 IPT = 0.00 - NIVEL DE PISO TERMINADO
 REPRESENTACION DE VOLADORS O INTERSECCIONES.
 REPRESENTACION DE EJE.
 LINEAS CONTINUAS: MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.
 REPRESENTACION DE LINEA DE DUCTO DE EXTRACCION.

NOMBRE DEL PLANO: INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO AREA INTIMA
 NO. DE PLANO: IA-02



INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO EN INTIMA

CRITERIO DE AIRE ACONDICIONADO PARA EL EDIFICIO DEL AREA INTIMA

Paquete: CHILLER MODULAR ENFRIADOR POR AIRE (50 TR)

✓ **MODULO ENFRIADOR**

VELATORIO 1

VELATORIO 2

✓ **MODULO ENFRIADOR**

VESTIBULO

CAFETERIA

✓ **MODULO ENFRIADOR**

VELATORIO 3

SALA DE ORACION

ENFERMERIA

CALCULO DE REJILLAS PARA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO EN VELATORIOS

Velatorio 1 = 550.10 m3

Velatorio 2 = 514.29 m3

Velatorio 3 = 726.36 m3

Total = 1,790.75 m3

1 TR = 13 – 15 m3

1 TR = 400 PCM

1,790.75 m3 / 15 m3 = 119.38 TR

119.38 TR x 400 PCM = 47, 753.33 PCM

$C = (230 \cdot V) + ((\#P \text{ y } E) (476))$

P= personas (160) E=equipos (3)

$C = (230 \cdot 1,790.75) + ((160 + 3) (476))$

$C = (411,872.5) + ((163) + (476))$

$C = (411,872.5) + (77,588)$

$C = 489,460.50 \text{ BTU}$

Nota: Para poder sacar la cantidad de rejillas que se debe ocupar se utilizan m2 de velatorios

CALCULO DE REJILLAS PARA INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO EN VELATORIOS

Velatorio 1 = 123.38 m2

Velatorio 2 = 115.47 m2

Velatorio 3 = 120.92 m2

Total = 359.99 m2

$$\frac{47,753.33 \text{ PCM}}{359.99 \text{ M2}} = 132.73 \text{ PCM/M2}$$

Velatorio 1

(123.38 m2) (132.73 PCM/M2) = **16,376.22 PCM**

(16,376.22 PCM)(2400) = 6.82 REJILLAS

Velatorio 2

(115.47 m2) (132.73 PCM/M2) = **15,325.33 PCM**

(15,325.33 PCM)(2400) = 6.38 REJILLAS

Velatorio 3

(120.92 m2) (132.73 PCM/M2) = **16,049.71 PCM**

(16,049.71 PCM)(2400) = 6.68 REJILLAS

Nota: El valor 2400 es los PCM que tiene la rejilla (ver en ficha técnica anexada)

FICHA TECNICA: DEL EQUIPO QUE SE UTILIZARA EN EL EDIFICIO DEL AREA INTIMA

SUBMITTAL



REV.01 - 0918

✓ Chiller Modular Enfriado por Aire (50 TR)*

220V-3F-60HZ - Heat Pump

Características del Equipo:

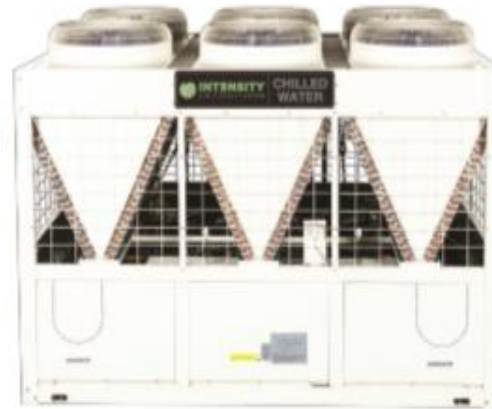
Modo de Operación: Enfriamiento / Calefacción Bomba de Calor / Bomba Refrigerante
R-410A

Capacidades:

ICHS-600KC-5 50 TR.

Características:

- ✓ Enfriado por aire.
- ✓ Compresor tipo scroll.
- ✓ Recubrimiento Bluefin en serpentín condensador.
- ✓ Intercambiador de casco y tubo.
- ✓ Instalación modular escalable hasta 280 TR en combinación de módulos de diferentes capacidades.
- ✓ Cuenta con termostato controlador y transformador de corriente, incluido de fábrica.



*Imágenes con fines ilustrativos.

Características del Equipo:

Capacidad de enfriamiento	50 TR
Capacidad de calefacción	54 TR
Modo de Operación	Enfriamiento / Calefacción / Bomba
Refrigerante / Medio	R-410A / Agua Helada o Caliente
Compresores	Fijo tipo Scroll

Rango de Operación:

	Enfriamiento	Calefacción
Temperatura de Operación del Agua	5 a 17°C	45 a 50°C
Temperatura Ambiente Exterior	10 a 46°C	0 a 21°C

Información del Equipo

Sondeo de Operación DB	74
Cable Comunicación Módulo/Módulo	Blindado 3 Hilos Calibre 18
Cable Comunicación Módulo Maestro/Control	Blindado 3 Hilos Calibre 18
Control de Refrigerante	EXV + Capillary Throttle

Datos del Evaporador:

Tipo de Intercambiador de Calor	Casco y Tubo
Flujo de agua (GPM)	136.5
Pérdida de Resistencia de Agua (XPa)	25
Volumen (L)	90
Diámetro Interior de Entrada/Salida de Agua	3"ø
Máxima Presión Agua (Mpa)	1.0
Tipo de Conexión a Tubería de agua	Junta Flexible

Compresores:

Compresor Fijo tipo Scroll	
Marca Compresores	Danfoss
Cantidad Compresores	6 pcsas

Datos del Condensador:

Tipo de Intercambiador de calor	Tubos de Cobre y Aletas de Aluminio
Recubrimiento Anticorrosivo	BlueFin
Cantidad de motores	6.00
Volumen de Aire de Ventilador	42,377 CFM

Características eléctricas y dimensiones:

Modulo Modelo	Tubería de Agua		Voltaje-Fase-Ciclos	Información Eléctrica				MFA (A)	Dimensiones de Equipo (mm)			Peso Kg
				Amperaje		Consumo kW			Largo	Alto	Ancho	
				Frio	Calor	Frio	Calor					
ICHS-600KC-5	3"ø	3"ø	220V-3F-60Hz	189	196.5	58.5	60.0	300	2650	2110	2000	1730

SUBMITTAL



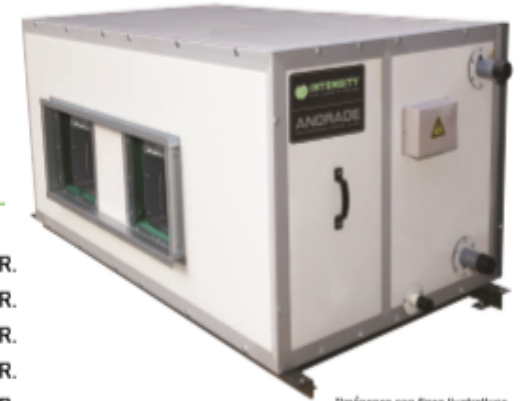
REV.03 - 1217

✓ UMA - Horizontal

220V-3F-60HZ - Agua Helada | 460V-3F-60HZ - Agua Helada

Capacidades:

	220V		460V	
IAHWH-06KF-5	5 TR.		IAHWH-06KF-6	5 TR.
IAHWH-08KF-5	7.5 TR.		IAHWH-08KF-6	7.5 TR.
IAHWH-12KF-5	10 TR.		IAHWH-12KF-6	10 TR.
IAHWH-14KF-5	12.5 TR.		IAHWH-14KF-6	12.5 TR.
IAHWH-16KF-5	15 TR.		IAHWH-16KF-6	15 TR.
IAHWH-24KF-5	20 TR.		IAHWH-24KF-6	20 TR.
IAHWH-28KF-5	25 TR.		IAHWH-28KF-6	25 TR.
IAHWH-34KF-5	30 TR.		IAHWH-34KF-6	30 TR.



*Imágenes con fines ilustrativos.

Características del Equipo:

- ✓ Paneles doble pared con poliuretano inyectado.
- ✓ Incluye base de suspensión incluida de fábrica.
- ✓ Descarga horizontal y retorno de aire horizontal.
- ✓ Incluye caja de control con breaker y conector.
- ✓ Serpentín con tubos de cobre y aletas de aluminio.
- ✓ Puerta de servicio para acceso al motor del equipo.
- ✓ Incluye bancos de filtros de aluminio lavables de fábrica.
- ✓ Equipo cuenta con serpentín de 6 hileras para una mayor eficiencia.
- ✓ Modos de operación enfriamiento y calefacción con agua helada o agua caliente.

* Las características de los equipos, sin garantía escrita.

* Los equipos, sin garantía escrita.

FICHA TECNICA: DE DUCTOS Y REJILLAS

Industrias Vermont, S.A. de C.V.
 www.vermont.com.mx
 ivermont@vermont.com.mx
 01800-VERMONT
 837 6 668



Industrias Vermont, S.A. de C.V.
 www.vermont.com.mx
 ivermont@vermont.com.mx
 01800-VERMONT
 837 6 668



DR-Aluminio

DESCRIPCIÓN:

Difusor circular construido en aluminio con un juego de discos o platos concéntricos con patrón de inyección radial de 360° incluye adaptador para su fácil conexión a ducto flexible circular, por su diseño estético y elegante es el accesorio ideal en instalaciones de oficinas y comercios para inyección de aire a bajo volumen.

(Modelo disponible solamente en aluminio)

OPCIONES DE FABRICACIÓN:

Fabricado totalmente en Aluminio.

ACABADOS:

Blanco Mate
 Blanco Brillante
 Negro Mate

MEDIDAS:

Disponible en diámetros de 6", 8", 10", 12" y 14"

APLICACIONES:

Difusor circular para techo comúnmente utilizado en oficinas públicas o privadas, así como en residencias particulares y hoteles.

Nota: A este modelo puede integrarse un conector y el control de volumen circular de aletas opuestas (XA) ó el control de volumen mariposa (CM).

Diámetro del cuello	Velocidad del Cuello FPM		300	400	500	600	700	800	900	1000
	Presión (pulgadas de agua)		.006	.010	.016	.023	.031	.040	.050	.062
6"	CFM			56	66	81	96	106	121	136
	Tiro			2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5
8"	CFM		71	91	116	136	161	181	201	226
	Tiro		2	3	3.5	4.5	5	5.5	6.5	7
10"	CFM		106	141	176	211	241	276	311	346
	Tiro		2.5	3.5	4.5	5	6	7	8	8.5
12"	CFM		151	201	251	301	351	401	451	501
	Tiro		3	4	5	6	7.5	8.5	9	10.5
14"	CFM		191	251	316	376	441	501	566	626
	Tiro		3.5	4.5	5.5	6.5	8	9	10	11



Ducto Rectangular Pittsburgh sin Armar

Descripción

Disponible en tramos de 4 pies (47" efectivas)
 En lámina galvanizada calibres 26, 24 y 22 según las dimensiones.
 Unión con grapa y zeta.

DESCRIPCIÓN:

Ducto rectangular con unión longitudinal tipo Pittsburgh sin Armar (en L) y con ensamble transversal por medio de grapa y zeta, fabricado con lámina de acero galvanizada.

MATERIALES:

Fabricado en acero galvanizado calibres 20, 22, 24 y 26.

ACABADOS:

Galvanizado.

MEDIDAS DISPONIBLES:

Disponible en dimensiones máximas de 1.27 x 0.91 mts. (50 x 36 pulgadas) en tramos de 1.22 mts. (48 pulgadas) de largo

APLICACIONES:

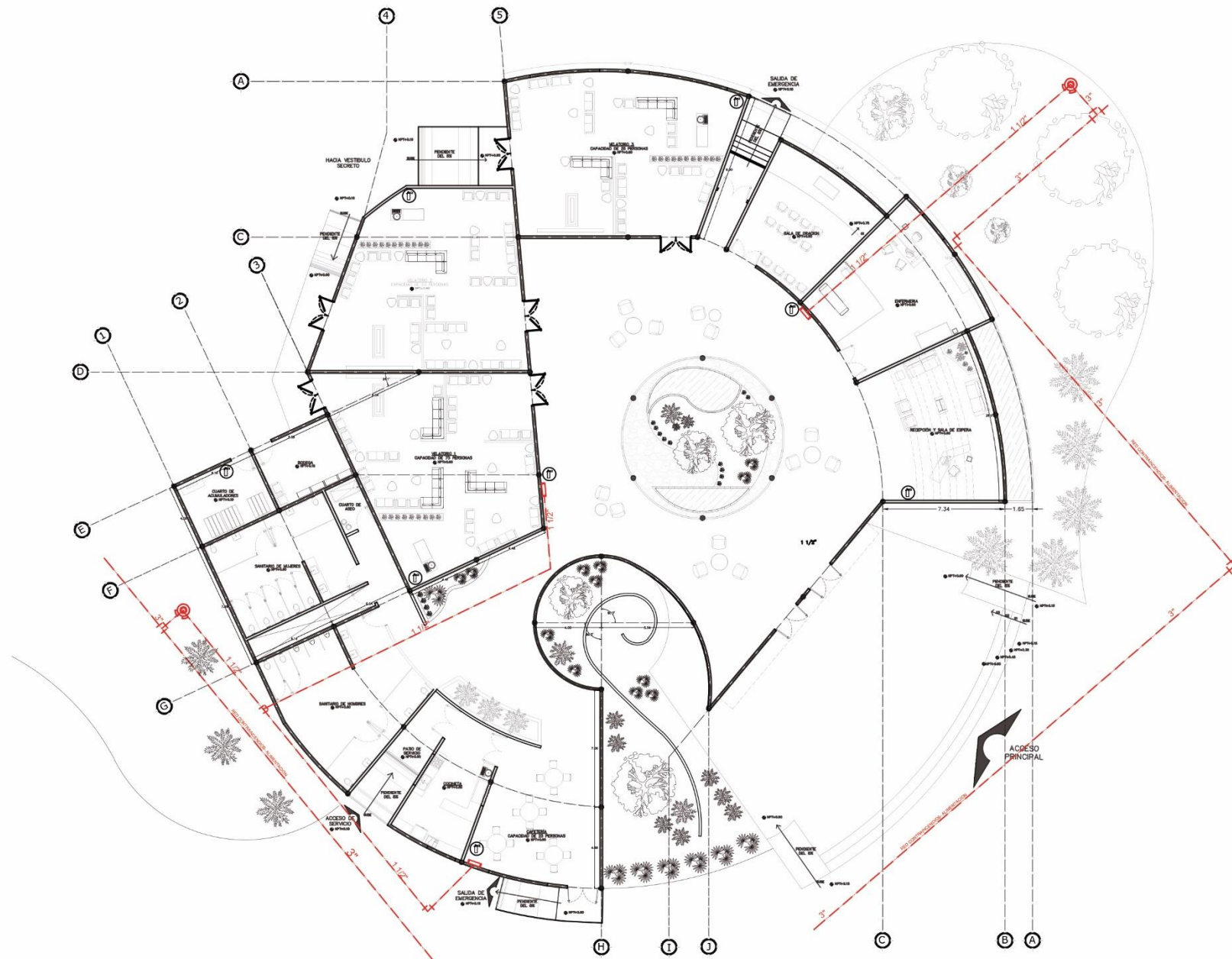
Recomendado en cualquier tipo de instalación para sistemas de distribución de aire en residencias, oficinas, edificios, comercios, etc.



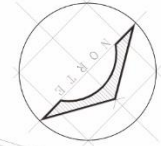
X.12.9

**INSTALACION ESPECIAL DE PROTECCION
CIVIL EN PLANTA ARQUITECTONICA**

BOSQUE CEMENTERIO



INSTALACION ESPECIAL DE PROTECCION CIVIL DEL AREA INTIMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- NPT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE E.A.
- LINEAS CONTINUAS: MUR, PISO O DELIMITACIONES.
- REPRESENTACION DE LINEA DE INST. CONTRA INCENDIO
- HIDRANTE DE AGUA
- EXTINTOR
- GABINETE CONTRA INCENDIOS

NOMBRE DEL PLANO

INSTALACION DE PROTECCION CIVIL EN AREA INTIMA

Nº. DE PLANO

IP-01

ESCALA GRAFICA 1:300



FICHA TECNICA: GABINETA DE CONTRAINCENDIO - EXTINTOR PARA EL AREA INTIMA



GABINETE CONTRA INCENDIO DE 77 CLASE II

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y/O CARACTERÍSTICAS

- **MATERIAL:** Lamina Cold Rolled.
- **DIMENSIONES:** 77x77x22 cm (Alto, Ancho, Fondo).
- **ACABADOS:** Pintura de Base anticorrosiva color Rojo. (Incrustar) o electrostática roja (Sobreponer)
- **OTROS:** Cerradura con llave maestra sin vidrio.

ELEMENTOS DEL EQUIPO

- Gabinete para equipo contra incendio fabricado en lamina COLD ROLLED de 77x77x22 (Alto, Ancho, fondo)
- Válvula ANGULAR de 1/2" x 1/2" NPT X NH (Hembra-Macho) Marca GIACOMINI ITALIANA LISTADA UL APROBADA FM.
- Soporte tipo caravilla para manguera gabinetaria. Fabricada en COLD ROLLED, laminado en pintura electrostática.
- Tramo de manguera de 1/2" x 100 pies (30 metros), acoplada, compuesta por tejido exterior 100% poliéster y tubo interior de caucho sintético. Presión de servicio 150 PSI, presión de prueba 300 PSI. Cumple norma de fabricación y mantenimiento NFPA 1961 y 1962. Importación Aprobada FM marca 5 ELEMENT.
- Boquilla de Chorro de Niebla de 1.02" en POLICARBONATO. Marca GIACOMINI, LISTADA "UL"
- Hacha pico de 4 1/2" libras en acero, con cabo curvo en madera con sujeción ergonomica.
- Llave Spanner en servicio. Fabricada en Níquel cromado.
- Extintor ABC de 10 libras de capacidad. AGENTE EXTINTOR (Fosfato, Di-Hidrogeno de Amonio) al 70% con manguera.

RECOMENDACIONES: Una inspección trimestral en todas las superficies para verificar los puntos con más probabilidad de corrosión, y un mantenimiento a los accesorios según las recomendaciones de las normas que apliquen en cada uno de ellos.

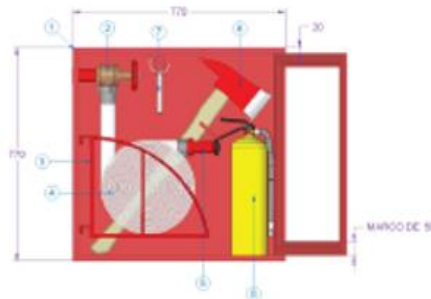


DESCRIPCIÓN

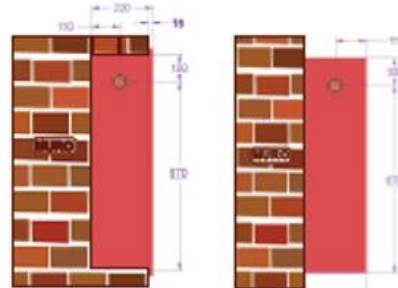
Sistema provisto con estación de manguera de 1 1/2" para uso prioritario de personal entrenado. Equipo diseñado para mantener en la conexión de manguera un caudal de 100 gpm (379 L/min).

Según la norma técnica NFPA 14/ NTC 1669 Norma para la instalación de conexiones de mangueras contra incendio.

VISTA FRONTAL
Cada en milímetros



VISTA LATERAL
Cada en milímetros



INCRUSTAR

SOBREPONER



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

CODIGO
ML-FT-001

EXTINTOR PORTATIL DE POLVO QUIMICO SECO TIPO ABC LINEA EXTIN-DRY

CARACTERÍSTICAS:

Extintor portátil de presión contenida, a base de polvo químico seco, al 75 % de fosfato monoamónico certificado, con apariencia libre de soldadura en sus ensambles, presenta un acabado en pintura horneada electrostática color rojo brillante. Cuenta con Dictamen Técnico de Cumplimiento a la NOM-100-STPS-1994 (ANCE) y garantía de un año sobre defectos de fabricación.

Disponible en capacidades de 4.5, 6, 9 y 12 kg.

MATERIALES Y COMPONENTES

Cilindro fabricado de lámina de acero al carbón, rolada en frío, calibre 14 y probados hidrostáticamente al 100%, cuenta con un tratamiento químico a través del proceso de fosfatizado, lo que permite mejor resistencia a la corrosión y mejor adherencia del recubrimiento. El acabado es en pintura horneada en polvo (electrostática) color rojo brillante de alta resistencia, cumpliendo con 500 horas de cámara salina. Todos los ensambles son sometidos a soldadura MIG, brindando una soldadura continua de alta resistencia.

Manguera de descarga de alta resistencia con férula de aluminio para sujeción de niple y boquilla, válvula de aluminio de 1" con resistencia a la corrosión, vástago de latón con empaques (o rings) ajustados a las dimensiones interiores para evitar fugas. Manijas metálicas de agarre, que por su diseño permiten facilidad en el transporte y operación, cuenta con información grabada en el fondo del equipo: nombre del fabricante, tipo de agente, presión nominal, presión de prueba hidrostática, hecho en México, modelo y fecha de fabricación.

Por sus características puede ser instalado en soporte de pared, cuenta con faja de sujeción en inyección de plástico grabado, manómetro certificado que brinda mayor seguridad y confianza al presurizar el equipo, además de un pasador o seguro niquelado resistente a alta corrosión.

Sus refacciones simples brindan fácil alcance para cumplir con los servicios de recarga y mantenimiento establecidos.

APLICACIONES

Recomendados en entornos industriales y comerciales, edificios, oficinas, áreas comerciales, almacenes, restaurantes, fábricas, talleres de mantenimiento, áreas exteriores, entre otros.

NORMATIVIDAD

Producto con Dictamen de aprobación por la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (ANCE), para extintores de polvo químico seco tipo ABC, de acuerdo a NOM-100-STPS-1994. Seguridad-Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.

NOM-045-SCFI-2000 Instrumentos de medición - Manómetros para extintores.

NOM-104-STPS-2001 Agentes extinguidores - tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

TABLA DE DATOS

CAPACIDAD (kg)	4.5	6	9	12
ALTURA APROX. (cm)	46.0	56.0	57.5	63.0
DIAMETRO APROX. (cm)	15.2	15.2	17.7	17.7
PESO APROX. (kg)	7.9	10.2	13.9	17.6
ALCANCE MINIMO (m)	3.0	3.0	3.0	3.0
TIEMPO DE DESCARGA APROX. (seg)	8 a 25	8 a 25	8 a 25	8 a 25
POTENCIAL EXTINCION MINIMO	8-25s/3m	8-25s/3m	8-25s/3m	8-25s/3m
PRESION NOMINAL	1.7 MPa	1.7 MPa	1.7 MPa	1.7 MPa
PRESION HIDROSTATICA	3.4 MPa	3.4 MPa	3.4 MPa	3.4 MPa
PRESION DE RUPTURA	6.8 MPa	6.8 MPa	6.8 MPa	6.8 MPa



ELABORO P.A.C.H.	REVISO J.C.I	EMISION JUNIO 2012	REVISION 3	PAGINA 1-1
---------------------	-----------------	-----------------------	---------------	---------------

X.13

PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS

BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA DE ACABADOS DEL CONJUNTO



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA
CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

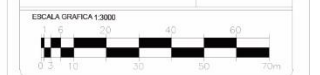
ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

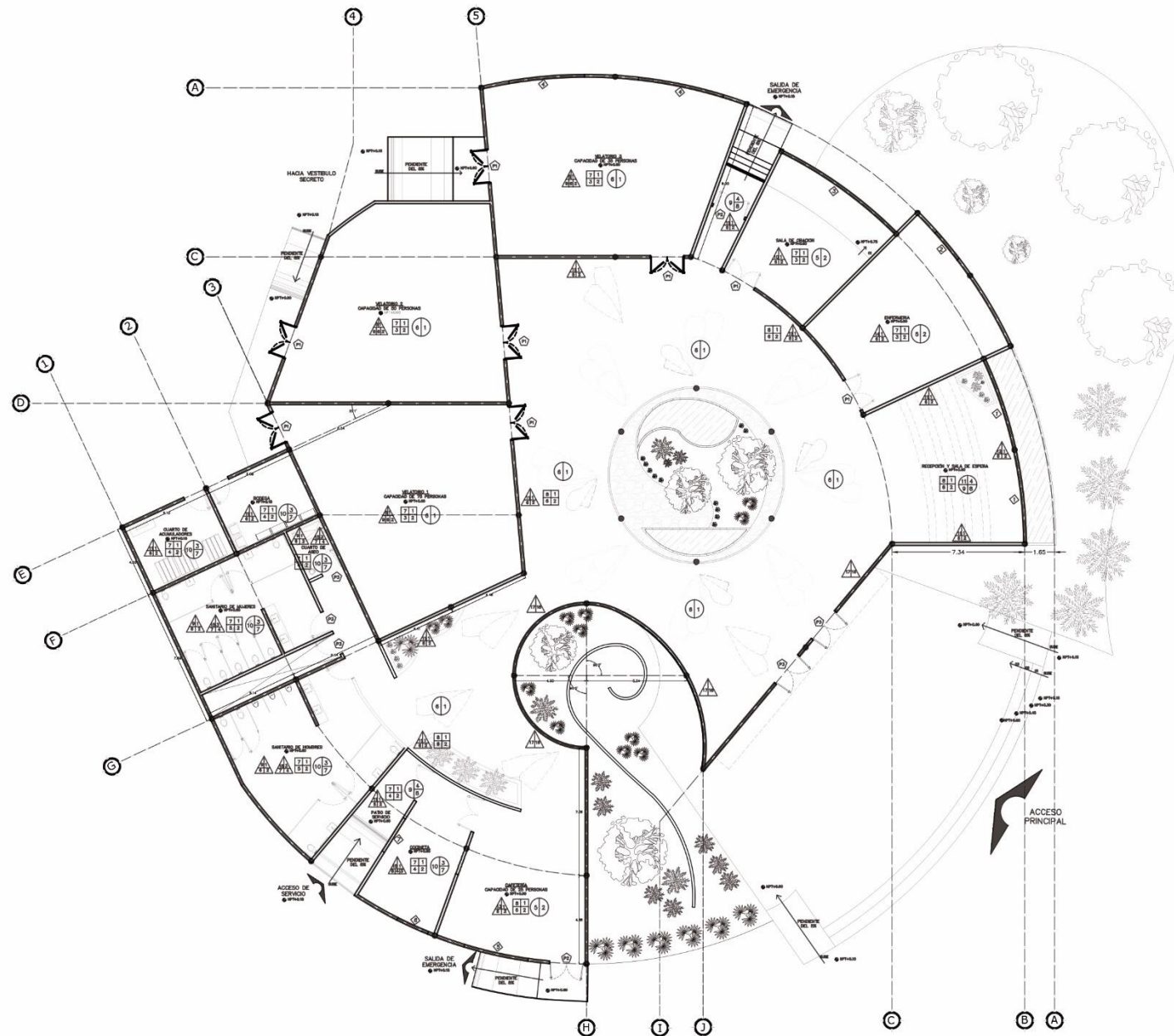
- NAV NIVEL DE AREA VERDE
- NA NIVEL DE ANILADOR
- NCI NIVEL DE CURBISA
- NC NIVEL DE CALLE
- SECCION DE MURO VERDE

NOMBRE DEL PLANO
PLANO DE ACABADOS DEL CONJUNTO

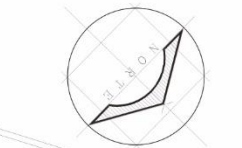

Nº. DE PLANO
AC-01



BOSQUE CEMENTERIO




PLANO DE ACABADOS DEL AREA INTIMA





FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS


ASESORES:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO
ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES SIMBOLÓGICAS

- HT - 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- REPRESENTACION DE VOLADOS O INTERSECCIONES.
- REPRESENTACION DE C.E.
- LINEAS CONTINUAS: MUROS, PISOS O DELIMITACIONES.
- ◡ REPRESENTACION DE PUERTAS
- ◊ REPRESENTACION DE VENTANAS
- ACABADO EN PLATONES
- △ ACABADO EN MUEBLES
- ACABADO EN PISOS

NOMBRE DEL PLANO	Nº. DE PLANO
PLANO DE ACABADOS DEL AREA INTIMA	AP-01

ESCALA GRAFICA 1:300



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS – PLANTA DE CONJUNTO

□ PISOS

- 1: CALLE DE CONCRETO PERMEABLE MARCA VERDECRETO $f_c=250$ kg/cm², PERMEABILIDAD 100%, COLOR GRIS CLARO, DE 0.17m DE ESPESOR
- 2: CAPA BASE DE GRAVA PARA EL ADOQUIN, DE 0.15m DE ESPESOR PARA FILTRAR EL AGUA
- 3: CAPA DE ARENA FINA PARA SENTAR EL ADOQUIN, DE 0.025m DE ESPESOR
- 4: ADOQUIN MARCA GRUPO BLOCK MEX, LINEA ADOCRETO, MODELO ADOCRETO PALMERA, COLOR CAFE, DIMENSIONES (l \times a \times h) 0.30X0.10X0.055m, RESISTENCIA A LA COMPRESION 250 kg/cm²

△ MUROS

- 1: BLOCK ECOLOGICO (PROBLOCK No.5) CON DIMENSIONES DE 12 X 20 X 40 CM CON ELEMENTOS LIGEROS TERMICO Y ACUSTICO CON JUNTA DE 2 CM (APLICA EN EDIFICIO- AREA INTIMA)
- 2: SECCION DEL MURO CON ESTRUCTURA DE TUBOS METALICOS CUADRADOS PARA RECIBIR LA LAMINA ECOLOGICA AISLANTE DEL MURO VERDE, MARCA SAN METAL S.A, ALEACION ALUMINIO-MAGNESIO-SILICIO AL-6063, DIMENSION DE 0.05X0.05
- 3: LAMINA ECOLOGICA AISLANTE Y ECOFIBRA DE PET FITOGENERANTE, MARCA ECOYA AB, ESPESOR 6mm
- 4: COBERTURA VEGETAL CON ESPECIES SEGUN LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO
- 5: REPELLO PARA MURO MORTERO 1:6 $f_c= 100$ kg/cm² ACABADO FINO, ESPESOR DE 2.5cm
- 6: ACABADO FINAL 2 CAPAS DE PINTURA SATINADA MARCA SHERWIN WILLIAMS COLOR BERMELLON 619
- 7: ESTRUCTURA METALICA PARA PANELES DE ALUMINIO A BASE DE ANGULOS, SOPORTES, ANGULO BARRA, PERNOS DE SUSPENSION, TORNILLERIA DE LA MARCA NALUBOND.
- 8: PANEL DE ALUMINIO CON DIMENSIONES DE 1.25X4.98 M CON 4 MM DE ESPESOR, COLOR PURE WHITE (AL-8004) MARCA NALUBOND.
- 9: PANEL DE ALUMINIO CON DIMENSIONES DE 1.25X4.98 M CON 4 MM DE ESPESOR, COLOR ORANGE(AL-8024) MARCA NALUBOND.

⬡ TECHOS EXTERIOR

- 1: LOSA DE CRISTAL: LAMINA-HOJA DE ACERO NEGRO CALIBRE 18, CON VIDRIO SKN, TINTEADO CON DIMENSION ESTANDAR Y ADECUADA AL PROYECTO, ESPESOR DE 6MM, MARCA SAINT-GOBAIN.
- 2: LOSAACERO TIPO SECCIÓN 4 CALIBRE 22, DE 6.35 CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM DE ESPESOR CON CONCRETO DE 200 KG/CM².
- 3: ESTRUCTURA METALICA PARA SOSTENER EL DUROCK DE TUBOS METALICOS CUADRADOS , MARCA SAN METAL S.A, ALEACION ALUMINIO-MAGNESIO-SILICIO AL-6063, DIMENSIONES PARA LA ESTRUCTURA PRINCIPAL DE 0.08X0.08, CONTRAVENTEOS DE 0.04X0.04 Y CANALES MONTEN DE 0.05X0.05
- 4: PERFILES METALICOS PARA MONTAR EL DUROCK, MARCA DUROCK, LINEA NEXT GEN E+, MODELOS CANAL DE AMARRE USG DIMENSION 0.09X0.02X0.06 CALIBRE 20, CANALETA DE CARGA USG DIMENSION 0.04X0.09X0.06 CALIBRE 22, CANAL LISTON USG DIMENSION 0.03X0.02X0.06 CALIBRE 20, ANGULO DE AMARRE USG DIMENSION 0.02X0.02 CALIBRE 20
- 5: COLCHONETA FIBROSA PARA AISLAMIENTO Y MEMBRANA IMPERMEABLE OLEOFINA MARCA DUPONT, PRESENTACION EN ROLLO DE 1.53X61m
- 6: TABLACEMENTO MARCA DUROCK, LINEA NEXT GEN E+ PARA RECIBIR ACABADO CERAMICO, DIMENSION 2.44X1.2X0.08, UNIDAS CON CINTA DE REFUERZO MARCA DUROCK DE FIBRA DE VIDRIO POLIMERIZADA
- 7: COMPUESTO PARA JUNTAS Y BASE UNIFORME BASEFLEX, MARCA DUROC,, LINEA NEXT GEN E+, ACABADO FINO PARA TECHOS
- 8: ACABADO FINAL 2 CAPAS DE PINTURA ANTIHONGOS MARCA PINTUCO, LINEA KORAZA, COLOR PASTEL 3518

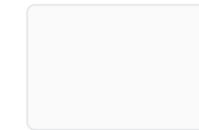
PALETA DE ACABADOS DE MATERIALES



ACABADO DE CONCRETO PERMEABLE



ADOQUIN, MODELO: ADOCRETO PALMERA



AL - 8004
Pure White

ACABADO DE PANEL DE ALUMINO
FACHADA-ENVOLVENTE DEL AREA INTIMA



AL - 8024
Orange

ACABADO DE PANEL DE ALUMINO
FACHADA-ENVOLVENTE DEL AREA INTIMA

FICHA TÉCNICAS DE PISOS – CONJUNTO CONCRETO PERMEABLE – MARCA VERDECRETO



info@verdecreto.com.mx (449) 979-53-25 / (444) 408-25-49

FICHA TÉCNICA DEL PAVIMENTO

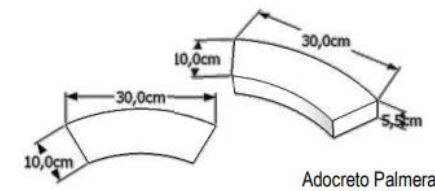
PRODUCTO:	Concreto permeable VERDECRETO														
USOS:	Pavimentos de calles y carreteras, banquetas, guarniciones,														
COMPOSICION:	Mezcla de cemento, grava de 3/8", agua y aditivo VERDECRETO en proporciones según el manual de instalación.														
COMPOSICION DEL ADITIVO:	Mezcla de polímeros modificados, no es inflamable ni venenoso														
AGREGADOS:	Cualquier tipo de agregado pétreo o metálico limpio, de alta resistencia y en granulometría entre 6 y 18 mm. Resistencia a la compresión 200 a 250 kg/cm ² Modulo de ruptura 42 kgs														
CARACTERISTICAS:	Resistencia a la tensión 30 a 50 kg/cm ² Peso volumétrico 1.700 kg/ m ³ (promedio) Permeabilidad 100 %														
PRESENTACION DEL ADITIVO:	Líquido de consistencia cremosa de color café claro y olor característico. Se entrega en cubetas de 19 lts o tambores de 200 lts.														
PRODUCTO INSTALADO:	Carpetas de color gris de aspecto granular colada en grandes áreas y cortada con disco en juntas frías o en forma de adoquines pre fabricados en distintas formas y tamaños.														
COLORES:	Al natural es gris tono cemento o se pueden mezclar con colorantes para cemento y obtener tonos artificiales. Se puede pintar con un impregnante especial que se fabrica sobre pedido según el tono solicitado.														
NO LO AFECTAN:	<table border="0"> <tr> <td>Hidrocarburos alifáticos</td> <td>Alcoholes</td> </tr> <tr> <td>Hidrocarburos aromáticos</td> <td>Aceites vegetales</td> </tr> <tr> <td>Solventes clorados</td> <td>Aceites minerales</td> </tr> <tr> <td>MIBK (Métil Isobutil Cetona)</td> <td>Resistente a los rayos UV</td> </tr> <tr> <td>MEK (Métil Cetona)</td> <td>Resistente a la salinidad</td> </tr> <tr> <td>Acetato de etilo</td> <td>Resistente a álcalis</td> </tr> <tr> <td>Isoforonas</td> <td></td> </tr> </table>	Hidrocarburos alifáticos	Alcoholes	Hidrocarburos aromáticos	Aceites vegetales	Solventes clorados	Aceites minerales	MIBK (Métil Isobutil Cetona)	Resistente a los rayos UV	MEK (Métil Cetona)	Resistente a la salinidad	Acetato de etilo	Resistente a álcalis	Isoforonas	
Hidrocarburos alifáticos	Alcoholes														
Hidrocarburos aromáticos	Aceites vegetales														
Solventes clorados	Aceites minerales														
MIBK (Métil Isobutil Cetona)	Resistente a los rayos UV														
MEK (Métil Cetona)	Resistente a la salinidad														
Acetato de etilo	Resistente a álcalis														
Isoforonas															
PRECIOS:	Similar o más barato que el asfalto o 15 a 20% más barato que el concreto hidráulico 15 años más durable que el asfalto 5% más barato que un pavimento de concreto. Misma duración que el concreto calculando el costo total de un pavimento, en espesores similares resulta una solución más económica a largo plazo														
VENTAJAS:	<ul style="list-style-type: none"> Menor tiempo de instalación Limpieza de obra al no dejar residuos Se evitan los drenajes pluviales Se eliminan los charcos No hay acua planeo de los automóviles en lluvia Es un piso anti derrapante 														
USOS MAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> Avenidas Calles vehiculares de transito pesado o ligero Estacionamientos Andadores peatonales Banquetas o guarniciones Muros de contención 														

ADOQUIN MARCA BLOCK MEX – MODELO PALMERA

Soluciones Constructivas BM, S.A. De C.V.
Carretera a San Felipe Km. 7.5 #737 Mexicali, B.C., México
Tel : 5 63-60-40, 5 63-60-42 R.F.C. SCB-081015-QA8



SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS, DESDE 1973



Adocreto Palmera

Especificaciones técnicas ADOCRETO DE CONCRETO				
	PALMERA	LOSETA SOLIDA 12X12	TABICON	
Dimensiones	30 X 10 X 5.5	30 X 30 X 6	19 X 9 X 6.5	CM
Rendimiento /m ²	34	11	55	PIEZAS
Peso por pieza	4.17	11.3	2.0	KG
Peso por M ² colocado	141.78	124.3	110	KG
Colores en línea	Café, Natural y Rojo	Café, Natural y Rojo	Café, Natural y Rojo	PIEZAS
Resistencia a la compresión	250	250	250	KG/CM ²

FICHA TÉCNICAS DE MUROS – EDIFICIO AREA INTIMA BLOCK ECOLOGICO

problock

Problock es un elemento ligero, térmico y acústico utilizado para la construcción de muros, elaborando con un cemento resistente, durable y ecológico (procemento), al cual se le adicionan cargas ligeras. El problock tiene la ventaja de ser una pieza liviana y con alta resistencia, estas características permiten aligerar las cargas estructurales de cualquier edificación, además de optimizar la construcción. Una de las principales características está determinada por su termicidad, ya que el material con el que está elaborado tiene una resistencia térmica (valor "R") 9.24 veces superior a la del block convencional.



