



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C

Clave: 8859-02

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CEMENTERIO ECOLÓGICO EN COATZACOALCOS, VER.

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

PRESENTA:

MARTHA LILIÁN ARJONA GÓMEZ

Asesor: Ing. Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Coatzacoalcos, ver/ Enero/ 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.....	8
I.1.-Marco social.....	9
I.2.- Características del Tema.....	9
CAPÍTULO II.-	11
LEYES Y NORMATIVIDAD	11
II.- LEYES Y NORMATIVIDAD.....	12
II.9.- Análisis y Conclusiones.....	12
Referencias.....	13
CAPÍTULO III.-	14
ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER.	14
III.1.- Antecedentes Históricos de la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz.	15
III.2. Medio Físico Geográfico.....	17
III.2.1 . - Ubicación Geográfica de Coatzacoalcos, ver.....	17
III.2.2.- Medio Físico natural.....	18
III.2.3.- Altura Sobre el Nivel del Mar.....	18
III.2.4.- Clima.	18
III.2.5.- Precipitación Pluvial.....	19
III.2.6.- Humedad Relativa.....	19
III.2.7.- Dirección de Vientos Dominantes.....	20
III.2.8.- Hidrografía y Orografía.	21
III.3.- Análisis y Conclusiones.....	21

Referencias	22
CAPÍTULO IV.-	23
INFRAESTRUCTURA	23
IV.1.- Carreteras.	24
IV.2.-Aeropuertos.....	24
IV.3.-Ferrocarriles.....	25
IV.4.-Puertos.....	26
IV.5.- Vialidad.	28
IV.6.- Drenaje.....	29
IV.7.- Agua Potable.....	29
IV.8.- Alumbrado Público.	30
IV.9.- Análisis y Conclusiones	31
Referencias.....	32
CAPÍTULO V.-	33
EQUIPAMIENTO.....	33
V.1.- Educación.....	34
.....	35
V.2.- Cultura	35
V.3.- Salud	35
V.4.- Asistencia Pública	36
V.5.-Comercio y Abasto.....	37
V.6.- Comunicaciones y Transportes.....	38
V.7.- Recreación	40
V.8.- Deportes	41

V.9.- Servicios Urbanos.....	42
6. Cementerio en Av Juan Escutia	42
V.10.- Administración Pública	43
V.11.- Análisis y Conclusiones	43
Referencias.....	44
CAPÍTULO VI. -	45
MARCO SOCIAL.....	45
VI.1.- Población Total	46
VI.1.1.- Población Total por Sexo y Pirámide de Edades.....	46
VI.1.2.- Población Económicamente Activa.	47
VI.1.3.- Natalidad y Mortalidad.	48
VI.1.4.- Densidad de Población.	50
VI.1.5.- Migración.....	50
V.2.- Vivienda.	51
VI.3.- Crecimiento Urbano.....	51
VI.4.- Análisis y Conclusiones.	52
Referencias.....	53
CAPÍTULO VII.-	54
USO DEL SUELO	54
VII.1.- Carta de Uso del Suelo Municipal.....	55
VII.2.- Búsqueda del Terreno.....	56
VII.3.- Elección del Terreno y su Localización Regional.....	58
VII.4.- Topografía del Terreno.	62
VII.5.- Accesibilidad a la Infraestructura e incorporación al Equipamiento Urbano.....	63

VII.6.- Análisis de Entorno y Paisaje Urbano	64
VII.7.- Análisis y Conclusiones.	65
Referencias:.....	66
CAPÍTULO VIII.-	67
MODELOS ANÁLOGOS.	67
VIII.1.- Modelos Análogos.	68
VIII.1.1.- Estudio de Superficies de los Programas Arquitectónicos.	71
VIII.2.- Análisis y Conclusiones.	76
Referencias.....	77
CAPÍTULO IX.-	78
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	78
IX.1.- Detección del Problema	79
IX.2.- Planteamiento del Problema.	79
IX.3.- Justificación del Proyecto.....	79
IX.4.- Planteamiento de Hipótesis.....	79
CAPÍTULO X.-	80
X.- ELABORACION DEL PROYECTO	80
X.1.- Plano Topográfico.	81
X.2.- Plano de Zonificación.	82
X.3.- Desarrollo de la Idea Conceptual y Bosquejos.....	83
X.4.- Programa de Necesidades.	85
X.5.- Programa Arquitectónico.....	89
X.6.- Estudio de Áreas.....	91
.....	96

X.7.- Diagramas de Funcionamiento.....	98
X.8.- Planta de Conjunto.....	102
X.9.- Plantas Arquitectónicas	103
X.10.- Criterio Estructural.....	106
X.11.- Plano de Cortes Arquitectónicos.....	107
X.12.- Plano de Fachadas.....	111
X.13.- Planos de Instalaciones.....	114
X.13.1.- Instalación Hidráulica en Planta de conjunto.....	114
.....	115
X.13.2.- Instalación Hidráulica en Planos Arquitectónicos.....	115
X.13.4.- Instalación Sanitaria el Planos Arquitectónicos.....	115
X.13.3.- Instalación Sanitaria en Planta de conjunto.....	116
X.13.4.- Instalación Sanitaria el PI.....	117
X.13.4.- Instalación Sanitaria en Planos Arquitectónicos.....	117
X.13.5.- Instalación Eléctrica en Planta de conjunto.....	118
X.13.6.- Instalación Eléctrica en Planos Arquitectónicos	119
X.13.7.- Instalación Aire Acondicionado en Planta de conjunto.....	121
X.13.8.- Instalación Aire Acondicionado en Planos Arquitectónicos.....	122
X.13.9.- Instalación Especial de Protección civil en Planta de conjunto.....	125
X.13.9.- Instalación Especial de Protección civil en Plantas Arquitectónicas.....	126
X.14.- Plano de Materiales y Acabados en Planta de Conjunto.....	129
X.14.- Plano de Materiales y Acabados en Plantas Arquitectónicas.....	131
X.15.- Plano de Jardinería en Planta de Conjunto.....	136
X.16.- Perspectivas del Conjunto.....	138

XI.- MEMORIA DE CALCULO.	155
XII.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.	188
XIII.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.	193
XIV.- PROGRAMA DE OBRA.	215
XV.- CONCLUSIONES.	217
XVI.- BIBLIOGRAFIA.	218

CAPÍTULO I.-

INTRODUCCIÓN

I.1.-Marco social.

Coatzacoalcos es una ciudad con uno de los puertos más importantes del sur de México, el entorno formado por diferentes actividades económicas, entre las cuales destacan la industria, pesca, actividades agrícolas, comerciantes, trabajadores en el cultivo del maíz y/o frijol, permiten generar una movilización en la economía de la zona, estableciendo diferentes áreas para su desarrollo.

En los últimos años, la ciudad ha tenido un desarrollo mayor en el número de habitantes, por lo que, debido a su crecimiento, la demanda es mayor y se requieren más servicios.

En el año 2020 el comienzo de una nueva enfermedad viral (COVID-19) en la ciudad, afectó a la población, debido al contagio durante la pandemia, llegando hasta 30 contagios diarios, y defunciones que cambiaron las estadísticas de la población.

Debido al aumento de la mortalidad en Coatzacoalcos, y el crecimiento urbano, el proyecto de un Cementerio Ecológico, permitirá que todas las familias que requieran de este servicio, resguarde de manera sustentable a todos los restos mortuorios con la opción de crear un espacio ecológico con la implementación de la producción de árboles. Y con la posibilidad de dar un servicio a la ciudadanía alejado (por normatividad) de la conurbación urbana de Coatzacoalcos y Villa Allende.

I.2.- Características del Tema.

La idea principal de un cementerio ecológico es brindar todas las comodidades y requerimientos que los habitantes de Villa Allende y Coatzacoalcos demanden. Este cementerio implementará áreas para cada tipo de descanso de los difuntos, en sentido vertical para evitar el impacto en suelos y así respetar al medio ambiente; y de igual manera nuevas alternativas para que se lleve a cabo el cuidado del mismo, contribuyendo con áreas destinadas a plantas que crecerán en un futuro con urnas ecológicas y bolsas que se desintegran alrededor de la misma y permitirá desarrollar una zona más sana con sombra natural, aire limpio y de bajo impacto ambiental. Además de que las zonas de velación serán para todo tipo de público, y espacios para todo tipo de creencia religiosa.

- Zona de servicios administrativos.
- Zona servicios generales.
- Zona de servicios mortuorios.
- Zona de capillas.
- Área de cremación.
- Área de fosas (cajas de madera y de fácil desintegración).
- Área de nichos.
- Área de urnas ecológicas (creación de nuevos árboles).

- Áreas verdes (espacios ajardinados con descanso).
- Área social (servicios de cafetería).
- Área de sanitización.
- Estacionamiento.
- Parada de autobús.
- Servicio médico.
- Área de carroza fúnebre.

CAPÍTULO II.-

LEYES Y NORMATIVIDAD

II.- LEYES Y NORMATIVIDAD.

II.1.- Plan Director de Desarrollo Urbano, Plan de Desarrollo urbano de Centro de Población, Plan Maestro, etc.

II.2.- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

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.

II.6.- Carta Síntesis de Coahuila de Zaragoza.

II.7.- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

II.8.- Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz

II.9.- Análisis y Conclusiones.

La implementación de las leyes y normas que permiten el correcto desarrollo del proyecto manifiesta cada uno de ellos las bases necesarias para que se ejecute de manera correcta; entre estos se encuentra un “Plan” para el ordenamiento territorial, en el que se organiza y desarrolla el espacio. Así también se enmarca muy específicamente la necesidad de tener un lugar en el que todas las personas puedan tener una superación cultural, que, en este caso, es generalizado, es decir, sin distinción religiosa, por ejemplo. Se añade el uso de normas que permiten que el proyecto logre captar actividades sin alguna discriminación física hacia seres humanos con discapacidades diferentes, como, por ejemplo, disminución en sus capacidades motrices, de este modo cualquier persona tendrá la libertad de acceder con facilidad sin sentirse diferente. Sin embargo, cabe mencionar el uso de la ley y protección al medio ambiente, en donde la idea principal es contar con desarrollo sustentable y disponer bases para que las personas tengan el derecho de vivir en un medio ambiente capaz de sustentar su desarrollo, salud y bienestar. Es importante tomar en cuenta las medidas en el proyecto para que cumpla con la nueva normatividad por la pandemia COVID 2019.

Finalmente cabe mencionar que, en cualquier tipo de proyecto, la base esencial para desarrollarlo es fundamentarse con el reglamento de construcciones, que facilita el desempeño, con la legalidad de preservar a la sociedad contra cualquier deficiencia o mal operación de las edificaciones.

Referencias

<http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/>

http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf

https://es.slideshare.net/Josse_Nyan/sedesol-normativa-equipamiento-urbano

http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner_derecho/documentos/Manual_Normas_Tecnicas_Accesibilidad_2016.pdf

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612013000200005

CAPÍTULO III.-

ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, VER.

III.1.- Antecedentes Históricos de la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz.



Del náhuatl *coatl*, culebra; *tzacualli*, donde se guarda o se esconde algo; y colorativo: “en el escondite de la culebra”. El término Coatzacoalcos está ligado a la leyenda de Quetzalcoatl, según la cual un grupo de toltecas y su caudillo emigraron de la decadente ciudad de Tula, capital de su imperio, hacia Centro o Sudamérica, pasando por Coatzacoalcos a fines del siglo XII.

En el escudo lo enmarca una figura elipsoidal en forma de chimalli o escudo guerrero de los antiguos mexicanos. En el interior del doble cintillo se advierten puntos, círculos, cuadretes y grecas que son símbolos que éstos usaron en sus construcciones arquitectónicas y en los códices para consignar su historia, sus mitos religiosos y calendáricos.

En el centro del chimalli, aparece un *tzacoalli* o pirámide trunca de tres cuerpos, con escalinatas que conducen al templo o adoratorio donde se esconde la serpiente emplumada, símbolo de Quetzalcóatl, que corona el templo.

En la parte inferior, sobresalen dos manojos de plumas de quetzal color verde esmeralda, que simbolizan la riqueza y belleza de la tierra de la antigua provincia de Coatzacoalcos. Una banda amarilla lo cruza en la parte inferior, con el nombre de nuestro municipio.

Se sabe que los primeros pobladores de esta región fueron de origen olmeca como lo demuestran algunos restos encontrados en el río Coatzacoalcos.

En 1519 el conquistador Hernán Cortés da la orden de fundar una villa en la ribera derecha del río Coatzacoalcos.

La ciudad se fundó un 8 de junio de 1522 por el capitán Gonzalo Sandoval.

En 1522, Hernán Cortés comisiona a Gonzalo de Sandoval para que funde, cerca de Guazacualco, la villa del Espíritu Santo.

En 1825, por decreto No. 461, del 8 de octubre, se constituye como Puerto y adopta el nombre de Coatzacoalcos.

El 28 de abril de 1826, por orden del vicegobernador Ignacio López de Santa–Anna Pérez de Lebrón, la villa cambia su nombre por Barragantitlán en honor a dicho gobernador Miguel Barragán.

En 1830 Villa Allende fue habitada como colonia francesa compuesta de alrededor 150 personas de esa nación.

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

En 1911, el 30 de junio, Coatzacoalcos obtiene el título de ciudad.

En 1911, se inicia El antiguo Casino Puerto México y Hotel Bar Opera, ubicado en Corregidora e Hidalgo.

En 1936, se restituye a la ciudad el primitivo nombre de Coatzacoalcos, que había sido cambiado en 1900 por el de Puerto México, debido a que los extranjeros no podían pronunciarlo.

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

En 1942 Se empezó la construcción del nuevo faro en lo que ahora es Villa Allende.

El 18 de marzo de 1962 fue inaugurado el Puente Coatzacoalcos 1, se localiza en la zona de la isla Pajaritos, cerca del puerto.

En 1960 fue construido el Monumento a Don Miguel Hidalgo y Costilla, ubicado al final del Paseo Miguel Alemán

En 1972 del 2 de marzo, se crea la entidad Servicios Portuarios del Istmo de Tehuantepec S. A. De C. V para operar el Puerto de Coatzacoalcos.

En 1979 Se inicia la construcción de las terminales especializadas para contenedores en Coatzacoalcos y Salina Cruz.

En 1980 Se crea el organismo descentralizado Servicio Multimodal Transístmico.

En 1982 Se pone en operación el Servicio Multimodal Transístmico a cargo de SPITSA.

En 1982 Se reconstruyen los muelles fiscales; se construye el muelle 8 y se pavimentan los viaductos entre cada tramo de muelle.

El 15 de octubre de 1982 fue inaugurado un nuevo faro, denominado oficialmente como Torre de control de Tráfico Marítimo.

En 1993 Se decreta la nueva Ley de Puertos. La extinción de la empresa de Servicios Portuarios del Istmo de Tehuantepec S. A. De C. V.

En 1993 Entra en operación la empresa PROTEXA-BURLINGTON con la terminal de ferro barcazas.

El 19 de noviembre de 2004 se inaugura el Centro de Convenciones Coatzacoalcos.

La plaza fórum fue inaugura en 2006, ubicado en Av. Universidad KM. 8 y Quinta etapa del Malecón Costero.

El 24 de marzo de 2012, fue entregado al municipio de Coatzacoalcos el Récord Guinness por la Comparsa más grande del mundo durante la celebración del Carnaval Coatzacoalcos 2012.

Del 14 al 30 de noviembre de 2014 se llevan a cabo los Juegos Centroamericanos y del Caribe Veracruz 2014, en la que Coatzacoalcos fue sub-sede de algunas competencias deportivas.

A finales del año 2014 se inauguró al poniente de la ciudad la Plaza Sendero de Grupo Acosta Verde. Actualmente la plaza Acaya

El 20 de abril de 2016, una explosión en la Planta Petroquímica Clorados III del Complejo Petroquímico Pajaritos.

El 29 de abril del 2017 se inaugura el primer túnel sumergido del país en la ciudad de Coatzacoalcos que conecta con Villa Allende.

III.2. Medio Físico Geográfico

III.2.1 . - Ubicación Geográfica de Coatzacoalcos, ver.

Se localiza en la vertiente del Golfo de México, en la porción sur del Estado de Veracruz, en la desembocadura del río Coatzacoalcos en situación geográfica:

Latitud	Longitud
18° 09' 24" Norte	094° 25' 00" Oeste

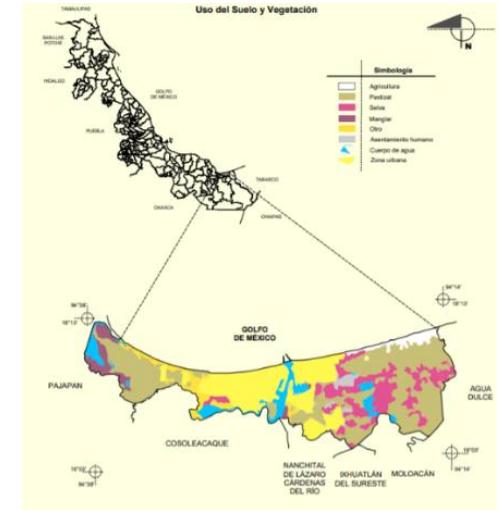


Coatzacoalcos está ubicado al norte del Istmo de Tehuantepec, limita con los municipios de: Chinameca, Moloacán, Oteapan, Minatitlán, Las Choapas, Agua Dulce, Nanchital, e Ixhuatlán del Sureste; y alberga a los Ejidos de: 5 de Mayo, Francisco Villa, La Esperanza, Lázaro Cárdenas, Manuel Almanza, Paso a Desnivel y Rincón Grande; las congregaciones de: Colorado, Guillermo Prieto, Las Barrillas y Mundo Nuevo.

III.2.2.- Medio Físico natural.

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

Los animales que hay tanto en Villa Allende como en Coatzacoalcos abundan los perros y los gatos, existe el peje lagarto que es muy común por esos alrededores. Entre los animales acuáticos se encuentran diferentes especies de cangrejos, camarones, raya pinta, cazón ley, percebes gansos, caracol negro, peces plecos payaso, pez jurell o gallego, pez peto, delfines, tortugas, entre otros.



III.2.3.- Altura Sobre el Nivel del Mar.

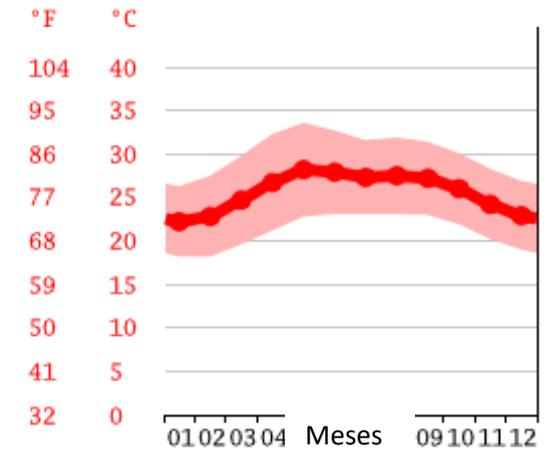
El municipio de Coatzacoalcos se localiza a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar.

III.2.4.- Clima.

En esta región se mantiene 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 22 °C en enero hasta 28.3°C en mayo; los extremos de calor fluctúan entre 24.9 a 32.1°C en abril.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	22	23	24.9	27.2	28.3	27.4	26.9	26.9	26.4	25.5	23.8	22.8
Temperatura mín. (°C)	19.9	20.6	21.9	23.8	25.2	25	24.8	24.7	24.4	23.6	21.9	20.7
Temperatura máx. (°C)	24.9	26.7	29.3	32.1	32.6	30.6	29.7	29.7	29.1	28	26.3	25.5
Precipitación (mm)	99	46	31	26	61	238	270	303	335	280	177	105
Humedad(%)	83%	80%	73%	69%	71%	81%	85%	85%	86%	85%	83%	84%
Días lluviosos (días)	9	6	4	4	7	16	19	19	19	16	13	11

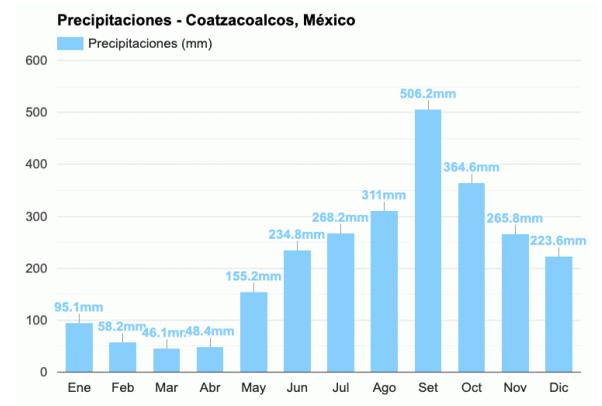


III.2.5.- Precipitación Pluvial.

En la zona del sureste del Estado de Veracruz, llueve casi durante todo el año, en cuanto se inicia el verano, las precipitaciones aumentan alcanzando su máxima precipitación en los meses de septiembre y octubre. El mes de octubre es el que ha registrado las lluvias más copiosas con un promedio de 522.74 mm. esto se debe a las influencias ciclónicas que perturban el golfo, cuya época da inicio desde el mes de junio.

A partir de mediados de octubre, la precipitación pluvial decrece hasta alcanzar en el mes de marzo unos 53.37 mm. como promedio. Todavía en los meses de diciembre y enero las cifras se mantienen en los 150 mm. y esto se debe a los constantes frentes fríos comúnmente denominados “Nortes”.

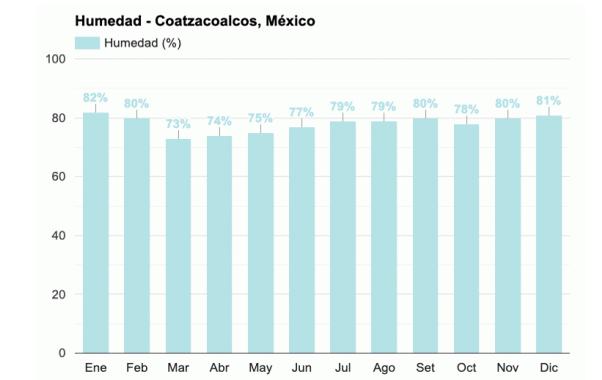
La precipitación media anual es de 2,832 mm, la precipitación media mensual mínima es de 48 mm, en marzo y la máxima de 506.2 mm, en septiembre.



III.2.6.- Humedad Relativa.

La humedad relativa de Coatzacoalcos es de 89% anual.

Va desde los 73% en marzo, hasta los 82% en enero.



III.2.7.- Dirección de Vientos Dominantes

Los vientos dominantes son del noreste con variantes al noroeste de mayo a agosto; se trata de vientos alisios modificados ligeramente en su dirección por condiciones regionales que se imponen en la circulación general de la atmósfera. Sus velocidades promedios son: de 3.2. A 4.2 m/seg. (6 a 8 nudos) aumentando de mayo a septiembre entre 4.5 y 5.5 m/seg (9 a 11 nudos), y de octubre a febrero hasta de 6.3 m/seg. (12.6 nudos) durante el invierno, cuando sopla el norte aumenta considerablemente. Los vientos dominantes de octubre a marzo son del norte (acompañados de lluvias continuas), de abril a septiembre los vientos dominantes son del este y sureste.

Dirección del viento NE (060°)

Velocidad Viento 18.5 km/h

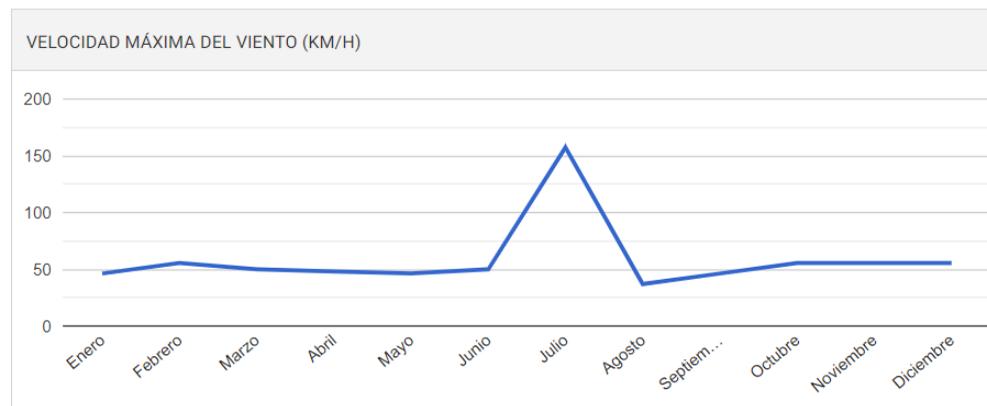
Velocidad máxima de viento: 160 km/h

Los vientos dominantes son del noreste con variantes al noroeste de mayo a agosto; se trata de vientos alisios modificados ligeramente en su dirección por condiciones regionales que se imponen en la circulación general de la atmósfera. Sus velocidades promedios son: de 3.2. A 4.2 m/seg. (6 a 8 nudos) aumentando de mayo a septiembre entre 4.5 y 5.5 m/seg (9 a 11 nudos), y de octubre a febrero hasta de 6.3 m/seg. (12.6 nudos) durante el invierno, cuando sopla el norte aumenta considerablemente. Los vientos dominantes de octubre a marzo son del norte (acompañados de lluvias continuas), de abril a septiembre los vientos dominantes son del este y sureste.

Dirección del viento NE (060°)

Velocidad Viento 18.5 km/h

Velocidad máxima de viento: 160 km/h



III.2.8.- Hidrografía y Orografía.

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

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

III.3.- Análisis y Conclusiones.

Al estudiar la Ciudad de Coatzacoalcos, resulta importante conocer el medio en el que se encuentra, debido a que, como toda locación, tiene una historia, y esa secuencia de acontecimientos nos permite conocer el significado, crecimiento y desarrollo. Es importante señalar la organización del municipio con relación al medio físico en el que se plasmó y mejorarlo.

La localización permite analizar los diferentes lugares en donde puede ser ubicado el proyecto y obtener los máximos beneficios, como el aprovechamiento de los vientos dominantes con estrategias de ventilación natural que brinde un ahorro de energía.

Al conocer los ecosistemas existentes en la región, se adaptan las masas de vegetación, los cuales al contar con la flora específica puede aprovecharse la sombra que arrojan y así mismo sostener el papel de protectores solares. De esta manera es recomendable utilizar elementos del paisajismo para obtener microclimas y sombrear la edificación; la implementación de jardineras siendo una masa de vegetación permite el mejoramiento del microclima, ya que reducirá las ganancias de calor solar; de este modo al ser Coatzacoalcos un puerto en el Golfo de México, la salinidad es un elemento considerable que determinará la implementación de materiales que no puedan deteriorarse por la corrosión; por eso es importante evitar materiales metálicos expuestos de la edificación.

El análisis del clima permite que el proyecto busque una eficiencia energética en donde la elección de los materiales deberá garantizar un aislamiento térmico, tomando en cuenta la ventilación del interior para tener una distribución adecuada de calor y frío. Al tener un clima lluvioso, es necesario crear una edificación que impida la entrada de lluvia desde su estructura hasta la losa; con el estudio de la temperatura se plantea asegurar la estructura y poder resguardarse del medio ambiente, en donde la idea principal es diseñar interiores frescos, utilizando materiales ligeros y evitando el golpe de calor provocado por los rayos solares, sin olvidar la integración del medio ambiente con el nuevo hábitat construido.

Referencias

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612013000200005

<http://rinderesu.com/index.php/rinderesu/article/view/26/28>

<https://www.mexicotravelclub.com/coatzacoalcos-veracruz>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/acerca-del-puerto>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/conoce-coatza/historia/>

<https://www.lugaresturisticosdeveracruz.com/coatzacoalcos/>

<https://veracruz.mx/destino?Municipio=39#:~:text=La%20hoy%20catedral%20de%20San,de%20construcci%C3%B3n%20datan%20de%201901.>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/conoce-coatza/datos-generales/>

<https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/veracruz-de-ignacio-de-la-llave/coatzacoalcos->

[5832/#:~:text=Esta%20ubicaci%C3%B3n%20est%C3%A1%20clasificada%20como,de%202471%20mm%20al%20a%C3%B1o.](https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/veracruz-de-ignacio-de-la-llave/coatzacoalcos-5832/#:~:text=Esta%20ubicaci%C3%B3n%20est%C3%A1%20clasificada%20como,de%202471%20mm%20al%20a%C3%B1o.)

CAPÍTULO IV.-

INFRAESTRUCTURA

IV.1.- Carreteras.

En cuanto al sistema carretero, el puerto está comunicado con las ciudades de México, CDMX., Puebla, Pue., Córdoba, y Minatitlán, Ver., a través de la autopista de cuota Núm. 95, de cuatro carriles de circulación; además, existe una conexión al puerto de Veracruz, en el poblado de La Tinaja, a través de una autopista de cuota de cuatro carriles y la carretera federal Núm. 150.

También se dispone de una carretera federal de dos carriles en el tramo comprendido de Coatzacoalcos a Cárdenas, Tab., misma que se incrementa en cuatro carriles en el tramo Cárdenas-Villahermosa, Tab. (Núm. 180) Además, destaca la carretera federal transistmica Núm. 185, de dos carriles de circulación, la cual enlaza al puerto con las ciudades de Matías Romero, Tehuantepec y Salina Cruz, Oax.

CARRETERA	DISTANCIA (KILÓMETROS)
COATZACOALCOS-MÉXICO	601 Km
COATZACOALCOS-XALAPA	416 Km
COATZACOALCOS- VILLA HERMOSA	166 Km
COATZACOALCOS-PUEBLA	480 Km
COATZACOALCOS- MINATITLÁN	21.8 Km

IV.2.-Aeropuertos

Coatzacoalcos tiene acceso al “Aeropuerto Internacional Minatitlán”, que se ubica en la Carretera Antigua a Minatitlán, Canticas, Municipio de Cosoleacaque, Veracruz a 11 km de distancia de Minatitlán. Operado por la compañía Asur (Aeropuerto del Sureste) y las principales aerolíneas Nacionales son Aeroméxico Connect e Interjet. Estas viajan a Acapulco, Puebla, Veracruz y Ciudad de México, siendo este último destino el más solicitado. Fue declarado como Aeropuerto internacional por el presidente Vicente Fox y dado a conocer por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el día 15 de agosto de 2006.

El aeropuerto cuenta con 1 pista de 2,200 m x 45 m y 1 terminal de pasajeros de 12,769 m2.

Cuenta con una plataforma con seis posiciones fijas de desembarque, además cuenta con un edificio de dos niveles, es apto para recibir aviones Boeing 757.

En el Aeropuerto de Canticas los viajeros pueden hacer uso de un restaurante tipo bar, un snack bar y tiendas de regalo, consultorios médicos y estacionamiento privado. También cuentan, dentro del terminal, con atención al usuario y baños con rampas adaptadas para pasajeros con capacidades diferentes. Vuelos según día de la semana: lunes (15.12%), martes (13.85%), miércoles (14.98%), jueves (13.64%), viernes (13.99%), sábado (13.50%), domingo (14.91%).

IV.3.-Ferrocarriles

Las empresas ferroviarias que conectan a Coatzacoalcos con otros estados son El Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec S.A. de C.V. (El FIT) que se conecta con el Ferrocarril Chiapas Mayab (FCM) en Coatzacoalcos e Ixtepec, Oax. Y con Ferrosur en Medias Aguas, Ver.

El FIT tiene una longitud total de 303.3 km, de los cuales 95.9 pertenecen a Ferrosur, entre Coatzacoalcos y Aguas Medias. Además, existen rutas cortas que conectan a Coatzacoalcos con Tenosique, tab. Y Campeche, así como con Mérida y Progreso, Yuc.

Empresas ferroviarias:

-Ferrosur Grupo México

-Ferrocarriles Chiapas Mayab

-Ferromex

- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec

Las distancias por este medio son las siguientes:

CIUDAD	DISTANCIAS (KM)
VILLAHERMOSA	128
TUXTEPEC	261
CÓRDOBA	398
VERACRUZ	402
ORIZABA	424
SALINA CRUZ	302
TEHUACÁN	532
PUEBLA	619
CIUDAD DE MÉXICO	745
MÉRIDA	895

Además, cuenta con un Servicio Ferrobuque, único en el sistema portuario nacional. Con capacidad de hasta 119 furgones de ferrocarril, con doble cubierta. Este importante servicio tiene intercambio directo con ferrocarriles de primera clase en Estados Unidos y servicios de línea corta que atienden al puerto de Mobile, así como la empresa Ferrosur en México que atiende el Puerto de Coatzacoalcos.

El ferrobuzque transporta una variedad de mercancías como: madera, productos químicos, minerales, metales, granel agrícolas entre otros, cuenta con un servicio puerta a puerta, embarque único, sin transbordos, incrementando así la visión de transporte y ahorrando tiempo valioso en la cadena de suministro.

IV.4.-Puertos

Coatzacoalcos por su ubicación, es un Puerto estratégico en el Golfo de México.

Al Puerto lo conforman 2 recintos portuarios:

- Recinto Portuario de Coatzacoalcos con una superficie total de 352 hectáreas totales.
- Recinto Portuario en Laguna de Pajaritos, con 295.5 hectáreas totales.

El Puerto de Coatzacoalcos es un puerto de altura y cabotaje y es el único con servicio de ferrobuzque, segundo puerto en manejo de petroquímicos y tercero en granel agrícola. En base a esto, se ha constituido como el líder en el manejo de graneles (secos y líquidos).

Cuenta con 12 muelles de atraque:

- Muelle de cabotaje
- Muelle 1
- Muelle 2
- Muelle 2 A y 3
- Muelle 3 A
- Muelle 4
- Muelle 5
- Muelle 6
- Muelle 7
- Muelle 8
- Muelle 9
- Muelle No. 1P API Pajaritos

Las posiciones de atraque RP Coatzacoalcos cambian dependiendo el tipo de carga:



Recintos portuarios

MUELLE	TIPO DE CARGA	CALADO (PIES)	LONGITUD (MTS)
CABOTAJE	Carga general	35	144
1	Carga general y granel agrícola	35	220
2	Carga general y granel agrícola	35	156
2 A/3	Granel agrícola	35	220
3 A	Melaza	32	120
4	Cemento gris	32	126
5	Productos químicos	32	250
6	Fluidos petroquímicos	32	250
7	Granel agrícola	32	290
8	Productos químicos	32	200
9	Terminal ferrobuzque	25	118

También cuenta con un Servicio de contenedores, con ruta semanal del Puerto de Coatzacoalcos directo al puerto de Mantee en Palmetto, Florida. Con un tiempo de tránsito de 2 días y medio, para distribuir la carga a la Costa del Golfo de México y Este de los E.U.A. Capacidad de hasta 800 TEU'S para carga refrigerada, carga seca y líquidos.

Las terminales con las que cuenta el Puerto son las siguientes dependiendo el tipo de materia:

-Granel agrícola

- Ingeniería Avanzada en Manejo de Graneles y Diseños Estructurales S.A de C.V
- Grupo Trimex del Sureste, S.A de C.V.
- Multiver de Coatzacoalcos, S.A de C.V.

-Fluidos

- ED&F Man Liquid Products México S.A de C.V.
- Oleosur S.A.P.I de C.V
- Estación de tranferencias Coatzacoalcos S.A de C.V.
- Primos and Cousins, S.A de C.V.

-Granel Mineral

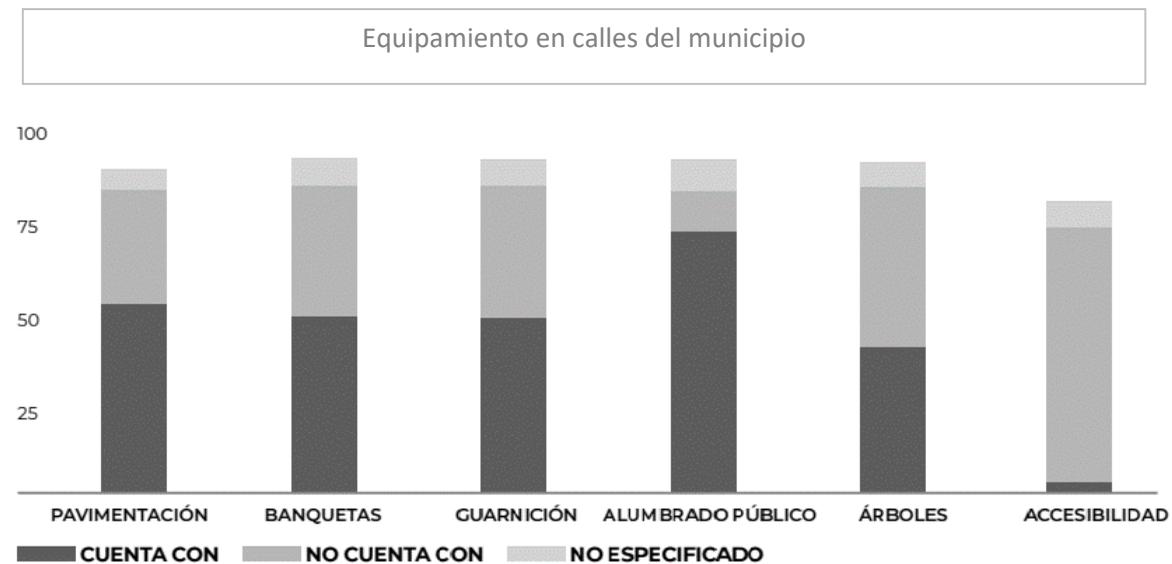
- Cemex de México S.A de C.V.
- Industrial de Productos Petroleros, S.A de C.V.
- Bredero Shaw México, S.A de C.V.
- Innophos Fosfatados de Mexico S. de R.L de C.V.
- Pro-Agroindustrias, S.A de C.V.
- Pemex Transformación Industrial.

-Productos químicos

- Pemex Transformación Industrial
- Grupo Celanese, S de R.L de C.V.
- Vopak México, S.A de C.V.
- Oxiteno México, S.A de C.V.
- Smart Pass, S.A de C.V.

IV.5.- Vialidad.

La vialidad de Coatzacoalcos se encuentra pavimentada entre un 86% aproximadamente, el porcentaje restante lo ocupan las colonias que no se encuentran más alejadas de la urbanización de la Ciudad. INEGI 2016



IV.6.- Drenaje.

El drenaje se encuentra presente en el 99% de las viviendas del municipio; sólo el 64% se encuentra conectado a la red pública y el 35% restante tiene fosa séptica (INEGI, 2015).

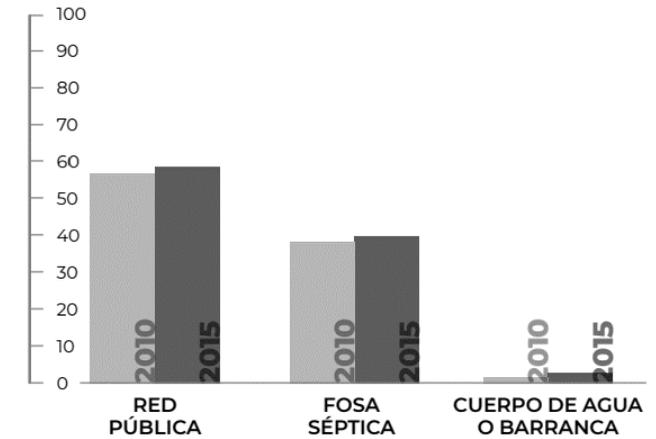
Actualmente, la cobertura de drenaje cubre el 98.3% de las viviendas (Sedesol, 2018). De acuerdo con el índice ajustado de Boltvinik, de 2010 a 2015 aumentaron las viviendas conectadas a la red de drenaje y disminuyeron aquellas con fosa séptica y sin drenaje.

IV.7.- Agua Potable.

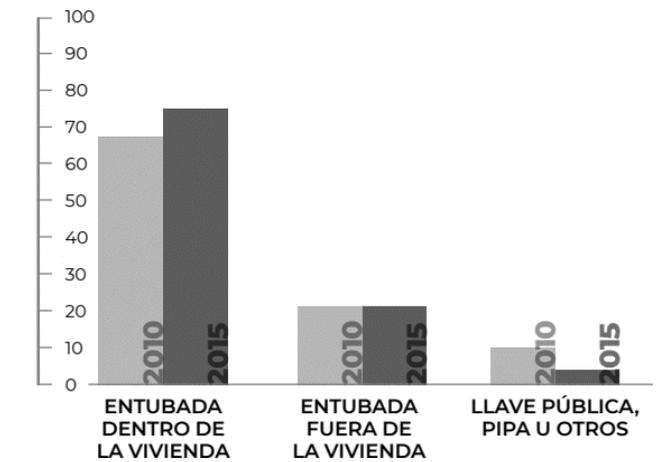
El municipio de Coatzacoalcos se abastece de 418 fuentes de agua y las principales, de acuerdo con el volumen extraído, son pozos profundos y un río de los que se obtienen en promedio más de 10 mil metros cúbicos diariamente (INEGI, 2017).

Actualmente, la cobertura de agua en las viviendas del municipio es de 96% (Sedesol, 2018). La proporción de viviendas con agua entubada al interior de la vivienda creció de 2010 a 2015.

Drenaje del municipio de Coatzacoalcos, ver.

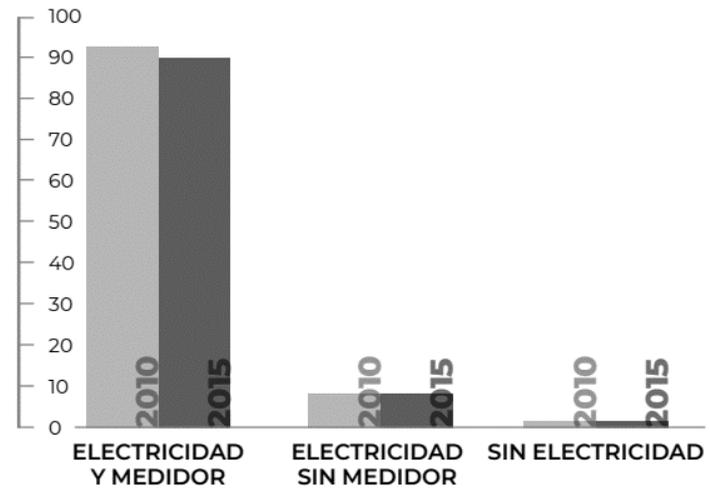


Abastecimiento de agua del municipio de Coatzacoalcos, ver.



IV.8.- Alumbrado Público.

La ciudad de Coatzacoalcos está cubierta con el 99.5% de alumbrado en la ciudad, con las mejores que se han realizado a la fecha.



IV.9.- Análisis y Conclusiones

La infraestructura de Coatzacoalcos contiene elementos y servicios, éstos se crean para aprovecharlos e implementarlos en dentro del proyecto. Es preciso conocer el conjunto de elementos que sustentan el funcionamiento de la misma, y no solamente de aplicarlo, sino aprovecharlo ya que dota de sistemas y facilita su marcha. En estos casos hablar de medios de transporte para personas y de materias primas; Como el aeropuerto que permite comprender las conexiones hacia diferentes destinos y que se facilita por este medio de transporte al ser más rápido y de esa manera tener un desarrollo para impulsar el turismo, la economía, el comercio y la comunicación de la Ciudad a distintos lugares. La implementación de los ferrocarriles como un medio de transporte dentro de la ciudad brinda ventajas esenciales que la mantienen con buenas relaciones económicas, además de evitar la contaminación ambiental al no usar combustibles que generen daños al mismo, además de ser útiles para transportar cargas en grandes volúmenes a bajo costo y es posible transportar gran variedad de mercancías, esto coloca a la zona en una muy activa económicamente hablando, ya que hay suficiente materia prima para emprender el proyecto.

Percatarse de las conexiones carreteras en la ciudad nos brinda un panorama sobre las oportunidades de destinos cercanos a la misma y darse cuenta del crecimiento en un nivel urbano que comprende. Además de que las rutas más cercanas hacia destinos favorecen a los habitantes, y los servicios que puedan tener acceso a la ciudad y demás elementos.

El diseño de la vía pública radica en facilitar a los habitantes la comunicación y desplazamiento de los medios de transporte, y en este caso los alcances que benefician al proyecto y que pueden ser aprovechados, como gestionar este recurso material como elemento principal y favorecer la calidad de vida y en el caso del porcentaje de su ausencia, mejorarlo. De esta manera se sabe que cualquier servicio que facilite la vida de los ciudadanos no deben faltar y así brindar una mejor calidad de vida y buscar mejores alternativas en el proyecto mismo; Los servicios básicos como el agua potable, drenaje, alumbrado público, vialidad, entre otros servicios, tendrán un impacto muy favorable para que sea un resultado óptimo y viable y así el lugar no carezca de estos y pueda desempeñarse de una manera más posibilitada.

Referencias

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/enlaces-ferroviarios>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/acerca-del-puerto>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/noticias/174-2019/656>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/noticias/663-api-coatzacoalcos-continua-aplicando-medidas-preventivas-ante-contingencia-sanitaria-3>

https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=39&Itemid=55

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/enlaces-carreteros>

<http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Coatzacoalcos.pdf>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/prensa/asume-cutberto-sanchez-garcia-direccion-de-alumbrado-publico/>

https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/09/13_Sedatu_PTO_Coatzacoalcos.pdf

CAPÍTULO V.-

EQUIPAMIENTO

V.1.- Educación

Los diferentes niveles educativos que existen en Coatzacoalcos se agrupan en la siguiente tabla:

Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Hombres	Mujeres	Total
Total	509	5,227	3,312	46,787	45,294	92,081
Educación inicial	16	59	55	414	357	771
Educación especial	11	70	19	462	309	771
Preescolar	154	524	531	4273	4172	8445
Primaria	174	1397	1397	16033	15418	31451
Secundaria	58	893	494	7355	7140	14495
Profesional técnico	1	-	-	-	-	-
Bachillerato	50	798	467	6131	6227	12358
Técnico superior universitario	1	11	-	30	74	104
Normal	2	34	-	9	78	87
Licenciatura Univ y Tec.	14	1231	-	8642	8656	17298
Posgrado Univ. Y Tec.	1	44	-	246	362	608
Educación para adultos	1	4	-	35	18	53
Formación para el trabajo	28	162	349	3157	2483	5640

V.2.- Cultura

El subsistema cultural presenta un déficit importante en algunos de los elementos que lo componen, particularmente en museos, donde existe un déficit de 29 mil 211 m2 de museo, además de un déficit de 208 butacas de auditorio.

En el caso de bibliotecas y casa de cultura, se registra un superávit de 5 sillas y 2 mil 390 m2, respectivamente. FUENTE (SEDATU) 2020

Equipamiento en Coatzacoalcos, ver.								
Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Biblioteca pública	255,350	9	276	Silla	256	Superávit	20	1.5 km
Casa de cultura	271,309	1	2,424	m2	2,660	Déficit	236	Localidad
Museo	287,269	3	11,250	m2	40,461	Déficit	29,211	Localidad
Auditorio	271,309	1	1,730	Butaca	1,938	Déficit	208	15 km

V.3.- Salud

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de hospitales que existen en la ciudad de Coatzacoalcos, divididas de acuerdo con la institución.

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2014				
Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospitales	Médicos a/
Total	32	425,999	5	463
IMSS	5	ND	1	ND
ISSSTE	2	59,305	1	73
PEMEX	0	140,365	1	61
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	2	25,199	1	18
IMSS-PROSPERA	8	5,611	0	38
SS	15	195,519	1	273

a/ Comprende: médicos generales, especialistas, residentes, pasantes, odontólogos y en otras labores.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

ATENCIÓN MÉDICA, 2014	
Indicador	Valor
Médicos por cada 1,000 habitantes a/	1.5
Población usuaria de los servicios médicos b/	300,459
Afiliados al Seguro Popular	134,120
Consultas externas otorgadas por el Seguro Popular	92,661

a/ Estimado por la Subsecretaría de Planeación, con información del INEGI.

b/ Se refiere al segmento de población derechohabiente y potencial que hace uso de los servicios institucionales de atención médica, al menos una vez durante el año de referencia.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

- Los Hospitales particulares son los siguientes:

Hospital Semedis

Hospital May

Hospital Médico de Especialidades Mayo

Bethany Sanatorium Sanatorio Betania

Clínica Madisón

Centro Alfabiotico De Alineacion Y Balanceo Humano Aak

Hospital Metropolitano

V.4.- Asistencia Pública

La asistencia pública que cuenta Coatzacoalcos se muestra en la siguiente tabla, por categoría:

ASISTENCIA PÚBLICA EN COATZACOALCOS				
Salubridad	Dispensario	Espacios para adultos	Dif municipal Coatzacoalcos	Protección Civil
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Salud Pública Municipal • Servicios de Salud de Veracruz • Servicios de Salud de Veracruz P Ac 	Dispensario médico	<ul style="list-style-type: none"> • Casa hogar Ríos de Misericordia <ul style="list-style-type: none"> • Inapam • Albergue Casa Catalina • Asilo de Ancianos, Centro para la protección del menor 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios para la atención, cuidado y desarrollo integral infantil (SACDII) • Mediación familiar y Asistencia Jurídica <ul style="list-style-type: none"> • Procuraduría • Rehabilitación • Servicios Médicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Municipio de Coatzacoalcos Veracruz Protección Civil • CAHP Soluciones. Asesor en Protección Civil

V.5.-Comercio y Abasto

El equipamiento comercial del municipio de Coatzacoalcos está conformado por siete mercados público, de los cuales 2 se ubican en Villa Allende, distribuidos en las diferentes zonas más tradicionales y antiguas de la ciudad. Además, existen 18 tiendas Diconsa. Para el caso del equipamiento de abasto, la central de abasto de Minatitlán da servicio al municipio como equipamiento regional.

Lista de mercados de la ciudad:

- Mercado Coatzacoalcos ubicado en Av Benito Juárez 106, Centro.
- Mercado 12 de Noviembre ubicado en Calle Gral Anaya 108, Esfuerzos de los Hermanos del Trabajo.
- Mercado Constitución ubicado en Av Miguel Hidalgo 704, Centro.
- Mercado Morelos, ubicado en Av Pedro Moreno, Manuel Avila Camacho.
- Mercado Puerto México ubicado en esq. quevedo, Av.Francisco I Madero 2507, Puerto Mexico.
- Mercado 18 de Marzo ubicado en Arteaga LB, Libertad.
- Mercado Zamora ubicado en Calle Gutiérrez Zamora 207, Centro.

La mayoría de los mercados públicos son antiguos, por lo que el estado en el que se encuentra la mayoría es en malas condiciones o falta de mantenimiento, tal es el caso del mercado 12 de Noviembre ubicado en el centro de la ciudad, en donde además el transporte de autobuses públicos tienen su terminal en la fachada principal, esto provoca falta de visibilidad para el mercado. Todos con carencia de estacionamiento por lo que se genera un caos en la vialidad, en específico el mercado Morelos, Coatzacoalcos y Constitución. En los mercados de Villa Allende, estos se encuentran en malas condiciones y con falta de personal activo para atender en locales comerciales.

Equipamiento de comercio y abasto.									
Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Comercio y abasto	Rastro	319,187	1	1,015	m2	1	Superávit	1,014	Localidad
	Mercado público	319,187	7	N/D	Local o puesto	2,638	N/D	N/D	750 m
	Liconsa	108,524	18	18	Tienda	22	Déficit	4	1.5 km

V.6.- Comunicaciones y Transportes

Para el caso del equipamiento de comunicaciones se cuenta con una agencia de Correos de México y un centro de administración telegráfica Telecomm. De acuerdo con la población municipal, existe un déficit para el elemento de agencia de correos requiriéndose seis ventanillas, mientras que para el caso de las agencias telegráficas se presenta un superávit de cuatro ventanillas de telégrafos. Asimismo, la terminal de autobuses de pasajeros de Coatzacoalcos cuenta con 50 cajones de abordaje, presentando de igual manera un superávit de diez cajones de abordaje. Se registra un gran número de rutas de transporte que pasan por el centro urbano y los principales corredores urbanos, lo que provoca saturación vial. Para los enlaces regionales, en el municipio hay una terminal de la empresa Autobuses de Oriente (ADO) que conecta a la ciudad de Coatzacoalcos con la Ciudad de México y otras ciudades de entidades como Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas y Yucatán. FUENTE (SEDATU)

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

VEHÍCULOS DE MOTOR, 2015				
Tipo	Tipo de servicio			Total
	Oficial	Público	Particular	
Automóviles	0	5,081	75,568	80,649
Camiones de pasajeros	0	692	489	1,181
Camiones y camionetas para carga	0	270	28,136	28,406
Motocicletas	0	NA	6,605	6,605

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

COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

Centrales de Taxi y camiones	Compañías de internet	Emisoras de radio	Cadenas de televisión
<ul style="list-style-type: none"> • Radio taxi Spartano's coatzacoalcos • Central de Taxi Zeus • RADIO TAXI Mr.Taxi coatzacoalcos • SERVITAXI COATZACOALCOS • RADIO TAXI AMIGO COATZACOALCOS • RADIO TAXI PLATINUM COATZACOALCOS • Taxi Express Coatzacoalcos • All taxi • Taxi Seguro • Taxi Amigo • RADIO TAXI, SEGURO AZTECA • Alianza De Organizaciones taxistas De Coatzacoalcos • ADO Coatzacoalcos, Veracruz • Terminal De Autobuses De Segunda Clase de Coatza • Gruver Camiones Coatzacoalcos • Terminal Central de Líneas Unidas • Terminal de autobuses ADO • Ruta 69 	<ul style="list-style-type: none"> • Blue Telecomm • AT&T • Cablemás • Totalplay coatzacoalcos • TELECOMM Coatzacoalcos • MOVISTAR COATZACOALCOS. • Sky • Tienda izzi • Telcel • Grupo ACIR • Telmex 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo Radiocomunicación Coatzacoalcos • Radio Hit La Explosiva • Grupo ACIR Coatzacoalcos • EXA COATZACOALCOS • Miroradio • Radio Formula Coatzacoalcos 	<ul style="list-style-type: none"> • RTV Delegación Coatzacoalcos • Olmecca Tv • Tv Azteca Coatzacoalcos • Servicio De Radio Y Tv • Antena Canal 9 • DI Tv Live • Televimex • La Comadre

V.7.- Recreación

El equipamiento recreativo de Coatzacoalcos incluye un total de 18 parques y barriales, con una superficie total de 326 mil 722 m²; cinco plazas cívicas, incluida la plaza central anexa al Palacio municipal, con una superficie de 16 mil 117 m²; y un recinto ferial, con una superficie de 129 mil 490 m².

PARQUES

1. Parque Infantil Playa Sol
2. Parque en la petrolera
3. Parque Independencia
4. Parque Puerto Mexico
5. Parque "Las Gaviotas"
6. Centro Recreativo Pensiones
7. Parque la Alameda
8. CEA Quetzalli
9. Parque De Skate
10. Parque Público pensiones
11. Parque Deportivo y Recreativo La Noria
12. Parque Infantil Primero De Mayo
13. Parque Estibadores
14. Parque Infantil
15. Coatza Jurásico
16. La Alameda
17. Parque Avestruces
18. Parque Miguel Hidalgo

V.8.- Deportes

Para el subsistema de deporte, el equipamiento del municipio comprende un total de 27 unidades o módulos deportivos, con una superficie total de 365 mil 897 m2. Cabe destacar que al menos el 50% de las instalaciones deportivas municipales se encuentra en mal estado.

