

MUSEO DE SITIO | CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS  
XUENKAL, YUCATÁN

MUSEO DE SITIO | CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS  
XUENKAL, YUCATÁN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

DAVID ALEJANDRO SUÁREZ CAMPOS

SINODALES:  
ARQUITECTO. ERNESTO VELASCO LEÓN  
ARQUITECTO. EFRAÍN LÓPEZ ORTÉGA  
ARQUITECTO. MIGUEL SOTO VALENCIA

ABRIL 2013





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

*«La altura del vuelo, la decides tú»  
Hombre Sabio.*

Esta tesis esta dedicada :

A mi **Madre**,

es un orgullo ser tu hijo, nadie mejor que yo sabe que la fortaleza y carácter no van peleados con la dulzura, la ternura, el amor y la paciencia. Nunca perdiste la fé en mí. Y lo sabes, sin ti no habría podido llegar hasta aquí. Es un orgullo ser tu hijo. Te amo.

A mi **Padre**,

de quién nunca dejo de aprender. Mentor, amigo, a veces hermano, sabio, caballero. Aspiro siempre a ser como me enseñaste. Espero estar en el camino correcto.

Gracias,

A **Bobby**, «Brotha´ from anotha´ motha´»), por enseñarme que para ser hermanos, no se necesita un lazo de sangre.

A **Toño**, quién me enseñó que la rebeldía siempre es necesaria.

A **Heisei**, la hermana que me enseñó que el miedo existe solo para ser superado.

A **Amanda**, por enseñarme que los sueños se cumplen, te admiro, te respeto y te quiero como si fueras mi hermana. Primita viajera.

A **Azio**, porque la amistad, la confianza y el respeto es algo que se gana, es un honor poder llamarte hermano.

A **Ángeles**, por demostrar que la gente de buen corazón aun existe, tu amistad es un grán privilegio para mí.

A **Aldo**, por enseñarme que el honor, el temple, la caballerosidad, la honestidad, y la humildad siguen siendo vigentes, aún hoy en día.

A **Abraham**, hermano, siempre estuviste ahí en los momentos difíciles, haz sido un gran apoyo para mí.

A **Yuriko**, por enseñarme que nunca debemos perder la capacidad de asombro, y que siempre hay tiempo para reír.

A **Margot**, por todo el apoyo a través de esta etapa que termina, tu amistad es algo invaluable para mí.

A **Benji**, por enseñarme que la sensibilidad, la cultura, y el amor al Arte son mucho más importantes que cualquier cosa material.

A **Mónica** por enseñarme que la felicidad no es solo un fin o un medio, sino una forma de vida. «Capitá Planeta»

A **Pedro** por enseñarme que la sensibilidad artística es algo con lo que nacemos, pero hay que desarrollarla.

Al arqueólogo Phd. **Kam Manahan**, por la oportunidad que me brindó en 2010 de realizar mi práctica profesional, y permitirme aprender tantas cosas. ¡Gracias!

A mis sinodales y maestros por todo el conocimiento que me han impartido, en especial al Arquitecto **Ernesto Velasco**, por todas las valiosas lecciones.

Gracias.

# INDÍCE

INTRODUCCIÓN

·DOS

PRÓLOGO

··CUATRO

FUNDAMENTACIÓN

·SEIS

PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

····DIECISIETE

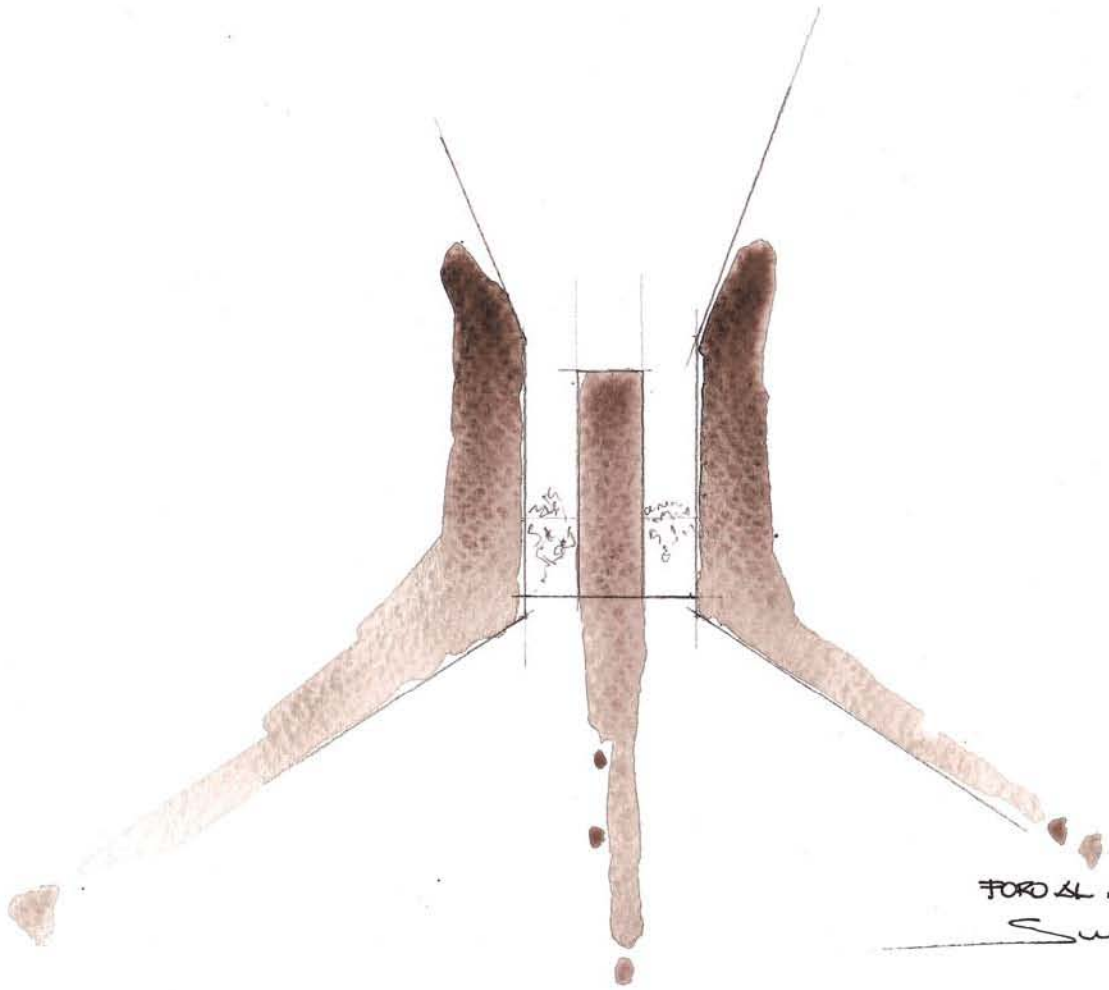
CONCLUSIONES

·····SETENTAYSEIS

BIBLIOGRAFÍA

······SETENTAYOCHO

# INTRODUCCIÓN



FORD & SIRE LIEBE.

Swiss '13

La arquitectura ha jugado un papel de suma importancia en México desde tiempos prehispánicos. Extensos y numerosos ejemplos a lo largo y ancho del territorio nacional son testimonio permanente de ello, aún ahora, siglos después de su abandono, cumplen una función escultórica que nos habla del tiempo en el que vivieron nuestros antepasados. Testigos de toda una civilización, que esconden información que espera a ser descubierta.

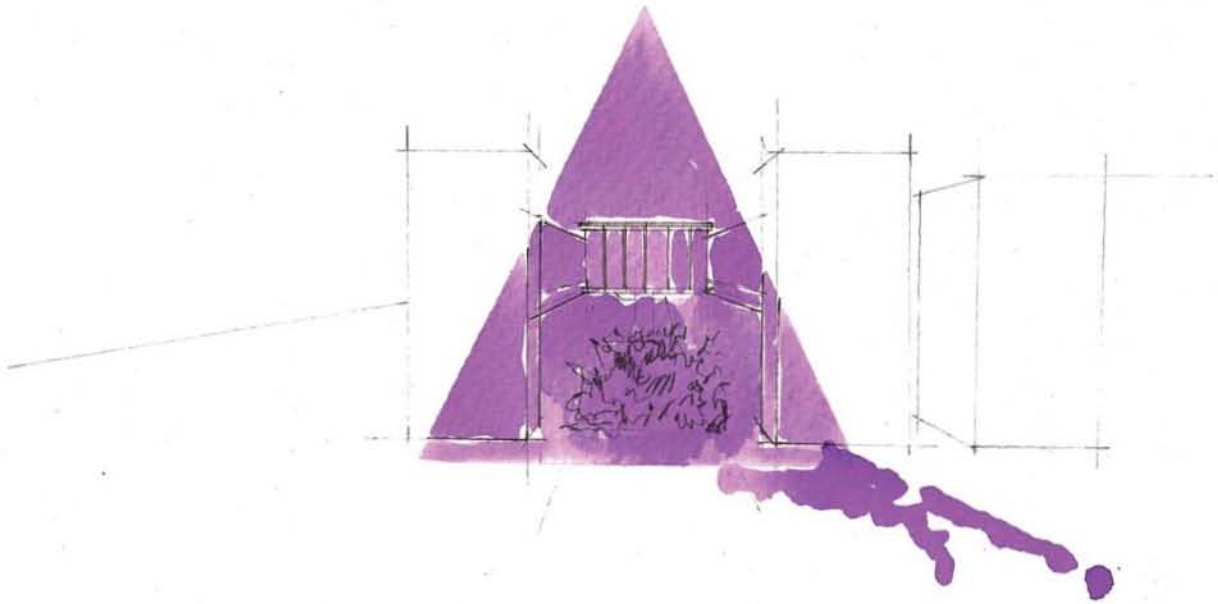
Sin embargo podemos hacer hipótesis gracias a los códices, y demás documentos que dejan una idea mas o menos clara de la función que algunos edificios cumplían, y la vida que llevaban las ciudades prehispánicas. Es toda esta información la que los museos de sitio pretenden dar a conocer, de manera sencilla y fácil de comprender, para hacer que la gente se interese y se apropie de una cultura que es suya per sé, si analizamos sitios como palenque, o Chichen Itzá, podemos ver que el hecho de que estos sitios hayan sido liberados, y consolidados, y la posterior construcción de sus museos de sitio, logró no solo la atracción de capital turístico (internacional y nacional, en ambos casos) sino que logró la potencialización y crecimiento de las poblaciones aledañas a éstos.

Un museo de sitio debe ser amable con su entorno y no buscar protagonismo sobre el sitio en el que se emplaza. Debe ser solo un espacio de transición hacia el sitio arqueológico, provocar interés en el sitio, invitar a recorrerlo, de alguna forma debe formar parte del sitio, que es lo que pretende lograr este trabajo de tesis. Cambiar la forma en que se piensan y hacen los museos arqueológicos de sitio, y lograr que sean menos protagónicos, que sean sustentables y amables con su entorno.



# PRÓLOGO

Suárez Campos David Alejandro  
Abril 2013



CUBÍCULOS DE INV.

Suiza '13

Presento en el siguiente documento el trabajo desarrollado en la Zona Arqueológica Xuenkal, ubicada en el estado de Yucatán, el cual presenta alrededor de 1600 yacimientos arqueológicos.

Xuenkal se encuentra ubicada a 40 km al noreste de Chichen Itzá y 25 km al oeste de Ek Balam.

Los alcances de este trabajo pretenden lograr crear conciencia acerca del patrimonio cultural que hay en nuestro país, la importancia de darlos a conocer al público en general mediante la construcción de un museo de sitio. Y la importancia de su preservación y mantenimiento, mediante la construcción de un centro de investigaciones arqueológicas. En este documento, analizaré la zona arqueológica en la que se emplazará el Centro de Investigaciones Arqueológicas / Museo de sitio Xuenkal, su contexto, medio natural y físico inmediato, así como la relación que tiene con la civilización en nuestros días.

**Objetivos Generales:**

Provocar, propiciar y atraer la atención de los investigadores e inversionistas hacia las diversas zonas arqueológicas que existen en el sureste mexicano.

Generar interés a la población local por su historia y patrimonio.

**Objetivos Particulares:**

Potencializar la localidad de Espita (a 3 km de Xuenkal) en el ámbito económico, social y turístico por medio del Centro de Investigaciones Arqueológicas / Museo de Sitio Xuenkal.

Ofrecer un tipo diferente de atracción turística, sustentable y amable con su entorno, sin buscar protagonismo sobre los vestigios arqueológicos, respetando siempre las construcciones prehispánicas existentes.

# FUNDAMENTACIÓN



COMEDOR INVESTIGACIÓN.

Switz '13

## ¿PORQUÉ CREAR UN CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS Y UN MUSEO DE SITIO?

En la actualidad, se ha degradado el significado de la expresión «pasado histórico». Se ha vuelto selectivo el proceso de rescate de la cultura de nuestros antepasados, entre aquella que es atractiva turismo extranjero, y aquella que no lo es. Tristemente esta última «clasificación» parece ser la más abundante, el número de monumentos históricos que están al borde de la ruina (o que han desaparecido y tan solo a través de archivos históricos es como sabemos de su existencia) es enorme, y si contáramos el patrimonio prehispánico, el número aumenta de forma drástica. Éste último es al que se avoca de manera más profunda este trabajo de tesis, tratando de hacer énfasis en que el descubrimiento, cuidado y difusión del patrimonio histórico, cultural, arquitectónico y social, significa un crecimiento y desarrollo de las comunidades que habitan en la cercanía.

Es también cierto, que la mayor parte de las veces los proyectos de rescate y liberación de estructuras quedan solo en papel puesto que se carece de los recursos económicos para tal tarea. Es por eso que la dependencia a cargo de dichos proyectos, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) crea convenios y trabaja con patrocinadores, para el vasto número de proyectos que sin apoyo externo jamás verían la luz del día. Tal es el caso del Proyecto Arqueológico Xuenkal, a cargo del Arqueólogo Norteamericano T. Kam Manahan, profesor de la Kent State University, del estado de Ohio en Estados Unidos, quien con el patrocinio de la National Geographic, y el auspicio y aprobación del INAH se ha encargado de investigar la zona arqueológica conocida como Xuenkal, ubicada a 45 Km al noreste del sitio de Chichen Itzá.

El Proyecto Arqueológico Xuenkal (PAX), como muchos otros en la actualidad, pretende entender los porqués y los cómo de una ciudad, que estuvo ligada a gigantes de la cultura maya. Es un proyecto que contempla, sino regresarle el esplendor que seguramente una vez tuvo, dar testimonio del mismo, mediante la liberación de sus estructuras, y la exhibición de los restos que ahí se encuentran.

Es por eso que es importante la continuidad de la investigación a cargo de los investigadores del PAX, que hasta la fecha carece de las instalaciones necesarias para tal acción. Así se presenta la necesidad de un lugar en el que arqueólogos, arquitectos, antropólogos, biólogos, geógrafos, restauradores, entre otros; puedan convivir, intercambiar conocimientos, y avanzar en la investigación, no solo de este sitio, sino de muchos otros en la región. Esta tesis contempla, a corto y mediano plazo el estudio de el sitio de Xuenkal, pero deja la posibilidad de crecimiento, y por ende mayor capacidad de investigación, para más sitios.

El Museo de sitio Xuenkal es proyectado con la intención de informar, dar a conocer y concientizar a la población de la importancia específica del sitio, así como mostrar la evolución de la cultura maya a través de los años, la manera en que coexiste aun en nuestros días la cultura maya, tan arraigada en muchos hogares, con otros en donde es más notorio el cambio al modo de vivir actual.

Los alcances de este proyecto (PAX), pueden parecer insuficientes, pero si analizamos todo el contexto en el que se está desarrollando, la creación de un Centro de Investigaciones Arqueológicas y Museo de sitio(CIA\_MX) tendrá un impacto, no solo en el ramo de la arquitectura, la arqueología o la antropología, sino que también será un factor sumamente benéfico para las poblaciones mas cercanas a este, generando empleos, a corto, mediano y largo plazo; además de atraer al turismo.

## IDENTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA

En los últimos años la importancia de los sitios arqueológicos ha resurgido, de manera local, en nuestro país; así como de forma global. Las poblaciones han reconocido la importancia que tiene nuestro medio natural y por lo general su fuerte vínculo entre ellas hace que sea difícil no encontrar en los sitios arqueológicos una gran variedad de flora y fauna, ya sea como factor de destrucción o como resguardo contra el saqueo.

Esto ha hecho que muchas zonas arqueológicas tanto en nuestro país, como en el resto de Latinoamérica sean complejos de explorar, estudiar y conservar. Muchos de los objetos, utensilios, restos antropológicos y arqueológicos son resguardados en lugares inapropiados o lejos del sitio de origen.

Xuenkal es un sitio poco famoso en el ámbito turístico, la falta de presupuesto y recursos, la centralización del interés en las zonas arqueológicas ya descubiertas, y que son imanes turísticos, entre otros, ha hecho que sitios como éste se encuentren prácticamente en el abandono. Entre los locales –es decir, los pobladores de Espita- y sobretodo los jóvenes, existe aun el interés por saber, y el orgullo de saberse descendientes de una cultura tan vasta, extensa y reconocida, como lo es la cultura Maya. Sin embargo existe también una gran ignorancia respecto al sitio en si, ha sido víctima de saqueos también locales, usando material original para la construcción de viviendas modernas.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) ha previsto múltiples proyectos de liberación arqueológica, que a la fecha son trancos, como antes se mencionó por falta de recursos. Es por eso que a ultimas fechas se ha colaborado con la iniciativa privada, como el caso del Proyecto Arqueológico Xuenkal (PAX), liderado por los arqueólogos Kam Manahan, Profesor de la Universidad de Kent en Ohio; y Tracy Ardren, Profesora de la Universidad de Miami, Florida; así como de National Geographic para el estudio, y proyecto de liberación, que se estima será terminado en un período aproximado de 10 a 15 años.

Xuenkal forma parte de lo que es denominada la región cupul, al la cual pertenecen otros sitios como Chichen Itzá, Ek´Balam, entre otros. durante el Clásico Tardío Xuenkal fue un asentamiento mucho más próspero de lo que se pensaba y sus pobladores probablemente tenían un contacto estrecho y recíproco con sus vecinos de Ek´Balam, Kulubá y Cobá.

El propósito de crear un Centro de Investigaciones Arqueológicas y Museo de sitio en Xuenkal (CIA\_MX), es el de crear conciencia en las poblaciones cercanas acerca de la importancia de un sitio arqueológico, y todo lo que este conlleva, no solo en materia arquitectónica y arqueológica, sino en los aspectos económicos, turísticos, y sociales. Es decir, afectar de manera positiva a toda la población circundante al proyecto.



## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

### **Importancia de la arqueología y la restauración arquitectónica**

La arqueología es la ciencia que estudia la historia de las civilizaciones extintas por medio de los materiales producidos y utilizados por los hombres que las conformaron con el fin de reconstruir la vida de sus pueblos y costumbres, los utensilios, objetos y arquitectura (en algunos casos monumental).

De forma contraria a la cultura occidental, la arquitectura mesoamericana se limita por su contexto natural existiendo un lenguaje común entre ambas (contexto-arquitectura), haciendo de ellas en algunas ocasiones una misma.

La arqueología parece estar mas ligada al estudio de los objetos en si que de la arquitectura, en realidad son estos lo que brindan mas información a los arqueólogos, dándole la importancia que merece a su arquitectura, que después de haber cumplido su compromiso funcional, ahora resguarda y preserva la historia de los mismos que la crearon.

Las estructuras arquitectónicas no son solo aquellas que están descubiertas, también se incluyen conformadas por los montículos de tierra que resguardan en su interior los restos de los edificios destruidos, sobre los cuales se encuentra una gran cantidad de escombros y vegetación pero que conservan en ellos datos relevantes, no solo cerca de ellos mismos (como materiales y métodos de construcción), sino de la cultura que los edificó.

La restauración arquitectónica de dichas estructuras es de suma importancia, ya que si no son liberadas y consolidadas adecuadamente por expertos, se corre el riesgo de perder toda la información que se encuentra dentro de ellas, así pues el objetivo de la restauración es garantizar la permanencia del patrimonio cultural (Alejandro Villalobos, 1996), y por medio de esta conservar el pensamiento del hombre expresado en sus obras.

Respecto a lo ultimo, el reglamento del Consejo de Arqueología de México, establece en su capítulo II, artículo 12, inciso a que: "La investigación arqueológica y la conservación, son inseparables, ya que el conocimiento de la ubicación espacio-temporal de los monumentos, es lo que les infiere su valor histórico".

## Mesoamérica y el Área maya

Mesoamérica es el área comprendida desde el trópico de cáncer en nuestro País, hacia el sur, hasta Centroamérica (Guatemala, El Salvador y Belice; así como el oeste de Nicaragua, Honduras y Costa Rica). Limitando a su vez al este con el Golfo de México, y el Mar Caribe; y al oeste con el Océano Pacífico.

En Mesoamérica hubo diversos asentamientos, con ciertas características comunes entre ellos, lo que podría indicar que quizá todas ellas tuvieron un mismo origen. Estos grupos establecidos fueron capaces de desarrollar complejos sistemas arquitectónicos, y urbanos, así como una religión, una política y una economía capaces de soportar dichos asentamientos, desarrollando jerarquías sociales y trabajos de especialización, tales como la escultura, la cerámica, la escultura o la agricultura. Se sabe que existían relaciones de intercambio comercial entre diversos asentamientos, así como relaciones de dominación, o alianzas.

Mesoamérica es un termino moderno que se acuño para facilitar el estudio de las distintas culturas que en ella surgieron. Se ha dividido en cinco grandes zonas:

Occidente.

Altiplano Central.

Costa del Golfo.

Oaxaca.

Sureste de México, o Área Maya.



División territorial de Mesoamérica

## Mesoamérica y el Área maya

El Área Maya esta subdividida en 5 grandes zonas:

Las Tierras Bajas Mayas del Norte, ubicadas al norte de la península de Yucatán.

Las Tierras Bajas Mayas Centrales, ubicadas al este del Estado de Campeche, al oeste de Quintana Roo, y al sur del Estado de Yucatán.

Las Tierras Bajas Mayas del Sur, ubicadas al sur de los estados de Campeche y Quintana Roo.

Las Tierras Altas Mayas, ubicadas en los Países Centroamericanos de Guatemala y Belice.

La Llanura Costera del Pacífico, que comprende el occidente de Honduras y El Salvador.

Sin embargo, las fronteras dentro del Área Maya no eran fijas, de hecho hay regiones, en las que aun hoy en día no se tiene claro si es que en verdad estaban divididas, como ejemplo, la región Puuc, y la región Chenes, puesto que hay estilos arquitectónicos que se llegan a mezclar.

Esta región de Mesoamérica tuvo una gran cantidad de asentamientos, muchos de los cuales no han sido liberados, a su vez, una gran cantidad no están abiertos al público, y en realidad son pocos en comparación, los sitios que abren sus puertas al público en general.

Cuello es el asentamiento mas temprano de que se tiene registro (2000 A.C), ubicado al Norte de Belice; es a partir de esta fecha que se contemplan, para el estudio de la cultura maya como un todo, las siguientes divisiones espacio-temporales: El preclásico (2000 a.C.-200 d.C.), el clásico (200-900 d.C.) y el posclásico (900-1697 d.C.), cada período y región vio nacer florecer y perecer un sin numero de ciudades y asentamientos, desde las ciudades de Nakbé y el Mirador en el Petén, hasta Palenque en las Tierras Altas.

Sin embargo el período en el que mas asentamientos crecieron hasta ser ciudades fue el período clásico, que como los otros dos períodos se ha subdividido a su vez en otros tres, para facilitar su estudio: Clásico temprano (200-600d.C.), Clásico tardío (600-800 d.C.) y Clásico terminal (800-1000 d.C.). Fue en este período donde florecieron algunas de las ciudades Mayas mas importantes, como Chichen Itzá, Ek´Balam, Uxmal, Kabah, Sayil, entre muchos otros.

El norte de la península de Yucatán ha sido objeto de debate entre los arqueólogos y especialistas, pues dentro de esta región hubo tanta influencia de algunas ciudades sobre otras, ya sea de manera comercial, por alianza, o por sometimiento, que aunque cada sitio tiene un sello arquitectónico, artístico y cultural que lo distingue, comparte elementos con otros asentamientos, como en el caso de la región Puuc-Chenes al sureste del Estado de Yucatán.

## XUENKAL EN EL CLÁSICO TERMINAL

Xuenkal es una ciudad maya antigua localizada a 45 km al norte de Chichén Itzá, se ubica en el corazón de la región designada como cupul dentro de la literatura etnohistórica del s. XVI registrada por el proyecto Atlas arqueológico del estado de Yucatán (Garza y Kurjak, 1980; Roys, 1957).

El área Cupul tiene una captación de agua de lluvia mayor al promedio de la península y cuenta con suelos más ricos que se acumulan en las depresiones naturales conocidas localmente como rejolladas. Los antiguos asentamientos en Xuenkal se agruparon alrededor de las rejolladas desde los periodos más tempranos de ocupación. A través de todo el periodo colonial la región fue proveedora de productos básicos de subsistencia en Yucatán, y del poblado de Espita.

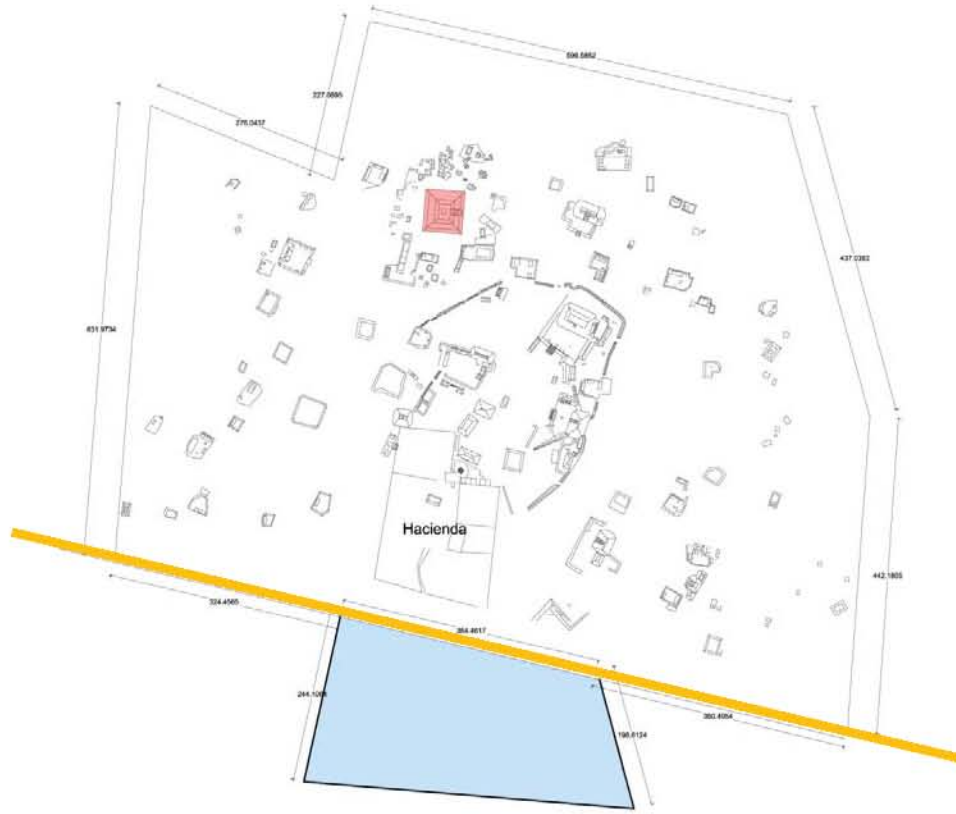
Como ya se mencionó anteriormente, la importancia de Xuenkal radica en que este fungía como puente comercial entre Ek´Balam, Izamal y otros sitios, siendo también influenciado por la ciudad de Chichén Itzá. Otro rasgo de gran importancia radica no solo en la arquitectura, sino en la cerámica que se ha encontrado, puesto que se han encontrado piezas de dos distintas clasificaciones: cehpech, y sotuta.

Esta clasificación cerámica comprende no solo estilos y diseños, sino periodos espacio-temporales que los arqueólogos utilizan para determinar la época de ocupación de algún sitio. Lo intrigante, en el caso de Xuenkal es que estas piezas, que en principio pertenecen a épocas distintas, son contemporáneas del mismo período, actualmente el trabajo de investigación del PAX, reside en este y otros aspectos arqueológicos, y arquitectónicos.

Actualmente las rejolladas son usadas para prácticas agrícolas intensivas para el cultivo de plátano y cítricos, la investigación arqueológica muestra que en los periodos antiguos de ocupación, árboles como el cacao y el ramón fueron particularmente cultivados (Folan et al., 1979; Gómez-Pompa et al., 1990; Kepecs y Boucher 1996). La región Cupul incluye también las reservas económicamente importantes de depósitos de sal en el área norte de la costa del golfo, cuyo control durante el periodo Clásico Terminal recayó en manos de los líderes de Chichén Itzá.

