

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis profesional que para la obtención del título de Arquitecto,
presenta:

Jorge López Marcial

Propuesta de readecuación de espacios y remodelación del ex penal
de Allende en la cd.de Veracruz, Ver.,México; para convertirlo en el
museo regional de Veracruz, oficinas del centro INAH y estancia
para investigadores.

Sinodales:

Arq.Ángel Rojas Hoyo

Arq.Alejandro Martínez Macedo

M.en Arq.Germán Salazar Rivera



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Mapa del Estado de Veracruz	4
Mapa de la Cd .de Veracruz	5
Factores Ambientales	6
Factores Urbanos	7
Historicidad	8
Justificación	9
Imagen Conceptual	11
Intenciones de Proyecto	12
Memoria Descriptiva	16
Zonificación	19
Memoria Estructural	23
Entrepisos y Azotea	25
Análisis de Cargas	26
Cálculo de Vigas Secundarias en Azotea	27
Cálculo de Trabe Principal en Azotea	28
Cálculo de Vigas Secundarias en Entrepiso	29
Cálculo de Trabe Principal de Entrepiso	30
Pre dimensionamiento de Columnas	31
Bajada de Cargas	32
Consideraciones para elegir la Cimentación	33
Sismos Históricos de la Región	34

Cálculo de la Cimentación	37
Cálculo de Gasto Hidráulico	38
Diseño de Cisterna para Agua Potable	40
Consideraciones Contra Incendio	41
Diseño de Cisterna Contra Incendio	42
Cálculo de Volumen de Agua para Riego	43
Memoria de instalación Eléctrica	44
Cálculo de Luminarias	45
Conclusiones	50
Fuentes de Consulta	51
Planos /Anexo	52

MAPA DEL ESTADO DE VERACRUZ



FACTORES AMBIENTALES

La ciudad de Veracruz de Ignacio de la Llave, esta ubicada a:

Altitud	1msnm
Latitud	19°12'30" N
Longitud	96°07'59" O

Su temperatura promedio anual oscila entre los 18° a 22°.

Su humedad relativa es del 50% +/- 1.

Su clima es sub-humedo con lluvias en verano, también llamado clima tropical.

Su precipitación media anual es de 1,500mm.

La temporada de nortes es en otoño, hasta 120km/hr con duración hasta de 3 días.

El relieve se considera plano con curvas de nivel a cada 200m con ligera pendiente hacia el mar.

Tipo de suelo combinado: Feozem y luvisol, el primero tiene una capa rica en materia orgánica y nutrientes susceptible a la erosión. El segundo acumula arcilla en el subsuelo.

FACTORES URBANOS

La ciudad de Veracruz es un municipio y la ciudad más grande e importante del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, tiene el cuerpo marítimo comercial más importante de México con una población de 552, 156 habitantes para 2010 ⁽¹⁾

La zona metropolitana de Veracruz (ZMVER) ha sido definido por el INEGI, CONADO y SEDESOL, como la integración de los municipios de Veracruz, Boca del Rio, Medellín y Alvarado cuya población total en 2010 ascendía a 801,1222 habitantes.

Veracruz está ubicada de 90km de distancia de la capital del estado, Xalapa y a 400km de distancia de la ciudad de México.

A una altitud de 1msnm y su superficie es de 241,000km²

Colinda al norte con el municipio del la Antigua y con el Golfo de México, al sur con los municipios de Moulío Fabio Altamirano y Paso de Ovejas. El puerto su ubicación es estratégica, geográfica con respecto al centro de la república.

El penal de Allende que ubica en la manzana que rodean la Av. Ignacio Allende, Hernán Cortes, Netzahualcoyotl y Francisco Canal.

El penal colinda con un jardín de niños, una escuela primaria, un centro de salud y una casa habitación.

Se encuentra el predio con un uso de suelo mixto y habitacional clasificado como espacios abiertos.

Catalogado como monumento artístico por el INBA.

La fachada principal deberá ser mantenida.

Se consideran monumentos artísticos “los bienes muebles e inmuebles que revistan valor estético relevante”. Para atender el valor estético se atenderá cualquiera de las siguientes características:

- Representatividad.
- Inserción en determinada corriente estilística.
- Grado de innovación.
- Materiales.
- Técnicas usadas.
- Significación en el contexto urbano.

En noviembre del 2010 se formaliza la donación al INAH⁽²⁾ de este edificio, para su rehabilitación, y su transformación en museo regional así como oficinas para el INAH centro.

1. INEGI, censo de población y vivienda 2010, (enero del 2011)

2. Periódicos: Imagen Veracruz, fuente Heladio Castro y El demócrata (22/03/11) fuente Martín Dávila.

HISTORICIDAD

La ciudad de Veracruz nace el 22 de abril de 1519. Los españoles le dieron el nombre de “Villa Rica de la Vera Cruz” Esta ciudad y puerto destacan por haber sido fundada por Hernán Cortés. Los españoles desembocaron para emprender la conquista del entonces imperio Azteca.

Ha recibido el nombramiento de cuatro veces heroica por decreto presidencial a raíz de haber enfrentado cuatro distintas invasiones extranjeras.

En 1875, la población había crecido y se extendía más allá de la muralla, ésta se construyó en tiempos de la colonia como protección de los ataques piratas, pero la gran muralla ya fue obsoleta.

Además el sistema de drenajes ya no era suficiente durante la época de lluvias, y a pesar del nuevo servicio de recolección de basura, la ciudad continuaba con serios problemas de ratas y pestilencias.

En julio 14 de 1880, el día de la Bastilla en Francia, con los gritos de “abajo la opresión” y “arriba con la libertad” el alcalde de la ciudad Domingo Bureau, ordeno la demolición de la muralla que ya sofocaba el desarrollo de la ciudad creciente que ya avistaba a la modernidad.

Se empezaron a construir en estos espacios ya libres: parques y escuelas.

Se introdujo el servicio eléctrico, se expandió el sistema de tranvías, se hicieron panteones, un municipal y un particular. Fue en esa época cuando se construyó, el moderno penal de Allende que continuo en uso hasta 2010. También se construyó la cárcel de mujeres.

Quizá todo este conjunto de obras fue el proyecto de desarrollo jamás emprendido en la historia de Veracruz, fue la modernización del puerto de Veracruz.

En 1897 la propuesta de una compañía inglesa “Pearson and Sons Lanaité” fue aprobada para las obras del puerto. Esa misma compañía construye el penal de Allende a principio de 1900.

JUSTIFICACION

A) Centro Histórico⁽³⁾

Entendemos como centro histórico a un conjunto urbano de carácter irreplicable en el que van marcando su huella los distintos momentos de la vida de un pueblo formando la base en la que se asientan sus señas de identidad y su memoria social.

El valor irrenunciable de estas señas lo convierten en un bien patrimonial, su pérdida implica la ruptura del anclaje de la sociedad con sus orígenes, hipotecando su porvenir.

Es por tanto un bien que es obligatorio conservar y transmitir al futuro para que un pueblo sepa quien es, donde está y hacia donde va.

Hasta hace 50 años, ciudad y centro histórico eran prácticamente lo mismo. En los años 60's el mito del progreso nos coloca en la actualidad frente a una situación alarmante.

A las puertas del siglo XXI Iberoamérica es un continente de habitantes urbanos, en el que el 72% de la población vive concentrada en las ciudades. El despoblamiento creciente del campo ha traído como consecuencia que más de 300 millones de habitantes ocupen escasamente el 1% del territorio.

El inmenso cinturón de miseria que rodea a las principales ciudades es uno de los grandes fracasos del S XX. En la mayoría de los casos los centros históricos no obstante su riqueza patrimonial a pasado a convertirse en las áreas en donde se localiza el mayor número de edificios en ruina y problema con profundos problemas sociales.

Ante esta realidad, la única forma viable de actuar sobre el patrimonio es convertirlo en un instrumento socialmente útil y rentable, entendiendo por ello aquello que redunde en el bien de la colectividad, haciendo posible una mejor calidad de vida y un renacimiento de la ciudad.

Hoy por hoy puede detectarse que los organismos responsables de la gestión de los bienes patrimoniales son instituciones relacionadas exclusivamente con la cultura que en las actuales circunstancias socio económicas de Iberoamérica en la mayoría de los casos son relegadas de los presupuestos de gobiernos ante el peso de otras prioridades sociales.

Esta realidad asocia patrimonio y cultura únicamente, ignorando el concepto de patrimonio como capital social despreciando su potencial como elemento vivo al servicio de la comunidad.

Asumir que el centro histórico es un bien patrimonial y un capital social significa que la comunidad tiene el derecho a utilizarlo y el deber de conservarlo y transmitirlo.

Un derecho que los ciudadanos tienen que conocer y reivindicar.

Los gobiernos y las instituciones de la sociedad han de responder ante este derecho y a esta obligación dando a los centros históricos la importancia de una prioridad política de carácter socio económico, proyectada hacia la colectividad.

Asumida esta prioridad política; es imprescindible que los centros históricos estén legalmente amparados por un marco jurídico de rango nacional.

3. *Centros históricos de Iberoamérica carta de Veracruz 1992. Criterios para una política de actualización en los centros históricos de Latinoamérica. Arq. Paulo Ormino (Brasil), Arq. Fernando Carrión (Ecuador), Arq. María Luisa Carrillos (España), y 8 arquitectos más de Latinoamérica.*

B) El INAH en el estado de Veracruz implementará proyectos de ventana única, imagen urbana y homologación de los reglamentos de construcción, a fin de conservar la riqueza patrimonial de las zonas de monumentos históricos del puerto de Veracruz. Se trata también de facilitar las actividades cotidianas de sus habitantes. Se tendrá un mayor control en los permisos de intervención y construcción en zonas de monumentos históricos. El objetivo es simplificar la “traumatología” a los ciudadanos. Reducir a una las operaciones administrativas.

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Imagen conceptual

El diseño propuesto para el museo es el de retomar el edificio existente con su diseño original y los materiales que se usaron en su construcción, para darle un nuevo uso; el de exposición respetando el inmueble lo mas posible y aprovechando su amplitud en las alturas, sus espacios largos, su cancelaría y puertas de madera originales que fueron conservadas.

Se cambiaron los pisos y se agregaron luminarias para darle a cada lugar un ambiente que considere la luz necesaria tanto para interiores como para exteriores.

El uso del panóptico del penal antiguo se respetó para darle un espacio central de descanso y de intercomunicación entre los espacios de exposición.

Los espacios que se adosaron al penal en etapas posteriores se reutilizaron para nuevos usos en el museo y así se propusieron el área de la maqueta lúdica y el jardín sonoro.

La idea central en el proyecto del museo es de dar más usos aparte de el de exposición para que este lugar tenga un atractivo para el visitante y no solo el de ir a un museo tradicional.

Así pues se aprovecharon los avances tecnológicos actuales para proponer: un museo virtual, la mediateca, la fonoteca. el muro táctil, el jardín sonoro y la maqueta lúdica.

Por otro lado el edificio para las nuevas oficinas del centro INAH de Veracruz México, es un edificio contemporáneo que pretende ser funcional para lo que fue requerido como es la ventanilla única para diversos tramites, así como contener las diferentes organizaciones que componen el organigrama de este organismo.

Como un *plus* al edificio, fue proyectada una estancia para investigadores en donde tendrán los espacios necesarios para su alojamiento mientras se encuentren en investigación, como son; cubículos, comedor, lavandería, zonas de estar y jardín.

El edificio se integrará por contraste de los dos inmuebles; el pasado con el contemporáneo creando una unidad entre ambos.

INTENCIONES DE PROYECTO

El edificio proyectado para las oficinas del Centro INAH Veracruz, se plantea como un edificio contemporáneo que se inserta en el predio ocupado por lo que fue el ex penal de Allende, siendo este un edificio construido a más de 100 años con una disposición radial en torno a lo que fue la torre de vigilancia, los edificios de crujías se encuentran en un emplazamiento usando el panóptico. Existen 2 alturas fundamentales, una a 4.45m en donde se encuentran los edificios de celdas y la otra altura 8.56m, el edificio de gobierno y la torre de vigilancia. Las posteriores adecuaciones que ha tenido el lugar se fueron adosando elementos en forma desordenada y anárquica por lo que no tomaré en cuenta estas disposiciones que no son originales.

El Tajín es considerada como la ciudad prehispánica con el más alto grado de desarrollo para el periodo clásico tardío en la costa central de Veracruz. El sitio cuenta con 168 edificios, templos, adoratorios, juegos de pelota, residencias y casas habitación.

La idea de los constructores es clara; no dejar los complejos aislados en una concatenación, darle una doble función a las construcciones y la utilización al máximo de los espacios disponibles. Esta es particular no solo del Tajín sino de la región.

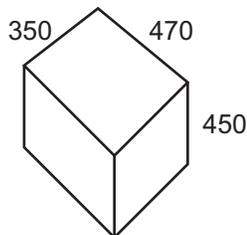
Al interior del sitio se localizan edificios que cumplen con una doble función de acuerdo a su ubicación.

Hay diversos ejemplos: los que forman parte de una plaza y al mismo tiempo forman parte del juego de pelota en su parte posterior.⁽⁴⁾ Quisiera retomar este concepto en nuestro proyecto ya que sigue siendo válido actualmente.

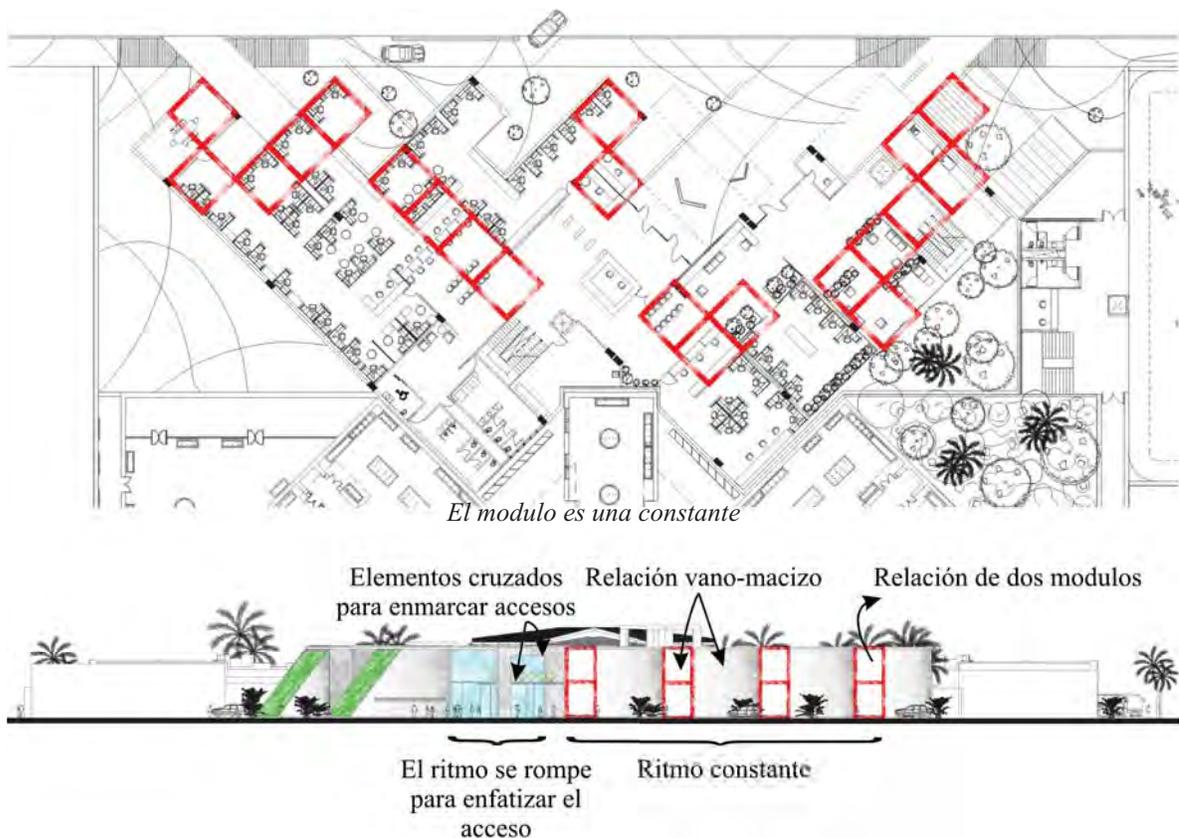
El edificio nuevo se integra por contraste al conjunto de edificios existentes y su emplazamiento está regido por los ejes radiales que salen de la torre de vigilancia como el nodo de la composición total.

La fachada repite el ritmo de la fachada original del ex-penal de vanos y macizos en forma constante y remata en el acceso en un vano más grande, rematado con elementos que cruzan entre sí, enmarcando la penetración del edificio, que en este caso son 2 accesos separados en un mismo edificio que retoma la doble funcionalidad de la zona del Tajín. En el mismo edificio tenemos dos funciones; por un lado las oficinas del Centro INAH Veracruz y por otra no menos importante, el dar estancia al cuerpo de investigadores que será una constante al apoyo de las funciones del museo y de las oficinas.

La geometría está de acuerdo a un módulo cuadrangular que se repite en todo el edificio (4.70m) (3.50m) (4.50m). Como una constante tomando en cuenta la altura máxima del edificio existente.



4. Cuaderno de trabajo Universidad Veracruzana "Arquitectura y poder en el Tajín" Pedro Jiménez Lara, Septiembre 2003



Así en el interior el amueblado se colocó en módulos de trabajo (existente en el mercado) de a pares, tres, o cuatro; con todo y sus circulaciones sin que fuera algo estrictamente rígido. Entonces la función de uso de acuerdo a la actividad permitió dar una secuencia espacial fluida.

Las circulaciones son directas empezando por la relación exterior interior en donde el vestíbulo de recepción es el espacio central en donde en torno a él se acomodan los demás espacios y sirve como el distribuidor de los usuarios permitiendo que haya recorridos inmediatos.

La modulación me permitió tener un asoleamiento controlado al norte tanto en oficinas como en habitaciones de la estancia.

La ventilación será fluida en las habitaciones y artificial en oficinas. Tendremos privacidad visual ya que las ventanas no dan directamente a la calle en oficinas y en la estancia se dirigen a un jardín privado tanto en zonas de trabajo, estar y habitaciones.

La reducción del ruido se logra por esta disposición de los vanos pero también por los muros perimetrales que serán de concreto armado de 25cm de espesor y servirán como un sistema seguro a la estabilidad del edificio.

Los colores empleados son claros: blancos, arena y grises claros en muros, plafones y pisos interiores para darle claridad y estado de limpieza. En los exteriores los pisos tienen colores ocre y tierras con líneas curvas que evocan el movimiento del agua y que en su conjunto

contrastarán con el total de edificios que tendrá un color gris claro que será el color de concreto aparente del edificio nuevo.

El museo retoma el diseño original respetando el esquema arquitectónico existente, adecuando los espacios para exposición, estos giran en torno a una plaza central que sirve de vínculo entre las salas de exhibición, pero también como un espacio de interrelación del recorrido que propongo; los edificios que fueron las celdas ahora son espacios museográficos ligados con techumbres, hacen del recorrido que tenga una secuencia continua entre sala y sala y que a su vez existan espacios de descanso entre ellos y en un momento dado se pueda interrumpir ese recorrido sin perder esa secuencia.

Aprovechando otro eje principal original es aquel en donde tenemos otra zona del museo, en donde otras actividades se pueden realizar. Este eje es lineal y vincula en forma franca y cercana los accesos a los espacios que como complemento al museo son un valor agregado: la mediateca, fonoteca, biblioteca, el salón de usos múltiples, el expendio, el museo virtual, el museo de sitio y las dos salas de exposición temporales están en una misma circulación. La parte más importante del proyecto es el valor de cambio que propongo en los nuevos usos para el museo. Aparte de resolver lo que solicitó el organismo (INAH) propietario del lugar, propongo una gran maqueta lúdica de una de las zonas más importantes del estado de Veracruz como es la zona arqueológica del Tajín. Las pirámides a escala están iluminadas cada una con una luz de color en su interior y así convenientemente se pueden encender o apagar para dar una explicación de la zona y ser observadas desde una circulación elevada. Pero eso no es todo los infantes pueden caminar, tocar y jugar si así lo desean, en este espacio como una experiencia lúdica de aprendizaje de la zona, pues los volúmenes serán de materiales blandos, plásticos y el piso de pasto sintético que tendrá las ondulaciones topográficas como el lugar original.

Otra zona propuesta, es el jardín sonoro es un espacio abierto someramente arbolado, en donde; en senderos que se bifurcan podremos llegar a algún asiento cómodo y colocarnos unos audífonos o escuchar por medio de las bocinas convenientemente distribuidas; aquellos sonidos étnicos del estado, música o sonidos de la naturaleza.

El museo virtual, es aquel que apoyado con tecnología de punta mostrará los pasajes de la historia del estado por medio de hologramas de actores y películas virtuales que se editarán *ex-profeso* para esta sala.

El muro táctil es aquel que servirá para explicar y orientar lo que el visitante encontrará en el museo pudiendolo tocar e inter actuar con él para que sea más clara su información.

La fonoteca es un recurso más para ayudar a la divulgación de la cultura en donde estarán a disposición del usuario aquellas piezas de arte sonoro, de etnomusicología, obras experimentales y audio libros.

La fonoteca además tiene como tarea la de identificar y registrar aquellos sonidos que por su valor social y cultural sean de especial relevancia. Este espacio estará bajo las normas internacionales para el resguardo de documentos sonoros.

El aula virtual es el espacio que podrá permitir el aprendizaje a distancia y fomentar el diálogo a distancia.

Todo lo anterior encierra la virtud más importante del proyecto: la capacidad de cambio por nuevos usos y aprovechar el potencial del espacio, haciendo más atractivo el museo para el usuario y que cumpla con su función primordial, que es la divulgación de la cultura y el esparcimiento.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se divide en tres grandes zonas:

- A.- Museo Regional de Arqueología
- B.- Oficinas para el Centro INAH Veracruz
- C.- Estancia de investigadores para el INAH

En la zona A se trata de la rehabilitación de un edificio que fue construido para un penal hace poco más de 100 años.

Consistiendo esta rehabilitación en las restauraciones de cada una de las áreas de acuerdo a las normas del INAH. Se tratará de respetar al máximo al edificio en cuanto a su sistema constructivo y sus materiales originales.

Siendo los espacios museográficos en línea directa el segundo lugar en la transmisión del conocimiento después de las aulas escolares. El museo tendrá salas de exhibición permanente que de acuerdo a las necesidades del INAH se dividen en tres áreas, zona norte, sur y centro de Veracruz. Contará con dos salas de exhibiciones temporales, un museo de sitio, su biblioteca con cubículos para investigación virtual, mediateca, salón de usos múltiples.

Se han agregado espacios nuevos de uso como una oferta cultural y de esparcimiento adicionales. Además que sirvan como atractivo y puedan lograr para el museo cierta autosuficiencia económica.

La Fonoteca se propone como un espacio donde se identifican y registran aquellos sonidos que por su valor social y cultural sean de especial relevancia, se trata de un banco sonoro del arte, de etnomusicología y obras de experimentación, también tendrá audio libros.

El museo virtual es el espacio en donde se proyectarán películas virtuales de los pasajes de la historia de Veracruz en donde con los personajes se pueda interactuar por medio de hologramas de personajes históricos en ambientes virtuales.

También dentro de las propuestas de más usos con un *plus* en el museo están: la maqueta lúdica en donde se podrá conocer de un solo vistazo la zona arqueológica del Tajín, las edificaciones de la zona están a escala y con iluminación convenientemente distribuida.

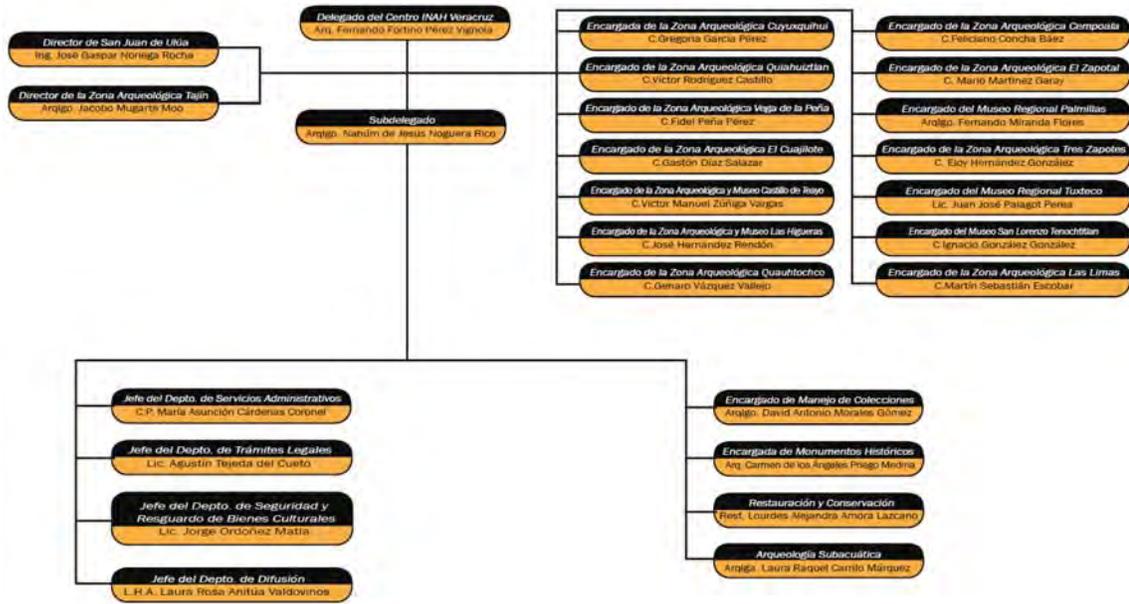
El jardín sonoro es un espacio arbolado con andadores sinuosos que conducen a sillones cómodos, en donde se podrá hacer una pausa a la visita del museo y también un paseo confortable. Se podrá escuchar por medio de audífonos o bocinas convenientemente distribuidos sonidos autóctonos y de paisajes naturales como los cantos de aves u otros animales, o simplemente sonidos de la naturaleza; como el mar, el viento, el follaje, las ballenas, etc. También la música que crean los variados grupos étnicos del estado.

