



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.**  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**“ESCUELA DE ARTES  
EN COATZACOALCOS, VER”**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTA**

PRESENTA:

**RUTH JULIETA ZALETA ESQUIVEL**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
I.1.- MARCO SOCIAL.....	1
1.2 CARACTERÍSTICAS DEL TEMA.....	2
II.- LEYES Y NORMATIVIDAD .....	3
II.1.- PLAN DE SDESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN .....	3
II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL) .....	3
II.3.- NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES DIFERENTES.....	3
II.4.- ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES.....	3
II.5.- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.....	3
II.6.- CARTA SINTESIS DE COATZACOALCOS.....	3
II.7.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES D.F, ESTADO DE VERACRUZ, ETC.....	3
II.8.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....	3
III.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS .....	4
III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS.....	4
III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO .....	9
III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICO DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS .....	9
III.2.2.- MEDIO FÍSICO NATURAL .....	9
III.2.3.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR. (M.S.N.M.) .....	10
III.2.4.- CLIMA.....	11
III.2.5.- PRECIPITACION PLUVIAL.....	12
III.2.6.- HUMEDAD RELATIVA.....	12
III.2.7.- VIENTOS DOMINANTES.....	12
III.2.8.- HIDROGRAFIA Y OROGRAFIA .....	13
III.3.- ANALISIS Y CONCLUSIONES.....	14
IV.- INFRAESTRUCTURA .....	15
IV.1.- CARRETERAS. ....	15
IV.2.- AEROPUERTOS.....	15
IV.3.- FERROCARRILES .....	16

IV.4.- PUERTO .....	16
IV.5.- VIALIDAD .....	17
IV.6.- DRENAJE .....	17
IV.7.- AGUA POTABLE .....	17
IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO .....	17
IV.9.- ANALISIS Y CONCLUSIONES .....	17
V.- EQUIPAMIENTO.....	18
V.1.- EDUCACION.....	18
V.2.- CULTURA.....	18
V.3.- SALUD .....	20
V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA .....	21
V.5.- COMERCIO Y ABASTO .....	22
V.6.- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES .....	22
V.7.- RECREACION .....	23
V.8.- DEPORTES .....	26
V.9.- SERVICIOS URBANOS .....	27
V.10.- ADMINISTRACION PÚBLICA.....	27
V.11.- ANALISIS Y CONCLUSIONES .....	28
VI.- MARCO SOCIAL.....	29
VI.1.- POBLACION TOTAL .....	29
VI.1.1.- POBLACION TOTAL POR SEXO Y PIRAMIDE DE EDADES. ....	29
VI.1.2.- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA .....	30
VI.1.3.- NATALIDAD Y MORTALIDAD .....	30
VI.1.4.- DENSIDAD DE POBLACION.....	31
VI.1.5.- MIGRACION .....	31
VI.2.- VIVIENDA.....	32
VI.3.- CRECIMIENTO URBANO.....	33
VI.4.- ANALISIS Y CONCLUSIONES .....	34
VII.- USO DEL SUELO .....	35
VII. 1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL.....	35
VII. 2.- BUSQUEDA DEL TERRENO .....	36
VII.3.- ELECCION DEL TERRENO Y SU LOCALIZACION REGIONAL .....	39
VII.4.- TOPOGRAFIA DEL TERRENO.....	40

VII.5.- ACCESIBILIDAD A LA INFRAESTRUCTURA E INCORPORACION AL EQUIPAMIENTO URBANO .....	40
VII.6.- ANALISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO .....	40
VII.7.- ANALISIS Y CONCLUSIONES .....	40
VIII.- MODELOS ANALOGOS .....	41
VIII.1.- MODELOS ANALOGOS.....	41
VIII.1.1.- ESTUDIO DE SUPERFICIES DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTONICOS .....	41
VIII.1.2.- ESTUDIO DE ORGANIGRAMAS .....	48
VIII.2.- ANALISIS Y CONCLUSIONES .....	51
IX.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	52
IX.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	52
IX.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	52
IX.3.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	52
IX.4.- PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS .....	53
X.- ELABORACION DEL PROYECTO.....	54
X.1.- PLANO TOPOGRAFICO .....	54
X.2.- PLANO DE ZONIFICACIÓN .....	55
X.3.- DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL: LA SERPIENTE.....	56
X.4.- PROGRAMA DE NECESIDADES .....	58
X.5.- PROGRAMA ARQUITECTONICO .....	59
X.6.- ESTUDIO DE AREAS .....	60
X.7.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO .....	61
X.8.- PLANTA DE CONJUNTO.....	65
X.9.- PLANTAS ARQUITECTONICAS .....	66
X.10.- CRITERIO ESTRUCTURAL .....	68
X.11.- PLANO DE CORTES ARQUITECTONICOS .....	69
X.12.- PLANO DE FACHADAS.....	70
X.13.- PLANOS DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES.....	72
X.14.- PLANO DE INSTALACIONES .....	73
X.14.1.- INSTALACION HIDRAULICA EN PLANTA DE CONJUNTO.....	73
X.14.2.- INSTALACION HIDRAULICA EN PLANOS ARQUITECTONICOS .....	74
X.14.3.- INSTALACION SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO.....	80
X.14.4.- INSTALACION SANITARIA EN PLANOS ARQUITECTONICOS .....	81
X.14.5.- INSTALACION ELECTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO.....	86

X.14.6.- INSTALACION ELECTRICA EN PLANOS ARQUITECTONICOS .....	87
X.14.7.- INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EN PLANTA DE CONJUNTO.....	90
X.14.8.- INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EN PLANTAS ARQUITECTONICAS.....	91
X.14.9.- INSTALACION ESPECIAL .....	93
X.15.- PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS.....	95
X.16.- PLANOS DE JARDINERIA.....	100
X.17.- PERSPECTIVAS DE CONJUNTO.....	103
X.18.- PERSPECTIVA INTERIOR .....	115
XI.- MEMORIA DE CALCULO.....	116
XII.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS .....	149
XIII.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	156
XIV.- PROGRAMA DE OBRA.....	166
XV.- CONCLUSIONES .....	167
XVI.- BIBLIOGRAFIA .....	168

## **DEDICATORIAS**

*MI TESIS LA DEDICO CON TODO MI AMOR Y CARIÑO A MIS PADRES POR SU SACRIFICIO Y ESFUERZO, POR HACER DE MI UNA MEJOR PERSONA A TRAVES DE SUS CONSEJOS Y POR DARME UNA CARRERA PARA MI FUTURO; CREYENDO SIEMPRE EN MI CAPACIDAD.*

*A MIS AMADOS HIJOS JUAN Y CAMILA POR SER MI FUENTE DE MOTIVACIÓN E INSPIRACIÓN PARA PODER SUPERARME CADA DIA MAS Y ASI PODER LUCHAR PARA QUE LA VIDA NOS DEPARE UN FUTURO MEJOR.*

*A MIS HERMANOS QUIEN CON SUS PALABRAS DE ALIENTO NO ME DEJABAN CAER PARA QUE SIGUIERA ADELANTE Y SIEMPRE SEA PERSEVERANTE Y CUMPLA MIS IDEALES.*

# I.- INTRODUCCION



# 1. INTRODUCCIÓN

La Escuela de Artes es una institución educativa que se centra principalmente en las artes visuales, incluidas las artes plásticas. Las Bellas Artes describen una forma artística desarrollada por el fin estético principalmente y no por su utilidad lucrativa o su interés práctico. Catalogadas como las artes mayores que son la arquitectura, la escultura, la pintura, la literatura, la danza y la música, y a este grupo se le une el séptimo arte, el cine.

Las artes plásticas son aquellas artes que utilizan materiales capaces de ser modificados o moldeados por el artista para crear una obra. Son aquellas manifestaciones del ser humano que reflejan con recursos plásticos algún producto de su imaginación o su visión de la realidad.

El objetivo para quien va dirigido son niños y jóvenes, de clase media, que estudian en los alrededores y al mismo tiempo viven cerca, y sus padres les buscan actividades por las tardes sin tener que salir de su zona residencial. La importancia de la búsqueda de una solución para este espacio es amplia, ya que las personas de esta zona buscan este tipo de comodidades. Se propone un espacio arquitectónico con instalaciones adecuadas y busca albergar elementos de artes, que todavía se desarrollan en la actualidad, como lo son la música, pintura, escultura y danza, pero por falta de espacios como éstos no se siguen desarrollando, es por eso la importancia de fomentar el arte.

Tradicionalmente, las escuelas de arte ofrecen al estudiante, para que desarrolle su potencial creativo, la posibilidad de trabajar varias disciplinas artísticas e incrementar su creatividad. Esto es posible porque las artes plásticas parten de principios y conceptos comunes a todas las disciplinas artísticas como son: los elementos del diseño, las teorías del color y su psicología.

## ***1.1.- MARCO SOCIAL***

En la ciudad de Coatzacoalcos existen academias o centros de artes que no cuentan con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la creatividad en la sociedad. Cuando desarrollas o participas en alguna expresión artística como pintura, escultura, literatura, música, baile, etc. Desarrollas una sensibilidad que te permite apreciar, disfrutar y dialogar con lo que haces hasta mejorar la manera de comportarte y de vivir. Además, como actividad creativa, tiene un efecto liberador, curativo y de desarrollo personal.

La cultura de los habitantes de esta ciudad y gran parte del país es muy poca, los datos revelan deficiencias educativas y culturales, así como el desinterés de las autoridades por remediar el problema. La mayoría de la población no está educada para valorar este aspecto de su identidad. Gran parte de esto se debe al gran desinterés del mexicano por conocer las artes escénicas y en general, las personas de nuestro país no son formados para apreciar este tipo de actividades debido en parte a que el gobierno y los organismos correspondientes a la cultura y las artes no le dan la importancia a su apreciación y conocimiento.

Por eso es importante llevar a cabo el proyecto de la construcción de “La escuela de artes” porque sirve como plataforma y herramienta de expresión para realzar cambios importantes en la sociedad, como medio de comunicación y crítica social.

## ***ACTERÍSTICAS DEL TEMA***

Las escuelas de artes son recintos importantes dentro de una ciudad, ya que estos dan pauta a que los individuos dentro de una sociedad tengan una cultura más amplia y esto sea reflejado socialmente, siendo productivos en sus labores diarias, como una buena relación entre los demás habitantes.

Las artes plásticas comprenden el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualitativo en el ámbito del diseño, las artes aplicadas y los oficios artísticos. Estas enseñanzas conducen a los títulos de Técnico y Técnico Superior, se organizan en ciclos formativos de grado medio y grado superior. Tienen una estructura modular y su finalidad es la incorporación al mundo profesional.

Su ordenación académica está configurada desde una perspectiva de la capacitación artística, técnica y tecnológica, conforme a las competencias profesionales propias de estos títulos por la Unión Europea.

“La cultura es el conjunto de todas las formas, los modelos o los patrones, explícitos o implícitos, a través de los cuales una sociedad regula el comportamiento de las personas que la conforman. Como tal incluye costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias.”

“El arte está íntimamente ligado al concepto de cultura, ya que es un componente cultural que refleja el estado económico, social o artístico de la época, así mismo implica una serie de valores o transmisión de ideas de la cultura.

Las Bellas Artes más practicadas por niños y adolescentes son la música, la pintura, la danza y en menor cantidad la escultura. El arte contemporáneo es una etapa del arte actual, y se ejerce en este momento. Existe una libertad por medio del artista en hacer creaciones propias que se diferencien de otras épocas con diferentes ideales y diferentes filosofías

En cuanto a las instalaciones, se diseñarán propuestas de conjunto de instalaciones eléctricas, hidráulicas (potable, pluvial, drenajes). Así mismo se incorpora para el complejo una propuesta de Un auditorio; que es un espacio físico, siendo en este caso un edificio, ubicado dentro del Centro Cultural, diseñado especialmente para realizar actividades musicales, conciertos, espectáculos, asambleas, conferencias, etc.

## II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

## **II.- LEYES Y NORMATIVIDAD**

***II.1.- PLAN DE SDESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN***

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

***II.3.- NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES DIFERENTES***

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

***II.5.- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE***

***II.6.- CARTA SINTESIS DE COATZACOALCOS***

***II.7.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES D.F, ESTADO DE VERACRUZ, ETC.***

***II.8.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES***

Los reglamentos, leyes y normas que se enlistaron son los que se utilizaron para llevar a cabo un buen desarrollo del proyecto, y así “LA ESCUELA DE ARTES” cumpla con los criterios establecidos en ellos y legalmente sea viable. El Lic. en Artes plásticas podrá desempeñar sus actividades como productor de obra, como docente en el arte, en la formación de públicos, en la organización de agencias o instituciones culturales, ejerciendo la crítica de arte, así como asesor y/o consultor en la realización de proyectos artísticos en los ámbitos local, estatal, nacional e internacional en los sectores.

# III.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

## III.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS

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

#### TOPONIMIA

Pequeños templos dedicados a Quetzalcóatl; de Cóatl, serpiente, aféresis de Quetzalcóatl, Tzacualli, montículo o pequeña pirámide, y partícula locativa. El nombre se pluralizó en castellano porque eran varias las pirámides.

#### HISTORIA

**1522**

Hernán Cortés comisiona a Gonzalo de Sandoval para trasladarse a Guazacualco y fundar la Villa del Espíritu Santo.

**1772**

Laurent Graft "Lorencillo" ataca la Villa, la saquea e incendia.

**1825**

Por Decreto Oficial Número 461, del 8 de octubre, se constituye como puerto y adopta el nombre de Coatzacoalcos, antes Guazacualco.

**1857**

La Luisiana Tehuantepec Co. obtiene la concesión para construir el ferrocarril del Istmo de Tehuantepec.

**1881**

El Sr. George Ting dona una porción 1,045,518.53 metro cuadrados para el fundo legal de la ciudad. Por Decreto Oficial Número 118, del 14 de diciembre, se eleva la congregación a municipio y pertenece al cantón de Acayucan.

**1882**

Por soberana voluntad del pueblo de Coatzacoalcos, se integra por primera vez el Cabildo en el municipio libre.

**1889**

S. Pearson and Son., empresa contratista de las obras del puerto, comisiona al Ing. Alcides Droumont para elaborar el plano de la ciudad.

**1890**

Las autoridades y algunas agrupaciones hacen gestiones ante el gobernador del Estado para cambiar el nombre de Coatzacoalcos por el de Puerto México (el primero no lo pronunciaban bien los extranjeros).

**1894**

Se proyecta la inauguración de comunicación ferroviaria entre Coatzacoalcos y Salina Cruz, Oaxaca.

## **1900-1950**

Por Decreto Oficial Número 10, del 2 de Julio, se eleva a Villa la congregación de Coatzacoalcos.

### **1901**

Se abre al público la Notaría Pública No. 1. El Lic. José Domínguez dona el solar de 5 de mayo y Zaragoza para construir el templo "San José" (actual catedral). Actualmente, la avenida 5 de mayo tiene por nombre Venustiano Carranza.

### **1906**

El presidente de la república, Gral. Porfirio Díaz visita la ciudad. Se inaugura el servicio ferroviario de Veracruz al Istmo.

### **1907**

Se dota de agua potable a la ciudad.

### **1908**

Julián Estévez construye el teatro "Estévez". En 1950 se demolió y se construyó el cine "Ideal". En el año 2000 se demolió y se construyó una tienda de muebles.

### **1911**

El gobernador del Estado, León Aillaud emite el Decreto Número 14, del primero de Julio, que eleva a CIUDAD la Villa de Puerto México. Se crea la banda de música municipal. Se construye el casino "Puerto México".

### **1914**

Se prohíben las casas de madera en la ciudad. El Gobierno Federal ordena la militarización de todos los empleados municipales.

### **1916**

Francisco Loyo trae a la ciudad la primera carretela con su correspondiente tronco de caballos para uso particular.

### **1917**

Inicia la construcción del parque "Independencia".

### **1920**

Se aumenta el periodo administrativo de la Presidencia Municipal a 2 años. Censo de población de la ciudad: 8,000 habitantes.

### **1922**

El Gral. Heriberto Jara, Gobernador del Estado, decreta la expropiación de todos los terrenos situados al norte de la ciudad, conocidos por "Playón Norte". El Capitán Buenaventura Baceles trae a la ciudad el primer automóvil de alquiler.

### **1926**

El 31 de Julio, se clausura el templo "San José" por orden superior y se suprime por primera vez el culto católico.

### **1929**

Se inicia la construcción del palacio municipal. Por iniciativa de Juvenal A. Vidal se forma la biblioteca pública, abriéndose en los bajos de la escuela "Vicente Guerrero".

### **1930**

Se construye la torre de la escuela "Vicente Guerrero" y se coloca un reloj que sustituyó al riel en que se sonaban las horas en el antiguo palacio municipal.

### **1932**

En el parque "Independencia" se instala un aparato de radio con amplificador para difundir los programas nocturnos.

### **1933**

A iniciativa de las logias masónicas Lealtad, Egipto y Chikonton, se funda una escuela de estudios secundarios funcionando en la calle 5 de mayo (hoy Carranza).

### **1934**

F.N.C. de Tehuantepec entrega la administración del agua potable al Ayuntamiento local. En base a un nuevo proyecto se reconstruye el parque "Independencia" con el teatro al aire libre diseñado por el Ing. A.J. Figueroa y se inaugura el 15 de septiembre.

### **1935**

Se inaugura la fábrica de jabón "La Hormiga" en la 3a. de Malpica. Se inicia la construcción del Ferrocarril del Sureste. Se establece una empacadora de pescado.

### **1936**

Por Decreto Oficial Número 34, del 8 de diciembre, el C. Gobernador del Estado, Lic. Miguel Alemán Valdés, devuelve a esta ciudad su nombre de Coatzacoalcos.

**1937**

Se inicia la construcción del mercado municipal.

**1939**

El presidente de la República, Gral. Lázaro Cárdenas del Río visita la ciudad. Se inicia la pavimentación en la ciudad, en la 2a. calle de Hidalgo.

**1940**

Censo de población de la ciudad: 11,116 habitantes. El 23 de Julio atraca el vapor Santo Domingo, desembarcando familias españolas a las que se les dio asilo.

**1943**

Se construye el edificio de la escuela secundaria y de bachilleres "Gral. Miguel Alemán González"

**1945**

Se inicia la edificación del hospital "Valentín Gómez Farías", sustituyendo la construcción antigua.

**1948**

Se construye el mercado "Constitución".

**1949**

La compañía Telefónica y Telegráfica Mexicana se instala en la esquina de Carranza y Juárez.

**1950**

Se termina la construcción del Ferrocarril del Sureste e inicia su servicio de comunicación con la ciudad de Campeche.

**1951-2000**

**1952**

Censo de población de la ciudad: 19,501 habitantes.

**1953**

Demolición del palacio municipal y construcción del actual.

**1954**

Se inicia la construcción del Boulevard Gral. Manuel Ávila Camacho y se termina en 1955.

**1955**

La Secretaría de Marina inicia la construcción de las instalaciones necesarias para un astillero. Ramón Figuerola abre una oficina de turismo.

**1956**

Censo de población de la ciudad: 22,517 habitantes.

**1957**

Se inicia la construcción del puente que cruza el río Coatzacoalcos por la isla de Pajaritos. (Puente Coatzacoalcos)

**1958**

Se inician las clases nocturnas en la escuela secundaria y de bachilleres "Gral. Miguel Alemán González". Se instala el alumbrado mercurial en la avenida Zaragoza.

**1959**

Un terremoto causa serios daños al teatro Venustiano Carranza, es demolido.

**1960**

Visita la ciudad el presidente de la República, Lic. Adolfo López Mateos, e inaugura el cine "Auditorio Municipal". El ayuntamiento erige una estatua al Padre de la Patria al final de la avenida Carranza. El ayuntamiento plantea al presidente López Mateos el surtido de agua a la población trayendo el líquido del río Huazuntlán.

**1961**

Censo de población de la ciudad: 35,634 habitantes. Se amplía el fundo legal en 72 hectáreas tomadas del ejido Palma Sola.

**1964**

Se clausura la zona de tolerancia ubicada en la 6a. de Díaz Mirón y calles adyacentes. Se inauguran los trabajos de la planta de Tetraetilo de México, S.A. Se inauguran los primeros programas de televisión.

**1967**

El 18 de marzo se inaugura el complejo petroquímico "Pajaritos".



**1971**

Se pavimentó la avenida Zaragoza. Se construyó el parque "Margarita Maza de Juárez".

**1974**

Empiezan los cursos de iniciación universitaria (propedéutico) de la Universidad Veracruzana en los salones de la escuela "Margarita Olivo Lara". Se construye el mercado "Úrsulo Galván" y la escuela "16 de septiembre", se gestiona la cesión de terrenos para fundar la Universidad Veracruzana.

**1976**

El 13 de junio entra en operación el complejo petroquímico "La Cangrejera". Se construye el parque de la congregación de Tonalá, el nuevo mercado "Constitución", la unidad deportiva "Rafael Hernández Ochoa", el panteón Jardín y la cafetería del parque "Independencia".

**1979**

Se traza la pavimentación de la avenida Revolución.

**1982**

Se pavimenta la avenida Juan Escutia y se inicia la construcción del gimnasio "20 de noviembre".

**1984**

Inicio de obras del acueducto "Yuribia". El 17 de octubre, el presidente de la República, Miguel de la Madrid, inaugura el puente "Antonio Dovalí Jaime".

**1988**

Construcción del paseo Puerto México (malecón costero), del Boulevard Manuel Ávila Camacho a la Av. Independencia.

**1990**

Censo de población de la ciudad: 232,314 habitantes.

**1992**

Construcción del mercado "27 de enero". Inicio de la 2a. etapa del paseo Puerto México, de la avenida Independencia a la colonia Playa sol. Se crea el archivo histórico municipal.

**1993**

Inicio de la construcción de la Alameda Deportiva y Recreativa en terrenos de la Colonia Popular Morelos. Construcción del parque Solidaridad y réplica del que fuera el teatro Venustiano Carranza que tuvo que ser demolido por daños sufridos en el terremoto de 1959.

**1994**

El C. presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, inaugura el moderno edificio de Pemex-Petroquímica en la Col. Rancho Alegre.

**1995**

Inauguración del parque Recreativo "La Noria", ubicado en la Col. Rafael Hernández Ochoa. El C. Gobernador del Estado, Patricio Chirinos C., inaugura las nuevas instalaciones de la Casa de Cultura, ubicadas en el Malecón Costero. Se pone en operación el nuevo Centro de Readaptación Social en la reserva territorial de Duport

Ostión.

**2000**

Censo de población de la ciudad: 267,037 habitantes

**2000-2017**

Es considerada una de las ciudades más importantes del sur de Veracruz, tiene el primer túnel sumergido de Latinoamérica, actualmente es una zona económicamente especial por lo que las inversiones en esta ciudad son una buena oportunidad para crecer.

## CRONOLOGÍA DE LOS PRESIDENTES MUNICIPALES

Presidente	Período	Partido
Taurino Caamaño Ramos	1956-1961	
Luis Toledo Barradas	1962-1964	
Arnulfo González Espinoza	1965-1967	
Taurino Caamaño Ramos	1968-1970	
Cristóbal de Castro Palomino R.	1971-1973	
Francisco King Hernández	1974-1976	
Marco A. Castellanos López	1977-1979	
Juan Osorio López	1980-1982	
Juan Hillman Jiménez	1983-1985	
Pompeyo Figueroa Mortera	1985-1988	
Juan Osorio López	1988-1991	PRI
Rafael García Bringas	1992-1994	PRI
Rogelio Lemarroy González	1995-1997	PRI
Armando. C. Rotter Maldonado	1998-2000	PRD
Marcelo Montiel	2001-2004	COAL
Iván hillman Chapoy	2005-2007	CAFV
Marcelo Montiel	2008-2010	CAFV
Marcos Cesar Theurel Cotoro	2011-2013	COAL.
Joaquín Caballero Rosiñol	2014-2016	PRI

## **III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO**

### **III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICO DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS**

Se localiza en la zona sur del Estado, en las coordenadas 18° 09' latitud norte y 94° 26' longitud oeste, limita con los municipios de Pajapan, Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Moloacán y las Choapas, al norte con el Golfo de México, al este con el estado de Tabasco. Su distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 420 Km.

### **III.2.2.- MEDIO FÍSICO NATURAL**

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

#### **Golfos**

El puerto de Coatzacoalcos se encuentra localizado en la parte central del Golfo de México.

#### **Puntas**

**Punta Roca Partida.** - (18° 42.5' N, 095°11' W). Está formada por acantilados perpendiculares. Cuenta con señalamiento marítimo. Cerca de ella se encuentra una isleta rocosa.

**Punta Zapotitlán.** - (18° 32' N, 094° 48' W). Es una saliente bordeada por un arrecife que se extiende 0.5 MN, mar adentro. A distancias de 1.5 M de esta punta, existen profundidades mayores de 18 m. En 1950 se reportó un área pequeña con 21.9 m de profundidad ubicada aproximadamente 13 M hacia el NNE de la punta.

**Punta San Juan.** - (18°17' N, 094° 37' W). Tiene una pequeña isla en sus inmediaciones. Al W se puede observar el Cerro de San Martín, localizado a

**8 M.N.**

#### **Sierra de los Tuxtla.**

Al recalar al puerto de Coatzacoalcos se avista la Sierra de los Tuxtlas, al W se avista el Cerro de San Martín (18° 20' N, 094° 51' W) de 1,402 m de altura, localizado 13 MN, hacia el WNW de punta San Juan. Las características del área son variadas. En la Región Norte se encuentra un área montañosa (La Cordillera de la Región de los Tuxtlas) sobresaliendo sobre la costa como puntos prominentes, las puntas de Roca Partida y Zapotitlán, de gran importancia como referencias para la navegación, así también el volcán de San Martín con 1,630 metros de altura y la Sierra de Santa Martha con 1,750 mts. de altura sobre el nivel del mar; sobre la costa y hacia el sur en la parte central de Los Tuxtlas, se tienen las grandes laderas gemelas de Sontecomapan. la mayor parte del resto de la subprovincia es de lomeríos de diversos tipos de material basáltico.

### **Sumersión bajo**

En el río Coatzacoalcos en la posición latitud 18° 05.00' norte, longitud 094° 25.1' oeste, se encuentra un bajo el cual está referenciado por una baliza, la cual no cuenta con luz, pero de día es perfectamente visible y es detectable por radar.

En posición latitud 17° 52.04' Norte, longitud 094° 38.7' Oeste, se encuentra la menor profundidad en el río, siendo esta de 1.3 metros.

### **Tipo de Playa.**

**Arenosa;** Las playas son de consistencia arenosa y sin elevaciones, abarcan la extensión del litoral, estando las líneas costeras y de playa, interrumpidas por las desembocaduras de los ríos y las bocas de las albuferas.



**Acantilada.** Roca Partida, es un gran acantilado de origen volcánico en forma de punta que se introduce mar adentro formando una bahía, hacia el final de la punta tiene un par de rocas desprendidas y de menor tamaño que continúan la forma puntiaguda y dan la impresión de estar partida. Su vegetación es frondosa en forma de pradera, montes y selva. Posee una costa muy rocosa lo que hace difícil la navegación costera.

### ***III.2.3.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR. (M.S.N.M.)***

La altura media de la ciudad es de 10 metros sobre el nivel del mar.

### III.2.4.- CLIMA

El clima se clasifica como "CW" es decir, templado con lluvias en verano. Presenta temperaturas suaves todo el año y un periodo de sequía invernal constantemente quebrado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como "Norte" y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta marzo y abril. Las temperaturas medias mensuales tienen una amplitud modesta que va del 10 a 25 en mayo. Los extremos de calor fluctúan entre 26 & 37 °C (alguna tarde de abril a septiembre), aunque en fechas recientes, se han llegado a presentar temperaturas de hasta 40 °C, y los extremos mínimos son de entre 13 a 18 °C (de diciembre a febrero).

 <b>Parámetros climáticos promedio de Coatzacoalcos</b> 													
Me	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	24	27	40	40	40	40	40	40	29	28	26	24	28
Temp. mín. media (°C)	16	18	35	36	38	36	35	33	33	29	29	19	21
<u>Precipitación</u> total (mm)	125	64	58	28	127	264	254	379	533	475	371	244	2921

### **III.2.5.- PRECIPITACION PLUVIAL**

La media de precipitaciones es muy elevada y se acerca a los 3000 [mm](#) anuales, con un máximo en septiembre y octubre.

### **III.2.6.- HUMEDAD RELATIVA**

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

La humedad relativa media mostrada en la tabla muestra valores en porcentaje por lo que anualmente la humedad equivaldría a los 78%.

### **III.2.7.- 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 promedias 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.

### **III.2.8.- HIDROGRAFIA Y OROGRAFIA**

#### **Desembocaduras de ríos.**

**Río Coatzacoalcos.** - ( $18^{\circ} 09.0' N$ ,  $094^{\circ} 24.5' W$ ). Su desembocadura se localiza 31.5 MN, al SE de Punta Zapotitlán. Sobre su margen W se encuentra ubicada la ciudad de Coatzacoalcos. A 2.8 MN, de la entrada se encuentra un puente, cuya parte central es levadiza. Geográficamente la Región está situada en lo que podría llamarse la vertiente del Golfo de la Zona Ístmica, parte de la cual comprende esta Región Sur del Estado de Veracruz constituida por una importante red fluvial formada por los escurrimientos de la sierra de Los Tuxtlas y de la sierra de la parte media del Istmo. La Bocana, localizada entre los morros de las escolleras, tiene una longitud de 328 m, un ancho de plantilla de 100 m y una profundidad de 14 m. **Río Tonalá.** -Conocido en su tramo inicial como pedregal nace entre el límite de los Estados de Veracruz y Tabasco, se encuentra al Oeste del Municipio de Huimanguillo, Tabasco. todos los ríos desembocan en el Golfo de México. Corre hacia el Este del Estado de Veracruz. Se origina en la Mesa Central de Chiapas por la unión de los ríos Pedregal y las playas. Recibe varios afluentes, como el Tenochapa, el Zanapa, el Blasillo, el Chicozapote y el Pedregal. Este último sirve de límite entre Veracruz y Tabasco. Desemboca formando la barra de Tonalá en el Golfo de México.

#### **Corrientes.**

La corriente cerca de la costa se mueve en dirección NW, a una velocidad de 1 nudo y en épocas de norte se mueve hacia el sureste con velocidades hasta de 3 nudos, pero cerca de los rompeolas se establece al E. La corriente en el río varía con la marea, alcanzando su máxima velocidad aproximadamente 2 horas después de la pleamar.

El sistema de corrientes en la localidad, es paralelo a la costa y está inmerso en el sistema de corrientes del Golfo de México, incluidas las corrientes de mareas.

En las desembocaduras de los ríos, existen corrientes locales ocasionadas por el deslizamiento de las corrientes fluviales, las cuales, a su vez, son influenciadas por abundantes lluvias que elevan el nivel de los ríos.

#### **Lagos y lagunas.**

Las Lagunas que sobresalen en el área son las de Sontecomapan, del Ostión, Tortuguero, Presa Cangrejera e infinidad de canales naturales. No existen Lagos, únicamente Lagunas de regular importancia que limitan la navegación a cayucos y embarcaciones menores de poco calado.

#### **Mareas.**

La amplitud de las mareas es de escasos 30 centímetros la cual tiene notoria influencia en el caudal de los ríos. Existen normalmente dos pleamares y dos bajamares.

Planos de Mareas referidos al Nivel de Bajamar  
Media: Pleamar Máxima Registrada: 4.199 pies  
(1.280 m.) Nivel de Pleamar Media: 1.449 pies  
(0.442 m.)  
Nivel Medio del Mar: 0.924 pies (0.282 m.)  
Nivel de Bajamar Media: 0.000 pies (0.000 m.)  
Bajamar Mínima Registrada: -1.837 pies (-  
0.560 m.)

#### **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.- ANALISIS Y CONCLUSIONES***

Se tomará en cuenta los datos anteriores para hacer una propuesta arquitectónica que cumpla con las expectativas del diseño, como la de la población en cuanto a su cultura, costumbres y tradiciones, en cuanto a sistema constructivo y las implementaciones del proyecto, se considerara los datos recabados en los apartados del medio físico natural, para hacer una propuesta de estructuración, utilización de materiales e instalaciones eficientes, y así la vida útil de " **LA ESCUELA DE ARTES**" sea prolongada.



# IV.- INFRAESTRUCTURA

## IV.- INFRAESTRUCTURA

### IV.1.- CARRETERAS.

#### Conexiones a las ciudades más importantes desde Coatzacoalcos:

CIUDA	DISTANCIA	TIEMP	CARRETERA
MONTERREY	1493.60 KM	16	MEXICO
GUADALAJARA	1133.30 KM	12 HORAS 39 MIN	MEXICO
ACAPULCO	930.50	11 HORAS 21 MIN	MEXICO
MEXIC	601.50	7 HORAS 9 MIN	MINA-CORDOBA/MEXICO 145D
PUEBL	479.70	5 HORAS 44 MIN	MINA-CORDOBA/MEXICO 145D Y
XALAP	415.60	4 HORAS 53 MIN	MINA-CORDOBA/MEXICO 145D
SALINA CRUZ	321.80	4 HORAS 45 MIN	MEXICO
PUERTO DE VERACRUZ	309.5	3 HORAS 33 MIN	MINA-CORDOBA/MEXICO 145D
VILLAHERMOSA	166.5	2 HORAS 22 MIN	COATZ-CARDENAS/MEXICO
MINATITLAN	17.00	10	MEXICO

### IV.2.- AEROPUERTOS

El Aeropuerto Internacional de Minatitlán (Código IATA: MTT - Código OACI: MMTT - Código DGAC: MTT), es un aeropuerto internacional declarado así por el presidente Vicente Fox y dado a conocer por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el día 15 de agosto de 2006;1 ubicado en la localidad de Canticas, municipio de Cosoleacaque, Veracruz a 11 kilómetros de distancia de Minatitlán. Se encarga del tráfico aéreo de las ciudades de Minatitlán y Coatzacoalcos, principalmente el turismo de negocios que es generado por la industria y empresas instaladas en la región.

Las principales aerolíneas con las que cuenta este aeropuerto son: Inter jet, Aeroméxico, Air France, Copa Airlines y Iberia donde sus principales destinos son la ciudad de México, Cancún, San Salvador y Chicago.

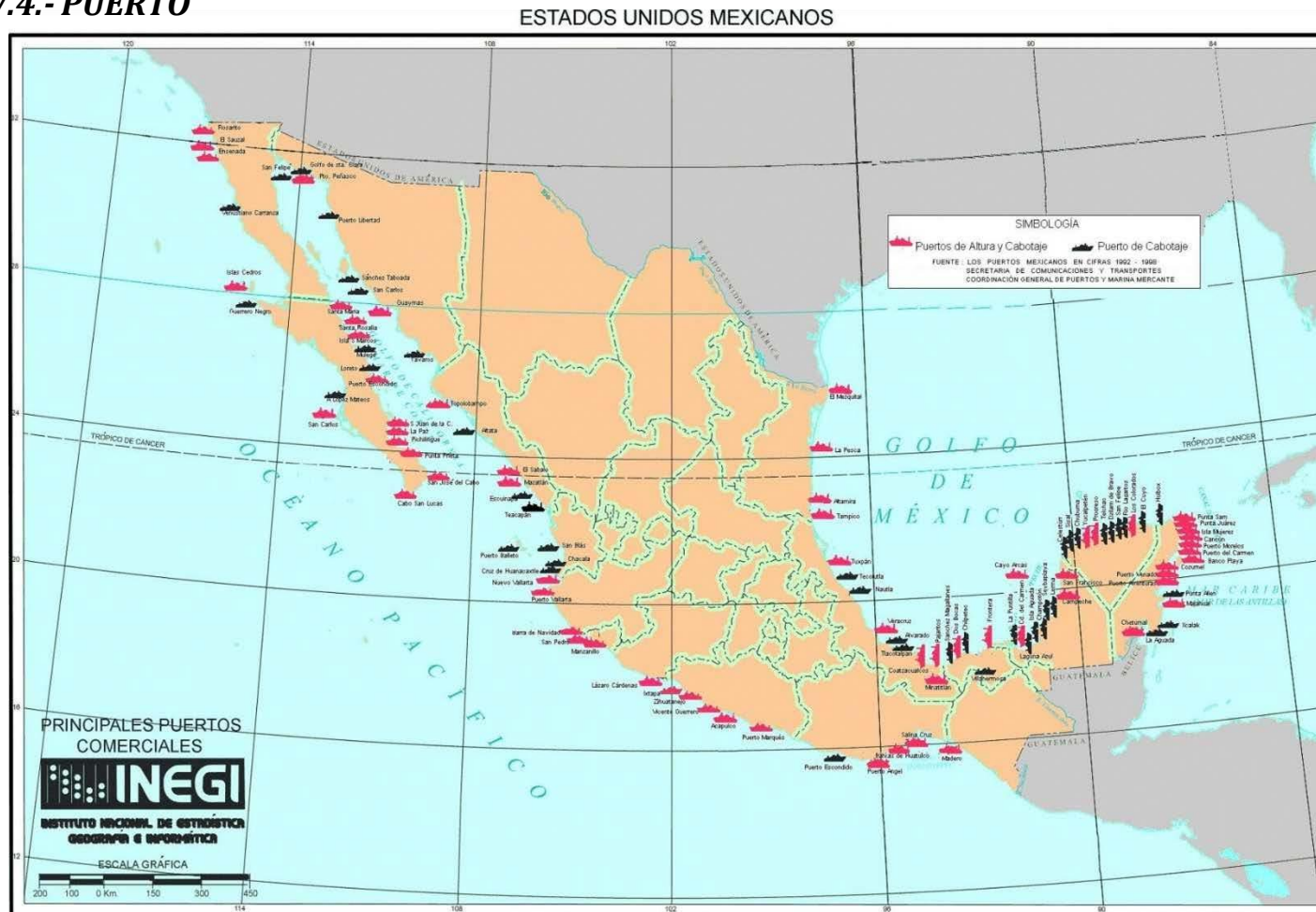
#### PORCENTAJE DE ATERRIZAJES/ DESPEGUES:

1. Aeroméxico (48, 33,57 %)
2. Air France (24, 16,78 %)
3. Copa Airlines (24, 16,78 %)
4. Inter jet (24, 16,78 %)
5. Iberia (12, 8,39 %)

### IV.3.- FERROCARRILES

El Puerto cuenta con conexión ferroviaria a las ciudades de Tuxtepec, Oax, Veracruz, Ver., Puebla, Pue., y México, D.F., a través del Ferrocarril del Sureste (Ferroсур). El Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (el FIT) se conecta con el Ferrocarril Chiapas Mayab (FCM) en Coatzacoalcos, Ver., 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 Medias Aguas. Además, existen rutas cortas que conectan a Coatzacoalcos con Tenosique Tab., y Campeche, Camp., así como con Mérida y Progreso, Yuc.

### IV.4.- PUERTO



Coatzacoalcos cuenta con un puerto de altura y cabotaje como muestra en el mapa de principales puertos comerciales de INEGI. Esta es administrada por una entidad federal conocida como API.

#### ***IV.5.- VIALIDAD***

Coatzacoalcos es considerado la ciudad de las avenidas debido a que la mayoría de sus vialidades son amplias y de doble sentido, de las cuales un 80% están pavimentadas y las avenidas principales dentro de la ciudad son las siguientes:

Av. Universidad Veracruzana  
Av.  
Zaragoza  
Av.  
Revolución  
n Av.  
Juan  
Escutia  
Av. General Anaya Villazón

#### ***IV.6.- DRENAJE***

El 62.08% de la ciudad está conectada a la red pública, mientras que el otro porcentaje desaloja en Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor), Barranca o grieta, río, lago o mar.

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

La ciudad cuenta con un porcentaje de servicio de agua potable del 96.95%, la cual se abastece por la presa Yuribia y 22 pozos profundos localizados en canticas y su dotación es administrada por CMAS.

#### ***IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO***

El 85% de la ciudad cuenta con alumbrado público, mientras que el 99.53% de la ciudadanía cuenta con el servicio de energía eléctrica.

#### ***IV.9.- ANALISIS Y CONCLUSIONES***

Las características de la infraestructura de la ciudad de Coatzacoalcos harán que la propuesta del “**LA ESCUELA DE ARTES**” sea viable en cuanto a su factibilidad en instalaciones, además de que proporciona datos que servirán de parámetros para elegir un terreno, en el cual sea fácil su acceso desde cualquier punto de la ciudad y las posibles conexiones que podrían lograrse con distintas ciudades de la república.

**V.- EQUIPAMIENTO**

## V.- EQUIPAMIENTO

### V.1.- EDUCACION

NIVEL	NUMERO DE ESCUELAS
Inicial	15
Especial	11
Preescolar	141
Primaria	167
Secundaria	50
Profesional técnico	2
Bachillerato	39
Normal	2
Licenciatura y postgrado universidad/tecnológico	26
Adultos	2
Capacitación para trabajadores	27

Los datos mostrados fueron recopilados del anuario estadístico de la SEV y muestran la cantidad de escuelas por nivel con las que cuenta el municipio de Coatzacoalcos

### V.2.- CULTURA

#### Antecedentes

A partir de octubre de 2012, se oficializó la creación de la Coordinación Regional de Arte y Cultura de la Vicerrectoría Coatzacoalcos- Minatitlán para dar cumplimiento a la misión institucional de la Universidad Veracruzana en este rubro.

La Coordinación Regional de Arte y Cultura, asume como funciones primordiales: promover y difundir las actividades culturales y artísticas organizadas en la región, alentar la difusión y aprecio de este tipo de expresiones en vinculación con los diferentes sectores de la sociedad además de organizar y coordinar los eventos artísticos programados para la región desde la Dirección General Académica de Artes. Lo anterior, para impulsar el desarrollo social y cultural de nuestra región.

Coatzacoalcos cuenta con los siguientes edificios y plazas destinados a cultura:

**Bibliotecas:**

Biblioteca municipal  
Quetzalcóatl Biblioteca  
“Francisco mata” Biblioteca  
“Esperanza Domínguez”  
Biblioteca “Cornelio  
Usberse” Biblioteca “Oralia  
Bringas” Biblioteca “Tomas  
Ruiz”  
Biblioteca “Virgilio Uribe”

Casa de Cultura de Coatzacoalcos  
Centro de Artes escénicas Coatzacoalcos  
Academia de danza “Pavlova”  
Academia de danza “stars”  
USBI de la Universidad Veracruzana:

**Museo de Arqueología.**

En la pirámide sobre el malecón se encuentra en su interior el Museo de Arqueología Olmeca. Con un área de exposición de 180 metros cuadrados se muestran más de 900 piezas únicas de la cultura Olmeca, recopiladas por el Doctor Luis González Calderón.

**Teatro de la Ciudad y Centro de Convenciones.**

Extraordinaria construcción que alberga al Teatro, con una capacidad de 1736 butacas, obra arquitectónica de talla nacional e internacional diseñada por el Arq. Abraham Zabudovsky, que cuenta con un registro de 200 obras presentadas, construido en un terreno de 5 hectáreas, el Centro de Convenciones es el lugar más importante de negocios en el puerto, con una moderna estructura de divisiones móviles y retráctiles, que permite la realización de varios eventos al mismo tiempo, como conferencias, cursos, eventos masivos, entre otros.

**Galería más grande del mundo.**

Conformada por 14 murales de la zona habitacional denominada edificios M, una zona estratégica para la ciudad, pero que se encontraba en malas condiciones de Infraestructura, ubicada frente a la pirámide sobre el malecón, fue dignificado a través de esta propuesta innovadora donde muralistas veracruzanos pintaron arte Moderno en edificios de cinco pisos. El mural-galería tiene una extensión de más de 100 metros y participaron ocho artistas plásticos bajo la dirección de Juan Carlos Hernández, cambiando su fisonomía, dándole una novedosa e interesante imagen que llama la atención de los visitantes.

### **Murales de Playa sol.**

Debido al éxito en la galería de los edificios del grupo M, se decide replicar estas obras de arte sobre el conjunto de edificios ubicado en el malecón costero a la altura de la colonia Playa sol, una vez más dando vida a un conjunto habitacional que se encontraba en malas condiciones.

### **Parque Bicentenario de Allende y museo del faro.**

Localizado en la Villa Allende, en donde se encuentra el tradicional faro, cuenta con animales exóticos como loros, tigrillos, changos, un cocodrilito, tortugas, mapaches y una réplica de las cabezas olmecas, que le da un toque autóctono. Está dedicado a la historia político militar de Coatzacoalcos.

## ***V.3.- SALUD***

En Coatzacoalcos encontramos distintos servicios médicos tanto públicos; donde se dan servicio a derechohabiente, como privados; donde se le da el servicio a cualquier ciudadano el cual paga por los servicios brindados. Los servicios con los que cuentan son desde consultas externas a hospitalización. A continuación, se enlistarán los hospitales, clínicas y centros de salud con los que cuenta la ciudad:

Semedis, revolución 522, Coatzacoalcos centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Sanatorio Peñarrieta justo sierra 2404, playa sol, Coatzacoalcos, ver, c.p.96518

Sanatorio May, i Zaragoza 1009, Coatzacoalcos centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Sanatorio Zarza, av. Juárez 518, Coatzacoalcos centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Centro médico de Coatzacoalcos, madero 1708, puerto México, Coatzacoalcos, ver, c.p.96510

Clínica de la mujer, lázaro cárdenas 909, Coatzacoalcos centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Clínica Santa María, Zamora 500, centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Centro Integral para la Salud, Guerrero 1204, Centro, Coatzacoalcos, ver, cp. 96400

ISSSTE, calle náhuatl s/n, fovissste, Coatzacoalcos, ver, c.p.96537

Membresía de Salud, av. Manuel gtez Zamora 211, centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Sanatorio Betania, av. revolución 923, centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Centro de diabetes de Coatzacoalcos, av. Revolución 521, centro, Coatzacoalcos, ver, cp. 96400

Sayms d' Beaute, López mateos 306, petrolera, Coatzacoalcos, ver, c.p.96500

Duran Torres Emilio Dr., Zamora 526-b, centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Clínica Odontológica Saldívar, Gutiérrez Zamora 414, centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Clínica Madison, av. Manuel Gtez Zamora 211, centro, Coatzacoalcos, ver, c.p.96400

Hospital medico de especialidades Mayo, Nuevo León 521, Petrolera, Coatzacoalcos, Ver, cp. 96500

IMSS Hospital General de Zona No 36 Coatzacoalcos, Manuel Ávila Camacho esquina Román Marín, Coatzacoalcos, ver, cp. 96420

Hospital regional de Coatzacoalcos Dr. Valentín Gómez Farías, av. Juárez entre av. Bravo y av. Galeana, centro, Coatzacoalcos, ver, cp. 96400

Cruz Roja, Av. Aquiles Serdán 504, Palma Sola, Coatzacoalcos, ver, cp. 96579



Centro de Salud López Mateos, Heliodoro Charis Castro 708, Adolfo López Mateos, Coatzacoalcos, ver, cp. 96490  
Centro de Salud Nueva Obrera, Plan de San Luis 403, Nueva Obrera, Coatzacoalcos, ver, cp. 96598  
Centro De Salud Agustín Hernández MEJÍA, Av. 1° de mayo 503, Frutos de la Revolución, Coatzacoalcos, ver, cp. 96470  
Medicoatza, Quevedo 524, centro, Coatzacoalcos, ver, cp. 96400  
Clínica De Hemodiálisis Gifyt, Av. Miguel Hidalgo 1321, Manuel Ávila Camacho, Coatzacoalcos, ver, cp. 96420  
Clínica de PEMEX, 96400, Av. Colegio Militar 501, Centro, Coatzacoalcos, ver, cp. 96400  
Unidad de Medicina Familiar No. 60 IMSS, Lilas 43, Rancho Alegre I, Coatzacoalcos, ver, cp. 96558

#### ***V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA.***

El equipamiento que constituye este subsistema está destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos.

Por los servicios que se proporcionan a través de los elementos de este subsistema, está íntimamente ligado con el subsistema salud; al igual que éste, incide en la alimentación y las condiciones físico-sociales de los individuos.