Equipamiento de recreación y deporte									
Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Recreación y deporte	Módulo deportivo	191,513	27	365,897	m2	54,718	Superávit	311,179	Localidad
	Plaza cívica	319,187	6	17,779	m2	51,070	Déficit	33,291	15 km
	Parque urbano	319,187	56	398,562	m2	319,187	Superávit	79,375	670 m
	Área de feria	319,187	1	129,490	m2	31,919	Superávit	97,571	30 km

FUENTE (SEDATU)

Algunos Centros Deportivos

- Estadio de Béisbol Miguel Alemán
- Gimnasio 20 de noviembre
- Parque Recreativo la Alameda
- Parque Bicentenario en Villa Allende
- Alberca Semi-Olímpica Municipal de acceso público
- Estadio de Atletismo Rafael Hernández Ochoa.
- Actualmente hay siete canchas deportivas en diferentes colonias populares de Coatzacoalcos para practicar el fútbol rápido, con pasto alfombra y con todos los servicios para los deportistas.
- Gimnasio popular de la colonia Nueva Obrera, el cual cuenta con instalaciones para realizar todo tipo de actividades deportivas: gimnasia, boxeo, karate, zumba, etc.
- Gimnasio popular de la colonia Teresa Morales: con los mismos servicios que el anterior.

V.9.- Servicios Urbanos

El equipamiento de servicios urbanos incluye un total de siete panteones, aunque no se tiene un registro actual de la disponibilidad de fosas.

Para el elemento de basurero o sitio de disposición final de residuos sólidos, el municipio carece de este elemento, y aun cuando deposita sus residuos en un tiradero fuera del territorio municipal, éste no se encuentra de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, por lo que no es posible considerarlo como equipamiento urbano. En el elemento de basurero o sitio de disposición final de residuos sólidos existe un déficit de 35 mil 466 m², por lo que deberá analizarse la posibilidad de su ampliación o de algún nuevo sitio de disposición final de los residuos sólidos municipales en el corto plazo.

Equipamiento de servicios urbanos									
Subsistema	Equipamiento	Población por atender	Elementos	UBS actuales	Unidad UBS	UBS requeridas	Situación	Diferencia	Radio de servicio urbano
Servicios urbanos	Cementerio	1,596	4	21,647	Fosa	31,920	Déficit	10,273	5 km
	Basurero	319,187	0	0	m ²	35,466	Déficit	35,466	Localidad

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

SERVICIOS URBANOS			
BOMBEROS	CEMENTERIO Y PANTEONES	TIRADEROS DE BASURA	COMANDANCIA DE POLICIA
Central de Bomberos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Panteón Jardín 2. Panteon Municipal 3. Colinas de la Paz 4. Panteón Lomas de Barrillas 5. Cementerio en AV. Benito Juarez 6. Cementerio en Av Juan Escutia 7. Cementerio Los Pinos 	Carece de un tiradero	IPAX Coatzacoalcos

V.10.- Administración Pública

- Ayuntamiento de Coatzacoalcos
- Módulo De Licencias De Tránsito
- Delegación De Tránsito Del Estado
- Delegación De Transporte Público, Coatzacoalcos
- Tesorería | Ayuntamiento de Coatzacoalcos
- PROFEPA
- Oficina de Hacienda del Estado
- Secretaria de Hacienda

El Ayuntamiento de Coatzacoalcos carece de espacio para estacionamiento al público, esto crea un caos en la vialidad. Hay administraciones que no cuentan con una edificación particular destinado al servicio, tal es el caso del Módulo de Licencias del Tránsito, que se encuentra en planta baja de la “Torre Centro” en el centro de la Ciudad; Así como la delegación de tránsito del estado que no se encuentra en una ubicación más estratégica y las instalaciones no son las más óptimas y cómodas. La delegación de Transporte Público no cuenta con áreas para atender a las personas, por lo que carece de una edificación estratégica. PROFEPA se encuentra ubicado en el Centro de la Ciudad, pero en una edificación tipo habitacional, y no presenta características que vayan acorde al servicio que ofrece. En cuanto a Hacienda del Estado, sus instalaciones requieren de mantenimiento por periodos.

V.11.- Análisis y Conclusiones

Al conocer que todos los componentes del equipamiento son fundamentales en la Ciudad de Coatzacoalcos, para tener un desarrollo social y económico, y bienestar para todos los habitantes y todos los conjuntos de espacios que pueden ser públicos o privados, permiten realizar actividades complementarias a las de habitación y trabajo.

En base a eso, de la información obtenida sobre este capítulo podemos observar que el equipamiento de la Ciudad de Coatzacoalcos arroja que hay un buen desarrollo de la educación, número de escuelas para todos los niveles, básico, medio y superior, así como la salud pública gratuita y en el apartado de abasto para todos los habitantes en donde se les proporciona servicios de bienestar social y apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas; esta última requiere de un mejoramiento y estudio para que sea implementado en áreas más estratégicas ya que la población así lo demanda, por eso se requiere de la administración pública para que cada elemento que permita realizar actividades de este índole se puedan llevar a cabo y así mejorar la calidad de vida, con esa información obtenida se implementa en el futuro proyecto, dando una aportación al servicio que más demande.

Referencias

<https://www.gob.mx/profepa>

https://www.google.com/search?rlz=1C1SQJL_esMX868MX868&ei=pvstYK6VJJKStQXWzYqoCA&q=hacienda+coatzacoalcos&oq=hacienda+coatzacoalcos&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyCAgAEMcBEK8BMgIIADICCAyAggAMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeOgoILhCxAxBDEJMCOgoIABDHARCvARANOgQIABANUPkaWNQtYMwxaABwAngAgAGTAYgBzweSAQM5LjGYAQCgAQGqAQdnd3Mtd2l6wAEB&sclient=gws-wiz&ved=0ahUKEwiuglup2vLuAhUSSa0KHdamAoUQ4dUDCA0&uact=5

<http://www.haciendachiapas.gob.mx/>

http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/inter_censal/estados2015/702825079949.pdf

https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/VER_ANUARIO_PDF.pdf

https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/09/13_Sedatu_PTO_Coatzacoalcos.pdf

<http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2017/05/Coatzacoalcos.pdf>

<https://dif.coatzacoalcos.gob.mx/casa-de-dia-del-adulto-mayor/>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/ayuntamiento/directorio-jefaturas-municipales/>

CAPÍTULO VI. -

MARCO SOCIAL

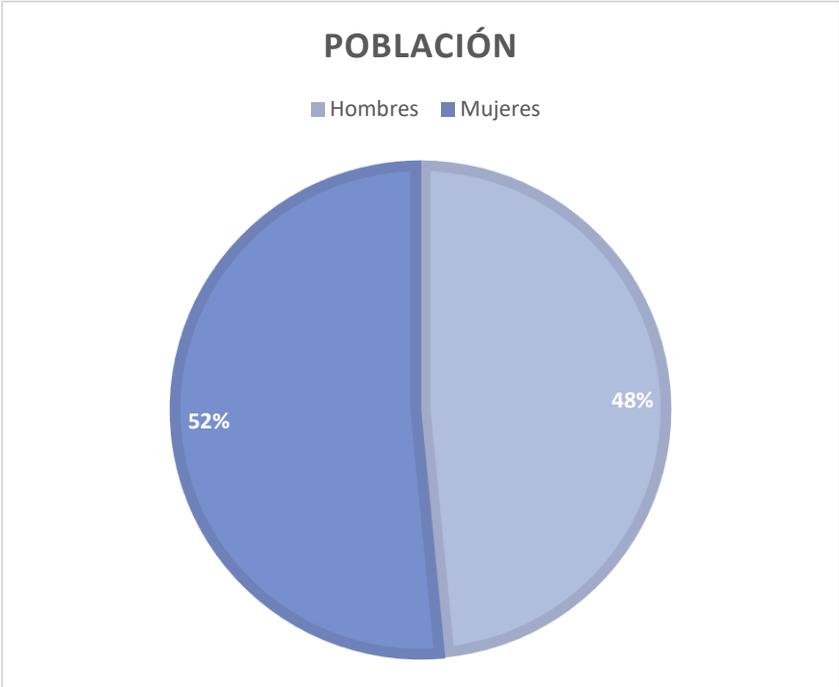
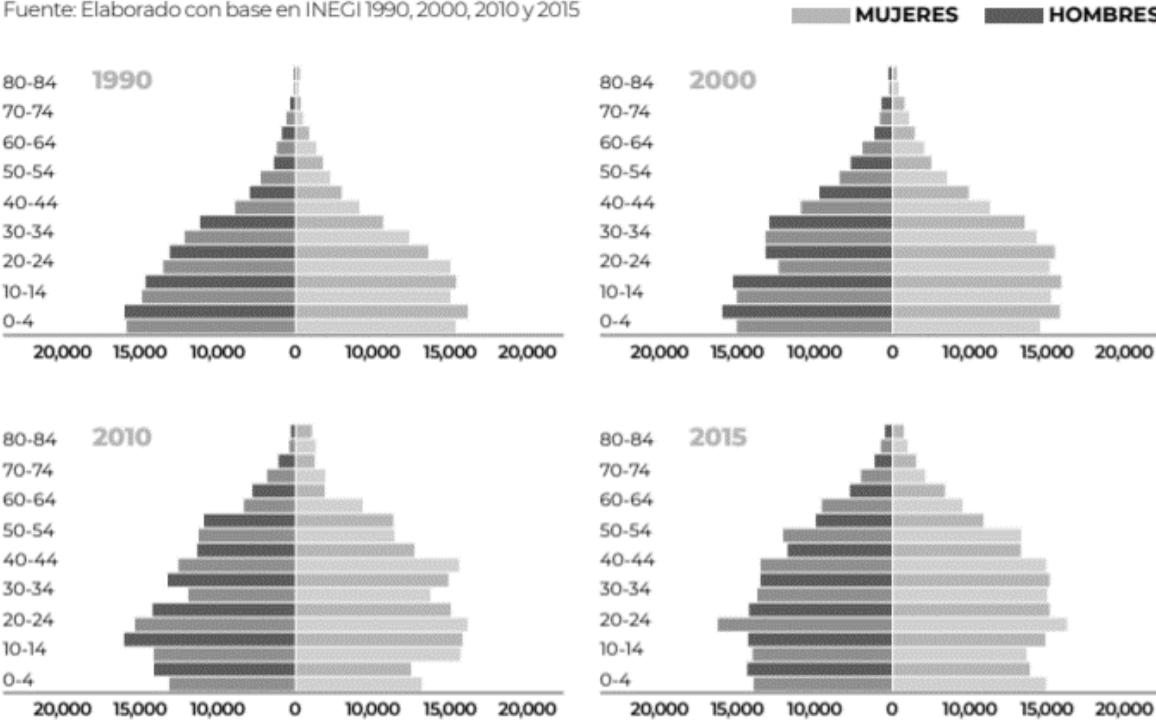
VI.1.- Población Total

VI.1.1.- Población Total por Sexo y Pirámide de Edades.

El municipio registró una población de 310 mil 698 habitantes, de los cuales 147,962 son hombres y 157,298 mujeres. Se añaden las localidades de Mundo Nuevo con 9,477 habitantes y Guillermo Prieto (Santa Rosa) con 986 habitantes, dando un total de 321,161 habitantes en la zona.

Gráfico 5. Pirámides de población 1990-2015

Fuente: Elaborado con base en INEGI 1990, 2000, 2010 y 2015



VI.1.2.- Población Económicamente Activa.

De acuerdo con el Censo Económico 2014, Coatzacoalcos tiene una base económica basada en la industria, seguida del comercio y los servicios no calificados. Entre estos dos se concentra el 85% de la población ocupada. Un panorama similar se encuentra si en lugar de analizar empleos, se hace lo propio con unidades económicas. Según los reportes, del total de empresas: 30% son industria, 28% son comercio y el 26% pertenece a servicios no calificados. La especialización económica se ha usado para destacar las “ventajas” o la vocación económica de unidades espaciales específicas. En este caso, el cálculo del índice de especialización se realizó con los datos de población ocupada resultantes del Censo Económico 2014. Los resultados muestran que la población del municipio se especializa en actividades de actividades primarias, seguida de una especialización en construcción y comercio.

-El ingreso es un aspecto muy importante, pues a partir de esta variable se mide la capacidad adquisitiva de las familias y, por tanto, la calidad o precariedad de los empleos. La distribución del ingreso para el municipio se presenta en la siguiente Tabla.

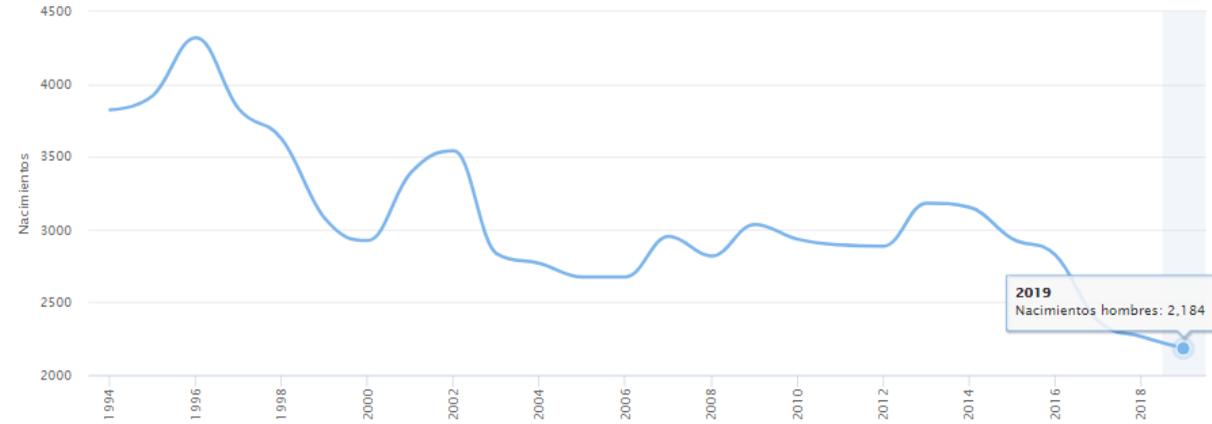
Población ocupada según ingresos y actividad económica.					
HOMBRES					
SECTOR ECONÓMICO	DE 1 A 2 SM	DE 3 A 4 SM	HASTA 5 SM	MÁS DE 5 SM	TOTAL
Sector primario	0	0	0	0	0
Construcción	56	30	0	14	100
Industria	18	10	0	72	100
Comercio	81	19	0	0	100
Servicios no calificados	73	23	0	4	100
Servicios Calificados	45	55	0	0	100
MUJERES					
SECTOR ECONÓMICO	DE 1 A 2 SM	DE 3 A 4 SM	HASTA 5 SM	MÁS DE 5 SM	TOTAL
Sector primario	0	0	0	0	0
Construcción	0	100	0	0	100
Industria	100	0	0	0	100
Comercio	100	0	0	0	100
Servicios no calificados	100	0	0	0	100
Servicios Calificados	49	51	0	0	100

VI.1.3.- Natalidad y Mortalidad.

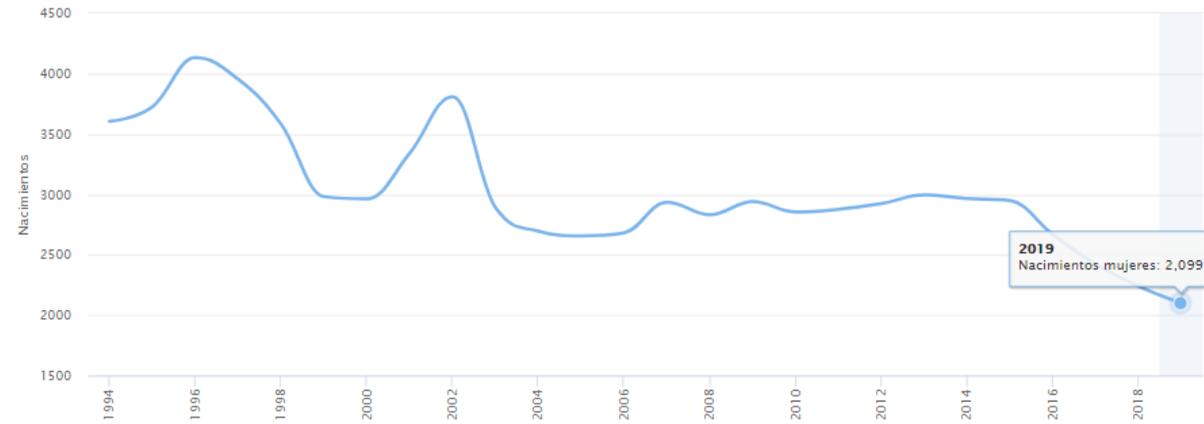
- Natalidad: Los datos obtenidos de INEGI en 2019 arroja que los nacimientos en ese año fueron de: 4,283 como se muestra en la siguiente tabla.

Periodo	Valor
2019	4,283
2018	4,505
2017	4,791
2016	5,492
2015	5,885
2014	6,120
2013	6,179
2012	5,810
2011	5,772
2010	5,788
2009	5,976
2008	5,652
2007	5,892
2006	5,357
2005	5,334
2004	5,466
2003	5,726
2002	7,353
2001	6,733
2000	5,888
1999	6,058
1998	7,203
1997	7,781
1996	8,450
1995	7,649
1994	7,430

- Nacimientos de hombres: 2,184



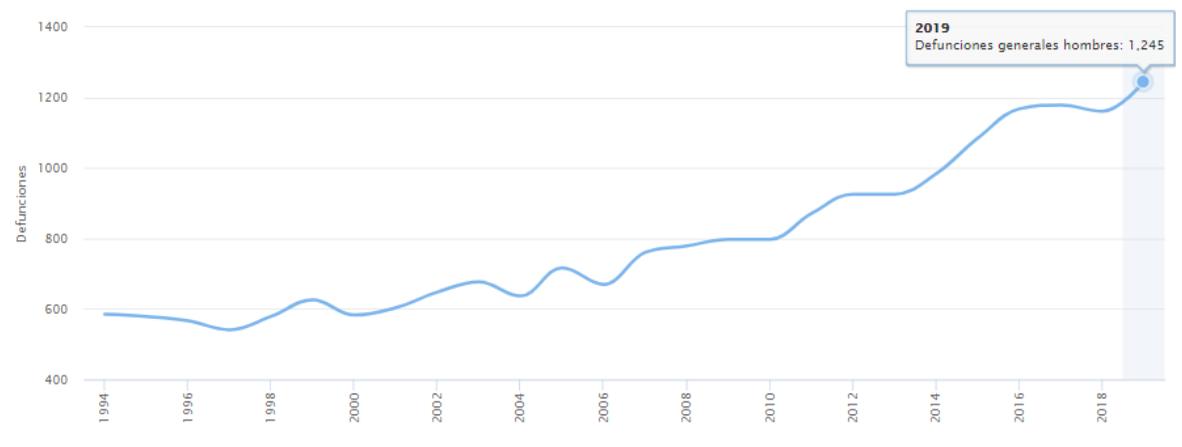
- Nacimientos de mujeres: 2,099



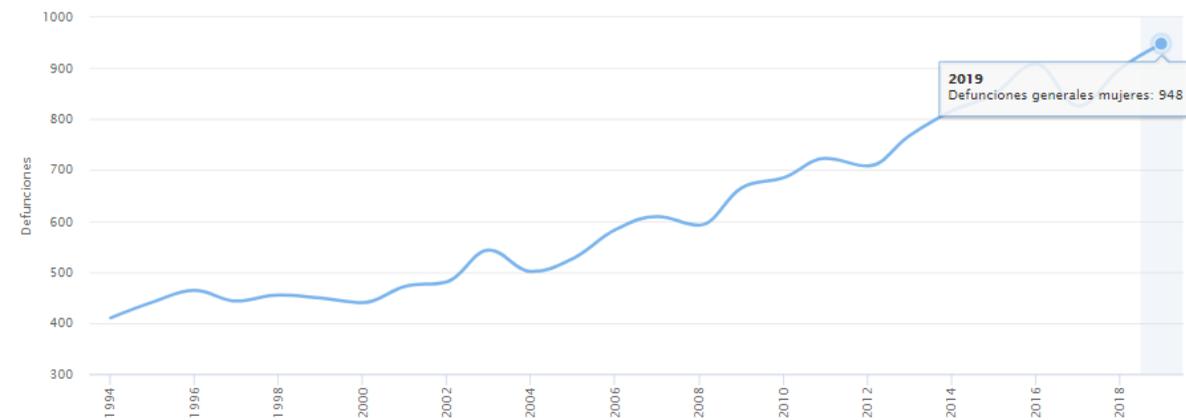
- Mortalidad: Las defunciones generales registradas en el 2019 fueron de 2,193.

Periodo	Valor
2019	2,193
2018	2,060
2017	2,005
2016	2,076
2015	1,934
2014	1,800
2013	1,694
2012	1,635
2011	1,595
2010	1,483
2009	1,463
2008	1,371
2007	1,370
2006	1,253
2005	1,244
2004	1,138
2003	1,222
2002	1,129
2001	1,076
2000	1,023
1999	1,076
1998	1,034
1997	984
1996	1,033
1995	1,020
1994	995

- Defunciones generales Hombres: 1,245



- Defunciones generales Mujeres: 948



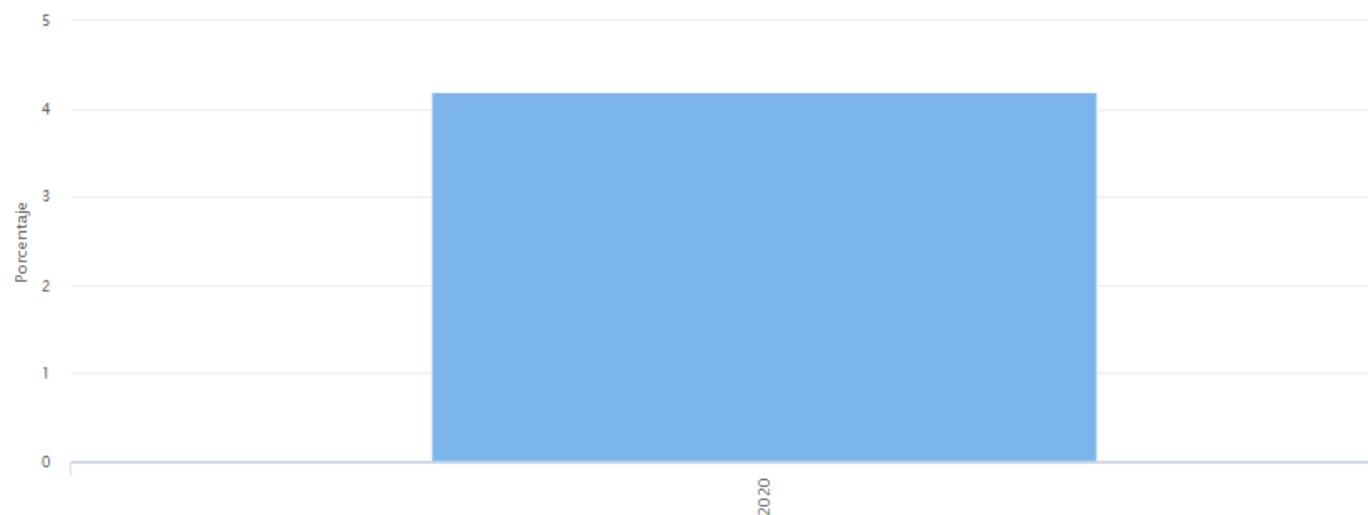
VI.1.4.- Densidad de Población.

La densidad del municipio es de 996 hab/km², aunque en la zona urbana se incrementa a 4 mil 141 hab/km². El índice de urbanización asciende a 96.9% y cuenta con una densidad habitacional de mil 234 viv/km² (ONU-Hábitat, 2016).

En relación con el uso del suelo del área urbanizada, el uso residencial cubre el 68.3%; las áreas verdes con potencial de áreas naturales ascienden al 4.2%; el uso comercial y de equipamiento, al 18%; mientras que los predios vacantes suman un 5.7 % y el uso de suelo mixto, 3.8% (BID; Banobras, 2019).

VI.1.5.- Migración.

Cuando se analiza la participación de migrantes, en 2000, aquellos que provenían de otro municipio del estado constituían el 21.78% de la población y aquellos de otro estado o país, el 3.59%; este porcentaje desciende a 1.76% y 2.23%, respectivamente, en 2010; y al 3.34% y 4.22%, para 2015.



V.2.- Vivienda.

En cuanto al régimen de propiedad, el 62% de los hogares es propia, el 21% es alquilada y el 15%, prestada. En cuestión del tipo de hogar por vivienda, el 61.2% es nuclear, el 25.4% es ampliado y el 10%, unipersonal. Cabe resaltar que el promedio de ocupante por vivienda es de 3.4, mientras que el promedio de dormitorios por vivienda es de 1.84. En relación con el hacinamiento, el 70.2% corresponde a viviendas con menos de 2.5 habitantes por dormitorio y el 29.8% a viviendas con más de 2.5 habitantes por dormitorio.

La tendencia en el número de viviendas habitadas en el periodo 1990-2015 en el municipio de Coatzacoalcos muestra un crecimiento sostenido, paralelo al crecimiento de la población. En 2015, contaba con 94 mil 625 viviendas habitadas. En el periodo 1990-2015, el crecimiento de las viviendas habitadas fue de casi 80%. Entre 2000 y 2005 se construyeron grandes conjuntos de vivienda social, cada vez más alejados de la zona urbana.

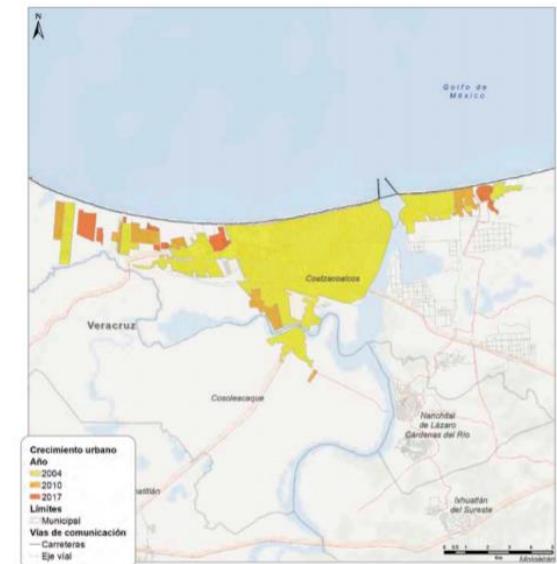
Régimen de propiedad de la vivienda	
RÉGIMEN	PORCENTAJE
Propietarios	62%
Inquilinos	21%
Prestada	15%

VI.3.- Crecimiento Urbano.

El municipio cuenta con una superficie de 31 mil 126 hect, de las cuales el 15.1% corresponde a la zona urbana; el resto del municipio está cubierto por pastizales, cuerpos de agua, agricultura de temporal y manglares. El crecimiento acelerado del área urbana se inició en la década de los sesenta, debido a la instalación de complejos petroquímicos, los cuales favorecieron la proliferación de asentamientos irregulares. Las crisis de los años ochenta y primera mitad de los noventa detuvieron este proceso, y fue hasta principios del presente siglo cuando Coatzacoalcos experimentó un importante desarrollo habitacional y comercial, unido a un proceso de diversificación económica, en un intento de terminar con la dependencia del petróleo. Entre 1995 y 2008 surgieron al menos 20 fraccionamientos habitacionales (Casado, J. y María T. Sánchez, 2013).

El crecimiento del área urbana se ha dado desde el casco antiguo, principalmente hacia el poniente, hasta unos 15 km del centro de la ciudad; hacia la zona centro-sur del municipio, hasta llegar al límite con el municipio de Cosoleacaque; y hacia el oriente, hasta la localidad de Allende.

Mapa de expansión urbana 2014-2017



VI.4.- Análisis y Conclusiones.

En este capítulo la información obtenida marca un crecimiento de la población del año 2015 al 2020 de un 4,56% en donde debido al inicio de la crisis de salud viral generada por el COVID-19 la mortalidad de la población incrementó una parte proporcional desde el comienzo de la pandemia. El ordenamiento de la población por habitantes estima 996 habitantes en un km², y en la zona urbana incrementa, con el mayor porcentaje del tipo de vivienda nuclear, en donde gran parte de ellas son hogares propios; asimismo existe una disminución de migrantes en la ciudad. Debido a esto, Coatzacoalcos ha tenido un crecimiento y organización en la urbanización, en donde se han desarrollado zonas habitacionales y comerciales hacia el Poniente de la Ciudad y del otro lado del río, en Villa Allende, esta villa ha aumentado su desarrollo urbano hacia el Oriente en los ejidos más cercanos. En estos últimos años la ciudad ha tenido un desarrollo positivo, pero con emigraciones en busca de nuevas oportunidades y bienestar para la seguridad de cada habitante.

Referencias

https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/09/13_Sedatu_PTO_Coatzacoalcos.pdf

<https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=Coatzacoalcos#tabMCcollapse-Indicadores>

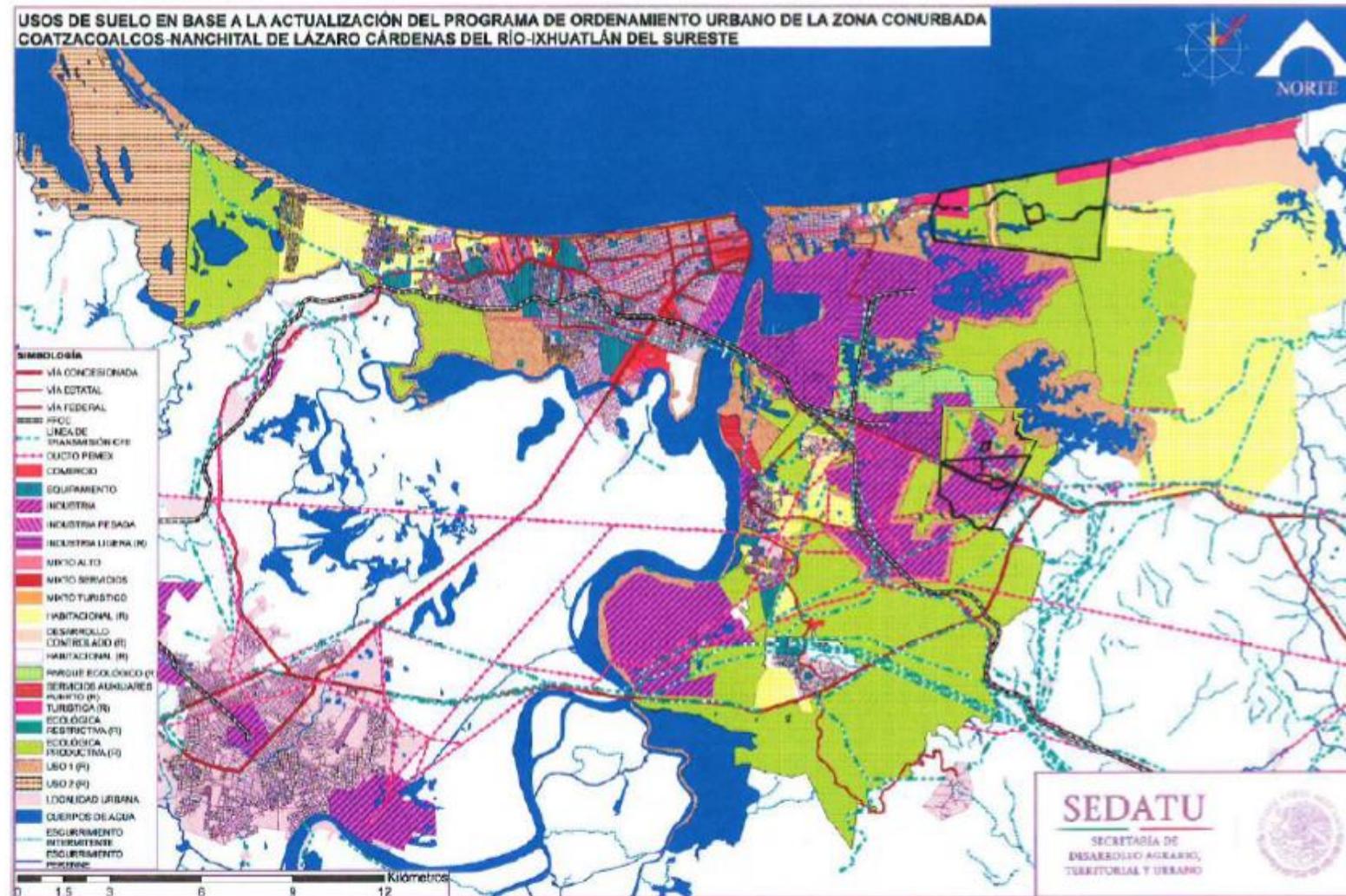
<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=30039#divFV3104003001>

<https://datamexico.org/es/profile/geo/coatzacoalcos>

CAPÍTULO VII.-

USO DEL SUELO

VII.1.- Carta de Uso del Suelo Municipal.



Fuente: Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos - Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río – Ixhuatlán del Sureste, (2005)

VII.2.- Búsqueda del Terreno.

TERRENO 1:

VENTAJAS:

- Hay una línea de servicio eléctrico que pasa en la carretera, la cual se puede aprovechar para el proyecto.
- La ubicación del terreno se encuentra a unos 2 kilómetros de Rabón Grande perteneciente a Villa Allende del otro lado del río Coatzacoalcos.
- El tipo de suelo es adecuado para el proyecto, siendo **ecológico productivo**, favorecido para el uso agrícola que en este caso al ser un cementerio ecológico beneficia la implementación de urnas ecológicas que convertirá los restos mortuorios en un árbol.
- La localización se sitúa al oriente de la localidad de Villa Allende, pasando por Rabón Grande, antes de la localidad de Colorado, con una ventaja significativa, ya que esos terrenos se organizan por hectáreas y su uso es para la ganadería y agricultura.
- La carretera cercana es de tipo estatal pavimentada y de fácil acceso al terreno.
- La topografía del terreno es plana con pequeñas pendientes y matorrales que lo cubren.
- Por el tipo de carretera el tráfico es mínimo.

DESVENTAJAS:

- Carece de toma de servicios básicos como agua potable y drenaje por la ubicación en el tramo de la carretera, ya que los ejidos como Colorado y Guillermo Prieto se abastecen de manera independiente.
- No cuenta con banqueta, además de que el terreno está pensado para tener acceso por una calle secundaria para evitar el tráfico en carretera.
- Al estar en carretera, carece de alumbrado público, y solo las localidades cercanas son las que cuentan con este servicio.



TERRENO 2:

VENTAJAS:

- Cuenta con una línea de servicio eléctrico que pasa por la carretera.
- Cuenta con alumbrado público.
- La topografía del lugar es plana con pequeñas dunas y con mucha vegetación tipo matorral.
- Por el tipo de carretera el tráfico es mínimo.
- El terreno cuenta con posibilidades de crecimiento.

DESVENTAJAS:

- No cuenta con servicios básicos (agua potable y drenaje).
- Carece de banquetas y alcantarillado.
- El terreno se ubica cerca del ejido Colorado que se encuentra en crecimiento.
- Se encuentra más retirado de Coatzacoalcos y Villa Allende (3.30 kilómetros de Rabón Grande).
- Se encuentra ubicado frente a un área deportiva.



VII.3.- Elección del Terreno y su Localización Regional.

De acuerdo con el análisis y comparación realizado sobre las dos opciones, el terreno que cumple con más ventajas es el terreno 1, por su ubicación y elementos que reúne para su correcta ejecución de acuerdo con las normas de SEDESOL.



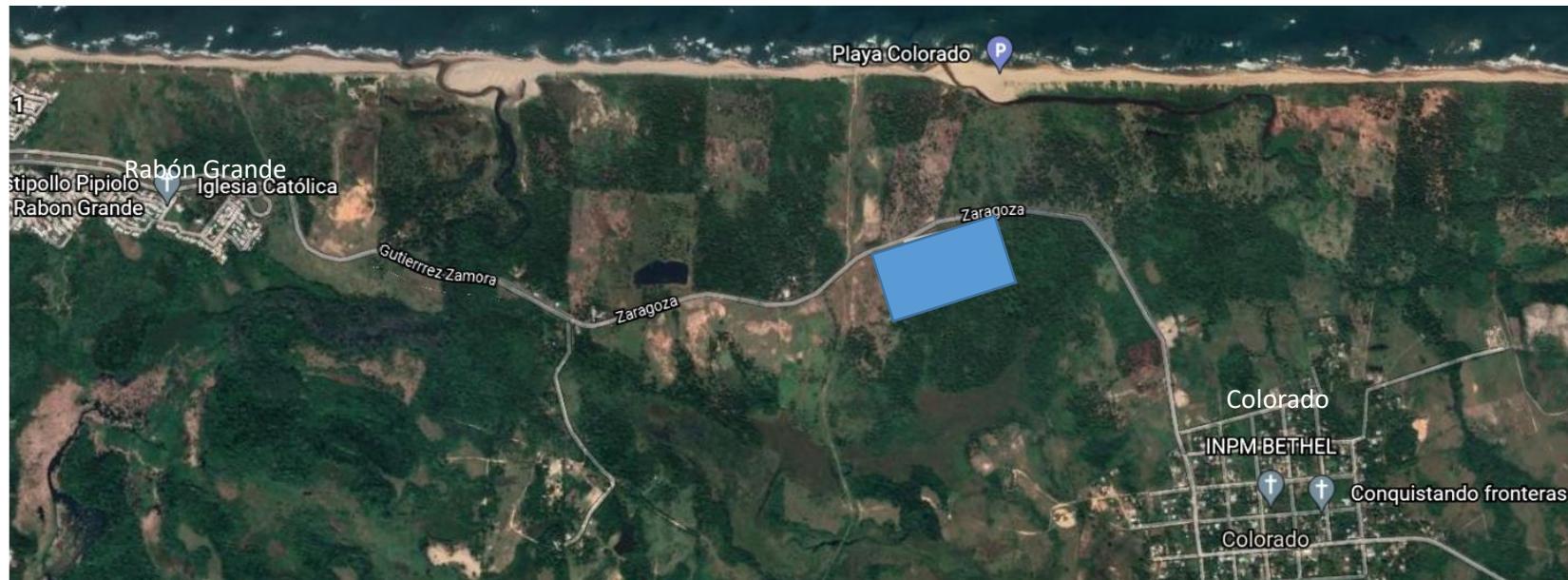
MAPA NIVEL ESTATAL



MAPA NIVEL CIUDAD



MAPA NIVEL COLONIA



MAPA DEL TERRENO



VII.4.- Topografía del Terreno.

- El tipo de suelo del terreno es arena, la altura máxima de la carretera en esa zona, es de 20 metros con relación al nivel del mar, y desciende hacia el sur del terreno a 15 metros, como se muestra en la imagen 1.
- La configuración de la superficie está marcada con diferentes alturas, en donde el nivel de la carretera coincide con el terreno, esta medida es de 20 metros. Imagen 2.
- En la zona hay mucha vegetación, el suelo está cubierto por pastizales, además de diferentes tipos de árboles entre los cuales predominan las palmeras, el ciruelo, mulato, planta de plátano y árboles florales.

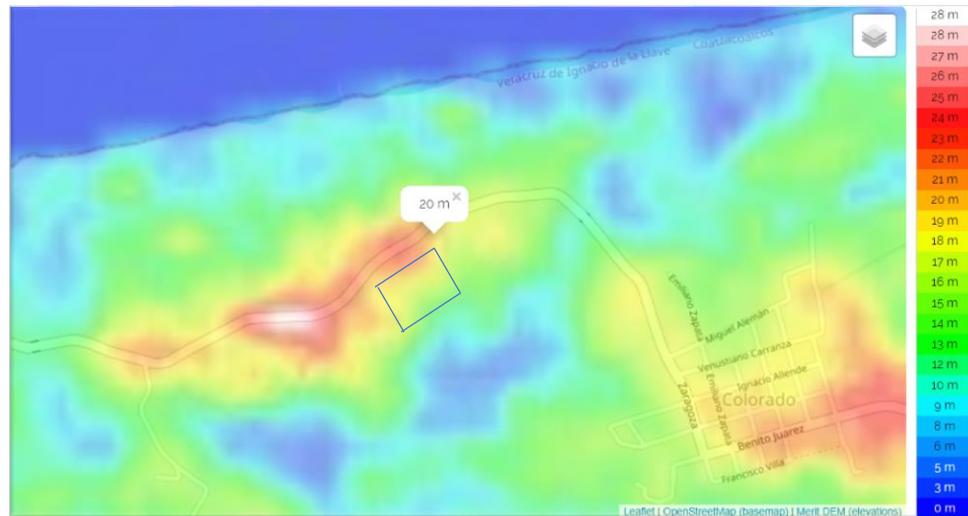


Imagen 1

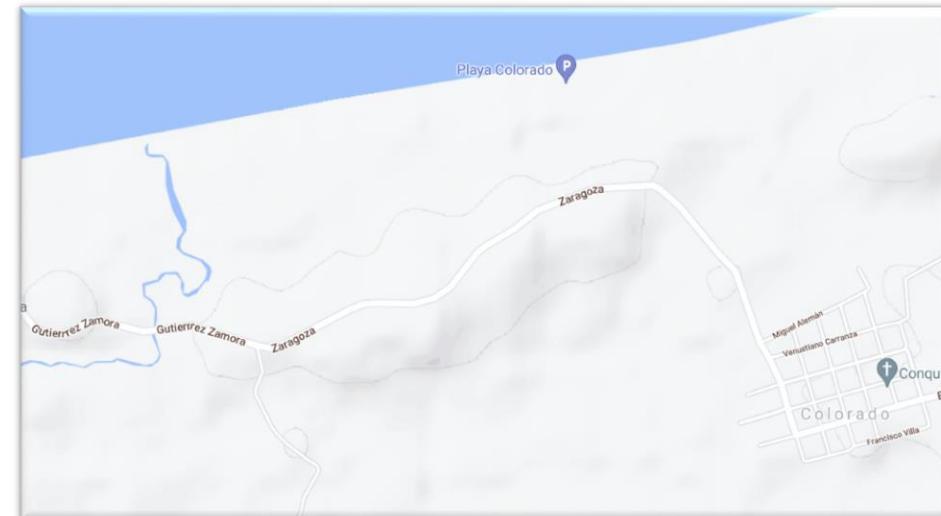


Imagen 2

VII.5.- Accesibilidad a la Infraestructura e incorporación al Equipamiento Urbano.

En el trayecto de Villa Allende a Colorado, la calle pavimentada y la carretera asfaltada, se encuentran en buen estado. El 70 % de las luminarias públicas en Villa Allende se encuentran en buen estado, al comienzo de la carretera hacia Colorado, se ubican en tramos con presencia de casas que se encuentran al pie de la misma carretera.

La zona en la que se ubica el terreno para el proyecto, se encuentra a 10 minutos de Rabón Grande, esta colonia perteneciente a Villa Allende, contiene un parque con juegos infantiles y en sus alrededores existen negocios pequeños y medianos que ofrecen productos de uso cotidiano, una casa de cultura, iglesias, escuelas de nivel básico y medio. A 15 minutos se encuentra Villa Allende, en donde actualmente existen negocios de conveniencia, como Bama, Oxxo, Dipepsa, Bodega Aurrera y pequeños de uso cotidiano. En el centro hay un parque, malecón con destino a las escolleras, Áreas deportivas, Hoteles, mercados, un panteón y el Parque del Bicentenario con un Museo.

Hacia el oriente de la carretera a 3 minutos del terreno se ubica el ejido Colorado, en el acceso hay una Escuela Secundaria, un Área deportiva y negocios pequeños que ofrecen productos de uso diario y de comida; una Iglesia católica, frente a ella se encuentra el palacio municipal con una cancha de usos múltiples. Este ejido se abastece por un tanque de almacenamiento de agua potable que da servicio a la mayoría de las viviendas, energía eléctrica y alumbrado público.

El acceso del terreno se encuentra a pocos metros de la carretera, en ella pasa una línea de energía eléctrica que dotará de servicio al cementerio, aunque carece de servicio de agua potable y drenaje, el proyecto está destinado a ser ecológico y sustentable en su mayoría, por esta razón se llevará a cabo un tratamiento de aguas residuales que inicia por la recolección del agua residual a través de fosas sépticas en las cuales se realiza el primer paso de depuración. Obtención de agua por medio de la extracción aguas subterráneas y la captación de aguas pluviales.



VII.6.- Análisis de Entorno y Paisaje Urbano.

Coatzacoalcos es una ciudad con riqueza natural que se divide por el río Coatzacoalcos, en el lado oriente se ubica Villa Allende perteneciente a la Ciudad, la zona está constituida por viviendas, locales comerciales y áreas verdes que permiten integrar la naturaleza en las calles principales de la localidad. La salida de Rabón Grande hacia Colorado está conformada por viviendas de interés medio de diferentes colores y áreas verdes de grandes dimensiones que le da al lugar un entorno natural y muy agradable.

Del lado oriente del terreno, se ubica Colorado, este ejido contiene solamente viviendas y pequeños locales comerciales, que integra a la naturaleza en todos sus espacios.

El espacio urbano que rodea la zona del terreno a lo largo de la carretera, se caracteriza por la presencia y variedad de elementos naturales, como árboles frutales, florales, pastizales y ganado que le dan una imagen natural y armoniosa con el medio ambiente.

La unión de los elementos naturales y contruidos de Coatzacoalcos y Colorado forman parte de la imagen urbana de los habitantes que residen en la Ciudad, como el predominio de sistemas constructivos para esta zona, los materiales empleados, la disponibilidad de lotes, la densidad de la población, la calidad de servicios básicos que existen, etc. Lograr esta relación con un conjunto visual agradable y armonioso en donde se identifica el tipo de Ciudad; el nivel socioeconómico permite identificar que el lado poniente se encuentra en crecimiento urbano, con carencia de parques estratégicos y áreas verdes que permiten generar microclimas y aire más limpio. Mientras que en el lado oriente, resulta lo contrario, aunque la calidad de servicios básicos es deficiente, hay mayores áreas para recreación.



VII.7.- Análisis y Conclusiones.

Estudiar el terreno que cumple con las condiciones más favorables para elaborar el proyecto, brinda información acerca de la localización del mismo, que tan alejado está de la conurbación urbana respetando los lineamientos que indican las normas de SEDESOL, para que pueda ejecutarse de manera eficiente; la calidad y tipo de suelo plano ayuda a obtener condiciones más óptimas con menos impacto del mismo y sean aprovechados todos los elementos que la naturaleza brinda en el espacio.

Conocer la topografía del terreno permite entender que, los niveles más altos del suelo que en este caso es arena con pequeñas dunas que son cubiertas por pastizales, no se moverán y solamente serán tratadas para embellecer el lugar; los espacios se adaptarán de manera responsable evitando excavaciones y tala de árboles.

De igual manera es importante percatarse de la accesibilidad con la que cuenta el entorno, como los servicios que posee y carece, la incorporación al equipamiento urbano que, en este caso, se entiende que el terreno se encuentra retirado de Villa Allende, debido a esto los elementos que forman parte del entorno no están localizados cerca y/o directamente de esa zona, pero sin embargo están dentro del trayecto hacia él. Brindar soluciones a los servicios básicos que carece, considerando de igual forma las deficiencias del actual panteón en Villa Allende y los de Coatzacoalcos, de esta manera el proyecto pensará en las necesidades de la localidad sin interrumpir con el medio en el que está ubicado.

Referencias:

<https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/>

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/371701/Anexo_9.pdf

CAPÍTULO VIII.-

MODELOS ANÁLOGOS.

VIII.1.- Modelos Análogos.

1. JARDÍN FUNERARIO / Taller DIEZ 05



Conjunto

- Arquitectos: Taller DIEZ 05
- Área: 450 m²
- Año: 2016
- Fotografías: Luis Gordo
- Proveedores: Helvex, Interceramic, VALVO, Concretos Apasco
- Colaboradores:L/P Francisco Dorado, Teresita de Jesús Ramón , Juan Rodríguez



Nichos

Constructora:Home Service
Estructura:Juan Sisquella
Arquitecto A Cargo:Manuel Herrera Gil
Ciudad:Medellín, México.

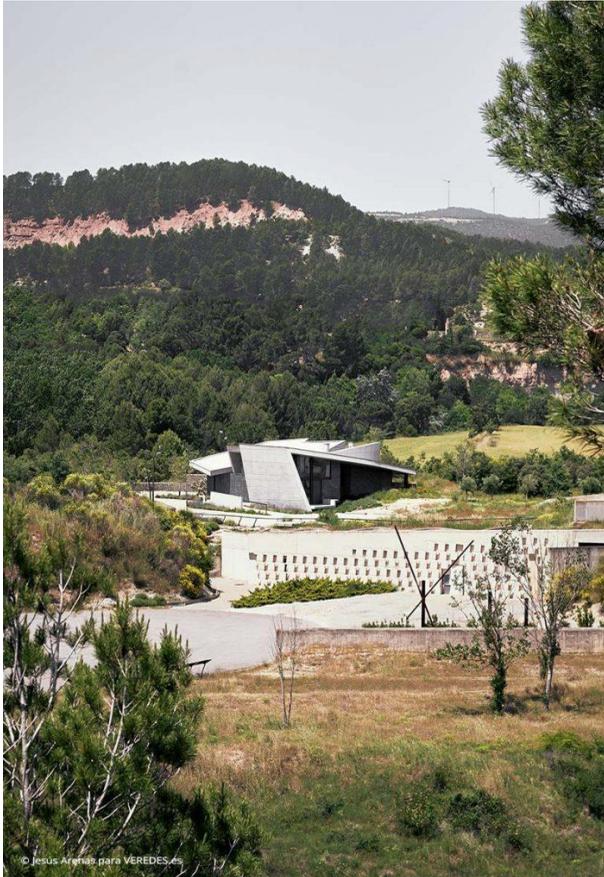
Situado en el sur del puerto de Veracruz, México, el Pabellón-S es un anexo a una casa-habitación existente que pretende alojar diferentes usos complementarios, a manera de espacio multifuncional.

Localizado a veinte minutos de la ciudad y puerto de Veracruz, en un ambiente completamente natural, el proyecto busca armonizar la experiencia del entorno con el proceso del desprendimiento de los seres queridos a través de un parque funerario de 3 hectáreas de superficie, donde los sentidos y el medio natural son los protagonistas del evento, provocando una experiencia que ayude a mitigar estos momentos tan especiales.

El jardín funerario es fundamentalmente un diseño de exteriores, donde se alojarán únicamente entierros en urnas ecológicas, biodegradables y nichos horizontales en edificios conceptualmente “vacíos”; existe también en el programa de la primera fase un edificio-filtro, que contiene los servicios generales y funciona como inicio del recorrido por las diferentes zonas exteriores, plazas y capillas.

Asimismo, se busca respetar al máximo las especies vegetales existentes, adaptando los recorridos, emplazamientos de edificios, ubicación de infraestructura y materiales a un ambiente sereno, único, que armonice con el paisaje existente.

2. Cementerio nuevo de Igualada (Parque cementerio de Igualada).



- Arquitectos: Estudio Carme Pinós
- Área: 252 m²
- Año: 2016
- Ciudad: Igualada
- País: España

El Cementerio nuevo de Igualada (Parque cementerio de Igualada) fue construido entre 1985 y 1994, tras el concurso convocado por el Ayuntamiento de Igualada en 1983, que fue ganado por Enric Miralles y Carme Pinós con una propuesta que rompe con la imagen tradicional de los cementerios en la que se fusiona arquitectura y paisaje con una gran parte construida bajo la cota de acceso, de manera que el proyecto queda enterrado y unido con el entorno.

El programa consiste en una capilla, un centro administrativo y la zona de nichos, tumbas y panteones familiares; se trata de una tipología clara y sencilla. El contenido simbólico es muy elevado, al recorrer el parque del cementerio vamos encontrando referencias y/o esculturas que recuerdan tumbas profanadas, que manifiestan el tránsito entre la vida y la muerte, ... Se trata de un recorrido sinuoso, te guía y te atormenta con la duda, se trata de un espacio de reflexión, de paz, de sosiego, de tranquilidad. El cementerio se convierte en un lugar agradable dónde pasear y recordar a los que ya no están.

El echo constructivo, la materialización, no representa para este proyecto el momento final del proceso de trabajo, sino uno más de los momentos inconexos, desconcertantes, dramáticos, ... Se trata de la complejidad pragmática y trascendental de que Miralles hace gala.

La representación de los nichos funerarios como esculturas, como taludes en ocasiones invertidos, es un juego volumétrico y formal que intelectualiza el recorrido y juega con las impresiones del visitante experimentado, aquel capaz de observar la inversión del talud y la dificultad estructural del mismo. Sin duda la retícula que conforman los nichos se utiliza también como recurso formal, creando sombras arrojadas que dramatizan aún más el recorrido.

El espacio de capilla se concibe como algo austero, sencillo, mínimo, ... un espacio prácticamente vacío, tosco, que recibe luz de pequeños y estratégicos huecos en muros y techo. Se trata de la penumbra previa hacia el más allá. La metáfora dramática y bella comienza en este espacio previo al propio entierro o sepultura.

Los pasos entre los diferentes niveles, o espacios de transición, se definen estrechos y oscuros, creando muchas veces un fuerte contraluz al cruzarlos, que el visitante percibe como deslumbramiento, se aproxima a algo desconocido. La configuración de los muros ciegos, con piezas prefabricadas de hormigón, realizan también una clara función atenuante de los grandes muros que se crean. Los contrastes de luz y sombra embriagan al visitante y crean una atmósfera peculiar.

Luz y sombra, el argumento básico de cualquier proyecto, se convierte en este singular conjunto en algo imprescindible para conseguir entender la complejidad espacial.



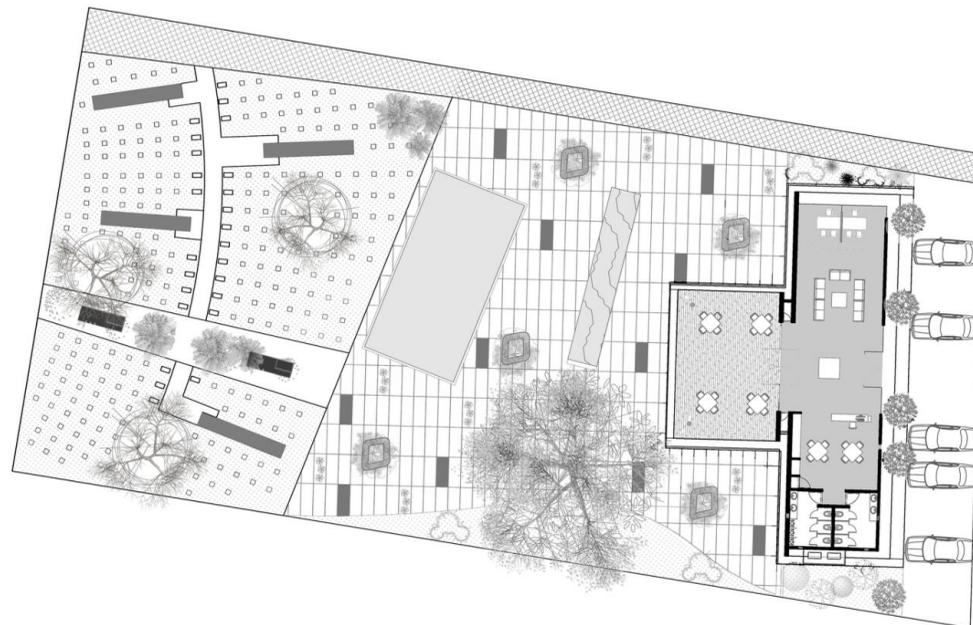
VIII.1.1.- Estudio de Superficies de los Programas Arquitectónicos.