Tan solo el centro monumental de Xuenkal ocupa un área de 1 kilómetro cuadrado y el asentamiento está dominado por la estructura FN-40, una pirámide individual de 65 metros de lado con una altura de 29 metros; estructura similar en superficie y altura al Castillo en Chichén Itzá.\*

\* Ardren, Tracy y Manahan, T. Kam (Ed.). Transformación en el tiempo. Defendiendo al sitio de Xuenkal, Yucatán, durante el período Clásico Terminal. Mexico, 2004.



Terreno  
Estructura FN-40  
Autopista Espita-Cenotillo

Plano de sitio de la zona arqueológica Xuenkal.

## EL POBLADO DE ESPITA

Espita es una localidad con la categoría de villa ubicada en el Estado de Yucatán, específicamente en el municipio homónimo que se encuentra en la Zona Litoral Oriente.

Tiene una altura promedio de 15 metros sobre el nivel del mar y se localiza a una distancia de 165 km de la ciudad capital del estado, la ciudad de Mérida, a 58 km de Chichén Itzá, 35 km de Ek´Balam, 49 km de Valladolid, 16 km de Sucilá, 13 km de Calotmul y 27 km de Tizimín.

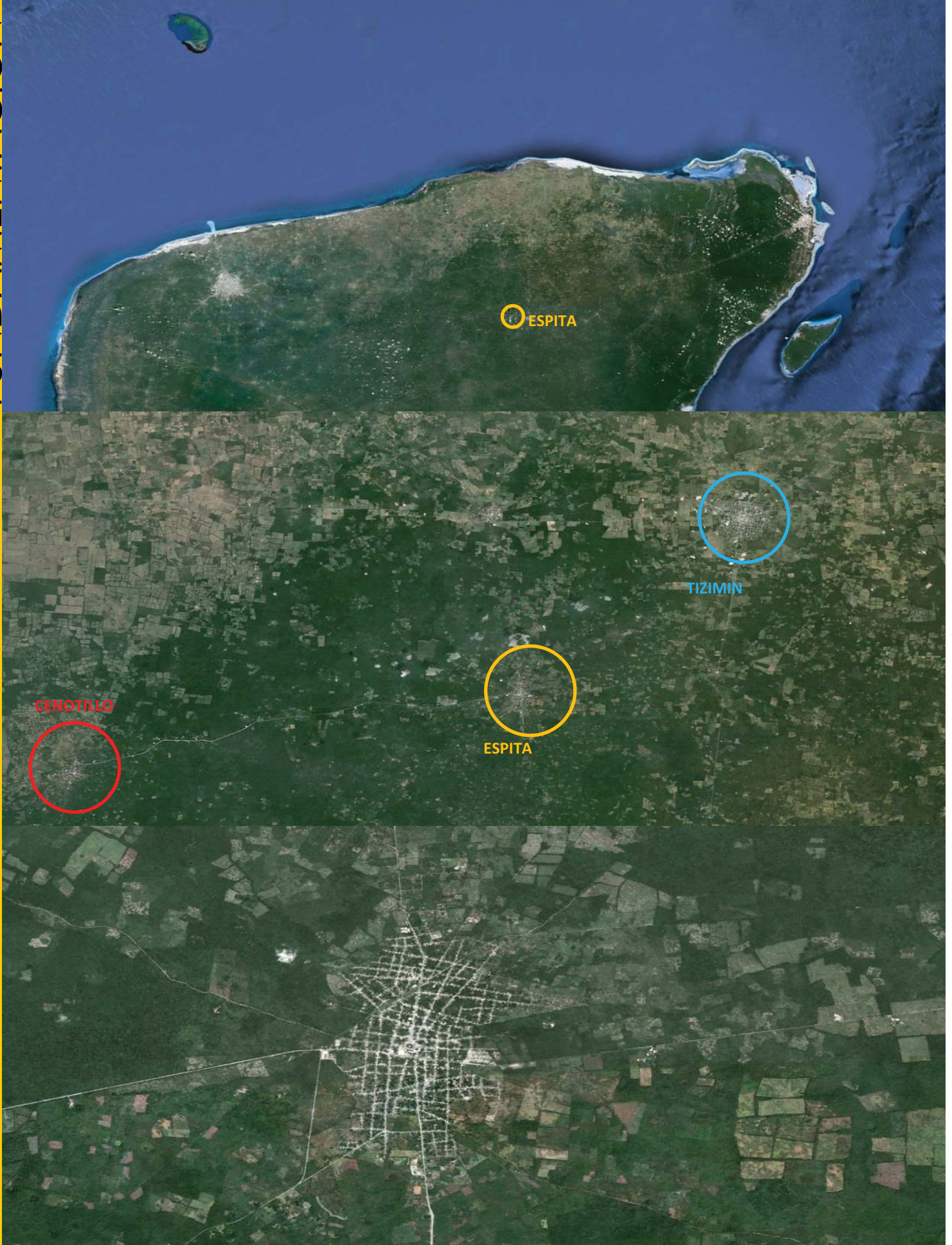
En 2010 era la cuarta localidad con mayor población del oriente de Yucatán, sólo después de Valladolid, Tizimín y Chemax; y la segunda de la región Litoral Oriente, después de Tizimín.

Durante la época prehispánica, el sitio en el que hoy se levanta el poblado perteneció a la provincia de los cupules. Espita, como tal, fue fundada durante la conquista de Yucatán, cerca de los años 1520. En 1549 se estableció el sistema de encomienda en Espita, poco tiempo después de haberse fundado esta población.

A principios del siglo XVII fue construida la parroquia dedicada a San José, la cual se incendiaría el 3 de mayo de 1738 y sería reconstruida años más tarde. A la fecha el edificio es parte del Patrimonio Cultural Arquitectónico de Yucatán, y ha recibido dos remodelaciones desde 2004.

Durante 1825 pasó a formar parte del partido de Tizimín. Hacia el 30 de noviembre de 1840, espita se colocó como cabecera del partido homónimo creado el mismo año. El 15 de febrero de 1848, pese a la resistencia de sus vecinos, Espita cayó en manos de los indígenas sublevados durante la Guerra de Castas, misma que en 1850 llevó a los espiteños a defender al pueblo ante el ataque de los indígenas sublevados en lo que se conoce como la Gesta heroica de los Quince Grandes de Espita.

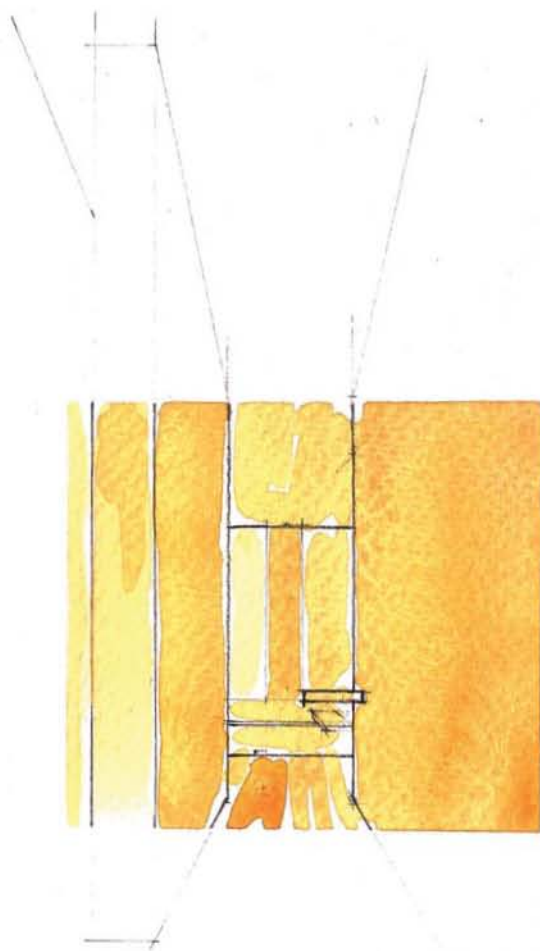
Geográfica y geológicamente, Espita posee una orografía plana, clasificada como llanura de barrera; sus suelos son generalmente rocosos. El municipio al que pertenece se encuentra ubicado en la región hidrológica del norte de Yucatán. Sus recursos hidrológicos son proporcionados principalmente por corrientes subterráneas; las cuales son muy comunes en el estado. Predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias regulares en verano. La temperatura media anual es de 26°C, la máxima se registra en el mes de mayo y la mínima se registra en enero. Los vientos dominantes son en dirección sureste y noroeste.



Fotos: cortesía google earth 2012

# PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO





ACCESS RESTAURANT.

Swire '13

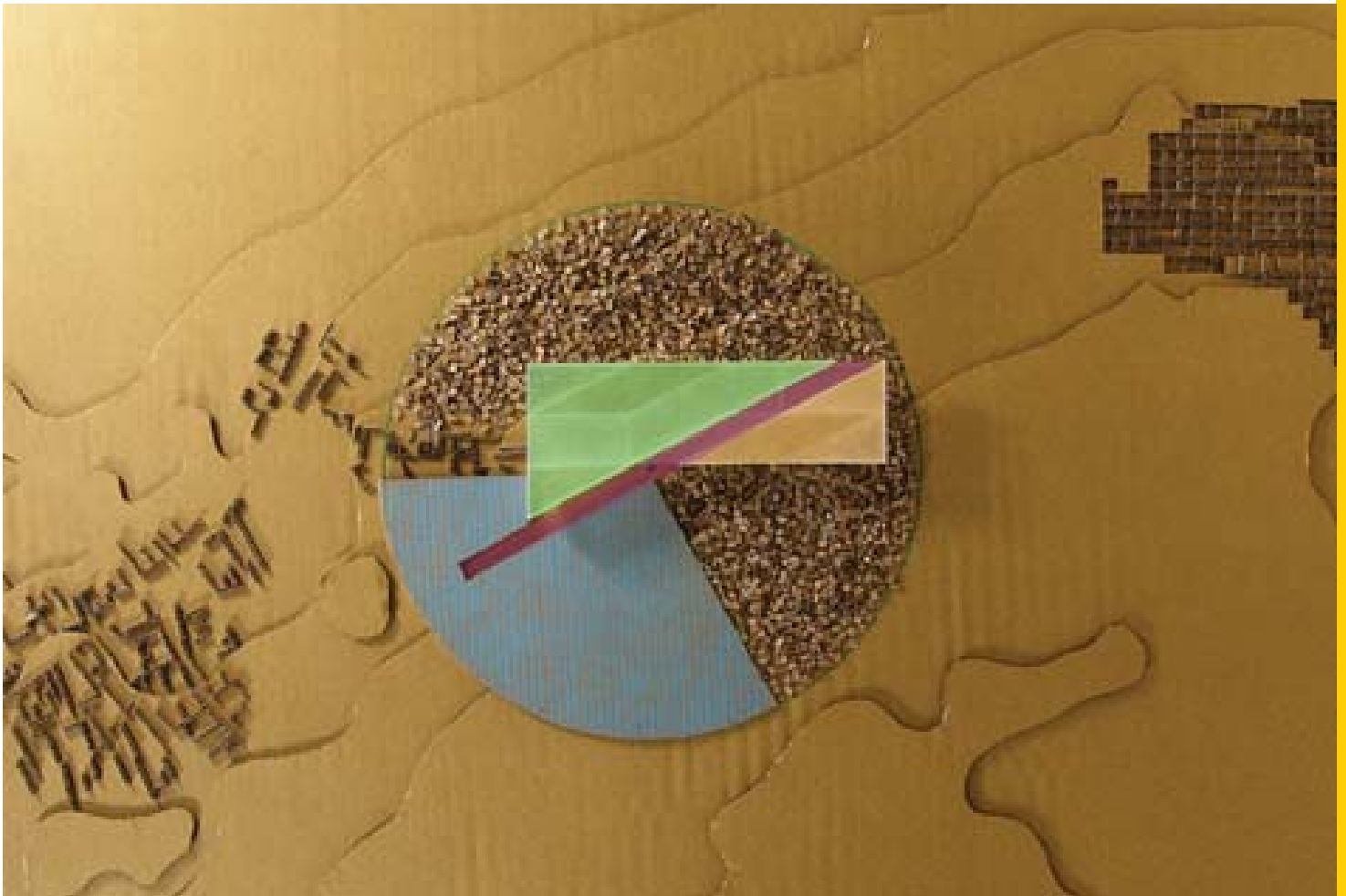
## ANÁLOGOS

MUSEO ARQUEOLÓGICO DE BAHREÍN, SAAR, EMIRATOS ÁRABES UNIDOS.

Este museo, proyectado por el arquitecto japonés Tadao Ando, en 2006, es un buen ejemplo de la sencillez que debe tener una construcción de este tipo. Utilizando formas simples, y circulaciones que economicen energía al usuario, sin laberintos ni recovecos inútiles. Dividiendo por medio de una calzada principal, al museo de sitio, y por el otro al centro de investigaciones, invitando al usuario a ver hacia el sureste, es decir hacia donde se encuentra el sitio de Saar, al cual se accede por medio de una rampa subterránea, por debajo del cuerpo de agua.

Debido a la extensión propia de la zona arqueológica, y al capital invertido en este proyecto, entre otros factores, la escala de este proyecto no será la mas adecuada para un museo en Yucatán, ya que este museo tiene alrededor de 15 metros de altura, y tiene un estilo arquitectónico monumental, que protagoniza sobre el sitio ,sin embargo los tres elementos a resaltar son:

Cuerpo del Museo  
Cuerpo del Centro de investigaciones  
Circulación





De igual modo, la instalación de un gran cuerpo de agua en la zona de Yucatán, podría resultar contraproducente, sobretodo en época de lluvias, debido al alto número de mosquitos que podrían llegar a presentarse, y provocar casos de dengue de manera innecesaria, por lo que será necesario crear microclimas de otro modo (Ventilación cruzada, uso de materiales de la zona, etc.)

Así mismo, el museo deberá ser solo de una planta (dos como máximo en el caso de ser requerido), para no salir o rebasar la escala de los vestigios arqueológicos, aunado al peso que esto conllevaría, y el tipo de suelo predominante en la península (Roca caliza, con mantos acuíferos subterráneos y cavernas).

## CENTRO COMERCIAL VULCANO BUONO. NOLA, ITALIA.

Si bien el programa arquitectónico de este edificio es totalmente diferente al trabajo que esta tesis propone, hay elementos que quisiera rescatar de él. Como el hecho de que toda su fachada y accesos peatonales están cubiertos por un enorme talud que forma el «volcán verde», haciendo que su escala (aproximadamente 50 metros) sea un poco menos agresiva con el entorno.

De nuevo el uso de formas geométricas simples, en éste caso el círculo, y circulaciones radiales.

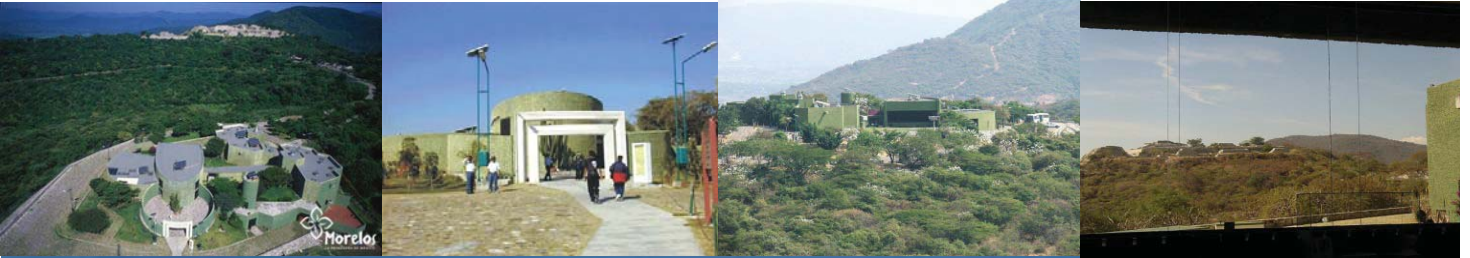


MUSEO DE SITIO DE XOCHICALCO, MORELOS.

El museo se conjuga con la zona arqueológica, ya que la disposición de sus espacios, y la manera en que plantea sus exhibiciones, introduce a la gente de manera orgánica a la zona arqueológica. Su estilo arquitectónico es sobrio, y aunque se encuentra emplazado en la parte alta del terreno, lo cual le da cierto protagonismo, al mismo tiempo, se adapta de gran manera a la zona arqueológica.

Los acabados exteriores, y el color que se maneja en ellos, permite que se adapte al contexto y la vegetación interna.

Como elemento a rescatar, la iluminación exterior es a base de postes de luz, autosuficientes, que generan su propia energía, a base de celdas fotovoltaicas, lo que permite la autogeneración de energía eléctrica.



Copyright Gobierno del Estado de Morelos. Secretaria de Turismo  
[www.morelostravel.com](http://www.morelostravel.com)



## MUSEO DE LAS CULTURAS DEL NORTE. CASAS GRANDES, CHIHUAHUA.

La arquitectura de el museo es un gran ejemplo de integración entre los espacios interiores con el exterior, mediante el uso de patios, y el uso de materiales de la región para el diseño y construcción del predio. Este museo es un gran ejemplo de cómo la arquitectura de un museo de sitio debe compenetrarse con su contexto, ser parte del sitio en donde se emplaza, y ser sustentable.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

| Area privada                       | m2  |
|------------------------------------|-----|
| Instituto de Investigación         |     |
| Laboratorios                       |     |
| Restauración                       | 40  |
| Lítico                             | 80  |
| Cerámico                           | 40  |
| Oseo                               | 40  |
| Clasificación                      | 80  |
| Fotografía                         | 40  |
| Dibujo                             | 60  |
| Cubiculo de investigacion (20)     | 6   |
| Centro de computo                  | 50  |
| Auditorio                          | 300 |
| Sala de Juntas                     | 30  |
| Bodegas                            |     |
| Herramientas                       | 30  |
| Muestras cerámicas líticas y oseas | 30  |
| Material gráfico y escrito         | 30  |
| Baños                              |     |
| Hombres                            | 20  |
| Mujeres                            | 20  |
| Vigilancia                         | 15  |
| Subtotal                           | 940 |

| Area administrativa                |          | m2  |
|------------------------------------|----------|-----|
| Oficina y administracion           |          | 15  |
| Secretaría                         |          | 9   |
| Archivo                            |          | 9   |
| Coordinación y difusión de eventos |          | 15  |
| Intendencia                        |          | 6   |
| Dirección                          |          | 20  |
| Baños                              |          |     |
| Hombres                            |          | 20  |
| Mujeres                            |          | 20  |
| Vigilancia                         |          | 15  |
|                                    | Subtotal | 149 |

| Area publica          |          | m2  |
|-----------------------|----------|-----|
| Vestibulo             |          |     |
| Boletos e informacion |          | 6   |
| Venta y publicaciones |          | 20  |
| Guardarropa           |          | 6   |
| Baños                 |          |     |
| Hombres               |          | 20  |
| Mujeres               |          | 20  |
|                       | Subtotal | 167 |

| Museo                                  |                       | m2   |
|--|-----------------------|------|
| Exposiciones permanentes               |                       | 500  |
| Taller de museografía                  |                       | 30   |
| Bodega o bodega de piezas              |                       | 25   |
| Exposiciones temporales                |                       | 350  |
| Acceso a servicio y patio de maniobras |                       | 70   |
| Audiovisual                            |                       | 25   |
| Vigilancia                             |                       | 15   |
| Cafetería                              |                       | 330  |
| Estacionamiento                        |                       | 5000 |
|  | Subtotal              | 6345 |
|  | Area total construida | 7601 |



## MEMORIA DESCRIPTIVA

Por medio de esta tesis, se propone la realización de un museo de sitio y centro de investigaciones arqueológicas, por la obvia necesidad de mostrar, consolidar y mantener la zona arqueológica de Xuenkal, ampliar los conocimientos de la relación que este centro urbano mantuvo con los gigantes de su época (Chichen Itza, Ek balam), y con ello crear un punto de interés local y atraer el turismo nacional.

El Centro de Investigaciones Arqueológicas tendrá las funciones de rescatar e investigar la zona arqueológica, las costumbres y la forma de vida que llevaba la gente que ahí habitaba, por lo cual contará con la infraestructura necesaria para tales tareas, como: Laboratorios de dibujo (cómputo), fotografía, lítico, óseo, de restauración, así como las bodegas correspondientes.

Así mismo contará con una serie de servicios de apoyo a la investigación, como son cubículos de investigación, biblioteca. La investigación de sitio será realizada por estudiantes y especialistas en arqueología y otras disciplinas afines, pero debido a que el terreno (y la zona arqueológica) están tan cerca de Espita, se propone potenciar la economía de dicha localidad, proporcionando alojamiento temporal a los investigadores y estudiantes, con la opción a largo plazo de crear una estancia para estos.

Además de investigar, es imprescindible difundir y preservar los restos materiales y la cultura que se desarrolló en Xuenkal, al público en general, sobretodo al de las comunidades mas cercanas al sitio, que son Espita y Cenotillo, para dicho objetivo se propone también un museo de sitio.

Las constantes de diseño mesoamericanas fueron tomadas en cuenta, muchas de ellas empleadas por la cultura maya del clásico (orientación norte-sur, delimitación de espacios, exterior e interior y abiertos, por medio de plazas, edificios y niveles, relación espacio-volumen (proporciones), axialidad, integración física y visual, es decir la adaptación al medio y la abstracción de la geometría de la naturaleza, y la estratificación de espacios).

El diseño se hizo de manera integral, es decir, las partes forman un todo, que se adapta e integra por completo al paisaje y a la zona arqueológica. El cuerpo «general» del proyecto se encuentra dividido en cuatro partes, por dos ejes perpendiculares entre si (Norte-Sur y Este-Oeste). El eje rector del diseño, Norte-Sur, corresponde al mismo eje rector del casco de la antigua hacienda construida al sur de la zona arqueológica, y corresponde también al eje de la estructura mas alta de Xuenkal, la FN-40.

Como premisa de diseño, el conjunto debía emular las estructuras del sitio para lograr una mayor integración al mismo, por lo que todos los muros perimetrales y de carga (Cubículos de investigación), son de piedra caliza, presentan un espesor de 60 cm, y una altura promedio de 5 metros, con excepción del cuerpo de los cubículos de investigación, donde los muros alcanzan una altura de 7 metros.

De los cuatro cuerpos en los que se subdivide el proyecto, dos corresponden al museo de sitio, y dos corresponden al Centro de investigaciones arqueológicas. El museo se encuentra del lado este del conjunto, mientras que el centro de investigaciones se encuentra en el oeste.

Así mismo, dándole el menor protagonismo al proyecto, se diseñó un talud de vegetación que rodea todo el conjunto, y así dar la impresión de estar accediendo a una estructura de la zona arqueológica.

La autopista local Espita-Cenotillo, actualmente atraviesa la zona en la dirección Este-Oeste, por lo que el terreno está separado de la zona arqueológica. De esta manera se propone el rediseño de dicha autopista para que esta rodee por la parte sur al terreno y así lograr integrar el proyecto al sitio. Presentando también la ventaja a nivel infraestructura, de que ese tramo dejaría de ser totalmente recto, y se evitarían accidentes automovilísticos.

Al llegar al museo de sitio y centro de investigaciones arqueológicas, ya sea en automóvil o en autobús, se llega a una glorieta, la cual en su centro coincide con el eje principal del proyecto, dicha glorieta tiene el ancho suficiente para un autobús en espera, y deja espacio de circulación para otro autobús, por lo que los usuarios podrán bajar de su vehículo sin prisa y caminar hacia el acceso peatonal. Al bajar del vehículo se encuentra la plaza de acceso, delimitada al sur por bolardos, puesto que todos los pisos y circulaciones están hechos con piedra caliza y/o Roca volcánica, y se ha reducido el número de guarniciones «tradicionales» dándole un enfoque menos urbano al proyecto; Al norte la plaza de acceso delimita con una rampa de acceso, con pendiente del 2%, y por dos taludes, a ambos lados de dicha rampa, separados 14 metros entre sí.

Una vez que se pasa por el control de acceso, y se sube por la rampa, se tiene una visual de la zona arqueológica, en primer plano el antiguo acceso a la hacienda, que a su vez coincide con el eje de la entrada a la casa principal de la hacienda. Mas al norte se encuentra la estructura FN-40, que domina toda la zona con sus 30 metros de altura. Este es el remate visual que recibe al usuario tan solo al pasar el umbral del control de acceso. Siguiendo por este pasillo-plaza, con una pequeña acequia al centro se llega a una intersección, y una pequeña plaza, en la cual hay un pequeño espejo de agua, donde dicha acequia remata por el sur (desde el acceso principal) y por el norte (desde el acceso a la zona arqueológica).

Desde la plaza, girando al este se encuentra la zona abierta al público de manera permanente, la cual contiene al museo (zona de exhibiciones permanentes y temporales), un foro al aire libre, restaurante, sanitarios, tienda y taquilla (oficinas y administración detrás de esta).

El museo es un gran cuerpo rectangular de cincuenta metros de largo por quince de ancho, por lo que conforma una galería de exposiciones y da una pequeña introducción a la zona. Se encuentra cubierto por una estructura ligera de acero, aparente, cuyas columnas acentúan el concepto de galería y al estar moduladas proporcionan una base para las exposiciones que se monten. Cuenta con dos accesos, uno en cada extremo de la galería.

Frente al cuerpo del museo está la zona de servicios, al sur, ya que por normatividad del INAH, ningún servicio o zona de descarga puede estar orientada hacia el sitio arqueológico. De oriente a poniente, el cuerpo de servicios contiene: La tienda, cuyo acceso solo se ve al estar frente a la taquilla. Dicha tienda es un espacio rectangular, con muros sin aplanado y piso de piedra volcánica en la parte cubierta. La parte trasera de la tienda es una pequeña zona de lectura y esparcimiento, delimitada de la parte cubierta de la tienda, por una celosía hecha con macetas.

De igual manera, la tienda comparte un jardín interno con la dirección y con la terraza del restaurante.

La taquilla está remetida respecto al eje de los muros de todos los demás espacios una distancia de cinco metros, creando así un pequeño vestíbulo para los servicios. Al fondo de la taquilla está el espacio destinado a la administración y dirección del museo. El muro que divide la taquilla de dicha zona, no colinda con los muros perpendiculares a el,, proporcionando aperturas para crear una ventilación cruzada y evitar al máximo el uso de aire acondicionado.

Al oriente de la taquilla se encuentran los sanitarios, delimitados por dos grandes muros de piedra caliza, mientras que los muros divisorios entre sanitarios de hombres y de mujeres, serán de tabique rojo, con una capa de mortero blanco, sin pintar. Dichos muros no tienen la altura total de los muros de roca caliza (6 m), por lo que el aire circulara con gran facilidad por dichos espacios, evitando olores innecesarios.

Finalmente se encuentra el restaurante, cuya entrada es visible solo al estar en el vestíbulo. El restaurante es un espacio cuadrangular de 22 x 22 m, que cuenta con un pequeño espejo de agua al centro, y del cual se desprenden tres rampas, que actúan como divisores espaciales por medio de desniveles. Bajando dichas rampas, en el sentido de las manecillas del reloj, al sur se encuentra la terraza, limitada al sur por un muro de piedra caliza del cual cuelgan enredaderas diversas y buganvillas. Al este y oeste esta limitada por cuerpos de agua, y por un jardín común que comparten la tienda y la dirección, dándole a este espacio un carácter mas privado y una atmosfera de tranquilidad. La cocina es un cuerpo rectangular de 10 x 7 metros, que en su parte trasera cuenta con un acceso al patio de maniobras, que a su vez conecta el cuarto de maquinas y subestación eléctrica. Dicho patio cuenta con un acceso vehicular al sur, desde el estacionamiento, y está limitado al norte por un muro de concreto blanco, perteneciente al foro al aire libre.

El foro al aire libre tiene un desnivel de -1.50 metros, y al fondo de este presenta una estela de concreto armado, recubierta por teselas de obsidiana de 10 x 20 centímetros, pegadas a hueso a esta por medio de mortero. Dicha estela es el remate visual de la zona pública del proyecto.

Regresando a la plaza central, girando ahora al Oeste, está el centro de investigaciones arqueológicas, que cuenta, al igual que el museo con un pasillo central de distribución que remata en un jardín lineal interno.

Pasando la puerta metálica giratoria, se encuentra un control de acceso, el cual estará restringido solo al personal autorizado. Detrás de éste se encuentra el jardín lineal que deja las circulaciones a los costados del pasillo de distribución. El lado norte presenta los laboratorios y bodegas (laboratorio de fotografía, restauración, lítico, de dibujo y computo, óseo y cerámico, además de tres bodegas. Esta zona de laboratorios está limitada al sur por un muro de piedra caliza, que permite que haya un ambiente fresco y agradable.

Debido a que el talud de tierra rodea por completo al conjunto, en el lado norte se deja una abertura para permitir el paso de la luz y el aire a través de los grandes ventanales de piso a techo de los laboratorios. Dentro del espacio destinado a los laboratorios y bodegas hay un pequeño jardín y zona de estar que permite el esparcimiento a los usuarios que se encuentren en dichos locales.