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con los siguientes edificios destinados a este sector:

Ejército de Salvación, Av. Gutiérrez Zamora, María de la Piedad, 96410 Coatzacoalcos, Ver., México  
Fundación Casa Del Niño Porteño, Av. A. López Mateos 508, Petrolera, 96500 Coatzacoalcos, Ver., México  
casa de amor, Avenida Lerdo de Tejada 207, Centro, 96400 Coatzacoalcos, VER, México  
Asilo De Ancianos Perpetuo Socorro, Av. Mariano Abasolo 1403, María de la Piedad, 96410 Coatzacoalcos, Ver., México  
Centro de día del adulto mayor, Av. Román Marín 1000, Manuel Ávila Camacho, 96420 Coatzacoalcos, Ver. México  
Guardería Infantil Puerto México A. C., Miguel Alemán 302, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver., México  
Guardería Infantil Peques, Av. Nicolás Bravo 1304, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver., México  
CADI Eva Sámano, Av. Gutiérrez Zamora 803, María de la Piedad, 96410 Coatzacoalcos, Ver., México  
Guardería Mamilas y Pañales, Av. Francisco I Madero 611, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver., México  
Guardería Peques, Avenida Independencia 100B, Petrolera, 96500 Coatzacoalcos, VER, México  
Drogadictos Anónimos, Lirios SN, Rancho Alegre 1, 96558 Coatzacoalcos, Ver., México  
Alcohólicos Anónimos, Planta Baja, Av. Juan Escutia 1001, Palma Sola, 96579 Coatzacoalcos, Ver., México  
Dif Municipal Coatzacoalcos, Veracruz 17, El Mirador, 96588 Coatzacoalcos, Ver., México  
CASA MARAM, S.A. DE C.V., Francisco Téllez Bautista, Playa Sol, 96518 Coatzacoalcos, Ver., México  
Jurisdicción Sanitaria XI Coatzacoalcos, Avenida Benito Juárez 703, Centro, 96400 Coatzacoalcos, VER, México

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

Los siguientes establecimientos forman parte de la distribución de productos alimenticios, de uso personal y artículos para el hogar de la ciudad de Coatzacoalcos:

Mercado 12 de noviembre, Calle Gral. Anaya 108, Esfuerzos de los Hermanos del Trabajo, 96430 Coatzacoalcos, Ver., México

Mercado Coatzacoalcos, Benito Juárez 106, Centro, 96400 Coatzacoalcos, VER, México

Mercado Constitución, av. Miguel Hidalgo 704, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver., México

Mercado Morelos, Mercado Morelos, Avenida Pedro Moreno, Manuel Ávila Camacho, 96420 Coatzacoalcos, VER, México

Mercado Úrsulo Galván, Av. Aquiles Serdán 1320, Benito Juárez Nte., 96576 Coatzacoalcos, Ver., México

Mercado PUERTO MEXICO, 96510, Ambrosio Solorza 2200, Puerto México, 96510 Coatzacoalcos, Ver.,

México Plaza del Sol, Av. Pino Suárez 900, Palma Sola, 96579 Coatzacoalcos, Ver., México

Plaza Sendero, Dr. José Lemarroy Carrión, 96536 Coatzacoalcos, Ver., México

Fórum Coatzacoalcos, Av. Universidad Veracruzana, Fovissste, 96536 Coatzacoalcos, Ver., México

Plaza Quadrum Coatzacoalcos, 102, Javier Anaya Villazón, Santa Rosa, 96537 Coatzacoalcos, Ver., México

Plaza Express, Transportistas, 96536 Coatzacoalcos, Ver., México

Plaza 104, Malecón Costero y Av. Zabludovsky 116, Fovissste, 96537 Coatzacoalcos, VER, México

Plaza Patio Coatzacoalcos, Paseo del Malecón 1701, Paraíso, Coatzacoalcos, 96520 Coatzacoalcos, Ver., México

Plaza El Dorado, Coatzacoalcos Aeropuerto, Las Gaviotas, 96536 Coatzacoalcos, Ver., México

Plaza San Javier, Carr. Antigua Coatzacoalcos-Minatitlán, Veracruz, México

Plaza San Gabriel, Delfino Victoria, Santa Fe, VER, México

PLAZA TORRES TEATRO, esquina Abraham Zabludovsky, Avenida Universidad KM 8, Transportistas, 96536 Coatzacoalcos, VER, México.

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

La ciudad en relación a servicios de telefonía, 18 localidades del área rural de nuestro municipio cuentan con el servicio. Existen 25, 773 suscriptores de

Televisión por Cable en Coatzacoalcos, divididos en 22,324 en video y 3449 para Internet, de acuerdo a datos de la empresa que proporciona el servicio.

Se cuenta con tres Radiodifusoras de Amplitud Modulada (A.M.) y seis de Frecuencia Modulada (FM). Operan 4 Televisoras en la región; TV Azteca, DI Televisión, Olmeca TV y Radio Televisión de Veracruz (RTV) con transmisiones en directo de programación continua; también se tienen dos repetidoras: Televisa, TV Azteca y los siguientes servicios de mensajería:

Multipack Av. Ignacio Zaragoza 1204, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver.  
Alf Mensajería y Servicios S.A. de C.V. Pintores Mexicanos 209, Fraccionamiento Paraíso, 96536 Coatzacoalcos, Ver. Estafeta Zaragoza 520 A, Centro, 96400 Coatzacoalcos, VER  
Acma Mensajería Av. Lerdo de Tejada, María de la Piedad, 96400 Coatzacoalcos, Ver. FedEx Carretera Transístmica Núm. Km 7, 96598 Coatzacoalcos, MX-VER  
Redpack Avenida Hilario Rodríguez Malpica 619, Centro, 96400 Coatzacoalcos, VER  
Mensajería Corporativa del Golfo Hidalgo 509, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver.

Paquetexpress Av. Transístmica 504, Ampliación Adolfo López Mateos, 96499 Coatzacoalcos, Ver. UPS Av. Naranjos 65, Miguel Hidalgo, 96557 Coatzacoalcos, VER  
Servicio Postal Mexicanos Av. Lerdo de Tejada 305, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver.  
Envía Mensajería Y Paquetería GEB Zaragoza 814, Palma Sola, 96410 Coatzacoalcos, Ver.  
MAIL BOXES ETC COATZACOALCOS Av. Ignacio Zaragoza, María de la Piedad, 96410 Coatzacoalcos, Ver. Estafeta Av. Universidad Km. 10 Bodega 7 F, Las Gaviotas, 96536 Coatzacoalcos, Ver.  
DHL Express Av. Miguel Hidalgo 1002, Centro, 96400 Coatzacoalcos, Ver.

Coatzacoalcos también cuenta con una central de autobuses, mejor conocida como la "CAPCO" o como la Central Camionera, es la terminal de autobuses foránea más importante del sureste de México, donde se encuentra la sede administrativa regional de los complejos petroquímicos de PEMEX. En esa terminal donde se transitan de los pasajeros que viajan hacia los diferentes puntos del sureste, norte y el centro de México. Son las sedes principales del Grupo ADO, empresa de transportes regionales y locales, que ofrece los servicios de diversas líneas de primera, lujo, ejecutivo y económico son Autobuses de Oriente (ADO), Ómnibus Cristóbal Colon (OCC), ADO Platino/GL, Autobuses Unidos (AU), Autobuses (SUR), Autotransportes Rápidos del SUR, Transportes de los Tuxtlas (TLT), Transportes Sotavento y Transportes del Istmo.

## ***V.7.- RECREACION***

Los elementos arquitectónicos y puntos culturales y turísticos más representativos de Coatzacoalcos son:

**Malecón costero de más de 13km;** El más largo de todo el estado y uno de los más extensos y bellos del país, zona libre de alcohol, ya que, a partir del 2013, se prohibió el consumo de bebidas embriagantes, estimulando la convivencia sana, ordenada y pacífica de las familias, así como la práctica segura de deportes al aire libre como ciclismo, caminata, jogging y ejercicios de resistencia.

**Plaza de la bandera;** Se encuentra en el malecón costero y es un punto en donde se fomentan los valores patrios, aunado a que es un centro de esparcimiento familiar. Es una de las más grandes de México; con una enorme astabandera que permite la instalación de la monumental bandera panorámica, misma que mide aproximadamente 18 x 32 metros. Sitio de reunión ya tradicional de familias y punto de confluencia en celebración de eventos deportivos.

**Plaza de la paz;** Ubicada en el Malecón Costero junto a la Plaza de la Bandera. En octubre de 2008 la candidata al Premio Nobel de la Paz 1997 y reconocida actriz, Dra. Alicia Rodríguez, hizo entrega oficial de este lábaro a Coahuila de Zaragoza, convirtiéndolo así en el primer puerto de Latinoamérica y segundo en el mundo con esa distinción.

Es una Pirámide Totonaca con una dimensión de 50 metros de largo y 28 metros de ancho. Tiene tres niveles con un mirador a siete metros de altura, en cuyo centro se ubica una escultura de Quetzalcóatl. Alberga al Museo Olmeca y se localiza en el Malecón Costero. Centro de solaz de cientos de familias de Coahuila de Zaragoza y la 38 región, así como es el punto de fotografías para diversas ocasiones para toda la población como estudiantes, turistas, deportistas, entre otros.

**Plaza de la armada;** Ubicada en el Malecón Costero frente al Club Naval, se traduce en una obra que refleja el reconociendo a la loable labor que desarrolla esta institución marítima, orgullo nacional y parte fundamental de la historia de México. Cuenta un mástil de barco gigante y cañones que miran hacia el mar, como muestra de defensa al puerto de Coahuila de Zaragoza, es un monumento en donde se celebran actos cívicos, fomentando nuestros símbolos patrios, conociendo los acontecimientos históricos de nuestro país, a través de la memoria y la honra a aquellos personajes que ofrendaron su vida por la defensa de nuestra nación.

**Hemiciclo a los niños héroes;** Localizado al inicio del Malecón Costero, justo cuando termina el Malecón antiguo, lugar tradicional para eventos cívicos, conciertos y diversos actos culturales, punto de reunión familiar que tiene como marco, una vista espectacular del golfo de México y del paseo de las escolleras, el mar y por otro lado el hermoso malecón antiguo y el río Coahuila de Zaragoza.

**Plaza de los héroes de la independencia;** Ubicada en la primera calle de Independencia, muy cerca de la clínica del Seguro Social, sitio en donde se celebran actos cívicos durante el año.

**El antiguo casino puerto México y hotel bar opera;** Se encuentra ubicado en Corregidora e Hidalgo cuya construcción, se inició en el año de 1911 y era el punto de concurrencia de la sociedad del Puerto México de aquellos días. Actualmente se encuentra un negocio de pinturas, locales comerciales y despachos de profesionistas.

**Edificio pavón;** Enclavado en las calles de Corregidora y Zaragoza que data de principios del siglo pasado, del año 1900, en pleno centro de la ciudad.

**Hotel y Cafetería el colonial;** Ubicado en la calle Zaragoza, casi enfrente del Parque Independencia, construcción que se distingue por sus portales característicos y tradicionales.

**Casa de piedra;** Casa ubicada en la calle Colón, frente al Paseo Ribereño.

- 2 casas ubicadas en la tercera de la Llave, una propiedad de la familia Hampton y en la otra se encuentra la Sociedad Mutualista de Artesanos.

**Parque independencia;** Considerado como el corazón de la ciudad, a un costado de la iglesia San José y en la parte de atrás se localiza el Palacio Municipal, centro de reunión de las familias, especialmente niños, ya que cuenta con juegos infantiles, carritos e inflables, se realizan exposiciones de productos veracruzanos, así como exhibiciones de fandango y danzón, exposiciones de pintura entre otras actividades.

**Malecón antiguo y escalinatas;** Inaugurado en 1955. Comprende del tradicional Restaurant La Flor del Istmo y Paso de Lanchas hasta el Hemiciclo de los Niños Héroes. Hermoso boulevard que fue remodelado en el 2008. Aquí hay que destacar las cuatro escalinatas que conectan con la avenida Heroico Colegio Militar, donde antes se encontraba un enorme barranco.

La primera escalinata que colinda con la calle Juárez, fue construida para conmemorar el término de la reconstrucción de las escolleras, que databan de la época de Porfirio Díaz, y cuyos trabajos iniciaron el 1940.

La segunda escalinata fue inaugurada el 21 de abril de 1976, colindando con la avenida Zaragoza. Aquí los miembros de la Heroica Escuela Naval Militar dedicaron un obelisco en reconocimiento al teniente José Azueta y del Cadete Virgilio Uribe, por su sacrificio en defensa del Puerto de Veracruz en 1914

La tercera escalinata desciende desde la avenida Ignacio de la Llave. Ahí estuvo por muchos años una réplica de la Cabeza Olmeca No. 5, descubierta en San Lorenzo Tenochtitlán, hecha en fibra de vidrio. Esta misma reproducción fue trasladada, en el 2001, al Museo del Faro, en Villa Allende.

La cuarta escalinata se ubica al comenzar la avenida Gutiérrez Zamora, dónde el 11 de octubre de 1973, con el patrocinio del Segundo Batallón de Infantería de la 29ª Zona Militar, el Ayuntamiento presidido por Cristóbal de Castro Palomino Ruiz, así como la Gerencia de la Zona Sur de Pemex, dedicaron una estatua a los Niños Héroes de Chapultepec.

**Paseo de las escolleras;** Localizado en el Malecón Costero, que llega hasta el faro, tradicional para el paseo de miles de familias locales y foráneas. Con una extensión de un kilómetro de río y mar adentro hacen de este lugar una obra de arquitectura moderna y hermosa, lugar ideal para una caminata deportiva o de convivencia. Un espacio único de recreación en el que se han realizado distintos eventos, como el récord internacional del tamal de pescado más grande del mundo, y en el 2008 sirvió de marco para la exposición de “Maravillas del Mar del Golfo de México y el Caribe” del buzo mexicano Alberto Friscione, dentro del Cuarto Encuentro Internacional del Mar del 28 de mayo al 1 de junio de 2008.

**Barrillas;** Es una pequeña península, la cual ofrece diversos atractivos de ecoturismo como vistas a los volcanes de San Martín y Santa Martha o paseos en lancha por la Laguna del Ostión en donde podrás observar aves y manglares negros, blancos y rojos. También es un excelente lugar para disfrutar de la gastronomía ya que cuenta con una docena de restaurantes que ofrecen platillos típicos de la región, así como una gran variedad de mariscos y ostiones en su cocha los cuales son cultivados en la laguna por los pescadores.

**Parque y unidad deportiva alameda;** Incluye área de juegos infantiles, canchas de basquetbol, canchas de futbol, una laguna con lagartos en cautiverio, áreas verdes, área con animales en cautiverio (monos, pavorrales, etc.) y un invernadero para el cultivo de especies locales.

**Club campestre Coatzacoalcos;** Localizado en la avenida Universidad frente a plaza Cristal es uno de los clubs privados más importantes de la región, el cual cuenta con campo de golf en donde se han realizado múltiples torneos en esta disciplina.

**V.8.- DEPORTES**

Coatzacoalcos cuenta con las siguientes instalaciones y unidades deportivas para un buen desarrollo y fomento del deporte, difundido gran parte por la DIMUDE y otro porcentaje por particulares:

Instalaciones:

DISCIPLINA	INSTALACIONES
Atletismo	Unidad Deportiva Rafael Hernández Ochoa.
Basquetbol	61 canchas ubicadas en diversas colonias, ejidos y congregaciones del Municipio.
Beisbol	18 Campos.
Futbol	28 canchas.
Futbol de Salón 5	aquí se hace mención que todas las canchas de basquetbol también se utilizan.
Futbol de Pasto sintético	33 canchas.
Volibol	3 canchas.

Unidades Deportivas:

NOMB	U
Unidad Deportiva Rafael Hernández Ochoa	Av. Universidad y Flores Magón, Col. Emiliano Zapata, Coatzacoalcos
Unidad 16 de septiembre	Calle Ayuntamiento. Col. Benito Juárez Sur, Coatzacoalcos
Alameda Deportivo	Av. Juan Osorio y Colón. Col. Popular Morelos, Coatzacoalcos
Unidad Deportiva El Faro Allende	Av. Zamora Col. El olvido, Allende
Unidad Deportiva Mundo Nuevo	M
Gimnasio Bicentenario	Col. Teresa Morales, Coatzacoalcos
Gimnasio de la Col. Nueva Obrera	Col. Nueva Obrera, Coatzacoalcos
Cancha de Usos Múltiples	Ciudad Olmeca,
Unidad Deportiva Miguel Hidalgo	Av. Revolución Centro, Coatzacoalcos
Gimnasio 20 de noviembre	Av. Madero Centro, Coatzacoalcos

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

El municipio cuenta con tres panteones:

El municipal localizado en la colonia centro frente a las instalaciones de CFE. El panteón jardín localizado en la Av. Uno 505 en la colonia Benito Juárez sur y el panteón lomas de barrillas localizado en el poniente de la ciudad.

También existen servicios de bomberos de los cuales hay una estación que es la central de bomberos localizado en Av. Román Marín 925 en la colonia M. Ávila Camacho y una subestación frente a CAPUFE en la colonia divina providencia.

La ciudad cuenta también con el servicio de recolección de basura ofrecido por limpia publica con horarios establecidos por colonias.

### **V.10.- ADMINISTRACION PÚBLICA**

La ciudad de Coatzacoalcos cuenta con los siguientes recintos destinados a este apartado: secretaria de hacienda pública y crédito público  
Secretaria y oficinas de hacienda del estado  
Tránsito del estado

CMAS (Comisión Municipal de Agua y Saneamiento) CFE (Comisión Federal de Electricidad)  
Semarnat  
CAPUFE  
Tesorería municipal  
Secretaría de desarrollo urbano y obras públicas  
Limpia Publicas  
ISSTE (Instituto del Seguro Social de Trabajadores del Estado) secretaria de gobierno  
Poder judicial del estado de Veracruz  
secretaría de desarrollo económico  
Catastro  
Secretaría de turismo y cultura secretaria de la educación secretaria de protección civil

### ***V.11.- ANALISIS Y CONCLUSIONES***

La ciudad cuenta con muchos de los equipamientos que una población requiere para tener una calidad de vida digna y con cultura. Coatzacoalcos es una ciudad que se encuentra en constante crecimiento, es por este motivo que la implementación del **“LA ESCUELA DE ARTES”** es una buena inversión tanto para la ciudad, como la región por el alcance que puede tener por la promoción que se le dará, ya que en cuanto a información en salud mental no se ha hecho concientización en la población nacional.



# VI.- MARCO SOCIAL

## VI.- MARCO SOCIAL

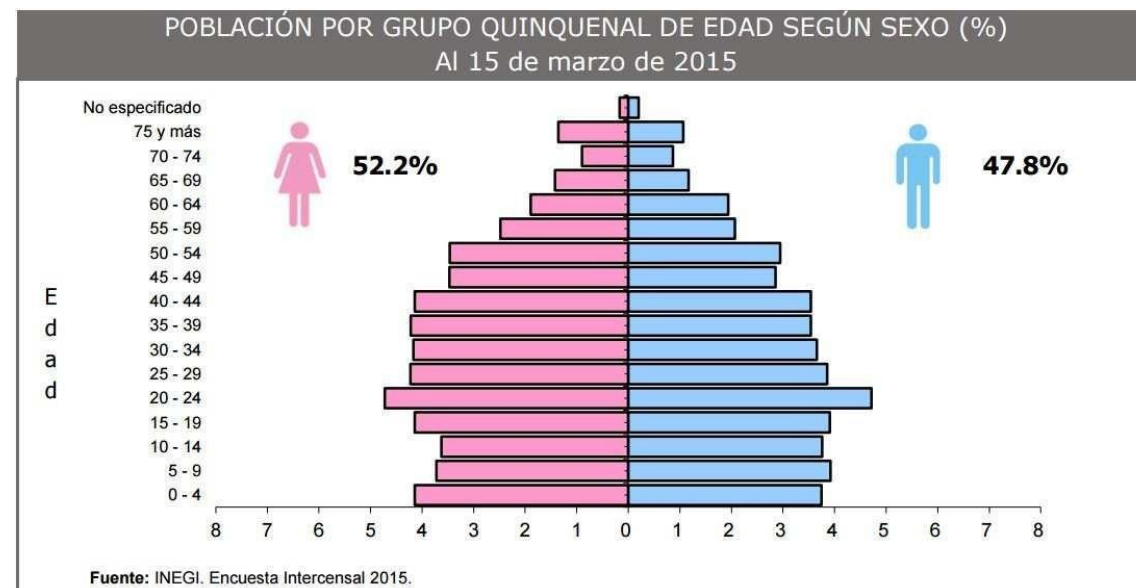
Fuentes: Para 1995 a 2015, INEGI censos y conteos de población y vivienda, 1995 a 2010 y encuesta intercensal 2015, y para 2017, CONAPO, proyecciones de la población de los municipios 2010-2030.

EVOLUCION DE LA POBLACION DE COATZACOALCOS	
A	TOT
1	259,
2	267,
2	280,
2	305,
2	319,
2	332,

### VI.1.- POBLACION TOTAL

#### VI.1.1.- POBLACION TOTAL POR SEXO Y PIRAMIDE DE EDADES.

EVOLUCION DE LA POBLACION DE COATZACOALCOS		
AÑO	HOMBRES	MUJERES
1995	127,260	131,836
2000	129,379	137,833
2005	134,786	145,577
2010	147,962	157,298
2015	152,418	166,769
2017	161,346	171,118



### VI.1.2.- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

EMPLEO, 2015	
Indicador	Valor
Población de 12 años y más	259,389
Población económicamente activa	135,177
PEA ocupada	129,904
Sector primario	1.1%
Sector secundario	27.5%
Sector terciario	68.0%
No especificado	3.5%
PEA desocupada	10,118
Población no económicamente activa	123,580
Estudiantes	37,993
Quehaceres del hogar	60,227
Jubilados y pensionados	9,713
Incapacitados permanentes	60,227
Otro tipo	3,403
Tasa de participación económica	52.1%
Tasa de ocupación	96.1%

La información fue obtenida de la encuesta intercensal del 2015 de INEGI, del municipio de Coatzacoalcos Veracruz.

### VI.1.3.- NATALIDAD Y MORTALIDAD

NATALIDAD			
INDICADORES	PERIODO	PROMEDIO	
Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 12 años y más.	1.9	1995	ND
Nacimientos	5,885	2000	2.1
Nacimientos hombres	2,937	2005	2.0
Nacimientos mujeres	2,948	2010	1.9

Datos obtenidos de:

<http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=30>

MORTALIDAD			
INDICADORES	PERIODO	PROMEDIO	
Defunciones generales	1,934	1995	1,020
Defunciones generales hombres	1,085	2000	1,023
Defunciones generales mujeres	849	2005	1,244
Defunciones de menores de 1 año	93	2010	1,483
Defunciones de menores de 1 año hombres	56	2015	1,934
Defunciones de menores de 1 año mujeres	37		

#### VI.1.4.- DENSIDAD DE POBLACION

Coatzacoalcos cuenta con una densidad de población de 987.3 hab./km<sup>2</sup>, información recabada del sistema de información municipal, cuadernillos municipales 2016, Coatzacoalcos.

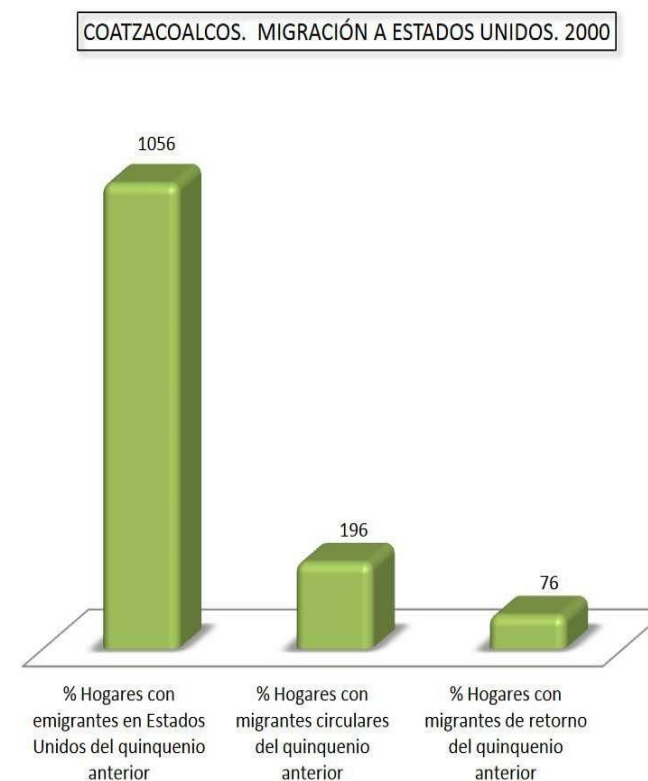
#### VI.1.5.- MIGRACION

La migración es un factor que aqueja a la población del municipio de Coatzacoalcos, ya que consiste en que la población deja el país en busca de mejores oportunidades económicas. Así, para el año 2000 los hogares con emigrantes en Estados Unidos fueron de 1.52% (1, 056 hogares); mientras que los hogares con migrantes circulares fueron de .28% (196 hogares) y solamente .11% (76 hogares) de los hogares retornaron a este municipio.

<http://www.uv.mx/ofp/files/2014/05/COATZACOALCOSEconomialocalyproblematicasocial.pdf>

Durante el periodo 2000-2005 se registraron 16 172 inmigrantes a nivel regional, particularmente en Coatzacoalcos donde se encuentran 7841 casos, y una tasa de crecimiento general de 3.4%, debido a su función industrial petroquímica y portuaria.

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/629/total.pdf>



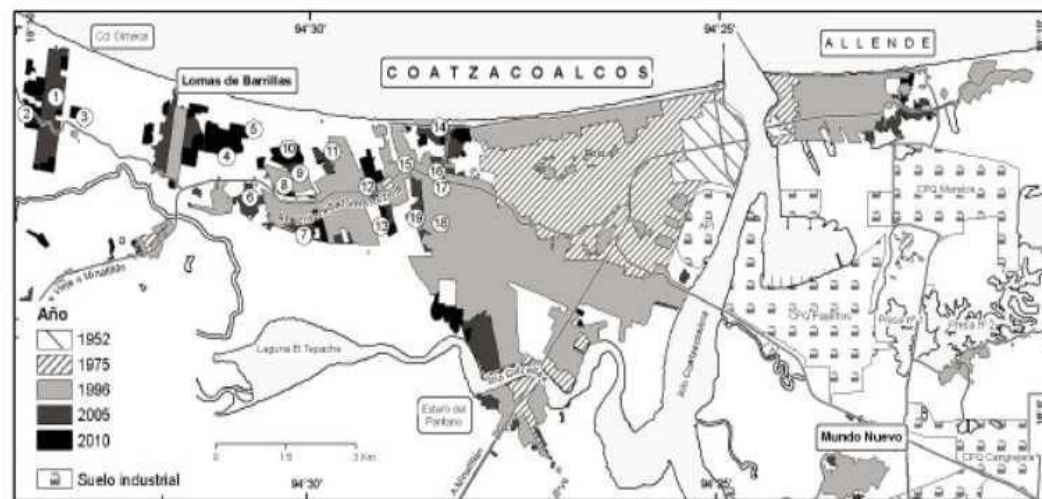
## VI.2.- VIVIENDA

CARACTERISTICAS DE LAS			
INDICADOR		PERIOD	VIVIENDA
Total de viviendas particulares	87,525	1995	62,648
Promedio de ocupantes en viviendas particulares	3.	200	68,09
Viviendas particulares con piso diferente de tierra	83,165	2005	76,895
Fuente: INEGI censo de población y vivienda 2010		201	87,52
SERVICIOS Y BIENES DE LAS			
INDICAD			
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica		85,	
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red en el ámbito de la vivienda		76,821	
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje		84,	
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o		85,	
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora		65,	
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora		29,	
Fuente: _INEGI censo de población y vivienda 2010			

### VI.3.- CRECIMIENTO URBANO

Expansión urbana (1952-2010) y principales fraccionamientos recientes:

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



A lo largo de los últimos años el municipio de Coatzacoalcos, tanto como sus alrededores, han tenido un aumento en su crecimiento urbano esto se debe a que entre 1960 y 1970 había una demanda de trabajadores para la construcción de los complejos petroquímicos y el resto de infraestructura relacionada con PEMEX, debido a esto Coatzacoalcos pasó de 109,588 habitantes en 1970 a 280,363 en 2005.

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

Cabe señalar que este crecimiento se ha realizado de manera continua hacia el poniente de la ciudad, por ser una zona donde es más accesible económicamente un terreno.

#### ***VI.4.- ANALISIS Y CONCLUSIONES***

Parte importante del desarrollo que ha tenido Coatzacoalcos es la industria, ya que si no fuese por está, la población e importancia económica que tiene este municipio para el estado de Veracruz no sería la misma. Como se analizó, mucha de la población existente causa una necesidad de alojamiento por haber fuente de trabajo en el sector petrolero en esta zona, pero esto causó también que el desarrollo de la ciudad creciera en forma desmedida hacia las afueras de la mancha urbana.

En conclusión, no cabe duda que Coatzacoalcos es uno de los municipios que más crecimiento ha tenido en las últimas décadas en la zona sur de Veracruz, pero realmente en los puestos de trabajo no se le da la importancia debida a la cultura de los individuos que ahí laboran, para que estos tenga una mejor calidad de vida en cuanto a educación cultural, lo que importa es crear una escuela de artes, que coadyuve al mejoramiento personal, ya que lo que importa en la industria es que den resultados y la economía siga fluyendo.

Es por eso que, pensando en el bienestar y calidad de vida de la población de Coatzacoalcos, se promueve la creación de este recinto a fin de evitar problemas en el núcleo familiar por el estrés que se pueda obtener de las jornadas de trabajo o en cualquier ámbito en el cual se pueda acarrear alguno de estos estados negativos para la sociedad.

# VII.- USO DE SUELO



# VII.- USO DEL SUELO

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

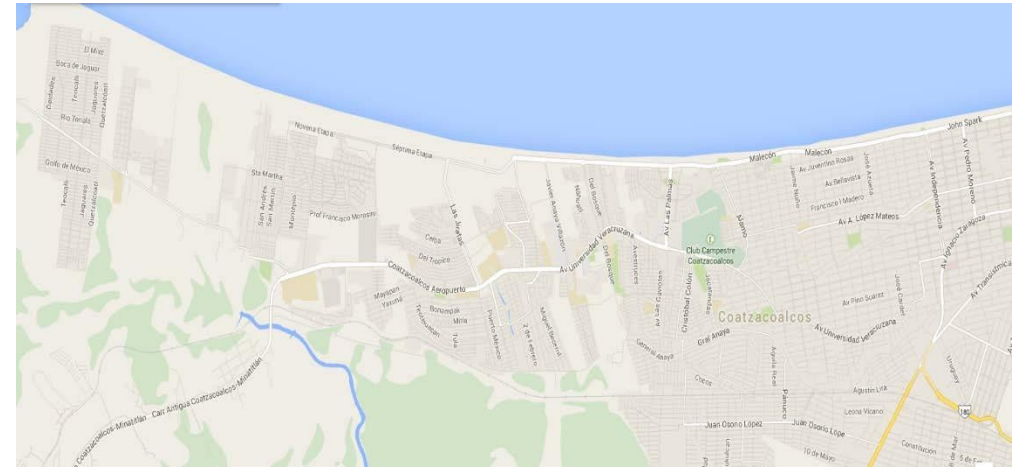


## VII. 2.- BUSQUEDA DEL TERRENO

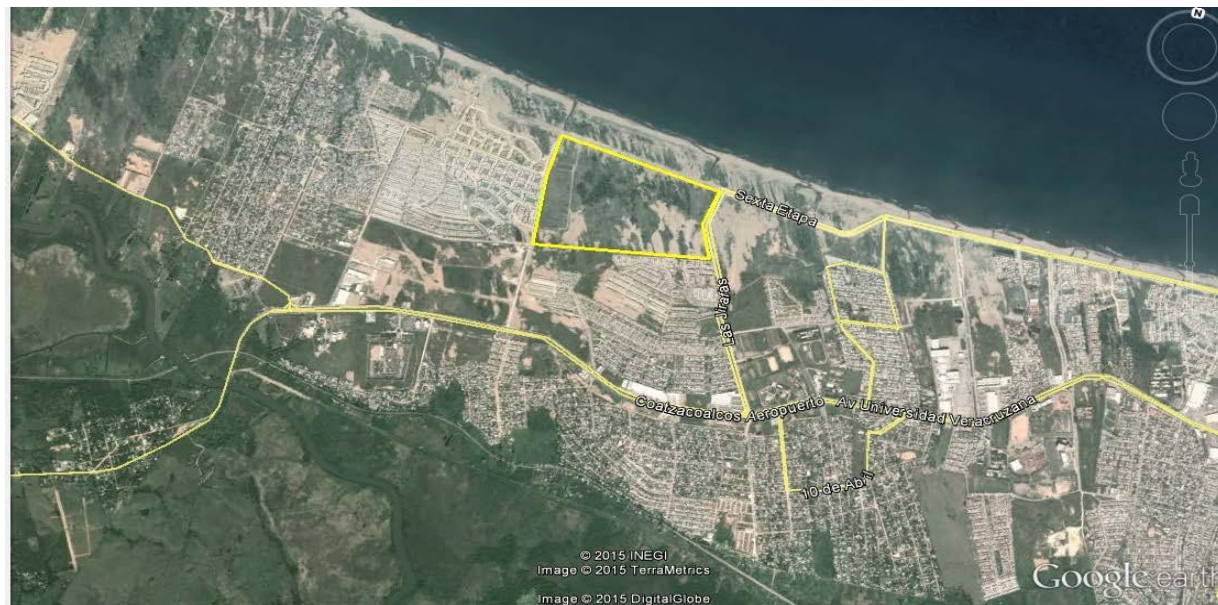
### Terreno opción A:

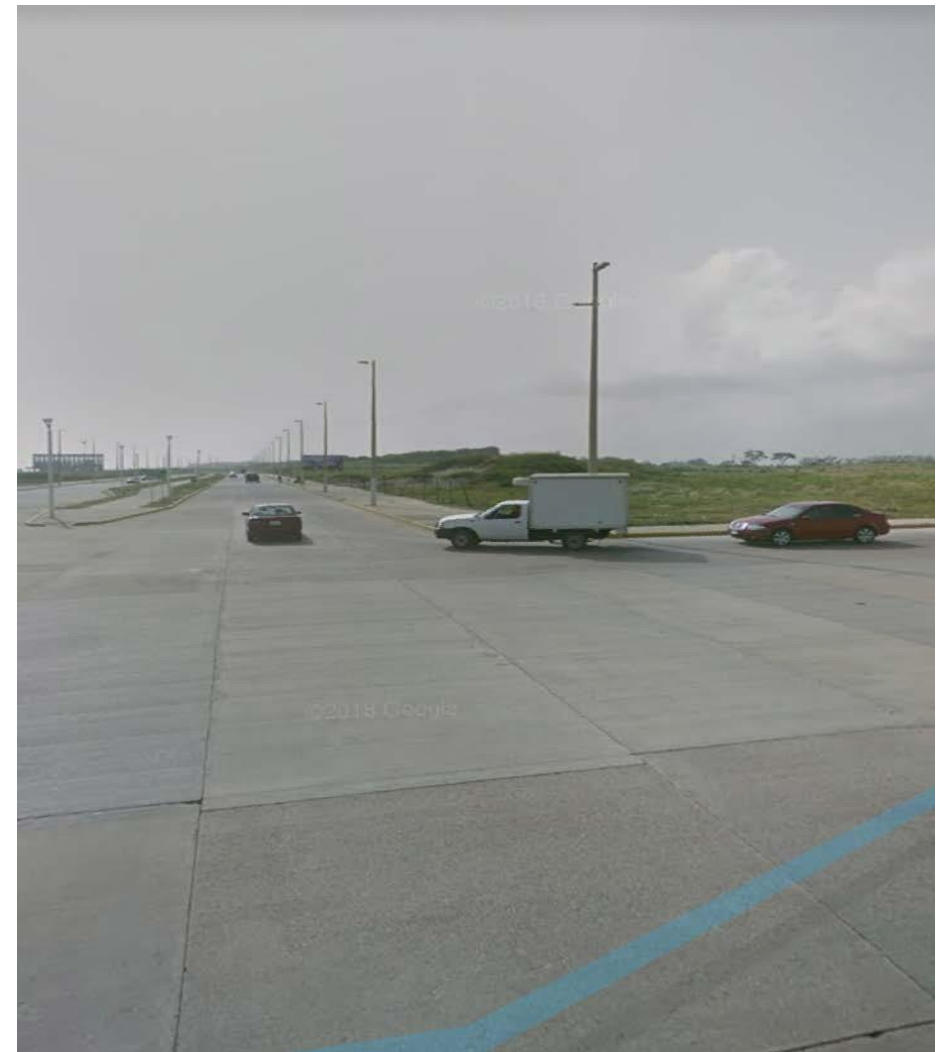
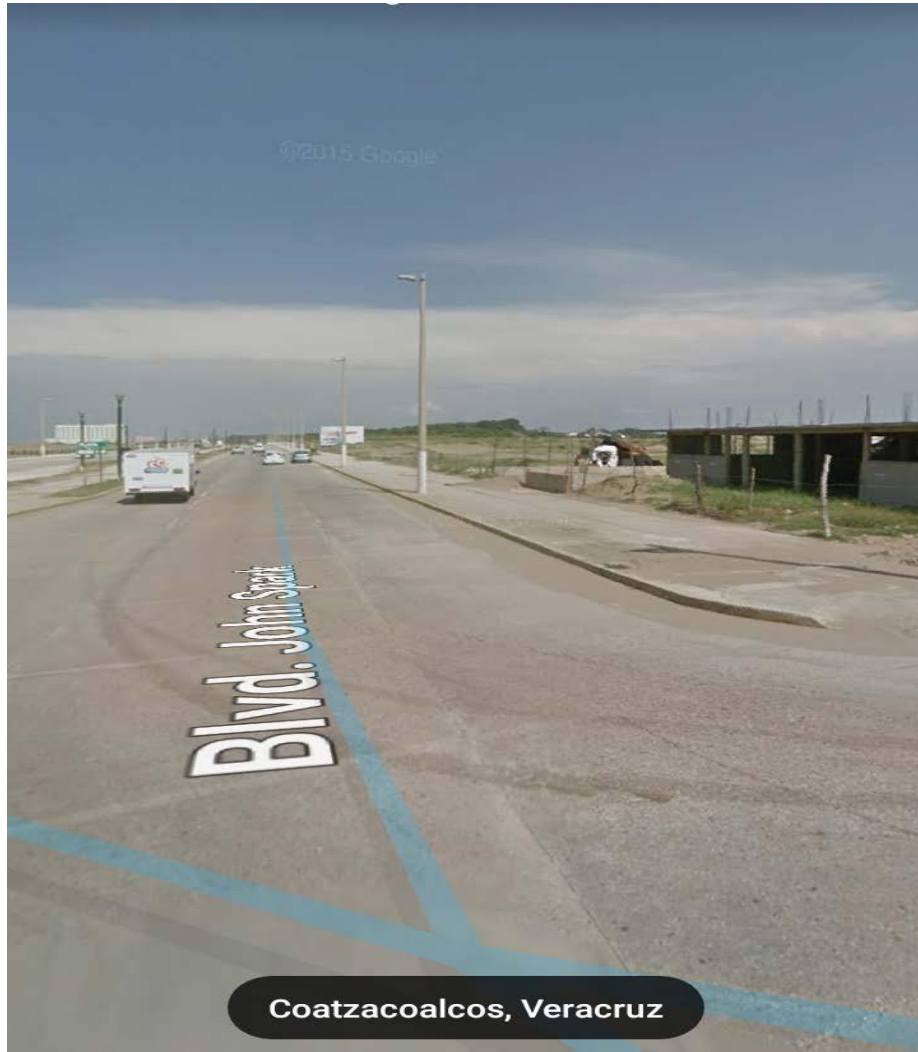
#### Evaluación del terreno

Av. Principal, malecón costero séptima etapa  
Av. Secundarias, José Lemarroy y jirafas  
Av. Coatzacoalcos, Aeropuerto



Coatzacoalcos: predio ubicado al noreste de Coatzacoalcos entre las calles José Lemarroy, jirafas y la séptima etapa del malecón costero entre las colonias, puerto esmeralda, casas quintal y gaviotas. Con las coordenadas  $18^{\circ}08'15''$  n  $94^{\circ}30'28.05''$  o.





## Terreno opción B:

Ubicado en la colonia Petroquímica de la ciudad de Coatzacoalcos con las siguientes

colindancias: Al norte, en 58.51 m con av. Juan Álvarez.

Al este, en 68.93 m con fracción este de lote no. 1.

Al sur, en 60.83 m con Parque

Petroquímica. Al oeste, en 74.06 m con av. Jaime Nuno.



Vista av. Jaime Nuno



Vista av. Juan Álvarez

## Ventajas:

Pasa una ruta urbana en la av. Juventino Rosas que se encuentra a 140.00 m aproximadamente por la av. Jaime Nuno.

Su ubicación haría fácil la promoción del **“LA ESCUELA DE ARTES”**.

Cuenta con todos los servicios de infraestructura (alumbrado público, energía eléctrica, agua y alcantarillado) por estar en zona habitacional.

## Desventajas:

Por estar muy expuesto directamente frente al mar el tiempo de vida de la construcción se vería afectado por la salinidad del lugar.

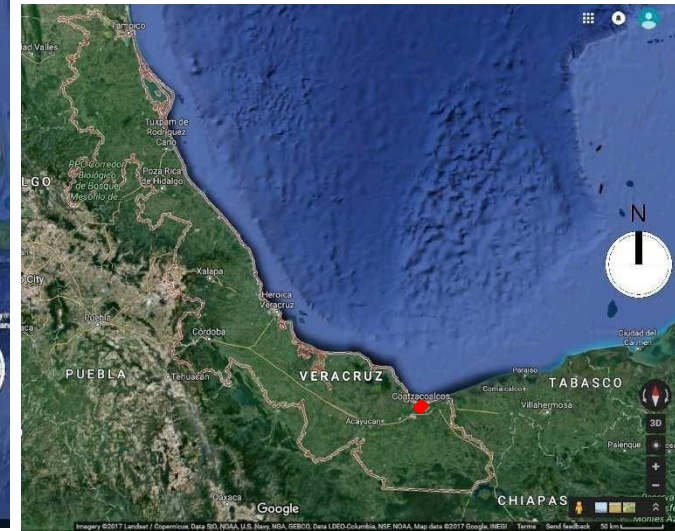
Cuando haya norte el acceso al recinto se haría muy difícil para las personas que lleguen caminando.

### VII.3.- ELECCION DEL TERRENO Y SU LOCALIZACION REGIONAL

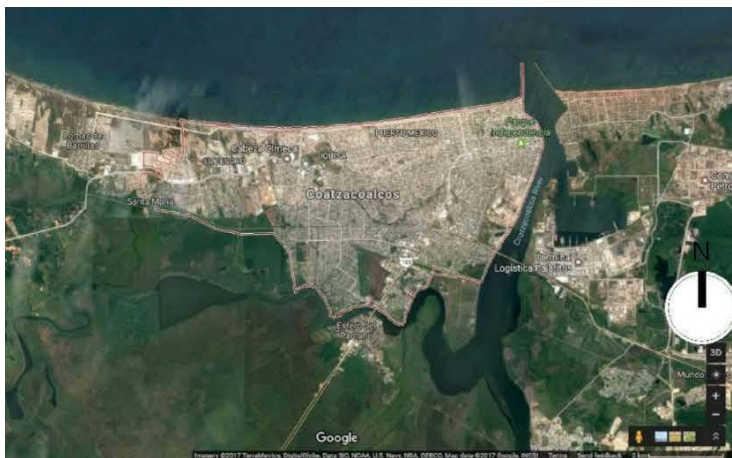
Se opta por elegir el terreno A por tener mayor superficie, ya que no habría problema al ampliarse la **“LA ESCUELA DE ARTES”**, si la ciudad demanda más servicio por su crecimiento. Al igual que por su análisis en el capítulo anterior su ubicación da pauta a mejor promoción y fácil accesibilidad al tener una ruta urbana cercana.



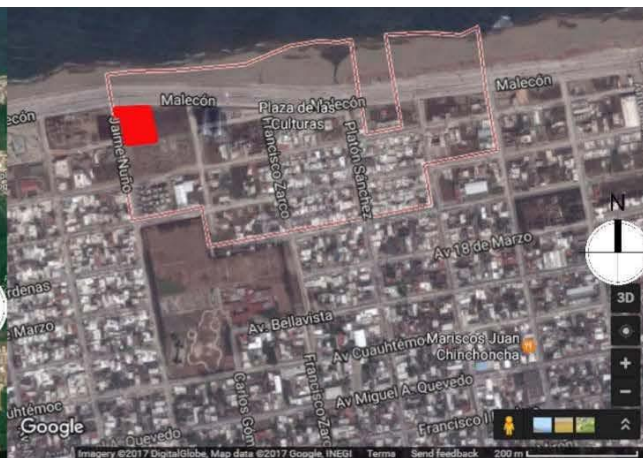
MÉXICO



VERACRUZ



COATZACOALCOS



COL. PETROQUÍMICA



TERRENO

#### ***VII.4.- TOPOGRAFIA DEL TERRENO***

Terreno sin accidentes topográficos, con una ligera pendiente de la avenida Jaime Nuno hacia el este del terreno, se puede notar que cuenta con una capa de vegetación predominantemente de pasto, con algunas malezas con espinas llamados en la región como abrojo y también se encuentran muy dispersos en el predio algunos cactus.

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

El predio se localiza en una zona donde prácticamente existen todos los servicios (agua, alumbrado público, alcantarillado, energía eléctrica) por lo que la implementación de “**LA ESCUELA DE ARTES**” no tendría ningún problema en la dotación de estos servicios.

#### ***VII.6.- ANALISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO***

Alrededor del terreno podemos observar que tenemos espacios con vegetación, así como también se encuentra el centro de convenciones, y el hotel fiesta inn, e igualmente nos encontramos con el malecón costero, teniendo esto presente se pretende realizar un contraste e integración con la naturaleza y el mar con buena vista al paisaje urbano y que al mismo tiempo haya contraste de alturas entre los edificios y “**LA ESCUELA DE ARTES**”

#### ***VII.7.- ANALISIS Y CONCLUSIONES***

De acuerdo con los datos recabados de los apartados de este capítulo se puede llegar a la conclusión de que la opción **A** de las propuestas del terreno es la más indicada para la realización de “**LA ESCUELA DE ARTES**”, ya que cuenta con puntos positivos muy beneficiosos para el proyecto y que van acorde a la misión que se busca, que es dar a conocer la particularidad de este servicio, donde no solo es enseñar técnicas de aprendizaje, sino dar una mejor calidad de vida cultural.

# VIII.- MODELOS ANALOGOS

## VIII.- MODELOS ANALOGOS

### VIII.1.- MODELOS ANALOGOS

#### VIII.1.1.- ESTUDIO DE SUPERFICIES DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTONICOS

#### CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES (CENART)



Ubicación: Ciudad de México, México  
Área: 120,000 m<sup>2</sup>  
Año: 1994  
1999 A/A New México Premio de Diseño  
2000 mención en la IV Bienal de Arquitectura Mexicana



El centro nacional de las artes (CENART o CNA) es un centro: EDUCATIVO, CULTURAL Y ARTISTICO, ubicado en la ciudad de México. Fue creado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) en noviembre de 1994, en un esfuerzo por explorar nuevos modelos de educación, investigación y difusiones artísticas, así como por fomentar la interdisciplina en el arte, impulsar las nuevas tecnologías en este campo, crear espacios de cooperación académica y artística entre instituciones de diferentes sistemas y niveles tanto en México como el extranjero.

Se encuentra ubicado sobre el Circuito interior, en la colonia de los arquitectos Ricardo Legorreta, Noé Castro, Teodoro González de León, Enrique Notén, Luis Vicente Flores, Javier Calleja, Alfonso López Baz y Javier Sordo Madaleno Bringas.

En 1994 se construye el Centro Nacional de las Artes (CENART), creado por el CONACULTA bajo la gestión de Carlos Salinas de Gortari con el fin de reunir en un solo lugar las diferentes escuelas de disciplinas artísticas de la Ciudad de México. El conjunto está enfocado en la enseñanza, difusión, producción e investigación de arte y busca la experimentación de nuevos modelos educativos distintos a los tradicionales.

El proyecto del conjunto fue diseñado por el Arquitecto Ricardo Legorreta, quien después coordinó a un grupo destacado de arquitectos para que se desarrollaran las diferentes escuelas y foros que lo conforman, de los cuales destacan algunas obras importantes que se mencionan a continuación.



El edificio principal, diseño de Ricardo Legorreta, reparte a los distintos espacios del conjunto además de albergar la Torre de Investigación, la Biblioteca de las artes, el Centro Multimedia y algunas galerías donde se realizan diferentes exposiciones. Legorreta utiliza colores llamativos, en este caso naranja y morado, algo muy representativo de su arquitectura. Con la luz natural que entra al edificio, el color naranja parece cambiar en cada espacio, así como las distintas sombras que se generan por los muros, vanos, tragaluces y ventanas que logran que los espacios se perciban de diferente manera a lo largo del día.



Vista Aérea del conjunto

En la torre de investigación se encuentran ubicados los centros de investigación correspondientes a teatro, danza, música, y artes visuales, mientras que en el resto del predio en el que se encuentra, que abarca de la Calzada de Tlalpan a Avenida Miramontes, se localizan las escuelas correspondientes a dichas disciplinas, a las que se agrega la de cine. En cuanto a la difusión de las obras y montajes que se generan en su interior, se encuentran diversos foros, el principal de ellos es el Teatro de las Artes.

Frente al edificio principal, atravesando por la Plaza de la Danza, se encuentra la Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea. Este edificio del arquitecto mexicano Luis Vicente Flores se conforma por tres volúmenes envueltos con una fachada de acero y cristal, que proyecta una gran ligereza en contraste con el volumen macizo del proyecto de Legorreta.