- Aligera las cargas estructurales de cualquier tipo de edificación

ESPECIFICACIONES

Ficha Técnica	
Resistencia	30 kg / cm ² cumple con la norma NMX-C-441-ONNCCCE-2013
Rendimiento	12.5 piezas/m ²
Densidad aparente	952.85 kg/m ³ (59.42 lb/ft ³)
Conductividad térmica	0.202 W/mK (0.01732 BTU·in/h·ft ² ·°F)
Permeabilidad de vapor de agua	0.3660 ng / Pa·s·m
Absorción de humedad	Peso (1.58 %), Volumen (1.36 %)
Absorción de agua	% masa (18.61)
Valor "R" Resistencia Térmica por 1"(in)	0.211 m ² K/W (1.201 Ft ² h ² /BTU)

USO Y APLICACIÓN

El Problock se utiliza en todo tipo de sistema constructivo para muros con excelentes propiedades estructurales, térmicas, acústicas y económicas.

VENTAJAS

- Aislante térmico que beneficie al ahorro de energía, aportando puntos a certificación LEED en los incisos M, R, c4 y , R, c5
- Valor de "R" (Resistencia Térmica) por pulgada (in) de 1.201°F·ft²·h/BTU(0.211 m²·K/W)
- Valor "R" de problock #6 (15 cm) 7.094 °F·ft²·h/BTU (1.248 m²·K/W) con la cual se cumple el mínimo requerido bajo cálculo establecido por la norma NMX-C-460-ONNCCCE-2009 y la NOM-020-ENER-2011
- Block ligero de alta resistencia que cumple con la norma NMX-C-441-ONNCCCE-2013
- Diseño tradicional de block, con medidas nominales No. 4, 5, 6 y 8
- 50% más ligero que el block de arena-cemento, permitiendo cargar más piezas por unidad de flete permitiendo mayor rapidez y eficiencia

Tamaño	Medidas Nominales	Peso Kg Máximo	Valor "R" m ² ·K/W	Valor "R" °F·ft ² ·h/BTU
No.4	10x20x40	6Kg	0.832	4.729
No.5	12x20x40	6.5 Kg	0.999	5.675
No.6	15x20x40	7.5 Kg	1.248	7.094
No.8	20x20x40	9 Kg	1.665	9.458



procasa
Proteka Construcción Avanzada

+52 (81) 8336-9617/33 | +52 (81) 8454-0033
contacto@grupoprocasa.com.mx | www.grupoprocasa.com.mx
Carretera Monterrey - Saltillo Km. 339 El Cochugal, Santa Catarina, Nuevo León, México.

Prefabricados
provive

PANEL DE ALUMINIO

Nalubond
PANEL DE TECNOLOGIA ALEMANA A SU ALCANCE

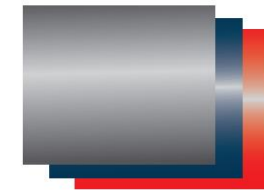
Usos y aplicaciones

Nalubond® puede ser utilizado tanto en espacios exteriores como en el diseño de interiores; por su composición molecular de avanzada tecnología permite una amplia gama de aplicaciones, que incluye anuncios publicitarios, fachadas arquitectónicas, e incluso vehículos automotores y barcos.



Especificaciones

- Espesor total básico de 4mm
- Grosor de lámina exterior de aluminio en 0.4 mm.
- Grosor de lámina inferior de aluminio en 0.3 mm.
- Ancho estándar en 1.25 m
- Largo estándar en 3.10, 3.71 y 4.98 m.
- Acabado PVDF KYNAR®500.



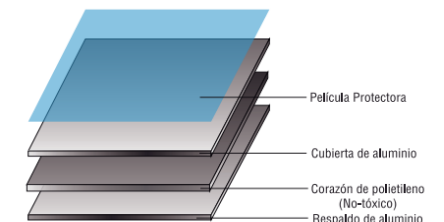
Características de Calidad

- a) Ligero y de fácil instalación
- b) Resistencia al impacto
- c) Resistente a intemperie (lluvia, granizo, frío, calor, polvo)
- d) Resistencia al fuego
- e) Variedad de colores y acabados
- f) Facilidad de mantenimiento y limpieza

Estructura

El Panel de Aluminio Compuesto Nalubond® básicamente consta de tres Capas, dos láminas de aluminio recubriendo el corazón de polietileno nanométrico, que le dan su característica contra el fuego y a cualquier condición climatológica.

Las dos capas de aluminio son adheridas mediante proceso de termofusión y aditivos que le dan alta resistencia y apariencia tersa y agradable.



FICHA TÉCNICAS DE TECHO EXTERIOR – EDIFICIO AREA INTIMA

LOSACERO CAL. 22



Hoja técnica de producto

Ternium Losacero 25

Descripción

Sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado, diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entrepiso. Fabricado bajo los estándares de la *American National Standards Institute (ANSI)* y *Steel Deck Institute (SDI)* versión 2011.

Sustratos y recubrimientos

Producto	Grado acero estructural
Ternium Zintro	SS37 Fy= 37 ksi mínimo

Características del producto

- Este sistema, además de tener una excelente resistencia estructural, disminuye los tiempos de construcción generando ahorros en mano de obra, tiempo y renta de equipo.
- Actúa como acero de refuerzo positivo y cimbra.
- Se puede aplicar con vigas trabajando como sección compuesta.
- Los relieves longitudinales formados en los paneles de cada canal de Ternium Losacero actúan como conectores mecánicos que la unen al concreto, evitando la separación vertical.
- Reemplaza la cimbra de madera convencional, eliminando en algunos casos el apuntalamiento temporal.

Rango Dimensional

- Disponible en calibres: 18*, 20 y 22.
- Ancho efectivo disponible: 91.5 cm (36").
- Longitudes disponibles: mínimo 1,830 mm (6'-00") y máximo 12,000 mm (39'-4.4").
- * Sólo se fabrica bajo consulta técnica.

Poder cubriente	91.44 cm (36.0")
-----------------	------------------

Geometría

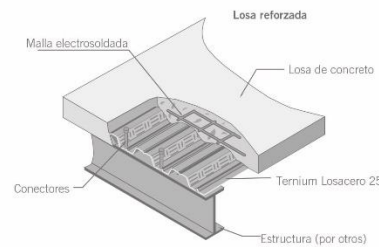


Tabla de pesos y espesores

Calibre	Espesor nominal acero base pulgadas (mm)	Peso aproximado kg/ml	Peso aproximado kg/m ²
24**	0.0239 (0.6071)	6.15	6.72
22	0.0299 (0.7595)	7.61	8.32
20	0.0359 (0.9119)	9.07	9.91
18*	0.0478 (1.2141)	11.96	13.07

* Sólo se fabrica bajo consulta técnica.

** Calibre 24 no incluido por *Steel Deck Institute (SDI)* para aplicaciones de losa compuesta.



Ternium México ("Ternium") proporciona esta información como respaldo para la aplicación de los productos, por lo que no se le podrá hacer responsable del mal uso que se le pudiera dar; se recomienda la asesoría a su propio cargo, cuenta y riesgo, de un especialista que verifique la aplicabilidad de la misma. Ternium, bajo ninguna circunstancia será responsable por la instalación y/o accesorios utilizados para la instalación de el(la) producto(s) comercializado(s).

Ternium expresamente renuncia a cualquier garantía, expresa o implícita. Al hacer disponible esta información, Ternium no está prestando servicios profesionales y no asume deberes o responsabilidades con respecto a persona alguna que haga uso de dicha información. De igual modo, Ternium no será responsable por alguna reclamación, demanda, lesión, pérdida, gasto, costo, honorarios legales o responsabilidad de algún tipo que en alguna forma surja de o esté conectada con el uso de la información contenida en esta publicación, ya sea o no que tal reclamación, demanda, lesión, pérdida, gasto, costo, honorarios legales o responsabilidad resulte directa o indirectamente de alguna acción u omisión de Ternium. Cualquier parte que utilice la información contenida en este manual asume toda la responsabilidad que surja de tal uso.

Puesto que existen riesgos asociados con el manejo, instalación o uso del acero y sus accesorios, recomendamos que las partes involucradas en el manejo, instalación o uso revisen todas las hojas de seguridad aplicables del material del fabricante, normas y reglamentos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y otras agencias de gobierno que tengan jurisdicción sobre tal manejo, instalación o uso, y otras publicaciones relevantes de prácticas de construcción.

Derechos reservados: no se podrá reproducir o utilizar en todo o en parte el contenido de esta especificación bajo ninguna forma, ya sea electrónicamente, mecánica fotográfica o de otra índole sin permiso de Ternium México S.A. de C.V.

www.ternium.com.mx
Edición 04, Marzo 2018.
Ternium se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos aquí expresados. Vigencia marzo 2019.

Ref. N3 ETP MEXIUV C03 TER LS25 2012 Rev. 06 | Sujetas a cambio sin previo aviso.
Ref. N3 ETP MEXIUV C03 TER LS25/24 2012 Rev. 06 | Sujetas a cambio sin previo aviso.

TABLAROCA MARCA DUROCK



FT_DUROCK_NEXT_GEN_E+_ES_24DIC2014



TABLACEMENTO MARCA DUROCK® NEXT GEN e+

- La mejor opción para resolver áreas en contacto directo con agua.
- Se puede usar en interiores y exteriores.
- Fácil de marcar y cortar.
- No sufre deterioro, degradación, deformación, deslaminado, ni se desintegra al exponerlo al contacto directo de agua por tiempo prolongado.
- Presenta una de sus caras rugosa para la mejor aplicación de compuesto o mortero.
- Instalación rápida que acelera la productividad.

DESCRIPCIÓN

El tablamiento marca Durock® NEXT GEN e+ es fabricado con cemento Portland en su núcleo, y laminado con una malla de fibra de vidrio polimerizada en ambas caras.

Proporciona una base sólida para recibir azulejos y recubrimientos cerámicos, losetas y mosaicos de cerámica, mármol, cantera, piedra y ladrillo delgado, así como acabados en pintura o pasta.

Se puede instalar sobre bastidores metálicos con los postes espaciados a 40.6cm (16"), tanto en construcciones nuevas como en remodelaciones.

Es el producto ideal para instalar en muros, faldones y cielos interiores sujetos a contacto con el agua o condiciones de humedad alta como baños, regaderas, cocinas o lavanderías. También se puede utilizar para armar bardas exteriores, cocheras, bodegas agrícolas, marquesinas, desvanes, y fachadas.

PRESENTACIÓN

- Disponible en su medida estándar de 1.22 x 2.44m (4' x 8') y 12.7 mm (1/2") de espesor.
- Tiene orilla cuadrada en sus lados cortos, redondeada y lisa en sus lados largos.
- El paquete consta de 30 piezas.

CERTIFICACIÓN NOM-018-ENER-2011

ESPECIFICACIONES: Tablamiento marca Durock NEXT GEN e+ de 12.7 mm de espesor

USO RECOMENDADO

Resistencia térmica: 0,0826 m² · K/W

Densidad aparente: 898,23 kg/m³

Conductividad Térmica: 0,1537 W/m · K

Permeabilidad de vapor de agua: 0,134 ng/Pa. s. m

Absorción de humedad: % masa (11,41) % volumen (10,29)

Absorción de agua: % masa (28,56)

Nota: La prueba de Adsorción de humedad y Absorción de agua han sido evaluadas bajo el método de prueba NMX-C-228-ONNCC-2013.

Muros, cielos rasos, elementos de fachada como faldones, cornisas, volúmenes decorativos. En sistemas interiores en muros divisorios de baños, zonas de duchas, cocinas industriales, cielos en zonas de albercas techadas, motor-lobbies, etcétera.

Espesor: 12.7 mm (1/2")

Peso aproximado: 13.25 kg/m²

PROPIEDADES FÍSICAS

Propiedad	Valor	Norma
Resistencia a la flexión	52.7 kg/cm ² (750 psi)	ASTM C-947-03
Capacidad de carga uniforme	Postes @30.5cm (12")	244kg/m ² (50psf)
Absorción de agua en 24 horas	15% de su peso	ASTM C-473-07
Resistencia a la extracción de clavos	79kg (125lb)	ASTM C-473-07
Incombustibilidad	Aprobado	ASTM E-136-04
Propagación de flama	0	ASTM E-84-05
Generación de humo tóxico	0	ASTM E-84-05
Radio mínimo de flexión	2.44m (8')	
Congelamiento (número de ciclos sin deterioro)	100	ASTM C-666-03

USG Latinoamérica

Asesoría Técnica
01 800 USG 4 YOU
01 800 874 4 968

/USGLatam
@USGLatam

usg.com.mx
usg4you@usg.com.mx

Página 1 de 3

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS – EDIFICIO DEL AREA INTIMA

△ MUROS

1. Block ecologico (Problock No. 5) con dimensiones de 12x20x40 cm con elementos ligeros, termico y acustico con junta de 2 cm.
2. Aplanado pulido fino: cemento arena espesor minimo de 2 cm pulido con llana metalica para obtener una superficie a plomo y regla.
3. Aplanado simple: En muro a plomo y regla con mortero cemento - arena 1:2 espesor minimo 2 cm.
4. Pegaazulejo marca interceramic a base de cemento blanco, arena y quimicos especiales.
5. Panel de madera a una altura de 2.5 (modelo: Lamellow + barcode) con fijacion de sistema de canaletas (se anexa informacion en ficha tecnica)
6. Sellador reforzado 5X1 marca comex a dos manos, con un espesor de 3 milésimas de pulgada.
7. Lambrin de loseta ceramica marca interceramic, formato de 60 x 60 cm ; modelo catania , tono avorio (altura de 2.5)
8. Loseta ceramica marca interceramic, formato de 20 x 30 cm ; modelo desert , tono dubai.
9. Pintura vinilica marca comex, linea de color blanco tono magnolia (000-16).
10. Pintura vinilica marca comex , linea color amarillo tono sonata (021-02)
11. Pintura vinilica marca comex, linea color amarillo tono estrella de seda (023-02)
12. Pintura vinilica marca comex linea color amarillo tono kimono (13-12)
13. Pintura vinilica marca comex, linea color naranja tono tela (062-03)
14. Pintura vinilica marca comex, linea color neutros tono opalina (296-01)
15. Emboquillador de alta resistencia con sellador marca interceramic tono beige.
16. Sistema Spider para muros de cristal a base de conjunto de conectores de estabilizacion como tensores, costillas de vidrio.
17. Vidrio SKN , tinteado con dimension estandar 3.30 m x 2.60 m, espesor de 6 mm. marca Saint-Gobain.

□ PISOS

1. Firme de concreto de 8 cm de espesor Fc= 150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.
2. Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.
3. Piso cuerpo marca interceramic, formato de 60 x 60 cm modelo genova tono blanco.
4. Piso cuerpo marca interceramic, formato 33 x 33 cm modelo marina tono blanco.
5. Piso cuerpo marca interceramic, formato 20 x 60 cm modelo alpino tono macchiato.
6. Piso cuerpo marca interceramic, formato 20 x 60 cm modelo saratoga tono mud.
7. Emboquillador de alta resistencia con sellador marca interceramic tono beige.
8. Emboquillador de alta resistencia con sellador marca interceramic tono chocolate.

○ PLAFONES

1. Sistema de suspensión con perfiles T cruz de 15/16 " estandar marca Armstrong
2. Sistema de suspensión compuesto por canales, postes-vigas cal. 24, sujetadores, laterales, angulos union y tornilleria marca Panel rey
3. Sistema de suspensión marca Armstrong, compuesto por: Tee (primaria y secundaria) de 0.61 a cada 1.22 m, angulos perimetrales
4. Aplanado pulido fino: cemento arena espesor minimo de 2 cm pulido con llana metalica para obtener una superficie a plomo y regla.
5. Panel acustico Sound rey con placas de 1.22 x 2.44 x 12.7 mm, marca Panel rey.
6. Tablones de madera estandar de modulos nominales de 4 1/2 " , Cleanassure, tono cherry (CCY)
7. Plafones marca Armstrong dimensiones 0.61 x 0.61 m, color blanco FINE FISSURED 1732
8. Sellador reforzado 5X1 marca comex a dos manos, con un espesor de 3 milésimas de pulgada.
9. Pintura vinilica marca comex, linea de color blanco tono magnolia (000-16)
10. Esmalte base de agua marca Comex
11. Domo: cristal pelicula de control solar reflecta con estructura de aluminio.marca glass - systems.

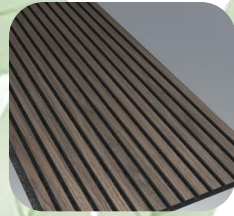
◇ PUERTAS

1. Puerta de dos hojas, dimensiones de 2.00 x 3.00 m, espesor de 2 ½ in. Fabricada con newood.
 - Fabricada a partir de una resistente estructura de acero PTR + solera) con acabado en primer + esmalte acrílico anti-corrosivo. Forrada por la vista principal en duelas de cumarú de 1ra calidad u selecto y por la vista posterior en MDF + triplay en chapas de parota/tzalám/cedro en imitación duelas.
 - Abatimiento según medidas mediante molinete (pivote) o bisagras tubulares soldadas en marco.
 - Marco perimetral fabricado a partir de ángulo de acero de 3 x 1 in en ¼ in de espesor.
 - Acabado del cumarú en aceite de impregnación Comex® P-60.
 - Acabado triplay: Barniz poliuretano semi-mate.
 - Cerradura de seguridad con mecanismo de bulones.
2. Puerta de emergencia con dimensiones de 2.00 x 2.00 m. Modelo : contra incendio Europea EI260 C5, marca Puertas Asturmex.
 - Lamina galvanizada calibre 22, ensamblada por perfiladora mediante doble plegado y cosido del conjunto TAPA-BANDEJA.
 - Marco de acero con conductividad termica aminorada calibre 16.
3. Puerta de dos hojas de cristal templado abatible con dimensiones de 2.00 x 3.00 m. con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain; con jaladera tipo "C"

◇ VENTANAS

1. Ventana con dimensiones de 4.90 x 2.50 m. Fabricada con perfiles de aluminio y cristal templado con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain.
2. Ventana con dimensiones de 2.00 x 2.50 m. Fabricada con perfiles de aluminio y cristal templado con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain.
3. Ventana con dimensiones de 7.40 x 2.50 m. Fabricada con perfiles de aluminio y cristal templado con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain.
4. Ventana con dimensiones de 4.40 x 2.50 m. Fabricada con perfiles de aluminio y cristal templado con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain.
5. Ventana con dimensiones de 3.60 x 2.50 m. Fabricada con perfiles de aluminio y cristal templado con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain.
6. Ventana con dimensiones de 1.85 x 1.50 m. Fabricada con perfiles de aluminio y cristal templado con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain.
7. Ventana con dimensiones de 2.80 x 1.50 m. Fabricada con perfiles de aluminio y cristal templado con un espesor de 10 mm, marca Saint-Gobain.

PALETA DE ACABADOS DE MATERIALES - MUROS



Paneles de madera acústicos lineales.
Marca: GUSTAFS



Loseta cerámica, formato de 60 x 60 cm; modelo Catania, tono avorio, marca Interceramic



Loseta cerámica, formato de 20 x 30 cm; modelo Desert, tono dibai, marca interceramic



Pintura vinílica – línea color blanco, tono magnolia (000-16) marca comex
Aplica también para techos



Pintura vinílica – línea color amarillo, tono sonata (021-02) marca comex



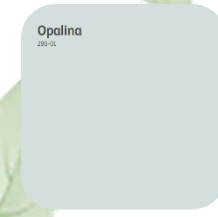
Pintura vinílica – línea color amarillo, tono estrella de seda (023-02) marca comex



Pintura vinílica – línea color amarillo, tono kimono (13-12) marca comex



Pintura vinílica – línea color naranja, tono tela (062-03) marca comex



Pintura vinílica – línea color neutros, tono opalina (296-01) marca comex

PALETA DE ACABADOS DE MATERIALES - PISOS



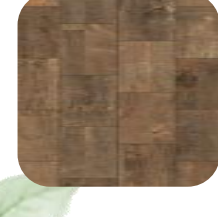
Loseta cerámica, formato de 60 x 60 cm; modelo Génova, tono blanco, marca Interceramic



Loseta cerámica, formato de 33 x 33 cm; modelo Marina, tono blanco, marca Interceramic



Loseta cerámica, formato de 20 x 60 cm; modelo Alpino, tono macchiato, marca Interceramic




Loseta cerámica, formato de 20 x 60 cm; modelo Saratoga, tono mud, marca Interceramic

FICHA TECNICA: PANELES DE MADERA LINEALES ACUSTICOS

GUSTAFS
Paneles Linoras Capax Proyectos

GUSTAFS / SISTEMAS DE INSTALACIÓN CAPAX / INSTALACIÓN DE PARED LAMELOW+



Instalación de pared Lamellow+

Instrucciones de instalación para Lamellow y Lamellow+

TIPO / SOLUCIÓN: Paneles lineales
 APLICACIÓN: Techos, Pared

CONTACTO


Cómo instalar

Los paneles lineales Gustafs Lamellow se instalan fácilmente, directamente en paredes o techos. Puede instalar paneles Lamellow tanto verticales como horizontales.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

PERFILES DE FRAMING

PRODUCTOS COMPATIBLES



Equipo necesario

Sierra, sierra circular o cola de zorro. Destornillador, nivel de espíritu, vara de medir y cuchillo de alfombra.

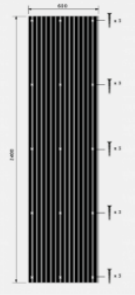
Corte los paneles acústicos para que se ajusten a su pared o techo. Cortar las lamas con una sierra afilada y el fieltro acústico con un cuchillo de carpintero.

Clase acústica A

Para alcanzar la clase de sonido A (Extremadamente absorbente), coloque una madera mineral de 45 mm detrás de los paneles. Le recomendamos que primero monte listones de 45 mm en la pared con una distancia de cc.600 mm.

Clase acústica D

Los paneles acústicos Lamellow se instalan fácilmente directamente en una pared o techo existente. Para la clasificación acústica D (absorbente), instalar directamente en la pared o superficie.



MÉTODOS DE FIJACIÓN

Tornillos

Utilice tornillos de montaje (15 piezas por panel acústico) adecuados para el tipo de pared. Atomille el fieltro entre las costillas para una instalación oculta. Use tornillos negros para fieltro antracita y tornillos de color plateado para fieltro gris lana.

Clavos

Le recomendamos que utilice una clavadora de enmarcado. Coloque los clavos en el fieltro entre las costillas para una instalación oculta. Coloque el panel en los 15 puntos de fijación que se muestran en la ilustración.

Instalación mural con pegamento

También es posible pegar los paneles acústicos en la pared, utilizando un MS-polímero. Fije el panel durante el curado.

FICHA TECNICA: CUERPO DE LOSETAS CERAMICAS



Ficha Técnica
Fecha de Impresión: 11-FEB-2022



PRUEBAS	RESULTADO	ESTÁNDAR	MÉTODOS
Resistencia al Rayado (Mohs)	5.0	>=5.0	ASTM C1895
Absorción de Agua (%)	<3%	<3%	ASTM C373
Resistencia a la Flexión (Kg/cm ²)	>350	>300	E.N. ISO 13006
Resistencia a Sustancias Químicas	Resiste	Resiste	ASTM C650
Fuerza de Adhesión (psi)	>50	>=50	ASTM C482
Resistencia a la Helada	Resiste	Resiste	ASTM C1026
Resistencia al Craquelado	Resiste	Resiste	ASTM C424
Resistencia al Shock Térmico	Resiste	Resiste	ASTM C494
Resistencia al Manchado	Resiste	De acuerdo a Resultados	ASTM C1378
Coefficiente Dinámico de Fricción*	<0.42	De acuerdo a Resultados	ANSI A326.3

* Es importante comentar que el resultado del coeficiente dinámico de fricción pueden variar dentro de la misma corrida o entre diferentes corridas. También puede variar después de la instalación debido a la presencia de materiales líquidos sobre el piso, tales como agua, aceite y materiales extraños; la longitud de la zancada en el momento de resbalsarse, tipo de acabado del piso, suela del zapato, y las condiciones físicas y mentales del ser humano.

VARIACIONES EN TONO O COLOR

Variaciones en tono o color son inherentes en todos los productos de arcilla cocidos, que ayuda a crear la belleza del producto, siendo ésta una característica de la loseta.

Mezclar al menos 6 cajas durante la instalación es recomendado para obtener mejores resultados. Esto es especialmente importante cuando se instalan productos con textura "seca", también el brillo puede cambiar bajo ciertas condiciones de iluminación.

ESPECTRO DE TONO Y TEXTURA (ETT)



ETT 1
Bajo



ETT 2
Moderado



ETT 3
Alto



ETT 4
Aleatorio

Bajo Aleatorio

Tono y textura uniformes dentro de cada caja.	Variaciones de tono y textura de bajo a moderado dentro de cada caja	Variaciones de tono y textura altas dentro de cada caja	Variaciones de tono y textura muy altas de pieza a pieza dentro de cada caja
---	--	---	--

TIPO DE TRAFICO PARA CERÁMICA ESMALTADA PISO:

PEI I - Uso residencial tráfico ligero
 PEI II - Uso residencial tráfico moderado
 PEI III - Uso comercial tráfico ligero
 PEI IV - Uso comercial tráfico moderado
 PEI V - Uso comercial tráfico intenso

FORMATOS

Todos los formatos son vendidos en tamaño nominal (aproximado).

PRUEBAS DE PRODUCTO

Las pruebas son desarrolladas seleccionando muestras aleatorias, éstas son hechas por el laboratorio de Interceramic, los resultados son representativos de la calidad de la loseta del lote muestreado. Esto no garantiza que los resultados sean exactamente iguales en cada loseta. Procedimientos y resultados individuales están disponibles por Interceramic.

NOTAS:

*Los pisos y recubrimientos Interceramic no requieren de abrillantadores, ni pulidoras. Para la limpieza de pisos de textura más seca, utilizar un cepillo duro, jabón y agua caliente (para eliminar grasas y remoción de suciedad). NO USAR ACIDO MURIÁTICO ya que daña el esmalte.

*El producto recibido por el cliente puede variar en tono y textura de la muestra

ESTÁNDARES ANSI A137.1-2019; ISO 13006.

Nuestros productos cumplen con los Estándares A.N.S.I. (American National Standards Institute) para Piso y Recubrimiento, los métodos de prueba usados corresponden a las Normas A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials) y la Norma Europea (E.N./ISO)

*Cualquier duda o pregunta respecto a la calidad del producto debe ser resuelta antes de la instalación, posterior a ésta no se aceptan reclamaciones, por favor contacte a un representante de Interceramic en la tienda donde compró el producto o en la página web: www.interceramic.com

*La variación de tono es inherente en todos los productos cocidos de arcilla y en las piedras naturales.

LEED®

Los puntos se generan de acuerdo a producto, color y ubicación de la obra. La tabla anexa solo muestra los máximos posibles.

MR Crédito 4 Contenido de Reciclado 10% 1 punto
Contenido de Reciclado 20% 2 puntos

IEQ Crédito 4.3 Baja Emisión de Material - Contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs) 1 punto

MR Crédito 5 Materiales Regionales; 1-2 puntos, productos que se extraigan en un radio de 100 millas (160 km) del proyecto, se valoran a un 20% de su costo-factor de valoración 2-(100 millas)

SS Crédito 7.1 Efecto Isla de Calor SRI>28; color de la cerámica 1 punto

MR Environment MR Environmental Product Declaration (EPD) 1 punto

Life Cycle Asses Life Cycle Assessment (LCA) Indicadores mejor que el promedio de la industria 1 punto

Crédito Piloto LEED Crédito Piloto: Certificación Green Squared, 1 punto

COMEX 5X1 SELLADOR REFORZADO

Sellador Estiren - Acrílico

**CARTA TÉCNICA****1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO****PRODUCTO**

Sellador Reforzado

NOMBRE COMERCIAL

COMEX 5x1 SELLADOR REFORZADO

TIPO

Estiren-Acrílico.

USOS RECOMENDADOS

Sellar porosidad de muros nuevos y repintados, yeso, cemento, y concreto. Tiene una buena resistencia a la alcalinidad.

COLORES

Transparente.

ACABADO

Incoloro, transparente.

2. PARÁMETROS DE MEDICIÓN**SÓLIDOS POR PESO (%)**

32.0 - 35.0

SÓLIDOS POR VOLUMEN (%)

31.5 - 33.5

VISCOSIDAD

100 - 115 Unidades Krebs al momento de envasar.

DENSIDAD (g/ml)

0.990-1.020 a 25° C

VOC Teórico (g/L) ASTM 3960-05

85.40

3. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES**GENERAL**

El Comex 5x1 Sellador Reforzado es un producto de excelente sellado y alta resistencia a la alcalinidad.

EN RELACIÓN AL MEDIO AMBIENTE

En la fabricación de nuestros productos no usamos compuestos ni de plomo ni de mercurio.

4. DATOS DE APLICACIÓN**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE**

La superficie debe estar libre de cualquier contaminante que inhiba la adherencia del sellador como polvo, grasa, incluyendo salitre y alcalinidad.

DILUCIÓN

Después de preparar la superficie y si la superficie a pintar es nueva o a repintar sin problemas de alcalinidad utilice el Comex 5x1 Sellador Reforzado diluido 5 partes de agua por 1 de sellador.

Si la superficie tiene problemas de alcalinidad utilice el Comex 5x1 Sellador Reforzado diluido 3 partes de agua por 1 parte de sellador.

MÉTODO DE APLICACIÓN

Aplique con brocha, cepillo o rodillo a dos manos uniformes, dejando secar entre mano y mano mínimo 60 minutos. Se puede utilizar sistema de aspersión sin aire para aplicarla, diluyendo de acuerdo a las indicaciones del fabricante del equipo. Cuando pinte pase la brocha hacia las áreas secas. Evite volver a pasar la brocha en las áreas ya pintadas. En clima cálido y seco, se puede humedecer la superficie con agua antes de pintar para facilitar la operación.

EQUIPO DE APLICACIÓN**Brocha:** Para obtener un acabado más terso se recomienda usar la brocha **Comex**.**Rodillo:** Liso o terso. Se recomienda usar Rodillo profesional 9" de **Comex**.

Equipo de Aspersión convencional o Airless.

TIEMPO DE SECADO

Al tacto 30 minutos.

ESPESOR RECOMENDADO DE PELÍCULA HÚMEDA POR CAPA

3 milésimas de pulgada.

RENDIMIENTO TEÓRICO30 - 40 m²/L diluido 3 a 1

Los cálculos de rendimiento no incluyen pérdidas por variaciones del espesor, por mezclado, por aplicaciones irregulares de la superficie ni porosidad y pueden ser del orden del 50% o más.

5. MANEJO DEL PRODUCTO**INFLAMABILIDAD**

Material base agua no inflamable.

**CARTA TÉCNICA****1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO****PRODUCTO**

Pintura económica para interiores.

TIPO

Vinil-acrífica.

USOS RECOMENDADOS

Pintado y mantenimiento de muros interiores y plafones de concreto, aplanados de yeso, materiales compuestos con cemento, Plaka Comex, madera, etc.

Para muros donde la durabilidad y resistencia no sea un aspecto importante como muros de exposiciones, decoraciones provisionales o donde se requiera un cambio de color de manera constante.

COLORES

10 colores.

445 colores en Color Center para el muestrario "Color Life".

COLORACIÓNPara el muestrario "COLOR LIFE" la base se utiliza en los siguientes colores: **B1** y **Vivid B1** en la mayoría de regulares y grises con terminación 03, 04 y 05; con un máximo de 5ml de colorante.**ACABADO**

Mate.

2. PARÁMETROS DE MEDICIÓN**SÓLIDOS POR PESO (%)**

Blanco y pasteles 42.0 - 50.0

Tonos medios 42.0 - 45.0

Tonos intensos 13.0 - 20.0

SÓLIDOS POR VOLUMEN (%)

Blanco y pasteles 25.00 - 32.00

Tonos medios 25.00 - 27.00

Tonos intensos 10.00 - 12.00

VISCOSIDAD

100 - 110 KU al momento de envasar.

DENSIDAD (g/ml)

1.280-1.385

3. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES**GENERAL**

Pintura Vinil-Acrífica económica de acabado mate, se puede aplicar en superficies de yeso, concreto, madera y todo tipo de aplanados exclusivamente para interiores.

EN RELACIÓN AL MEDIO AMBIENTE

Este producto está fabricado con materias primas que no están elaboradas a base de plomo ni de mercurio.

4. DATOS DE APLICACIÓN**PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE**

La superficie debe estar libre de cualquier contaminante que inhiba la adherencia de la pintura como polvo, grasa, incluyendo salitre y alcalinidad.

INDICACIONES SOBRE EL MEZCLADO

Mezcle bien antes de usar y ocasionalmente durante la aplicación.

Cuando use más de un envase del mismo color, mézclelos entre si antes de usarlos para uniformar el color.

DILUCIÓN

Cuando se aplica con brocha la pintura debe diluirse máximo un 15% con agua.

Cuando la aplicación sea con rodillo la pintura debe diluirse máximo un 10% con agua.

MÉTODO DE APLICACIÓN

Verifique que los materiales de construcción estén completamente fraguados y secos.

Aplique sobre la superficie a pintar un Sellador Comex elegido previamente con base en las características de la superficie y/o color del acabado.

Aplique con brocha, cepillo, pad, rodillo o equipo de aspersión sin aire (Airless) a dos manos uniformes, dejando secar entre mano y mano mínimo 60 minutos.

Cuando pinte pase la brocha del área húmeda hacia las áreas secas. Evite volver a pasar la brocha en las áreas ya pintadas. En clima cálido y seco, se puede humedecer la superficie con agua antes de pintar para facilitar la operación.