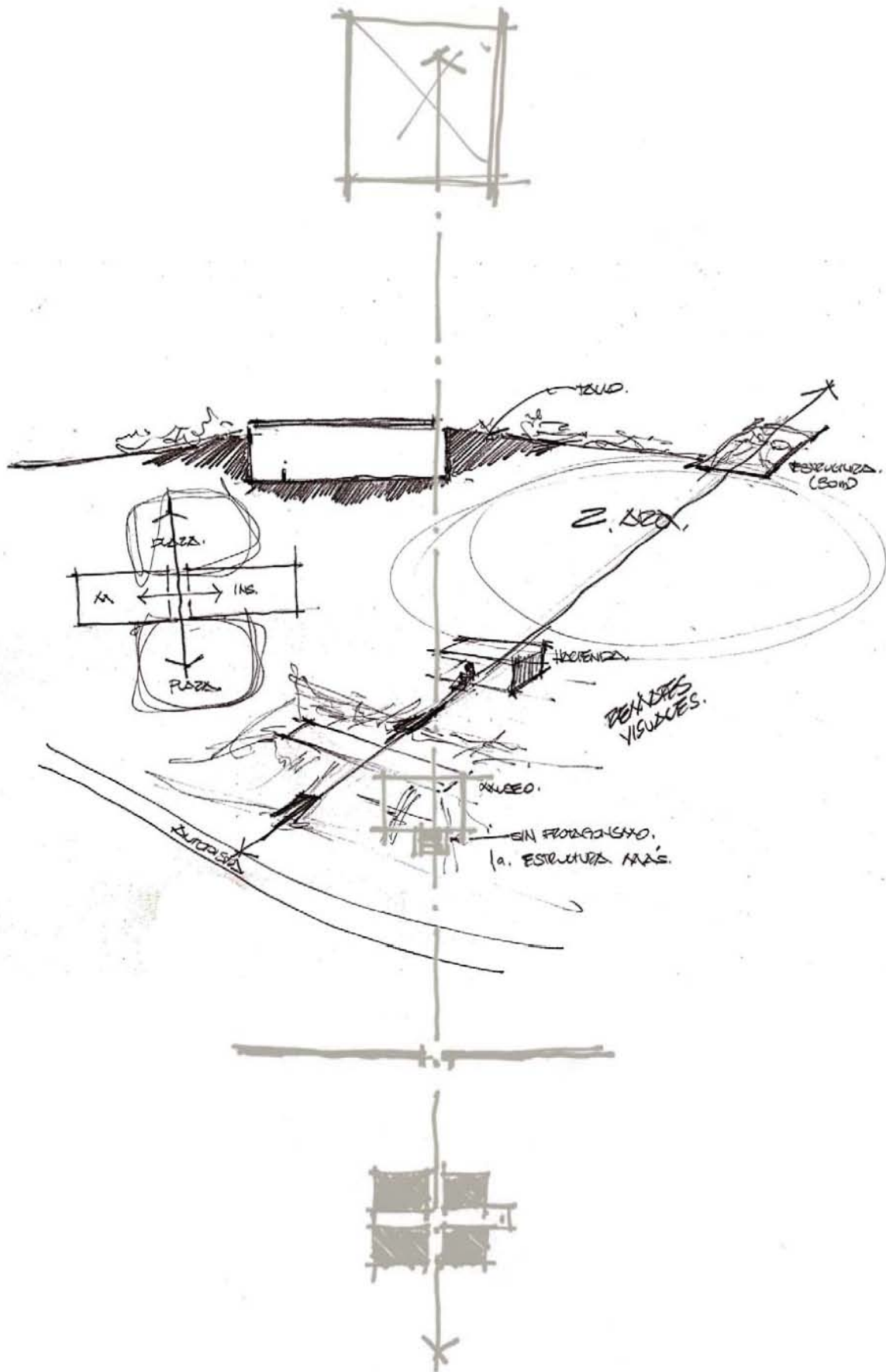
Al sur se encuentra, al igual que en el museo, la zona de servicios y los cubículos de investigación. Dicho cuerpo tiene unas dimensiones de 22 x 17 metros, y 7 metros de altura (3.5 de entrepiso). Cuenta con planta baja y planta alta o primer piso. En su interior hay un jardín central y a los costados están los cubículos de investigación, 7 en cada lado (catorce en planta baja).

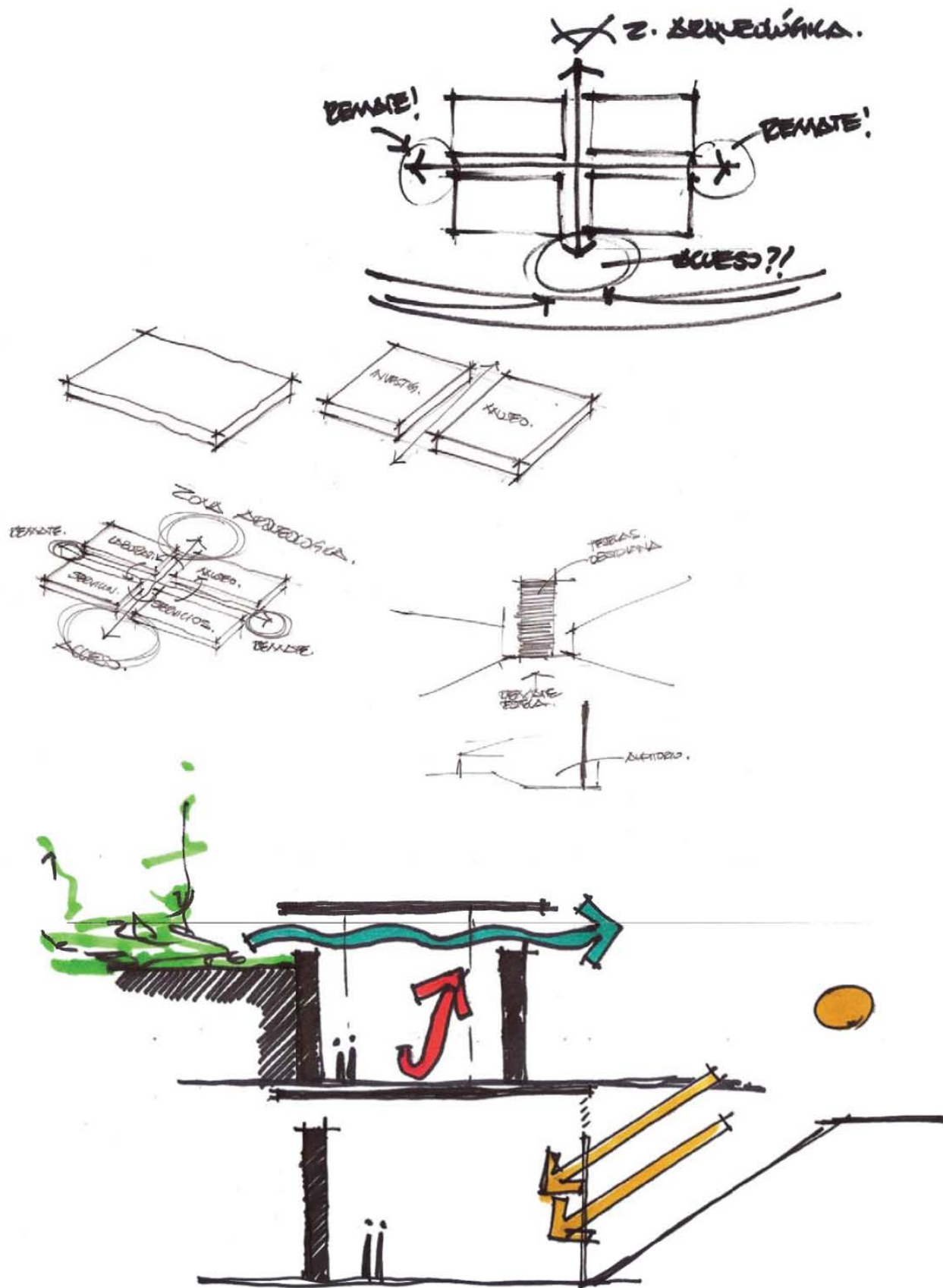
Al centro y al fondo hay una rampa con el 6% de pendiente que sube al primer piso en forma de «u». En el primer piso, subiendo por la rampa hay un pequeño vestíbulo que remata en la sala de juntas que mide 6x5 metros, en este primer nivel hay solo 6 cubículos (3 en cada costado), los cuales tienen las siguientes dimensiones: 3x2 metros, y una altura libre de 3.5 metros, cada cubículo cuenta en su parte posterior con un muro de roca caliza, discontinuo, que tiene una apertura de 40 centímetros, y funciona como tragaluz y como rendija de ventilación natural. La planta alta cuenta con dos pequeñas terrazas, ubicadas al norte del cuerpo de cubículos.

Hacia al oeste de los cubículos de investigación se encuentran los sanitarios que dan servicio a la zona del centro de investigaciones arqueológicas, cuenta con características similares a las de los sanitarios del museo: Muro perimetral de roca caliza, y muros interiores de tabique rojo recubiertos de mortero blanco.

El espacio siguiente es el comedor para los investigadores, que cuenta con una pequeña cocina , tiene un gran jardín privado y zona de esparcimiento y relajación.

Finalmente rematando al centro, detrás del jardín lineal en el pasillo de distribución está el acervo bibliográfico, un pequeño espacio donde se almacena todo el material bibliográfico, fotográfico, etc., pertinente a los estudios e investigaciones que ahí se realizan. En la parte posterior hay una zona de lectura al aire libre, con arboles que proporcionan sombra y protegen también de la luz directa del sol.





## MEMORIA ESTRUCTURAL

El terreno tiene una resistencia de 250 Ton/m<sup>2</sup>, el tipo de suelo es rocoso, por lo tanto la cimentación se resolvió a base de zapatas corridas de concreto armado de  $f'c=250\text{Kg/m}^2$ , con trabes de liga cuyas características se detallan en el proyecto estructural. En la cimentación están considerados los pasos para las redes de instalaciones sanitarias.

La estructura del proyecto está diseñada en acero, y muros de piedra caliza perimetrales. En el area de exposiciones, sin embargo, la estructura esta completamente diseñada en acero. Donde las columnas son perfiles estructurales IPR de 40.6.4 x17.78 cm, y entrepisos (zona de cubículos de investigación) y cubiertas a base del sistema de entrepiso metálico losa-cero, y malla electrosoldada (que actua como refuerzo por temperatura).

### CALCULO ESTRUCTURAL

Metodología para predimensionamiento de estructuras

Vigas.

P= Peralte

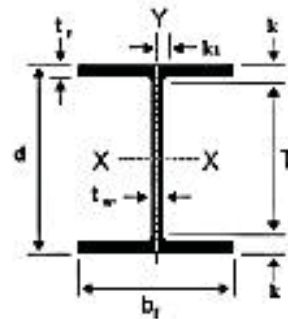
L= Longitud del claro mayor

$$P = \frac{L}{20}$$

Por lo tanto:

$$P = \frac{7.5}{20} = 0.38\text{m}$$

$$d = 406.4 \text{ mm} \quad b = 177.8 \text{ mm}$$



Columnas- Cubículos de investigación (Relación de esbeltez-falla por pandeo).

K=Longitud efectiva de la columna

L= Altura libre de entrepiso

r= radio de giro (d . b – proporción geométrica del perfil propuesto)

$$\frac{K \cdot L}{r} \leq 200$$

Despejando r:

$$r \geq \frac{K \cdot L}{200} \quad r \geq \frac{(2.2) \cdot (320)}{200}$$

$$r \geq 3.52$$

Por lo tanto:

$$r_x = 16.51 > 3.52$$

$$r_y = 3.56 > 3.52$$

$$K = 3.2 \text{ (AHMSA)}$$

$$r = 406.4 \times 177.8 \text{ mm}$$

Para este perfil:

$$r_x = 16.51 \text{ (AHMSA)}$$

$$r_y = 3.56$$

**El perfil 406.4 x 177.8 mm, cumple con la relación de esbeltez.**



Calculo de peso por metro cuadrado de elementos constructivos.  
Metodología para dimensionamiento de estructuras

Peso de 1m<sup>2</sup> de azotea. (Cubiertas)

|              | Concepto            | Volumen x Peso volumétrico (kg/m <sup>3</sup> ) | kg/m <sup>2</sup>     |
|--------------|---------------------|---|-----------------------|
| Carga Muerta | Mortero             | 1x1x0.02x2000                                   | 40                    |
|              | Entortado           | 1x1x0.02x2000                                   | 40                    |
|              | Impermeabilizante   | -   | 5                     |
|              | Estructura de acero | -   | 45                    |
|              | Losacero calibre 26 | -   | 4.69                  |
|              | Capa de compresión  | 1x1x0.05x2000                                   | 100                   |
|              | Sobrecarga          | -   | 40                    |
|              | Tierra              | 1x1x.02x1220                                    | 25                    |
| Carga Viva   |                     |   | 100                   |
| Carga Neta   |                     |   | 400 Kg/m <sup>2</sup> |

Peso de 1m<sup>2</sup> de entrepiso. (Cubiculos de investigación)

|              | Concepto            | Volumen x Peso volumétrico (kg/m <sup>3</sup> ) | kg/m <sup>2</sup>     |
|--------------|---------------------|---|-----------------------|
| Carga Muerta | Losacero calibre 26 | -   | 4.69                  |
|              | Capa de compresión  | 1x1x0.05x2000                                   | 100                   |
|              | Estructura de acero | -   | 45                    |
|              | Loseta cerámica     | -   | 45                    |
|              | Sobrecarga          | -   | 40                    |
| Carga Viva   |                     |   | 170                   |
| Carga Neta   |                     |   | 405 Kg/m <sup>2</sup> |

Peso de 1m<sup>2</sup> de muro de piedra caliza

|              | Concepto              | Volumen x Peso volumétrico (kg/m <sup>3</sup> ) | kg/m <sup>2</sup>      |
|--------------|-----------------------|---|------------------------|
| Carga Muerta | Muro de piedra caliza | 1x1x0.60x2600                                   | 1560                   |
| Carga Neta   |                       |   | 1560 Kg/m <sup>2</sup> |

**Cargas.**

|           | Carga Neta             | Carga de diseño C.N. x 1.4(factor de diseño) |
|-----------|------------------------|--|
| Azotea    | 400 Kg/m <sup>2</sup>  | 560 Kg/m <sup>2</sup>                        |
| Entrepiso | 405 Kg/m <sup>2</sup>  | 567 Kg/m <sup>2</sup>                        |
| Muro      | 1560 Kg/m <sup>2</sup> | 2194 Kg/m <sup>2</sup>                       |

A partir de los números obtenidos en el proceso, finalmente, se usarán los datos de la tabla anterior, correspondientes a los de la columna «carga de diseño», los cuales serán multiplicados por las áreas de los tableros para conocer las cargas que recibirán los marcos estructurales.

## MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Debido a que al momento de la realización del trabajo de esta investigación no se contaba con el suministro de energía eléctrica, provista por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), se hizo la propuesta de que el proyecto (Museo de sitio / Centro de investigaciones arqueológicas) fuese autosustentable, y una vez instalada la energía por parte de la CFE, lograr optimizar costos de la energía, intercalando energía auto generada, con la energía suministrada.

En la subestación eléctrica (ubicada en el lado este, en el cuarto de máquinas) hay un banco de baterías conectadas a las celdas fotovoltaicas, las cuales están colocadas en la fachada sur, sobre el talud, inclinándose, despegadas cinco centímetros del mismo. El banco de baterías están conectadas a su vez a un convertidor de voltaje, y a un regulador de carga, que evita la sobrecarga. En caso de que se presente, la energía es dirigida al banco de acumuladores, cargando las baterías.

A partir del convertidor de voltaje, se conectan tres tableros, uno para el circuito del museo, otro para los laboratorios, y un último para los cubículos de investigación. Un tablero extra que se encarga del circuito para los hidroneumáticos y la bomba contra-incendios.. Cuenta además con un generador eléctrico a base de diesel.

Anexo plano de instalación eléctrica:

Clave Contenido

IE Museo-planta de conjunto.

## MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Para el suministro de agua potable se hará un pozo de extracción, al cual se conectará una cisterna de 48m<sup>3</sup>, donde se almacenará el agua extraída del subsuelo, así como el agua pluvial, previamente tratada en una pequeña planta de tratamiento de agua.

Cuenta con un equipo hidroneumático para darle la presión necesaria para suministrar de agua a los muebles de los sanitarios. Así como suministrar agua en caso de incendio por medio de la bomba. El agua pluvial se colecta de los techos y se utilizará para riego y el restante se mandará a la planta de tratamiento para posteriormente abastecer la cisterna. Debido al hecho de que solo existen sanitarios y no baños completos, no será necesario hacer uso de agua caliente, por lo que las instalaciones requeridas para esta no serán necesarias.

Anexo plano de instalación hidráulica:

ClaveContenido

IH1 Instalación hidráulica

IH2 Instalación Hidráulica Bajada de Aguas Pluviales

Se tendrán dos redes de drenaje, una para las aguas negras y otra para las aguas pluviales. Las redes de drenaje interiores se harán con tubería y conectores de PVC sanitario. La pendiente de las tuberías será del 2%, el diámetro de los mismos está determinado por la boca de desagüe de cada mueble sanitario, así como de sus unidades mueble de descarga.

Las redes exteriores serán de tuberías de albañal de concreto simple, de un diámetro mínimo de 15 centímetros en adelante según cálculo, su pendiente será del 2% y en cada cambio de dirección se pondrán registros de mampostería que estarán a una distancia no mayor de 15 metros entre sí. La dimensión mínima de estos será de 40x70 cm y hasta un metro de profundidad.

Anexo plano de instalación Sanitaria:

ClaveContenido

IS1 Instalación Sanitaria, planta de conjunto.

## NORMATIVIDAD APLICABLE

### NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA LOS MUSEOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

#### Capítulo I

#### Disposiciones generales

Artículo. 1º. Las presentes normas generales tienen por objeto establecer las medidas de seguridad para la protección y resguardo del patrimonio cultural que tienen a su cargo los museos del INAH, tal como lo establecen la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia y la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y de conformidad con el acuerdo por el que se establecen normas mínimas de seguridad para la protección y resguardo del patrimonio cultural que albergan los museos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de febrero de 1986.

Artículo. 2º. Se entiende por seguridad el conjunto de medidas, dispositivos y acciones encaminadas a proteger el patrimonio cultural, así como prevenir cualquier contingencia de origen natural o humano, o cualquier conducta delictiva que pueda afectar dicho patrimonio o a las instalaciones y áreas de los museos.

Artículo. 3º. Para la aplicación de las presentes normas generales se entiende por museo el lugar cuyo destino principal es el rescate, investigación, exhibición, conservación y difusión del patrimonio cultural.

Artículo. 4º. Quedan sujetos a la estricta observancia de las presentes normas generales:

- a. El Instituto Nacional de Antropología e Historia, sus autoridades, funcionarios y personal vinculados a la seguridad en los museos del Instituto.
- b. Los directores y encargados de los museos del Instituto, los miembros del Comité de Seguridad de cada museo y, particularmente, los jefes de seguridad de los museos.
- c. Los trabajadores al servicio de dicho Instituto y sus representantes sindicales.
- d. Toda persona que se encuentre en las instalaciones de los museos dependientes del Instituto Nacional de Antropología e Historia, no importando el motivo de su presencia en las mismas.

## Capítulo II Personal de Seguridad

Artículo. 5°. En las medidas, dispositivas y acciones de seguridad que se establecen en las

presentes normas intervienen:

- a. El coordinador de seguridad;
- b. El Comité de Seguridad;
- c. Los directores o encargados de museos;
- d. El jefe de seguridad, y
- e. Los veladores, custodios y vigilantes.

Artículo. 6°. La Coordinación de Seguridad será responsable de coordinar, supervisar y adecuar las medidas, dispositivas y acciones generales en materia de seguridad, coordinándose para ello con los directores y jefes de seguridad de cada uno de los museos y las autoridades del Instituto. Sus funciones serán las siguientes:

- a. Informar y proponer a los comités de seguridad sobre los sistemas técnicos en el campo de seguridad y prevención, y de los avances que en esta materia se alcancen.
- b. Establecer la relación conveniente con las autoridades civiles y militares vinculadas con la seguridad en los niveles municipales, estatales y federales.
- c. Coordinar los cursos de capacitación especializados para el personal que para el efecto se impartan, conjuntamente con la Comisión de Capacitación y Becas del Instituto.
- d. Supervisar los manuales, normas y dispositivos de seguridad que establezcan los museos, rindiendo un parte informativo de ellos al director del museo, al Consejo de Museos y a la Dirección del Instituto.
- e. Proponer los perfiles de los distintos puestos del personal de seguridad del museo.

Artículo. 7°. El Comité de Seguridad de cada museo estará integrado por el director, quien lo presidirá y tendrá voto de calidad en el mismo, el jefe de seguridad y un representante de cada una de las áreas sustantivas del propio museo, y su finalidad será establecer y operar los procedimientos y mecanismos de seguridad. Las funciones de dicho Comité serán las siguientes:

## Capítulo II (Cont.)

- a. Elaborar el Reglamento de Seguridad de cada museo y vigilar su aplicación. Dicho reglamento servirá de base para contratar los servicios de seguridad que requiera el museo y sus disposiciones serán norma del conjunto de medidas de seguridad que se adopten.
- b. Elaborar, con la asesoría técnica de la Coordinación de Seguridad, los programas y acciones de seguridad de cada museo.
- c. Establecer los mecanismos para el control del personal durante su permanencia en el museo.
- d. Promover la elaboración del catálogo de los bienes culturales muebles de los museos y de los inmuebles que los albergan.
- e. Dictar, con el auxilio del área correspondiente, las medidas de seguridad del museo, para el conocimiento del público usuario.
- f. Establecer los mecanismos para la expedita evacuación de las personas y de los objetos que se encuentren en el museo en caso de siniestro.
- g. Organizar los programas de simulacros periódicos contra cualquier siniestro de origen natural o humano.
- h. Las demás que coadyuven a la protección del patrimonio cultural.

Los integrantes del Comité tendrán la obligación de capacitarse en materia de seguridad.

Artículo. 8º. Los directores o encargados de los museos y los jefes de seguridad tendrán bajo su responsabilidad la aplicación y observancia de estas disposiciones, así como las que se emitan por el Comité de Seguridad, auxiliándose para ello de los administradores o responsables, custodios, veladores, vigilantes, intendentes y demás trabajadores de las áreas sustantivas de los museos.

### Capítulo III

#### Condiciones de Seguridad

Artículo. 11. Los edificios y áreas de los museos deberán reunir las condiciones de seguridad adecuadas en la totalidad de sus instalaciones, a fin de cumplir con las funciones para las que fueron creadas, como son: exhibición, difusión, custodia, investigación, conservación y administración de los bienes y valores que se encuentren depositados en ellos.

### Capítulo IV

#### Aspectos técnicos de la seguridad

A. De la prevención y protección contra robo, asalto y destrucción.

Artículo. 12. Los museos deberán contar con el personal indispensable que tenga capacidad técnica necesaria en la custodia de bienes culturales.

Artículo. 13. El personal de vigilancia contará con los equipos mecánicos, electromecánicos o electrónicos adecuados a la finalidad que se persigue.

B. De la prevención y protección contra incendio.

Artículo. 14. Los museos deberán contar con los equipos y dispositivos necesarios para la prevención de incendios, así como con salidas de emergencia adecuadas, tomando en cuenta su estructura y los bienes culturales que alberguen, para el caso de que se presente un siniestro de esta naturaleza. El equipo para el combate de incendios, así como las salidas de emergencia, deberán ajustarse a las disposiciones vigentes que sobre la materia se dicten.

C. De los riesgos ocasionados por fenómenos naturales.

Artículo. 15. En caso de siniestros ocasionados por fenómenos naturales, deberán tomarse las siguientes medidas.

I. Se procederá a la evacuación ordenada del personal y de los visitantes del inmueble, de acuerdo con el plan establecido para tales casos.

II. El personal del museo procederá a la adecuada protección de los bienes culturales que se encuentren depositados en el mismo, dependiendo de la gravedad de los daños sufridos por el inmueble o las colecciones, de acuerdo con el plan previamente establecido.

### Capítulo V

#### Del manejo de materiales de alto riesgo

Artículo. 16. En el almacenamiento de materiales de alto riesgo requeridos por los museos, tales como solventes, madera, pintura, plásticos, ácidos, etc., y en general todos aquellos productos que potencialmente representen riesgo, se deberá contar con un área adecuada para tal efecto, de preferencia alejada de las áreas centrales, con ventilación y señalamientos adecuados.

## Capítulo VI

### Del mantenimiento y funcionamiento del equipo

Artículo. 17. Deberán llevarse a cabo, de manera periódica, revisiones a los equipos y dispositivos establecidos para la prevención y combate de siniestros, a fin de que éstos se encuentren en buen estado de funcionamiento, así como las instalaciones eléctricas e hidráulicas propias del inmueble que sean susceptibles de provocarlos.

## Capítulo VII

### De la capacitación del personal de los museos y de los simulacros

Artículo. 18. Deberán establecerse programas de capacitación y actualización en materia de protección y vigilancia de los bienes culturales, para garantizar su preservación, los que deberán ser impartidos por personal calificado.

Artículo. 19. Deberá establecerse un programa de simulacros de operación de equipos contra incendio y de evaluación de los inmuebles, a fin de contar con personal calificado en este tipo de eventualidades.

Artículo. 20. El Comité de Seguridad de cada museo y la Comisión Mixta de Capacitación y Becas efectuarán las acciones necesarias para que los trabajadores del Instituto sean actualizados en el conocimiento de los elementos teórico-prácticos necesarios para el buen desempeño de las funciones de seguridad, a través de las siguientes acciones mínimas:

a. Cursos de inducción para la toma de conciencia de la comunidad del Instituto Nacional de Antropología e Historia, acerca de sus funciones.



Capítulo VIII  
De la difusión

Artículo. 21. Para sensibilizar a la comunidad nacional a cerca de la importancia del patrimonio cultural y de la necesidad de su preservación rigurosa, el Instituto Nacional de Antropología e Historia llevará a cabo las siguientes acciones:

- a. Fortalecer, adecuar y mejorar en las dependencias los programas, actividades y materias de difusión y promoción que atiendan directamente a la población, con el fin de ampliar y profundizar la participación activa de la comunidad en la defensa de su patrimonio.
- b. Promover la realización de acciones conjuntas con la Secretaría de Educación Pública, con el fin de sensibilizar a la población escolar para la protección de su patrimonio.
- c. Realizar campañas de difusión y promoción amplias, que informen de las conductas que deben observar los visitantes a museos, para colaborar en la conservación y seguridad del patrimonio cultural, así como de las medidas particulares que se lleven a cabo en lugares específicos.
- d. Las demás que se consideren necesarias.

Según el SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, TOMO 1, EDUCACIÓN Y CULTURA. SEDESOL.

Apartado de Cultura, Museo de Sitio.

#### MUSEO DE SITIO (INAH)

Elemento destinado a interpretar y representar los valores culturales de las zonas arqueológicas y de los monumentos históricos donde se localizan. Los arqueológicos preservan, interpretan y presentan los valores en esta materia de la zona descubierta y en virtud de ésta son muy variables en sus dimensiones. Por su contenido y función son muy importantes en la preservación del patrimonio arqueológico.

Los históricos se ubican en un inmueble identificado como monumento por su valor histórico, interpretando y difundiendo el hecho histórico relacionado con el inmueble y él o los personajes involucrados en el mismo. Generalmente los museos están constituidos por áreas de exhibición permanente y temporal, oficinas (dirección, administración e investigación), servicios (educativos, usos múltiples y vestíbulo general con taquilla, guardarropa, expendio de publicaciones y reproducciones, sanitarios e intendencia), auditorio, talleres y bodegas (conservación y restauración de colecciones, producción y mantenimiento museográfico), estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Sin embargo, en los museos de sitio el programa arquitectónico se podrá adecuar a las características y limitaciones de la zona arqueológica o el inmueble histórico.

La localización está condicionada al sitio donde se instale, el museo y su dimensionamiento es variable dependiendo de la importancia de la zona arqueológica, el tamaño de la colección y extensión de terreno disponible, y en monumentos históricos al inmueble existente.