También como un aditamento del museo de alta tecnología se muestra un muro táctil; que nos enseñará y ubicará en el recorrido que tendremos a lo largo de las salas de exhibición, en donde los visitantes podrán tocarlo e interactuar con la información que contiene el mural.

Se complementa todo con espacios abiertos de descanso y una plaza central que vincula a todos los espacios y que además contiene la torre de vigilancia que otrora sirvió a otros fines y en otra época y que como testigo mudo observa como estos edificios se usan para la transmisión de conocimientos culturales y además de esparcimiento.

La zona B es la de las oficinas para el centro INAH Veracruz.
Me basé en el organigrama de la institución el cual contiene 160 personas distribuidas en forma piramidal, desde el delegado hasta los jefes de diferentes áreas.

ORGANIGRAMA ■ CENTRO INAH VERACRUZ



Se tomó en cuenta el reglamento de construcciones del estado de Veracruz y la normatividad de SEDESOL.

TABLA COMPARATIVA				
Zonas	Área m ²		Cajones de estacionamiento	Cajones de este proyecto
	SEDESOL	PROYECTO		
Museo	2,400	7,523.85	1xcada 100m ² =31	Autos chicos=10 Autos grandes=46
Oficinas INAH	1,600 ⁽⁵⁾	2,535.64	1xcada 250m ² de área rentable=15	Discapitados=3
		Total	46	59

La zona C es la de la estancia para investigadores.
Como un servicio más que completa al conjunto, esta estancia favorece el trabajo de investigación y se compone en cubículos de investigación, cuartos de estancia, comedor, lavandería, áreas de estar y jardín particular.

5. RCV. En edificios para oficinas se considera una densidad de 1 persona x10m² de área rentable, el centro INAH Veracruz en su organigrama marca 160 personas; entonces 160x10m²/persona=1,600m²

La azotea del nuevo edificio de oficinas plantea como un espacio verde que ayudará a tener varios beneficios. Por un lado al medio ambiente y por otro a la salud de las personas considerando que:

- * 1m² de pasto genera el oxígeno que utiliza una persona al año.
- * 1m² de pasto atrapa 130gr de polvo al año.
- * Mejora el desempeño y reduce los malestares de personas que tienen vegetación en su lugar de trabajo.
- * Reduce los niveles de contaminación de aire.
- * Mantiene la temperatura al interior debido a la transpiración de las plantas reduciendo el uso de aire acondicionado.
- * Protege la impermeabilización de los rayos UV aumentando su vida útil de 5 a 10 años lo cual se produce en ahorro.
- * Reduce los niveles de agua de tormentas. Parte de esta agua es absorbida por la planta, otra retorna a la atmósfera por evaporación y otra es retenida en la tierra y drenada lentamente siendo mucho más fácil asimilarla por las alcantarillas.

Zonificación	M ² Construidos	M ² Área Libre	M ² Total
A.- Terreno			15,537.75
A1.- Terreno Museo			12,543.97
A2.- Terreno oficinas y estancias			2,993.78
B.-Área construida			
B1.-Museo	<ul style="list-style-type: none"> ┌ B1.1-Exhibición ├ B1.2-Servicios └ B1.3-Museo 		
B2.-Oficinas			
B3.-Estancia			
B4.-Estacionamiento			
B1.-Museo			
B1.1.-Zona deExhibición			
B1.1.1.-Exhibición temporal (2 salas)	802.09		
B1.1.2.-Exhibición permanente (10 salas)	2,330.05		
B1.1.3.-Plazas y jardines (c/4 cajones para camiones)		4,696.01	
B1.1.1.-Subtotal	3,132.14	4,696.01	7,828.15
B1.2.- Zona de servicios			
B1.2.1.-Mediateca	265.91		
B1.2.2.-Biblioteca	421.10		
B1.2.3.-Fonoteca	396.35		
B1.2.4.-Maqueta lúdica	1,333.73		
B1.2.5.-Museo virtual	192.10		
B1.2.6.-Jardín Sonoro		323.31	
B1.2.7.-Expendio	174.93		

Zonificación	M ² Construidos	M ² Área Libre	M ² Total
B1.2.8.-Guardarropa	25.63		
B1.2.9.-Oficina taquilla	51.47		
B1.2.10.-Vestibulo de acceso	120.76		
B.1.2.11.- Salón de usos múltiples	360.11		
B.1.2.12.-Sanitarios	156.53		
B.1.2.-Subtotal	3,498.62	323.31	3,821.93
B.1.3.- Acervo			
B.1.3.1.- Acervo	220.00		
B.1.3.2.- Litoteca	52.50		
B.1.3.3.- Curado	87.80		
B.1.3.4.- Recepción	261.88		
B.1.3.5.- Anden de carga y descarga	270.91		
B.1.3- Subtotal	893.09		893.09
B.1- Total Museo	7,523.85	5,019.32	12,543.97
B.2.- Oficinas			
B.2.1.- Recepción	175		
B.2.2.- Oficinas	1410.14		
B.2.3.- Ventanilla única	114		
B.2.4.- Entrega de documentos	180		
B.2.5.- Sala de juntas (2)	95		
B.2.6.- Oficina delegado	117		
B.2.7.- Sala de juntas delegado	72.50		

Zonificación	M ² Construidos	M ² Área Libre	M ² Total
B.2.8.- Sala de espera-recepción	100		
B.2.9.- Circulaciones verticales	95		
B.2.10.- Cuarto séptico	25		
B.2.11.- Lóckers	14		
B.2.12.- Sanitarios públicos	138		
B.2.14.- Plazas		1,009.14	
B.2.- Total Oficinas	2,535.64	1,009.14	3,544.78
B.3.- Estancia para investigadores			
B.3.1.- Vestíbulo acceso	90.25		
B.3.2.-Estar P.B.	173.90		
B.3.3.- Cubículos de investigación (8)	95.00		
B.3.4.- Lavandería	60.75		
B.3.5.- Comedor (12 comensales)	60.75		
B.3.6.- Circulaciones	121.50		
B.3.7.- Cuartos de estancia (5)	276.12		
B.3.8.- Jardín		109.85	
B.3.9.- Estancia P.A.	133.00		
B.3.- Total Estancia	1,011.27	109.85	1,121.12
B.4.- Estacionamiento			
B.4.1.- Cajones autos grandes (46)	552.00		
B.4.2.- Cajones autos chicos (10)	92.40		
B.4.3.- Cajones para discapacitados (3)	57.00		

Zonificación	M ² Construidos	M ² Área Libre	M ² Total
B.4.4.- Circulaciones peatonales	427.00		
B.4.5.- Circulaciones vehiculares	960.80		
B.4.6.- Casa de maquinas	154.00		
B.4.- Total de estacionamiento	2,243.20		2,243.20
Total edificio de oficinas y estancia	5,790.11	1,118.99	

MEMORIA ESTRUCTURAL

Elección de los materiales en la estructura.

Una característica importante es que los materiales sean de rápida colocación, y que resulte en un ahorro en cantidad, calidad y mano de obra.

Se utilizó el acero en vigas, por su capacidad de trabajo en grandes claros, el ahorro de materiales y la reducción considerable de peraltes en comparación con el concreto.

El entrepiso metálico permite una mayor rapidez y facilidad de colocación y elimina el uso de cimbra, con lo que se cumple con el objetivo planteado de reducir los tiempos de ejecución y esto dará como resultado también la reducción de costo en la mano de obra. La estructura metálica tendrá un tratamiento a base de: desoxidante, desengrasante y fosfatizante antes de aplicar el anticorrosivo marino.

El edificio de oficinas cuenta con muros ciegos de concreto armado en su perímetro, en fachadas que además de dar un aspecto de fortaleza, fijación y seguridad, funcionan como elementos soportantes de las cargas del edificio.

Para el análisis estructural de entrepisos y azotea, se tomó de base el área tributaria más desfavorable de todos los niveles y se calcularon las dimensiones de las vigas secundarias que cargan directamente el entrepiso, y las primeras, que liberan un claro máximo de 14m. Las vigas principales a las columnas de concreto por medio de placas unidas por pernos.

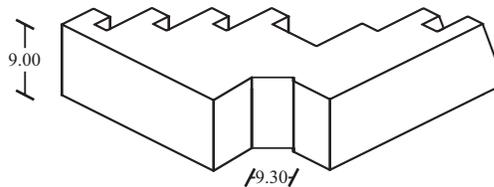
Normatividad.

Art. 140: El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura con especial atención a los sismos.

Relación de altura con dimensión menor de la base menor a 2.5 veces

$$9.30 \times 2.5 = 23.25$$

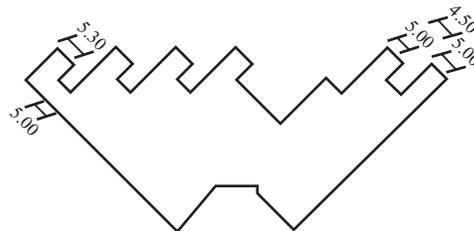
$$9.00 < 23.25 \text{m}$$



En planta no tiene entrantes ni salientes, cuya dimensión en la planta, mediada paralelamente a la dirección que se considere de la entrante o saliente.

$$5.00 < 5.30$$

$$4.50 < 5.00$$

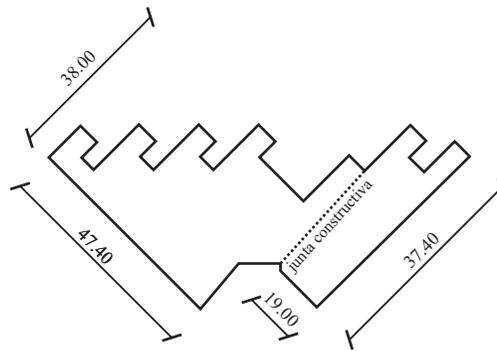


Se propone una junta constructiva. La relación de largo y ancho de la base no excede a 2.5

Junta constructiva de 16cm

$$37.40 < 19 (2.5)$$

$$47.40 < 38 (2.5)$$



Coefficiente sísmico en zona III ⁽⁶⁾

$$A = 0.60$$

$$B = > 15\text{m (altura)}$$

$$> 3,000 \text{ (superficie)}$$

$$\text{Coefficiente sísmico} = 0.40$$

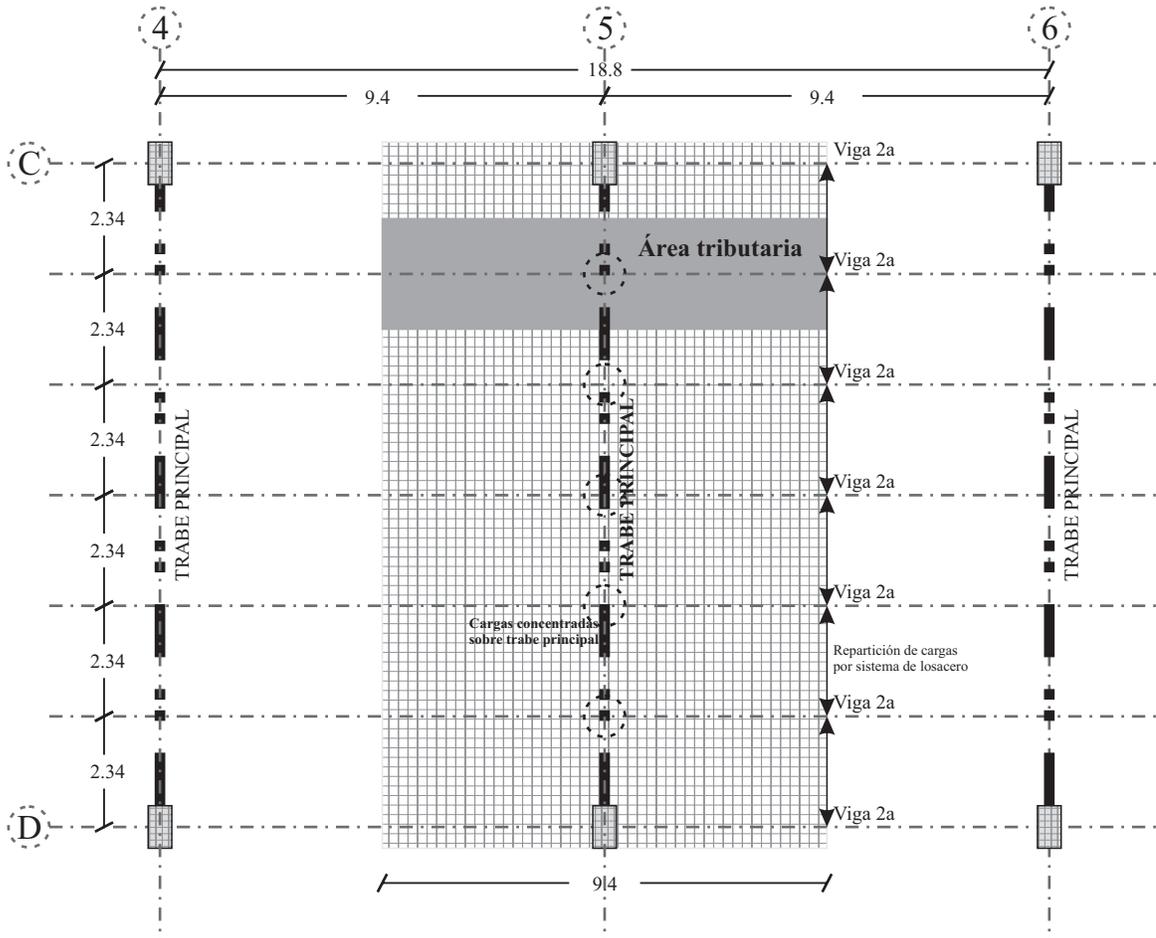
Separación de colindancia

$$= (h) (0.012) + 5\text{cm}$$

$$= (9\text{m}) (0.012) + 0.05 = 0.158\text{m}$$

$$\approx 16\text{cm}$$

ENTREPISOS Y AZOTEA



ANÁLISIS DE CARGAS

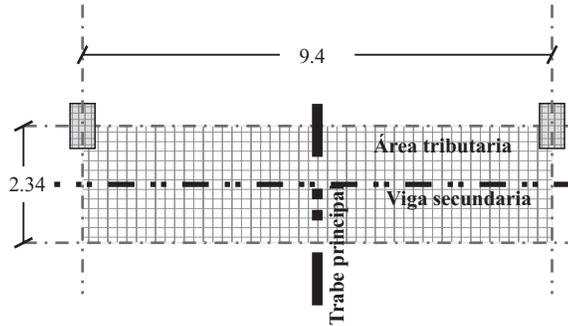
Edificación del grupo "A" (art. 139)⁽⁷⁾

CALCULO DE LOSAS

Losa de Azotea	Kg /cm²
1.-Pasto (6cm)	36
2.-Tierra vegetal (10cm)	100
3.-Dren prefabricado (1cm)	1.40
4.-Impermeabilizante en frío antirraíz	5
5.-Losacero Romsa (6.5x9.5cm)	150
Carga muerta	291
Carga viva	180
Sobre carga	40
	W 512
	≈ 0.51 T/m ²

Losa de Entrepiso	Kg /cm²
1.-Loseta de mármol recinto(50.4x50.4x1.3cm)	50
2.-Pegazulejo	4
3.-Losacero Romsa	150
4.-Vidrio plano	22.5
5.-Muros con panel de yeso	192
Carga muerta	418.50
Carga viva	100
Sobre carga	40
	W 558.50
	≈ 0.558 T/m ²

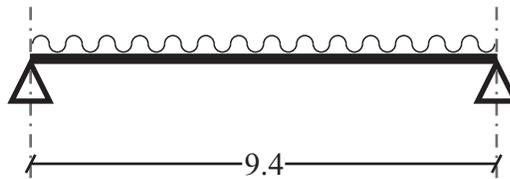
CALCULO DE VIGAS SECUNDARIAS EN AZOTEA



$$WT = (PL)(At)$$

$$\therefore WT = (0.51T/m^2) (22m^2) = 11.22 \text{ Ton} = 11,200\text{kg}$$

El peso que carga la viga secundaria es uniformemente repartido:



$$W = WT/L$$

$$\text{Área tributaria} = (9.40) (2.34) = 22m^2$$

Donde

WT = Peso total de la losa

At = Área tributaria que le corresponde a la viga secundaria

PL = Peso de la losa de azotea

W = Peso por metro lineal

L = Longitud del claro

$$W = 11,200\text{kg}/9.40\text{m} = 1,191.49\text{kg/m}$$

$$M_{\max} = (1,191.49\text{kg/m}) (L^2)/L = (1,191.49\text{kg/m}) (9.40)^2 / 9.40 =$$

$$M_{\max} = 11,200\text{kg m}$$

$$M_{\max} = 1,120,000 \text{ kg cm}$$

$$S_x = M_{\max} / 1518$$

$$S_x = 737.81\text{cm}^3$$

De acuerdo con el manual Monterrey, se propone una viga de tres placas soldadas con las siguientes características:

Acero A-36

$$f_y = 2,530 \text{ kg/cm}^2$$

Viga "I" de 16x8" = 0.40x0.20m

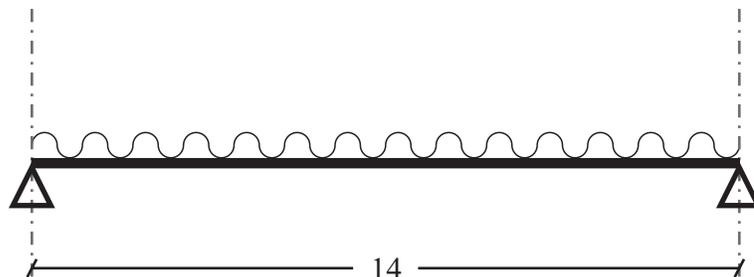
$$S = 902\text{cm}^3$$

Peso = 51kg/m

$$\text{Peso total de vigas secundarias} = (51\text{kg/m}) [(9.40\text{m})(4\text{pzas})] = 1,917.60\text{kg}$$

CALCULO DE TRABE PRINCIPAL EN AZOTEA

$$M_{\max} = (P)(L)/2$$



$$\text{Área tributaria} = 7.00 \times 9.40 \text{m} = 65.80 \text{m}^2$$

$$P = W_t + W_{\text{viga sec.}}$$

$$P = 11,200 \text{kg} + 1,917.60 \text{kg} = 13,117.60 \text{kg}$$

$$P = 13.11 \text{ Ton}$$

$$M_{\max} = (P)(L)/2 = (13,117.60)(14.00 \text{m})/2 = 91,823.20 \text{kg m} =$$

$$M_{\max} = 9,182,320.00 \text{kg cm}$$

$$S_x = M_{\max}/1518$$

$$S_x = 6,048.85 \text{cm}^3$$

Basandose en el manual Monterrey, se propone una trabe compuesta de 3 placas soldadas con las siguientes características:

Acero A-36

$$t_y = 2,530 \text{kg/cm}^2$$

Trabe "I" de: 0.70x0.40m

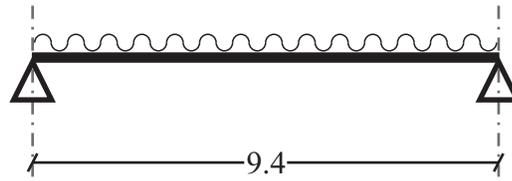
$$S_x = 6,199 \text{cm}^3$$

$$\text{Sección} = 33 \times 16" =$$

$$\text{Peso} = 163 \text{kg/m} = 0.163 \text{ Ton/m}$$

$$\text{Peso total de trabe principal} = (28 \text{ml})(163 \text{kg}) = 4,564 \text{kg}$$

CALCULO DE VIGAS SECUNDARIAS EN ENTREPISOS



$$\text{Área tributaria} = (9.4\text{m})(2.34\text{m}) = 2,200\text{m}^2$$

$$\text{WT} = (\text{PL})(\text{At})$$

Donde:

WT= Peso total de la losa

At= Área tributaria que le corresponde a la viga secundaria

PL= Peso de la losa de entrepiso

$$\text{WT} = (0.558 \text{ Ton/m}^2)(22\text{m}^2) =$$

$$\text{WT} = 12.28 \text{ Ton}$$

WM= (Peso de muros T/ml)(ml de muro en planta)

$$\text{WM} = (0.192\text{T/ml})(21.661) = 4.16 \text{ Ton}$$

$$\text{WM} = 4.16$$

$$\text{WE} = \text{WT} + \text{WM}$$

WE= Peso total de entrepiso

WT= Peso total de losa

WM= Peso total en muros

$$\text{WE} = 12.28\text{Ton} + 4.16 \text{ Ton} = 16.44\text{Ton}$$

$$\text{W} = \text{WE} / 9.40\text{m} = 1.75 = 1,750\text{kg/ml}$$

$$\text{Mmax} = (\text{W})(\text{L}^2) / 9.40\text{m} = 16,450\text{kg m} = 1,645,000\text{kg cm}$$

$$\text{Sx} = \text{Mmax} / 1518 = 1,083.66\text{cm}^3$$

Por lo tanto, según el manual Monterrey se propone una viga compuesta de 3 placas soldadas con las siguientes características:

Acero A-36

$$f_y = 2,530 \text{ kg/cm}$$

Viga "I" de 8"x16" = 0.20x0.40m

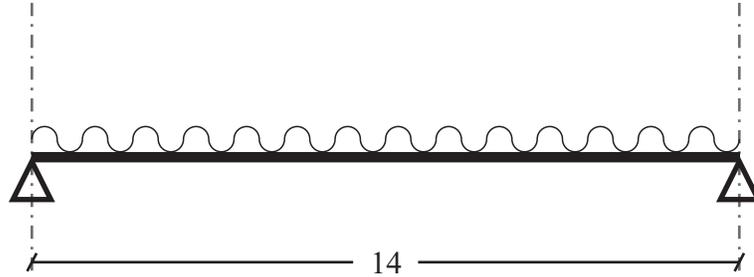
$$\text{Sx} = 1,129\text{cm}^3$$

$$\text{Peso} = 61\text{kg/m} = 0.06\text{Ton/ml}$$

$$\text{Peso total de vigas secundarias} = 61\text{kg/mx}[(5\text{pzas})(9.40\text{m})] = 2,867\text{kg Wviga sec.}$$

CALCULO DE TRABE PRINCIPAL EN ENTREPISOS

$$M_{\max} = (P)(L) / 2$$



$$\text{Área tributaria} = (7\text{m})(9.4\text{m}) = 65.80\text{m}^2$$

$$P = W_E + W_{\text{viga Sec.}}$$

$$P = 16,440\text{kg} + 2,867\text{kg}$$

$$P = 19,307\text{kg} = 19.30\text{Ton}$$

$$M_{\max} = (P)(L)/2$$

$$M_{\max} = (19,307\text{kg})(14\text{m})/2$$

$$M_{\max} = 135,149\text{kg m}$$

$$M_{\max} = 13,514,900\text{kg cm}$$

$$S_x = M_{\max} / 1,518 = 8,903.09\text{cm}^3$$

Por lo tanto según el manual Monterrey se propone una trabe compuesta de 3 placas soldadas con las siguientes características:

Acero A-36

$$f_y = 2,530 \text{ kg/cm}^2$$

Viga "I" de 42"x16" = 1.07x0.40m

$$S_x = 9,858\text{cm}^2$$

$$\text{Peso} = 212\text{kg/m}$$

$$\text{Peso total de vigas primarias} = (212\text{kg/m})(28\text{m}) = 5,936\text{kg}$$

PRE-DIMENCIONAMIENTO DE COLUMNAS

Se considerará el 10% del claro, siendo entonces de $14\text{m} = 1.40\text{m}$ y $9.40\text{m} = 0.94\text{m}$
Se propone una columna sección $1.30 \times 0.90\text{m}$
 $f'c = 250\text{kg/cm}^2$
Edificio tipo "A"
Se cumplen las normas
Cargas axiales por sismo y viento de concreto reforzado⁽⁸⁾ $= 2.40\text{T/m}^3$
 $= 2400\text{k/m}^3$

Peso de la columna en P.A. Y P.B. $= (1.30) \times (0.90) \times 4.50\text{m} = 5.27\text{m}^3$
 $\therefore (2,400\text{k/m}^3)(5.27\text{m}^3) = 12,648\text{kg} = 12.65\text{ Ton}$

Peso de la columna en sótano $= (1.30) \times (0.90) \times 3.00\text{m} = 3.51\text{m}^3$
 $\therefore (2,400\text{k/m}^3)(3.51\text{m}^3) = 8,424\text{kg} = 8.72\text{ Ton}$

BAJADA DE CARGAS EDIFICIO DE OFICINAS

Sótano N-3.00											
Eje (columna)	Área tributaria	Peso de la losa 0.5588T/m ²	Muros ml	Peso de muro 0.19T/m ²	Viga 2a ml	Peso de viga 0.06T/m	Trabe principal ml	Peso de trabe 0.212T/m	Carga subtotal	Peso de columna	Carga total
C-5	68.80m ²	36.72	9.00	1.71	47	2.82	28	5.93T	47.18T	8.42T	50.42T
D-5	68.80m ²	36.72	10.00	1.90	47	2.82	28	5.93T	47.37T	8.42T	50.61T