Nota: Nunca descarte la operación de empapelado.

Recomendamos pintar de áreas superiores hacia las inferiores.

EQUIPO DE APLICACIÓN**Brocha:** Para obtener un acabado más terso se recomienda usar la brocha **Comex**.**Rodillo:** Se recomienda usar un rodillo profesional con cubierta de lana sintética o natural que tenga una longitud de pelo acorde con la rugosidad de la superficie a aplicar.**Equipo Airless.** Para grandes áreas, siga las recomendaciones de tipo de boquilla y filtro del fabricante del equipo.**Cepillo.** Se recomienda para superficies muy rugosas.**PRECAUCIONES AL APLICAR**

Aplique solamente si la temperatura del aire, la superficie a pintar y el producto se encuentran entre los 10° C (50° F) y los 33° C (90° F). Evite aplicar la pintura cuando la humedad relativa este arriba del 80% ya que no permite que seque.

Evite que se congele.

BOSQUE CEMENTERIO

WOODWORKS® Linear Veneered Planks



▲ WoodWorks® Linear planks 96" x 3-3/4" in Natural Variations™ Light Cherry; Ceiling-to-Wall Faceted Transition

Standard, easy-to-install wood veneer planks offer a variety of installation options.

KEY SELECTION ATTRIBUTES

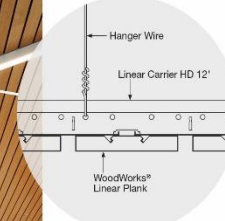
Veneered Planks

- Standard wood planks in two widths; nominal 4-1/2" and 6" modules, with traditional 3/4" reveals
- Standard factory-applied acoustic fleece
- CleanAssure™ family of products – includes disinfectable panels, suspension systems, and trim

- Installation system allows for installation on the ceiling, wall, at 90° angle, or in a curved ceiling-to-wall transitions (one-foot minimum radius)
- Create upturns for continuous visuals and clouds with veneer-wrapped WoodWorks trim

- Select products included in the FAST134 program – ready to ship in 4 weeks or less
- Suspension system and planks from one manufacturer; improved for 30-50% faster installation
- USDA Biobased content: 100%

CAD/Revit® drawings at:
armstrongceilings.com/cadrevit



plus capabilities to do more.
armstrongceilings.com/capabilities
armstrongceilings.com/photogallery

VENEERS Due to printing limitations, shade may vary from actual product.

Natural Variations™ (Real Wood Veneers)



Constants™ (Real Wood Veneers)



Bamboo*



* Veneer is rapidly renewable. Bamboo is a grass that only requires 3-7 years for maturity and does not have to be replanted after each harvest.

TechLine 877 276-7876
armstrongceilings.com/woodworkslinear



WOODWORKS® Linear Veneered Planks



VISUAL SELECTION

Item	Nominal W x L x H (Inches)	Custom Sizes Available	PERFORMANCE			
			Fire Rating	Acoustics NRC	Fog	Spray
WOODWORKS® Linear – Nominal 4-1/2" Module	6440W1	96 x 3-3/4 x 3/4"	Class A	0.45 0.60**	•	•
	6640W1 (FSC® certified)	96 x 3-3/4 x 3/4" with 3/4" reveal	Class A	0.45 0.60**	•	•
WOODWORKS® Linear – Nominal 6" Module	6460W1	96 x 5-1/4 x 3/4" with 3/4" reveal	Class A	0.40 0.50**	•	•
	6660W1 (FSC® certified)	96 x 5-1/4 x 3/4" with 3/4" reveal	Class A	0.40 0.50**	•	•

FAST 4 WEEKS or Less FAST134 program items ready to ship from manufacturer in 4 weeks or less. Up-to-date lead times and product options (sizes and colors) at armstrongceilings.com/fast134

◆ When specifying or ordering, include the appropriate 3-letter color suffix (e.g., 6440W1 N M P)

ACCESSORIES

Item No.	Description	Dimensions Nominal (Inches)	Pieces/Carton
5843	Linear Wood Panel Splice	N/A	100
RC2BL	Radius Clip for faceted grid applications (Black)	N/A	205 pcs/bucket
6459BL	Grid Attachment Clip (Black)	5-1/2" x 1-3/4"	25

SUSPENSION SYSTEM

Item Number	Description	Color	Dimensions (Inches)	Pieces/Carton
5370	12" HD Linear Carriers (concealed) with integral clips (factory-applied) for nominal 4-1/2" modules	Black	144 x 15/16 x 1-11/16"	10 (Approx. 240 SF/ctn installed with planks)
5371	12" HD Linear Carriers (concealed) with integral clips (factory-applied) for nominal 6" modules	Black	144 x 15/16 x 1-11/16"	10 (Approx. 240 SF/ctn installed with planks)

NOTE: For radiused applications, use standard panels and HD linear carriers faceted 12" on center with RC2BL clips. If additional integral clips are needed for items 5370 and 5371, order item 5373 WoodWorks Linear Veneer Plank Grid Tee Snap-in Clip (quantity 100pcs/bag).

PHYSICAL DATA

Material
Fire-retardant particle board with face-cut veneers.
FSC® certified fire-retardant particle board with face-cut veneers (BQ-COC-1035511). For more information about FSC® certified products or to view our FSC® certification letter, visit armstrongceilings.com/wccocletter.
Factory-applied black fleece on each plank to cover the reveal.
Surface Finish
Clear or tinted semi-gloss coating.
Fire Performance
Class A: ASTM E84 surface burning characteristics. Flame Spread Index 25 or less. Smoke Developed Index 50 or less.
Class A: CAN/UL C S 102 surface burning characteristics. Flame Spread Rating 25 or less. Smoke Developed Classification 50 or less.
Linear wood, as with other architectural features located at the ceiling, may obstruct or skew the planned fire sprinkler water distribution pattern, or possibly delay or accelerate the activation of the sprinkler or fire detection systems by channeling heat from a fire either toward or away from the device.

Designers and installers are advised to consult a fire protection engineer, NFPA 13, and local codes for guidance where automatic fire detection and suppression systems are present.

ASTM E1284 Classification
Type XX, Pattern Z, Class A
Application Considerations
Variation among panels may occur due to the natural characteristics of the wood and grain.
It is very important that WoodWorks® planks are acclimated prior to installation. Relative humidity between 25% and 55%, and temperatures between 50°F and 85°F, must be maintained.
Specification Consideration
Attention: For FSC® certified wood products to maintain their CoC certification, products must be sold to a CoC certified distributor or directly to the installing contractor. Failure to do so breaks the CoC.
Installation Considerations
Installation can use staggered, random joints for a monolithic appearance or consistent lengths for a modular style. For expansion, a 3/4" gap is recommended at every 24-foot run of plank. See installation instructions BPA-297443 at armstrongceilings.com/installation.

System Restraint
WoodWorks Linear planks have been engineered, tested, and approved for application in all seismic areas when installed per Armstrong Ceilings installation instructions.
Cleaning and Disinfecting
Cleaning and CoC-approved disinfecting options available on armstrongceilings.com/cleaning.
FAST134 Program Considerations
Size of Job Matters: Big jobs cost 2500 SF or 50 pieces for shapes/elements will have longer lead times.
Location Matters: Transit time not included. We are ready to ship in 1 week on FAST134 items. However, transit to the states west of Wyoming may add time.
Distributor Truck Schedule Matters: We rely on distribution to help move products around the country. When speed matters, work with your local distributor to ensure FAST134 service.
Stock vs Make-to-Order Matters: FAST134 and FAST4 items are made-to-order and will ship direct to distributor. FAST1 (stocked items) will go through distribution and depend on distributor truck schedules.
Warranty
Warranty details at armstrongceilings.com/warranty
Weight
6440, 6640 – 2.88 lbs/SF
6460, 6660 – 2.89 lbs/SF
(Bulk, packaged)

TechLine / 1 877 276-7876
armstrongceilings.com/woodworkslinear
BPCS-5127-122

LEED® is a registered trademark of the U.S. Green Building Council. Living Building Challenge™ (LBC) is a registered trademark of the International Living Future Institute. WELL™ and WELL Building Standard™ are trademarks of the International WELL Building Institute. Revit® is a registered trademark of Autodesk, Inc. FSC® is a registered trademark of FSC Forest Stewardship Council. A.C. license code FSC-COC-1035511. All other trademarks used herein are the property of their respective owners. © 2022 AWL Licensee LLC



WOODWORKS® – Standard



FICHA TECNICA: TABLONES DE MADERA ESTANDAR DE MODULOS NOMINALES DE 4 1/2" CLEANASSURE TON CHERRY

FICHA TECNICA: PANEL SOUNDREY – PANEL REY

Techos continuos

El panel acústico SoundRey® ofrece altos rendimientos de acondicionamiento acústico y diseño de interiores.

- Excelentes diseños y acabados, con juntas imperceptibles.
- Gran absorción gracias a la disposición de perforaciones y un velo acústico de alta calidad.
- Placas de 1.22 x 2.44 mts x 12.7mm diseñadas y moduladas para facilitar su instalación.

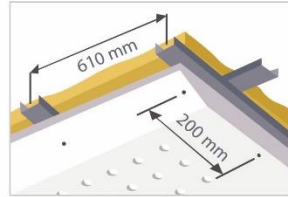
Instalación de Panel SoundRey®

Manipulación del panel

Para su manejo se requiere de dos personas, en tanto que para su fijación en el techo se recomienda sea realizada por tres personas.

Atornillado de panel

- Revisar que las perforaciones queden alineadas, dejando una junta de 3mm aprox. entre placas.
- Atornillar los paneles a los perfiles cada 20 cm como máximo, siempre sobre las entrecalles.

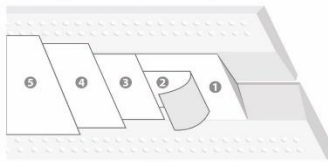


Tratamiento de Juntas

Para el tratamiento de juntas de los paneles se requieren 3 capas de compuesto para juntas. La primera para adherir la cinta, la segunda para cubrirla y la tercera para dar el acabado.

Se recomienda:

- Proyectar placas completas.
- Nunca hacer cortes sobre las perforaciones para facilitar el encuentro entre paneles.



Acabado final

Los trabajos de pintura sobre el panel SoundRey® deberán realizarse obligatoriamente con rodillo de pelo corto, para no afectar sus características acústicas.

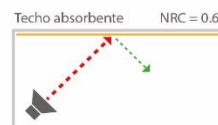
NRC

El NRC (Noise Reduction Coeficient) o Coeficiente de Reducción de Ruido, es el valor resultante de promediar los coeficientes de absorción acústica (α_p) medido a las frecuencias de 250, 500, 1000 y 2000 Hz.

Materiales	Concreto	Suelo PVC	Alfombra	Panel de Yeso perforado	Lana mineral
NRC	0.02	0.05 a 0.1	0.10 a 0.25	0.65 a 0.85	0.80 a 1.00

Material reflejante NRC = 0 → Material Absorbente NRC = 1

Modelo	Diseño de techo continuo	Tipo de panel	Perforaciones	Modelo	NCR	% Pref.
C8/18 N8	2.44 m	Borde biselado	■ ■		0.60	12.1
R12/25 N8	2.44 m	Borde biselado	● ●		0.65	10.2
R15/30 N1	2.44 m	Borde biselado	● ●		0.65	16.2



¹ Clasificación de Materiales de Construcción por autodenominación, según Reacción Frente al Fuego UNE-EN 13501-1.

FICHA TECNICA: PANEL ACUSTICO – FINE FISSURED

Plafones Acústicos



Usos recomendados

- Centros Comerciales
- Oficinas / Aulas
- Áreas con AA
- Áreas comercio minorista
- Salas espera / reuniones
- Aulas
- Auditorios
- Tiendas Depart.
- Centros Comerciales
- Oficinas / Aulas
- Áreas con AA
- Áreas comercio minorista
- Salas espera / reuniones
- Aulas
- Bodegas
- Teatros

Medida



Material

Fibra Mineral

Color

Blanco

NRC

0.55

CAC

33

Clasificación contra fuego

CLASE A

Reflectancia lumínica

0.82

Resistencia a la humedad

Estándar

Garantía

1 año

Suspensión

Prelude

FICHA TECNICA: VIDRIO SKN – SAINT-GOBAIN

CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO

SGG COOL LITE SKN se puede laminar (capa fuera del contacto de PVB) pero dentro del ensamble de vidrio doble.

Existe una versión a templar si se solicita la versión SKN II.

Siempre debe instalarse como componente de un vidrio doble.

Requiere decapar la capa antes de instalarse y cortarse para que no exista oxidación futura.

Siempre debe instalarse en cara 2.

Si se requiere laminar en contacto con PVB favor de contactar al equipo de especificación de Saint-Gobain Glass México. (se requiere una validación especial).

GAMA

COLORES:

Claro con diferentes tonalidades de acuerdo a la transmisión y factores solares requeridos.

DIMENSIÓN ESTÁNDAR:

SKN176II 3.30m x 2.60m / 3.30m x 6.10m (para otras medidas favor de contactar a su servicio a clientes).

ESPEORES:

6 mm

(si se requiere un vidrio de mayor espesor, favor de contactar al equipo comercial de Saint-Gobain Glass México).



PRESTACIONES

DGU 6MM+12AIRE+6MM	Transmisión de Luz LT %	Factor Solar g	Coeficiente de Sombra SC	Selectividad (LT/g)	Reflexión de Luz Externa LRe %	Reflexión de Luz Interna LRI %	Valor U (EN673) W/ m²K	
							12mm Aire	12mm Argon
SGG COOL-LITE SKN 144 II	41	0.24	0.27	1.71	20	15	1.6	1.3
SGG COOL-LITE SKN 165	60	0.34	0.39	1.76	16	18	1.5	1.2
SGG COOL-LITE SKN 176	68	0.37	0.43	1.84	13	15	1.5	1.2

EN410 (2011-04)

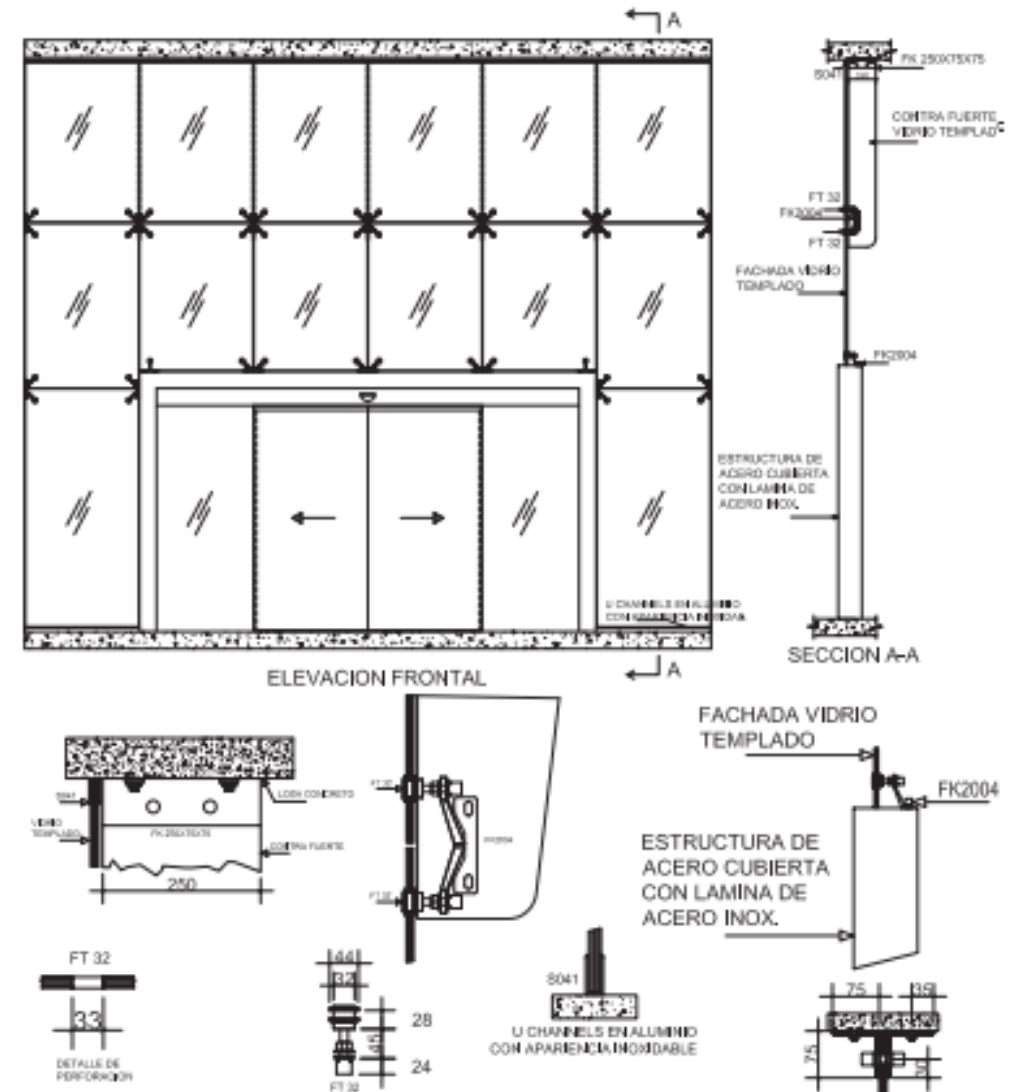


SAINT-GOBAIN SGG COOL-LITE SKN / 05

FICHA TECNICA: SISTEMA SPIDER

Carbone Spiders

Spiders with fins System



X.14

PLANO DE JARDINERIA

BOSQUE CEMENTERIO



SIMBOLO	NOMEN. GLAUFORIA	NOMBRE CIENTIFICO
	AR-01	BUSERA SIMARUBA
	AR-09	INGAVERA
	AR-13	FRAXINUS UDHEL
	PA-03	CYCAS REVOLUTA
	PA-01	SABAL MEXICANA
	PA-02	ROYSTENEA REGIA
	AR-03	CORDIA ALLIODORA
	AR-04	TREMA MICRANTHA
	AR-06	SCHIZOBOLIUM PARAHYBA
	AR-08	GLIRICIDIA SEPIUM
	AR-09	INGAVERA
	AB-01	JASMINUM GRANDIFLORUM
	AB-02	HIBISCO
	AB-03	BOUGANVILLEA GLABRA
	AB-04	ALLAMANDERA CATHARTICA
	AB-05	PLUMBAGO CAPENSIS

PLANO DE JARDINERIA DEL CONJUNTO
(SECCIONES I-N)

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO

CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO

BOSQUE CEMENTERIO
COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARQ. LUIS CANALES PATINO
ING. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA:
NAV: NIVEL DE AREA VERDE
NA: NIVEL DE ANGAADOR
NCU: NIVEL DE CUBIERTA
NC: NIVEL DE CALLE




NOMBRE DEL PLANO: PLANTA DE JARDINERIA DEL CONJUNTO No. DE PLANO: PJ-01

ESCALA GRAFICA 1:3000


BOSQUE CEMENTERIO

PALETA VEGETAL



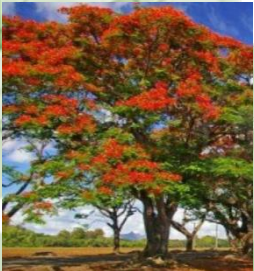

ARBOLES

NOMEN- GLATURA	FOTO	ARBOLES	FOLLAJE	FLORACIÓN	CRECIMIENTO	ADAPTACIÓN
AR-01		COHUIE <i>Bursera Simaruba</i>	Caducifolio	Copa irregular y dispersa (follaje ralo). Cuando el árbol crece en terrenos abiertos, sus ramas se extienden y forman una copa ancha y abierta.	Especie de rápido crecimiento. Especie longeva, por lo que se presenta como individuo adulto, en fragmentos maduros de la selva. Su altura va de los 5 a 20 m (hasta 35 m), con un diámetro a la altura del pecho de 40 a 80 cm (hasta 1 m).	Es de fácil reproducción y prendimiento por estacas. No requieren de cuidados especiales y se mantienen por tiempos muy largos satisfactoriamente.
AR-02		AQUICHE <i>Guazuma Ulifolia</i>	Caducifolio	Florece casi todo el año especialmente de abril a octubre	Especie de rápido crecimiento, especialmente si se planta en suelos de textura liviana. La especie llega a crecer en altura de 2.4 a 2.9 m/año.	Especie de fácil adaptación. Se adapta tanto a sitios áridos como a zonas húmedas
AR-03		AGUARDIENTILLO <i>Cordia Alliodora</i>	Caducifolio	Copa muy pequeña, estrecha y abierta lo cual permite el paso de mucha luz. Hojas alternas, simples; láminas de 4.5 a 17 cm de largo por 2 a 5 cm de ancho, ovado-lanceoladas. Flores blanco verduscas, de aroma agradable y sumamente dulce, actino-mórficas, abren por la noche.	Es una especie de rápido crecimiento que desarrolla una excelente forma en campo abierto. En las zonas más húmedas este crecimiento es notablemente rápido. La especie puede alcanzar 20 a 30 m en menos de 15 años.	Especie de fácil adaptación. Se desarrolla favorablemente en climas cálido húmedos con precipitaciones de 2,000 a 4,000 mm. Necesita un suelo muy bien drenado.

BOSQUE CEMENTERIO

AR-04		TREMA MICRANTHA	Perennifolia	Las flores son actinomorfas y se producen en inflorescencias axilares; cimas masculinas de hasta 3 cm de largo, pubescentes; flores masculinas sésiles o con pedicelos muy cortos, de 5 mm de diámetro	De hasta 5 a 13 m (hasta 30 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de 6 a 20 cm (hasta 70 cm).	Esta especie se desarrolla en distintos tipos de clima, desde los cálidos subhúmedos Aw, semicálidos (A)C y templados C, con régimen de lluvias de verano, de verano con influencias de monzón y uniformemente repartidas
AR-05		AMAPOLA Tabera rosea	Caducifolio	Copa estratificada, convexa. Hojas decusadas, digitado compuestas, de 10 a 35 cm de largo. Panículas cortas con las ramas cimosas, axilares, de hasta de 15 cm de largo, escamosas; lóbulos color lila a rosado pálido.	Especie de rápido crecimiento (zonas abiertas). De 15 a 25 m (hasta 30 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1 m.	Crece en sitios planos. Se presenta indiferentemente en suelos de origen calizo, ígneo o aluvial. Se desarrolla bien en suelos conocidos como vertisol pélico y vertisol gleyco.
AR-06		TZEMENTI Schizolobium Parahyba	Caducifolio	Flores en panículas, de 20 a 30 cm de largo; dulcemente perfumadas, zigomórficas, de 2 a 2.2 cm de largo; cáliz verde, tubular en la base; corola de 5 pétalos amarillos, de 2 cm de largo.	30 a 35 m de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1m.	Crece en zonas planas y colinas escarpadas
AR-07		JABIN Pscidia Piscipula	Caducifolio	Flores en panículas ligeramente perfumadas, pétalos rosados o ligeramente morados, florea de febrero a mayo	Árbol que alcanza hasta 12 m de altura.	Crece en zonas planas y colinas escarpadas. Se desarrolla desde ambientes lluviosos hasta sabanas secas. Suelos: café-oscuro-arcilloso, profundo, fértil, calizo, rojo-arcilloso-profundo, café-rocoso, cárstico, pobre.

BOSQUE CEMENTERIO

<p>AR-08</p>		<p>CACAHUANANO Gliricidia Sepium</p>	<p>Caducifolio</p>	<p>Copa irregular. Amplia cobertura del follaje. Hojas compuestas, alternas, e imparipinnadas. Miden de 12 a 30 cm de largo. Las flores son rosadas y se agrupan en racimos densos de 10 a 20 cm de largo, situados en las axilas de las hojas caídas.</p>	<p>De 2 a 15 m (hasta 20) m de altura, con un diámetro a la altura del pecho entre 25 y 60 cm, normalmente más pequeño (30).</p>	<p>Su capacidad de adaptación la ha llevado a ocupar dunas costeras ligeramente salinas, bancos ribereños, planicies inundables, faldas de montañas, barrancos, áreas perturbadas, terrenos abiertos y terrenos inestables de las orillas de los ríos. En su ámbito de distribución natural prevalece un clima subhúmedo.</p>
<p>AR-09</p>		<p>ACONTOPE Inga Vera</p>	<p>Perennifolio</p>	<p>Copa aplanada, amplia, muy extendida con follaje ralo. Hojas alternas, pinnadas y vellosas, de 18 a 30 cm de largo. Flores blancas en racimos laterales (espigas) solos o en pares y en la axila de la hoja, compuestos de varias flores grandes, blancuzcas, con estambres largos en forma de hilos.</p>	<p>De 5 a 12 m (hasta 20 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 30 cm (en ocasiones hasta 1 m).</p>	<p>Se desarrolla principalmente sobre las vegas de los ríos y las cañadas abrigadas. Se le encuentra en las regiones costeras y al pie de las montañas próximas la costa. Crece bien en muchos tipos de suelos incluyendo suelos calcáreos.</p>
<p>AR-10</p>		<p>FRAMBOYAN Delonix regia</p>	<p>Perennifolio</p>	<p>La flor brota en color rojo, y las raíces son muy invasivas.</p>	<p>Ritmo de crecimiento rápido hasta puede alcanzar una altura de 12 m, con una copa de 5 – 6 de diámetro.</p>	<p>Las condiciones climáticas son en clima cálido entre las temperaturas de 30 -35° c</p>
<p>AR-11</p>		<p>LLUVIA DE ORO Laburnum Anagyroides</p>	<p>Caducifolio</p>	<p>TODO EL ÁRBOL ES VENENOSO. Hojas alternas, trifoliadas. Pecíolo largo, articulado en la base. Estípulas triangulares. Flores hermafroditas, zigomorfas, pentámeras color amarillo vivo en racimos</p>	<p>Arbusto grande caducifolio o pequeño arbolito erguido de hasta 7 m.</p>	<p>Prefiere los lugares bien soleados, en los de clima más cálido, sitios expuestos a semi-sombra. Se adapta a todo tipo de suelos que esté enriquecido, sea poroso y preferentemente calcáreo.</p>

BOSQUE CEMENTERIO

AR-12		<p>JACARANDA Jacaranda Mimosifolia</p>	Caducifolia	<p>Florece dos veces al año en primavera y otoño, produciendo inflorescencias racimosas de flores de color azul violáceo.</p>	<p>Alcanza desde los 2 a 30 metros de altura con una copa de 70 cm de diámetro.</p>	<p>Exposición soleada, raíz somera y extendida</p>
AR-13		<p>FRESNO Fraxinus udhei</p>	Caducifolio	<p>De follaje de textura fina, corteza gris</p>	<p>Alcanza una altura de 15 - 25 metros</p>	<p>Bajo mantenimiento</p>
AR-14		<p>ASTRONÓMICA Lagerstroemia Indica</p>	Caducifolio	<p>Las hojas son caducas, opuestas, las superiores alternas, de 2.5 a 7 cm de largo, redondeadas en la base, color verde oscuro grisáceo. Las hojas son de color bronce al nacer, pequeñas y verde oscuros, tornando amarillas y naranja en otoño. Flores de color rosa, malva, blanco, son hermafroditas, limbo rizado.</p>	<p>Altura habitual es de 2 a 8 m, llegando incluso hasta 15 m, aunque tarda muchos años en tener este porte tan significativo. Tronco muy decorativo.</p>	<p>Sitios soleados o en semi-sombra. En zonas muy frías se recomienda una posición soleada cercana a un muro orientado al sur. Suelos profundos, fértiles y con buen drenaje.</p>
AR-15		<p>CAPUL Spondias Mombin</p>	Caducifolio	<p>Copa en forma de sombrilla, abierta e irregular. Hojas estipuladas, simples</p>	<p>Árbol de tamaño medio, que alcanza una altura de 25 m y un diámetro normal de 75 a 90 cm; la corteza y las hojas tienen un olor resinoso</p>	<p>Especie de fácil adaptación a las condiciones de perturbación. Se desarrolla en un amplio rango climático y en distintos tipos de vegetación.</p>

PALMERAS

PA-01



PALMA MEXICANA
Sabal Mexicana

Perennifolia

Hojas muy grandes y de hasta 2 m de diámetro de color verde brillante, las hojas viejas no poseen filamento o tienen muy pocos

Supera los 30 m de altura

Planta de sol. Se utiliza en grupos de alineaciones y grupos. Tolera muy bien los suelos pobres y diversos.

PA-02



PALMERA REAL
Roystonea Regia

Perennifolia

Hojas pinnadas de hasta 8 metros de largo y color verde brillante por ambas caras

Tronco robusto, tipo columna, de color blanco mármol, un tallo de la corona enorme, color verde césped, y una hermosa corona de hojas grandes y plumosas.

Crecimiento rápido en condiciones favorables.

Planta de sol. Se utiliza en grupos de alineaciones y grupos. Tolera muy bien los suelos pobres y diversos.

PA-03



PALMA CICA
Cycas revoluta





Perennifolia

Color verde brillante por ambas caras

Con una altura de 2 a 4 metros

Son sensibles a la escasez de agua. Requiere mucha luz.

ARBUSTOS TREPADORES

NOMEN- GLATURA	FOTO	ARBOLES	FOLLAJE	FLORACIÓN	CRECIMIENTO	ADAPTACIÓN
AB-01		JAZMIN Jasminu3m grandiflorum	Perennifolio	Textura fina de floración blanca y aromática	Con una altura de 6 – 8 m, arbusto trepador	Se adapta fácilmente a clima cálido
AB-02		FLOR DEL BESO Hibiscus Rosa-sinensis	Perennifolio	Las hojas son alternas y ovaladas aunque pueden variar e incluso tener los bordes más o menos dentados, el color es verde oscuro y de aspecto brillante. Flores solitarias, axilares y en forma de embudo de color rojo, anaranjadas e incluso con flores semidobles.	Altura: hasta 5 m (menos, en maceta).	En climas subtropicales y tropicales la floracion es continua durante todo el año, en clima continentales es en verano.
AB-03		BUGAMBILIA Bougainvillea glabra	Perennifolio	Arbusto trepador, perennifolio y espinoso de ramas vigorosas, florece en primavera, verano y hasta principios del otoño, destacan llamativas brácteas que envuelven a las verdaderas flores.	Altura de 10 – 15 metros	Separación entre especies cada 0.40 m
AB-04		FLOR DE MANTEQUILLA Allamanda Cathartica	Perennifolio	Hojas perennes, lanceoladas, color verde claro. Bonitas flores amarillas en forma de trompeta, puede llegar a florecer todo el año, pero especialmente de mediados de verano hasta otoño.	Puede alcanzar los 5 m de altura.	No es muy conocida, por lo que resulta original en un jardín subtropical. Necesita un clima donde el termómetro no baje de 0°C para poder cultivarse todo el año al exterior.

AB-05



PLUMBAGO
Plumbago capensis

Perennifolio

Follaje de textura fina, con
hojas obtusas y espátula das,
flores grandes de color azul
pálido

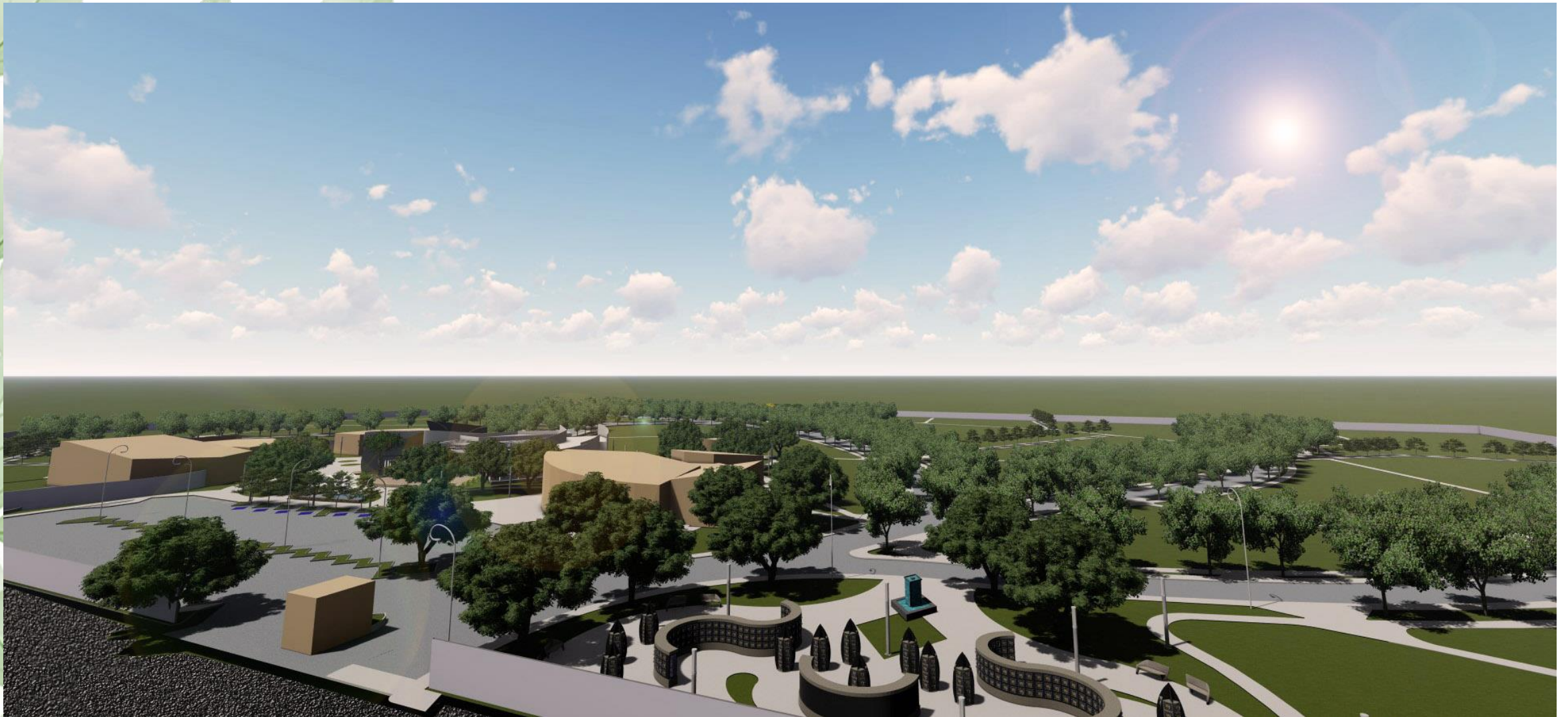
Con una altura de 5 – 8 m,
arbusto trepador

Sombra ligera

X.15

PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO

BOSQUE CEMENTERIO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO

BOSQUE CEMENTERIO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO

PERSPECTIVA DE CONJUNTO – AREA DE CEMENTERIO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO – AREA DE CEMENTERIO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO – AREA DE CEMENTERIO



PERSPECTIVA EDIFICIO AREA INTIMA



PERSPECTIVA EDIFICIO AREA INTIMA



X.16

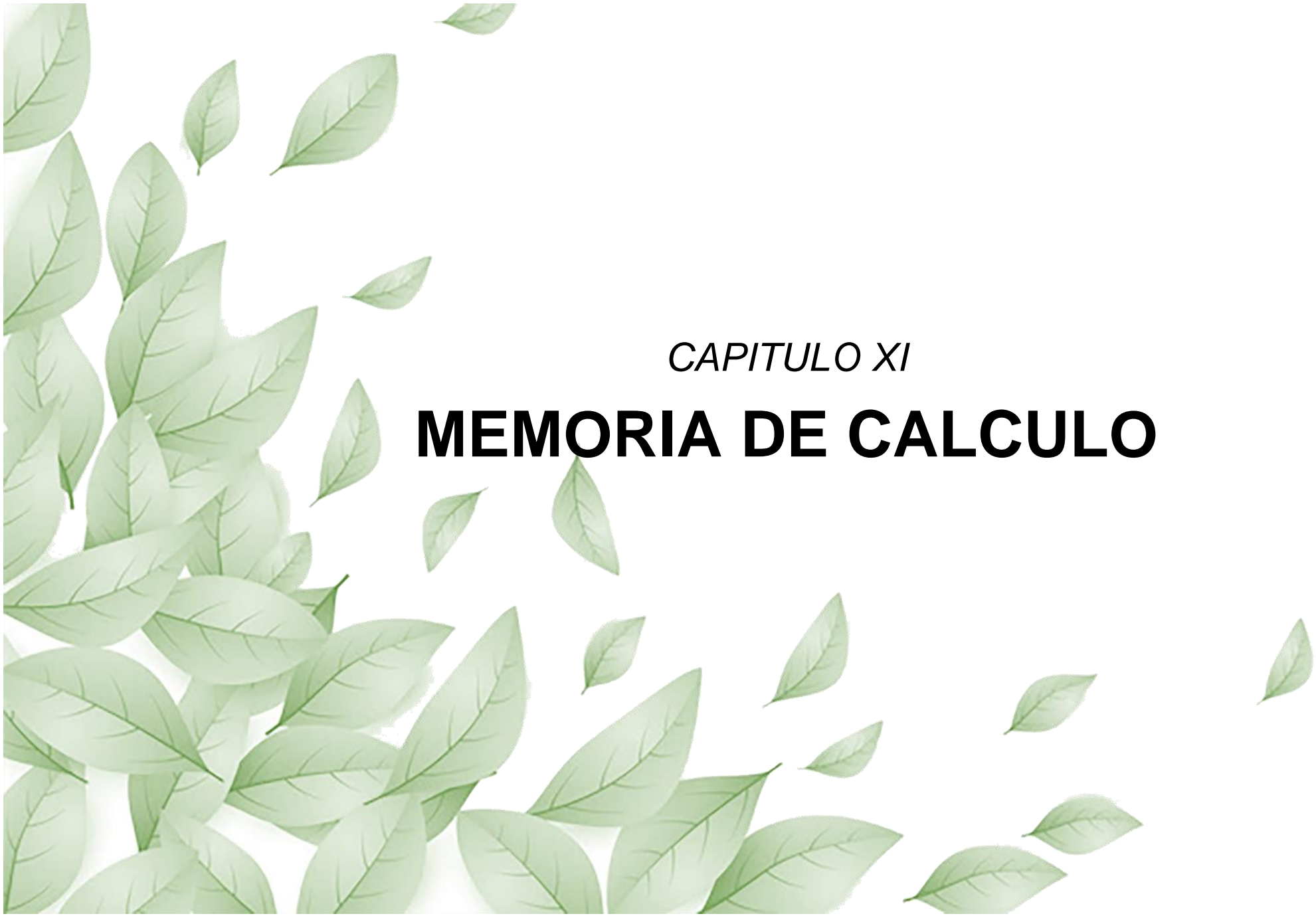
PERSPECTIVAS INTERIORES

PERSPECTIVA INTERIOR – VESTIBULO



PERSPECTIVA INTERIOR – VELATORIO





CAPITULO XI

MEMORIA DE CALCULO

XI. MEMORIA DE CALCULO DESCRIPTIVA Y NUMERICA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GENERAL.

1. JUSTIFICACIÓN

Realizar el análisis y el cálculo estructural de las columnas, trabes, losas y cimentación del proyecto denominado “**BOSQUE CEMENTERIO**” consistente en un edificio de un solo nivel, mediante el desarrollo analítico uso de fórmulas y procedimiento de propuesta de dimensionamiento y revisiones mediante hojas de cálculo del programa Excel, para analizar el comportamiento mecánico, evitando deformaciones en la superestructura y la subestructura, aplicando la normativa y manuales vigentes. Diseñando con características de seguridad para resistir cargas esperadas proyectando la estructura que sea factible su construcción con elementos factibles y a menor costo.