- **JARDÍN FUNERARIO / Taller DIEZ 05**

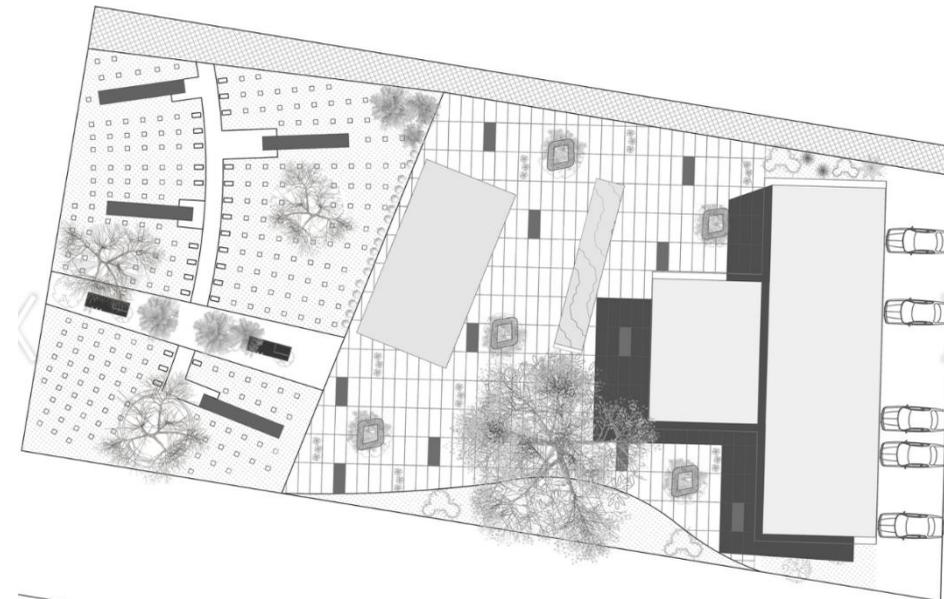
El plan maestro contempla el diseño de tres plazas que alojarán especies vegetales que acentúen el entorno y vuelvan a cada una de ellas una experiencia diferente, ya sea por el colorido de su vegetación, por la precepción del mobiliario y hasta la materialidad sensorial del espacio; el parque también contará con una capilla ecuménica para celebrar ceremonias de despedida, además de capillas familiares en torno a un lago circundante.

La culminación de este recorrido físico-sensorial es un cuerpo de agua natural que pretende simbolizar la despedida final, el final del camino...

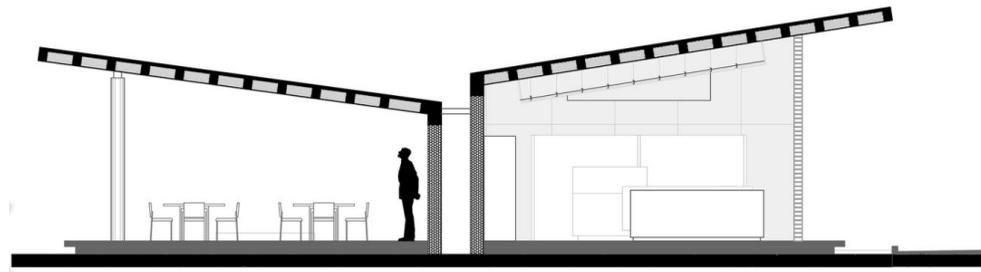
ESPACIO	DESCRIPCIÓN
PLAZA UNO "ROSA"	Plaza de los cedros
PLAZA DOS "AMARILLA"	Planta lluvia de oro
PLAZA TRES "NARANJA"	Árbol de framboyán
PLAZA PRINCIPAL	Con 4 edificios
ÁREA DE NICHOS VERTICALES	Alrededor de todo el recorrido
CAPILLA ECUMÉNICA	Tipo anfiteatro
CAPILLAS	Familiares
ÁREA DE DESPEDIDA	En dirección al río



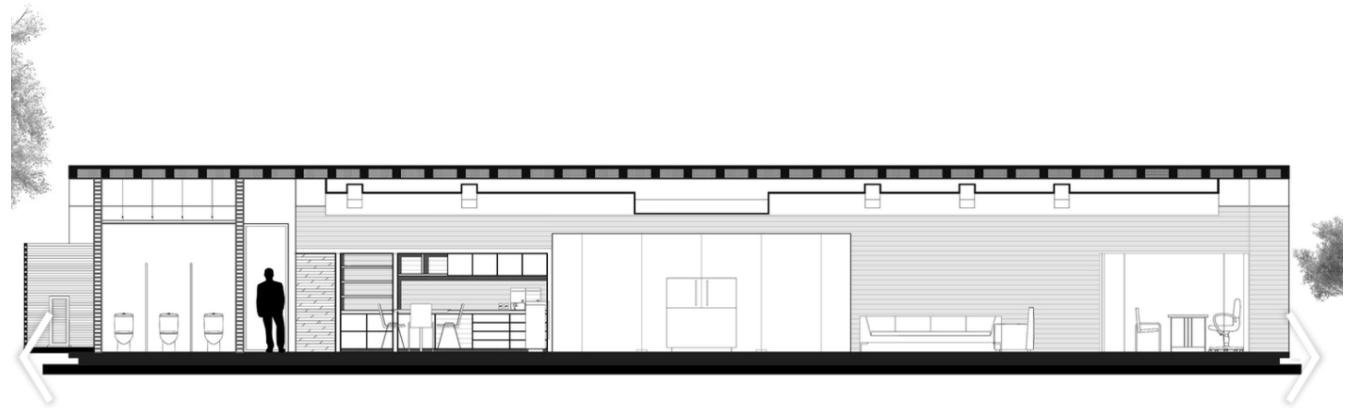
Planta Arquitectónica



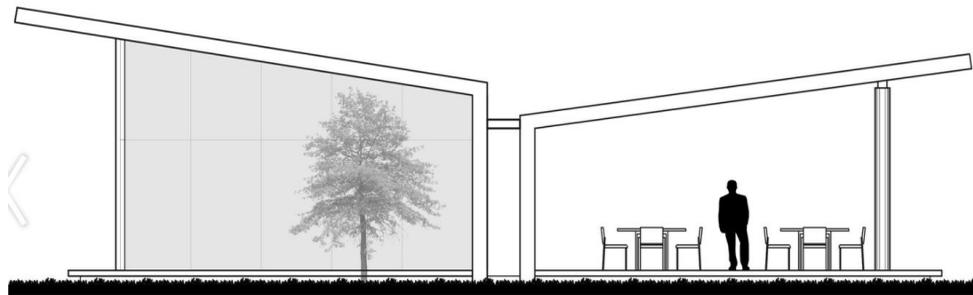
Planta de conjunto



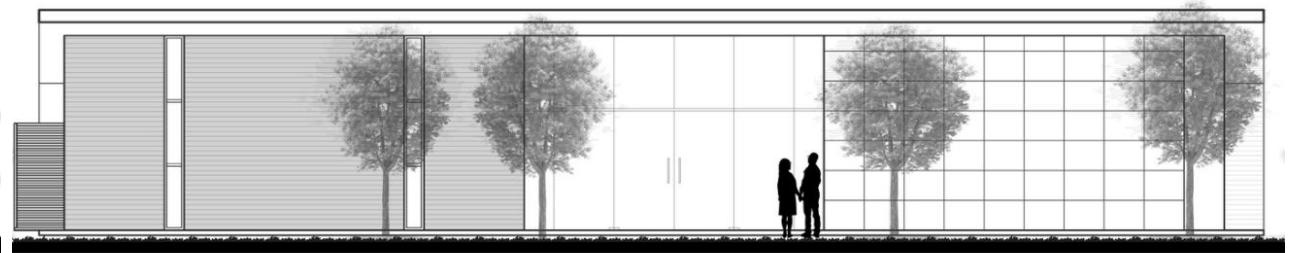
Corte transversal



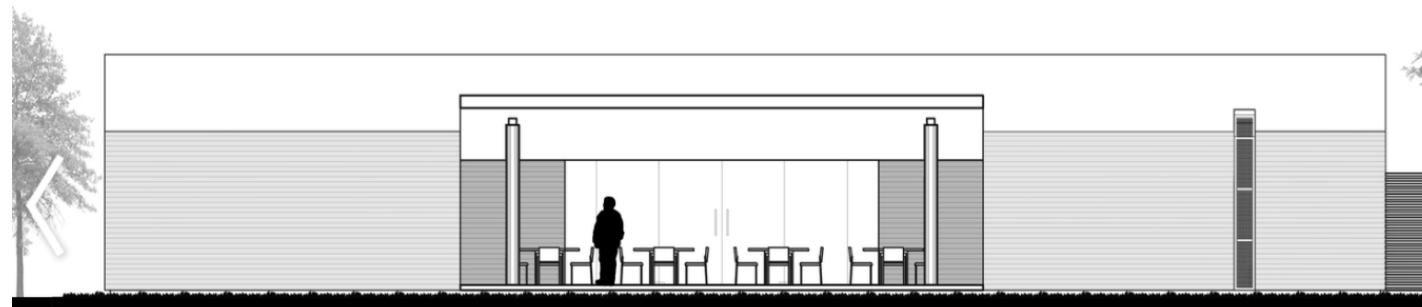
Corte longitudinal



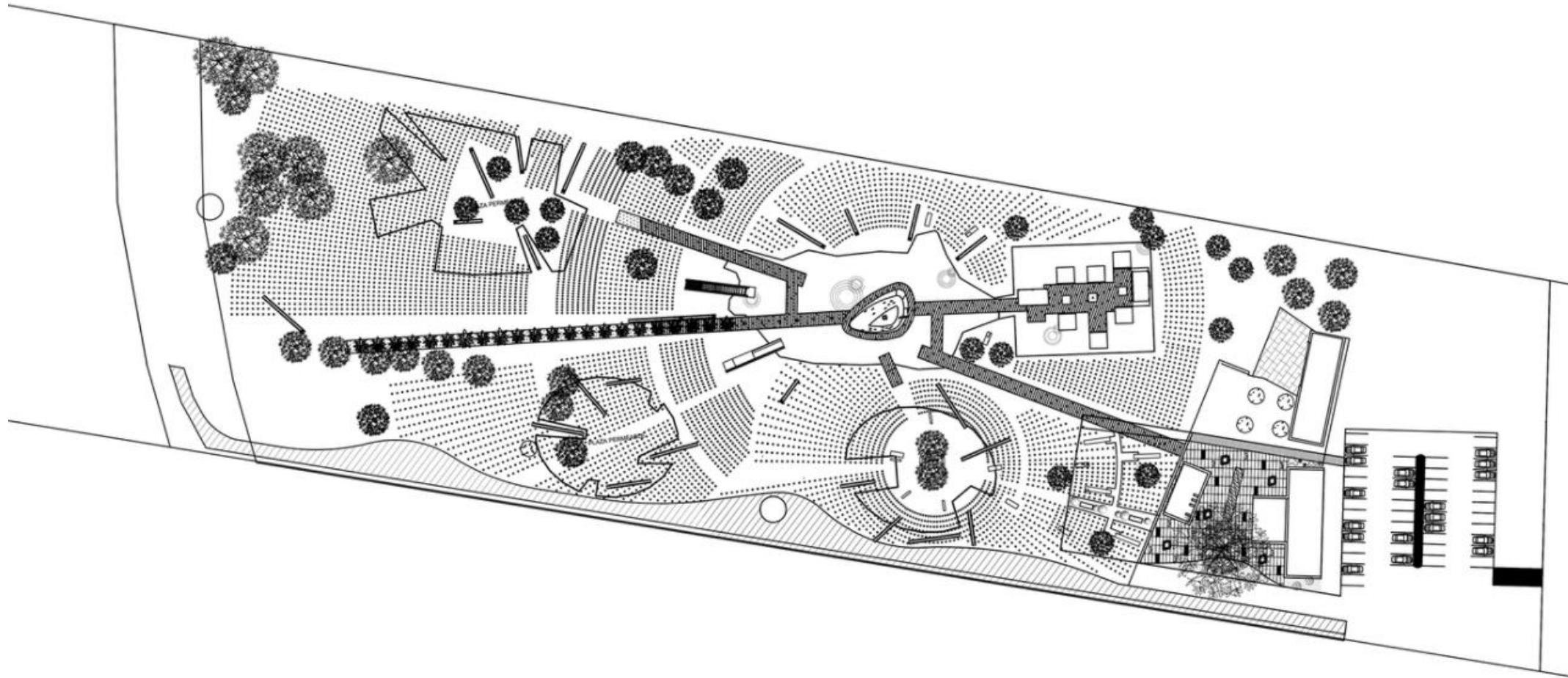
Fachada lateral



Fachada frontal



Fachada posterior

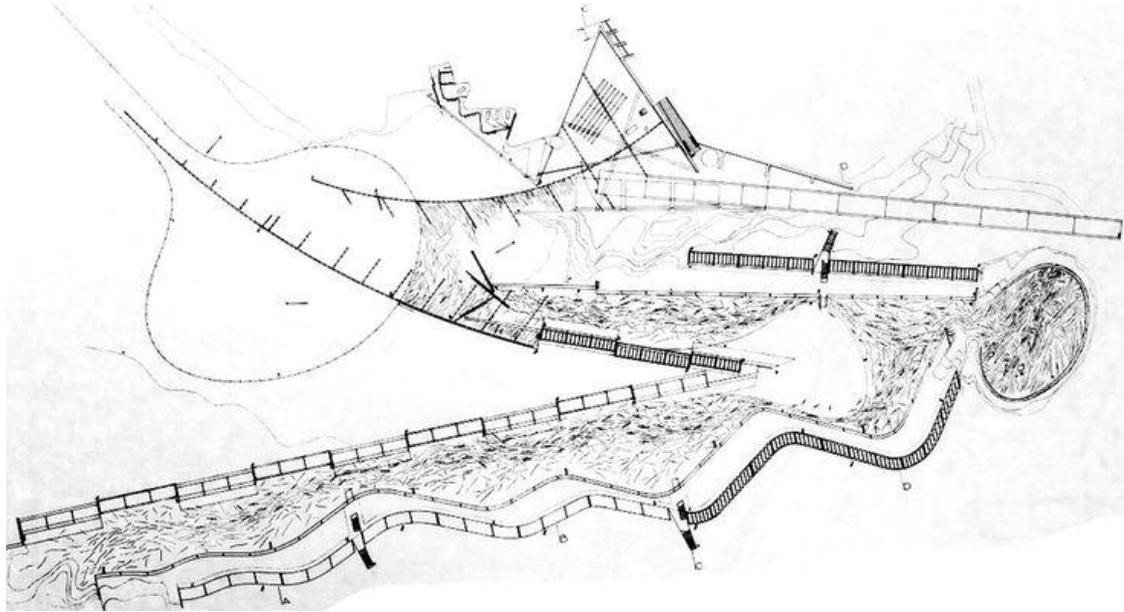


Plan maestro

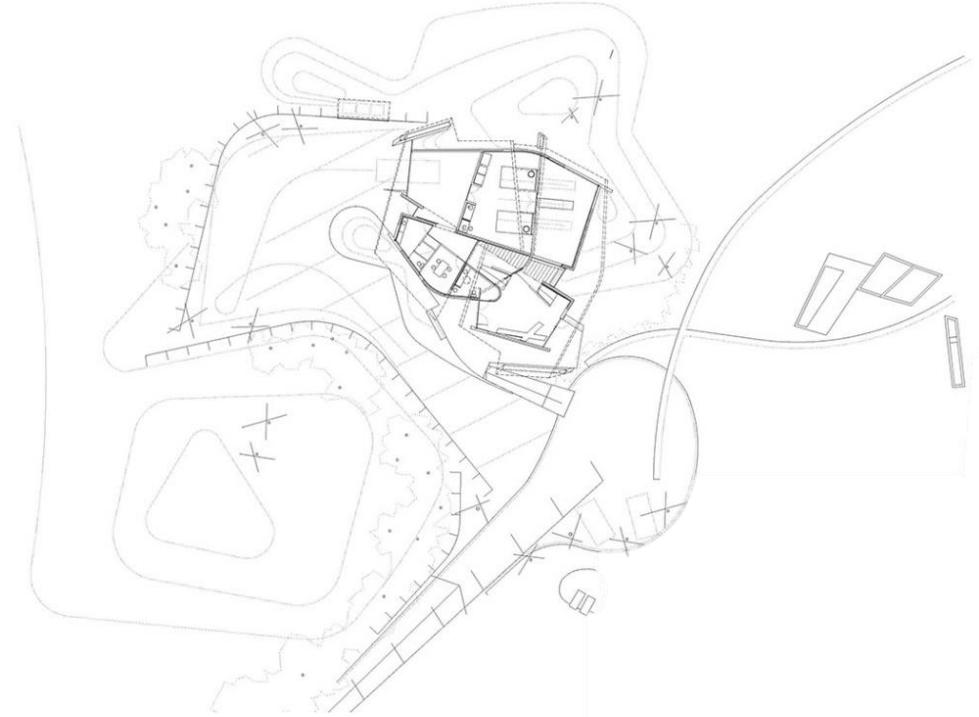
- CEMENTERIO NUEVO DE IGUALADA

Distribución y funcionamiento general. El cementerio de Igualada es un inmueble relativamente modesto. El programa está definido básicamente por los siguientes elementos: Plaza de acceso y estacionamiento, capilla para los servicios religiosos, oficina, sala de autopsias, baños públicos y las áreas de nichos mortuorios donde se distinguen nichos individuales y criptas familiares.

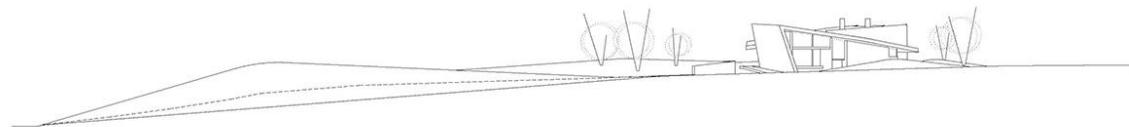
<ul style="list-style-type: none"> • La plaza de acceso. <p>Se trata de un amplio espacio a nivel, de trazo elipsoidal con dos montículos que irrumpen en el pavimento de gravilla, rompiendo la horizontalidad del piso: El primero ubicado a la derecha tiene traza en forma de una espiral, a la izquierda el otro montículo mantiene más bien una forma irregular, aleatoria. Este amplio espacio se utiliza tanto como sendero peatonal, como estacionamiento de vehículos, no hay diferenciación o designación de cajones o carriles por lo que el acomodo es a discreción. Al fondo del acceso uno puede optar por dos caminos, a la izquierda se llega a las oficinas y capilla, mientras que más al centro se abre la calle que agrupa las tumbas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El edificio de servicios generales. <p>Al caminar bordeando el pequeño talud de forma irregular (a la izquierda al acceder al cementerio) que marca el acceso, aparece la fachada del edificio que contiene los espacios de apoyo para el cementerio, resueltos en una sola planta: Una pequeña oficina administrativa, unos baños de uso público, la sacristía y una sala de autopsias. Aquí se da uno cuenta que el montículo informe del acceso, es en realidad una prolongación del terreno que cubre totalmente al edificio, destacando por su geometría regular su fachada, ciega, hecha a base de precolados de concreto. El espacio interior resuelve la ventilación e iluminación mediante aperturas cenitales, lucernarios que irrumpen sobre la cubierta vegetal del edificio de forma ondulante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La capilla de servicios religiosos. <p>A un lado del edificio de servicios, prácticamente como continuación de este, se encuentra la capilla, la cual aún está inconclusa. Un gran vano permite el acceso al recinto, el cual tiene hacia el exterior, apenas una presencia discreta, ya que se encuentra totalmente cubierto de tierra, convirtiéndose literalmente en parte del terreno mismo. Al traspasar el umbral se abre un espacio muy amplio de planta casi triangular, solo achatado uno de sus vértices, punto que está enfatizado también por una luz cenital. Destacan dos cosas de la capilla al acceder en ella: por un lado la cubierta de concreto armado, sostenido por cuatro grandes trabes de sección variable en forma de cruz y soportadas a su vez por igual número de columnas. La techumbre se encuentra perforada, para dejar entrar luz cenital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La zona de tumbas. <p>Ocupa evidentemente la mayor parte del terreno y en el proyecto es más extenso (dos calles de nichos y no solo una), y que por el momento no se ha realizado la segunda de ellas. Desde la explanada de acceso principal, justo al centro de esta, inicia una calle con pendiente descendiente conformada por dos grandes taludes laterales de concreto que contienen los nichos mortuorios. El acceso de la calle está marcado por dos elementos importantes.</p>
---	---	---	---



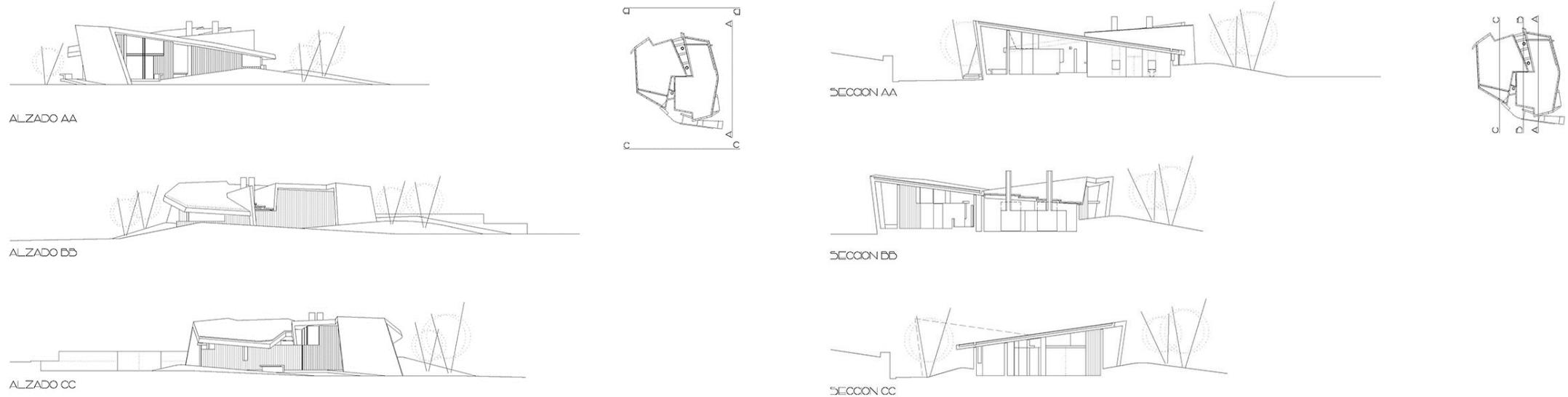
Planta de conjunto de cementerio



Planta arquitectónica de crematorio



Fachada



VIII.2.- Análisis y Conclusiones.

Analizar los modelos análogos de construcciones ya existentes, permite comprender por medio de planos, fotografías y bocetos sobre la calidad de trabajo que se puede generar en cualquier tipo de proyecto, en este caso, los cementerios ecológicos se apegan cada vez más a la nueva normalidad, en donde se centra el crear espacios más limpios, no sólo hablando estéticamente, sino también de respetar y adjuntar todos los elementos naturales que se encuentran en el terreno.

La plástica es un elemento importante dentro de los cementerios, pues si no se implementan materiales y fachadas correctas que vayan acorde al tipo de proyecto, el mensaje se podría confundir o mal interpretar, de esta manera al investigar estas edificaciones permite contemplar elementos y materiales hechos por el hombre pero que no tendrá gran impacto al ambiente, o que de otra manera, pueden dejarse materiales sin recubrimientos que deje en claro el mensaje de lo natural en cada espacio que se cree, de esta manera el usuario entenderá el tipo de proyecto.

Cuando existen modelos que ya se encuentran físicamente construidos, facilita el desarrollo del nuevo cementerio, debido a la cantidad de información acerca de los espacios que se plantean y repiten en todos los existentes.

Referencias

<https://veredes.es/blog/crematorio-igualada-estudio-carne-pinos/>

https://www.urbipedia.org/hoja/Cementerio_de_Igualada

http://www.grcstudio.es/portfolio/p-l-o-t-_-11-parque-del-cementerio-de-igualada-miralles-pinos/

<https://www.archdaily.mx/mx/875076/funerary-garden-manuel-herrera-gil>

CAPÍTULO IX.-

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

IX.1.- Detección del Problema.

Debido al incremento de la mortalidad, en donde ha aumentado significativamente por la enfermedad viral COVID-19 y la nueva normativa que establece medidas de desinfección y sanitización de espacios; así como el crecimiento de la mancha urbana hacia el poniente de la ciudad, es considerable percatarse que actualmente hay una saturación en los panteones y las condiciones no son las adecuadas y carecen de algunos servicios.

IX.2.- Planteamiento del Problema.

De acuerdo a la situación que existe en los panteones municipales, que no cumplen con las normas establecidas por SEDESOL, además de saturación del espacio para fosas nuevas debido a la localización del terreno que impide su crecimiento, así como las condiciones inapropiadas del equipamiento y servicios básicos como el alumbrado y el agua potable, es importante solucionar ese problema que afecta a la población debido a la pérdida de un ser querido, en donde crear un Cementerio Ecológico que permita alojar los restos mortuorios de forma digna para las futuras generaciones, pueda contribuir al cuidado del medio ambiente, como áreas para cada tipo de descanso de los difuntos, Nichos para alojar urnas en sentido vertical y evitar el impacto del suelo, espacios para todo tipo de creencia religiosa, creado en un espacio libre de contaminación visual y auditiva, en una zona alejada de la mancha urbana.

IX.3.- Justificación del Proyecto.

La idea de un cementerio ecológico surge por la necesidad de crear un espacio para el descanso íntegro de los difuntos y la comunicación espiritual de forma sustentable que permite el cuidado y generación de áreas verdes, en donde se forma un microclima con aire limpio y de bajo impacto ambiental. Tomando en cuenta la importancia de la preservación del equilibrio ecológico para fomentar y mantener la armonía y estabilidad entre los seres vivos y el medio en el que se habita.

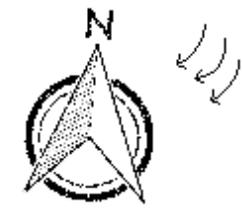
IX.4.- Planteamiento de Hipótesis.

- Área de sanitización en accesos.
- Espacios limpios y amplios para mantener la sana distancia y evitar el contagio de enfermedades virales.
- Espacios dignos para el descanso íntegro de los difuntos.
- Espacios para todo tipo de creencia religiosa.
- Fomentar la preservación del medio ambiente y conciencia ambiental.
- Microclima con aire limpio y sombra natural.
- Aumentar la productividad del suelo para evitar su degradación.

CAPÍTULO X.-

X.- ELABORACION DEL PROYECTO.

X.1.- Plano Topográfico.



Servicios de Infraestructura

-La línea de energía eléctrica que viene de Rabón Grande pasa por la carretera Gutiérrez Zamora y abastece a los ejidos Colorado y Guillermo Prieto.
-No cuenta con servicio de alcantarillado, sin embargo, el proyecto captará las aguas residuales hacia una planta de tratamiento.
-No cuenta con el servicio de agua potable, sin embargo, el proyecto pretende abastecer de agua por medio de pozos perforados, así como la captación y tratamiento de aguas pluviales.

Contexto Urbano

-El terreno está ubicado a 7 km (15 minutos) del centro de Villa Allende hacia el ejido Colorado, y se encuentra alejado a 2.5 km (8 minutos) de la comunidad urbana de la colonia Rabón Grande.
-Al oriente, a 0.90 km (1 min) del terreno, se encuentra una preparatoria, la cual se ubica antes del ejido Colorado.
-Al oriente, a 1.2 km (2 min) hacia el ejido Colorado se encuentra un área deportiva.
- Al oriente, a 1.3 km (2 min) del terreno, se encuentra el ejido Colorado.
-Al oriente, a 6.5 km (11 km) del terreno, se ubica el ejido Guillermo Prieto.
-Al poniente, a 4.2 km (7 min) del terreno, en Rabón Grande, se encuentra la Universidad Politécnica de Coahuila de Saltillo.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto: Cementerio Ecológico



Alumna: Martha Lilian Arjona Gómez

Rector: Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director: Arq. Jaime Martínez Casados

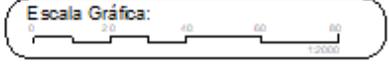
Asesor: Ing. Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

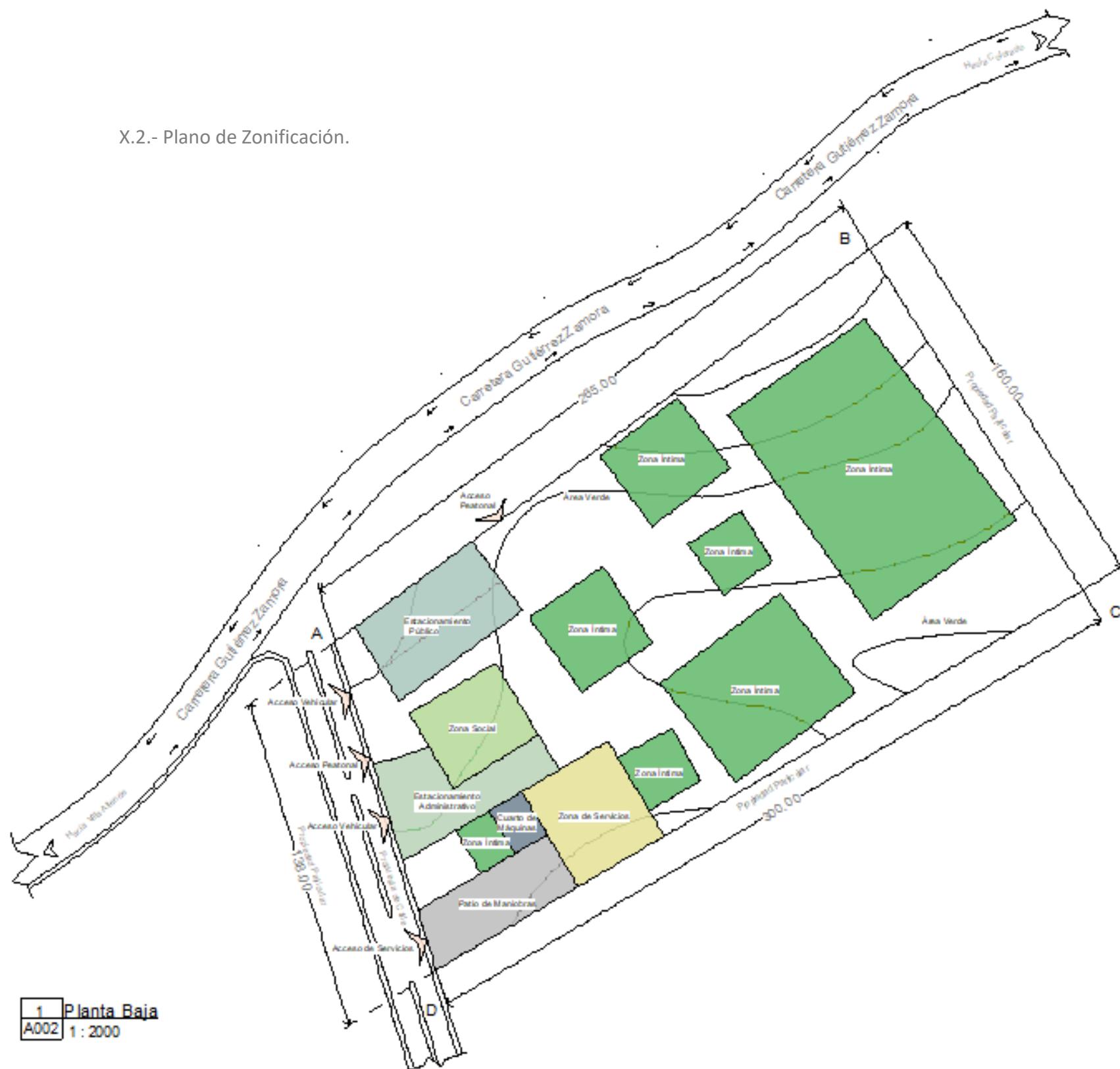
○	Poste de energía eléctrica
→	Sentido de vialidad

Plano: Topográfico

Escala: 1 : 2000	No. de Plano: A001
Acotaciones: Metros	



X.2.- Plano de Zonificación.



1 Planta Baja
A002 1 : 2000



Introduzca dirección aquí

Verificador

Proyecto: Nombre de proyecto



Alumna: Martha Lilán Arjona Gómez

Redtor: Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director: Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor: Ing.Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

- ⊙ Poste de energía eléctrica
- Sentido de vialidad

Plano:

Escala: 1 : 2000

Acotaciones: Metros

Escala Gráfica:

No. de Plano:
A002

X.3.- Desarrollo de la Idea Conceptual y Bosquejos.

Idea conceptual.



Significado

- Es un principio filosófico y religioso que explica la existencia de dos fuerzas opuestas pero complementarias que son esenciales en el universo.

Yin: > Asociado a lo femenino, la oscuridad, la pasividad y la tierra.

Yang: > Vinculado a lo masculino, la luz, lo activo y el cielo.

Símbolo

- La representación gráfica de las fuerzas yin y yang se conoce como taijitu, en chino, y es un diagrama representado por un círculo dividido a través de una línea sinuosa, en los colores negro y blanco.

En este diagrama, las fuerzas opuestas tienen forma de peces, (uno de color negro, representando la fuerza yin, y otro de color blanco, que es el yang). Cada uno tiene un punto del color opuesto para simbolizar la presencia de la fuerza opuesta.

La curva simboliza el equilibrio dinámico entre ambos términos y su constante transformación.

Relación respecto al proyecto.



Cielo: > Asociado a la luz, y representa el **descanso** de los difuntos que ya no se encuentran en este mundo.

Tierra: > Representa al cementerio como un **espacio físico** para interactuar de manera espiritual con el cuidado a cada tipo de descanso.

Curva: > Hace referencia a la relación entre cada energía representada en los **andadores** de todo el cementerio para lograr una conexión simbólica.

Colores

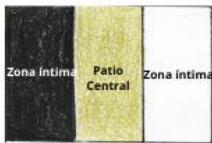
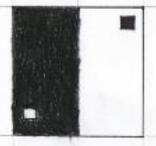
● Blanco: Se asocia con la limpieza, la simplicidad, y perfección. Brinda esperanza y claridad al refrescar y purificar la mente. > Uso en materiales de revestimiento interiores en zona social.

● Gris: Da una sensación de calma, estabilidad y compostura, ya que no es un color estimulante. > Utilización de concreto aparente en la mayoría de las edificaciones.

● Verde: Color de la armonía y la salud. Un color generoso y relajante que revitaliza nuestro cuerpo y mente. Equilibra emociones y hace sentir seguros y protegidos. Nos ayuda en el camino. > Ese color lo da la naturaleza.

Desarrollo de la idea conceptual.

Yin-Yang



1 La forma circular se convierte en un cuadrado.

2 El cuadrado se divide con un línea central, lo que lo convierte en dos rectángulos.

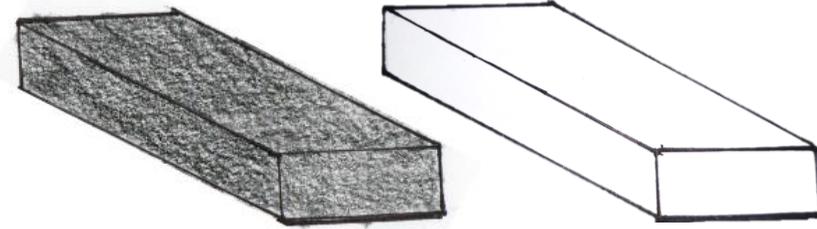
3 La separación de la forma, permite crear un tercer rectángulo, en donde se le añade un patio central para conectar dos áreas de la zona íntima del proyecto.

Objetivo

La finalidad de este proyecto es mantener viva la espiritualidad de los visitantes para trascender la fuerza más allá de la mente y el cuerpo, conectando con la verdadera esencia del ser.

La espiritualidad facilitará el arduo camino del duelo, que es un proceso normal ante la pérdida. El duelo se recorrerá sin prisa, sin pausa, con el convencimiento de que el amor trasciende dimensión y tiempo, y que la persona fallecida siempre permanecerá en el recuerdo y en el corazón.

Desarrollo de la idea conceptual.



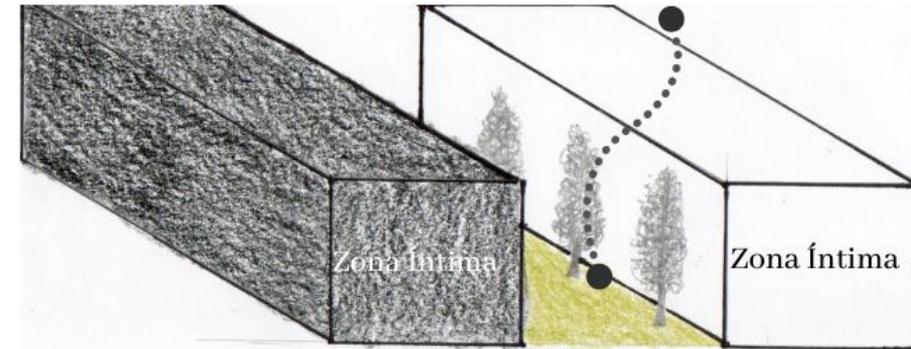
Zona Íntima

-Salas de descanso
-Cafetería

Zona Íntima

-Capilla

Patio Central



Zona Íntima

Zona Íntima

X.4.- Programa de Necesidades.

ZONA INTIMA		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Estacionarse	Automóvil	Estacionamiento
Acceder	Puerta	Acceso
Administrar acceso vehicular	Escritorio	Caseta de vigilancia
Controlar acceso vehicular	Barrera vehicular	Caseta de Vigilancia
CREMATORIO		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Informar	Escritorio de recepción	Recepción
Esperar	Sofás	Sala de espera
Velar difunto	Sofás, Sillas	Sala de Velación (1,2,3)*
Alojar alimentos y bebidas	Mesa	Sala de Velación (1,2,3)
Descargar caja fúnebre	Mesa de Elevación	Recepción de cajas
Creemar cuerpo	Horno incinerador	Área de cremación
Lavar manos	Lavabo	Sanitario (Hombres, mujeres)
Servicio sanitario	W.c	Sanitario (Hombres, mujeres)
Servicio sanitario	Mingitorio	Sanitario (Hombres)
Secar las manos	Dispensador de papel	Sanitario (Hombres, Mujeres)
Tirar papel	Bote de basura	Sanitario (Hombres, Mujeres)
Almacenar alimentos	Estante	Bodega de alimentos
Almacenar bebidas embotelladas	Refrigerador	Bodega de alimentos
Almacenar utensilios	Alacena	Bodega de alimentos
Lavar alimentos	Tarja	Bodega de alimentos
Almacenar instrumentos y equipos de trabajo	Gabinetes para laboratorio	Laboratorio de embalsamamiento
Alojar cuerpo	Tabla de embalsamamiento	Laboratorio de embalsamamiento
Alojar instrumentos quirúrgicos	Mesa para instrumental	Laboratorio de embalsamamiento
Lavar manos	Tarja	Laboratorio de embalsamamiento
Duchar cuerpo	Regadera de emergencia	Laboratorio de embalsamamiento

Almacenar equipo de protección personal	Gabinete de equipo personal	Laboratorio de embalsamamiento
---	-----------------------------	--------------------------------

ZONA INTIMA		
SALA DE DESCANSO		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Sostener caja fúnebre	Base de concreto	Sala de descanso
Sentarse	Bancas	Sala de descanso
ZONA INTIMA		
CAFETERÍA		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Sentarse	Silla	Cafetería
Sostener alimentos	Mesa	Cafetería
Colocar alimentos y cafetera	Barra	Cocina
Almacenar bebidas embotelladas	Refrigerador	Cocina
Almacenar alimentos	Estante	Bodega
Guardar dinero	Mueble de caja	Área de caja
FLOTERÍA		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Vender arreglos florales	Estante, florero exhibidor	Florería
Guardar dinero	Mueble de caja	Área de caja

ZONA INTIMA		
CAPILLA		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Sentarse	Banca	Nave central 50 personas
Orar	Mesa	Altar
Guardar vestiduras y ornamento	Armario	Sacristía

ZONA INTIMA		
SANITARIOS		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Servicio sanitario	W.c	Sanitario para mujeres
Lavarse las manos	Lavabo	Sanitario para mujeres
Secarse las manos	Dispensador de papel	Sanitario para mujeres
Tirar papel	Bote de basura	Sanitario para mujeres
Servicio sanitario	W.c, Mingitorio	Sanitario para hombres
Lavarse las manos	Lavabo	Sanitario para hombres
Secarse las manos	Dispensador de papel	Sanitario para hombres
Tirar papel	Bote de basura	Sanitario para hombres

ZONA INTIMA		
COLUMBARIO		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Guardar urna	Nicho	Columbario
Sentarse	Banca	Área de descanso

ZONA INTIMA		
ARBOL DE LA VIDA		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Abonar cenizas	Árbol	Árbol de la vida
Sentarse	Banca	Área de descanso

ZONA INTIMA		
ARBOL INDIVIDUAL		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Enterrar Urna	Urna ecológica	Árbol individual
Sentarse	Banca	Área de descanso
ZONA INTIMA		
FOSAS		
NECESIDAD	MUEBLE	LOCAL
Enterrar caja fúnebre	Fosa	Fosa
Colocar placa	Lápida	Tumba

X.5.- Programa Arquitectónico.

ZONA ÍNTIMA	
ÁREAS	M2
Estacionamiento	1,166
Caseta de Vigilancia	2.10
Control de desinfección	2.10
Vestíbulo	32.5
SERVICIOS FUNERARIOS	
Control de Desinfección	2.10
Recepción	5.14
Sala de espera	8.42
Salas de velación(4)	213.16
Sanitarios	23.76
Bodega de Alimentos	6.51
Bodega de sala de velación	3.84
CEMENTERIO	
Sala de descanso	44.08
Cafetería	48.24
Bodega para cafetería	2.64
Florería	5.3
Capilla	38.52
Sanitarios	32.56
Columbarios	169.41
Árbol de la vida	116.1
Árbol individual	917.96
Cementerio	3507.18

ZONA ÍNTIMA	
ÁREAS	M2
SERVICIO DE CREMATORIO	
Control de desinfección	2.10
Recepción de cajas	16.07
Sala de espera	2.48
Laboratorio de embalsamamiento	36.97
Área de cremación	19.45
Sanitario para trabajadores	7.00
Supervisor de área	1.50

ZONA DE ÁREA EXTERIOS	
ÁREAS	M2
Áreas verdes	
Área de caminata peatonal	
Espejo de agua	

ZONA SOCIAL	
ÁREAS	M2
Estacionamiento	
Control de desinfección	
Vestíbulo	
Control de personal	
Recepción	
Sala de espera	
Gerente Administrativo	
½ Baño para Gerente Administrativo	
Gerente de Servicios	
Oficina de Recursos Humanos	
Contador	
Área de marketing	
Sala de Juntas	
Área de Secretarías	
Archivo	
Papelería	
Copiadoras	
Sanitarios	
Enfermería	
Estación de servicio	
-Servicios funerarios	
-Asesoría legal	
-Oficina de crematorio	
-Atención al público	
-Venta de ataúdes y urnas	
Archivo	

ZONA SERVICIOS	
ÁREAS	M2
Caseta de control	
Patio de maniobras	
Control de desinfección	
Control de personal	
Jefe de almacén	
Oficina de área de mantenimiento del inmueble	
Taller de mantenimiento	
Taller para lápidas	
Bodega de herramientas	
Bodega de herramientas y materiales	
Bodega de limpieza	
Bodega de equipos de jardinería	
Almacén de fertilizantes orgánicos	
Almacén de cajas fúnebres y urnas	
Almacén general (cada área)	
Área de comedores	
Sanitarios	
Vestidores	
Cuarto de máquinas	
Cuarto de basura orgánica e inorgánica	
Bodega de para sala de velación	

X.6.- Estudio de Áreas.

ZONA ÍNTIMA	
LOCAL	TOTAL M2
ESTACIONAMIENTO	1166.84
CASETA DE VIGILANCIA	2.0644
CONTROL DE DESINFECCIÓN	2.122
VESTÍBULO	32.5
SERVICIOS FUNERARIOS	
CONTROL DE DESINFECCIÓN	2.122
RECEPCIÓN	5.14
SALA DE ESPERA	8.4225
SALA DE VELACIÓN 1 (30 PERSONAS)	43.09
SALA DE VELACIÓN 2 (30 PERSONAS)	43.09
SALA DE VELACIÓN 1 (60 PERSONAS)	63.49
SALA DE VELACIÓN 2 (60 PERSONAS)	63.49
SANITARIOS	23.76
BODEGA D EALIMENTOS	6.5116
BODEGA SALA DE VELACIÓN	3.84
TOTAL=	262.9561
CEMENTERIO	
SALA DE DESCANSO 1	22.045
SALA DE DESCANSO 2	22.045
CAFETERÍA	48.24
BODEGA PARA CAFETERÍA	2.64
FLOTERÍA	5.3
CAPILLA	38.52
SANITARIOS	32.56
ÁRBOL DE LA VIDA	116.1
ÁRBOL INDIVIDUAL	917.96
CEMENTERIO	3507.1808
COLUMBARIO	169.415
TOTAL=	4882.0058
CREMATORIO	
CONTROL DE DESINFECCIÓN	2.122
RECEPCIÓN DE CAJAS	16.0725
SALA DE ESPERA	2.4825
LABORATORIO DE EMBALSAMAMIENTO	36.97
ÁREA DE CREMACIÓN	19.455
SANITARIO MUJERES	2.785
SANITARIO HOMBRES	4.205
SUPERVISOR DEL ÁREA	1.483
TOTAL=	85.575

ZONA ÍNTIMA										
ESTACIONAMIENTO										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
ESTACIONARSE	CAJÓN	116	4.2	2.2	9.24	-	-	-	-	1071.84
ESTACIONARSE	CAJÓN DISCAPACITADOS	5	5	3.8	19	-	-	-	-	95
TOTAL=										1166.84
CASETA DE VIGILANCIA										
COLOCAR COMPUTADORA	ESCRITORIO	1	1.2	0.5	0.6	1.2	0.6	0.72	0.216	0.936
SENTARSE	SILLA DE OFICINA	1	0.4	0.4	0.16	0.4	0.6	0.24	0.072	0.4
ALMACENAR AGUA	DISPENSADOR DE AGUA	1	0.31	0.3	0.093	0.3	0.6	0.18	0.054	0.147
1/2 BAÑO										
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C	1	0.66	0.36	0.2376	0.36	0.6	0.216	0.0648	0.3024
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	1	0.45	0.44	0.198	0.45	0.6	0.27	0.081	0.279
TOTAL=										2.0644
CONTROL DE DESINFECCIÓN										
SANITIZAR EL CUERPO	CABINA DE DESINFECCIÓN	1	1.3	0.9	1.17	1.3	1.2	1.56	0.468	1.638
CHECAR TEMPERATURA	TERMÓMETRO TRÍPODE	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.09	0.34
DESINFECTAR MANOS	DISPENSADOR DE GEL	1	0.3	0.3	0.09	0.3	0.6	0.18	0.054	0.144
TOTAL=										2.122
VESTÍBULO										
CONTENER AGUA	ESPEJO DE AGUA	1	2	4	8	4	6	16	16.3	24.3
SENTARSE	BANCA	4	2.5	0.4	1	2.5	0.6	1.5	1.8	8.2
TOTAL=										32.5

SERVICIOS FUNERARIOS										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
CONTROL DE DESINFECCIÓN										
SANITIZAR EL CUERPO	CABINA DE DESINFECCIÓN	1	1.3	0.9	1.17	1.3	1.2	1.56	0.468	1.638
CHECAR TEMPERATURA	TERMÓMETRO TRÍPODE	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.09	0.34
DESINFECTAR MANOS	DISPENSADOR DE GEL	1	0.3	0.3	0.09	0.3	0.6	0.18	0.054	0.144
									TOTAL=	2.122
RECEPCIÓN										
DAR INFORMACIÓN	ESCRITORIO	1	2	0.8	1.6	2	1	2	2.3	3.9
SENTARSE	SILLA DE OFICINA	2	0.4	0.4	0.16	0.4	0.6	0.24	0.54	1.24
									TOTAL=	5.14
SALA DE ESPERA										
SENTARSE	SILLA	8	0.45	0.45	0.2025	0.45	0.6	0.27	0.57	4.7625
CONTENER PLANTA	MACETA	1	1	0.6	0.6	0.5	0.6	0.3	0.6	1.2
COLOCAR OBJETOS	MESA DE CENTRO	1	0.6	0.6	0.36	1.8	1.2	1.8	2.1	2.46
									TOTAL=	8.4225
SALA DE VELACIÓN 1 (30 PERSONAS)										
SOSTENER CAJA FÚNEBRE	SOPORTE	1	1.7	0.5	0.85	3.3	2.45	8.085	8.385	9.235
ALMACENAR FLORES	FLORERO DE PISO	2	0.2	0.2	0.04	1.8	1.8	3.2	3.5	7.04
SENTARSE	SILLA	30	4.45	0.5	2.225	0.55	0.6	0.33	0.63	21.125
SENTARSE	SOFÁ	2	1.4	0.85	1.19	1.4	0.6	0.84	1.14	3.47
COLOCAR ALIMENTOS	MESA	1	1.2	0.6	0.72	2	0.6	1.2	1.5	2.22
									TOTAL=	43.09
SALA DE VELACIÓN 2 (30 PERSONAS)										
SOSTENER CAJA FÚNEBRE	SOPORTE	1	1.7	0.5	0.85	3.3	2.45	8.085	8.385	9.235
ALMACENAR FLORES	FLORERO DE PISO	2	0.2	0.2	0.04	1.8	1.8	3.2	3.5	7.04
SENTARSE	SILLA	30	4.45	0.5	2.225	0.55	0.6	0.33	0.63	21.125
SENTARSE	SOFÁ	2	1.4	0.85	1.19	1.4	0.6	0.84	1.14	3.47
COLOCAR ALIMENTOS	MESA	1	1.2	0.6	0.72	2	0.6	1.2	1.5	2.22
									TOTAL=	43.09

SALA DE VELACIÓN 1 (60 PERSONAS)										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
SOSTENER CAJA FÚNEBRE	SOPORTE	1	1.7	0.5	0.85	3.3	2.45	8.085	8.385	9.235
ALMACENAR FLORES	FLORERO DE PISO	2	0.2	0.2	0.04	1.8	1.8	3.2	3.5	7.04
SENTARSE	SILLA	60	4.45	0.5	2.225	0.55	0.6	0.33	0.63	40.025
SENTARSE	SOFÁ	3	1.4	0.85	1.19	1.4	0.6	0.84	1.14	4.61
COLOCAR ALIMENTOS	MESA	1	1.8	0.6	1.08	2	0.6	1.2	1.5	2.58
									TOTAL=	63.49

SALA DE VELACIÓN 2 (60 PERSONAS)										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
SOSTENER CAJA FÚNEBRE	SOPORTE	1	1.7	0.5	0.85	3.3	2.45	8.085	8.385	9.235
ALMACENAR FLORES	FLORERO DE PISO	2	0.2	0.2	0.04	1.8	1.8	3.2	3.5	7.04
SENTARSE	SILLA	60	4.45	0.5	2.225	0.55	0.6	0.33	0.63	40.025
SENTARSE	SOFÁ	3	1.4	0.85	1.19	1.4	0.6	0.84	1.14	4.61
COLOCAR ALIMENTOS	MESA	1	1.8	0.6	1.08	2	0.6	1.2	1.5	2.58
									TOTAL=	63.49

SANITARIOS MUJERES										
NECESIDAD FISIOLÓGICA	MUEBLE	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2	PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C	4	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.75	3.825
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	4	0.7	0.7	0.49	0.7	0.6	0.42	0.72	3.37
TIRAR PAPEL	BOTE DE BASURA	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.60	0.85
SECARSE LAS MANOS	DISPENSADOR DE PAPEL	1	0.5	0.3	0.8	0.5	0.6	0.3	0.6	1.4
									TOTAL=	9.445

NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C PARA DISCAPACITADOS	1	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.95	1.775
									TOTAL=	1.775
									TOTAL SANITARIO=	11.22

SANITARIOS HOMBRES										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C	4	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.75	3.825
NECESIDAD FISIOLÓGICA	MINGITORIO	2	0.4	0.3	0.12	0.4	0.6	1	1.3	2.72
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	4	0.7	0.7	0.49	0.7	0.6	0.42	0.72	3.37
TIRAR PAPEL	BOTE DE BASURA	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.60	0.85
									TOTAL=	10.765
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C PARA DISCAPACITADOS	1	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.95	1.775
									TOTAL=	1.775
									TOTAL SANITARIO=	12.54
BODEGA DE ALIMENTOS										
ALMACENAR ALIMENTOS	ESTANTE	1	0.4	1.6	0.64	1.6	0.6	0.96	1.26	1.9
RESGUARDAR BEBIDAS EMBOTELLADAS	REFRIGERADOR	1	0.54	0.54	0.2916	0.54	0.6	0.324	0.624	0.9156
ALMACENAR UTENSILIOS	ALACENA	1	1	0.6	0.6	1	0.6	1.6	1.9	2.5
LAVAR ALIMENTOS	TARJA	1	0.8	0.52	0.416	0.8	0.6	0.48	0.78	1.196
									TOTAL=	6.5116
BODEGA SALAS DE VELACIÓN										
GUARDAR EQUIPO DE VELACIÓN	ESTANTE	2	1.8	0.6	1.08	1.8	0.6	1.08	1.38	3.84
									TOTAL=	3.84
CEMENTERIO										
SALA DE DESCANSO 1										
SOSTENER CAJA FÚNEBRE	BASE DE CONCRETO	1	0.5	1.7	0.85	3.7	2.85	9.695	9.995	10.845
SENTARSE	BANCA	6	2	0.5	1	2	0.6	1.2	1.7	11.2
									TOTAL=	22.045
SALA DE DESCANSO 2										
SOSTENER CAJA FÚNEBRE	BASE DE CONCRETO	1	0.5	1.7	0.85	3.7	2.85	9.695	9.995	10.845
SENTARSE	BANCA	6	2	0.5	1	2	0.6	1.2	1.7	11.2
									TOTAL=	22.045

CAFETERÍA										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
VENDER PRODUCTOS	MÁQUINA EXPENDEDORA	3	1	0.88	0.88	1	0.6	0.6	0.9	3.58
COLOCAR ALIMENTOS	MESA	6	1	1	1	2.2	2.2	3.84	4.14	25.84
SENTARSE	SILLA	24	0.4	0.4	0.16	0.4	0.6	0.24	0.54	13.12
PREPARAR ALIMENTOS	BARRA	1	1.5	0.6	0.9	2	1.2	2.4	2.7	3.6
ALMACENAR UTENSILIOS Y VAJILLA	GABINETE	1	1.5	0.6	0.9	1.5	0.6	0.9	1.2	2.1
									TOTAL=	48.24
BODEGA PARA CAFETERÍA										
GUARDAR PRODUCTOS	ESTANTE	1	1.8	0.7	1.26	1.8	0.6	1.08	1.38	2.64
FLORERÍA										
ALMACENAR FLORES	ESTANTES	2	2.2	0.5	1.1	2.2	0.6	1.32	1.62	4.34
COBRAR	MUEBLE DE CAJA	1	0.6	0.5	0.3	0.6	0.6	0.36	0.66	0.96
									TOTAL=	5.3
CAPILLA										
SENTARSE	BANCA	16	3	0.4	1.2	3	0.6	1.8	2.1	34.8
ORAR	MESA DE ALTAR	1	1.2	0.5	0.6	1.2	0.6	0.72	1.02	1.62
GUARDAR VESTIDURAS	ARMARIO	1	1.5	0.6	0.9	1.5	0.6	0.9	1.2	2.1
									TOTAL=	38.52
SANITARIOS MUJERES										
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C	5	0.75	1.1	4.125	0.75	0.6	2.25	2.55	6.675
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	5	0.7	0.7	2.45	0.7	0.6	2.1	2.4	4.85
TIRAR PAPEL	BOTE DE BASURA	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.60	0.85
SECARSE LAS MANOS	DISPENSADOR DE PAPEL	1	0.5	0.3	0.8	0.5	0.6	0.3	0.6	1.4
									TOTAL=	13.775
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C PARA DISCAPACITADOS	1	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.95	1.775
									TOTAL=	1.775
									TOTAL SANITARIO=	15.55