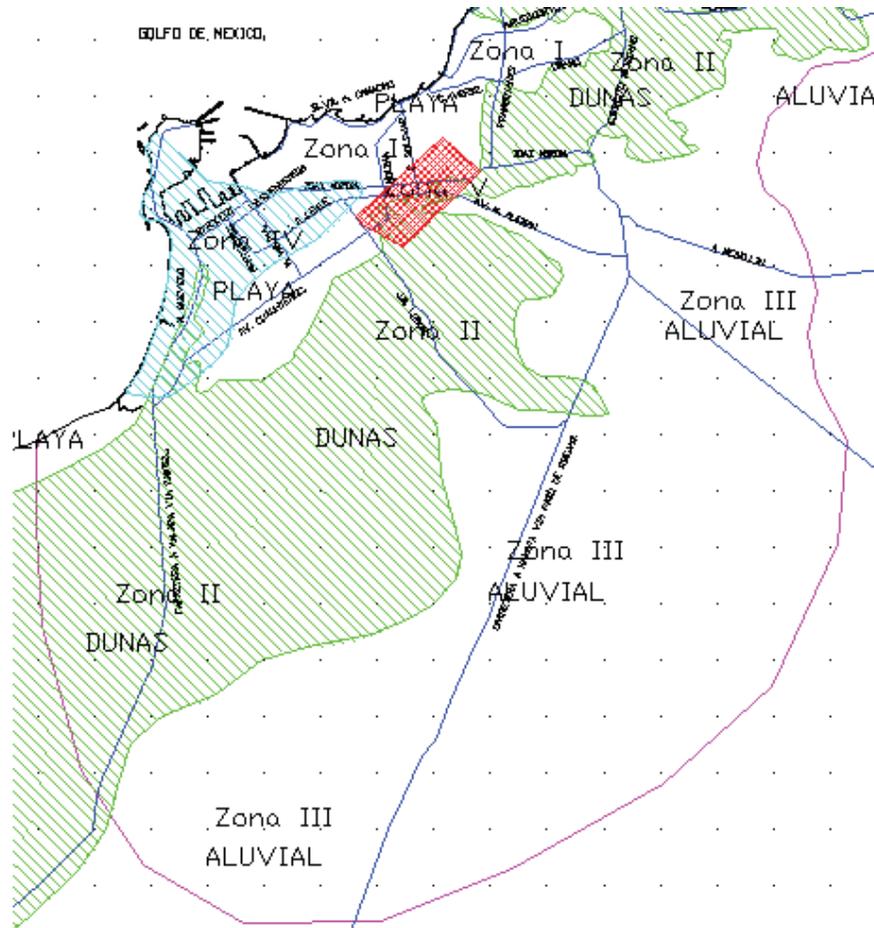
Planta baja N+/- 0.00											
Eje (columna)	Área tributaria	Peso de la losa 0.5588T/m ²	Muros ml	Peso de muro 0.12T/m ²	Viga 2a ml	Peso de viga 0.06T/m	Trabe principal ml	Peso de trabe 0.212T/m	Carga subtotal	Peso de columna	Carga total
C-5	65.80m ²	36.72	9.00	1.08	47	2.82	28	5.93T	47.18T	12.65T	51.41T
D-5	65.80m ²	36.72	10.00	1.20	47	2.82	28	5.93T	47.37T	12.65T	51.53T

Planta baja N+4.50											
Eje (columna)	Área tributaria	Peso de la losa 0.51T/m ²	Muros ml	Peso de muro 0.12T/m ²	Viga 2a ml	Peso de viga 0.05T/m	Trabe principal ml	Peso de trabe 0.163T/m	Carga subtotal	Peso de columna	Carga total
C-5	65.80m ²	33.56	8.00	0.96	37.6	1.88	28	4.56T	40.96T	12.65T	45.82T
D-5	65.80m ²	33.56	6.00	0.72	37.6	1.88	28	4.54T	40.70T	12.65T	45.56T

Carga Total											
Eje (columna)	Sótano (Ton)	P.B. (Ton)	P.N. (Ton)	Subtotal (Ton)	Peso columnas	Total (Ton)	Área tributaria	T/m ²	Área total del edificio	Carga total edificio	
C-5	47.18T	46.55	40.96	134.69	33.72	168.46	65.80	2.55	1874.79	4,780.71Ton	
D-5	47.37T	46.67	40.70	134.74	33.72	168.46	65.80	2.56	1874.79	4,799.46Ton	

CONSIDERACIONES PARA ELEGIR CIMENTACIÓN

El tipo de suelo en el que se desplanta el edificio nuevo para las oficinas del CENTRO INAH VERACRUZ, es un suelo combinado: Feozem y Luvisol.⁽⁹⁾El primero tiene una capa rica en materia orgánica y nutrientes, susceptible a la erosión. El segundo acumula arcilla en el subsuelo.



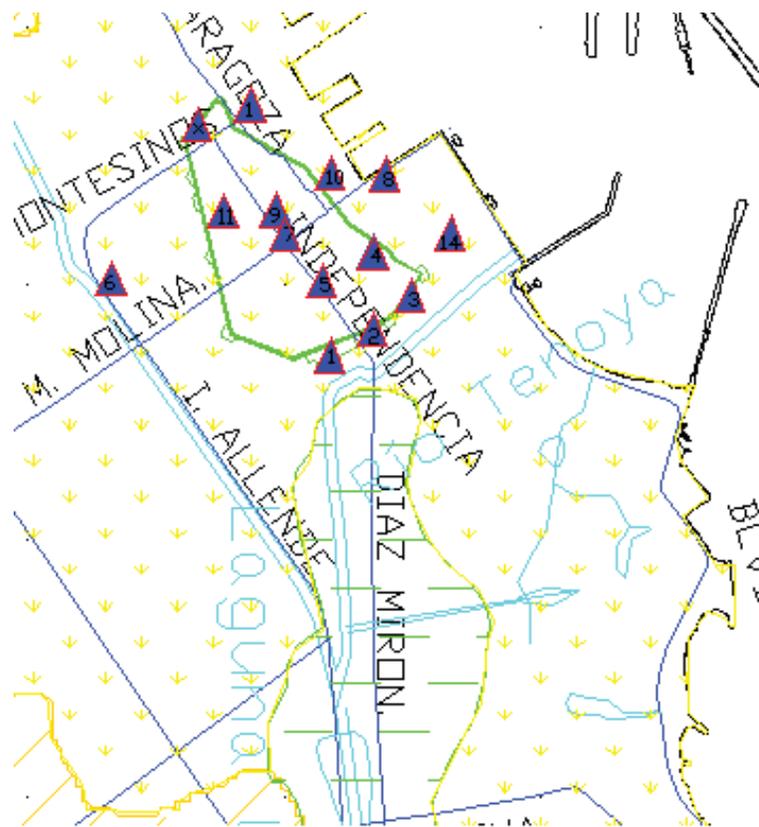
Microzonificación Sísmica Preliminar de la Zona Conurbada Veracruz 1995 ⁽¹⁰⁾

9. Clasificación según la World Reference Base for Soil Resources.

10. Estudios sísmicos de instrumentación en el Golfo de México (2005) Guadalupe Riquert, Francisco Williams, Javier Lermo y otros. Instituto de Ing. Universidad Veracruzana, Instituto de Ing. UNAM.

SISMOS HISTÓRICOS DE LA REGIÓN (11)

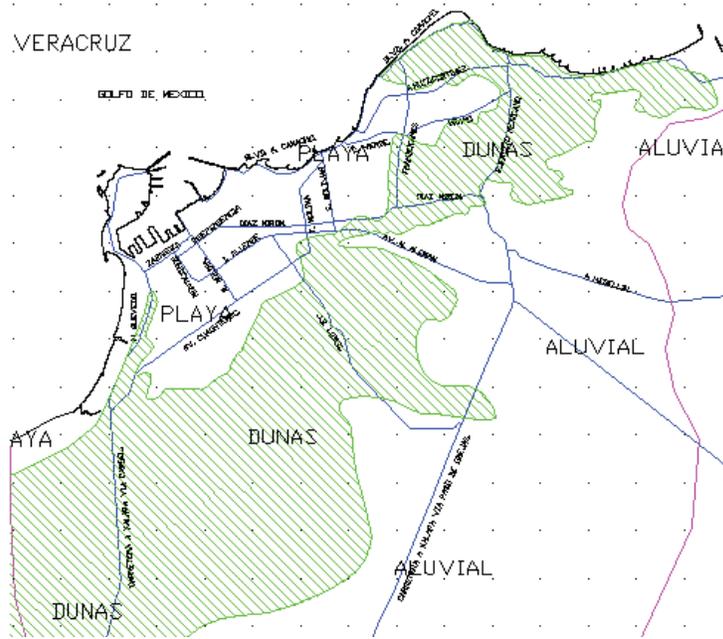
FECHA	MAGNITUD	LATITUD	LONGITUD
03/01/1920	MS=7.8	19°16'	96°58'
15/01/1931	MS=7.8	16°34'	96°87'
20/07/1937	MS=7.3	18°48'	96°08'
26/08/1959	MS=6.5	18°27'	94°16'
11/03/1967	MS=5.5	19°10'	95°57'
28/03/1973	MS=7.0	18°30'	96°53'



Puntos con daño por los sismos Históricos en la Ciudad de Veracruz y la ubicación de la antigua Ciudad amurallada y del río Tenoyá (11)

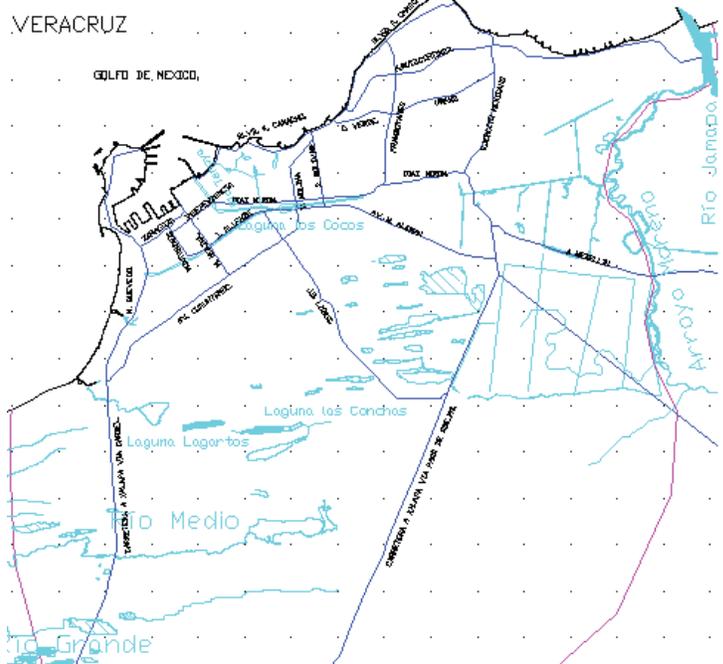
La zona de playa (ver mapa de Zonificación Geológica-Geotécnica) es una zona plana con una ligera pendiente al mar. Esta zona es la mas importante en Veracruz, porque se ubica ahí la mancha urbana.

11. Estudios sísmicos de instrumentación en el Golfo de México (2005) Guadalupe Riquert, Francisco Williams, Javier Lermo y otros. Instituto de Ing. Universidad Veracruzana, Instituto de Ing. UNAM.



Zonificación Geológica-Geotécnica, de la Zona Conurbada Veracruz (12)

Los mapas revelan también, un brazo de agua que sale de la laguna de cocos y sigue en dirección norte, paralelo a la muralla, actualmente la calle de Ignacio Allende desembocando al mar donde hoy están los muelles.



Hidrología de la Zona Conurbada Veracruz (12)

12. Estudios sísmicos de instrumentación en el Golfo de México (2005) Guadalupe Riquert, Francisco Williams, Javier Lermo y otros. Instituto de Ing. Universidad Veracruzana, Instituto de Ing. UNAM.

Se has presentado en esta zona problemas en la estabilidad de cimentaciones, así como daños en los sismos históricos.

Para la zona de playas se encontró que la compacidad es de suelta a media hasta una profundidad de 7m y se mantiene constante hasta los 25m. Su contenido de agua es del 25% desde los estratos superficiales hasta los muy profundos y los contenidos disminuyen a los 10m.

Concluimos entonces que nuestro lote se encuentra en una zona de riesgo. Es un suelo donde se pueden originar asentamientos diferenciales considerables, por lo que se propone una cimentación por sustitución con dos losas de cimentación de concreto armado que actúan de manera homogénea, distribuyendo uniformemente las cargas transmitidas por la superestructura a el terreno y creando una reacción conjunta ante hundimientos del terreno.

Sobre la segunda losa se desplantan las contratraves de liga cuyo peralte es de 1.20m por 0.35m y que forman una retícula que recibe las cargas principales distribuyendolas a la losa de cimentación.

También se utilizan dados en la unión de contratraves con la columna, estos tienen una dimensión de 1.50x1.10m. El espesor empleado en las losas de cimentación es de 0.25m.

CALCULO DE CIMENTACIÓN

Datos:

Peso del edificio: $W_e = 4,345.26 \text{ Ton}$

Resistencia del terreno: $R_t = 3 \text{ Ton/m}^2$

Peso del terreno: $W_t = 3 \text{ Ton/m}^2$

Área máxima de cimentación: $A = 1,874.79 \text{ m}^2$

El área requerida para cimentación (AC) será :

$$A_c = W_e / R_t = 4,345.26 \text{ Ton} / 3 \text{ Ton/m}^2 = 1,448.42 \text{ m}^2$$

La losa de cimentación no será menor de 25cm por lo que su peso será:

Altura: $n = 0.25 \text{ m}$

Área: $A = 1,874.79 \text{ m}^2$

Peso del concreto: $W = 2.4 \text{ Ton/m}^3$

Peso de cimentación: $W_c = X$

$$W_c = A \times h \times W$$

$$W_c = (1,874.79 \text{ m}^2) (0.25 \text{ m}) (2.4 \text{ Ton/m}^3) = 1,124.87 \text{ Ton}$$

Multiplicamos por el doble considerando la losa tapa y la losa de cimentación:

$$W_c = (1,124.87 \text{ Ton}) (2) = 2,249.74 \text{ Ton}$$

El peso total del edificio es:

$$W_T = W_e + W_c$$

$$W_T = 4,345.26 \text{ Ton} + 2,249.74 \text{ Ton} = 6,595 \text{ Ton}$$

Debido a las características del lugar y del proyecto se propone una cimentación por sustitución.

El volumen de excavación (V) será:

$$V = W_T / W + 6,595 \text{ Ton} / 3 \text{ Ton/m}^3 = 2,198.33 \text{ m}^3$$

La profundidad se calcula:

$$H = V / A = 2,198.33 \text{ m}^3 / 1,874.79 \text{ m}^2 = 1.17 \text{ m}$$

CALCULO DEL GASTO HIDRÁULICO

Determinación del gasto de agua potable por persona.⁽¹³⁾

	Área	Gasto ⁽¹⁴⁾
1.-	Oficinas	50 lts / personas / día
2.-	Área jardinada	5 lts / m ² / día
3.-	Alojamiento	300 lts / huésped / día
4.-	Lavandería	40 lts / kg / ropa seca
5.-	Servicios sanitarios públicos	300 lts / mueble / día
6.-	Alimentos	12 lts / comensal / día
7.-	Aseo	100 lts / trabajador / día

Datos para el cálculo.

Número de personas que labora en las oficinas al día	170 personas
Número de personas que visita las oficinas al día	50 personas
Número de personas que reciben alojamiento para investigación	5 personas
Kilos de ropa promedio por lavar al día	5 kilos
Número de comensales promedio al día	10 personas
Número de trabajadores de limpieza	10 personas

1. Oficinas (220 personas) (50 litros) =11,000 lts/día

2. Áreas ajardinadas

$$\begin{aligned}
 A1_{(3)} &= 169\text{m}^2 \\
 A2 &= 323.31\text{m}^2 \\
 A3 &= 109.85\text{m}^2 \\
 \hline
 \text{Total} &= 602.16\text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\therefore (581\text{m}^2) (5\text{lts}) = 2,905 \text{ lts/día}^{(15)}$$

3. Alojamiento

$$(300 \text{ lts}) (5) = 1,500 \text{ lts/día}$$

4. Lavandería

$$(40 \text{ lts}) (15\text{kg}) = 600 \text{ lts/día}$$

5. Sanitarios Públicos

$$(300 \text{ lts}) (51 \text{ pzas}) = 15,300 \text{ lts/día}$$

6. Alimentos

$$(12 \text{ lts}) (10 \text{ personas}) = 120 \text{ lts/día}$$

7. Aseo

$$(100 \text{ lts}) (10 \text{ personas}) = 1,000 \text{ lts/día}$$

^{13.} De acuerdo con datos del INAH sobre el promedio de tramites anuales en días laborales

^{14.} Datos de el RCDF y RCV

^{15.} Agua proporcionada por captación pluvial

1. Oficinas	= 11,000
2. Jardín	= 2,905
3. Alojamiento	= 1,500
4. Lavandería	= 600
5. Sanitario Públicos	=15,300
6. Alimentos	=120
7. Aseo	=1,000
Total de gasto diario de agua	=32, 530 lts/día

+24 hrs. de gasto	=64,060 lts/día
+30% de reserva	=19,818 lts/día
Total	=84,850 lts/día

Tabla de muebles hidrosanitarios

	*	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Museo	Hombres	3	2	2						
	Mujeres	5		4						
	Disc.	1		1						
	Aseo				1					
Oficinas	Hombres	3	2	2						
	Mujeres	4		2						
	Disc.	1		1						
	Aseo				1					
	Delegado	1		1		1				
Maqueta lúdica	Hombres	1	1	1						
	Mujeres	2		1		1				
	Aseo									
	Cuartos	5		5		5				
Estancias investigadores	Comedor							1		
	Lavado						1			2
	Aseo				1					
	Jardín								4	
	Fuente								1	
	TOTAL	26	5	20	3	7	1	1	5	2

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| * I.- WC | II.- Minguitorios |
| III.- Lavabo | IV.- Tarja |
| V.- Regadera | VI.- Lavadero |
| VII.- Fregadero | VIII.- Llave de nariz |
| IX.- Lavadora | |

CALCULO DEL DISEÑO Y CAPTACIÓN DE LA CISTERNA DE AGUA POTABLE

El consumo de un día según los cálculos anteriores es de 84,580 lts/día \approx 85m³/día

Se propone una altura de 2.30m dejando un vacío de 0.50m, quedando entonces, 1.80m de llenado.

El área de la base de la cisterna se obtiene al dividir: el volumen necesario entre la altura de llenado.

$$A = v/h = 85/1.80m = 47.22 \approx 48m^2$$

Entonces se proponen las siguientes dimensiones para el almacenamiento:
9.00x1.80x5.50m = 89m³. La cisterna será de 9.00x2.30(h)x5.50m de dimensiones exteriores.

CONSIDERACIONES CONTRA INCENDIO

Número de extinguidores por piso; 1 en un radio de 30m máximo = 17 piezas
Con más de 4,000m² construidos, deberán tener:⁽¹⁶⁾

- a) Pozo de incendio.- Lo establece el cuerpo de bomberos
- b) Cisterna Independiente.- 5lts x m² construidos
- c) Dos bombas automáticas, una eléctrica y otra con motor de combustión interna.
- d) Red hidráulica con tomas siamesas de 64mmØ con válvula de no retorno
- e) Colocar una toma siamesa, mínimo en cada fachada a 1m de la banquetta
- f) Las mangueras serán de 38mm con reductores de presión menor a 42 kg/cm en los gabinetes

En este caso no rebasamos los 4,000m² construidos para el edificio de oficinas, sin embargo por tratarse de unos edificios públicos y es de beneficio a la colectividad propongo dos cisternas contra incendio una para el frente de oficinas y maqueta lúdica y otra en el frente del museo donde se encuentran a resguardo materiales de valor cultural.

16. Datos tomados de RCDF y RCV

CALCULO DE CISTERNA CONTRA INCENDIOS

A. Edificio de oficinas y maqueta

El reglamento de construcciones determina que se contemplan 5lts/m² construidos por lo que:

Se tienen $5,790.11\text{m}^2 \times 5\text{lts} = 28,950.55 \text{ l/m}^2$ lo que equivale a: 29m^3 . La altura propuesta para la cisterna es de 2.30m dejando un vacío de 0.50m por lo que quedan 1.80m

$A = v/h = 29/1.80$ área de la base = 14.50m^2 . ∴ Se propone una cisterna que por su ubicación, será de forma triangular y sus dimensiones son:

Catetos 6m

Altura 2.30m

B. Edificio del museo

Área construida: $(7,523.85) (5\text{lts}) = 37,950.60 = 38\text{m}^3$

Altura propuesta = 2.30m

Altura menos cámara de aire de 0.50m = 1.80m

$A/V =$

$A = 38/1.80 = 21.11\text{m}^2$

∴ Se propone una cisterna de las siguientes dimensiones exteriores 4.50x5.00x2.30m

CALCULO DE VOLUMEN DE AGUA PARA RIEGO

Azotea de edificio nuevo (Oficinas).-

Patios y plazas.-

$$P1=(26 \times 26)/2 = 338\text{m}^2$$

$$P2=(9 \times 23) = 207\text{m}^2$$
$$= 545\text{m}^2$$

Precipitación media anual de la ciudad de Veracruz = 1,500mm

entonces; $545\text{m}^2 \times 10,000 = 5,450,000\text{cm}^2$

$$(5,450,000\text{cm}^2)(15\text{cm}^2) = 81,750,00\text{cm}^2$$

siendo $1\text{m}^3 = 1,000,000\text{cm}^3$

∴ el agua recuperada para riego = 8.175m ó 8175m³

El llenado de la cisterna se hará en 29 días porque $235,800/8,175 = 28.84$ días

El reglamento de construcción dice que se necesitan 5lts/m² de área ajardinada y se cuenta con 581m² de área verde, por lo que se necesitan (281m²)(5lts/m²) = 2905lts/día para cubrir el gasto de riego.

Se propone una cisterna de 235, 800 litros que equivalen a 81 días de riego.

Datos para la ubicación de la cisterna:⁽¹⁷⁾

Distancia del albañal al lindero de 1m

Distancia del albañal a la cisterna de 3m

Distancia del lindero más próximo a la cisterna de 1m

0.40m de espacio total ocupado por los dos muros de concreto con doble armado

17. Dato tomado del RCDF y RCV

MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Por ser edificios de uso público de recreación y por tener a resguardo un acervo cultural importante se propone una subestación eléctrica.

El cuarto de maquinas se localiza en el sótano cerca de la rampa de acceso vehicular del estacionamiento.

En la iluminación exterior se emplean dos tipos de lamparas, las cuales se instalan a nivel de acera y al ras del pavimento, esto es para una iluminación adecuada de los espacios exteriores y de los edificios. [Se propone utilizar lámparas con celdas solares para la iluminación de las plazas de acceso en ambos edificios así como en el patio central y zonas ajardinadas]

Estas lamparas eliminan la posibilidad de obstrucción peatonal y visual, además de ser resistentes a la intemperie y al surgimiento por agua, resultando ideales para una señalización definida de las circulaciones exteriores que dirigen al usuario de los espacios abiertos a las diferentes zonas de exposición.

Para el estacionamiento y en circulaciones de comunicación entre edificios del museo, se utilizan lamparas fluorescentes empotradas, y a lo largo de las fachadas de ambos edificios, creando un sistema de iluminación de emergencia independiente que cuenta con su propia planta, encontrandose esta en el cuarto de maquinas. Este sistema se activa inmediatamente después de una interrupción eléctrica.

Se cuenta también con reflectores de halogeno metálico, cuya ventaja es su buena eficiencia luminosa, dirigidos hacia los edificios para resaltar las características físicas exteriores e interiores, permitiendo de igual forma una mejor apreciación de la volumetría durante horarios nocturnos.

Al interior del edificio de oficinas y del estacionamiento se proponen dos tipos de lamparas; en áreas de recepción, vestíbulos, áreas de espera y de estar, se utilizan una serie de pequeñas lamparas fluorescentes.

Las lamparas fluorescentes de prendido rápido se utilizan para la uniformidad de iluminación en zonas de trabajo, biblioteca, fonoteca, mediateca, áreas de exposición curado, tienda, usos múltiples, bodegas, acervo, salas de juntas y comedor. Estas lamparas tienen la ventaja de ser de buena eficiencia luminosa, larga duración, bajo costo de adquisición y distribución luminosa adecuada en interiores.

CALCULO DE LUMINARIAS

Todas las lamparas se eligieron de acuerdo a las necesidades de cada espacio de los edificios.