2. MARCO NORMATIVO

- NTC-2017 “Normas técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto, Gaceta Oficial de la Federación México, 15 de diciembre 2017.
- NTC-2017 “Normas técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Acero, Gaceta Oficial de la Federación México, 15 de diciembre 2017.
- MDOC-CFE-2015-DS “Manual de Diseño de obras Civiles, Diseño por Sismo” Instituto de Investigaciones Eléctricas Comisión Federal de Electricidad, México, 2008. Sección C. Estructuras, Capitulo C.1.3 Recomendaciones y Comentarios.
- MDOC-CFE-2020-DV “Manual de Diseño de obras Civiles, Diseño por Viento” Instituto de Investigaciones Eléctricas Comisión Federal de Electricidad, México, 2008.
- ACI-3185-11 American Concrete Instituto Building Code Requierement Structural Concrete, Michigan, USA 2014. Requisitos y Comentarios.
- Especificaciones del American Institute of Steel Construction (AISC) AHMSA.

3. CRITERIOS DE DISEÑO

Se utilizó el Reglamento de Construcciones Públicas y Privadas del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y las Normas técnicas complementarias del D.F., Especificaciones y Manuales AHMSA e IMCA, cuidando que los criterios utilizados sean congruentes entre ellos. El análisis y revisión de los elementos estructurales se basan en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto, para el Diseño y Construcción de Mampostería, para el Diseño y Estructuras Metálicas y las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones.

El dimensionamiento y diseño de los Elementos de concreto se formuló con base en el criterio de resistencia ultima considerando las secciones propuestas a la falla. En todos los casos se consideró un diseño del rango lineal de comportamiento de los materiales.

Se entenderá por resistencia la magnitud de una acción, o de una combinación de acciones, que provocaría la aparición de un estado límite de falla de la estructura o cualesquiera de sus componentes.

En general, la resistencia se expresará en términos de la fuerza interna, o combinación de fuerzas internas, que corresponden a la capacidad máxima de las secciones críticas de la estructura. Se entenderá por fuerzas internas las fuerzas axiales y cortantes y los momentos de flexión y torsión que actúan en una sección de la estructura

4. ANALISIS DE CARGAS

Las cargas variables (carga viva), son las que se producen por el uso y ocupación del edificio y que no tienen carácter permanente.

Las cargas muertas son las correspondientes al peso propio de la estructura y de sus acabados, así como el de las instalaciones. No se consideró la acción accidental de sismo dado el bajo nivel de riesgo sísmico de la zona y que el inmueble no representa una desproporción en razón a su altura y ancho.

Se analizará la combinación de cargas muerta, viva, sismo y viento, tomando las condiciones más desfavorables para el diseño y revisión de los elementos estructurales.

Para su determinación se consulta la tabla siguiente, en las que se indican, según el uso y destino del área a calcular clasificándolas en carga viva, máxima, instantánea y media; siendo la carga viva máxima W_m la que emplearemos para diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como para el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales;

CARGAS VIVAS UNITARIAS kN/m^2 (Kg/m^2)

Destino de piso o cubierta	W	W _a	W _m	Observaciones
a) Habitación (Casa - habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	0.8 (80)	1.0 (100)	1.9 (190)	1
b) Oficinas, despachos y laboratorios	1.0 (100)	1.8 (180)	2.5 (250)	2
c) Aulas	1.0 (100)	1.8 (180)	2.5 (250)	
d) Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)	0.4 (40)	1.5 (150)	3.5 (350)	3 y 4
e) Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales	0.4 (40)	3.5 (350)	4.5 (450)	5
f) Otros lugar de reunión (biblioteca, templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, salas de juego y similares)	0.4 (40)	2.5 (250)	3.5 (350)	5
g) Comercios, fábricas y bodegas	0.8 W _m	0.9 W _m	W _m	6
h) Azoteas con pendiente no mayor a 5%	0.15 (15)	0.70 (70)	1.0 (100)	4 y 7
i) Azoteas con pendiente mayor de 5%, otras cubiertas, cualquier pendiente.	0.05 (5)	0.2 (20)	0.4 (40)	4,7 8 y 9
j) Volados en via publica (marquesinas, balcones y similares)	0.15 (15)	0.7 (70)	3 (300)	

BOSQUE CEMENTERIO

Las cargas vivas especificadas para azoteas no incluyen las cargas producidas por tinacos, condensadores de refrigeración o anuncios, paneles solares, ni las que se deben a equipos u objetos pesados que puedan apoyarse sobre o colgarse del techo. Estas cargas deben preverse por separado y especificarse en los planos estructurales, por lo que se especificara en los planos los tableros donde serán ubicados estos para su análisis.

Las cargas muertas se describen a continuación, los pesos volumétricos y específicos de los materiales y equipos contemplados en el proyecto para ser considerados en la memoria de cálculo numérica.

CARGAS MUERTA

AREA		MATERIAL	PESO
CONSTRUCCION DEL EDIFICIO	EDIFICIO	1. Block ecologico (Problock No. 5) con dimensiones de 12x20x40 cm con elementos ligeros, termico y acustico con junta de 2 cm.	6.5 Kg (Peso kg maximo)
	LOSA DE CRISTAL	Lamina-Hoja de acero negro calibre 18	15.26 kg/m2
Vidrio SKN , tinteado con dimension estandar 3.30 m x 2.60 m, espesor de 6 mm. marca Saint-Gobain.		15 kg/m2	
FACHADA DE EDIFICIO	ENVOLVENTE DE EDIFICIO	Estructura metalica para paneles de aluminio a base de angulos, soportes, angulo barra, pernos de suspension, tornilleria de la marca Nalubond.	3.5 kg/m2
		Panel de aluminio con dimensiones de 1.25 x 4.98 m con 4 mm de espesor, color orange (AL-8024) marca Nalubond.	5.2 kg/m2
		Panel de aluminio con dimensiones de 1.25 x 4.98 m con 4 mm de espesor, color pure white (AL-8004) marca Nalubond	5.2 kg/m2
	Panel de aluminio con dimensiones de 1.25 x 4.98 m con 4 mm de espesor, color champagne gold (AL-8026) marca Nalubond.	5.2 kg/m2	
	MURO DE CRISTAL FACHADA	Vidrio SKN , tinteado con dimension estandar 3.30 m x 2.60 m, espesor de 6 mm. marca Saint-Gobain.	1.6 w/m2*k
VELATORIOS	MUROS	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
		Sellador reforzado 5X1 marca comex	2 kg/m2
		Panel de madera a una altura de 2.5 (modelo: Lamellow + barcode) con fijacion de sistema de canaletas (se anexa informacion en ficha tecnica)	7.81 kg/m2
	PISO	Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c= 150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
		Piso cuerpo marca interceramic, formato de 60 x 60 cm modelo genova tono blanco.	19.35 kg/m2
		Tablones de madera estandar de modulos nominales de 4 1/2 " , Cleanassure,tono cherry (CCY)	3.5 kg/m2
	SALON DE ORACION	MUROS	Aplanado pulido fino
Sellador reforzado 5X1			2 kg/m2
PISO		Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c= 150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
PLAFONES	Piso cuerpo marca interceramic, formato de 60 x 60 cm modelo genova tono blanco.	19.35 kg/m2	
	Panel acustico Sound rey con placas de 1.22 x 2.44 x 12.7 mm, marca Panel rey.	13 kg/m2	

BOSQUE CEMENTERIO

CARGAS MUERTAS

	AREA	MATERIAL	PESO
ENFERMERIA	MUROS	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
		Sellador reforzado 5X1	2 kg/m2
	PISO	Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c=150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
		Piso cuerpo marca interceramic, formato de 60 x 60 cm modelo genova tono blanco.	19.35 kg/m2
	PLAFONES	Panel acustico Sound rey con placas de 1.22 x 2.44 x 12.7 mm, marca Panel rey.	13 kg/m2
RECEPCION Y SALA DE ESPERA	MUROS	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
		Sellador reforzado 5X1	2 kg/m2
	PISO	Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c=150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
		Piso cuerpo marca interceramic, formato 20 x 60 cm modelo saratoga tono mud.	19.35 kg/m2
	PLAFONES	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
Sellador reforzado 5X1		2 kg/m2	
VESTIBULACION	MUROS	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
		Sellador reforzado 5X1	2 kg/m2
	PISO	Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c=150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
		Piso cuerpo marca interceramic, formato 20 x 60 cm modelo saratoga tono mud.	19.35 kg/m2
	PLAFONES	Tablones de madera estandar de modulos nominales de 4 1/2 " , Cleanassure, tono cherry (CCY)	3.5 kg/m2

	AREA	MATERIAL	PESO
CAFETERIA	MUROS	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
		Sellador reforzado 5X1	2 kg/m2
	PISO	Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c=150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
		Piso cuerpo marca interceramic, formato 20 x 60 cm modelo saratoga tono mud.	19.35 kg/m2
	PLAFONES	Panel acustico Sound rey con placas de 1.22 x 2.44 x 12.7 mm, marca Panel rey.	13 kg/m2
COCINETA	MUROS	Aplanado simple	40 kg/m2
		Pegazulejo marca interceramic	2 kg/m2
		Loseta ceramica marca interceramic, formato de 20 x 30 cm ; modelo desert , tono dubai.	37 kg (peso por caja)
	PISO	Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c=150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
		Piso cuerpo marca interceramic, formato 33 x 33 cm modelo marina tono blanco.	19.35 kg/m2
	PLAFONES	Tee sec. De 1.22 m a cada 0.61 m	0.22 pza/m2
		Tee sec. De 0.61 m a cada 1.22 m	1.35 pza/m2
		Ang.Per de 3.66 m	1.35 pza/m2
		Plafones marca Armstrong dimensiones 0.61 x 0.61 m, color blanco	0.70 lbs/SF

BOSQUE CEMENTERIO

CARGAS MUERTAS

AREA	MATERIAL	PESO	
SANITARIOS	MUROS	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
		Sellador reforzado 5X1	2 kg/m2
		Aplanado simple	40 kg/m2
	PISO	Lambrin de loseta ceramica marca interceramic, formato de 60 x 60 cm ; modelo catania , tono avorio (altura de 2.5)	15 kg/m2
		Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c= 150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
	PLAFONES	Piso cuerpo marca interceramic, formato 20 x 60 cm modelo alpino tono macchiato	15 kg/m2
		Tee sec. De 1.22 m a cada 0.61 m	0.22 pza/m2
		Tee sec. De 0.61 m a cada 1.22 m	1.35 pza/m2
		Ang.Per de 3.66 m	1.35 pza/m2
CTO. ACUMULADOR - BODEGA	MUROS	Aplanado pulido fino	40 kg/m2
		Sellador reforzado 5X1	2 kg/m2
	PISO	Firme de concreto de 8 cm de espesor F'c= 150 kg/cm2 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10.	192 kg/m2
		Piso / Piso trafico intenso blanco, marca interceramic.	15 kg/m2
		Piso cuerpo marca interceramic, formato 33 x 33 cm modelo marina tono blanco.	15 kg/m2
	PLAFONES	Tee sec. De 1.22 m a cada 0.61 m	0.22 pza/m2
		Tee sec. De 0.61 m a cada 1.22 m	1.35 pza/m2
		Ang.Per de 3.66 m	1.35 pza/m2
		Plafones marca Armstrong dimensiones 0.61 x 0.61 m, color blanco	0.70 lbs/SF

EQUIPO	PESO	CANTIDAD	TOTAL (kg)
PANEL SOLAR	20.5 kg (POR PIEZA)	210.00	4305
Chiller Modular Enfriado por Aire (50 TR)	1730 Kg	3.00	5190

5. ESPECIFICACIONES

- ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO.

En todos los cálculos se consideraron las siguientes propiedades de los materiales:

- Elementos de Concreto:

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, en zapatas, dados, contra trabes, columnas, contrafuertes, trabes y losacero.

$f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ en castillos, cadenas y cerramientos.

$f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ en plantillas de nivelación.

- Acero de Refuerzo:

$f_y = 2,300 \text{ kg/cm}^2$ en varillas de $\frac{1}{4}$ " de diámetro.

$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ en todas las varillas de diámetros iguales o mayores que $\frac{5}{16}$ "

$f_y = 5,000 \text{ kg/cm}^2$ en Armex y Malla electro soldada en capa de compresión de losacero.

Diámetros y especificaciones de varillas para el refuerzo de acero: (ver tabla 1)

- MUROS:

Se desarrollarán con Problock que es un elemento ligero, térmico y acústico utilizado para la construcción de muros, elaborando con un cemento resistente, durable y ecológico (pro cemento), al cual se le adicionan cargas ligeras.

El problock tiene la ventaja de ser una pieza liviana y con alta resistencia, estas características permiten aligerar las cargas estructurales de cualquier edificación, además de optimizar la construcción. Una de las principales características está determinada por su termicidad, ya que el material con el que está elaborado tiene una resistencia térmica (valor "R") 9.24 veces superior a la del block convencional.

TABLA 1 – NO. DE VARILLAS

Especificaciones						
Varilla n°	Medida		Peso kg/m	Perímetro mm	Área cm	Piezas ton
	mm	pulg.				
2.5	7.9	5/16	0.384	24.8	0.49	217+-7
3	9.5	3/8	0.557	29.8	0.71	149+-4
4	12.7	1/2	0.996	39.9	1.27	84+-2
5	15.9	5/8	1.560	50.0	1.99	54+-1
6	19.1	3/4	2.250	60.0	2.87	37+-1
8	25.4	1	3.975	79.8	5.07	21
10	31.8	1 1/4	6.225	99.9	7.94	13
12	38.1	1 1/2	8.938	119.7	11.40	9

- Cuenta con las siguientes características:
 - Aislante térmico que beneficie al ahorro de energía, aportando puntos a certificación LEED en los incisos M, R, c4 y , R,
 - Valor de "R" (Resistencia Térmica) por pulgada (in) de 1.201°F·ft²·h/BTU(0.211 m²·K/W)
 - Valor "R" de problock #6 (15 cm) 7.094 °F·ft²·h/BTU (1.248 m²K/W) con la cual se cumple el mínimo requerido bajo cálculo establecido por la norma NMX-C-460-ONNCCE-2009 y la NOM-020-ENER-2011
 - Block ligero de alta resistencia que cumple con la norma NMX-C-441-ONNCCE-2013
 - Diseño tradicional de block, con medidas nominales No. 4, 5, 6 y 8
 - 50% más ligero que el block de arena-cemento, permitiendo cargar más piezas por unidad de flete permitiendo mayor rapidez y eficiencia.

- **TERRENO:**

La capacidad de carga última del terreno es estimada considerando las características generales de la zona $qu = 2 \text{ ton/m}^2$. Sin embargo, de acuerdo a las cargas que sean enviadas al terreno se considerara el mejoramiento del terreno.

Las excavaciones deberán quedar libres de toda materia orgánica existente.

Notas relativas a elementos estructurales:

Antes de iniciar la elaboración de los armados para algún elemento estructural se deberá consultar la información correspondiente a dobleces, traslapes y empalmes, presentadas en la tabla inferior. También deberán consultarse la información presentada en las normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcciones para el DF.

La información correspondiente a las losacero se presenta en los párrafos siguientes de esta memoria. En ellos se podrán consultar el tipo de sección espesor de la losa y de la capa de compresión, resistencia a compresión del concreto, etc.

Ficha Técnica	
Resistencia	30 kg / cm ² cumple con la norma NMX-C-441-ONNCCE-2013
Rendimiento	12.5 piezas/m ²
Densidad aparente	952.85 kg/m ³ (59.42 lb/ft ³)
Conductividad térmica	0.1202 W/m·k (0.01732 BTU·in/h ft ² °F)
Permeabilidad de vapor de agua	0,3660 ng / Pa·s·m
Adsorción de humedad	Peso (1,58 %), Volumen (1,36 %)
Absorción de agua	% masa (18.61)
Valor "R" Resistencia Térmica por 1"(in)	0,211 m ² K/W (1.201 Ft ² h/BTU)

Tamaño	Medidas Nominales	Peso Kg Máximo	Valor "R" m²·K/W	Valor "R" °F·ft²·h/BTU
No.4	10x20x40	6Kg	0.832	4.729
No.5	12x20x40	6.5 Kg	0.999	5.675
No.6	15x20x40	7.5 Kg	1.248	7.094
No.8	20x20x40	9 Kg	1.665	9.458

Notas relativas a los armados y anclajes.

- a) Todo el refuerzo longitudinal corrido, se anclará al paño opuesto del elemento perpendicular a éste.
- b) En ninguna Sección se traslapará más del 40% del refuerzo longitudinal principal.
- c) El recubrimiento del acero de refuerzo se garantizará manteniendo en posición las varillas para lograr.

En zapatas, contra trabes y dados 5 cm

En losas trabes y columnas 3 cm

En castillos, cerramientos y cadenas 3 cm

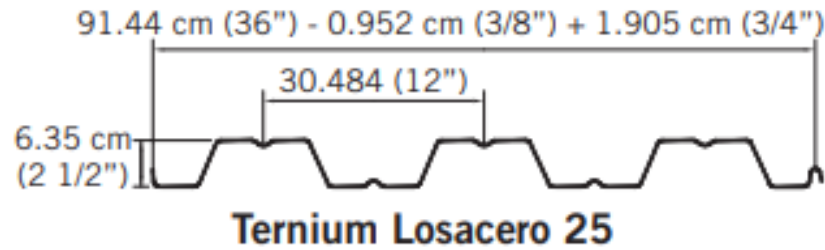
Notas generales sobre la estructura metálica

- MATERIALES:

- a) Acero ASTM-A36 $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$ en perfiles I, placas de conexión y barras de anclaje.
- b) Acero ASTM-A500 $f_y= 3,235 \text{ kg/cm}^2$ en tubos rectangulares OR.
- c) Electrodo serie E-7018 para soldar elementos de acero

CUBIERTA DE LOSACERO

Losacero tipo sección 4 calibre 22, de 6.35 capa de compresión de 5 cm de espesor con concreto de 200Kg/cm² clase II normal agregado de 20 mm, revenimiento hasta 14 +3.5 cm bombeable calidad B, revenimiento de 14 a 18 cm, con 3 conectores tipo Nelson soldados en los apoyos de la lámina, armado con malla electro soldada R-6*6 - 10/10 y varilla corrugada del # 4 (1/2") a razón 10.5576 kg x m².



Concreto normal F'c = 200 kg/cm², P.
Volumen 2400 kg/m³: N=9.

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
18* 0.0478	5	209	3.11	3.86	4.00
	6	233	2.97	3.72	3.84
	8	281	2.75	3.48	3.59
	10	329	2.67	3.27	3.38
	12	377	2.62	3.10	3.21

Especificaciones de armado por temperatura para diferentes espesores de concreto

Concreto		Malla de acero mínima recomendada por temperatura según el SDI
Espesor	Volumen Ternium Losacero 25	
cm	m ³ /m ²	
5	0.0816	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm ² /m)
6	0.0916	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm ² /m)
8	0.1116	Malla 6*6 - 10/10 (.61 cm ² /m)
10	0.1316	Malla 6*6 - 8/8 (.87 cm ² /m)
12	0.1516	Malla 6*6 - 6/6 (1.23 cm ² /m)

Propiedades de la sección de acero:

Calibre	Espesor acero base		Peso	Propiedades efectivas			Propiedades sin reducir		
				IX +	SX+	SX-	IX	SX superior	SX inferior
	pulgada	mm	kg/ml	cm ⁴ /m	cm ³ /m	cm ³ /m	cm ⁴ /m	cm ³ /m	cm ³ /m
22	0.0299	0.759	7.60	69.54	19.22	20.66	72.31	22.33	23.23
20	0.0359	0.912	9.06	86.34	24.54	26.04	86.81	26.82	27.89
18*	0.0478	1.214	11.96	114.63	35.25	36.61	114.63	35.40	36.83

Peso total de Ternium Losacero kg/m² (lámina + concreto)

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

* Sólo se fabrica bajo consulta técnica.

CUBIERTA DE ZONA DE ACCESO Y RECEPCIÓN

Cubierta de Vidrio: Se desarrolla soportada en una estructura metálica desarrollada a base de ángulos, soportes, barras, pernos de suspensión tornillería de la marca Nalubond, para poder soportar el vidrio el cual se proyecta para mejorar la iluminación natural del espacio aprovechando al máximo la luz del día, así como la visibilidad de los espacios exteriores. Además, del beneficio del tipo de vidrios aislante que se utilizara para reducir gastos en luz, ruidos del exterior y mantener un confort térmico. GG COOL-LITE SKN es una familia de vidrios a capas de baja emisividad y control solar, lo que permite que se disminuya el paso de calor y tenga un alto coeficiente de aislamiento. Los vidrios SKN son productos con doble capa de plata, lo que los hace altamente neutros sin sacrificar su eficiencia energética.

TRABES Y COLUMNAS DE PERFILES ESTRUCTURALES

Estructura de acero, perfiles pesados hasta 200kg/m (columnas) a base de perfil IR calidad comercial (A-36 o Dual) según detalle en plano estructural, praimado con 2 capas, soldadura y pintura de esmalte.

Tabla 1.3 Esfuerzos F_y y F_u de aceros estructurales.

Nomenclatura		F_y (3)		F_u (4)	
NMX (1)	ASTM (2)	MPa	kg/cm ²	MPa	kg/cm ²
B-254	A36	250	2 530	400 a 550	4 080 a 5 620
B-99	A529	290	2 950	414 a 585	4 220 a 5 975
B-282	A242	290	2 950	435	4 430
		320	3 235	460	4 710
		345	3 515	485	4 920
B-284	A572	290	2 950	414	4 220
		345	3 515	450	4 570
		414	4 220	515	5 270
		450	4 570	550	5 620
	A992	345	3 515	450 a 620	4 570 a 6 330
B-177	A53	240	2 460	414	4 220
B-199	A500 (5)	320	3 235	430	4 360
B-200	A501	250	2 530	400	4 080
	A588	345 (6)	3 515 (6)	483 (6)	4 920 (6)
	A913	345 a 483 (7)	3 515 a 4 920 (7)	448 a 620 (7)	4 570 a 6 330 (7)

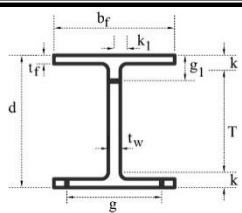
- (1) Norma Mexicana.
- (2) American Society for Testing and Materials.
- (3) Valor mínimo garantizado del esfuerzo correspondiente al límite inferior de fluencia del material.
- (4) Esfuerzo mínimo especificado de ruptura en tensión. Cuando se indican dos valores, el segundo es el máximo admisible.
- (5) ASTM especifica varios grados de acero A500, para tubos circulares y rectangulares.
- (6) Para perfiles estructurales; para placas y barras, ASTM especifica varios valores, que dependen del grueso del material.
- (7) Depende del grado; ASTM especifica grados 50, 60, 65 y 70.

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(d)
<i>La configuración de la columna pandeada se muestra con línea punteada</i>						
Valor teórico de K	0.5	0.7	1.0	1.0	2.0	2.0
<i>Valor de diseño recomendado para K, cuando las condiciones reales de apoyo se aproximan a las ideales</i>	0.65	0.80	1.2	1.0	2.1	2.0
Representación esquemática de las condiciones de apoyo						
	<i>Rotación impedida y traslación impedida</i>					
	<i>Rotación libre y traslación impedida</i>					
	<i>Rotación impedida y traslación libre</i>					
	<i>Rotación libre y traslación libre</i>					

Factores de longitud efectiva para diversas condiciones de apoyo.

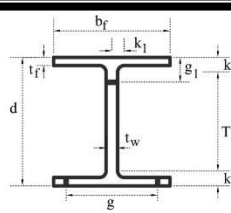
BOSQUE CEMENTERIO

IR PERFIL I RECTANGULAR

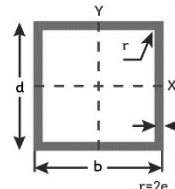


DIMENSIONES

IR PERFIL I RECTANGULAR



DIMENSIONES



TUBERÍA DE ACERO ESTRUCTURAL CUADRADA.

Designación	DIMENSIONES											Sujetadores	
	Peralte	Alma	Patín		Distancia		Gramil		Diámetro Máx. en patín		mm	in	
perfil	mm" x kg/m	in x lb/ft	d	tw	bf	tf	T	K	K ₁	g	g ₁	mm	in
IR 102 x 194	4 x 13	H	106	7.1	103	8.8	71	17	11	60	50	12.7	1/2
IR 127 x 23.70	5 x 16	H	127	6.1	127	9.1	89	19	11	70	50	19.0	3/4
IR 127 x 28.1	5 x 19	H	131	6.9	128	10.9	90	21	11	70	55	22.2	7/8
IR 152 x 12.7	6 x 8.5	W	148	4.3	100	4.90	122.99	12.54	9.8	60	45	12.7	1/2
IR 152 x 13.6	6 x 9	W	150	4.3	100	5.5	121	14	10	60	45	12.7	1/2
IR 152 x 18.0	6 x 12	W	153	5.8	102	7.1	121	16	10	60	55	12.7	1/2
IR 152 x 24.0	6 x 16	W	160	6.6	102	10.3	121	19	11	60	55	12.7	1/2
IR 152 x 22.4	6 x 15	H	152	5.8	152	6.6	120	16	10	90	55	22.2	7/8
IR 152 x 29.7	6 x 20	H	157	6.6	153	9.3	119	19	11	90	55	22.2	7/8
IR 152 x 37.2	6 x 25	H	162	8.1	154	11.6	121	21	11	90	60	25.4	1
IR 203 x 15.0	8 x 10	W	200	4.3	100	5.2	169	16	11	60	55	12.7	1/2
IR 203 x 19.4	8 x 13	W	203	5.8	102	6.5	168	17	11	60	55	12.7	1/2
IR 203 x 22.5	8 x 15	W	206	6.2	102	8.0	168	19	13	60	55	12.7	1/2
IR 203 x 26.6	8 x 18	W	207	6.8	134	8.4	169	19	11	70	55	22.2	7/8
IR 203 x 31.2	8 x 21	W	210	8.4	134	10.2	169	21	13	70	60	25.4	1
IR 203 x 35.9	8 x 24	W	211	6.2	165	10.2	157	22	14	90	60	25.4	1
IR 203 x 41.8	8 x 28	W	205	7.2	166	11.8	157	24	14	90	60	25.4	1
IR 203 x 46.2	8 x 31	H	203	7.2	203	11	156	24	14	140	60	22.2	7/8
IR 203 x 52.2	8 x 35	H	206	7.9	204	12.6	155	25	14	140	60	25.4	1
IR 203 x 59.3	8 x 40	H	210	9.1	205	14.2	156	27	16	140	65	25.4	1
IR 203 x 71.4	8 x 48	H	216	10.2	206	17.4	156	30	16	140	65	25.4	1
IR 203 x 86.6	8 x 58	H	222	13.0	209	20.6	158	33	17	140	70	25.4	1
IR 203 x 99.9	8 x 67	H	229	14.5	210	23.7	156	37	17	140	75	25.4	1
IR 254 x 17.9	10 x 12	W	251	4.8	101	5.3	219	16	11	60	65	12.7	1/2
IR 254 x 22.3	10 x 15	W	254	5.8	102	6.9	219	17	11	60	65	12.7	1/2
IR 254 x 25.3	10 x 17	W	257	6.1	102	8.4	219	19	13	60	65	12.7	1/2
IR 254 x 28.5	10 x 19	W	260	6.4	102	10	219	21	13	60	70	12.7	1/2
IR 254 x 32.9	10 x 22	W	258	6.1	146	9.1	220	19	13	90	65	19.0	3/4
IR 254 x 38.5	10 x 26	W	262	6.6	147	11.2	218	22	13	90	70	19.0	3/4
IR 254 x 44.8	10 x 30	W	266	7.6	148	13	218	24	13	90	70	22.2	7/8
IR 254 x 49.2	10 x 33	W	247	7.4	202	11	193	27	17	140	65	22.2	7/8
IR 254 x 58.2	10 x 39	W	252	8.0	203	13.5	195	29	17	140	75	22.2	7/8
IR 254 x 67.4	10 x 45	W	257	8.9	202	16	193	32	17	140	80	25.4	1
IR 254 x 72.9	10 x 49	H	253	8.6	254	14.2	193	30	17	140	75	22.2	7/8
IR 254 x 80.0	10 x 54	H	256	9.4	255	15.6	193	32	17	140	80	26.6	1 1/8
IR 254 x 89.1	10 x 60	H	260	10.7	256	17.3	193	33	19	140	80	26.6	1 1/8
IR 254 x 101.3	10 x 69	H	264	11.9	257	19.6	194	35	19	140	80	26.6	1 1/8
IR 254 x 114.5	10 x 77	H	269	13.5	259	22.1	193	38	21	140	85	28.6	1 1/8
IR 254 x 131.2	10 x 88	H	275	15.4	261	25.1	193	41	21	140	90	28.6	1 1/8
IR 254 x 148.9	10 x 100	H	282	17.3	263	28.4	193	44	22	140	90	28.6	1 1/8
IR 254 x 166.6	10 x 112	H	289	19.2	265	31.8	193	48	24	140	95	28.6	1 1/8
IR 305 x 21.1	12 x 14	W	303	5.0	101	5.7	268	17	13	60	65	12.7	1/2
IR 305 x 23.9	12 x 16	W	305	5.6	101	6.7	268	19	13	60	65	12.7	1/2
IR 305 x 28.2	12 x 19	W	309	6.0	102	8.9	268	21	13	60	70	12.7	1/2
IR 305 x 32.8	12 x 22	W	313	6.6	102	10.8	268	22	13	60	70	12.7	1/2
IR 305 x 38.7	12 x 26	W	310	5.8	165	9.7	266	22	13	90	70	25.4	1
IR 305 x 44.5	12 x 30	W	313	6.6	166	11.2	266	24	13	90	70	25.4	1
IR 305 x 52.2	12 x 35	W	318	7.6	167	13.2	267	25	14	90	70	26.6	1 1/8
IR 305 x 68.8	12 x 40	W	303	7.5	203	13.1	240	32	19	140	80	22.2	7/8
IR 305 x 66.9	12 x 45	W	306	8.5	204	14.6	243	32	21	140	80	25.4	1
IR 305 x 74.4	12 x 50	W	310	9.4	205	16.3	240	35	21	140	80	25.4	1
IR 305 x 79.0	12 x 53	W	306	8.8	254	14.6	243	32	21	140	80	26.6	1 1/8
IR 305 x 86.1	12 x 58	W	310	9.1	254	16.3	240	35	21	140	80	26.6	1 1/8

Designación	DIMENSIONES														
	Peralte	Alma	Patín		Distancia		Gramil		Sujetadores		Diámetro Máx. en patín		mm	in	
perfil	mm" x kg/m	in x lb/ft	d	tw	bf	tf	T	K	K ₁	g	g ₁	mm	in		
IR 305 x 96.7	12 x 65	H	308	9.9	305	15.4	241	33	21	140	80	26.6	1 1/8		
IR 305 x 106.9	12 x 72	H	311	10.9	306	17	241	35	22	140	80	26.6	1 1/8		
IR 305 x 117.5	12 x 73	H	314	11.9	307	18.7	241	37	22	140	85	26.6	1 1/8		
IR 305 x 129.7	12 x 87	H	318	13.1	308	20.6	242	38	22	140	85	26.6	1 1/8		
IR 305 x 142.8	12 x 96	H	323	14.0	309	22.9	240	41	22	140	90	28.6	1 1/8		
IR 305 x 158.0	12 x 106	H	327	15.5	310	25.1	242	43	24	140	90	28.6	1 1/8		
IR 305 x 178.8	12 x 120	H	333	18.0	312	28.1	241	46	25	140	95	28.6	1 1/8		
IR 305 x 202.1	12 x 136	H	341	20.1	315	31.8	242	49	25	140	95	28.6	1 1/8		
IR 305 x 226.4	12 x 152	W	348	22.1	317	35.6	240	54	27	140	100	28.6	1 1/8		
IR 305 x 253.2	12 x 170	W	356	24.4	319	39.6	242	57	29	140	105	28.6	1 1/8		
IR 305 x 282.6	12 x 190	W	365	26.9	322	44.1	241	62	30	140	110	28.6	1 1/8		
IR 305 x 313.0	12 x 210	W	374	30.0	325	48.3	240	67	32	140	115	28.6	1 1/8		
IR 305 x 342.9	12 x 230	W	382	32.6	328	52.6	243	70	32	140	115	28.6	1 1/8		
IR 305 x 375.3	12 x 252	W	391	35.4	330	57.2	242	75	33	140	120	28.6	1 1/8		
IR 305 x 414.3	12 x 279	W	403	38.9	334	62.7	241	81	35	140	130	28.6	1 1/8		
IR 305 x 453.8	12 x 305	W	415	41.3	336	68.7	240	87	37	140	135	28.6	1 1/8		
IR 305 x 500.4	12 x 336	W	427	45.1	340	75.1	240	94	38	140	140	28.6	1 1/8		
IR 356 x 32.9	14 x 22	W	349	5.8	127	8.5	305	22	14	70	70	19.0	3/4		
IR 356 x 38.9	14 x 26	W	353	6.4	128	10.7	306	24	14	70	70	22.2	7/8		
IR 356 x 44.8	14 x 30	W	352	6.9	171	9.8	304	24	16	90	70	26.6	1 1/8		
IR 356 x 50.6	14 x 34	W	355	7.2	171	11.6	304	25	16	90	70	26.6	1 1/8		
IR 356 x 56.7	14 x 38	W	358	7.9	172	13.1	304	27	16	90	75	26.6	1 1/8		
IR 356 x 63.8	14 x 43	W	347	7.8	203	13.5	280	33	22	140	80	22.2	7/8		
IR 356 x 71.4	14 x 48	W	350	8.6	204	15.1	280	35	22	140	80	25.4	1		
IR 356 x 79.0	14 x 53	W	354	9.4	205	16.8	281	37	24	140	85	25.4	1		
IR 356 x 90.7	14 x 61	W	353	9.5	254	16.4	280	37	24	140	85	26.6	1 1/8		
IR 356 x 101.3	14 x 68	W	357	10.5	255	18.3	280	38	24	140	85	26.6	1 1/8		
IR 356 x 110.4	14 x 74	W	360	11.4	256	19.9	281	40	24	140	85	26.6	1 1/8		
IR 356 x 122.1	14 x 82	W	363	13.0	257	21.7	281	41	25	140	90	28.6	1 1/8		
IR 356 x 134.2	14 x 90	H	356	11.2	369	18.0	286	35	22	140	80	70.0	7/8		
IR 356 x 147.4	14 x 99	H	360	12.3	370	19.8	287	37	22	140	85	70.0	7/8		
IR 356 x 162.1	14 x 109	H	364	13.3	371	21.8	284	40	22	140	85	70.0	7/8		
IR 356 x 178.8	14 x 120	H	368	15.0	373	23.9	285	41	24	140	90	70.0	7/8		
IR 356 x 196.5	14 x 132	H	372	16.4	374	26.2	287	43	24	140	90	70.0	7/8		
IR 406 x 38.9	16 x 26	W	399	6.4	140	8.8	345	27	19	70	75	25.4	1		
IR 406 x 46.2	16 x 31	W	403	7.0	140	11.2	346	29	19	70	75	25.4	1		
IR 406 x 53.7	16 x 36	W	403	7.5	177	10.9	346	29	19	90	75	25.4	1 1/8		

ACABADOS EN FACHADAS

Paneles de aluminio de a la marca Nalubond, hechos de dos láminas de aluminio de 0.3mm de espesor al frente, 0.2mm al reverso y el núcleo central de polietileno macizo, teniendo un espesor final de 4mm, siendo el acabado con resinas de PVDF - Kynar 500 Floureto de Polivinilideno, siendo repelentes al polvo. Los paneles deben contener una película protectora reforzada, la cual es desprendida después de la aplicación de los paneles en la obra. Sus medidas son tableros de 3.30 x 2.60 m.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Grosor	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm
Grosor de chapa de cubierta	(mm)	0.3 frontal 0.2 posterior		
Peso	(Kg/m ²)	0.5	5.5	7.3
Anchuras de fabricación	(mm)	1000/1250/1500		

Superficie	Norma	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm
Pintura			Coil Coating ¹⁾ Fluoropolimero (p. ej. PVDF)		
Brillo (valor inicial)	EN 13523-2	(%)	30-80		
Dureza (dureza al lápiz)	EN 13523-4		HB-F		

¹⁾ Recubrimiento previo en continuo

Núcleo	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm
Polietileno, Tipo LDPE	(g/cm ²)		0.92	

Valores Tecnológicos	Norma	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm	
Movimiento de resistencia	w	DIN 53293	(cm ³ /m)	1.25	1.75	2.75
Rigidez a la flexión	EJ	DIN 53293	(kNcm ² /m)	1250	2400	5900
Aleación / estado de las chapas de cubierta	EN 573-3 EN 515		EN AW 5005 ^a (AIMg 1) H22/H42			
Módulo de elasticidad	EN 1999 1-1	(N/mm ²)	70,000			
Resistencia a la tracción de las chapas de cubierta	EN 485-2	(N/mm ²)	R _m =130			
Limite de elasticidad (limite 0.2)	EN 485-2	(N/mm ²)	R _{p0.2} =90			
Limite de rotura	EN 485-2	(%)	A ₅₀ =5			
Coefficiente de dilatación lineal	EN 1999 1-1		2.4 mm/m con 100°C de diferencia de temperatura			

Valores Tecnológicos	Norma	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm	
Movimiento de resistencia	w	DIN 53293	(cm ³ /m)	1.25	1.75	2.75
Rigidez a la flexión	EJ	DIN 53293	(kNcm ² /m)	1250	2400	5900
Aleación / estado de las chapas de cubierta	EN 573-3 EN 515		EN AW 5005 ^a (AIMg 1) H22/H42			
Módulo de elasticidad	EN 1999 1-1	(N/mm ²)	70,000			
Resistencia a la tracción de las chapas de cubierta	EN 485-2	(N/mm ²)	R _m =130			
Limite de elasticidad (limite 0.2)	EN 485-2	(N/mm ²)	R _{p0.2} =90			
Limite de rotura	EN 485-2	(%)	A ₅₀ =5			
Coefficiente de dilatación lineal	EN 1999 1-1		2.4 mm/m con 100°C de diferencia de temperatura			

Propiedades de técnica del sonido	Norma	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm	
Factor de absorción acústica	α _t	ISO 354		0.05		
Medida valorada de atenuación acústica	R _w	ISO/DIS 717-1, EN ISO 140-3	(dB)	25	26	27
Factor de pérdida	d	EN ISO 6721, Campo de frecuencia 100-320 Hz		0.0072	0.087	0.0138

BOSQUE CEMENTERIO

Los pesos propios de los elementos de concreto reforzado y metálicos se calcularon considerando un peso volumétrico de 2.4 ton/m³ para el concreto y de cada tipo de perfil estructural se indicará según su designación.