SANITARIOS HOMBRES										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C	5	0.75	1.1	4.125	0.75	0.6	2.25	2.55	6.675
NECESIDAD FISIOLÓGICA	MINGITORIO	3	0.4	0.3	0.36	0.4	0.6	2.2	2.5	2.86
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	5	0.7	0.7	2.45	0.7	0.6	2.1	2.4	4.85
TIRAR PAPEL	BOTE DE BASURA	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.60	0.85
									TOTAL=	15.235
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C PARA DISCAPACITADOS	1	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.95	1.775
									TOTAL=	1.775
									TOTAL SANITARIO=	17.01

ÁRBOL DE LA VIDA										
ABONAR CENIZAS	ÁRBOL	1	2	2	4	10	10	96	96.3	100.3
SENTARSE	BANCA	10	2	0.4	0.8	2	0.6	1.2	1.5	15.8
									TOTAL=	116.1

ÁRBOL INIVIDUAL										
ENTERRAR URNA	URNA ECOLÓGICA	402	1	1	1	0.8	0.6	0.48	0.78	314.56
SENTARSE	BANCA	402	1	0.4	0.4	2	0.6	1.2	1.5	603.4
									TOTAL=	917.96

CEMENTERIO										
ENTERRAR CAJA FÚNEBRE	FOSA	402	2.28	2.28	5.2	3.48	3.48	6.9104	7.2104	2903.7808
SENTARSE	BANCA	402	1	0.4	0.4	2	0.6	1.2	1.5	603.4
									TOTAL=	3507.1808

COLUMBARIO										
RESGUARDAR URNA	NICHO	5	7.95	1.2	9.54	9.45	2.7	25.515	25.815	138.615
SENTARSE	BANCA	20	2	0.4	0.8	2	0.6	1.2	1.5	30.8
									TOTAL=	169.415

CREMATORIO										
CONTROL DE DESINFECCIÓN										
NECESIDAD	MUEBLE	CANTIDAD	ÁREA DE MUEBLE (M2)			ÁREA DE TRABAJO			PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN 30%	TOTAL M2
			LARGO	ANCHO	M2	LARGO	ANCHO	M2		
SANITIZAR EL CUERPO	CABINA DE DESINFECCIÓN	1	1.3	0.9	1.17	1.3	1.2	1.56	0.468	1.638
CHECAR TEMPERATURA	TERMÓMETRO TRÍPODE	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.09	0.34
DESINFECTAR MANOS	DISPENSADOR DE GEL	1	0.3	0.3	0.09	0.3	0.6	0.18	0.054	0.144
									TOTAL=	2.122
RECEPCIÓN DE CAJA										
RECIBIR CAJA FÚNEBRE	ESCRITORIO	1	1.2	0.5	0.6	1.2	1.7	1.44	1.74	2.34
SENTARSE	SILLA	1	0.45	0.45	0.2025	0.45	0.6	0.27	0.57	1.0425
DESCARGAR CAJA FÚNEBRE	MESA DE LEEVACIÓN	3	1.5	0.75	1.125	2.4	1.95	3.555	3.855	12.69
									TOTAL=	16.0725
SALA DE ESPERA										
SENTARSE	SILLA	4	0.45	0.45	0.2025	0.45	0.6	0.27	0.57	2.4825
									TOTAL=	2.4825
LABORATORIO DE EMBALSAMAMIENTO										
ALMACENAR INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE	GABINETES DE LABORATORIO	1	4	0.7	2.8	4	0.6	2.4	2.7	5.5
ALOJAR CUERPO	TABLA DE EMBALSAMAMIENTO	3	2	0.7	1.4	3.2	2.6	6.92	7.22	23.06
ALOJAR INSTRUMENTOS QUIRÚRGICOS	MESA PARA INSTRUMENTAL	3	0.8	0.5	0.4	0.8	0.6	0.48	0.78	2.74
LAVARSE LAS MANOS	TARJA	1	1.4	0.7	0.98	1.4	0.6	0.84	1.14	2.12
DUCHAR CUERPO	REGADERA DE EMERGENCIA	1	0.5	0.5	0.25	0.5	0.6	0.3	0.6	0.85
CENAR EQUIPO DE PROTECCIÓN PERS	ARMARIO DE SEGURIDADSD	1	2	0.6	1.2	2	0.6	1.2	1.5	2.7
									TOTAL=	36.97
ÁREA DE CREMACIÓN										
CREMAR CUERPO	HORNO CREMATARIO	3	3.9	1.75	6.825	1.75	0.6	1.05	1.35	11.175
TRITURAR CENIZAS	TRITURADOR DE CENIZAS	1	1	1	1	1	0.6	0.6	0.9	1.9
INTRODUCIR CUERPO	SISTEMA DE INTRODUCCIÓN	3	2	0.7	1.4	3.2	1.9	4.68	4.98	6.38
									TOTAL=	19.455
SANITARIO PARA MUJERES										
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C	1	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.75	1.575
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	1	0.7	0.7	0.49	0.7	0.6	0.42	0.72	1.21
									TOTAL=	2.785
SANITARIO PARA HOMBRES										
NECESIDAD FISIOLÓGICA	W.C	1	0.75	1.1	0.825	0.75	0.6	0.45	0.75	1.575
NECESIDAD FISIOLÓGICA	MINGITORIO	1	0.4	0.3	0.12	0.4	0.6	1	1.3	1.42
LAVARSE LAS MANOS	LAVABO	1	0.7	0.7	0.49	0.7	0.6	0.42	0.72	1.21
									TOTAL=	4.205
									TOTAL=	6.99
SUPERVISOR DE ÁREA										
COLOCAR COMPUTADORA	ESCRITORIO	1	1.2	0.5	0.6	1.2	0.6	0.72	0.216	0.936
SENTARSE	SILLA DE OFICINA	1	0.4	0.4	0.16	0.4	0.6	0.24	0.072	0.4
ALMACENAR AGUA	DISPENSADOR DE AGUA	1	0.31	0.3	0.093	0.3	0.6	0.18	0.054	0.147
									TOTAL=	1.483

X.7.- Diagramas de Funcionamiento.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

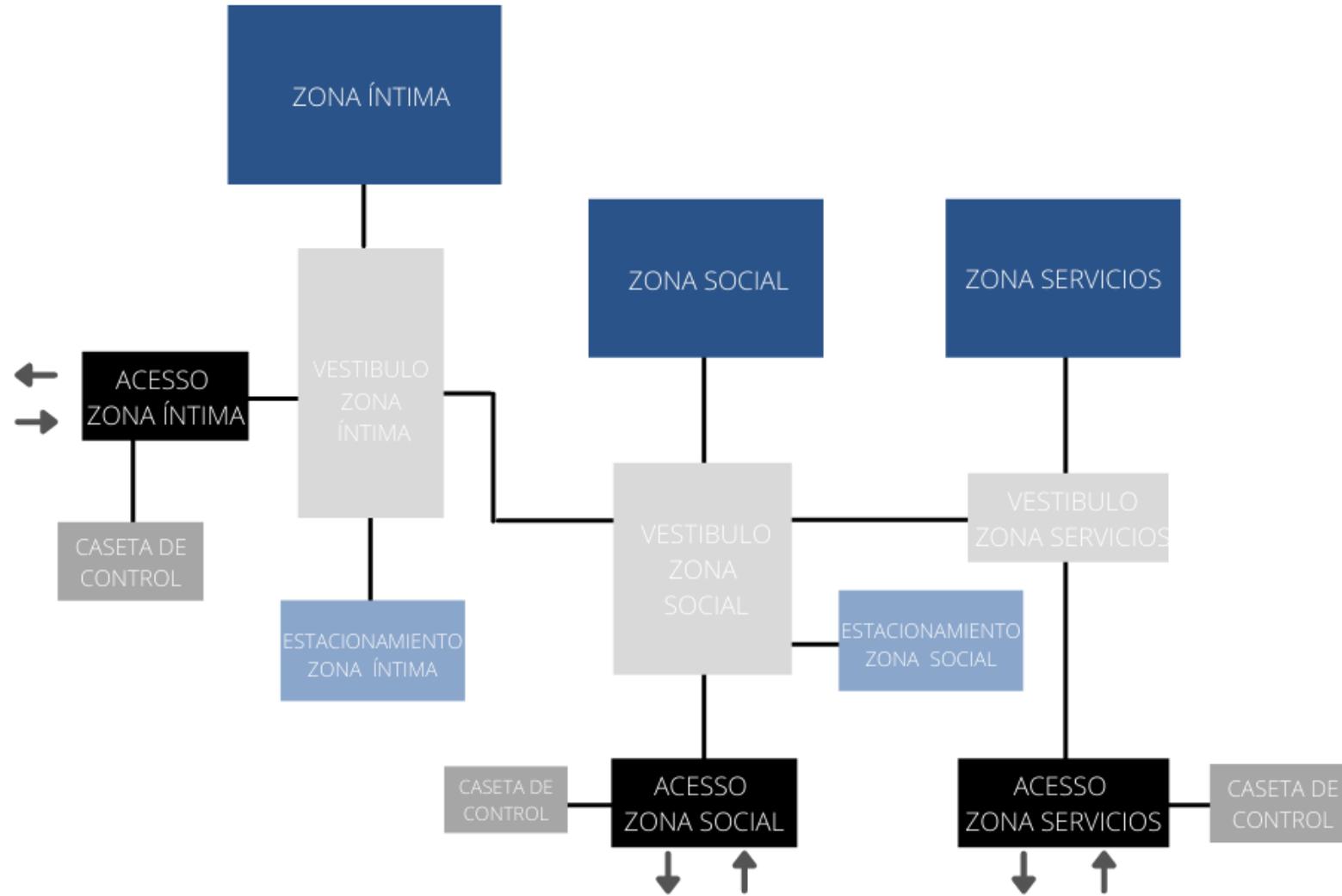


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA ÍNTIMA

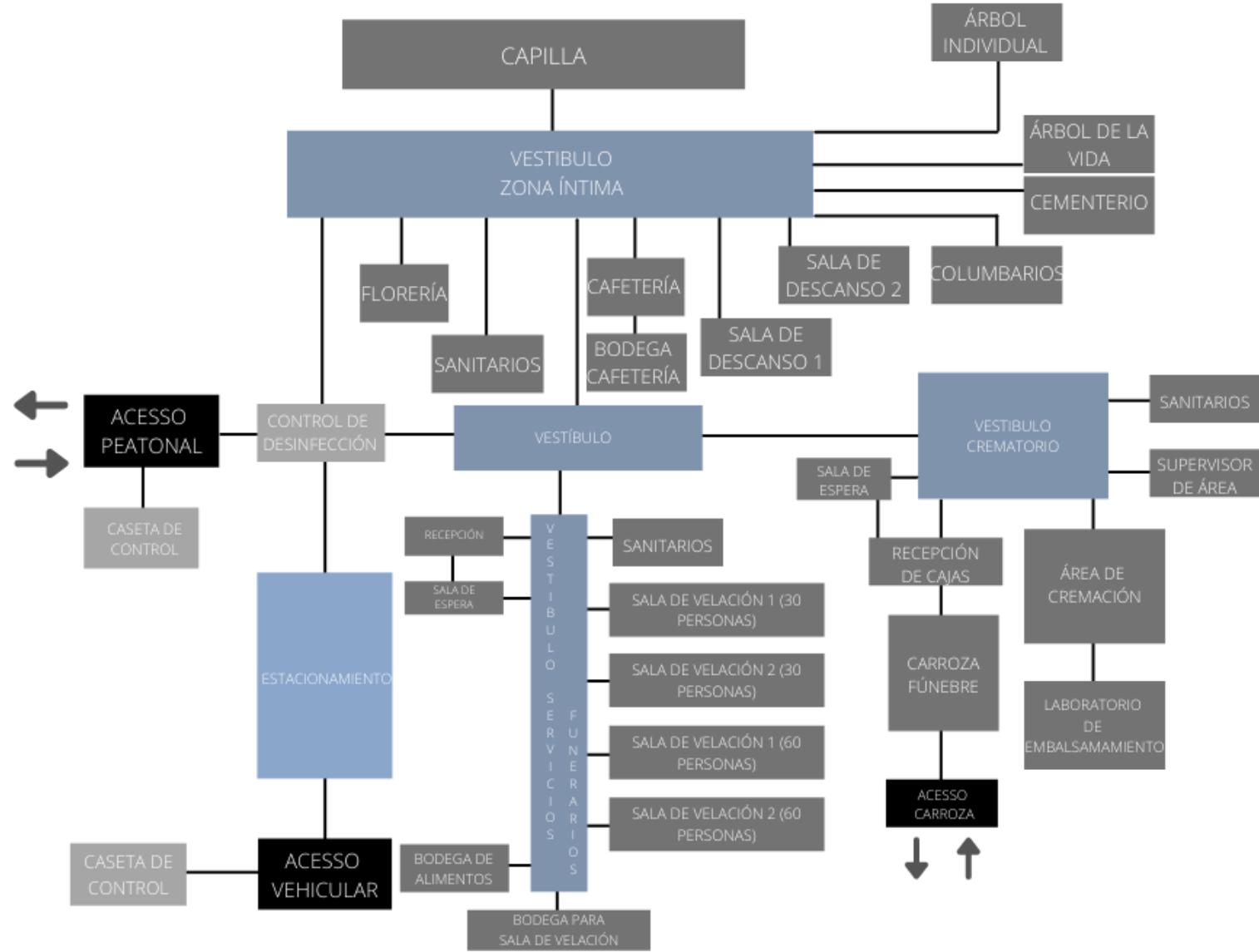


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA SOCIAL

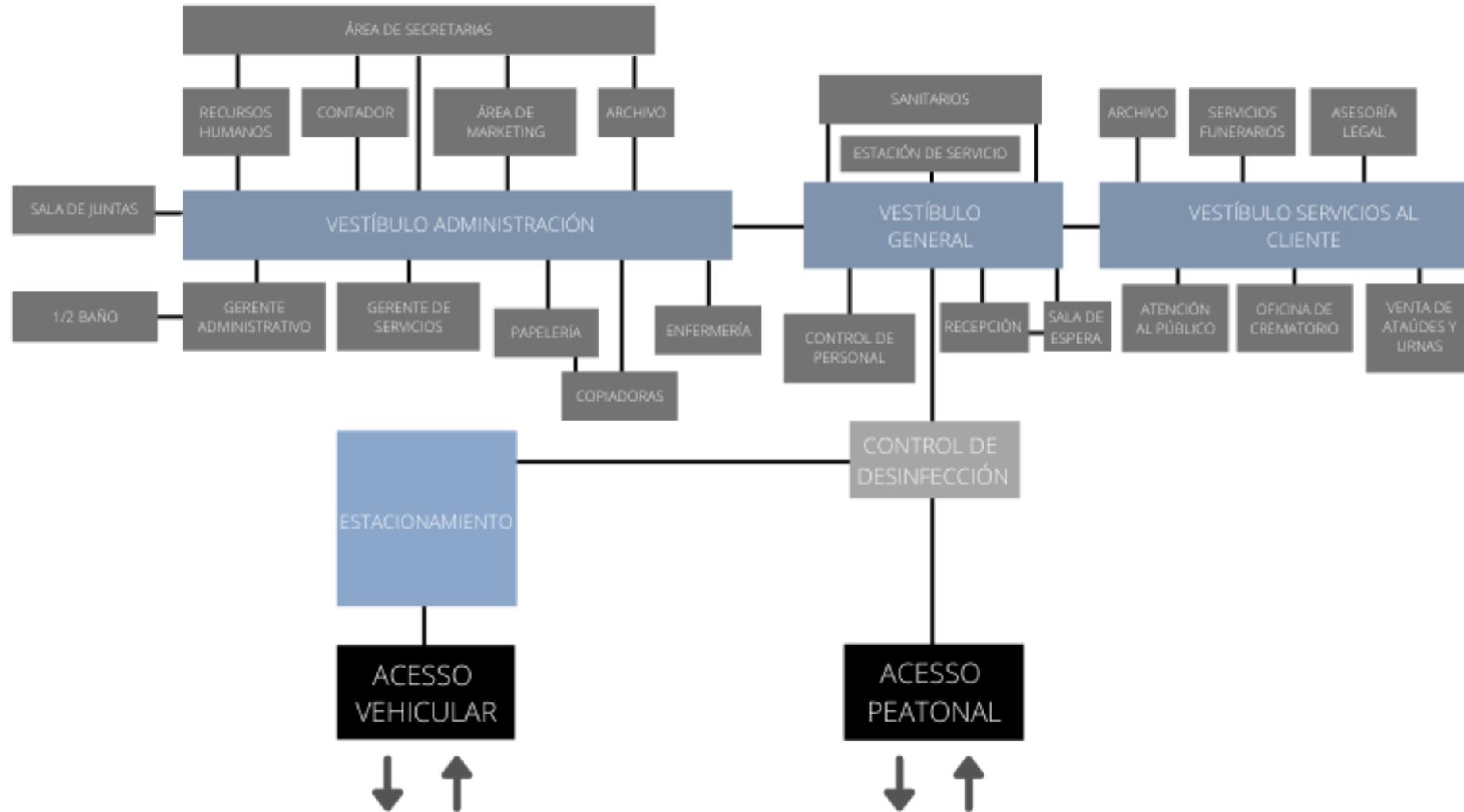
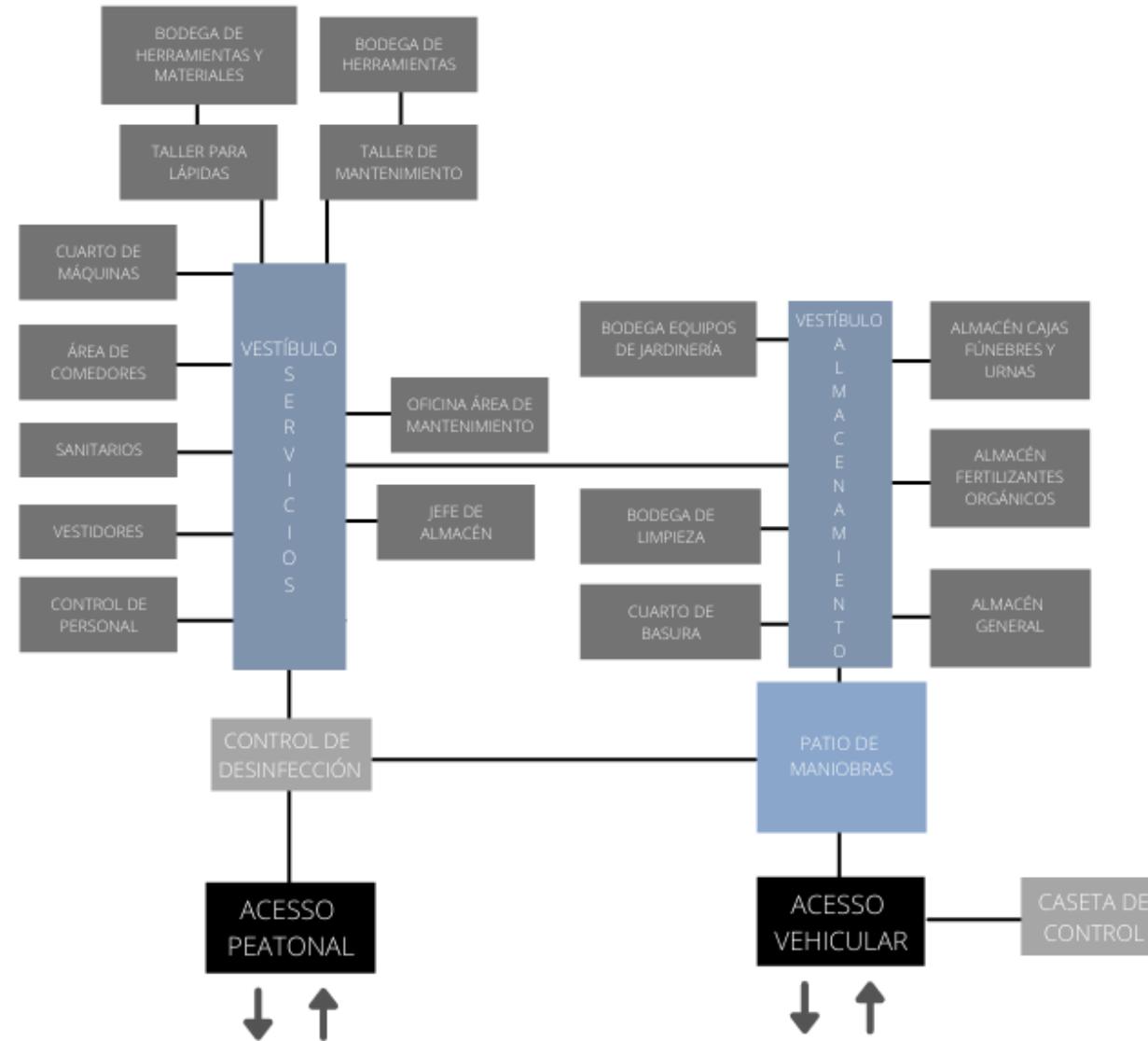
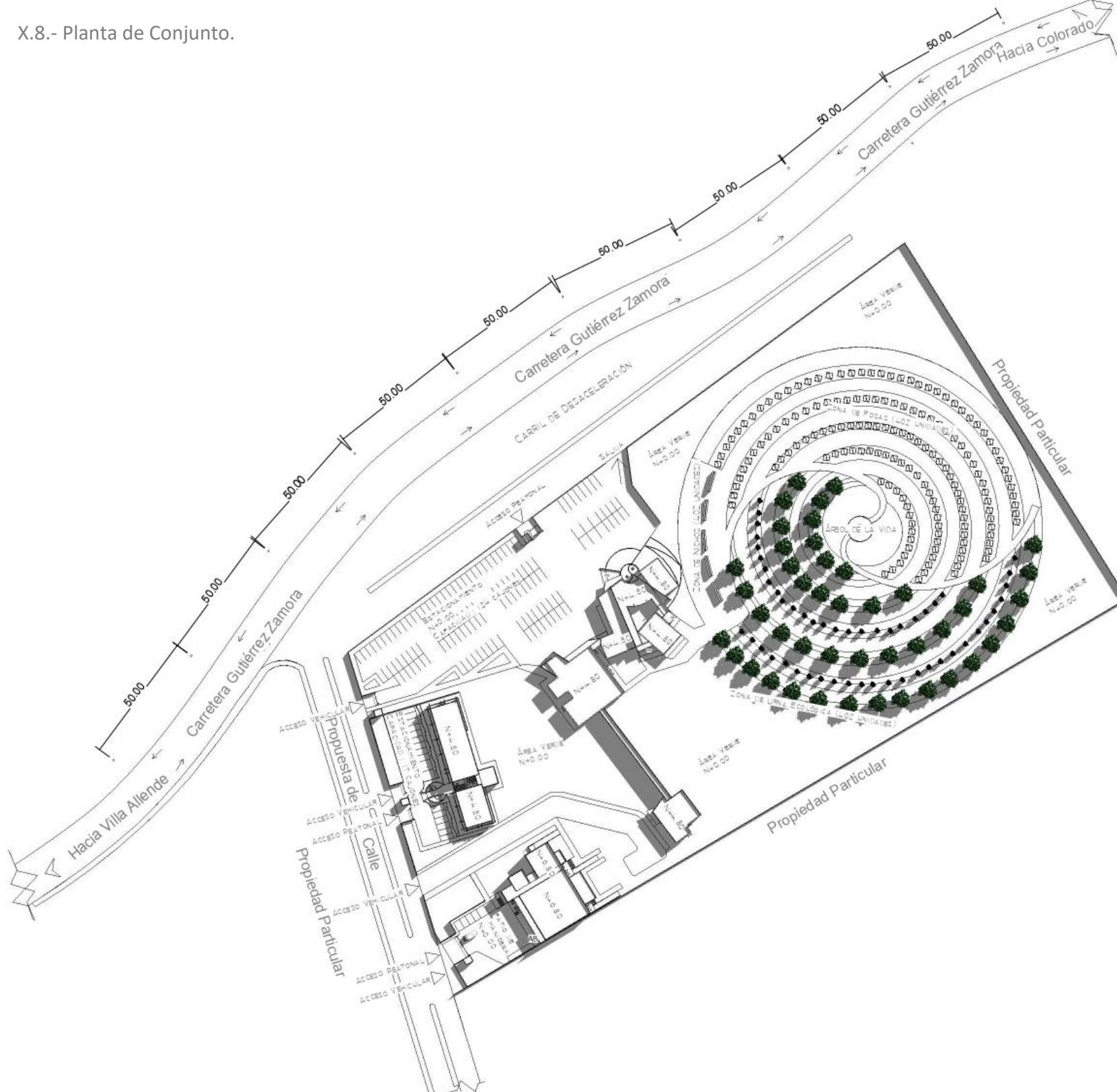


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA DE SERVICIOS



X.8.- Planta de Conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto:
Cementerio Ecológico

Localización



Ubicación



Alumna:
Martha Lilián Arjona Gómez

Rector:
Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director:
Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor:
Ing. Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:
 Fosa
 Nichos

Plano:
Planta de Conjunto

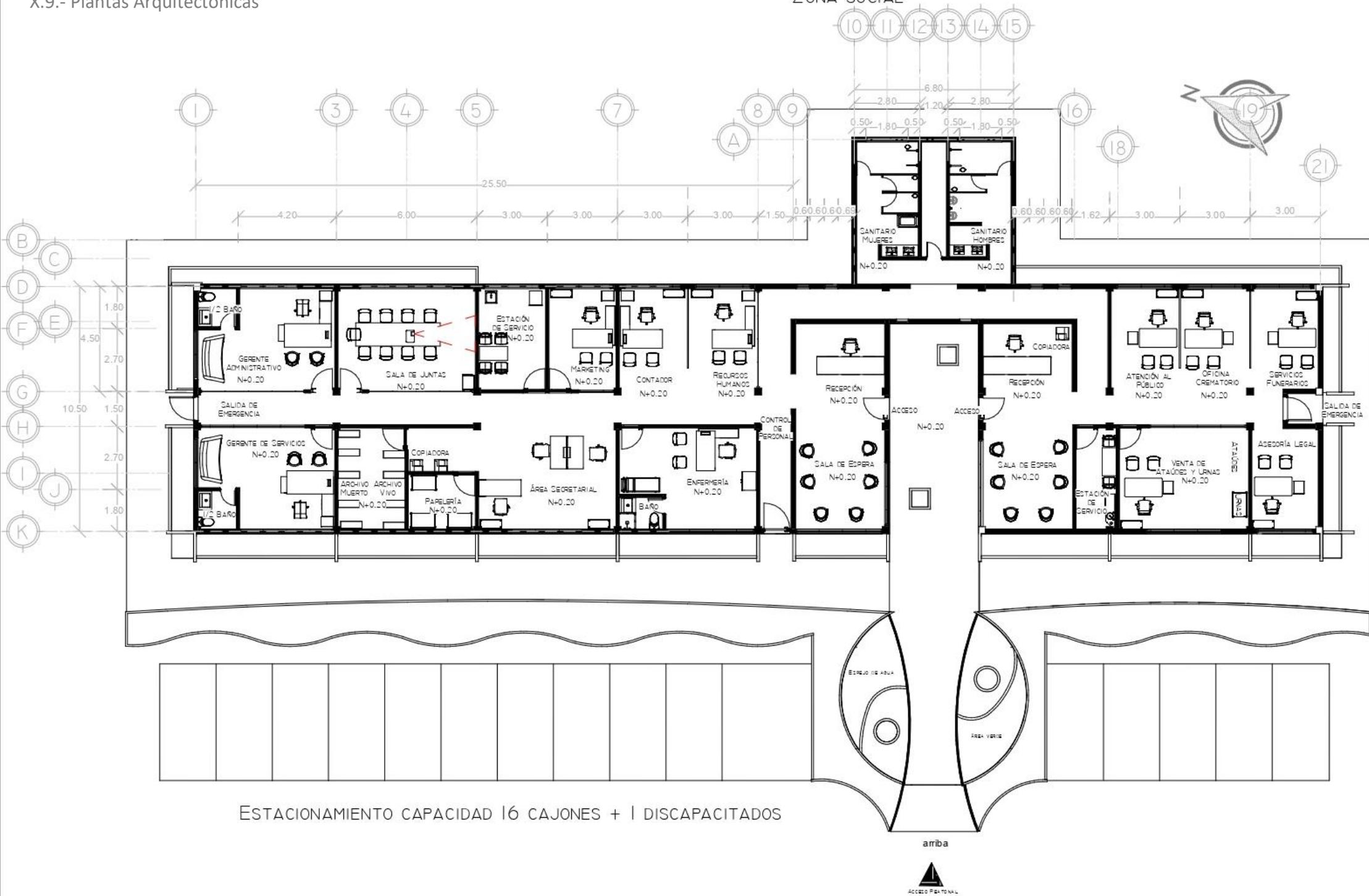
Escala:
1 : 2000

No. de Plano:

Acotaciones:
Metros

A002

Escala Gráfica:



Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto: Cementerio Ecológico



Alumna: Martha Lilián Arjona Gómez

Rector: Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director: Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor: Ing.Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

Plano: Planta Arquitectónica Zona Social

Escala: 1 : 200	No. de Plano: A003
Acotaciones: Metros	

Escala Gráfica:

X.10.- Criterio Estructural.

X.11.- Plano de Cortes Arquitectónicos.



Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto: Cementerio Ecológico



Alumna:
Martha Lilián Arjona Gómez

Rector:
Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director:
Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor:
Ing.Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

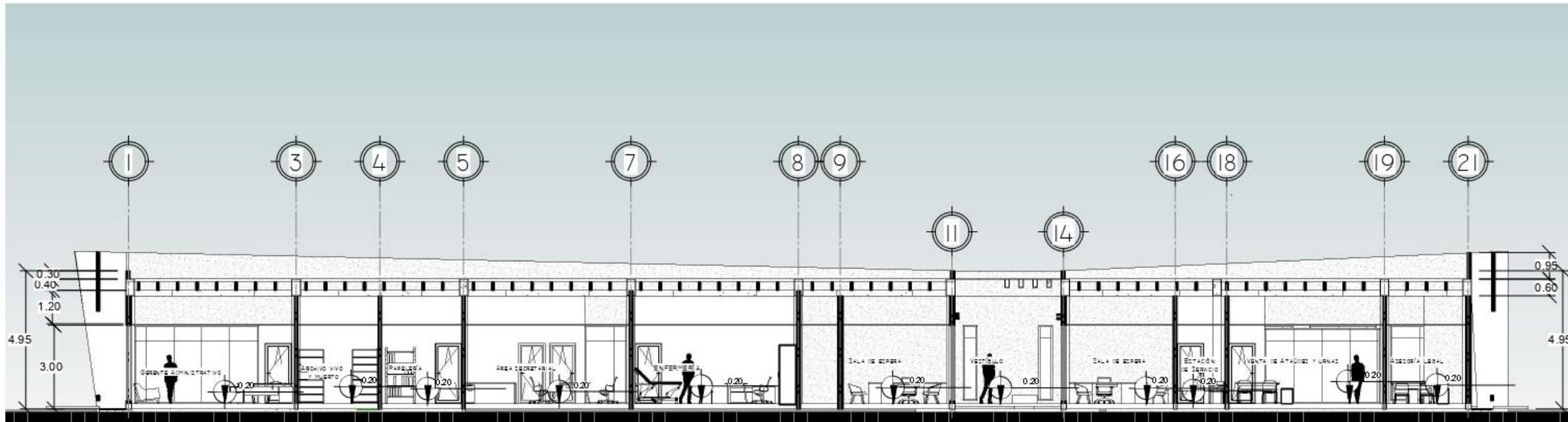
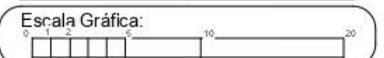
Plano:
Corte Zona Social

Escala:
1 : 200

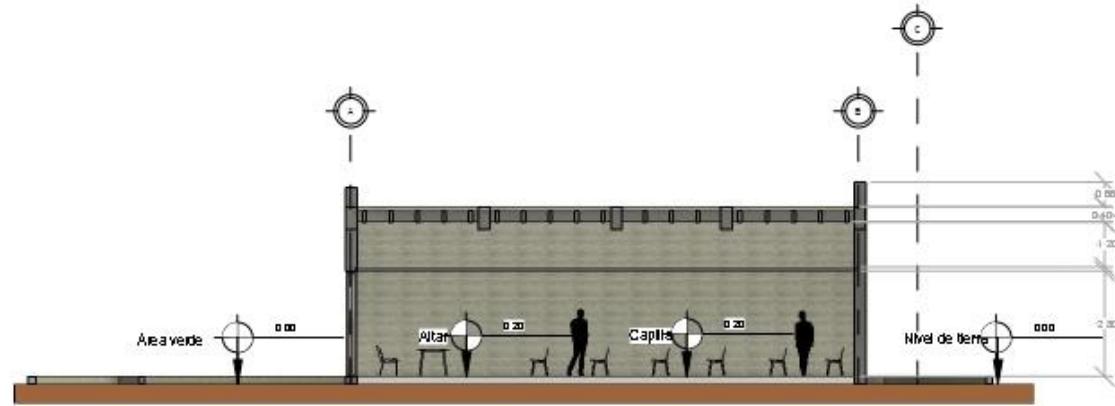
Acotaciones:
Metros

No. de Plano:

A007



CORTE LONGITUDINAL A-A'
ZONA SOCIAL



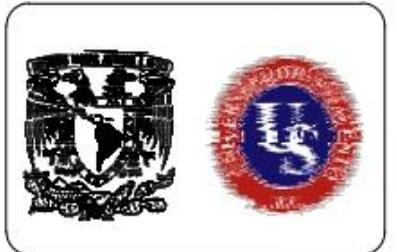
1 Capilla
A008 1 : 200



2 Zona íntima
A008 1 : 200



3 Cafetería
A008 1 : 200



Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto: Cementerio Ecológico



Alumna: Martha Lilián Arjona Gómez

Rector: Dr. Juan Manuel Rodríguez

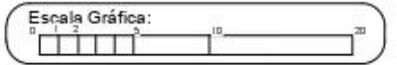
Director: Arq. Jaime Martínez Casados

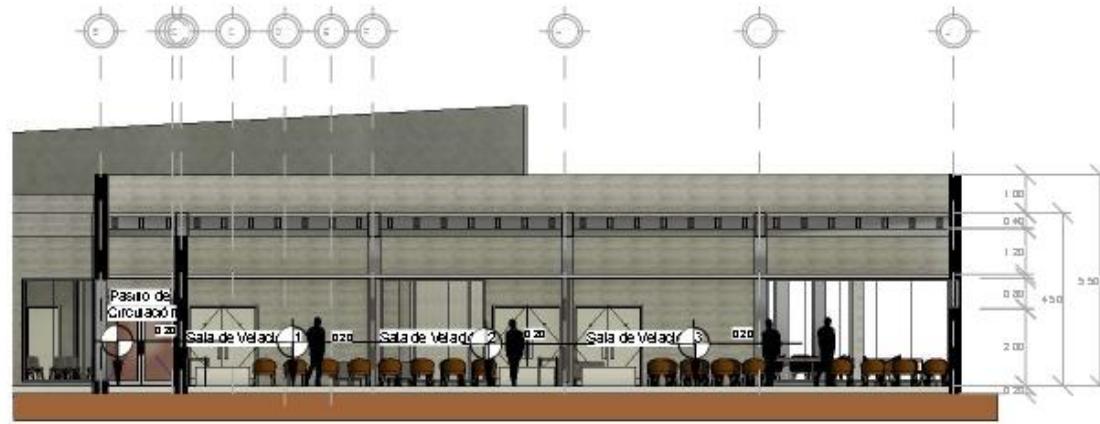
Asesor: Ing. Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

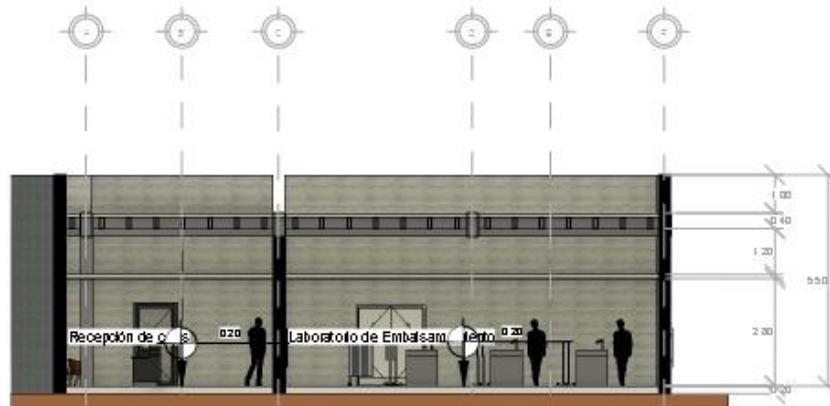
Plano: Planta Arquitectónica Zona íntima

Escala: 1 : 200	No. de Plano: A008
Anotaciones: Metros	





1 Servicios Funerarios
A008-B 1 : 200



2 Crematorio
A008-B 1 : 200



Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto: Cementerio Ecológico

Localización



Ubicación



Alumna:
Martha Lilián Arjona Gómez

Rector:
Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director:
Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor:
Ing. Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

Plano:
Planta Arquitectónica Zona ínfima

Escala:
1 : 200

No. de Plano:

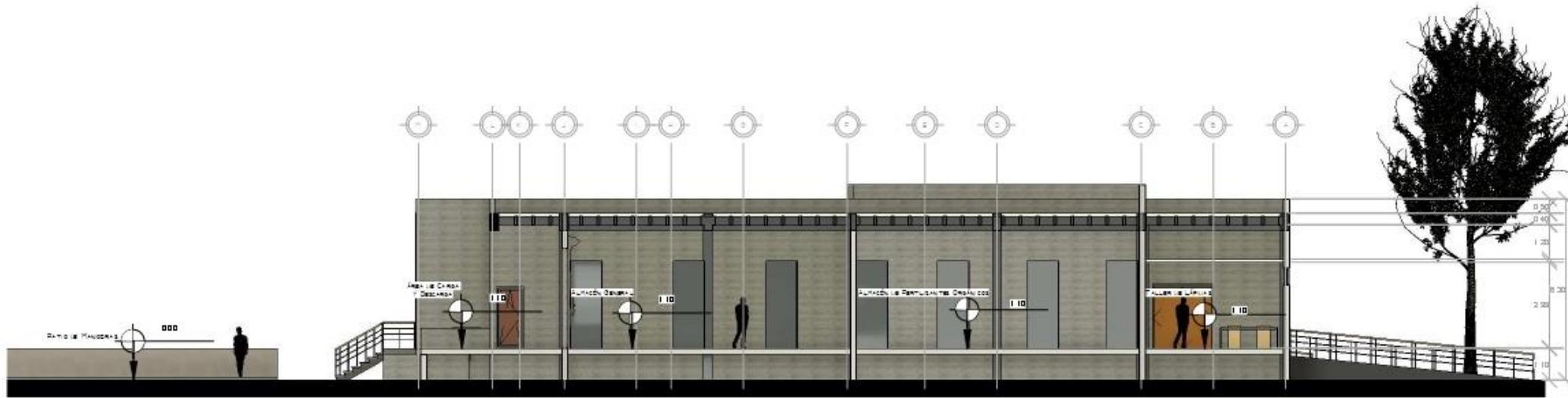
Acotaciones:
Metros

A008-B

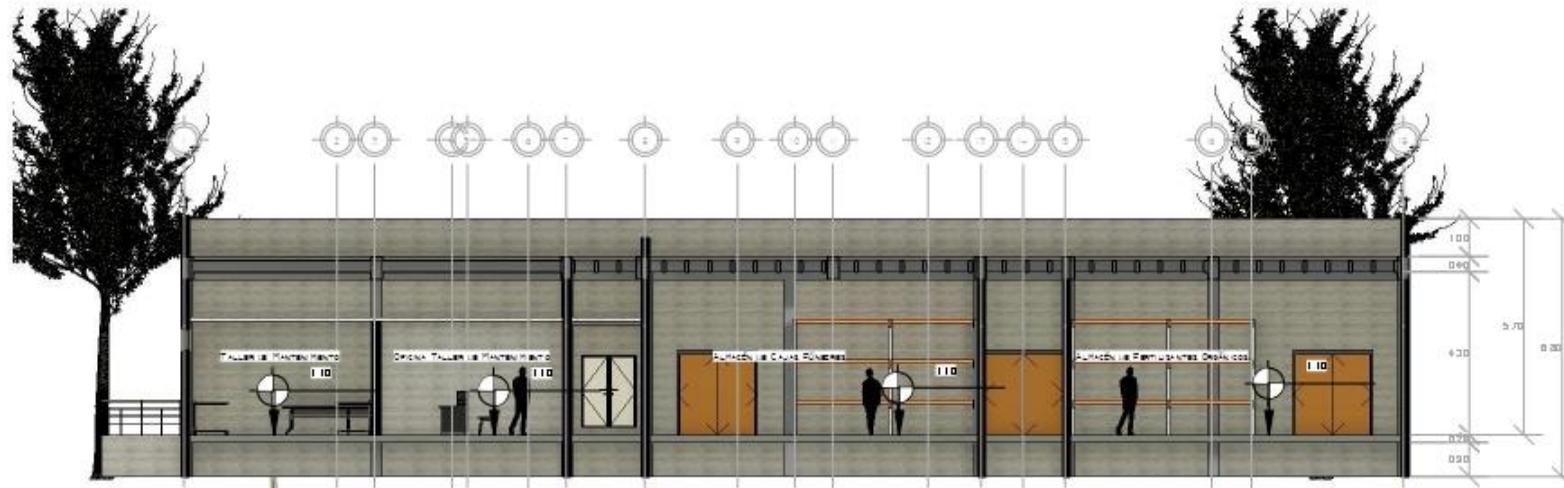
Escala Gráfica:



CORTES



CORTE 1 1'
ZONA DE SERVICIOS



CORTE 2 2'
ZONA DE SERVICIOS



Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto:
Cementerio Ecológico



Alumna:
Martha Lilián Arjona Gómez

Rector:
Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director:
Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor:
Ing. Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

Plano:
Cortes Zona de Servicios

Escala:
1 : 200

No. de Plano:

Acotaciones:
Metros

A009

Escala Gráfica:





Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto:
Cementerio Ecológico

Localización



Ubicación



Alumna:
Martha Lilián Arjona Gómez

Rector:
Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director:
Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor:
Ing.Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

Plano:
Fachadas Zona Social

Escala:
1 : 200

No. de Plano:

A010

Acotaciones:
Metros

Escala Gráfica:



FACHADA PONIENTE
ZONA SOCIAL



FACHADA ORIENTE
ZONA SOCIAL



ZONA ÍNTIMA
FACHADA NORTE CAPILLA ACCESO SERVICIOS FUNERARIOS



ZONA ÍNTIMA
FACHADA SUR CREMATÓRIO CAFETERÍA



Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto: Cementerio Ecológico

Localización



Ubicación



Alumna:
Martha Lilán Arjona Gómez

Rector:
Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director:
Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor:
Ing. Arq. Carlos Ramón Segura Carillo

Simbología:

Plano:
Fachadas Zona Intima

Escala:
1 : 500

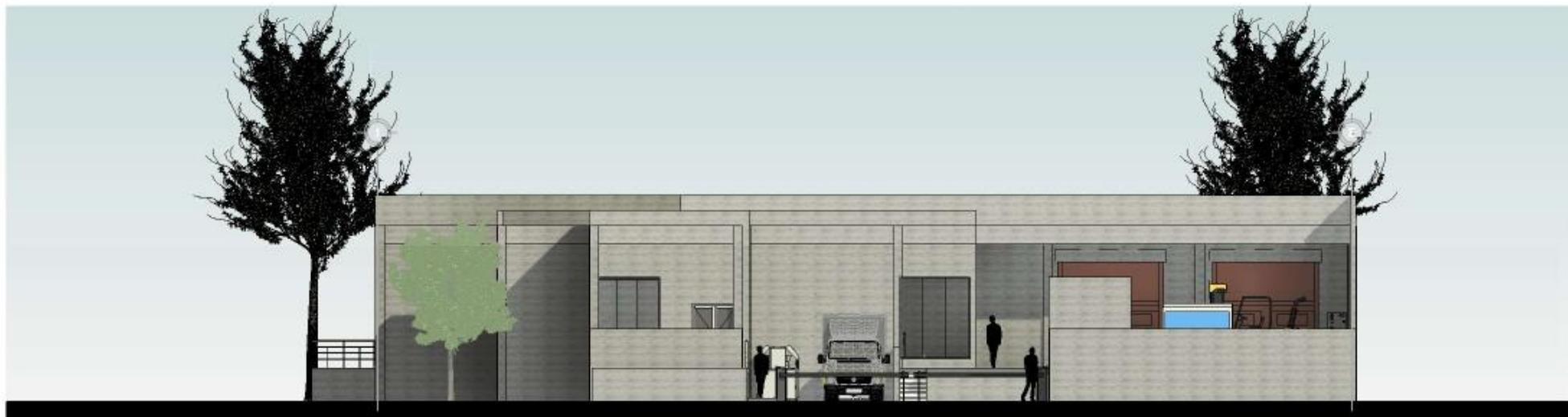
Anotaciones:
Metros

No. de Plano:

A011

Escala Gráfica:





ZONA DE SERVICIOS
FACHADA PONIENTE-ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR



ZONA DE SERVICIOS
FACHADA ORIENTE- CALIDA DE EMERGENCIA- TALLER DE LÁPIDAS-BODEGA DE JARDINERÍA



Universidad de Sotavento

Facultad de Arquitectura

Proyecto:
Cementerio Ecológico

Localización



Ubicación



Alumna:
Martha Lilián Arjona Gómez

Rector:
Dr. Juan Manuel Rodríguez

Director:
Arq. Jaime Martínez Casados

Asesor:
Ing.Arq. Carlos Ramón Segura Carrillo

Simbología:

Plano:
Fachadas Zona de Servicios

Escala:
1 : 200

No. de Plano:

Anotaciones:
Metros

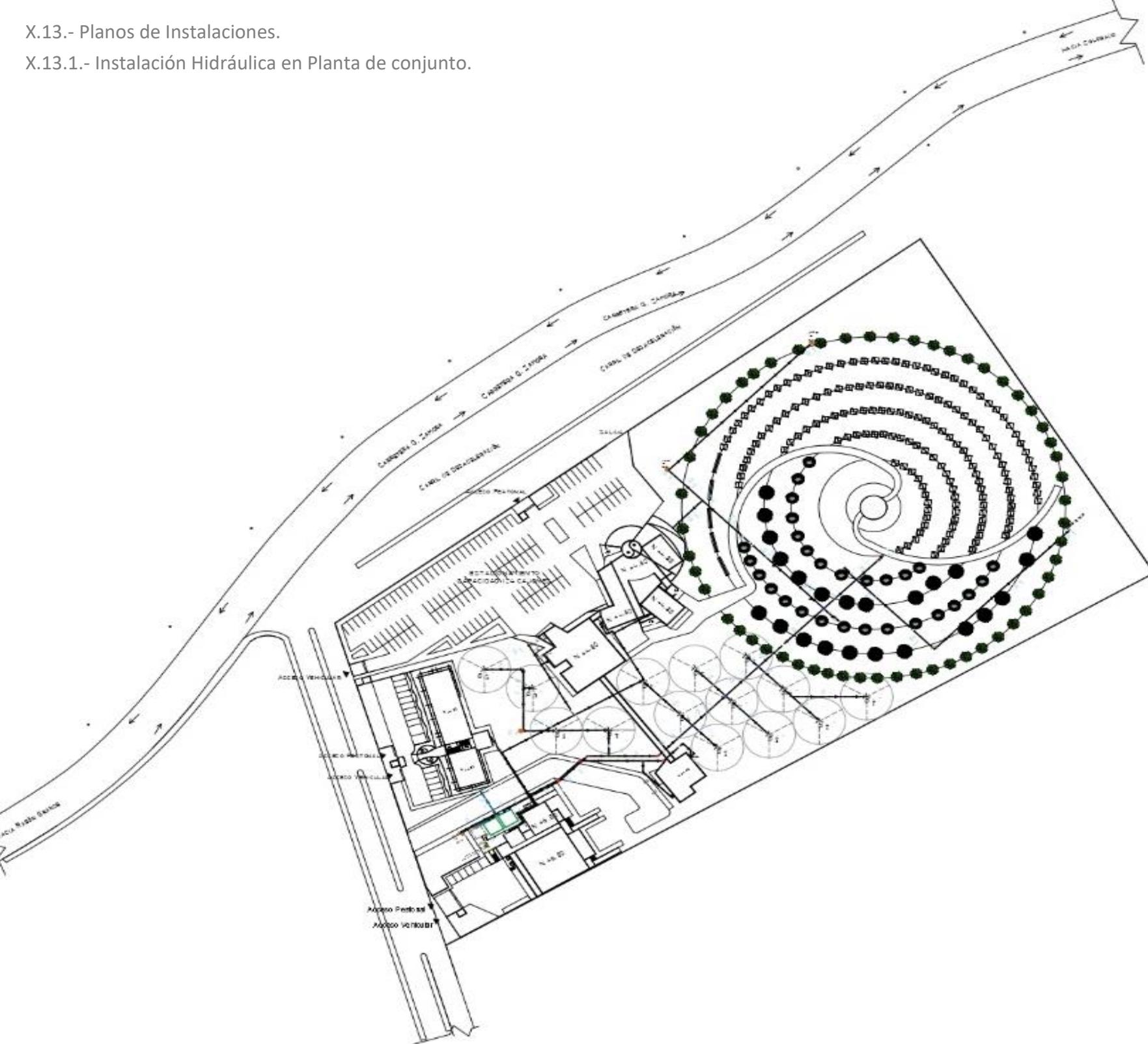
A012

Escala Gráfica:



X.13.- Planos de Instalaciones.

X.13.1.- Instalación Hidráulica en Planta de conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

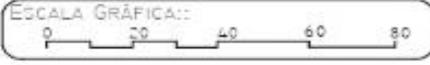
ASESOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

SIMBOLOGÍA:

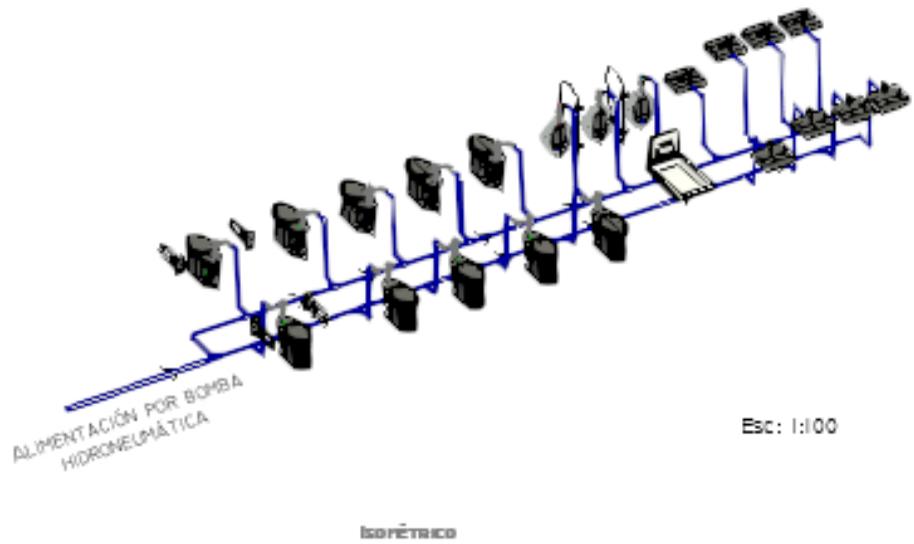
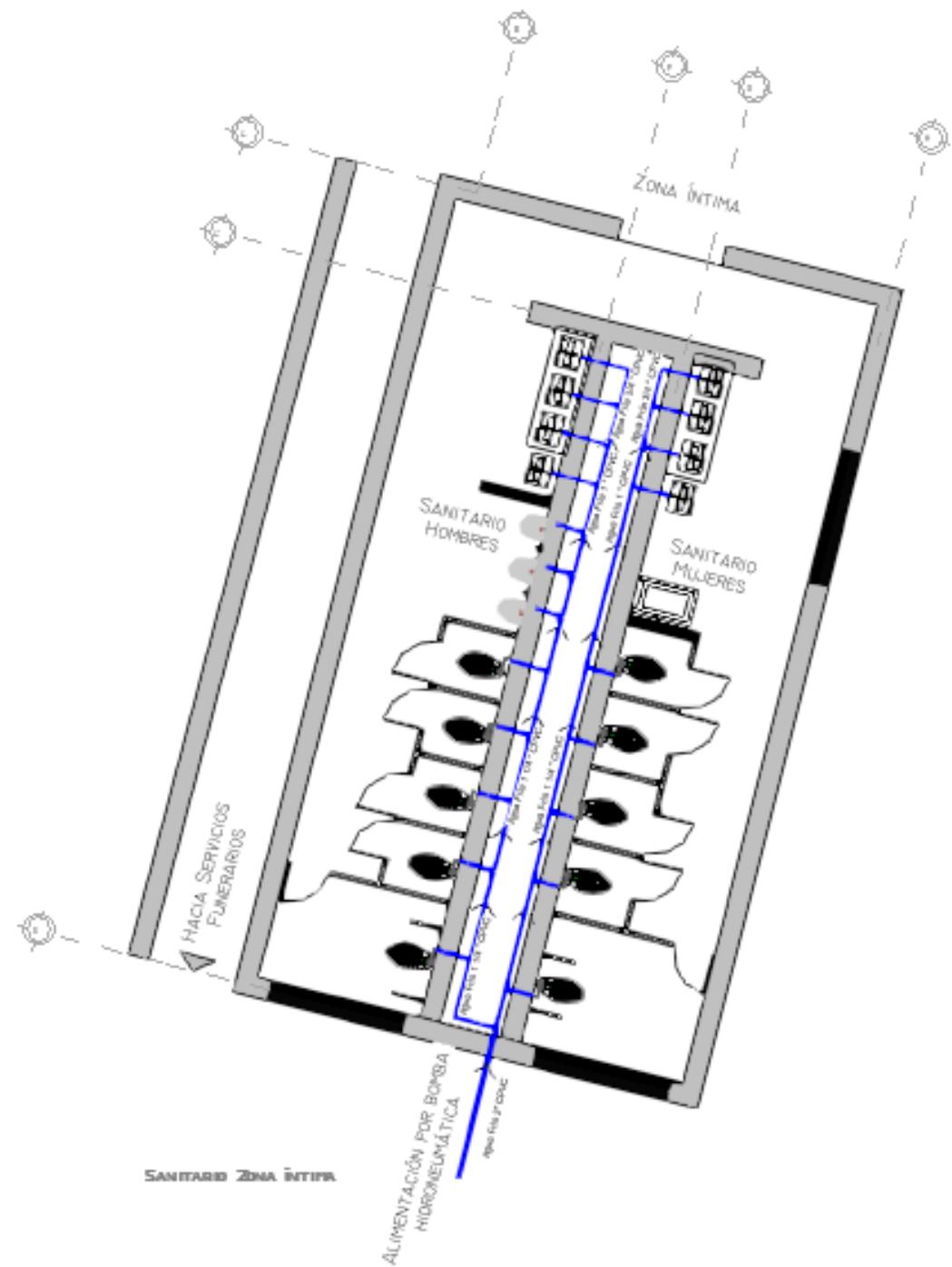
— Tubería tipo Agua Fría (100mm)	● Pozo Perforado
— Tubería tipo de alcantarillado (100mm)	■ Instalación de Red de
— Tubería tipo de alcantarillado (150mm)	□ Caja de Control Eléctrica
— Tubería tipo agua fría (150mm)	⊞ Armario tipo
— Caja 100' tipo	⊞ Armario tipo
— Caja 150' tipo	⊞ Luz de Red
— Caja 200' tipo	⊞ Luz de Red
— Reductor tipo	

PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA (CONJUNTO)

ESCALA: 1:2000	Nº DE PLANO: HID 001
ACOTACIONES: METROS	



X.13.2.- Instalación Hidráulica en Planos Arquitectónicos.