Se utilizaron las siguientes formulas para el calculo de iluminaci3n:

$$FT = NI \times A / CU \times FM$$

Donde:

FT= Flujo total del local en lúmenes

NI= Nivel de iluminaci3n en luxes

A= Área

CU= Coeficiente de iluminaci3n⁽¹⁸⁾

FM= Factor de mantenimiento

IC= Indice de cuarto

H= Altura del local

Oficinas= 300 luxes (nivel de iluminaci3n)

Sala de exposici3n= 250 luxes

Vestíbulos= 150 luxes

Sala de lectura= 250luxes

Circulaciones= 100luxes

Estacionamiento= 100luxes (circulaci3n)

Estacionamiento= 300luxes (entrada)

Iluminaci3n de emergencia

Biblioteca 5%

Exposici3n y circulaciones 10%

Oficinas 10%

Alojamiento 5%

Zona: Estancia de investigadores

Área: Dormitorios

Iluminaci3n indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 4,300 40w

NI= 75 luxes

$$A = 4.50 \times 4.90 = 22.05 \text{m}^2$$

H=4.50m

IC= "D"

CU= 0.42

FM= 0.70

$$FT = (75)(22.05 \text{m}^2) / (0.42)(0.70) = 1,653.75 / 0.294 = 5,625 \text{lumenes}$$

$$\text{Cantidad de lamparas} = FT / \text{Lum} = 5,625 / 4,300 = 1.30$$

≈2 lamparas; se proponen una en la zona de trabajo y otra en la cabecera de la cama

18. Tablas de coeficiente de utilizaci3n (lamparas fluorescentes e incandescentes)

Zona: Oficinas

Área: Sanitarios (75luxes)

Iluminación directa

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 1,250 18w

NI= 75 luxes

A= 4.50x9.50=42.75m²

H=4.50m

IC= "J"

CU= 0.58⁽¹⁹⁾

FM= 0.70

FT= (75)(42.75m²) / (0.58)(0.70)= 3,206.25 / 0.406= 7,897.16 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 7,897.16/1,250= 6.31≈ 6 lamparas

Zona: Oficinas

Área: Vestíbulo

Iluminación indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 4,300 40w

NI= 150 luxes

A= 11.90x11.10=132.09m²

H=4.50m

IC= "D"

CU= 0.42

FM= 0.70

FT= (150)(132.09m²) / (0.42)(0.70)= 19,813.50 / 0.294= 67,392.85 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 67,392.85/4,300= 15.67≈ 16 lamparas

Zona: Estancias

Área: Vestíbulo

Iluminación indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 4,300 40w

NI= 150 luxes

A= 9.00x9.30=83.70m²

H=4.50m

IC= "D"

CU= 0.42⁽¹⁹⁾

FM= 0.70

FT= (150)(83.70m²) / (0.42)(0.70)= 12,555 / 0.294= 42,704.08 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 42,704.08/4,300= 9.93≈ 10 lamparas

19. Tablas de coeficiente de utilización (lamparas fluorescentes e incandescentes)

Zona: Estancias

Área: Estar

Iluminación indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 1,250 18w

NI= 50 luxes

A= 9.20x9.60=88.32m²

H=4.50m

IC= "E"

CU= 0.65 (20)

FM= 0.70

FT= (50)(88.32m²) / (0.65)(0.70)= 4,416 / 0.455= 9,705 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 9,705/1,250= 7.76 ≈8 lamparas

Zona: Museo

Área: Biblioteca

Iluminación indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 4,300 40w

NI= 250 luxes

A= 30.80x11.80=363.44m²

H=4.30m

IC= "D"

CU= 0.67 (20)

FM= 0.70

FT= (250)(363.44m²) / (0.67)(0.70)= 90,860 / 0.469= 193,731 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 193,731/4,300= 45.05 ≈45 lamparas

Zona: Museo

Área: Exposición

Iluminación indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 4,300 40w

NI= 250 luxes

A= 31.30x7.90=247.27m²

H=4.30m

IC= "D"

CU= 0.67 (20)

FM= 0.70

FT= (250)(247.27m²) / (0.67)(0.70)= 61,817.5069 / 0.469= 131,807.05 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 131,807.05/4,300= 30.65 ≈32 lamparas

Zona: Estancias

Área: Estar

Iluminación indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 1,250 18w

NI= 50 luxes

A= 17.95x18.00m=323.10m²

H=6.36m

IC= "E"

CU= 0.42 ⁽²¹⁾

FM= 0.70

FT= (50)(323.10m²) / (0.42)(0.70)= 16,155 / 0.294= 54,948.97 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 54,948.97/1,250= 43.95≈44 lamparas

Zona: Museo

Área: Cabina de biblioteca virtual

Iluminación indirecta

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 4,300 40w

NI= 250 luxes

A= 3.80x2.80=10.64m²

H=4.30m

IC= "E"

CU= 0.34 ⁽²¹⁾

FM= 0.70

FT= (250)(10.64m²) / (0.34)(0.70)= 2,660 / 0.238= 11,176.47 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 11,176.47/4,300= 2.59≈2 lamparas

Zona: Museo

Área: Maqueta lúdica, área de exposición

Iluminación directa

Lampara fluorescente PL-L marca Phillips

Lum= 4,300 40w

NI= 1000 luxes

A= 1079.46m²

H=8.00m

IC= "E"

CU= 0.55 ⁽²¹⁾

FM= 0.70

FT= (1000)(1079.46m²) / (0.55)(0.70)= 1,079,460 / 0.385= 2,803,792.208 lúmenes

Cantidad de lamparas= FT / Lum= 2,803,792.208/4,300= 652.04≈652 lamparas

21. Tablas de coeficiente de utilización (lamparas fluorescentes e incandescentes)

Zona: Oficinas
Área: de Trabajo
Iluminación indirecta
Lampara fluorescente PL-L marca Phillips
Lum= 4,300 40w
NI= 300 luxes A= 9.40x14.00m=131.60m²
H=4.50m IC= "E"
CU= 0.55 ⁽²²⁾ FM= 0.70

FT= (300)(131.60m²) / (0.55)(0.70)= 39,480 / 0.385= 102,545.45 lúmenes
Cantidad de lamparas= FT / Lum= 102,545.45/4,300= 23.8≈24 lamparas

CONCLUSIONES

Este lugar como hito urbano ya no será el escenario en donde padecieron entre sus muros, la soledad, el castigo, el olvido y la injusticia (en no pocos) de las leyes.

Ahora será el escenario para el conocimiento, la recreación y la divulgación de la cultura universal y local.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia tendrá unas instalaciones funcionales, en un edificio contemporáneo, con el uso y aplicación de tecnología de punta que servirá para cumplir con sus metas y objetivos, que son:

a) A corto plazo: agilizar los tramites para permisos de remodelación, construcción y rehabilitación del centro histórico de la ciudad de Veracruz.⁽²³⁾

b) También la instalación de las diferentes áreas de que se compone el centro INAH Veracruz, entre otras la dirección general de museografía subacuática y otras 25 áreas más que componen su organigrama.

c) A mediano plazo estará el museo regional en donde se exhibirán las más de 30,000 piezas que han estado a resguardo del INAH.

d) Darle vida al centro histórico que está conformado por 500 edificios de los cuales una gran mayoría necesita reactivarse.

e) A largo plazo la rehabilitación del centro histórico, con motivo de la celebración de los 500 años de la fundación de Veracruz.

f) Como conclusión final, en lo personal me dejó un aprendizaje invaluable, ya que si no hubiera sido por la oportunidad que me brinda la UNAM, de realizar los trabajos de tesis quizás nunca estos estudios los tendría. En esta oportunidad me ha ayudado a comprender, aprender y tener un enfoque nuevo de los espacios de divulgación de la cultura. También me retro alimento en la actualización de las nuevas tecnologías y de los planteamientos con que tiene que el arquitecto resolver las demandas de la sociedad.

23. AGN- Agencia de Noticias Veracruzana, Sergio Lara (29/11/2010)

FUENTES DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA

- *INEGI, Censo de población y vivienda del 2010
- *Sistema normativo de equipamiento urbano
- *Reglamento de construcciones del estado de Veracruz, México
- *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal 2005
- *Normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones.
- *Manual técnico de procedimientos para la rehabilitación de monumentos históricos en el Distrito Federal, Albert González A., Alfonso Hueytletl Torres y otros. Departamento del Distrito Federal, Instituto Nacional de Antropología.
- *Manual Monterrey
- *Manual Helvex
- *Manual del IMSS, recomendaciones para facilitar el desplazamiento y las actividades de personas con discapacidad.
- *Manual técnico de accesibilidad secretaria de desarrollo urbano y vivienda. México 2000 Gobierno del D.F.
- *Atlas Carretero del estado de Veracruz
- * Gaceta oficial del Distrito Federal 8 de Febrero 2011 “Norma técnica para el proyecto arquitectónico.

TESIS

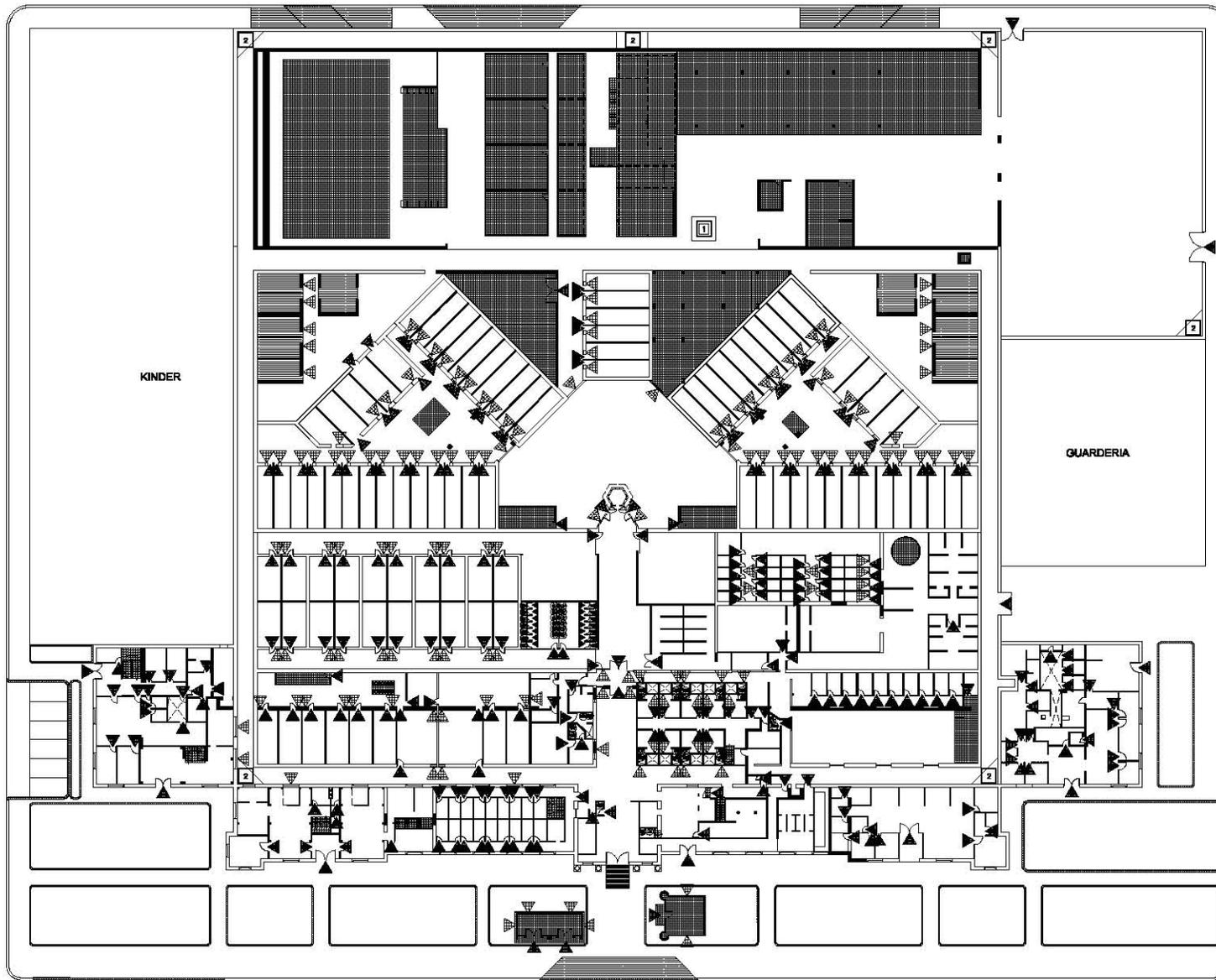
- **Criterios para la rehabilitación urbana del centro de población de Paso de Ovejas*, Ver. México. Arq. José Antonio Ochoa A., Arq. Marcella Coronel M., SEP, Universidad Veracruzana 2001
- **Sistemas de orientación para invidentes y débiles visuales*. Eduardo Díaz Rivera. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Méx. 2008
- **Diseño sin barreras*. Dulce María García Lizarraga. División de estudios de posgrado. Facultad de Arquitectura, UNAM 1999.

DIARIOS

- *Periódico *Imagen*, cd. de Veracruz, México. Nota de Heladio Castro.
- *Periódico *El Demócrata*, Veracruz, México. Nota de Martín Dávila (2011)

PAGINAS WEB

- **Centros históricos de Iberoamérica*. Carta de Veracruz 1992, Criterios para una política de actualización en los centros históricos de Iberoamérica. Arq. Paulo Ormino (Brasil), Arq. Fernando Carrión (Ecuador), Arq. María Luisa Carrillos (España), y 8 arquitectos más de Iberoamérica. www.ilam.org/ILAMDOC/resueltados/16.htm
- **Estudios sísmicos e Instrumentación en el Golfo de México*. (2005) Guadalupe Riquer T., Francisco Williams, J. Lermo. Instituto de ingeniería de la universidad Veracruzana, Instituto de ingeniería UNAM. www.uv.mx/acelerografica/articulos/conferencia
- *Agencia Informática Veracruzana. www.agninfover.com

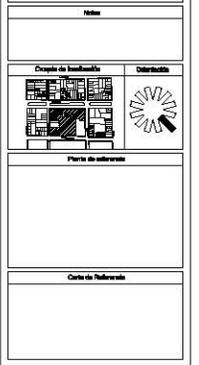


Planta Baja



Proyecto: Rehabilitación del ex-Penal Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.
 Proponente: Instituto Nacional de Antropología e Historia
 Dirección: Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz, Ignacio de la Llave, México

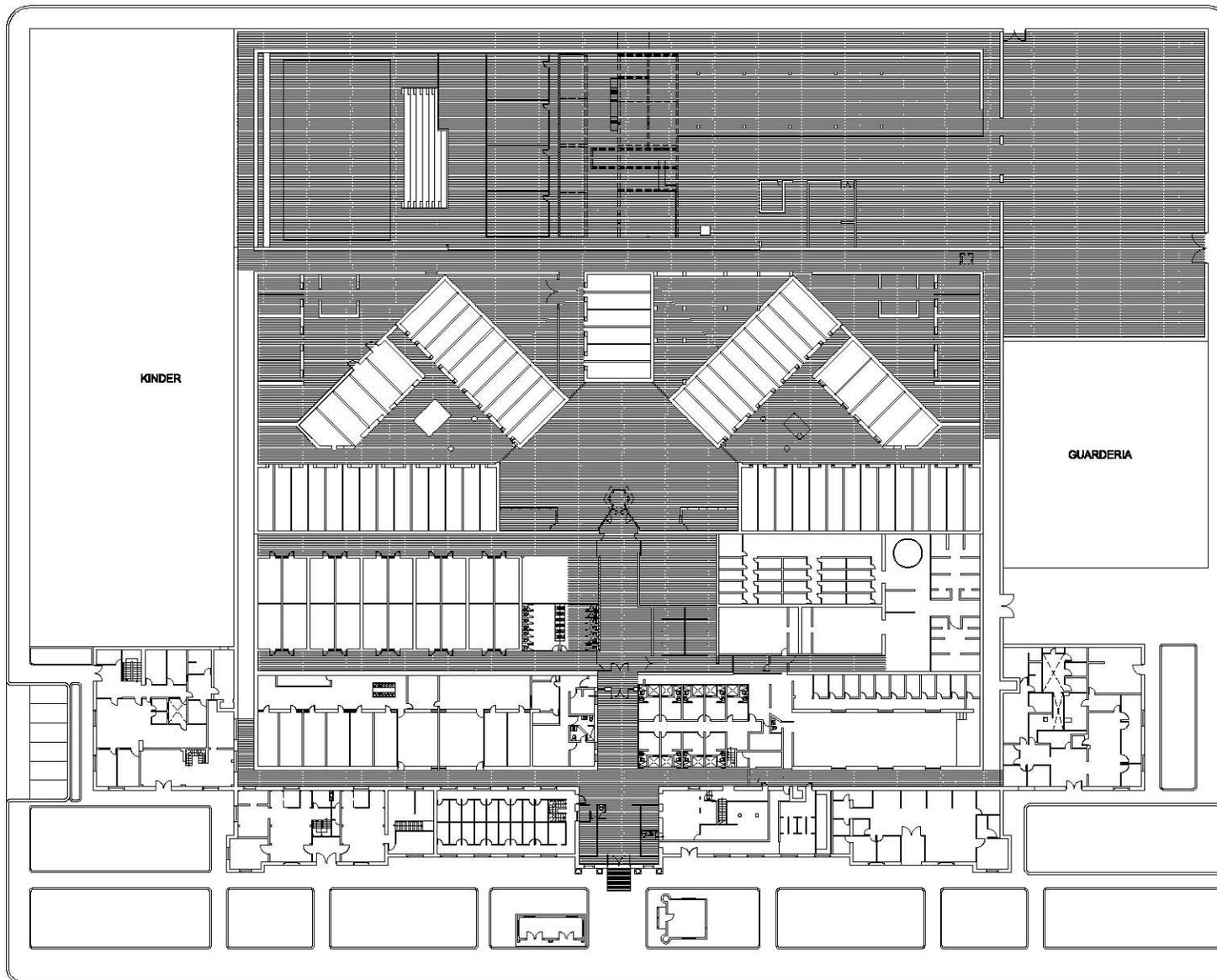
- Simbología**
- Demolición de muro de mampolenas, mazo y de concreto
 - Demolición de muro de tabiquería
 - Demolición de escalera
 - Demolición de piso, piso y estructura de concreto
 - Demolición de firma de concreto
 - 1 Demoliciones especiales
- DESMONTAJES**
- ▼ Desmontaje de cascarillas y herraje
 - ▼ Demolición de puestas de maderas y acabados
 - WC Demolición de WC
 - LV Demolición de lavabos
 - ▼ Demolición de marcos metálicos



Escala: 1:500	Proyecto: Jorge Lasso Morales
Actividad: Final	Fecha: Av. Arcángel Peltre Díaz, Av. Andrés Bello, Veracruz, M. de C., C.P. 91000, Veracruz, México
Plan: 01/01	

DD-01

Oficinas INAH Centro Demoliciones y Desmontajes



Planta Baja



Proyecto: Rehabilitación del ex-Penal Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.
Problema: Instituto Nacional de Antropología e Historia
Dirección: Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz Ignacio de la Llave, México

- Simbología**
- Demolición de muro de mampostería, mazo y de concreto
 - Demolición de muro de concreto
 - Demolición de escalas
 - Demolición de piso, piso o aluminio de aluminio
 - Demolición de firma de concreto
 - Demoliciones especiales
- DESARMANTES**
- Desmontaje de castillos y herrajes
 - Desmontaje de puertas de madera y ventanas
 - Desmontaje de WC
 - Desmontaje de lavabos
 - Desmontaje de mamparas muelles



Escala: 1:500	Proyecto: Jorge López Morales
Autores: Eduardo	Título: Av. Arcángel Peltre Díaz Av. Agustín Meléndez Salazar M. del Soc. Conde, Jaime Gómez
Fecha: agosto 11	

DD-02

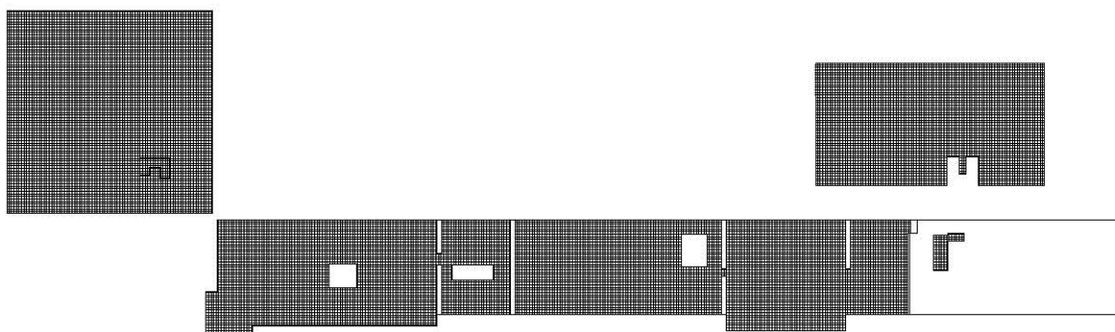
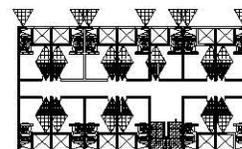
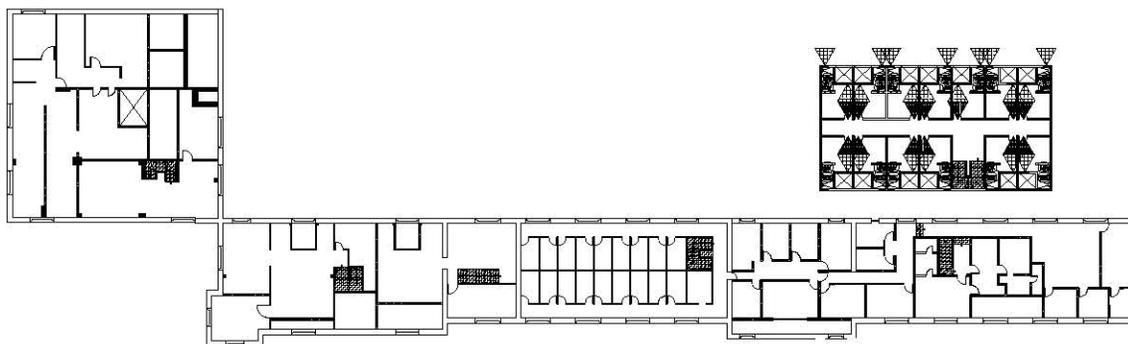
Oficinas INAH Centro Demoliciones y Desmontajes



Proyecto: Rehabilitación del ex-Penal Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.

Problema: Instituto Nacional de Antropología e Historia

Dirección: Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz, Ignacio de la Llave, México



Demolición total de losa de entrepiso

Planta Alta



- Simbología**
- Demolición de muro de mampostería, mazo y de concreto
 - Demolición de muro de balaustrado
 - Demolición de escalera
 - Demolición de losa, piso o albañilería de yeso
 - Demolición de firma de concreto
 - Demoliciones especiales
- DESMONTAJES**
- Desmontaje de castillos y herrajes
 - Desmontaje de puertas de madera y ventanas
 - Desmontaje de WC
 - Desmontaje de niveles
 - Desmontaje de mamparas muerdas

Notas



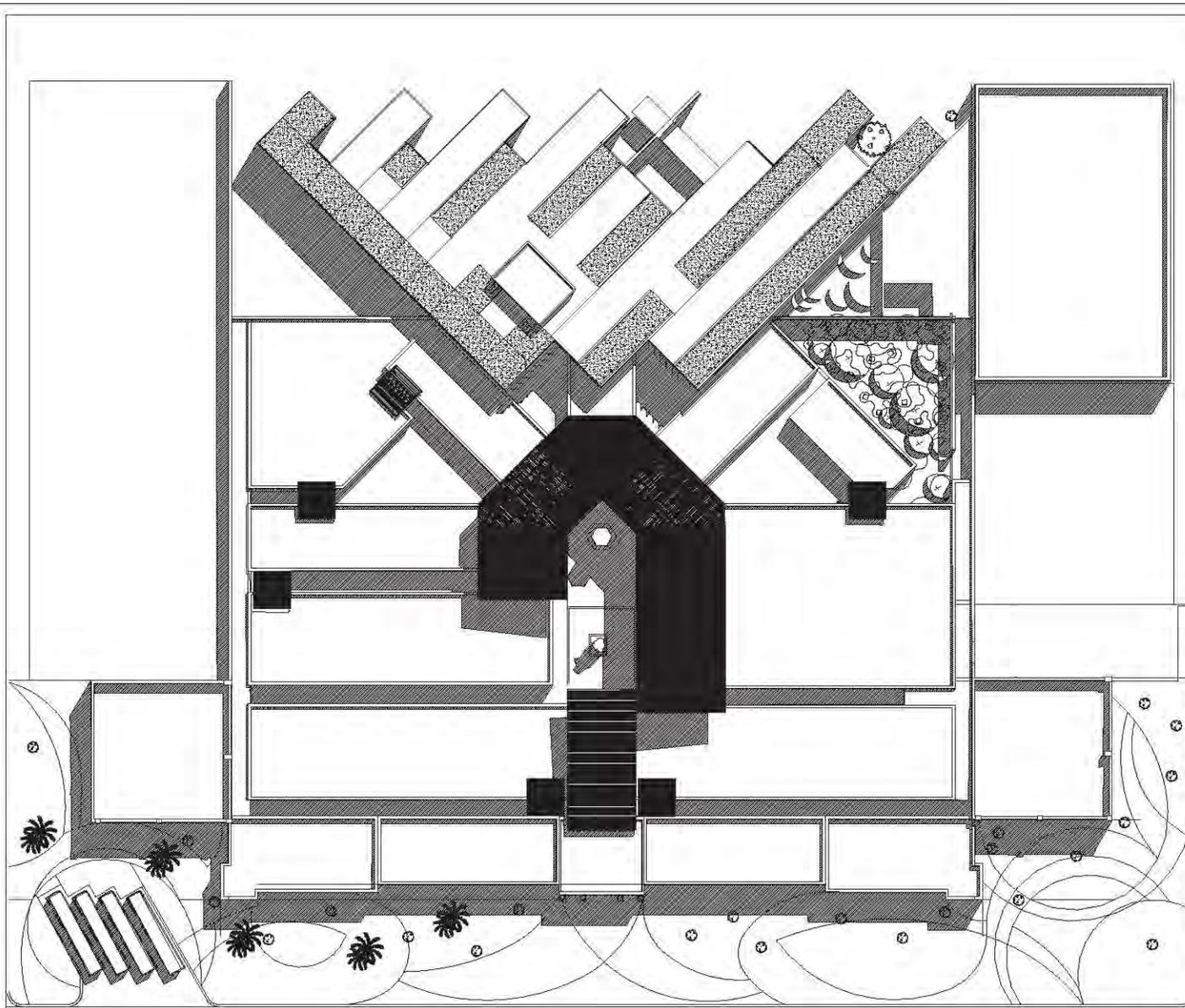
Planta de demolición

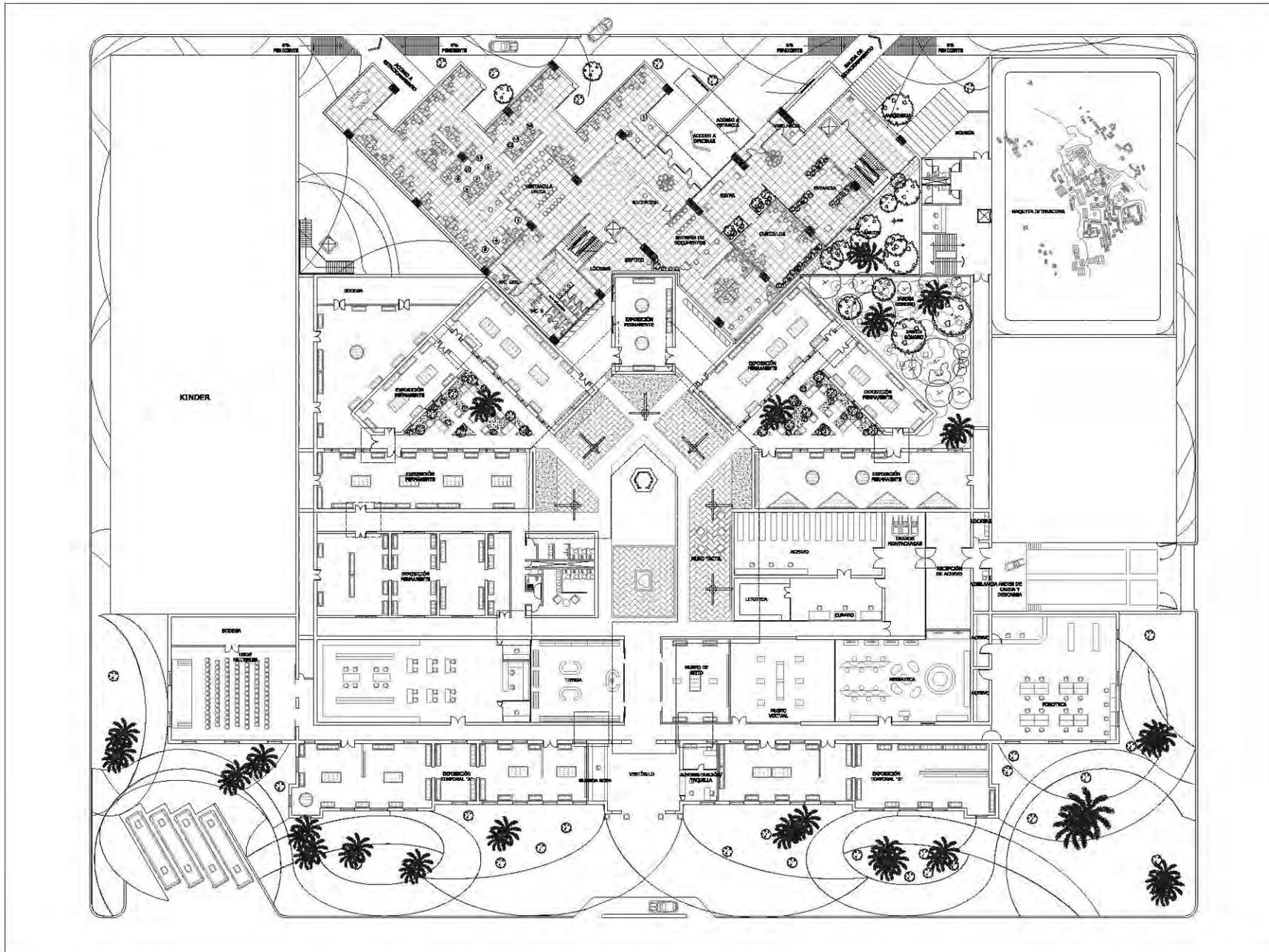
Centro de Referencia

Escala: 1:500	Proyecto: Jorge López Morales
Autores: Rafael	Fecha: 2009
Fecha: 2009/11	Av. Arcángel Peltre 1000 Av. Andrés Bello 1000 M. de Pop. Centro, Centro Veracruz