Escuela Nacional de Danza clásica y Contemporánea

#### Escuela de Pintura, Escultura y Grabado



Fuente: Habitual Taller de Arquitectura, Texto y fotos: Marcela Olmos Pérez

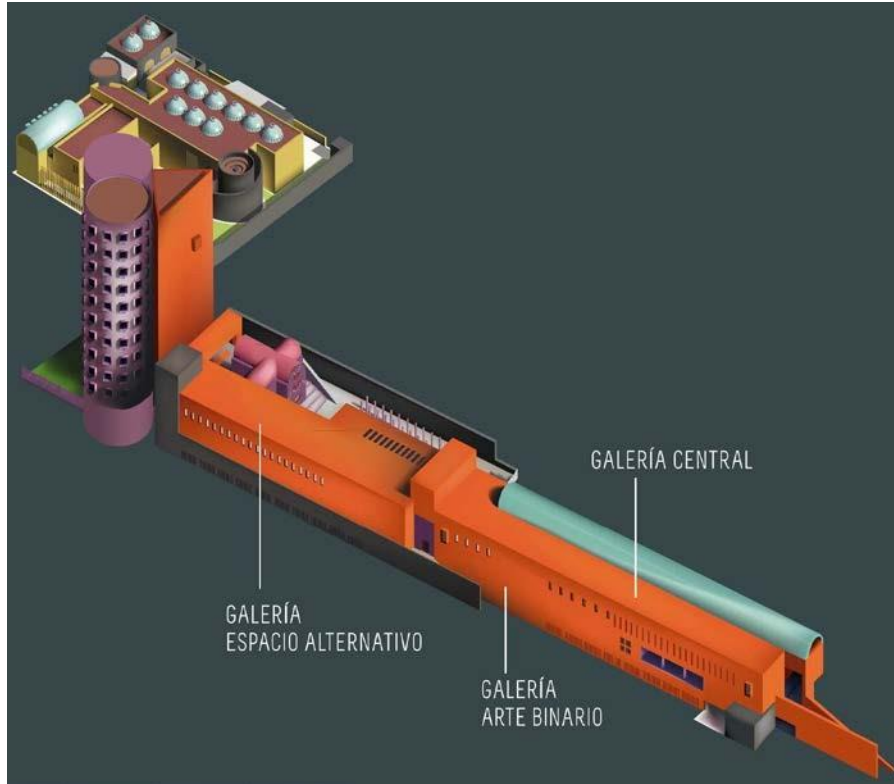
Pasando este espacio, se encuentra la Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado “La Esmeralda” diseñada también por Ricardo Legorreta. El proyecto está constituido en su mayoría de piedra, tanto en pisos, como en muros, remontando un poco a la época prehispánica.



Fuente: Habla Taller de Arquitectura, Texto y fotos: Marcela Olmos Pérez.

En el otro extremo del conjunto se encuentra la Escuela Superior de Música y el Auditorio Blas Galindo, ambos diseñados por el arquitecto mexicano Teodoro González de León. Utilizando el concreto martelinado con agregado de mármol, característico del arquitecto, da lugar a un volumen curvo macizo que contiene al patio interior.

A pesar de que el proyecto no logra integrar los distintos edificios y espacios, es un proyecto que funciona como una muestra de diferentes visiones de arquitectura contemporánea en México.



Su creación obedece a la necesidad de enfrentar los retos de la formación y la creación artísticas en el tránsito a un nuevo milenio, en el que se asuma la tradición como la fuente que alienta nuevas búsquedas abiertas a un mundo en plena transformación y profundas rupturas no sólo de fronteras, sino de múltiples paradigmas que nos obligan a replantear las bases mismas de nuestra comprensión, aprendizaje y acercamiento al arte.

### ***VIII.1.2.- ESTUDIO DE ORGANIGRAMAS***

#### **ESCUELA DE ARTES PLASTICAS OAXACA**

Ubicación: Oaxaca, México

Metros cuadrados de construcción: 2,270 m<sup>2</sup>

Superficie: 12,755 m<sup>2</sup>

Fecha: 2008

Diseñador: Taller de Arquitectura Mauricio Rocha



VISTA AEREA DE ESCUELA DE ARTES PLASTICAS DE OAXACA



La escuela de Artes Plásticas Oaxaca, está ubicado en la Universidad Benito Juárez, este edificio se da a cabo como una solicitud de hacer un nuevo edificio para las artes plásticas. La definición del partido conceptual del proyecto fue la inexistencia de un plan maestro, así como de un diálogo entre edificios, que los llevó a diseñar un edificio que en su exterior tuviera el carácter de un jardín.

La escuela fue concebida con dos tipologías de edificios, los primeros, los edificios de piedra de tres metros de altura que generan la contención contra los taludes, así como una serie de terrazas habitables a partir de su proximidad con los mismos. Administración, Mediateca, Tesis y Aulas Teóricas con distintas orientaciones y vistas a patios ingleses con los taludes.

La segunda tipología es la de los edificios exentos a los taludes, todos ellos orientados al norte, a excepción de la galería y el aula magna (norte-sur), construidos en tierra compactada (mezcla de tierra con 15% de cemento), procedimiento que no solo nos ayudaba a la plástica y carácter del edificio (un sistema orgánico y lleno de accidentes que alimenta la riqueza de cada muro) que queríamos lograr sino que además resolvía exitosamente los tiempos requeridos de obra así como una excelente climatización natural. El espesor de estos muros (de 60 a 70 cm) logra crear un microclima óptimo para las condiciones extremas de la ciudad de Oaxaca, así como un excelente control acústico. Además del sistema constructivo, los talleres se diseñaron con accesos esbeltos en sus costados y enormes ventanales al norte que permiten el flujo cruzado del viento, dotándolos de la mejor calidad lumínica y extendiendo el espacio interior a través de un pórtico a un espacio de iguales proporciones, pero abierto como un espacio de trabajo al aire libre. Estos patios fueron una premisa importante para conformar una planta ajedrezada donde el vibrado de masa-vacío en los distintos andadores se convirtió en



La conformación de recorridos y fugas visuales siempre distintas. En el eje central de composición se situaron la galería y el aula magna que se levanta para dar lugar a un espacio multiusos, medio nivel deprimido, como cafetería informal o bien extensión en exterior del área de galería.

Los exteriores son permeables, acabados en cantera y andadores de durmientes de concreto. El nivel de la escuela es continuo a excepción de los patios, con grava ocre y deprimidos 15cms, que alojan “macuiles” para crear una sombra, así como un dramatismo visual al espacio. El jardín se extenderá alrededor de la escuela y buscará ser un ente vivo imprescindible para la misma. La escuela tiene dos tipos de edificios. Los construidos en piedra para conservar los bancos de tierra y proporcionar terrazas utilizables, que tienen sus orientaciones correspondidas con las caras de los bancos, y sus patios y ventanas que están en función de su uso: el área administrativa y la biblioteca de medios tienen vistas hacia el sur, y las aulas tienen puntos de vista sobre todo en los patios hacia el oeste y el este. Los otros edificios son independientes de los bancos de tierra y todos miran al norte, con excepción de la galería y sala de conferencias principal, que mira hacia el norte sur y su construcción se hizo con tierra compactada.

Este material orgánico no sólo se presenta en los edificios con sus irregularidades y texturas, sino que también proporciona un sistema constructivo que contribuye a crear un microclima que es perfecto para las extremas condiciones climáticas de la ciudad de Oaxaca, así como el aislamiento acústico de las aulas. La decisión de elevar el Aula Magna con soportes de hormigón, que incluyen un patio por debajo, crea la idea principal del proyecto y define un sistema de construcción.

La fachada norte tiene grandes ventanales que ayudan a la ventilación cruzada de los talleres y les entregan la mejor iluminación posible a estos espacios, reduciendo la exposición directa de la luz solar en el interior. La entrada principal se encuentra en escorzo, lo que distorsiona la lectura del complejo desde el exterior, con su escala, aparentemente pequeña, y una colección de cuerpos en perspectiva aparente para formar una capa virtual, ya que las estructuras crecen en tamaño desde el exterior hacia el interior. Así, en lugar de abrirlos, la estrategia incluye la creación de diversos halls para los distintos espacios, con el fin de aislarlos del exterior ruidoso.



## ***VIII.2.- ANALISIS Y CONCLUSIONES***

Es importante realizar un estudio de modelos análogos ya que así se tiene una idea más certera de lo que se ha hecho de acuerdo a genero de edificio al que se refiera y así saber que carencias existen en los proyectos que se puedan mejorar, así como cuáles son sus fortalezas que hacen destacar al proyecto analizado, esto con el fin de que se puedan aprovechar puntos positivos para el beneficio de una buena realización del proyecto **“ESCUELA DE ARTES”**.

Otro punto importante a tomar en cuenta es que gracias a los programas arquitectónicos que presentan los modelos análogos la realización de programa de **“ESCUELA DE ARTES”** se vuelve una tarea menos complicada, ya que hacerlo desde cero sin saber cuáles son los espacios mínimos se vuelve una tarea tediosa.

En conclusión, el análisis realizado en los modelos análogos será un elemento importante para realizar un buen proyecto, en cuanto a espacios y dimensiones de **“LA ESCUELA DE ARTES”**, así como también nos puede dar una idea general de que estilo o corriente arquitectónica se pueda utilizar para el recinto.

# IX.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO

## **IX.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

### ***IX.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

Analizando las condiciones en las cuales se encuentra la cultura en Coatzacoalcos, se tomó como parte prioritaria hacer un Centro Cultural de Bellas Artes para poder expandir la cultura artística tomando en cuenta los diferentes espacios y ambientes que se requieren para poder llevarlo a cabo.

La región sur de Veracruz y siendo específico la ciudad de Coatzacoalcos, está exenta de arte, por lo tanto, es necesario que la cultura artística se vea reflejada en toda la población y poder fomentar el desarrollo de Centros Culturales hacia una sociedad mejor, destacando como objetivo principal, promover actividades artísticas, culturales y educativas.

### ***IX.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

Se realizará una Escuela de Artes, como necesidad de los habitantes de una comunidad, la inexistencia de espacios destinados para las actividades culturales, en este caso dirigido a niños y jóvenes del área de Coatzacoalcos ubicado en el estado de Veracruz. Su ubicación es en una zona del malecón. En realidad, no existen espacios que fomenten a los habitantes un desarrollo cultural, ni academias que se dediquen a estas actividades. El grupo objetivo para quien va dirigido son niños y jóvenes, de clase media, que estudian en los alrededores y al mismo tiempo viven cerca, y sus padres les buscan actividades por las tardes sin tener que salir de su zona.

Se propone un espacio arquitectónico con instalaciones adecuadas y busca albergar elementos de artes, que todavía se desarrollan en la actualidad, como lo son la música, pintura, escultura y danza, pero por falta de espacios como éstos no se siguen desarrollando, es por eso la importancia de fomentar una cultura llena de tradiciones.

### ***IX.3.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO***

Es importante la realización de una “ESCUELA DE ARTES”, que permita promover el arte en diversas manifestaciones, generando espacios que permitan un alto desarrollo artístico, cultural y social de la población. En este caso dirigido a niñas, niños y adolescentes de Coatzacoalcos. La escuela busca integrarse a la comunidad como una necesidad de los habitantes y ofrecer otras opciones, ya que existen centros educativos, centros comerciales y zonas residenciales, pero no hay centros que promuevan la cultura.

#### ***IX.4.- PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS***

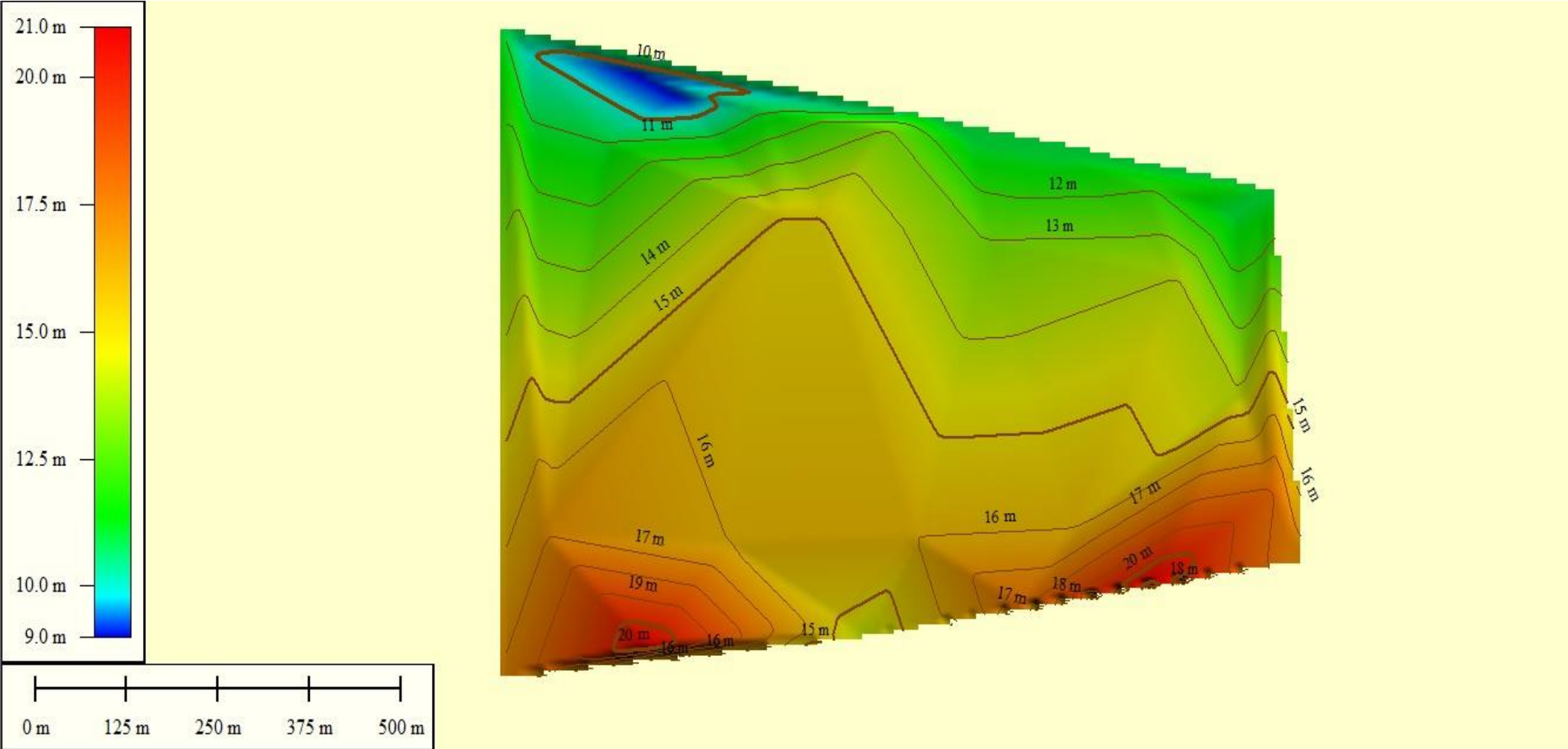
La implementación de “**LA ESCUELA DE ARTES**” en la ciudad de Coatzacoalcos lograra:

- Promover el incremento de proyectos culturales, en busca de rescatar, fomentar y preservar el arte, en los niños y adolescentes de esta población.
- Determinar todos los aspectos, tales como: aspectos espaciales, ambientales, y los relacionados con la estética, la función y los materiales constructivos, que influyen en la realización de un centro cultural.
- Crear una propuesta arquitectónica de espacios necesarios, e instalaciones adecuadas, donde se pueda llevar a cabo el aprendizaje de la danza, música, pintura y escultura, promoviendo estas actividades culturales o tratando de informar a la población la importancia que posee la cultura.
- Diseñar espacios complementarios y necesarios para la continuación de este proyecto, como son un auditorio de usos múltiples y una biblioteca, que serán espacios del centro cultural.

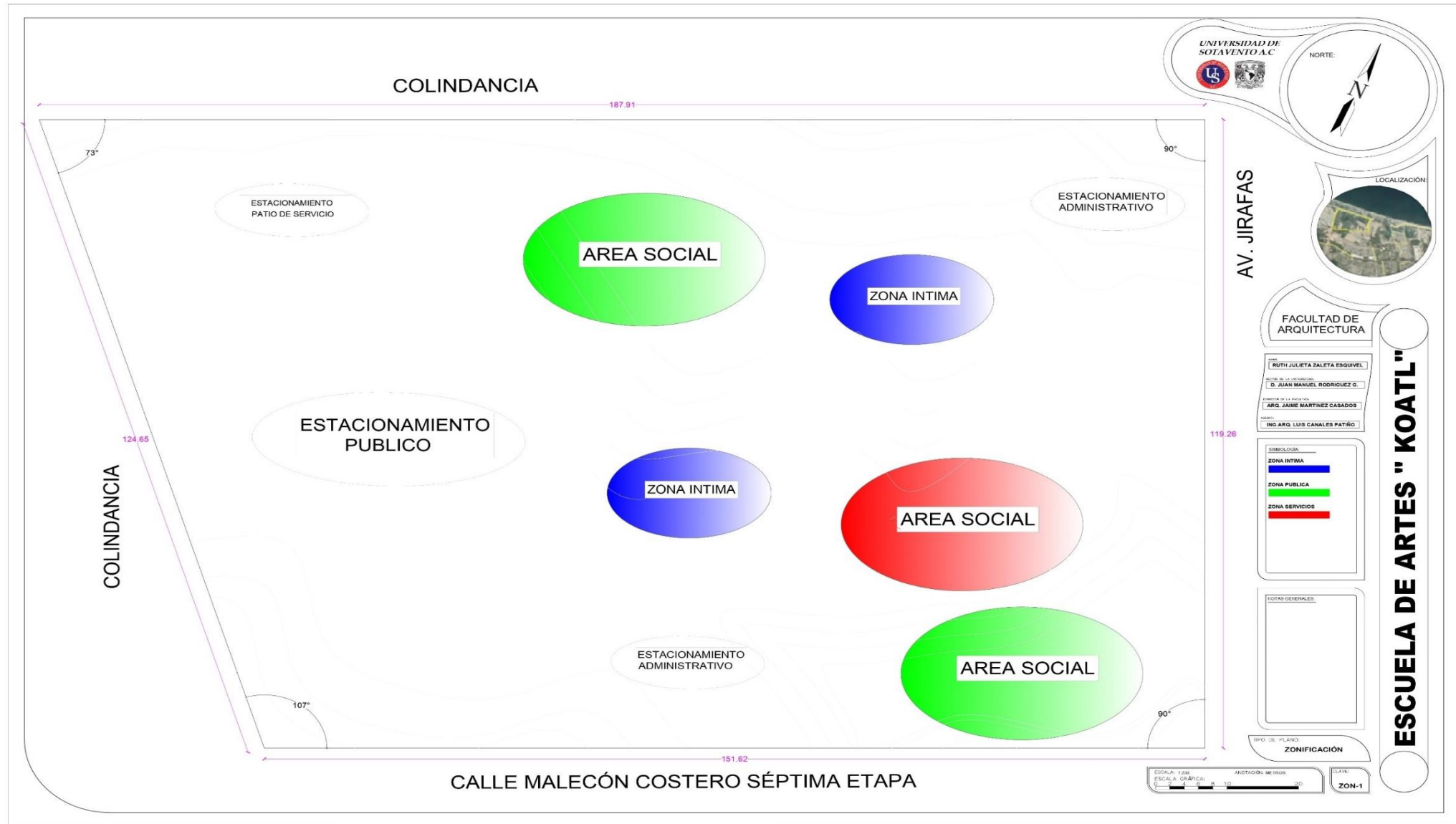
# X.- ELABORACIÓN DEL PROYECTO

# X.- ELABORACION DEL PROYECTO

## X.1.- PLANO TOPOGRAFICO



## X.2.- PLANO DE ZONIFICACIÓN





### X.3.- DESARROLLO DE LA IDEA CONCEPTUAL: LA SERPIENTE

La “**ESCUELA DE ARTES**”, posee un estilo arquitectónico contemporáneo; basado principalmente en una antigua leyenda de la historia de Coatzacoalcos. 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.

Es por eso que el proyecto es basado principalmente en una serpiente; que es el foco principal del proyecto; en donde encontraremos la biblioteca, sala de exposiciones y el edificio administrativo. Utilizando diferentes tipos de colores alusivos a los tonos de una serpiente.

Las áreas públicas y las áreas de talleres; son edificios que tienen movimiento, para no romper el entorno del diseño arquitectónico que seguiría formas orgánicas, colores y materiales, en un espacio impredecible de la naturaleza.

Los exteriores se diseñan de forma armoniosa donde el usuario pueda tener contacto con la naturaleza, por medio de caminos techados con pérgolas y esculturas diseñadas como obras de arte que puedan ser de agradable complemento para las áreas exteriores de la escuela de artes.

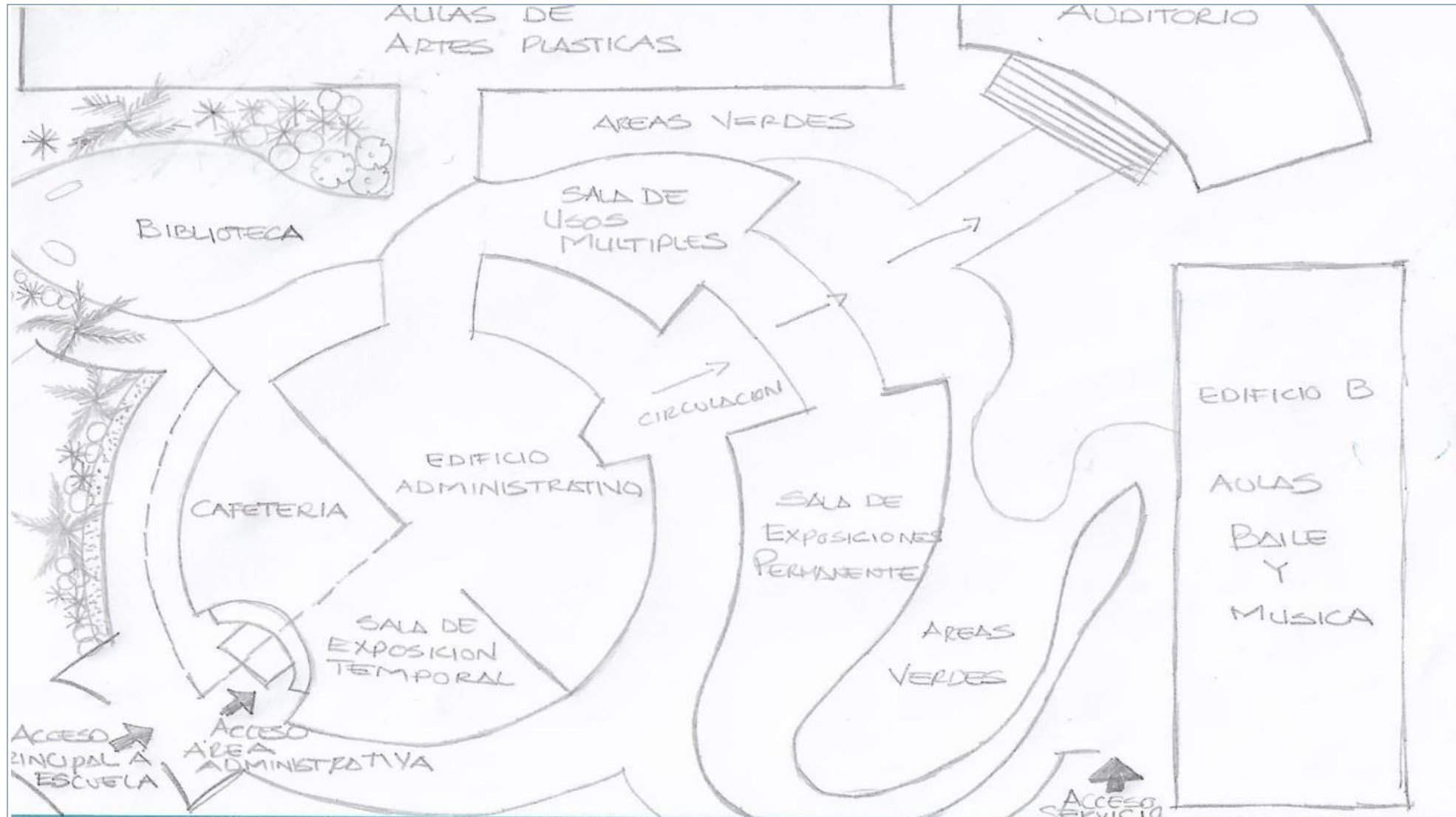


ANATOMIA DE UNA SERPIENTE

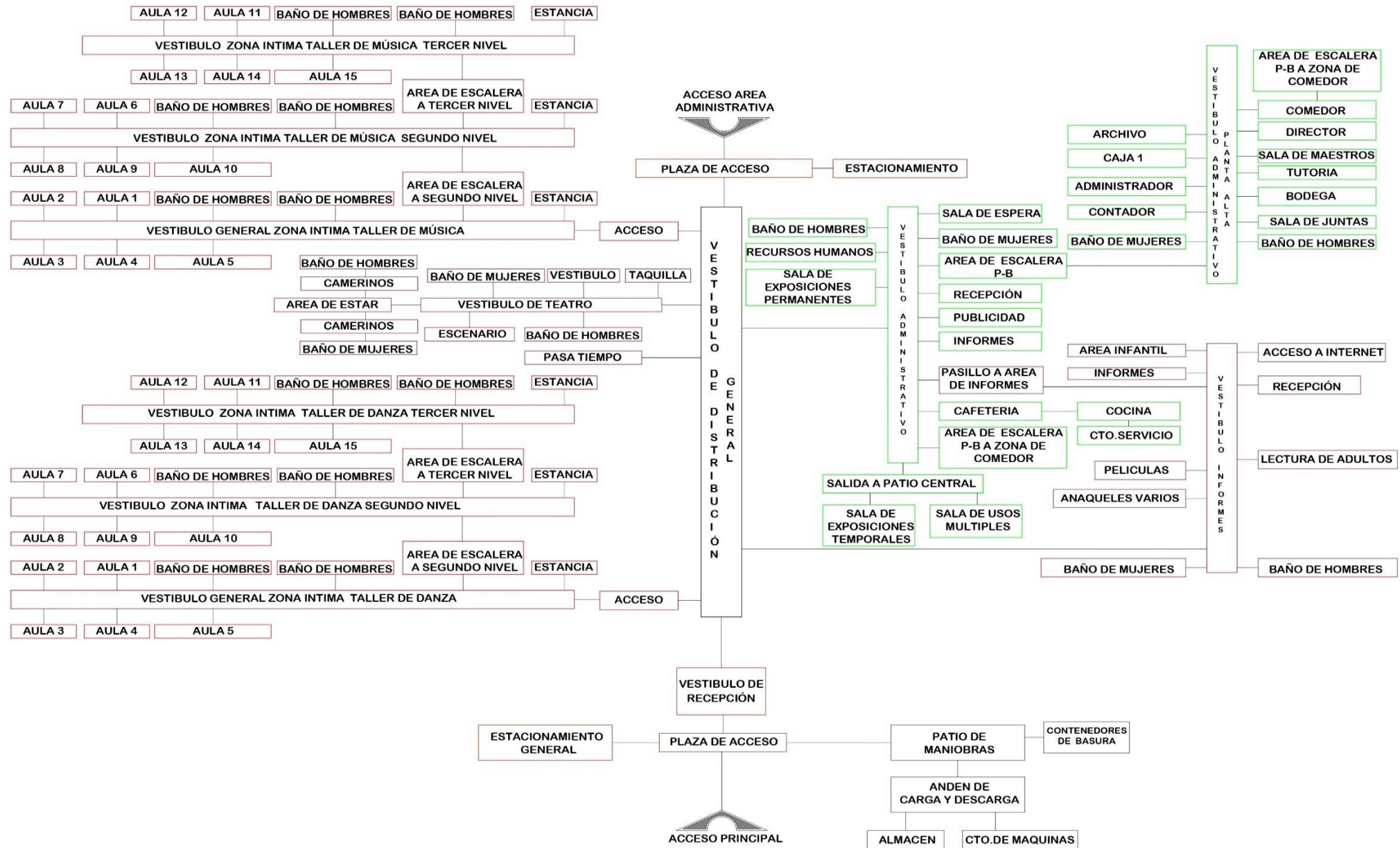


QUETZALCOATL

## PROCESO DE DISEÑO



# X.4.- PROGRAMA DE NECESIDADES



## **X.5.- PROGRAMA ARQUITECTONICO**

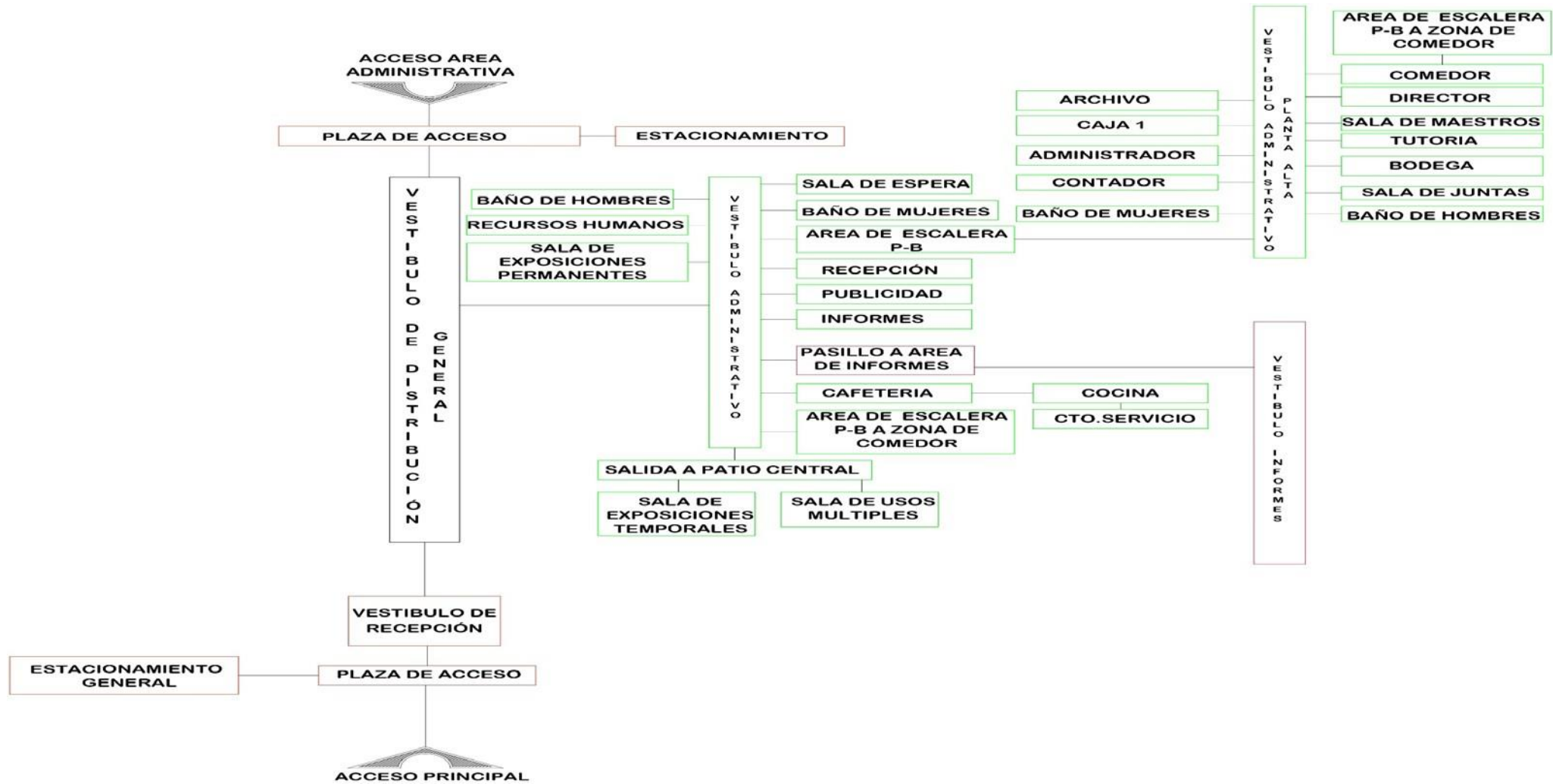
<b>ZONA PUBLICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CASETA DE VIGILANCIA</li><li>• ESTACIONAMIENTO</li><li>• RECEPCIÒN</li><li>• SALA DE ESPERA</li><li>• BAÑOS PUBLICOS</li><li>• SALAS DE EXPOSICIÒN</li></ul>
<b>ZONA SOCIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• BIBLIOTECA</li><li>• AULAS TEORICAS</li><li>• PLAZA DE EXPOSICIONES</li><li>• AULAS PRACTICAS</li><li>• TEATRO</li><li>• CAFETERIA</li><li>• BAÑOS PUBLICOS</li></ul>
<b>ZONA INTIMA O ADMINISTRATIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DIRECTOR</li><li>• SALA DE JUNTAS</li><li>• SALA DE MAESTROS</li><li>• AREA ADMINISTRATIVA</li><li>• BAÑOS</li><li>• RECURSOS HUMANOS</li></ul>
<b>ZONA DE SERVICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• MANTENIMIENTO</li><li>• CUARTO DE MAQUINAS</li><li>• BODEGA</li><li>• COCINETA</li><li>• AREA DE CARGA Y DESCARGA</li><li>• BAÑOS</li></ul>

## X.6.- ESTUDIO DE AREAS

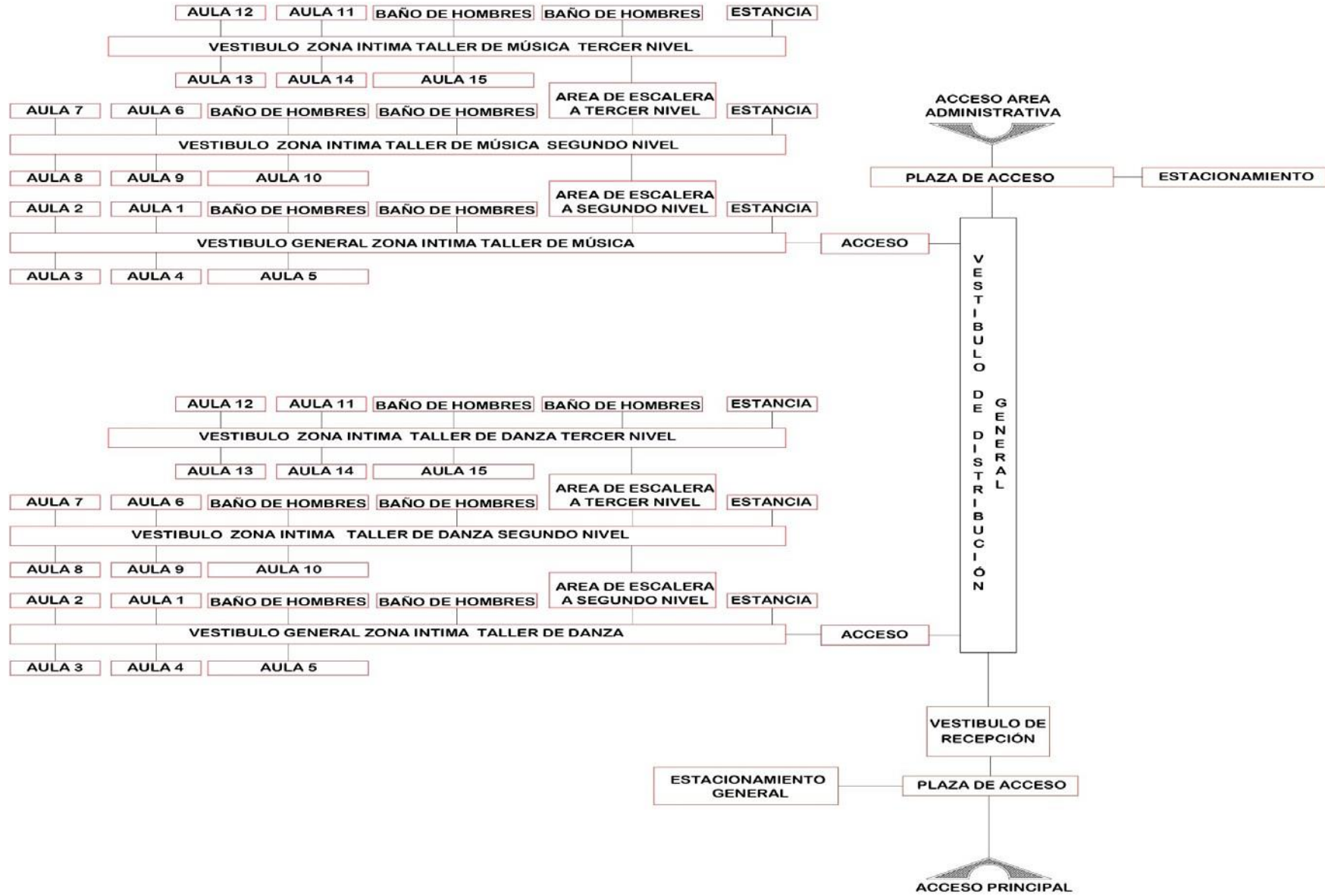
ESPACIOS	PERSONAS	M2	TOTAL
<b>AREAS COMUNES</b>			
RECEPCION Y SECRETARIA	5	7m2	35m2
SALA DE ESPERA	10	7m2	70m2
BAÑOS PARA HOMBRES Y MUJERES	10	7m2	70m2
DIRECCION GENERAL DE LA INSTITUCION	1	20m2	20m2
BAÑO PARA DIRECCIÓN	1	6m2	12m2
AREA CONTABLE, ADMINISTRATIVA Y DIFUSIÓN	8	7m2	56m2
ARCHIVO	3	7m2	21m2
CAJA DE SEGURIDAD	3	7m2	21m2
SALA DE REUNIONES	20	2m2	40m2
FUENTE DE SODAS	350	1m2	350m2
		<b>SUB-TOTAL</b>	<b>676m2</b>
<b>TEATRO</b>			
TEATRO	400	0.7m2	280m2
LOBBY	400	0.5m2	200m2
TAQUILLA	3	3m2	9m2
BAÑO PARA HOMBRES Y MUJERES	10	7m2	70m2
ANDEN DE CARGA Y DEACARGA	10	7m2	70m2
CTO. DE MAQUINAS	5	5m2	25m2
CTO. DE BASURA	5	5m2	25m2
CABINA DE ILUMINACION, CABINA Y EFECTOS	3	7m2	21m2
BAÑOS PARA HOMBRES Y MUJERES PUBLICO			100m2
CAMERINO	30	4m2	120m1
ESCENARIOS	60	2m2	120m2
TALLER DE ELCTRICIDAD Y AUDIOVISUALAES	15	2m2	30m2
TALLER DE SASTRERIA Y UTILERIA	15	2m2	30m2
TALLER DE MAQUILLAJE Y PELUQUERIA	15	2m2	30m2
CISTERNA	15	2m2	30m2
		<b>SUB-TOTAL</b>	<b>1060m2</b>
<b>ESCUELA DE MUSICA</b>			
RECEPCION Y SECRETARIA	3	7m2	21m2
SALA DE ESPERA	6	7m2	42m2
DIRECCION GENERAL DE LA ESCUELA DE MUSICA	1	14m2	14m2
BAÑOS PARA HOMBRES Y MUJERES	180	14m2	70m2
ARCHIVO	2	7m2	14m2
SALA DE PROFESORES	9	2m2	18m2
BAÑOS PARA PROFESORES	9	6m2	12m2
AULAS PARA INSTRUMENTOS	4	70m2	280m2
AULA PARA CANTO	20	2m2	40m2
TALLERES DE REPARACIONES	20	2m2	40m2
AULAS TEORICAS	40	4m2	160m2
ESTUDIO DE GRABACION	8	2m2	16m2
		<b>SUB-TOTAL</b>	<b>727m2</b>

## X.7.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

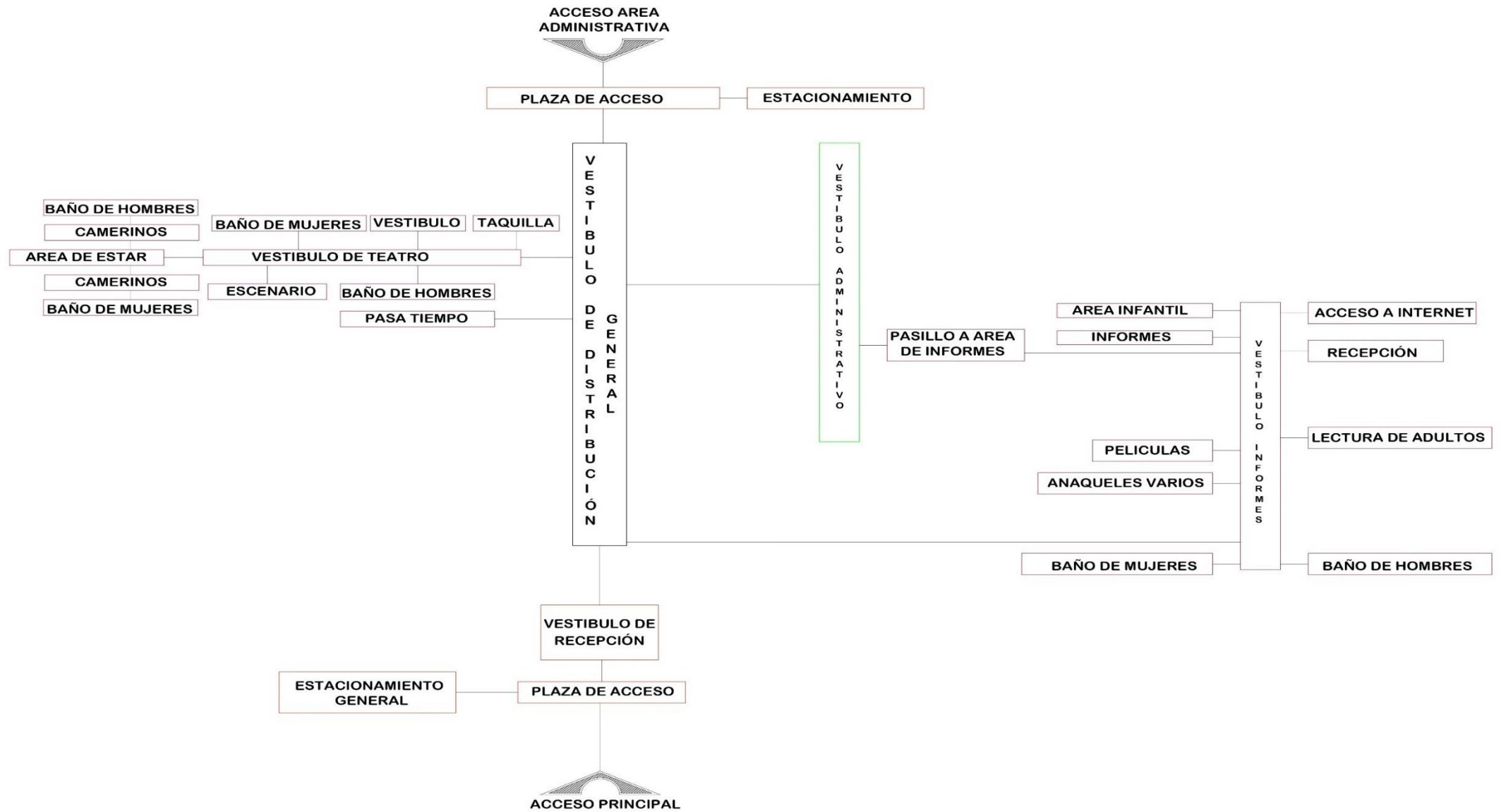
### ZONA ADMINISTRATIVA



# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA INTIMA

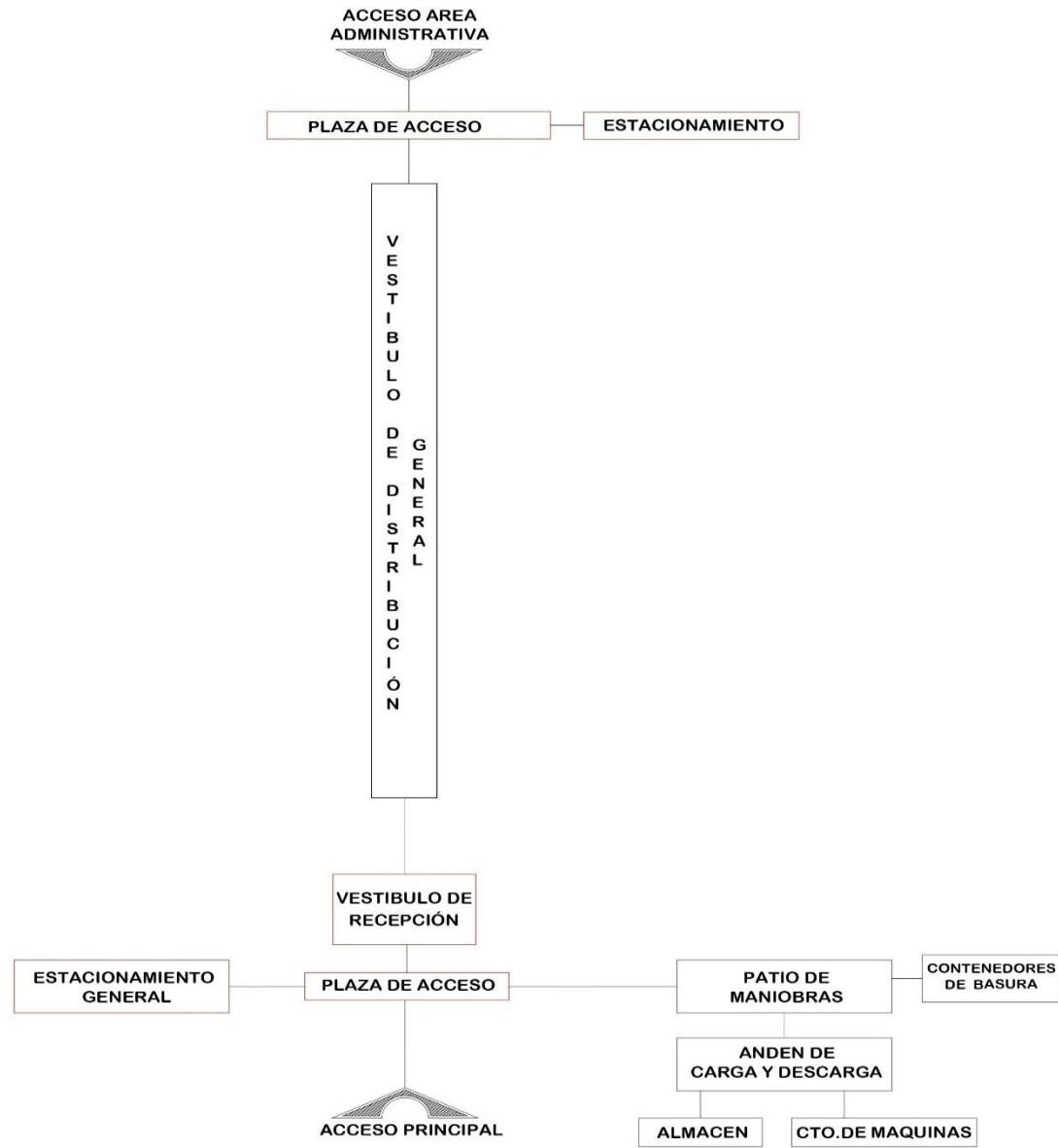


# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA SOCIAL

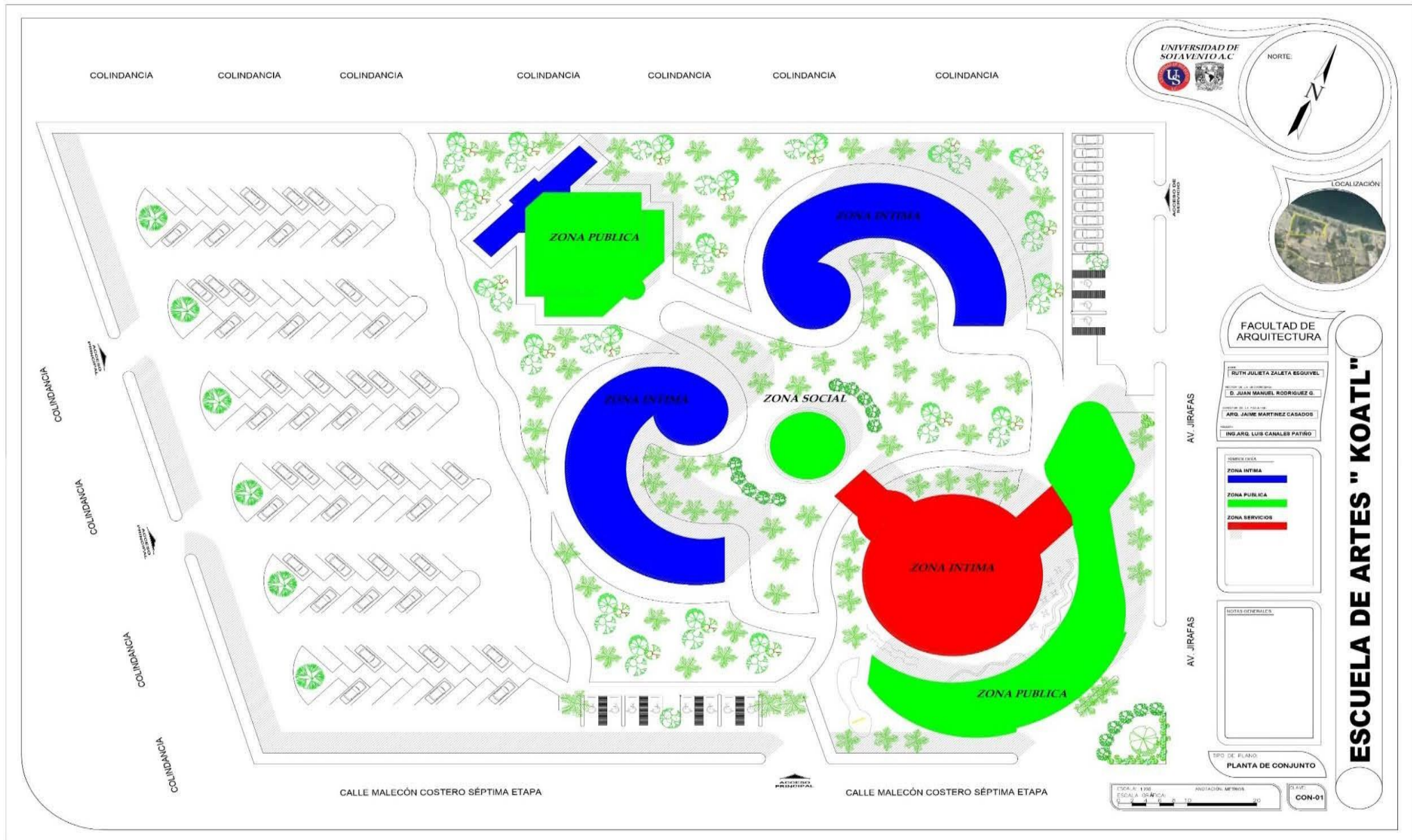




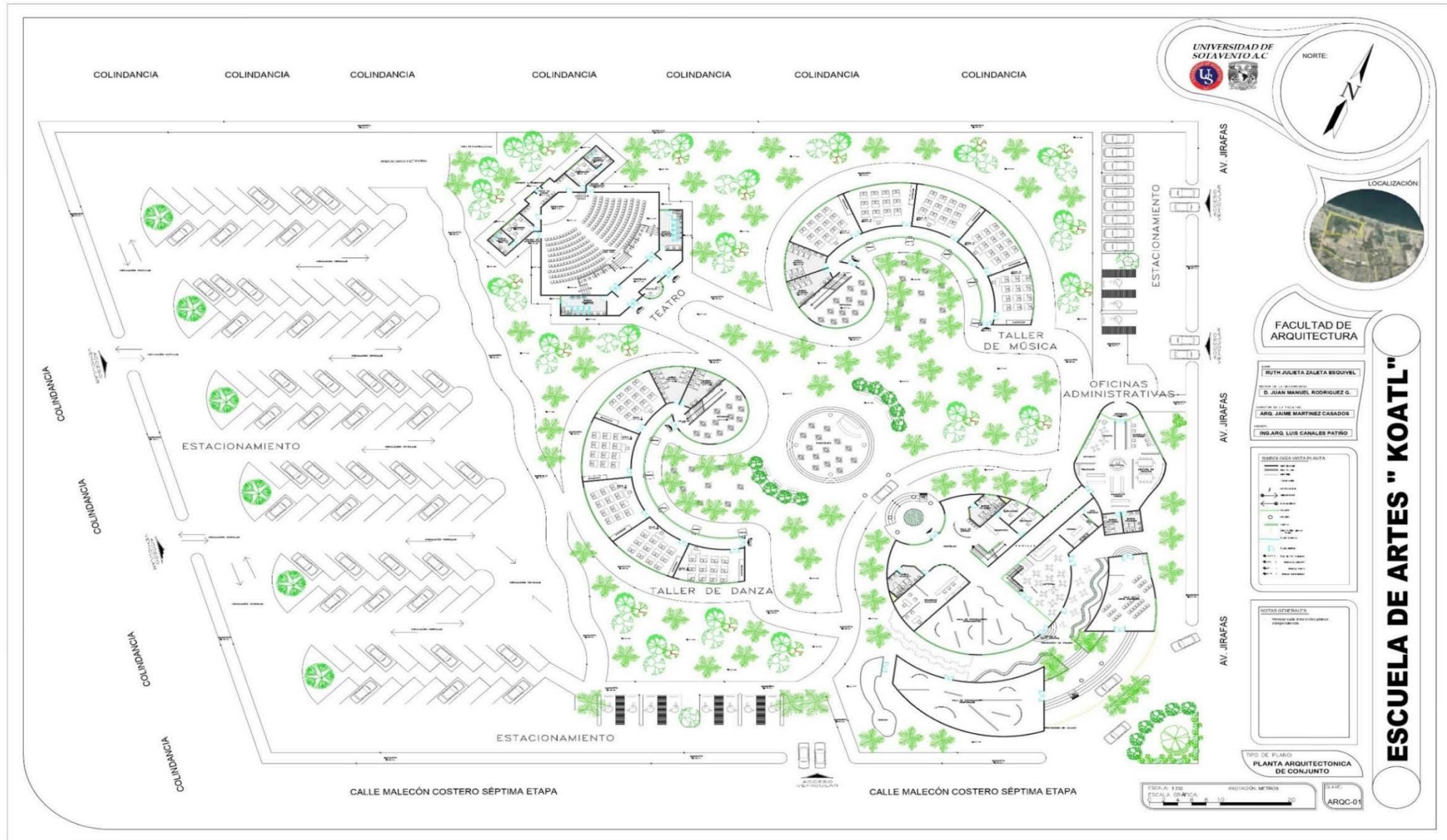
# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA DE SEVICIOS



# X.8.- PLANTA DE CONJUNTO



# X.9.- PLANTAS ARQUITECTONICAS







# X.11.- PLANO DE CORTES ARQUITECTONICOS

The image displays four architectural sections of the Escuela de Artes 'Koatl':

- COORTE ARQUITECTÓNICO PLANTA BAJA A-A'**: Shows a cross-section of the ground floor with various rooms and a central entrance area.
- COORTE ARQUITECTÓNICO B-B'**: Shows a cross-section through the building's structure, highlighting the internal layout and roof profile.
- COORTE ARQUITECTÓNICO C-C'**: Shows a cross-section of the building's facade and internal spaces, including a large open area.
- FACHADA PRINCIPAL**: Shows the main facade of the building, featuring a prominent entrance and decorative elements.