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( INAH )

ELEMENTO: Museo de Sitio

### 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO |  | REGIONAL  | ESTATAL              | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |
|--------------------------------------|--|---|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION                   |  | {+} DE 500,001 H.   | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H.    |
| LOCALIZACION                         | LOCALIDADES RECEPTORAS ( 1 )                 | ■   | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | LOCALIDADES DEPENDIENTES ( 2 )               | ←   | ←                    | ←                   | ←                  | ←                 | ←                   |
|                                      | RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE      | VARIABLE ( 2 )  |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE        | NO APLICABLE  |                      |                     |                    |                   |                     |
| DOTACION                             | POBLACION USUARIA POTENCIAL                  | POBLACION DE 4 AÑOS Y MAS ( 90 % de la población total )  |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)              | AREA TOTAL DE EXHIBICION ( 1,400 m2 )<br>( m2 de área de exhibición )   |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS ( visitantes )   | 160 VISITANTES POR DIA, POR AREA TOTAL DE EXHIBICION ( 3 )<br>( 0.114 visitantes por m2 de área de exhibición ) |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | TURNOS DE OPERACION ( 8 horas )              | 1   | 1                    | 1                   | 1                  | 1                 | 1                   |
|                                      | CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS ( visitantes ) | 160   | 160                  | 160                 | 160                | 160               | 160                 |
|                                      | POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes ) | (4)   | (4)                  | (4)                 | (4)                | (4)               | (4)                 |
|                                      | M2 CONSTRUIDOS POR UBS ( 5 )                 | 1.50 ( m2 construidos por m2 de área de exhibición )  |                      |                     |                    |                   |                     |
| DIMENSIONAMIENTO                     | M2 DE TERRENO POR UBS ( 5 )                  | 2.5 ( m2 de terreno por m2 de área de exhibición )  |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS           | 40 CAJONES POR AREA TOTAL DE EXHIBICION ( mínimo )<br>( 1 cajón por cada 50 m2 construidos )                    |                      |                     |                    |                   |                     |
| DOSIFICACION                         | CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS                   | (5)   | (5)                  | (5)                 | (5)                | (5)               | (5)                 |
|                                      | MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS ) ( 6 )       | 1,400   | 1,400                | 1,400               | 1,400              | 1,400             | 1,400               |
|                                      | CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 1 )       | NO APLICABLE  |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo ) | (4)   | (4)                  | (4)                 | (4)                | (4)               | (4)                 |

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

( 1 ) La localización está condicionada al sitio donde se instale el museo ( zona arqueológica o monumento histórico ).

( 2 ) El área de influencia puede ser regional, nacional e internacional, en función de la importancia del sitio o monumento en que se ubica.

( 3 ) 160 visitantes promedio por día y 48,000 visitantes en promedio anual. Estas cifras varían en función de la afluencia turística.

( 4 ) Se considera como población atendida a la población local más el turismo nacional e internacional en su caso.

( 5 ) Variable; condicionado a la importancia de la zona arqueológica, al tamaño de la colección y extensión de terreno disponible. En monumentos históricos los espacios están condicionados al inmueble existente.

( 6 ) El módulo tipo recomendable es de 1,400 m2 de área de exhibición. Puede variar en función de las características del sitio en que se ubica.



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( INAH )

ELEMENTO: Museo de Sitio

### 2.- UBICACION URBANA ( 1 )

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO |  | REGIONAL          | ESTATAL              | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |
|--------------------------------------|--|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION                   |  | (+) DE 500,001 H. | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H.    |
| RESPECTO A USOS DE SUELO             | HABITACIONAL                           | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS         | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | INDUSTRIAL                             | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. ) | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
| EN NUCLEOS DE SERVICIO               | CENTRO VECINAL                         | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 |                     |
|                                      | CENTRO DE BARRIO                       | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | SUBCENTRO URBANO                       | ■                 | ■                    |                     |                    |                   |                     |
|                                      | CENTRO URBANO                          | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | CORREDOR URBANO                        | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  |                   |                     |
|                                      | LOCALIZACION ESPECIAL                  | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | FUERA DEL AREA URBANA                  | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
| EN RELACION A VIALIDAD               | CALLE O ANDADOR PEATONAL               | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | CALLE LOCAL                            | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | CALLE PRINCIPAL                        | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | AV. SECUNDARIA                         | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | AV. PRINCIPAL                          | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |
|                                      | AUTOPISTA URBANA                       | ■                 | ■                    | ■                   |                    |                   |                     |
|                                      | VIALIDAD REGIONAL                      | ■                 | ■                    | ■                   | ■                  | ■                 | ■                   |

**OBSERVACIONES:** ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

( 1 ) La ubicación está condicionada a la existencia del sitio ( zona arqueológica y/o monumento histórico ), independientemente del uso del suelo, núcleo de servicio o vialidad donde se localice el sitio de referencia.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Cultura (INAH)

ELEMENTO: Museo de Sitio

**3. SELECCION DEL PREDIO**

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO          |   | REGIONAL             | ESTATAL                 | INTERMEDIC             | MEDIO                 | BASICO               | CONCENTRACION RURAL |
|---|---|----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION                            |   | (+) DE<br>500,000 H. | 100,001 A<br>500,000 H. | 50,001 A<br>100,000 H. | 10,001 A<br>50,000 H. | 5,001 A<br>10,000 H. | 2,500 A<br>5,000 H. |
| CARACTERISTICAS FISICAS                       | MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: ) ( 1 ) | 1,400                | 1,400                   | 1,400                  | 1,400                 | 1,400                | 1,400               |
|   | M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO          | 2,025                | 2,025                   | 2,025                  | 2,025                 | 2,025                | 2,025               |
|   | M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO           | (2)                  | (2)                     | (2)                    | (2)                   | (2)                  | (2)                 |
|   | PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo ) | 1: 1 A 1: 2          |                         |                        |                       |                      |                     |
|   | FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )   | (2)                  | (2)                     | (2)                    | (2)                   | (2)                  | (2)                 |
|   | NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES         | 2                    | 2                       | 2                      | 2                     | 2                    | 2                   |
|   | PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )          | 1% A 5% ( positiva ) |                         |                        |                       |                      |                     |
|   | POSICION EN MANZANA                     | (2)                  | (2)                     | (2)                    | (2)                   | (2)                  | (2)                 |
| REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS | AGUA POTABLE                            | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    | ●                   |
|   | ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE              | ■                    | ■                       | ■                      | ■                     | ■                    | ■                   |
|   | ENERGIA ELECTRICA                       | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    | ●                   |
|   | ALUMBRADO PUBLICO                       | ■                    | ■                       | ■                      | ■                     | ■                    | ■                   |
|   | TELEFONO                                | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    | ●                   |
|   | PAVIMENTACION                           | ■                    | ■                       | ■                      | ■                     | ■                    | ■                   |
|   | RECOLECCION DE BASURA                   | ●                    | ●                       | ●                      | ●                     | ●                    | ●                   |
|   | TRANSPORTE PUBLICO                      | ■                    | ■                       | ■                      | ■                     | ■                    | ■                   |

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ★ NO NECESARIO

INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

( 1 ) El módulo tipo recomendable es de 1,400 m2 de área de exhibición. Puede variar en función de las características del sitio en que se ubica.

( 2 ) Variable, condicionado a la importancia de la zona arqueológica, al tamaño de la colección y la extensión y características del terreno disponible. En monumentos históricos está condicionado al inmueble existente.



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Cultura ( INAH )

ELEMENTO: Museo de Sitio

### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

| MODULOS TIPO                               | A 1,400 M2 ( 2 )   |       |                     |            | B                |       |          |        | C                |       |          |        |
|--|--------------------|-------|---------------------|------------|------------------|-------|----------|--------|------------------|-------|----------|--------|
| COMPONENTES ARQUITECTONICOS                | SUPERFICIES (M2)   |       |                     |            | SUPERFICIES (M2) |       |          |        | SUPERFICIES (M2) |       |          |        |
|  | Nº DE LOCALS       | LOCAL | CUBIERTA            | DEBIDA     | Nº DE LOCALS     | LOCAL | CUBIERTA | DEBIDA | Nº DE LOCALS     | LOCAL | CUBIERTA | DEBIDA |
| AREA DE EXHIBICION PERMANENTE              | 1                  |       | 1,200               |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| AREA DE EXHIBICION TEMPORAL                | 1                  |       | 200                 |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| AREA DE OFICINAS                           |                    |       |                     |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| DIRECCION                                  | 1                  |       | 25                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| ADMINISTRACION                             | 1                  |       | 20                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| INVESTIGACION                              | 1                  |       | 20                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| AREA DE SERVICIOS                          |                    |       |                     |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| SERVICIOS EDUCATIVOS                       | 1                  |       | 20                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| SALON DE USOS MULTIPLES                    | 1                  |       | 100                 |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| VESTIBULO GENERAL                          | 1                  |       | 45                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| Taquilla                                   | 1                  |       | 4                   |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| Guardaropa                                 | 1                  |       | 10                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| Expendio de publicaciones y reproducciones | 1                  |       | 35                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| Sanitarios                                 | 2                  | 15    | 30                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| Servicios generales (intendencia)          | 1                  |       | 16                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| AUDITORIO                                  | 1                  |       | 150                 |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| AREA DE TALLERES Y BODEGAS                 |                    |       |                     |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| CONSERVACION Y RESTAURACION DE COLECCIONES | 1                  |       | 45                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| PRODUCCION Y MANTENIMIENTO MUSEOGRAFICO    | 1                  |       | 60                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| BODEGA DE COLECCIONES                      | 1                  |       | 45                  |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| AREA DE ESTACIONAMIENTO ( cajones )        | 40                 | 22    |                     | 880        |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| AREAS VERDES Y LIBRES ( 3 )                |                    |       |                     |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| <b>SUPERFICIES TOTALES</b>                 |                    |       | <b>2,025</b>        | <b>880</b> |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA             | M2                 |       | 2,025               |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA       | M2                 |       | 1,300               |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| SUPERFICIE DE TERRENO                      | M2                 |       | VARIABLE ( 3 )      |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION        | pisos              |       | 2 ( 6 a 10 metros ) |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO         | cos ( 1 )          |       | NO PROCEDE          |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO       | cud ( 1 )          |       | NO PROCEDE          |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| ESTACIONAMIENTO                            | cajones            |       | 40 ( mínimo )       |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| CAPACIDAD DE ATENCION                      | visitantes por día |       | 160                 |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |
| POBLACION ATENDIDA                         | habitantes         |       | (4)                 |            |                  |       |          |        |                  |       |          |        |

**OBSERVACIONES** ( 1 ) COS=ACT/TP CUB=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.

INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

( 2 ) Se refiere a la superficie destinada exclusivamente para áreas de exhibición permanente y temporal. Un museo de Sitio puede tener las dimensiones de museos grandes como los nacionales, o muy pequeñas al grado de ser sólo una sala de 200 m<sup>2</sup> de exhibición con servicios muy elementales, dependiendo del sitio que se trate. En zonas arqueológicas requiere de otros componentes como campamento para investigadores, cubículos y bodegas.

( 3 ) La superficie del terreno y las áreas verdes están condicionadas a las características y extensión del sitio de que se trate.

( 4 ) Se considera como población atendida a la población local más el turismo nacional e internacional en su caso.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE YUCATÁN  
TITULO TERCERO  
EJECUCIÓN DE OBRA

CAPÍTULO VII  
PATRIMONIO CULTURAL INMOBILIARIO

Artículo 407

Con el fin de procurar la adecuada preservación de los edificios de valor histórico y cultural de la ciudad de Mérida, y en cumplimiento del Decreto de Declaratoria de la Zona de Monumentos Históricos de la Ciudad de Mérida y su "REGLAMENTO", se considera necesario evitar cualquier aprovechamiento que directa o indirectamente deteriore o destruya este patrimonio, para lo cual en concordancia con el Artículo 5º de dicho decreto, no se concederá licencia de construcción alguna, sin que previamente el interesado obtenga dictamen favorable del Instituto Nacional de Antropología e Historia. En los casos de obras a realizar en "INMUEBLES" de propiedad federal, la Secretaría de Desarrollo Social, intervendrá de acuerdo con la ley en la materia. La zona de monumentos comprende un área de 8.795 km<sup>2</sup> delimitada, según el Artículo 2º del mencionado Decreto, dentro del Distrito VIII denominado Centro Histórico, en el Capítulo de Usos y Destinos del Suelo del "PROGRAMA".

MONUMENTOS HISTÓRICOS

Artículo 408 Los monumentos históricos, de conformidad con el Artículo 36 de la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas del 6 de mayo de 1972, no se podrán modificar de ninguna manera a menos que sea para recuperar faltantes o liberar agregados no históricos. En todos los casos, deberá presentarse un proyecto completo para su estudio y aprobación. Cualquier construcción de los siglos XVI, XVII, XVIII y parte del siglo XIX, hasta 1870, en cualquier estado de conservación que se encuentren; las edificaciones porfirianas que existan sin alteración, así como las más representativas de este

período, no podrán modificarse. Para el mantenimiento, restauración, apuntalamiento, liberación, recuperación de volúmenes y medidas de vanos, sólo se otorgará la Licencia previo Dictamen favorable del Instituto Nacional de Antropología e Historia. No se permitirá por ningún motivo la demolición, ni modificación en exteriores e interiores de dichos edificios.

## CAPÍTULO VIII

### INTERVENCIÓN EN EDIFICIOS DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO

#### Artículo 409

Sólo se autorizarán demoliciones, remodelaciones, ampliaciones u obra nueva, en aquellos "PREDIOS" O "INMUEBLES", considerados como Patrimonio Inmobiliario o decretados de Valor Patrimonial Arqueológico, Histórico o Artístico que cuenten para su intervención con el dictamen aprobatorio del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Además deberán de cumplir con los requerimientos de este "REGLAMENTO" en cuanto a su Uso o Destino.

Artículo 410 El criterio para el diseño de los anuncios y toldos en cuanto a su tamaño y ubicación, quedará sujetos al dictamen aprobatorio del Instituto Nacional de Antropología e Historia y a la normatividad establecida en el Reglamento de Anuncios e Imagen Publicitaria del Municipio de Mérida.



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL (2005)

TITULO QUINTO

PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO I

GENERALIDADES

ARTÍCULO 79

Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad que se establecen en las Normas.

CAPÍTULO II

DE LA HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

ARTÍCULO 80

Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como de los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecen en las Normas.

ARTÍCULO 81.- Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas Oficiales

Mexicanas.

ARTÍCULO 82.- Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

Las viviendas con menos de 45 m<sup>2</sup> contarán, cuando menos con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero;

Las viviendas con superficie igual o mayor a 45 m<sup>2</sup> contarán, cuando menos, con un baño provisto de un excusado, una regadera y un lavabo, así como de un lavadero y un fregadero;

Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120 m<sup>2</sup> y con hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;

En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquéllos exclusivos para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las Normas, y

Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 87.- La iluminación natural y la artificial para todas las edificaciones deben cumplir con lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 88.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijan las Normas.

## CAPÍTULO IV

### DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

ARTÍCULO 91.- Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, éstas contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este Capítulo y en las Normas.

En las edificaciones de riesgos bajo y medio a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida se considerará también como ruta de evacuación con las características de señalización y dispositivos que establecen las Normas.

En las edificaciones de riesgo alto a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida será incrementado con otro u otros sistema complementario de pasillos y circulaciones verticales de salida de emergencia. Ambos sistemas de circulaciones, el normal y el de salida de emergencia, se considerarán rutas de evacuación y contarán con las características de señalización y dispositivos que se establecen en las Normas.

La existencia de circulaciones horizontales o verticales mecanizadas tales como bandas transportadoras, escaleras eléctricas, elevadores y montacargas se considerará adicional al sistema normal de uso cotidiano o de emergencia formado por vestíbulos, pasillos, rampas y escaleras de acceso o de salida.

ARTÍCULO 92.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

ARTÍCULO 93.- Las salidas a vía pública en edificaciones de salud y de entretenimiento contarán con marquesinas que cumplan con lo indicado en las Normas.

ARTÍCULO 95.- Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las Normas.

ARTÍCULO 96.- Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las Normas.

ARTÍCULO 97.- Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las Normas.

ARTÍCULO 98.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.

ARTÍCULO 99.- Salida de emergencia es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias y que cumple con lo que se establece en las Normas; comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes, debe estar debidamente señalizado y cumplir con las siguientes disposiciones:

En los edificios de riesgo se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan este desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas. En los edificios de riesgos alto se exigirá una ruta adicional específica para este fin;

ARTÍCULO 100.- Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las Normas.

ARTÍCULO 103.- Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas en lo relativo a visibilidad y audición.

ARTÍCULO 105.- Todo estacionamiento público a descubierto debe tener drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

CAPÍTULO VI  
DE LAS INSTALACIONES  
SECCIÓN PRIMERA  
DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

ARTÍCULO 124.- Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo.

SECCIÓN SEGUNDA  
DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 129.- Los proyectos deben contener, como mínimo en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

- I. Planos de planta y elevación, en su caso;
- II. Diagrama unifilar;
- III. Cuadro de distribución de cargas por circuito;
- IV. Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas;
- V. Especificación de materiales y equipo por utilizar, y
- VI. Memorias técnica descriptiva y de cálculo, conforme a las Normas y Normas Oficiales Mexicanas.

TÍTULO SEXTO  
DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES  
CAPÍTULO I  
GENERALIDADES

ARTÍCULO 139.- Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

- I. Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones, estadios, depósitos de sustancias flamables o tóxicas, museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, y otras edificaciones a juicio de la Secretaría de Obras y Servicios.

## CAPÍTULO II

## DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES

ARTÍCULO 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 efectos sísmicos.

El proyecto, de preferencia, considerará una estructuración regular que cumpla con los requisitos que establecen las Normas. Las edificaciones que no cumplan con los requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas, en la forma que se especifique en las Normas.

ARTÍCULO 141.- Toda edificación debe separarse de sus linderos con predios vecinos la distancia que señala la Norma correspondiente, la que regirá también las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma edificación. Los espacios entre edificaciones vecinas y las juntas de construcción deben quedar libres de toda obstrucción.

Las separaciones que deben dejarse en colindancias y juntas de construcción se indicarán claramente en los planos arquitectónicos y en los estructurales.

## CAPÍTULO III

## DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

ARTÍCULO 146.- Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo.

ARTÍCULO 147.- Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

- I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y
- II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este Capítulo y en las Normas.

ARTÍCULO 100.- Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las Normas.

ARTÍCULO 103.- Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas en lo relativo a visibilidad y audición.

ARTÍCULO 150.- En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo.

Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Cuando sean significativos, deben tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las sollicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en las Normas correspondientes.

ARTÍCULO 158.- Se revisará que para las distintas combinaciones de acciones especificadas en el artículo 153 de este Reglamento y para cualquier estado límite de falla posible, la resistencia de diseño sea mayor o igual al efecto de las acciones que intervengan en la combinación de cargas en estudio, multiplicado por los factores de carga correspondientes, según lo especificado en las Normas.

Los factores de carga se establecen en la Norma correspondiente.

También se revisará que bajo el efecto de las posibles combinaciones de acciones sin multiplicar por factores de carga, no se rebase algún estado límite de servicio.

## COSTOS

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Museo</b>               |                 |
| M <sup>2</sup> construidos | 1490            |
| Costo directo              | \$14,835,810.80 |
|                            |                 |
| Costo final                | \$18,989,837.82 |

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Costo directo por m <sup>2</sup> | \$9,956.92  |
| Costo indirecto 14%              | \$1,393.97  |
| Utilidad 10%                     | \$995.69    |
| Honorarios 3%                    | \$298.71    |
| Licencias 1%                     | \$99.57     |
| Costo final por m <sup>2</sup>   | \$12,744.86 |

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Investigaciones</b>     |                 |
| M <sup>2</sup> construidos | 1760            |
| Costo directo              | \$15,577,056.00 |
|                            |                 |
| Costo final                | \$19,938,631.68 |

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Costo directo por m <sup>2</sup> | \$8,850.60  |
| Costo indirecto 14%              | \$1,239.08  |
| Utilidad 10%                     | \$885.06    |
| Honorarios 3%                    | \$265.52    |
| Licencias 1%                     | \$88.51     |
| Costo final por m <sup>2</sup>   | \$11,328.77 |

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| <b>Rampa</b>               |             |
| M <sup>2</sup> construidos | 40          |
| Costo directo              | \$29,502.00 |
|                            |             |
| Costo final                | \$37,762.56 |

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Costo directo por m <sup>2</sup> | \$737.55 |
| Costo indirecto 14%              | \$103.26 |
| Utilidad 10%                     | \$73.76  |
| Honorarios 3%                    | \$22.13  |
| Licencias 1%                     | \$7.38   |
| Costo final por m <sup>2</sup>   | \$944.06 |

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>Estacionamiento y circulaciones verticales</b> |                 |
| M <sup>2</sup> construidos                        | 9504            |
| Costo directo                                     | \$17,515,872.00 |
|   |                 |
| Costo final                                       | \$22,420,316.16 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Costo directo por m <sup>2</sup> | \$1,843.00 |
| Costo indirecto 14%              | \$258.02   |
| Utilidad 10%                     | \$184.30   |
| Honorarios 3%                    | \$55.29    |
| Licencias 1%                     | \$18.43    |
| Costo final por m <sup>2</sup>   | \$2,359.04 |

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| <b>Jardines y exteriores</b> |                |
| M <sup>2</sup> construidos   | 4205           |
| Costo directo                | \$7,749,815.00 |
|                              |                |
| Costo final                  | \$9,919,763.20 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Costo directo por m <sup>2</sup> | \$1,843.00 |
| Costo indirecto 14%              | \$258.02   |
| Utilidad 10%                     | \$184.30   |
| Honorarios 3%                    | \$55.29    |
| Licencias 1%                     | \$18.43    |
| Costo final por m <sup>2</sup>   | \$2,359.04 |

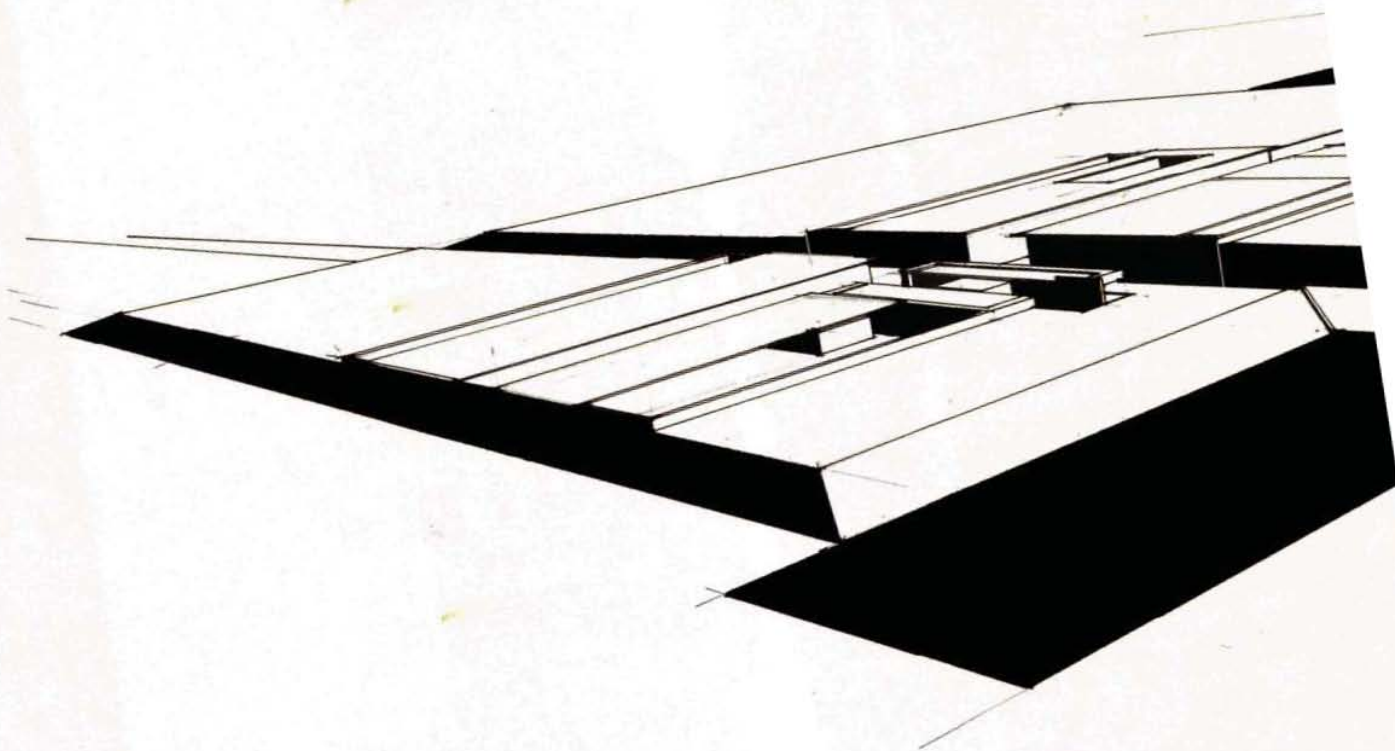
|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| <b>Taludes</b>             |                 |
| M <sup>2</sup> construidos | 14146           |
| Costo directo              | \$14,146,000.00 |
|                            |                 |
| Costo final                | \$18,106,880.00 |

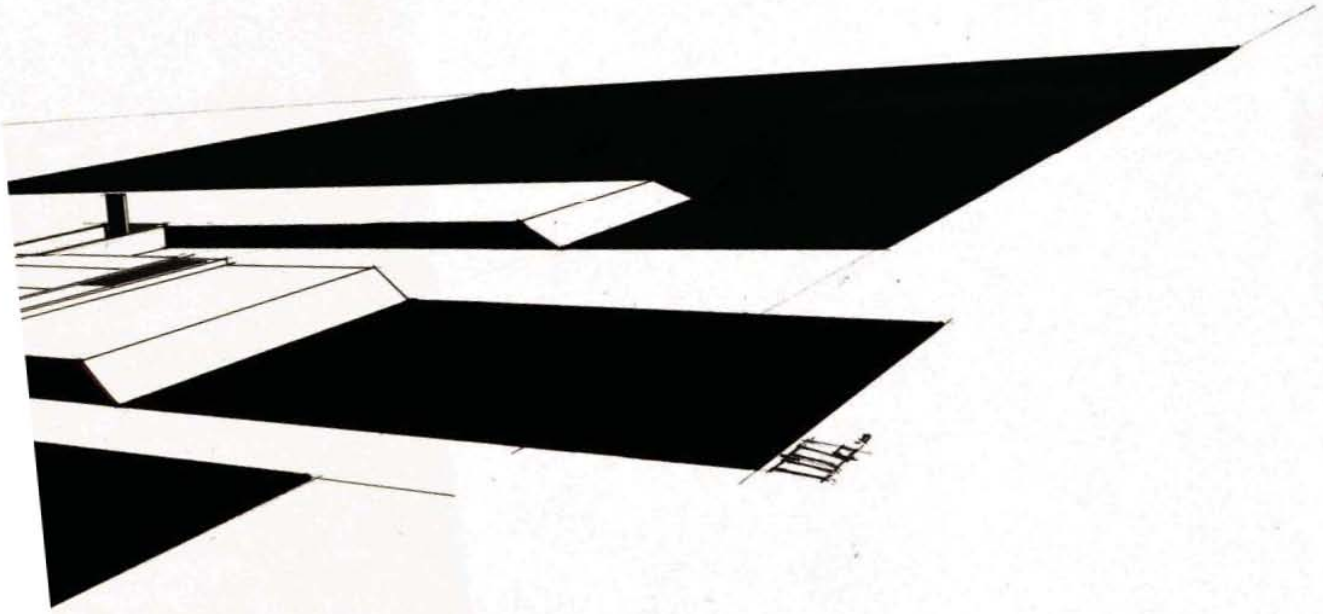
|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Costo directo por m <sup>2</sup> | \$1,000.00 |
| Costo indirecto 14%              | \$140.00   |
| Utilidad 10%                     | \$100.00   |
| Honorarios 3%                    | \$30.00    |
| Licencias 1%                     | \$10.00    |
| Costo final por m <sup>2</sup>   | \$1,280.00 |

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Costo estimado final      | \$64,854,056   |
| Costo indirecto total 14% | \$9,079,567.81 |
| Utilidad total 10%        | \$6,485,405.58 |
| Honorarios 3%             | \$1,945,621.67 |
| Licencias 1%              | \$648,540.56   |

|                       | M <sup>2</sup> | C.d.            | C.f.         |
|-----------------------|----------------|-----------------|--------------|
| Museo                 | 1490           | \$14,835,810.80 | \$18,989,837 |
| Investigaciones       | 1760           | \$15,577,056    | \$19,938,631 |
| Rampa                 | 40             | \$29,502        | 37,762       |
| Estacionamiento       | 9504           | \$17,515,872    | 22,420,316   |
| Jardines y exteriores | 4205           | \$7,749,815     | \$9,919,763  |
| Taludes               | 14140          | \$14,146,000    | \$18,106,880 |
|                       |                | \$69,854,055.80 | \$89,413,189 |