DD-03

Oficinas INAH Centro Demoliciones y Desmontajes





Rehabilitación del ex-Parque Alameda
y Oñahen para el Centro INAH,
Veracruz

Proyecto
Instituto Nacional de Antropología e
Historia

Diseño
Arq. Ignacio Alameda, colonia Centro
Veracruz Ignacio de la Llave, México

Nombre

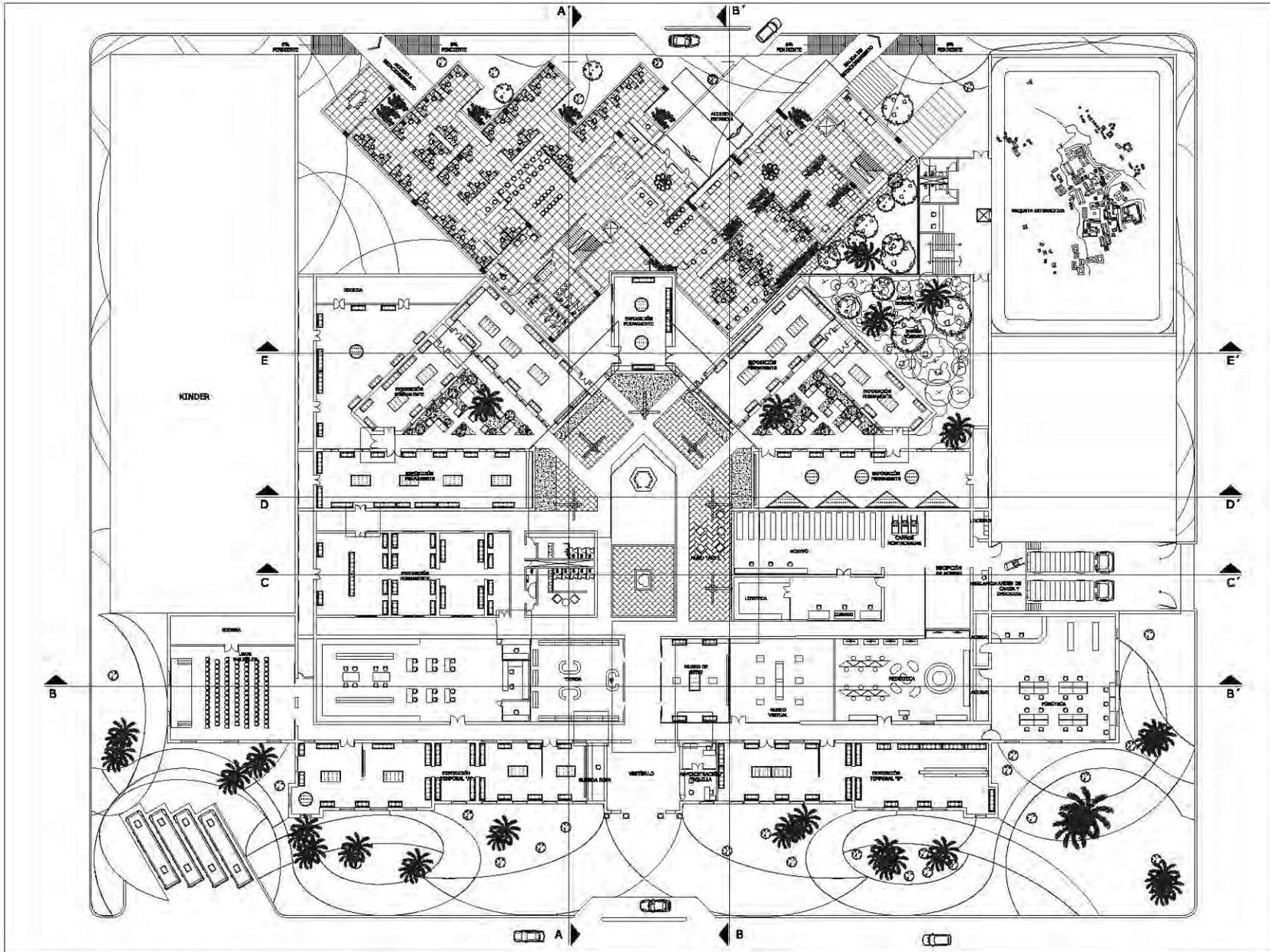
Escuela de arquitectura



Plano de referencia

Fecha: 1/2011	Proyecto: Jorge López Morales
Arquitecto: Ignacio Alameda	Equipo: Arq. Augustín Rojas y Jorge Alameda, Arquitecto Sebastián Sánchez de la Cruz, Carlos Jaime Gómez
Ubicación: Veracruz	

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



REHABILITACIÓN EX-FEMAL ALLENDE Y OFICINAS PARA EL CENTRO IMAH VERACRUZ

Diseño de Construcción



DISEÑO:
Arq. Spanish Álvarez, Cdt. Cortés, Veracruz de Ignacio de la Llave, México

PROYECTO:
Instituto de Historia de Veracruz y Museo

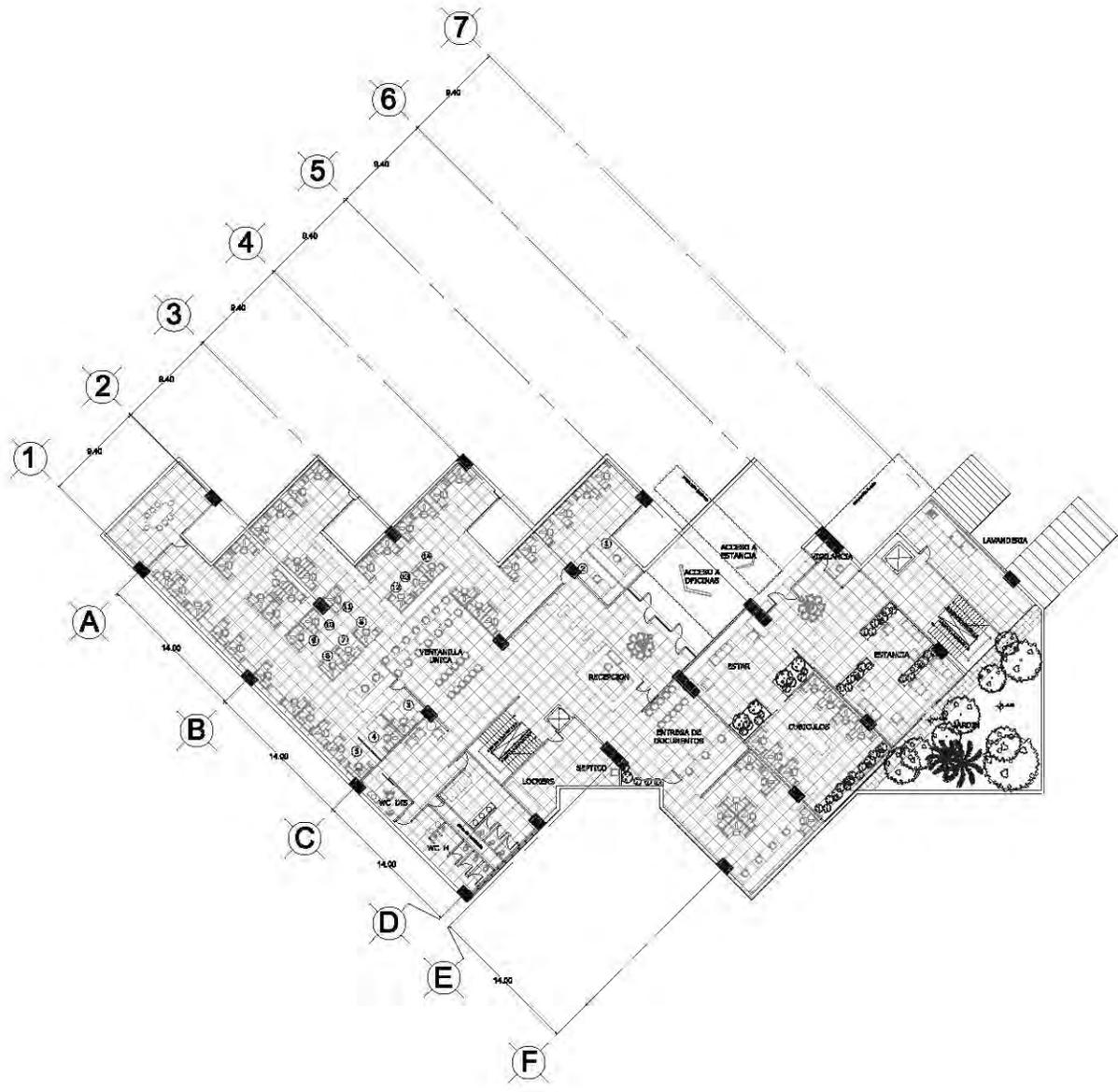
COORDINADOR DEL PROYECTO:
Arq. Ángel Felipe Priego
Arq. Alejandro Martínez Sánchez
Arq. Ana Claudia Salazar González
Arq. Alejandra Pineda Rodríguez
Arq. Tatiana B. Ballesteros

ESCALA: 1:200
CONTENIDO: Planos de Construcción
FECHA: 08/2011

PROYECTO: Ángel López Bernal
PLANOS: 010

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

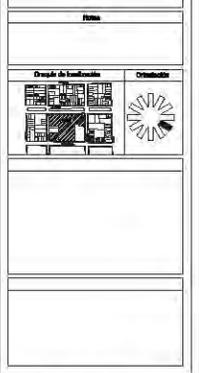


PLANTA BAJA



Proyecto: Rehabilitación del ex-Palacio Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.
 Problema: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
 Dirección: Av. Ignacio Alameda, ex-calle Centro Veracruz (frente de la Llave, México)

- 1 DIRECTOR DE SAN JUAN DE LOS RIOS
- 2 DIRECTOR DE ZONA TAIN
- 3 JEFE DE ADMINISTRACION
- 4 JEFE DE TRAMITES LEGALES
- 5 JEFE DE BRINER CULTURALES
- 6 JEFE DE DIFUSION
- 7 ENCARGADO DE CULTURAS
- 8 ENCARGADO DE CAVILCAN
- 9 VEGA DE LA PERA
- 10 ENCARGADO DE EL ZUMILOTE
- 11 MUSEO CASTILLO DE TEXCO
- 12 MUSEO DE LAS FIGURAS
- 13 QUILATONCHICO
- 14 CAMPONALA



Escala: 1:200	Proyecto: Jorge López Mendel
Autores: Mónica	Usuario: Av. Ignacio Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz
Fecha: Mayo 2011	Av. Ignacio Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz

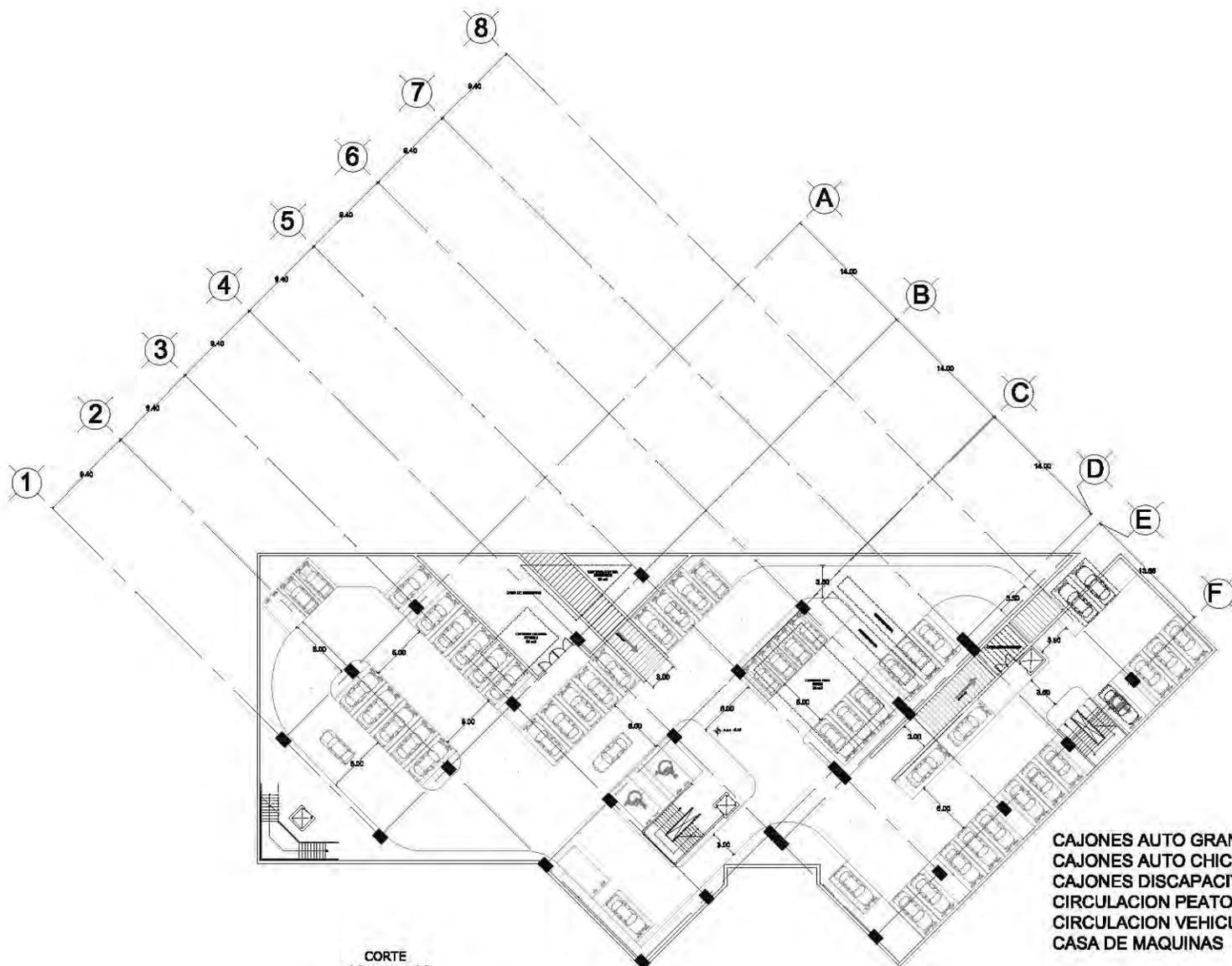
Oficinas INAH Centro



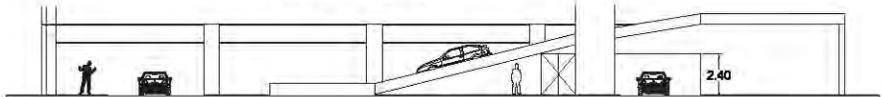
Proyecto:
Rehabilitación del ex-Panet Alameda
y Oficinas para el Centro INAH,
Veracruz

Problema:
Instituto Nacional de Antropología e
Historia

Diseño:
Arq. Ignacio Alameda, oficina Centro
Veracruz (grupo de la Llave, México)



COORTE
ESQUEMATICO
ESTACIONAMIENTO



CAJONES AUTO GRANDE (46)	552m ²
CAJONES AUTO CHICO (10)	92.40m ²
CAJONES DISCAPACITADOS (3)	57m ²
CIRCULACION PEATONAL	427m ²
CIRCULACION VEHICULAR	960.80m ²
CASA DE MAQUINAS	154m ²

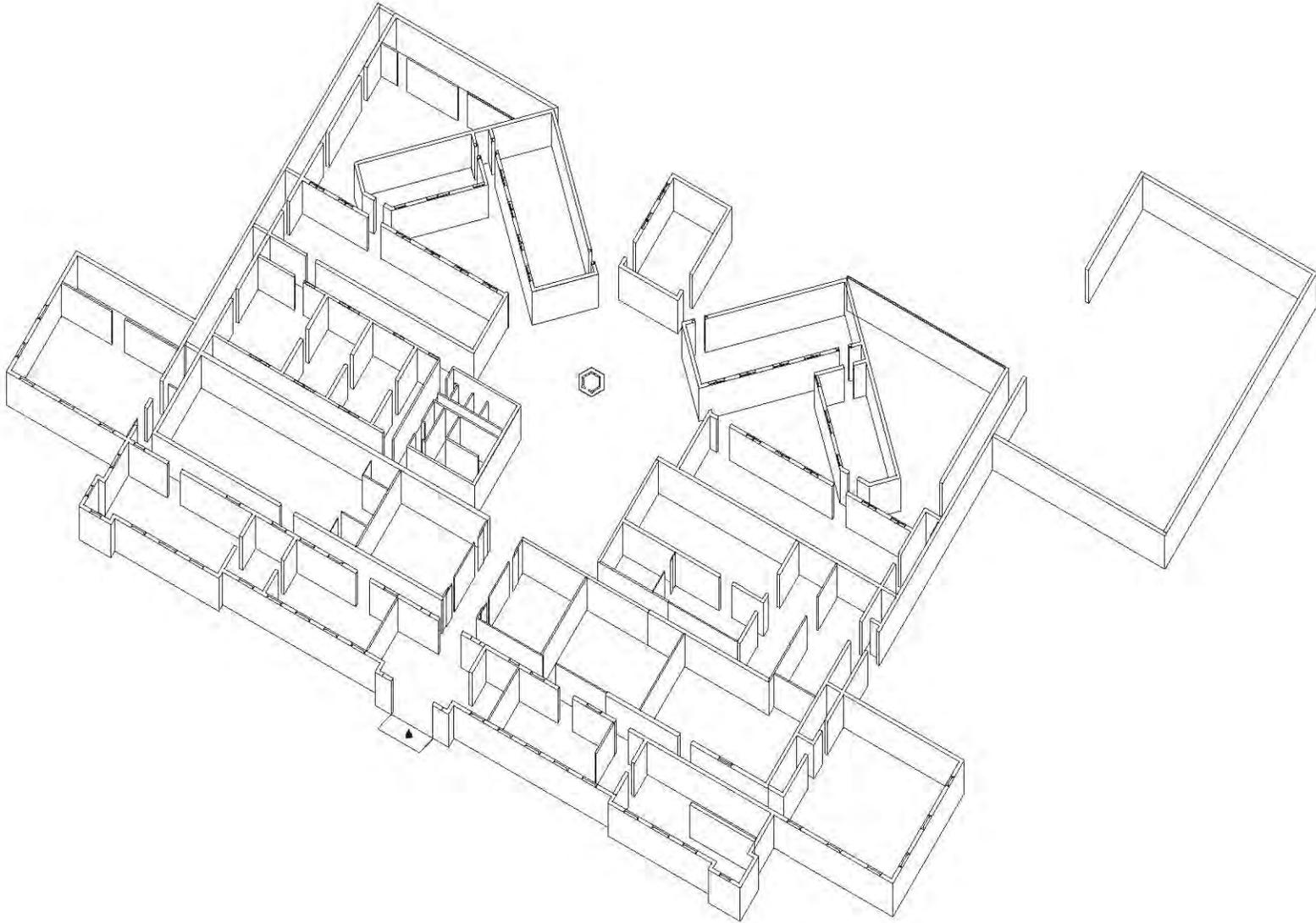
PLANTA ESTACIONAMIENTO

Notas



Escala: 1:200	Proyecto: Jorge López Mendel
Autores: Alameda	Ubicación: Arq. Arquitecto Ignacio Alameda Arq. Arquitecto Ignacio Alameda Arq. Arquitecto Ignacio Alameda
Fecha: Abril 2011	Ciudad: Veracruz

Oficinas INAH Centro



**REHABILITACIÓN EXTERNA ALLENDEY
OFICINAS PARA EL CENTRO DE
VERACRUZ**

Ciudad de Llave, Veracruz



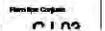
Dirección:
Pte. Ignacio Allende, Col. Centro, Veracruz de Ignacio de la Llave,
Veracruz

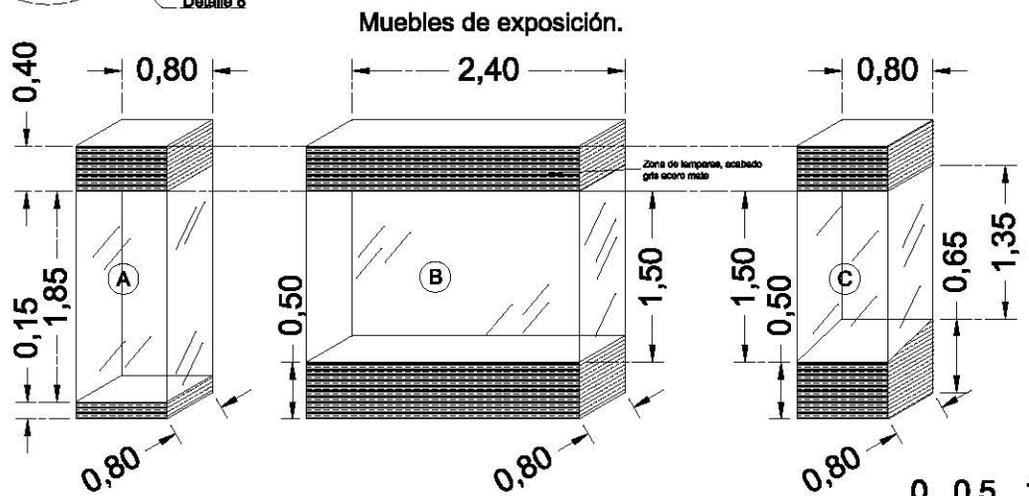
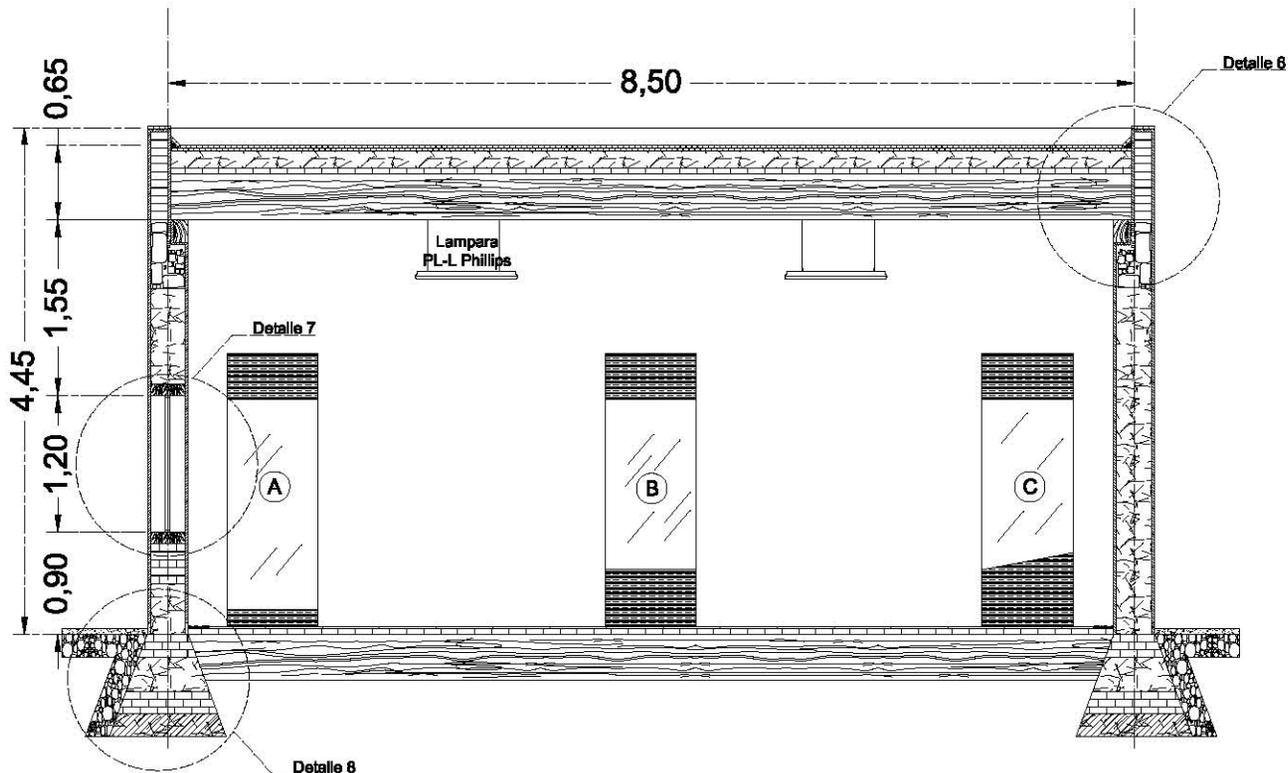
Propósito:
Instituto Veracruzano de Investigación y Cultura