Para el análisis por viento se considerará, los datos históricos de la región, con una velocidad regional de 160 km/h, considerando la estructura del Grupo B, área urbana o sub urbana, un terreno plano, una altura menor a 10 m y se considerará la estructura desplantada a 20 m del nivel de mar, ubicándose dentro del municipio de Coatzacoalcos, el cual se localiza al sur del Estado de Veracruz, en las coordenadas 18° 03' y 18° 13' de latitud norte, y 94° 13' y 94° 39' de longitud oeste.

A. CARGA POR SISMO

Las solicitaciones por sismo están determinadas por el manual MDOC-CFE-2015



Tabla 1.3 Regionalización sísmica.

Aceleración máxima en roca, a_0^r (cm/s ²), correspondiente al nivel de referencia ER	Zona	Intensidad sísmica
$a_0^r \geq 200$	D	Muy Alta
$100 \leq a_0^r < 200$	C	Alta
$50 \leq a_0^r < 100$	B	Moderada
$a_0^r < 50$	A	Baja

Tabla 1.1 Clasificación de las estructuras según su destino.

GRUPO	DESCRIPCIÓN
A+	Las estructuras de gran importancia, o del Grupo A+, son aquellas en que se requiere un grado de seguridad extrema, ya que su falla causaría cientos o miles de víctimas, y/o graves pérdidas y daños económicos, culturales, ecológicos o sociales. Ejemplos de estructuras de importancia extrema son las grandes presas y las plantas nucleares.
A	Estructuras en que se requiere un grado de seguridad alto. Construcciones cuya falla estructural causaría la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas, daños ecológicos o culturales, científicos o tecnológicos de magnitud intensa o excepcionalmente alta, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o inflamables, así como construcciones cuyo funcionamiento sea esencial después de un sismo. Ejemplo de ellas son las estructuras fundamentales (principales) de: Centrales de generación, transmisión y distribución eléctrica, instalaciones industriales de proceso, almacenamiento y distribución de hidrocarburos, sistemas de transporte y telecomunicaciones, sistemas de almacenamiento, conducción, distribución y tratamiento de aguas, escuelas, centros de investigación, estadios, hoteles, sistemas de emergencia como estaciones de bomberos u hospitales, etc.
B	Estructuras en las que se requiere un grado de seguridad convencional. Construcciones cuya falla estructural ocasionaría la pérdida de un número reducido de vidas, pérdidas económicas moderadas o pondría en peligro otras construcciones de este grupo y/o daños a las del Grupo A+ y A moderados. Ejemplo de ellas son las naves industriales, locales comerciales, estructuras comunes destinadas a vivienda u oficinas, salas de espectáculos, depósitos y estructuras urbanas o industriales no incluidas en los Grupos A+ y A, así como muros de retención, bodegas ordinarias y bardas.

BOSQUE CEMENTERIO

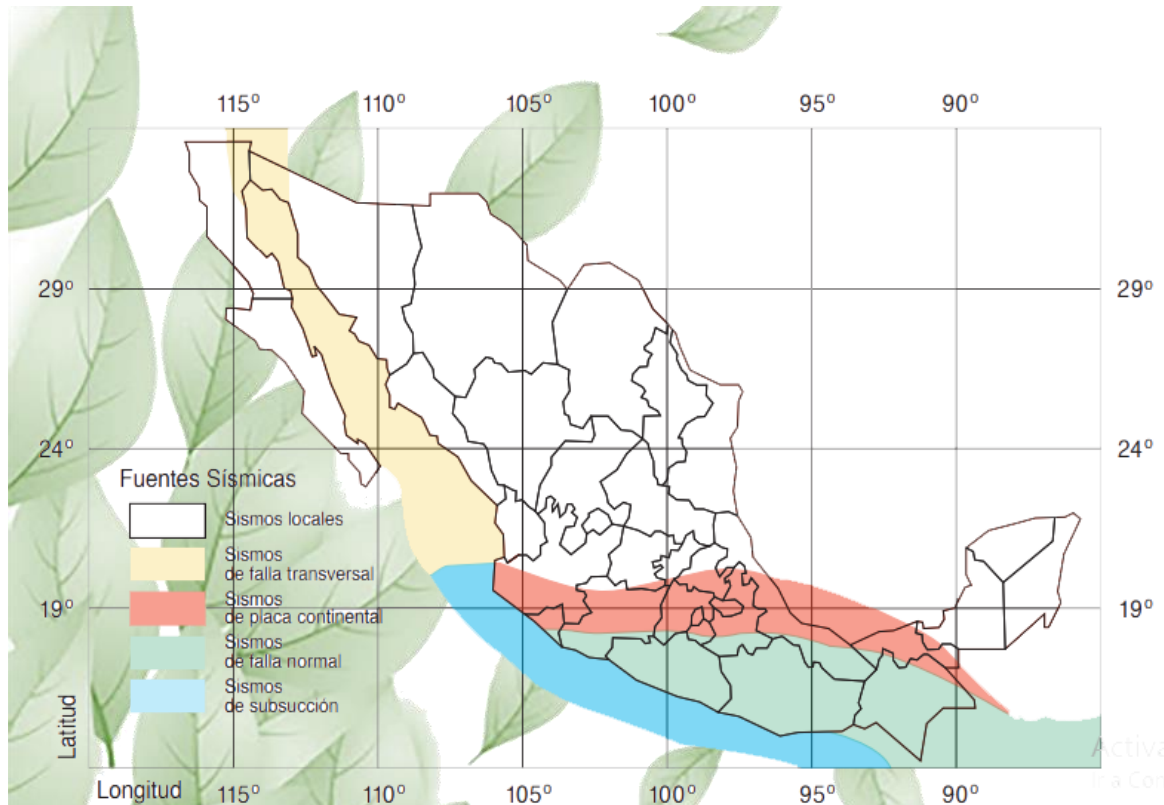


Tabla 1.2 Grupos y Clases estructurales.

Grupo	Clasificación de las construcciones	
A+	Todas las estructuras de gran importancia del sector energético o industrial	
A	A1: Pertenece o se relaciona con el sector energético o industrial	A2: No pertenece ni se relaciona con el sector energético o industrial
B	B1: Altura mayor que 13 m o área total construida mayor que 400 m ²	B2: Altura menor o igual que 13 m y área total construida menor o igual que 400 m ²

Tabla 1.4 Espectros de respuesta para cada grupo estructural.

Estructuras	Espectro de respuesta	Factor de importancia estructural F_E
B2	Espectro de aceleración constante (solo se requiere a_0^t)	1.0
B1	Espectro probabilista de referencia ER (solo se requiere a_0^t)	1.0
A2	Espectro probabilista de referencia ER (solo se requiere a_0^t)	1.5
A1	Alguno de los siguientes espectros, según se indique en las especificaciones del proyecto:	
	a) Espectro probabilista para periodo de retorno especificado a_{0-EPR}^t	1.0
	b) Espectro determinista máximo creíble EMC., menor o igual que el espectro probabilista EPR para un periodo de retorno de 2,475 años	1.0
	c) Espectro probabilista de referencia ER	1.5
A+	Alguno de los siguientes espectros, según se indique en las especificaciones del proyecto:	
	a) Espectro probabilista a periodo de retorno especificado a_{0-EPR}^t	1.0
	b) Espectro determinista máximo creíble EMC., menor o igual que el espectro probabilista EPR para un periodo de retorno de 10,000 años	1.0
	c) Espectro probabilista de referencia ER	1.75
	d) Envoltorio de los incisos a, b y c	1.0

BOSQUE CEMENTERIO

TIPO I Terreno firme o rocoso en que no se presentan amplificaciones dinámicas: Depósito de suelo con $v_s \geq 720$ m/s ó $H \geq 2$ s $\leq m$

TIPO II Terreno formado por suelos en que se presentan amplificaciones dinámicas intermedias: Depósito de suelo con $v_c \leq v_s < 720$ m/s y $H \geq 2$ s $> m$, ó $H_s > H_c$ y $v_s < 720$ m/s

TIPO III Terreno formado por suelos en que se presentan grandes amplificaciones dinámicas: Depósito de suelo con $v_s < v_c$ m/s y $H_s H_c \geq 2 < \leq m$

Este proyecto, se clasifica como una estructura en las que se requiere un grado de seguridad convencional. Construcciones cuya falla estructural ocasionaría la pérdida de un número reducido de vidas o pérdidas económicas moderadas o pondría en peligro otras construcciones y/o daños a las del Grupo A+ y A moderados.

Tabla 1.12 Valores de los periodos característicos y exponentes que controlan las ramas descendentes de los espectros de diseño.

Zona	Tipo de terreno	$T_a(s)$	$T_b(s)$	$T_c(s)$	k	r
A	I	0.1	0.6	2.0	1.5	1/2
	II	0.2	1.4	2.0	1.0	2/3
	III	0.3	2.0	2.0	0.5	1
B	I	0.1	0.6	2.0	1.5	1/2
	II	0.2	1.4	2.0	1.0	2/3
	III	0.3	2.0	2.0	0.5	1
C	I	0.1	0.6	2.0	1.5	1/2
	II	0.2	1.4	2.0	1.0	2/3
	III	0.2	2.0	2.0	0.5	1
D	I	0.1	0.6	2.0	1.5	1/2
	II	0.1	1.4	2.0	1.0	2/3
	III	0.1	2.0	2.0	0.5	1

Estructura Grupo: B

Clase: B1

Zona Sísmica: c

Factor de Importancia estructural: 1

Terreno Tipo: II

Propiedades del suelo:

H_s = Espesor total del estrato de Terreno equivalente

V_s = Velocidad de propagación de las ondas de corte el estrato equivalente.

$T_s=0.69s$ Periodo dominante del estrato de terreno equivalente.

Parámetros Espectrales para estructuras (PRODISIS):

$a_{0r}= 101.54$ aceleración máxima del terreno.

$F_d= 0.5077$ Factor de distancia.

$T_a= 0.2$ Límite Inferior de la meseta del espectro de diseño.

$T_b= 1.4$ Límite Superior de la meseta del espectro de diseño.

$T_c= 2$ Periodo de inicio de la rama descendente.

$\xi_x=5.00\%$ Amortiguamiento estructural eje x.

$\xi_z=5.00\%$ Amortiguamiento estructural eje z.

$k= 0.5$ Parámetro que controla la caída de la ordenada espectral.

$\beta_x=1$ Factor de amortiguamiento eje x

$\beta_z=1$ Factor de amortiguamiento eje z.

$F_{sit}=2.395$ Factor de sitio.

$F_{res}=3.597$ Factor de respuesta.

$a_0= 243.227$ Aceleración máxima del terreno.

$c= 875$ Aceleración máxima espectral.

$S_a= 0.89$ Aceleración máxima espectral.

$P_{cx}= 98.5$ Factor para definir la variación del espectro en la rama descendente, eje x

$P_{cz}= 98.5$ Factor para definir la variación del espectro en la rama descendente, eje z

$Q_x= 2$ Factor de comportamiento sísmico en x

$Q_z= 2$ Factor de comportamiento sísmico en z

$\alpha=1$ Factor correctivo por irregularidad.

$Q'_x= 1.101$ Factor de comportamiento sísmico en x

$Q'_z= 1.101$ Factor de comportamiento sísmico en z

$R_{ox}= 2$ Factor reductor por sobrerresistencia.

$R_{oz}= 2$ Factor reductor por sobrerresistencia.

$e_x= 1.25$ Factor por redundancia en el eje x

$e_z= 1.25$ Factor por redundancia en el eje z

$a'_x= 0.283$ Estado límite de colapso.

$a'_z= 0.283$ Estado límite de colapso.

$a''_x= 0.186$ Estado límite de servicio.

$a''_z= 0.186$ Estado límite de servicio.

A. Carga por viento

Se calculará la intensidad de diseño en función de los procedimientos del manual de diseño por viento de la CFE 2020, utilizando la velocidad regional.

Estructura Grupo: B

Tipo: 1

Ancho B en m: 35.88

Largo, L en m: 48.66

Altura promedio: 7.25

Inclinación de techo $\gamma = 5.0\%$, 0.00°

Tiempo de retorno= 50 años

Velocidad regional, $V_r = 168.00$ km/h

Categoría del terreno=1

Factor de topografía, $F_t = 1$

Coefficiente escala de rugosidad, $c = 1.137$

Coefficiente de variación de vel. $\alpha = 0.099$

Altura gradiente $\delta = 245$ m

Altura máxima, $h_{max} = 9.5$ m

Factor de exposición, $Fr_z > 10m = 1.137$

Factor de exposición, $Fr_z > 10m = 1.131$

Velocidad básica de diseño, $z \leq 10m = 191.02$ km/h

Velocidad básica de diseño, $z > 10m = 216.09$ km/h

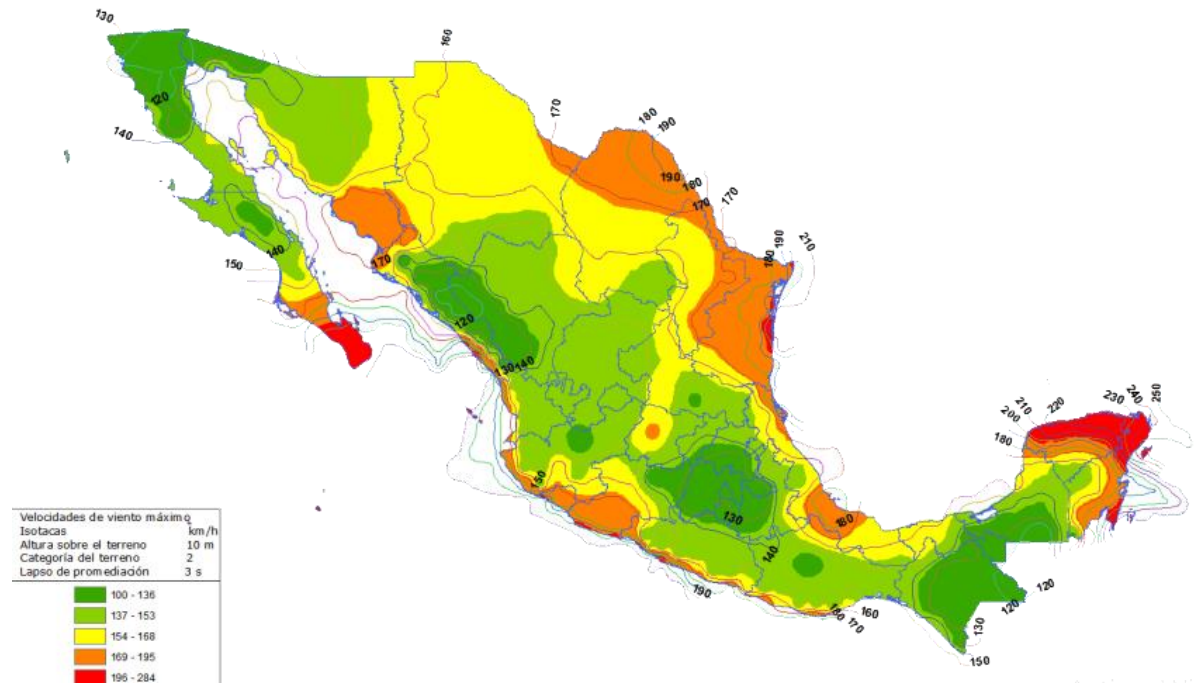
Altitud, $h_m = 10$ m.s.n.m.

Presión barométrica, $\Omega = 753.83$ mmHg

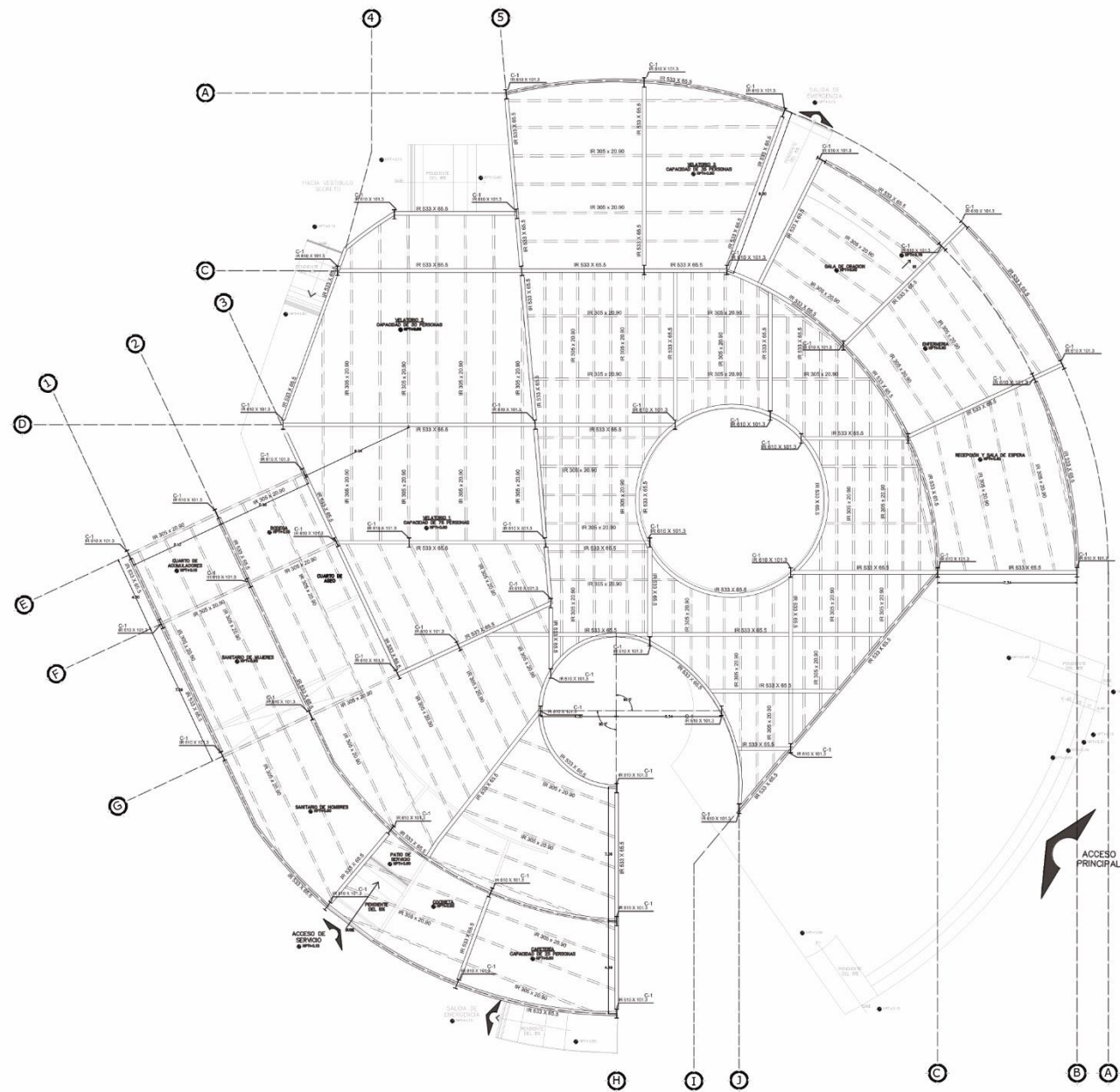
Temperatura ambiente $\tau = 26.00$ °c

Factor de corrección $G = 0.99$

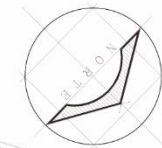
Presión dinámica de base, $q_z = 173.09$ kg/m²



BOSQUE CEMENTERIO



PLANTA ESTRUCTURAL DEL AREA INTIMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACION DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACION DEL TERRENO



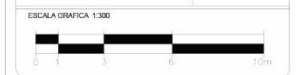
BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA
 RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA
 DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS

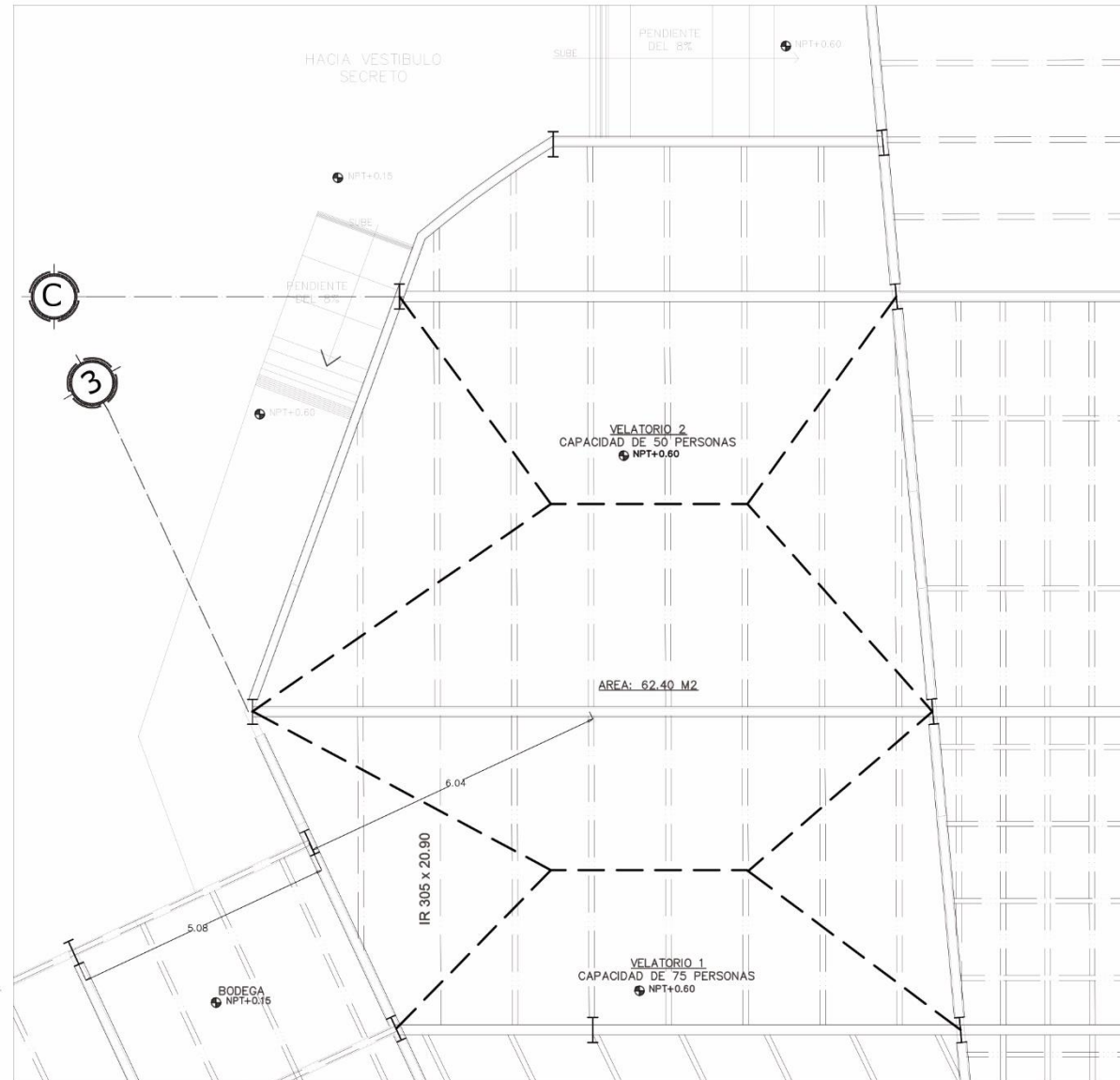
ASESORES: ING. ARO. LUIS CANALES PATIÑO
 ARQ. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
 ING. ARQ. CARLOS RAMON SEGURA CARRILLO

- ESPECIFICACIONES
 SIMBOLOGIA
- NPT + 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
 - REPRESENTACION DE E.L.E.
 - LINEAS CONTINUAS REPRESENTAN VIGAS IR 300 X 60.0
 - REPRESENTAN VIGAS IR 300 X 30.00
 - REPRESENTAN COLUMNAS (C-1) IR 610 X 101.3

NOMBRE DEL PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL DEL AREA INTIMA
 No. DE PLANO: PE-01



6. ANALISIS DE ÁREAS TRIBUTARIAS



MODULO DE ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS DEL AREA INTIMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



CROQUIS DE UBICACIÓN DEL TERRENO



BOSQUE CEMENTERIO COATZACOALCOS, VERACRUZ

ALUMNA: CELIA GUADALUPE CRUZ ALEGRIA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR: ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESORES:
ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO
ARG. HILDA IDALIA GARCIA COMPEAN
ING. ARG. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

- NPT = 0.00 = NIVEL DE PISO TERMINADO
- — — REPRESENTACION DE VECEDOS O INTERSECCIONES.
- — — REPRESENTACION DE E.C.
- — — LINEAS CONTORNOS
- — — ANILLOS PISO O DELIMITACIONES.
- — — REPRESENTA COLUMNAS (C-1)
- — — IR 610 X 101.3

NOMBRE DEL PLANO

MODULO DE ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS

Nº. DE PLANO

PE-02

ESCALA GRAFICA 1:120



MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

I. Analisis y Consideraciones de cargas.

Carga de Diseño en Azotea:

Concepto	Carga (W)	
Relleno de tezontle con entortado cemento-cal-arena para dar pendientes en azotea,hasta alcanzar su max. acomodo.	45	Kg/m ²
Impermeabilizante prefabricado MIP de 4.5 mm de espesor, refuerzo poliester, marca fester 15mip app.	5	Kg/m ²
Losacero tipo sección 4 calibre 22, de 6.35 capa de compresión de 5 cms de espesor con concreto de 200Kg/cm2 clase II normal agregado de 20 mm, revenimiento hasta 14 +-3.5 cm bombeable calidad B.	210	Kg/m ²
Lambrín de tablaroca con bastidor a base de perfil canal y poste @61cm, 6.35 cal.22	15	Kg/m ²
Instalaciones generales electricas, agua, gas, no incluye instalaciones especiales, por lo que de contar con ellas debera indicarse el sitio en el tablero y analizar el mismo.	5	Kg/m ²
	<hr/>	
	280	Kg/m ²

Carga de Diseño en area de Equipos:

Concepto	Carga (W)	
Relleno de tezontle con entortado cemento-cal-arena para dar pendientes en azotea,hasta alcanzar su max. acomodo.	45	Kg/m ²
Impermeabilizante prefabricado MIP de 4.5 mm de espesor, refuerzo poliester, marca fester 15mip app.	5	Kg/m ²
Losacero tipo sección 4 calibre 22, de 6.35 capa de compresión de 5 cms de espesor con concreto de 200Kg/cm2 clase II normal agregado de 20 mm, revenimiento hasta 14 +-3.5 cm bombeable calidad B.	210	Kg/m ²
Lambrín de tablaroca con bastidor a base de perfil canal y poste @61cm, 6.35 cal.22	15	Kg/m ²
Chiller Modular Enfriador por Aire (50 TR) e Instalaciones generales electricas, agua, gas, por lo que de contar con ellas debera indicarse el sitio en el tablero y analizar el mismo.	44.36	Kg/m ²
Panel solar	22.43	
	<hr/>	
	319.36	Kg/m ²

Carga de Diseño en area de recepcion y sala de espera (cubierta de vidrio):

Concepto	Carga (W)	
Lamina-Hoja de acero negro calibre 18	15.26	Kg/m ²
Vidrio SKN , tinteado con dimension estandar 3.30 m x 2.60 m, espesor de 6 mm. marca Saint-Gobain.	15	Kg/m ²
Estructura de aluminio para soporte de paneles de vidrio.	48	Kg/m ²
	<hr/>	
	78.26	Kg/m ²

BOSQUE CEMENTERIO

Carga de Diseño por cargas eventuales.

Carga Wm considerada para azotea con pendiente mayor al 5% no incluyen las cargas producidas por tinacos y anuncios, ni las que se deben a equipos u objetos pesados que puedan apoyarse o colgarse del techo. Estas cargas deben preverse por separado y especificarse en los planos estructurales.

40 Kg/m²

Carga Wm considerada para lugares de reunion (templos, museos, cines teatros, gimnasios, salones de baile y similares)

350 Kg/m²

Carga de Diseño por muros

Muro de 1. Block ecologico (Problock No. 5) con dimensiones de 12x20x40 cm con elementos ligeros, termico y acustico con junta de 2 cm.