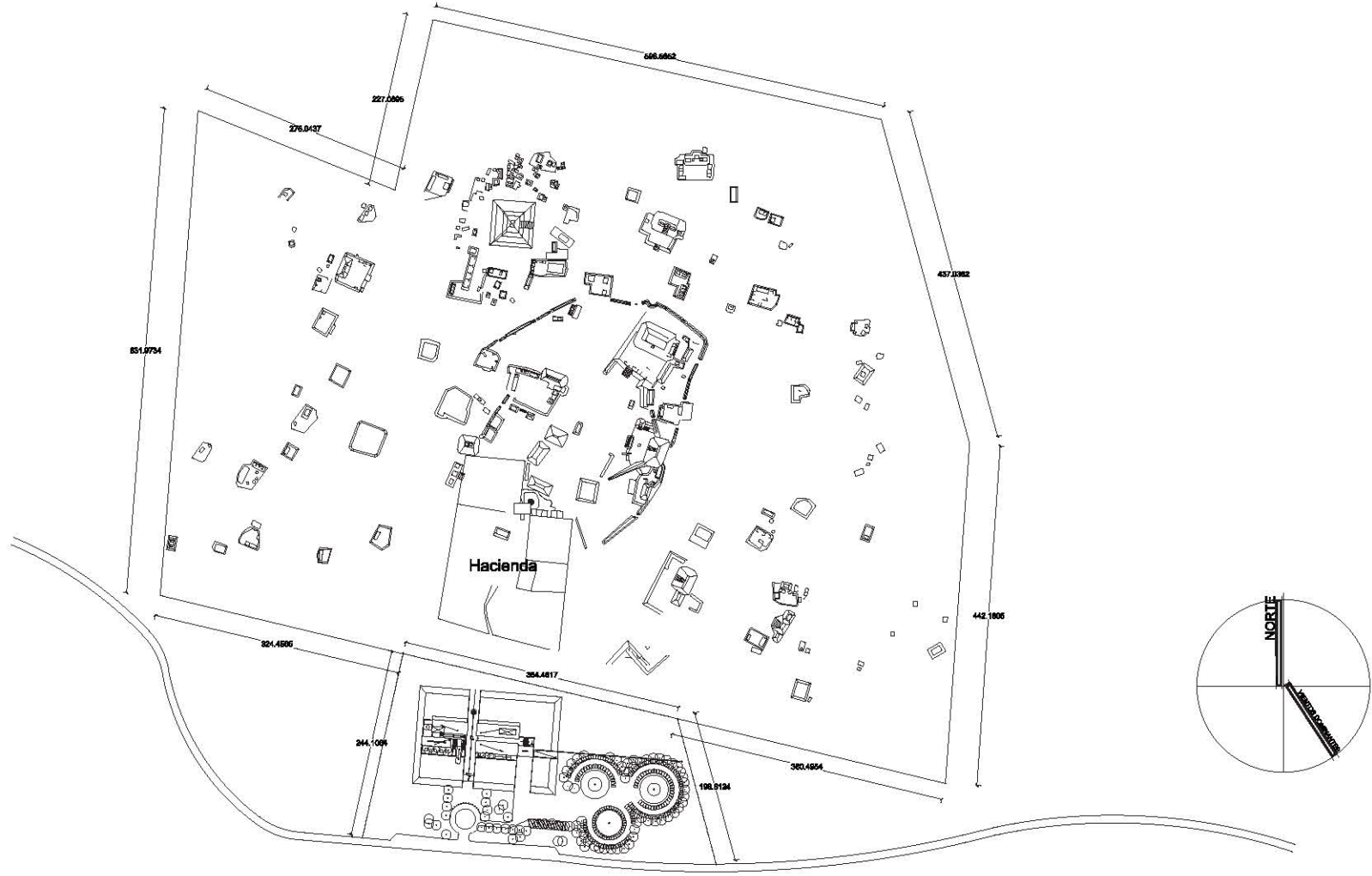






PLANOS

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



**CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL** planta de SITUACIÓN

**NOTAS**

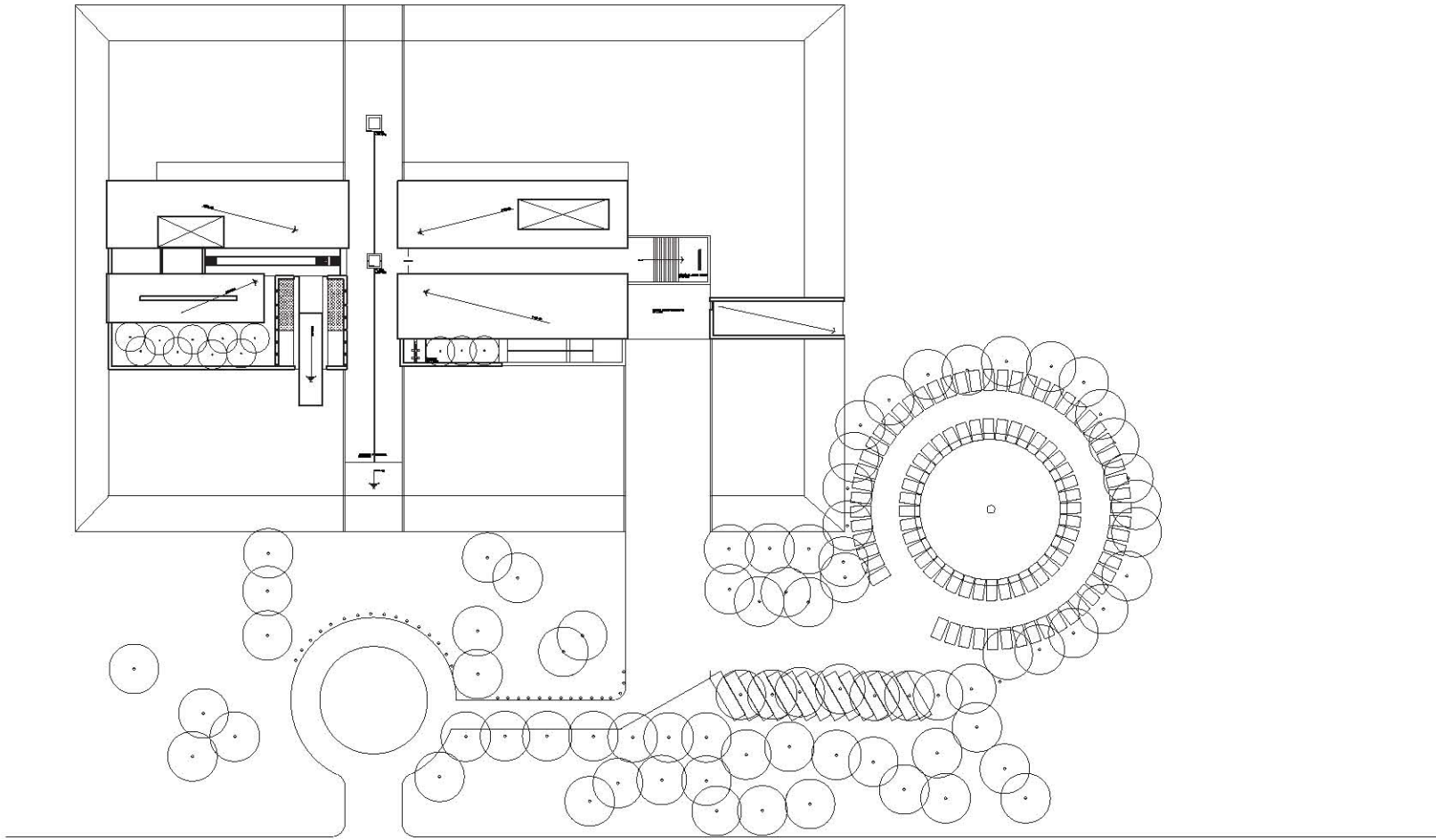
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.



**A1**

ESC 1:2500

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



**CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL** planta de CONJUNTO

**NOTAS**

las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.

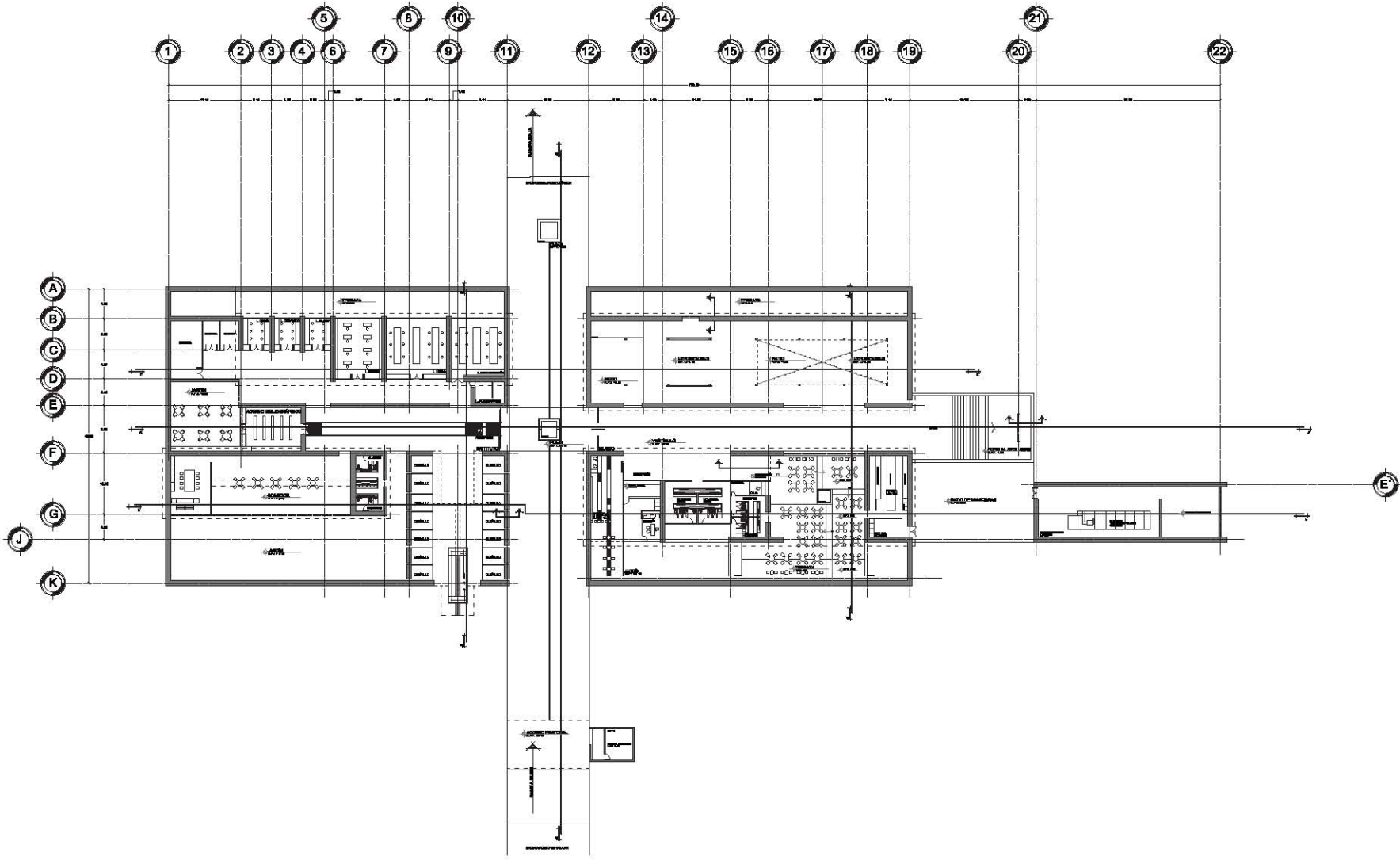
|  |              |                         |
|--|--------------|-------------------------|
| <b>SIMBOLÓGICA</b><br><br><br><br><br><br> | INDICA FONDA | INDICA LIMITE           |
|  | INDICA COTE  |                         |
|  | INDICA DE    |                         |
|  | N.A.T. = 826 | NIVEL DE PISO TERMINADO |



**A2**

ESC 1:2500

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL\_planta arquitectonica de CONJUNTO P.B.

NOTAS  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotes en metros.

- SIMBOLÓGIA  
 → PASADIZO  
 → PUERTA  
 → VENTANA  
 → MOBILIARIO  
 → SÍMBOLO DE PUERTA  
 → SÍMBOLO DE VENTANA  
 → SÍMBOLO DE MOBILIARIO

A3

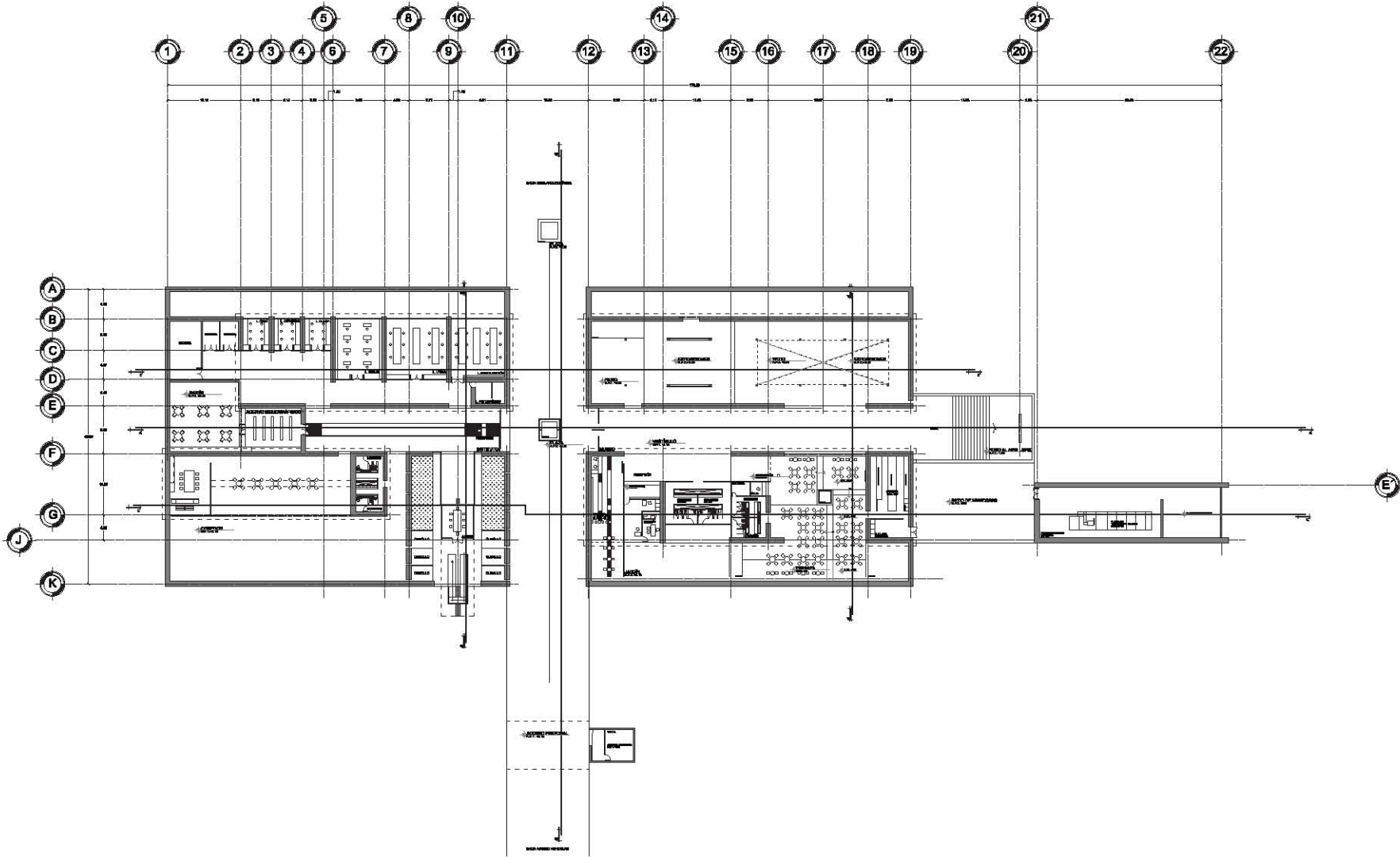


ESC 1:300

NORTE

PIANTA ARQUITECTÓNICA

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta arquitectonica de CONJUNTO P.A.

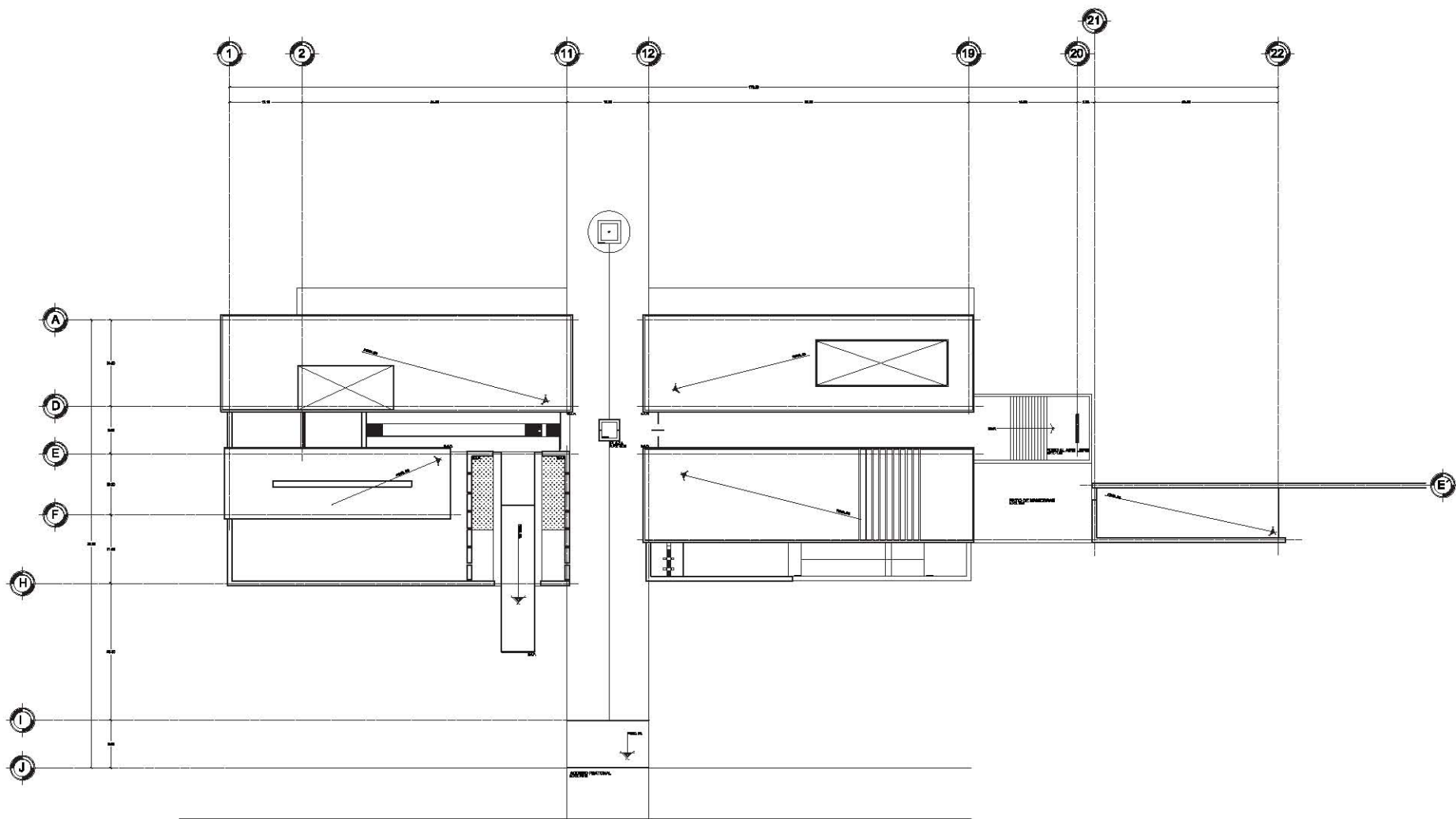
NOTAS  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotas en metros.



A4

ESC 1:300

NORTE



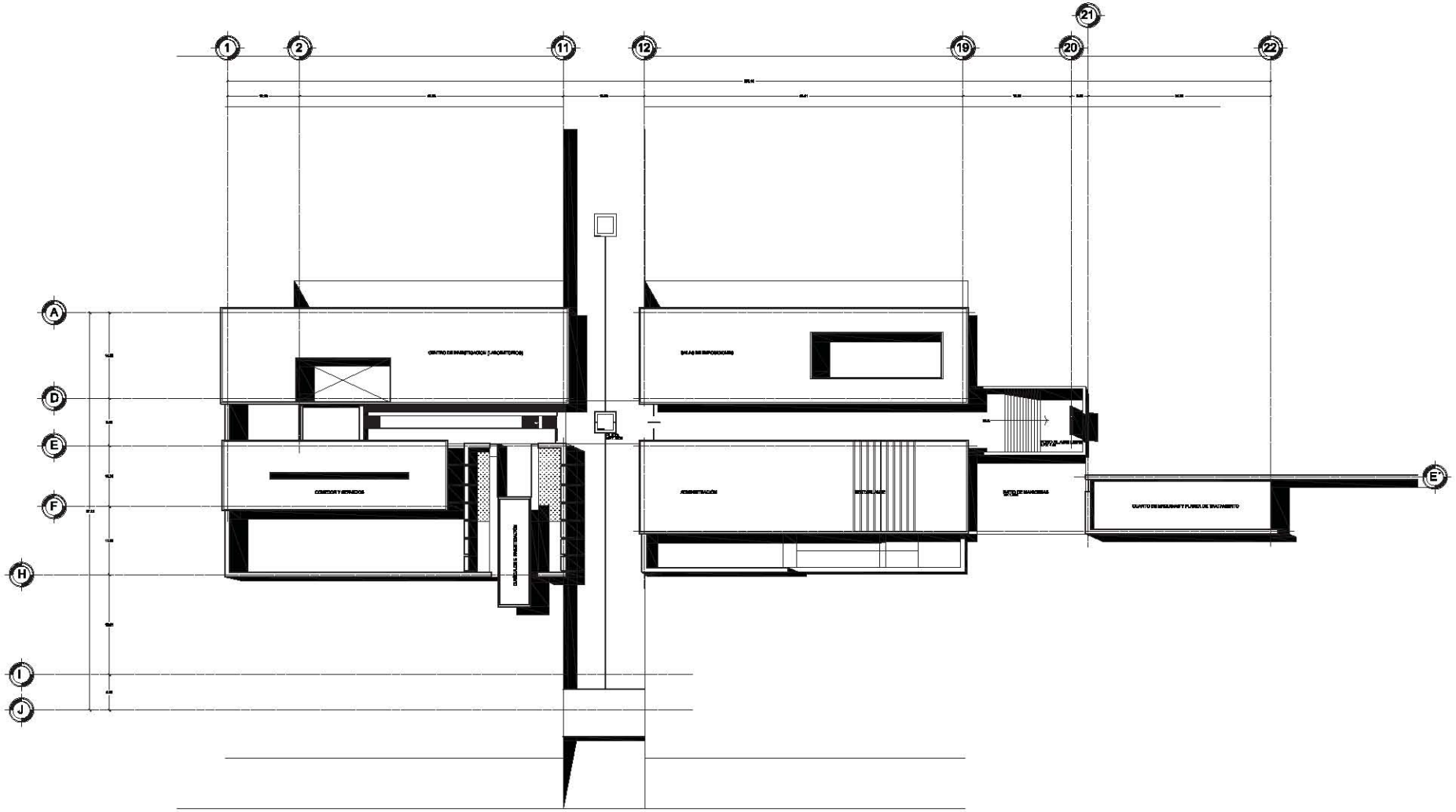
CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta arquitectonica TECHOS

NOTAS  
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.



A5

ESC 1:300



CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL\_planta arquitectonica de CONJUNTO

NOTAS  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotes en metros.

SIMBOLOGIA  
 → SERVIDOR  
 → SERVIDOR  
 → SERVIDOR  
 NPT. + 0.00 NIVEL DE PROYECTO



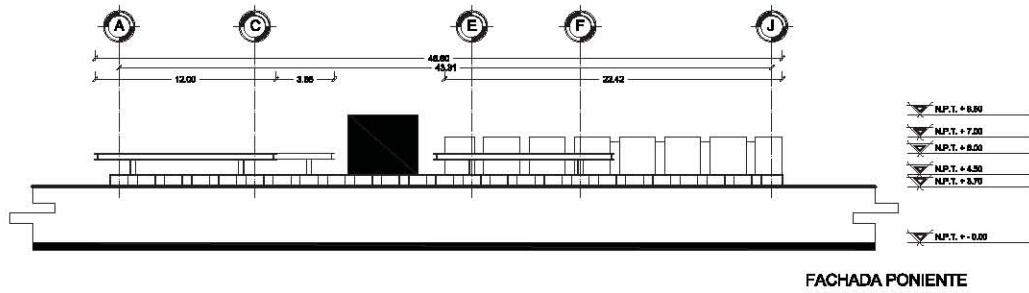
A6

NORTE

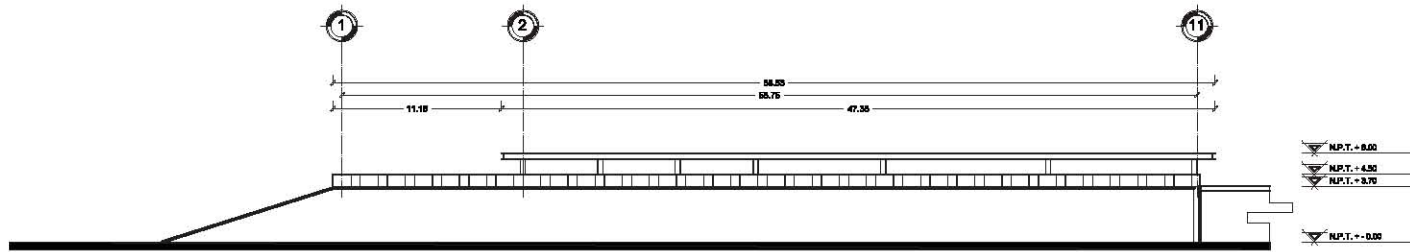
ESC 1:300



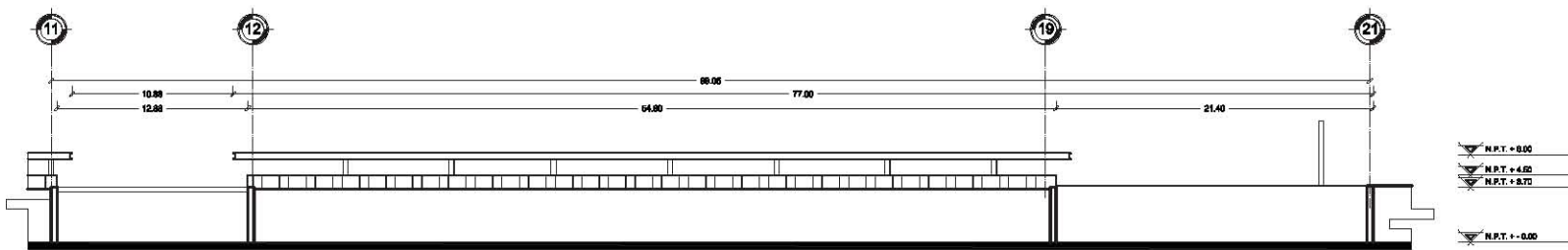
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE - 1



FACHADA NORTE - 2

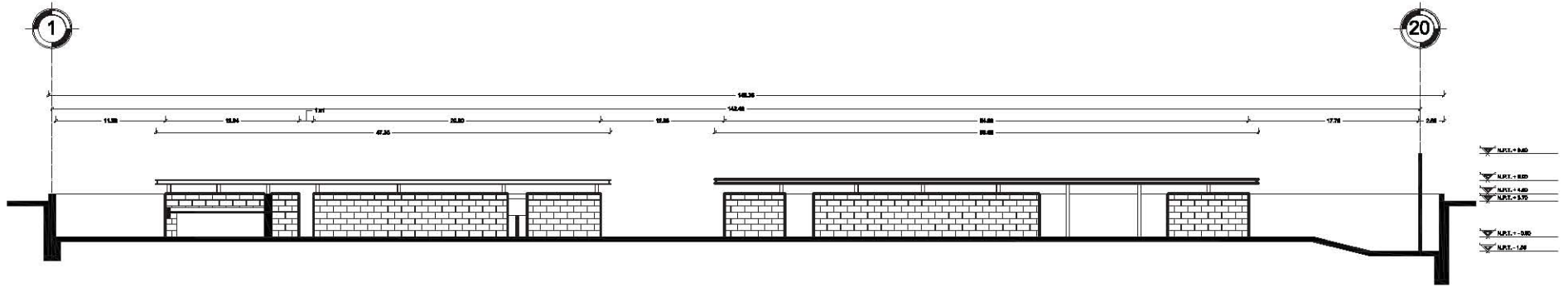
CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL, planta arquitectonica de CONJUNTO P.A.

NOTAS  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotes en metros.