Contribución de Proyecto:
Arq. Angel Rubio Noyes,
Arq. Alejandro Martínez Sánchez,
Arq. Ana Carolina López González,
Arq. Jorge Luis Martínez Domínguez,
Arq. María A. Beltrán Tzuc

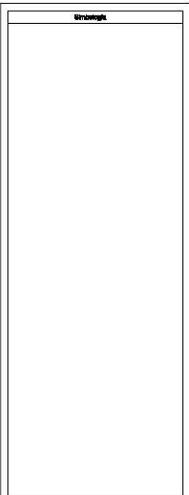
Escala: 1:200
Cada: 1/4
Fecha: 2010/03/01

Proyecto:
Alma López Bernal





Proyecto: Rehabilitación del ex-Penal Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.
 Proyecto: Instituto Nacional de Antropología e Historia
 Dirección: Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz Ignacio de la Llave, México



Notas

Ver plano de detalles constructivos DT-01



Plano de ubicación



Corte de Referencia



Escala:	1:50	Proyecto:	Jorge Lasso Morales
Autores:	Estudio	Ubicación:	Veracruz
Fecha:	Septiembre 11	Autores:	Arq. Arcángel Pineda Díaz Arq. Alejandro Rodríguez Sánchez Arq. Adolfo González Juárez

CF-03

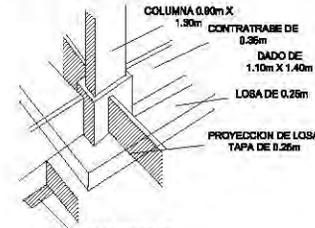
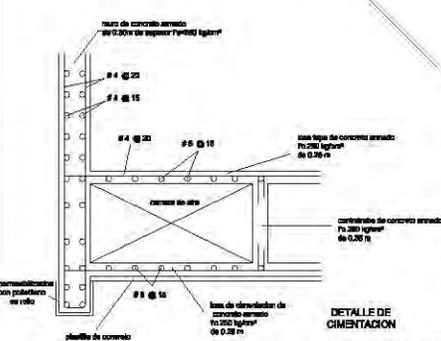
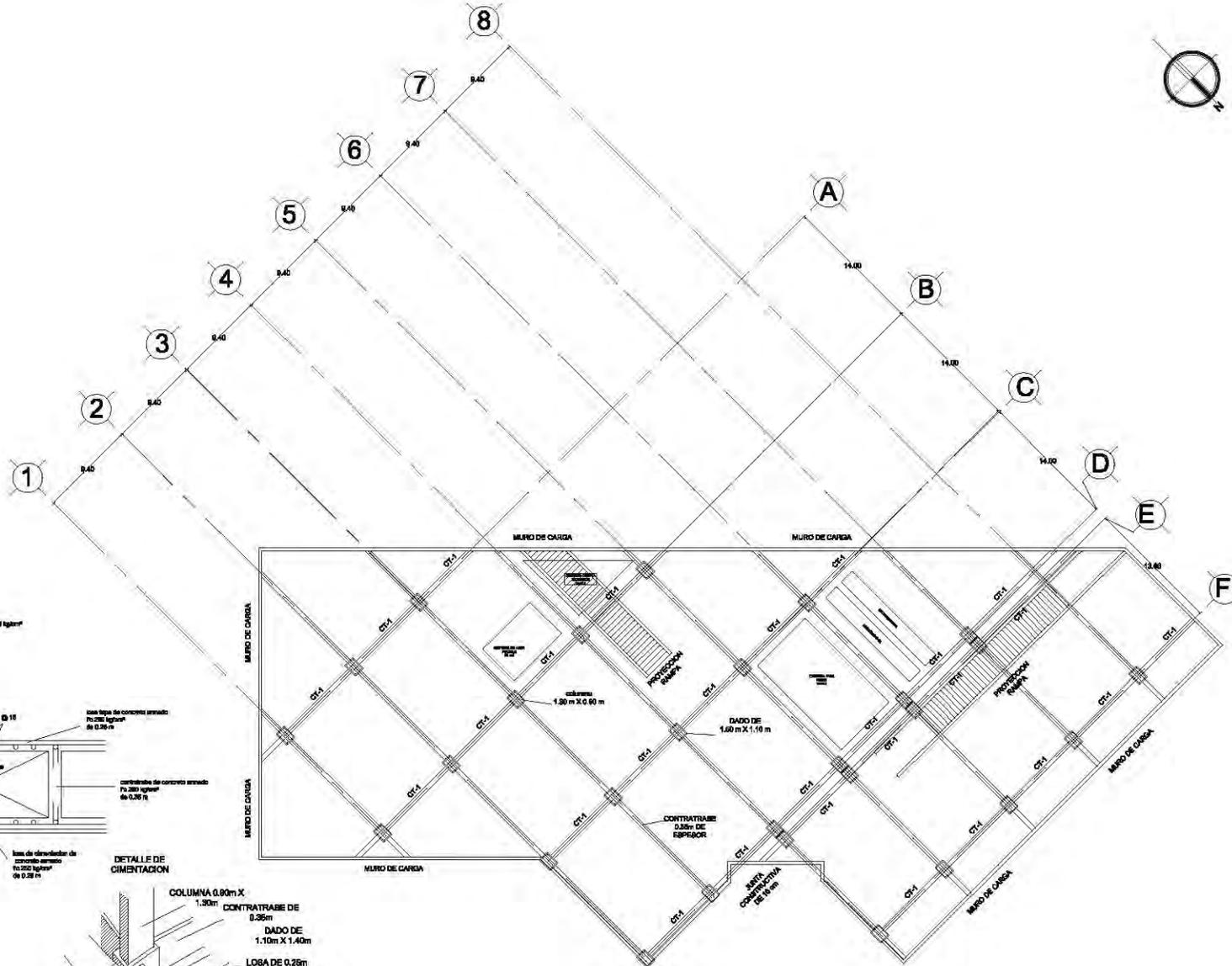
Oficinas INAH Centro
Corte a detalle edif. expo.



Proyecto: Rehabilitación del ex-Panor Allende y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz

Problema: Instituto Nacional de Antropología e Historia

Diseño: Arq. Ignacio Allende, ex-Centro Centro Veracruz (Grupo de la Llave, México)



PLANTILLA DE CONCRETO $f_{ck}=100\text{kg/cm}^2$

PLANTA CIMENTACION

Inicio



Director de Estudios: [Logo]

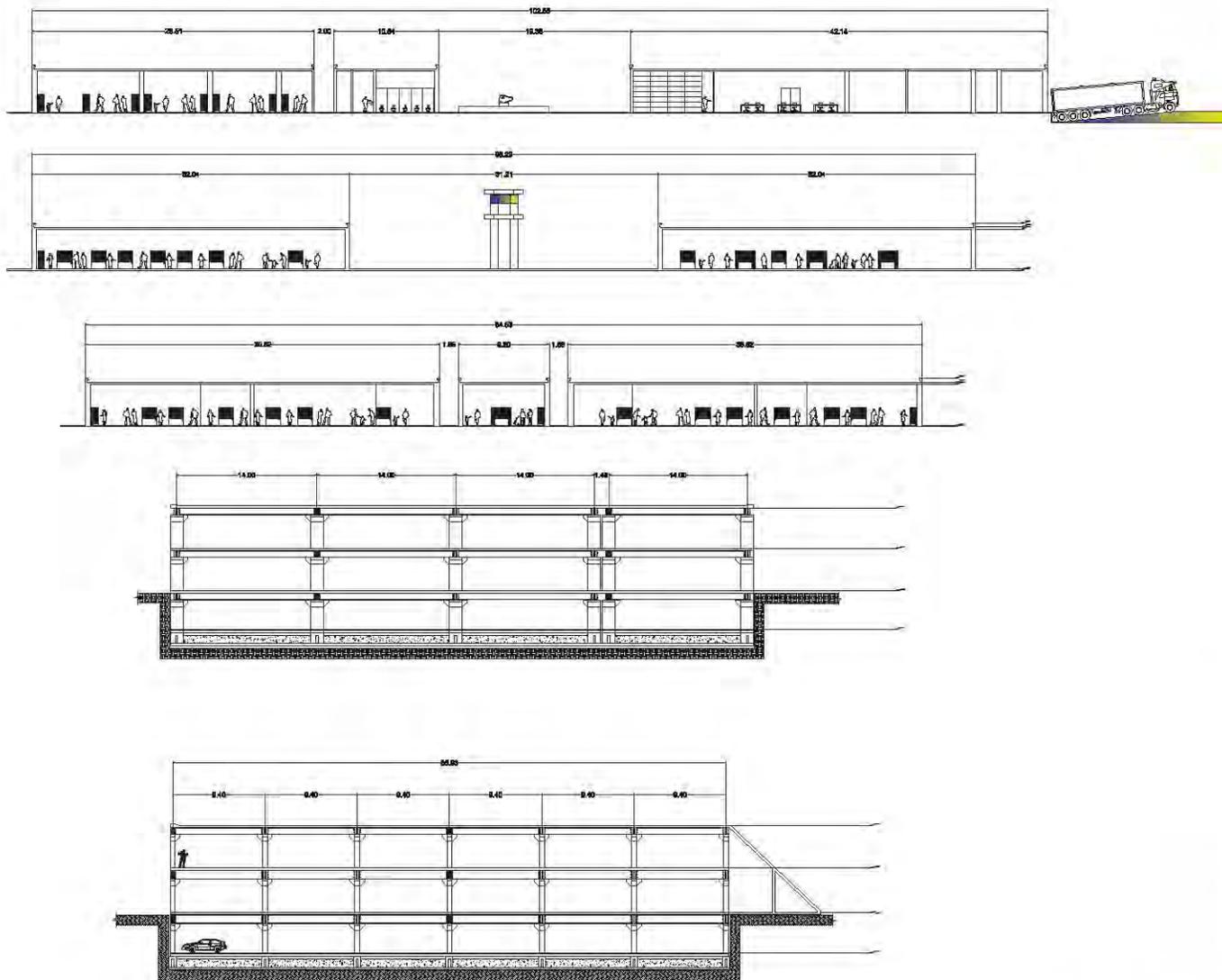
Proyecto: [Logo]

Asociación: [Logo]

Fecha: [Logo]

Clave: [Logo]

Oficinas INAH Centro



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller Académico



**REHABILITACIÓN EX-PENAL ALLENDE Y
OFICINAS PARA EL CENTRO INAH
VERACRUZ**



Dirección:
Av. Grande Alberca, Col. Centro, Veracruz de Ignacio de la Llave,
Veracruz

Propietario:
Instituto Nacional de Antropología e Historia

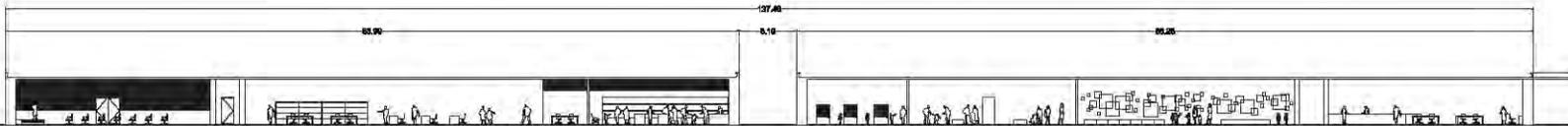
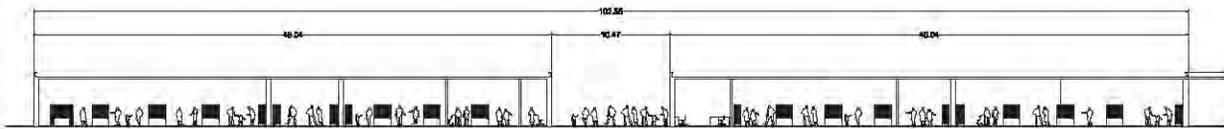
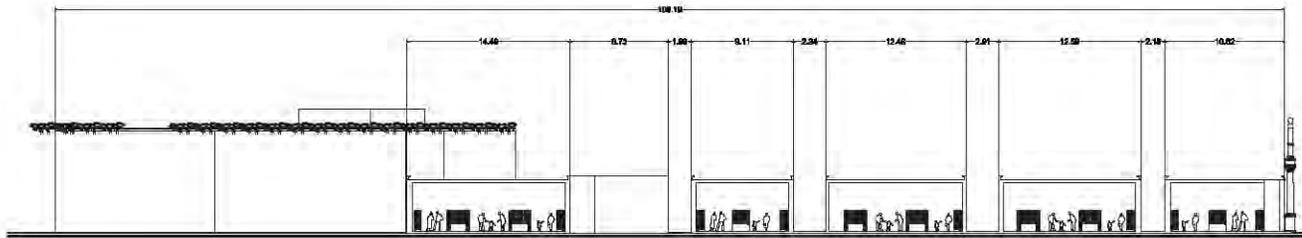
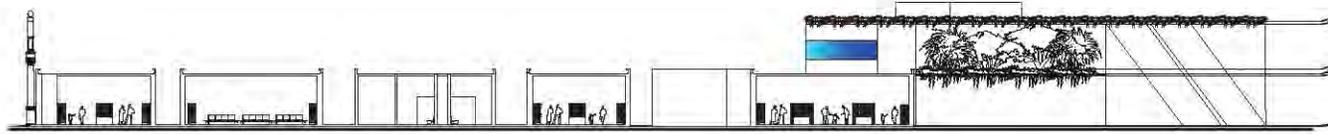
Coordinadores de Proyecto:
Arq. Ángel Fletes Hoyo
Arq. Alejandro Martínez Mercado
Mtro. en Arq. Cecilia Juárez González
Arq. Alejandra Espinoza Rodríguez
Arq. Irving A. García Ramírez

Escala: 1:200
Cotas: ENMVS
Fecha: 2008/02/11

Proyectista:
Jaime López Mendel

Plano Tipo: Arquitectónico
A-06

CORTES GENERALES



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Taller José Narváez



REHABILITACIÓN EX-PENAL ALLENDE Y OFICINAS PARA EL CENTRO INAH VERACRUZ

Ciudad de Localización



Dirección:
Av. Ignacio Alarcón, Col. Centro, Veracruz de Ignacio de la Llave, México

Proyectado:
Instituto Nacional de Antropología e Historia

Coordinadores de Proyecto:
Arq. Ángel René Hoyt
Arq. Alejandro Sánchez Novaco
Arq. en Art. Ondine Salma Dorantes
Arq. Alejandra Favelata Rodríguez
Arq. Iván A. Barba Ramírez

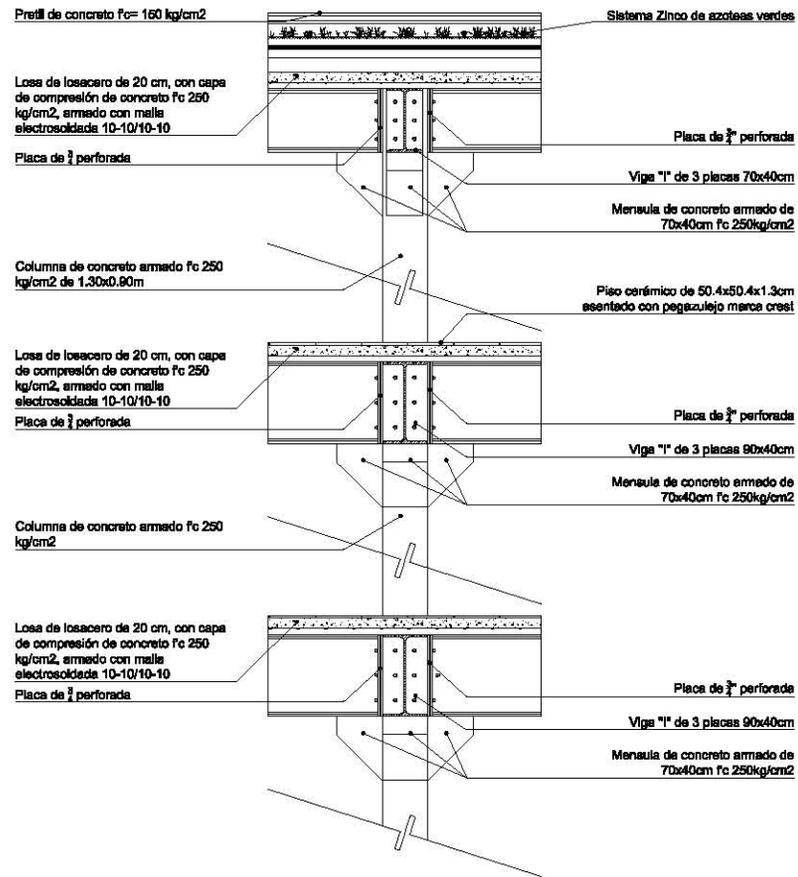
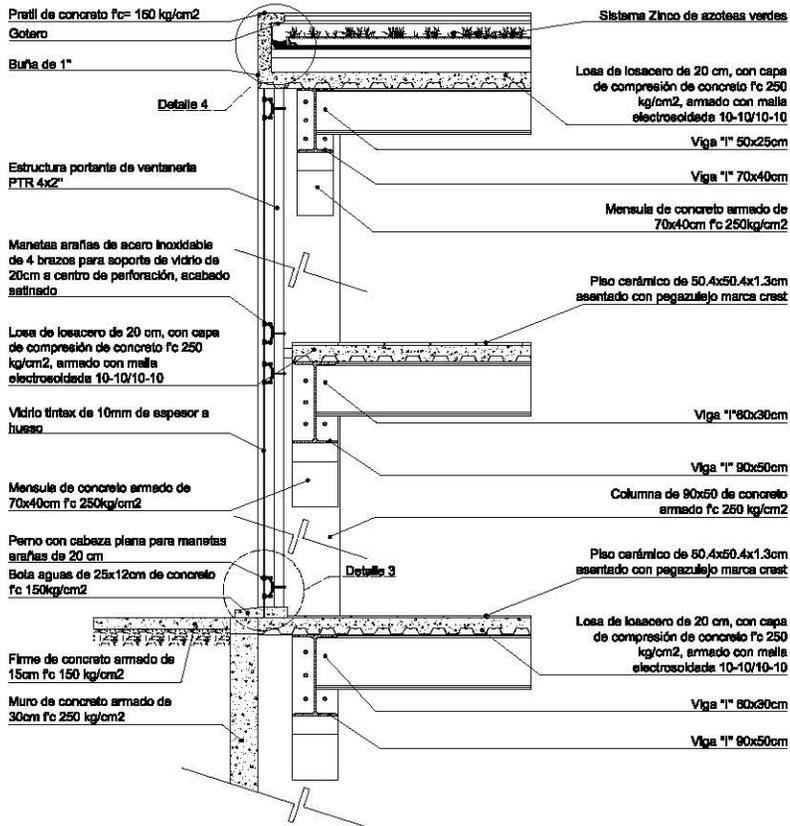
Escala: 1:200
Octav: 1x200x
Fecha: 06/09/2011



Proyectado:
Jorge López Marañal

Plano tipo Arquitectónico:
A-05

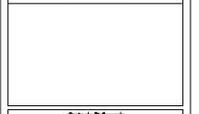
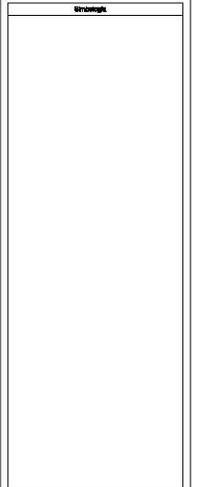
CORTES GENERALES



Proyecto: Rehabilitación del ex-Penal Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Venezuela.

Proyecto: Instituto Nacional de Antropología e Historia

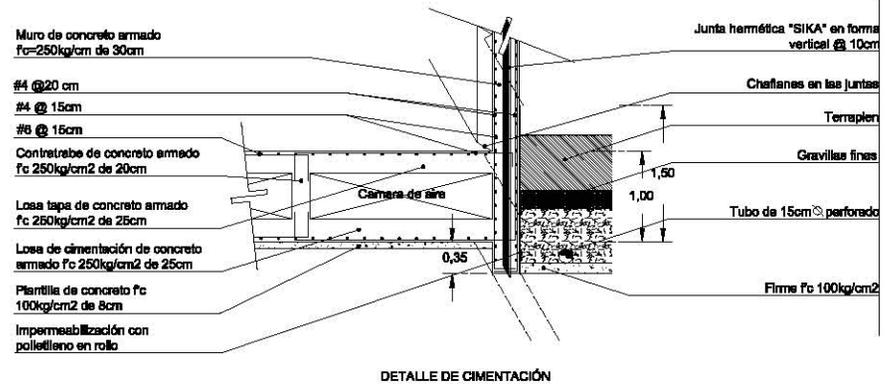
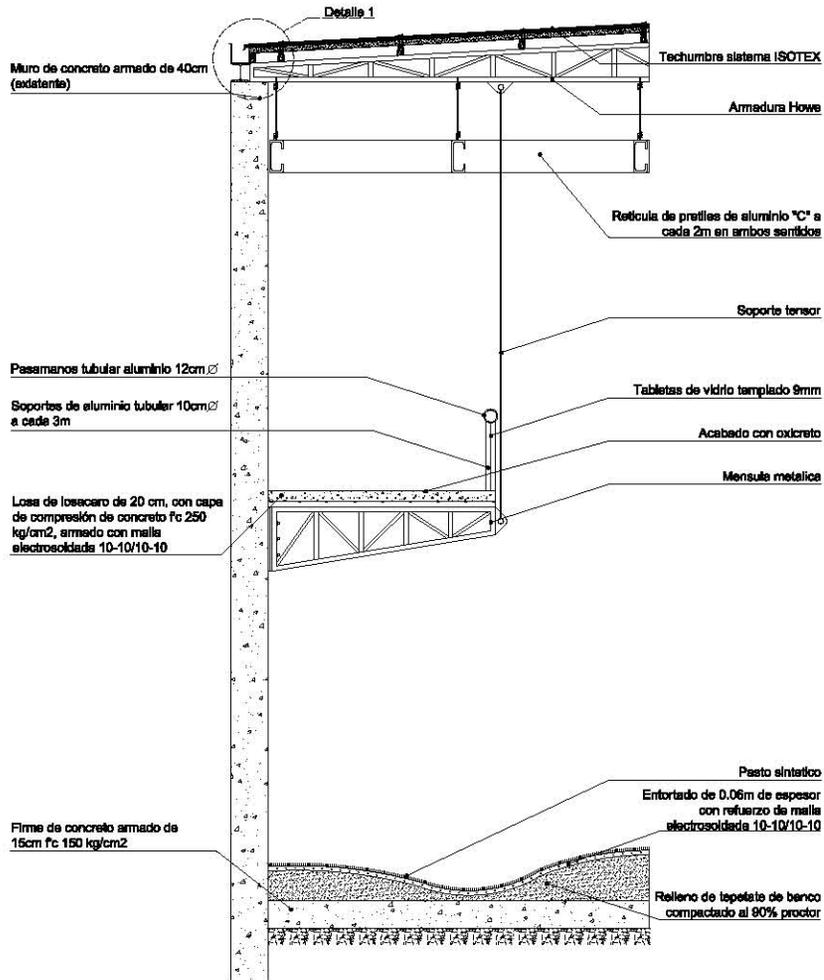
Dirección: Av. Ignacio Allandé, colonia Centro Venezuela, Ignacio de la Llave, México



Escala: 1:50	Proyecto: Jorge Linares Morales
Arquitecto: Rafael	Título: Av. Arcebal Páez Díaz, Av. Andrés Bello, Av. Simón Bolívar, M. de C. P. Centro, Av. Bolívar
Fecha: 2011	

Clase: **CF-02**

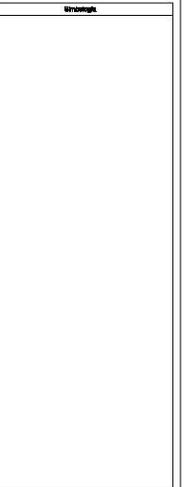
Oficinas INAH Centro Cortes por Fachada



Proyecto: Rehabilitación del ex-Penal Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.