**UNIVERSIDAD DE SOLAVENTO A.C.**

**NORTE:** [Compass rose pointing North]

**LOCALIZACIÓN:** [Map showing the building's location within a larger site plan]

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE ARTES "KOATL"**

**PROYECTO DE ARQUITECTURA:**

- PROYECTANTE: RUTH JULIETA ZALATA ERGIVIEL
- PROYECTANTE: D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.
- PROYECTANTE: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS
- PROYECTANTE: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIRO

**LEYENDA:**

**NOTAS GENERALES:**

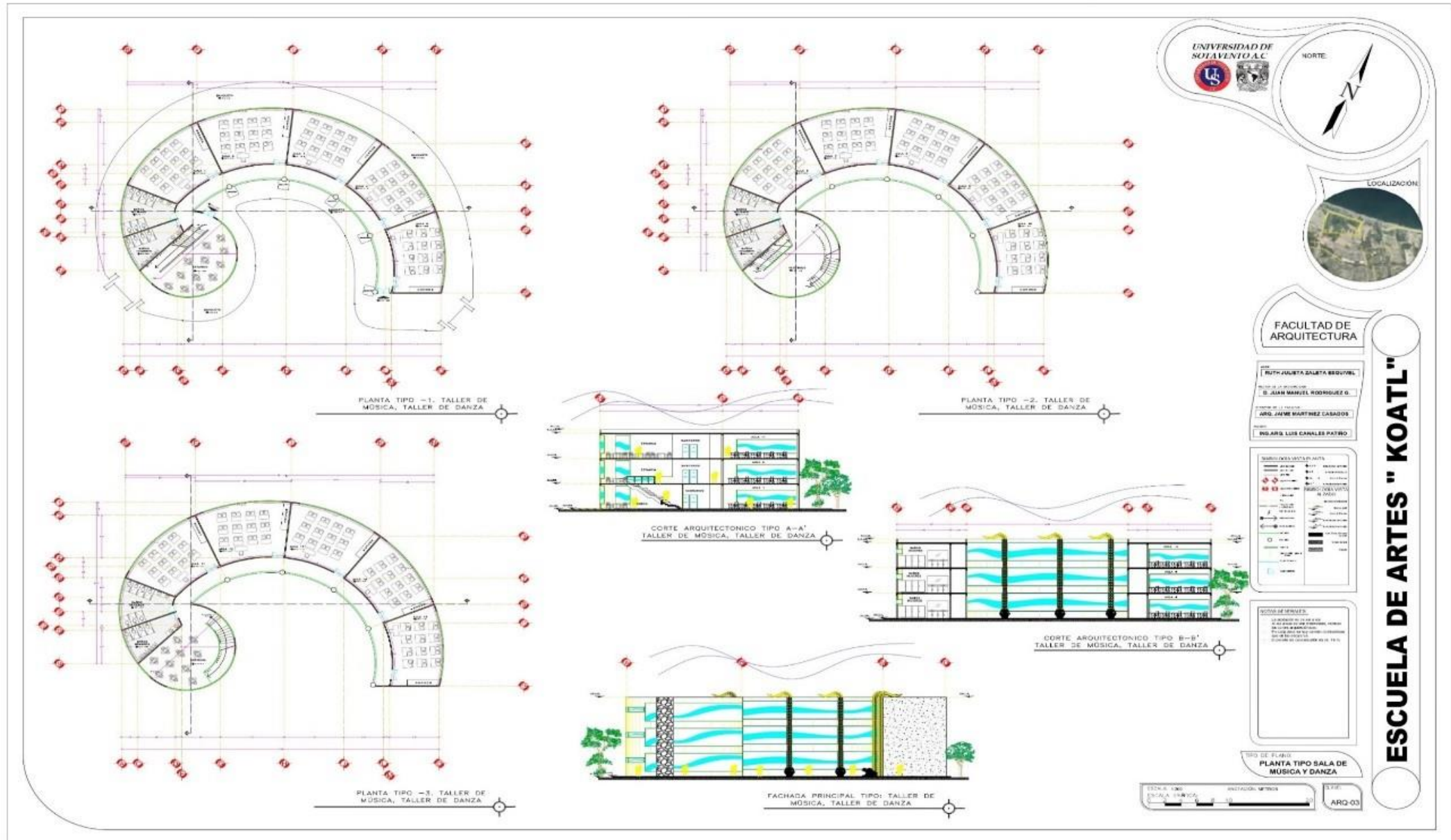
1. La fachada de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
2. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
3. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
4. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
5. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
6. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
7. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
8. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
9. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.
10. El espacio de la escuela se diseña con un material que permita la ventilación natural y la iluminación natural.

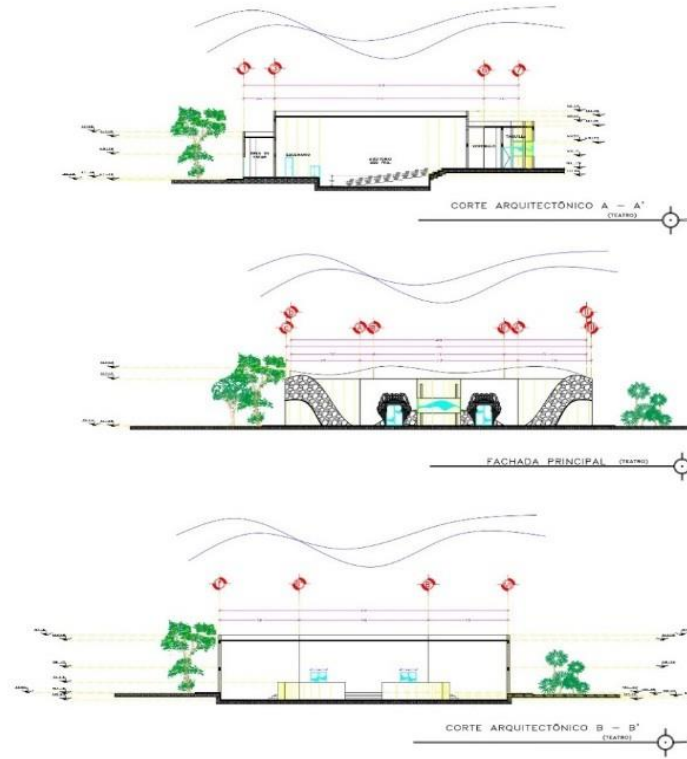
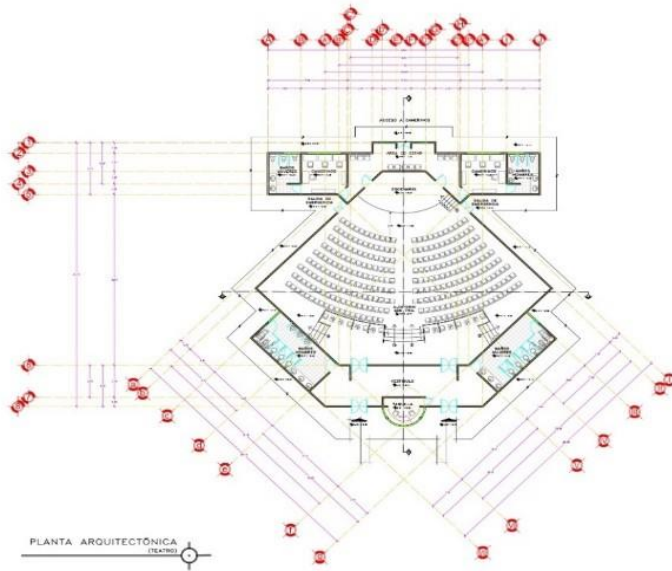
**TIPO DE PLANO:** CORTES Y FACHADAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS

**ESCALA:** 1:500  
**ESCALA GRÁFICA:** [Scale bar showing 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100 meters]

**PROYECTANTE:** ARQ-02

**X.12.- PLANO DE FACHADAS**





FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROF. RUTH JULIETA ZALATA BRONVEL  
 DISEÑO DE LA OBRA:  
 D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.  
 ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

SÍMBOLOS DE LA PLANTA

—	MUR	—	PUERTAS
○	VENTANAS	○	ALUMBRADO
□	PLATAFORMAS	□	ESCALERAS
⊙	SEÑALES	⊙	PLANTAS
○	SEÑALES	○	PLANTAS
○	SEÑALES	○	PLANTAS
○	SEÑALES	○	PLANTAS
○	SEÑALES	○	PLANTAS

NOTAS GENERALES

- Se indica en el plano la ubicación de las plantas.
- Se indica en el plano la ubicación de las plantas.
- Se indica en el plano la ubicación de las plantas.
- Se indica en el plano la ubicación de las plantas.

TIPO DE PLANO  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA  
 TEATRO



ESCUELA DE ARTES " KOATL "



# X.13.- PLANOS DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES

**UNIVERSIDAD DE SOLAVENTO A.C.**

NORTE

LOCALIZACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUTH JULIETA ZALETÁ ESQUIVEL  
D. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ G.  
ARG. JAIME MARTÍNEZ CASADOS  
ING. ARG. LUIS CANALES PATRÍO

AMBIENTE DE LA VISTA PLANTA

NOTAS GENERALES

TIPO DE PLANO  
CRITERIO ESTRUCTURAL PLANTA TIPO  
SALA DE MÚSICA Y DANZA

ESCALA: 1/30  
ESCALA GRÁFICA: 0 10 20  
ANOTACIÓN: METROS  
EST. AUF.  
CEST-01

**ESCUELA DE ARTES "KOATL"**

PLANTA TIPO -1. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

PLANTA TIPO -2. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

PLANTA TIPO -3. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

LOSA DE CONCRETO ARMADO PLANTA ACOSTA

DETALLE LOSA DE COMPARTICIÓN ZONA DE TALLERES

MURO Y HERRILL DE BORDE

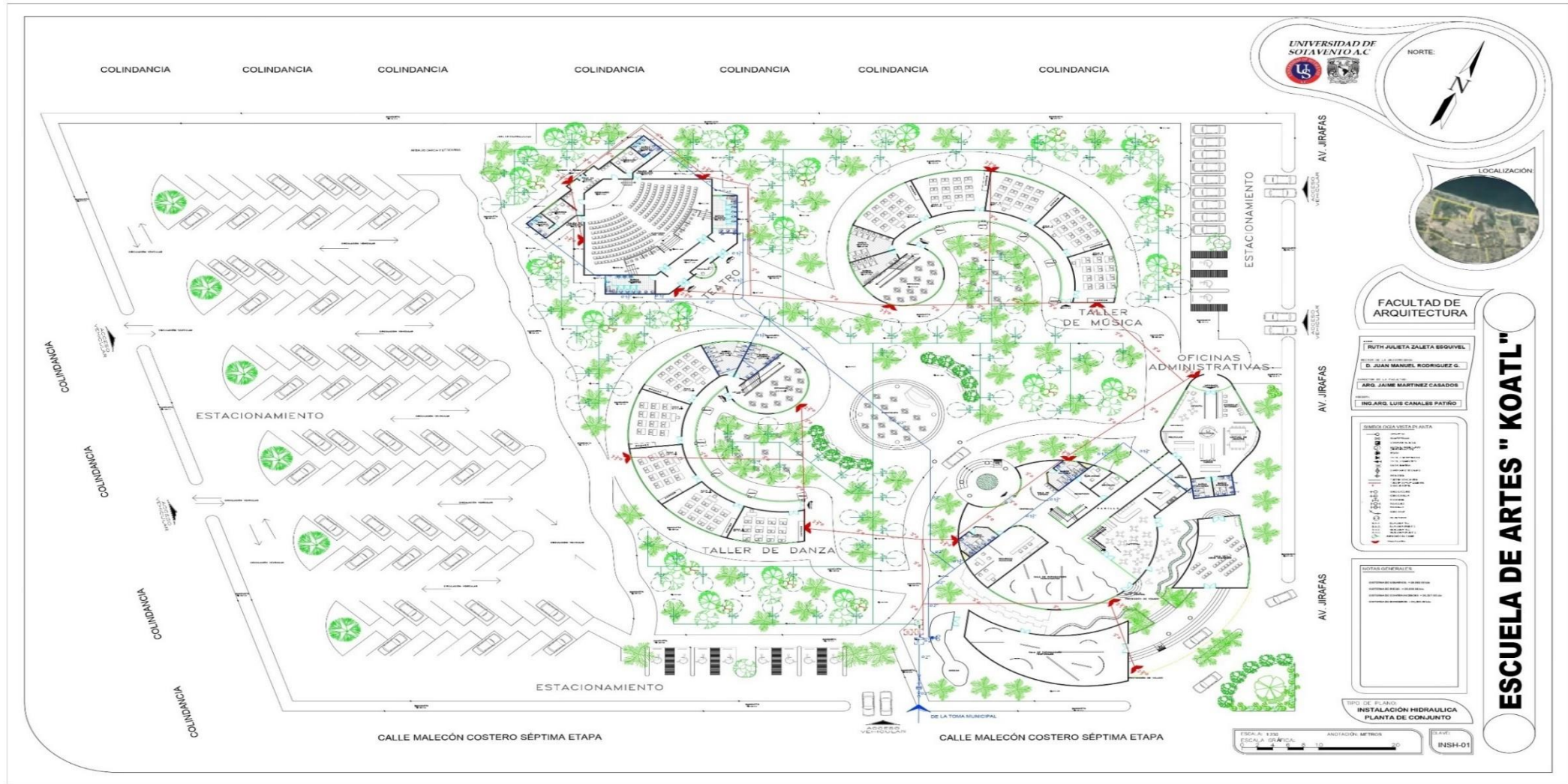
SISTEMA LOSACERO

TRASF. TIPO 1 DE CONCRETO ARMADO

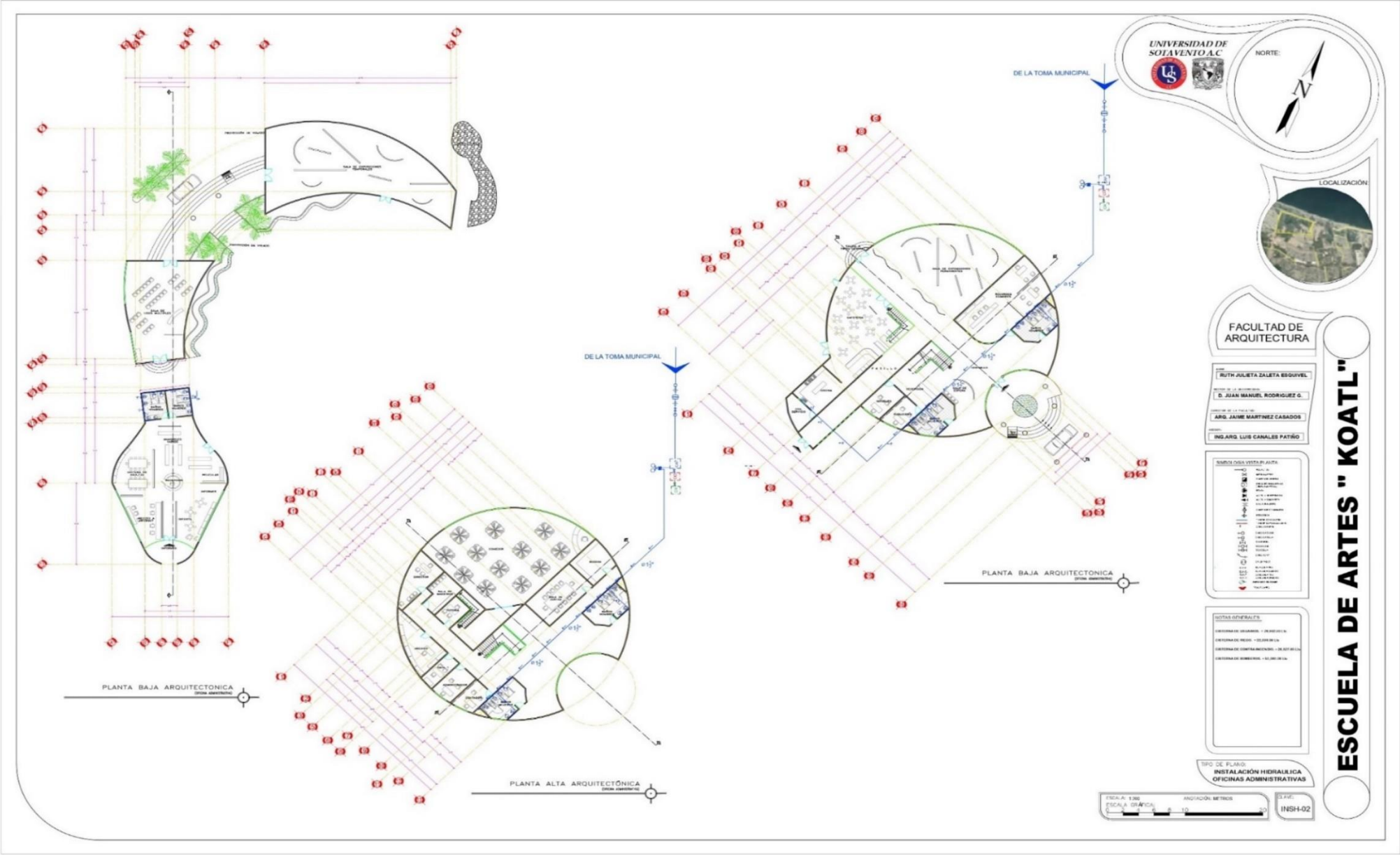
ESCALA: 1/30  
ESCALA GRÁFICA: 0 10 20  
ANOTACIÓN: METROS  
EST. AUF.  
CEST-01

**X.14.- PLANO DE INSTALACIONES**

**X.14.1.- INSTALACION HIDRAULICA EN PLANTA DE CONJUNTO**



**X.14.2.- INSTALACION HIDRAULICA EN PLANOS ARQUITECTONICOS**





FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROF. RUTH JULIETA ZALATA ESQUIVEL  
 DISEÑO DE LA INSTALACION: D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.  
 COORDINADOR DE LA FACULTAD: ARO. JAIME MARTINEZ CABADOS  
 ASESOR: ING. ARO. LUIS CANALES PATIÑO

SÍMBOLOS DE LA PLANTA

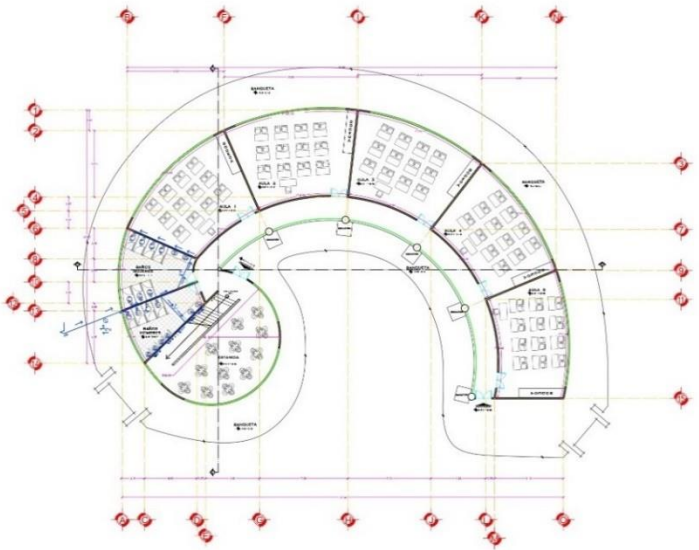
W.C.	W.C.
M	M
SAF	SAF
FL	FL
...	...

NOTAS GENERALES:  
 SISTEMA DE URGENTES: + 26.860.00.00  
 SISTEMA DE REGÍO: + 26.860.00.00  
 SISTEMA DE CONTRA INCENDIO: + 26.860.00.00  
 SISTEMA DE SANEAMIENTO: + 26.860.00.00

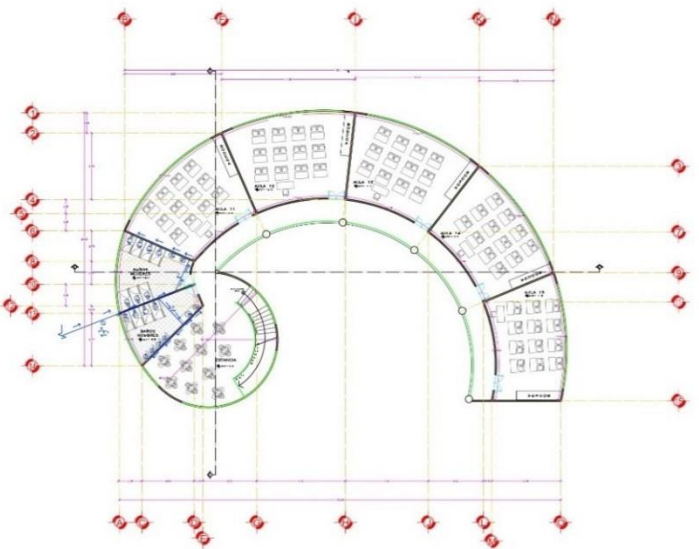
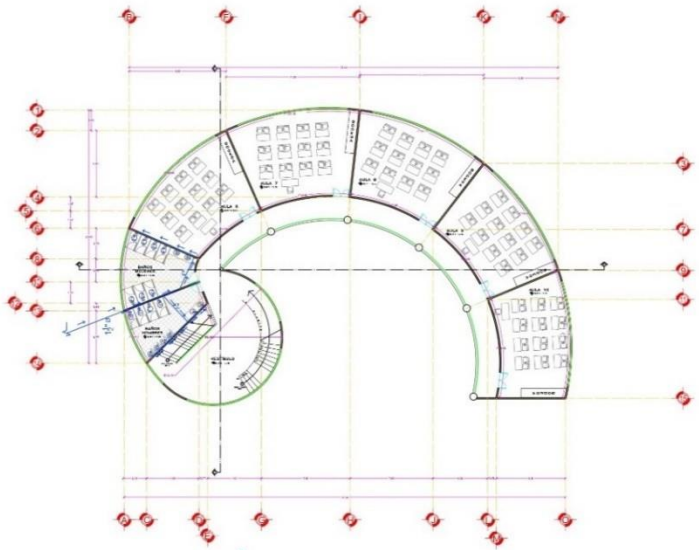
TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIÓN HIDRAULICA  
 SALA DE MÚSICA Y DANZA



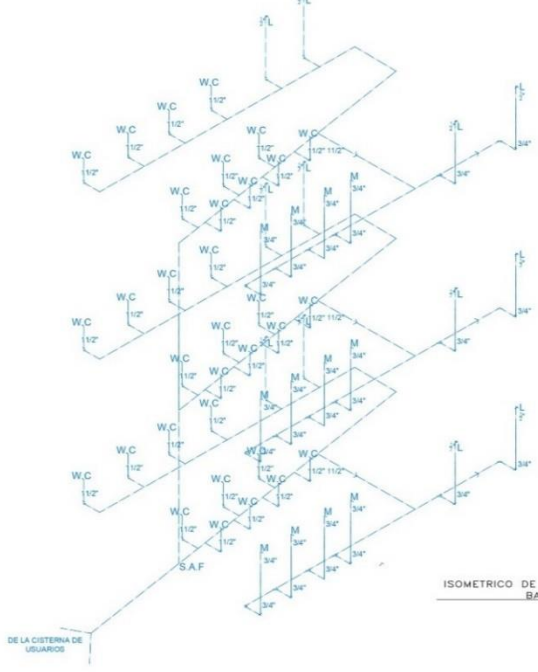
# ESCUELA DE ARTES "KOATL"



PLANTA TIPO -1. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA



PLANTA TIPO -3. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA



ISOMETRICO DE LA INSTALACION HIDRAULICA: MODULO DE BAÑOS DEL AREA DE TALLERES



## CALCULO DE CISTERNA PARA: ESCUELA DE ARTES "KOATL"

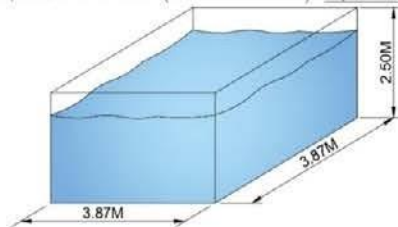
### CALCULO DE CISTERNA DE USUARIOS PARA: ESCUELA DE ARTES "KOATL"

TALLERES (ESCUELA SUPERIOR)	25Lts(120 ALUMNOS)=3,000Lts
OFICINAS	50Lts(15 PERSONAS)=750Lts
COMEDOR	12Lts(117 COMENSALES)=1,404Lts
ESPECTACULO Y REUNIONES (AUDITORIO Y SALON DE EVENTOS)	10Lts(384 ASISTENTE)=3,840Lts
OTROS SERVICIOS	100Lts(10 TRABAJADORES)=1,000Lts

#### TOTAL DE LITROS REQUERIDOS

3,000Lts+750Lts+1,404Lts+3,840Lts+1,000Lts=**9,994Lts**

9,994Lts x 3 Dias (Días De Reserva)=**29,982.00Lts**



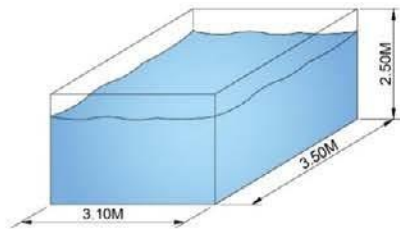
### CALCULO DE CISTERNA DE CONTRA INCENDIO PARA: ESCUELA DE ARTES "KOATL"

ZONA ADMINISTRATIVA Y SOCIAL	1,395.94 M <sup>2</sup>
ZONA INTIMA	3,261.50 M <sup>2</sup>
ZONA DE TEATRO	648.08 M <sup>2</sup>

#### TOTAL DE LITROS REQUERIDOS

1,395.94M<sup>2</sup>+3,261.50M<sup>2</sup>+648.08M<sup>2</sup>=**5,305.52M<sup>2</sup>**

5,305.52M<sup>2</sup> x 5Lts=**26,527.64Lts**

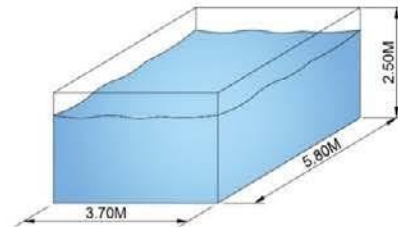


### CALCULO DE CISTERNA DE RIEGO PARA: ESCUELA DE ARTES "KOATL"

TOTAL DE AREA VERDE 5Lts(4,527.39 M<sup>2</sup>)=22,636.98Lts

#### TOTAL DE LITROS REQUERIDOS

5Lts X 4,527.39M<sup>2</sup>=**22,636.98Lts**

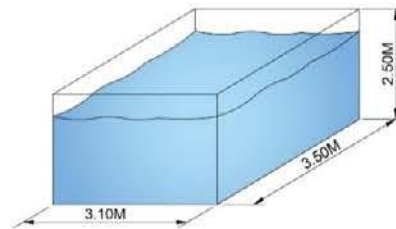


### CALCULO DE CISTERNA DE BOMBEROS PARA: ESCUELA DE ARTES "KOATL"

CISTERNA DE USUARIOS	29,982.00 LTS
CISTERNA DE RIEGO	22,636.98 LTS

#### TOTAL DE LITROS REQUERIDOS

29,982.00 LTS + 22,636.98 LTS =**52,618.98Lts = 53,000.00 Lts**



**HELVEX**<sup>SM</sup>  
garantía de calidad

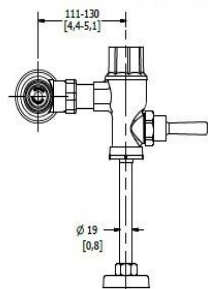
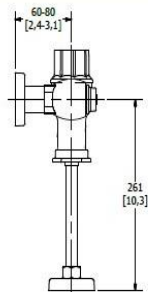
### 185-19-0.5

Flujómetro para Mingitorio de Manija, con Niple Recto y Entrada Superior para Spud de 19 mm

Urinal Flushometer Handle with Straight Nipple and Top Entry to Spud 3/4"



PORTAFOLIO VERDE **CSI. 22 42 43**



Medidas Referenciales / Estimated Dimensions, Acol. mm [pulg.] / Dim. mm [in]

**HELVEX**<sup>SM</sup>  
garantía de calidad

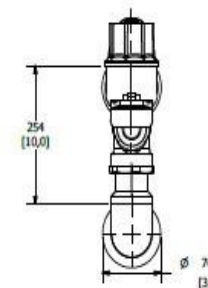
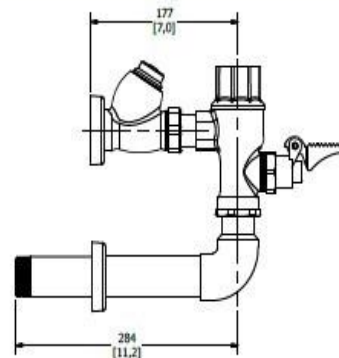
### 310-WC-4.8

Flujómetro para W. C. de Pedal Expuesto

Flushometer Pedal W. C. Exposed



PORTAFOLIO VERDE **CSI. 22 42 43**



## TOMA SIAMESA



### CARACTERÍSTICAS:

Válvula recta con doble entrada también conocida como toma siamesa, de fabricación nacional, a base de fundición de bronce, en acabado cromado.  
Con dos conexiones de entrada de 2 1/4" en cuerda NST (NH) y conexión de salida recta de 4" en cuerda NPT, con capacidad para un gasto de 500 G.P.M.  
Cuenta con válvula anti-retorno en cada entrada que permiten agregar líneas adicionales sin interrumpir el flujo. Sometida a pruebas con presión de 300 lb.  
Incluye anillos giratorios, juego de tapones de 2 1/2" con cadena, en cuerda NST y disco con eyenda de "Bomberos", todo en acabado cromado.

## APLICACIONES

Ideales para ofrecer protección adicional a hidrantes instalados en centros comerciales, oficinas, hospitales, hoteles, almacenes, centros de distribución y comercios entre otras.



### TABLA DE DATOS

MODELO	15 M	15 M	30 M	30 M	30 ME	30 ME
TIPO	EMPOTRAR	SOBREPONER	EMPOTRAR	SOBREPONER	EMPOTRAR	SOBREPONER
USO	MANGUERA P/ HIDRANTE	MANGUERA P/ HIDRANTE	MANGUERA P/ HIDRANTE	MANGUERA P/ HIDRANTE	MANGUERA PARA HIDRANTE Y EXTINTOR	MANGUERA PARA HIDRANTE Y EXTINTOR
ALTURA TOTAL (cm)	75	77	88	88	88	88
ANCHO (cm)	50	50	70	70	85	85
FONDO (cm)	21	21	21	21	21	21
PESO (kg)	9.9	8.9	13.5	12.20	14.70	13.12
MEDIDA P/VIDRIO (cm)	60.5X40	60.5X35	78X60	71X55	74.5X78	70X71

## Tuboplus

### Especificaciones Técnicas

- Tubos y conexiones producidos con Polipropileno Copolímero Random (PP-R).
- Las piezas son unidas por termofusión, proceso que las convierte en una sola pieza (unión molecular).
- Soporte a temperaturas extremas de agua (-5°/ 90° C).
- Alta resistencia a la presión del agua (24 kg / cm<sup>2</sup> a temperatura ambiente 20° C).
- Capa protectora externa UV que proporciona protección al tubo contra los rayos ultravioletas.
- Capa interna antibacterial AB que inhibe la reproducción de bacterias.

### Tiempos de calentamiento para la termofusión

Díámetro del tubo y la conexión (mm)	Tiempo de calentamiento (segundos)	Intervalo máximo para acción (segundos)	Tiempo de enfriamiento (minutos)
20	5	4	2
25	7	4	2
32	8	6	4
40	12	6	4
50	18	6	4
63	24	8	6
75	30	8	6
90	40	8	6
110	50	10	8



## Sistemas Hidroneumáticos

Ideal para mejorar la presión en la red hidráulica y tener más confort.

### Características técnicas

Sistema Hidroneumático	Constructora ZAI	JET 600	WP 1000/72	WP 1000/132
Temperatura máxima del líquido bombeado	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Máxima / mínima temperatura ambiente	40 °C / 5 °C	40 °C / 5 °C	40 °C / 5 °C	40 °C / 5 °C
Número máximo de puestas en marcha / hora	40 distribuidas	40 distribuidas	40 distribuidas	40 distribuidas
Altura máxima de aspiración (aconsejada)	5 m con pichanca	7 m con pichanca	7 m con pichanca	7 m con pichanca
Presión máxima de ejercicio (Válvula cerrada)	4.5 bar (kg / cm <sup>2</sup> )	4.2 bar (kg / cm <sup>2</sup> )	5.0 bar (kg / cm <sup>2</sup> )	4.2 bar (kg / cm <sup>2</sup> )
Altura máxima de descarga (Válvula cerrada)	45 m	42 m	50 m	42 m
Caudal máximo (Q)	47.0 LPM	46.0 LPM	42.0 LPM	60.0 LPM
Tensión	127 Vca	127 Vca	127 Vca	127 Vca
Corriente máxima	6.0 A	5.6 A	7.4 A	8.1 A
Potencia	1/2 HP	3/4 HP	1.0 HP	1.2 HP
Frecuencia	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Consumo energético	222.16 Wh	571.68 Wh	858.76 Wh	962.55 Wh
Velocidad de motor	3450 RPM	3450 RPM	3450 RPM	3450 RPM
Aislamiento	Clase F	Clase H	Clase H	Clase H
Grado de protección	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44
Conexión de succión	1"	1"	1"	1"
Conexión de descarga	1"	1"	1"	1"



## SP-100

Tubería flexible

### APLICACIONES

La instalación del emisor con tubería flexible permite absorber impactos y esfuerzos y facilita su ubicación en zonas difíciles

### CARACTERÍSTICAS

- Reduce el número de accesorios de la tubería permitiendo una instalación fácil de los emisores (aspersores y difusores) en las esquinas.
- Fácil de instalar: se puede modificar la altura y posición lateral del aspersor/difusor sin modificar la instalación
- Permite conexiones rápidas: material de polietileno lineal de baja densidad resistente a las roturas

### Serie 1800\*

El cabezal aspersor para riego N°1 en el mundo

#### Características

- La junta limpiadora consolidada ofrece una resistencia incomparable a la suciedad, la presión y el entorno
- Construido con piezas de plástico resistentes al paso del tiempo y los rayos ultravioleta y piezas de acero inoxidable resistentes a la corrosión que garantizan una larga vida útil del producto.
- El caudal controlado con precisión durante la retracción elimina la suciedad de la unidad y asegura una retracción segura del vástago en todo tipo de suelos
- El mecanismo de trinquete de dos piezas permite alinear fácilmente el patrón de la boquilla y brinda una durabilidad prolongada
- Garantía comercial de cinco años

#### Rango operativo

- Espaciamiento: de 2.5 a 24 pies (de 0.8 a 7.3 m)\*\*
- Presión: de 15 a 70 psi (de 1 a 4.8 bares)

#### Especificaciones

- Pérdida de agua: 0 gpm a 6psi (0.6 bares) o más; de lo contrario 0.10 gpm (0.02 m³/h; 0.36 l/m)

#### Dimensiones y modelos

- Entrada de rosca hembra NPT de 1/2" (15/21)
- Modelos y altura:

- 1802: 4" (10.2 cm) de altura del cuerpo; 2" de altura del vástago retráctil (3.1 cm)
- 1804: 6" (15.2 cm) de altura del cuerpo; 4" de altura del vástago retráctil (10.2 cm)
- 1806: 9" (22.8 cm) de altura del cuerpo; 6" de altura del vástago retráctil (15.2 cm)
- 1812: 16" (40.6 cm) de altura del cuerpo; 12" de altura del vástago retráctil (30.5 cm)
- Diámetro de superficie expuesta: 2 1/4" (5.7 cm)

\* Las unidades 1806 y 1812 SAM, SAMPS y SAM PPS-45 no poseen entrada lateral.

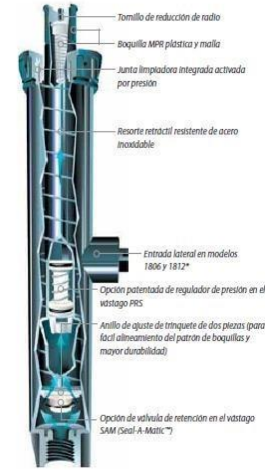
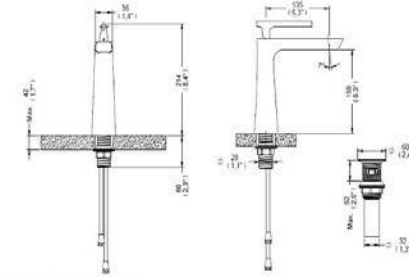
\*\* De 2.5 a 18 pies (75 cm a 5.5 m) con boquilla de aspersores Rain Bird enterrados (Series S2, MPR, VAN, U); de 13 a 24 pies (4 a 7.3 m) con boquillas giratorias Rain Bird.



garantía de calidad

### E-916

Monomando para Lavabo con Desagüe de Purch Single Handle Lavatory with Drain Fluct



### Agua segura... ¡Toda la vida!

#### Tubos Tuboplus\*



Código	d	de	D	p	L	Peso
0811402000	20	30	14.40	2.80	1.83	0.147
0811403000	25	35	19.80	3.96	2.54	0.228
0811404000	32	42	26.40	5.28	3.36	0.304
0811405000	40	50	35.20	7.04	4.50	0.388
0811406000	50	60	46.40	9.28	5.79	0.508
0811407000	63	75	56.40	11.28	7.09	0.638
0811408000	75	90	68.40	13.68	8.47	0.768
0811409000	90	110	82.40	16.48	10.39	0.908

#### Cople



Código	d	D	p	L	Peso
0844000000	20	30	1.6	3.5	1.2
0844001000	25	35	2.1	4.7	1.7
0844002000	32	42	2.8	6.3	2.3
0844003000	40	50	3.6	8.1	3.0
0844004000	50	60	4.8	10.8	4.0
0844005000	63	75	6.3	14.1	5.3
0844006000	75	90	8.1	18.0	6.8
0844007000	90	110	10.8	23.4	9.0

#### Codo 45°



Código	d	D	p	L	Peso
0850400000	20	30	1.6	3.0	1.4
0850401000	25	35	2.1	4.0	1.9
0850402000	32	42	2.8	5.4	2.5
0850403000	40	50	3.6	7.2	3.3
0850404000	50	60	4.8	9.6	4.4
0850405000	63	75	6.3	12.6	5.8
0850406000	75	90	8.1	16.2	7.5
0850407000	90	110	10.8	21.6	9.9

#### Codo 90°



Código	d	D	p	L	Peso
0850000000	20	30	1.6	2.7	1.3
0850001000	25	35	2.1	3.6	1.8
0850002000	32	42	2.8	4.8	2.4
0850003000	40	50	3.6	6.4	3.2
0850004000	50	60	4.8	8.4	4.2
0850005000	63	75	6.3	11.1	5.6
0850006000	75	90	8.1	14.7	7.2
0850007000	90	110	10.8	19.8	9.6

#### Codo macho-hembra 45°



Código	d	D	p	L	Peso
0850500000	20	30	1.6	2.0	1.0
0850501000	25	35	2.1	2.7	1.4
0850502000	32	42	2.8	3.6	1.9
0850503000	40	50	3.6	4.8	2.5
0850504000	50	60	4.8	6.3	3.3

#### Codo macho-hembra 90°

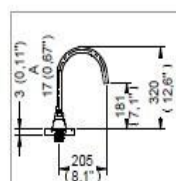
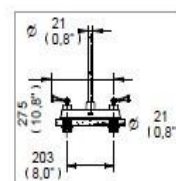


Código	d	D	p	L	Peso
0850600000	20	30	1.6	1.8	0.9
0850601000	25	35	2.1	2.4	1.2
0850602000	32	42	2.8	3.2	1.6
0850603000	40	50	3.6	4.2	2.1
0850604000	50	60	4.8	5.4	2.8
0850605000	63	75	6.3	7.2	3.6
0850606000	75	90	8.1	9.6	4.8
0850607000	90	110	10.8	12.6	6.3

\* Helvex - con 10 años de experiencia en el mundo de la tubería de polipropileno. \* Helvex - con 10 años de experiencia en el mundo de la tubería de polipropileno. \* Helvex - con 10 años de experiencia en el mundo de la tubería de polipropileno.

## Mezcladora de Fregadero / Sink Mixer

## Mezcladora Albatros de Cocina / Albatros Kitchen Mixer



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

Vai-Vex II Izq. y Der. a 1/4" de Vuelta de Discos Cerámicos Incluye Herramienta para Sujeción Salida Giratoria

**Material:** Latón

**Conexión:** 1/2" - 14 NPSM

**Presión de Trabajo:**  
P<sub>min</sub> = 0.25 kg/cm<sup>2</sup> (3.55 PSI)  
P<sub>max</sub> = 6.0 kg/cm<sup>2</sup> (85.34 PSI)

Vai-Vex II Left and Right 1/4" Return Ceramic Discs Includes Setting Kit Outlet Rotatory

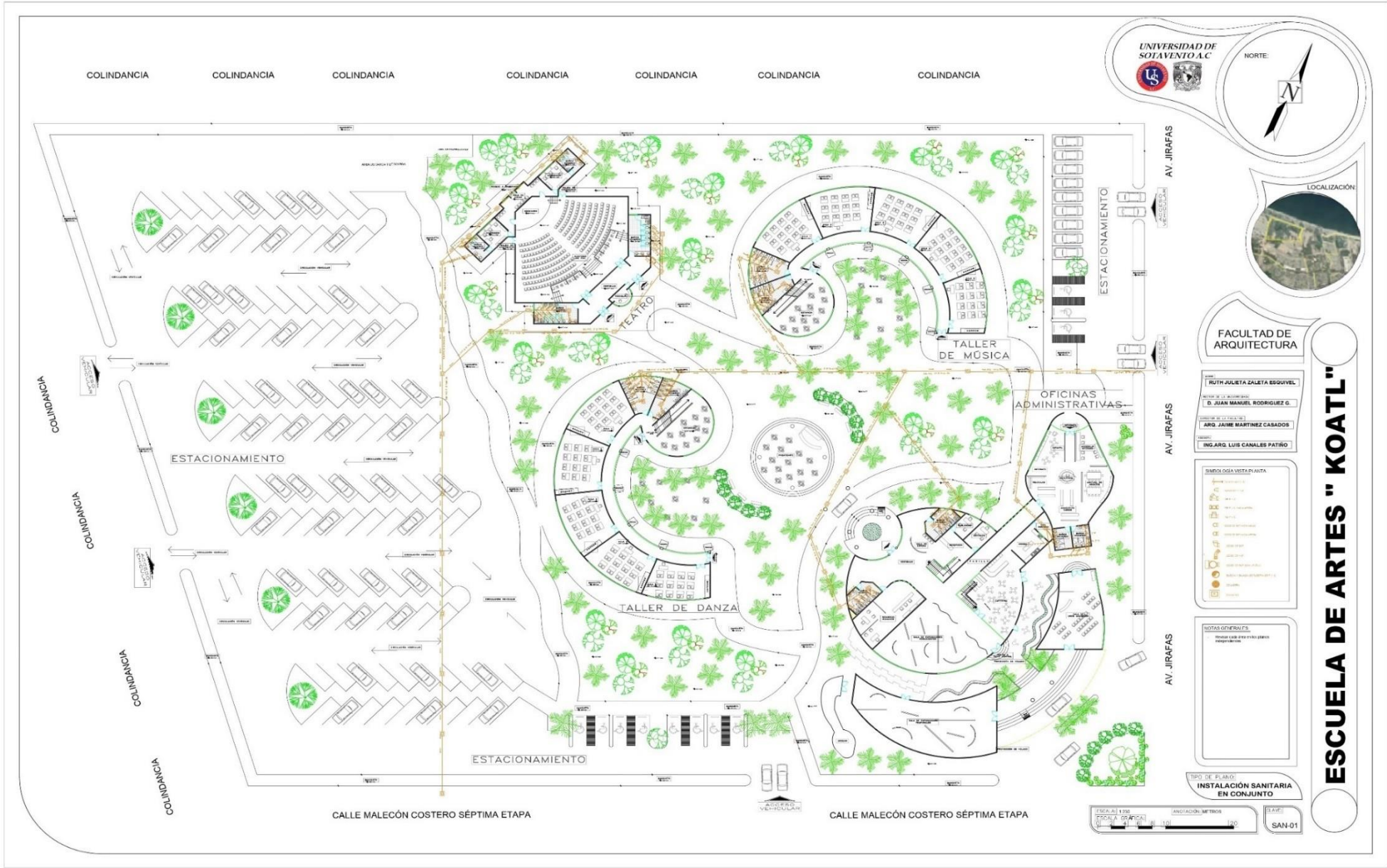
**Material:** Brass

**Inlet Thread:** 1/2" - 14 NPSM

**Working Pressure:**  
P<sub>min</sub> = 0.25 kg/cm<sup>2</sup> (3.55PSI)  
P<sub>max</sub> = 6.0 kg/cm<sup>2</sup> (85.34 PSI)



**X.14.3.- INSTALACION SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO**







ALUMNA: RUTH JULIETA ZALETA ESQUIVEL  
 TUTOR DE LA ACTIVIDAD: D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.  
 COORDINADOR DE LA PRACTICA: ING. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 PROFESOR: ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO

SÍMBOLOS USADOS EN LA AYUDA

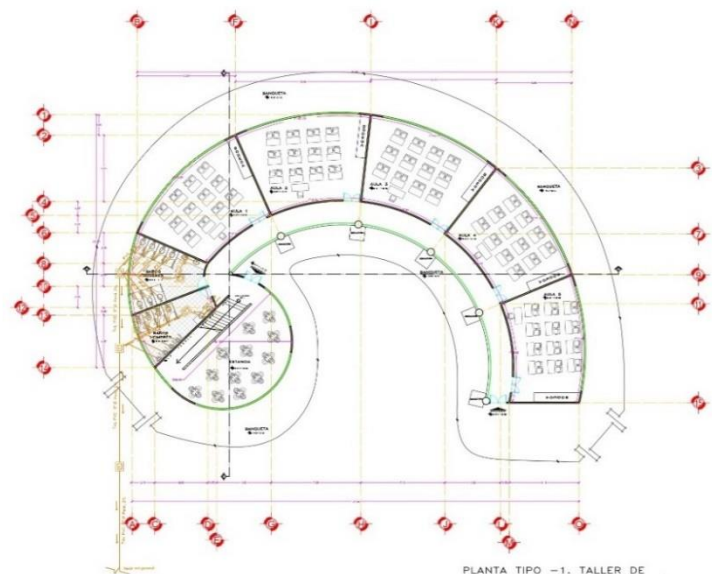
[Symbol]	W.C.
[Symbol]	M
[Symbol]	R1
[Symbol]	...