84.5 Kg/m²

Altura de muro zona de max. altura

8 m

Altura de muro zona de altura promedio

5 m

Numero de pisos

1 niveles

Longitud de desarrollo maxima en tableros

11.5 m

Factores de Carga

1.3 cargas permanentes

1.5 cargas eventuales

Cargas de Diseño Totales

Carga en cubierta de vidrio y estructura de aluminio

Wvidrio= 162 Kg/m²

Carga de Diseño en Azotea

WCubierta= 424 Kg/m²

Carga de Diseño en Planta Baja

W Planta Baja= 940 Kg/m²

Carga de Diseño por muros

Wmuro PB= 422.5 Kg/ml

Carga de Diseño en Azotea area de instalaciones chiller y paneles solares

Wequipos= 475 Kg/m²

BOSQUE CEMENTERIO

II. Analisis y Consideraciones de Areas Tributarias

Ejes principales		Claro corto= 8 m	Claro largo= 11.5 m
Trabes		At = 16.89 m ²	At = 63.15 m ²
Ejes secundarios		Claro corto= 8 m	No. de tramos: 8
Columnas		At = 12.4 m ²	
Altura= 8 m		Claro corto= 7 m	Claro largo= 9.5 m
Altura min= 5 m		At= 66.5 m ²	
Muros		Claro corto= 8 m	Claro largo= 11.5 m

III. Analisis y dimensionamiento de elementos estructurales

Trabes Azotea claro largo
Ejes Principales

Esfuerzos aplicados

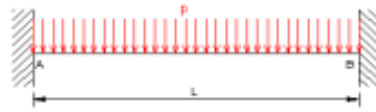
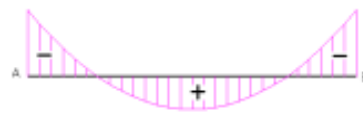


Diagrama de esfuerzos cortantes



Diagrama de momento flector



Consideraciones de Diseño

W _{azotea} = 475.17 Kg/m ²	Momentos
longitud= 11.50 m	Dist. L kg-m
w= 2,609.28 Kg/m	0 28,756.49
V _a = 15,003.39 kg	2.875 3594.56
V _b = 15,003.39 kg	5.75 14,378.25
M _a =M _b = 28,756.49 kg-m	8.625 3594.56
M _{central} = 14,378.25 kg-m	11.5 28,756.49
Δ _{max} = 118,845.19	/EI

Estructuración

Perfiles de Acero Estructural
NMX-B-254

F _y = 2530	A-36
F _u = 4590	Kg/cm ²
	Kg/cm ²

Especificaciones AISC-2005

Miembro sujeto a flexion

Requisito de resistencia $M_u \leq \phi M_n$

Requisito de cortante $V_u \leq \phi V_n$

Factor reduccion V $\phi_b = 0.90$

BOSQUE CEMENTERIO

• PERFIL – IR 533 X 65.5

a) Factor de modificación por pandeo lateral-torsional momento no uniforme cuando ambos extremos del segmento no arriostrado.

$$C_b = \frac{12,5M_{\max}}{2,5M_{\max} + 3M_A + 4M_B + 3M_C}$$

$$C_b = \frac{359456}{150972} \quad C_b = 2.4$$

b) Sección Compacta

b.1) Fluencia

$$M_n = M_p = F_y Z_x$$

$$Z_x = M_{\max} / \phi F_y$$

$$Z_x = 696.11 \text{ cm}^3$$

Perfil propuesto:

IR 533 X 65.5

Acero ASTM A6 W $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

AISC 360 216

d=	526	mm	tf=	11.5	cm	h=	503	cm
tw=	8.09	mm	rx=	20.5	cm	f _y =	4590	cm
bf=	166	mm	ry=	3.2	cm	Z _x =	1564	cm ³
k=	29	mm	W=	65.5	kg/m	Z _y =	167	cm ³
A=	83.9	cm ²	J=	32	cm ⁴	C _w =	566611	cm ⁶
E=	2000000	kg/cm ²	F _y =	2530	kg/cm ²	G=	787,400	kg/cm ²
J=	32	cm ⁴	c=	1	perfiles IR	L _b =	1,150	cm
I _x =	35089	cm ⁴	I _y =	862	cm ⁴	S _x =	1,338	cm ³

Clasificación de elemento sujeto a flexión Sección =

Compacta

No Compacta

Esbelta

c) Clasificación del patin

Elemento no atiesado relación Ancho - Espesor $\lambda = bf/2tf$

Elementos atiesado $h = d - 2tf$

Clasificación del patin AISC 360 216

Patin Compacto

$$\lambda_p = 0.72$$

$$h_c = 251.5 \text{ cm}$$

$$\lambda_r = 10.68$$

$$\lambda_p < \lambda_r$$

d) Clasificación del Alma

Elemento no atiesado relación Ancho - Espesor $\lambda_w = h/tw$

Clasificación del alma AISC 360 216

Alma Compacta

$$\lambda_w = 62.18$$

$$\lambda_{pw} = 105.72$$

$$\lambda_w < \lambda_{pw}$$

BOSQUE CEMENTERIO

e) Revisión por estado límite de Fluencia (límite plástico)
 Resistencia de Diseño en Flexión
 Momento Nominal M_n ----kg.cm
 Momento Plástico M_p ----kg.cm
 Modulo de Sección Plástico por pandeo Z_x ----cm³
 Factor LRFD $\phi_b = 0.9$

$$M_r = \phi_b M_n$$

$$M_n = Z_x F_y$$

$M_p =$	721,050.00	kg.cm
$M_r =$	648,945.00	kg.cm

*Cumple por revisión por Flexión el elemento propuesto

$$M_{max} < M_r$$

$5,350.38$	$<$	$6,489.45$
------------	-----	------------

f) Revisión de estado límite lateral torsional.

f.1 Cálculo de Longitud no arriostrada para el estado límite de fluencia en cm

$$L_p < L_b \qquad L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} \qquad L_p = 95.46 \text{ cm}$$

por lo tanto, es necesario realizar la siguiente revisión por pandeo lateral torsional, se realiza:

$$L_r = 1.95 r_{ts} \frac{E}{0.7 F_y} \sqrt{\frac{J_c}{S_x h_o} + \sqrt{\left(\frac{J_c}{S_x h_o}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 F_y}{E}\right)^2}}$$

Donde: $r_{ts}^2 = \frac{\sqrt{I_y C_w}}{S_x}$

$$r_{st2} = \frac{1454.92}{245}$$

$$h_o = 24.48 \text{ cm}$$

$$r_{st} = 2.44 \text{ cm}$$

$I_y =$	98	cm ⁴
$C_w =$	21600	cm ⁶
$S_x =$	245	cm ³

$$L_r = 5473.726985 \quad 0.022365 \quad 0.089853 \quad 5.09E-06$$

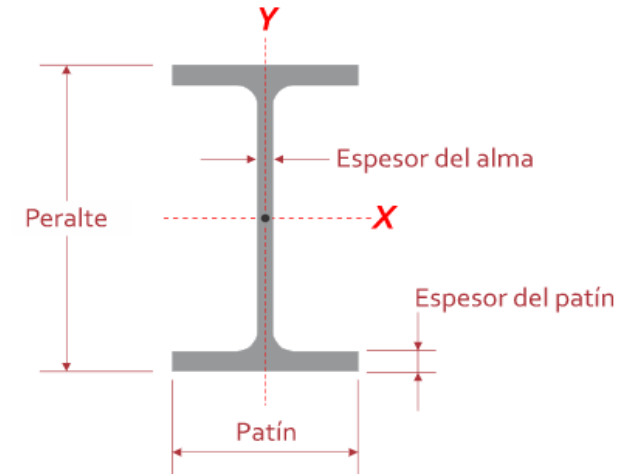
$$L_r = 3106.689704 \text{ cm}$$

$$L_b = 800 \text{ cm}$$

$$L_r > L_p$$

Cuando $L_p < L_b \leq L_r$

$$M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.7 F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right] \leq M_p$$



I (Momento de inercia), **S** (Módulo de sección), **r** (Radio de giro)

Para el cálculo de propiedades geométricas y pesos teóricos, se consideró:

- Momento de inercia por Adición de Áreas; Método usado por el A.I.S.C.
- Densidad del acero roloado en caliente 7,860 Kg/m³

Norma de especificación aplicable ASTM A-529 Grado 50 de lote mínimo

Norma de especificación aplicable ASTM A-992

Norma de inspección aplicable ASTM A-6

Longitud Nominal = 6.10 m ó 12.20 m

MEX: Fabricación Nacional

IMP: Importación/ Sujeta a disponibilidad y tamaño

$C_b = 2.4$
 $M_p = 721,050.00 \text{ Kg-cm}$
 $M_n = 1,556,818.49 \text{ kg-cm}$
 $M_n = 15.57 \text{ ton-m}$
 $M_u = 5,350.38 \text{ kg-m}$

$M_p = 0.7 f_y S_x$
 287155
 $L_b - L_p / L_r - L_p$
 0.233972

M_n no debe ser mayor que M_p caso contrario tomar M_p

$M_p = 7,210.50 \Delta M_n = M_p$

$M_r = \phi_b M_n$

$M_r = 6,489.45 \text{ kg-m}$

$M_u < M_r \Delta$ Es aceptable el perfil propuesto.

III. Analisis y dimensionamiento de elementos estructurales

Trabes

Azotea claro corto

Esfuerzos aplicados

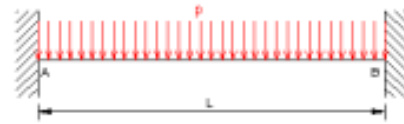


Diagrama de esfuerzos cortantes



Diagrama de momento flector



Consideraciones de Diseño

$W_{azotea} = 475.17 \text{ Kg/m}^2$

longitud = 8.00 m

$w = 1,003.20 \text{ Kg/m}$

$V_a = 4,012.78 \text{ kg}$

$V_b = 4,012.78 \text{ kg}$

$M_a = M_b = 5,350.38 \text{ kg-m}$

$M_{central} = 2,675.19 \text{ kg-m}$

$\Delta_{max} = 10,700.75$

Momentos

Dist. L kg-m

0 5,350.38

2 668.80

4 2,675.19

6 668.80

8 5,350.38

/EI

Estructuración

Perfiles de Acero Estructural

NMX-B-254

A-36

$F_y = 2530$

Kg/cm²

$F_u = 4590$

Kg/cm²

Especificaciones AISC-2005

Miembro sujeto a flexión

Requisito de resistencia $M_u \leq \phi M_n$

Requisito de cortante $V_u \leq \phi V_n$

Factor reducción $V \quad \phi_b = 0.90$

BOSQUE CEMENTERIO

• PERFIL – IR 305 x 20.90

a) Factor de modificación por pandeo lateral-torsional momento no uniforme cuando ambos extremos del segmento no arriostrado.

$$C_b = \frac{12,5M_{\max}}{2,5M_{\max} + 3M_A + 4M_B + 3M_C}$$

$$C_b = \frac{66879.708}{28089.478} \quad C_b = 2.4$$

b) Seccion Compacta

b.1) Fluencia

$$M_n = M_p = F_y Z_x$$

$$Z_x = M_{\max} / \phi F_y$$

$$Z_x = 129.52 \text{ cm}^3$$

Perfil propuesto: **IR 305 X 20.90**
Acero ASTM A6 W fy =2530 kg/cm²

AISC 360 216

d=	302	mm	tf=	5.72	cm	h=	290.56	cm
tw=	5.08	mm	rx=	11.7	cm	f _y =	4590	cm
bf=	101	mm	ry=	1.91	cm	Z _x =	285	cm ³
k=	13.3	mm	W=	20.9	kg/m	Z _y =	31	cm ³
A=	26.8	cm ²	J=	3	cm ⁴	C _w =	21600	cm ⁶
E=	2040000	kg/cm ²	F _y =	2530	kg/cm ²	G=	787,400	kg/cm ²
J=	3	cm ⁴	c=	1	perfiles IR	L _b =	800	cm
I _x =	3688	cm ⁴	I _y =	98	cm ⁴	S _x =	245	cm ³

Clasificacion de elemento sujeto a flexion Sección = **Compacta** No Compacta Esbelta

c) Clasificacion del patin

Elemento no atiesado relacion Ancho - Espesor $\lambda = bf/2tf$

$$\lambda_p = 0.88$$

Elementos atiesado $h = d - 2tf$

$$h_c = 145.28 \text{ cm}$$

Clasificacion del patin AISC 360 216

$$\lambda_r = 10.79$$

Patin Compacto

$$\lambda_p < \lambda_r$$

d) Clasificacion del Alma

Elemento no atiesado relacion Ancho - Espesor $\lambda_w = h/tw$

$$\lambda_w = 57.20$$

Clasificacion del alma AISC 360 216

$$\lambda_{pw} = 106.77$$

Alma Compacta

$$\lambda_w < \lambda_{pw}$$

BOSQUE CEMENTERIO

e) Revisión por estado límite de Fluencia (límite plástico)

Resistencia de Diseño en Flexión

Momento Nominal M_n -----kg.cm

Momento Plástico M_p -----kg.cm

Modulo de Sección Plástico por pandeo Z_x ----cm³

Factor LRFD $\phi_b = 0.9$

$$M_r = \phi_b M_n$$

$$M_n = Z_x F_y$$

$$M_p = 721,050.00 \quad \text{kg.cm}$$

$$M_r = 648,945.00 \quad \text{kg.cm}$$

*Cumple por revisión por Flexión el elemento propuesto

$$M_{\max} < M_r$$

$$5,350.38 < 6,489.45$$

f) Revisión de estado límite lateral torsional.

f.1) Cálculo de Longitud no arriostrada para el estado límite de fluencia en cm

$$L_p < L_b$$

$$L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} \quad L_p = 95.46 \quad \text{cm}$$

por lo tanto, es necesario realizar la siguiente revisión por pandeo lateral torsional, se realiza:

$$L_r = 1.95 r_{ts} \frac{E}{0.7 F_y} \sqrt{\frac{J_c}{S_x h_o} + \sqrt{\left(\frac{J_c}{S_x h_o}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 F_y}{E}\right)^2}}$$

Donde:

$$r_{ts}^2 = \frac{\sqrt{I_y C_w}}{S_x}$$

$$r_{st2} = \frac{1454.92}{245}$$

$$h_o = 24.48 \quad \text{cm}$$

$$r_{st} = 2.44 \quad \text{cm}$$

$$I_y = 98 \quad \text{cm}^4$$

$$C_w = 21600 \quad \text{cm}^6$$

$$S_x = 245 \quad \text{cm}^3$$

$$L_r = 5473.726985 \quad 0.022365 \quad 0.089853 \quad 5.09E-06$$

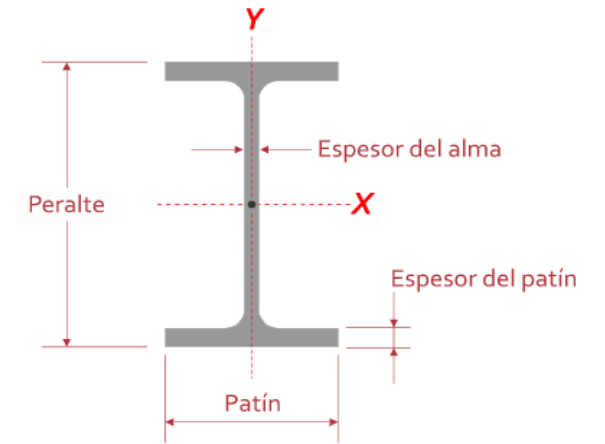
$$L_r = 3106.689704 \quad \text{cm}$$

$$L_b = 800 \quad \text{cm}$$

$$L_r > L_p$$

Cuando $L_p < L_b \leq L_r$

$$M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.7 F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right] \leq M_p$$



I (Momento de inercia), S (Módulo de sección), r (Radio de giro)

Para el cálculo de propiedades geométricas y pesos teóricos, se consideró:

- Momento de inercia por Adición de Áreas; Método usado por el A.I.S.C.
- Densidad del acero rolado en caliente 7,860 Kg/m³

Norma de especificación aplicable ASTM A-529 Grado 50 de lote mínimo

Norma de especificación aplicable ASTM A-992

Norma de inspección aplicable ASTM A-6

Longitud Nominal = 6.10 m ó 12.20 m

MEX: Fabricación Nacional

IMP: Importación/ Sujeta a disponibilidad y tamaño

$C_b = 2.4$
 $M_p = 721,050.00 \text{ Kg-cm}$
 $M_n = 1,556,818.49 \text{ kg-cm}$
 $M_n = 15.57 \text{ ton-m}$
 $M_u = 5,350.38 \text{ kg-m}$

$M_p = 0.7 f_{ys} x$
 287155

$L_b - L_p / L_r - L_p$
 0.233972

Mn no debe ser mayor que Mp caso contrario tomar Mp

$M_p = 7,210.50 \Delta M_n = M_p$

$M_r = \phi_b M_n$

$M_r = 6,489.45 \text{ kg-m}$

$M_u < M_r \Delta$ Es aceptable el perfil propuesto.

III. Analisis y dimensionamiento de elementos estructurales

Trabes

Zona ligera sin equipos claro largo

Esfuerzos aplicados

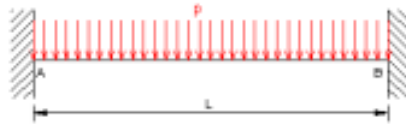


Diagrama de esfuerzos cortantes



Diagrama de momento flector



Consideraciones de Diseño

Wentrepiso = 424.00 Kg/m²

longitud = 11.50 m

w = 2,328.31 Kg/m

Va = 13,387.80 kg

Vb = 13,387.80 kg

Ma = Mb = 25,659.95 kg-m

Mcentral = 12,829.98 kg-m

$\Delta_{max} = 106,047.76 / EI$

Momentos

Dist. L kg-m

0 25,659.95

2.875 3207.49

5.75 12,829.98

8.625 3207.49

11.5 25,659.95

Estructuración

Perfiles de Acero Estructural

NMX-B-254

Fy = 2530

Fu = 4590

A-36

Kg/cm²

Kg/cm²

Especificaciones AISC-2005

Miembro sujeto a flexion

Requisito de resistencia $M_u \leq \phi M_n$

Requisito de cortante $V_u \leq \phi V_n$

Factor reduccion $\phi_b = 0.90$

• **PERFIL – IR 533 X 65. 5**

a) Factor de modificación por pandeo lateral-torsional momento no uniforme cuando ambos extremos del segmento no arriostrado.

$$C_b = \frac{12,5M_{\max}}{2,5M_{\max} + 3M_A + 4M_B + 3M_C}$$

$$C_b = \frac{320749.375}{134714.7375} \quad C_b = 2.4$$

b) Seccion Compacta

b.1) Fluencia

Perfil propuesto: **IR 533 X 65.5**
Acero ASTM A6 W fy =2530 kg/cm²

$$M_n = M_p = F_y Z_x$$

$$Z_x = M_{\max} / \phi F_y$$

$$Z_x = 621.16 \text{ cm}^3$$

$$Z'_x = 993.85$$

AISC 360 216

d=	526	mm	tf=	11.5	cm	h=	503	cm
tw=	8.09	mm	rx=	20.5	cm	fy=	4590	cm
bf=	166	mm	ry=	3.2	cm	Zx=	1564	cm ³
k=	29	mm	W=	65.5	kg/m	Zy=	167	cm ³
A=	83.9	cm ²	J=	32	cm ⁴	Cw=	566611	cm ⁶
E=	2000000	kg/cm ²	Fy=	2530	kg/cm ²	G=	787,400	kg/cm ²
J=	32	cm ⁴	c=	1	perfiles IR	Lb=	1,150	cm
Ix=	35089	cm ⁴	ly=	862	cm ⁴	Sx=	1,338	cm ³

Clasificacion de elemento sujeto a flexion Secc **Compacta** No Compacta Esbelta

c) Clasificacion del patin

Elemento no atiesado relacion Ancho - Espesor $\lambda = bf/2tf$
Elementos atiesado $h = d - 2tf$
Clasificacion del patin AISC 360 216
Patin Compacto

$$\lambda_p = 0.72$$

$$h_c = 251.5 \text{ cm}$$

$$\lambda_r = 10.68$$

$$\lambda_p < \lambda_r$$

d) Clasificacion del Alma

Elemento no atiesado relacion Ancho - Espesor $\lambda_w = h/tw$
Clasificacion del alma AISC 360 216
Alma Compacta

$$\lambda_w = 62.18$$

$$\lambda_{pw} = 105.72$$

$$\lambda_w < \lambda_{pw}$$

BOSQUE CEMENTERIO

e) Revisión por estado límite de Fluencia (límite plástico)

Resistencia de Diseño en Flexión

Momento Nominal M_n ---- kg.cm

Momento Plástico M_p ---- kg.cm

Modulo de Sección Plástico por pandeo Z_x ---- cm³

Factor LRFD $\phi_b = 0.9$

$$M_r = \phi_b M_n$$

$$M_n = Z_x F_y$$

$$M_p = 3,956,920.00 \text{ kg.cm}$$

$$M_r = 3,561,228.00 \text{ kg.cm}$$

*Cumple por revisión por Flexión el elemento propuesto

$$M_{max} < M_r$$

$$25,659.95 < 35,612.28$$

f) Revisión de estado límite lateral torsional.

f.1 Cálculo de Longitud no arriostrada para el estado límite de fluencia en cm

$$L_p < L_b \quad L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} \quad L_p = 158.35 \text{ cm}$$

por lo tanto, es necesario realizar la siguiente revisión por pandeo lateral torsional, se realiza:

$$L_r = 1.95 r_{ts} \frac{E}{0.7 F_y} \sqrt{\frac{J_c}{S_x h_o} + \sqrt{\left(\frac{J_c}{S_x h_o}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 F_y}{E}\right)^2}}$$

Donde:

$$r_{ts}^2 = \frac{\sqrt{I_y C_w}}{S_x}$$

$$r_{st} = \frac{22100.20}{1,338}$$

$$h_o = 41.1 \text{ cm}$$

$$I_y = 862 \text{ cm}^4$$

$$C_w = 566611 \text{ cm}^6$$

$$S_x = 1,338 \text{ cm}^3$$

$$r_{st} = 4.06 \text{ cm}$$

$$L_r = 8949.86 \quad 0.024123 \quad 0.9662097 \quad 5E-06$$

$$L_r = 8981.51 \text{ cm}$$

$$L_b = 1,150 \text{ cm}$$

$$L_r > L_p$$

Cuando $L_p < L_b \leq L_r$

$$M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.7 F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right] \leq M_p$$

$$C_b = 2.4$$

$$M_p = 3,956,920.00 \text{ Kg.cm}$$

$$M_n = 8,996,471.52 \text{ kg.cm}$$

$$M_n = 89.96 \text{ ton-m}$$

$$M_u = 25,659.95 \text{ kg-m}$$

$$M_p - 0.7 F_y S_x = 1587322$$

$$L_b - L_p / L_r - L_p = 0.112391791$$

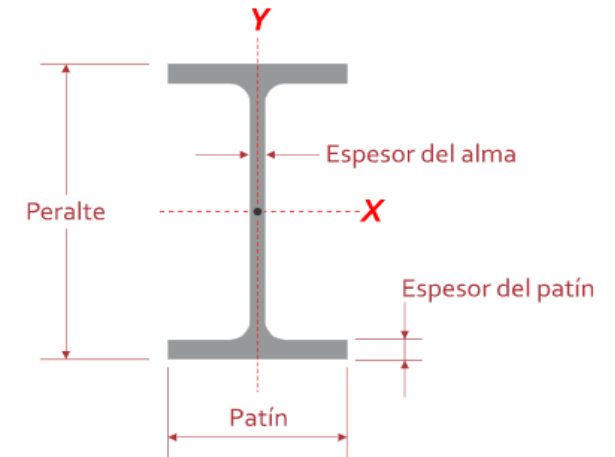
M_n no debe ser mayor que M_p caso contrario tomar M_p

$$M_p = 39,569.20 \quad \Delta \quad M_n = M_p$$

$$M_r = \phi_b M_n$$

$$M_r = 35,612.28 \text{ kg-m}$$

$$M_u < M_r \quad \Delta \quad \text{Es aceptable el perfil propuesto.}$$



I (Momento de inercia), S (Módulo de sección), r (Radio de giro)

Para el cálculo de propiedades geométricas y pesos teóricos, se consideró:

- Momento de inercia por Adición de Áreas; Método usado por el A.I.S.C.
- Densidad del acero rolo en caliente 7,860 Kg/m³

Norma de especificación aplicable ASTM A-529 Grado 50 de lote mínimo

Norma de especificación aplicable ASTM A-992

Norma de inspección aplicable ASTM A-6

Longitud Nominal = 6.10 m ó 12.20 m

MEX: Fabricación Nacional

IMP: Importación/ Sujeta a disponibilidad y tamaño

III. Analisis y dimensionamiento de elementos estructurales

Trabes
Ejes Secundarios @ 1.50 m

Esfuerzos aplicados

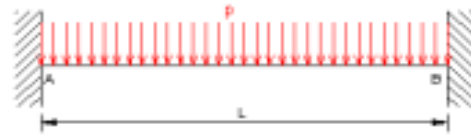
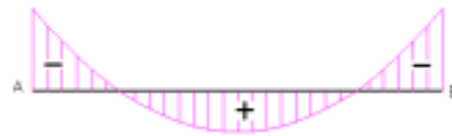


Diagrama de esfuerzos cortantes



Diagrama de momento flector



Consideraciones de Diseño

			Momentos	
			Dist. L	kg-m
$W_{desfavorable}$	=	475.17		3,928.04
longitud	=	8.00	0	
w	=	736.51	2	491.01
V_a	=	2,946.03	4	1,964.02
V_b	=	2,946.03	6	491.01
$M_a = M_b$	=	3,928.04	8	3,928.04
$M_{central}$	=	1,964.02		
Δ_{max}	=	7,856.09		/EI

Estructuración

Perfiles de Acero Estructural

NMX-B-254 A-36

$F_y = 2530$ Kg/cm²

$F_u = 4590$ Kg/cm²

Especificaciones AISC-

Miembro sujeto a flexion

Requisito de resistencia $M_u \leq \phi M_n$

Requisito de cortante $V_u \leq \phi V_n$

Factor reduccion $V \quad \phi b = 0.90$

BOSQUE CEMENTERIO

- **OR 305 X 4.8**

a) Seccion tubular rectangular

Elemento atiesado relacion Ancho - Espesor $\lambda=h/t$
 Clasificacion del patin AISC 360 216 Tabla B4 1b. Caso 19

Seccion Esbelta

Elemento atiesado relacion Ancho - Espesor $\lambda=b/t$
 Elementos atiesado $h= b - 2t$
 Clasificacion del patin AISC 360 216 Tabla B4 1b. Caso 6

Seccion Compacta

$\lambda_p= 66$
 $\lambda_h= 69$
 $\lambda_p < \lambda_h$
 $\lambda_p= 66.00$
 $h_c= 304.12 \text{ cm}$
 $\lambda_r= 39.36$
 $\lambda_p < \lambda_r$

Perfil propuesto:

OR 305 x 4.8

PTE Cuadrado

Acero ASTM a1065 HSS $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

AISC 360 216

d=	305	mm	h/t=	66	h=	304.12	cm	
t=	0.44	cm	rx=	12.24	cm	$f_y=$	4590	cm
b=	305	mm	ry=	12.24	cm	Zx=	589.9	cm ³
b/t=	66		W=	44.39	kg/m	Zy=	589.9	cm ³
A=	52.58	cm ²	L. vertical=	283	mm	Sup. Ext.=	1.2	m ² /m
E=	2040000	kg/cm ²	Fy=	2530	kg/cm ²	Sy=	516	cm ³
J=	12070.7	cm ⁴	L. Horizontal=	283	mm	Lb=	800	cm
Ix=	7866.8	cm ⁴	ly=	7866.8	cm ⁴	Sx=	516	cm ³

a) Revision de Fluencia

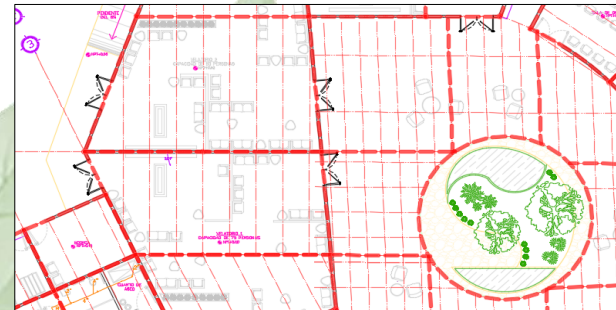
Z= Modulo plastico de la seccion en torno al eje de flexion.

b) Pandeo Local de Ala

Esta revision no aplica al ser una Seccion Compacta

c) Pandeo Local de Alma

$M_n = M_p = F_y Z$



Esquema representativo

Esta Revisión no aplica el estado límite de pandeo local del alma

d) Pandeo Lateral-Torsional

Lb= 800 cm

$$L_r = 2Er_y \frac{\sqrt{J A_g}}{0.7F_y S_x}$$

$$49939200 \frac{796.66643}{914190.2}$$

Lr= 43,519.26 cm

$$L_p = 0.13Er_y \frac{\sqrt{J A_g}}{M_p}$$

$$3246048 \frac{796.66643}{1492447}$$

Lp= 1,732.74 cm

condicion:

Cuando $L_b \leq L_p$, el estado límite de pandeo -torsional no aplica

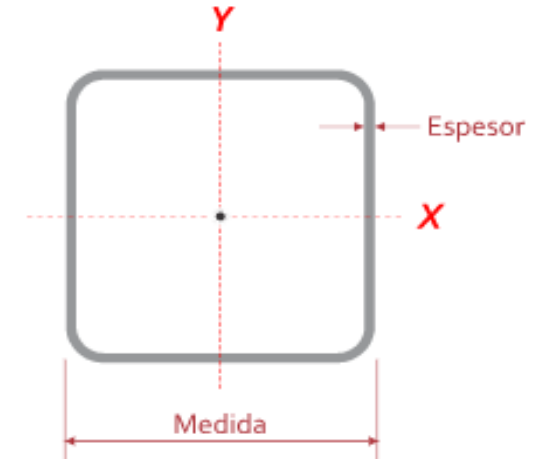
$$M_n = M_p = F_y Z$$

$$M_n = M_p = 14,924.47 \text{ kg.m}$$

$$M_u = M_{max} = 3,928.04 \text{ kg.m}$$

$$M_p \leq M_{max}$$

Δ No es aceptable el perfil propuesto.



I (Momento de inercia), S (Módulo de sección), r (Radio de giro)
Para el cálculo de propiedades geométricas y pesos teóricos, se consideró:

- Densidad del acero rolando en caliente 7,860 Kg/m³
- Momento de inercia por Adición de Áreas; Método usado por el A.I.S.C.
- Valor del radio exterior igual 2 veces el espesor.
- Longitud Nominal = 6.10 m ó 12.20 m

Por lo tanto, se analiza otro tipo de perfil estructural.

III. Analisis y dimensionamiento de elementos estructurales

Trabes
Ejes Secundarios @ 1.50 m

Esfuerzos aplicados

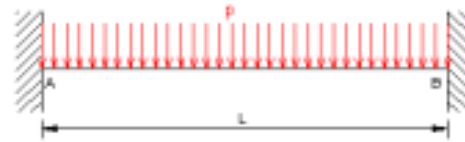
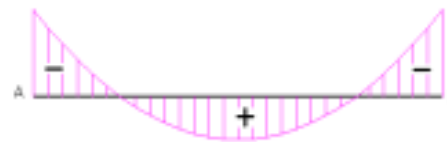


Diagrama de esfuerzos cortantes



Diagrama de momento flector



Consideraciones de Diseño

Wdesfavorable= 475.17 Kg/m²
 longitud= 8.00 m
 w= 736.51 Kg/m
 Va= 2,946.03 kg
 Vb= 2,946.03 kg
 Ma=Mb= 3,928.04 kg-m
 Mcentral= 1,964.02 kg-m
 Δmax= 7,856.09 /EI

Momentos	
Dist. L	kg-m
0	3,928.04
2	491.01
4	1,964.02
6	491.01
8	3,928.04

Estructuración

Perfiles de Acero Estructural

NMX-B-254 A-36
 Fy= 2530 Kg/cm²
 Fu= 4590 Kg/cm²

Especificaciones

AISC-2005

Miembro sujeto a flexion

Requisito de resistencia $M_u \leq \phi M_n$

Requisito de cortante $V_u \leq \phi V_n$

Factor reduccion V $\phi_b = 0.90$

BOSQUE CEMENTERIO

• PERFIL - IR 305 X 20.90

a) Factor de modificación por pandeo lateral-torsional momento no uniforme cuando ambos extremos del segmento no arriostrado.

$$C_b = \frac{12,5M_{\max}}{2,5M_{\max} + 3M_A + 4M_B + 3M_C}$$

$$C_b = \frac{6137.5694}{20867.736} \quad C_b = 0.3$$

b) Sección Compacta

b.1) Fluencia

$$M_n = M_p = F_y Z_x$$

$$Z_x = M_{\max} / \phi F_y$$

$$Z_x = 95.09 \text{ cm}^3$$

Perfil propuesto: **IR 305 X 20.90**
Acero ASTM A6 W fy =2530 kg/cm²

AISC 360 216

d=	302	mm	tf=	5.72	cm	h=	290.56	cm
tw=	5.08	mm	rx=	11.7	cm	fy=	4590	cm
bf=	101	mm	ry=	1.91	cm	Zx=	285	cm ³
k=	13.3	mm	W=	20.9	kg/m	Zy=	31	cm ³
A=	26.8	cm ²	J=	3	cm ⁴	Cw=	21600	cm ⁶
E=	2040000	kg/cm ²	Fy=	2530	kg/cm ²	G=	787,400	kg/cm ²
J=	3	cm ⁴	c=	1	perfiles IR	Lb=	800	cm
Ix=	3688	cm ⁴	ly=	98	cm ⁴	Sx=	245	cm ³

Clasificación de elemento sujeto a flexión Sección = **Compacta** No Compacta Esbelta

c) Clasificación del patin

Elemento no atiesado relación Ancho - Espesor $\lambda = bf/2tf$

Elementos atiesado $h = d - 2tf$

Clasificación del patin AISC 360 216

Patin Compacto

$$\lambda_p = 0.88$$

$$h_c = 145.28 \text{ cm}$$

$$\lambda_r = 10.79$$

$$\lambda_p < \lambda_r$$

d) Clasificación del Alma

Elemento no atiesado relación Ancho - Espesor $\lambda_w = h/tw$

Clasificación del alma AISC 360 216

Alma Compacta

$$\lambda_w = 57.20$$

$$\lambda_{pw} = 106.77$$

$$\lambda_w < \lambda_{pw}$$

BOSQUE CEMENTERIO

e) Revisión por estado límite de Fluencia (límite plástico)

Resistencia de Diseño en Flexión

Momento Nominal M_n ----kg.cm

Momento Plástico M_p ----kg.cm

Modulo de Sección Plástico por pandeo Z_x ----cm³

Factor LRFD $\phi_b = 0.9$

$$M_r = \phi_b M_n$$

$$M_n = Z_x F_y$$

$$M_p = 721,050.00 \text{ kg.cm}$$

$$M_r = 648,945.00 \text{ kg.cm}$$

*Cumple por revisión por Flexión el elemento propuesto

$$M_{max} < M_r$$

$$1,964.02 < 6,489.45$$

f) Revisión de estado límite lateral torsional.

f.1 Cálculo de Longitud no arriostrada para el estado límite de fluencia en cm

$$L_p < L_b \quad L_p = 1.76 r_y \sqrt{\frac{E}{F_y}} \quad L_p = 95.46 \text{ cm}$$

por lo tanto, es necesario realizar la siguiente revisión por pandeo lateral torsional:

$$L_r = 1.95 r_{ts} \frac{E}{0.7 F_y} \sqrt{\frac{J_c}{S_x h_o} + \sqrt{\left(\frac{J_c}{S_x h_o}\right)^2 + 6.76 \left(\frac{0.7 F_y}{E}\right)^2}}$$

Donde:

$$r_{ts}^2 = \frac{\sqrt{I_y C_w}}{S_x}$$

$$r_{st2} = \frac{1454.92}{245}$$

$$h_o = 24.48 \text{ cm}$$

$$r_{st} = 2.44 \text{ cm}$$

$$I_y = 98 \text{ cm}^4$$

$$C_w = 21,600.00 \text{ cm}^6$$

$$S_x = 245 \text{ cm}^3$$

$$L_r = 5473.726985 \quad 0.022365 \quad 0.089853 \quad 5.09E-06$$

$$L_r = 3,107 \text{ cm}$$

$$L_b = 800 \text{ cm}$$

$$L_r > L_p$$

Cuando $L_p < L_b \leq L_r$

$$M_n = C_b \left[M_p - (M_p - 0.7 F_y S_x) \left(\frac{L_b - L_p}{L_r - L_p} \right) \right] \leq M_p$$

$$M_p - 0.7 F_y S_x = 287155$$

$$L_b - L_p / L_r - L_p = 0.233972$$

$$C_b = 0.3$$

$$M_p = 721,050.00 \text{ Kg-cm}$$

$$M_n = 192,312.87 \text{ kg-cm}$$

$$M_n = 1.92 \text{ ton-m}$$

$$M_u = 1,964.02 \text{ kg-m}$$

M_n no debe ser mayor que M_p caso contrario tomar M

$$M_p = 7,210.50 \quad \Delta \quad M_n = M_p$$

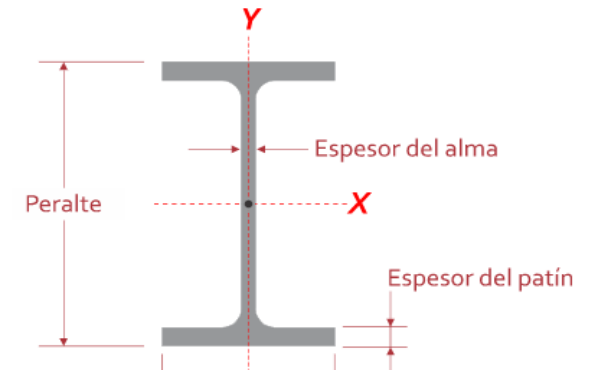
$$M_r = \phi_b M_n$$

$$M_r = 6,489.45 \text{ kg-m}$$

$$M_u < M_r$$

Δ

Es aceptable el perfil propuesto.



I (Momento de inercia), S (Módulo de sección), r (Radio de giro)

Para el cálculo de propiedades geométricas y pesos teóricos, se consideró:

- Momento de inercia por Adición de Áreas; Método usado por el A.I.S.C.
- Densidad del acero rolado en caliente 7,860 Kg/m³

Norma de especificación aplicable ASTM A-529 Grado 50 de lote mínimo

Norma de especificación aplicable ASTM A-992

Norma de inspección aplicable ASTM A-6

Longitud Nominal = 6.10 m ó 12.20 m

MEX: Fabricación Nacional

IMP: Importación/ Sujeta a disponibilidad y tamaño

• **PERFIL – IR 533 X 65.5**

Revisiones de Cortante
 Trabes Ejes Principales Azotea claro largo
 Esta revision se realiza según ANSI/AISC 360-16

a) Resistencia de Corte del alma sin acción de campo de tracciones.