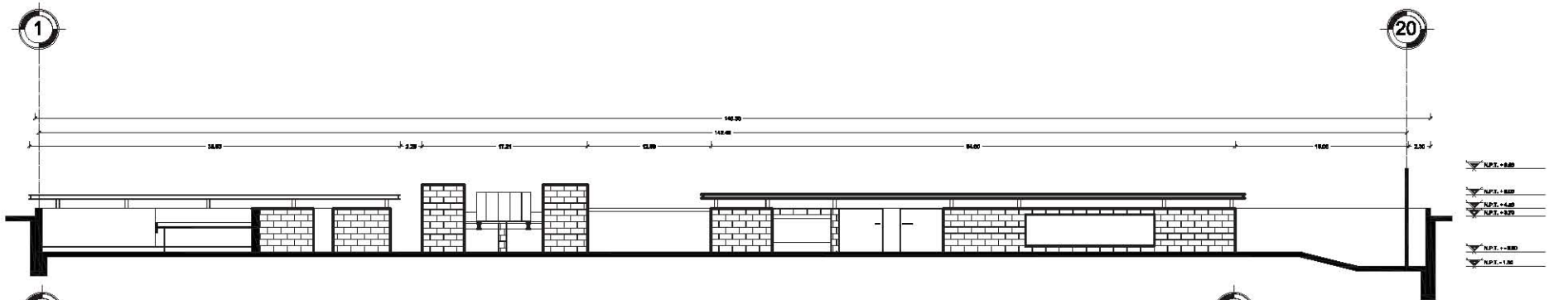


A7

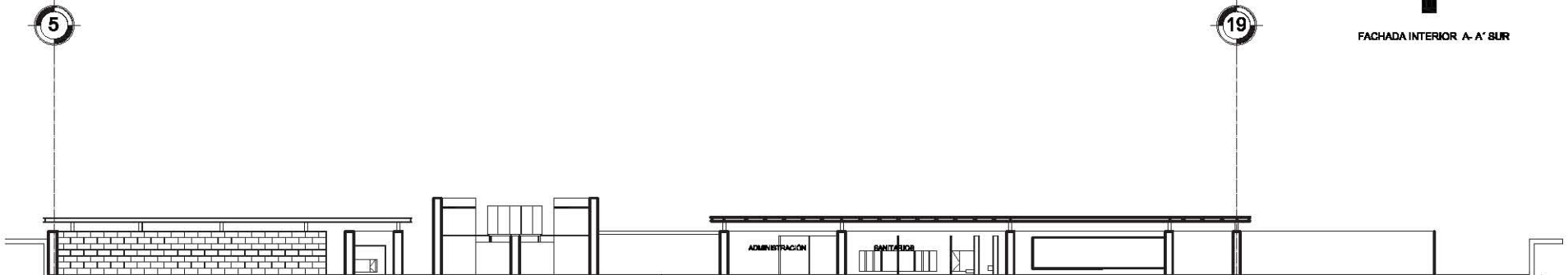
NORTE



FACHADA INTERIOR A-A' NORTE



FACHADA INTERIOR A-A' SUR



CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta arquitectónica del CONJUNTO P.A.

NOTAS  
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.

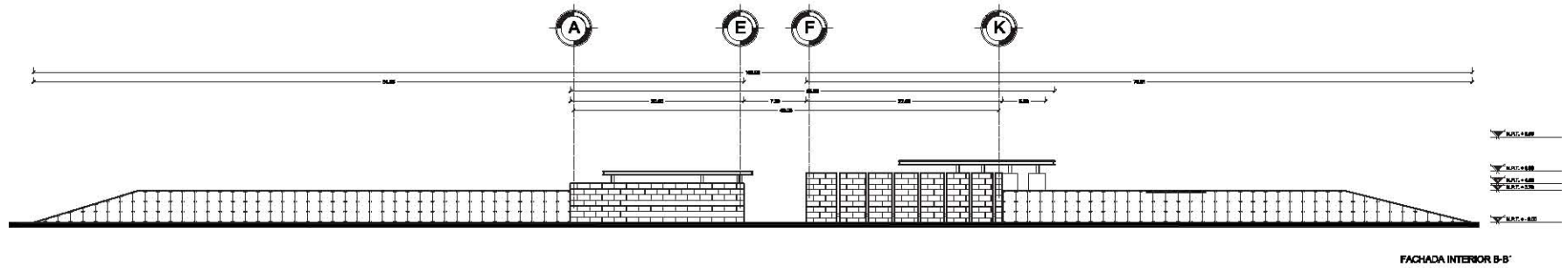
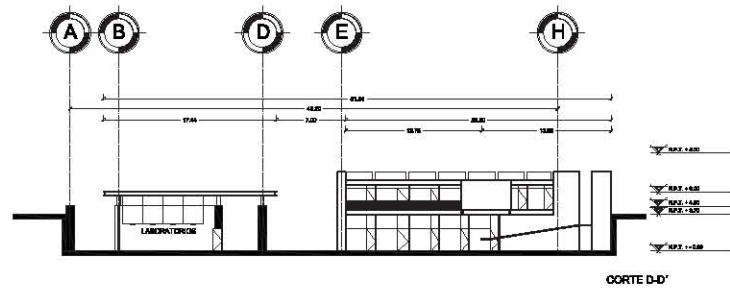
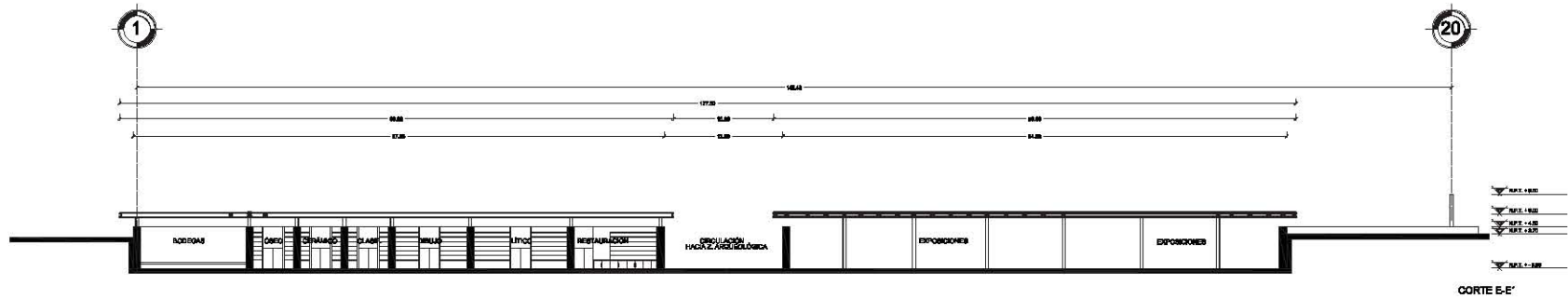
SIMBOLOGIA  
 [Symbol] SERVIDOR  
 [Symbol] MARCHA CONTE  
 [Symbol] MARCHA C/TE  
 [Symbol] NIVEL DE PROYECTUADO



A8

NORTE

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL, planta arquitectonica de CONJUNTO P.A.

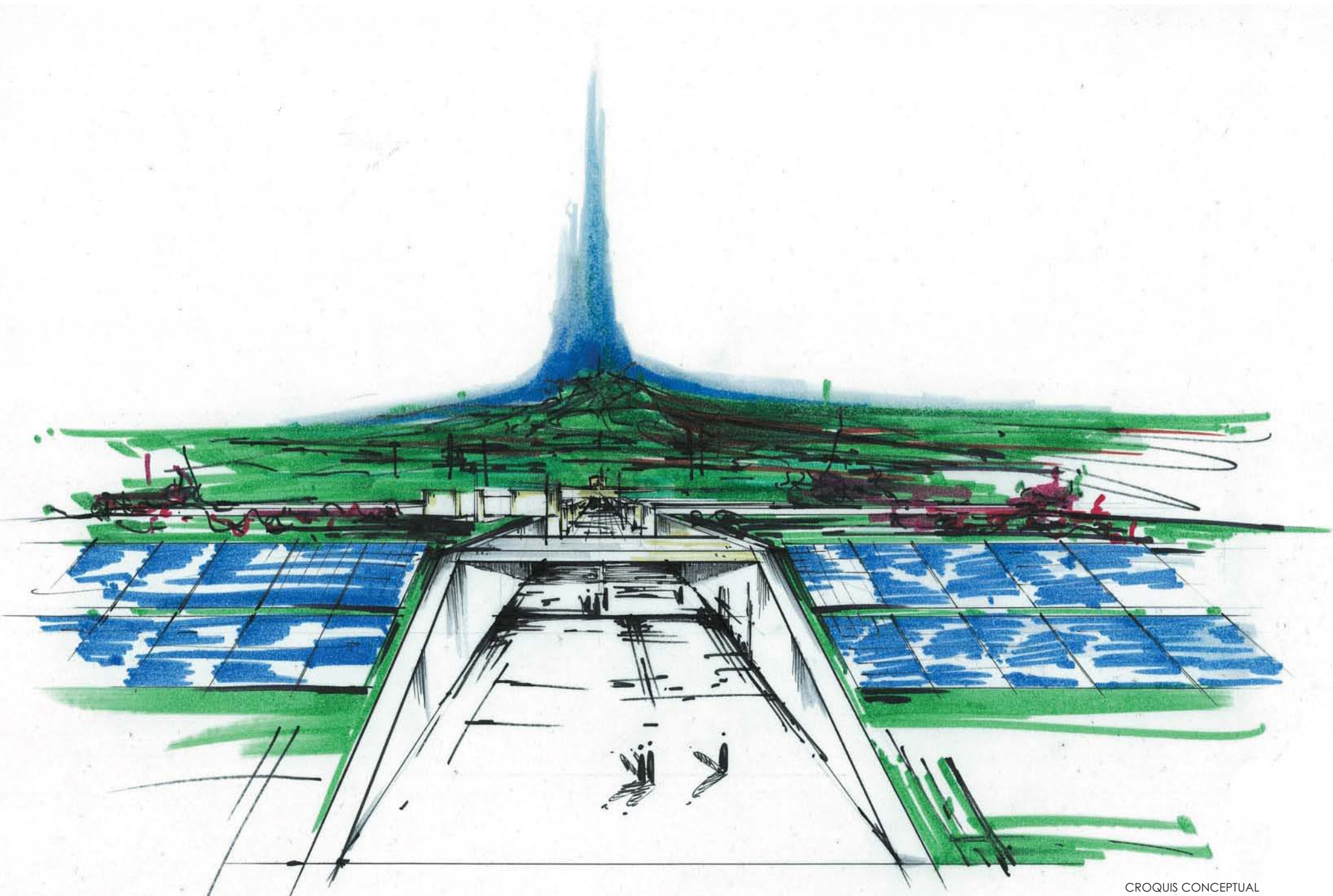
NOTAS  
las cotas rigen el dibujo.  
cotas en metros.

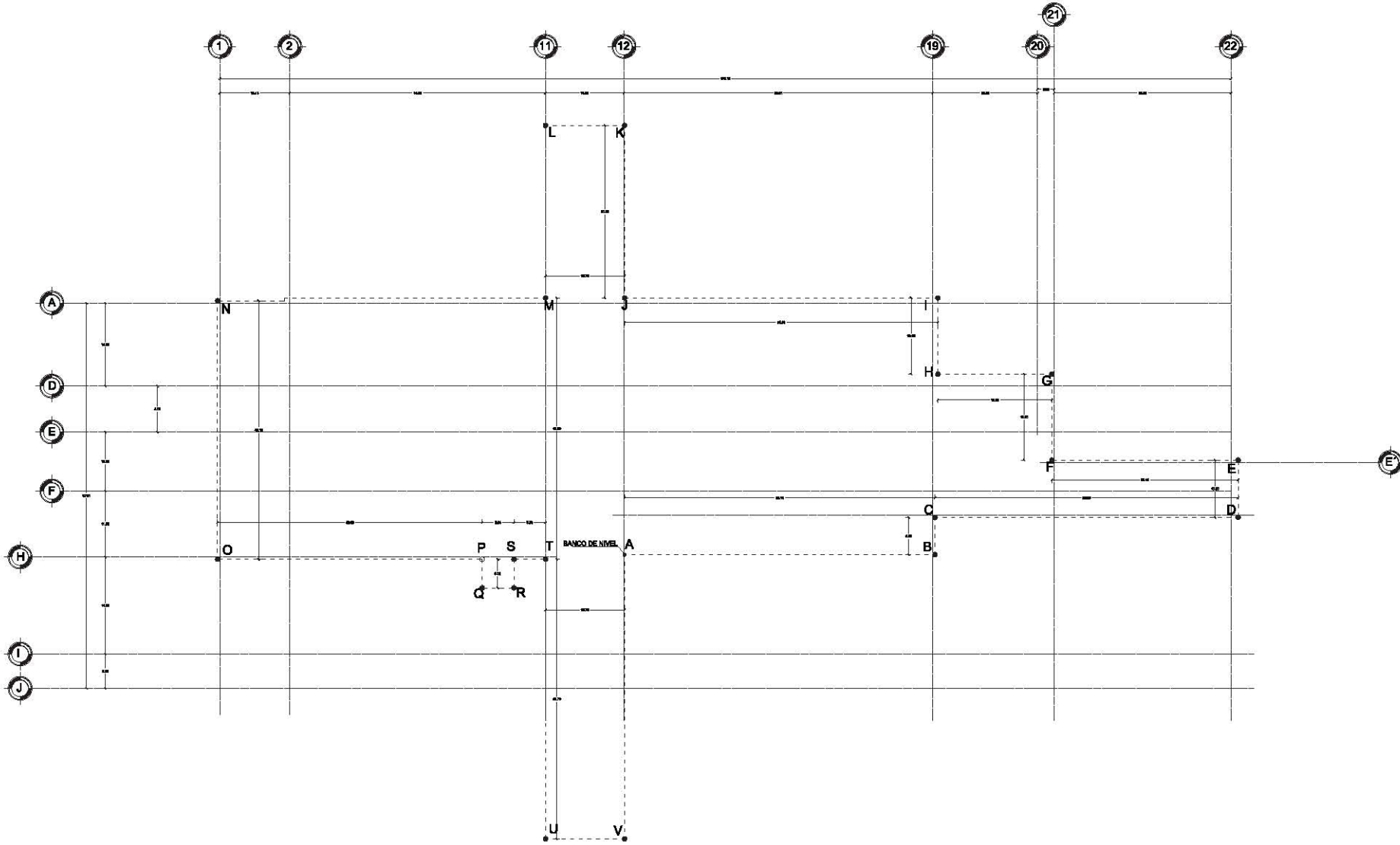
- SIMBOLOGIA  
 [Symbol] SERVIDOR PROYECTO  
 [Symbol] SERVIDOR CORTE  
 [Symbol] SERVIDOR EJE  
 [Symbol] NAT. + 0.00 NIVEL DE PROYECTIVADO



A9

NORTE



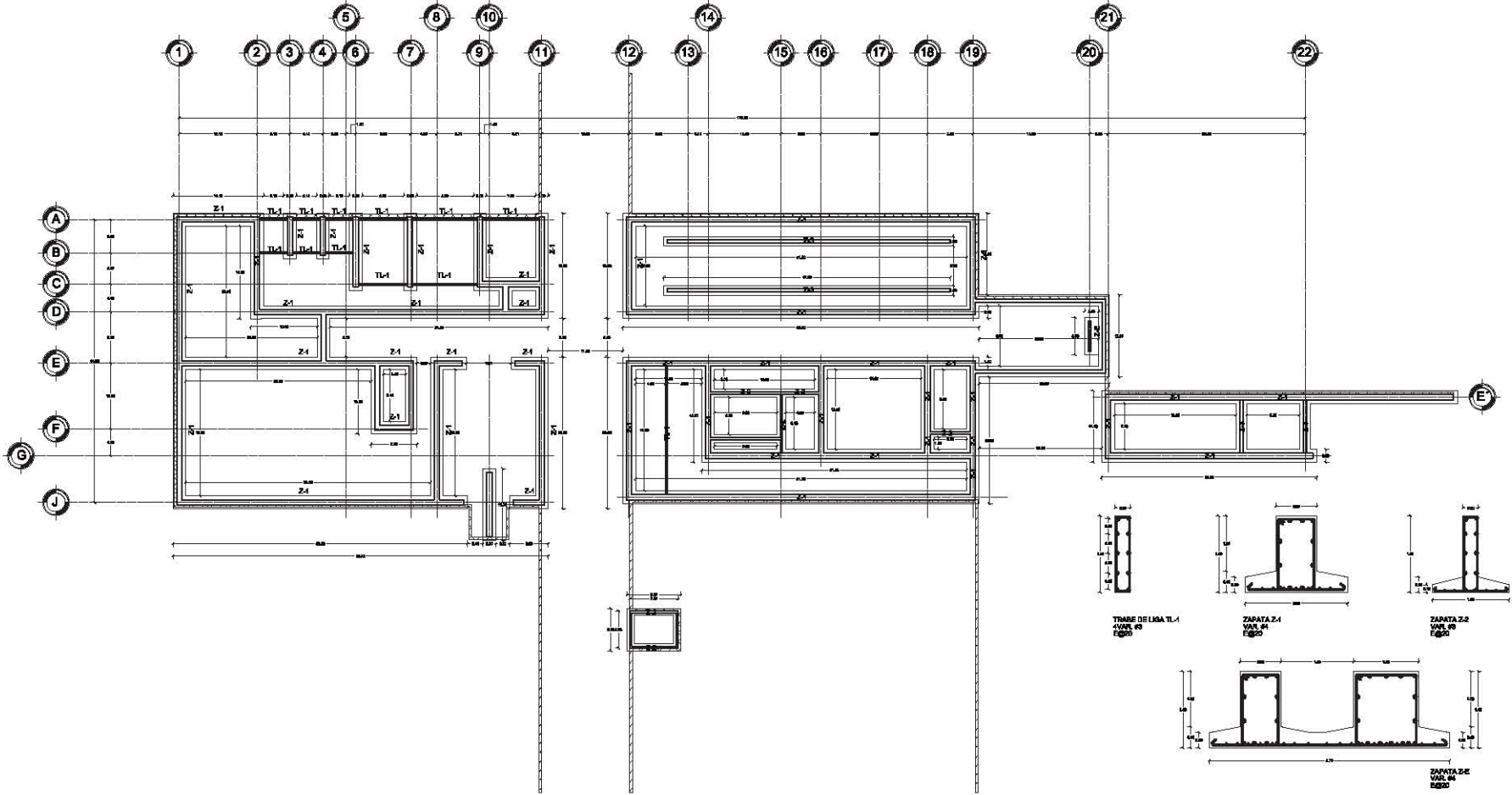


# CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta de TRAZO

NOTAS  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotas en metros.



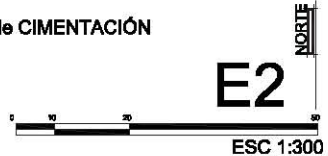
# E1



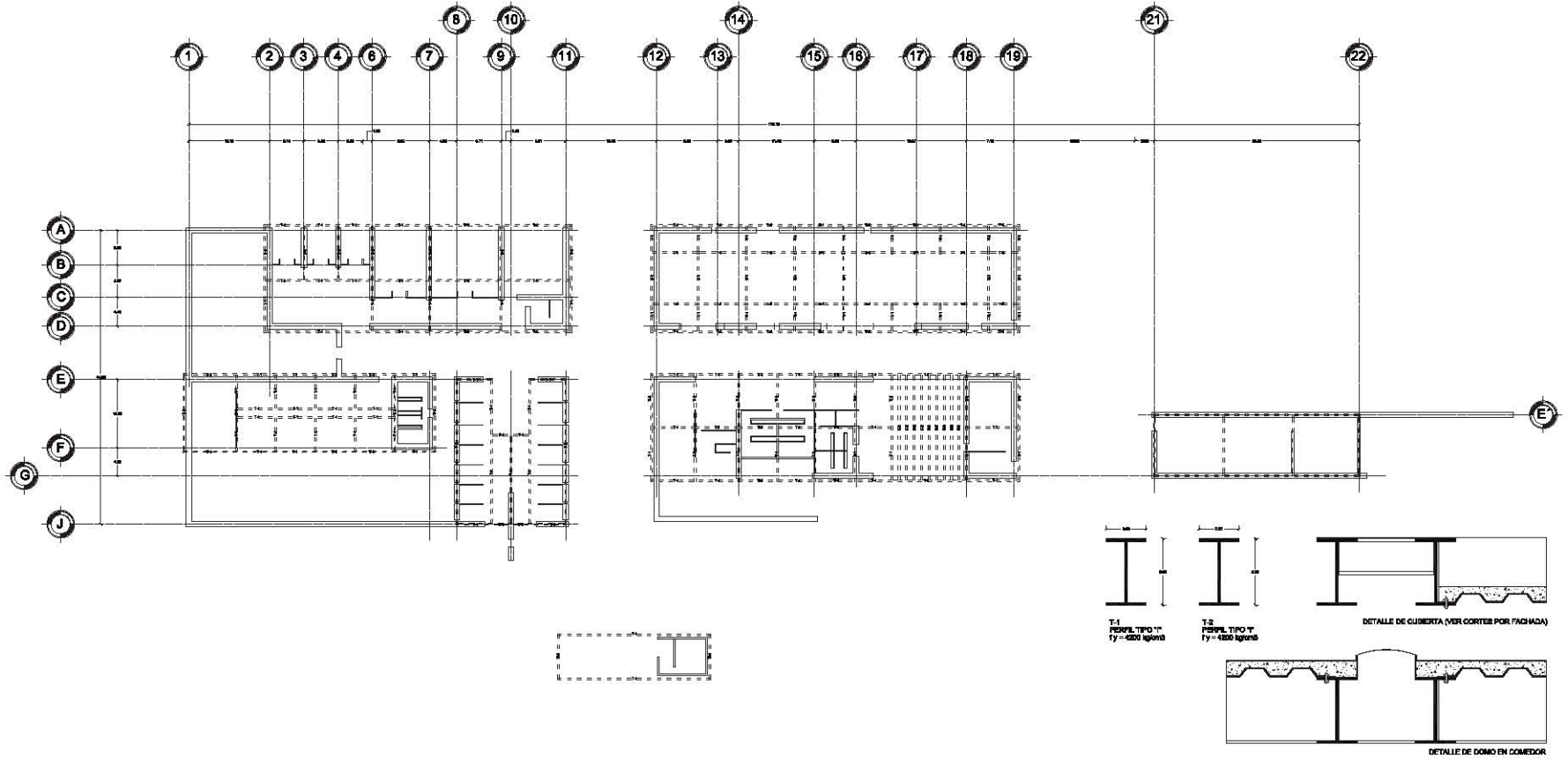
CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta de CIMENTACIÓN

NOTAS  
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.

|            |  |                 |                          |                                     |
|------------|--|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|
| SIMBOLOGIA |  | PIEDRA FACINASA | TL-1                     | INDICA TRINQUE DE LIGA              |
|            |  | PIEDRA CORTES   | Z-1                      | INDICA ZAPATA                       |
|            |  | PIEDRA LAB      |                          | INDICA HUECO DE CONTENIDOR DE SUELO |
|            |  | A.P.T. +6.00    | NIVEL DEL PISO TERMINADO |                                     |



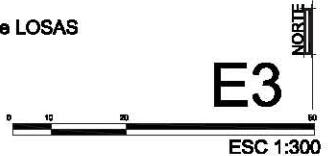
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

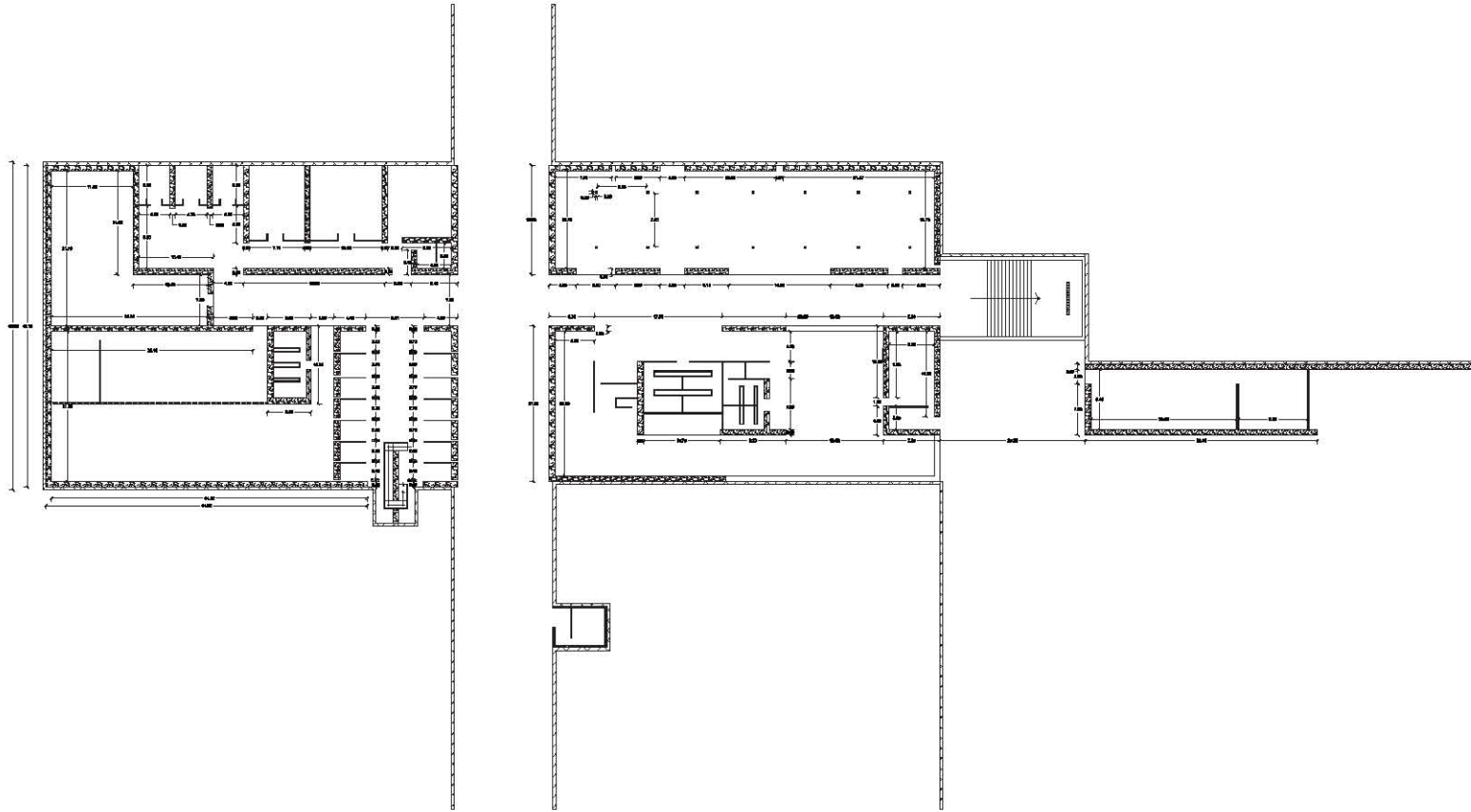


# CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL, planta de LOSAS

**NOTAS**  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotas en metros.

|            |  |                         |       |             |
|------------|--|-------------------------|-------|-------------|
| SIMBOLOGIA |  | REJETA ESTRUCTURAL      | T-1   | REJETA TUBO |
|            |  | REJETA CORTE            | - - - | REJETA TUBO |
|            |  | REJETA PARED            |       |             |
|            |  | NIVEL DE PISO TERMINADO |       |             |