Esc: 1:100

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN	UBICACIÓN

ALUMNA:
MARTHA LILIÁN ARJONA GÓMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTO
R: ARO. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
ING. ARO. CARLOS RAMÓN SEJIRA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

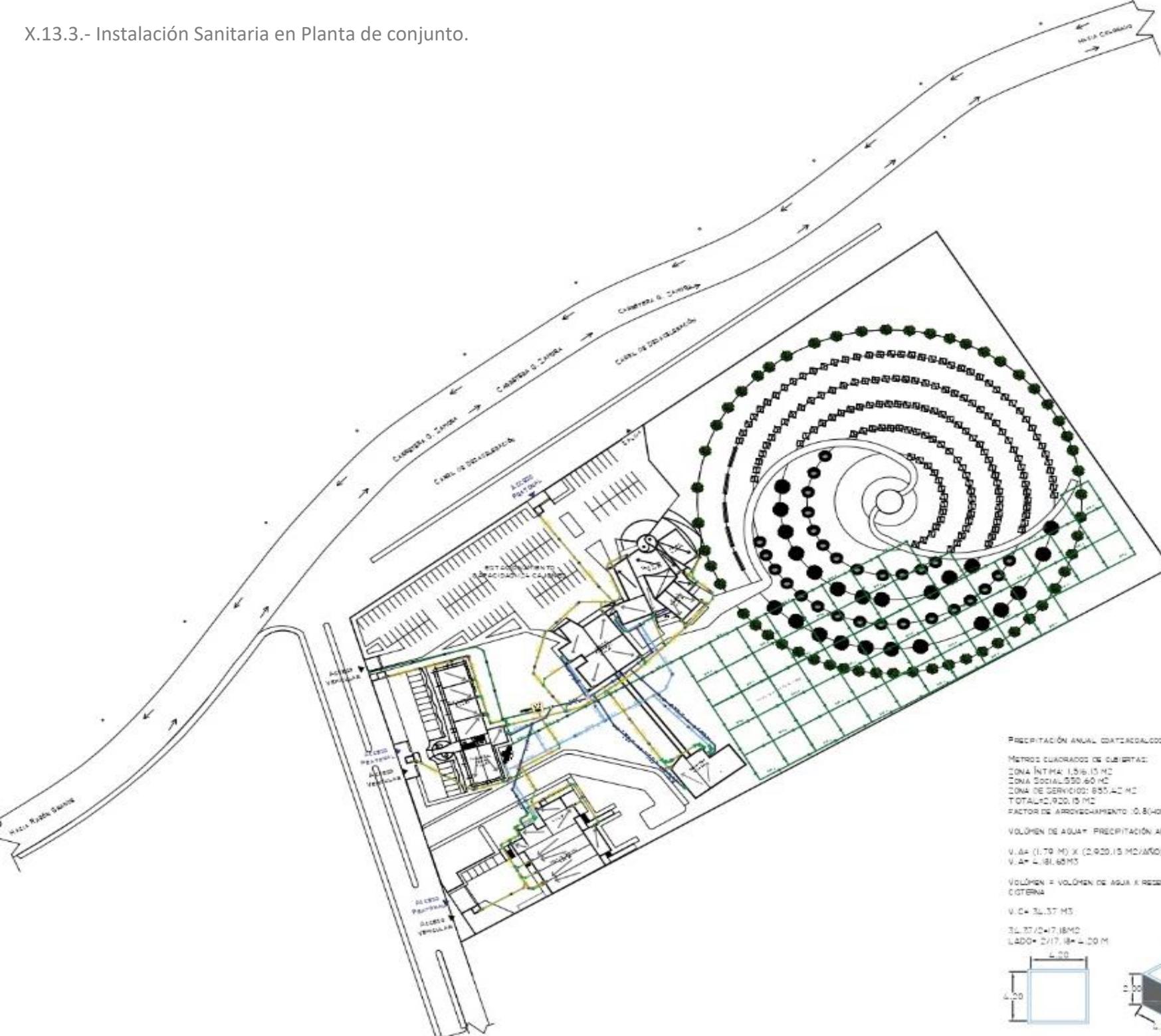
1/2" x 3/4" PVC	3/4" x 1" PVC
1" x 1 1/4" PVC	1 1/4" x 1 1/2" PVC
1 1/2" x 2" PVC	2" x 2 1/2" PVC

PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA-ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100	NO. DE PLANO: HID001
ACOTACIONES: METROS	

ESCALA GRÁFICA:

X.13.3.- Instalación Sanitaria en Planta de conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ACEDOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

PRECIPITACIÓN ANUAL COASTAL (COP) 1,974

METROS CUADRADOS DE CUBIERTA:

ZONA ÍNTIMA: 1,516.13 M²

ZONA SOCIAL: 550.60 M²

ZONA DE SERVICIOS: 855.42 M²

TOTAL: 2,922.15 M²

FACTOR DE APROVECHAMIENTO: 0.8 (HORMIGÓN)

VOLUMEN DE AGUA = PRECIPITACIÓN ANUAL X CUBIERTA (M²) X FACTOR DE APROVECHAMIENTO

V. 64 (1.70 M) X (2,922.15 M²/AÑO) X (0.8)

V. 4* 4,181.60 M³

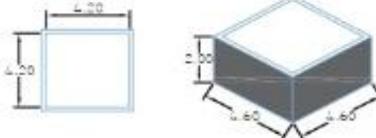
VOLUMEN = VOLUMEN DE AGUA X RESERVA / 100

CISTERNA

V. 04 31.37 M³

31.37 / 0.17 184 M²

LADO* 2 / 17.18 = 4.20 M



PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA (CONJUNTO)

ESCALA:
1:2000

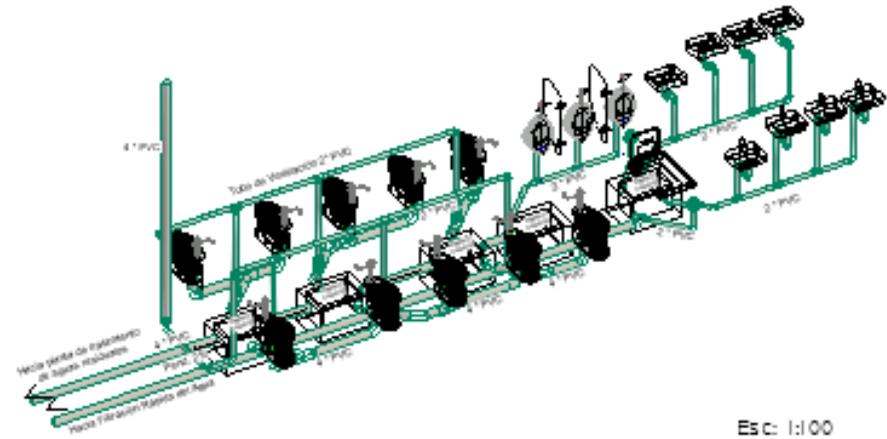
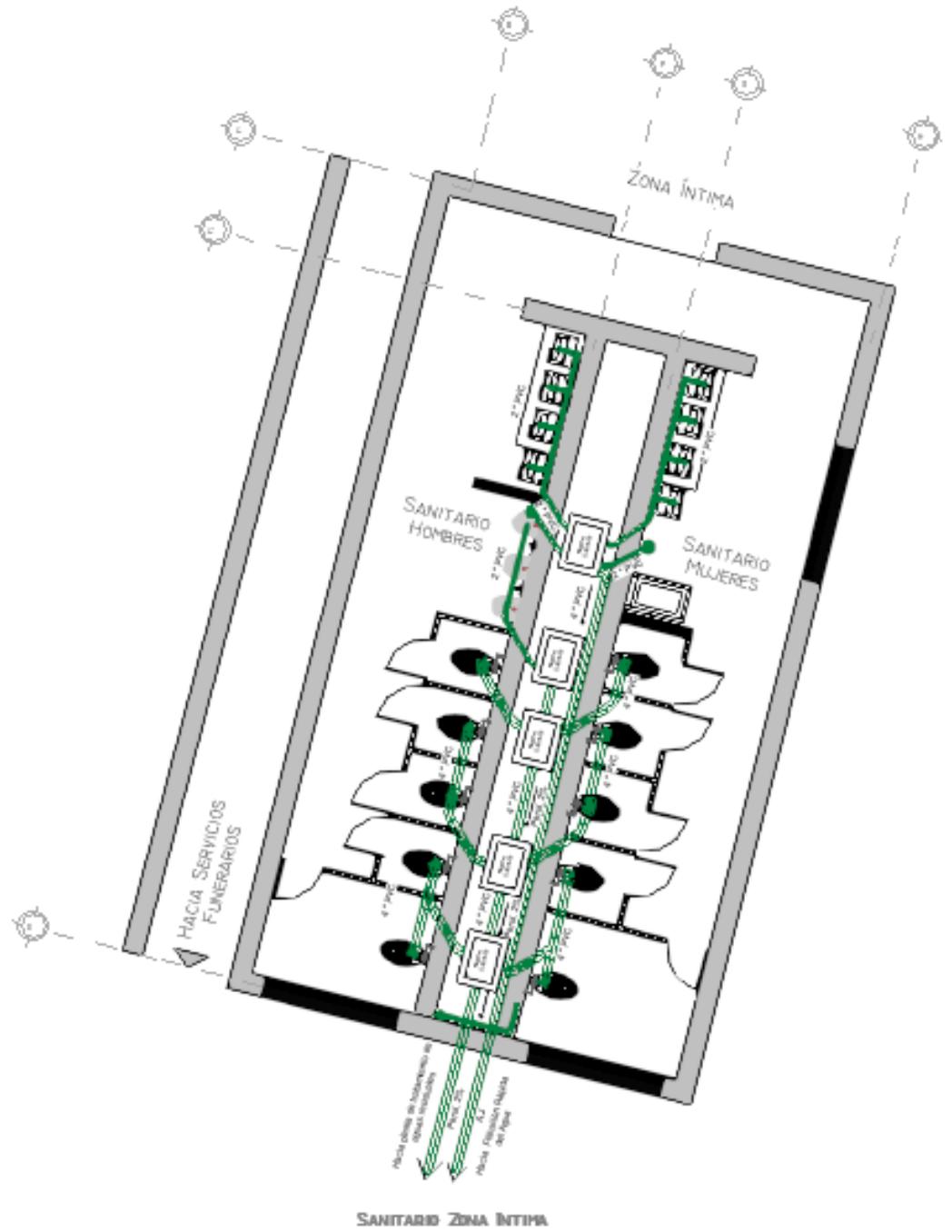
ACOTACIONES:
METROS

ESCALA GRÁFICA:

NO DE PLANO:

SAN 001

X.13.4.- Instalación Sanitaria en Planos Arquitectónicos.



ISOMÉTRICO



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
 CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA:
 MARTHA LILIAN ARJONA GÓMEZ

RECTOR:
 DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
 DR. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

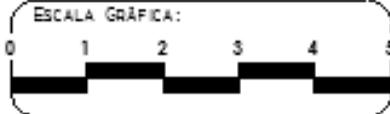
ASESOR:
 ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

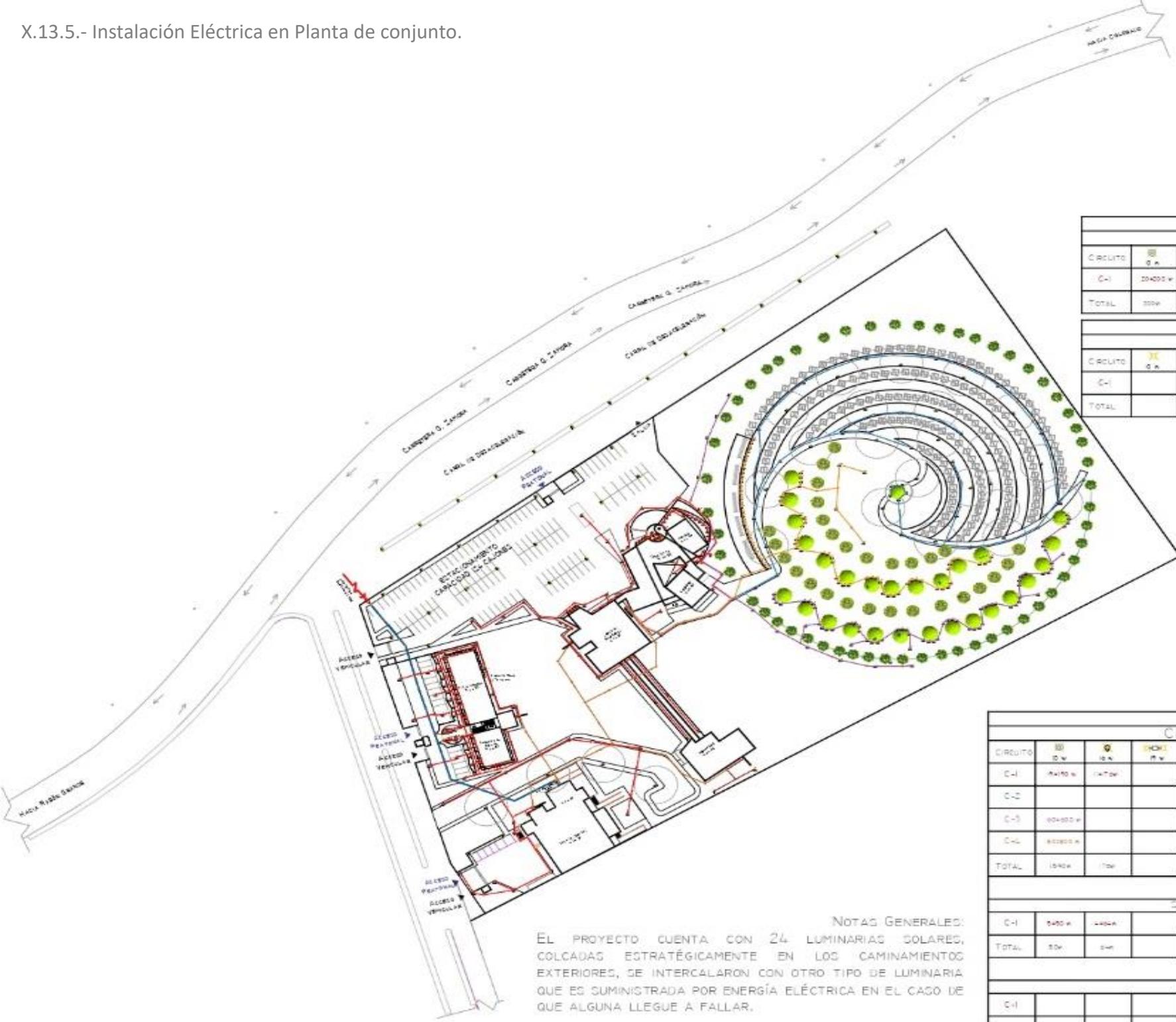
	Codo 90° PVC		Registro 40x60 cm
	Codo 45° PVC		Tee PVC
	Tee 45° PVC		

PLANO:
 INSTALACIÓN SANITARIA-ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100	NO. DE PLANO: SAN002
ACOTACIONES: METROS	



X.13.5.- Instalación Eléctrica en Planta de conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN:  UBICACIÓN: 

ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
ARG. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

-  Panel
-  Lámpara
-  Interruptor
-  Caja eléctrica
-  Panel
-  Lámpara
-  Interruptor
-  Caja eléctrica

PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CONJUNTO)

ESCALA:
1:2000

NO DE PLANO:
ELEC 001

ACOTACIONES:
METROS



ZONA SOCIAL
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	10 A	14.5 W	16 W	20 W	30 W	600 W	TOTAL WATTS
C-1	20400 W	2745 W	2470 W	440 W	1470 W		14820 W
TOTAL	20400	2745	2470	440	1470		14820

ZONA SERVIDO
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	10 A	16 W	20 W	40 W	80 W	600 W	TOTAL WATTS
C-1			7400 W		5470 W	400 W	800 W
TOTAL			7400		5470	400	800

SIMBOLOGÍA LUMINARIAS

-  PANEL ALABRA Y EXTENSOR TPO LE 12 WATTS
-  LUMINARIA COLGANTE EXTENSOR TPO LE 14.5 WATTS
-  LUMINARIA PARED EXTENSOR TPO LE 16 WATTS, COBOLUX W
-  LUMINARIA SOLAR LED 30' EXTENSOR TPO LE 16 WATTS
-  LUMINARIA LUNAR Y EXTENSOR TPO LE 16 WATTS
-  LUMINARIA SOLA YOCAL EXTENSOR TPO LE 16 WATTS
-  LUMINARIA EXTENSOR TPO LE 16 WATTS
-  LUMINARIA SOLA EXTENSOR TPO LE 16 WATTS
-  REFLECTOR EXTENSOR TPO LE 16 WATTS

ZONA INTIMA
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	10 W	16 W	20 W	40 W	80 W	600 W	TOTAL WATTS
C-1	7410 W	1470 W		7410 W	7410 W		1000 W
C-2			5400 W		5400 W		1000 W
C-3	50400 W		10400 W		5470 W		1000 W
C-4	80200 W				1000 W		1000 W
TOTAL	18410	1470	500		2300		1000

SERVICIO FUNERARIO

CIRCUITO	10 W	14.5 W	16 W	20 W	30 W	TOTAL WATTS
C-1	5400 W	1450 W		7400 W	1470 W	1000 W
TOTAL	5400	1450		7400	1470	1000

CREMATORIO

CIRCUITO	10 W	14.5 W	16 W	20 W	30 W	TOTAL WATTS
C-1					21,000 W	1000 W
TOTAL					21,000	1000

NOTAS GENERALES:
EL PROYECTO CUENTA CON 24 LUMINARIAS SOLARES, COLCADAS ESTRATÉGICAMENTE EN LOS CAMINIENTOS EXTERIORES, SE INTERCALARON CON OTRO TIPO DE LUMINARIA QUE ES SUMINISTRADA POR ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL CASO DE QUE ALGUNA LLEGUE A FALLAR.

ZONA ÍNTIMA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN:



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADÓS

ACESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA CONDUIT SERVICIOS FUNERARIOS C-3
- TUBERÍA CONDUIT DOMA SERVICIO C-2
- TUBERÍA CONDUIT DOMA SERVICIO C-1
- TUBERÍA CONDUIT DOMA INT. PIA C-1
- TUBERÍA CONDUIT DOMA INT. PIA C-2
- TUBERÍA CONDUIT DOMA INT. PIA C-3
- TUBERÍA CONDUIT SERVICIOS FUNERARIOS C-2
- TUBERÍA CONDUIT DOMA SERVICIO C-1
- TUBERÍA CONDUIT DOMA SERVICIO C-2
- TUBERÍA CONDUIT DOMA SERVICIO C-3
- TUBERÍA CONDUIT DOMA SERVICIO C-1

PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA CONTACTOS (PLANTA ARQUITECTÓNICA)

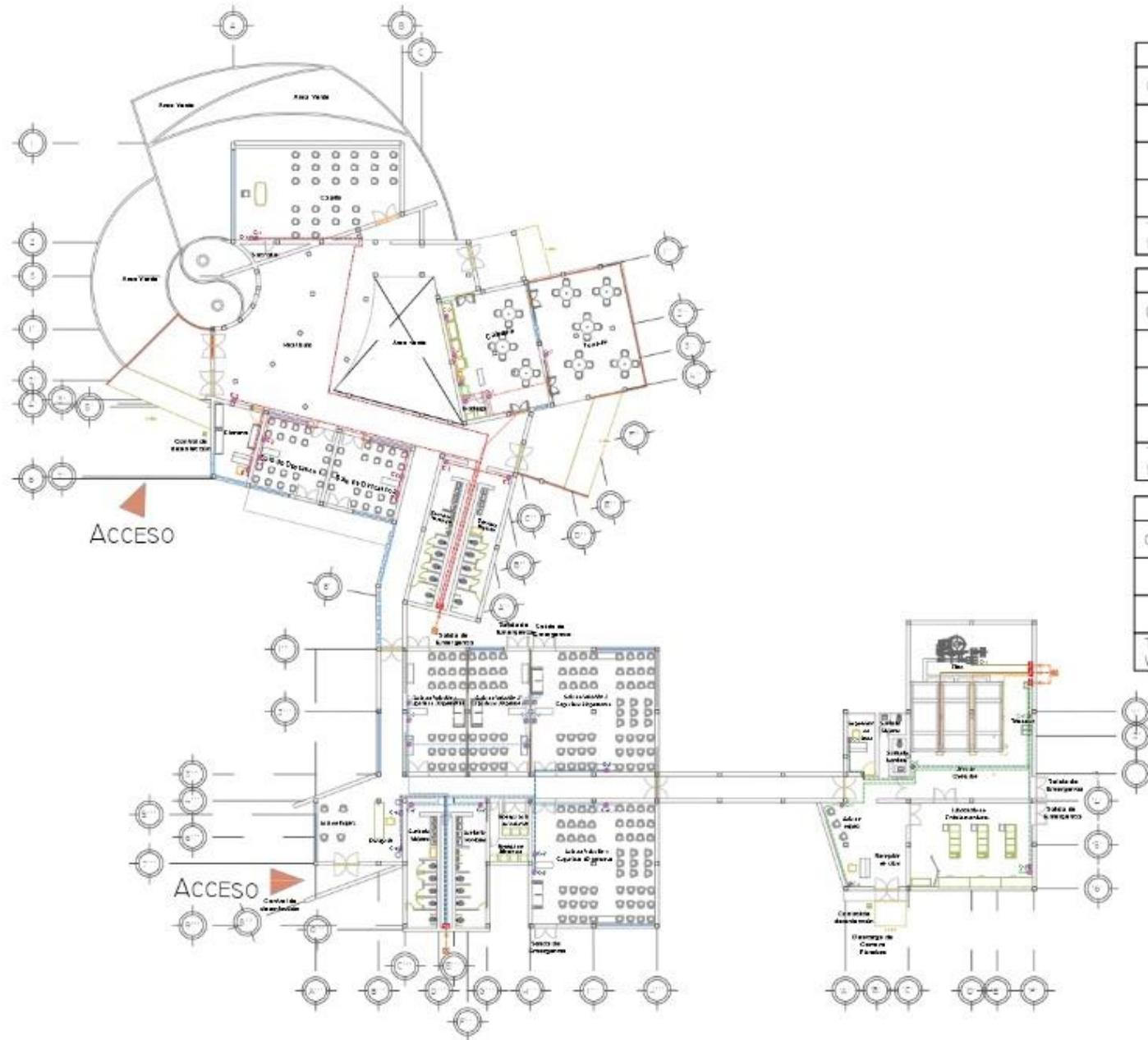
ESCALA:
1:500

Nº DE PLANO:

ACOTACIONES:
METROS

ELEC 003

ESCALA GRÁFICA:
0 20 40 60 80



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	0 W	11 W	13 W	16 W	22 W	180 W	TOTAL WATTS
C-1	13*117 W	6*66W	13*169 W	13*240 W		2*760 W	952 W
C-2						8*440 W	3.440 W
C-3						6*180 W	1.080 W
TOTAL WATTS						2.880 W	5.472W

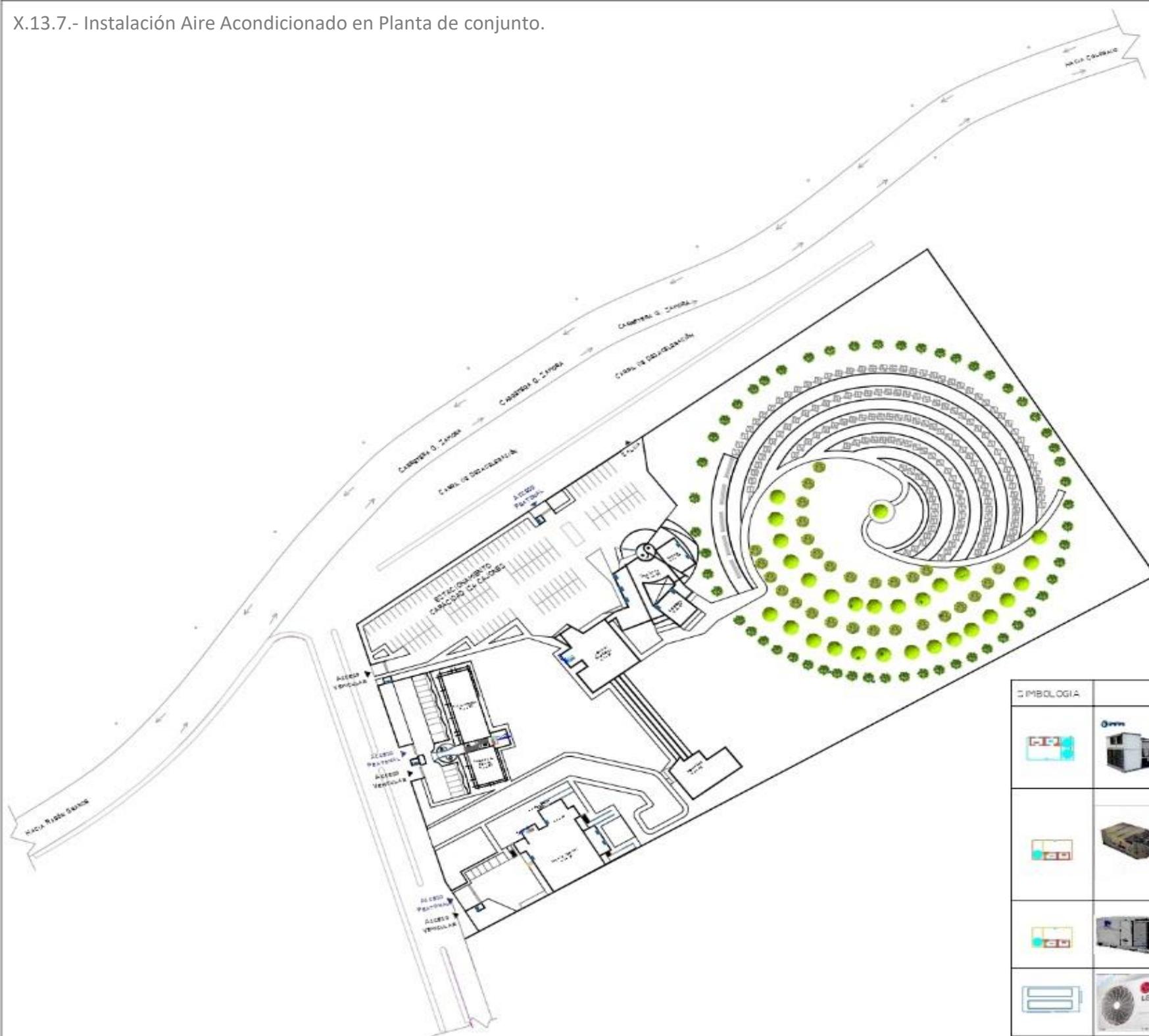
CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	0 W	11 W	13 W	16 W	22 W	180 W	TOTAL WATTS
C-1	1*9 W	2*44W	2*123 W	1*400 W		2*560 W	910 W
C-2						6*180 W	1.080W
C-3						8*440 W	3.440W
TOTAL WATTS						2.880 W	5.430W

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	0 W	11 W	13 W	16 W	22 W	180 W	TOTAL WATTS
C-1	1*9 W	2*44W	2*99 W	2*120 W	10*320 W	2*360 W	1.032W
C-2						7*1260 W	8.820 W
TOTAL WATTS						1.260W	9.852W

X.13.7.- Instalación Aire Acondicionado en Planta de conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN:



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ÁRJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

-  UNIDAD PAQUETE 35 TONELADAS
-  UNIDAD PAQUETE YORK
-  UNIDAD PAQUETE WEATHERMAKER
-  COMPRESOR LG
-  TUBO ELÉCTRICO CONDENSADOR

PLANO:
INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO (CONJUNTO)

ESCALA:
1:2000

NO DE PLANO:
A-ACON 001

ACOTACIONES:
METROS

ESCALA GRÁFICA:

SIMBOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
	 UNIDAD PAQUETE 35 TONELADAS HEAD POWER. CONEXIONES ELÉCTRICAS TRIFÁSICAS Y DE TIERRA. NO SE REQUIERE CABLE NEUTRO. 460V / TRIFÁSICO / 60HZ. MONTAJE DIRECTO A ESTRUCTURA O ESTÁNDAR CON CONEXIÓN DE CONDUCTO. LAS UNIDADES SOLO USAN REFRIGERANTE R410A / A2.
	 YORK PAQUETE COMERCIAL DUALINE MAGNUM DE 15 A 25 TON COLD FROD CR. J SERIE DUALINE MAGNUM SON CONVERTIBLES INDIVIDUALES. PAQUETE DE TECHO DE ALTA EFICIENCIA. CIRCUITOS DE REFRIGERACIÓN PARA UNA OPERACIÓN EFICIENTE DE CARGA PARCIAL CON EQUIPOS EN MODO COLD FROD.
	 PAQUETE COMERCIAL WEATHERMAKER CARRIER - SOTC IS 29. 15 TONELADAS REFRIGERANTE ECOLÓGICO R410A UNIDAD DE FLUJO DE AIRE HORIZONTAL CAPACIDAD DE ENFRÍAMENTO DE 2 ETAPAS CON CIRCUITOS INDEPENDIENTES Y CONTROL.
	 COMPRESOR MARCA LG GOLD FINI ES UN REUBRIMIENTO ANTICORROSIÓN EN LA CONDENSADORA. ESTO ASEGURA QUE LA SUPERFICIE SEA MÁS RESISTENTE OFRECINDO MAYOR DURABILIDAD.

ZONA ÍNTIMA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN:



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

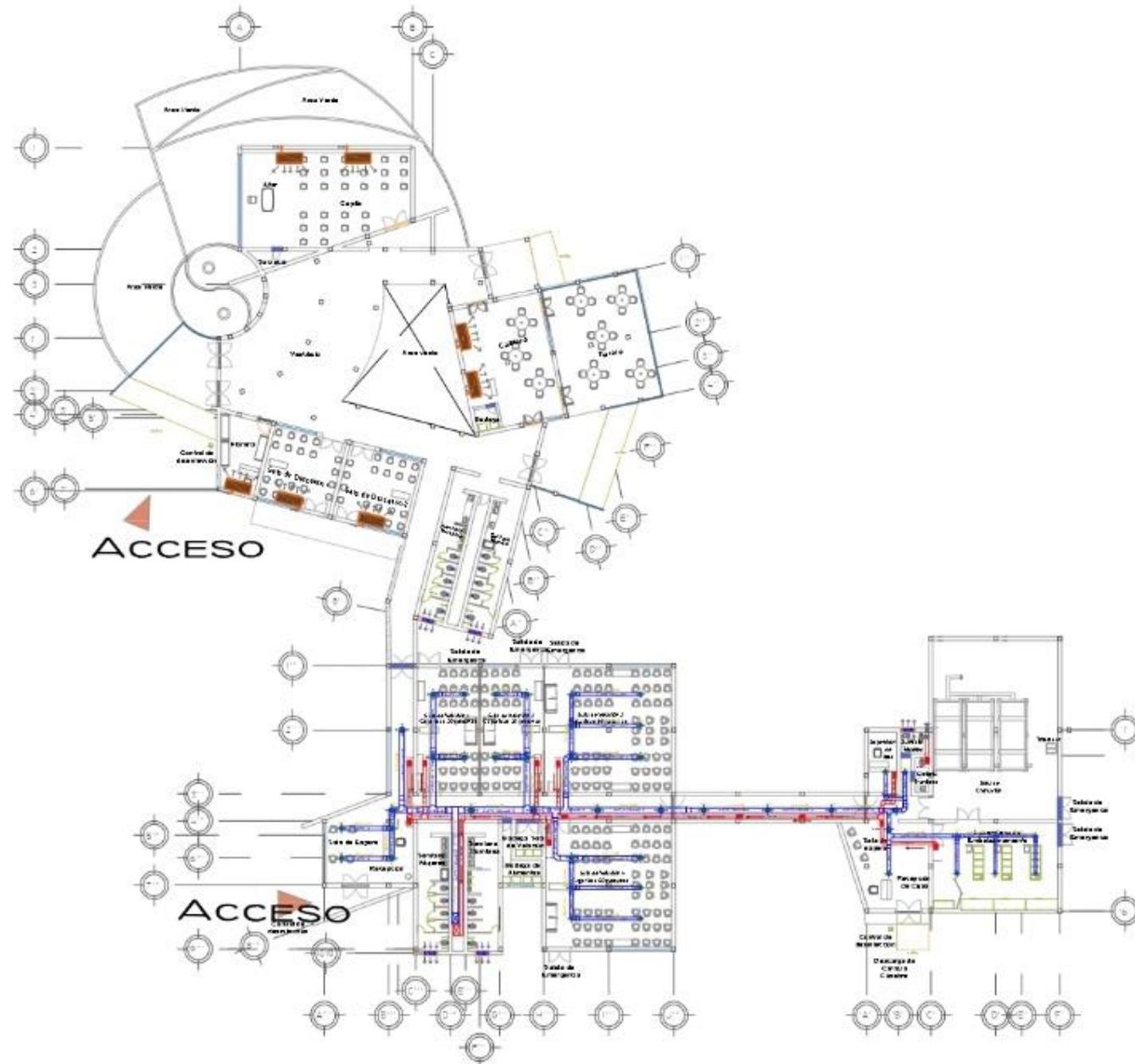
ASESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:
 — DUCTO CIRCULAR AIRE ACONDICIONADO INYECTOR
 — DUCTO CIRCULAR AIRE ACONDICIONADO RETORNO
 + DIFUSOR CIRCULAR
 ■ REJILLA DE RETORNO
 ||||| REJILLA DE PISO
 [] UNIDAD TIPO SPLIT
 [] EXTRACTOR

PLANO: INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO
(PLANTA ARQUITECTÓNICA)

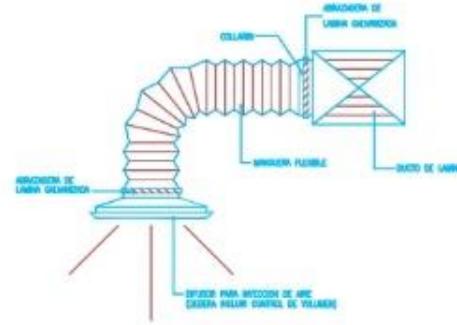
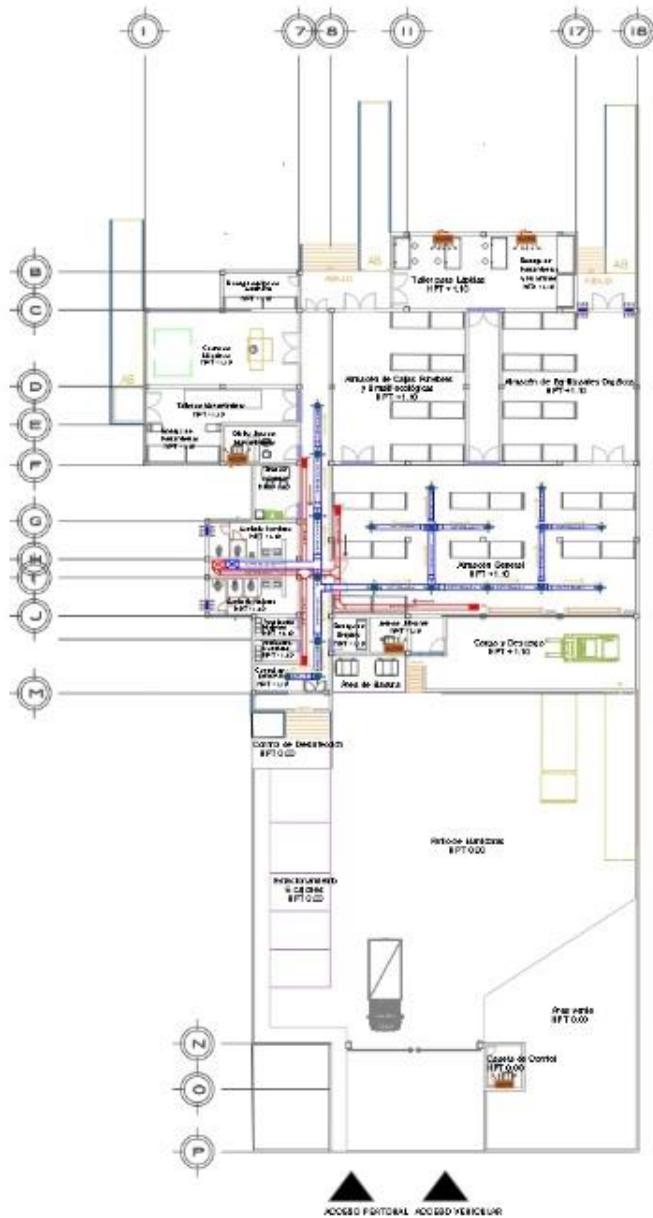
ESCALA: 1:500
 ACOTACIONES: METROS
 NO DE PLANO: A-ACON 002

ESCALA GRÁFICA:
 0 20 40 60 80

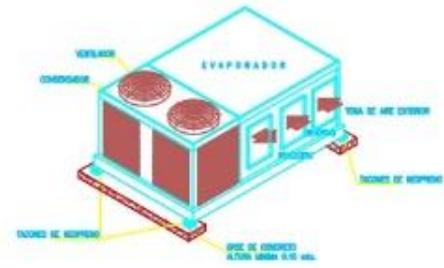


Simbología		Características	
	Ducto de inyección de aire	<p>DUCTO CIRCULAR AIRE ACONDICIONADO INYECTOR</p> <p>Material: PVC rígido de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m. Sección de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m.</p>	
	Ducto de retorno de aire	<p>DUCTO CIRCULAR AIRE ACONDICIONADO RETORNO</p> <p>Material: PVC rígido de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m. Sección de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m.</p>	
	Difusor	<p>DIFUSOR CIRCULAR</p> <p>Material: PVC rígido de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m. Sección de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m.</p>	
	Rejilla de retorno	<p>REJILLA DE RETORNO</p> <p>Material: PVC rígido de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m. Sección de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m.</p>	
	Rejillas de piso	<p>REJILLA DE PISO</p> <p>Material: PVC rígido de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m. Sección de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m.</p>	
	Unidad tipo split	<p>UNIDAD TIPO SPLIT</p> <p>Material: PVC rígido de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m. Sección de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m.</p>	
	Extractor de muña	<p>EXTRACTOR</p> <p>Material: PVC rígido de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m. Sección de 100 mm de diámetro exterior. Sección interna de 80 mm. Longitud máxima: 10 m.</p>	

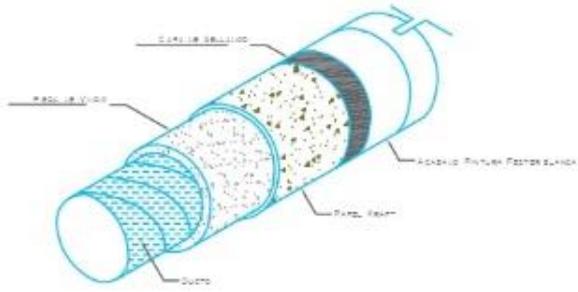
ZONA SERVICIOS



1 Conexión a Difusor



2 Unidad Tipo Paquete



3 Aislamiento Térmico de Ductos en Interior



Simbología	Características	
	Ducto de inyección de aire Se trata de un ducto de fibra de vidrio reforzada con arena, con una longitud máxima de 10 metros. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje.	
	Ducto de retorno de aire Se trata de un ducto de fibra de vidrio reforzada con arena, con una longitud máxima de 10 metros. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje.	
	Difusor Es un dispositivo que permite la distribución homogénea del aire acondicionado en un espacio. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje.	
	Rejilla de retorno Es un dispositivo que permite el retorno de aire acondicionado a la unidad. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje.	
	Rejilla de paso Es un dispositivo que permite el paso de aire acondicionado a través de una pared o techo. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje.	
	Extractor de ruido Es un dispositivo que permite la extracción de ruido de un espacio. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje.	
	Unidad tipo split Es un dispositivo que permite la climatización de un espacio. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje. Debe instalarse en un espacio libre, sin obstáculos, y con una inclinación mínima de 1% para permitir el drenaje.	



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA: MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR: ARO. JAIME MARTÍNEZ CACADOS

ASESOR: ARO. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

- SIMBOLOGÍA:**
- DUCTO CIRCULAR AIRE ACONDICIONADO INYECTOR
 - DUCTO CIRCULAR AIRE ACONDICIONADO RETORNO
 - DIFUSOR CIRCULAR
 - REJILLA DE RETORNO
 - REJILLA de Paso
 - UNIDAD TIPO SPLIT
 - EXTRACTOR

PLANO: INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO (PLANTA ARQUITECTÓNICA)

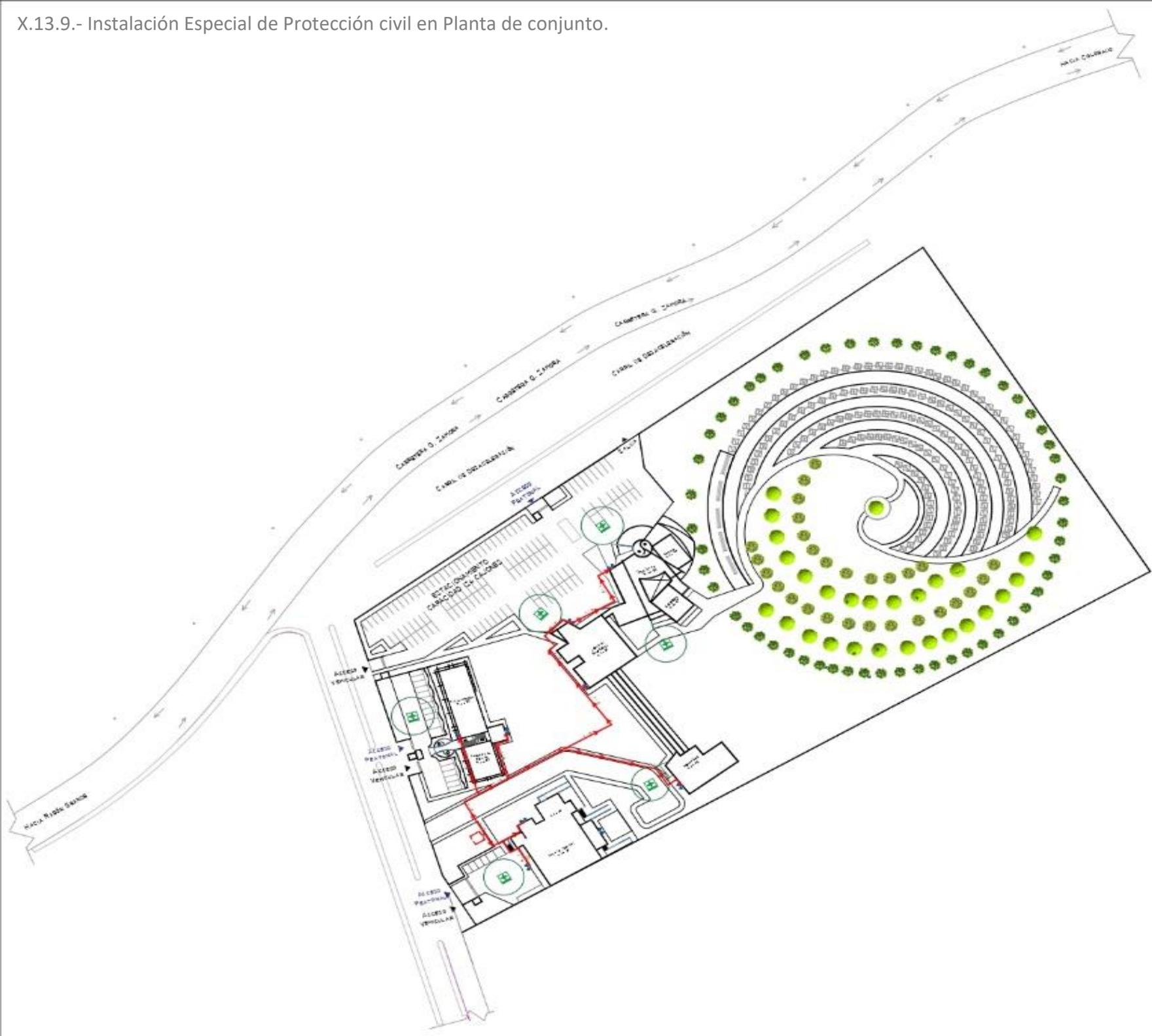
ESCALA: 1:500

ACOTACIONES: METROS

NO DE PLANO: A-ACON 004



X.13.9.- Instalación Especial de Protección civil en Planta de conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN:  UBICACIÓN: 

ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

AGESOR:
ARG. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

-  PLANTA DE SERVICIOS
-  TORNA SUELO CONEXION VERTICAL, ESCALAS FIJAS
-  PLANTA DE SERVICIOS

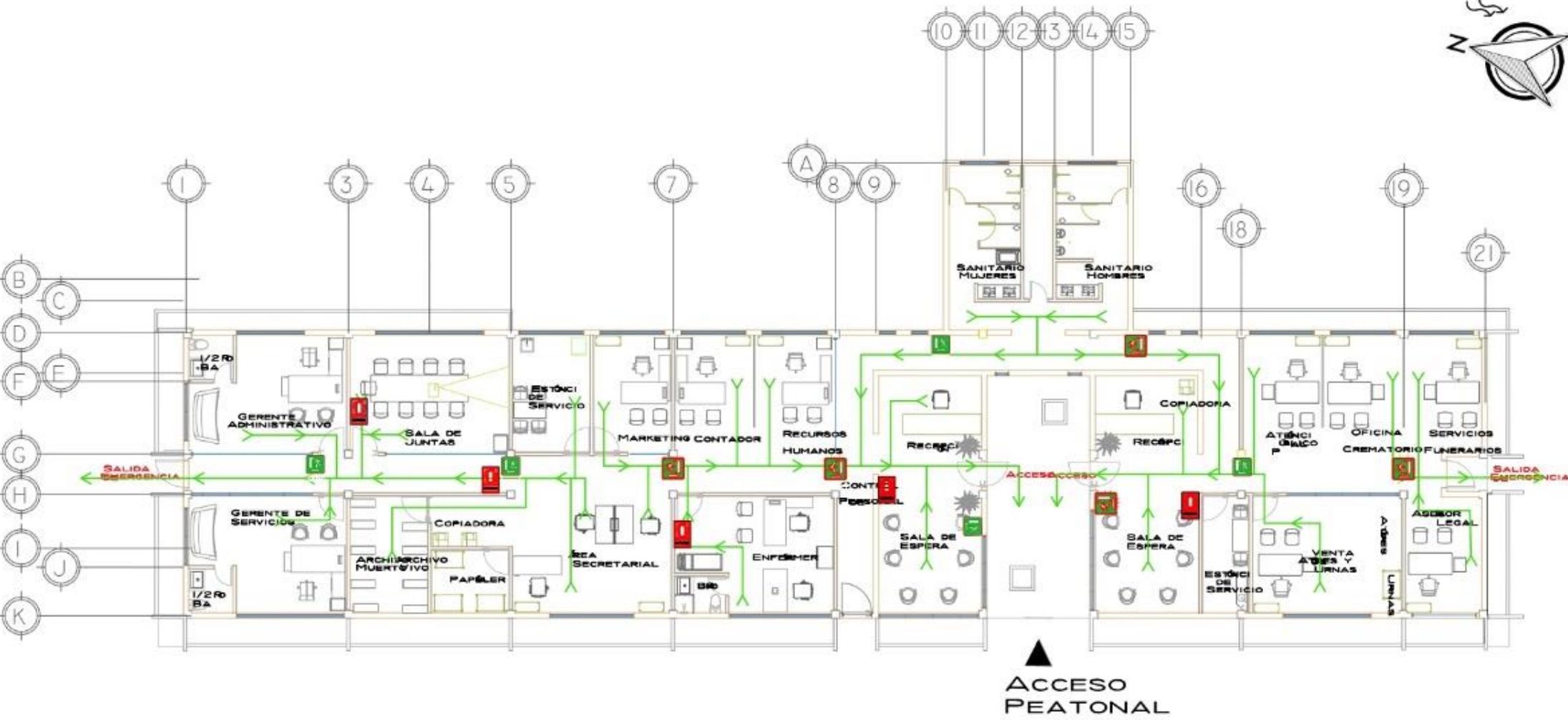
PLANO:
INSTALACIÓN ESPECIAL PROTECCIÓN CIVIL (CONJUNTO)

ESCALA: 1:2000	NO DE PLANO: P-CIVIL 001
ACOTACIONES: METROS	



X.13.9.- Instalación Especial de Protección civil en Plantas Arquitectónicas.