NOTAS GENERALES:

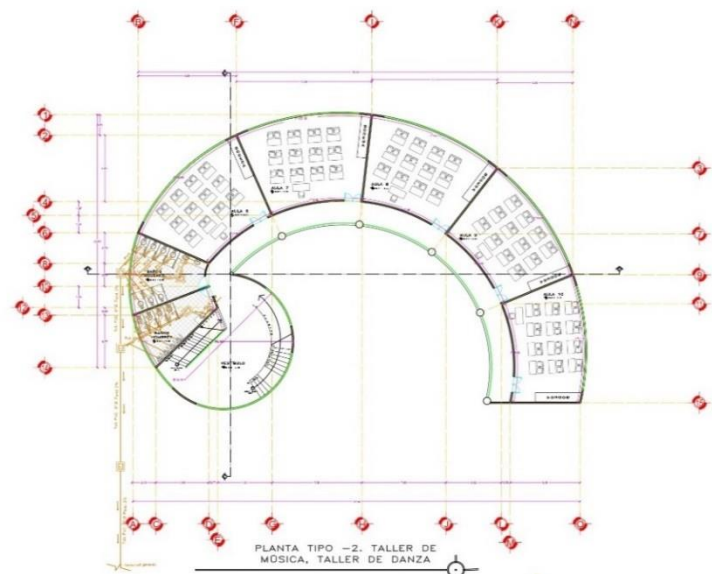
- Se debe considerar el tipo de suelo en el sitio.
- Se debe considerar el tipo de tuberías y sus diámetros.
- Se debe considerar el tipo de tuberías y sus diámetros.
- Se debe considerar el tipo de tuberías y sus diámetros.

TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIÓN SANITARIA  
 SALA DE MÚSICA Y DANZA

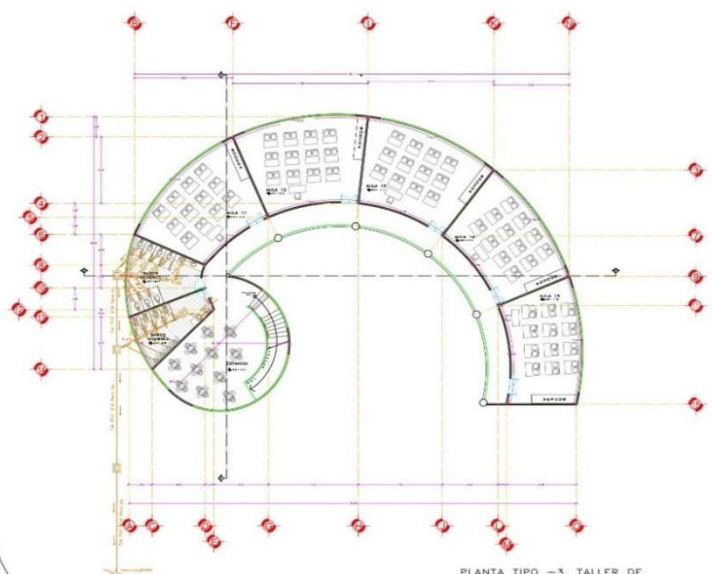
# ESCUELA DE ARTES " KOATL "



PLANTA TIPO -1. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

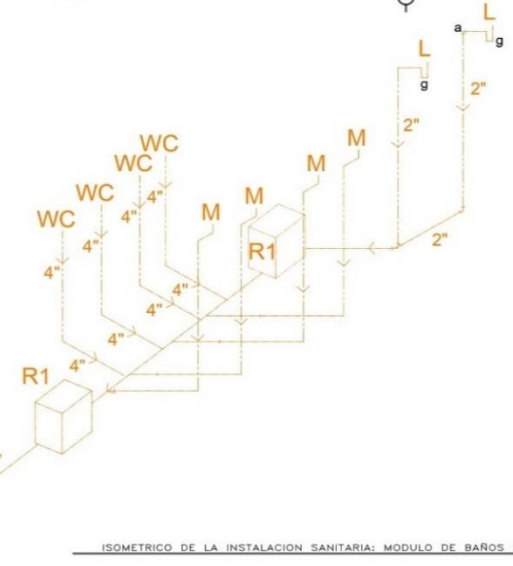


PLANTA TIPO -2. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA



PLANTA TIPO -3. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

A LA RED SANITARIA



ISOMETRICO DE LA INSTALACION SANITARIA: MODULO DE BAÑOS DEL AREA DE TALLERES



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROF. RUTH JULIETA ZALETÁ ESQUIVEL  
 D. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ G.  
 ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS  
 ING. ARG. LUIS CANALES PATRÓN

SÍMBOLOS DE LA PLANTA

1	W.C.
2	W.C. con ducha
3	W.C. con ducha y bañadero
4	W.C. con ducha y bañadero y lavamanos
5	W.C. con ducha y bañadero y lavamanos y espejo
6	W.C. con ducha y bañadero y lavamanos y espejo y estufa
7	W.C. con ducha y bañadero y lavamanos y espejo y estufa y refrigerador
8	W.C. con ducha y bañadero y lavamanos y espejo y estufa y refrigerador y horno
9	W.C. con ducha y bañadero y lavamanos y espejo y estufa y refrigerador y horno y lavadora
10	W.C. con ducha y bañadero y lavamanos y espejo y estufa y refrigerador y horno y lavadora y nevera

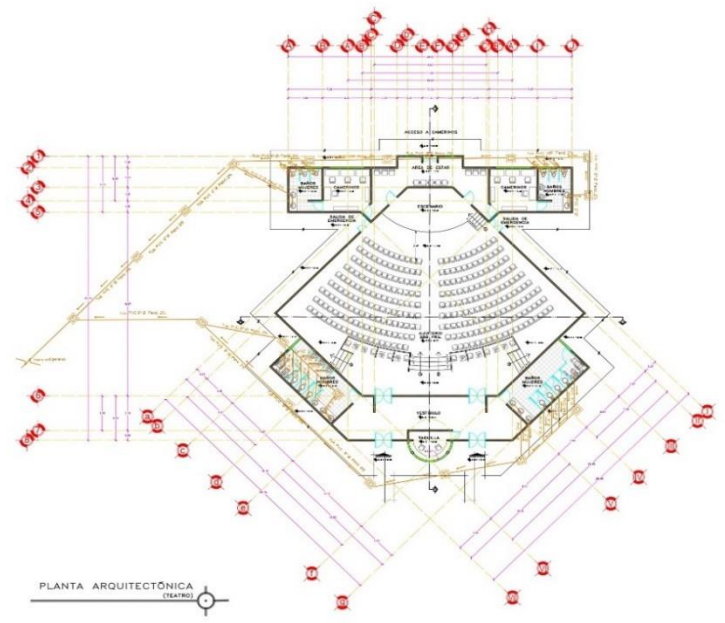
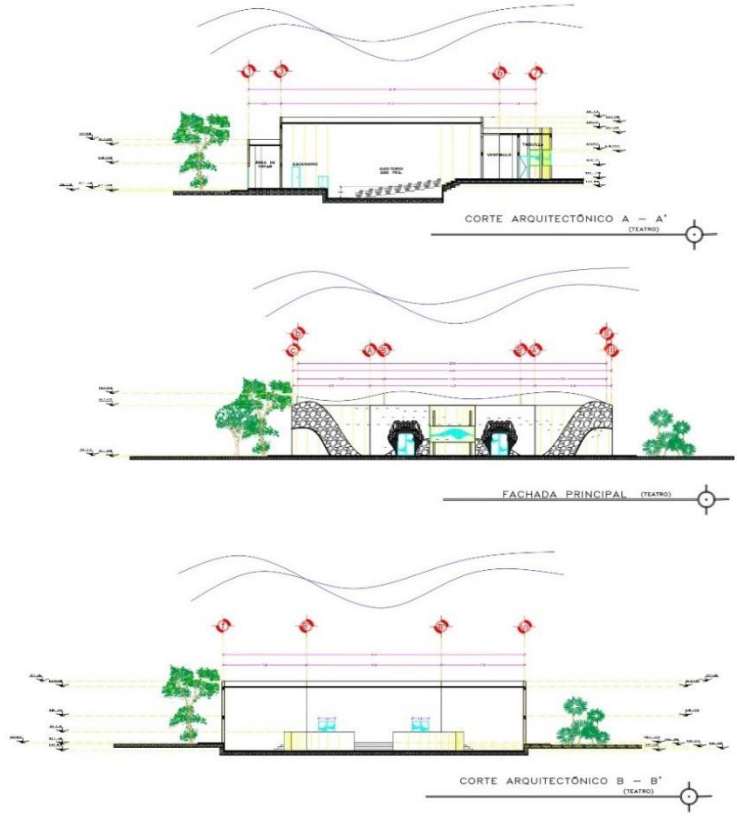
NOTAS GENERALES

La instalación se debe instalar en un terreno firme y nivelado, evitando la construcción en zonas de inundación.  
 El sistema debe ser de tipo sanitario.  
 El tamaño de cada instalación es de 10 m.

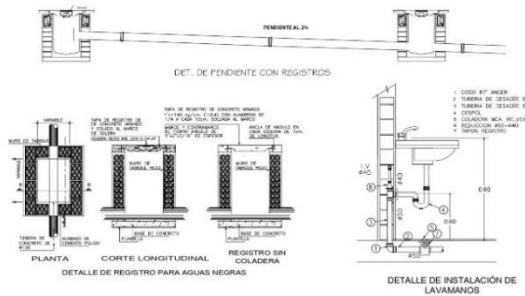
TIPO DE PLANO:  
**INSTALACIÓN SANITARIA TEATRO**

ESCALA: 1:200  
 ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 20  
 ANOTACIÓN: METROS  
 CLAVE: SAN-04

**ESCUELA DE ARTES "KOATL"**



PLANTA ARQUITECTÓNICA (TEATRO)



1. CODO 90° INFERIOR  
 2. TUBERÍA DE DESAGÜE EN CPVC 40x50  
 3. TUBERÍA DE DESAGÜE EN CPVC 40x50  
 4. CODO 90° SUPERIOR  
 5. COLUMNA PARA REGISTRO W.C. 100x100  
 6. REGISTRO W.C. 100x100  
 7. TUBERÍA DE DESAGÜE EN CPVC 40x50

**HELVEX**

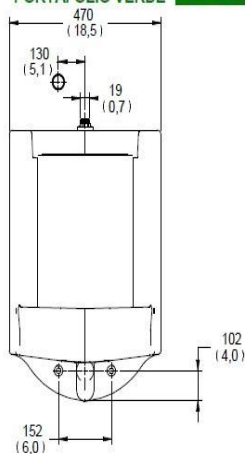
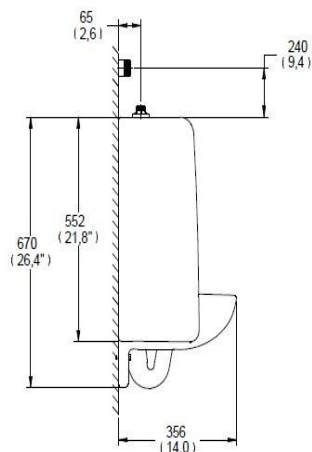
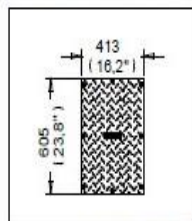
garantía de calidad

**MG FERRY (MG-1)**Mingitorio Ferry Tipo Cascada para Fluxómetro, 0,5 lpd ó 1 lpd  
Ferry Urinal Flushvalve Type for Waterfall of 0,13 or 0,26 gpm

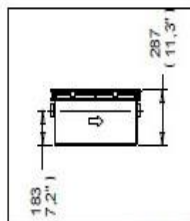
Ferry®



PORTAFOLIO VERDE CSI. 22 42 13.16

**Interceptores de Grasa****IG-20**Interceptor de Grasas 45 l/min y 18 kg de Capacidad  
con Canastilla para Sedimentos Sólidos

Medidas Referenciales



Acot.mm.(pulg)

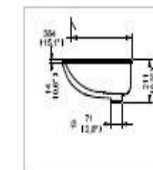
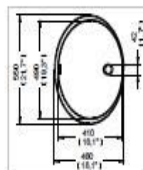
**Despiece****NA**

Mod.	Descripción
1 Rv-1255	Tornillo 1/2" x 13 UNC Allen
2 Sv-486	Tapa Inter. de Grasas Sold. p/IG-20
3 Rv-1225	Sello de Perfil Blando p/IG-20
4 Sv-392	Mampara Soldada 7
5 Sv-391	Mampara Soldada Grande 6
6 Sv-390	Mampara Soldada Chica 5
7 Sv-446	Canasta Recol. de Sol. c/Agarr. IG-20

**Cerámicos / Ceramic****LV LUGANO**

NC

Lavabo Bajo Cubierta, con Rebosadero / Washbasin Low Covered, with Overflow

Medidas Referenciales / Estimated Dimensions  
Acot.mm.(pulg) / Dimension (in)

Despiece / Components

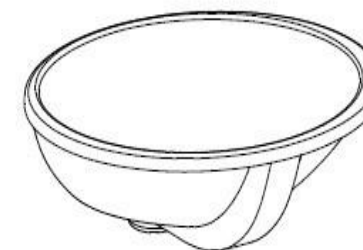
**Características y Datos Técnicos / Characteristics and Technical Details**

Ensamble Perfecto  
Con Rebosadero (2 Barrenos de 17,5mm)  
para Evitar Desborde  
Calidad Uniforme  
Labio Completamente Plano

Perfect Assembly  
With overflow (2 holes of 17.5mm)  
To Prevent Overflow  
Uniform Quality  
Full Flat Lip

**Material:**  
Cerámica de Alto Brillo  
Cerámica de Larga Vida

**Material:**  
High Gloss Ceramics  
Long Life Ceramics





## CONEXIONES PARA ALCANTARILLADO SANITARIO



CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

Le ofrecemos una línea completa de conexiones de PVC para alcantarillado sanitario en sistema métrico. Las conexiones se encuentran disponibles en diámetros de 4", 6" y 8" (100, 160 y 200 mm) adecuadas para descargas domiciliarias.

Su diseño espiga-campana facilita su instalación y continuidad de la línea, además se suministran con el anillo de empaque integrado en la campana, evitando así fallas en la instalación y pérdidas de material en obra.

Las conexiones de PVC no se ven afectadas por las sustancias conducidas en un alcantarillado sanitario doméstico. Son Inmunes a los gases generados incluyendo el ácido sulfúrico producto de la descomposición orgánica.

Adicionalmente no son afectadas por suelos agresivos tanto ácidos como alcalinos. Las conexiones de PVC además cuentan con una excelente resistencia a la corrosión comparadas con los materiales tradicionales. Su bajo peso ofrece una fácil y rápida instalación, ofreciendo también excelentes condiciones de

### COUPLE REPARACIÓN

Código	Diámetro	L	Peso
UP29-100	100	105	0.24
UP29-160	160	138	0.44
UP29-200	200	212	1.00

### TAPA INSERCIÓN

Código	Diámetro	L	Peso
UP50-100	100	32	0.16
UP50-160	160	42	0.29
UP50-200	200	50	0.56

### TAPÓN CAMPANA

Código	Diámetro	L	Peso
UP48-100	100	32	0.20
UP48-160	160	42	0.43
UP48-200	200	50	0.83

### CODO 45°

Código	Diámetro	L	Z'	Peso
UP17-100	100	89	29	0.30
UP17-160	160	120	47	0.65
UP17-200	200	177	65	1.40

### CODO 90°

Código	Diámetro	L	Z'	Peso
UP06-100	100	123	69	0.38
UP06-160	160	142	64	0.90
UP06-200	200	245	105	2.10

### SILLETA YEE

Código	Diámetro	L <sup>1</sup>	L <sup>2</sup>	Peso
UP74-2010	200 x 100	356	238	1.05
UP74-2016	200 x 160	400	238	1.35
UP74-2516	250 x 160	400	238	1.50
UP74-3116	315 x 160	432	238	2.25

NOTA: Diámetros y longitudes expresados en milímetros. Peso expresado en kilogramos.

### GARANTÍA

Empresa Mexicana de Manufacturas, S.A. de C.V. garantiza los productos distribuidos por el periodo de 1 (un) año a partir de la fecha de facturación contra defectos de fabricación del material al comprador final, a excepción de aquellos productos en los cuales el fabricante estipule otro plazo. Esta garantía está limitada a los términos que EMMSA por su parte reciba del fabricante. Todo reclamo por garantía deberá ser informado por escrito a EMMSA dentro de los 7 (siete) días.

### SP-100

Tubería flexible

#### APLICACIONES

La instalación del emisor con tubería flexible permite absorber impactos y esfuerzos y facilita su ubicación en zonas difíciles

#### CARACTERÍSTICAS

- Reduce el número de accesorios de la tubería permitiendo una instalación fácil de los emisores (aspersores y difusores) en las esquinas.
- Fácil de instalar: se puede modificar la altura y posición lateral del aspersor/difusor sin modificar la instalación
- Permite conexiones rápidas: material de polietileno lineal de baja densidad resistente a las roturas

#### ESPECIFICACIONES

Diámetro interior: 12,5 mm  
Presión de régimen de trabajo: hasta 5,5 bares

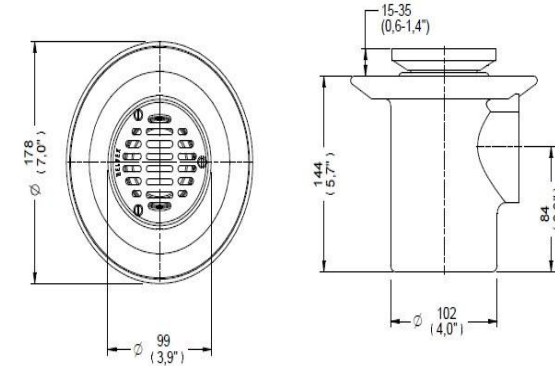
#### MODELO

SP-100/30 (rollo de 30m)



## 24

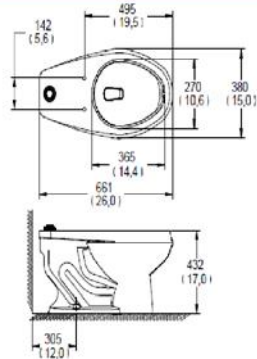
Coladera para Piso, una Boca, con Rejilla Redonda  
Floor Drain with Round Grid One Outlet



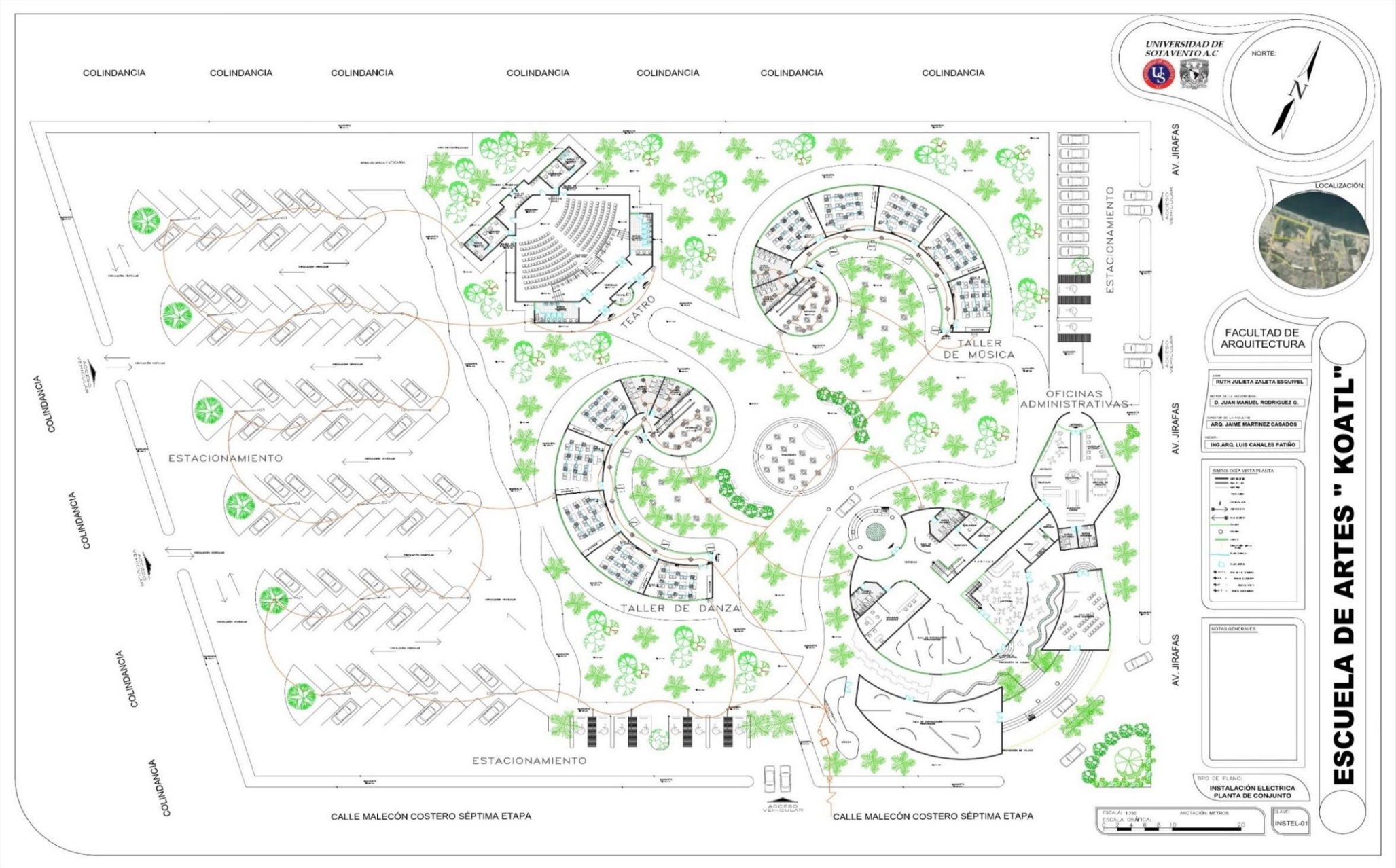
### TZF NAO17 3.5 LPD / 4.8 LPD / 6 LPD

Taza para Fluxómetro Nao17, Trampa Expuesta  
Exposed Trap, Nao17 Toilet for Flushometer

PORTAFOLIO VERDE CSI. 22 42 13.13



**X.14.5.- INSTALACION ELECTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO**



# X.14.6.- INSTALACION ELECTRICA EN PLANOS ARQUITECTONICOS

PLANTA TIPO -1. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

PLANTA TIPO -2. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

UNIVERSIDAD DE SOLVENTO A.C.

NORTE

LOCALIZACIÓN

DETALLE CONTACTO TIPO

ESQUEMA DE TAPA DE REGISTRO ELECTRICO

**NOTAS:**

- 1.- TODOS LOS CONDUCTORES A UTILIZARSE EN LA INSTALACION SERAN TIPO THW-LS. DE COBRE, AISLAMIENTO DE 600 V. 90°, CALIBRES INDICADOS.
- 2.- CANALIZACIONES:
  - a) TODA LA CANALIZACION VISIBLE Y EN FALSO PLAFON SERA TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA MINIMO CEDULA 20
  - b) TODA LA CANALIZACION OCULTA SERA DE TUBERIA CONDUIT DE PVC COLOR VERDE, AHOGADA EN CONCRETO.
  - c) LOS CONTACTOS SERAN DE 180 W ESTABLECIDO POR NORMA LA CUAL FUE REVISADA EN LA NOM-001-SEDE-2012 Art. 406 De Contactos.
- 3.- CODIGO DE COLORES UTILIZADOS:
  - BLANCO O GRIS PARA EL NEUTRO, VERDE PARA EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA FISICA; NEGRO LA FASE A, AZUL LA FASE B Y ROJO LA FASE C.

DETALLE DE REGISTRO PARA MEDIA TENSION EN ARBOL TIPO 3 (NORMA CFE-TA-MTA)

**NOTAS:**

MATERIAL: CUBETA Y ACABADO: Tapa con Anillo de montaje y conductores de aluminio ESM con aislante de Polipropileno con Anillo de Bata fabricado con resina de metilacrilato y color blanco de 30 cm. Cubeta base normal para bajar la resistencia al ruido de sonido.

ESPECIFICACION: IEE 403, Herrajes y accesorios, CFE 2380.30 Tapa y marco BA de material polimérico para cables, IEE Y APLICACION Anexada al anexo IMA, cubeta de acceso de tipo giratoria a 90° y mecanismo de bloqueo de la tapa. Se cuenta con el sello de validación y el sello de autenticación: "IMPRESO Y AUTENTICADO" Prologar: correo electrónico y teléfono: 0181 9500. Sección 10.

**NOTAS GENERALES:**

- En el momento de la obra se debe tener presente que los planos de instalación eléctrica, verificadas las condiciones de instalación.
- El cable debe ser tipo certificado de instalación que se debe verificar en el momento de la obra.
- El cable debe ser certificado de instalación en un 90%.

PLANTA TIPO -3. TALLER DE MÚSICA, TALLER DE DANZA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROF. DR. D. RUTH JULIETA ZALETÁ ESQUIVEL

PROF. DR. D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.

PROF. DR. D. JORGE LUIS MARTINEZ CASAS

PROF. DR. D. JORGE LUIS MARTINEZ CASAS

PROF. DR. D. JORGE LUIS MARTINEZ CASAS

ESCALA 1:100

ESCALA GRAFICA

ANILACION METROS

TIPO DE PLAFON: INSTALACION ELECTRICA SALA DE MUSICA Y DANZA

BLAVE: INSTEL-02

ESCUELA DE ARTES " KOATL "



**CUADRO DE CARGAS PARA:  
ESCUELA DE ARTES "KOATL"**

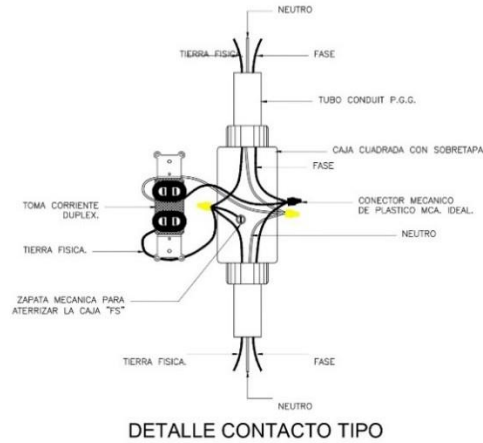
**TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN NQ304AB100 3F-4H -240V/127 VCA**

	60 W                         100 W                         45 W			TOTAL WATTS	N' FASES	V.N. VOLT	INTERRUPTO TERMOMAGNETICO	WATTS X FASE		
	A	B	C							
C-1 : ESTACIONAMIENTO	22			1,320	1	127	1P-20A	1,320		
C-3 : AREAS VERDES		11		1100	1	127	1P-20A			1100
C-4 : EDIFICIOS			13	585	1	127	1P-20A		585	
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>3,025</b>	<b>3</b>	<b>220</b>	<b>3P-40A</b>	<b>1,320</b>	<b>585</b>	<b>1100</b>

UNIVERSIDAD DE SOJAVENTO A.C.

NORTE:

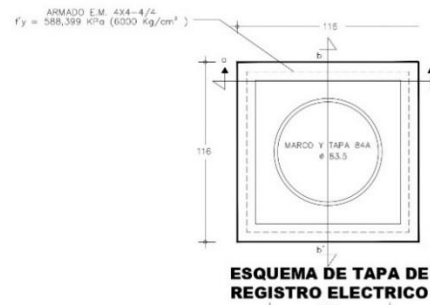
LOCALIZACIÓN:



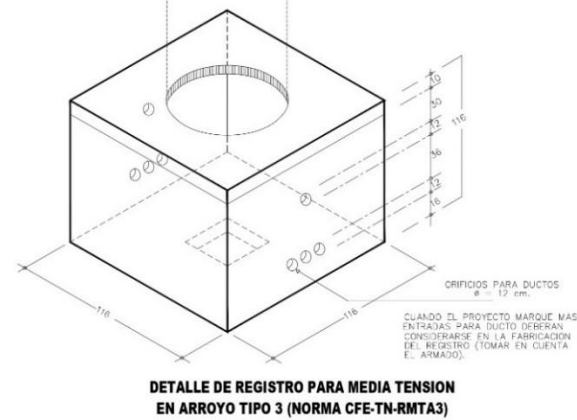
DETALLE CONTACTO TIPO

**NOTAS:**

- 1.- TODOS LOS CONDUCTORES A UTILIZARSE EN LA INSTALACION SERAN TIPO THW-LS, DE COBRE, AISLAMIENTO DE 600 V, 90°, CALIBRES INDICADOS.
- 2.- CANALIZACIONES:
  - a) TODA LA CANALIZACION VISIBLE Y EN FALSO PLAFON SERA TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA MINIMO CEDULA 20.
  - b) TODA LA CANALIZACION OCULTA SERA DE TUBERIA CONDUIT DE PVC COLOR VERDE, AHOGADA EN CONCRETO.
  - c) LOS CONTACTOS SERAN DE 180 W ESTABLECIDO POR NORMA LA CUAL FUE REVISADA EN LA NOM-001-SEDE-2012 Art. 406 De Contactos.
- 3.- CODIGO DE COLORES UTILIZADOS:  
BLANCO O GRIS PARA EL NEUTRO; VERDE PARA EL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA FISICA; NEGRO LA FASE A, AZUL LA FASE B Y ROJO LA FASE C.



ESQUEMA DE TAPA DE REGISTRO ELECTRICO



DETALLE DE REGISTRO PARA MEDIA TENSION EN ARROYO TIPO 3 (NORMA CFE-TN-RMTA3)

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUTH JULIETA ZALET A ESQUIVEL  
D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.  
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIÓN ELECTRICA  
OFICINAS ADMINISTRATIVAS

ESCALA: 1:30  
ESCALA GRAFICA: 0 5 10 20  
ANGULACION: METROS

CLAVE:  
INTEL-03

**ESCUELA DE ARTES " KOATL "**



### TUBERÍA DE PVC CONDUIT TIPO PESADO



#### VENTAJAS

- Excelente Resistencia Mecánica**, área interior constante.
- Paredes Lisas**, sin daños al cableado conducido.
- Bajo Peso**, menor a las tuberías tradicionales.
- Facilidad de instalación**, mayor avance en menos tiempo.
- Auto-extinguible**, no propaga flama.
- Diámetros disponibles** desde 1/2" hasta 6".
- Propiedades dieléctricas**, no conductivo.
- Fabricación** de acuerdo a NMX-E-012.
- Certificación** por LAPEM.



## Condulets y Tubería

**SERIE 3"**  
Serie Onvada  
MATERIAL: Aluminio Fundido a Presión  
ACABADO: Pintura Gris Epóxica Aplicada Electroestáticamente

Código	Código	Diámetro	Espesor
C-13	400337	12"	12
C-23	400338	34"	12
C-33	400339	1"	12

Código	Código	Diámetro	Espesor
LB-13	400343	12"	12
LB-23	400344	34"	12
LB-33	400345	1"	12

Código	Código	Diámetro	Espesor
LL-13	400346	12"	12
LL-23	400347	34"	12
LL-33	400348	1"	12

**TUBO CONDUIT FLEXIBLE NO METÁLICO LIQUID-TIGHT**



Código	Código	Diámetro	Espesor
TLT-38 TUBO FLEX NM Ø38" ROLLO 30.48MT	11659169	38"	ROLOS 30.48MT
TLT-40 TUBO FLEX NM Ø40" ROLLO 30.48MT	11659169	40"	ROLOS 30.48MT
TLT-45 TUBO FLEX NM Ø45" ROLLO 30.48MT	11659169	45"	ROLOS 30.48MT
TLT-50 TUBO FLEX NM Ø50" ROLLO 30.48MT	11659169	50"	ROLOS 30.48MT
TLT-60 TUBO FLEX NM Ø60" ROLLO 30.48MT	11659169	60"	ROLOS 30.48MT
TLT-75 TUBO FLEX NM Ø75" ROLLO 30.48MT	11659169	75"	ROLOS 30.48MT
TLT-90 TUBO FLEX NM Ø90" ROLLO 30.48MT	11659169	90"	ROLOS 30.48MT
TLT-105 TUBO FLEX NM Ø105" ROLLO 30.48MT	11659169	105"	ROLOS 30.48MT
TLT-120 TUBO FLEX NM Ø120" ROLLO 30.48MT	11659169	120"	ROLOS 30.48MT
TLT-150 TUBO FLEX NM Ø150" ROLLO 30.48MT	11659169	150"	ROLOS 30.48MT
TLT-180 TUBO FLEX NM Ø180" ROLLO 30.48MT	11659169	180"	ROLOS 30.48MT
TLT-240 TUBO FLEX NM Ø240" ROLLO 30.48MT	11659169	240"	ROLOS 30.48MT

Para proteger los conductores de vapores, líquidos y sólidos o donde exista vibraciones, movimientos y uso rudo, en exteriores e interiores

Materia: PVC Flexible con una espiral de refuerzo en PVC rígido antichoc

- A prueba de oxidación o corrosión
- Libre de superficies filosas que puedan lastimar al conductor
- Resistente al intemperismo (formulada con protectores UV)
- Antirratonizable (antiflamma)



#### FICHA TECNICA

Tuberías Conduit Galvanizadas / Códigos: 0607697 - 0607698 - 0607699  
0607700 - 0607701 - 0607702  
0607703 - 0607704 - 0607705



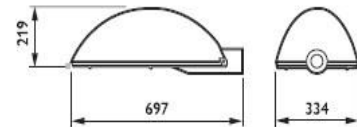
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO::

- Tiras Conduit Galvanizadas ANSI C80.1 UL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS::

- ANSI C80.1 UL
- Marca EKOLINE
- Tira Conduit de acero galvanizado.

- 0607697 Tira Galvanizada 1/2" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607698 Tira Galvanizada 3/4" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607699 Tira Galvanizada 1" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607700 Tira Galvanizada 1 1/4" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607701 Tira Galvanizada 1 1/2" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607702 Tira Galvanizada 2" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607703 Tira Galvanizada 2 1/2" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607704 Tira Galvanizada 3" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL
- 0607705 Tira Galvanizada 4" x 3 Mts. Ansi C80.1 UL



SRS421

#### Milewide

Tipo	SRS419 (Mini Milewide) SRS421 (Milewide) SRS427 (Mega Milewide)	Óptica	Reflector facetado Óptica CosmoPolis (OC)
Tipo de lámpara	HID: SRS419 1 x MASTERColour CDM-T / G8.5 / 35, 70 W 1 x MASTER CosmoWhite CPO-TW PGZ12 / 45, 60 W 1 x SON-T / E27 / 70 W SRS421 1 x MASTER CosmoWhite CPO-TW / PGZ12 / 60, 90, 140 W 1 x MASTER CityWhite CDO-TT / E27 / 70 W 1 x MASTER CityWhite CDO-TT / E40 / 100, 150, 250 W 1 x SON-T / E27 / 50, 70 W 1 x SON-T/ E40 / 100, 150, 250 W SRS427 1 x MASTER CityWhite CDO-ET / E40 / 250 W 1 x MASTER CityWhite CDO-TT / E40 / 150 W 1 x SON-T/ E40 / 150, 250, 400 W	Arrancador	Semiparalelo con autoparada (ST) Serie con autoparada (SS)
		Opciones	Sistemas de control: Chronosense (CH), fotocélula (P3), Regulación Doble Nivel 4 hilos (DN)
		Materiales y acabado	Marco y carcasa: fundición de aluminio Cierre: vidrio plano templado Clips, pemos, abrazaderas: acero inoxidable
		Color	Gris (GR) Similar RAL 9006 Colores RAL disponibles bajo pedido
		Instalación	SRS419 Montaje de acceso lateral: Ø 48 mm Altura de montaje recomendada: 6 m SRS 421 Montaje de acceso lateral: Ø 60 mm Altura de montaje recomendada: 6 / 8 m SRS427 Montaje de acceso lateral: Ø 76 mm (76S) Altura de montaje recomendada: 10 m Ángulo de inclinación: 0°
		Observaciones	Reflector facetado ajustable a cinco posiciones
Lámpara incluida	Sí (K o color de lámpara 830) No	Aplicaciones principales	Áreas comerciales y residenciales, carreteras, iluminación de áreas, aparcamientos, centros



# X.14.8.- INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EN PLANTAS ARQUITECTONICAS

**PLANTA ALTA ARQUITECTONICA**  
(OFICINAS ADMINISTRATIVAS)

**PLANTA BAJA ARQUITECTONICA**  
(OFICINAS ADMINISTRATIVAS)

UNIVERSIDAD DE SOLAVENTO A.C.

NORTE

LOCALIZACION

**PLANTA BAJA ARQUITECTONICA**  
(OFICINAS ADMINISTRATIVAS)

A continuación se detalla un cálculo primario de capacidades de aire acondicionado para el área del Edificio Administrativo, para el cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

**12,000 BTU = 1 Tonelada de refrigeración = 3,000 frigorías = 400 pcm**  
**1 Kcal = 3,967 BTU**  
**1 BTU = 0,252 Kcal**  
**1 Kcal/h = 3,967 BTU/h**  
**1 KW = 860 Kcal/h**  
**Cálculo de capacidad**  
**C = 230 x V = (HPyE x 476)**

**Dados:**  
**230 = Factor calculado para América Latina "Temperatura máxima de 40° C" (dado en BTU/h).**  
**V = Volumen del área donde se instala el equipo, largo por alto por ancho en metros cúbicos**  
**HP y E = Número de personas y electrodomésticos instalados en el área.**  
**476 = Factores de ganancia y pérdida aportados por cada persona y/o electrodoméstico (en BTU/h).**  
**V = 1,501.71 m³ (13m x 11.5m x 9.7m)**  
**HPyE = 25**  
**C = (230 x 1,501.71) + (25 x 476)**  
**C = 345,393.30 = 11,900.00**  
**El equipo de aire acondicionado que se requiere debe ser de 120,000 TON.**

**Aire Acondicionado Tipo Paquete**

**YORK MODELO YRK3-EG1 DE CAPACIDAD DE 120,000 -150,000 TON.**

TIPO DE CAPACIDAD		TIPO DE CAPACIDAD	
Modelo	Capacidad (TON)	Modelo	Capacidad (TON)
YRK3-EG1	120,000	YRK3-EG2	150,000

**Aire Acondicionado Tipo Paquete**

**YORK MODELO YRK3-EG1 DE CAPACIDAD DE 120,000 -150,000 TON.**

**46,204 pcm/m² = 220.84m² = 209.21 PCM**  
**= 47 Rejillas De Inyección 12" x 12"**  
**de 1000 pcm distribuido en toda la zona.**

**El 30% de 47 difusores = 14 Rejillas De Extracciones.**

**DETALLE TIPO PARA UNIDAD TIPO PAQUETE**

**ALZADO**

**ISOMETRICO**

**Detalle De Sistema de Aire Acondicionado Tipo Split**

A continuación se detalla un cálculo primario de capacidades de aire acondicionado para el área del Edificio Administrativo, para el cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

**12,000 BTU = 1 Tonelada de refrigeración = 3,000 frigorías = 400 pcm**  
**1 Kcal = 3,967 BTU**  
**1 BTU = 0,252 Kcal**  
**1 Kcal/h = 3,967 BTU/h**  
**1 KW = 860 Kcal/h**  
**Cálculo de capacidad**  
**C = 230 x V = (HPyE x 476)**

**Dados:**  
**230 = Factor calculado para América Latina "Temperatura máxima de 40° C" (dado en BTU/h).**  
**V = Volumen del área donde se instala el equipo, largo por alto por ancho en metros cúbicos**  
**HP y E = Número de personas y electrodomésticos instalados en el área.**  
**476 = Factores de ganancia y pérdida aportados por cada persona y/o electrodoméstico (en BTU/h).**  
**V = 1,501.71 m³ (13m x 11.5m x 9.7m)**  
**HPyE = 25**  
**C = (230 x 1,501.71) + (25 x 476)**  
**C = 345,393.30 = 11,900.00**  
**El equipo de aire acondicionado que se requiere debe ser de 120,000 TON.**

**NOTAS GENERALES**

**Aire Acondicionado Tipo Paquete**

**YORK MODELO YRK3-EG1 DE CAPACIDAD DE 120,000 -150,000 TON.**

**Aire Acondicionado Tipo Paquete**

**YORK MODELO YRK3-EG1 DE CAPACIDAD DE 120,000 -150,000 TON.**

**TIPO DE PLANO:**

**INSTALACION AIRE ACONDICIONADO OFICINAS ADMINISTRATIVAS**

**ESCALA: 1:300**

**ESCALA GRAFICA:**

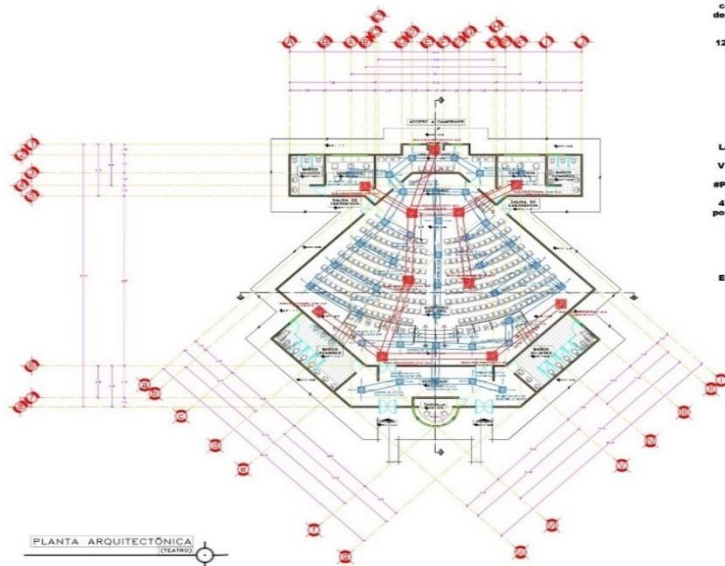
**ANOTACION: METROS**

**CLAVE: AA-02**

**ESCUELA DE ARTES " KOATL "**



# X.14.9.- INSTALACION ESPECIAL



PLANTA ARQUITECTÓNICA  
TEATRO

A continuación se detalla un cálculo primario de capacidades de aire acondicionado para el área del auditorio, para el cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

**12,000 BTU = 1 Tonelada de refrigeración = 3,000 frigorías = 400ccm**  
**1Kcal = 3,967 BTU**  
**1 BTU = 0,252 Kcal**  
**1 Kcal/h = 3,967 BTU/h**  
**1 KW = 860 Kcal/h**  
**Cálculo de capacidad**  
**C = 230 x V + (#PyE x 476)**

Dónde:  
**230 = Factor calculado para América Latina** ("temperatura máxima de 40° C" (dato en BTU/hm<sup>3</sup>)).  
**V = Volumen del área donde se instala el equipo, largo por alto por ancho en metros cúbicos**  
**#P y E = Número de personas y electrodomésticos instalados en el área.**  
**476 = Factores de ganancia y pérdida aportados por cada persona y electrodoméstico (en BTU/h).**

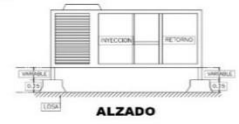
**V = 14.32 m x 20.97m x 6.80 m = 2,041.97 m<sup>3</sup>**  
**#PyE = 280**  
**C = (230 x 2,041.97) + (280 x 476)**  
**C = 469,453.1 = 123,760.00**  
**C = 593,413.10**

El equipo de aire acondicionado que se requiere debe ser de 600,000 BTU. Los cuales serán abastecidos en 2 equipos de 300,000 BTU.

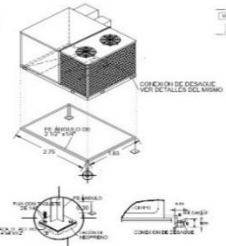
**Aire Acondicionado Tipo Paquete**  
**LG INVERTER MODELO AK-Q300DC00 DE CAPACIDAD DE 300,00 BTU.**

ESPECIFICACIONES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Unidad tipo paquete
2	Rejilla de extracción
3	Rejilla de inyección
4	Canal de extracción
5	Canal de inyección
6	Accesorios
7	Mano de obra
8	Material
9	Transporte
10	Instalación
11	Mantenimiento
12	Comisión
13	Garantía
14	Entrega
15	Forma de pago
16	Forma de entrega
17	Forma de recepción
18	Forma de cancelación
19	Forma de modificación
20	Forma de rescisión
21	Forma de resolución de disputas
22	Forma de fuerza mayor
23	Forma de asignación de riesgos
24	Forma de control de calidad
25	Forma de control de costos
26	Forma de control de tiempo
27	Forma de control de seguridad
28	Forma de control de medio ambiente
29	Forma de control de riesgos
30	Forma de control de cumplimiento

**# de difusores**  
**45,828pc/m<sup>3</sup>/300.29m<sup>3</sup>=**  
**152.61 PCM**  
**=40 Rejillas De Inyección**  
**12" x 12"**  
**de 1000 pcm dividido en 4**  
**modulos.**  
**El 30% de 69 difusores**  
**=12 Rejillas De Extracciones.**



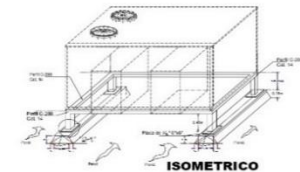
ALZADO



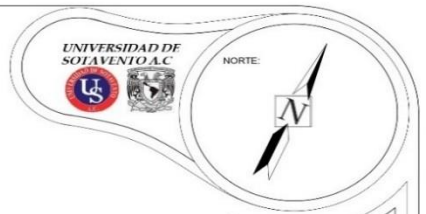
**Unidad de Aire Acondicionado Tipo Paquete**  
**LG INVERTER MODELO AK-Q300DC00 DE CAPACIDAD DE 300,00 BTU.**



DETALLE TIPO PARA UNIDAD TIPO PAQUETE



ISOMETRICO



LOCALIZACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

RUTH JULIETA ZALETÁ ESQUIVEL  
 D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.  
 ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ING. ARG. LUIS CANALES PATIÑO

**LEGENDA**

[Symbol]	CONDENSADOR
[Symbol]	COMPRESOR
[Symbol]	TUBERIA DE GAS LIQUIDO
[Symbol]	TUBERIA DE GAS VAPOR
[Symbol]	TUBERIA DE REFRIGERANTE
[Symbol]	BASE DE CONEXION PARA DUCTO EXTERNO

**NOTAS GENERALES**

**Aire Acondicionado Tipo Paquete**  
**LG INVERTER MODELO AK-Q300DC00 DE CAPACIDAD DE 300,000 BTU.**

**Aire Acondicionado Tipo Paquete**  
**LG INVERTER MODELO AK-Q300DC00 DE CAPACIDAD DE 300,000 BTU.**

TIPO DE PLANO:  
 INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EN TEATRO

ESCALA 1:500  
 ESCALA GRAFICA  
 ANOTACION: METROS  
 ELABORADO: [Name]  
 ELABORADO: [Name]  
 ELABORADO: [Name]

**ESCUELA DE ARTES " KOATL "**

**YORK®**  
SINGLE PACKAGE ROOFTOP UNITS  
ENGINEERING GUIDE

120–150 Tons  
Cooling and Heating (Gas, Electric, Water, and Steam)  
R-410A  
Mod G

**1** Acabados  
Blanco Brillante (estándar).  
(Con opciones en otros colores)

**2** Medidas  
Disponible en medida de 6" x 6"  
hasta 24"x24".

**3** Fabricación  
Fabricada en Aluminio (opción en  
Acero modelo RAA)

**4** Aplicaciones  
Para plafón en comercios, hoteles, oficinas,  
hospitales, etc.

**5** Vistas Rejillas RA Aluminio



Vista Cruz CRU90

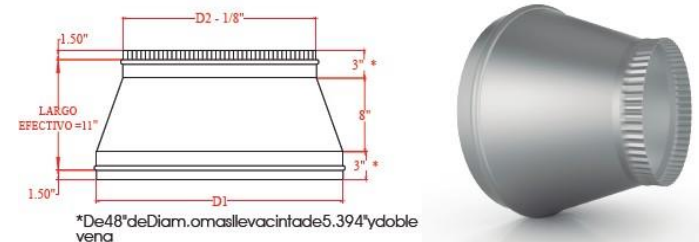
**1** Acabados  
Galvanizado  
\*Opción con tratamiento para aplicación  
de pintura. (galvanizado mínimo 60)

**2** Medidas  
Se fabrica desde 4 hasta 60 pulgadas  
de diámetro.

**3** Fabricación  
Fabricada en acero galvanizado en calibres  
20, 22, 24 y 26, recomendado según el diámetro del ducto.  
\*Opción con aislamiento con doble pared.  
\*Opción con aislamiento de fibra de vidrio  
con neopreno interior (duct liner).  
\*Opción con aislamiento de poliuretano  
espreado interior.