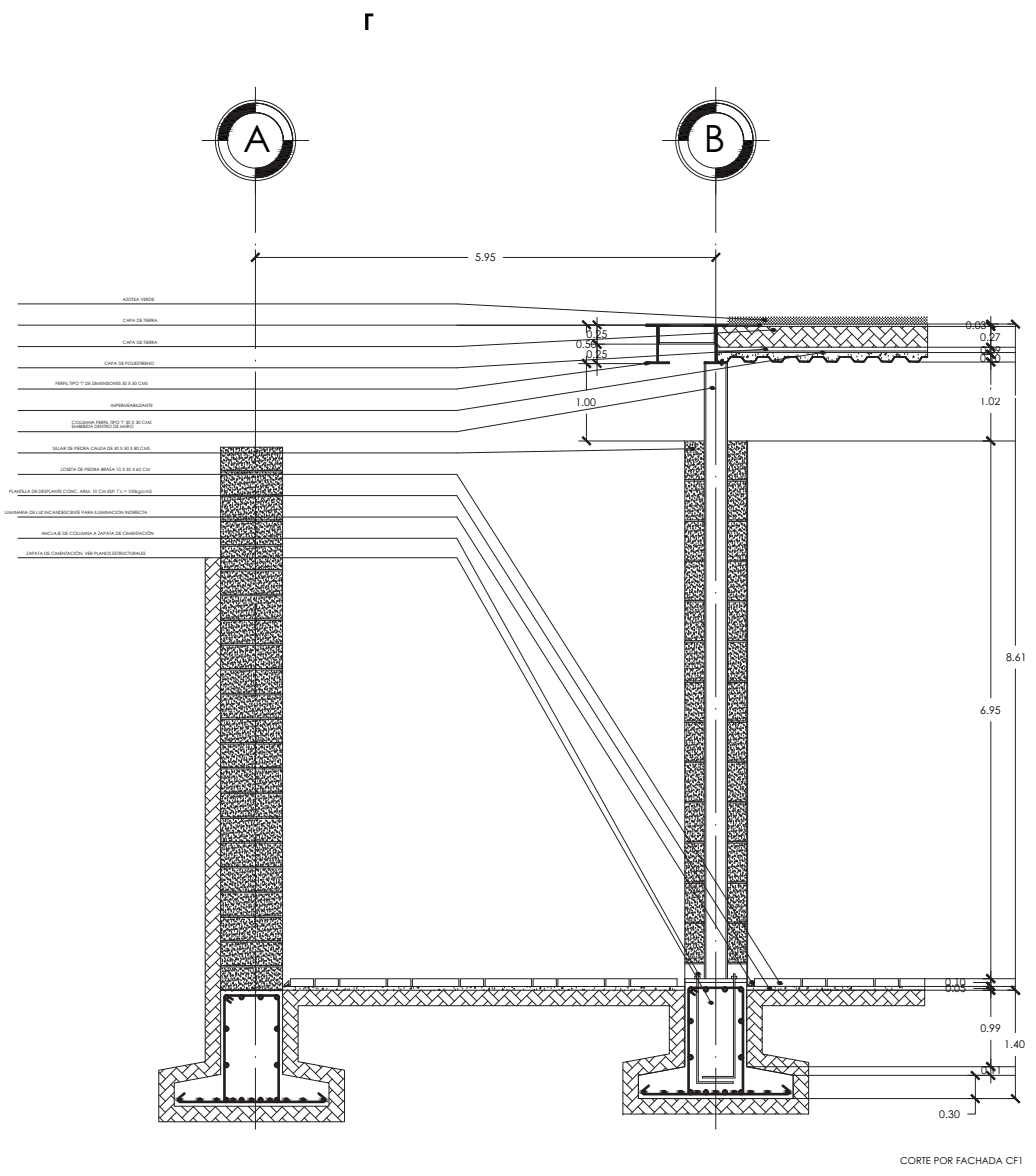
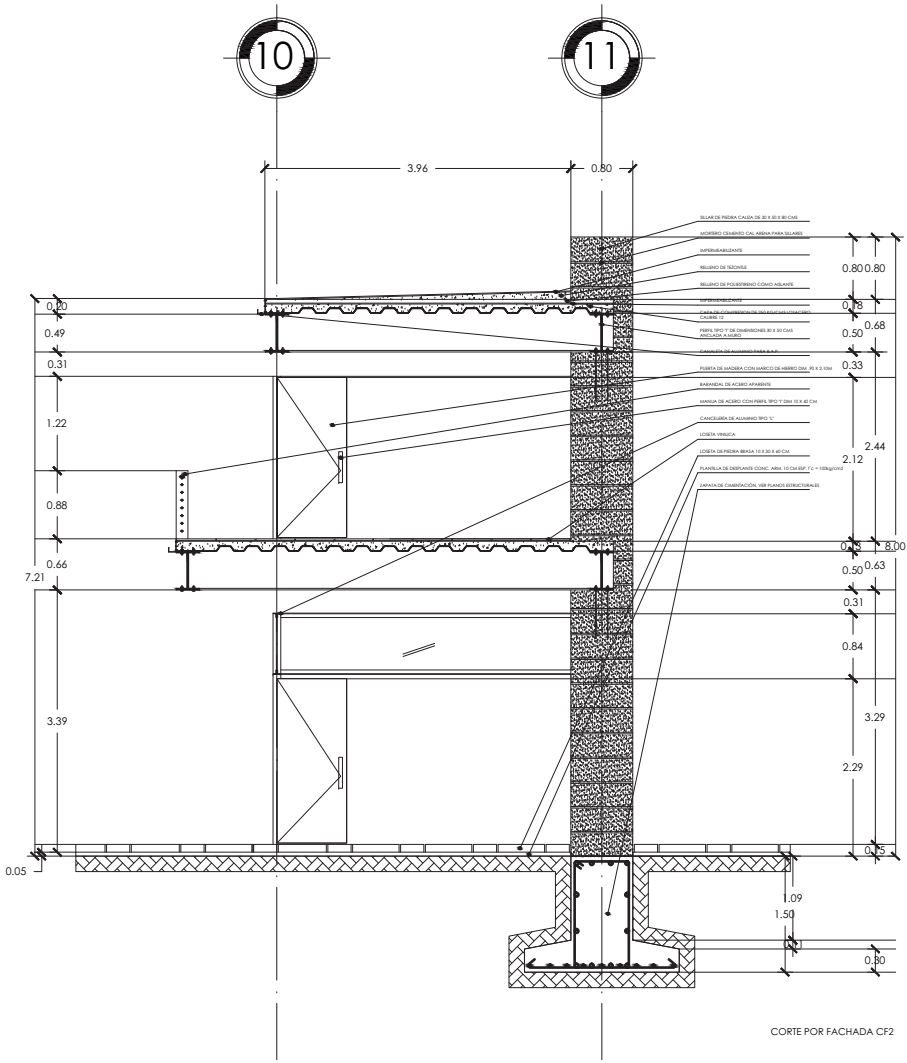
# CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta ALBAÑILERÍAS

**NOTAS**  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotas en metros.

|                   |                         |  |  |
|-------------------|-------------------------|--|--|
| <b>SIMBOLOGIA</b> | MEDIA Fachera           | MURO DE CONCRETO ARMADO EN OMB SUPERIOR 75 - 400/200 | MURO DE TALLANADA DE 1/2 CM DE ESPESOR |
| N.P.T. +0.00      | NIVEL DE PISO TERMINADO | MURO DE TENERE PADO BRUCADO 6 X 6 X 6 CM             |  |
|                   |                         | MURO DE PIEDRA GALERA DE 1/2 CM DE ESPESOR           |  |
|                   |                         | CELLA DE ACERO PUNTA 170 X 170 X 400/200             |  |
|                   |                         | MURO DE CONCRETO ARMADO EN OMB DE SUPERIOR 400/200   |  |







CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL

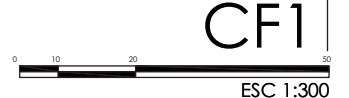


**NOTAS**  
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.

**Simbología**

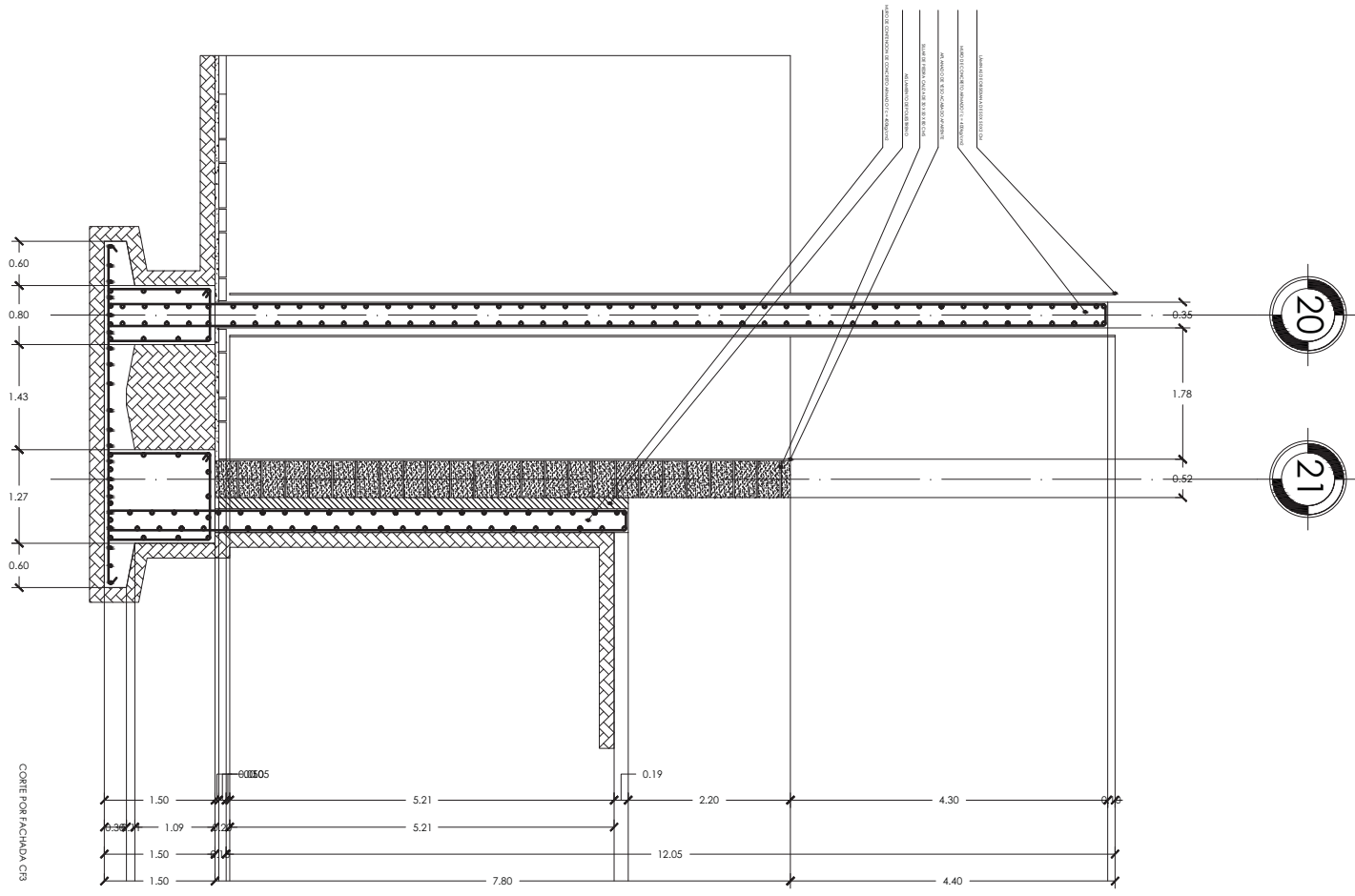
- INDICA FACHADA
- INDICA CORTE
- INDICA E/E
- N.P. ± 0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO

cortes por FACHADA CF1 y CF2



CF1

NORTE



CORTE POR FACHADA CF3

COLECCIONES

CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL

NOTAS  
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.

**SIMBOLOGIA**

- INDICA FACHADA
- INDICA CORTE
- INDICA E-E
- N.P.L. + 0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO

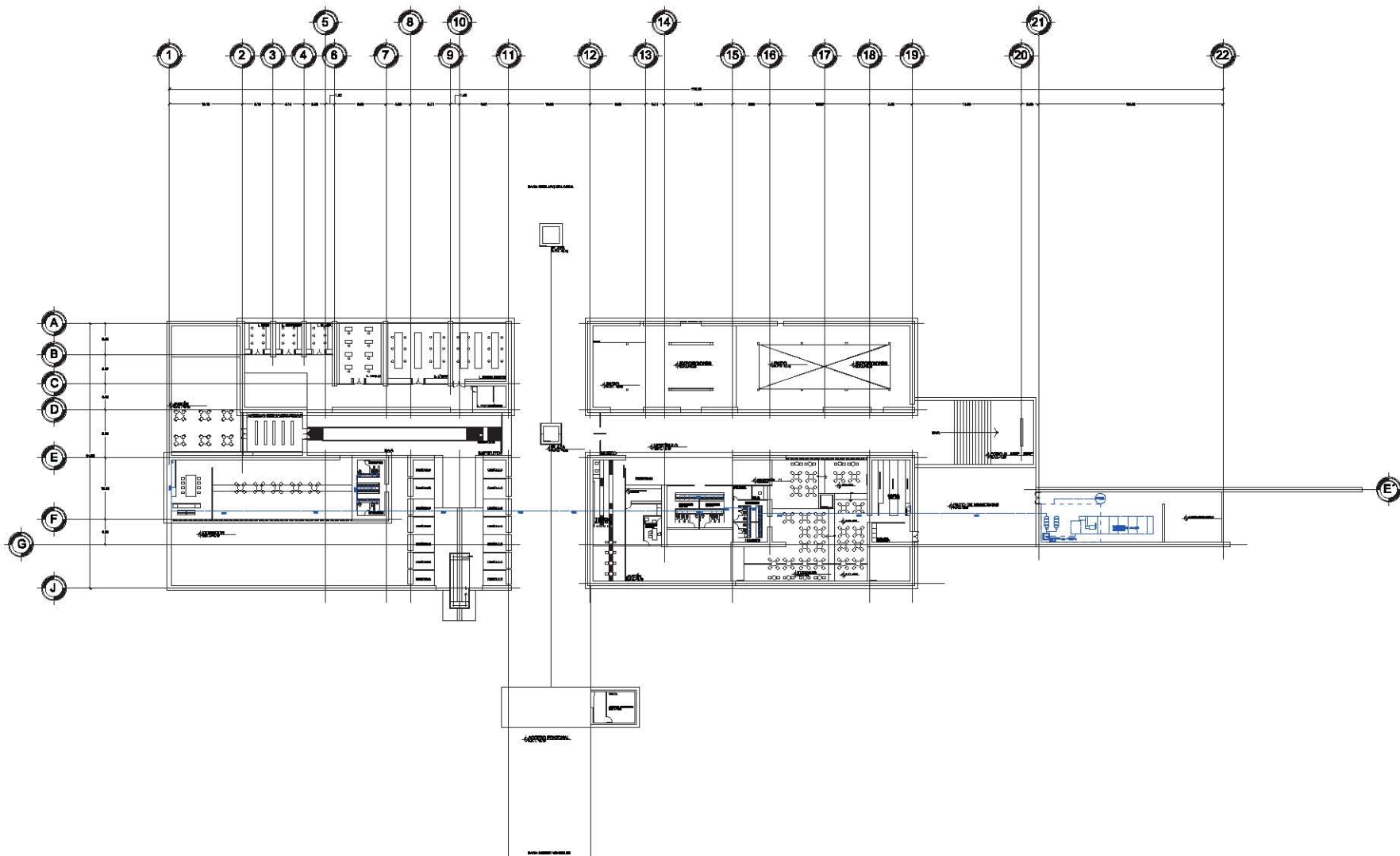
corte por FACHADA CF3

CF2



ESC 1:300

NORTE



# CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta de INSTALACIÓN HIDRÁULICA

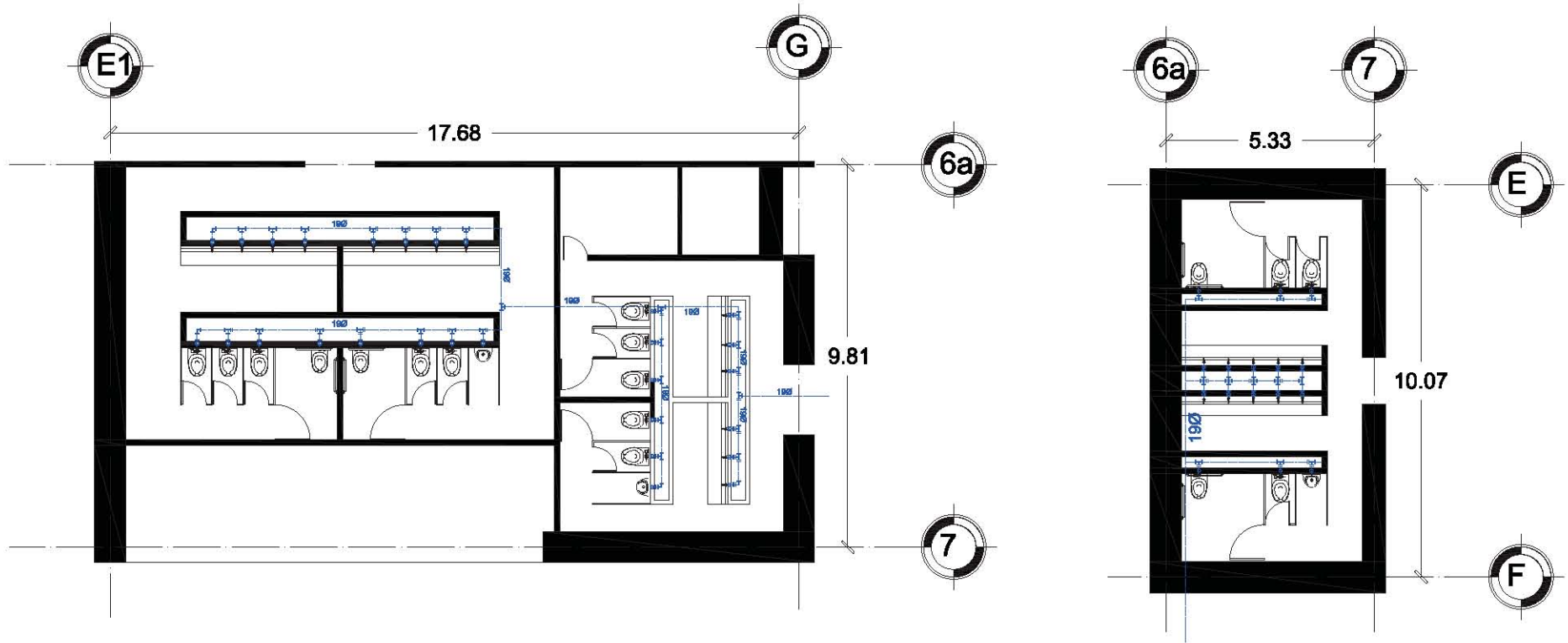
**NOTAS**  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotas en metros.

- SIMBOLOGIA**
- MEDIDA FACILERA
  - MEDIDA CORTE
  - MEDIDA ALB
  - VALVE
  - TUBERIA ACAR PLUMAS
  - TUBERIA ACAR PUN
  - VALVE A DE COMPUNTA
  - CODO 90°
  - TR



# IH1

NOBITE



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
 PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLÓGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL detalle de INSTALACIÓN HIDRÁULICA

NOTAS  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotas en metros.

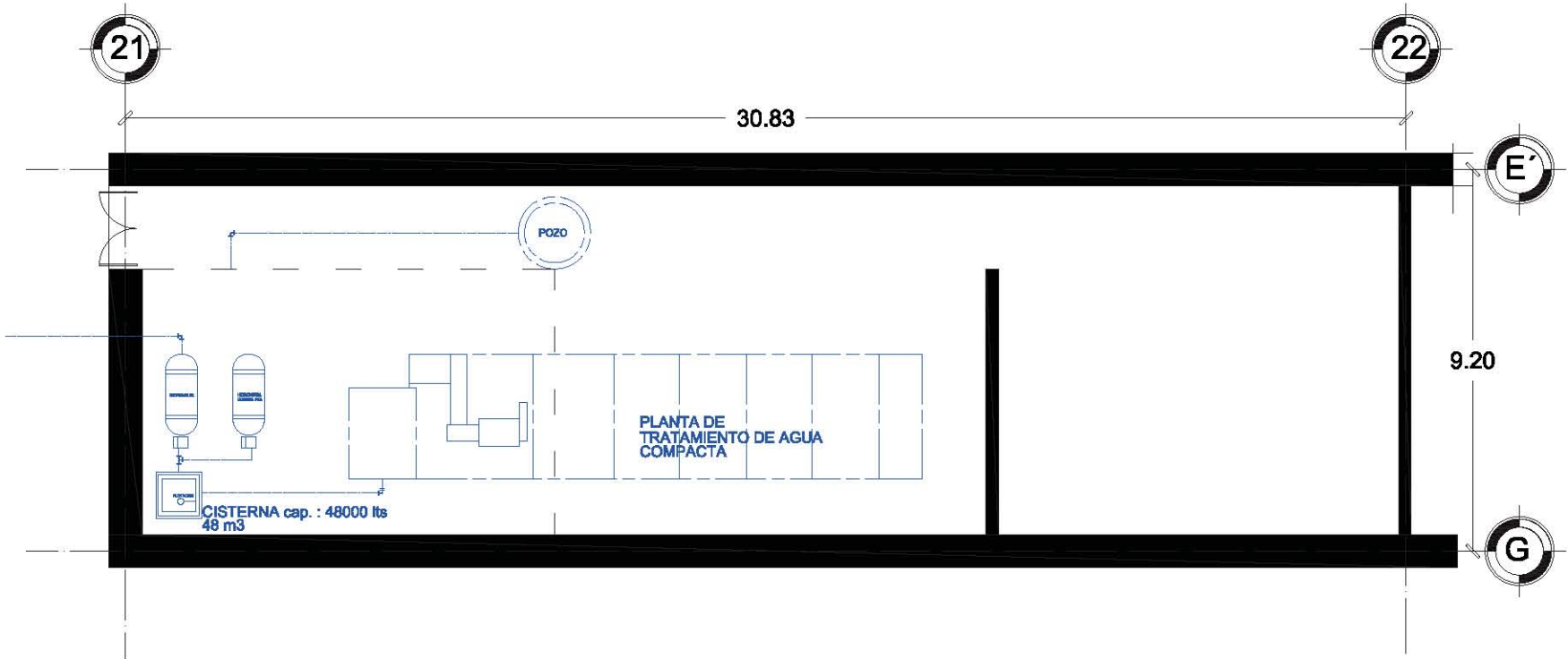
|                         |                        |                       |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>SIMBOLOGÍA</b>       | INDICA FACEDA          | SUPERFICIE            |
| INDICA CORTE            | TUBERÍA AGUA PLUMBLA   | TUBERÍA AGUA CALIENTE |
| INDICA PARE             | TUBERÍA AGUA FRÍA      | TUBERÍA AGUA RESIDUA  |
| N.P.T. +1.000           | VALLELA DE CERRAMIENTA | SODOL                 |
| NIVEL DE PISO TERMINADO | SODOL                  | TR                    |



IH2

NORTE

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

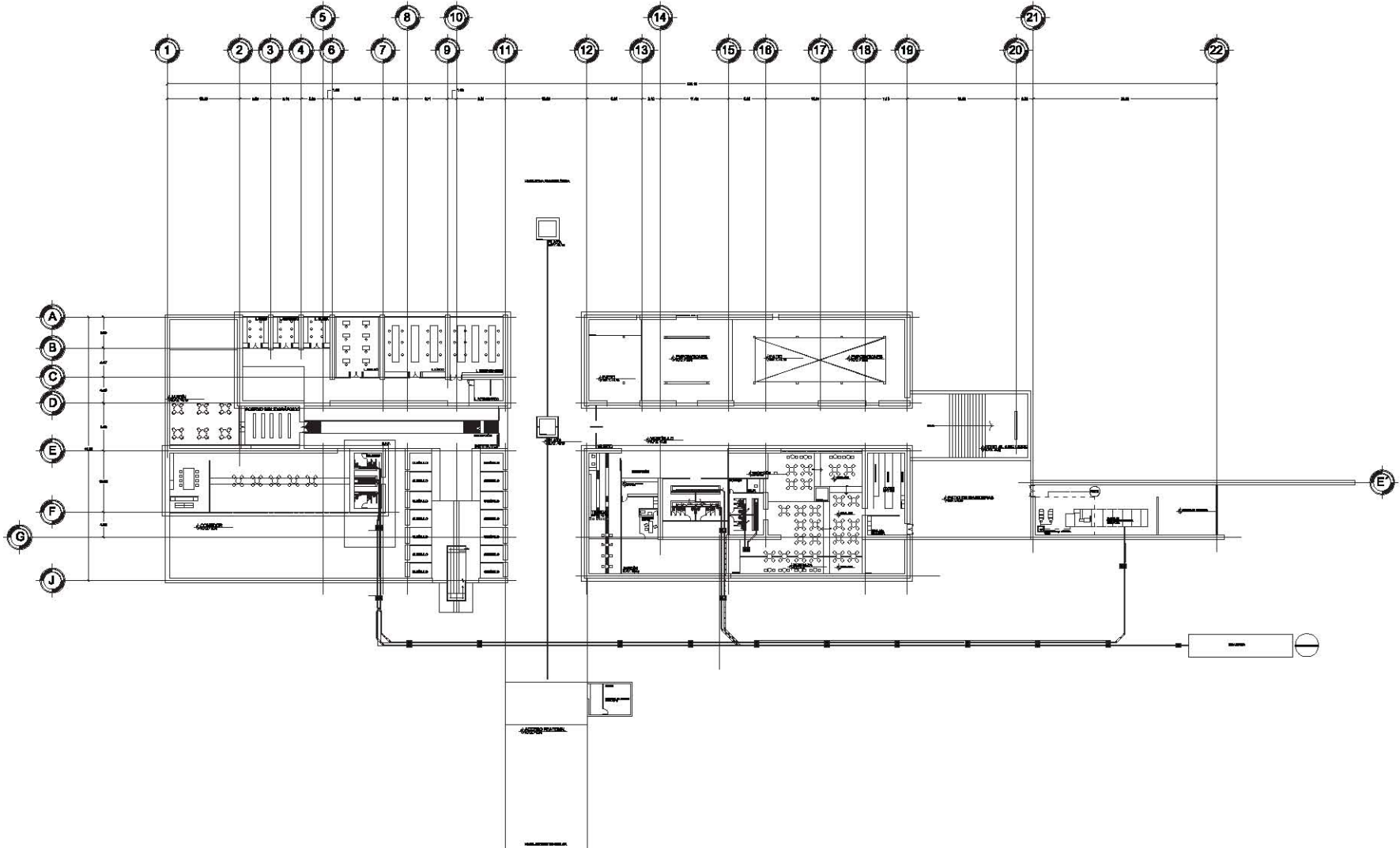


CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL detalle de INSTALACIÓN HIDRÁULICA

NOTAS  
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.

|            |                             |                       |
|------------|-----------------------------|-----------------------|
| SIMBOLOGIA | INDICA FACHERA              | TUBERIA AGUA PLUMBLIZ |
|            | INDICA CORTE                | TUBERIA AGUA PUN      |
|            | INDICA SUELO                | TUBERIA AGUA SUELO    |
|            | INDICA SUELO PISO TERMINADO | TUBERIA AGUA CUBIERTA |
|            | VALVULA DE CERRAMIENTO      | CODO 90°              |
|            | TUBERIA                     | TUBERIA               |





CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL planta de INSTALACIÓN SANITARIA

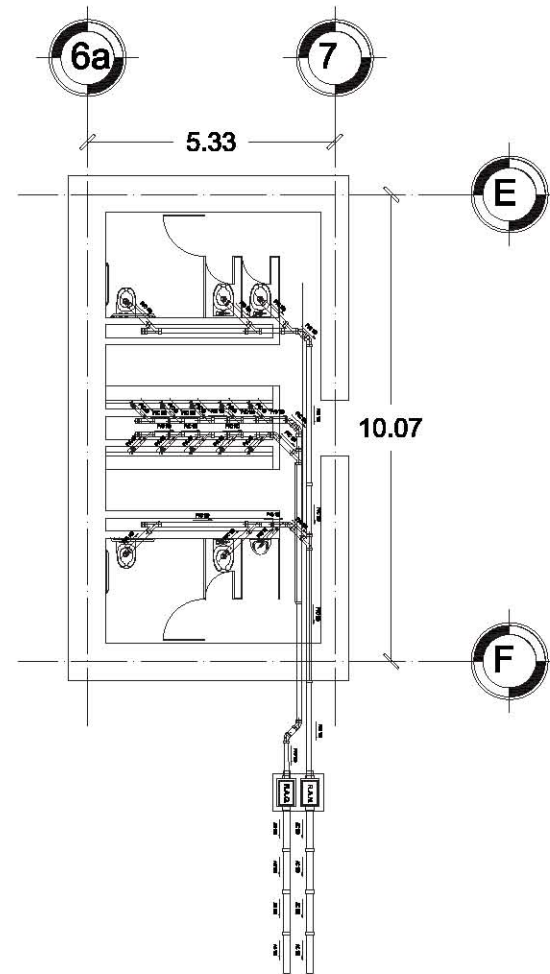
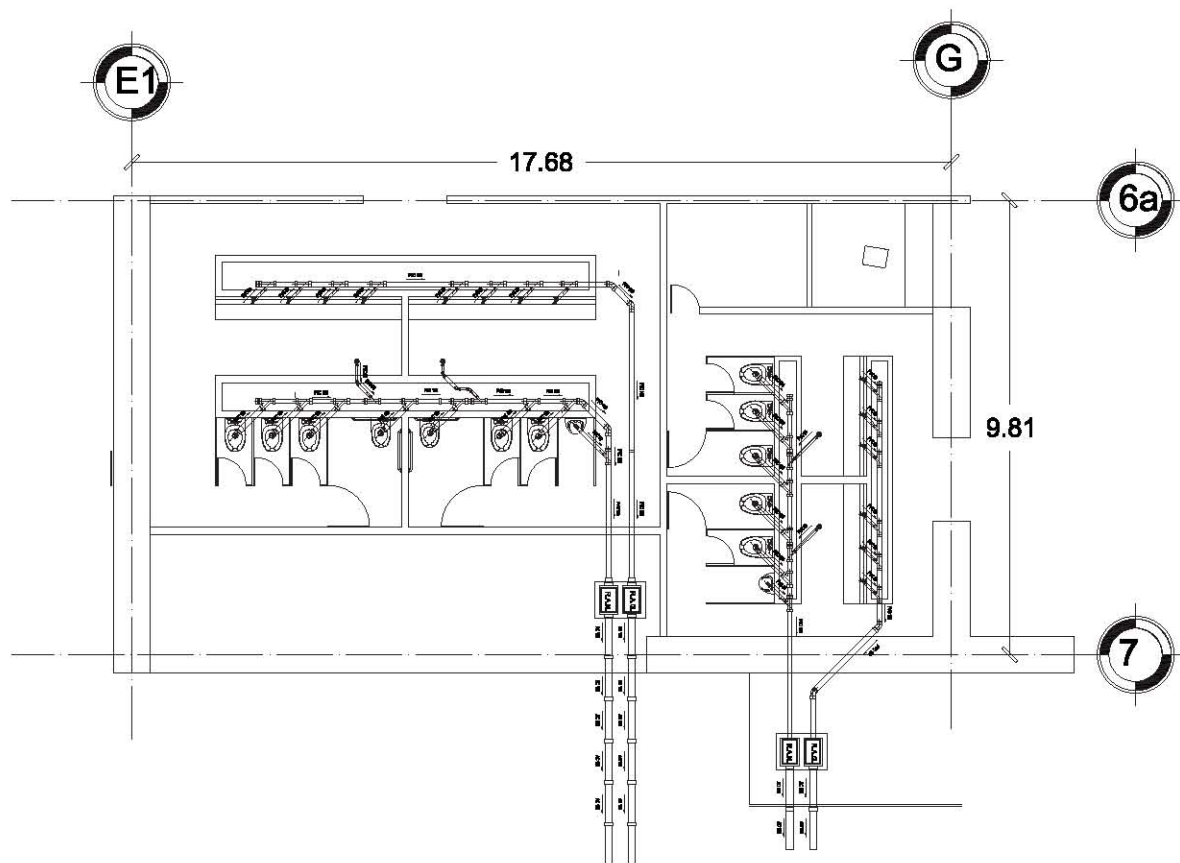
NOTAS  
las cotas rigen al dibujo.  
cotas en metros.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>SEMBOLOGIA</b>   | <b>ABRIGADO</b>  | <b>REPERFORADO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>MEC. P. R. A. 100</li> <li>MEC. P. R. A. 200</li> <li>MEC. P. R. A. 300</li> <li>MEC. P. R. A. 400</li> <li>MEC. P. R. A. 500</li> <li>MEC. P. R. A. 600</li> <li>MEC. P. R. A. 700</li> <li>MEC. P. R. A. 800</li> <li>MEC. P. R. A. 900</li> <li>MEC. P. R. A. 1000</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>TUBERIA AGUA PLUVIAL</li> <li>TUBERIA AGUA FRIA</li> <li>TUBERIA AGUA MEDIA</li> <li>TUBERIA AGUA CALIENTE</li> <li>VALVULA DE COMPUESTA</li> <li>BOQUIN</li> <li>TR</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>REPERFORADO EN PARED</li> <li>REPERFORADO EN TEJADO</li> <li>REPERFORADO EN PLANTA</li> <li>REPERFORADO EN CUBIERTA</li> <li>REPERFORADO EN SUELO</li> <li>REPERFORADO EN CIMENTACION</li> <li>REPERFORADO EN CIMENTACION DE FONDO</li> <li>REPERFORADO EN CIMENTACION DE FONDO DE FONDO</li> <li>REPERFORADO EN CIMENTACION DE FONDO DE FONDO DE FONDO</li> <li>REPERFORADO EN CIMENTACION DE FONDO DE FONDO DE FONDO DE FONDO</li> </ul> |