ZONA SOCIAL



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN:

ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL ROURÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

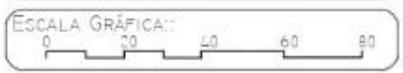
ASESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

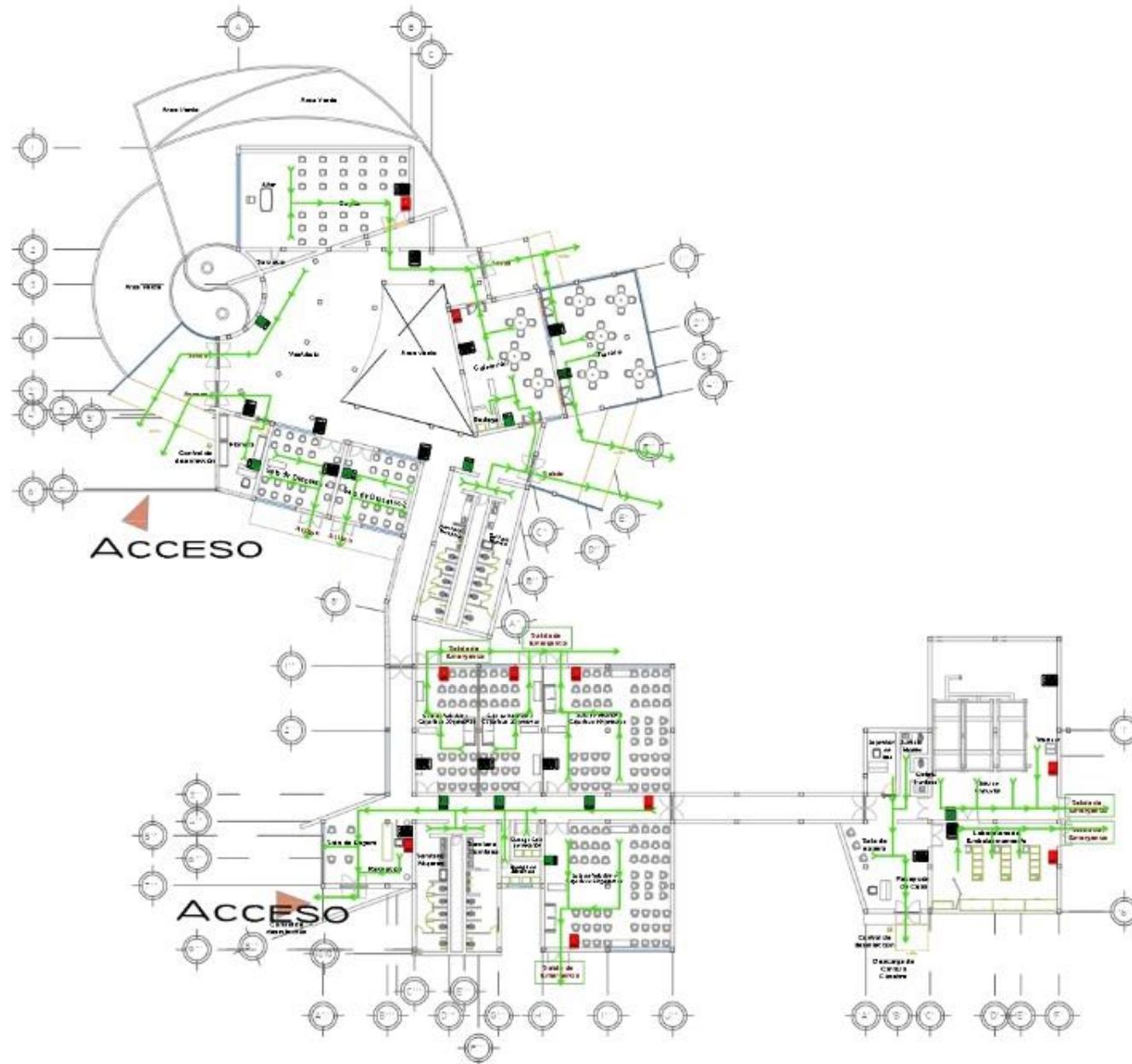
- RUTA DE EVACUACIÓN
- EXTINTOR CLASE A.B.C.
- CALIDA

PLANO: INSTALACIÓN PROTECCIÓN CIVIL (PLANTA ARQUITECTÓNICA)

ESCALA: 1:200	Nº DE PLANO: P-CIVIL 003
ACOTACIONES: METROS	



ZONA ÍNTIMA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

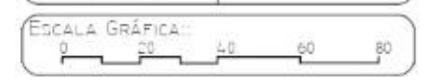
ACESOR:
ARG. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:
 RUTA DE EVACUACIÓN
 EXTINTOR CLASE A,B,C
 SALIDA

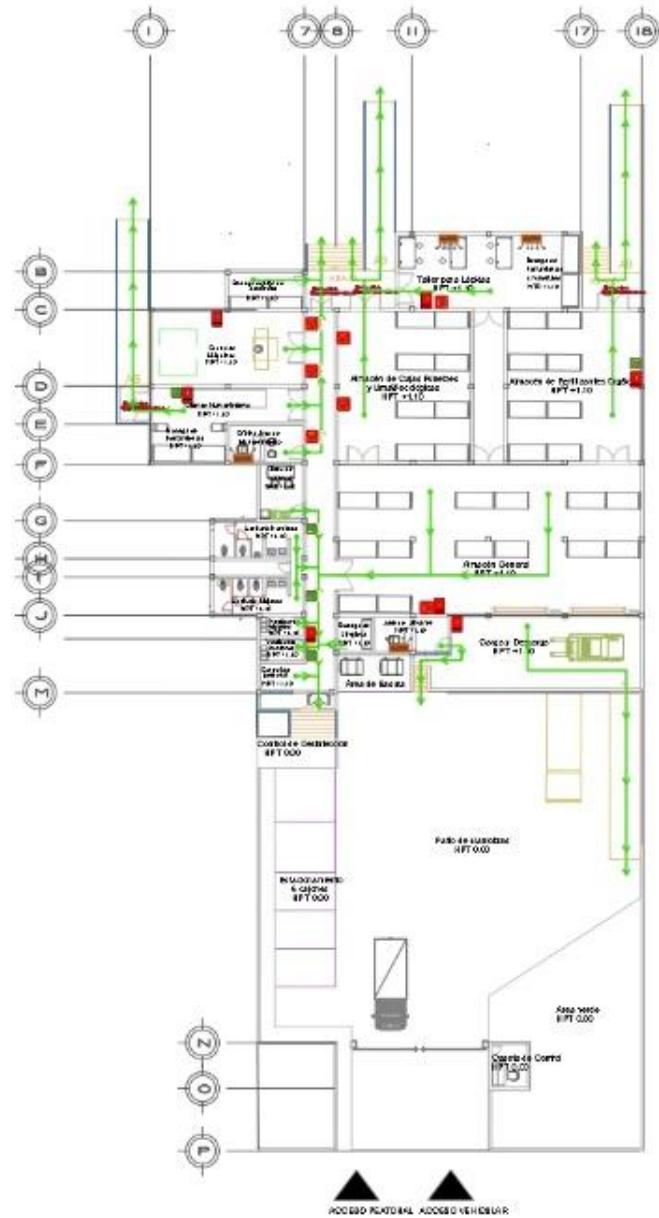
PLANO: INSTALACIÓN PROTECCIÓN CIVIL
(PLANTA ARQUITECTÓNICA)

ESCALA: 1:500 NO DE PLANO:

ACOTACIONES: P-CIVIL 002
METROS



ZONA SERVICIOS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN:

ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CACADOS

ASESOR:
ARG. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

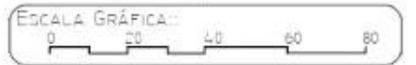
- RUTA DE EVACUACIÓN
- EXTINTOR CLASE A.B.C.
- SALIDA

PLANO:
INSTALACIÓN PROTECCIÓN CIVIL
(PLANTA ARQUITECTÓNICA)

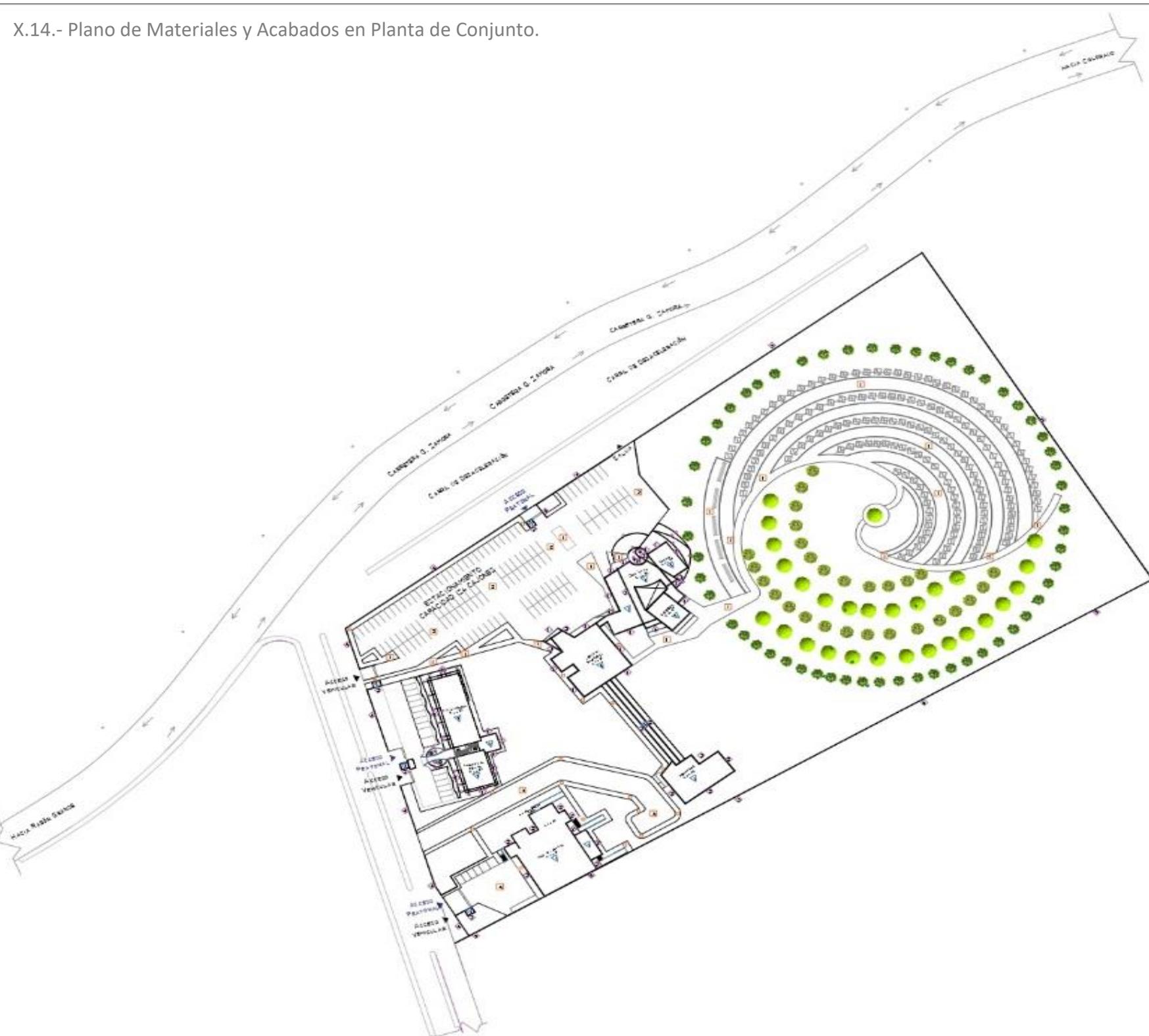
ESCALA:
1:500

Nº DE PLANO:
P-CIVIL004

ACOTACIONES:
METROS



X.14.- Plano de Materiales y Acabados en Planta de Conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN:	UBICACIÓN:

ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ACESOR:
ARG. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

	ACABADO EN PISO
	ACABADO EN LOCAS
	ACABADO EN MUROS

PLANO:
ACABADOS (CONJUNTO)

ESCALA: 1:2000	Nº DE PLANO: ACAB 001
ACOTACIONES: METROS	

ESCALA GRÁFICA:

PISOS EXTERIORES			
SIMBOLOGIA	CLAVE	MATERIAL	DIMENSIONES Y OBSERVACIONES
Número	1	Adoquín tipo "I"	Adoquín tipo I en color negro intenso y gris BGR marca BASALTEX con textura doble perreada. Dimensiones 19x26x6cm. De tránsito peatonal. Colocación de ambos colores de forma abstracta. Cobertura de arena fina para rellenar espacios. Vibrado final. Colocación de material base de grava humedecida, compactada y nivelada, en una capa de 5-10 cm de espesor. Compactar y nivelar con capa de arena fina de 2.5 cm de espesor. Material final de Sellador marca COMEX en color transparente. Capacidad de 3.785. Rendimiento 6 a 8.5m ² por litro. Tiempo de secado Tránsito ligero: 4 horas.
	2	Adoquín tipo Hexagonal	Adoquín tipo hexagonal color Arena LH marca BASALTEX con textura Doble Perreada. Dimensiones 18x18x4cm. De tránsito pesado. Cobertura de arena fina para rellenar espacios. Vibrado final. Colocación de material base de grava humedecida, compactada y nivelada, en una capa de 5-10 cm de espesor. Compactar y nivelar con capa de arena fina de 2.5 cm de espesor.
	3	Loseta de Concreto	Loseta de concreto en color Gris LH marca BASALTEX con textura Doble Perreada. Losa cuadrada de 20x20x4 cm. De tránsito peatonal. Cobertura de arena para rellenar espacios. Vibrado final. Material base de tipo suelo compactado con compactación del terreno manual o mecánica.
	4	Pavimento de Concreto	Pavimento de concreto armado realizado con concreto hidráulico con tecnología TIC Pavimento. F max árido (mm) 20 - 40. Asentamiento de ceno (cm) 4 a 10. Resistencia Residual 1 Mpa. La colocación del hormigón es mediante descarga directa, tren pavimentador o bomba. Juntas mínimo 5 mm a cada 4.5 m. Material base de Fiere de concreto de 3.5 de espesor. Elaborado con concreto F'c= 150 kg/cm ² . Armado de malla electrosoldada 6-6 B/S acabado fino y nivelado para recibir loseta de concreto. Barrido del hormigón (acabado rayado) utilizando peine texturizador con separación de 3/4"

LOSAS			
SIMBOLOGIA	CLAVE	MATERIAL	DIMENSIONES Y OBSERVACIONES
Loseta	1	Loseta Nervada	Loseta nervada de concreto armado, viguetas a cada 70 cm. Capa de compresión de 10 cm con refuerzo de malla electrosoldada de 6x6 - 30x10. Casetonas desmontables 60x30 cm de fibra de vidrio. Con entorbitado de mortero cemento-arena proporción 1:4 para pendiente en losa. Aplicación de material final: Impermeabilizante color blanco marca Imperfácil tipo acrílico base agua. Aplicar sellador SL con 5L de agua. Aplicar impermeabilizante a 2 manos con brocha o cepillo dejando 1m ² /L en 2 capas.
	2	Loseta Maciza	Loseta maciza de 10 cm de espesor, cemento 200 kg/cm ² . Con entorbitado de mortero cemento-arena proporción 1:4 para pendiente en losa. Aplicación de material final: Impermeabilizante color blanco marca Imperfácil tipo acrílico base agua. Aplicar sellador SL con 5L de agua. Aplicar impermeabilizante a 2 manos con brocha o cepillo dejando 1m ² /L en 2 capas.

MUROS			
SIMBOLOGIA	CLAVE	MATERIAL	DIMENSIONES Y OBSERVACIONES
Número	1	Concreto Apareado	Muro de concreto armado aparente tipo "tridulado". Muro de concreto armado 20 cm de espesor. Modulador con cimbra de madera cortada en secciones. Cimbra hecha por pantallas de barretes de pino de 5 cm de ancho, cortadas y unidas en forma escalonada. Con uniones entre ellos a cada 5 filas. Pantalla sujeta por mollos a cada 40 cm en sentido horizontal y 90cm en sentido vertical. Con desmoldante Fester Cimbrafect DCS en cimbra. Aplicación de material final: cera marca ecotiane. Aplicar después de limpiarse el muro eliminando imperfecciones medias con lija. Cera aplicada a 3 manos dependiendo el brillo que requiera el muro, con microfibras.
	2	Revoque	Revoque SherTex plástico, color universal shalí, marca shenwim williams tipo texturizado. Mezclar 1 parte de SherTex Revoque Plástico + 1 parte de arena limpia, fina y seca. Aplicar con espátula o llana metálica y dejar secar completamente antes de continuar con la aplicación del revestimiento. Aplicar diluido al 30% con agua limpia. Para obtener textura tipo "rellado horizontal". Material base: muro de block medidas 15x20x40. Muro block hueco estructural. Para rellenar los huecos utilizar mortero de alto revestimiento de 110 kg/m ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo en vertical, medida de 50 cm mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor 20cm. Gancho de anclaje de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, por lo que debe ser colocado antes del colado. Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traspases y anclado con gancho en el castillo. Material intermedio antes del revoque: Repello liso de 3 cm de espesor, relación 1:4 cemento-arena.
	3	Chukum	Galón de resina concentrada de ChukumPC8 color Marfil, marca Apemayo de 5.75 litros. Aplicar un sellador para concreto al muro. Diluir el concentrado de Chukum de la Marca ChukumPC8 a una proporción de 1 gal/ 60 litros de agua limpia. Aplicar 2 capas, pulir y agregar cera o barniz. Material base de Muro block hueco estructural. Para rellenar los huecos utilizar mortero de alto revestimiento de 110 kg/m ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo en vertical, medida de 50 cm mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor 20cm. Gancho de anclaje de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, por lo que debe ser colocado antes del colado. Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traspases y anclado con gancho en el castillo. Material intermedio antes de aplicar la resina: Repello liso de 3 cm de espesor, relación 1:4 cemento-arena.
	4	Block Cara Piedra	Block doble cara de Piedra 6" color Gris Plomo, Marca Mexite. Medidas de 15x20x40 cm. Resistencia de 60 kg/cm ² . Muro de 5 hiladas de altura, con cadena de carrilento de 20 cm de altura con tubos de pvc de 2" ahogados en la misma y relleno de mortero, la altura total será de 2.2 metros; con muro de 2.2 metros de 50 cm de ancho a cada 5 metros.
	5	Block Cara Piedra	Block Cara de Piedra 6" color Gris Plomo, Marca Mexite. Medidas de 15x20x40 cm. Resistencia de 60 kg/cm ² . Para rellenar los huecos utilizar mortero de alto revestimiento de 110 kg/m ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo en vertical, medida de 50 cm mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor 20cm. Gancho de anclaje de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, por lo que debe ser colocado antes del colado. Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traspases y anclado con gancho en el castillo.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN:



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOC

ACESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

 ACABADO EN PISOS
 ACABADO EN LOSAS
 ACABADO EN MUROS

PLANO:
ACABADOS EN PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA:
1:2000
ACOTACIONES:
METROS
 NO. DE PLANO:
ACAB 002

ESCALA GRÁFICA:

ZONA SOCIAL



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN:



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL ROURÍQUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ASESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

-  ACABADO EN PISO
-  ACABADO EN LOSA
-  ACABADO EN MURO

PLANO:
ACABADOS EN PLANTA ARQUITECTÓNICA

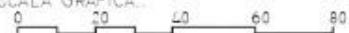
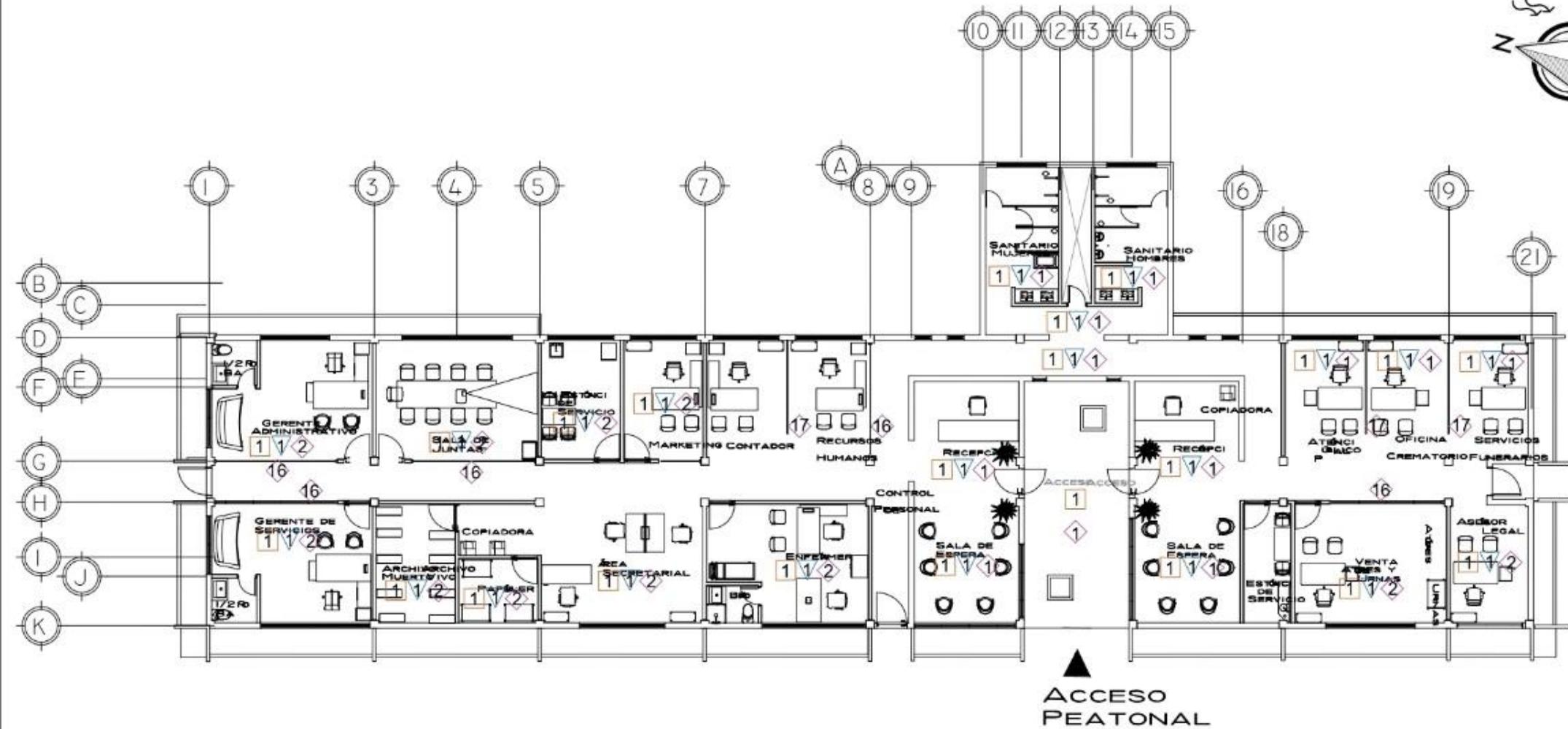
ESCALA:
1:200

Nº DE PLANO:

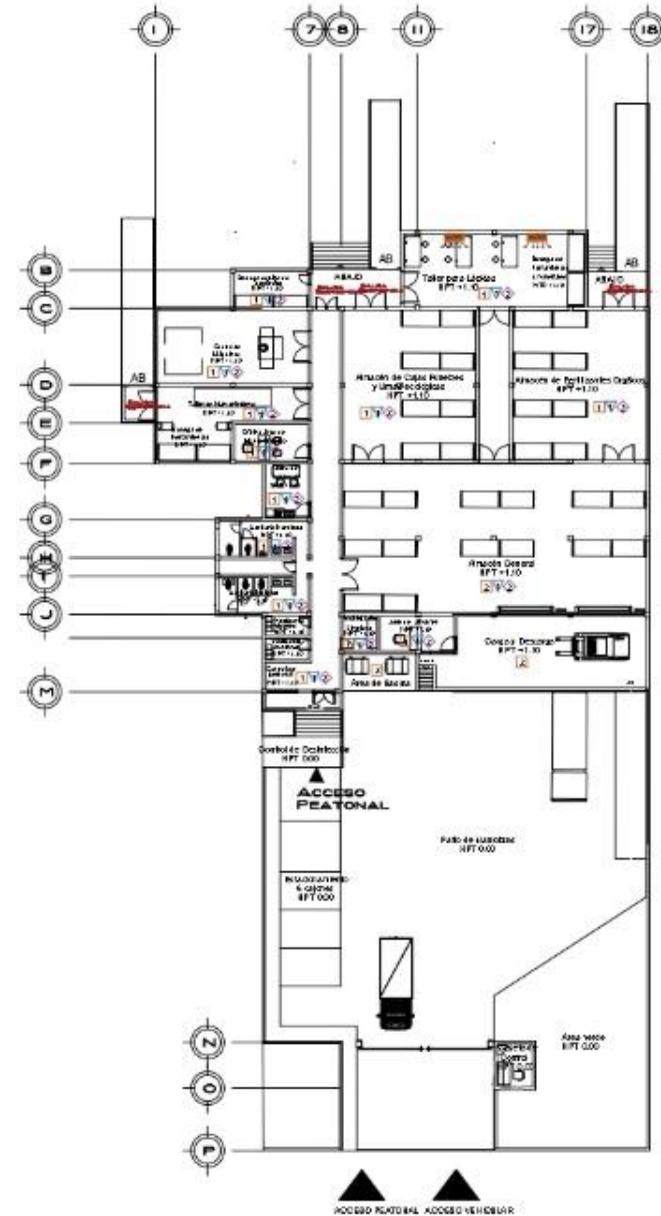
ACOTACIONES:
METROS

ACAB 004

ESCALA GRÁFICA:

ZONA SERVICIOS



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ÁRJONA GÓMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ACEDOR:
ARG. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

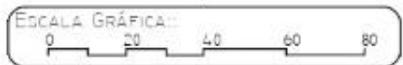
- ACABADO EN PISOS
- ACABADO EN LOSAS
- ACABADO EN MUROS

PLANO:
ACABADO EN PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA:
1:500

Nº DE PLANO:
ACAB 005

ACOTACIONES:
METROS



ACABADOS EN INTERIOR

PISO INTERIOR			
SIMBOLOGIA	CLAVE	MATERIAL	DIMENSIONES Y OBSERVACIONES
Número	1	Microcemento Pulido	Material base a base de firme de mortero: cemento-cal con 2 cm de espesor, realizado sobre losa de cimentación con $f'c = 4200 \text{ kg/cm}^2$, colado y curado, concreto de alta resistencia 400 kg/cm^2 marca cemas. Recubrimiento a base de microcemento marca CONCRET de 3 mm de espesor. Mezcla con relación de 1: 2.5 (polvo blanco y polímero líquido). Aplicación a 2 manos, primera mano de 1 mm y pulir después de 4 horas con disco de grano 60-120, la segunda capa debe aplicarse con la superficie limpia, se utiliza la lijadora de piso de disco único con papel de lija de grano 80. Aplicación de material final: Sellador marca CEMIX. Usar un rodillo o pistola de aire. Después de un mínimo de 2 horas cuando la primera capa se haya secado, aplica la segunda de la misma manera que la primera. El piso se puede usar después de 12 horas. La resistencia al agua se obtendrá después de 7 días.
	2	Piso de concreto industrial	Primera capa compuesta de una subbase de material aglomerado firmemente compactado para soportar la carga, esta capa está compuesta por cualquier tipo de material, ya sea natural o de relleno. La losa de cimentación con $f'c = 4200 \text{ kg/cm}^2$, colado y curado, concreto de uso industrial. Capa de acabado compuesta por una mezcla de cemento granulítico de unos 50 mm de espesor. El hormigón granulítico se aplica sobre la losa húmeda de hormigón industrial, formando un bloque con ella y heredando, por lo tanto, sus juntas de (10 mm de espesor). Con extendido del pavimento por medio de su compactación y una máquina aplanadora.

MUROS			
SIMBOLOGIA	CLAVE	MATERIAL	DIMENSIONES Y OBSERVACIONES
Número	1	Concreto Aparente	Muro de concreto armado aparente tipo "Encausado". Muro de concreto armado 20 cm de espesor. Modulados con cimbra de madera cortada en secciones. Cimbra hecha por pantallas de barros de pino de 5 cm de ancho, cortadas y unidas en forma escalonada. Con uniones entre ellos a cada 3 filas. Pantalla sujeta por moños a cada 40 cm en sentido horizontal y 60cm en sentido vertical. Con desmoldante Fester Cimbrafest DC-310 en cimbra. Aplicación de material final: Cera marca Ecothane. Aplicar después de limpiar el muro eliminando imperfecciones medias con lija. Cera aplicada a 3 manos dependiendo el brillo que requiera el muro, con microfibras.
	2	Revoque	Revoque SherTex plástico, color Universal Khaki, marca Sherwin Williams tipo texturizado. Mezclar 1 parte de SherTex Revoque Plástico + 1 parte de arena limpia, fina y seca. Aplicar con espátula o llana metálica y dejar secar completamente antes de continuar con la aplicación del revestimiento. Aplicar diluido al 20% con agua limpia. Para obtener textura tipo "rellado horizontal". Material base: muro de block medidas 15x20x40. Muro block hueco estructural. Para rellenar los huecos utilizar mortero de alto revenimiento de 110 kg/m ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo en vertical, medida de 50 cm mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor 20cm. Gancho de anclaje de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, por lo que debe ser colocado antes del colado. Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traslapes y anclado con gancho en el castillo. Material intermedio antes del revoque: Repello liso de 3 cm de espesor, relación 1:4 cemento- arena.
	3	Chukum	Galón de Resina concentrada de ChukumPC38 Color Marfil, Marca Agormeya de 3.78 litros. Aplicar un sellador para concreto al muro. Diluir el concentrado de Chukum de la Marca ChukumPC38 a una proporción de 1 gal/ 60 litros de agua limpia. Aplicar 2 capas, pulir y agregar cera o barniz. Material base de Muro block hueco estructural. Para rellenar los huecos utilizar mortero de alto revenimiento de 110 kg/m ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo en vertical, medida de 50 cm mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor 20cm. Gancho de anclaje de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, por lo que debe ser colocado antes del colado. Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traslapes y anclado con gancho en el castillo. Material intermedio antes de aplicar la resina: Repello liso de 3 cm de espesor, relación 1:4 cemento- arena.
	6	Mampara de puertas plegables	Material de madera de pino en triplay, secciones de 3mm de espesor, 1.22x2.44m. Muro hecho con puertas móviles plegables. Elementos con marco de perfiles de acero y perfiles de cabeza macho / hembra verticales en aleación de aluminio 6060. Rectitud y resistencia acústica, entre un elemento y otro, está asegurado por juntas magnéticas especiales con un perfil cóncavo / convexo de 26mm de ancho. El movimiento de los umbrales se realiza en forma de acordeón para mover las secciones de cada una hacia los extremos. Con un protector transparente para madera marca THOMPSON'S WATERSEAL. Su tiempo de secado es de 2 horas y su presentación es de 3.78 L. Tiene una cobertura aproximada de 3.68 m ² /L. Aplicación de 2 capas.

FALSO PLAFON			
SIMBOLOGIA	CLAVE	MATERIAL	DIMENSIONES Y OBSERVACIONES
Numero	1	Plafon Acústico	Medidas de 61 x 61 cm, en color blanco, material de Fibra Mineral, con Resistencia superior al pandeo. Suspensión con sistema tipo Prelude de Acero galvanizado por inmersión en caliente, previamente revelado a las trabes estructurales. Tee Principal de 3.66 m a cada 1.22 m, Tee Secundario de 1.22 m a cada 0.61 m, Tee Secundaria de 0.61 m a cada 1.22 m, Ang. Per. de 3.66 m.

ACABADOS EN FACHADAS

MURO			
SIMBOLOGIA	CLAVE	MATERIAL	DIMENSIONES Y OBSERVACIONES
Número	1	Concreto Aparente	Muro de concreto armado aparente tipo "Encausado". Muro de concreto armado 20 cm de espesor. Modulados con cimbra de madera cortada en secciones. Cimbra hecha por pantallas de barros de pino de 5 cm de ancho, cortadas y unidas en forma escalonada. Con uniones entre ellos a cada 3 filas. Pantalla sujeta por moños a cada 40 cm en sentido horizontal y 60cm en sentido vertical. Con desmoldante Fester Cimbrafest DC-310 en cimbra. Aplicación de material final: Cera marca Ecothane. Aplicar después de limpiar el muro eliminando imperfecciones medias con lija. Cera aplicada a 3 manos dependiendo el brillo que requiera el muro, con microfibras.
	2	Revoque	Revoque SherTex plástico, color Universal Khaki, marca Sherwin Williams tipo texturizado. Mezclar 1 parte de SherTex Revoque Plástico + 1 parte de arena limpia, fina y seca. Aplicar con espátula o llana metálica y dejar secar completamente antes de continuar con la aplicación del revestimiento. Aplicar diluido al 20% con agua limpia. Para obtener textura tipo "rellado horizontal". Material base: muro de block medidas 15x20x40. Muro block hueco estructural. Para rellenar los huecos utilizar mortero de alto revenimiento de 110 kg/m ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo en vertical, medida de 50 cm mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor 20cm. Gancho de anclaje de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, por lo que debe ser colocado antes del colado. Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traslapes y anclado con gancho en el castillo. Material intermedio antes del revoque: Repello liso de 3 cm de espesor, relación 1:4 cemento- arena.
	3	Chukum	Galón de Resina concentrada de ChukumPC38 Color Marfil, Marca Agormeya de 3.78 litros. Aplicar un sellador para concreto al muro. Diluir el concentrado de Chukum de la Marca ChukumPC38 a una proporción de 1 gal/ 60 litros de agua limpia. Aplicar 2 capas, pulir y agregar cera o barniz. Material base de Muro block hueco estructural. Para rellenar los huecos utilizar mortero de alto revenimiento de 110 kg/m ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo en vertical, medida de 50 cm mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor 20cm. Gancho de anclaje de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, por lo que debe ser colocado antes del colado. Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traslapes y anclado con gancho en el castillo. Material intermedio antes de aplicar la resina: Repello liso de 3 cm de espesor, relación 1:4 cemento- arena.
	7	Ventanal con refuerzos	Ventanal de vidrio tipo "Insulado" con hojas de 2.7 x 0.50m, refuerzo de vidrio en cada unión. Con perfiles de serie E80, marco de 70 mm; Hoja de 42.5 mm de espesor. Material: Aluminio anodizado color plata.
	8	Ventana gilottina	Ventana Gilottina de vidrio tipo "Insulado", con deslizamiento en 1 hoja. Perfil serie E28, Marcos de 40 mm. Hojas de 47 mm. Acristalamientos hasta 28 mm. Aluminio en color Plata.
	9	Ventana comedera	Ventana comedera de vidrio tipo "Insulado". Deslizamiento en 1 hoja. Con perfiles serie E28, Marcos de 40 mm. Hojas de 47 mm. Acristalamientos hasta 28 mm. Aluminio en color Plata.
	10	Puerta de vidrio con pivote	Puerta de 2 hojas, de vidrio templado de doble abatimiento. Resistentes a los golpes y cambios de temperatura, herrajes cromados o en acero inoxidable, modelos en base a quicio hidráulico, abertura por medio de pivotes. Para instalar el pivot, deberá preverse un ancho en la mampostería de 35mm (diámetro del pivote) mas un mín. de 10 mm a cada lado para practicar la perforación.
	11	Puerta metálica 2 hojas	PUERTA METÁLICA MODELO VTL MEDIDAS 1.80x2.10. Marco fabricado en chapa galvanizada de 1,5 m.m. de espesor, provisto de garras de anclaje para fijación en distintos tipos de tabiquería. Hoja de 52 m.m. de espesor fabricada en acero galvanizado o prelacado de 0,8 m.m. de espesor rellena de lana de roca. Tres o Cuatro bisagras con marcado CE de acero de 3 m.m. de espesor, atornilladas a la hoja y fijadas al marco por soldadura. Cornadura cortafuego reversible con marcado CE. Junta intumescente entre marco y hoja. Aplicación de una capa de imprimación para galvanizado y el acabado final con 2 manos de pintura en color blanco a base de aceite.
	12	Barandil de cristal templado	Barandil de cristal templado transparente, de 10mm (0.5mm) de espesor. Pasamanos de acero inoxidable de 2" y 1 1/2" pulgadas y de aluminio, en colores blanco, negro o natural. Postes de acero inoxidable de 2" y 1 1/2" pulgadas. Conectores y herrajes de acero inoxidable.
	13	Barandil de hierro	Barandil de perfil tubular redondo de 1", Diseñado con separadores secundarios (verticales) a cada 80 cm. Tubo principal para pasamanos a 90 cm de altura desde el nivel de piso. Anclado al piso con orejas, fijadas y atornilladas.
	14	Persiana enrollable	Persiana en color gris, elaborada con tejido de lamas de aluminio perfilado aislado de 75x20 mm. Las guías laterales están fabricadas en aluminio de extrusión anodizado con cojines para obtener un mayor grado de estanqueidad. Las ruedas de guiado disponen de un remate especial de baja fricción para una mínima sonoridad y una máxima durabilidad. Motor: Tambor de enrollamiento metálico de aluminio de extrusión. Motorización lateral a eje con paracaídas. Finales de carrera electrónicos con programación de posiciones de apertura y cierre a pie de persiana.
	15	Mampara de cristal	Mampara de cristal formada por vidrio laminados de 646mm con cantos pulidos a testa y periferia de aluminio anodizado o lacado. Estructura perimetral de aluminio. Juntas entre vidrios a testa con cantos pulidos. 1 vidrio laminado butiral de 646mm.
	17	Mampara de acrílico	Mampara de acrílico transparente de 3mm, 2 soportes metálicos de acero vaciado terminados en pintura color gris, para montaje sobre cubierta. Opción de fijación permanente a superficie mediante tornillo u opción de fijación temporal mediante cinta doble cara.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ACEDOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

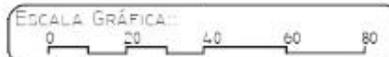
SIMBOLOGÍA:

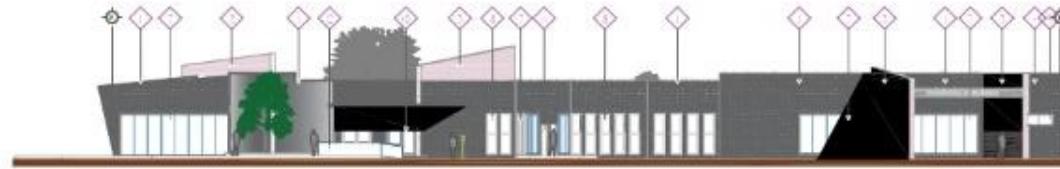
PLANO:
ACABADOS

ESCALA:
1:500

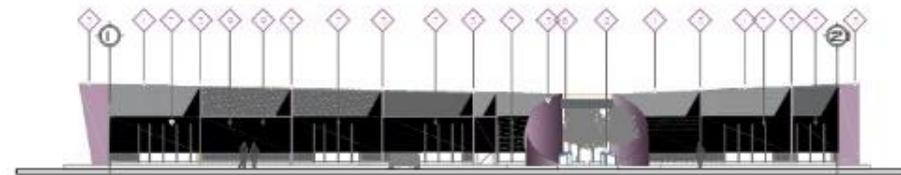
NO DE PLANO:
ACAB 006

ACOTACIONES:
METROS

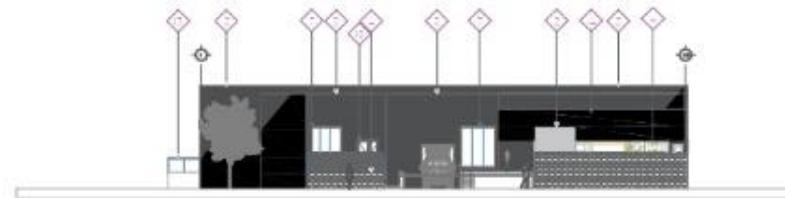




FACHADA NORTE
CAPILLA, ACCESO PRINCIPAL, SERVICIOS FUNERARIOS



FACHADA PONIENTE
ZONA ADMINISTRATIVA Y DE INFORMACIÓN AL PÚBLICO



FACHADA PONIENTE
ZONA DE SERVICIOS, CASETA DE CONTROL



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN: UBICACIÓN:



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CACADOS

ASESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

SIMBOLOGÍA:

- ACABADO EN Pisos
- ▽ ACABADO EN LOSAS
- ◇ ACABADO EN PUEBOS

PLANO:
ACABADOS EN FACHADAS

ESCALA:
1:500

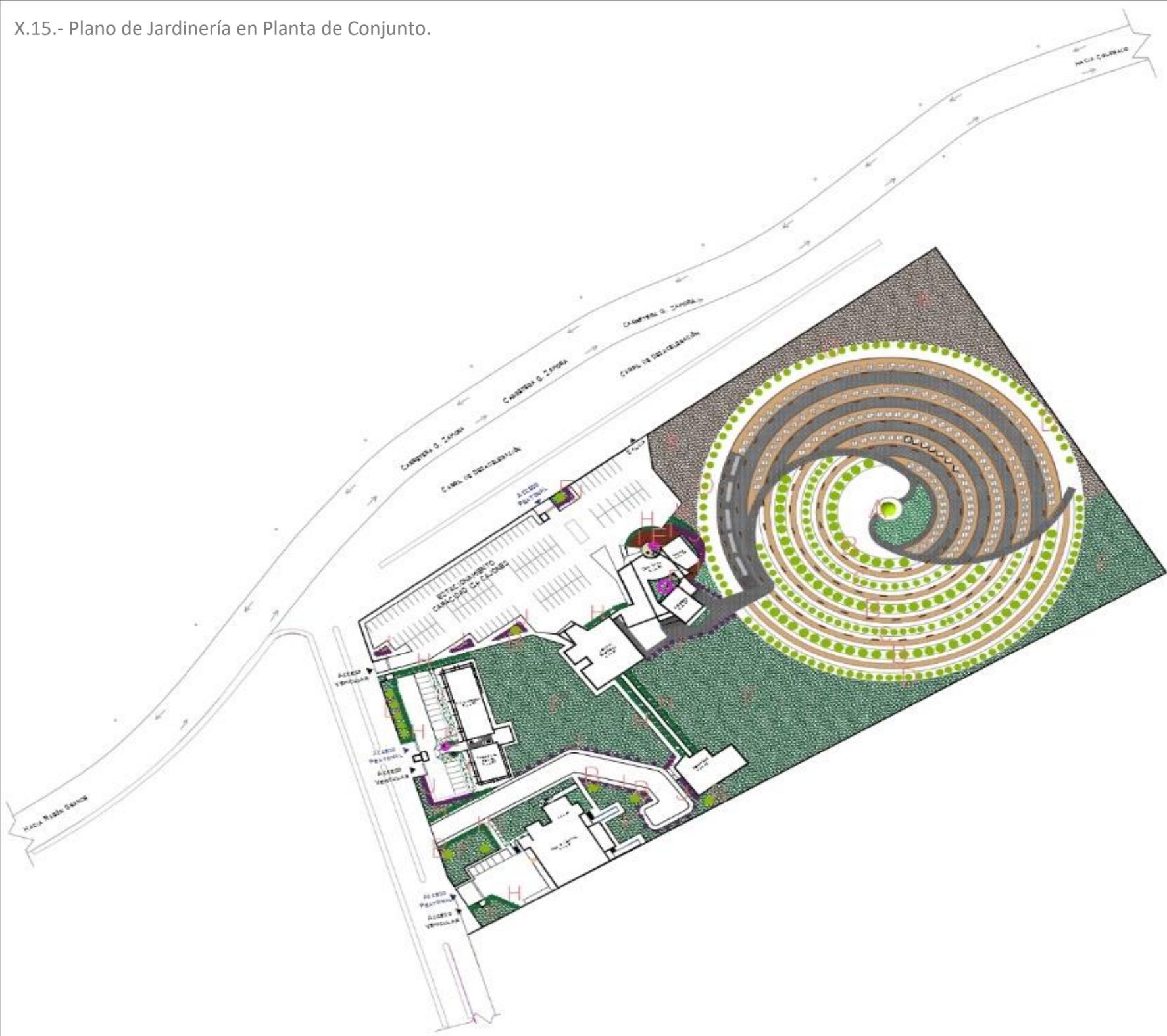
NO DE PLANO:

ACOTACIONES:
METROS

ACAB 007

ESCALA GRÁFICA:
0 20 40 60 80

X.15.- Plano de Jardinería en Planta de Conjunto.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO

LOCALIZACIÓN:  UBICACIÓN: 

ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ACESOR:
ARG. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

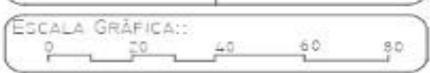
SIMBOLOGÍA:

PLANO:
JARDINERÍA (CONJUNTO)

ESCALA:
1:2000

ACOTACIONES:
METROS

NO DE PLANO:
JAR 001



SIMBOLOGÍA	ÁRBOL	NOMBRE	ALTURA	DIÁMETRO	RAÍZ	DESCRIPCIÓN
A	 	NOMBRE COMÚN: FICUS NOMBRE CIENTÍFICO: QUERCUS	HASTA 12 METROS	10 Y 12.2 METROS	A LOS 5-8 AÑOS ENRAÍZAN DESARROLLAN RAÍCES KIMBERGII QUE LLEGAN A UNA PROFUNDIDAD DE 1-1.50 M.	EL HOJUELO ES UNA PLANTA QUE NO RESISTE LA SEQUÍA, PERO TAMPOCO LE QUEDA EMPESADO EL ENCHARCAMIENTO. POR ESTO, NO MUY RECOMENDABLE DESPRECIAR LA HUMEDAD ANTES DE CAER A RÍO. DESDE COMIENZOS DE PRIMAVERA HASTA FINALES DEL VERANO ES RECOMENDABLE ABONARLO CON ESTIércOL O OTROS ABONOS CUBRIENDO UNA VEZ AL MES.
B	 	NOMBRE COMÚN: PIRACANATHA NOMBRE CIENTÍFICO: DELONIX REGIA	HASTA 12 METROS	10 Y 8 METROS	SON MUY INVASIVAS Y BASTANTE SUPERFICIALES. CRECEN CON RAPIDEZ.	EN SU HÁBITAT NATURAL, ES UN ÁRBOL QUE CRECE CON BASTANTE RAPIDEZ, SIENDO AUNQUE MÁS LENTO EN CLIMAS FRODOS. SU TRONCO ES UN PÁLIDO COLOR CREMADO DE ESTRECHO Y DE CORTEZA LISA. EL CORAZO DE OROJO HASTA 50 CM. EN UN AÑO, PUEDIENDO ALCANZAR LOS 12 METROS Y PUEDE LLEGAR A VIVIR UNO O DOS AÑOS DURANTE EL INVIERNO NO ES RECOMENDABLE REGARLE MÁS DE UNA VEZ POR SEMANA Y EN VERANO EL RÍO DEBE SER FRECUENTE UNA VEZ AL DÍA O CADA DOS COMO MÁXIMO.
C	 	NOMBRE COMÚN: PALMATE NOMBRE CIENTÍFICO: BURKALIA SPINOSA	HASTA 30 METROS	0 METROS	5 METROS	SU TRONCO ES COMPLETAMENTE ROJO Y LA CORTEZA SE DESGARRA EN TIRAS HOJAS OBLONGAS DESPUÉS DEL TRONCO COLOR VERDE HOJAS COMPUESTAS GRANDES DE 10 A 15 CM. CON 3 A 5 HOJUELOS OBLONGOS DE 3 A 4 CM. HASTA 7 X 9 CM. EN SU MÁXIMO CRECIMIENTO, REQUIERE DE POCO ATENCIÓN. EN PARTES SECAJAS COMO DEL SUR DEL CALVO TENDRÁ BUENOS RESULTADOS. ESPECIALMENTE EN SUELOS ESPALDOSOS, COMO EN TIERRAS ALTAS, PEDIREGAS Y BASTANTE SUSCEPTIVAS COMO QUICACALOTILLA.
D	 	NOMBRE COMÚN: CACULTE NOMBRE CIENTÍFICO: QUERCUS REPENS	12-20 METROS	CON UN DIÁMETRO A LA ALTURA DEL PECHO ENTRE 25 Y 30 CM	EN AMBIENTES PROVENIENTES DE SUELOS DEL SISTEMA MEDITERRANEO EN PROXIMIDAD CON UNA RAÍZ PRINCIPAL Y RAÍCES LATERALES EN SUELOS SECOS RESPECTO DE LA RAÍZ PRINCIPAL EN LAS PLANTAS PROVENIENTES DE ESTACAS LAS RAÍCES SON SUPERFICIALES.	ÁRBOL PERENNANTE Y HERMOSO DE FLORES COMESTIBLES. LA PLANTA DE LA ATRAYE LAS PROPiedades MEDICINALES, ANTIOXIDANTE Y CALIENTE. EL FRUTO, QUE CONTIENE LAS HOJAS NUEVAS TIENE PROPIEDADES ANTIOXIDANTES. ESPECIE DE MUY RAPIDO CRECIMIENTO (AUN EN ZONA SEQUÍA) Y MÁXIMO DESARROLLO EN LAS SUPERFICIES HOJAS, ALCANZANDO LA PROYECCIÓN DE CORA EN UN AÑO (UNA QUERCUS DE 6 M) EL CRECIMIENTO EN ALTURA MUESTRA UN CRECIMIENTO REGULAR ANUAL DE 0.7 A 0.8 M.
E	 	NOMBRE COMÚN: BUCAYA NOMBRE CIENTÍFICO: BUCAYA VILLOSA BULGARICA	8 METROS	---	PUEDEN CRECER ENTRE 1 A 12 CENTÍMETROS DE LARGO DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS DONDE SE DESARROLAN.	RÍO: ABUNDANTE EN VERANO Y MÁS REDUCIDO DURANTE EL PERÍODO INVIERNO. EN VERANO, SIENDO CON RESULTADO 100% TÍPICO. EN CUALQUIER CASO, SE REDUCE A LA SEQUÍA. SECO ORGÁNICO EN SU MEDIO O OTRO Y FORMA EN PUNTO DE OROJO EN OTRAS PLANTAS USANDO QUE AFILIADA PUEDE QUE TENER LA FUNCIÓN DE UNO DE SUS MATERIAS ORGÁNICAS. SON PLANTAS SIEMPRE VERDES EN LAS ZONAS LUVOSAS TODO EL AÑO, O BIEN CALCIFICADAS EN LAS DE ESTACIÓN SECA. LAS HOJAS SON OBLONGAS, OBLONGAS Y CON FORMA OBLONGA-OBTUSADA DE 10 CM DE LARGO Y 2 DE ANCHO.
F	 	NOMBRE COMÚN: PASTO DE BARRIO NOMBRE CIENTÍFICO: CYNODON DACTYLON	0 A 3.0 CM	---	HASTA 60 CM	TIENE LA SEQUÍA, EL FROTIS Y A LOS ENCHARCAMIENTOS. ES SUSCEPTIVO A LAS RAÍCES TERMOSENSIBLES Y A LA SEQUÍA. PARA LOGRAR UN BUENO ESTABLECIMIENTO DE RECOMIENDA DESARROLLAR EN PRIMAVERA, VERANO O OTRO CRECE BIEN EN UNA AMPLIA GAMA DE SUELOS, PERO SE DESARROLLA MEJOR EN SUELOS FERTILES Y BIEN DRENADOS, CON PH 5.5 - 6.5. TIENE BIEN CALIDAD, PERO NO TIENE UN ALTO CONTENIDO DE ALUMINIO EN EL TERRENO.
G	 	NOMBRE COMÚN: TACONIA	---	---	---	EL TACONIALE ROJO DE 3 CM DE DIÁMETRO ES UNA PIEDRA DE ORÍGEN VOLCÁNICO MUY POROSA, POR LO QUE NO MUY USADA Y PUEDE ABRONCAR HUMEDAD DE SU AMBIENTE. EL TACONIALE SE UTILIZA PARA COLOCAR EN EL FONDO DE MACETAS Y JARDINES, YA QUE POR SER LIGERA Y POROSA, DIFUNDE EL EXCESO DE HUMEDAD. EL EXCESO DE RÍO EN UNA MACETA HARÁ QUE EL AGUA SECCIONTE CHUGA AL FONDO TENIENDO EN CUENTA EL TACONIALE EL CUAL ABRONCARÁ GRAN CANTIDAD LA CUAL SE LLEVARÁ POR A POCO. ESTO PERMITE REDUCIR EL FROTIS ENCHARCAMIENTO.
H	 	NOMBRE COMÚN: SANDERBIA NOMBRE CIENTÍFICO: SANDERBIA TRIFOLIATA	50 CM	---	---	DADO SU CARÁCTER AMERICANO LA SANDERBIA ES UNA PLANTA QUE EN EL MUNDO SE PUEDE ENCONTRAR EN UNO DE LOS ESTADOS DE LA INTENSIDAD DE LA COLORACIÓN DE SUS HOJAS, SIN embargo Y A PESAR DE ESTO, LA RESISTENCIA DE ESTA PLANTA ES TAL QUE TAMBIÉN PUEDE VIVIR EN AMBIENTES FRÍOS DE LUZ, EN LO ÚNICO QUE REPRESENTA ESTA PLANTA NO EN SU DESARROLLO. LA SANDERBIA ES UNA PLANTA DE CRECIMIENTO LENTO. TUN SOLO CRECE ENTRE 10 CM Y CUATRO HOJAS ANUALMENTE. SI LA SANDERBIA ES ILUMINACIÓN, GENERARÁ POCAS HOJAS PERO NO RECORRERÁ TIEMPO A SU CARÁCTER DE PLANTA LONGEVA.
I	 	NOMBRE COMÚN: HORA NOMBRE CIENTÍFICO: HORA COCCINEA	3 METROS	---	---	COLORES: BLANCO, ROJO Y ROJO. DE TRATE ES UNA PLANTA BASTANTE ADAPTABLE Y PÁLIDA DE CULTIVAR, QUE PUEDE CRECER BIEN EN LA PIEDRA DE LOS CLIMAS CALIENTES O TEMPERADOS. SU CULTIVO PRINCIPAL UTILIZADO ES ESPECIALMENTE AQUELLOS QUE PUEDE CRECER EN FORMA DE CILINDRO EN PUNTO QUE FORMA BARRAS EN LA PROPIA PLANTA CUANDO SU FLOREACIÓN ES ABUNDANTE NECESITA UN SUSTRATO QUE SEA LIGERAMENTE ÁCIDO Y, A SER POSIBLE, UN SUELO QUE SEA RICO EN MATERIA ORGÁNICA. JORNAL, TAMBIÉN ES RECOMENDABLE QUE SE TRATE DE UN SUELO QUE CUENTE CON UN BUEN DRENAJE, YA QUE SE TRATA DE UNA PLANTA QUE NO TOLERAN ENCHARCAMIENTO.
J	 	NOMBRE COMÚN: PASADIS NOMBRE CIENTÍFICO: TRACHELOPSYLLA SPATHULOSA	45 CM	---	---	PLANTA HERMOSA PORQUE DE TALLO COMO DE 10-15 CM DE ALTO, EL CUAL TIENE VARIAS HOJAS SUPRALINEALES. LAS HOJAS SON ALARGADAS, SEMI OBLONGAS CON PUNTO DE OROJO. SON DE COLOR VERDE OSCURO EN LA PARTE SUPERIOR Y VIOLETA O PURPURA EN LA PARTE INFERIOR. LA INFLORENCIA CONSISTE EN UN PAR DE BRÁCTEAS OBLONGAS OBLONGAS, EN FORMA DE UN VASO QUE CONTIENE VARIAS FLORES AMARILLAS. LA FLOR ES ROSADA Y BLANCA CON 3 PÉTALOS PÉTALES.
K	 	ARENA DEL DITO	---	---	---	ARENA DE PIEDRA (DUNAS) DEL DITO HUMEDADA Y COMPACTA.



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CEMENTERIO ECOLÓGICO



ALUMNA:
MARTHA LILIAN ARJONA GOMEZ

RECTOR:
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ

DIRECTOR:
ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

ACESOR:
ARQ. ING. CARLOS RAMÓN SEGURA CARRILLO

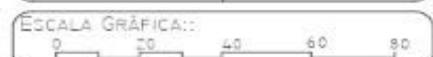
SIMBOLOGÍA:

PLANO:
JARDINERÍA (CONJUNTO)

ESCALA:
1:2000

NO DE PLANO:
JAR 002

ACOTACIONES:
METROS



X.16.- Perspectivas del Conjunto.



1.- Zona íntima (Descanso de los difuntos).

2.- Zona íntima (Acceso al público, Restaurante, Sanitarios, Salas de Descanso, Florería).

3.- Crematorio

4.- Servicios Funerarios

5.- Zona de Servicios

6.- Zona Social (Administrativa).

7.- Estacionamiento público



Estacionamiento de Zona Íntima.



Acceso Zona Íntima.

Fachada Norte



Servicios Funerarios.

Fachada Norte



Acceso a Zona íntima

Fachada Norte



Zona Social (Administración)

Fachada Poniente



Acceso a Zona Social (Administración)

Fachada Poniente



Acceso a Zona Social (Administración)



Zona Social (Administración)

Fachada Poniente

X.17.- Perspectivas Interiores.



Zona Íntima Acceso Principal



Zona Íntima



Terraza de Cafetería



Sala de Espera Servicios Funerarios.



Sala de velación 1 (Capacidad para 30 personas)



Sala de velación 3 (Capacidad para 60 personas)



Recepción de cuerpos - Sala de espera de crematorio.



Recepción y Sala de espera de Zona Social (Administrativa).

XI.- MEMORIA DE CALCULO.