**4** Aplicaciones  
Recomendado para sistemas de  
climatización, extracción o ventilación a  
nivel residencial, comercial o industrial.

**5** Vista Reducción RC



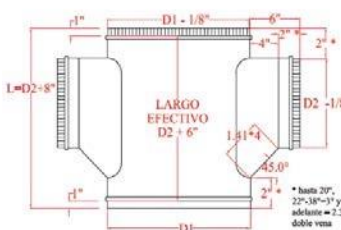
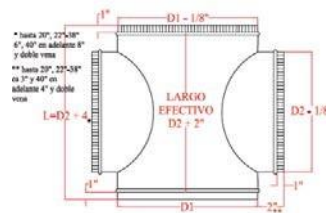
Vista Cruz CRUZ

**1** Acabados  
Pintura en polvo electrostática horneada en  
Blanco Brillante (estándar).  
(Con opciones en otros colores).

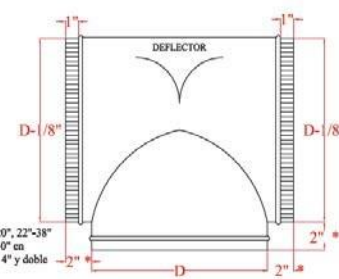
**2** Medidas  
Disponible en medidas de 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,  
18 y 20 pulgadas de diámetro y 7.62 mts.  
(25 pies) de largo.

**3** Fabricación  
Fabricado con películas metalizadas, aislamiento  
a base de fibra de vidrio R-4.2 y alambre de acero  
templado.

**4** Aplicaciones  
Para conexiones del ducto principal a la salida de  
aire (rejillas o difusores). Por sus características  
de flexibilidad y poco peso, además de su  
facilidad de instalación, es un ducto ideal para  
aplicaciones sobre plafón y en lugares en que  
existan condiciones complejas o de poco espacio  
como en residencias, oficinas, comercios, etc.



Vista Desviación TEE



**5** Características y Vista Ducto Flexible DFM

- Ductos exterior e interior metalizados y reforzados.
- Películas metalizadas auto extingüibles y de baja emisión de humo y flama.
- Mayor calibre de alambre templado (más temple y resistencia).
- Empaque impermeable y de menos volumen.
- Diámetro interior del ducto=Diámetro Nominal + 1/4".
- Rango de temperatura de operación de -5° hasta +75° centígrados.









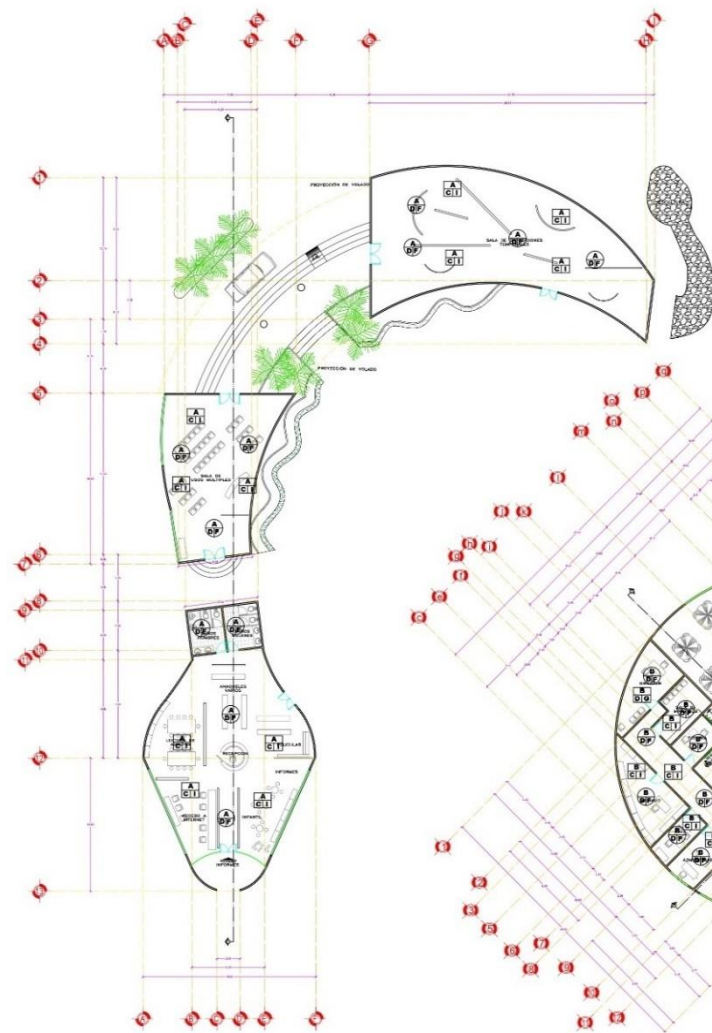
LOCALIZACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROF. RUTH JULIETA ZALETÁ BEOUVIEL  
 DISEÑO DE LA OBRA:  
 D. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ G.  
 DIRECTOR DE LA FACULTAD:  
 ARQ. JAIME MARTÍNEZ CASADOS  
 INGEN. ING. ARQ. LUIS CANALES PATRÍO

ESCUELA DE ARTES "KOATL"



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA  
(SINIA OBJETIVA)



PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA  
(SINIA OBJETIVA)



PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA  
(SINIA OBJETIVA)



FACHADA PRINCIPAL  
(SINIA OBJETIVA)

- ACABADOS EN MUROS INTERIORES**
- A. BASE: MEZCLA NOVA CERÁMICA MULTI PERFORADO DE 12X30X12 ARMADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3
  - B. SINIJA: BASE
  - C. APLANADO PUNTO EN MURO CON MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:3
  - D. APLANADO FINO EN MURO CON MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:3
  - E. ACABADOS:
    - 1. PINTURA VINÍLICA COLOR BLANCO BIANCHI MARCA COMEX VINEX A DOS MANOS
    - 2. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO MEDIO COREV COVER ALL (H) CON ISOLACIÓN DE COLOR GRAY
    - 3. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) CON ISOLACIÓN DE COLOR MEDIO
    - 4. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) EN COLOR BLANCO
    - 5. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO MEDIO COREV COVER ALL (I) EN COLOR AZUL CLARO
    - 6. PINTURA VINÍLICA COLOR AZUL BURBUJAS 10041 MARCA COMEX VINEX A DOS MANOS
    - 7. PINTURA VINÍLICA COLOR MARFIL 01 MARCA COMEX VINEX A DOS MANOS
    - 8. PINTURA VINÍLICA COLOR CAMBIO 314-00 MARCA COMEX VINEX A DOS MANOS
    - 9. PINTURA VINÍLICA COLOR GRIS LÁMINA 316-03 MARCA COMEX VINEX A DOS MANOS
- ACABADOS EN MUROS EXTERIORES**
- A. BASE: MEZCLA NOVA CERÁMICA MULTI PERFORADO DE 12X30X12 ARMADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3
  - B. SINIJA: BASE
  - C. APLANADO FINO EN MURO CON MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:3
  - D. ACABADOS:
    - 1. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO MEDIO COREV COVER ALL (H) CON ISOLACIÓN DE COLOR MARBLADO
    - 2. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) CON ISOLACIÓN DE COLOR AZUL
    - 3. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) CON ISOLACIÓN DE COLOR BLANCO
    - 4. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) CON ISOLACIÓN DE COLOR VERDE
- ACABADOS EN PISOS INTERIORES**
- A. BASE: LOMA DE CONCRETO DE 10 CM DE ESPESOR ARMADO CON VAS DE 2" Ø Y PERFORADO CON VAS DE 2" Ø
  - B. LOMA ACERO
  - C. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - D. BASE ALUMINADA PARA SUELOS FINOS
  - E. ESTRUCTURA DE MADERA A BASE DE LISTONES DE 2 X 4"
  - F. FINIS PARA MUEBLACIÓN DE ACEROS EXPONER Y MUEBLAS
  - G. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - H. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - I. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - J. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - K. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - L. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - M. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - N. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - O. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - P. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - Q. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - R. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - S. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - T. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - U. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - V. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - W. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - X. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - Y. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - Z. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
- ACABADOS EN TECHOS**
- A. BASE: LOMA ACERO DE CALIBRE 22 Y CONCRETO FC-200 AC-10"
  - B. LOMA ACERO
  - C. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - D. BASE ALUMINADA PARA SUELOS FINOS
  - E. ESTRUCTURA DE MADERA A BASE DE LISTONES DE 2 X 4"
  - F. FINIS PARA MUEBLACIÓN DE ACEROS EXPONER Y MUEBLAS
  - G. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - H. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - I. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - J. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - K. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - L. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - M. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - N. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - O. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - P. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - Q. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - R. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - S. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - T. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - U. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - V. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - W. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - X. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - Y. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
  - Z. PISO: PISO DE CEMENTO DE 4 CM DE ESPESOR
- ACABADOS EN MUROS EXTERIORES**
- A. BASE: MEZCLA NOVA CERÁMICA MULTI PERFORADO DE 12X30X12 ARMADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3
  - B. SINIJA: BASE
  - C. APLANADO FINO EN MURO CON MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:3
  - D. ACABADOS:
    - 1. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO MEDIO COREV COVER ALL (H) CON ISOLACIÓN DE COLOR MARBLADO
    - 2. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) CON ISOLACIÓN DE COLOR AZUL
    - 3. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) CON ISOLACIÓN DE COLOR BLANCO
    - 4. ACABADO TEXTURIZADO DE GRANO FINO COREV COVER ALL (I) CON ISOLACIÓN DE COLOR VERDE

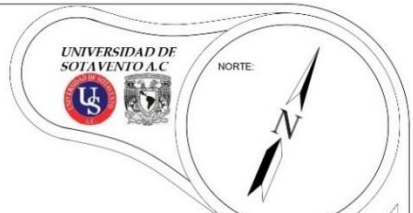
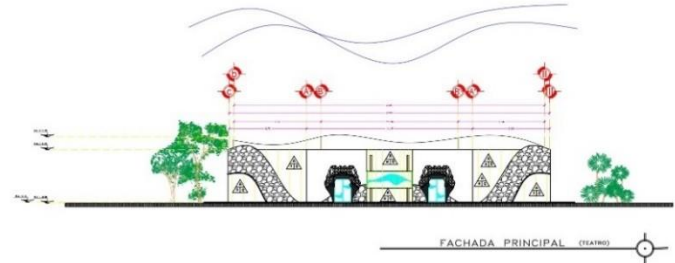
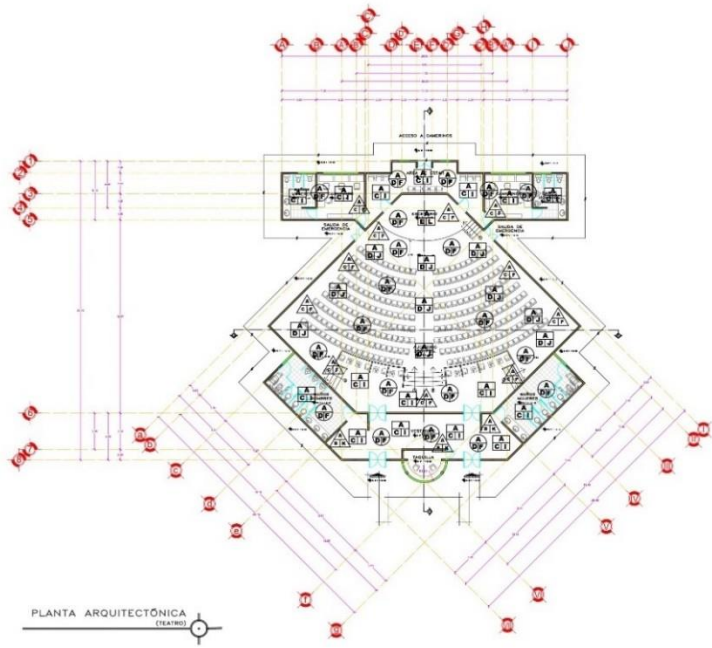
NOTAS GENERALES:

- 1. LA INDICACIÓN DE 10 CM DE ESPESOR DE LA LOMA ACERO SE REFERIRÁ AL ESPESOR DE LA LOMA ACERO EN EL MOMENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PISO.
- 2. EN LOS CASOS DE QUE SE INDICAN EN EL PLANO DESEÑOS DE MUEBLAS EN LOS PISOS, ESTOS DEBERÁN SER DE ACEROS EXPONER Y MUEBLAS.
- 3. EN LOS CASOS DE QUE SE INDICAN EN EL PLANO DESEÑOS DE MUEBLAS EN LOS PISOS, ESTOS DEBERÁN SER DE ACEROS EXPONER Y MUEBLAS.
- 4. EN LOS CASOS DE QUE SE INDICAN EN EL PLANO DESEÑOS DE MUEBLAS EN LOS PISOS, ESTOS DEBERÁN SER DE ACEROS EXPONER Y MUEBLAS.
- 5. EN LOS CASOS DE QUE SE INDICAN EN EL PLANO DESEÑOS DE MUEBLAS EN LOS PISOS, ESTOS DEBERÁN SER DE ACEROS EXPONER Y MUEBLAS.

TIPO DE PLANO:  
ACABADOS EN OFICINAS ADMINISTRATIVAS

ESCALA: 1:200  
 ESCALA GRÁFICA:  
 ANIDACIÓN: METROS  
 BLAF: AC-02





FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROF. RUTH JULIETA ZALATA ESQUIVEL  
 DIRECTOR DE LA CÁTEDRA: D. JUAN MANUEL RODRIGUEZ G.  
 COORDINADOR DE LA FACULTAD: ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS  
 ASISTENTE: ING. ARG. LUIS CANALES PATRO

ESCUELA DE ARTES "KOATL"

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>ACABADOS EN MUROS INTERIORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. BASE</li> <li>B. BÚLDA: BÚLDA CERÁMICA MULTI PERFORADA DE 12X20X32 ARMADA CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>C. APLAZADO MULTICAP EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>D. APLAZADO FINO EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> </ul> <p><b>ACABADOS EN MUROS EXTERIORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. BÚLDA: BÚLDA CERÁMICA MULTI PERFORADA DE 12X20X32 ARMADA CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>B. BASE</li> <li>C. APLAZADO FINO EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> </ul> | <p><b>ACABADOS EN PISOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. BASE</li> <li>B. BÚLDA: BÚLDA CERÁMICA MULTI PERFORADA DE 12X20X32 ARMADA CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>C. APLAZADO MULTICAP EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>D. APLAZADO FINO EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> </ul> <p><b>ACABADOS EN TECHOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. BASE</li> <li>B. BÚLDA: BÚLDA CERÁMICA MULTI PERFORADA DE 12X20X32 ARMADA CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>C. APLAZADO MULTICAP EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>D. APLAZADO FINO EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> </ul> | <p><b>ACABADOS EN MUROS EXTERIORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. BÚLDA: BÚLDA CERÁMICA MULTI PERFORADA DE 12X20X32 ARMADA CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> <li>B. BASE</li> <li>C. APLAZADO FINO EN MURO CON MALLA CEMENTO-ARENA 10</li> </ul> |
|--|--|---|

SÍMBOLOS VISTA PLANTA


**NOTAS GENERALES:**

- 1. La ubicación de los muros y techos debe ser de acuerdo a las especificaciones de los planos de estructura.
- 2. El acabado de cada elemento debe ser de 15 cm.





**Vinimex®**  
Pintura para embellecer todos los espacios.

Ideal para embellecer todos los espacios.

- Lo de mejor desempeño y durabilidad
- Acabado uniforme
- Bajo salpique
- Más de 1,400 colores
- Acabado: Satinado y Mate

SKU: 19A0275001

Blanco  
Blco-01



Gray



20 x 40 cm / 15 x 15 in



**COVER ALL M**

**INFORMACION COMERCIAL**

**Emisión:** Marzo 10, 2014  
**Revisión:** Enero 15, 2018

**Descripción:** Recubrimiento texturizado de grano medio de fácil aplicación. Compuesto de cargas minerales, copolímeros acrílicos base agua, selectos granos de mármol, aditivos químicos, pigmentos y conservadores no tóxicos.

**Usos:** Para recubrir muros de todo tipo, decoraciones en espacios interiores, logrando agradables texturas de gran durabilidad. Aplicable sobre aplanados finos de cemento o yeso, paneles de fibrocemento o yeso, madera y metal previamente preparados.

**FICHA TECNICA**

**Propiedades y/o Características:** Decorativo, resistente y durable. Se aplica en muros interiores nuevos para redecoración es una gran alternativa. Soporta pequeñas fisuras por temblores y asentamientos no estructurales, Flexible, inalterable, económico. Rendimiento teórico 15 – 16 m<sup>2</sup> por cubeta. Este producto puede ser repintado con pinturas base agua y composición a base de polímeros acrílicos. Si se repinta con pinturas vinílicas o alquidales está sujeto a posibles deterioros acelerados del producto y por supuesto a la pérdida de cualquier garantía. El rendimiento varía de acuerdo a la rugosidad y porosidad del sustrato. Los Rendimientos publicados son aproximados. Estos rendimientos varían de acuerdo a las condiciones de instalación, la condición del sustrato, la técnica de instalación y la experiencia del instalador. Corev no asume responsabilidad por rendimientos estimados, es responsabilidad del



**COVER ALL Y**

**INFORMACION COMERCIAL**

**Emisión:** Marzo 7, 2014  
**Revisión:** Enero 15, 2018

**Descripción:** Recubrimiento texturizado de grano fino de fácil aplicación. Compuesto de cargas minerales, copolímeros acrílicos base agua, selectos granos de mármol, aditivos químicos, pigmentos y conservadores no tóxicos.

**Usos:** Para recubrir muros de todo tipo, decoraciones en espacios interiores, logrando agradables texturas de gran durabilidad. Aplicable sobre aplanados finos de cemento o yeso, paneles de fibrocemento o yeso, madera y metal previamente preparados.

**FICHA TECNICA**

**Propiedades y/o Características:** Decorativo, resistente y durable. Se aplica en muros interiores nuevos para redecoración es una gran alternativa. Soporta pequeñas fisuras por temblores y asentamientos no estructurales, Flexible, inalterable, económico. Rendimiento teórico 20 – 22 m<sup>2</sup> por cubeta. Este producto puede ser repintado con pinturas base agua y composición a base de polímeros acrílicos. Si se repinta con pinturas vinílicas o alquidales está sujeto a posibles deterioros acelerados del producto y por supuesto a la pérdida de cualquier garantía. El rendimiento varía de acuerdo a la rugosidad y porosidad del sustrato. Los Rendimientos publicados son aproximados. Estos rendimientos varían de acuerdo a las condiciones de instalación, la condición del sustrato, la técnica de instalación y la experiencia del instalador. Corev no asume responsabilidad por rendimientos estimados, es responsabilidad del



Piso de 5 cm acabado pulido, de concreto F'c= 150 kg/cm<sup>2</sup> en tableros de 3.00 mts x 3.00mts.

ACABADO EN PERFILES DE ALUMINIO DE 3" Y HERRAJES DE LA LINEA HERRALUM.

ACABADO EN PERFILES DE ALUMINIO DE 3" Y HERRAJES DE



**Plaka STD**  
Placa de yeso estándar

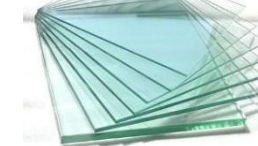


**Descripción**

Es una placa de yeso estándar, diseñada para aplicaciones en muros y plafones interiores. Plaka STD está fabricada con materias primas de máxima calidad, lo cual le permite ser una placa de yeso más resistente y flexible, además de ofrecer el mejor desempeño acústico de su categoría, al lograr hasta \*49 STC como sistema.

\*Resultado de pruebas en un muro Plaka: 13STD/635-26@61+PV2/13STD.

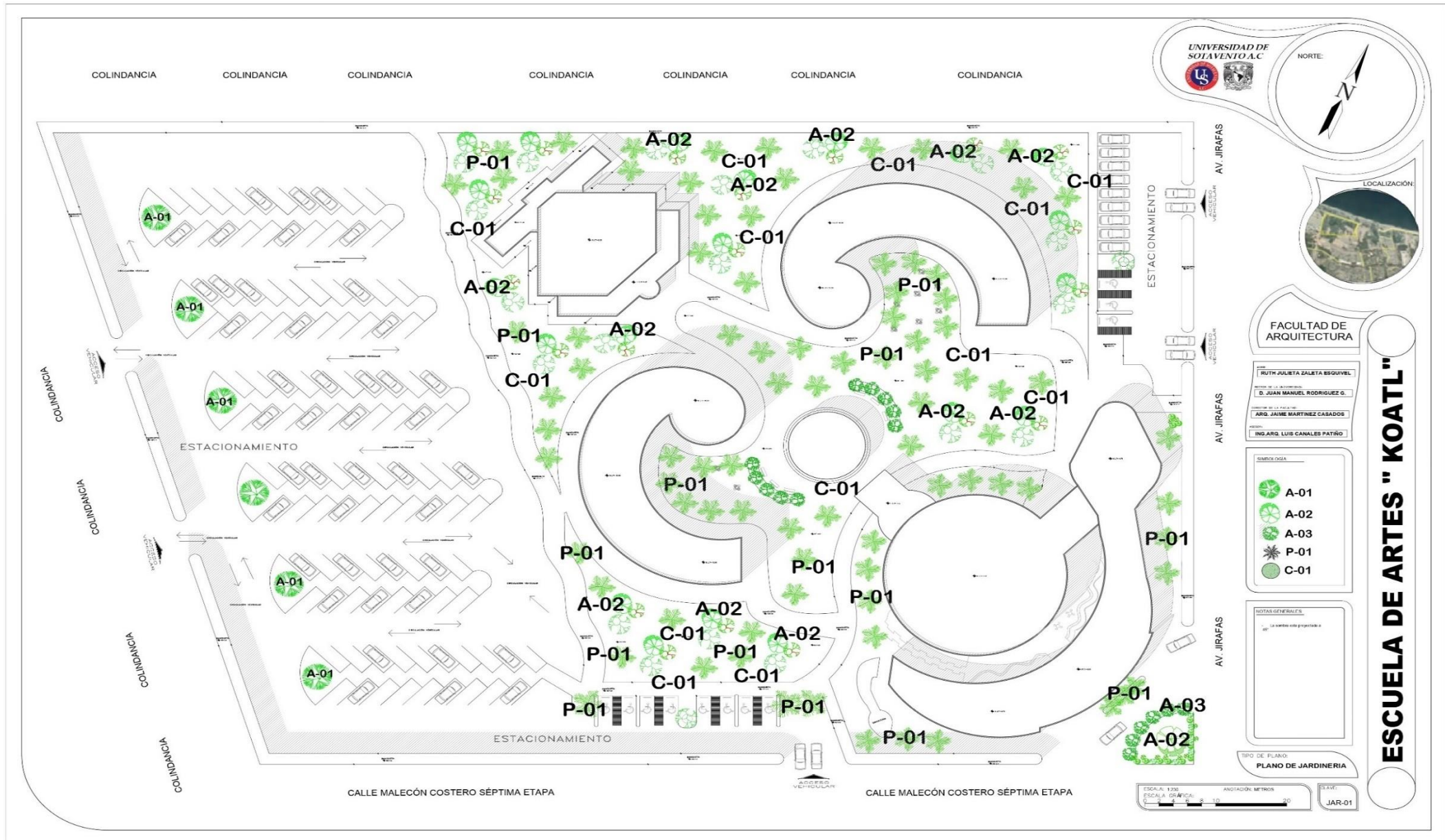
Acepta cualquier decoración desde pintura y texturizados, hasta laminados plásticos y papel.



verde que los caracteriza. Por ser un cristal de color, no permite el paso de más del 39% del calor radiado, convirtiéndolo en un producto de control ambiental.



# X.16.- PLANOS DE JARDINERIA



## PALETA VEGETAL

VEGETACIÓN PROPUESTA						
NOMEN- GLATURA	FOTO	ARBOLES	FOLLAJE	FLORACIÓN	CRECIMIENTO	ADAPTACIÓN
A-01		<b>TZEMENTI</b> <b>Schizolobium Parahyba</b>	Caducifolio	Flores en panículas, de 20 a 30 cm de largo; dulcemente perfumadas, zigomórficas, de 2 a 2.2 cm de largo; cáliz verde, tubular en la base; corola de 5 pétalos amarillos, de 2 cm de largo.	30 a 35 m de altura, con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1m.	Crece en zonas planas y colinas escarpadas
A-02		<b>ACONTOPE</b> <b>Inga Vera</b>	Perennifolio	Copa aplanada, amplia, muy extendida con follaje raro. Hojas alternas, pinnadas y vellosas, de 18 a 30 cm de largo. Flores blancas en racimos laterales (espigas) solos o en pares y en la axila de la hoja, compuestos de varias flores grandes, blancuzcas, con estambres largos en forma de hilos.	De 5 a 12 m (hasta 20 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 30 cm (en ocasiones hasta 1 m).	Se le encuentra en las regiones costeras y al pie de las montañas próximas la costa. Crece bien en muchos tipos de suelos incluyendo suelos calcáreos.
A-03		<b>FRESNO</b> <b>Fraxinus udhei</b>	Caducifolio	De follaje de textura fina, corteza gris	Alcanza una altura de 15 - 25 metros	Mantenimiento poco frecuente.

P-01



PALMERA REAL  
Roystonea Regia

Perennifolia

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

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

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

C-01

ESPARRAGO  
SPRENGERI  
Asparagus sprengeri

Perennifolia

se caracteriza por presentar tallos muy finos, los cuales se encuentran provistos de hojas rígidas, aplanadas y de un verde intenso que es uno de sus mayores atractivos.

siendo plantas extendidas, tapizantes o colgantes, que tienen cierta similitud con la hoja de pino y son capaces de alcanzar aproximadamente un metro de longitud. En su espacio natural pueden llegar a medir hasta tres metros.

provistas de un tallo subterráneo que se transforma para almacenar y que a través de esta condición le permite a la planta sobrevivir en condiciones extremas, las cuales pueden ser tanto en temporadas con frío como en sequías extremas.

***X.17.- PERSPECTIVAS DE CONJUNTO***

**PERSPECTIVA DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO**





## FACHADA DE TALLERES



## FACHADA DE TEATRO



## PERSPECTIVA DE ACCESO PRINCIPAL



## PERSPECTIVA EXTERIOR DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS



## PERSPECTIVA DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS



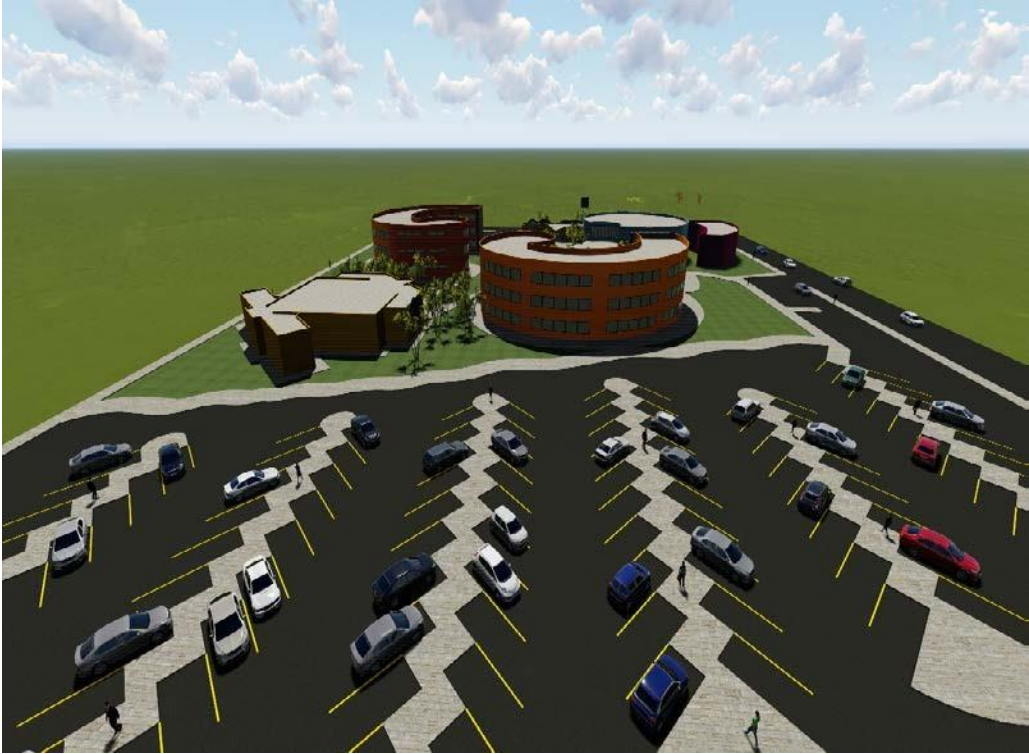
**PLANTA DE CONJUNTO FACHADA OESTE**



**PLANTA DE CONJUNTO FACHADA SUR**



**PLANTA DE CONJUNTO FACHADA ESTE**





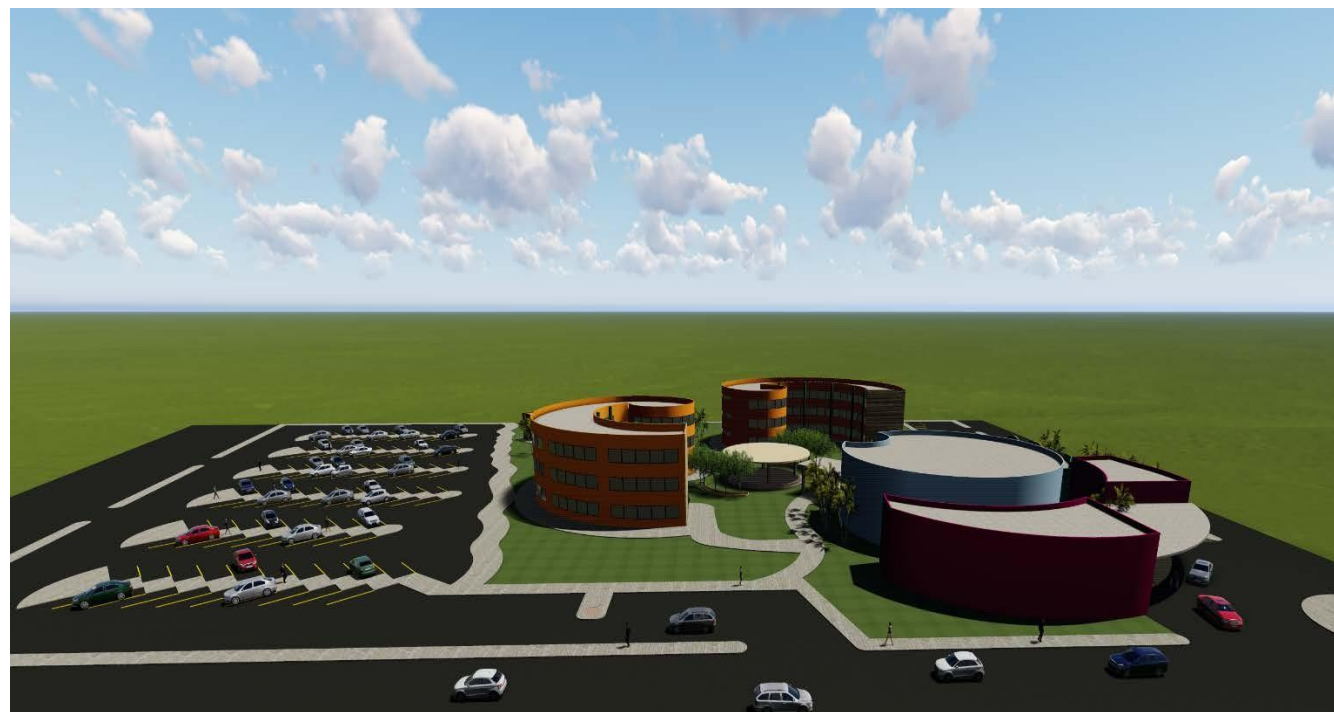
## PLANTA DE CONJUNTO FACHADA SUR



**FACHADA PRINCIPAL**



# PLANTA DE CONJUNTO FACHADA NORTE



***X.18.- PERSPECTIVA INTERIOR***



# XI.- MEMORIA DE CALCULO

## ***XI.- MEMORIA DE CALCULO***

### MEMORIA DE CALCULO DESCRIPTIVA Y NUMERICA

#### Antecedente

Descripción del Proyecto General.

#### Justificación

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

#### Marco Normativo

NTC-2017 “Normas técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto, Gaceta Oficial de la Federación México, 15 de diciembre 2017.

MDOC-CFE-2015-DS “Manual de Diseño de obras Civiles, Diseño por Sismo” Instituto de Investigaciones Eléctricas Comisión Federal de Electricidad, México, 2008. Sección C. Estructuras, Capitulo C.1.3 Recomendaciones y Comentarios.

MDOC-CFE-2020-DV “Manual de Diseño de obras Civiles, Diseño por Viento” Instituto de Investigaciones Eléctricas Comisión Federal de Electricidad, México, 2008.

ACI-3185-11 American Concrete Instituto Building Code Requierement Structural Concrete, Michigan, USA 2014. Requisitos y Comentarios.

## CRITERIOS DE DISEÑO

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

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

## ANALISIS DE CARGAS

Las cargas variables (carga viva), son las que se producen por el uso y ocupación del edificio y que no tienen carácter permanente. Las cargas muertas son las correspondientes al peso propio de la estructura y de sus acabados, así como el de las instalaciones. Se consideró la acción accidental de sismo dado el nivel de riesgo sísmico de la zona.

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

Cargas vivas gravitacionales.

Azotea pendiente <5%: 100 kg/m<sup>2</sup>

Entrepiso uso de salones de talleres y aulas: 190 kg/m<sup>2</sup>

Factor de Diseño NTC= 1.5

W diseño entrepiso: 285 kg/m<sup>2</sup>

W diseño azotea: 150 kg/m<sup>2</sup>

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

Tabla 6.1.1 Cargas vivas unitarias, kN/m<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>)

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

Las cargas vivas especificadas para azoteas no incluyen las cargas producidas por tinacos, condensadores de refrigeración o anuncios, ni las que se deben a equipos u objetos pesados que puedan apoyarse en o colgarse del techo. Estas cargas deben preverse por separado y especificarse en los planos estructurales.

#### Carga muerta

Para el análisis de cargas verticales se toman en cuenta el peso propio de la estructura, considerando las sobrecargas:

#### Azotea.

Relleno de tezontle con entortado cemento-cal-arena para dar pendientes en azotea, hasta alcanzar su máx. acomodo: 40.00 kg/m<sup>2</sup>

Impermeabilizante con asfalto M2 2,205.70 modificado SBS de 4.00mm de espesor, reforzado internamente con una membrana de refuerzo de poliéster 180gr/m<sup>2</sup>, acabado aparente con gravilla a base de reolita pigmentada y esmaltada a fuego con resina silicón color terracota, flexibilidad a baja temperatura -18°C, resistencia a la tensión 311.4N, estabilidad a temperaturas elevadas SBS>110°C intemperismo acelerado menor al 10%: 5 kg/m<sup>2</sup>

Instalaciones: 5 kg/m<sup>2</sup>

Carga adicional por reglamento: 40 kg/m<sup>2</sup>

Losa de concreto armado f'c=250 kg/cm<sup>2</sup>, armada con varilla No. 3 @15cm y 10 cm de espesor: 240 kg/m<sup>2</sup>

Aplanado fino en plafón con mortero cemento arena proporción 3:6 40 kg/m<sup>2</sup>

Factor de Diseño, NTC= 1.3

W carga Diseño= 481.00 kg/m<sup>2</sup>



### Entrepiso

Losa de concreto armado  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, armada con varilla No. 3 @15cm  
y 10 cm de espesor: 240 kg/m<sup>2</sup>

Aplanado fino en plafón con mortero cemento arena proporción 3:6 40 kg/m<sup>2</sup>

Piso Loseta modelo libia de 1a. calidad color beige de 50x50cm. Porcelanite o similar, asentado con adhesivo porcelánico o Interceramic a  
hueso.: 54.00 kg/m<sup>2</sup>

Instalaciones: 5.00 kg/m<sup>2</sup>

Carga adicional por reglamento: 40.00 kg/m<sup>2</sup>

Total: 379.00 kg/m<sup>2</sup> Factor de Diseño, NTC= 1.3 W carga diseño= 493 kg/m<sup>2</sup>

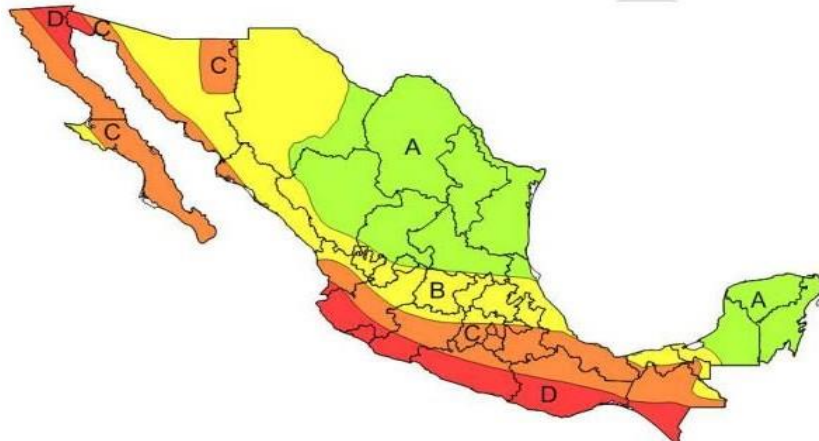
### Acabados

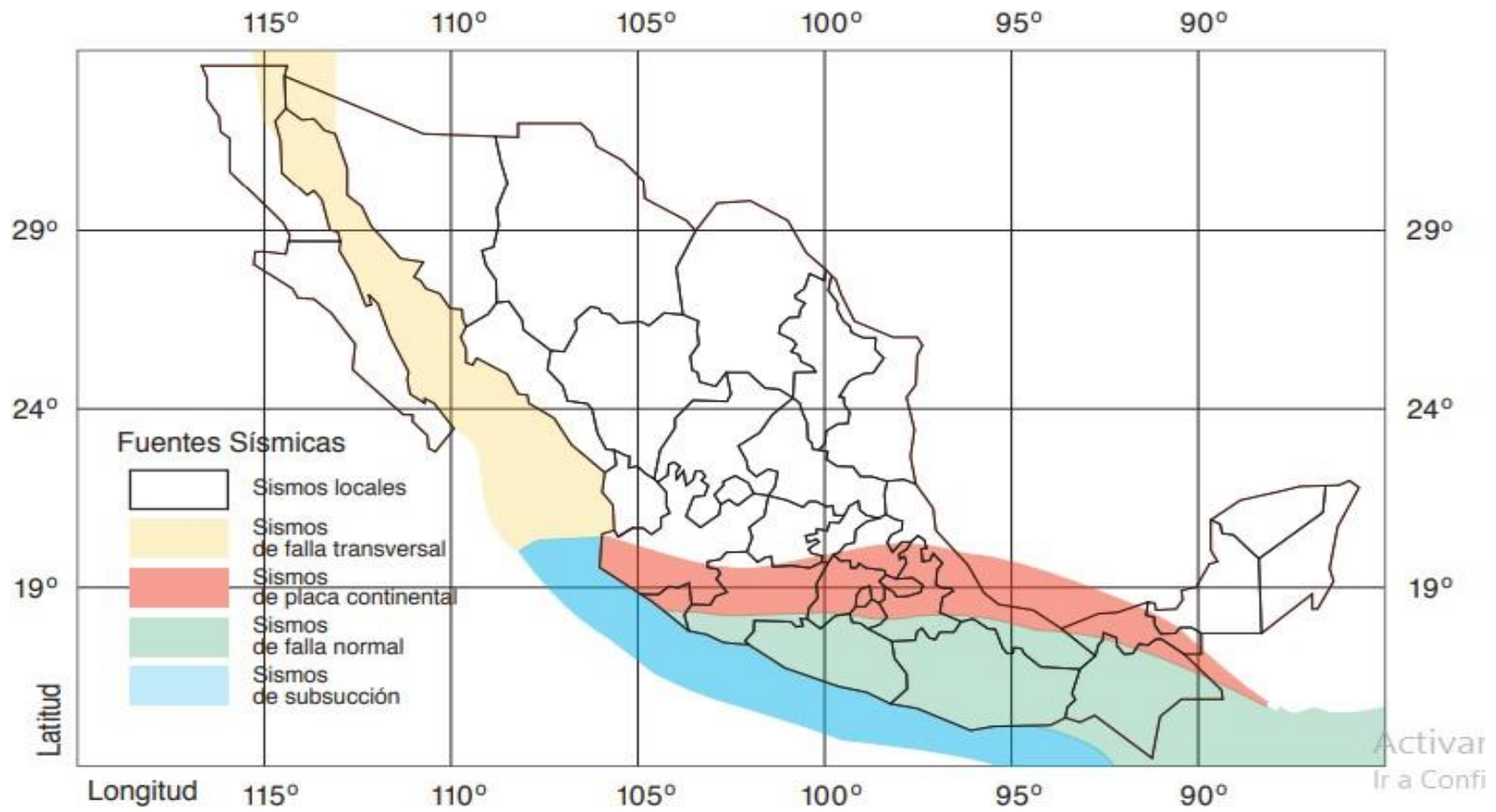
Acabados Muros de block: 150.00 kg/m<sup>2</sup>

Los pesos propios de los elementos de concreto reforzado y metálicos se calcularon considerando un peso volumétrico de 2.4 ton/m<sup>3</sup> para el concreto y de cada tipo de perfil estructural se indicará según su designación. Para el análisis por viento se considerará, los datos históricos de la región, con una velocidad regional de 160 km/h, considerando la estructura del Grupo B, área urbana o sub urbana, un terreno plano, una altura no mayor a 15 m y se considerará la estructura desplantada a 20 m del nivel de mar, ubicándose dentro del municipio de Coatzacoalcos, el cual se localiza al sur del Estado de Veracruz, en las coordenadas 18° 03' y 18° 13' de latitud norte, y 94° 13' y 94° 39' de longitud oeste.

### Carga por sismo

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





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

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

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

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

Estructura Grupo: B

Clase: B1

Zona Sísmica: c

Factor de Importancia estructural: 1

Terreno Tipo: II

Propiedades del suelo:

$H_s$ = Espesor total del estrato de Terreno equivalente

$V_s$ = Velocidad de propagación de las ondas de corte el estrato equivalente.

$T_s$ =0.69s Periodo dominante del estrato de terreno equivalente.

Parámetros Espectrales para estructuras (PRODISIS):

$a_{0r}$ = 101.54 aceleración máxima del terreno.

$F_d$ = 0.5077 Factor de distancia.

$T_a$ = 0.2 Límite Inferior de la meseta del espectro de diseño.

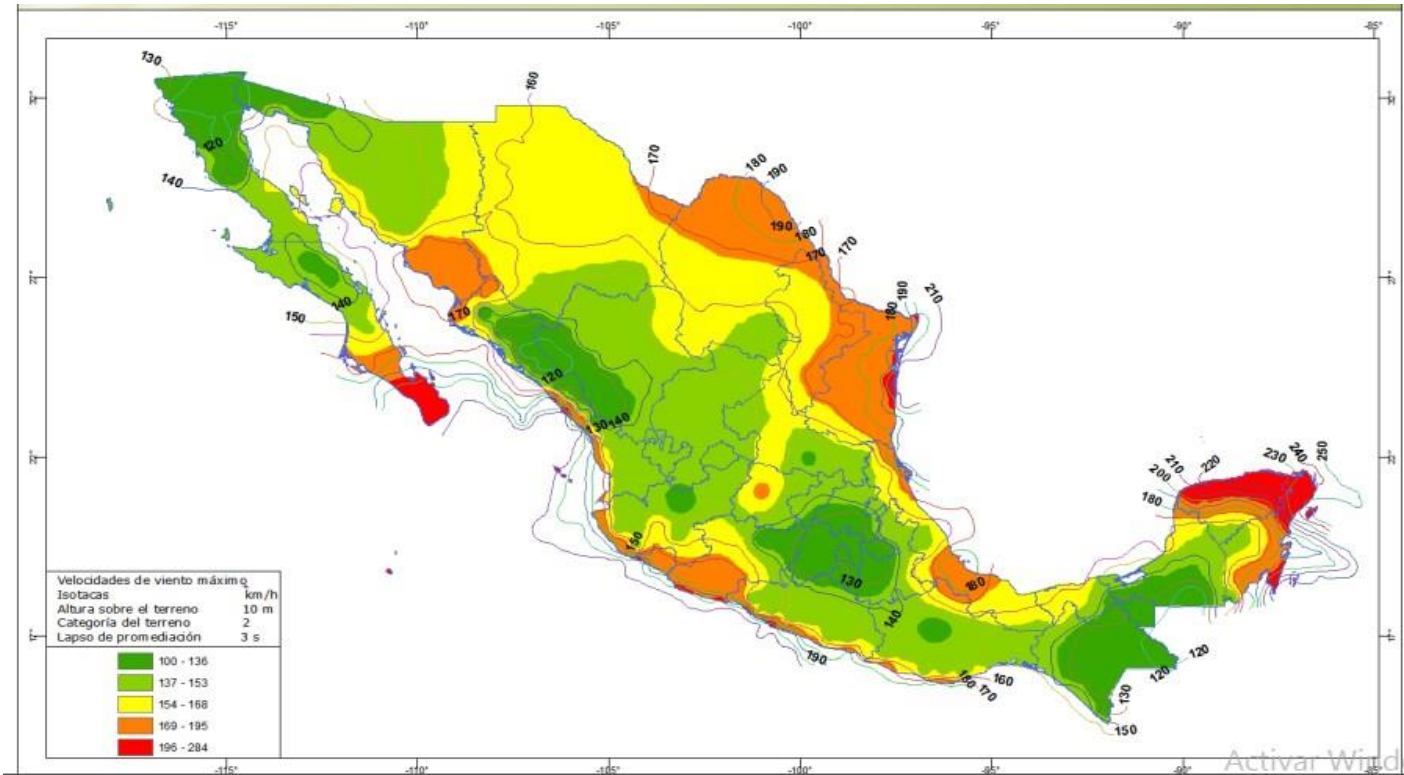
$T_b$ = 1.4 Límite Superior de la meseta del espectro de diseño.

$T_c$ = 2 Periodo de inicio de la rama descendente.

$\xi_x=5.00\%$  Amortiguamiento estructural eje x.  
 $\xi_z=5.00\%$  Amortiguamiento estructural eje z.  
 $k=0.5$  Parámetro que controla la caída de la ordenada espectral.  
 $\beta_x=1$  Factor de amortiguamiento eje x.  
 $\beta_z=1$  Factor de amortiguamiento eje z.  
 $F_{sit}=2.395$  Factor de sitio.  
 $F_{res}=3.597$  Factor de respuesta.  
 $a_0=243.227$  Aceleración máxima del terreno.  
 $c=875$  Aceleración máxima espectral.  
 $S_a=0.89$  Aceleración máxima espectral.  
 $P_{cx}=98.5$  Factor para definir la variación del espectro en la rama descendente, eje x  
 $P_{cz}=98.5$  Factor para definir la variación del espectro en la rama descendente, eje z  
 $Q_x=2$  Factor de comportamiento sísmico en x  
 $Q_z=2$  Factor de comportamiento sísmico en z  
 $\alpha=1$  Factor correctivo por irregularidad.  
 $Q'_x=1.101$  Factor de comportamiento sísmico en x  
 $Q'_z=1.101$  Factor de comportamiento sísmico en z  
 $R_{ox}=2$  Factor reductor por sobre resistencia.  
 $R_{oz}=2$  Factor reductor por sobre resistencia.  
 $\rho_x=1.25$  Factor por redundancia en el eje x  
 $\rho_z=1.25$  Factor por redundancia en el eje z  
 $a'_x=0.283$  Estado límite de colapso.  
 $a'_z=0.283$  Estado límite de colapso.  
 $a''_x=0.186$  Estado límite de servicio.  
 $a''_z=0.186$  Estado límite de servicio.

### Carga por viento

Se calculará la intensidad de diseño en función de los procedimientos del manual de diseño por viento de la CFE 2020, utilizando la velocidad regional.