Problema: Instituto Nacional de Antropología e Historia

Diseño: Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz Ignacio de la Llave, México



Notas

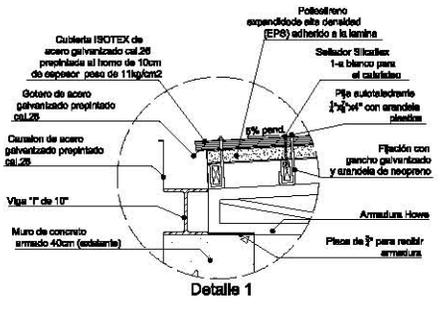
Ver plano de detalles constructivos DT-01



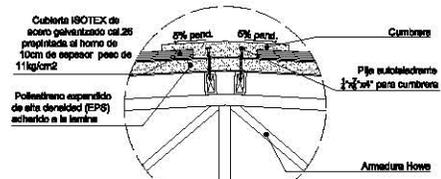
Escala:	1:50	Proyecto:	Jorge Llanes Morales
Autores:	Estudio	Diseño:	Av. Arcángel Peltre Díaz Av. Andrés Bello y Calle 100 M. de C. P. Centro, Avila, México
Fecha:	Septiembre 11	Clase:	

CF-01

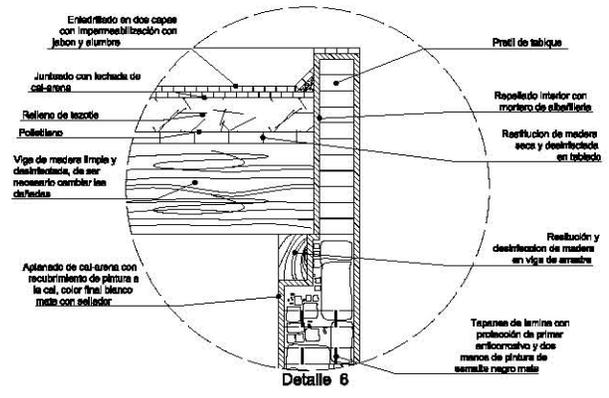
Oficinas INAH Centro Cortes por Fachada



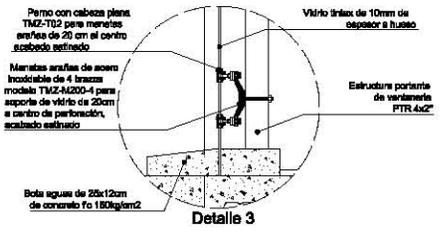
Detalle 1



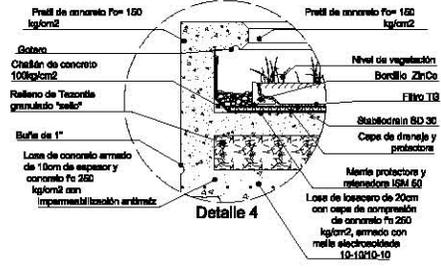
Detalle 2



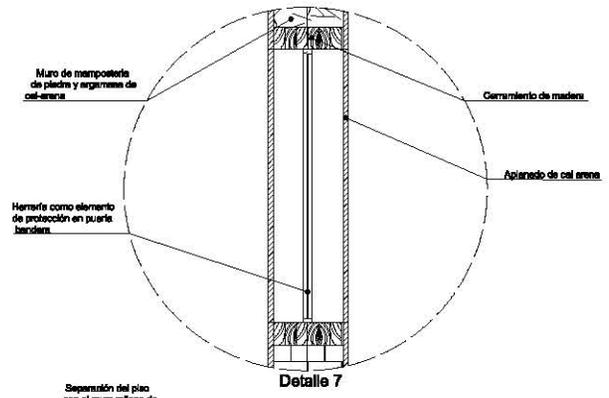
Detalle 6



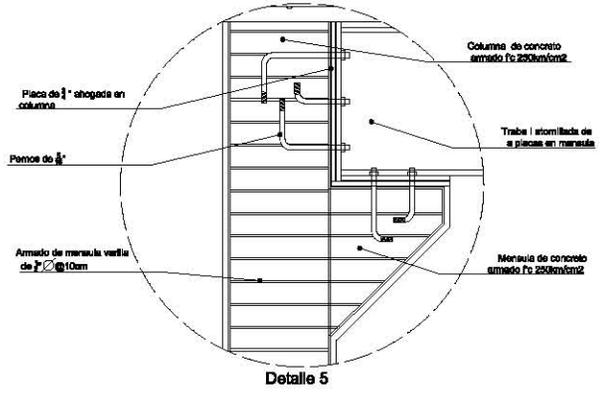
Detalle 3



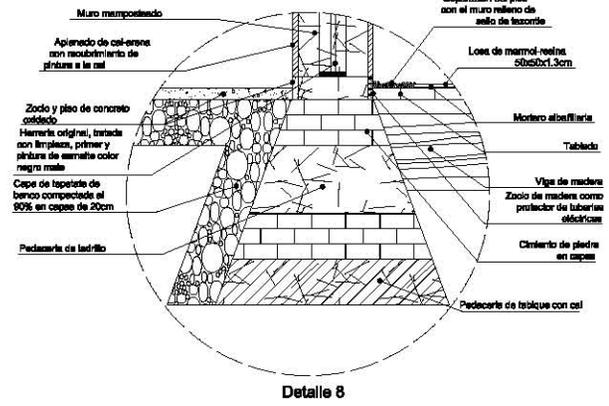
Detalle 4



Detalle 7



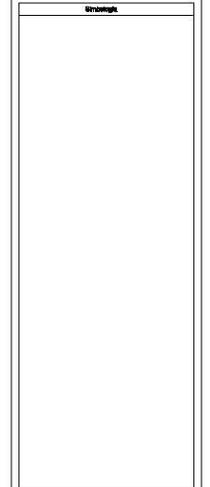
Detalle 5



Detalle 8



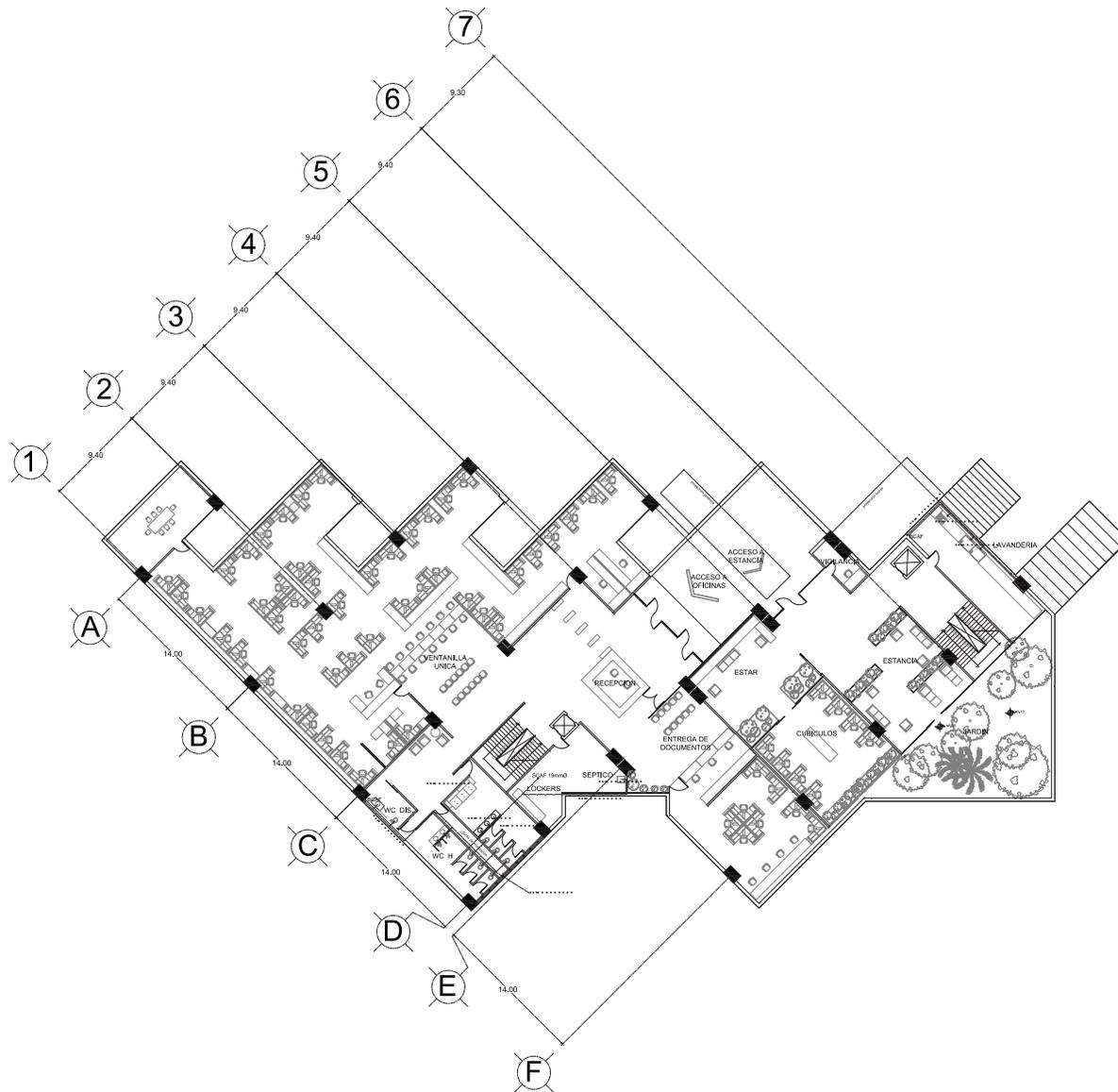
Proyecto: Rehabilitación del ex-Penal Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.
 Promotor: Instituto Nacional de Antropología e Historia
 Dirección: Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz, Ignacio de la Llave, México



Notas	
Detalle de impermeabilización	
Puerta de aluminado	
Centro de Referencia	

Escala: 1/10	Proyecto: Jorge Lasso Morales
Autores: Esteban	Título: Av. Arcángel Peltre Díaz, Av. Andrés Bello, Calle 18, ex. Cén. Centro, Avila, México
Fecha: Mayo 2011	

DT-01
 Oficinas INAH Centro
 Detalles Constructivos



INSTALACION HIDRAULICA



Proyecto
 y Oficinas para el Centro INAH,
 Veracruz
 Propietario
 Historia
 Av. Ignacio Allende, colonia Centro

VF-HDQ-AGUA FRIA DE HIDRONUMATICO B1	VF-HDQ-AGUA FRIA DE HIDRONUMATICO B2
SCAF	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
BCAF	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
TCAF	TUBERIA DE AGUA FRIA
CCAF	LLAVE DE CIERRE
HC	HIDRONUMATICO
B.C.I.	BOMBA DE COMBUSTION INTERNA
B.E.	BOMBA ELECTRICA
TS	TORNILLO
TS	TORNILLO
BAH	BAJADA DE AGUA NEGRA
BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
TC	TUBERIA DE TURBOPULS
CCAF	COLADERA HELIEX 45/4
REG	REGISTRO 80x45 1/2"

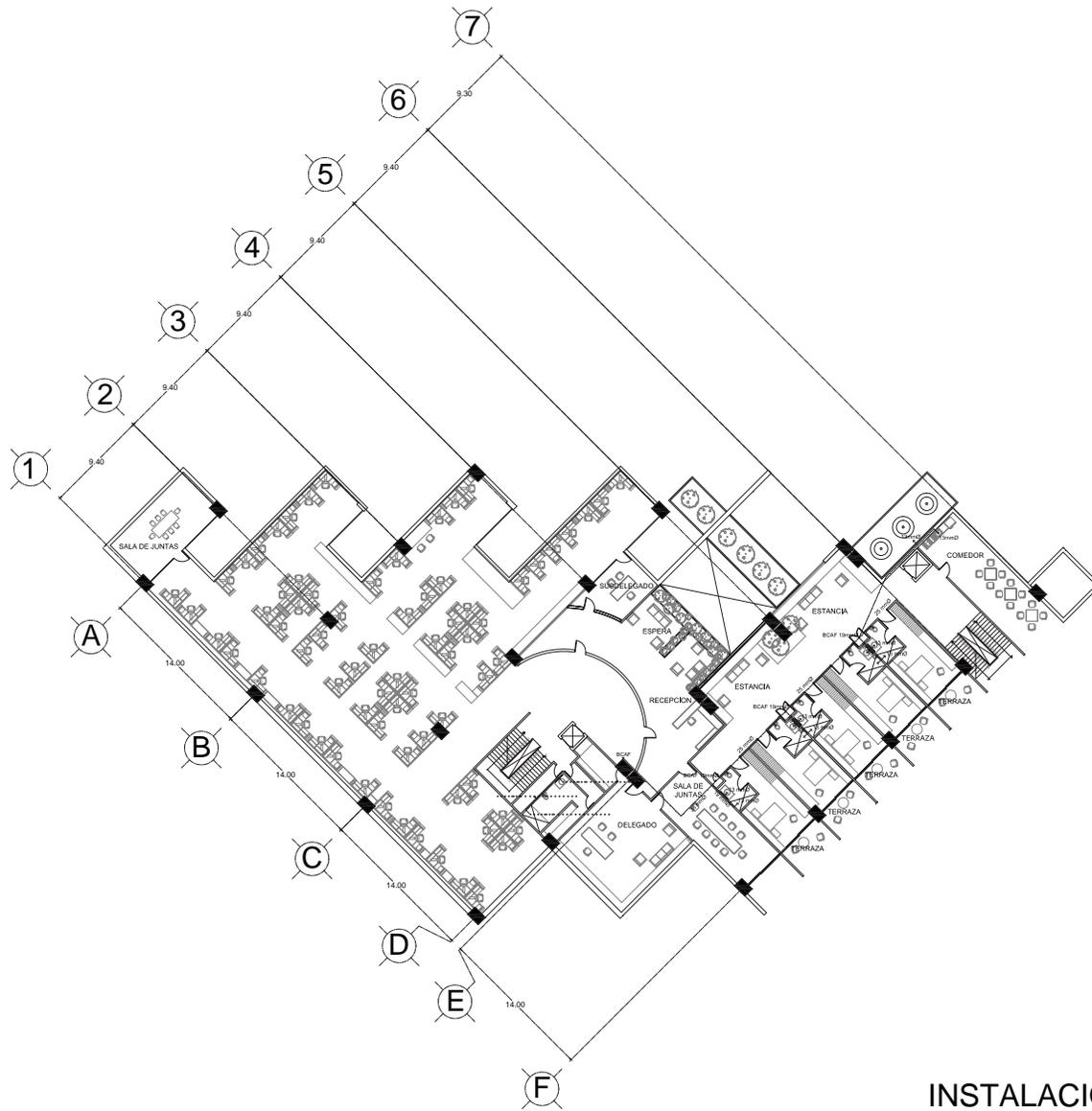
Notas



Planta de referencia

Escala	1:200
Fecha	5/ago/11
Autores	Arq. Angel Rojas Huan

Oficina INAH Centro



INSTALACION HIDRAULICA



Proyecto: **Oficinas para el Centro INAH, Veracruz**
Propietario: **Historia**
Dirección: **Av. Ignacio Allende, colonia Centro**

VF-HDQ-AGUA FRIA DE HIDRONUMATICO 01	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
VF-HDQ-AGUA FRIA DE HIDRONUMATICO 02	BAJAS COLUMNA DE AGUA FRIA
REVERBERACION	TUBERIA DE AGUA FRIA
SCAF	LLAVE DE CIERRE
BCAF	HIDRONUMATICO
B.C.I.	BOMBA DE COMBUSTION INTERNA
B.E.	BOMBA ELECTRICA
TO	TOMAS
BAH	BAJADA DE AGUA NEGRA
BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	TUBERIA DE TURBOPULS
	COLADERA HELIEX 45X4
	REGISTRO 80X45 100

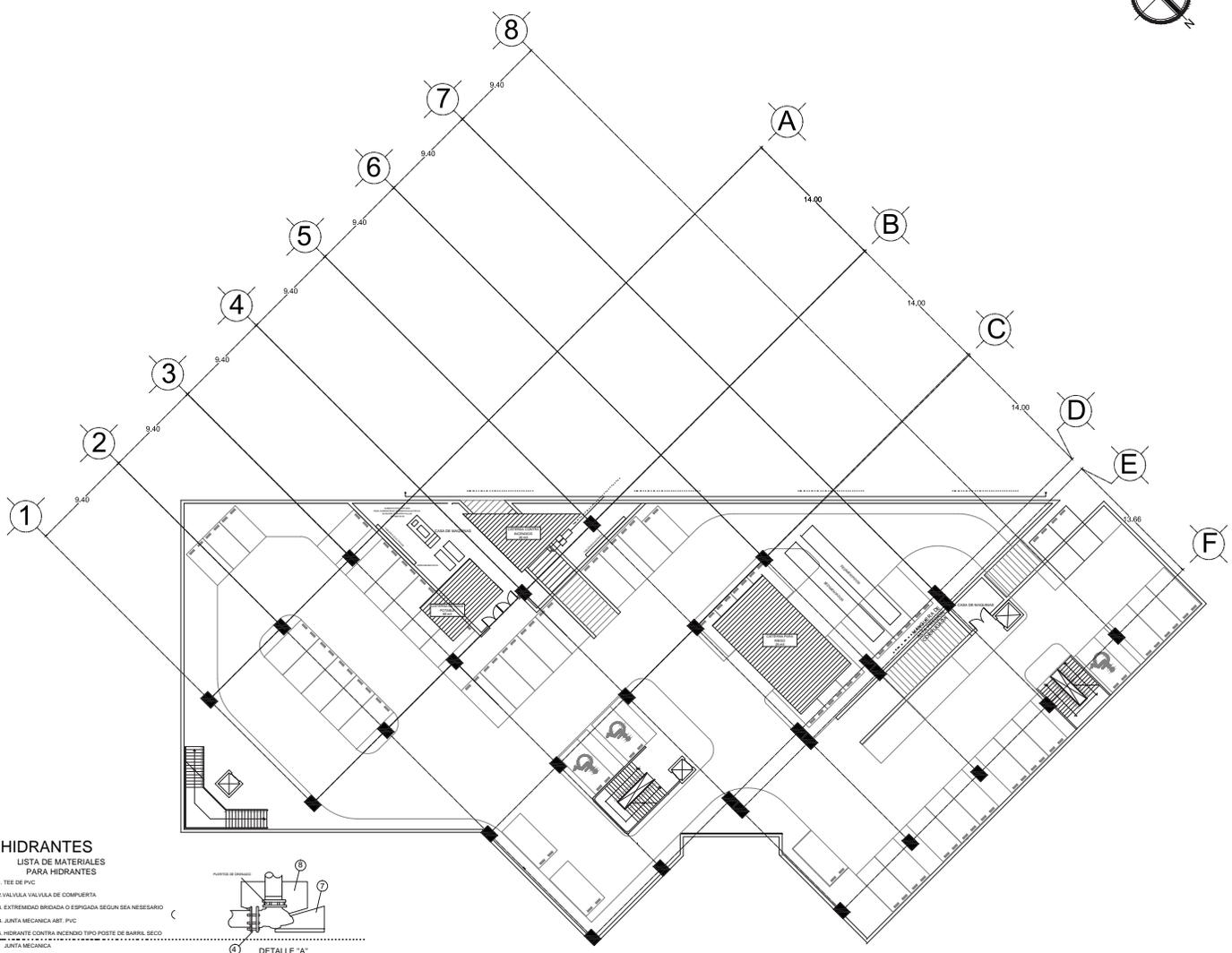
Notas



Planta de referencia

Escala: 1:200	Hoja: 1 de 1
Fecha: 5/ago/11	Aut. Ángel Rojas Hinojosa

Oficinas INAH Centro

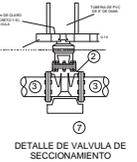
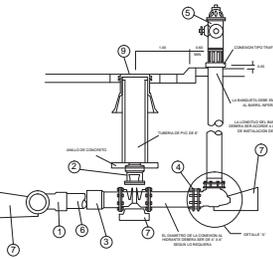
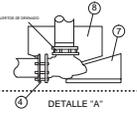
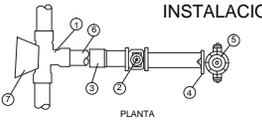


**DETALLE
INSTALACION DE HIDRANTES**

**LISTA DE MATERIALES
PARA HIDRANTES**

1. TEE DE PVC
2. VALVULA VALVULA DE COMPARTIERTA
3. EXTREMIDAD BRIDADA O ESPIGADA SEGUN SEA NECESARIO
4. JUNTA MECANICA ABS. PVC
5. HIDRANTE CONTRA INCENDIO TIPO POSTE DE BARRIL SECO JUNTA MECANICA
6. TUBERIA DE PVC RD-35

8. 0.20 HD DE GRAVA LIMPA COLOCADA A 0.15 mPOR ENCIMA DE LOS PUERTOS DE DRENADO Y AL MENOS 0.30 m ALREDEDOR DEL HIDRANTE RECOMBIERTA CON UNA BARRERA IMPERMEABLE DE POLIETILENO DE 8 mm ANTES DE RELLENDO
9. REGISTRO PARA OPERACION DE VALVULA A BASE DE TUBERIA DE PVC DE 8" DE DIAM Y CAMPANA DE OPERACION DE VALVULA DE HIERRO FUNDIDO DE 8" A 10" MARCA RUIZ O SIMILAR



RED CONTRA INCENDIOS



Proyecto
**y Oficinas para el Centro INAH,
Veracruz**

Propietario
Historia

Av. Ignacio Allende, colonia Centro

VF-HD01-AGUA FRIA DE HIDRONAUTICO 01	VF-HD02-AGUA FRIA DE HIDRONAUTICO 02	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
SCAF	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
BCAF	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	TUBERIA DE AGUA FRIA	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	LLAVES DE CIERRE	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	HIDRONAUTICO	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	BOMBA DE COMBUSTION INTERNA	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	BOMBA ELECTRICA	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	TOMA SUMERA	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	BAJADA DE AGUA NEGRA	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	TUBERIA DE TUBIFLUIOS	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	COLADERA HELIX 400A	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA
	REGISTRO 80x40x10	REDES DE TUBERIA	REDES DE TUBERIA

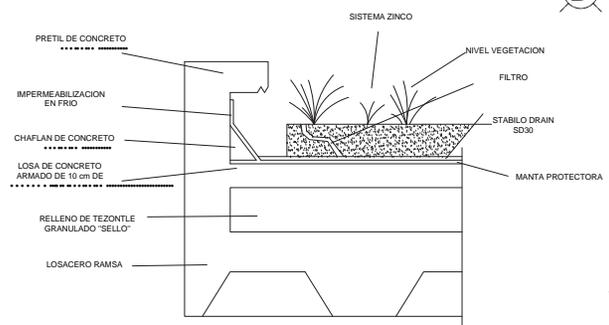
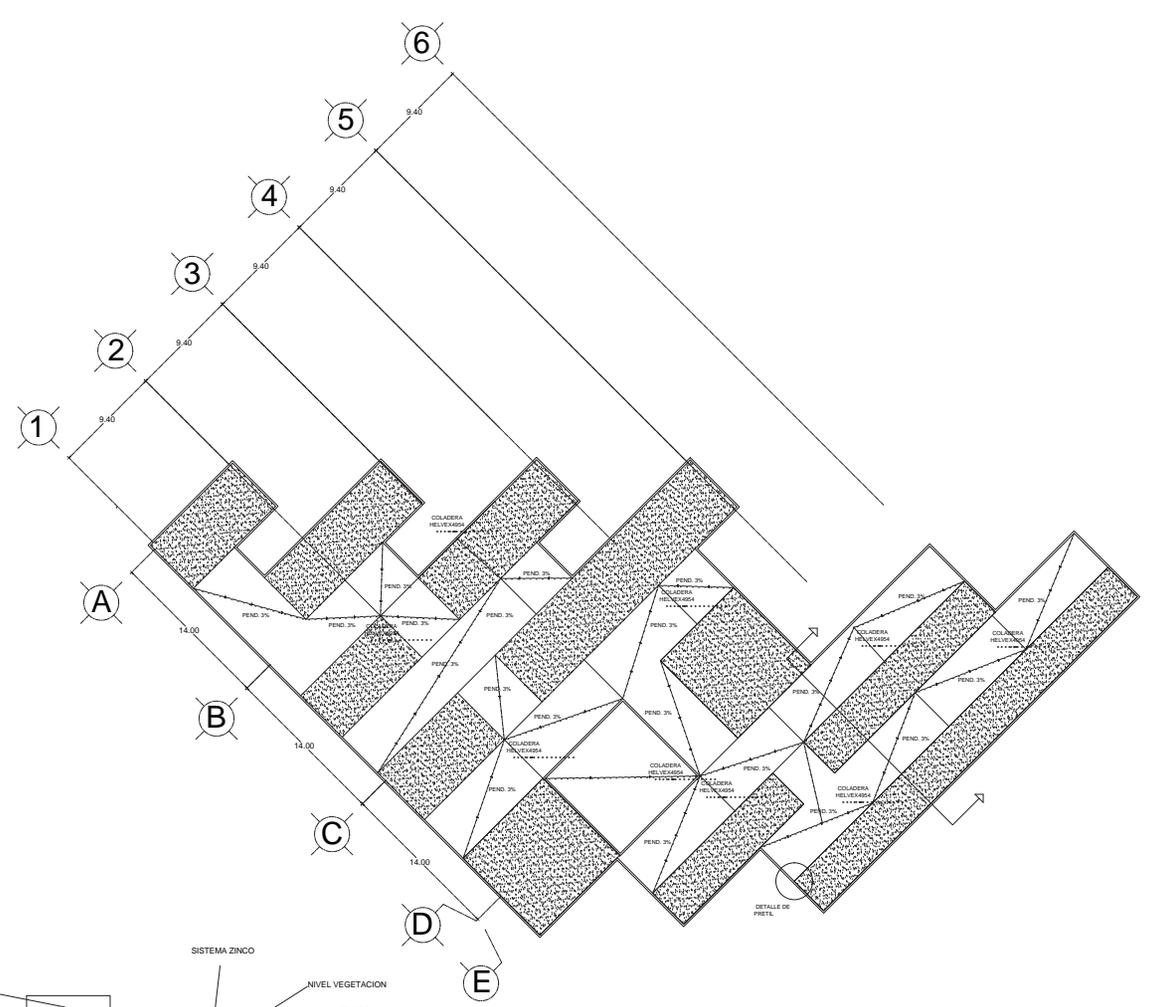
Notas