Aw= 42.55 cm² Area del alma Vn = 0,6FyAwCv1
 Fy= 2530 kg/cm² Esfuerzo de fluencia.
 Cv1= 1.0 Coeficiente de Cortante del alma.
 h= 50.30 cm Distancia del alma sin los patines
 a= 200 cm Distancia libre entre atiesadores transversales

a/h= 3.98 > 3

a.1) Cuando $h/t_w \leq 1.10\sqrt{k_v E / F_y}$ $C_{v1} = 1,0$

a.2) Cuando $h/t_w > 1.10\sqrt{k_v E / F_y}$ $C_{v1} = \frac{1.10\sqrt{k_v E / F_y}}{h/t_w}$

$h/t_w \leq 2.46\sqrt{E / F_y}$

62 ≤ 69

Δ No requiere atiesadores transversales

h/tw= 62.176 ≤ 71.310024

Kv= 5.3163

Δ Cv1= 1.0

a.3) Analisis del coeficiente de Pandeo con corte de alma Kv

a.3.1) Para almas atiesadas

$k_v = 5 + \frac{5}{(a/h)^2} = 5,34$ cuando $a/h < 3,0$

b) Analisis de Vn para el perfil propuesto

IR 533 X 65.5

d=	526	mm	tf=	11.5	cm	h=	503	mm
tw=	8.09	mm	rx=	20.5	cm	fy=	4590	cm
bf=	166	mm	ry=	3.2	cm	Zx=	1564	cm3
k=	29	mm	W=	65.5	kg/m	Zy=	167	cm3
A=	83.9	cm2	J=	32	cm4	Cw=	566611	cm6
E=	2000000	kg/cm2	Fy=	2530	kg/cm2	G=	787,400	kg/cm2
J=	32	cm4	c=	1	perfiles IR	Lb=	12	cm
Ix=	35089	cm4	ly=	862	cm4	Sx=	1,338	cm3

BOSQUE CEMENTERIO

b.1) Resistencia Nominal de Corte $V_n = 0,6F_y A_w C_v 1$

$V_n = 64,596.06 \text{ kg}$ ó $V_n = 64.60 \text{ ton}$

b.2) Resistencia del Cortante

$C_v = 1.0$ y $\phi_v = 1.00$

$V_r = \phi_v V_n$ $V_r = 64,596.06 \text{ kg}$

$V_u = 15,003.39 \text{ kg}$

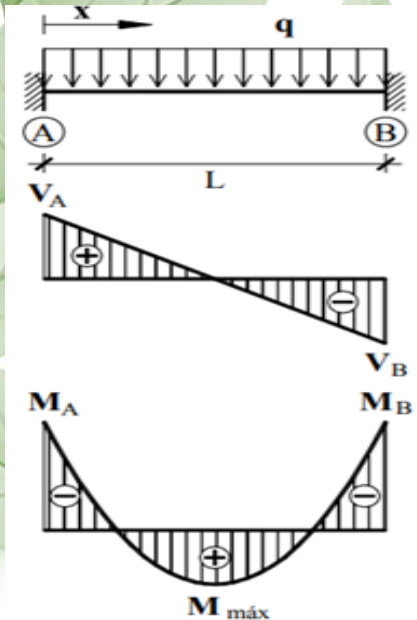
$V_r \ll V_u$ Δ Es aceptable el perfil propuesto.

Factor de Seguridad 4

Revisiones del Estado Limite de Servicio,
Trabes Ejes Principales

Patin Compacto

a) Mediante el calculo de deflexiones permisibles, de acuerdo a las condiciones de carga a que estara sometido el elemento y a sus condiciones de anclaje.



$q = 26.09 \text{ kg/cm}$
 $L = 1,150.00 \text{ cm}$
 $E = 2000000 \text{ kg/cm}^2$
 $I = 35089 \text{ cm}^4$

b) Flecha Maxima

$$Y_p = L/360 > Y_{max} = \frac{qL^4}{384EI}$$

$3.19 > 1.69$

Δ Es aceptable el perfil propuesto.

• **REVISIONES DE CORTANTE**

Trabes de ejes secundarios @ 1.50 -2.00 m
Esta revision se realiza según ANSI/AISC 360-16

a) Resistencia de Corte del alma sin acción de campo de tracciones.

Aw=	26.80	cm ²	Area del alma	Vn = 0,6FyAwCv1
Fy=	2530	kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia.	
Cv1=	1.0		Coeficiente de Cortante del alma.	a/h= 5.2 > 3
h=	29.06	cm	Distancia del alma sin los patines	
a=	150	cm	Distancia libre entre atiesadores transversales	

Cuando $h/t_w \leq 1.10\sqrt{k_v E / F_y}$ $C_{v1} = 1,0$ $h/t_w \leq 2.46\sqrt{E / F_y}$
57 ≤ 69
 Cuando $h/t_w > 1.10\sqrt{k_v E / F_y}$ $C_{v1} = \frac{1.10\sqrt{k_v E / F_y}}{h/t_w}$ Δ No requiere atiesadores transversales

$h/t_w = 57.19685 \leq 71.31002353$
 $K_v = 5.187611$ Δ $C_{v1} = 1.0$

a.3.1) Para almas atiesadas

$k_v = 5 + \frac{5}{(a/h)^2} = 5,34$ cuando $a/h < 3,0$

b) Analisis de Vn para el perfil propuesto

d=	302	mm	tf=	5.72	cm	h=	290.56	mm
tw=	5.08	mm	rx=	11.7	cm	f _y =	4590	cm
bf=	101	mm	ry=	1.91	cm	Zx=	285	cm ³
k=	13.3	mm	W=	20.9	kg/m	Zy=	31	cm ³
A=	26.8	cm ²	J=	3	cm ⁴	Cw=	21600	cm ⁶
E=	2040000	kg/cm ²	Fy=	2530	kg/cm ²	G=	787,400	kg/cm ²
J=	3	cm ⁴	c=	1	perfiles IR	Lb=	800	cm
Ix=	3688	cm ⁴	Iy=	98	cm ⁴	Sx=	245	cm ³

b.1) Resistencia Nominal de Corte

$$V_n = 0,6F_y A_w C_v 1$$

$$V_n = 40,682.40 \text{ kg} \quad \text{ó} \quad V_n = 40.68 \text{ ton}$$

b.2) Resistencia del Cortante

$$C_v = 1.0 \quad \text{y} \quad \phi_v = 1.00$$

$$V_r = \phi_v V_n$$

$$V_r = 40,682.40 \text{ kg}$$

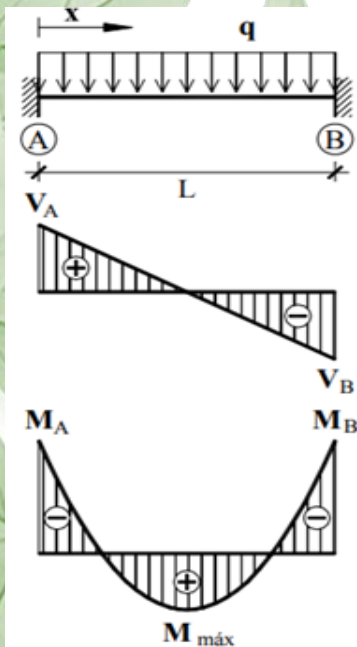
$$V_u = 4,012.78 \text{ kg}$$

$$\frac{V_r}{\text{Factor de Seguridad}} \ll V_u \quad \Delta$$

Es aceptable el perfil propuesto.

Revisiones del Estado Limite de Servicio,
Trabes Entrepiso

a) Mediante el calculo de deflexiones permisibles, de acuerdo a las condiciones de carga a que estara sometido el elemnto y a sus condiciones de anclaje.



$$q = 23.28 \text{ kg/cm}$$

$$L = 1,150.00 \text{ cm}$$

$$E = 2040000 \text{ kg/cm}^2$$

$$I = 35089 \text{ cm}^4$$

b) Flecha Maxima

$$Y_p = L/360 > Y_{max} = \frac{qL^4}{384EI}$$

$$3.19 > 1.48$$

Δ Es aceptable el perfil propuesto.

BOSQUE CEMENTERIO

• COLUMNAS

PERFIL – IR 610 X 101.3

Analisis de cargas actuantes en columnas centrales

			Area Tributaria	Pu
Azotea	Wcubierta sin equipo	424 Kg/m2	66.5 m2	28,196.00
	Wcubierta con equipo	475 Kg/m2	66.5 m2	31,598.58
	Wcubierta vidrio	162 Kg/m2	66.5 m2	10,755.58
Trabes	W principal claro Largo	65.5 kg/m2	16.5 ml	1,080.75
	W principal claro corto	20.9 kg/m	16.5 ml	344.85
	W trabes secundarias	20.9 kg/m	48 ml	1,003.20
Muros	W muros block	422.5 kg/m2	107.25 ml	45,313.13
	W fachadas vidrio y aluminio	78.26 Kg/m2	107.25 ml	8,393.39



53,176.35 kg
53.18 ton

Pu

Perfil columna IR 610 X 101.3

Pr= 71.14

ton

>

Pu= 53.18 ton

Miembro sujeto a compresion

Δ

El perfil propuesto resiste las cargas actuantes

Perfil Propuesto:

IR 610 X 101.3

Acero ASTM-A992			AISC 360 216					
d=	602	mm	tf=	14.9	cm	h=	546	cm
tw=	10.6	mm	rx=	24.3	cm			
bf=	228	mm	ry=	4.7	cm	Zx=	2901	cm3
k=	28	mm	W=	101.3	kg/m	Zy=	401	cm3
A=	129.7	cm2	J=	78	cm4	Cw=	2,532,293	cm6
E=	2040000	kg/cm2				G=	787,400	kg/cm2
J=	78	cm4	c=	1	perfiles IR			
Ix=	76,171	cm4	ly=	2,930	cm4	Sx=	2,524	cm3
			Fy=	3515	kg/cm2	Fu=	4570	kg/cm2
			Altura de columna L=	800	cm	h/tw=	52	IMCA

BOSQUE CEMENTERIO

a) Razones ancho espesor: Elementos en Compresion y sometidos a Flexion, Tabla B4.1b (ANSI/AISC 360-169)

a.1) Clasificacion del patin caso 10 AL 21

	$\lambda_f = b / 2t_f$	$\lambda_f = 7.65$	
	$\lambda_{pf} = 0.38 \cdot \sqrt{E/F_y}$	$\lambda_{pf} = 9.15$	
λ_f	$<$	λ_{pf}	Δ El patin del perfil no es Esbelto

a.2) Clasificacion del patin caso 15 AL 21

	$\lambda_w = h/t_w$	$\lambda_w = 54.30$	
	$\lambda_{pw} = 3.76 \cdot \sqrt{E/F_y}$	$\lambda_{pw} = 90.58$	
λ_w	$<$	λ_{pw}	Δ El alma del perfil no es Esbelto

De acuerdo a los anteriores resultados se determina que el perfil propuesto es compacto y no esbelto.

b) Diseño de columna por los siguientes caso desfavorable según Tabla Nota E1.1

b.1) Pandeo por Flexion de Miembros sin Elementos Esbeltos
Resistencia de Compresion Nominal $P_n = F_{cr} A_g$

$$\text{Cuando } \frac{KL}{r} \leq 4.71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} \quad F_{cr} = \left(0.658 \frac{F_y}{F_e} \right) F_y \quad \text{Cuando } \frac{KL}{r} > 4.71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} \quad F_{cr} = 0.877 F_e$$

b.1.1) Tension de pandeo por Flexion

K= 1.0	Factor de Longitud Efectiva	
L= 800 cm	Longitud no arriostrada lateralmente del miembro	Nota:
Lc= K*L cm	Longitud Efectiva del miembro	*Para Elementos diseñados solo por compresion
Fex= 18,575.53 kg/cm ²	Tension de Pandeo Elastico	
Fex/Fy= 5.28	Factor de Relacion de Esfuerzos	
Fey= 694.90	KL/rx(seccion) = 32.92	KL/r < 200
Fey/Fy= 0.20	Δ	El perfil es aceptable para este analisis.
	KL/ry(seccion) = 170.21	* se toma el mayor

$$F_e = \frac{\pi^2 E}{\left(\frac{KL}{r} \right)^2} \quad 4.71 \sqrt{\frac{E}{F_y}} = 113.47 \quad \Delta \quad F_{cr} = 0.877 F_e$$

F _{crx} =	16,290.74	kg/cm ²	P _{nx} =	2,112,909.34	kg
F _{cry} =	609.43	kg/cm ²	P _{ny} =	79,043.11	kg

b.2) Pandeo torsional y flexo-torsional de angulos simples y miembros sin elementos esbeltos

b.1.2.) Miembros con sietria doble rotando en torno al centro del corte (eje x y)

$$F_e = \left(\frac{\pi^2 EC_w}{(K_z L)^2} + GJ \right) \frac{1}{I_x + I_y}$$

Fe= 9.86912 5.16588E+12 61417200 1.3E-05
640000

Fe(torsion)= 1,783.51 kg/cm2
Fe(flexion)= 18,575.53 kg/cm2
Fe(flexion)= 694.90 kg/cm2

c) Resistencia de diseño a la compresion

$P_{nr} = \phi P_n$ $P_{nr} =$ 71,138.80 $kg \approx P_n =$ 71.14 ton

• **CIMENTACIÓN**

Zapata Corrida

Ancho de muro= 20 cm
 qt (admisible)= 4500 kg/m²
 qt (admisible)= 4.5 ton/m²
 γv (concreto)= 2400 kg/m³
 Fs= 2520 kg/cm²
 Fy= 4200 kg/cm²
 f 'c= 250 kg/cm²
 fc= 112.5 kg/cm²
 B(ancho base)= 166 cm
 recubrimiento= 7 cm
 h = 25 cm
 0.25 m
 Wdiseño zapata= 4.624 ton/m
 4,624.03 kg/m
 c= 73 cm
 0.73
 K= 10.577
 k= 0.2113
 j= 0.89
 n= 6
 b= 100 cm
 vars No.4 as= 127 cm²
 Cuantía minima = 0.003
 vars No. 6 as= 287 cm²
 0.71

e) Armado transversal por cambios volumetricos

As=ρbd As= 3.6 cm²
 Area Long. seccion B x As= 12.45 cm²

a) Determinación de Acción neta

qn= qa - qc qc= γc x h
 qc= 600 kg/m²
 qn= 3900 kg/m²

b) Longitud Unitaria de la Losa

qn= P/A A=B.L B= P/qn * L B= 1.66 m
 Δ

b.1) Ajuste de la carga admisible

qn= 2,785.71 kg/m²

c) Calculo del peralte y del refuerzo d

M=qn * c² M= 1484.51 kg , m
 d=raiz(M/K*b) d= 11.8473 cm
 Peralte minimo permitido 20 cm 0.11847 m

d) Armado por momento flexionante

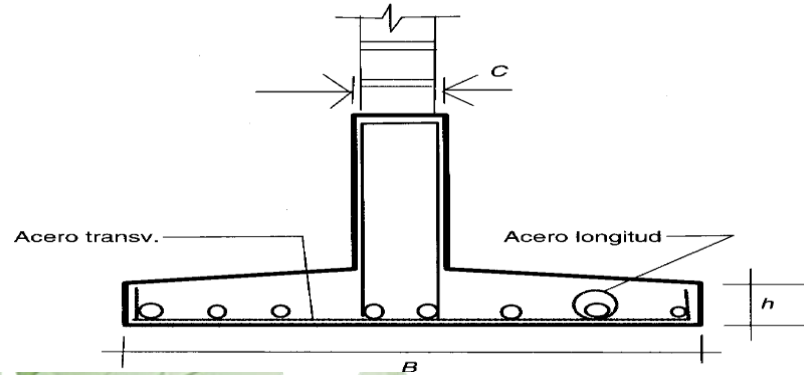
L= longitud de empotramiento

L=1/2 (B-Ancho de Muro) L= 0.73 m
 M=wL²/2 M= 1231.92 kg.m

As=M/FR*Fy*j*d As= 3.09088 cm²/m
 Sep=As/as Sep= 41 cm

Sep= 36 cm
 Sep= 10 cm

• **CIMENTACIÓN**



Conclusion:

Zapatas Corridas

Sección B= 1.80 m, espesor 20 cm, con acero de refuerzo principal (transversal) con varilla del No.4 y separacion de @25 cm siendo la primera y la ultima se colocaran a la mitad de la separación es decir @ 10 cm del borde de la losa.y con refuerzo longitudinal con varilla del No. 4 y separacion @10 cm

f) Revisión por cortante de la sección

$V_r = 0.5 F_R \text{raiz}(f'c)bd$
 $V_u = wx$

$V_r = 6,282.97 \text{ kg}$
 $V_u = 2,827.51 \text{ kg}$

$V_u < V_r$
 Δ La sección es aceptable

g) Determinación del peralte de contratrabe

Momento Flexionante $M_d = 76,441.00 \text{ kg.m}$
 Sección b contratrabe $b = 35 \text{ cm}$
 Esfuerzo $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $q = 0.21$

$d = \text{raiz} \frac{7644099.6}{1184.085}$
 $d = 80.347 \text{ cm}$
 $d = 80 \text{ cm}$
 $H = 60.00 \text{ cm}$

h) Separación de Estribos

$V_r > V_u$
 $V_{\text{reglamentario}} = 1.5 * F_R * b * d * \text{raiz } f'c$
 $V_u = 2,827.51 \text{ kg}$

$V_{\text{reglamentario}} = 44,547.73 \text{ kg}$
 Sep. Estribos @ Δ 30 cm

sección Contratrabe
 60cm x 35cm

i) Área de acero en contratraves

$A_s = pbd$ $A_s = 21 \text{ cm}^2$ 7 Varillas No. 6
 $A's = p_{\text{min}}bd$ $A's = 6.3 \text{ cm}^2$ 2 Varillas No. 6

CAPITULO XII

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

BOSQUE CEMENTERIO

PROYECTO: **BOSQUE CEMENTERIO**
 UBICACIÓN: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

PERIODO DE EJECUCION: **24 MESES**
 FECHA: **ENERO 2023**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
Partida:	OBRAS PRELIMINARES				
Análisis:	8.00 CODE	M2	1,680.00	\$ 14.53	\$ 24,410.40
Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2)					
MANO DE OBRA					
	CUADRILLA No 32 (1 TOPOGRAFO+2 AY.ESP.)	JOR	360	\$ 2,349.09	\$ 6.53
MATERIALES					
	CALHIDRA, TONELADA	TON	0.0002	\$ 2,771.40	\$ 0.55
	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	PZA	0.02	\$ 41.85	\$ 0.84
	HILO CAÑAMO ROLLO DE 100 M	PZA	0.001	\$ 33.39	\$ 0.03
	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	KG	0.02	\$ 27.84	\$ 0.56
	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M3	0.0003	\$ 1,661.38	\$ 0.50
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
	ESTACION TOTAL STS5R DE 5" DE PREC ANGUL	HR	46	\$ 26.43	\$ 0.57
	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$ 26.68	\$ 0.80
				COSTO DIRECTO TOTAL	\$ 10.38
				INFONAVIT 5%	\$ 0.52
				SEGURO SOCIAL 25%	\$ 2.59
				INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%	\$ 1.04
				TOTAL PRECIO UNITARIO	\$ 14.53
Partida:	CIMENTACIONES				
Análisis:	15.00 CODE	M3	422.66	\$ 4,324.89	\$ 1,827,956.51
Concreto premezclado en cimentación, clase estructural de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: revenimiento, superfluidizante, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.					
MANO DE OBRA					
	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR	12.00	\$ 4,422.44	\$ 368.54
MATERIALES					
	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=250 KG/CM2, CLASE 1	M3	1.05	\$ 2,144.00	\$ 2,251.20
	AGUA DE TOMA	M3	0.04	\$ 26.61	\$ 1.06
	REVENIMIENTO DE 18+-3.5 PARA CONCRETO BOMBEABLE	M3	1.05	\$ 148.80	\$ 156.24
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
	MUESTREO Y ANÁLISIS DEL CONCRETO	M3	6.00	\$ 558.00	\$ 93.00
	BOMBEO DE CONCRETO	M3	1.05	\$ 252.00	\$ 264.60
	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$ 26.68	\$ 0.80
	VIBRADOR PARA CONCRETO	HR	2.00	\$ 121.99	\$ 61.00
				COSTO DIRECTO TOTAL	\$ 3,196.44
				INFONAVIT 5%	\$ 141.06
				SEGURO SOCIAL 25%	\$ 705.28
				INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%	\$ 282.11
				TOTAL PRECIO UNITARIO	\$ 4,324.89

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
Partida:	ESTRUCTURA METALICA				
Análisis:	19.00 CODE	M2	924.61	\$ 1,439.72	\$ 1,331,180.14
Losacero cal.22 con capa de compresión sobre la cresta de 6 cm. De espesor, de concreto premezclado f'c=250 kg/cm2, anclada a la estructura con conectores de acero, armada con malla electrosoldada 6x6/10-10, Incluye: suministro de materiales, acarreo. elevaciones, cortes, traslapes, soldadura, desperdicios, habilitado, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.					
MANO DE OBRA					
	CUADRILLA N°18 (1 SOLDADOR+2 AY. ESP.)	JOR.	0.0540	\$ 2,457.53	\$ 132.71
	CUADRILLA N°6 (1 FIERRERO+ 1 AYUDANTE)	JOR.	0.009	\$ 1,659.19	\$ 15.60
	CUADRILLA N°7 (1 CARP. O.N. + AYUDANTE)	JOR.	0.0128	\$ 1,692.28	\$ 21.66
	CUADRILLA N°22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR.	0.0086	\$ 4,422.44	\$ 38.03
	CUADRILLA N°4 (2 AYUDANTE GENERAL)	JOR.	0.0043	\$ 1,430.76	\$ 6.15
MATERIALES					
	ALAMBRE RECOCIDO CAL.16 (1.59 MM. O) KG 0.016 KG/M	KG	0.0540	\$ 33.60	\$ 1.81
	LOSACERO CAL.22 (8.0 KG/M2)	M2	1.1200	\$ 400.83	\$ 448.93
	MALLA ELECTROSOLDADA 6X6/10-10, M2(2.50X40 M)	M2	1.1200	\$ 30.72	\$ 34.41
	CONECTOR TIPO NELSON	PZA.	3.0000	\$ 17.67	\$ 53.01
	DUELA DE PINO DE 3a. DE 3/4X4X8' (0.019X0.10X2.44 M.)	PZA.	0.1140	\$ 41.85	\$ 4.77
	BARROTE DE PINO DE 3a. DE 1 1/2X3 1/2X8'	PZA.	0.1140	\$ 63.24	\$ 7.21
	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) DE 25 KG.	KG.	0.0170	\$ 45.60	\$ 0.78
	SOLDADURA ELECTRODO 7018 DE 5/32 (4 MM.) D.	KG.	0.2010	\$ 102.30	\$ 20.56
	REVENIMIENTO DE 18+-3.5 PARA CONC. BOMBEABLE	M3	0.0970	\$ 172.98	\$ 16.78
	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=250 KG/CM2, CLASE I	M3	0.0970	\$ 2,006.94	\$ 194.67
	AGUA DE TOMA	M3	0.0100	\$ 26.61	\$ 0.27
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
	HERRAMIENTA MENOR	%	0.0300	\$ 8.82	\$ 0.26
	ANDAMIOS	%	0.0300	\$ 26.68	\$ 0.80
	MALACATE ELECTRICO	HOR.	0.0400	\$ 120.47	\$ 4.82
	VIBRADOR PARA CONCRETO	HOR.	0.0190	\$ 121.99	\$ 2.32
	BOMBEO DE CONCRETO	M3	0.0970	\$ 235.29	\$ 22.82
				COSTO DIRECTO TOTAL	\$ 1,028.37
				INFONAVIT 5%	\$ 51.42
				SEGURO SOCIAL 25%	\$ 257.09
				INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%	\$ 102.84
				TOTAL PRECIO UNITARIO	\$ 1,439.72

BOSQUE CEMENTERIO

PROYECTO: **BOSQUE CEMENTERIO**
 UBICACIÓN: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

PERIODO DE EJECUCION: **24 MESES**
 FECHA: **ENERO 2023**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
Partida: ALBAÑILERIA					
Análisis: 25.00 CODE		M2	1,575.00	\$ 473.77	\$ 746,181.85
Muro de 12 cm. De block ecológico (Problock N°5) de 12x20x40 cm., con elementos ligeros térmico y acústico con junta de 2 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5 acabado común, con refuerzos horizontales a base de escalerilla @ dos hiladas, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta.					
MANO DE OBRA					
	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR	12.2601	\$ 1,626.31	\$ 132.65
MATERIALES					
	BLOCK DE CONCRETO HUECO 12X20X40 CM.	PZA	12.0000	\$ 10.33	\$ 123.96
	BLOCK (1/2) DE CONCRETO HUECO 10X20X40 CM.	PZA	2.0000	\$ 5.54	\$ 11.08
	HERRAMIENTA MENOR	%	0.0300	\$ 8.82	\$ 0.26
	MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:5, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	0.0140	\$ 1,396.73	\$ 19.55
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
	ANDAMIOS	%	0.0300	\$ 26.68	\$ 0.80
	ESCALERILLA 10-2, M	M	2.600	\$ 19.20	\$ 49.92
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	0.0200	\$ 8.82	\$ 0.18
	COSTO DIRECTO			TOTAL	\$ 338.41
	INFONAVIT 5%				\$ 16.92
	SEGURO SOCIAL 25%				\$ 84.60
	INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%				\$ 33.84
	TOTAL PRECIO UNITARIO				\$ 473.77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CODIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
Partida: A					
Análisis: 46.00 CODE		M2	2,500.00	\$ 100.23	\$ 250,567.94
Pintura vinílica en muros marca Comex Durex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.					
MANO DE OBRA					
	CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE)	JOR.	42.0348	\$ 1,625.14	\$ 38.66
MATERIALES					
	PINTURA VINILICA DUREX MASTER 14-00 BCO. Y COLS.REG.	LT.	0.4000	\$ 60.45	\$ 24.18
	SELLADOR VINILICO (CUBETA DE 19 LTS.)	LT.	0.1000	\$ 69.75	\$ 6.98
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
	HERRAMIENTA MENOR	%	0.0300	\$ 8.82	\$ 0.26
	ANDAMIOS	%	0.0500	\$ 26.68	\$ 1.33
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	0.0200	\$ 8.82	\$ 0.18
	COSTO DIRECTO			TOTAL	\$ 71.59
	INFONAVIT 5%				3.58
	SEGURO SOCIAL 25%				17.90
	INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%				7.16
	TOTAL PRECIO UNITARIO				\$ 100.23

CAPITULO XIII

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

BOSQUE CEMENTERIO

PROYECTO: **BOSQUE CEMENTERIO**
 UBICACIÓN: **COATZACOALCOS, VERACRUZ**

PERIODO DE EJECUCION: **24 MESES**
 FECHA: **ENERO 2023**

PRESUPUESTO DE OBRA

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
I.- TRABAJOS DE GABINETE, ASESORÍAS, TRAMITES Y LICENCIAS, FIRMAS D.R.O.					
1.0	Proyecto Ejecutivo	M2	1680.00	\$ 150.00	\$ 252,000.00
2.0	Asesorías Técnicas: Estructurales, Instalaciones, etc.	LOTE	1.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
3.0	Tramites y Licencias de Constucción	PZA	1.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
4.0	Firmas autorizadas D.R.O. y Corresponsables	M2	1680.00	\$ 82.00	\$ 137,760.00
5.0	Gestión y Vo.Bo. Impacto Ambiental	PZA.	1.00	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
6.0	Gestión y Obtención de Constancia de Uso de Suelo	PZA.	1.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
I.- TRABAJOS DE GABINETE, ASESORÍAS, TRAMITES Y LICENCIAS, FIRMAS D.R.O.				SUBTOTAL	\$ 779,760.00
II.- OBRAS PRELIMINARES					
7.0	Limpieza y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1680.00	\$ 16.63	\$ 27,938.40
8.0	Trazo y nivelacion con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2)	M2	1680.00	\$ 14.53	\$ 24,410.40
9.0	Renta mensual de WC movil; Sanitario portatil con capacidad de 250 Lts. Con servicio de succion de residuos no peligrosos. Incluye: entrega de papel sanitario por servicio efectuado, solificado y liquido para combatir olores. Servicio limpieza terciada.	SERV	3.00	\$ 2,900.00	\$ 8,700.00
10.0	Trazo y nivelación para lineas de agua potable y drenaje, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	850.00	\$ 14.53	\$ 12,350.50
II.- OBRAS PRELIMINARES				SUBTOTAL	\$ 73,399.30
III.- CIMENTACION					
11.0	Excavacion manual en material tipo II para alojar zapatas. Incluye: trazo y nivelacion con equipo topografico, perfilado de paredes y nivelado de fondo de excavacion a mano, traspaleos, materiales, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	2079.00	\$ 57.39	\$ 119,313.81
12.0	Carga y acarreo de material producto de las demolicion + el 40% de abundamiento al primer km, en camion de volteo. Incluye: limpieza del area, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	817.00	\$ 336.00	\$ 274,512.00
13.0	Suministro, habilitado y colocacion de acero de refuerzo fy=4200 kg/cm2 del #3 al #5 en cimentación. Incluye: mano de obra, materiales, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	KG	15.05	\$ 30,755.86	\$ 462,875.69

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
III.- CIMENTACION					
14.0	Suministro y colado de plantilla de concreto hecho en obra f'c= 100 kg/cm2 con espesor de 5 cms. Incluye: mano de obra, materiales, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	1386.00	\$ 171.44	\$ 237,615.84
15.0	Suministro de concreto premezclado en cimentación, clase estructural de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: revenimiento, superfluidizante, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	422.66	\$ 4,324.89	\$ 1,827,956.51
16.0	Suministro y colocacion de cimbra en contratraves de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	1801.80	\$ 293.11	\$ 528,125.60
17.0	Suministro y colocacion de cimbra en fronteras de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	277.20	\$ 293.11	\$ 81,250.09
18.0	Relleno y compactacion sin control del material producto de la excavacion en capas no mayores de 20 cms. Incluye: homogenizado del material, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	M3	1649.34	\$ 290.93	\$ 479,842.49
III.- CIMENTACION				SUBTOTAL	\$ 4,011,492.03
IV.- ESTRUCTURA METÁLICA					
19.0	Losacero cal. 22, con capa de compresión sobre la cresta de 6 cm. de espesor, de concreto premezclado F'c=250 kg/cm2, anclada a la estructura con conectores de acero, armada con malla electrosoldada 6x6/10-10, Incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, soldadura, desperdicios, habilitado, cimbrado, colado, vibrado, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	924.61	\$ 1,439.72	\$ 1,331,180.14
20.0	Estructura metálica a base de perfil IR 533x65.5, con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo, incluye: suministro de materiales, acarreo, corte, soldadura, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	TON.	11.14	\$ 58,237.00	\$ 648,760.18
21.0	Estructura metálica a base de perfil IR 305x20.90, con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo, incluye: suministro de materiales, acarreo, corte, soldadura, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	TON.	2.72	\$ 35,745.00	\$ 97,226.40

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
IV.- ESTRUCTURA METÁLICA					
22.0	Estructura metálica a base de perfiles OR 305x4.8 PTE cuadrado, perfiles secundarios @ 1.50 m., con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo, incluye: suministro de materiales, acarreo, corte, soldadura, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	TON.	13.32	\$ 59,368.00	\$ 790,781.76
23.0	Estructura metálica a base de perfiles IR 610x101.3 para columnas centrales, con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo, incluye: suministro de materiales, acarreo, corte, soldadura, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	TON.	31.90	\$ 62,345.00	\$ 1,988,805.50
24.0	Cubierta de cristal, integrada con estructura pesada a base de perfiles de acero negro galvanizado cal. 18, para recibir paneles de aluminio, con ángulos, soportes, barras, pernos de suspensión, tornillería mca.nalubond, recubierta con anticorrosivo, integrado con vidrio SKN, tinte con dimensión estandar (3.30x2.60 m.) espesor de 6 mm. incluye: suministro de materiales, acarreo, soldadura, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	745.44	\$ 2,300.00	\$ 1,714,512.00
IV.- ESTRUCTURA METÁLICA				SUBTOTAL	\$ 6,571,265.98
V.- ALBAÑILERÍA					
25.0	Muro de 12 cm. de espesor de block ecológico (Problock N°5) de 12x20x40 cm., con elementos ligeros termico y acústico con junta de 2 cm. asentado con mezcla de cemento arena 1:5, acabado común, con refuerzos horizontales a base de escalerilla @ dos hiladas, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1575.00	\$ 473.77	\$ 746,181.45
26.00	Dala intermedia o de remate de 12X20 cm. de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armado con 6 varillas del No. 3 , con estribos del No.2 a cada 0.2 cm. Incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	ML.	250.00	\$ 556.00	\$ 139,000.00
27.00	Dala de cerramiento de 0.12 x 0.2 m. de concreto hecho en obra F'c=150 kg/cm2, reforzado con armex 15x20-4, Incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado , limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	ML.	350.00	\$ 403.00	\$ 141,050.00
28.00	Castillo de 0.2 x 0.12 m. de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armado con 4 varillas del No. 3 , con estribos del No.2 a cada 15 cm. Incluye: materiales, acarreo, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado común, descimbrado , limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	ML.	360.00	\$ 379.00	\$ 136,440.00

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
V.- ALBAÑILERÍA					
29.00	Aplanado fino en muros, de 2 cm. de espesor, con mezcla mortero arena en proporción de 2:7, refozado con metal desplagado 10K, Incluye: suministro de materiales, acarreos, desperdicios, andamios, cortes, habilitado, fijación, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2500.00	\$ 296.00	\$ 740,000.00
30.00	Boquilla de aplanado fino a base de mezcla cemento-arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra y herramienta	M	1560.00	\$ 80.69	\$ 125,876.40
31.00	Firme de 8 cm. con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10 de espesor de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2, acabado rústico, Incluye: suministro de materiales, acarreos, elevaciones , cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado de fronteras, colado, vibrado, descimbrado , limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1350.00	\$ 347.00	\$ 468,450.00
32.00	Escalones forjados de concreto F'c=150 kg/cm2, incluye: trazo, materiales, acarreos, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M	65.00	\$ 302.51	\$ 19,663.15
33.00	Rampas de concreto F'c=150 kg/cm2, incluye: trazo, materiales, acarreos, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	40.00	\$ 526.00	\$ 21,040.00
34.00	Aplanado acabado fino en plafones, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4, incluye: suministro de materiales, acarreos, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta	M2	350.00	\$ 250.00	\$ 87,500.00
35.00	Relleno de 15 cm.de espesor promedio, de tepezil a granel en azoteas, para dar pendientes, incluye: materiales, acareos, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1150.00	\$ 94.14	\$ 108,261.00
36.00	Entortado de 4 cm. de espesor a base de mezcla cemento-cal-arena en proporción 1:1:8, incluye: trazo, nivelacion, acarreos, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1150.00	\$ 135.90	\$ 156,285.00
37.00	Enladrillado en azotea con mezcla cemento arena en proporción 1:5, incluye: lechada, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1150.00	\$ 269.37	\$ 309,775.50
38.00	Chaflan de 15 cm. de mezcla cemento-arena 1:5, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta	M	127.00	\$ 106.09	\$ 13,473.43
39.00	Registro de 0.40x0.60x0.80 m. de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.00	\$ 2,052.71	\$ 16,421.68

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
V.- ALBAÑILERÍA					
40.00	Tubería de 15 cm. de diámetro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreo, trazo, nivelación, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	20.00	\$ 173.51	\$ 3,470.20
41.00	Acostillado de tuberías con material producto de la excavación libre de rocas, incluye: compactación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	20.00	\$ 198.57	\$ 3,971.40
42.00	Registro eléctrico de 0.6 x 0.4 m. de medidas interiores y 0.8 m. de profundidad, a base de muros de block de concreto de 15x20x40 cms. de espesor, asentado con mezcla de cemento arena en proporción de 1:5, de 1 cm. de espesor, aplanado acabado pulido en interior, sobre base de tezontle de 10 cms. de espesor, con tapa de 0.08 m. de espesor, de concreto hecho en obra de F'c= 250 kg/cm ² , con marco y contramarco de ángulo de acero de 1/4x3 pulgadas, armada con varilla del No. 3 @ 15 en ambos sentidos sobre cadena de 0.12x0.15 m. armada con 4 varillas del No. 3 y estribos del No. 2 a cada 20 cms., Incluye: trazo, nivelación, excavación, todos los materiales necesarios, acarreo en carretilla a 10 mts., desperdicios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.00	\$ 2,673.85	\$ 8,021.55
V.- ALBAÑILERÍA				SUBTOTAL	\$ 3,244,880.76
VI.- ACABADOS					
43.00	Estructura metálica para paneles de aluminio a base de ángulos, soportes, ángulo barra, pernos de suspensión, tornillería de la marca Nalubond.	M2	75.00	\$ 2,500.00	\$ 625,000.00
44.00	Panel de aluminio con dimensiones de 1.25 x 4.98 m con 4 mm de espesor, color a elección (AL-8024) marca Nalubond.	M2	140.00	\$ 4,500.00	\$ 630,000.00
45.00	Sistema Spider para muros de cristal a base de conjunto de conectores de estabilización como tensores, costillas de vidrio. Incluye vidrio SKN, tintex con dimensiones estándar de 3.30x2.60 m., espesor de 6 mm., marca Saint-Gobain	M2	120.00	\$ 6,500.00	\$ 780,000.00
46.00	Pintura vinílica en muros marca Comex Durex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	2500.00	\$ 100.23	\$ 250,567.94
47.00	Pintura vinílica en plafones, marca Comex Durex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	350.00	\$ 79.00	\$ 27,650.00