Estructura Grupo: B

Tipo: 1

Ancho B en m: 12.5

Largo, L en m: 7.5

Altura promedio: 6.0

Inclinación de techo  $Y = 0.0\%$ ,  $0.00^\circ$

Tiempo de retorno= 50años

Velocidad regional,  $V_r = 168.00$  km/h

Categoría del terreno=1

Factor de topografía,  $F_t = 1$

Coeficiente escala de rugosidad,  $c = 1.137$

Coeficiente de variación de vel.  $\alpha = 0.099$

Altura gradiente  $\delta = 245$ m

Altura máxima,  $h_{max} = 9.5$  m

Factor de exposición,  $Fr_z z > 10m = 1.137$

Factor de exposición,  $Fr_z z > 10m = 1.131$

Velocidad básica de diseño,  $z \leq 10m = 191.02$  km/h

Velocidad básica de diseño,  $z > 10m = 216.09$  km/h

Altitud,  $h_m = 10$  m.s.n.m.

Presión barométrica,  $Q = 753.83$  mmHg

Temperatura ambiente  $\tau = 26.00$  °c

Factor de corrección  $G = 0.99$

Presión dinámica de base,  $q_z = 173.09$  kg/m<sup>2</sup>

## ESPECIFICACIONES

Estructura de concreto armado.

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

Elementos de Concreto:

$f'_c = 250$  kg/cm<sup>2</sup>, en zapatas, dados, contra trabes, columnas, contrafuertes, trabes y losacero.

$f'_c = 150$  kg/cm<sup>2</sup> en castillos, cadenas y cerramientos.

$f'_c = 100$  kg/cm<sup>2</sup> en plantillas de nivelación.

Acero de Refuerzo:

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

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

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

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

Terreno:

La capacidad de carga última del terreno es estimada considerando las características generales de la zona  $q_u = 2 \text{ ton/m}^2$ .

Las excavaciones deberán quedar libres de toda materia orgánica existente.

#### Notas relativas a elementos estructurales:

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

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

#### Notas relativas a los armados y anclajes.

Todo el refuerzo longitudinal corrido, se anclará al paño opuesto del elemento perpendicular a éste.

En ninguna Sección se traslapará más del 40% del refuerzo longitudinal principal.

El recubrimiento del acero de refuerzo se garantizará manteniendo en posición las varillas para lograr.

En zapatas, contra trabes y dados                      5 cm

En losas trabes y columnas                                      3 cm

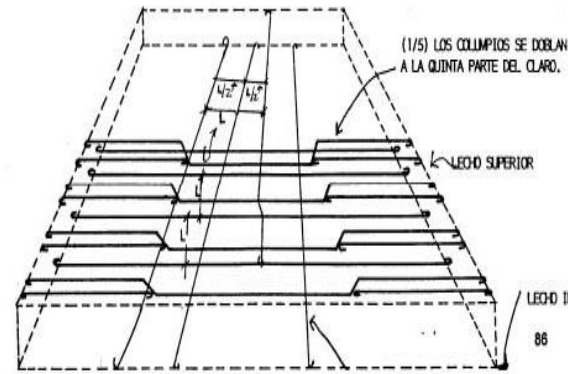
En castillos, cerramientos y cadenas                      3 cm

#### Cubierta de losa de concreto

La losa maciza, es una construcción que abarca tableros cuadrados o rectangulares y cuyos bordes reposan sobre vigas que mantienen su peso y su carga a través de las columnas. En la losa maciza, el apoyo de sus extremos es rígido, el cual le permite soportar su gran peso. Para la construcción de una losa maciza, debe colocarse el refuerzo en dos direcciones para que de esta forma puedan soportar



todo el peso del hormigón armado, este peso y todas las cargas muertas reposan sobre los elementos de apoyo, ya sean columnas o muros de carga, las cuales transmiten las cargas a la cimentación.



El desarrollo estructural del presente proyecto, se considera el análisis de una losa en una dirección, el cual se analiza los espesores mínimos que debe tener la losa de concreto maciza, de acuerdo a las especificaciones señaladas en el Reglamento ACI-318S

**TABLA 9.5(a) — ALTURAS O ESPESORES MÍNIMOS DE VIGAS NO PREESFORZADAS O LOSAS REFORZADAS EN UNA DIRECCIÓN A MENOS QUE SE CALCULEN LAS DEFLEXIONES**

Elementos	Espesor mínimo, $h$			
	Simplemente apoyados	Con un Extremo continuo	Ambos Extremos continuos	En voladizo
Elementos que no soporten o estén ligados a divisiones u otro tipo de elementos susceptibles de dañarse debido a deflexiones grandes.				
Losas macizas en una dirección	$\frac{\ell}{20}$	$\frac{\ell}{24}$	$\frac{\ell}{28}$	$\frac{\ell}{10}$
Vigas o losas nervadas en una dirección	$\frac{\ell}{16}$	$\frac{\ell}{18.5}$	$\frac{\ell}{21}$	$\frac{\ell}{8}$

**NOTAS:**

Los valores dados en esta tabla se deben usar directamente en elementos de concreto de peso normal ( $w_c = 2\,400 \text{ kg/m}^3$ ) y refuerzo grado 420 MPa. Para otras condiciones, los valores deben modificarse como sigue:

(a) Para concreto liviano estructural de peso unitario  $w_c$  dentro del rango de  $1\,500$  a  $2\,000 \text{ kg/m}^3$ , los valores de la tabla deben multiplicarse por  $(1.65 - 0.0003w_c)$ , pero no menos de  $1.09$ .

(b) Para  $f_y$  distinto de  $420 \text{ MPa}$ , los valores de esta tabla deben multiplicarse por  $(0.4 + f_y/700)$ .

## Trabes y Columnas de concreto reforzado

Las trabes de concreto armado se utilizan para apoyar losas de techos sujetos a muros o entre muros y columnas. Son elementos de sección variable,

Las columnas, tienen una función principal consiste en transmitir las cargas de trabajo hacia la cimentación. Estos elementos trabajan en flexión y compresión para brindar soporte a la construcción. Las columnas pueden ser largas, intermedias o cortas. Cumplen la función de soporte de las estructuras superiores, a la vez que sirven de apoyo a las trabes cargadas, así como también pueden servir de amarre para los muros.

Acabados en fachadas:

Paneles de alucobond, hechos de dos láminas de aluminio de 0.3mm de espesor al frente, 0.2mm al reverso y el núcleo central de polietileno macizo, teniendo un espesor final de 4mm, siendo el acabado con resinas de PVDF - Kynar 500 Floureto de Poli vinilideno, siendo repelentes al polvo. Los paneles son entregados con una película protectora reforzada, la cual es desprendida después de la aplicación de los paneles en la obra.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

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

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

<sup>1)</sup> Recubrimiento previo en continuo

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

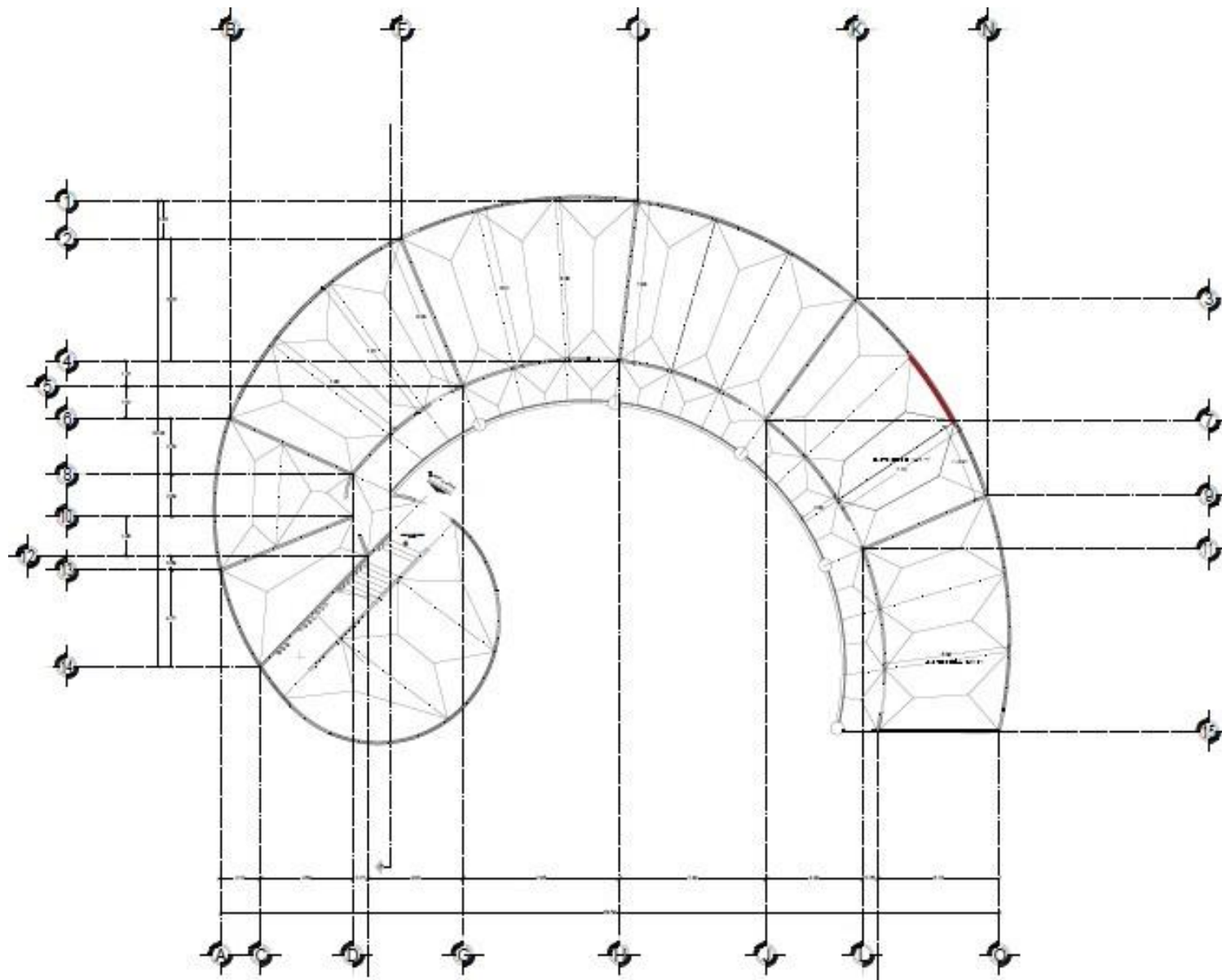
Valores Tecnológicos	Norma	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm
Movimiento de resistencia	w DIN 53293	(cm <sup>3</sup> /m)	1.25	1.75	2.75
Rigidez a la flexión	EJ DIN 53293	(kNcm <sup>2</sup> /m)	1250	2400	5900
Aleación / estado de las chapas de cubierta	EN 573-3 EN 515		EN AW 5005 <sup>3</sup> (AIMg 1) H22/H42		
Módulo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

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

Análisis de Áreas  
Tributarias

PLANTA TIPO

PLANTA BAJA  
1ER. NIVEL  
2DO. NIVEL



## Memoria de Calculo Estructural

### I. Analisis y Consideraciones de cargas.

Carga de Diseño en Azotea:

Concepto	Carga (W)	
Relleno de tezontle con entortado cemento-cal-arena para dar pendientes en azotea, hasta alcanzar su max. acomodo.	40	Kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilizante con asfalto M2 2,205.70 modificado SBS de 4.00mm de espesor, reforzado internamente con una membrana de refuerzo de poliéster 180gr/m <sup>2</sup> , acabado aparente con gravilla a base de reolita pigmentada y esmaltada a fuego con resina silicón color terracota, flexibilidad a baja temperatura -18°C, resistencia a la tensión 311.4N, estabilidad a temperaturas elevadas SBS > 110°C intemperismo acelerado menor al 10%	5	Kg/m <sup>2</sup>
Losa de concreto armado f'c=250 kg/cm <sup>2</sup> , armada con varilla No. 3 @15cm y 10 cm de espesor	240	Kg/m <sup>2</sup>
Aplanado fino en planfón con mortero cemento arena proporción 3:6	40	Kg/m <sup>2</sup>
Carga adicional por reglamento	40	Kg/m <sup>2</sup>
Instalaciones generales eléctricas, agua, gas, no incluye instalaciones especiales, por lo que de contar con ellas deberá indicarse el sitio en el tablero y analizar el mismo.	5	Kg/m <sup>2</sup>
	370	Kg/m <sup>2</sup>

Carga de Diseño en Entrepisos:

Concepto	Carga (W)	
Piso Loseta modelo Libya de 1a. calidad color beige de 50x50cm. Porcelanite o similar, asentado con adhesivo porcelanicointerceramic a hueso.	25	Kg/m <sup>2</sup>
Losa de concreto armado f'c=250 kg/cm <sup>2</sup> , armada con varilla No. 3 @15cm y 10 cm de espesor:	210	kg/m <sup>2</sup>
Carga adicional por reglamento	40	kg/m <sup>2</sup>
Aplanado fino en planfón con mortero cemento arena proporción 3:6	40	Kg/m <sup>2</sup>
Instalaciones generales eléctricas, agua, gas, no incluye instalaciones especiales, por lo que de contar con ellas deberá indicarse el sitio en el tablero y analizar el mismo.	5	Kg/m <sup>2</sup>
	320	Kg/m <sup>2</sup>

Carga de Diseño por cargas eventuales.

Carga Wm considerada para azotea con pendiente menor al 5% no incluyen las cargas producidas por tinacos y anuncios, ni las que se deben a equipos u objetos pesados que puedan apoyarse o colgarse del techo. Estas cargas deben preverse por separado y especificarse en los planos estructurales.

100 Kg/m<sup>2</sup>

Carga Wm considerada para uso de salones de talleres y aulas

190 Kg/m<sup>2</sup>

Carga de Diseño por muros

Muro de block macizo 12x20x40 cm., acabado común asentado con mortero cemento-arena proporción 1:3. resistencia a compresión de 150 kg/cm<sup>2</sup>

254 Kg/m<sup>2</sup>

Altura de muro entrepisos

3.5 m

Altura de muro Planta Baja

3.5 m

Numero de Entrepisos

2 niveles

Longitud de desarrollo máxima en tableros

8 m

Factores de Carga

gas permanentes  
1.5 cargas eventuales

Cargas de Diseño Totales

Carga de Diseño en Azotea

W<sub>azotea</sub>= 631 Kg/m<sup>2</sup>

Carga de Diseño en entrepisos

W<sub>entrepiso</sub>= 701 Kg/m<sup>2</sup>

Carga de Diseño por muros

W<sub>muro PB</sub>= 889 Kg/ml

W<sub>muro N1</sub>= 889 Kg/ml

## II. Analisis y Consideraciones de Áreas Tributarias

Trabes	Ejes principales	Claro corto=	4	m	Claro largo=	8	m
		At =	12	m <sup>2</sup>	At =	21.5	m <sup>2</sup>
	Ejes secundarios	Claro corto=	4	m			
		At =	12	m <sup>2</sup>			
Columnas		Claro corto=	5	m	Claro largo=	5.5	m
Altura=	3.5 m	At=	27.5	m <sup>2</sup>			
Muros		Claro corto=	4	m	Claro largo=	8	m

## III. Analisis y dimensionamiento de elementos estructurales

Trabes Azotea claro largo  
Ejes Principales

Esfuerzos aplicados

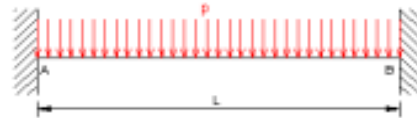


Diagrama de esfuerzos cortantes



Diagrama de momento flector



### Consideraciones de Diseño

W <sub>azotea</sub> =	631.00	Kg/m <sup>2</sup>
longitud=	8.00	m
w=	1,695.81	Kg/m
V <sub>a</sub> =	6,783.25	kg
V <sub>b</sub> =	6,783.25	kg
M <sub>a</sub> =M <sub>b</sub> =	9,044.33	kg-m
M <sub>central</sub> =	4,522.17	kg-m
Δ <sub>max</sub> =	18,088.67	/EI

Dist. L	Momentos	
	kg-m	
0	9,044.33	
2	1130.54	
4	4,522.17	
6	1130.54	
8	9,044.33	

### Estructuración

Trabes de Concreto Reforzado

F <sub>y</sub> =	4200	Kg/cm <sup>2</sup>
F' <sub>c</sub> =	250	Kg/cm <sup>2</sup>

Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto

Miembro sujeto a flexión

Requisito de resistencia  $M_u \leq \phi M_n$       Factor reducción  $\phi = 0.90$   
Requisito de cortante  $V_u \leq \phi V_n$

a) Determinación de cuantías y datos de diseño,

$\rho$  minima: 0.0026  
 $\rho$  maxima: 0.0186  
 $\rho$  balanceada: 0.0093

b = 25 cm  
 q = 0.23  
 $\sqrt{f \cdot C} = 14.14$

a.1) Determinación del peralte efectivo

$d^2 = \frac{904433}{777.886}$   
 d = 34.0981 cm

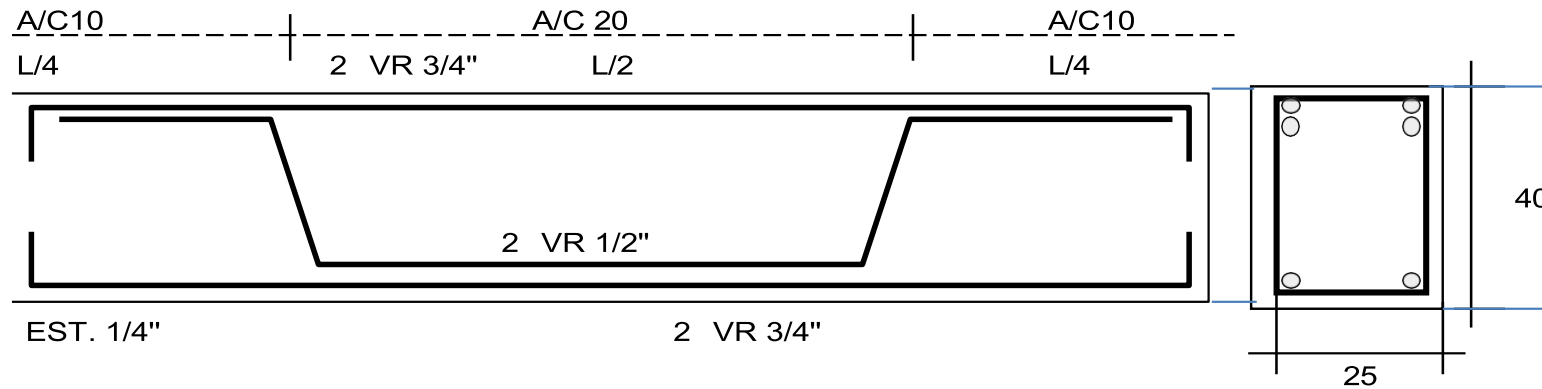
F'c = 250 Kg/cm<sup>2</sup>  
 F\*c = 200 Kg/cm<sup>2</sup>  
 F" c = 170 Kg/cm<sup>2</sup>  
 Varilla No. 3 0.71 cm<sup>2</sup> 3/8"  
 Varilla No. 4 1.27 cm<sup>2</sup> 1/2"  
 Varilla No. 6 2.85 cm<sup>2</sup> 3/4"

recubrimiento = 3 cm  
 seccion propuesta = 25 x 40

b) Determinacion del Area de acero en capa de compresion y tension

Area de acero en zona de tension = 9.3 cm<sup>2</sup>  
 Area de acero en zona de compresion = 2.6 cm<sup>2</sup>

No. de Varillas = 3.26 2 vars. 1/2 "y 3 vars. 3/4"  
 No. de Varillas = 2.05 2 varillas 1/2



c) Revision de Trabes por cortante

Vu= Cortante Actuante	Vu=	6,783.25	kg	<b>Vu &gt; Vcr</b>
FR= 0.75	VCR=	4,473.86	kg	Δ Debe ser calculada la separacion de Estribos
b= 25 cm				
d= 40 cm				
ρ act= 0.01109				

d.1) Refuerzo transversal por cortante.      Sep#3= 46.67 cm      \*por lo tanto proponemos @ d/2  
 Δ      20 cm      por revasar el minimo

c.1) Restriccion por Cortante

$$Vu = 2.5 \cdot fr \cdot b \cdot d \cdot vf \cdot c$$

Vu= 26,516.50 kg      >      Vu= 6,783.25 kg  
 Ok es admisible el Vu actuante

condicionantes      15,909.90 kg

1.5Fr b d v f \* c > e igual Vu > Vcr separacion de estribos no debera ser mayor de 0.5 d

1.5Fr b d v f \* c < Vu > Vcr separacion de estribos no debera ser mayor de 0.25 d



Trabes

Azotea claro corto

Esfuerzos aplicados

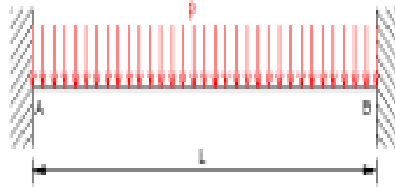


Diagrama de esfuerzos cortantes

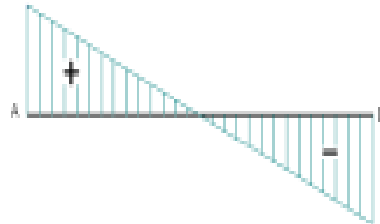
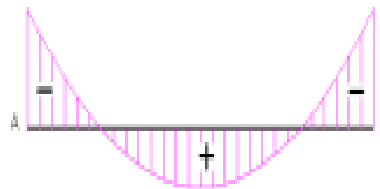


Diagrama de momento flector



**Consideraciones de Diseño**

$W_{azotea} = 631.00 \text{ Kg/m}^2$   
 longitud = 4.00 m  
 $w = 1,893.00 \text{ Kg/m}$   
 $V_a = 3,786.00 \text{ kg}$   
 $V_b = 3,786.00 \text{ kg}$   
 $M_a = M_b = 2,524.00 \text{ kg-m}$   
 $M_{central} = 1,262.00 \text{ kg-m}$   
 $\Delta_{max} = 1,262.00 / EI$

Dist. L	Momentos kg-m
0	2,524.00
1	315.50
2	1,262.00
3	315.50
4	2,524.00

**Estructuración**

Trabes de Concreto Reforzado

$F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$   
 $F'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$

Normas Tecnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto

Miembro sujeto a flexion

Requisito de resistencia  $M_u \leq \text{Factor reduccion } V \phi b = 0.90$

Requisito de cortante  $V_u \leq \phi V_n$

I

a) Determinación de cuantías y datos de

$\rho$ mínima:	0.0026		
$\rho$ máxima:	0.0186		
$\rho$ balanceada:	0.0093		
F'c=	250	Kg/cm <sup>2</sup>	
F*c=	200	Kg/cm <sup>2</sup>	
F"c=	170	Kg/cm <sup>2</sup>	
Varilla No. 3	0.71	cm <sup>2</sup>	3/8"
Varilla No. 4	1.27	cm <sup>2</sup>	1/2"
Varilla No. 6	2.85	cm <sup>2</sup>	3/4"

b= 20 cm  
 q= 0.23  
 $\sqrt{f^*C}$ = 14.14

a.1) Determinación del peralte efectivo

$$d^2 = \frac{252400}{622.31}$$

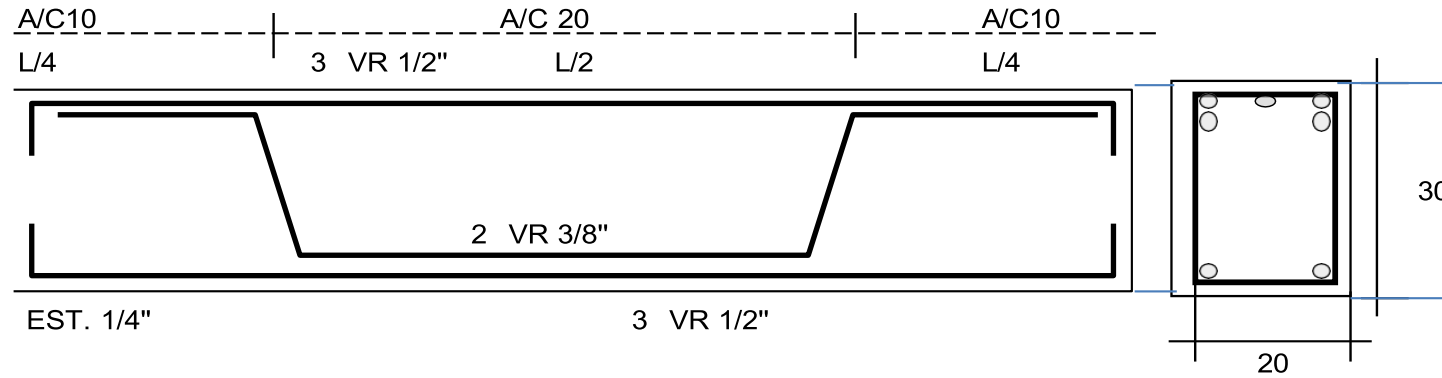
$$d = 20.139181 \text{ cm}$$

recubrimiento= 3 cm  
 sección propuesta = 20 x 30

b) Determinación del Área de acero en capa de compresión y tensión

Área de acero en zona de tensión= 5.58 cm<sup>2</sup>  
 Área de acero en zona de compresión= 1.56 cm<sup>2</sup>

No. de Varillas= 4.39      5 vars. 1/2 "  
 No. de Varillas= 1.23      2 varillas 1/2 "



c) Revisión de Travesaños

$V_u =$  Cortante Actuante

$FR = 0.75$

$b = 20 \text{ cm}$

$d = 30 \text{ cm}$

$\rho_{act} = 0.010583$

$V_u = 3,786.00 \text{ kg}$

$V_{CR} = 2,619.83 \text{ kg}$

**$V_u > V_{cr}$**

$\Delta$  Debe ser calculada la separación de Estribos

d.1) Refuerzo transversal por cortante.

Sep#3= 69.32 cm

$\Delta$  15 cm

\*por lo tanto proponemos @ d/2 por revasar el mínimo

c.1) Restricción por Cortante

$V_u = 2.5 f_r b d v_f * c$

$V_u = 15,909.90 \text{ kg}$

>

$V_u = 3,786.00 \text{ kg}$

Ok es admisible el  $V_u$  actuante

condicionantes 9,545.94 kg

$1.5 f_r b d v_f * c > \text{e igual } V_u > V_{cr}$  separación de estribos no deberá ser mayor de 0.5 d

$1.5 f_r b d v_f * c < V_u > V_{cr}$  separación de estribos no deberá ser mayor de 0.25 d

Trabes

Entrepiso

Esfuerzos aplicados

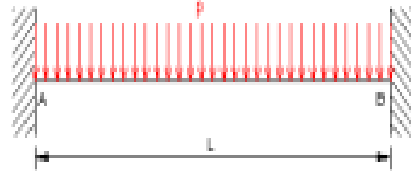


Diagrama de esfuerzos cortantes

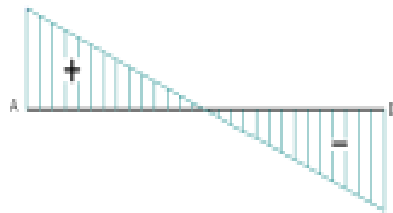
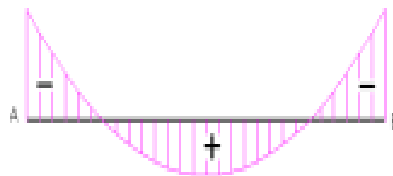


Diagrama de momento flector



**Consideraciones de Diseño**

Wentrepiso= 740.00 Kg/m<sup>2</sup>  
 longitud= 8.00 m  
 w= 1,988.75 Kg/m  
 Va= 7,955.00 kg  
 Vb= 7,955.00 kg  
 Ma=Mb= 10,606.67 kg-m  
 Mcentral= 5,303.33 kg-m  
 Δmax= 21,213.33 /EI

Dist. L	Momentos kg-m
0	10,606.67
2	1325.83
4	5,303.33
6	1325.83
8	10,606.67

**Estructuración**

Trabes de Concreto Reforzado

Fy= 4200 Kg/cm<sup>2</sup>  
 F'c= 250 Kg/cm<sup>2</sup>

Normas Tecnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto

Miembro sujeto a flexion

Requisito de resistencia  $M_u \leq \phi M_n$

Factor reduccion  $\phi_b = 0.90$

Requisito de cortante  $V_u \leq \phi V_n$

I

a) Determinacion de cuantías y datos

$\rho$ minima:	0.0026		
$\rho$ maxima:	0.0186		
$\rho$ balanceada:	0.0093		
$F'_c$ =	250	Kg/cm <sup>2</sup>	
$F^*_c$ =	200	Kg/cm <sup>2</sup>	
$F''_c$ =	170	Kg/cm <sup>2</sup>	
Varilla No. 3	0.71	cm <sup>2</sup>	3/8"
Varilla No. 4	1.27	cm <sup>2</sup>	1/2"
Varilla No. 6	2.85	cm <sup>2</sup>	3/4"

b=	25	cm
q=	0.23	
$\sqrt{f'_c}$ =	14.14	

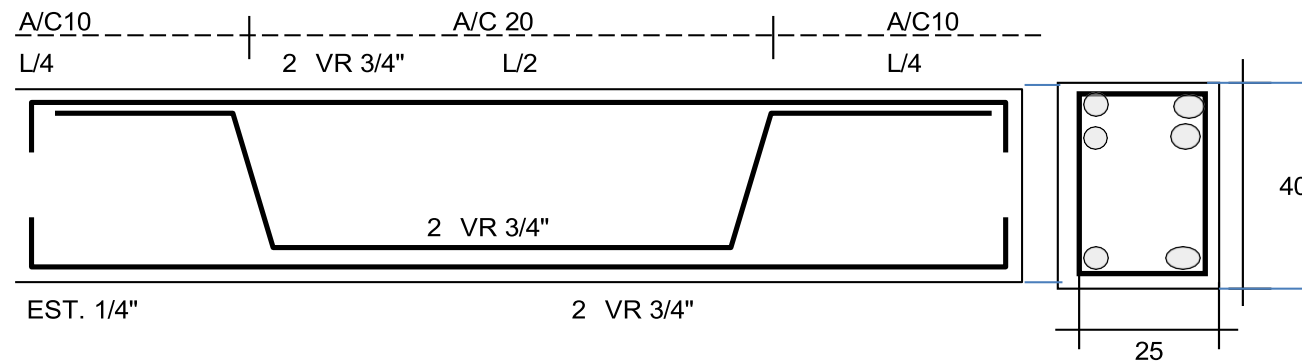
a.1) Determinacion del peralte efectivo

$d^2$ =	1060666.667
	<u>777.8856441</u>
d=	36.92594189 cm
recubrimiento=	3 cm
seccion propuesta =	25 x 40

b) Determinacion del Area de acero en capa de compresion y tension

Area de acero en zona de tension=	9.3	cm <sup>2</sup>
a de acero en zona de compresion=	2.6	cm <sup>2</sup>

No. de Varillas=	3.26	4 vars. 3/4"
No. de Varillas=	2.05	2 varillas 3/4"



c) Revisión de Traveses por corte

$V_u = \text{Corte Activo} \quad V_u = 7,955.00 \text{ kg}$

$FR = 0.75 \quad V_{CR} = 4,539.63 \text{ kg}$

$b = 25 \text{ cm}$

$d = 40 \text{ cm}$

$\rho_{act} = 0.0114$

$V_u > V_{cr}$   
 $\Delta$  Debe ser calculada la separación de  
Estribos

c.1) Refuerzo transversal por corte.

$Sep\#3 = 31.56 \text{ cm}$

$\Delta \quad 20 \text{ cm}$

\*por lo tanto proponemos @ d/2 por  
rebasar el mínimo

c.2) Restricción por Corte

$V_u = 2.5 f_r b d v_f * c$

$V_u = 26,516.50 \text{ kg}$

$>$

$V_u = 7,955.00 \text{ kg}$

Ok es admisible el  $V_u$  actuante

condicionantes  $15,909.90 \text{ kg}$

$1.5 f_r b d v_f * c > e \text{ igual} \quad V_u > V_{cr}$  separación de estribos no debería ser mayor de  $0.5 d$

$1.5 f_r b d v_f * c < \quad V_u > V_{cr}$  separación de estribos no debería ser mayor de  $0.25 d$

Losa de concreto reforzado de entrepiso

a) Datos generales para la determinación del espesor de la losa de concreto reforzado

$a_1 = 400 \text{ cm}$

$a_2 = 800 \text{ cm}$

$W_{\text{diseño}} \text{ cargas entrepiso} = 740.0 \text{ kg/m}^2$

$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$   $f_s =$

$2520 \text{ kg/cm}^2$

$f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2$

$\text{Recubrimiento} = 2.0 \text{ cm}$

a.1) Revisión de peralte por deflexión, de acuerdo al ACI, para losa perimetralmente

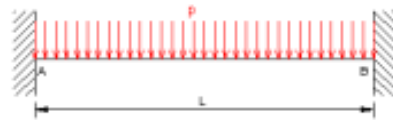
apoyada.  $h = \sqrt{L/28} = 14 \text{ cm}$

a.2) Determinación del peralte efectivo, considerando el recubrimiento.

$d = h - \text{recubrimiento} = 12 \text{ cm}$

b) Análisis estructural del sistema

**Esfuerzos aplicados**



**Diagrama de esfuerzos cortantes**



**Diagrama de momento flector**



**Consideraciones de Diseño**

$W_{\text{entrepiso}} = 740.00 \text{ Kg/m}^2$

$\text{longitud} = 4.00 \text{ m}$

$w = 185.00 \text{ Kg/m}$

$V_a = 370.00 \text{ kg}$

$V_b = 370.00 \text{ kg}$

$M_a = M_b = 246.67 \text{ kg-m}$

$M_{\text{central}} = 123.33 \text{ kg-m}$

$\Delta_{\text{max}} = 123.33 / EI$

Dist. L	Momentos	
	kg-m	
0	246.67	
1	30.83	
2	123.33	
3	30.83	
4	246.67	

b.1) Momentos negativos en borde

$M (-) = 246.67 \text{ kg-m}$

b.2) Momentos positivos central

$M (+) = 123.33 \text{ kg-m}$

b.3) Cortante en apoyos

$V_a = V_b = 370.00 \text{ kg}$

c) Diseño de armado de losa en una dirección por flexión

c.1) Determinación de armado por cambios volumétricos, con cuantía mínima.

$$A_s(\text{mínimo}) = 3.19 \text{ cm}^2$$

c.2) Separación de acero estructural

$$s_3 = \text{varilla No. 3 (} a_s = 0.71) = 22.23 \text{ cm}$$

condiciones  $s_1 = 3.5 h$  50 cm  
 $s_2 = 50 \text{ cm}$

c.3) Armado por Flexión, momentos negativos  $A_s (-)$  en bordes = 0.84 cm<sup>2</sup>

c.3.1.) Separación de acero estructural Sep. Vars #3 = 85.0

$\Delta$  Rige la separación mínima 20 cm

c.4) Armado por Flexión, momentos positivos  $A_s (+)$  en bordes = 0.42 cm<sup>2</sup>

c.4.1.) Separación de acero estructural Sep. Vars #3 = 170.0

$\Delta$  Rige la separación mínima 20 cm

d) Revisión por cortante

$$V_u = 518 \text{ kg}$$

$$V_R = 0.5FRbd \text{ raiz}^2 (f^*c) \quad V_R = 6,515.48 \text{ kg}$$

$V_R \gg V_u$   $\Delta$  Resiste la revisión al cortante.



Diseño de columnas  
planta baja

a) Datos de Diseño

f'c=	250	kg/cm2	φ Estribo #3	0.71	cm2
Mr=	10,606.67	kg-m	varillas 1"	5.07	cm2
sección h=	25	cm	raíz de f*c	14.14	-
sección b=	35	cm	φ varillas 1/2"	1.27	cm
sección d=	20	cm	f*c=	200	kg/cm2
rec=	5	cm	fy=	4200	kg/cm2
f" c=	170	kg/cm2	altura l=	350.00	cm
varillas 3/4"	2.85	cm2	Pu=	93,434.00	kg

b) Analisis de cargas actuantes en columnas centrales Planta baja

			Area Tributaria	Pu
Azotea	Wcubierta	871 Kg/m2	27.5 m2	23,952.50
	Wvigas Principales	240 kg/m	5.5 ml	1,320.00
	Wvigas secundarias	240 kg/m	5 ml	1,200.00
	Wcolumna	210 kg/m	3.5 m	735.00
	Wmuros	889 kg/m	10.5 m	9,334.50
Entrepiso	Wcubierta	1611 kg/m2	27.5 m2	44,302.50
	Wvigas Principales	240 kg/m	5.5 ml	1,320.00
	Wvigas secundarias	240 kg/m	5 ml	1,200.00
	Wcolumna	210 kg/m	3.5 m	735.00
	Wmuros	889 kg/m	10.5 m	9,334.50
				<hr/>
				93,434.00 kg
				93.43 ton

Pu



Pu

- c) Analisis de excentricidad del centroide en la columna  
 c.1) Graficas de interacción para columnas de concreto reforzado

d/h= 0.8  
 e= 11.35  
 K= 0.02  
 R= 0.26  
 e/h= 0.45

$$R = \frac{M_u}{F_r \cdot b \cdot h^2 \cdot f'_c}$$

$$K = \frac{P_u}{F_r \cdot b \cdot h^2 \cdot f'_c}$$

$\Delta \quad q = 1.4$

- d) Cuantificación de área de acero

$$A_s = p \cdot b \cdot h \quad p = \frac{q \cdot f'_c}{f_y}$$

p= 0.057  
 A<sub>s</sub>= 50 cm<sup>2</sup>  
 No. vars.= 10

- e) Cuantificación de refuerzo transversal

48\* destribos= 34.08 cm  
 b/2= 17.5 cm  
 $\frac{850 \text{ db}}{\sqrt{f_y}} = 66.50 \text{ cm}$

- f) Longitud de desarrollo para separación de estribos al 50%

1/6 (altura) 58.33 cm  
 seccion trans. Max. 35 cm  
 60 cm 60 cm

Conclusión:  
 Estribos #3/8 @ 18 cm en zona central y @9cm en extremos a 60 cm de la conexión.

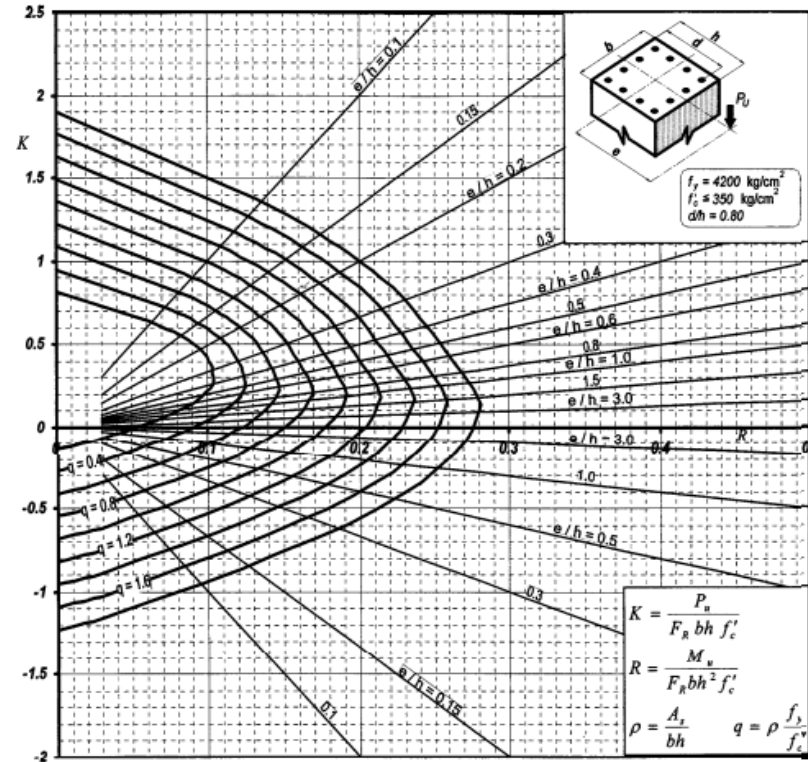
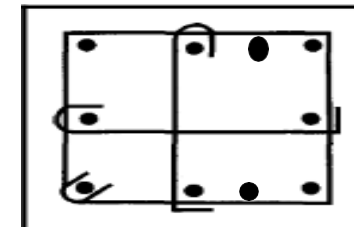


Diagrama de interacción columna a 4 caras

35 cm



Analisis de cargas actuantes en columnas centrales Planta baja

			Area Tributaria	Pu
Azotea	Wcubierta	871 Kg/m <sup>2</sup>	21.5 m <sup>2</sup>	18,726.50
	Wvigas Principales	240 kg/m	5.5 ml	1,320.00
	Wvigas secundarias	240 kg/m	5 ml	1,200.00
	Wcolumna	210 kg/m	3.5 m	735.00
	Wmuros	889 kg/m	10.5 m	9,334.50
Entrepiso	Wcubierta	1611 kg/m <sup>2</sup>	21.5 m <sup>2</sup>	34,636.50
	Wvigas Principales	240 kg/m	5.5 ml	1,320.00
	Wvigas secundarias	240 kg/m	5 ml	1,200.00
	Wcolumna	210 kg/m	3.5 m	735.00
	Wmuros	889 kg/m	10.5 m	9,334.50
Entrepiso	Wcubierta	1611 kg/m <sup>2</sup>	21.5 m <sup>2</sup>	34,636.50
	Wvigas Principales	240 kg/m	5.5 ml	1,320.00
	Wvigas secundarias	240 kg/m	5 ml	1,200.00
	Wcolumna	210 kg/m	3.5 m	735.00
	Wmuros	889 kg/m	10.5 m	9,334.50
total W diseño actuante en cimentación				<u>125,768.00</u>
Wdiseño cimentación =			15,721.00	kg/m

Cimentación  
Zapata Corrida

a) Determinación de Acción neta

Ancho de muro= 35 cm  
 $q_t$  (admisible)= 15000 kg/m<sup>2</sup>  
 qt (admisible)= 15 ton/m<sup>2</sup>  
 $\gamma_v$  (concreto )= 2400 kg/m<sup>3</sup>  
 $F_s$ = 2520 kg/cm<sup>2</sup>  
 $F_y$ = 4200 kg/cm<sup>2</sup>  
 $f'c$ = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 $fc$ = 112.5 kg/cm<sup>2</sup>

$q_n = q_a - q_c$   
 $q_c = \gamma_c \times h$   
 $q_c = 600$  kg/m<sup>2</sup>

$q_n = 14400$  kg/m<sup>2</sup>

b) Longitud Unitaria de la Losa

$q_n = P/A$        $A = B \cdot L$        $B = P/q_n \cdot L$        $B = 1.53$  m

b.1) Ajuste de la carga admisible

$q_n = 10,285.71$  kg/m<sup>2</sup>

Wdiseño zapata= 15.72 ton/m

c) Calculo del peralte y del refuerzo del m

$M = q_n \cdot c^2$        $M = 3641.40$  kg , m  
 $d = \text{raiz}(M/K \cdot b)$        $d = 22.266$  cm  
 Peralte minimo permitido 20 cm      0.22266 m

15,721.00 kg/m

$c = 59.5$  cm

0.595

$K = 10.577$

$k = 0.2113$

$j = 0.89$

$n = 6$

$b = 100$  cm

vars No.4  $a_s = 127$  cm<sup>2</sup>

Cuantia minima = 0.003

vars No. 6  $a_s = 285$  cm<sup>2</sup>

0.71

e) Armado transversal por cambio volumetricos

$A_s = \rho b d$        $A_s = 6.7$  cm<sup>2</sup>

Area Long. seccion B       $A_s = 10.29$  cm<sup>2</sup>

d) Armado por momento flexionante

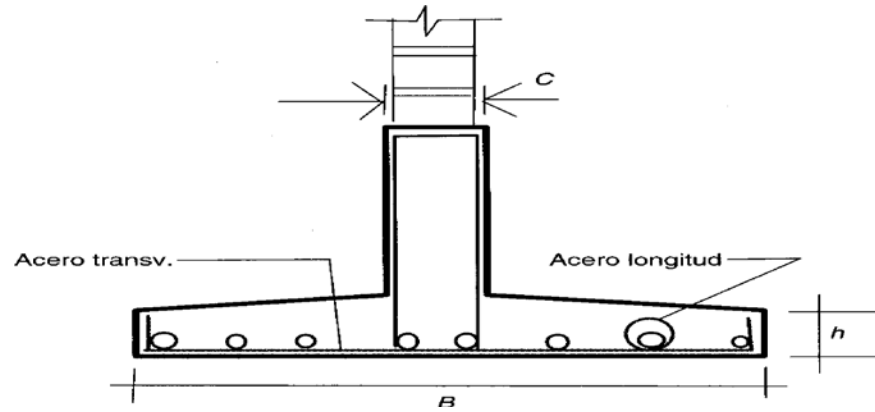
$L =$  longitud de empotramiento

$L = 1/2$  (B-Ancho de Muro)       $L = 0.59$  m  
 $M = wL^2/2$        $M = 2728.97$  kg.m

$A_s = M/FR \cdot F_y \cdot j \cdot d$        $A_s = 3.64312$  cm<sup>2</sup>/m  
 $Sep = A_s/a_s$        $Sep = 35$  cm

$Sep = 19$  cm

$Sep = 28$  cm



Conclusión:

*Zapatas Corridas*

Sección B= 1.60 m, espesor 25 cm, con acero de refuerzo principal (transversal) con varilla del No.4 y separacion de @20 cm siendo la primera y la última se colocarán a la mitad de la separación es decir @ 10 cm del borde de la losa. Y con refuerzo longitudinal con varilla del No. 6 y separacion @25 cm

f) Revisión por cortante de la sección

$$V_r = 0.5 F_R \text{raiz}(f'c)bd$$

$$V_r = 12,283.09 \text{ kg}$$

$$V_u < V_r$$

$$V_u = wx$$

$$V_u = 6,254.21 \text{ kg}$$

Δ La sección es aceptable

g) Determinacion del peralte de contratrabe

Momento Flexionante	Mu=	125,768.00	kg.m
Sección b contratrabe	b=	35	cm
Esfuerzo	F'c=	200	kg/cm <sup>2</sup>
	q=	0.21	

d= raíz $\frac{12576800}{1184.085}$	d=	103.06	cm
	d=	104	cm
	H=	80.00	cm

h) Separacion de Estribos

$$V_r > V_u$$

$$V_{\text{reglamentario}} = 1.5 \cdot F_R \cdot b \cdot d \cdot \text{raiz } f'c$$

$$V_u = 6,254.21 \text{ kg}$$

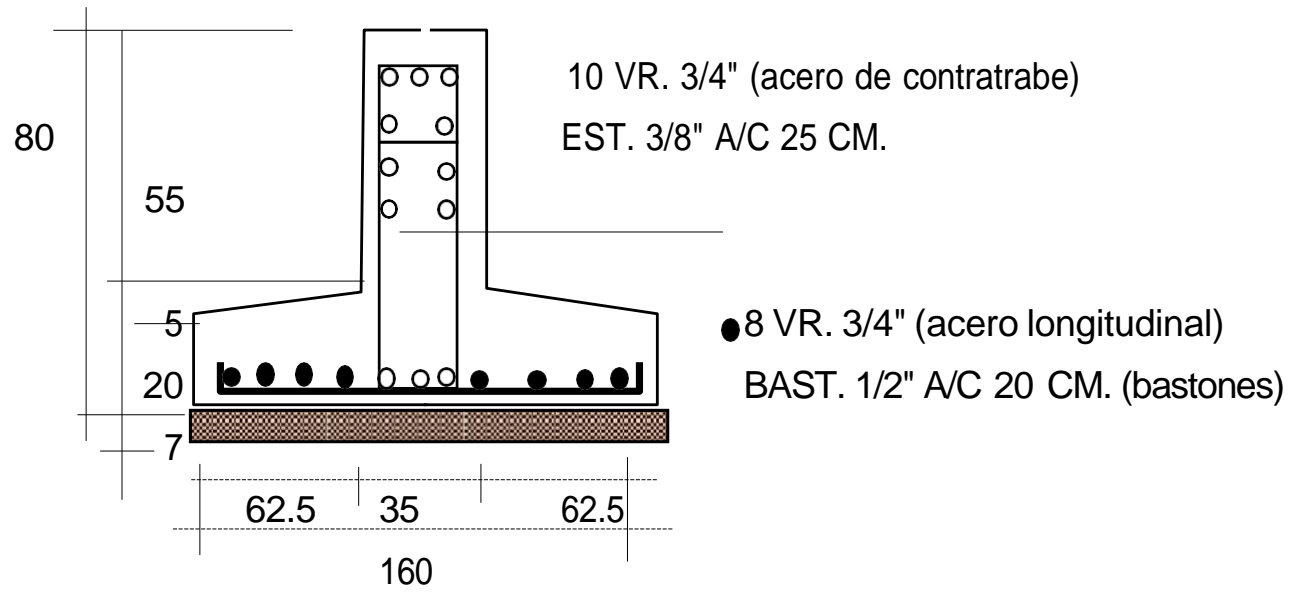
$$V_{\text{reglamentario}} = 57,912.05 \text{ kg}$$

Sep. Estribos @ 26

Δ 25 cm

i) Area de acero en contratrabes

As=pbd	As=	28	cm <sup>2</sup>	10	Varillas No. 6
A's=pminbd	A's=	8.4	cm <sup>2</sup>	3	Varillas No. 4