Coefficiente de elasticidad del suelo

Suelo estratificado

Estrato	Nombre	Nivel (m)	Espesor (m)	IL/ID	Símbolo de consolidación	Tipo de humedad
1	Fine sand	0.00	1.50	0.80	---	---
2	Fine gravel	-1.50	2.00	0.40	---	---
3	Clay	-3.50	---	0.00	---	---

Otros parámetros del suelo:

Estrato	Nombre	Cohesión (MPa)	Ángulo de rozamiento (Deg)	Densidad (kG/m3)	Mo (MPa)	M
1	Fine sand	0.00	35.0	1886.47	144.00	144.00
2	Fine gravel	0.00	35.0	1937.46	111.11	111.11
3	Clay	0.06	25.0	2243.38	78.00	78.00

-Coeficiente de elasticidad medio para el suelo estratificado

K = 133778.00 (kN/m3)

-Coeficiente de elasticidad equivalente

**Para la losa de cimentación con dimensiones 7 * 7 (m)
para la estimación de la carga sobre la cimentación : 4.12 (kPa)
KZ = 133778.00 (kN/m3)**

1. Losa: Pletina28 - panel n.º 28 LOSA DE CIMENTACIÓN

1.1. Armadura:

- Tipo : Lamina de hormigón armado
- Dirección armaduras principales : 0°
- Clase de armaduras principales : ; resistencia característica = 5302.52 kgf/cm2
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1.0 (cm) d2 = 1.0 (cm)
superiores d1 = 1.0 (cm) d2 = 1.0 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 2.0 (cm)
superior c2 = 2.0 (cm)

1.2. Hormigón:

- Clase : HORMIGON; resistencia característica = 254.93 kgf/cm²
- Densidad : 2501.36 (kg/m³)

1.3. Hipótesis

- Cálculos según la norma : ACI 318-11 metric
- Método de cálculo de la sección de armadura : Analítica
- Flecha admisible : 3.0 (cm)
- Verificación del punzonamiento : sí
- Tipo de cálculos : flexión + compresión/tracción

1.4. Geometría de la losa

Espesor 0.40 (m)

Contorno:

borde	inicio		fin		longitud (m)
	x1	y1	x2	y2	
1	0.00	7.00	7.00	7.00	7.00
2	7.00	7.00	7.00	0.00	7.00
3	7.00	0.00	0.00	0.00	7.00
4	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00

Apoyo:

n°	Nombre	dimensiones (m)	coordenadas		borde
			x	y	
1	puntual	0.30 / 0.30	1.00	6.00	—
3	puntual	0.30 / 0.30	6.00	6.00	—
5	puntual	0.30 / 0.30	1.00	1.00	—
7	puntual	0.30 / 0.30	6.00	1.00	—

* - presencia del capitel

1.5. Resultados de los cálculos:

1.5.1. Momentos máx + armadura de flexión, compresión/tracción

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	5.74	5.91	5.74	5.91
Armadura teórica modificada (cm2/m):	5.73	5.73	5.73	5.73
Armadura teórica inicial (cm2/m):	5.73	5.73	5.73	5.73
Coordenadas (m):	1.00;4.00	1.00;5.00	1.00;5.00	2.00;6.00

1.5.2. Momentos máx + armadura de flexión, compresión/tracción

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	5.73/5.74	5.73/5.74	5.73/5.74	5.73/5.74
Ax(-) (cm2/m)	5.73/5.91	5.73/5.91	5.73/5.91	0.13/5.91
Ay(+) (cm2/m)	5.73/5.74	5.73/5.74	5.73/5.74	5.73/5.74
Ay(-) (cm2/m)	0.10/5.91	0.10/5.91	0.10/5.91	5.73/5.91
Coordenadas (m)	1.00;4.00	1.00;5.00	1.00;5.00	2.00;6.00
Coordenadas* (m)	0.00;3.00;0.00	0.00;4.00;0.00	0.00;4.00;0.00	1.00;5.00;0.00

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

1.5.3. Punzonamiento

Apoyo n.º/ Punto	Posición (m)			Geometría: (m)			
	x	y		a	b	d	h
S1	1.00	6.00	pilar	0.30	0.30	-	-
S2	6.00	6.00	pilar	0.30	0.30	-	-
S3	1.00	1.00	pilar	0.30	0.30	-	-
S4	6.00	1.00	pilar	0.30	0.30	-	-

Apoyo n.º/ Punto	Cargas: (T)		Perímetro crítico (m)	Qadm / Q
	Q	Qadm		
S1	12.89	125.47	2.67	9.73 > 1
S2	12.86	125.47	2.67	9.76 > 1
S3	12.86	125.47	2.67	9.76 > 1
S4	12.82	125.47	2.67	9.78 > 1

Apoyo n.º/ Punto: S1

$$V = 12.26 \text{ (T)}$$

$$M_x = -0.45 \text{ (T*m)}$$

$$M_y = 0.45 \text{ (T*m)}$$

A = 0.99 (m²)
 γ_x = 0.40
 γ_y = 0.40
Cmaxx = 0.33
Cmaxy = 1.00
Cminx = -1.00
Cminy = -0.33
Jx = 18903723.8 (cm⁴)
Jy = 18903723.8 (cm⁴)
 β_c = 1.00
 λ = 1.00
 α_s = 20.00
 ϕ = 0.75
S1 = 6.00
heff = 37.0 (cm)
vlim = 12.70 (kgf/cm²)
v = 1.31 (kgf/cm²)
A = 0.99 (m²)

Apoyo n.º/ Punto: S2

V = 12.23 (T)
Mx = -0.45 (T*m)
My = -0.45 (T*m)
A = 0.99 (m²)
 γ_x = 0.40
 γ_y = 0.40
Cmaxx = 1.00
Cmaxy = 1.00
Cminx = -0.33
Cminy = -0.33
Jx = 18903723.8 (cm⁴)
Jy = 18903723.8 (cm⁴)
 β_c = 1.00
 λ = 1.00
 α_s = 20.00
 ϕ = 0.75
S1 = 6.00
heff = 37.0 (cm)
vlim = 12.70 (kgf/cm²)

$v = 1.30$ (kgf/cm²)
 $A = 0.99$ (m²)

Apoyo n.º/ Punto: S3

$V = 12.23$ (T)
 $M_x = 0.45$ (T*m)
 $M_y = 0.45$ (T*m)
 $A = 0.99$ (m²)
 $\gamma_x = 0.40$
 $\gamma_y = 0.40$
 $C_{maxx} = 0.33$
 $C_{maxy} = 0.33$
 $C_{minx} = -1.00$
 $C_{miny} = -1.00$
 $J_x = 18903723.8$ (cm⁴)
 $J_y = 18903723.8$ (cm⁴)
 $\beta_c = 1.00$
 $\lambda = 1.00$
 $\alpha_s = 20.00$
 $\phi = 0.75$
 $S_1 = 6.00$
 $heff = 37.0$ (cm)
 $v_{lim} = 12.70$ (kgf/cm²)
 $v = 1.30$ (kgf/cm²)
 $A = 0.99$ (m²)

Apoyo n.º/ Punto: S4

$V = 12.19$ (T)
 $M_x = 0.45$ (T*m)
 $M_y = -0.45$ (T*m)
 $A = 0.99$ (m²)
 $\gamma_x = 0.40$
 $\gamma_y = 0.40$
 $C_{maxx} = 1.00$
 $C_{maxy} = 0.33$
 $C_{minx} = -0.33$
 $C_{miny} = -1.00$
 $J_x = 18903723.8$ (cm⁴)
 $J_y = 18903723.8$ (cm⁴)

$\beta_c = 1.00$
 $\lambda = 1.00$
 $\alpha_s = 20.00$
 $\phi = 0.75$
 $S1 = 6.00$
 $h_{eff} = 37.0 \text{ (cm)}$
 $v_{lim} = 12.70 \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$
 $v = 1.30 \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$
 $A = 0.99 \text{ (m}^2\text{)}$

1.5.4. Flecha

$|f(+)| = 0.0 \text{ (cm)} \leq f_{dop(+)} = 3.0 \text{ (cm)}$

$|f(-)| = 0.0 \text{ (cm)} \leq f_{dop(-)} = 3.0 \text{ (cm)}$

2. Cargas:

Caso	Tipo	Lista	Valor
1	peso propio	27 28	PZ Menos
2	(EF) uniforme	27	PZ=-0.60(T/m ²)

Combinación/Componente	Definición
ELU/3	1*1.20+2*1.60

3. Resultados teóricos - disposiciones de las armaduras

Lista de soluciones:

Armado con barras

Solución n.º	Armaduras Diámetro / Peso	Peso total (kG)
1	-	897.17
2	-	900.17
3	-	906.67
4	-	906.67
5	-	907.02
6	-	913.17
7	-	913.52

8	-	916.16
9	-	929.87

Resultados para la solución n.º 1
Zonas de armadura

Armadura inferior

Nombre	coordenadas				Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1- Ax Principal	0.00	0.00	7.00	7.00	16.0 / 34.0	5.73 <	5.91
1/2- Ay Perpendicular	0.00	0.00	7.00	7.00	16.0 / 34.0	5.73 <	5.91

Armadura superior

Nombre	coordenadas				Armaduras adoptadas ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+ Ax Principal	0.00	0.00	7.00	7.00	16.0 / 35.0	5.73 <	5.74
1/2+ Ay Perpendicular	0.00	0.00	7.00	7.00	16.0 / 35.0	5.73 <	5.74

4. Cuantitativo

- Volumen del hormigón = 19.60 (m³)
- Superficie de encofrado = 49.00 (m²)
- circunferencia de la losa = 28.00 (m)
- Superficie de los huecos = 0.00 (m²)

- Acero
- Peso total = 901.10 (kG)
- Densidad = 45.97 (kG/m³)
- Diámetro medio = 16.0 (mm)
- Lista según diámetros:

Diámetro	Longitud (m)	Número de elementos idénticos:
16.0 mm	6.96	82

1 Nivel:

- Nombre :
- Cota de nivel : 0.00 (m)
- Resistencia al fuego : 0 (h)
- Tipo de ambiente : no agresivo

2 Columna 1 :

Número de elementos idénticos: 1

2.1 Característica de los materiales:

- Hormigón: : H-250 $f_c = 254.93$ (kgf/cm²)
Densidad : 2501.36 (kG/m³)
- Armaduras longitudinales : B 500 S $f_y = 5098.58$ (kgf/cm²)
- Armaduras transversales: B 400 S $f_y = 4078.86$ (kgf/cm²)

2.2 Geometría:

- 2.2.1 Rectángulo 30.0 x 30.0 (cm)
- 2.2.2 Altura: L = 5.25 (m)
- 2.2.3 Espesor de la losa = 0.07 (m)
- 2.2.4 Altura de la viga = 0.50 (m)
- 2.2.5 Recubrimiento de la armadura = 4.0 (cm)

2.3 Opciones de cálculo:

- Cálculos según la norma : ACI 318-11 metric
- Columna prefabricada : no
- Predimensionamiento : no
- Tomar en cuenta la esbeltez : sí
- Estribos : hacia la losa
- Estructura intraslacional

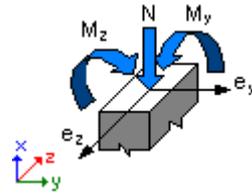
2.4 Cargas:

Caso	Natura	Grupo	γ_f	N	Myu	Myl	Myi	Mzu	Mzl	Mzi
				(T)	(T*m)	(T*m)	(T*m)	(T*m)	(T*m)	(T*m)
COMB1	de cálculo	1	1.00	12.23	-0.90	0.00	-0.54	-1.01	0.00	-0.61

γ_f - coeficiente de seguridad parcial

2.5 Resultados de los cálculos:

2.5.1 Análisis ELU



Combinación dimensionante: COMB1 (A)

$$\phi = 0.65$$

Esfuerzos seccionales:

$$N = 12.23 \text{ (T)} \quad M_y = -0.90 \text{ (T*m)} \quad M_z = -1.01 \text{ (T*m)}$$

Esfuerzos de cálculo:

Nudo superior

$$N = 12.23 \text{ (T)} \quad M_y = -0.90 \text{ (T*m)} \quad M_z = -1.01 \text{ (T*m)}$$

2.5.1.1 Análisis detallado-Dirección Y:

2.5.1.1.1 Esfuerzo crítico

$$P_c = 145.29 \text{ (T)} \quad (10-13)$$

$$k^*l_u = 5.00 \text{ (m)}$$

$$EI = 368.04 \text{ (T*m}^2\text{)} \quad (10-15)$$

$$\beta_d = 1.00$$

$$E_c = 272619.34 \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

$$E_s = 2038902.42 \text{ (kgf/cm}^2\text{)}$$

$$I_g = 67500.0 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$I_{se} = 459.5 \text{ (cm}^4\text{)}$$

2.5.1.1.2 Análisis de la esbeltez

Estructura intraslacional

l_u (m)	k	k^*l_u (m)
5.00	1.00	5.00

$$k^*l_{uy}/r_y = 57.74 > 34.00 \quad \text{Columna esbelta} \quad (10-7)$$

2.5.1.1.3 Análisis de pandeo

$MA = -0.90 \text{ (T*m)}$ $MB = 0.00 \text{ (T*m)}$
 Caso: sección en el extremo del pilar (Nudo superior), Esbeltez no considerada
 $M = -0.90 \text{ (T*m)}$
 $Mc = M = -0.90 \text{ (T*m)}$

2.5.1.2 Análisis detallado-Dirección Z:

$MA = -1.01 \text{ (T*m)}$ $MB = 0.00 \text{ (T*m)}$
 Caso: sección en el extremo del pilar (Nudo superior), Esbeltez no considerada
 $M = -1.01 \text{ (T*m)}$
 $Mc = M = -1.01 \text{ (T*m)}$

2.5.2 Armadura:

Densidad del armado: $\mu = A_{sr}/A_g = 1.01 \%$

2.6 Armadura:

Barras principales (B 500 S):

- 8 $\phi 12$ $l = 5.21 \text{ (m)}$

Armaduras transversales (B 400 S):

Estribos	27 $\phi 6$	$l = 0.91 \text{ (m)}$
	27 $\phi 6$	$l = 0.65 \text{ (m)}$

3 Cuantitativo:

- Volumen del hormigón = 0.43 (m³)
- Superficie de encofrado = 5.70 (m²)
- Acero B 500 S
 - Peso total = 37.02 (kG)
 - Densidad = 86.59 (kG/m³)
 - Diámetro medio = 12.0 (mm)
 - Especificación de las armaduras:

Diámetro	Longitud	Peso	Número	Peso total
----------	----------	------	--------	------------

12	(m)	(kG)	(piezas)	(kG)
	5.21	4.63	8	37.02

- Acero B 400 S
 - Peso total = 9.39 (kG)
 - Densidad = 21.96 (kG/m³)
 - Diámetro medio = 6.0 (mm)
 - Especificación de las armaduras:

Diámetro	Longitud (m)	Peso (kG)	Número (piezas)	Peso total (kG)
6	0.65	0.14	27	3.91
6	0.91	0.20	27	5.48

1 Nivel:

- Nombre :
- Cota de nivel : ---
- Resistencia al fuego : 0 (h)

2 Viga: Viga8 TRABE T1 EJE 3''' de F''' – H''' Número de elementos idénticos: 1

2.1 Característica de los materiales:

- Hormigón: : $f_c = 254.93$ (kgf/cm²)
- Densidad : 2501.36 (kG/m³)
- Armaduras longitudinales : B 500 S $f_y = 5098.58$ (kgf/cm²)
- Armaduras transversales : B 400 S $f_y = 4078.86$ (kgf/cm²)
- Armadura adicional: : $f_y = 3059.15$ (kgf/cm²)

2.2 Geometría:

2.2.1	Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
	P1	Tramo	0.30	4.70	0.30

Longitud de cálculo: $L_0 = 5.00$ (m)
 Sección de 0.00 a 4.70 (m)
 25.0 x 50.0 (cm)
 Sin losa izquierda
 Sin losa izquierda

2.3 Vigas adyacentes:

Nombre	Forma	Tramo	X* (m)	Z* (m)	DX (m)	DZ (m)	
N 15X25 (Barra 15)	rect.		P1	0.48	0.25	0.15	0.25
N 15X25 (Barra 16)	rect.		P1	1.18	0.25	0.15	0.25
N 15X25 (Barra 17)	rect.		P1	1.88	0.25	0.15	0.25
N 15X25 (Barra 18)	rect.		P1	2.58	0.25	0.15	0.25
N 15X25 (Barra 19)	rect.		P1	3.28	0.25	0.15	0.25
N 15X25 (Barra 20)	rect.		P1	3.98	0.25	0.15	0.25

* - coordenadas del ángulo izquierdo inferior de la viga adyacente

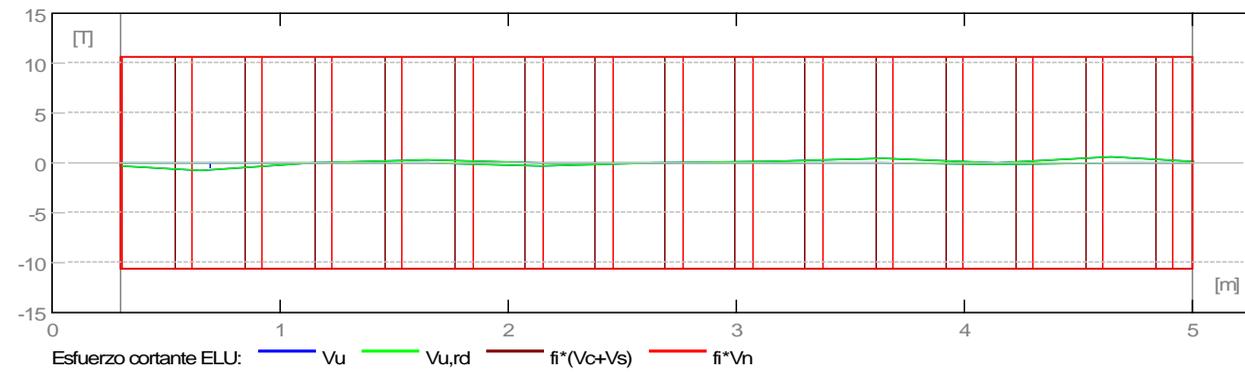
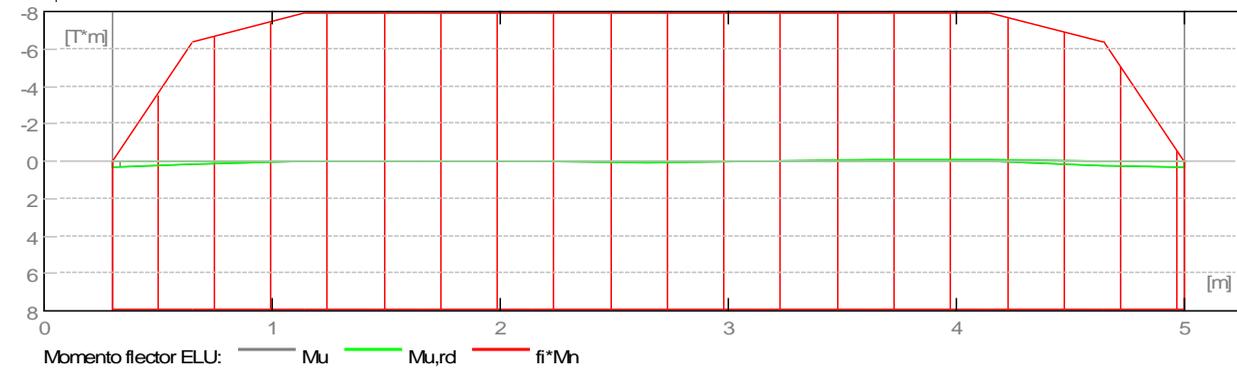
2.4 Opciones de cálculo:

- Regulación de la combinación : ACI318_2011
- Cálculos según la norma : ACI 318-11 metric
- Viga prefabricada : no
- Tomando en cuenta la fuerza axial : no
- Considerando la reducción del esfuerzo cortante en la zona de apoyo : no
- Categoría de dimensionamiento sísmico : SDC A
- Recubrimiento de la armadura : Armaduras inferiores $c = 3.8$ (cm)
 : lateral $c1 = 3.8$ (cm): superficial $c2 = 3.8$ (cm)

2.5 Resultados de los cálculos:

2.5.1 Solicitaciones ELU

Tramo	Mu,máx. (T*m)	Mu,mín. (T*m)	Mu,iz (T*m)	Mu,d (T*m)	Vu,iz (T)	Vu,d (T)
P1	0.35	-0.10	0.35	0.32	-0.30	0.18



2.5.2 Solicitaciones ELS

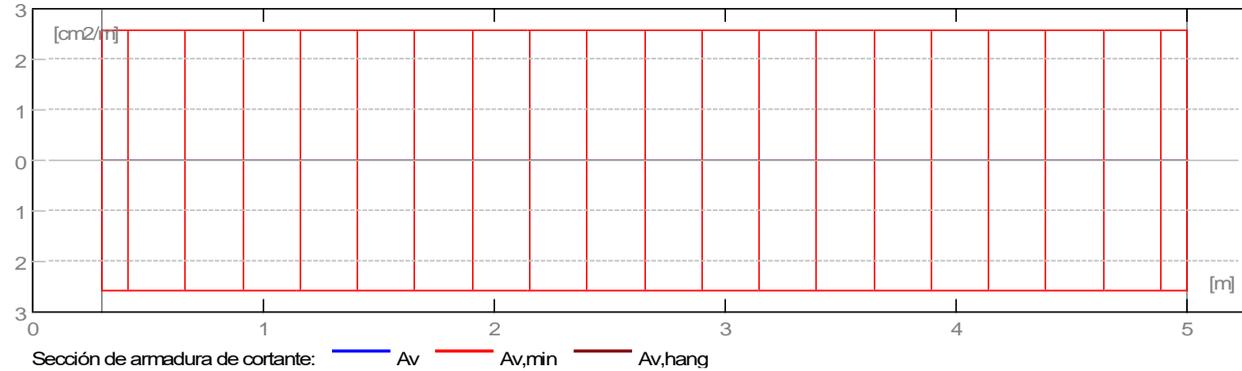
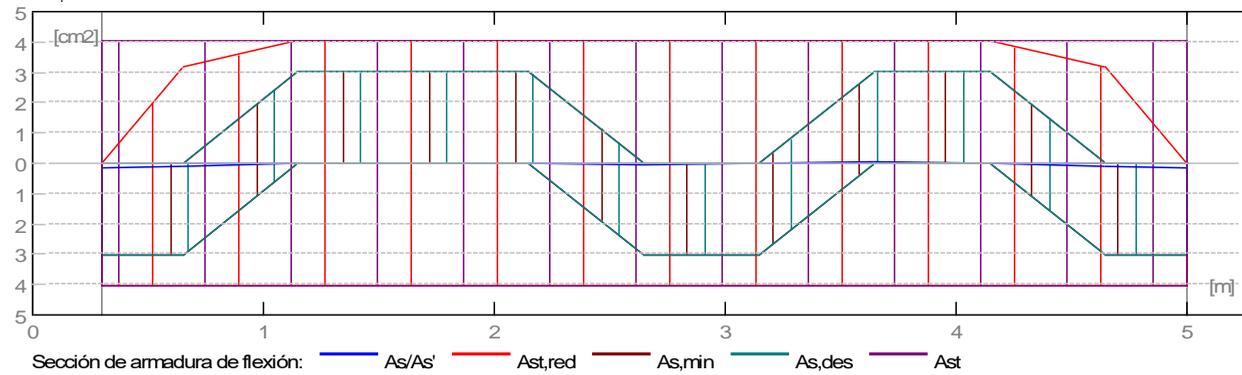
Tramo	Mu,máx. (T*m)	Mu,mín. (T*m)	Mu,iz (T*m)	Mu,d (T*m)	Vu,iz (T)	Vu,d (T)
P1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.5.3 Solicitaciones ELU - combinaciones rara

Tramo	Mu,máx. (T*m)	Mu,mín. (T*m)	Mu,iz (T*m)	Mu,d (T*m)	Vu,iz (T)	Vu,d (T)
P1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.5.4 Sección Teórica de Acero

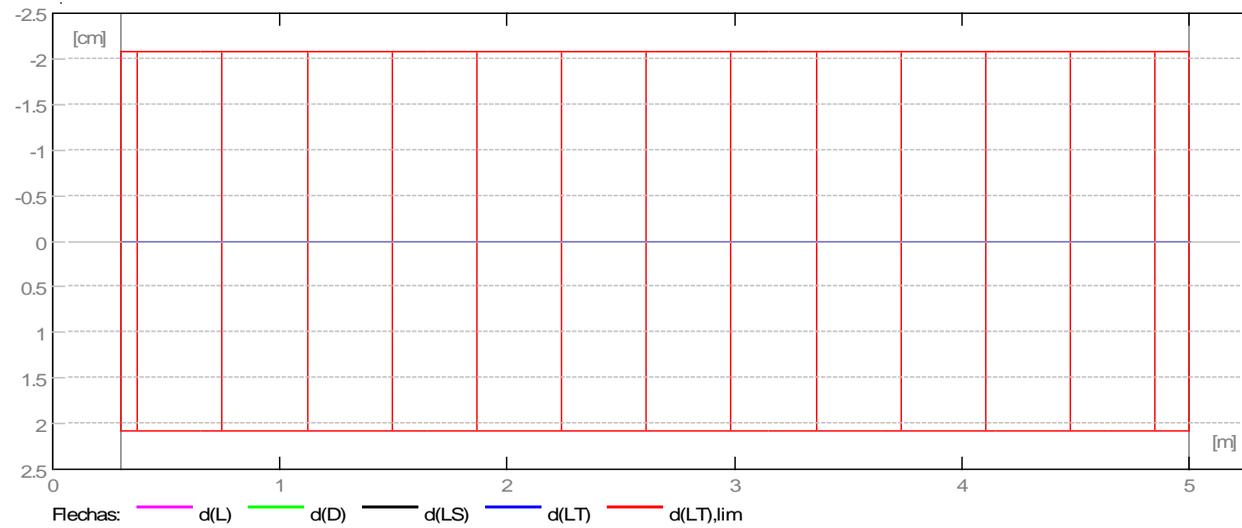
Tramo	Tramo (cm ²)		Apoyo izquierdo (cm ²)		Apoyo derecho (cm ²)	
	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.
P1	0.17	0.00	0.17	0.00	0.16	0.00



2.5.5 Flechas

- d(L) - Flecha instantánea debida a cargas de larga duración
- d(D) - Flecha diferida debida a cargas de larga duración
- d(LS) - Flecha instantánea debida a carga total
- d(LT) - flecha inicial total de larga duración
- d(LT),lim - flecha admisible

Tramo	d(LS) (cm)	d(L) (cm)	d(D) (cm)	d(LT) (cm)	d(LT),lim (cm)
P1	0.0	0.0	0.0	0.0=(L ₀ /--)	-2.1



2.6 Resultados teóricos - detalles:

2.6.1 P1 : Tramo de 0.30 a 5.00 (m)

Abscisa (m)	ELU		ELS		As/As',inf.	As,sup. (cm2)
	Mu,máx. (T*m)	Mu,mín. (T*m)	Mu,máx. (T*m)	Mu,mín. (T*m)		
0.30	0.35	-0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
0.65	0.20	-0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
1.15	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.01
1.65	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
2.15	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
2.65	0.06	-0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
3.15	0.02	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
3.65	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.05
4.15	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.02
4.65	0.21	-0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
5.00	0.32	-0.00	0.00	0.00	0.16	0.00

Abscisa (m)	ELU	ELS
	Vu,máx. (T)	Vu,máx. (T)
0.30	-0.30	0.00
0.65	-0.71	0.00
1.15	0.01	0.00
1.65	0.28	0.00
2.15	-0.31	0.00

2.65	-0.06	0.00
3.15	0.19	0.00
3.65	0.41	0.00
4.15	-0.17	0.00
4.65	0.59	0.00
5.00	0.18	0.00

2.7 Armadura:

2.7.1 P1 : Tramo de 0.30 a 5.00 (m)

Armaduras longitudinales:

- Armaduras inferiores (B 500 S)
2 ϕ 16 l = 6.27 de 0.04 a 5.26
- Armaduras de montaje (encima) (B 500 S)
2 ϕ 16 l = 5.22 de 0.04 a 5.26

Armaduras transversales:

- Armaduras principales (B 400 S)
estribos 22 ϕ 6 l = 1.25
e = 1*0.04 + 21*0.22 (m)

3 Cuantitativo:

- Volumen del hormigón = 0.66 (m3)
- Superficie de encofrado = 6.73 (m2)
- Acero B 500 S
 - Peso total = 36.30 (kG)
 - Densidad = 54.79 (kG/m3)
 - Diámetro medio = 16.0 (mm)
 - Lista según diámetros:

Diámetro (mm)	Longitud (m)	Peso (kG)	Número (piezas)	Peso total (kG)
16	5.22	8.25	2	16.50
16	6.27	9.90	2	19.80

- Acero B 400 S

- Peso total = 6.12 (kG)
- Densidad = 9.24 (kG/m³)
- Diámetro medio = 6.0 (mm)
- Lista según diámetros:

Diámetro (mm)	Longitud (m)	Peso (kG)	Número (piezas)	Peso total (kG)
6	1.25	0.28	22	6.12

1 Nivel:

- Nombre :
- Cota de nivel : ---
- Resistencia al fuego : 0 (h)

2 Viga: Viga18 NERVADURA TIPO

Número de elementos idénticos: 1

2.1 Característica de los materiales:

- Hormigón: : $f_c = 254.93$ (kgf/cm²)
Densidad : 2501.36 (kG/m³)
- Armaduras longitudinales : $f_y = 4282.81$ (kgf/cm²)
- Armaduras transversales : $f_y = 3059.15$ (kgf/cm²)
- Armadura adicional: : $f_y = 3059.15$ (kgf/cm²)

2.2 Geometría:

2.2.1 Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
P1	Tramo	0.25	0.60	0.15
Longitud de cálculo:		$L_o = 0.80$ (m)		
Sección		de 0.00 a 0.60 (m)		
		15.0 x 28.5 (cm)		
		Losa izquierda 7.0 (cm)		
		Losa derecha 7.0 (cm)		
		Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)		

Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)

2.2.2	Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
	P2	Tramo	0.15	0.55	0.15
	Longitud de cálculo:		$L_o = 0.70$ (m)		
	Sección	de 0.00 a 0.55 (m)			
		15.0 x 28.5 (cm)			
		Losas izquierda 7.0 (cm)			
		Losas derecha 7.0 (cm)			
		Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
		Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
2.2.3	Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
	P3	Tramo	0.15	0.55	0.15
	Longitud de cálculo:		$L_o = 0.70$ (m)		
	Sección	de 0.00 a 0.55 (m)			
		15.0 x 28.5 (cm)			
		Losas izquierda 7.0 (cm)			
		Losas derecha 7.0 (cm)			
		Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
		Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
2.2.4	Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
	P4	Tramo	0.15	0.55	0.15
	Longitud de cálculo:		$L_o = 0.70$ (m)		
	Sección	de 0.00 a 0.55 (m)			
		15.0 x 28.5 (cm)			
		Losas izquierda 7.0 (cm)			
		Losas derecha 7.0 (cm)			
		Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
		Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
2.2.5	Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
	P5	Tramo	0.15	0.55	0.15
	Longitud de cálculo:		$L_o = 0.70$ (m)		

	Sección	de 0.00 a 0.55 (m) 15.0 x 28.5 (cm) Losa izquierda 7.0 (cm) Losa derecha 7.0 (cm) Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm) Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
2.2.6	Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
	P6	Tramo	0.15	0.55	0.15
	Longitud de cálculo:	L _o = 0.70 (m)			
	Sección	de 0.00 a 0.55 (m) 15.0 x 28.5 (cm) Losa izquierda 7.0 (cm) Losa derecha 7.0 (cm) Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm) Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			
2.2.7	Tramo	Posición	Ap. Izq. (m)	L (m)	Ap. Der. (m)
	P7	Tramo	0.15	0.50	0.25
	Longitud de cálculo:	L _o = 0.70 (m)			
	Sección	de 0.00 a 0.50 (m) 15.0 x 28.5 (cm) Losa izquierda 7.0 (cm) Losa derecha 7.0 (cm) Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm) Anchura del ala superior comprimida izquierda: 40.0 (cm)			

2.3 Opciones de cálculo:

- Regulación de la combinación : ACI318_2011
- Cálculos según la norma : ACI 318-11 metric
- Viga prefabricada : no
- Tomando en cuenta la fuerza axial : no
- Considerando la reducción del esfuerzo cortante en la zona de apoyo : no
- Categoría de dimensionamiento sísmico : SDC A

- Recubrimiento de la armadura : Armaduras inferiores $c = 0.0$ (cm)
: lateral $c1 = 0.0$ (cm)
: superficial $c2 = 0.0$ (cm)

2.4 Resultados de los cálculos:

2.5 Resultados teóricos - detalles:

2.6 Armadura:

2.6.1 P1 : Tramo de 0.25 a 0.85 (m)
Armaduras longitudinales:

2.6.2 P2 : Tramo de 1.00 a 1.55 (m)
Armaduras longitudinales:

2.6.3 P3 : Tramo de 1.70 a 2.25 (m)
Armaduras longitudinales:

2.6.4 P4 : Tramo de 2.40 a 2.95 (m)
Armaduras longitudinales:

2.6.5 P5 : Tramo de 3.10 a 3.65 (m)
Armaduras longitudinales:

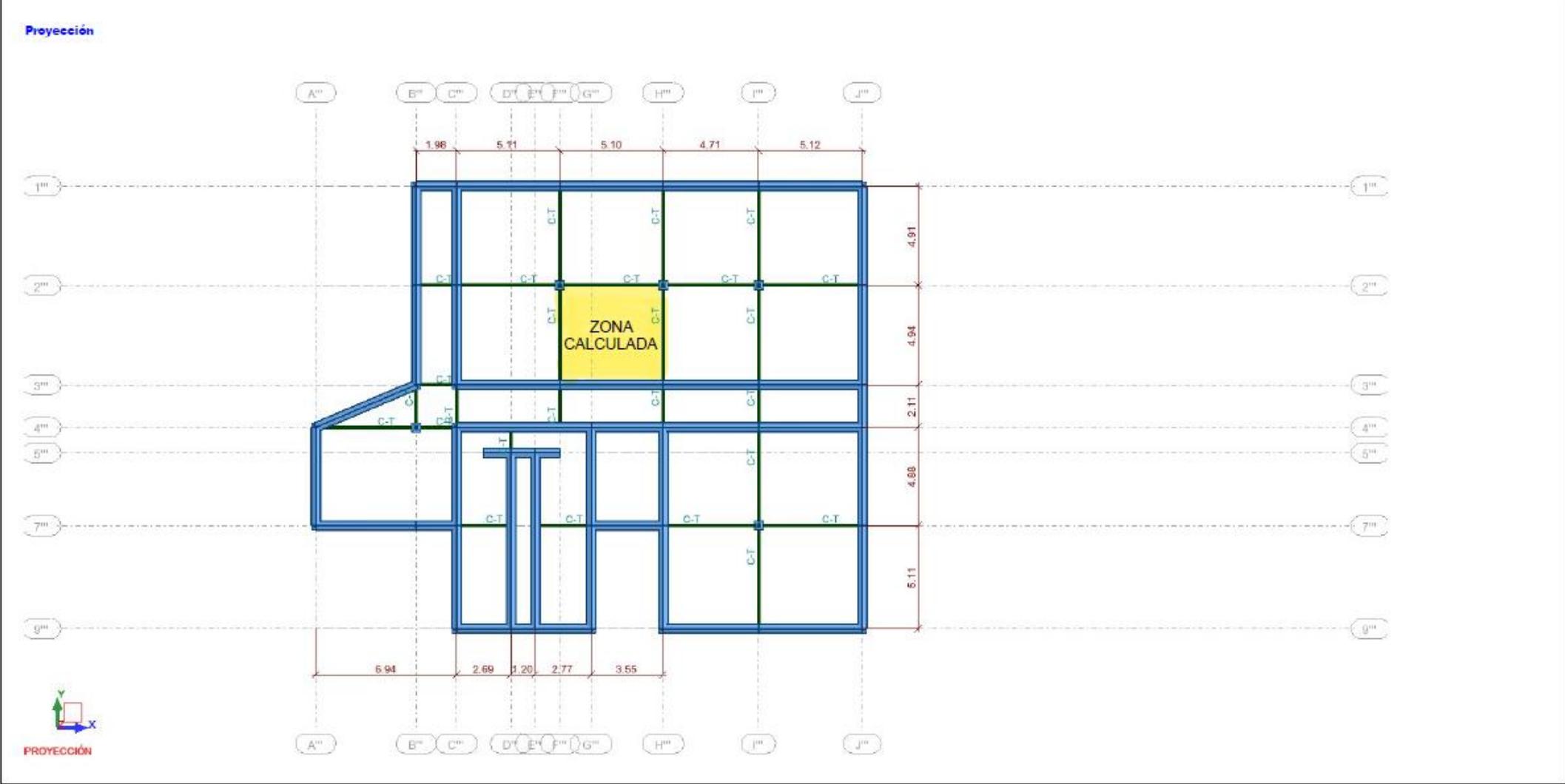
2.6.6 P6 : Tramo de 3.80 a 4.35 (m)
Armaduras longitudinales:

2.6.7 P7 : Tramo de 4.50 a 5.00 (m)
Armaduras longitudinales:

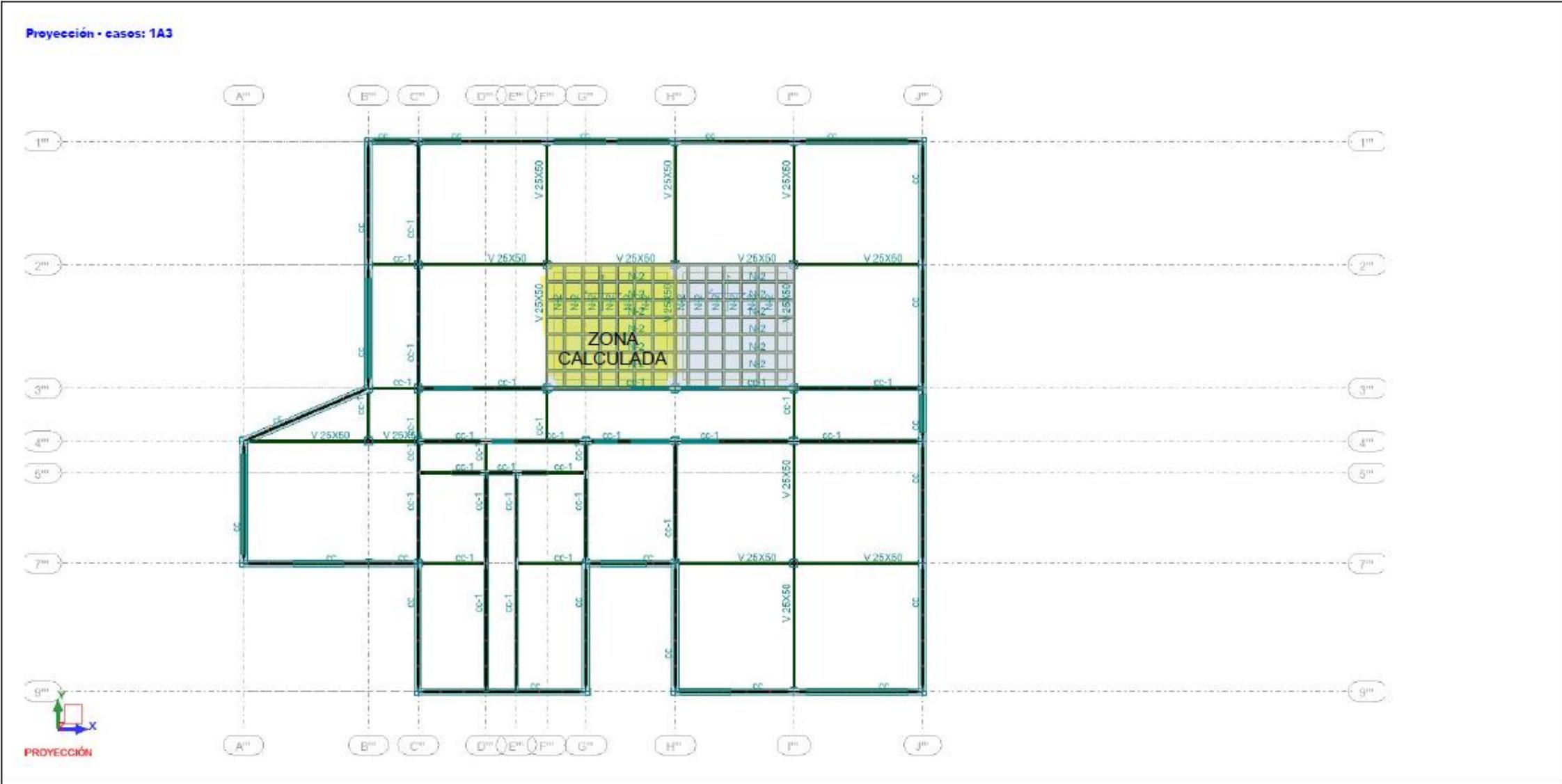
3 Cuantitativo:

- Volumen del hormigón = 0.49 (m³)
- Superficie de encofrado = 2.92 (m²)

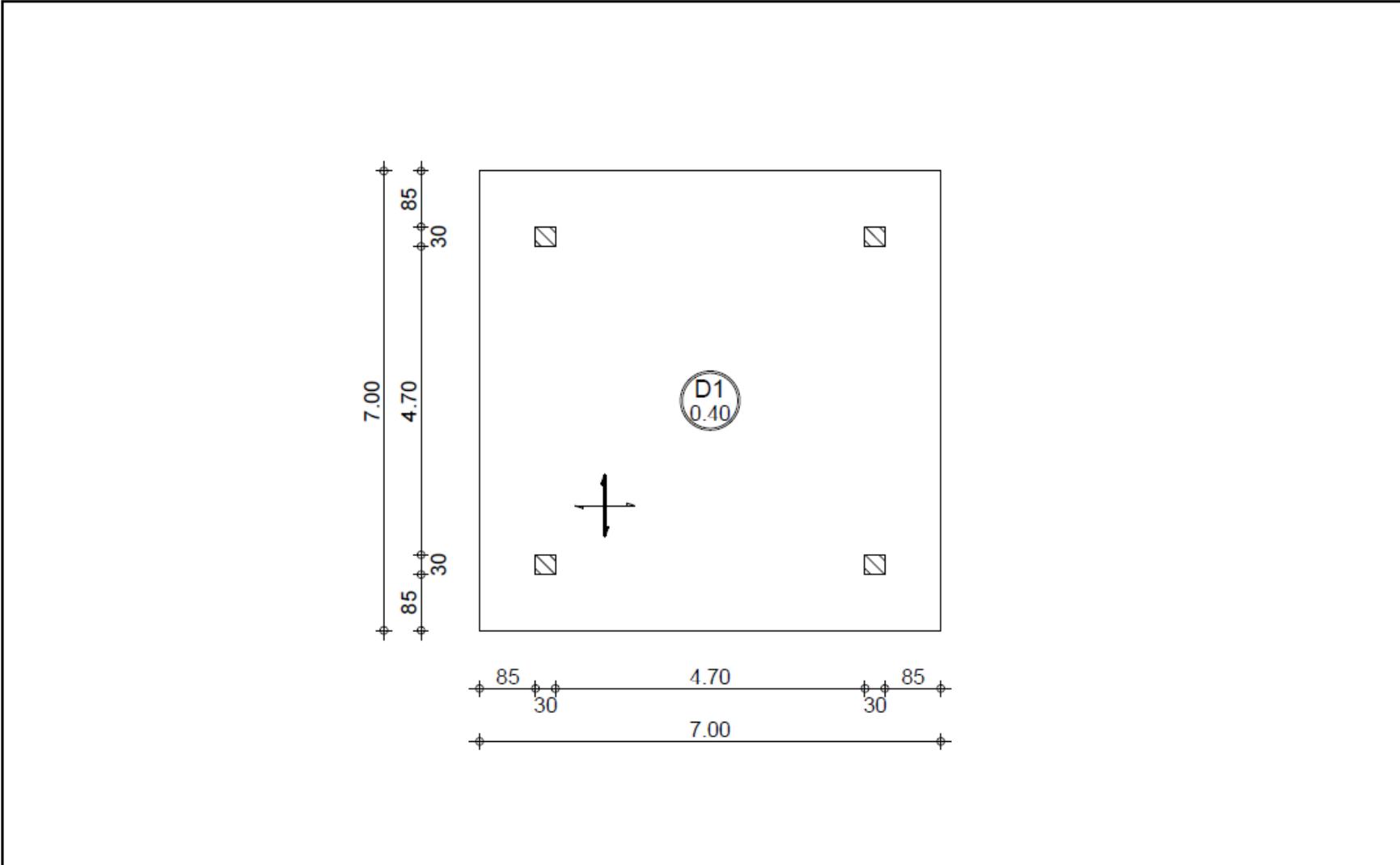
Planta de Cimentación Zona de Cálculo



Planta Estructura Zona Calculada

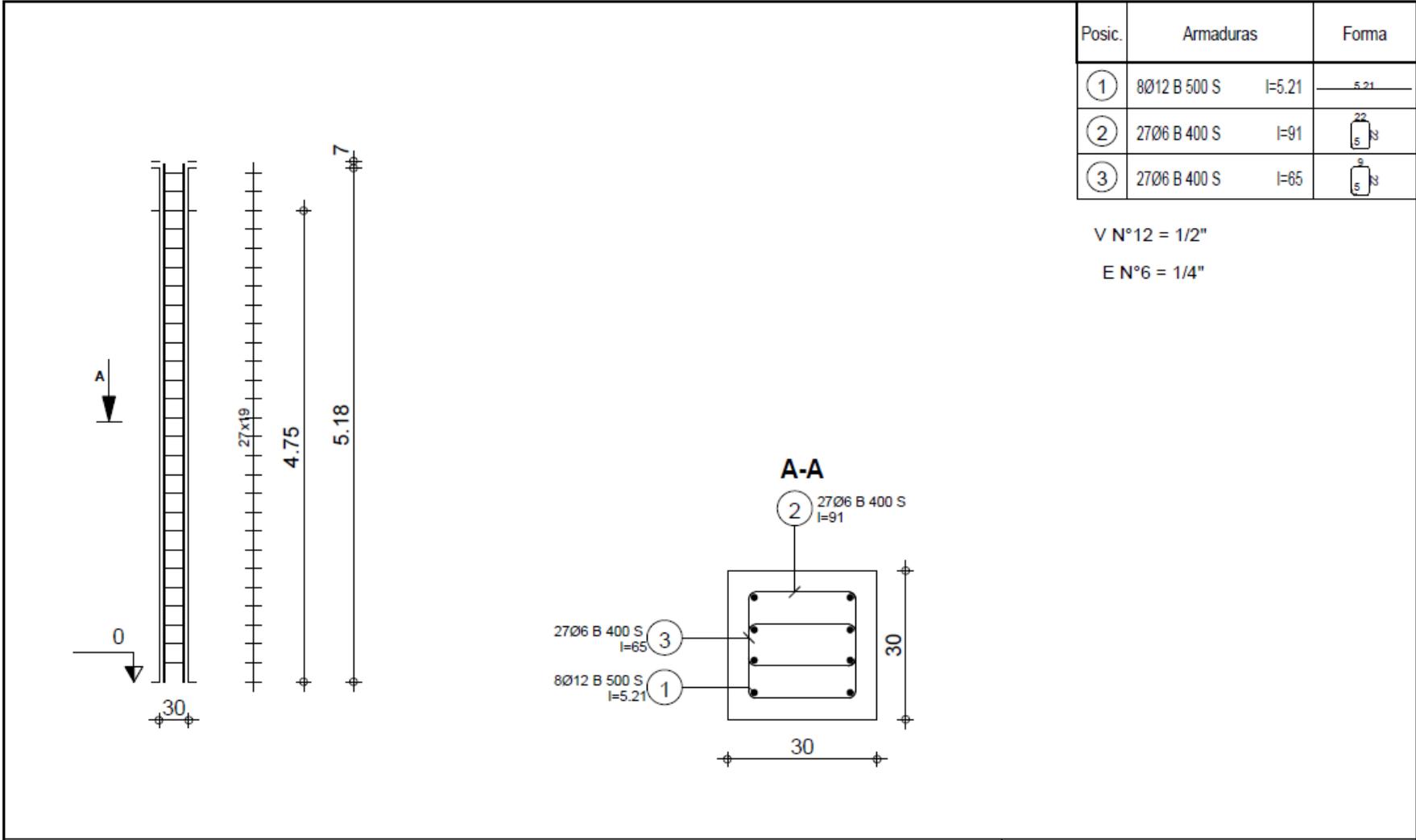


Losa de Cimentación área calculada eje 2-3



	Tel.	Fax	fc' 255kgf/cm2 = 19.6 m3 Superficie del encofrado = 49 m2	Recubrimiento superior = 2 cm inferior = 2 cm
	Nivel Planta 1 Tema: 1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELOCIDAD	Elemento: Pletina28 EJE 2 ^o - 3 ^o de F ^o - H ^o Dibujo: ENCOFRADO DE LA LOSA		

Columna 30x30 cm

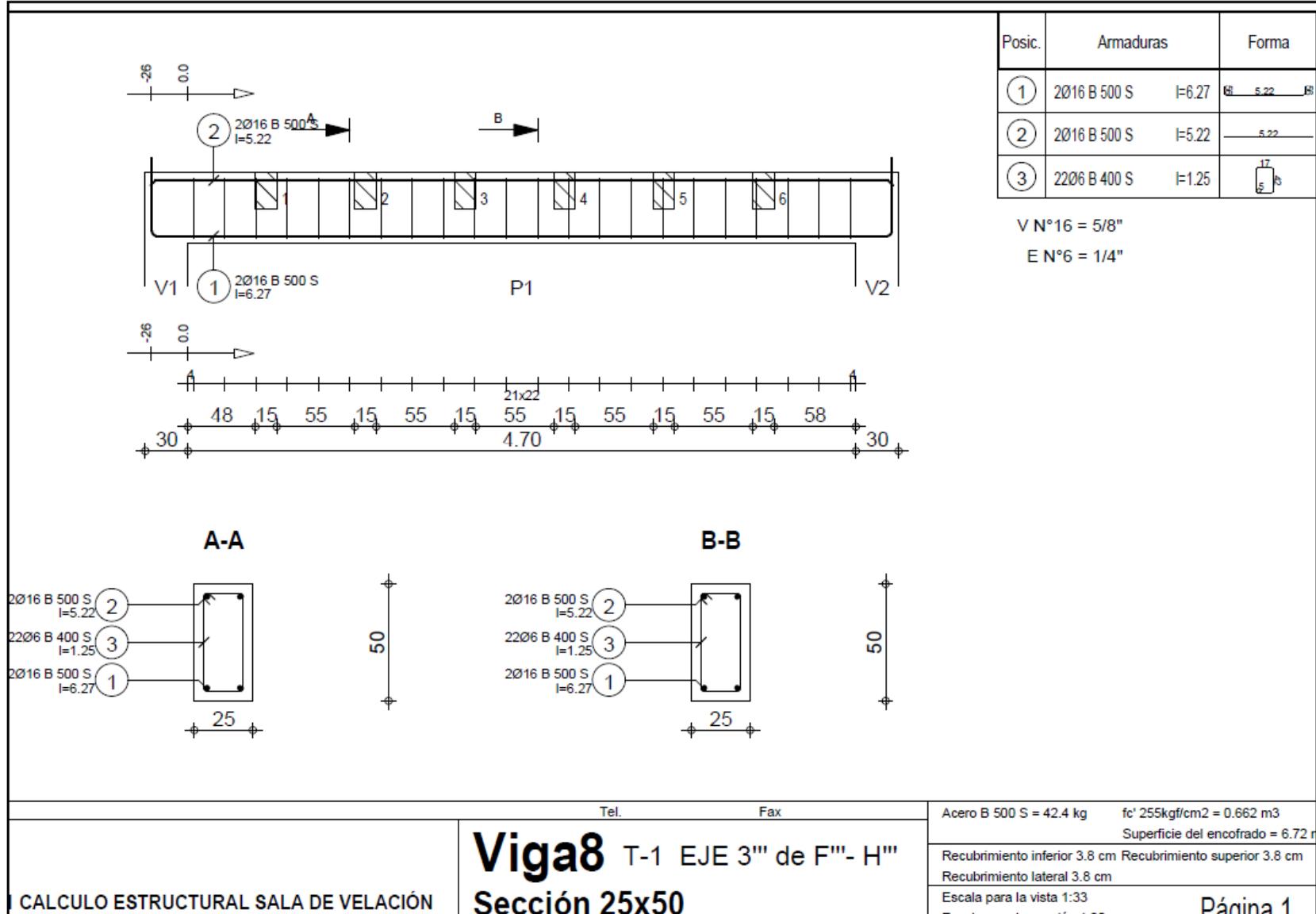


Posic.	Armaduras	Forma
①	8Ø12 B 500 S l=5.21	— 5.21 —
②	27Ø6 B 400 S l=91	
③	27Ø6 B 400 S l=65	

V N°12 = 1/2"
 E N°6 = 1/4"

1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN	Tel. Fax Columna1 Sección 30x30	Acero B 500 S = 46.4 kg $f_c' 255\text{kgf/cm}^2 = 0.427 \text{ m}^3$ Superficie del encofrado = 5.7 m
		Recubrimiento 4 cm Escala para la vista 1/50 Escala para la sección 1/10
		Página 1

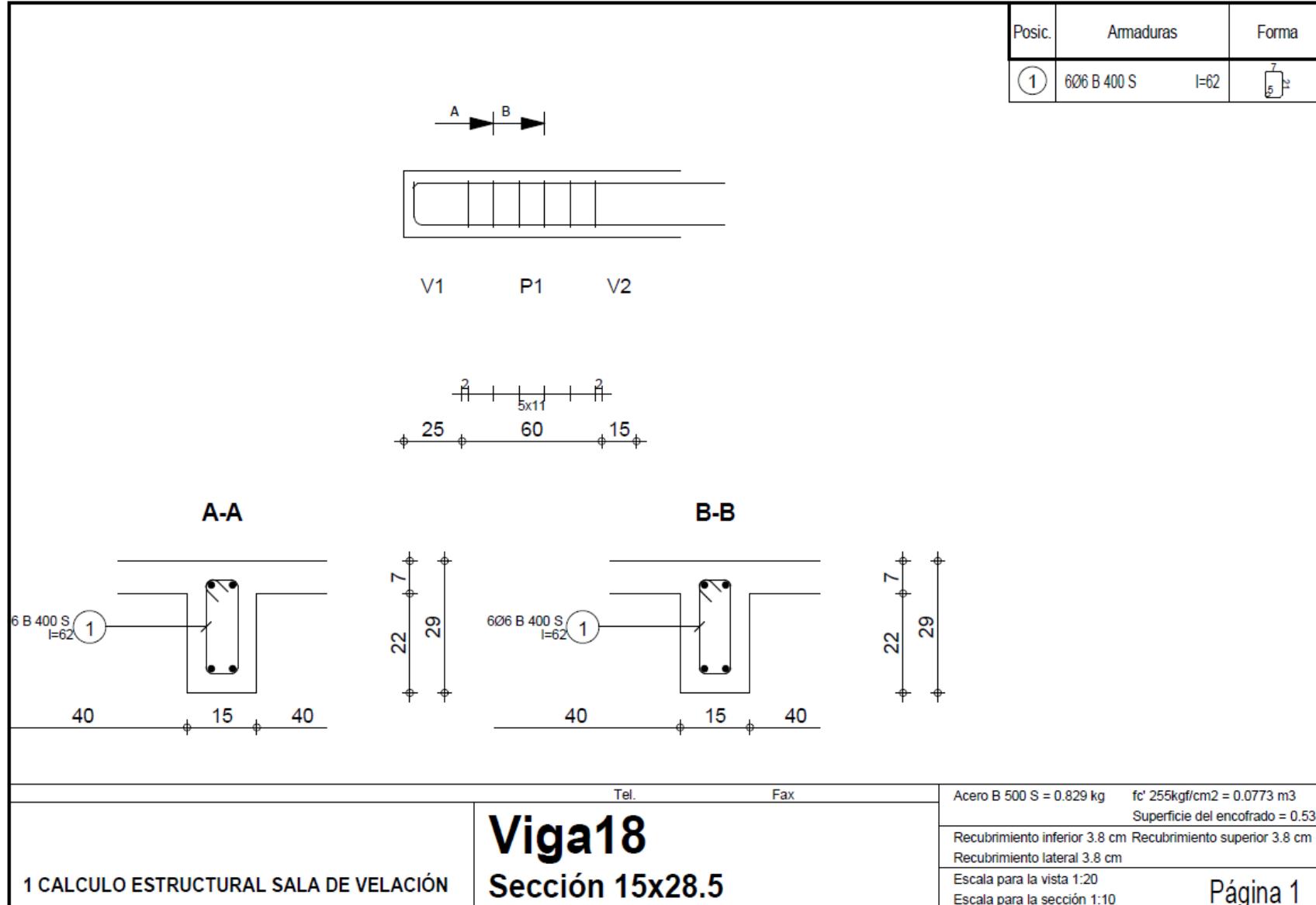
Trabe Sección 25x50 cm



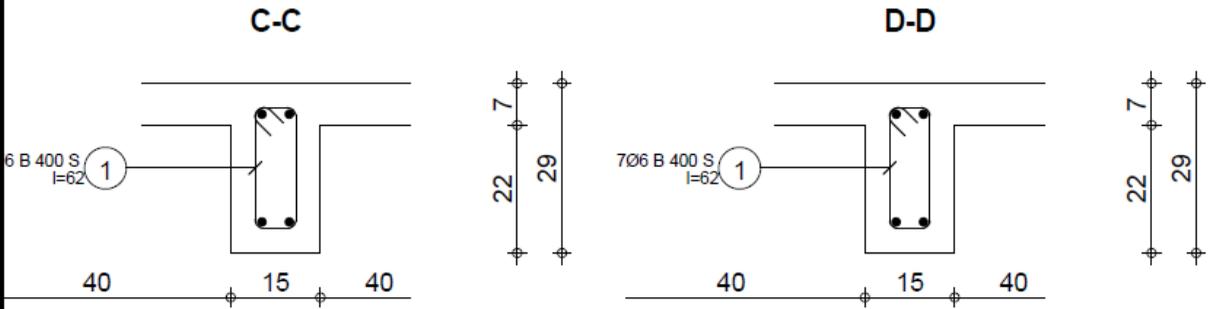
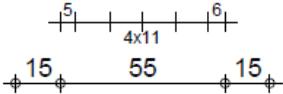
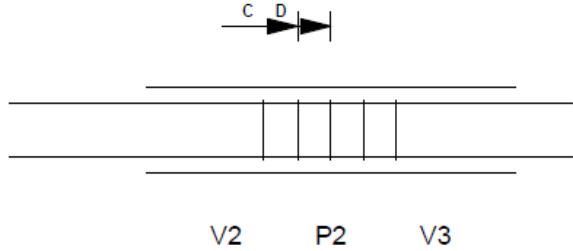
CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN

Viga8 T-1 EJE 3''' de F'''- H'''
Sección 25x50

Trabe Sección 15x28.5



Posic.	Armaduras	Forma
①	7Ø6 B 400 S l=62	



Tel. Fax

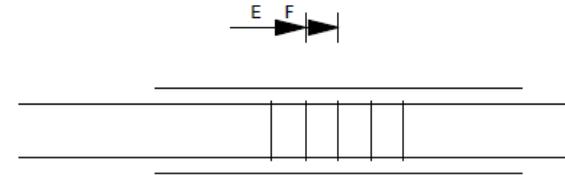
1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN

Viga18

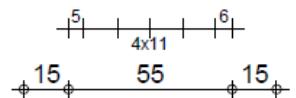
Sección 15x28.5

Acero B 500 S = 0.967 kg	$f_c' 255 \text{kgf/cm}^2 = 0.0691 \text{ m}^3$
Superficie del encofrado = 0.384	
Recubrimiento inferior 3.8 cm	Recubrimiento superior 3.8 cm
Recubrimiento lateral 3.8 cm	
Escala para la vista 1:20	Página 2
Escala para la sección 1:10	

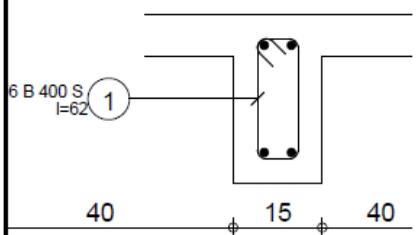
Posic.	Armaduras	Forma
①	7Ø6 B 400 S l=62	