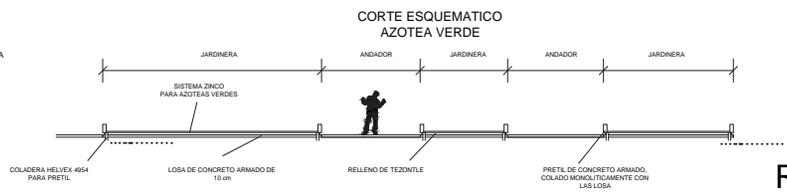
Planta de referencia

Escala	
1:200	
Fecha	
5/ago/11	
Autor	
Diseño	
Revisión	
Aprobación	

Oficinas INAH Centro



CORTE DE UNA LOSA DE 10 cm AGRAGADA



CORTE ESQUEMATICO AZOTEA VERDE

RED PLUVIAL EN AZOTEA



Proyecto:
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz

Propietario:
 Historia

Av. Ignacio Allende, colonia Centro

VM-HDQ-AGUA FRIA DE HIDRONOMATICO 01	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
VM-HDQ-AGUA FRIA DE HIDRONOMATICO 02	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
REVERBERACION	TUBERIA DE AGUA FRIA
REJON	LLAVE DE CIERRE
SCAF	HIDRONOMATICO
SCAF	BOMBA DE COMBUSTION INTERNA
B.C.I.	BOMBA ELECTRICA
B.E.	TOMAS
BAN	BAJADA DE AGUA NEGRA
BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	TUBERIA DE TURBOPULS
	COLADERA HELIEX 454
	REGISTRO 8044 09

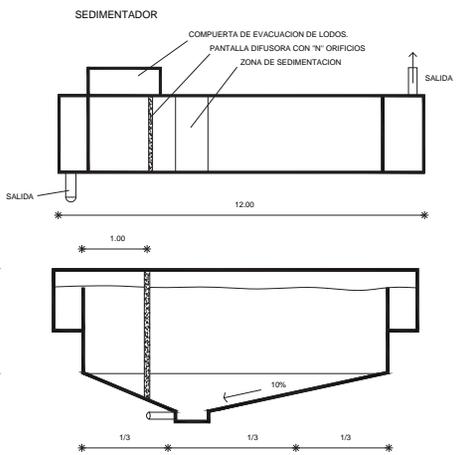
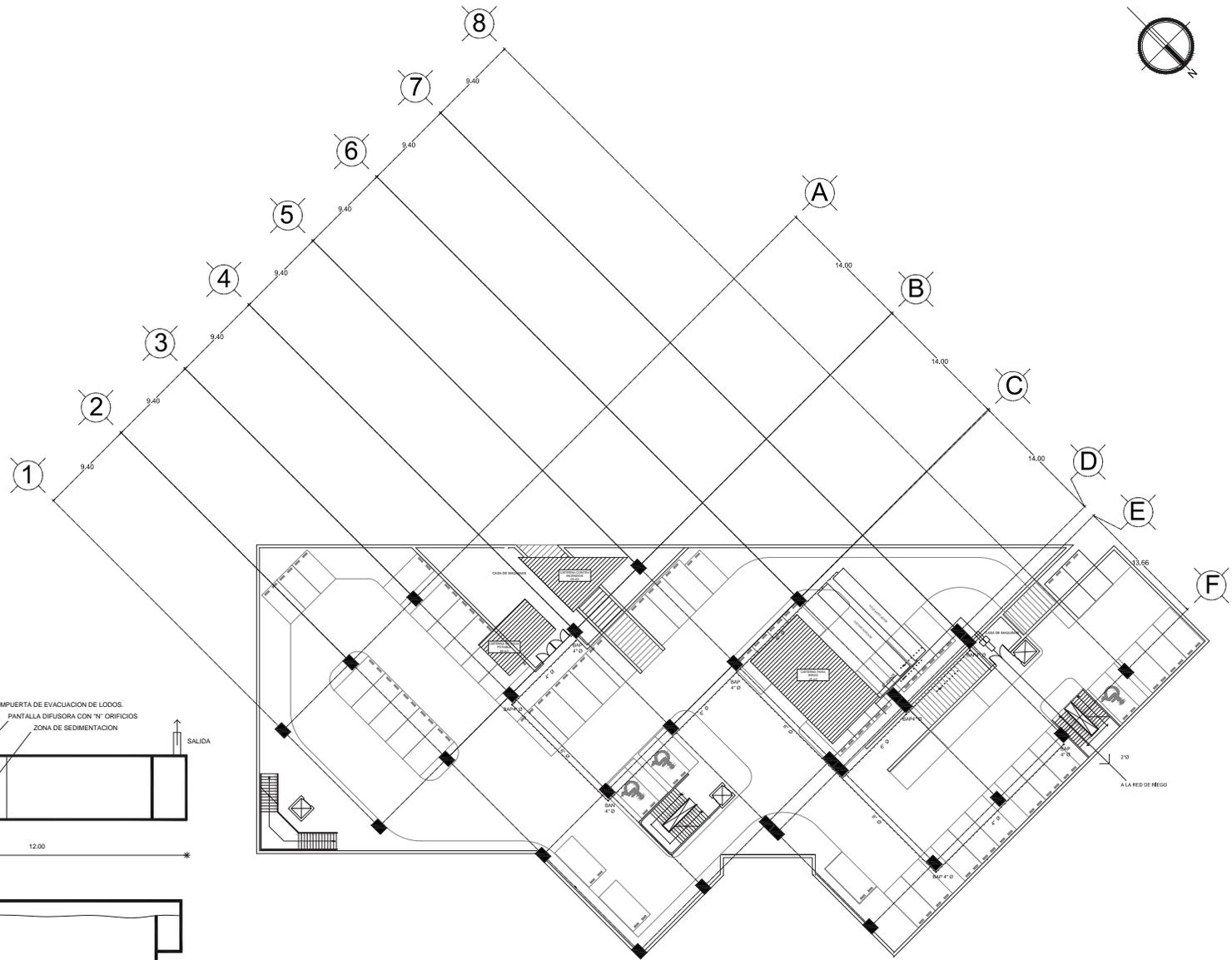
Notas



Planta de referencia

Escala:	1:200
Fecha:	5/ago/11
Proyecto:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz
Cliente:	Oficinas INAH Centro

Oficinas INAH Centro



RED PLUVIAL ESTACIONAMIENTO



Proyecto
 y Oficinas para el Centro INAH,
 Veracruz
 Propietario
 Historia
 Av. Ignacio Allende, colonia Centro

VF-H2O-AQUA FRIA DE HIDRONUMATICO 40	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
VF-H2O-AQUA FRIA DE HIDRONUMATICO 40	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
REVERBERACION	TUBERIA DE AGUA FRIA
SEALCOPAL	LLAVIS DE CEMENTO
SCAF	HIDRONUMATICO
SCAF	BOMBA DE COMBUSTION INTERNA
B.C.I.	BOMBA ELECTRICA
B.E.	TOMAS SIMBOLICAS
MAN	BAJADA DE AGUA NEGRO
BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	TUBERIA DE TURBOPULS
	COLADERA HELIEX 45/4
	REGISTRO 80x40 (40)

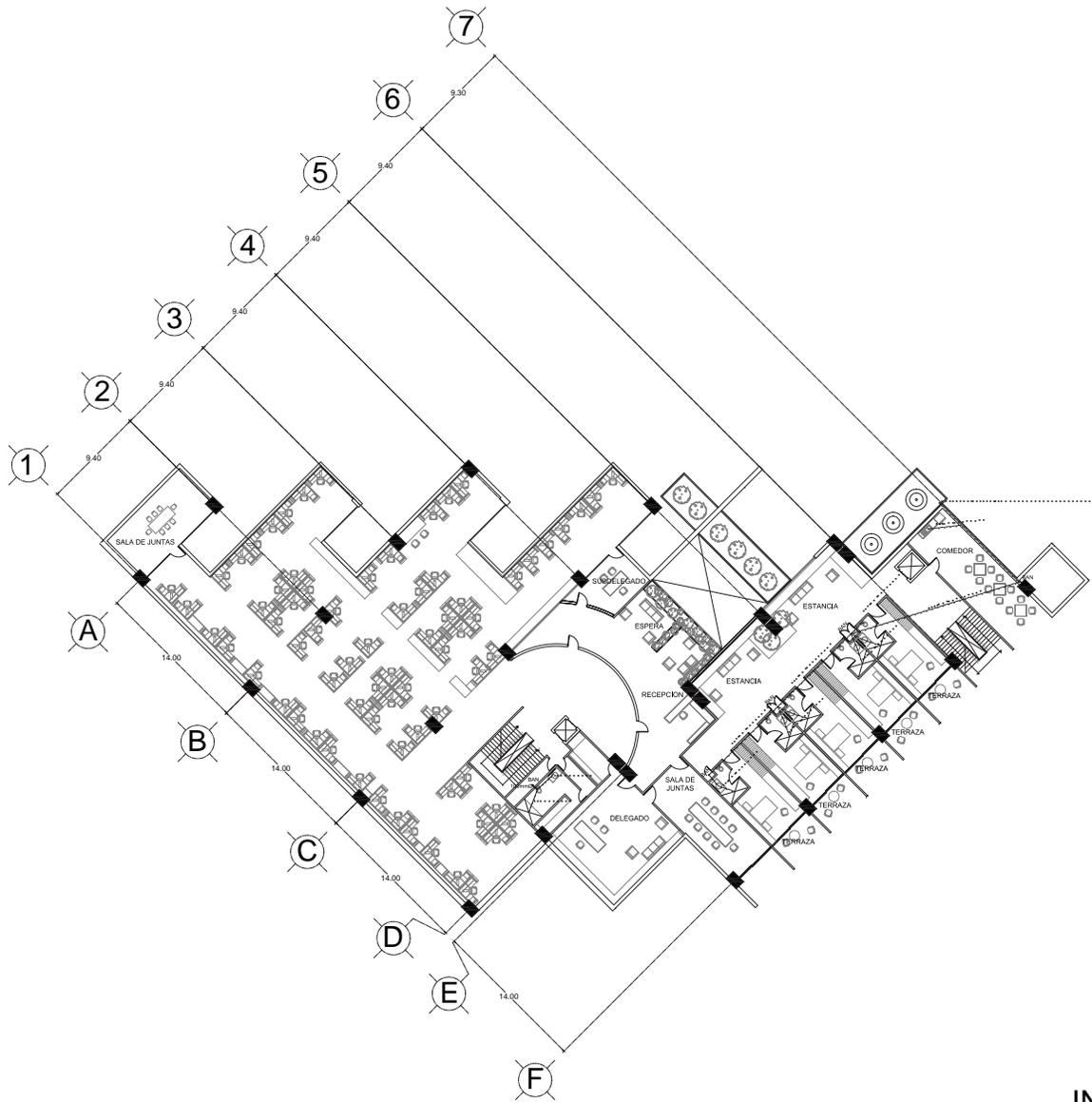
Notas



Planta de referencia

Escala	1:200
Fecha	5/ago/11
Auto	Arq. Angel Rojas Hinoj

Oficinas INAH Centro



INSTALACION SANITARIA



Proyecto
y Oficinas para el Centro INAH,
Veracruz

Propietario
Historia

Av. Ignacio Allende, colonia Centro

VF-HD01-AGUA FRIA DE HIDRONOMATICO 01	VF-HD02-AGUA FRIA DE HIDRONOMATICO 02
REVERBERANTE	REVERBERANTE
MEANGOFIA	MEANGOFIA
SCAF	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
BCAF	BAJAS COLUMNA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	LLAVES DE CIERRE
	HIDRONOMATICO
	BOMBA DE COMBUSTION INTERNA
	BOMBA ELECTRICA
	TORN SANEADA
	REGISTRO 80x4x 100
BAW	BAJADA DE AGUA NEGRA
BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	TUBERIA DE TURBOPULS
	COLADERA HELIEX 45x4
	REGISTRO 80x4x 100

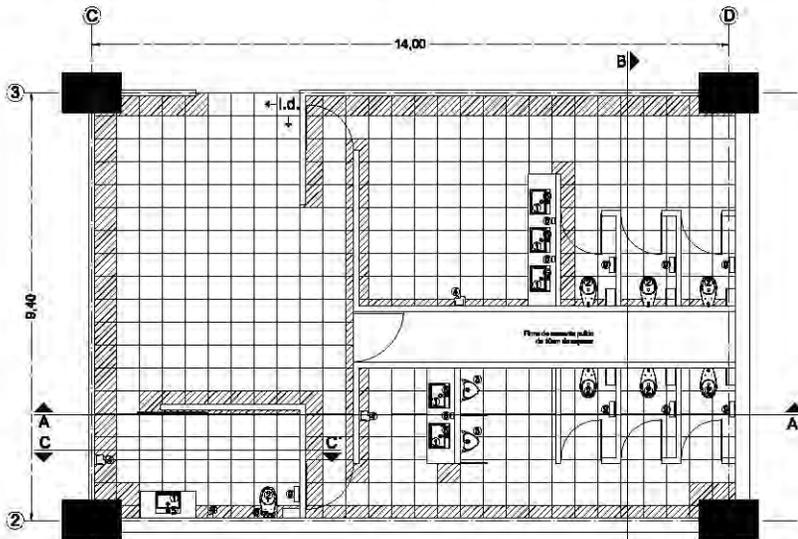
Notas



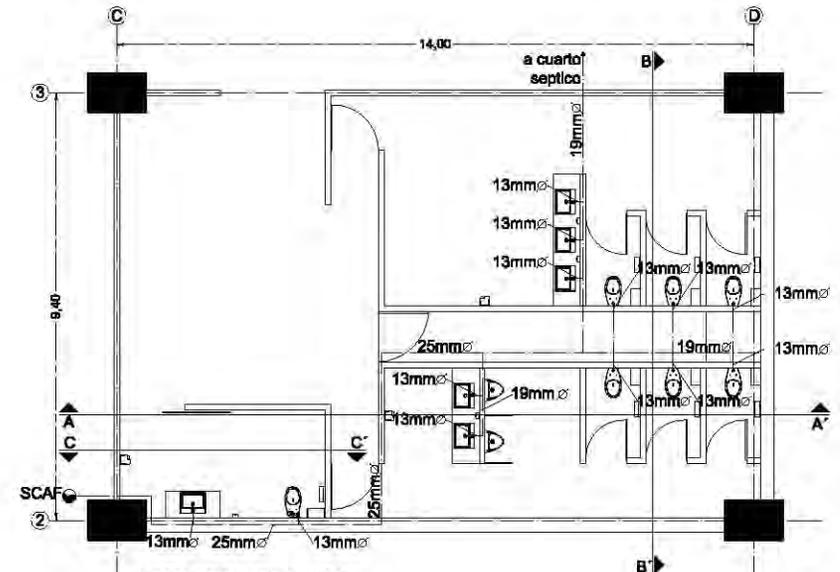
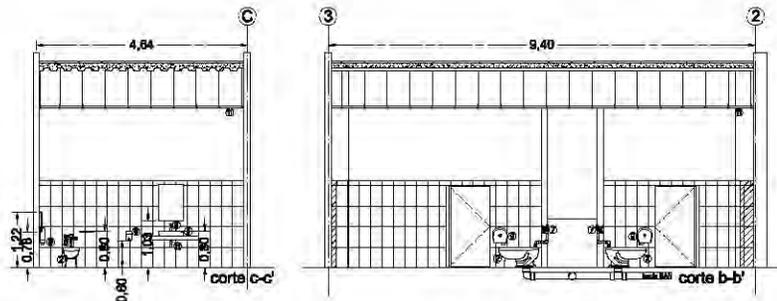
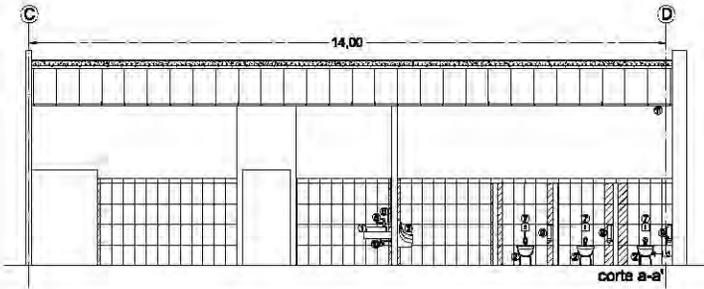
Planta de referencia

Escala 1:200	Fecha 5/ago/11	Autores Ing. Angel Rojas Hinojosa
-----------------	-------------------	--------------------------------------

Oficinas INAH Centro

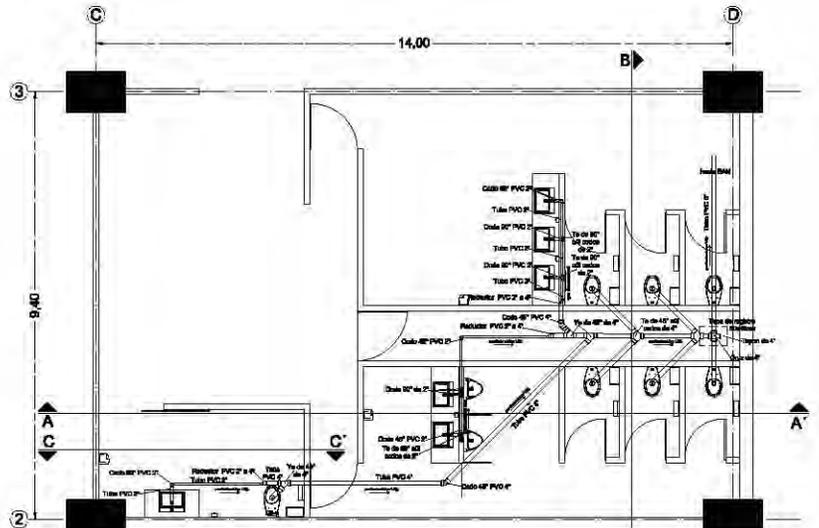


DESPIECE Y MOBILIARIO



INSTALACION HIDRAULICA

SCAF = Subida de columna de agua fría
 — = Tubería de agua fría



INSTALACION SANITARIA

BAN= Bajada de aguas negras
 Nota: Todas las instalaciones sanitarias serán de PVC sanitario de pared gruesa



Proyecto: Rehabilitación del ex-Ponel Alameda y Oficinas para el Centro INAH, Veracruz.
 Proyectista: Instituto Nacional de Antropología e Historia
 Dirección: Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz Ignacio de la Llave, México

- Simbología**
- Indica losetas de 30x30x0.4 color arena
 - Indica azulejo de 25x40cm color blanco
 - Indica canchales de 25x12cm color rojo
 - Indica plato de desecho
 - Indica placa con ajuste
- 1 Lavatorio con lavamanos rectangular de subaproximación para monomontaje marca HELVEX
 - 2 Taba NAO para fregadero con trapera expuesta marca HELVEX
 - 3 Mirador de espejo modelo NEGEB color blanco pramo marca HELVEX
 - 4 Suspendida para manija con botón accionador modelo MBO04
 - 5 Monomontaje mosaico Kubica modelo E-04 marca HELVEX
 - 6 Desperforador de jabón tipo Bobotik marca Bobotik modelo B-2111
 - 7 Válvula de descarga automática marca TOTIG serie TET2GN
 - 8 Fluómetro de sensor electrónico de embolo de 8 baterías para W.C. de 35 mm. con botón accionador modelado con recubrimiento antihaderal
 - 9 Portafolio de papel higiénico para rollo gigante montado en superficie de arena brochantina con acabado satinado marca Bobotik modelo B-2890
 - 10 Cepillo para limpieza sin cables modelo TV-016 marca HELVEX
 - 11 Pintón Nader marca USG de 2x2 cm con sujetón DOWN DX

Nota:

Planta de instalaciones	Detalle
Planta de acabados	
Detalle Referencia	

Escala:	1:50	Proyectista:	Jorge Lázaro Martínez
Asesor:	Esteban	Revisor:	Dr. Arcángel Félix Díaz Dr. Alejandro Martínez Sánchez Dr. del Soc. Const. Jaime Gómez
Fecha:	Septiembre 1		

D-01

Oficinas INAH Centro
 Detalle de Baños

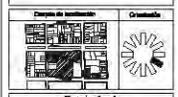


Rehabilitación del ex-Pan de Azúcar y Oñáiztegui para el Centro INAH Veracruz

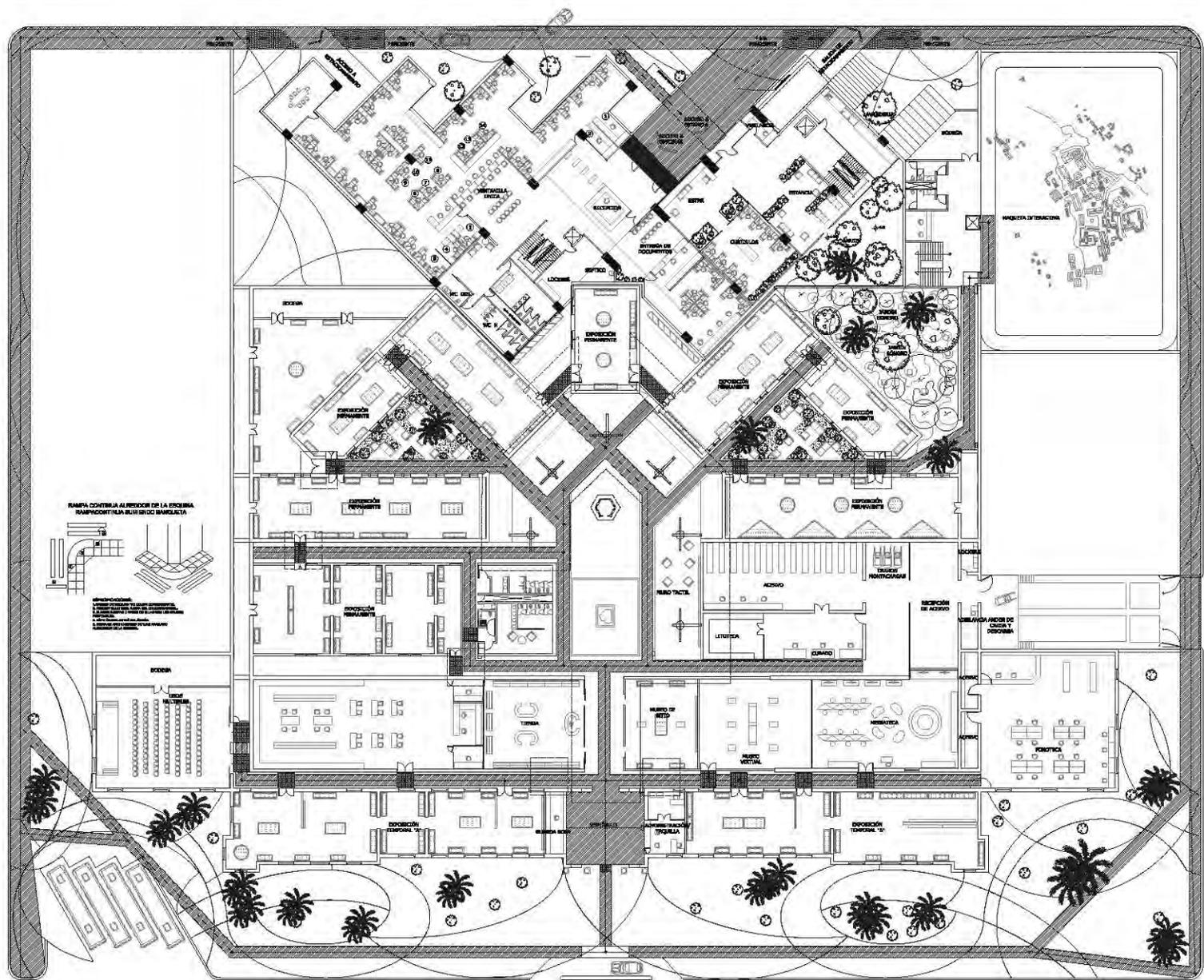
Proyecto:
Instituto Nacional de Antropología e Historia

Ubicación:
Av. Ignacio Allende, colonia Centro Veracruz (Ignacio de la Llave, México)

-  CIRCULACIÓN PARA PLATA DE BARRERA
-  CAMBIO DE TEXTURAL EN PISO PARA ACCESO A ESPACIO
-  MAPA TÁCTIL
-  CINTURÓN TÁCTIL PARA SEÑALAMIENTO
-  SECCIONES DE OMBRO DE DIRECCIÓN
-  ATENCIÓN ENSEÑANZA (Luz)



Fecha:	Proyecto:
1/2011	Ignacio Allende
Autores:	Equipo:
INAH	Arq. Ángel Felipe López
	Arq. Alejandro Sánchez Sánchez
	Arq. Ana Carolina Gómez
Cliente:	
INAH	



ACCESIBILIDAD



OFICINAS EN PLANTA ALTA



ESTANCIA
RECAMARAS



VESTIBULO EN
PLANTA ALTA



EXTRIOR VESTIBULO



SALA DE JUNTAS



RECAMARAS



OFIC. DELEGADO



OFICINAS



INTERIOR VESTIBULO



OFICINAS



ACCESO



INTERIOR VESTIBULO



ESTANCIA



ENTRADA



PATIO PRINCIPAL