**ZAPATA CORRIDA Z-C**

## XII.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

## XII.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ESCUELA DE ARTES "KOATL"					
CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	I M P O R T E
<b>PRELIMINARES</b>					
10301-004	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)	M <sup>2</sup>	2780.00	\$10.21	\$28,376.33
<b>ESTRUCTURA</b>					
ECL3	Losacero cal. 20, armada con malla electrosoldada 6x6/10-10, con concreto premezclado estructural de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: conectores soldados, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M <sup>2</sup>	465.35	\$1,084.32	\$504,589.83
<b>ALBAÑILERIA</b>					
10608-001	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	25.00	\$2,400.11	\$60,002.75
<b>INSTALACIÓN HIDROSANITARIA</b>					
SHS01	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	25.00	\$2,749.78	\$68,744.49
<b>ACABADOS</b>					
ALV03	Puerta de 1.00 x 2.10 m. a base de perfiles de aluminio anodizado duranodik línea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con duela de aluminio, pivote descentrado y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.00	\$9,306.31	\$74,450.51
<b>CANCELERIA</b>					
11801-001	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	M <sup>2</sup>	1200.00	\$690.70	\$828,835.95



**ESCUELA DE ARTES "KOATL"**

**CONCEPTO:** Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, cuadrilla de topografía, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2)

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
302-CAL-0102	CALHIDRA, TONELADA	TON	0.00	\$2,400.00	\$0.48
305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' ( 0.019x0.10x2.44 m)	PZA	0.02	\$35.00	\$0.70
304-VAR-0101	HILO CAÑAMO ROLLO DE 100 M	PZA	0.00	\$35.90	\$0.04
303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8 Ø), KG, 0.557 KG/M	KG	0.02	\$13.70	\$0.27
10401-291	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M <sup>3</sup>	0.00	\$1,575.47	\$0.47
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$1.96</b>
CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1T2E	CUADRILLA No 32 (1 TOPOGRAFO+2 AY.ESP.)	JOR	360.00	\$2,033.47	\$5.65
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$5.65</b>
CLAVE	EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
EQUEST	ESTACION TOTAL STS5R DE 5" DE PREC ANGUL	HOR	46.00	\$24.50	\$0.53
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$5.65	\$0.17
%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	0.02	\$5.65	\$0.11
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$0.82</b>
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$8.43</b>
				<b>5% COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$0.42</b>
				<b>5% INFONAVIT</b>	<b>\$0.02</b>
				<b>35% SEGURO SOCIAL</b>	<b>\$0.01</b>
				<b>15% UTILIDAD</b>	<b>\$1.33</b>
				<b>TOTAL DE PRECIO UNITARIO</b>	<b>\$10.21</b>

**CONCEPTO:** Losacero cal. 20, armada con malla electrosoldada 6x6/10-10, con concreto premezclado estructural de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: conectores soldados, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramentalimpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
303-ARF-0901	ALAMBRE DEL No. 2, (1/4" Ø), KG, 0.248 KG/M	KG	2.34	\$10.08	\$23.61
303-ARF-0201	VARILLA R-42 DEL No. 3, (3/8" Ø), KG, 0.557 KG/M	KG	6.33	\$9.66	\$61.14
303-ARF-0501	VARILLA R-42 DEL No. 6, (3/4" Ø), KG, 2.25 KG/M	KG	10.66	\$9.66	\$102.99
303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	KG	0.60	\$10.92	\$6.60
305-M3A-0503	TRIPLAY DE PINO P/CIMBRA DE 16 MM, HOJA DE 1.22x2.44 M.	PZA	0.07	\$290.00	\$21.17
305-M3A-0401	CHAFLAN DE PINO DE 1"x1"x8'	PZA	0.31	\$7.00	\$2.20
305-CLA-1201	CLAVOS PARA MADERA DE 1 1/4" (1320 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	KG	0.01	\$27.60	\$0.14
305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4"x4"x8' ( 0.019x0.10x2.44 m)	PZA	1.31	\$22.00	\$28.86
305-M3A-0201	BARROTE DE PINO DE 3a, DE 1 1/2"x3 1/2"x8'	PZA	1.32	\$38.00	\$50.31
305-M3A-0301	POLIN DE PINO DE 3a, DE 3 1/2"x3 1/2"x8'	PZA	0.50	\$70.00	\$35.00
305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2" (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	KG	0.11	\$16.10	\$1.77
305-CLA-1401	CLAVOS PARA MADERA DE 4" (77 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	KG	0.05	\$16.10	\$0.77
307-CON-0501	REVENIMIENTO DE 18+3.5 PARA CONCRETO BOMBEABLE	M <sup>3</sup>	0.19	\$120.00	\$22.80
307-CON-0401	BOMBEO DE CONCRETO	M <sup>3</sup>	0.19	\$130.00	\$24.70
358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	M <sup>3</sup>	0.02	\$24.00	\$0.46
359-CMB-0101	DIESEL	LT	0.38	\$7.72	\$2.96
307-CON-0101	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=250 KG/CM2, CLASE 1	M <sup>3</sup>	0.19	\$1,150.00	\$218.50
309-PLE-0101	CASETON DE ESPUMA DE POLIESTIRENO DE ALTA DENSIDA	M <sup>3</sup>	0.11	\$700.00	\$78.40
303-ARF-2901	MALLA ELECTROSOLDADA 6x6/10-10, M2 (2.50X40 M)	M <sup>2</sup>	1.10	\$12.08	\$13.29
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$695.67</b>
CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1F1A	CUADRILLA No 6 (1 FIERRERO + 1 AYUDANTE)	JOR	0.12	\$875.98	\$100.74
1C1A	CUADRILLA No 7 (1 CARP. O.N. + AYUDANTE)	JOR	0.15	\$901.74	\$136.16
1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR	0.02	\$2,065.05	\$39.24
2A	CUADRILLA No 4 (2 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.02	\$721.59	\$12.27
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$288.40</b>
CLAVE	EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$288.40	\$8.65
%MO2	ANDAMIOS	%	0.03	\$288.40	\$8.65
EQMAL	MALACATE ELECTRICO	HOR	0.08	\$54.41	\$4.41
EQVIBRA	VIBRADOR PARA CONCRETO	HOR	0.03	\$49.38	\$1.53
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$23.24</b>
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$1,007.32</b>
				<b>5% COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$50.37</b>
				<b>5% INFONAVIT</b>	<b>\$2.52</b>
				<b>33% SEGURO SOCIAL</b>	<b>\$0.88</b>
				<b>15% UTILIDAD</b>	<b>\$159.16</b>
				<b>TOTAL DE PRECIO UNITARIO</b>	<b>\$1,084.32</b>

**CONCEPTO:** 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.

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
303-ARF-1101	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16, (1.59 mm Ø), KG, 0.016 KG/M	KG	0.10	18.8	\$1.80
318-MYC-0201	MARCO Y CONTRAMARCO DE 40X60 CM	PZA	1.00	\$427.60	\$427.60
310-TAB-0202	TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x13x26 CM.	MIL	0.10	\$3,500.00	\$343.00
302-CEM-0102	CEMENTO (GRIS) PORTLAND TIPO II PUZOLANICO, TONELADA	TON	0.00	\$2,900.00	\$5.80
305-M3A-0101	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4x4x8' ( 0.019x0.10x2.44 m)	PZA	0.69	\$35.00	\$24.12
305-CLA-1301	CLAVOS PARA MADERA DE 2 1/2 (260 pzas/kg) CAJA DE 25 KG	KG	0.08	\$24.00	\$1.90
358-AGU-0101	AGUA DE TOMA	M <sup>3</sup>	0.01	\$28.61	\$0.31
10401-544	HERRAMIENTA.	M <sup>3</sup>	0.07	\$1,479.58	\$106.53
10401-292	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M <sup>3</sup>	0.11	\$1,713.37	\$183.33
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$1,094.39</b>

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR	0.54	\$1,423.41	\$771.49
1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR	0.12	\$590.22	\$73.19
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$844.68</b>

CLAVE	EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNIDAD	ANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$844.68	\$25.34
%MO5	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	0.02	\$844.68	\$16.89

<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$42.23</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$1,981.30</b>
<b>5% COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$99.07</b>
<b>5% INFONAVIT</b>	<b>\$4.95</b>
<b>35% SEGURO SOCIAL</b>	<b>\$1.73</b>
<b>15% UTILIDAD</b>	<b>\$313.06</b>
<b>TOTAL DE PRECIO UNITARIO</b>	<b>\$2,400.11</b>

**CONCEPTO:** 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.

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
346-NAC-0112	TUBO COBRE TIPO M DE 13 MM Ø, 6.10M NACOBRE	PZA	0.22	\$437.13	\$95.55
346-NAC-0114	TUBO COBRE TIPO M DE 25 MM Ø, 6.10M NACOBRE	PZA	0.40	\$1,003.59	\$402.17
346-NAC-0622	CONECTOR COBRE ROSCA/EXTERIOR 13 MM, FIG.104 NACOBRE	PZA	1.00	\$10.50	\$10.50
346-NAC-0202	CODO COBRE A COBRE 90°x 13 MM, FIG.107 NACOBRE	PZA	1.00	\$6.10	\$6.10
346-NAC-1034	TEE COBRE REDUC 25x25x13 MM, FIG.111-R NACOBRE	PZA	1.00	\$104.20	\$104.20
346-PSD-0102	TUBO PVC SANITARIO DE 50 MM, DE 6.00 M EXTREMOS LISOS	PZA	0.95	\$173.80	\$164.62
346-PSD-0104	TUBO PVC SANITARIO DE 100 MM, DE 6.00 M EXTREMOS LISOS	PZA	0.38	\$396.70	\$151.74
346-PSD-0602	TEE PVC SANITARIO MULTICOPLÉ 50x50 MM,	PZA	1.00	\$18.75	\$18.75
346-PSD-0302	CODO PVC SANITARIO MULTICOPLÉ DE 87°x 50 MM,	PZA	1.00	\$13.69	\$13.69
346-PSD-0314	CODO PVC SANITARIO MULTICOPLÉ DE 45°x100 MM,	PZA	1.00	\$42.32	\$42.32
346-PSD-0903	YEE PVC SANITARIO MULTICOPLÉ 100x100 MM,	PZA	1.00	\$107.99	\$107.99
346-PSD-0321	CODO PVC SANITARIO MULTICOPLÉ 100 MM, SAL. ALTA 50 MM,	PZA	1.00	\$108.68	\$108.68
346-VAR-1002	SOLDADURA 95-5 CARRETE DE 3 M OMEGA	PZA	0.09	\$256.00	\$22.24
346-VAR-1004	LIJA DE 38 MM ROLLO DE 45.72 M	PZA	0.00	\$475.97	\$1.86
346-VAR-1006	PASTA PARA SOLDAR BOTE DE 500 GR	PZA	0.03	\$94.60	\$2.47
346-VAR-1011	CINTA TEFLON (19 mm x 2.60 m)	PZA	0.04	\$7.20	\$0.30
346-VAR-1221	LIMPIADOR SILER 500 ML	PZA	0.38	\$67.10	\$25.53
346-VAR-1226	CEMENTO PVC SILER 480 GRS	PZA	0.76	\$119.70	\$91.08
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$1,369.79</b>
CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.)	JOR	0.57	\$1,529.96	\$873.95
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$873.95</b>
CLAVE	EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$873.95	\$26.22
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$26.22</b>
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$2,269.95</b>
				<b>5% COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$113.50</b>
				<b>5% INFONAVIT</b>	<b>\$5.67</b>
				<b>35% SEGURO SOCIAL</b>	<b>\$1.99</b>
				<b>15% UTILIDAD</b>	<b>\$358.67</b>
				<b>TOTAL DE PRECIO UNITARIO</b>	<b>\$2,749.78</b>

**CONCEPTO:** Puerta de 1.00 x 2.10 m. a base de perfiles de aluminio anodizado duranodik linea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con duela de aluminio, pivote descentrado y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
327-TPY-0301	TRIPLAY DE CAOBA DE 6 MM, HOJA DE 1.22x2.44 M.	PZA	2.00	\$449.38	\$898.76
327-TPY-1403	MADERA DE PINO DE 1a	PT	4.35	\$38.00	\$165.43
327-MAD-2101	CHAPA DE MADERA	M <sup>2</sup>	0.31	\$175.12	\$54.29
327-TPY-1401	MADERA DE CAOBA DE 1a	PT	14.33	\$81.04	\$1,161.06
337-COM-2104	BARNIZ	LT	1.38	\$114.20	\$157.03
337-COM-2103	AGUARRAS	LT	0.45	\$28.50	\$12.93
327-ADH-2303	RESISTOL 850 DE 1 LT	LT	0.68	\$122.56	\$83.34
327-HER-4106	CLAVOS SIN CABEZA	KG	0.42	\$48.07	\$20.19
327-MAD-2201	LIJA	PZA	4.20	\$10.00	\$42.00
327-HER-4109	BISAGRA DE 3	PZA	3.00	\$24.00	\$72.00
329-CRA-0202	CERRADURA SCOVILL A52PD TULIP LATON BRILLANTE CON NIQUEL	PZA	1.00	\$469.65	\$469.65
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$3,136.68</b>
CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1C1E	CUADRILLA No 15 (1 CARP. O. B.+AY. ESP.)	JOR	0.40	\$1,523.30	\$3,808.25
1B1A	CUADRILLA No 13 (1 BARNIZADOR + AYUD.)	JOR	2.38	\$1,440.06	\$605.07
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$4,413.32</b>
CLAVE	EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$4,413.32	\$132.40
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$132.40</b>
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$7,682.40</b>
				<b>5% COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$384.12</b>
				<b>5% INFONAVIT</b>	<b>\$19.21</b>
				<b>35% SEGURO SOCIAL</b>	<b>\$6.72</b>
				<b>15% UTILIDAD</b>	<b>\$1,213.87</b>
				<b>TOTAL DE PRECIO UNITARIO</b>	<b>\$9,306.31</b>

CONCEPTO:Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.					
CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
373-JAR-0301	TIERRA PREPARADA	M3	1.00	\$416.75	\$416.75
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$416.75</b>
CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1A1E	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR	3.96	\$590.22	\$148.95
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$148.95</b>
CLAVE	EQUIPO Y HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	0.03	\$148.95	\$4.47
				<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$4.47</b>
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$570.17</b>
				<b>5% COSTO INDIRECTO</b>	<b>\$28.51</b>
				<b>5% INFONAVIT</b>	<b>\$1.43</b>
				<b>35% SEGURO SOCIAL</b>	<b>\$0.50</b>
				<b>15% UTILIDAD</b>	<b>\$90.09</b>
				<b>TOTAL DE PRECIO UNITARIO</b>	<b>\$690.70</b>

# XIII.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

### XIII.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

ESCUELA DE ARTES "KOATL"							
CLAVE	C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E		
<b>PRELIMINARES</b>							
1	Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,780.00	\$	16.63	\$	46,231.40
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	2,780.00	\$	10.21	\$	28,383.80
3	Renta mensual de sanitario portatil, con dos servicios semanales por cada 30 trabajadores	MES	5.00	\$	4,255.35	\$	21,276.75
4	Tapial de 2.40 m., de altura a base de postes con polin de 4"X4" de madera de pino de 3a, hincados en el terreno con contraventeos a base de barrote de pino de 1 1/2"x 3 1/2" y triplay de pino de 16 mm, de espesor, incluye:	ML	428.00	\$	685.84	\$	293,539.52
5	Trazo y nivelación para líneas de agua potable y drenaje, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	1,500.00	\$	4.27	\$	6,405.00
<b>SUBTOTAL OBRAS PRELIMINARES</b>						<b>\$</b>	<b>395,836.47</b>
<b>CIMENTACIONES</b>							
6	Excavación de cepa a máquina en material tipo II-A, de -4.01 a -6.00 m, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	337.50	\$	57.39	\$	19,369.13
7	Acarreo en camión 1er km, con carga a maquina, incluye: equipo y herramienta.	M3	150.00	\$	48.74	\$	7,311.00
8	Acarreo en camión kms sbsecuentes, incluye: el costo del equipo	M3/K	120.00	\$	16.04	\$	1,924.80
9	Acarreo de materiales en bote sobre rampa de subida estaciones subsecuentes de 20 m. incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3/E	80.00	\$	237.28	\$	18,982.40
10	Acero de refuerzo en cimentacion del No.2 de Fy=2600 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	30.00	\$	36,955.71	\$	1,108,671.30
11	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	20.00	\$	30,755.86	\$	615,117.20
12	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	30.00	\$	29,636.19	\$	889,085.70
13	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	12.00	\$	29,343.51	\$	352,122.12
14	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	8.00	\$	29,050.83	\$	232,406.64
15	Malla electrosoldada 6x6/4-4, en cimentación, incluye: acarreos, cortes, traslapes, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,850.00	\$	78.20	\$	144,670.00
16	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	1,800.00	\$	171.44	\$	308,592.00
17	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	640.00	\$	2,666.32	\$	1,706,444.80
18	Cimbra en contr trabes de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	600.00	\$	293.11	\$	175,866.00
19	Cimbra en losas de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreos, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta	M2	57.00	\$	293.11	\$	16,707.27



20	Relleno con material producto de la excavación, compactado con bailarina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	155.00	\$	290.93	\$	45,094.15
<b>SUBTOTAL CIMENTACIONES</b>							<b>\$ 5,642,364.51</b>
<b>ESTRUCTURA DE CONCRETO</b>							
21	Acero de refuerzo en estructura del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	9.00	\$	31,646.40	\$	284,817.60
22	Acero de refuerzo en estructura del No. 4, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta	TON	8.00	\$	30,526.71	\$	244,213.68
23	Acero de refuerzo en estructura del No. 5, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	6.00	\$	30,234.03	\$	181,404.18
24	Acero de refuerzo en estructura del No. 6, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta	TON	4.00	\$	29,941.35	\$	119,765.40
25	Cimbra acabado aparente en cadenas y trabes, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	540.00	\$	428.34	\$	231,303.60
26	Cimbra acabado aparente en columnas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,272.00	\$	396.45	\$	900,734.40
27	Cimbra acabado aparente en fronteras, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	90.00	\$	343.30	\$	30,897.00
28	Cimbra acabado aparente en losas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,250.00	\$	360.34	\$	810,765.00
29	Cimbra acabado aparente en muros, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, separadores y moños, incluye: materiales, acarrees, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	720.00	\$	378.35	\$	272,412.00
30	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	857.20	\$	3,618.80	\$	3,102,035.36
31	Losacero cal. 20, armada con malla electrosoldada 6x6/10-10, con concreto premezclado estructural de F'c=250 kg/cm2, bombeado, incluye: conectores soldados, materiales, acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	465.35	\$	1,084.32	\$	504,588.31
<b>SUBTOTAL ESTRUCTURA DE CONCRETO</b>							<b>\$ 6,682,936.53</b>
<b>ESTRUCTURA DE ACERO</b>							
32	Placa base de 1/2" de 30x30 cm. con 4 anclas de redondo de 3/4" con un desarrollo de 60 cm con rosca en un extremo, incluye: tuercas y rondanas, trazo, materiales, cortes, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	15.00	\$	1,309.98	\$	19,649.70
33	Estructura metálica (armaduras pesadas) incluye: materiales, acarrees, cortes, trazo, habilitado, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, montaje, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	4,907.00	\$	54.96	\$	269,688.72
34	Estructura metálica (canal monten) incluye: materiales, acarrees, cortes, trazo, habilitado, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, montaje, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	219.10	\$	58.05	\$	12,718.76
35	Estructura metálica (placa a-36 pesada) incluye: materiales, acarrees, cortes, trazo, habilitado, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, montaje, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	178.80	\$	62.79	\$	11,226.85

36	Estructura metálica (vigas I.P.R. pesadas) incluye: materiales, acarreo, cortes, trazo, habilitado, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, montaje, mano de obra, equipo y herramienta.	KG	1,408.68	\$	51.54	\$	72,603.37
37	Montaje de estructura, incluye: mano de obra, soldadura, equipo y herramienta.	KG	6,713.58	\$	10.77	\$	72,305.26
38	Contraventeo para estructura a base de redondo de acero A-36 de 1/2" de diámetro con extremos rosacados, con tuerca de alta resistencia y ángulo de 3/8"x3"x3" en cada extremo, soldado a la estructura, incluye: aplicación de pintura primer, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	KG	831.60	\$	100.23	\$	83,351.27
39	Trabe metálica a base de viga IPR de 8" por 31.20 kg/m, con refuerzo de placa de 1/4" a ambos lados del alma, incluye: anclaje, soldadura, aplicación de primer anticorrosivo, mano de obra, equipo y herramienta.	M	15.00	\$	2,539.19	\$	38,087.85

**SUBTOTAL ESTRUCTURA DE ACERO \$ 579,631.77**

#### IMPERMEABILIZACIÓN

40	Impermeabilización a base de dos capas de acriltecho blanco y una capa de sikamalla, incluye: imprimación con acriltecho rebajado, materiales, acarreo, elevación, traslapes, desperdicio, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	486.56	\$	367.42	\$	178,771.88
41	Impermeabilización a base de una impregnación de hidropimer, y festermip de 4 mm acabado terracota, incluye: materiales, acarreo, elevación, cortes, desperdicios, traslapes, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	350.00	\$	477.21	\$	167,023.50
42	Impermeabilización para desplante de muros hasta de 40 cm. de ancho a base de capas de imperfest E alternadas con polietileno 800, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	165.00	\$	138.87	\$	22,913.55

**SUBTOTAL IMPERMEABILIZACIONES \$ 368,708.93**

#### ALBAÑILERÍA

43	Cadena de 20x30 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm <sup>2</sup> , acabado común, armado con 4 varillas de 1/2" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	750.00	\$	584.18	\$	438,135.00
44	Castillo de 20x30 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm <sup>2</sup> , acabado común, armado con 6 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 20 cm., incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, coldado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	320.00	\$	521.00	\$	166,720.00
45	Muro de 21 cm. de espesor, nova ceramic multi perforado, asentado con mezcla cemento arena 1:5 acabado común, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,400.00	\$	651.90	\$	1,564,560.00
46	Muro curvo de 20 cm. de block de concreto de 20x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, acabado común, con refuerzos horizontales a base de alambres de 1/4" a cada 2 hiladas, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	320.00	\$	505.99	\$	161,916.80
47	Aplanado acabado fino en muros, con mezcla cemento arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	5,440.00	\$	220.60	\$	1,200,064.00
48	Boquilla de aplanado fino a base de mezcla cemento-arena 1:4, incluye: materiales, mano de obra y herramienta.	M	560.00	\$	80.69	\$	45,186.40
49	Firme de 8 cm. de concreto F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , acabado común, incluye: materiales, acarreo, preparación de la superficie, nivelación, cimbrado, colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,800.00	\$	244.82	\$	440,676.00
50	Escalones de 0.28x0.17 cm. forjados de concreto F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , incluye: trazo, materiales, acarreo, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	52.00	\$	302.51	\$	15,730.52
51	Relleno de 15 cm. de espesor promedio, de tepezil a granel en azotea, incluye: materiales, acarreo, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,800.00	\$	94.14	\$	169,452.00

52	Entortado de 4 cm. de espesor a base de mezcla cemento-cal-arena en proporción 1:1:8, incluye: trazo, nivelación, acarreos, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,800.00	\$	135.90	\$	244,620.00
53	Enladrillado en azotea asentado con mezcla cemento arena en proporción 1:5, incluye: lechada, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,800.00	\$	269.37	\$	484,866.00
54	Chafalán de 15 cm. de mezcla cemento-arena 1:5, incluye: materiales, acarreos, mano de obra, equipo y herramienta	M	180.00	\$	106.09	\$	19,096.20
55	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	25.00	\$	2,400.11	\$	60,002.75
56	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	120.00	\$	173.51	\$	20,821.20
57	Tubería de 20 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	45.00	\$	189.60	\$	8,532.00
58	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, acarreos en carretilla a 10 mts., desperdicios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	30.00	\$	2,673.85	\$	80,215.50
59	Acostillado de tuberías con material producto de la excavación libre de rocas, incluye: compactación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	150.00	\$	198.57	\$	29,785.50

**SUBTOTAL ALBAÑILERÍA \$ 5,150,379.87**

#### ACABADOS

60	Puerta abatible de 1.00 x 2.10 m. a base de perfiles tubulares, con tablero de lamina cal. 20 y cristal claro de 6 mm. en cuatro fijos, acabado con pintura de esmalte, incluye cerradura de sobreponer, bisagras tubulares, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.00	\$	5,530.24	\$	44,241.92
61	Puerta abatible de 1.00 x 2.40 m. a base de perfiles tubulares, con tablero de lamina cal. 20 y cristal claro de 6 mm., acabado con pintura de esmalte, incluye cerradura de sobreponer, bisagras tubulares, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	5.00	\$	5,612.04	\$	28,060.20
62	Portón en dos hojas abatibles de 4.50 x 3.00 m. a base de marco de PTR de 1 1/2" x 1/8" y tablero de lamina cal. 20, acabado con pintura de esmalte, incluye: puerta de acceso personal de 0.80x1.80 m, bisagras tubulares, cerradura de sobreponer, bibel y tejuelo, pasador portacandado dos pasadores de maroma, materiales, acarreos, cortes, desperdicios, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00	\$	19,906.00	\$	39,812.00
63	Tapa para cisterna de 0.60x0.60 m, a base de lámina de fierro cal. 10, con marco y contramarco de 3/16x1 1/2", acabado con pintura de esmalte, incluye: herrajes, materiales, soldadura, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3.00	\$	1,488.73	\$	4,466.19

64	Escalera de caracol de 6 m. de altura por 1.2 m. de diámetro con poste central a base de tubo de acero de 4 pulgadas de diámetro interior, cedula 40 y 30 escalones formados por ángulo de fierro de 1"x1/8" con pasamanos a base de solera de fierro de 1"x1/8" soportada con postes de tubo de 3/4 de pulgada de diámetro por 1 m. de altura con aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura de esmalte, Incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, aplicación de soldadura, esmerilado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta	PZA	4.00	\$	18,320.13	\$	73,280.52
65	Puerta de 2.00 x 2.10 m. en dos hojas abatibles a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con cristal claro de 6 mm. de espesor en la parte superior y panel art de 6 mm. de dos caras en la parte inferior, dos bisagras hidráulicas y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00	\$	10,128.04	\$	20,256.08
66	Puerta de 1.00 x 2.10 m. a base de perfiles de aluminio anodizado duranodik línea 1.75" (comercial), con marco y batiente, con duela de aluminio, pivote descentrado y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	8.00	\$	9,306.31	\$	74,450.48
67	Cancel interior de 3.60x2.40 m. a base de perfiles de aluminio duranodik línea 1.75" con postes a cada 0.90 m, dos fijos, y cristal claro de 6 mm. de espesor, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, fijación, herrajes, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	15.00	\$	15,479.64	\$	232,194.60
68	Cancel interior de 5.40x2.40 m. a base de perfiles de aluminio duranodik línea 1.75" con postes a cada 0.90 m, dos fijos de panel art de 6 mm. de espesor dos caras, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, fijación, herrajes, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	6.00	\$	21,066.86	\$	126,401.16
69	Canceleria "fachada integral" a base de perfiles de aluminio anodizado natural duranodik a cada 90 cm. en el sentido horizontal y a cada 1.60 m. en el sentido vertical, con cristal filtradol de 6 mm. de espesor pegado con silicon, fijación a la estructura con dos ángulo de aluminio de 3"x3/16" y dos taquetes de expansión de 1/2" en cada uno de cada nivel en todos los perfiles verticales, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, trazo, elevación, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	350.00		2455.41	\$	859,393.50
70	Cristal claro de 12 mm. de espesor, sellado con silicon, para formar domo, incluye, materiales: Perfiles de aluminio 3" "e", acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	90.00	\$	2,152.53	\$	193,727.70
71	Falso plafond modular de 61x61 cm. modelo cortega con suspension visible de la marca armstrong, incluye: materiales, trazo, soportaría, suspensión, tornillos, taquetes, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2080.55	\$	571.11	\$	1,188,222.91
72	Piso cerámico esmaltado de 44x44 cm, Marbella tipo mármol, color gris marca Lamosa, asentado con pegazulejo, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	452.00	\$	460.83	\$	208,295.16
73	Piso de loseta cerámica Hudson tipo mármol de 44x44 cm, marca Lamosa asentado con pegazulejo, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	M2	373.00	\$	400.56	\$	149,408.88
74	Piso de duela de encino nacional de sobre bartidor de 40 cm. de altura para formar estrado a base de barrote de madera de pino de 1 a de 2x2" a cada 40 cms. incluye: trazo, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, pegamento, desvantado y lijado a maquina, aplicación de dos mano de barniz poliform, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	385.00	\$	1,896.69	\$	730,225.65
75	Lambrin de loseta Porcelanite Antica de 22x35 cm. con dos lineas de listelo triziano, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, pegazulejo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	550.00	\$	631.75	\$	347,462.50
76	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	1,850.00	\$	63.10	\$	116,735.00
77	Recubrimiento, "aquarel texturado", de la marca Corev, aplicada sobre muros aplanados de mezcla. yeso y panel, incluye la aplicación de sotofondo para adherir, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	380.00	\$	309.01	\$	117,423.80

78	Recubrimiento a base de cuarzo ceramizado, "sandplast st" de la marca Corev, aplicada sobre muros aplanados de mezcla. yeso y panel, en interior o exterior, incluye la aplicación de sotofondo para adherir, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	264.00	\$	173.99	\$	45,933.36
79	Recubrimiento "cuarzoplast" de la marca Corev, aplicada sobre muros aplanados de mezcla. yeso y panel, en interior o exterior, incluye la aplicación de sotofondo para adherir, y acabado final con vitrocovev, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	175.60	\$	208.62	\$	36,633.67
80	Fluxometro de manija modelo 110-32, marca Helvex, incluye: mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	4.00	\$	4,628.33	\$	18,513.32
81	Inodoro Ideal Standard modelo Olimpico, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, instalación y pruebas.	PZA	4.00	\$	6,835.78	\$	27,343.12
82	Lavabo de sobreponer Galeria Plaza de la marca Ideal Standard, en color blanco incluye: instalación y pruebas	PZA	2.00	\$	5,402.48	\$	10,804.96
83	Mingitorio Ideal Standard modelo cascada color blanco, incluye: instalación y pruebas	PZA	2.00	\$	5,857.24	\$	11,714.48
84	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
85	Cespol para lavabo Helvex mod. TV-016, con contra, incluye: instalación y pruebas.	PZA	2.00	\$	1,729.28	\$	3,458.56
86	Coladera para piso con rejilla cromada de 25x25 cm. para tubo de 4" de diámetro marca Helvex, modelo 2584, incluye: instalación y pruebas.	PZA	4.00	\$	5,759.34	\$	23,037.36
87	Coladera con cúpula para azotea con conexión de retacar para tubo de 6" de diámetro, marca Helvex, modelo 446-X, incluye: instalación y pruebas	PZA	35.00	\$	3,457.20	\$	121,002.00
88	Secadora para manos con sensor electrico mod. MB008, marca Helvex, incluye: instalación y pruebas.	PZA	4.00	\$	13,399.98	\$	53,599.92
89	Juego de llaves individuales para lavabo con manuales de la marca Urrea, incluye: instalación, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	2.00	\$	887.25	\$	1,774.50
90	Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,250.00	\$	21.20	\$	47,700.00
91	Acarreo de material producto de la limpieza fina y gruesa de la obra	M3	550.00	\$	445.25	\$	244,887.50
92	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
<b>SUBTOTAL ACABADOS</b>							<b>\$ 5,274,898.86</b>

#### INSTALACIONES ELÉCTRICAS

93	Poste de alumbrado conico metálico de 11 m. con luminaria tipo urbana de vapor de sodio de 500 w, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	65.00	\$	14,522.59	\$	943,968.35
94	Salida eléctrica para alumbrado a base de tubo conduit PVC pesado de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 12 m, con cable thw cal. 12 y 10, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un soquet de baquelita, apagador y placa de una unidad.	SAL	450.00	\$	1,177.13	\$	529,708.50
95	Salida eléctrica para contacto a base de tubo conduit PVC pesado de 13 y 19 mm., con un desarrollo de 12 m, con cable thw cal. 12, 10 y 14 desnudo, de la marca Condumex, con una caja cuadrada de pvc de 13 mm, una de 19 mm y una caja chalupa de pvc, incluye: un codo, dos conectores pvc pesado de 13 mm y 2 de 19 mm, un contacto duplex polarizado y placa para contacto duplex.	SAL	250.00	\$	1,259.10	\$	314,775.00
96	Ranura para alojar tubería conduit hasta de 3/4" de diámetro, en muros, incluye: resane con mortero cemento arena 1:5, mano de obra, equipo y herramienta.	M	455.00	\$	105.56	\$	48,029.80
97	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

98	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.	10.00	\$	85,465.98	\$	854,659.80
99	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
100	Luminaria fluorescente de 3x28W, de sobreponer FLCR-328B/41 de la marca Tecno Lite, de 120x13.8 mm, incluye: suministro, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	75.00	\$	1,660.01	\$	124,500.75
101	Luminario cuadrado de suspender para lámpara 6x50 W, marca Construlita de 2x28 W, incluye: suministro e instalación	PZA.	95.00	\$	6,815.22	\$	647,445.90
102	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

**SUBTOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA \$ 3,666,991.52**

#### INSTALACIONES HIDRÁULICAS

103	Salida hidráulica para w.c. de fluxómetro, con tubería de cobre de 25 y 32 mm. de diámetro, incluye: conexiones de 25 mm. de diámetro; 1 codo, 1 tee, tapón capa y 1 conector cuerda exterior, conexiones de 32 mm de diámetro; 3 codos, 1 conector cuerda interior y 1 conector cuerda exterior, 1 tee reducción de 38x25 mm, materiales, mano de obra, instalación, pruebas, equipo y herramienta.	SAL	4.00	\$	2,268.42	\$	9,073.68
104	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	3.00	\$	823.53	\$	2,470.59
105	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	2.00	\$	1,253.15	\$	2,506.30
106	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	1.00	\$	1,329.81	\$	1,329.81
107	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	1.00	\$	1,903.78	\$	1,903.78
108	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	\$	8,301.95	\$	16,603.90
109	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 tee 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 pichancho 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	\$	23,838.69	\$	71,516.07
110	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	\$	148,784.56	\$	297,569.12

**SUBTOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA \$ 402,973.25**

**INSTALACIONES SANITARIAS**

111	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	25.00	\$	2,749.78	\$	68,744.50
112	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	3.00	\$	452.14	\$	1,356.42
113	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	1.00	\$	548.86	\$	548.86
114	Salida sanitaria para fregadero con tubería de pvc de 2" de diámetro con un desarrollo de 3 m., incluye: 2 codos de 90°, mano de obra, instalación y pruebas.	SAL	1.00	\$	318.03	\$	318.03
115	Salida sanitaria para mingitorio con tubería de pvc, 2 codos, 4 m. de tubo de 2", materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	2.00	\$	364.90	\$	729.80
116	Cespol de bote pvc con 1 salida 50 mm, rejilla aluminio, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	6.00	\$	148.59	\$	891.54
117	Coladera de pvc de inserción rejilla aluminio, incluye: materiales, acarrees, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	PZA	6.00	\$	139.23	\$	835.38
118	Coladera con cúpula para azotea con conexión de retacar para tubo de 6" de diámetro, marca Helvex, modelo 446-X, incluye: instalación y pruebas.	PZA	30.00	\$	3,457.20	\$	103,716.00
119	Trampa para grasa modelo IG-10 de la Marca Helvex, incluye: instalación y pruebas.	PZA	2.00	\$	13,288.01	\$	26,576.02
120	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	\$	8,972.97	\$	26,918.91
121	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	\$	10,895.43	\$	32,686.29
122	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	\$	9,280.82	\$	27,842.46
						<b>SUBTOTAL INSTALACIÓN SANITARIA</b>	<b>\$ 291,164.21</b>

**INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO**

123	Difusor modular de 4 vías ajustable de 24x24, adaptador para cuello de 6", en acero con lámina perforada (Ø 3/16"), Incluye: suministro, acarrees, elevaciones, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	12.00	\$	827.47	\$	9,929.64
124	Difusor de 4 vías para ducto de 12"x12" con marco en "V" fabricado en aluminio, Incluye: suministro, acarrees, elevaciones, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA,	12.00	\$	762.43	\$	9,149.16
125	Difusor de 4 vías para ducto de 9"x6" con marco en "V" fabricado en acero, Incluye: suministro, acarrees, elevaciones, instalación, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	PZA.	6.00	\$	383.73	\$	2,302.38
126	Ducto flexible circular de 12 pulgadas de diámetro, con aislamiento térmico R-42, fabricado con doble poliéster metalizado reforzado con resorte de acero templado cobrizado, incluye: suministro acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	M.	925.00	\$	268.96	\$	248,788.00
127	Ducto flexible circular de 16 pulgadas de diámetro, con aislamiento térmico R-42, fabricado con doble poliéster metalizado reforzado con resorte de acero templado cobrizado, incluye: suministro acarrees, cortes, desperdicios, mano de obra, andamios, equipo y herramienta.	M.	652.00	\$	355.36	\$	231,694.72

128	Paquete MILLENNUM - ENHANCED York modelo Y34AC02A2IANEH DE 40 ton. solo frio / MOTOR 10 HP voltaje 220 / 3 / 60 Incluye: suministro, acarreos, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA.	2.00	\$	892,963.30	\$	1,785,926.60
-----	---	------	------	----	------------	----	--------------

**SUBTOTAL INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO \$ 2,287,790.50**

**AREAS EXTERIORES**

129	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1,200.00	\$	690.70	\$	828,840.00
130	Pasto alfombra con riego durante 15 días, incluye: acarreos, plantación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,500.00	\$	86.28	\$	215,700.00
131	Trazo y nivelación de terreno para vialidades, incluye: materiales, equipo de topografía, personal técnico, y herramienta.	M2	1,850.00	\$	1.83	\$	3,385.50
132	Formación y compactación de terraplenes con material de banco al 95% p.v.s.m., incluye: extendido de material, incorporacion de agua, homogenizado, compactado en capas de 20 cm de espesor, mano de obra, maquinaria y herramienta.	M3	1,500.00	\$	47.99	\$	71,985.00
133	Carpeta de 6 cm de espesor de concreto asfáltico en caliente, Incluye: suministro y elaboración en planta de mezcla asfáltica, acarreos, tendidos compactación, maquinaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,860.00	\$	228.57	\$	425,140.20
134	Tubo de PVC hidráulico RD 26 de 100 mm. de diámetro, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	M	150.00	\$	215.00	\$	32,250.00
135	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	120.00	\$	186.20	\$	22,344.00
136	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	88.00	\$	2,098.74	\$	184,689.12
137	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
138	Adocreto hexagonal de 8 cm. de espesor color rosa, asentado sobre cama de arena de 5 cm. incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	2,300.00	\$	401.54	\$	923,542.00

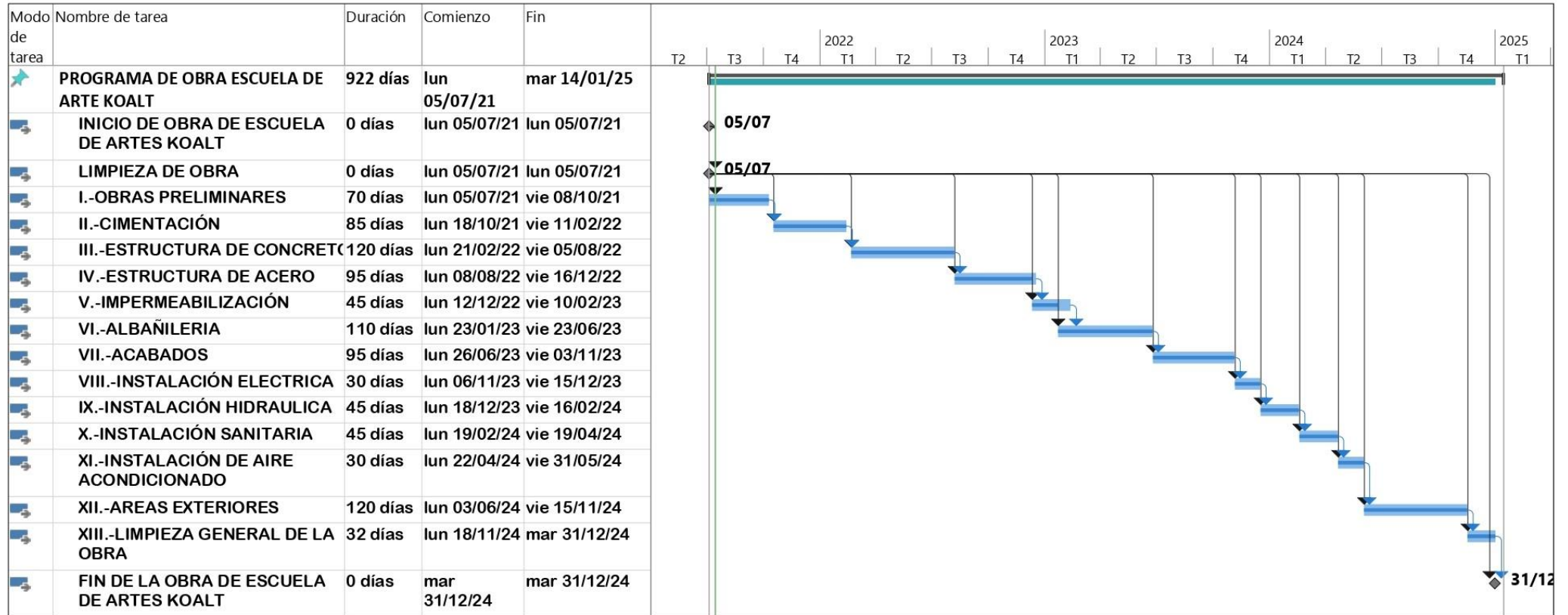
**SUBTOTAL AREAS EXTERIORES \$ 2,802,879.82**



ESCUELA DE ARTES "KOATL"				
C O N C E P T O	UNID.	CANTIDAD	P. U.	I M P O R T E
<b>RESUMEN GENERAL</b>				
SUBTOTAL OBRAS PRELIMINARES				\$395,836.47
SUBTOTAL CIMENTACIÓN				\$5,642,364.51
SUBTOTAL ESTRUCTURA CONCRETO				\$6,682,936.53
SUBTOTAL ESTRUCTURA DE ACERO				\$579,631.77
SUBTOTAL IMPERMEABILIZACIONES				\$368,708.93
SUBTOTAL ALBAÑILERÍA				\$5,150,379.87
SUBTOTAL ACABADOS				\$5,274,898.86
SUBTOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA				\$3,666,991.52
SUBTOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA				\$402,973.25
SUBTOTAL INSTALACIÓN SANITARIA				\$291,164.21
SUBTOTAL AIRE ACONDICIONADO				\$2,287,790.50
			<b>COSTO TOTAL ESCUELA DE ARTES</b>	\$30,743,676.41
			<b>IVA 16%</b>	\$4,918,988.23
			<b>TOTAL</b>	<b>\$35,662,664.64</b>
COSTO TOTAL CONSTRUCCIONES EXTERIORES				\$2,802,879.82
COSTO TOTAL CONSTRUCCIONES				\$33,546,556.23
M2 DE CONSTRUCCIÓN DE ESCUELA DE ARTES			2,411.22	
COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN			\$14,624.73	
CONSTRUCCIÓN COMPLEMENTARIA:				
		<b>M2 DE CONSTRUCCIÓN TOTAL</b>	<b>2,411.22</b>	<b>\$14,624.73</b>
		<b>M2 DE CONSTRUCCIÓN AREAS EXTERIORES</b>	<b>4,488.00</b>	<b>\$580.06</b>
		<b>COSTO TOTAL DE ESCUELA DE ARTES</b>		<b>\$37,866,688.07</b>

# XIV.- PROGRAMA DE OBRA

## XIV.- PROGRAMA DE OBRA



--	--	--	--

<b>Proyecto:</b> PROGRAMA DE OBRA ESCUELA DE ARTES KOALT <b>Fecha:</b> jue 15/07/21	Tarea	[Barra azul]	Resumen inactivo	[Barra gris]	Tareas externas
	División	[Barra punteada]	Tarea manual	[Barra verde]	Hito externo
	Hito	◆	solo duración	[Barra verde con borde]	Fecha límite
	Resumen	[Barra con flechas]	Informe de resumen manual	[Barra verde con flechas]	Progreso
	Resumen del proyecto	[Barra con flechas]	Resumen manual	[Barra verde con flechas]	Progreso manual
	Tarea inactiva	[Barra blanca]	solo el comienzo	[Barra azul]	
	Hito inactivo	◇	solo fin	[Barra azul]	

# XV.- CONCLUSIONES

## **XV.- CONCLUSIONES**

Se presentó un trabajo de investigación arquitectónico enfocado en un equipamiento cultural, adecuado para el desarrollo de las actividades Socioculturales propias del municipio, que contribuyan con el mejoramiento de la imagen cultural y urbana.

Se consideró realizar el proyecto de una institución que prepare alumnos en el campo de las artes visuales, rescatando el desarrollo cultural y a la vez poder reactivar la economía de ciudad.

A través del diseño arquitectónico se brinda a los usuarios, sensaciones de confort, seguridad, frescura y tranquilidad de una forma simple y sencilla.

Se proporciona un diseño con volumetría simple, como la línea horizontal, unión de bloques y líneas ondulantes que fueron dando forma a la idea conceptual siendo la serpiente el principal punto focal del diseño arquitectónico.

Se logró obtener espacios confortables para los usuarios, que puedan realizar sus actividades educativas en el interior de las aulas o al aire libre, según sea la elección de arte u oficio.

Se cumplió con las medidas adecuadas para los talleres y salones de clases en base a la investigación de campo y análisis de casos análogos.

# XVI.- BIBLIOGRAFIA

## ***XVI.- BIBLIOGRAFIA***

Anuario estadístico y geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30039a.html>

<http://coatzacoalcosveracruz.blogspot.mx/2005/11/coatzacoalcos-su-cronologa.html>

Fuente: <http://activerain.com/blogsview/1859125/symphony-park-las-vegas-cleveland-clinic-lou-ruvo-smith-center-pave-the-way-photo-tour>

<https://www.cenart.gob.mx/vida-academica/escuelas-en-el-cenart/>

<http://www.uv.mx/ofp/files/2014/05/COATZACOALCOSEconomialocalyproblematicasocial.pdf>

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/629/total.pdf>

Fuente: \_INEGI censo de población y vivienda 2010

<http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=30>

Reglamento de la ley de Desarrollo urbano y Vivienda para el estado de Veracruz

<https://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/Reglamento-de-la-Ley-mero-241-de-Desarrollo-Urbano-Ordenamiento-Territorial-y-Vivienda-para-el-Estado-de-Veracruz-de-Ignac.pdf>

Accesibilidad de personas con capacidades diferentes

<https://libreacceso.org/wp-content/uploads/2021/09/9786074175929.pdf>

Normas de accesibilidad de personas con capacidades diferentes

<https://www.gandhi.com/accesibilidad-personas-con-discapacidad-y-dise-o-arquitectonico>

<https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR20170331-NOR03.pdf>

Ley protección ambiental

<https://www.veracruz.gob.mx/medioambiente-leyes-y-reglamentos=1686959895907435>

<https://www.legisver.gob/Fleyes/PDF/LEPA291118.PDF>

Ley general de asentamientos humanos

<https://www.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/Ley-de-Desarrollo-Urbano-vigente-mayo-2016.pdf>

Normas mexicanas de señales y avisos para protección civil

<https://www.gob.mx/unploads/attachment/file/NOM-003-SEGOB-2011.pdf>

Ley de planeación del estado de Veracruz

<https://www.legisver.gob.mx/leyes/LeyesPDF/PLANEACION281218.pdf>

Ley de desarrollo regional y el estado de Veracruz

[https://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-ver-L-RefDesUrb/TerrViv2021\\_04.pdf](https://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-ver-L-RefDesUrb/TerrViv2021_04.pdf)

<https://https/vlex.com.mx/vid/ley-numero-241-desarrollo-699516985>



Reglamento para la fusión, subdivisión, relotificación Veracruz

[https://https/normas.cndh.org.mx/Documentos/Veracruz/Reglamento\\_FSRFTE\\_Ver.pdf](https://https/normas.cndh.org.mx/Documentos/Veracruz/Reglamento_FSRFTE_Ver.pdf)  
<https://www.veracruz.gob.mx/wp-content/Fuploads/sites/12/2013/05/REGLAMENTO-DE-LA-LEY-DE-DESARROLLO-URBANO-REGIONAL.pdf>

Administración costera integral sustentable

<https://www.slideserve.com/kelly-con/administracion-costera-integral-sustentable-powerpoint-ppt-presentation>  
<https://docplayer.es/F66819508-Administracion-costera-integral-sustentable-coatzacoalcos-coatzacoalcos.html>

Ley de desarrollo urbano

<https://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial%2Fleyes-y-reglamentos-estatales>

Ley de planeación

[https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf\\_mov/Ley\\_de\\_Planeacion.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_de_Planeacion.pdf)

(SEDESOL. - SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO II SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL).

## LIBROS

PLAZOLA ANGUIANO, Alfredo (1996) Enciclopedia de Arquitectura Volumen 3, México, Plazola Editores  
PLAZOLA ANGUIANO, Alfredo (1997) Enciclopedia de Arquitectura Volumen 4, México, Plazola Editores  
PLAZOLA ANGUIANO, Alfredo (1997) Enciclopedia de Arquitectura Volumen 10, México, Plazola Editores  
PEARCE, Susan (1994) Interpreting Objects and Collections: Leicester readers in Museum Studies, Londres, Routledge