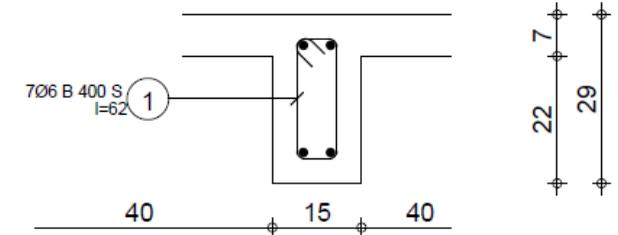
V3 P3 V4



E-E



F-F



Tel. Fax

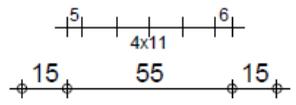
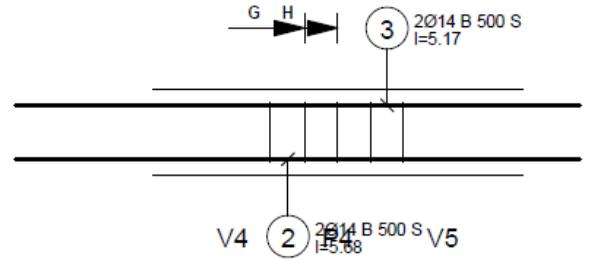
1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN

Viga18

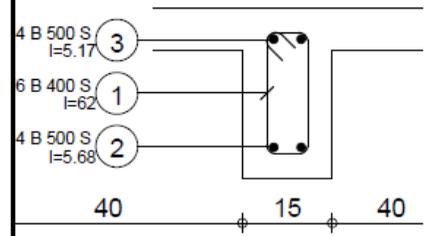
Sección 15x28.5

Acero B 500 S = 0.967 kg	fc' 255kgf/cm ² = 0.0691 m ³
Superficie del encofrado = 0.384	
Recubrimiento inferior 3.8 cm	Recubrimiento superior 3.8 cm
Recubrimiento lateral 3.8 cm	
Escala para la vista 1:20	Página 3
Escala para la sección 1:10	

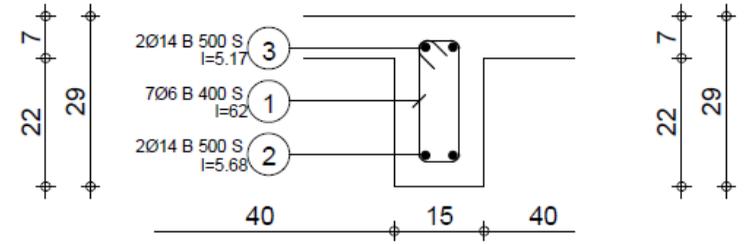
Posic.	Amaduras	Forma
①	7Ø6 B 400 S I=62	
②	2Ø14 B 500 S I=5,68	
③	2Ø14 B 500 S I=5,17	



G-G

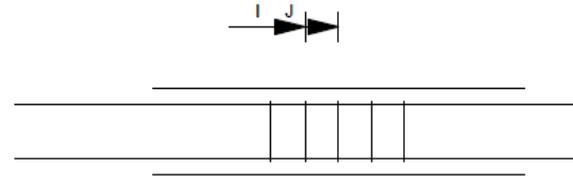


H-H

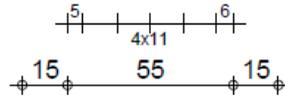


1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN	Viga18 Sección 15x28.5	Tel. Fax	Acero B 500 S = 27.2 kg $f_c' 255\text{kgf/cm}^2 = 0.0691 \text{ m}^3$ Superficie del encofrado = 0.383
			Recubrimiento inferior 3.8 cm Recubrimiento superior 3.8 cm Recubrimiento lateral 3.8 cm
			Escala para la vista 1:20
			Escala para la sección 1:10

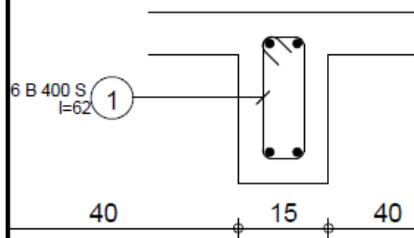
Posic.	Armaduras	Forma
①	7Ø6 B 400 S	I=62 



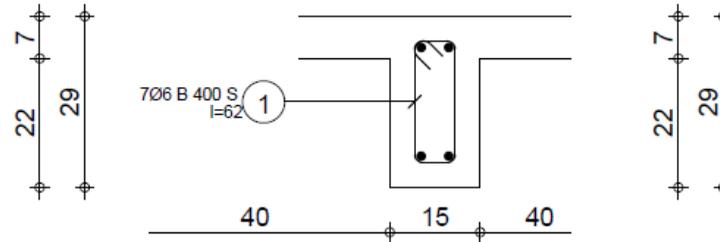
V5 P5 V6



I-I



J-J



Tel. Fax

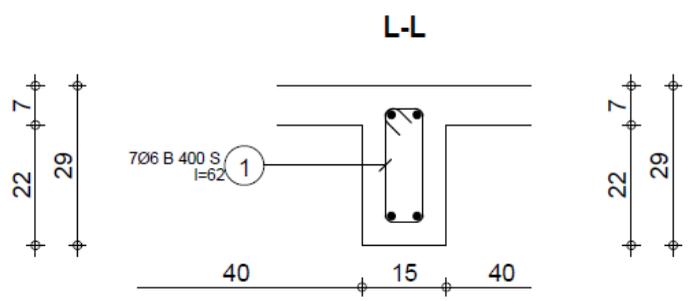
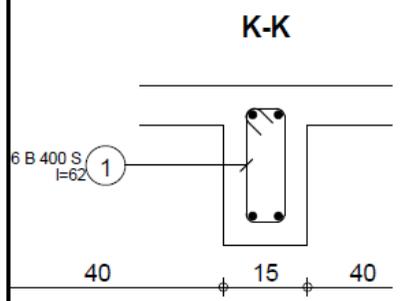
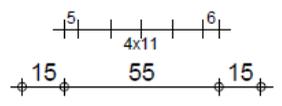
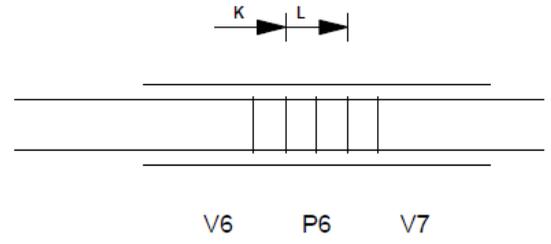
Acero B 500 S = 0.967 kg	$f_c' = 255 \text{ kgf/cm}^2 = 0.0691 \text{ m}^3$
Superficie del encofrado = 0.383	
Recubrimiento inferior 3.8 cm	Recubrimiento superior 3.8 cm
Recubrimiento lateral 3.8 cm	
Escala para la vista 1:20	
Escala para la sección 1:10	

1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN

Viga18
Sección 15x28.5

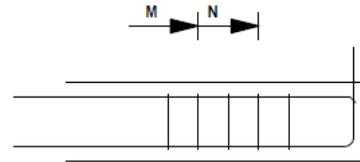
Página 5

Posic.	Armaduras	Forma
①	7Ø6 B 400 S I=62	

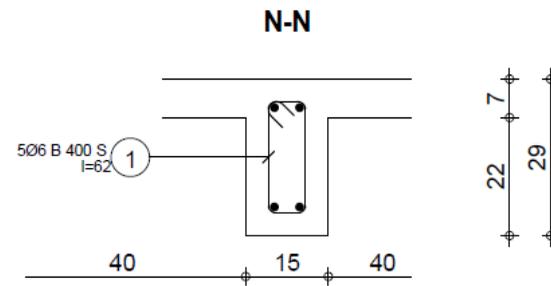
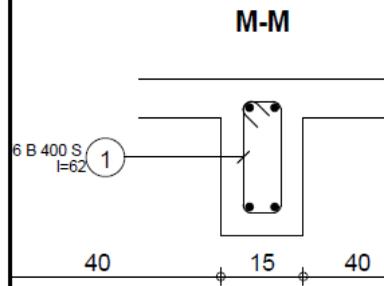
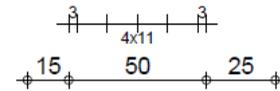


1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN	Viga18 Sección 15x28.5	Tel. Fax	Acero B 500 S = 0.967 kg $f_c' 255 \text{kgf/cm}^2 = 0.0691 \text{ m}^3$ Superficie del encofrado = 0.383
			Recubrimiento inferior 3.8 cm Recubrimiento superior 3.8 cm Recubrimiento lateral 3.8 cm
			Escala para la vista 1:20 Página 6 Escala para la sección 1:10

Posic.	Armaduras	Forma
①	5Ø6 B 400 S l=62	

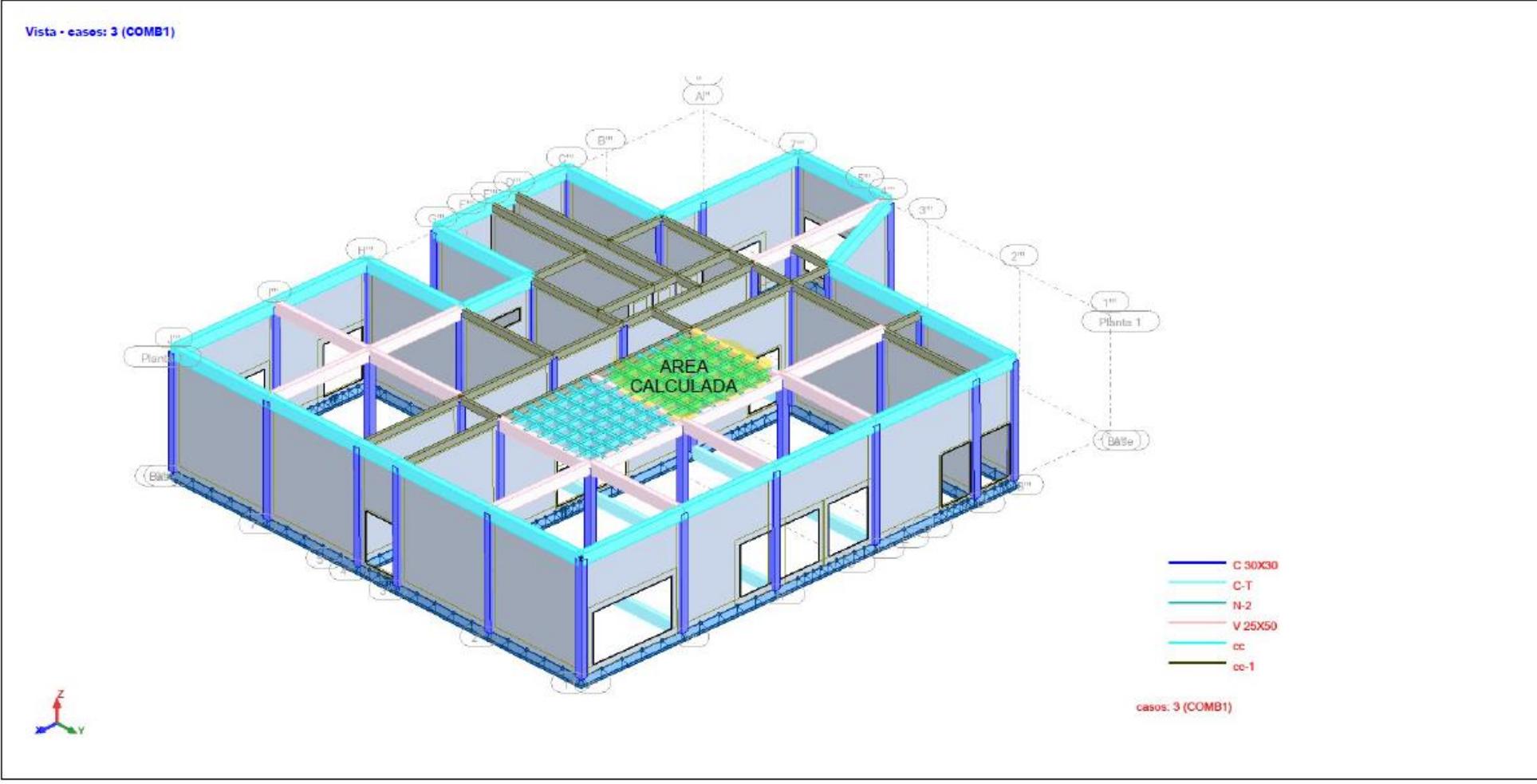


V7 P7 V8



1 CALCULO ESTRUCTURAL SALA DE VELACIÓN	Viga18 Sección 15x28.5	Tel. Fax	Acero B 500 S = 0.691 kg $f_c' 255\text{kgf/cm}^2 = 0.0675 \text{ m}^3$ Superficie del encofrado = 0.473
			Recubrimiento inferior 3.8 cm Recubrimiento superior 3.8 cm
			Recubrimiento lateral 3.8 cm
			Escala para la vista 1:20 Escala para la sección 1:10
			Página 7

Isométrico estructura área calculada



XII.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

NUMERO	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
1	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			
	CALHIDRA, TONELADA	TON	0.0002	\$ 2,300.00	\$ 0.46
	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' (0.019x0.10x2.44 m)	PZA	0.0200	\$ 35.00	\$ 0.70
	HILO CAÑAMO ROLLO DE 100 M	PZA	0.0010	\$ 35.90	\$ 0.04
	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	KG	0.0200	\$ 15.50	\$ 0.31
	CUADRILLA No 32 (1 TOPOGRAFO+2 AY.ESP.)	JOR	400.0000	\$ 1,880.14	\$ 4.70
	ESTACION TOTAL STS5R DE 5" DE PREC ANGUL	HR	50.0000	\$ 22.27	\$ 0.45
	HERRAMIENTA MENOR	%	0.0300	\$ 4.70	\$ 0.14
	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M3	0.0003	\$ 1,562.83	\$ 0.47
				TOTAL	\$ 7.26
				INFONAVIT 5%	0.36
				SEGURO SOCIAL 25%	1.82
				INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%	0.73
				TOTAL PRECIO UNITARIO	\$ 10.17

NUMERO	CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
2	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			
	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=250 KG/CM2, CLASE 1	M3	1.0500	\$ 1,869.00	\$ 1,962.45

AGUA DE TOMA	M3		0.0400	\$	28.61	\$	1.14
MUESTREO Y ANÁLISIS DEL CONCRETO	M3		6.0000	\$	400.00	\$	66.67
REVENIMIENTO DE 18+-3.5 PARA CONCRETO BOMBEABLE	M3	1.0500		\$	140.00	\$	147.00
BOMBEO DE CONCRETO	M3	1.0500		\$	180.00	\$	189.00
CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR	12.0000		\$	2,968.03	\$	247.34
HERRAMIENTA MENOR	%		0.0300	\$	247.34	\$	7.42
VIBRADOR PARA CONCRETO	HR	2.0000		\$	90.61	\$	45.31
					TOTAL	\$	2,666.32
					INFONAVIT 5%		133.32
					SEGURO SOCIAL 25%		666.58
					INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%		266.63
					TOTAL PRECIO UNITARIO	\$	3,732.85

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E	
	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
3	Aplanado acabado fino en muros con mezcla: cemento - arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2				
	DUELA DE PINO DE 3a. DE 3/4X4X8' (0.019X0.10X2.44 M.)	PZA		0.02000	\$ 41.85 \$ 0.84	
	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR	10.5087		\$ 1,626.31 \$ 154.76	
	HERRAMIENTA MENOR	%		0.0300	\$ 8.82 \$ 0.26	
	ANDAMIOS	%		0.0300	\$ 26.68 \$ 0.80	
	MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION DE 1:4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3		0.0250	\$ 1,674.54 \$ 41.86	
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%		0.02	8.82 \$ 0.18	
					TOTAL	\$ 198.70
					INFONAVIT 5%	9.93
					SEGURO SOCIAL 25%	49.67
					INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%	19.87

TOTAL PRECIO UNITARIO

\$ 278.17

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
4	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			
	TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x13x26 CM.	MIL	0.1400	\$ 2,708.89	\$ 379.24
	MARCO Y CONTRAMARCO COMERCIAL	PZA	1.0000	\$ 192.95	\$ 192.95
	CUADRILLA N°5 (1 ALBAÑIL + 1 PEON)	JOR	1.2000	\$ 1,330.59	\$ 1,108.83
	HERRAMIENTA MENOR	%	0.0300	\$ 1,108.83	\$ 33.26
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	0.0200	\$ 1,108.83	\$ 22.18
	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5	M3	0.1200	\$ 1,564.70	\$ 187.76
	CONCRETO DE F'c=150 kg/cm2, HECHO EN OBRA T.M.A.= 19 MM., RESISTENCIA NORMAL	M3	0.0740	\$ 1,736.41	\$ 128.49
			COSTO DIRECTO	TOTAL	\$ 2,052.72
				INFONAVIT 5%	102.64
			SEGURO SOCIAL 25%		513.18
			INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%		205.27
			TOTAL PRECIO UNITARIO		\$ 2,873.81

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
5	Impermeabilización a base de dos capa de acriltecho blanco y una capas de sikamalla, incluye: imprimacion con acriltecho rebajado, materiales, acarreos, elevación, traslapes, desperdicio, mano de obra, equipo y herramienta	M2			
	MANERAL PROFESIONAL	PZA	0.0017	\$ 27.00	\$ 0.05

FFELPA PARA RODILLO	PZA	0.0017	\$	23.00	\$	0.04
ESTOPA	KG	0.0008	\$	27.60	\$	0.02
JALADOR DE POLIETIRENO	PZA	0.0017	\$	210.00	\$	0.36
BROCHA 3"	PZA	0.0033	\$	20.70	\$	0.07
GUANTE DE LATEX	PAR	0.0033	\$	20.70	\$	0.07
CUBRE BOCAS	PZA	0.0017	\$	2.97	\$	0.01
XILOL	LT	0.0017	\$	34.00	\$	0.06
THINNER SYANDARD	LT	0.0008	\$	25.00	\$	0.02
HYPERDESMO CLASICO BLANCO ALCHIMICA	KG	1.6450	\$	148.72	\$	244.64
AQUADUR KIT DE 10 KG	KG	0.1500	\$	302.60	\$	45.39
POLIREF CEA 69 FD ROLLO 110 M2	ROL	0.0030	\$	644.61	\$	1.93
HYPERSEAL 50 FC COLOR GRIS (salch. 600)	SAL	0.0200	\$	162.36	\$	3.25
BOTAS CON PICOS DE ACERO	PZA	0.0002	\$	690.00	\$	0.14
BROCHA 6"	PZA	0.0017	\$	42.20	\$	0.07
HYPERDESMO ADY-E CUB	KG	0.1050	\$	340.91	\$	35.80
GASOLINA	LT	0.0400	\$	17.13	\$	0.69
CUADRILLA No. 12 (1 COLOCADOR + 1 AY.)	JOR	36.6000	\$	1,158.75	\$	31.66
HERRAMIENTA MENOR	%	0.0500	\$	31.66	\$	1.58
EQUIPO DE SEGURIDAD	%	0.0500	\$	31.66	\$	1.58
COSTO DIRECTO				TOTAL	\$	367.42
				INFONAVIT 5%		18.37
				SEGURO SOCIAL 25%		91.86
				INSUMOS, MAQUINARIA, HERR.		36.74
				10%		
				TOTAL PRECIO UNITARIO	\$	514.39

HOJA N° 24 de 24
FECHA/ABR./22

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
6	Pintura vinilica en muros, marca Comex Durex a dos manos, incluye: trazo, materiales, acarreso, cortes, desperdicios, aplicación de dos manos de sellador vinilico, mano de obra, equipo y herramienta.	M2			

PINTURA VINILICA (COMEX DUREX)	LT	0.3000	\$ 126.86	\$ 38.06
SELLADOR VINILICO (CUBETA 19 LTS.)	LT	0.1000	\$ 65.48	\$ 6.55
CUADRILLA N°8 (1 PINTOR + AYTE.)	JOR	42.0348	\$ 1,626.14	\$ 38.69
HERRAMIENTA MENOR	%	0.0300	\$ 8.82	\$ 0.26
			TOTAL	\$ 83.56
		COSTO DIRECTO	INFONAVIT 5%	4.18
		SEGURO SOCIAL 25%		20.89
		INSUMOS, MAQUINARIA, HERR. 10%		8.36
		TOTAL PRECIO UNITARIO		\$ 116.99

XIII.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
I.- OBRAS PRELIMINARES (ZONA INTIMA)					
1	Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,835.32	\$ 16.63	\$ 30,521.37
2	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	2,835.32	\$ 7.26	\$ 20,584.42
3	Renta mensual de sanitario portatil, con dos servicios semanales por cada 30 trabajadores	MES	6.00	\$ 4,255.35	\$ 25,532.10
4	Trazo y nivelación para lineas de agua potable y drenaje, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	650.00	\$ 4.27	\$ 2,775.50
SUBTOTAL OBRAS PRELIMINARES					\$ 79,413.39

II.- CIMENTACIONES (ZONA INTIMA)					
5	Excavación de cepa a máquina en material tipo II-A, de - 0.00 a -0.80 m, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1,223.55	\$ 57.39	\$ 70,219.53
6	Acarreo en camión 1er km, con carga a maquina, incluye: equipo y herramienta.	M3	250.00	\$ 48.74	\$ 12,185.00
7	Acarreo en camión kms sbsecuentes, incluye: el costo del equipo	M3/K	120.00	\$ 16.04	\$ 1,924.80
8	Acarreo de materiales en bote sobre rampa de subida estaciones subsecuentes de 20 m. incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3/E	120.00	\$ 237.28	\$ 28,473.60
9	Acero de refuerzo en cimentacion del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	3.00	\$ 30,755.86	\$ 92,267.58
10	Acero de refuerzo en cimentacion del No. 4, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	8.25	\$ 29,636.19	\$ 244,498.57

11	Acero de refuerzo en cimentacion del No. 5, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	10.00	\$ 29,343.51	\$ 293,435.10
12	Acero de refuerzo en cimentacion del No. 6, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	4.50	\$ 29,050.83	\$ 130,728.74

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
II.- CIMENTACIONES (ZONA INTIMA)					
13	Malla electrosoldada 6x6/4-4, en cimentación, incluye: acarreos, cortes, traslapes, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,529.44	\$ 78.20	\$ 119,602.21
14	Plantilla de 5 cm, de espesor de concreto premezclado de F'c=100 kg/cm2, bombeado, incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado y colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,529.44	\$ 171.44	\$ 262,207.19
15	Concreto premezclado en cimentación, clase "A" de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: revenimiento, superfluidizante, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	2,529.44	\$ 2,666.32	\$ 6,744,296.46
16	Cimbra en contratraveses de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	45.30	\$ 293.11	\$ 13,277.88
17	Cimbra en fronteras de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	210.20	\$ 293.11	\$ 61,611.72
18	Relleno con material producto de la excavación, compactado con bailarina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	250.00	\$ 290.93	\$ 72,732.50
SUBTOTAL CIMENTACIONES					\$ 8,147,460.88

III.-ESTRUCTURA DE CONCRETO (ZONA INTIMA)						
NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E	
19	Acero de refuerzo en estructura del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. Columnas	TON	7.50	\$ 31,646.40	\$	237,348.00
20	Acero de refuerzo en estructura del No. 4, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. Rampas	TON	3.50	\$ 30,526.71	\$	106,843.49
21	Acero de refuerzo en estructura del No. 5, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. Rampas	TON	2.50	\$ 30,234.03	\$	75,585.08
III.-ESTRUCTURA DE CONCRETO (ZONA INTIMA)						
22	Acero de refuerzo en estructura del No. 6, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta. Columnas	TON	4.00	\$ 29,941.35	\$	119,765.40
23	Cimbra acabado aparente en cadenas y trabes, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	850.00	\$ 428.34	\$	364,089.00
24	Cimbra acabado aparente en columnas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	250.00	\$ 396.45	\$	99,112.50
25	Cimbra acabado aparente en fronteras, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	90.00	\$ 343.30	\$	30,897.00

26	Cimbra acabado aparente en losas nervadas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado. Cámaras de Refrigeración. Descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	960.00	\$	360.34	\$	345,926.40
27	Cimbra acabado aparente en muros perimetrales, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, separadores y moños, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,850.26	\$	378.35	\$	700,045.87
28	Concreto premezclado en estructura, clase "I" estructural de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: revenimiento, superfluidizante, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	960.00	\$	3,618.80	\$	3,474,048.00
29	Losa nervada de concreto armado, viguetas a cada 70 cm. Capa de compresión de 10 con refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10, casetones desmontables 60x30 cm. de fibra de vidrio con concreto premezclado estructural de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,529.44	\$	875.93	\$	1,339,682.38

SUBTOTAL ESTRUCTURA DE CONCRETO

**\$
6,893,343.21**

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
IV.-IMPERMEABILIZACIONES (ZONA INTIMA)					
30	Impermeabilización para desplante de muros hasta de 40 cm. de ancho a base de capas de imperfect E alternadas con polietileno 800, incluye, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	475.80	\$	138.87 \$ 66,074.35
31	Impermeabilización a base de dos capas de acriltecho blanco y una capas de sikamalla, incluye: imprimacion con acriltecho rebajado, materiales, acarreos, elevación, traslapos, desperdicio, mano de obra, equipo y herramienta	M2	1,529.44	\$	367.42 \$ 561,946.84
32	Impermeabilización a base de una impregnación de hidroprimer, y festermip de 4 mm acabado terracota, incluye: materiales, acareos, elevación, cortes, desperdicios, traslapos, mano de obra. equipo y herramienta.	M2	1,529.44	\$	477.21 \$ 729,864.06

SUBTOTAL IMPERMEABILIZACIONES

\$
1,357,885.25

V.-ALBAÑILERIA (ZONA INTIMA)

33	Cadena de 15x30 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, acabado común, armado con 4 varillas de 1/2" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M	270.00	\$	584.18	\$	157,728.60
34	Castillo de 15x30 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, acabado común, armado con 6 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	250.00	\$	521.00	\$	130,250.00
35	Muro de concreto armado aparente tipo "Enduelado", de 20 cm. de espesor. Modulado con cimbra de madera cortada en secciones. Cimbra hecha por pantallas de barrotes de pino de 5 cm. De ancho, cortadas y unidas en forma escalonada. Con uniones entre ellos a cada 3 filas. Pantalla sujeta por moños a cada 40 cm. en sentido horizontal y 60 cm. en sentido vertical. Con desmoldante Fester Cimbrafest DC-310 en cimbra.	M2	1,850.26	\$	651.90	\$	1,206,184.49
NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD		P. U.		I M P O R T E
V.-ALBAÑILERÍA (ZONA INTIMA)							

36	Muro de block hueco estructural medidas 15x20x40 cm. Para rellenar los huecos a utilizar con mortero de alto revenimiento de 110 kg/cm ² y agregado máximo de 1 cm. Varilla de 3/8 @ dos huecos con bastones de refuerzo vertical, medida de 50 cm. Mínimo de la dala superior. Dala de desplante espesor de 20 cm. Refuerzo vertical debe ser anclado a la dala, Para el refuerzo horizontal, varilla de 3/8 cada 2 hiladas sin traslapes y anclado con gancho en el castillo.	M2	320.00	\$	505.99	\$	161,916.80
37	Muro de block cara de Piedra 6" color gris plomo, marca mextile, medidas de 15x20x40 cm. Resistencia de 60 kg/cm ² . Muro de 5 hiladas de altura, con cadena de cerramiento de 20 cm. De altura con tubos de PVC de 2" ahogados en la misma y rellenos de mortero, la altura total será de 2.20 m.; con muro de 2.20 m. de 50 cm. de ancho a cada 5 m.	M2	100.00	\$	425.60	\$	42,560.00
38	Aplanado acabado fino en muros, con mezcla cemento arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,400.00	\$	198.70	\$	278,180.00
39	Boquilla de aplanado fino a base de mezcla cemento-arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra y herramienta	M	225.00	\$	80.69	\$	18,155.25
40	Firme de mortero: Cemento-cal con 2 cm. De espesor, realizado sobre losa de cimentación con f'c=4200 kg/cm ² , colado y curado, concreto de alta resistencia 400 kg/cm ² marca cemex	M2	1,529.44	\$	344.82	\$	527,381.50
41	Escalones en accesos forjados de concreto F'c=150 kg/cm ² , incluye: trazo, materiales, acarreos, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M	27.00	\$	302.51	\$	8,167.77
42	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	1,529.44	\$	135.90	\$	207,850.90
43	Enladrillado en azotea frigorificos con mezcla cemento arena en proporción 1:5, incluye: lechada, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,529.44	\$	269.37	\$	411,985.25
44	Chaflan de 15 cm. de mezcla cemento-arena 1:5, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta	M	560.00	\$	106.09	\$	59,410.40

SUBTOTAL ALBAÑILERÍA					\$ 3,209,770.96	
NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E	
VI.-ACABADOS (ZONA INTIMA)						
45	Muros acabado cera marca Ecothane. Limpiar con lija imperfecciones del muro, aplicando 3 manos dependiendo el brillo que requiera el brillo, con microfibras.	M2	1,375.00	\$ 85.60	\$ 117,700.00	
46	Revoque Shertex plástico, color universal khaki, marca Sherwin Williams tipo texturizado. Incluye arena fina y seca para su aplicación, diluir el 20% con agua limpia, acabado "rallado horizontal"	M2	1,375.00	\$ 225.60	\$ 310,200.00	
47	Resina concentrada de Chukum PC38 color marfil, marca Agoemaya. Incluye: Sellador para concreto al muro (2 capas), pulir y agregar cera o barniz para su acabado final	M2	1,375.00	\$ 120.60	\$ 165,825.00	
48	Piso recubierto a base de microcemento marca Concret de 3 mm. De espesor, mezcla 1:2.5 (polvo blanco y polímero líquido) aplicación a 2 manos, primera mano de 1 mm. pulido después de 4 horas con disco de grano 60-120, la segunda capa aplicada con superficie limpia, aplicar lijadora de piso con disco único con papel de lija de grano 80, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	1,387.44	\$ 360.83	\$ 500,629.98	
49	Sellador en piso marca Cenix, con rodillo o pistola de aire. Después de un mínimo de 2 horas cuando la primera capa se haya secado, se aplica la segunda capa de la misma manera que la primera. La resistencia al agua se obtendrá después de 7 días.	M2	1,387.44	\$ 96.54	\$ 133,943.46	

50	Mamparas de puertas plegables a base de madera de pino triplay, secciones de 3 mm. De espesor, 1.22x2.44 mts. Muros hechos con puertas móviles plegables. Elementos con marco de perfiles de acero y perfiles de cabeza macho-hembra verticales en aleación de aluminio 6060. Resistencia acústica, entre un elemento y otro, asegurado con juntas magnéticas especiales con perfil cóncavo/convexo de 26 mm. de ancho. El movimiento de las mamparas se realiza en forma de acordeón para mover las secciones de cada una hacia los extremos.	M2	100.00	\$	986.52	\$	98,652.00
NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD		P. U.		I M P O R T E
VI.-ACABADOS (ZONA INTIMA)							
51	Falso plafond modular de 61x61 cm. En color blanco, material de fibra mineral, con resistencia superior al pandeo. Suspensión con sistema tipo Prelude de acero galvanizado por inmersión en caliente, incluye: materiales, trazo, soportaría, suspensión, tornillos, taquetes, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1387.44	\$	571.11	\$	792,380.86
52	Piso de loseta cerámica Hudson tipo antiderrapante de 44x44 cm, marca Lamosa asentado con pegazulejo, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	142.00	\$	230.14	\$	32,679.88
53	Lambrin de loseta Porcelanite Antica de 22x35 cm. con dos líneas de listelo triziano, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, pegazulejo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	312.00	\$	331.75	\$	103,506.00
54	Ventanal de vidrio tipo "insulado" con hojas de 2.70x0.90 m. refuerzo de vidrio en cada unión. Con perfiles de PVC línea europea, 5 cámaras térmicas. Unión esquinas a 45° termo-fusionado. Colector de condensación integrado. Refuerzo interior de acero, color gris.	M2	83.70	\$	3,598.32	\$	301,179.38

55	Ventana guillotina de vidrio tipo "insulado", con deslizamiento en una hoja. Perfil linea europea triple cámara térmica. Unión esquinas a 45° termo fusionado. Colector de condensación integrado. Refuerzo interior de acero. Color gris.	M2	26.46	\$	2,598.32	\$	68,751.55
56	Ventana corrediza de vidrio tipo "insulado". Deslizamiento en una hoja, con perfiles de PVC linea europea, 5 cámaras termicas. Unión en esquinas a 45° termo fusionado. Colector de condensación integrado, refuerzo interior de acero. Color gris.	M2	22.50	\$	3,718.12	\$	83,657.70
57	Puerta de 2 hojas, a base de perfiles de aluminio anodizado natural con perfiles de 3", de vidrio templado de doble abatimiento. Resistente a los golpes y cambios de temperatura, con marco y batiente, pivote descentrado y cerradura, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	10.00	\$	45,475.00	\$	454,750.00
NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD		P. U.		I M P O R T E
VI.-ACABADOS (ZONA INTIMA)							
58	Puerta abatible de 1.00 x 2.40 m. a base de perfiles de aluminio, con cristal claro de 6 mm., acabado aluminio natural, perfiles de 3", incluye cerradura de sobreponer, bisagras de libro de 3". materiales, acarreos, cortes, desperdicios, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	25.00	\$	5,612.04	\$	140,301.00
59	Puerta abatible de 1.00 x 2.10 m. a base de perfiles de aluminio, con duelas de aluminio natural de 3", incluye: cerradura de sobreponer, bisagras, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.00	\$	3,530.24	\$	14,120.96
60	Mamparas divisorias en áreas de sanitarios wc, a base de perfiles de aluminio natural linea 1.75" con postes a cada 0.90 m, dos fijos de panel art de 6 mm. de espesor dos caras, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, fijación, herrajes, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	19.00	\$	16,066.86	\$	305,270.34

61	Mamparas divisorias en áreas de mingitorios, a base de perfiles de aluminio natural línea 1.75" con postes a cada 0.90 m, dos fijos de panel art de 6 mm. de espesor dos caras, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, fijación, herrajes, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	6.00	\$	2,312.20	\$	13,873.20
62	Pintura vinilica 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	375.20	\$	83.56	\$	31,351.71

SUBTOTAL ACABADOS

\$
3,668,773.01

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E	
VII.-INSTALACIONES HIDRÁULICAS (ZONA INTIMA)						
63	Salida hidráulica para w.c. de fluxómetro, con tubería de cobre de 25 y 32 mm. de diámetro, incluye: conexiones de 32 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, 1 tee reducción de 38x25 mm, materiales, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	21.00	\$	3,268.42	\$ 68,636.82
64	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	15.00	\$	1,823.53	\$ 27,352.95
65	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	6.00	\$	2,253.15	\$ 13,518.90
66	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	3.00	\$	2,329.81	\$ 6,989.43
67	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	3.00	\$	2,903.71	\$ 8,711.13

68	Línea hidráulica de llenado del cuadro de medidos 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	2.00	\$	9,301.95	\$	18,603.90
69	Línea hidráulica, tubo de alimentación 32 mm.de diámetro, Incluye: Instalación, material, equipo,mano de obra.	M	40	\$	324.00	\$	12,960.00
70	Línea hidráulica, tubo de alimentación 19 mm.de diámetro, Incluye: Instalación, material, equipo,mano de obra.	M	25	\$	315.00	\$	7,875.00
71	Línea hidráulica, tubo de alimentación 13 mm.de diámetro, Incluye: Instalación, material, equipo,mano de obra.	M	20	\$	309.20	\$	6,184.00

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E	
--------	-----------------	-------	----------	-------	---------------	--

VII.-INSTALACIONES HIDRÁULICAS (ZONA INTIMA)

72	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 pichancha 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
73	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

VIII.-INSTALACIONES SANITARIAS (ZONA INTIMA)

74	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	21.00	\$	1,825.40	\$	38,333.40
----	--	-----	-------	----	----------	----	-----------

75	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	15.00	\$	1,452.14	\$	21,782.10
76	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	3.00	\$	1,548.56	\$	4,645.68
77	Salida sanitaria para mingitorio con tubería de pvc, 2 codos, 4 m. de tubo de 2", materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	6.00	\$	1,364.90	\$	8,189.40
78	Cespol de bote pvc con 1 salida 50 mm, rejilla aluminio, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	6.00	\$	848.59	\$	5,091.54

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E	
VIII.-INSTALACIONES SANITARIAS (ZONA INTIMA)						
79	Coladera con cúpula para azótea con conexión de retacar para tubo de 6" de diámetro, marca Helvex, modelo 446-X, incluye: instalación y pruebas.	PZA	15.00	\$	4,457.20	\$ 66,858.00
80	Trampa para grasa modelo IG-10 de la Marca Helvex, incluye: instalación y pruebas.	PZA	1.00	\$	15,288.01	\$ 15,288.01
81	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
82	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

83	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
84	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, acarreo, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.00	\$	2,052.72	\$ 16,421.76

85	Tubería de 10 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	30.00	\$	163.51	\$	4,905.30
----	---	---	-------	----	--------	----	----------

SUBTOTAL INSTALACIÓN SANITARIA

**\$
226,012.49**

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
IX.-COLOCACIÓN MUEBLES SANITARIOS (ZONA INTIMA)					
86	Asiento para w.c. modelo standard, color blanco con tapa, incluye: suministro e instalación	PZA	21.00	\$ 1,850.00	\$ 38,850.00
87	Fluxometro de manija modelo 110-32, marca Helvex, incluye: mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	21.00	\$ 4,628.33	\$ 97,194.93
88	Inodoro Ideal Standard modelo Olimpico, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	21.00	\$ 6,835.78	\$ 143,551.38
89	Lavabo de sobreponer Galeria Plaza de la marca Ideal Standard, en color blanco incluye: Materiales instalación y pruebas	PZA	15.00	\$ 5,402.48	\$ 81,037.20
90	Mingitorio Ideal Standard modelo cascada color blanco, incluye: Materiales, instalación y pruebas	PZA	6.00	\$ 5,857.24	\$ 35,143.44
91	Llave unitaria con cuello de ganso marca Helvex mod. VCG-1, incluye: llave de control angular, manguera, instalación y pruebas	PZA	3.00	\$ 4,556.14	\$ 13,668.42
92	Cespol para lavabo Helvex mod. TV-016, con contra, incluye: Materiales, instalación y pruebas.	PZA	15.00	\$ 1,729.28	\$ 25,939.20
93	Coladera para piso con rejilla cromada de 25x25 cm. para tubo de 4" de diámetro marca Helvex, modelo 2584, incluye: Materiales, instalación y pruebas.	PZA	6.00	\$ 5,759.34	\$ 34,556.04
94	Secadora para manos con sensor electrico mod. MB008, marca Helvex, incluye: Suministro, instalación y pruebas.	PZA	6.00	\$ 13,399.98	\$ 80,399.88
95	Juego de llaves individuales para lavabo con manuales de la marca Urrea, incluye: Suministro, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	15.00	\$ 887.25	\$ 13,308.75
96	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

102	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.	8.00	\$	85,465.98	\$	683,727.84
103	Luminaria tipo LED de 32 W, 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.	10.00	\$	1,660.01	\$	16,600.10
104	Luminario cuadrado de tipo LED para lámpara 16 W, marca Construlita, incluye: suministro e instalación	PZA.	29.00	\$	1,215.22	\$	35,241.38
105	Luminaria tipo LED de 13 W, de sobreponer de la marca Tecno Lite, de 40x13.8 mm, incluye: suministro, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	40.00	\$	960.01	\$	38,400.40
106	Luminaria tipo LED de 11 W, de sobreponer de la marca Tecno Lite, de 40x13.8 mm, incluye: suministro, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	12.00	\$	820.50	\$	9,846.00

107	Luminaria tipo LED de 9 W, de sobreponer de la marca Tecno Lite, de 40x13.8 mm, incluye: suministro, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	15.00	\$	730.26	\$	10,953.90
SUBTOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA							\$ 794,769.62

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
XI.-INSTALACIONES AIRE ACONDICIONADO (ZONA INTIMA)					
108	Ducto de Inyección de aire, ducto circular desde 7 hasta 18 pulgadas de diámetro, con aislamiento térmico R-42, fabricado con doble poliéster metalizado reforzado con resorte de acero templado cobrizado, incluye: suministro acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	M.	140.00	\$ 355.36	\$ 49,750.40
109	Ducto de Retorno circular de 10 pulgadas de diámetro, con aislamiento térmico R-42, fabricado con doble poliéster metalizado reforzado con resorte de acero templado cobrizado, incluye: suministro acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	M.	95.00	\$ 268.96	\$ 25,551.20
110	Difusor modular de 4 vías ajustable de 24x24, adaptador para cuello de 6" hasta 18", en acero con lámina perforada (Ø 3/16"), Incluye: suministro, acarreo, elevaciones, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	44.00	\$ 827.47	\$ 36,408.68

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
XII.-INSTALACION PROTECCIÓN CIVIL (ZONA INTIMA)					
116	Tomas siamesas, conexión hembra, dos salidas macho	PZA.	2.00	\$ 8,650.23	\$ 17,300.46
117	Extintores A,B,C	PZA.	10.00	\$ 2,562.30	\$ 25,623.00

	SUBTOTAL PROTECCIÓN CIVIL	\$ 42,923.46
--	----------------------------------	---------------------

RESUMEN GENERAL (ZONA INTIMA)	
SUBTOTAL OBRAS PRELIMINARES	\$ 79,413.39
SUBTOTAL CIMENTACIÓN	\$ 8,147,460.88
SUBTOTAL ESTRUCTURA CONCRETO	\$ 6,893,343.21
SUBTOTAL IMPERMEABILIZACIONES	\$ 1,357,885.25
SUBTOTAL ALBAÑILERÍA	\$ 3,209,770.96
SUBTOTAL ACABADOS	\$ 3,668,773.01
SUBTOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 748,917.32
SUBTOTAL INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 226,012.49
SUBTOTAL COLOCACIÓN MUEBLES SANITARIOS	\$ 609,082.85
SUBTOTAL INSTALACIÓN ELECTRICA	\$ 794,769.62
SUBTOTAL AIRE ACONDICIONADO	\$ 1,092,130.17
SUBTOTAL INSTALACIÓN PROTECCIÓN CIVIL	\$ 42,923.46

COSTO DIRECTO TOTAL ZONA INTIMA \$ -

	\$
IVA 16%	\$ 4,299,277.22
TOTAL	\$ 31,169,759.83

M2 DE CONSTRUCCIÓN ZONA INTIMA = 1,529.44	
COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN =	\$ 17,568.84

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
XIII.-AREAS EXTERIORES (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
118	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	7,742.96	\$ 524.39	\$ 4,060,330.79
119	Pasto alfombra con riego durante 15 días, incluye: acarreos, plantación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	25,809.88	\$ 86.28	\$ 2,226,876.45
120	Trazo y nivelación de terreno para vialidades, incluye: materiales, equipo de topografía, personal técnico, y herramienta.	M2	6,423.69	\$ 1.83	\$ 11,755.35
121	Formación y compactación de terraplenes con material de banco al 95% p.v.s.m., incluye: extendido de material, incorporación de agua, homogenizado, compactado en capas de 20 cm de espesor, mano de obra, maquinaria y herramienta.	M3	5,850.00	\$ 47.99	\$ 280,741.50
122	Suministro de concreto premezclado F'c=250 kg/cm2 T.M.A. 38 mm.	M2	6,423.69	\$ 1,542.00	\$ 9,905,329.98
123	Tubo de PVC hidráulico RD 26 de 32 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	350.00	\$ 215.00	\$ 75,250.00
124	Tubería de 15 cm. de diámetro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreos, trazo, nivelación, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	1,200.00	\$ 186.20	\$ 223,440.00
125	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	250.00	\$ 2,098.74	\$ 524,685.00
126	Banqueta de 8 cm. de concreto hecho en obra de Fc=150 KG/CM2, acabado escobillado, en tableros de 2.40x2.40 m, incluye: preparación de la superficie, cimbrado de fronteras, colado, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	600.00	\$ 158.34	\$ 95,004.00
127	Adocreto hexagonal de 8 cm. de espesor color arena, asentado sobre cama de arena de 5 cm. incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4,500.00	\$ 401.54	\$ 1,806,930.00

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
XIII.-AREAS EXTERIORES (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
128	Tubería de 20 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	45.00	\$ 189.60	\$ 8,532.00
129	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/cm2, 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	180.00	\$ 2,673.85	\$ 481,293.00
130	Piso de concreto color gris para tráfico ligero, losas de 20x20x4 cm. incluye: materiales, cortes, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,200.00	\$ 173.55	\$ 208,260.00
131	Poste de alumbrado conico metálico de 11 m. con luminaria tipo urbana combinada con fotocelda, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	30.00	\$ 14,522.59	\$ 435,677.70
132	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.	PZA.	1.00	\$ 150,621.30	\$ 150,621.30
133	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
134	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

NUMERO	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
XIII.-AREAS EXTERIORES (CEMENTERIO ECOLÓGICO)					
135	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4,550.00	\$ 21.20	\$ 96,460.00
136	Acarreo de material producto de la limpieza fina y gruesa de la obra	M3	550.00	\$ 445.25	\$ 244,887.50
137	Carga y acarreo de materiales producto de la limpieza gruesa fuera de la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	162.00	\$ 375.12	\$ 60,769.44

SUBTOTAL AREAS EXTERIORES (CEMENTERIO ECOLÓGICO)	\$ 20,950,126.13
---	-------------------------

M2 DE CONSTRUCCIÓN TOTAL CEMENTERIO ECOLÓGICO = 2,920.15

COSTO TOTAL CONSTRUCCIONES = \$ 17,568.84/M2	\$	\$ 51,303,648.13
161'126,318.60		
COSTO TOTAL CONSTRUCCIONES EXTERIORES		\$ 20,950,126.13
COSTO DIRECTO TOTAL CEMENTERIO ECOLÓGICO, VILLA ALLENDE, VER.		\$ -
	COSTO M.O. 40%	\$ 28,901,509.7
	UTILIDAD EMPRESA 15%	\$ 10,838,066.1
	IVA 16%	\$ 11,560,603.8
	TOTAL	\$ 123,553,953.98

FINANCIAMIENTO: CEMENTERIO ECOLÓGICO, VILLA ALLENDE, CD. COATZACOALCOS, VER.

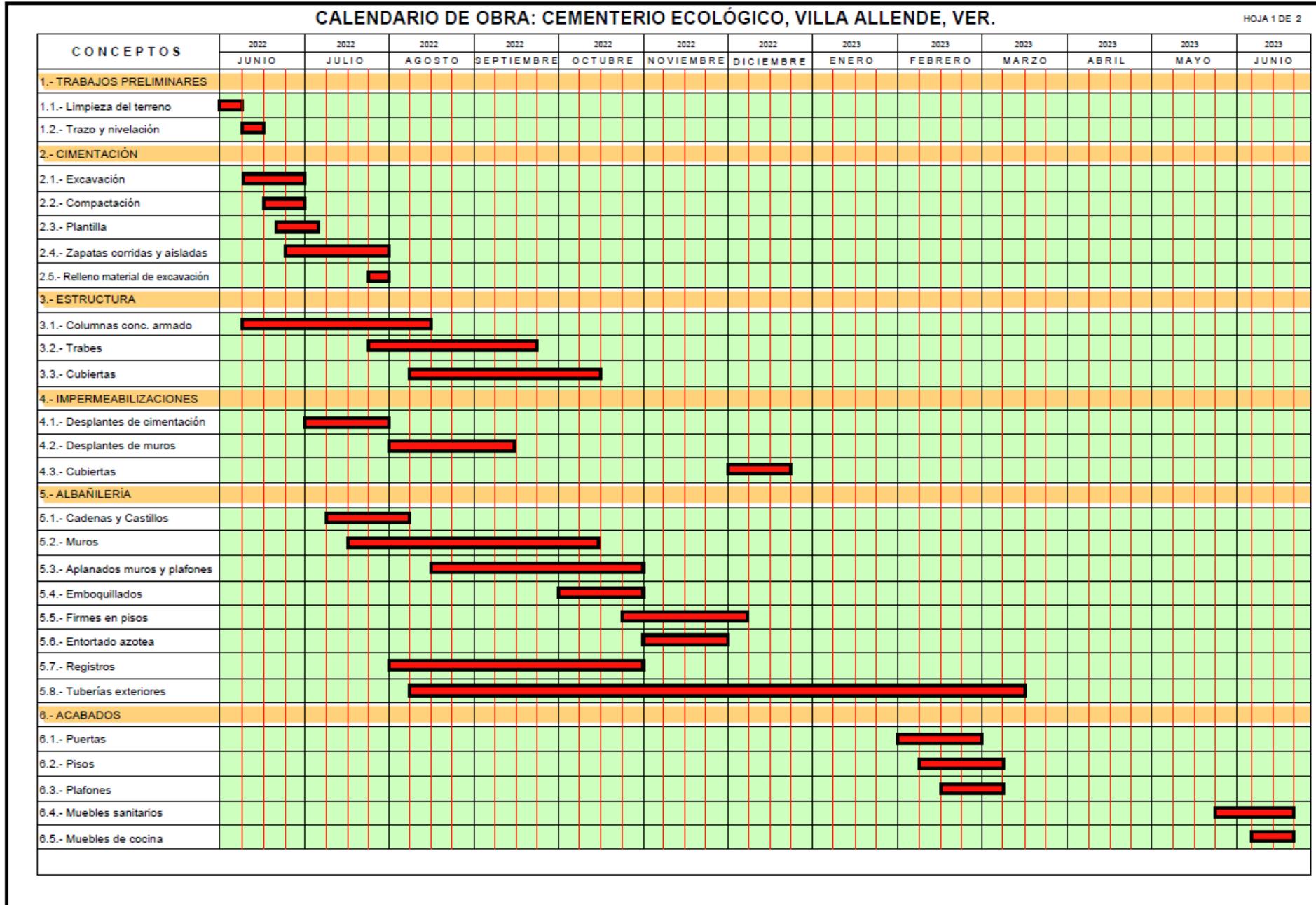
LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO SERÁ SOMETIDA A LICITACIÓN PÚBLICA,
CON FINANCIAMIENTO:

- > POR PARTE DEL GOBIERNO FEDERAL
- > PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO BANCARIO, COMO EL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE "BANOBRAS" LLAMADO "PRODUCTOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA"
- > APOYO ECONÓMICO DEL SECTOR PRIVADO
- > DONACIÓN DEL TERRENO POR PARTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL

QUEDANDO LAS APORTACIONES DE LA SIGUIENTE MANERA:

APORTACIÓN POR:	PORCENTAJE
> INSTITUCIÓN GUBERNAMENTAL	40%
> INSTITUCIÓN BANCARIA	50%
> SECTOR PRIVADO	10%
TOTAL	100%

XIV.- PROGRAMA DE OBRA.



CALENDARIO DE OBRA: CEMENTERIO ECOLÓGICO, VILLA ALLENDE, VER.

HOJA 2 DE 2

CONCEPTOS	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2023	2023	2023	2023	2023	2023
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
7.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS													
7.1.- Acometida Eléctrica C.F.E.			■										
7.2.- Transformador trifásico								■					
7.3.- Alimentación Eléctrica								■	■				
7.4.- Interruptor termomagnético								■	■				
7.5.- Centro de carga								■	■				
7.6.- Lámparas de iluminación								■	■	■			
7.7.- Apagadores								■	■	■			
7.8.- Contactos								■	■				
8.- INSTALACION HIDRAULICA													
8.1.- Acometida Municipal			■										
8.2.- Línea de llenado a Cisternas					■	■	■						
8.3.- Equipos Hidroneumáticos										■	■		
8.4.- Alimentación baños y cocina								■	■	■	■		
9.- INSTALACION SANITARIA													
9.1.- Líneas de descarga muebles										■	■	■	
9.2.- Planta de Tratamiento									■				
9.3.- Descarga al colector Mpal.											■	■	■
10.- INSTALACION AIRE ACONDICIONADO													
10.1.- Equipo paquete										■			
10.2.- Sistema de Inyección											■	■	
10.3.- Sistema de Extracción											■	■	
11.- PROTECCION CIVIL													
11.1.- Extintores												■	■
11.2.- Tomas siamesas												■	■
12.- ÁREAS EXTERIORES													
12.1.- Área de Estacionamiento										■	■	■	
12.2.- Área de Explanadas										■	■	■	
12.3.- Areas verdes, pasto, árboles											■	■	■
12.4.- Postes de Iluminación								■	■	■	■	■	
12.5.- Circulación vehicular											■	■	■
13.- LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA													
13.1.- Limpieza en proceso de obra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13.2.- Entrega de Obra													■

XV.- CONCLUSIONES.

Este proyecto pretende atender la demanda de este tipo de servicio que hoy en día la ciudad carece, la idea fundamental de crear un cementerio ecológico es brindar los requerimientos necesarios para la comodidad de los habitantes de Coatzacoalcos, y localidades pertenecientes a la zona. Las áreas implementadas son de diferentes tipos de descanso de los difuntos, en sentido vertical para evitar el impacto del suelo, así como nuevas alternativas para promover el cuidado el medio ambiente, desarrollado por áreas destinadas a plantas que crecerán en un futuro por medio de la implantación de urnas ecológicas, además de reducir el impacto del suelo con nuevas cajas de madera que se desintegrarán rápidamente y permitirá mejorar el suelo natural. Cada zona será para todo tipo de público y espacios para todo tipo de creencia religiosa.

Es importante recalcar que este proyecto está desarrollado con espacios amplios y con áreas de sanitización para evitar la propagación de enfermedades virales.

XVI.- BIBLIOGRAFIA.

<http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/>

http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf

https://es.slideshare.net/Josse_Nyan/sedesol-normativa-equipamiento-urbano

http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner_derecho/documentos/Manual_Normas_Tecnicas_Accesibilidad_2016.pdf

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612013000200005

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612013000200005

<http://rinderesu.com/index.php/rinderesu/article/view/26/28>

<https://www.mexicotravelclub.com/coatzacoalcos-veracruz>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/acerca-del-puerto>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/conoce-coatza/historia/>

<https://www.lugaresturisticosdeveracruz.com/coatzacoalcos/>

<https://veracruz.mx/destino?Municipio=39#:~:text=La%20hoy%20catedral%20de%20San,de%20construcci%C3%B3n%20datan%20de%201901>.

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/conoce-coatza/datos-generales/>

<https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/veracruz-de-ignacio-de-la-llave/coatzacoalcos-5832/#:~:text=Esta%20ubicaci%C3%B3n%20est%C3%A1%20clasificada%20como,de%202471%20mm%20al%20a%C3%B1o>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/enlaces-ferroviarios>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/acerca-del-puerto>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/noticias/174-2019/656>

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/noticias/663-api-coatzacoalcos-continua-aplicando-medidas-preventivas-ante-contingencia-sanitaria-3>

https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=39&Itemid=55

<https://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/enlaces-carreteros>

<http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Coatzacoalcos.pdf>

<https://www.coatzacoalcos.gob.mx/prensa/asume-cutberto-sanchez-garcia-direccion-de-alumbrado-publico/>

https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/09/13_Sedatu_PTO_Coatzacoalcos.pdf

https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/09/13_Sedatu_PTO_Coatzacoalcos.pdf

<https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=Coatzacoalcos#tabMCcollapse-Indicadores>

<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=30039#divFV3104003001>

<https://datamexico.org/es/profile/geo/coatzacoalcos>

<https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/>

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/371701/Anexo_9.pdf

<https://veredes.es/blog/crematorio-igualada-estudio-carne-pinos/>

https://www.urbipedia.org/hoja/Cementerio_de_Igualada

http://www.grcstudio.es/portfolio/p-l-o-t-_-11-parque-del-cementerio-de-igualada-miralles-pinos/

<https://www.archdaily.mx/mx/875076/funerary-garden-manuel-herrera-gil>