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
VI.- ACABADOS					
48.00	Panel de madera a una altura de 2.5 (modelo: Lamellow + barcode) con fijacion de sistema de canaletas (se anexa informacion en ficha tecnica)	M2	175.00	\$ 403.00	\$ 70,525.00
49.00	Piso genova, blanco, Mate, ETT Alto, PEI IV, 60 CM x 60 CM, marca Interceramic, asentado con adhesivo Interceramic, con juntas en color, incluye: suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	1350.00	\$ 337.00	\$ 454,950.00
50.00	Falso plafond modular de 61x61 cm. Color blanco con suspension visible de la marca armstrong, incluye: materiales, trazo, soportaria, suspension, tornillos, taquetes, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	850.00	\$ 571.11	\$ 485,443.50
51.00	Domo: cristal pelicula de control solar reflecta con estructura de aluminio.marca glass - systems.	PZA.	1.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00
52.00	Puerta doble batiente de 2.00x3.00 fabricado con newood. Estructura de acero PTR y solera acabado esmalte acrilico anticorrosivo, forrada con duelas de cumarú de 1a. cerradura Phillips 550 CH sin manijas , Incluye: suministro de materiales, pivotes descentrados, jaladeras estriadas de 25 cm, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	28.00	\$ 16,075.00	\$ 450,100.00
53.00	Suministro e instalacion de puerta batiente de 0.9 m. de ancho por 2.50 m. de altura, de perfiles de aluminio de 1.5" pulgadas, anodizado duranodick, cristal filtrasol gris de 6 mm y duela de aluminio, cerradura Phillips 550 CH sin manijas , Incluye: suministro de materiales, pivote descentrado, jaladera estriada de 25 cm, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	10.00	\$ 9,341.00	\$ 93,410.00
54.00	Suministro e instalacion de puerta batiente de 0.8 m. de ancho por 2.1 m. de altura, de perfiles de aluminio de 1.5" pulgadas, anodizado duranodick, cristal filtrasol gris de 6 mm y cerradura Phillips 550 CH sin manijas , Incluye: suministro de materiales, pivote descentrado, jaladera estriada de 25 cm, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	9.00	\$ 7,919.00	\$ 71,271.00
55.00	Suministro e instalacion de puertas de emergencia 2x2.50 m. Asturmex lámina galv. Cal.22	PZA.	6.00	\$ 4,500.00	\$ 27,000.00
56.00	Suministro e instalacion de ventana un fijo y un corredizo de 1.3 m. de ancho por 1.32 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, anodizado natural, y cristal templado de 9 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	26.00	\$ 8,653.00	\$ 224,978.00
57.00	Suministro e instracion de cancel un fijo y un corredizo de 2 m. de ancho por 3 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, anodizado natural, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	6.00	\$ 8,567.00	\$ 51,402.00

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
VI.- ACABADOS					
58.00	Suministro e instalacion de ventana cuatro fijos de 2 m. de ancho por 3.2 m. de altura, de perfiles de aluminio de 4" pulgadas, anodizado duranodick, y cristal filtrazol gris de 6 mm,	PZA.	8.00	\$ 13,499.00	\$ 107,992.00
59.00	Suministro e instalacion de juego de mamparas para 5 inodoros (arreglo alcoba con juego de inodoros entre muros), modelo 4200 Estándar, acabado Sanile, Incluye: instalación y viáticos, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	1.00	\$ 69,899.00	\$ 69,899.00
60.00	Suministro e instalacion de juego de mamparas para 2 inodoros (arreglo entre muros), modelo 4200 Estándar, acabado Sanile, Incluye: instalación y viáticos, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	1.00	\$ 54,799.00	\$ 54,799.00
61.00	Suministro e instalacion de mamparas para mingitorio, modelo 4500 Institucional, acabado Esmaltado, Incluye: instalación y viáticos, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	1.00	\$ 8,316.00	\$ 8,316.00
62.00	Suministro e instalacion de ventana dos fijos de 1.8 m. de ancho por 1.60 m. de altura, de perfiles de aluminio de 2" pulgadas, anodizado duranodick, y cristal filtrazol gris de 6 mm,	PZA.	4.00	\$ 3,398.00	\$ 13,592.00
63.00	Suministro e instalacion de asiento para w.c. modelo standard, color blanco con tapa, incluye: suministro e instalación	PZA	11.00	\$ 1,850.00	\$ 20,350.00
64.00	Suministro e instalacion de Fluxometro de manija modelo 110-32, marca Helvex, incluye: mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	11.00	\$ 4,628.33	\$ 50,911.63
65.00	Suministro e instalacion de inodoro Ideal Standard modelo Olimpico, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	11.00	\$ 6,835.78	\$ 75,193.58
66.00	Suministro e instalacion de lavabo de sobreponer Galeria Plaza de la marca Ideal Standard, en color blanco incluye: instalación y pruebas	PZA	8.00	\$ 5,402.48	\$ 43,219.84
67.00	Suministro e instalacion de mingitorio Ideal Standard modelo cascada color blanco, incluye: instalación y pruebas	PZA	3.00	\$ 5,857.24	\$ 17,571.72
68.00	Suministro e instalacion de llave unitaria con cuello de ganso marca Helvex mod. VCG-1, incluye: llave de control angular, manguera, instalación y pruebas	PZA	2.00	\$ 4,556.14	\$ 9,112.28
69.00	Suministro e instalacion de cespól para lavabo Helvex mod. TV-016, con contra, incluye: instalación y pruebas.	PZA	8.00	\$ 1,729.28	\$ 13,834.24
70.00	Suministro e instalacion de coladera para piso con rejilla cromada de 25x25 cm. para tubo de 4" de diámetro marca Helvex, modelo 2584, incluye: instalación y pruebas.	PZA	10.00	\$ 5,759.34	\$ 57,593.40
71.00	Suministro e instalacion de soladera con cúpula para azotea con conexión de retacar para tubo de 6" de diámetro, marca Helvex, modelo 446-X, incluye: instalación y pruebas	PZA	16.00	\$ 3,457.20	\$ 55,315.20

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
VI.- ACABADOS					
72.00	Suministro e instalacion de secadora para manos con sensor electrico mod. MB008, marca Helvex, incluye: instalaión y pruebas.	PZA	2.00	\$ 13,399.98	\$ 26,799.96
73.00	Suministro e instalacion de juego de llaves individuales para lavabo con manerales de la maca Urrea, incluye: instalación, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	8.00	\$ 887.25	\$ 7,098.00
74.00	Suministro e instalacion de accesorios para sanitarios Ideal Standard marca Helvex, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	11.00	\$ 350.00	\$ 3,850.00
75.00	Suministro e instalacion de lava vajillas de empotrar de 5 cinco ciclos, incluye. materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$ 8,916.67	\$ 8,916.67
76.00	Suministro e instalacion de Tarja centoval de 51 cm. de diametro, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00	\$ 4,708.19	\$ 9,416.38
77.00	Suministro e instalacion de tarja Teka de 1.40x0.51 m. cubeta y escurridero, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$ 9,033.52	\$ 9,033.52
VI.- ACABADOS				SUBTOTAL	\$ 4,980,111.86
VII.- IMPERMEABILIZACIONES					
78.00	Impermeabilización a base de dos capas de acriltecho blanco y una capas de sikamalla, incluye: imprimacion con acriltecho rebajado, materiales, acarreo, elevación, traslapes, desperdicio, mano de obra, equipo y herramienta	M2	924.61	\$ 367.42	\$ 339,720.21
79.00	Impermeabilización zapatas corridas en cimentación a base de una impregnación de hidroprimer, y festermip de 4 mm acabado terracota, incluye: materiales, acareos, elevación, cortes, desperdicios, traslapes, mano de obra. equipo y herramienta.	M2	1039.50	\$ 477.21	\$ 496,059.80
80.00	Impermeabilización para desplante de muros hasta de 40 cm. de ancho a base de capas de imperfest E alternadas con polietileno 800, incluye, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	693.00	\$ 138.87	\$ 96,236.91
VII.- IMPERMEABILIZACIONES				SUBTOTAL	\$ 932,016.91
VIII.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
81.00	Salida eléctrica para alumbrado a base de tubo conduit PVC pesado de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 12 m, con cable thw cal. 12 y 10, de la marca Condomex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un soquet de baquelita, apagador y placa de una unidad.	SAL	175.00	\$ 1,177.13	\$ 205,997.75

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
VIII.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
82.00	Salida eléctrica para contacto a base de tubo conduit PVC pesado de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 12 m, con cable thw cal. 12, 10 y 14 desnudo, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un contacto duplex polarizado y placa para contacto duplex.	SAL	85.00	\$ 1,259.10	\$ 107,023.50
83.00	Ranura para alojar tubería conduit hasta de 3/4" de diámetro, en muros, incluye: resane con mortero cemento arena 1:5, mano de obra, equipo y herramienta.	ML.	375.00	\$ 105.56	\$ 39,585.00
84.00	Interruptor termomagnético FA I-LINE, 3x100A Catálogo No. FA36100, 600 Vca., 18KA, incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	3.00	\$ 6,094.04	\$ 18,282.12
85.00	Centro de carga NQ844AB400S de 84 polos 3F, 4H, 240 Vc.d., con interruptor principal, capacidad interruptiva de 400 Amp. de 20 pulgadas de sobreponer, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	3.00	\$ 85,465.98	\$ 256,397.94
86.00	Alimentación eléctrica desde la acometida al transformador, con tubo conduit PVC pesado de 63 mm. (2 1/2") y cable thw cal. 6, incluye: base para medidor, mufa y tubo galvanizado, suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	1.00	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
87.00	Luminaria fluorescente de 3x28W, de sobreponer FLCR-328B/41 de la marca Tecno Lite, de 120x13.8 mm, incluye: suministro, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	75.00	\$ 1,660.01	\$ 124,500.75
88.00	Luminario cuadrado de suspender para lampara 6x50 W, marca Construlita de 2x28 W, incluye: suministro e instalación	PZA.	100.00	\$ 6,815.22	\$ 681,522.00
89.00	Suministro e instalación de transformador trifásico tipo seco, No ventilado, Prim.440V, Sec.220/127V, 60 Hz. de 112.5 KVA, con No. de catálogo 112T125HNV, incluye: materiales, acarreo hasta el sitio de su utilización, grúa, mano de obra especializada, equipo y herramienta. Cámaras Frigoríficas	PZA.	1.00	\$ 150,621.30	\$ 150,621.30
VIII.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS				SUBTOTAL	\$ 1,618,930.36
IX.-INSTALACIONES HIDRÁULICAS					
90.00	Salida hidráulica para w.c. de fluxómetro, con tubería de cobre de 25 y 32 mm. de diámetro, incluye: conexiones de 25 mm. de diámetro; 1 codo , 1 tee, tapón capa y 1 conector cuerda exterior, conexiones de 32 mm de diámetro; 3 codos, 1 conector cuerda interior y 1 conector cuerda exterior, i tee reducción de 38x25 mm, materiales, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	11.00	\$ 3,268.42	\$ 35,952.62

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
IX.-INSTALACIONES HIDRÁULICAS					
91.00	Salida hidráulica para lavabo, con tubería de cobre de 13 mm, incluye: 1 codo, 1 tee, 1 tee reducción, 1 tapón capa, 1 conector cuerda exterior, materiales, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	8.00	\$ 1,823.53	\$ 14,588.24
92.00	Salida hidráulica para mingitorio con tubería de cobre de 19 mm, incluye: 1 tee, 4 codos, 1 cople, 2 conector cuerda exterior, 1 conector cuerda interior, 3 m. de tubo de 19 mm, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	3.00	\$ 2,253.15	\$ 6,759.45
93.00	Salida hidráulica para tarja con tubería de cobre de 13 mm. de diámetro con un desarrollo de 9 m, incluye: 1 tapón capa, una tee un codo y un conector cuerda interior de 13 mm. de diámetro, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	2.00	\$ 2,329.81	\$ 4,659.62
94.00	Salida hidráulica para fregadero con tubería de cobre de 13 mm. de diámetro con un desarrollo de 6 m, incluye: 2 tapón capa, 2 tees, 2 codos y 2 conectores cuerda interior de 13 mm. de diámetro, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	2.00	\$ 2,903.71	\$ 5,807.42
95.00	Línea hidráulica de llenado del cuadro de medidores a la cisterna con tubería de cobre de 25 mm. de diámetro, incluye: 12 m. de tubo, 6 codos, 4 conectores cuerda interior, 1 tee, 1 tuerca unión soldable, 1 llave compuerta, una llave de jardín, 1 válvula para flotador, y flotador, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.00	\$ 9,301.95	\$ 27,905.85
96.00	Línea hidráulica de succión de 2" y llenado a cisterna con tubería de cobre de 1 1/2", incluye: 1 codo 90°x1 1/2", 1 codo 90°x2", 1 codo 45°x1 1/2", 1 yee 1 1/2", 1 reducción bushing de 1 1/2"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichanca de 2", 1 tuerca unión soldable de 2" y 13 m. de tubería de 1 1/2" y 5 m. de tubería de 2", mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	3.00	\$ 26,838.69	\$ 80,516.07
97.00	Suministro e instalación de equipo hidroneumático duplex 127 GPM, y una presión de arranque y paro de 30-50 PSI, compuesto por 2 bombas de 2 HP, 2 tanques precargados, tablero de control, base chasis y manifold, Incluye: suministro, acarreo, instalación, conexión a la red, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00	\$ 248,784.56	\$ 497,569.12
IX.-INSTALACIONES HIDRÁULICAS				SUBTOTAL	\$ 673,758.39
X.-INSTALACIONES SANITARIAS					
98.00	Salida sanitaria para w.c. a base de tubería de pvc, incluye: un codo de 90°x 4" con sal, una yee sencilla de 4" y 3 m. de tubo de 4" y 1 codo de 90°x2" con 3 m. de tubo de 2" para ventila, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	11.00	\$ 1,825.40	\$ 20,079.40

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
X.-INSTALACIONES SANITARIAS					
99.00	Salida sanitaria para lavabo, con tubería de pvc de 50 mm, incluye: 1 codo, 1 tee, 1 yee reducción, de 4"x2", materiales, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	8.00	\$ 1,452.14	\$ 11,617.12
100.00	Salida sanitaria para tarja con tubería de pvc de 2" de diámetro con un desarrollo de 6 m., incluye: 2 codos de 90° y 2 codos 45°, mano de obra, instalación y pruebas.	SAL	2.00	\$ 1,548.56	\$ 3,097.12
101.00	Salida sanitaria para fregadero con tubería de pvc de 2" de diámetro con un desarrollo de 3 m., incluye: 2 codos de 90°, mano de obra, instalación y pruebas.	SAL	2.00	\$ 1,318.03	\$ 2,636.06
102.00	Salida sanitaria para mingitorio con tubería de pvc, 2 codos, 4 m. de tubo de 2", materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	3.00	\$ 1,364.90	\$ 4,094.70
103.00	Cespol de bote pvc con 1 salida 50 mm, rejilla aluminio, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	10.00	\$ 848.59	\$ 8,485.90
104.00	Coladera con cúpula para azotea con conexión de retacar para tubo de 6" de diámetro, marca Helvex, modelo 446-X, incluye: instalación y pruebas.	PZA	16.00	\$ 4,457.20	\$ 71,315.20
105.00	Trampa para grasa modelo IG-10 de la Marca Helvex, incluye: instalación y pruebas.	PZA	1.00	\$ 15,288.01	\$ 15,288.01
106.00	Válvula compuerta de fig. 29 de bronce de extremos roscados de 3" (75 mm.) de diámetro, incluye: suministro, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.00	\$ 10,972.97	\$ 32,918.91
107.00	Válvula de globo fig. 95 de bronce de extremos roscables de 3" (75 mm.) de diámetro, incluye: suministro, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.00	\$ 15,895.43	\$ 47,686.29
108.00	Válvula de retención (check) vertical fig. 44-T, de bronce de extremos roscables de 4" (100 mm.) de diámetro, incluye: suministro, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.00	\$ 12,280.92	\$ 36,842.76
X.-INSTALACIONES SANITARIAS				SUBTOTAL	\$ 254,061.47
XI.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO					
109.00	Difusor modular de 4 vías ajustable de 24x24, adaptador para cuello de 6", en acero con lámina perforada (Ø 3/16"), Incluye: suministro, acarreo, elevaciones, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	60.00	\$ 827.47	\$ 49,648.20
110.00	Retornor de 4 vías para ducto de 12"x12" con marco en "V" fabricado en aluminio, Incluye: suministro, acarreo, elevaciones, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA,	25.00	\$ 762.43	\$ 19,060.75
111.00	Paquete MILLENNUM - ENHANCED York modelo Y34AC02A2IANEH DE 50 ton. solo frio / MOTOR 10 HP voltaje 220 / 3 / 60 Incluye: suministro, acarreo, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	3.00	\$ 892,963.30	\$ 2,678,889.90
XI.- INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO				SUBTOTAL	\$ 2,747,598.85

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
XII.- INSTALACIONES ESPECIALES					
112.00	tubo de CPVC de 1 1/2"Ø RD 13.5, Blazemaster o equivalente para sistema contra incendio, Incluye: suministro de materiales, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	ML.	20.95	\$ 459.00	\$ 9,616.05
113.00	tubo de CPVC de 3"Ø RD 13.5, Blazemaster o equivalente para sistema contra incendio, Incluye: suministro de materiales, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	ML.	70.00	\$ 1,458.00	\$ 102,060.00
114.00	Toma siamesa c/disco, Incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta	PZA.	2.00	\$ 7,262.00	\$ 14,524.00
115.00	Hidrante completo con manguera de 2" x 30 mts con extintor de 6.0 kgs de polvo químico seco abc, Incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	3.00	\$ 9,625.00	\$ 28,875.00
116.00	Extintor polvo químico abc seco 6.00 kgs., Incluye: suministro, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	8.00	\$ 1,354.00	\$ 10,832.00
117.00	Gabinete para extintor, de lámina de acero acabado esmalte con puerta de cristal, abatible, incluye: suministro y colocación	PZA.	8.00	\$ 2,197.00	\$ 17,576.00
XII.- INSTALACIONES ESPECIALES				SUBTOTAL	\$ 183,483.05
XIII.- LIMPIEZA GENERAL DE OBRA					
118.00	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1680.00	\$ 21.00	\$ 35,280.00
119.00	Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1680.00	\$ 25.00	\$ 42,000.00
XIII.- LIMPIEZA GENERAL DE OBRA				SUBTOTAL	\$ 77,280.00
XIV.- ÁREAS VERDES EDIFICIO					
120.00	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	244.50	\$ 524.39	\$ 128,213.36
121.00	Pasto alfombra con riego durante 15 días, incluye: acarreos, plantación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	489.18	\$ 86.28	\$ 42,206.45
122.00	Trazo y nivelación de terreno para áreas verdes, incluye: materiales, equipo de topografía, personal técnico, y herramienta.	M2	550.00	\$ 1.83	\$ 1,006.50
123.00	Buganvilla plantada en jardín, Incluye: suministro, acarreos, riego, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	20.00	\$ 148.00	\$ 2,960.00
124.00	Arbol almendro plantado en jardín, incluye: suministro, acarreos, riego, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	15.00	\$ 2,500.00	\$ 37,500.00
125.00	Cubierta verde, módulo rojo de 1 m2 compuesto por; 9 plantas Echeveria agavoides, 9 Graptosedum "Vera-Higgins" Sedum rojo y 18 Sedum rubrotinctum Dedos, Sedum rojo, en macetas de 4" y planta de 10 cm. de diámetro, de acuerdo a proyecto, Incluye: suministro, resguardo, acarreos, elevaciones, plantación y mantenimiento por 30 días.	M2	30.00	\$ 2,422.00	\$ 72,660.00

BOSQUE CEMENTERIO

PARTIDA	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE	
XIV.- ÁREAS VERDES EDIFICIO						
126.00	Cubierta verde, módulo Agave AA de 1 m2 compuesto por; 3 plantas Agave attenuata Cuello de cisne, en macetas de 6" y planta de 20 cm. de diámetro y altura, de acuerdo a proyecto, Incluye: suministro, resguardo, acarreos, elevaciones, plantación y mantenimiento por 30 días.	M2	25.00	\$ 1,283.00	\$ 32,075.00	
XIV.- ÁREAS VERDES EDIFICIO					SUBTOTAL	\$ 316,621.31

COSTO DE M2 DE CONSTRUCCION PARA EDIFICIOS \$ **24,416.80**

COSTO DE M2 POR BOSQUE CEMENTERIO \$ **10,500.55**

RESUMEN DE PARTIDAD DEL EDIFICIO DEL AREA INTIMA		
PARTIDAS DEL PROYECTO		IMPORTE
I	SUBTOTAL HONORARIOS ASESORES	\$ 779,760.00
II	SUBTOTAL OBRAS PRELIMINARES	\$ 73,399.30
III	SUBTOTAL CIMENTACIÓN	\$ 4,011,492.03
IV	SUBTOTAL ESTRUCTURA METÁLICA	\$ 6,571,265.98
V	SUBTOTAL ALBAÑILERÍA	\$ 3,244,880.76
VI	SUBTOTAL ACABADOS	\$ 4,980,111.86
VII	SUBTOTAL IMPERMEABILIZACIONES	\$ 932,016.91
VIII	SUBTOTAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS	\$ 1,618,930.36
IX	SUBTOTAL INSTALACIONES HIDRÁULICAS	\$ 673,758.39
X	SUBTOTAL INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 254,061.47
XI	SUBTOTAL INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO	\$ 2,747,598.85
XII	SUBTOTAL INSTALACIONES ESPECIALES	\$ 183,483.05
XIII	SUBTOTAL LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	\$ 77,280.00
XIV	SUBTOTAL ÁREAS VERDES EDIFICIO	\$ 316,621.31
SUBTOTAL DE AREAS		\$ 26,464,660.27
COSTO DE MANO DE OBRA (40%)		\$ 10,585,864.11
UTILIDADES (15%)		\$ 3,969,699.04
SUBTOTAL		\$ 41,020,223.41
IVA (16%)		\$ 6,563,235.75
TOTAL		\$ 47,583,459.16

RESUMEN DE COSTO POR EDIFICIOS				
	EDIFICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE
1	EDIFICIO DEL AREA INTIMA VELATORIOS	M2	1680.00	\$ 41,020,223.41
2	EDIFICIO ADMINISTRATIVO	M2	817.13	\$ 19,951,699.50
3	EDIFICIO DEL AREA DE SERVICIOS	M2	932.17	\$ 22,760,608.13
4	CAPILLA	M2	152.70	\$ 3,728,445.31
5	CREMATORIO	M2	234.88	\$ 5,735,017.90
6	CASSETAS DE VIGILANCIA	M2	32.20	\$ 786,220.95
SUBTOTAL DE ESTIMADO DE EDIFICIOS				\$ 93,982,215.20

7	BOSQUE CEMENTERIO	M2	115,364.21	\$ 1,211,387,655.32
---	-------------------	----	------------	---------------------

SUBTOTAL DE PROYECTO		\$ 1,305,369,870.51
IVA (16%)		\$ 208,859,179.28
TOTAL DE PROYECTO		\$ 1,514,229,049.79
UN MIL QUINIENTOS CATORCE MILLONES DOSCIENTOS VEINTINUEVE MIL CUARENTA Y NUEVE 79/100 M.N.		

**FINANCIAMIENTO
PROYECTO : BOSQUE CEMENTERIO**

*La ejecución de este proyecto estara sometida a una licitacion y según el artículo 30 de la Ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector publico , debe hacerse de forma gratuita a travez del portal de CompraNet. Este proceso va acompañado de una publicación en el **Diario Oficial de la Federación** , allí se especifica el objetivo de dicha licitación y su número correspondiente, además de las fechas de publicación y contratación.*

	APORTACIONES POR:	PORCENTAJE	MONTO OTORGADO
1.0	INSTITUCION BANCARIA (BID)	58%	\$ 878,252,848.88
2.0	SECTOR PRIVADO	40%	\$ 605,691,619.92
3.0	INSTITUCION GUBERNAMENTAL	2%	\$ 30,284,581.00
		100%	\$ 1,514,229,049.79

*Institución bancaria: **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)***

El Banco Interamericano de Desarrollo es una organización financiera internacional, creada con el propósito de financiar proyectos viables de desarrollo económico, social e institucional y promover la integración comercial regional en el área de América Latina y el Caribe. Está enfocado a reducir la brecha de pobreza mediante el financiamiento de proyectos de infraestructura estratégicos y la asesoría técnica para su desarrollo en los países miembro.

SECTOR PRIVADO

Promotor del crecimiento nacional y de la innovación tecnológica en México.

*Institución gubernamental: **BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS (BANOBRAS)***

El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos es una institución de la banca de desarrollo mexicana, que hace posible el desarrollo de proyectos de infraestructura con alta rentabilidad social, financiando proyectos de largo plazo y promoviendo la participación del sector privado y la banca comercial.

CAPITULO VIX

PROGRAMA DE OBRA

BOSQUE CEMENTERIO

PROYECTO: BOSQUE CEMENTERIO
UBICACIÓN: COATZACOALCOS, VERACRUZ

PERIODO DE EJECUCION: 24 MESES
FECHA: ENERO 2023

PROGRAMA DE OBRA

PARTIDA	CONCEPTO	SEPTIEMBRE							OCTUBRE							NOVIEMBRE							DICIEMBRE							ENERO							FEBRERO							MARZO							ABRIL							MAYO							JUNIO						
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
II. OBRAS PRELIMINARES																																																																							
9.0	Renta mensual de WC móvil. Sanitario portátil con capacidad de 250 Lts.	[Barra azul]																																																																					
10.0	Trazo y nivelación para líneas de agua potable y drenaje.	[Barra azul]																																																																					
IV. ESTRUCTURA METÁLICA																																																																							
19.0	Losacero cal. 22, con capa de compresión sobre la cresta de 6 cm. de espesor, de concreto premezclado Fc=250 kg/cm ² , anclada a la estructura con conectores de acero, armada con malla electrosoldada 6x6/10-10.	[Barra azul]																																																																					
20.0	Estructura metálica a base de perfil IR E33x65.5, con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo.	[Barra azul]																																																																					
21.0	Estructura metálica a base de perfil IR 30x20 90, con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo.	[Barra azul]																																																																					
22.0	Estructura metálica a base de perfiles CR 30x4.8 PTE cuadrados, perfiles secundarios @ 1.50 m., con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo.	[Barra azul]																																																																					
23.0	Estructura metálica a base de perfiles IR 610x101.3 para columnas centrales, con placas de conexión de 0.20 x 0.35 m. de 1/2" (12.7 mm.) de espesor, recubierta con anticorrosivo.	[Barra azul]																																																																					
24.0	Cubierta de cristal, integrada con estructura pesada a base de perfiles de acero galvanizado cal. 18, para recibir paneles de aluminio, con ángulos, soportes, barras, pernos de suspensión, herramienta multigrado, recubierta con anticorrosivo, integrado con vidrio SKN, tinte con dimensión estándar (3.30x2.60 m.) espesor de 6 mm.	[Barra azul]																																																																					
V. ALBAÑILERÍA																																																																							
25.0	Muro de 12 cm. de espesor de block ecológico (Problock N°5) de 12x20x40 cm., con elementos ligeros térmico y acústico con junta de 2 cm. aislado con mezcla de cemento arena 1:5, acabado común, con refuerzos horizontales a base de escalera @ dos hiladas.	[Barra azul]																																																																					
26.0	Dala intermedia o de remate de 12x20 cm. de concreto hecho en obra Fc=200 kg/cm ² , armado con 6 varillas del No. 3, con estribos del No. 2 a cada 0.2 cm.	[Barra azul]																																																																					
27.0	Dala de cerramiento de 0.12 x 0.2 m. de concreto hecho en obra Fc=150 kg/cm ² , reforzado con amex 15x0.4.	[Barra azul]																																																																					
28.0	Castillo de 0.2 x 0.12 m. de concreto hecho en obra Fc=200 kg/cm ² , armado con 4 varillas del No. 3, con estribos del No. 2 a cada 15 cm.	[Barra azul]																																																																					
29.0	Aplanado fino en muros, de 2 cm. de espesor, con mezcla mortero arena en proporción de 2:7, relozado con metal despegado 10K.	[Barra azul]																																																																					
30.0	Boquilla de aplanado fino a base de mezcla cemento-arena 1:4.	[Barra azul]																																																																					
31.0	Firma de 8 cm. con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10 de espesor de concreto hecho en obra Fc=150 kg/cm ² , acabado fútsico.	[Barra azul]																																																																					
32.0	Escalones forjados de concreto Fc=150 kg/cm ² .	[Barra azul]																																																																					
33.0	Rampas de concreto Fc=150 kg/cm ² .	[Barra azul]																																																																					
34.0	Aplanado acabado fino en plafones, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4.	[Barra azul]																																																																					
35.0	Relleno de 15 cm. de espesor promedio, de lepisal a granal en azoteas, para dar pendientes.	[Barra azul]																																																																					
36.0	Estratado de 4 cm. de espesor a base de mezcla cemento-cal arena en proporción 1:1:8.	[Barra azul]																																																																					
37.0	Enladrillado en azotea con mezcla cemento arena en proporción 1:5.	[Barra azul]																																																																					
38.0	Challan de 15 cm. de mezcla cemento-arena 1:5.	[Barra azul]																																																																					
39.0	Registro de 0.40x0.60x0.80 m. de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de Fc=150 kg/cm ² , con marco y contramarco comercial, piso de 8 cm. de espesor de concreto de Fc=150 kg/cm ² .	[Barra azul]																																																																					
40.0	Tubería de 15 cm. de diámetro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye materiales, acaros, trazo, nivelación, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	[Barra azul]																																																																					
41.0	Acostillado de tuberías con material producto de la excavación libre de rocas, incluye: compactación, mano de obra, equipo y herramienta.	[Barra azul]																																																																					
42.0	Registro eléctrico de 0.6 x 0.4 m. de medidas interiores y 0.8 m. de profundidad, a base de muros de block de concreto de 15x20x40 cm. de espesor, asentado con mezcla de cemento arena en proporción de 1:5, de 1 cm.	[Barra azul]																																																																					
VI. ACABADOS																																																																							
43.0	Estructura metálica para paneles de aluminio a base de ángulos, soportes, ángulo barra, pernos de suspensión, tornillería de la marca Nalubond.	[Barra azul]																																																																					
44.0	Panel de aluminio con dimensiones de 1.25 x 4.98 m con 4 mm de espesor, color a elección (AL-024) marca Nalubond.	[Barra azul]																																																																					
45.0	Sistema Spider para muros de cristal a base de conjunto de conectores de estabilización como tensores, corchales de vidrio, incluye vidrio SKN, tinte con dimensiones estándar de 3.30x2.60 m., espesor de 6 mm., marca Saint-Goban.	[Barra azul]																																																																					
46.0	Pintura vinílica en muros marca Comex Durex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	[Barra azul]																																																																					
47.0	Pintura vinílica en plafones, marca Comex Durex a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	[Barra azul]																																																																					
48.0	Panel de madera a una altura de 2.5 (modelo Lamelwo + barcode) con fijación de sistema de canalitas (se anexa información en ficha técnica).	[Barra azul]																																																																					



CAPITULO VX

CONCLUSIONES

XV. CONCLUSIONES

Al despedirnos de un ser querido que ha concluido su vida, sus restos los enviamos a un recinto denominado Cementerio, lo describo como un lugar frío, nostálgico, toda emoción de tristeza. Al analizar el espacio, concluyo con esta pregunta - *¿Qué pasa con las personas quienes no encuentran un consuelo?*; el usuario buscara un lugar de tranquilidad, para vivir su duelo. Es por ello que este proyecto, busca transmitir la sensación de paz, armonía, consuelo a las personas quienes llegan a visitar a su ser querido. Busco conectar al usuario con un **“Lugar Verde”** ya que la naturaleza trae un significado de bienestar, sanación espiritual. Que exista una conexión sana con el **Bosque Cementerio**, rompiendo los paradigmas de que el cementerio solo es un lugar donde alojas un cuerpo sino también un lugar que te ayude a reconfortarte.

Además, propongo contribuir con grandes beneficios; fuentes de empleo, durante y después del término del proyecto. Contribuir con las colonias que están alrededor de este proyecto, de acuerdo a mi investigación aún existen colonias quien no tienen el equipamiento suficiente (pavimentaciones, drenaje, luz, agua, etc.), aun lado implementar la sustentabilidad y la reforestación de plantas, arbustos, arboles endémicos de la región., un **“Lugar Verde”** ayudara a reducir contaminantes urbanos (povos) ya que son filtros y ayudara a que la ciudad pueda disminuir de 2° a 8° C del clima actual de la ciudad.

El **Bosque Cementerio** me transmitió calidad humana, a contribuir con aquellas personas que pasan este tipo de procesos o duelos. Muchos buscamos un espacio para poder reconfortarnos y será por medio de este lugar. También me enseñó que la vida es muy importante a dar un espacio para convivir con aquellas personas que me rodean, valorar momentos únicos. Espero que este proyecto contribuya con la sociedad, que de paso a nuevas cosas para esta ciudad.



CAPITULO VXI

BIBLIOGRAFIA

XVI. BIBLIOGRAFIA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE

REGLAMENTO DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO, REG. Y VIVIENDA.

ACCESIBILIDAD DE DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES

NORMAS DE ACCESIBILIDAD URB. PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.

CARTA SINTESIS COATZACOALCOS A Y B

ADMINISTRACION COSTERA INTEGRAL SUSTENTABLE

PROGRAMA DE REORDENAMIENTO URBANO, COATZACOALCOS, VER.

NORMAS DE SEDESOL – EQUIPAMIENTO

NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE SEÑALES Y AVISOS PROTECCION CIVIL

NORMA OFICIAL DE SEGURIDAD-EXTINTORES CONTRA INCENDIO / NOM 002 STPS 2010

LEY DE PLANEACION DEL ESTADO DE VERACRUZ IGNACIO DE LA LLAVE

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO (ECOLOGICO) Y LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE

LEY NO. 26 DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO DEL ESTADO DE VERACRUZ

LEY ESTATAL DE PROTECCION AMBIENTAL PARA ESTADO DE VERACRUZ

REGLAMENTO PARA LA FUSION, SUBDIVICION, RELOTIFICACION Y FRACCIONAMIENTO DE TERRENOS PARA EL ESTADO

XVI. BIBLIOGRAFIA

www.inegi.org.mx

Censo de Población y Vivienda 2020 (inegi.org.mx)

www.gob.mx/conade/Registro Nacional de Infraestructura Deportiva

www.gob.mx/bienestar/microrregiones.gob.mx

<http://gaia.inegi.org.mx/>

<http://www.redfuneraria.com/sector-funerario>

<https://bosqueeterno.com>

<https://www.archdaily.mx/mx/02-249986/funeraria-tangassi-tatiana-bilbao>

<https://www.archdaily.mx/mx/755922/ganador-del-premio-catedra-blanca-cemex-2013-funeraria-bosques>

<https://interceramic.com/mx/>

<https://rotoplas.com>

<https://www.panelrey.com>

<https://www.comex.com.mx/>

<https://www.armstrong.com.mx>

<https://www.napresa.com.mx/prefabricados-ligeros/panel-nalubond>

<https://www.proyectosmexico.gob.mx/como-invertir-en-mexico/financiamiento/>

CAPITULO VXII

AGRADECIMIENTOS

XVII. AGRADECIMIENTOS

Le agradezco al creador por permitirme concluir esta etapa de mi vida, por darme mucha sabiduría y fortaleza para no rendirme, para ser capaz de lograr lo que me propuse.

Agradezco a mi madre CARMELA CRUZ ALEGRIA, a mis tíos en especial a MARTIN CRUZ ALEGRIA y a mis abuelos (Q.E.P.D) por darme el apoyo incondicional, esta herencia que me han dado ha sido la mejor de todas y que no terminare de agradecerles ni con todo el oro del mundo.

También agradezco a mi compañera y amiga DIANA ISHA MARTINEZ TRUJILLO, con quien pude desarrollar este grandioso proyecto, por tener la oportunidad de plasmar y aportar ideas para que esto funcionara. Te deseo lo mejor de lo mejor en esta vida. A mis Catedráticos por darme una gran educación profesional, porque siempre creyeron en mí.

Por último, quiero agradecer a esas personas que me acompañaron en esta gran etapa a “Mis Amigos” quienes me apoyaron y estaban ahí dándome todos los ánimos, para así concluir este gran proyecto de mi vida profesional.

¡GRACIAS!