IS1

ESC 1:300

NORTE



### CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL detalle de INSTALACIÓN SANITARIA

**NOTAS**  
 las cotas rigen el dibujo.  
 cotas en metros.

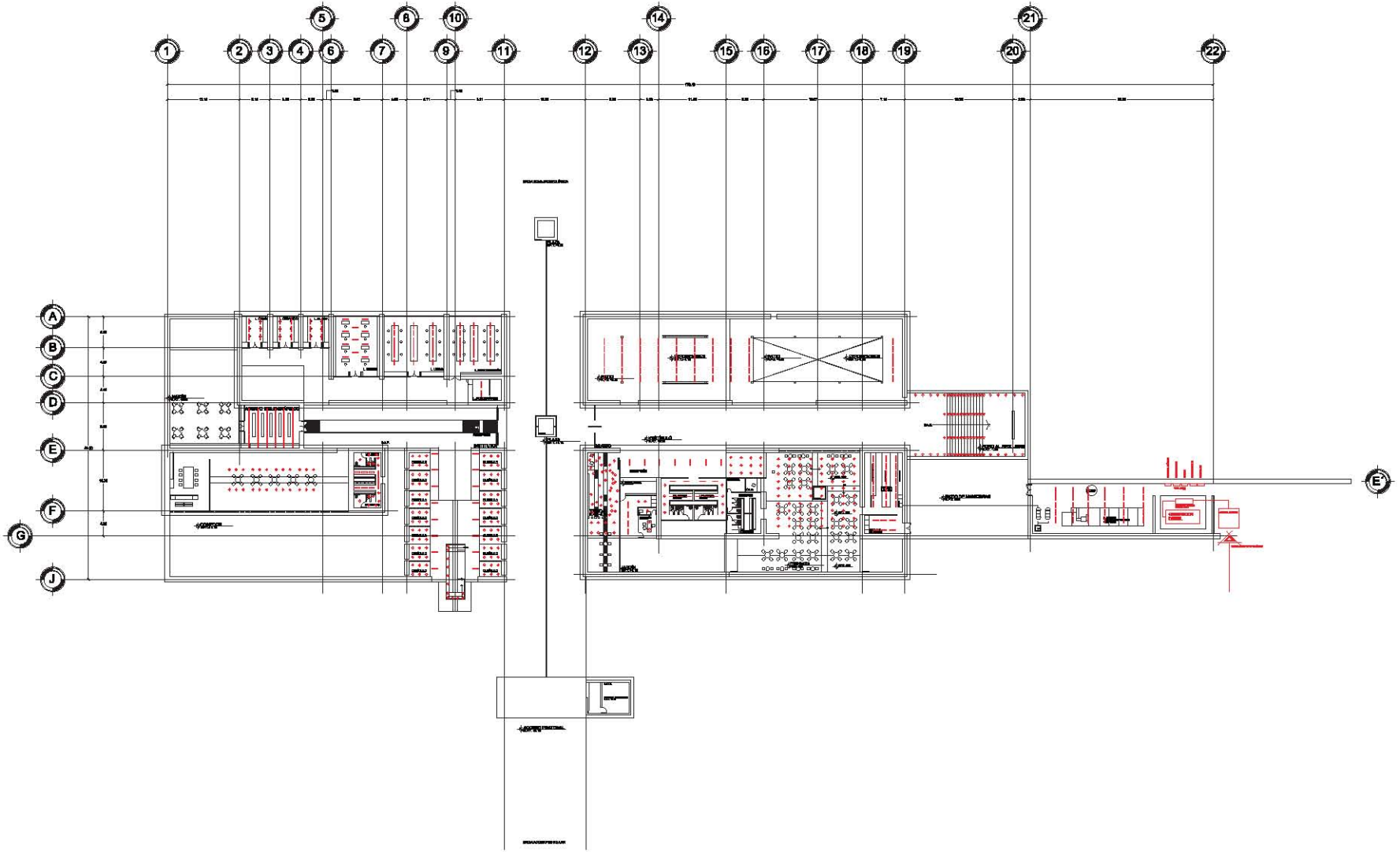
|                   |                         |                            |                       |
|-------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------|
| <b>SIMBOLOGIA</b> | <b>SEÑAL PARADA</b>     | <b>APERTURA</b>            | <b>OTROS</b>          |
| (A)               | SEÑAL CORTE             | TUBERIA ACUÍFERA FLUJANTE  | SEÑAL DE CORTA        |
| NPT. +0.00        | SEÑAL SIN               | TUBERIA ACUÍFERA PASA      | SEÑAL DE PASA         |
|                   | NIVEL DE PISO TERMINADO | TUBERIA ACUÍFERA SÓLIDA    | SEÑAL DE SÓLIDA       |
|                   |                         | MULTIPLICA DE COMPENSACIÓN | SEÑAL DE COMPENSACIÓN |
|                   |                         | ODORO MP                   | SEÑAL DE ODORO MP     |
|                   |                         |                            | SEÑAL DE VENTILACIÓN  |
|                   |                         |                            | SEÑAL DE ALERTE       |



# IS2

NORTE

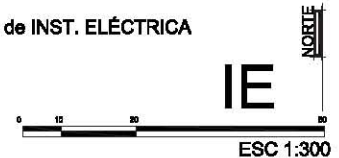
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



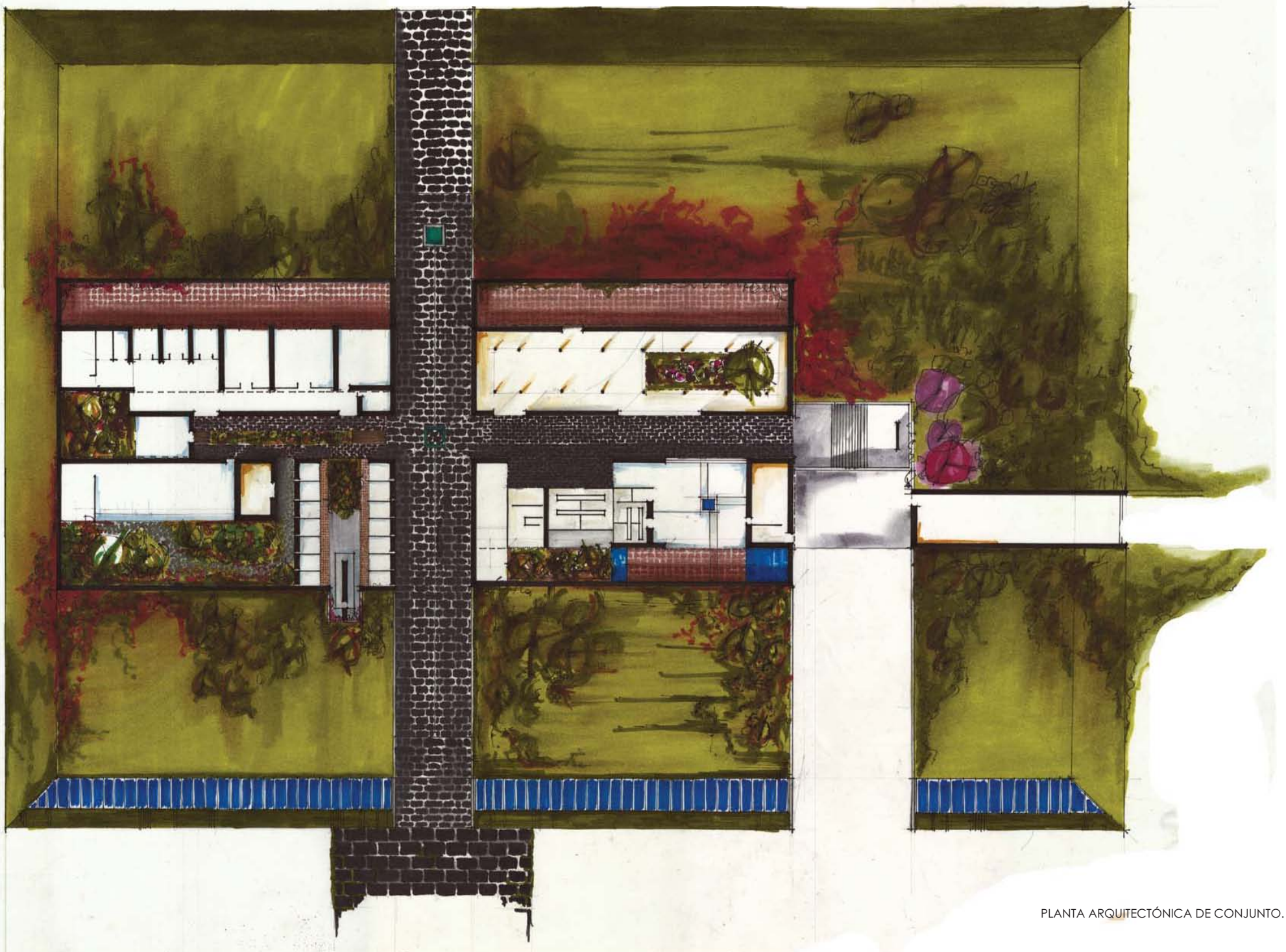
**CENTRO DE INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS Y MUSEO DE SITIO XUENKAL** planta de INST. ELÉCTRICA

**NOTAS**  
 las cotas rigen al dibujo.  
 cotes en metros.

|  |                    |           |   |          |  |
|--|--------------------|-----------|---|----------|--|
|  | BOQUIL PARA BOCA   | <b>G</b>  | GENERADOR ELECTROICO DE CORRIENTE               | <b>M</b> | TABLERO PARA CLASIFICACION DE MATERIALES |
|  | BOCA DE CORRIENTE  | <b>BB</b> | BANCO DE BATERIAS PARA CARGA DE POTENCIALIZADOR | <b>L</b> | TABLERO PARA CIRCUITO DE LABORATORIOS    |
|  | BOCA DE            |           | LUBRIFICACION DE MOTOR                          | <b>C</b> | TABLERO PARA CIRCUITO DE CONTROL         |
|  | BOCA DE PROTECCION |           | FILTRACION DE OIL                               |          |  |
|  |                    |           | TABLERO PARA MATERIALES METALICOS               |          |  |



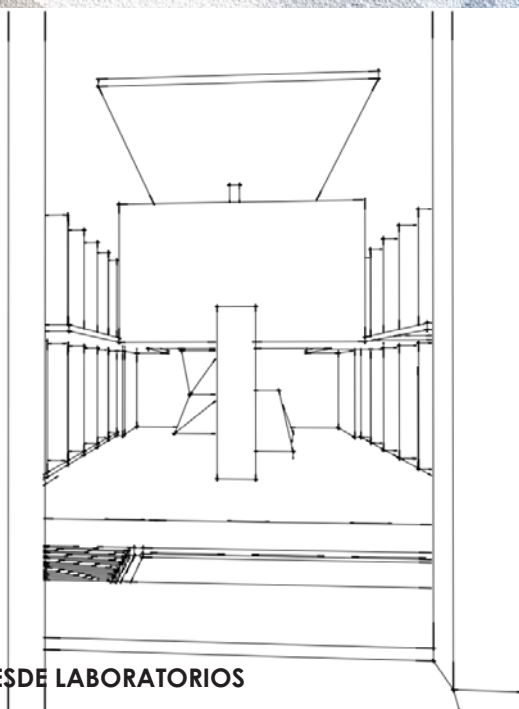




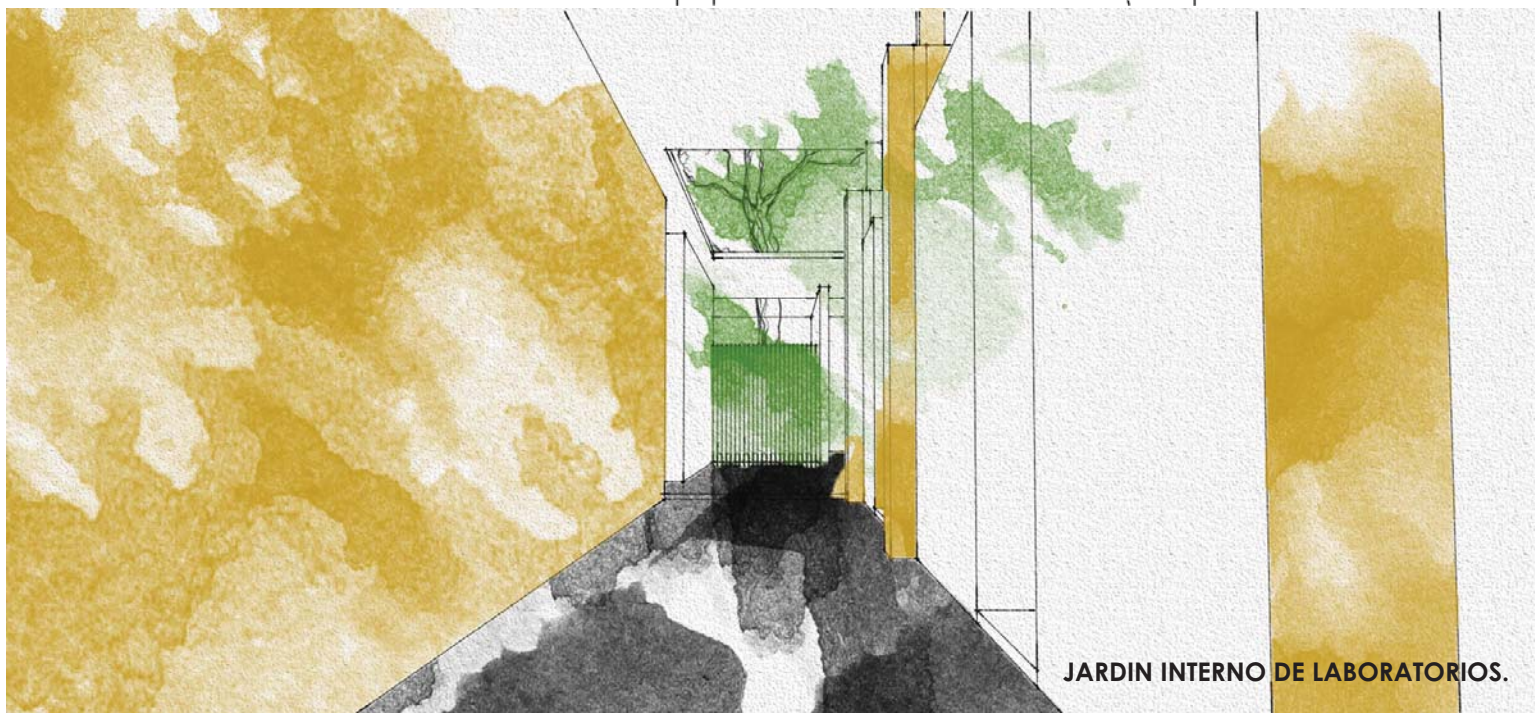
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.



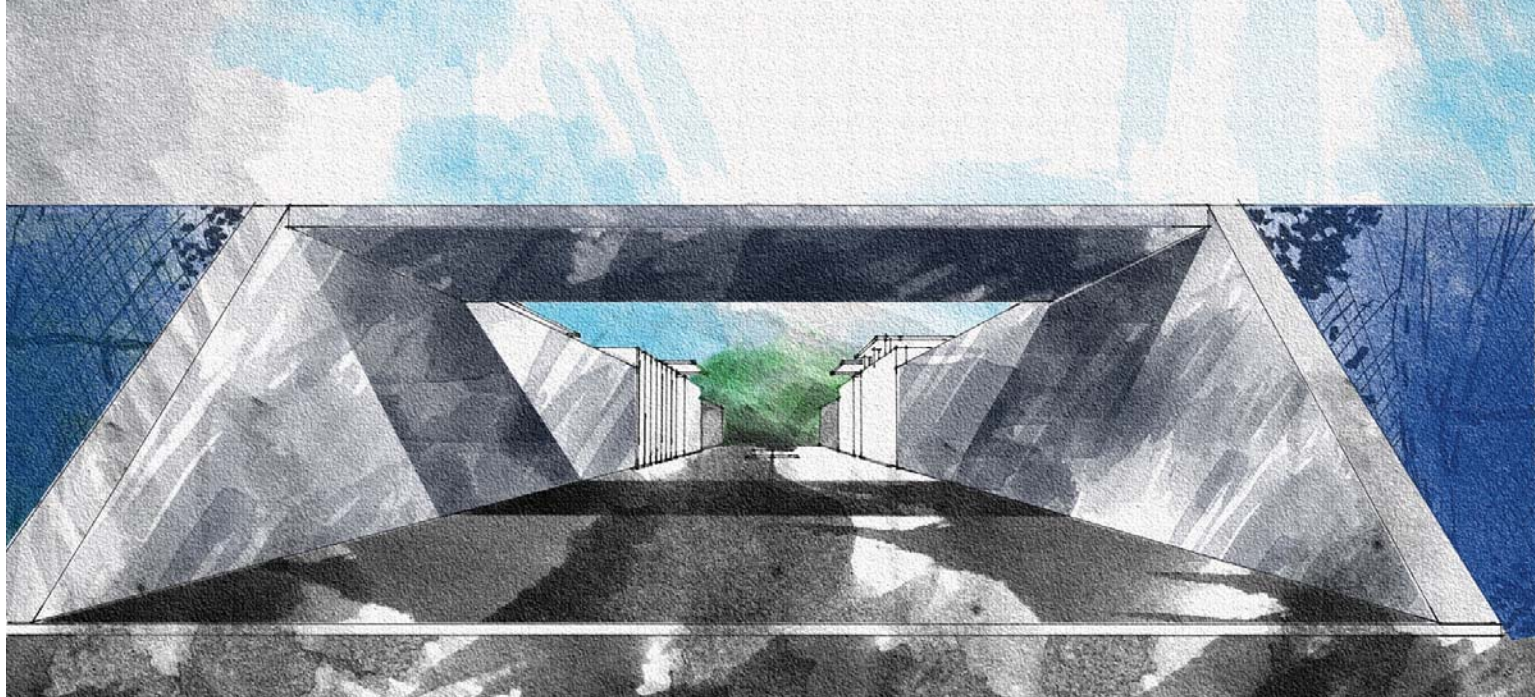
INTERIOR SALA DE EXHIBICIÓN.



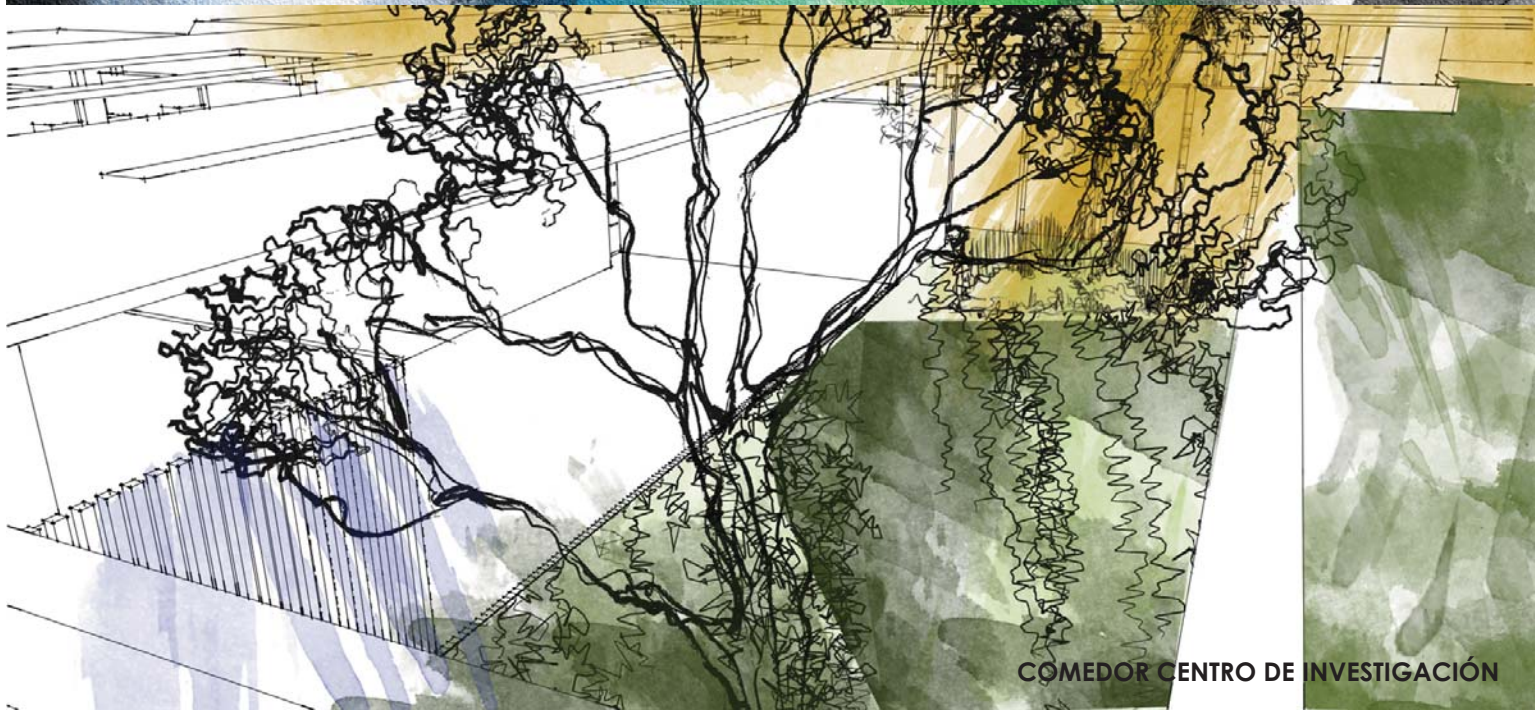
VISTA HACIA LOS CUBÍCULOS DE INVESTIGACION DESDE LABORATORIOS



JARDIN INTERNO DE LABORATORIOS.



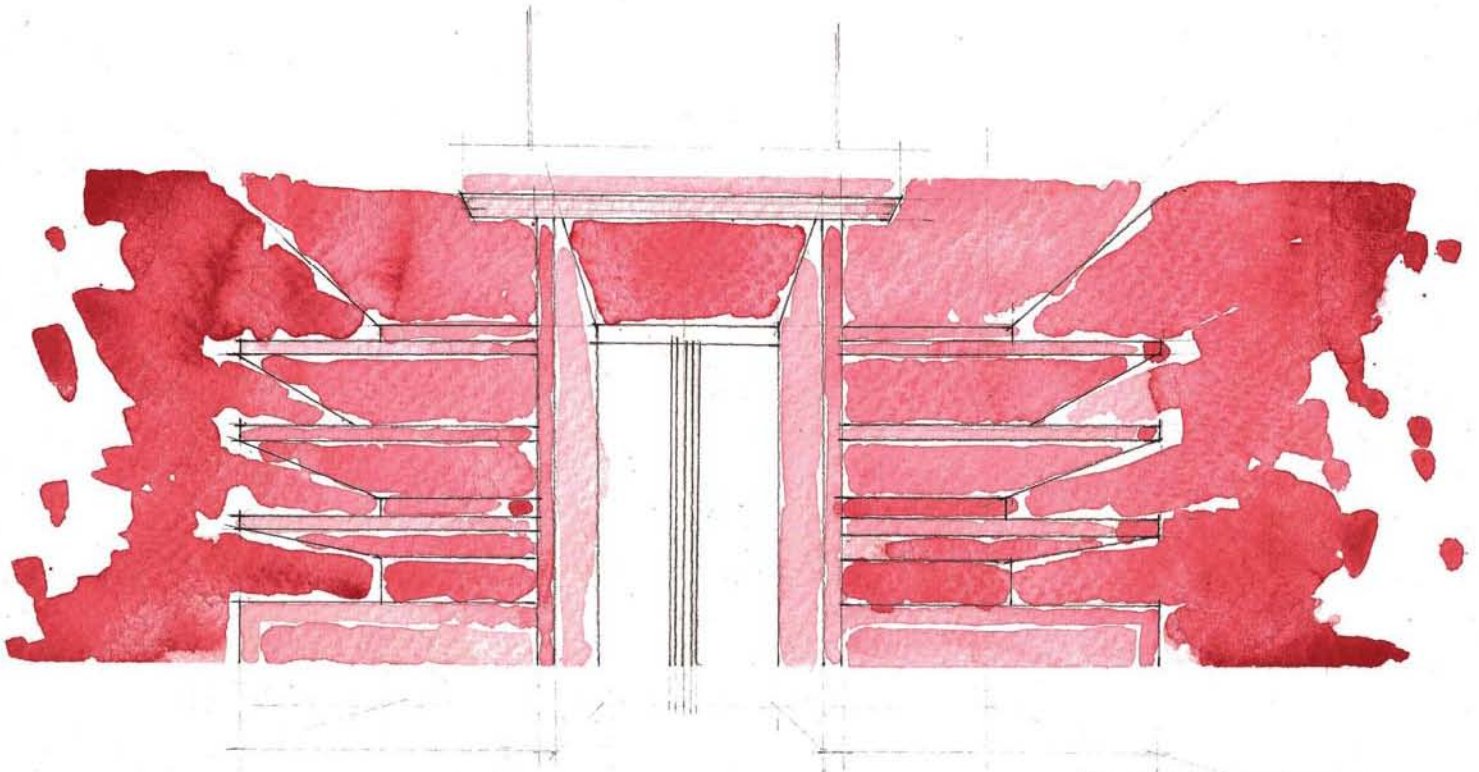
VISTA DESDE LABORATORIOS HACIA FORO.



COMEDOR CENTRO DE INVESTIGACIÓN

# CONCLUSIONES





INTERIOR LABORATORIO.

Swiss '73

En este trabajo de Tesis, empleé los conocimientos que adquirí a lo largo de los cinco años en la carrera, desarrollando un museo de sitio y centro de investigaciones arqueológicas. El propósito de una tesis es tomar un caso de estudio y, usando todos los conocimientos, experiencias y bibliografía de que uno puede echar mano, resolver de la mejor manera posible un problema real.

En este caso, la necesidad de un museo de sitio y un centro de investigaciones arqueológicas es imperante, ya que los trabajos de investigación en la zona arqueológica, son cada vez más periódicos, y más intensos. Sin embargo, en este trabajo plasme también mis propias convicciones acerca de la arquitectura contemporánea que, a mi modo de ver, está evolucionando hacia un futuro que tiene que ver no solo con el diseño vanguardista, las últimas tecnologías, o la sustentabilidad, sino que además empieza a preocuparse (de nuevo) en el impacto que tiene en la sociedad como un todo.

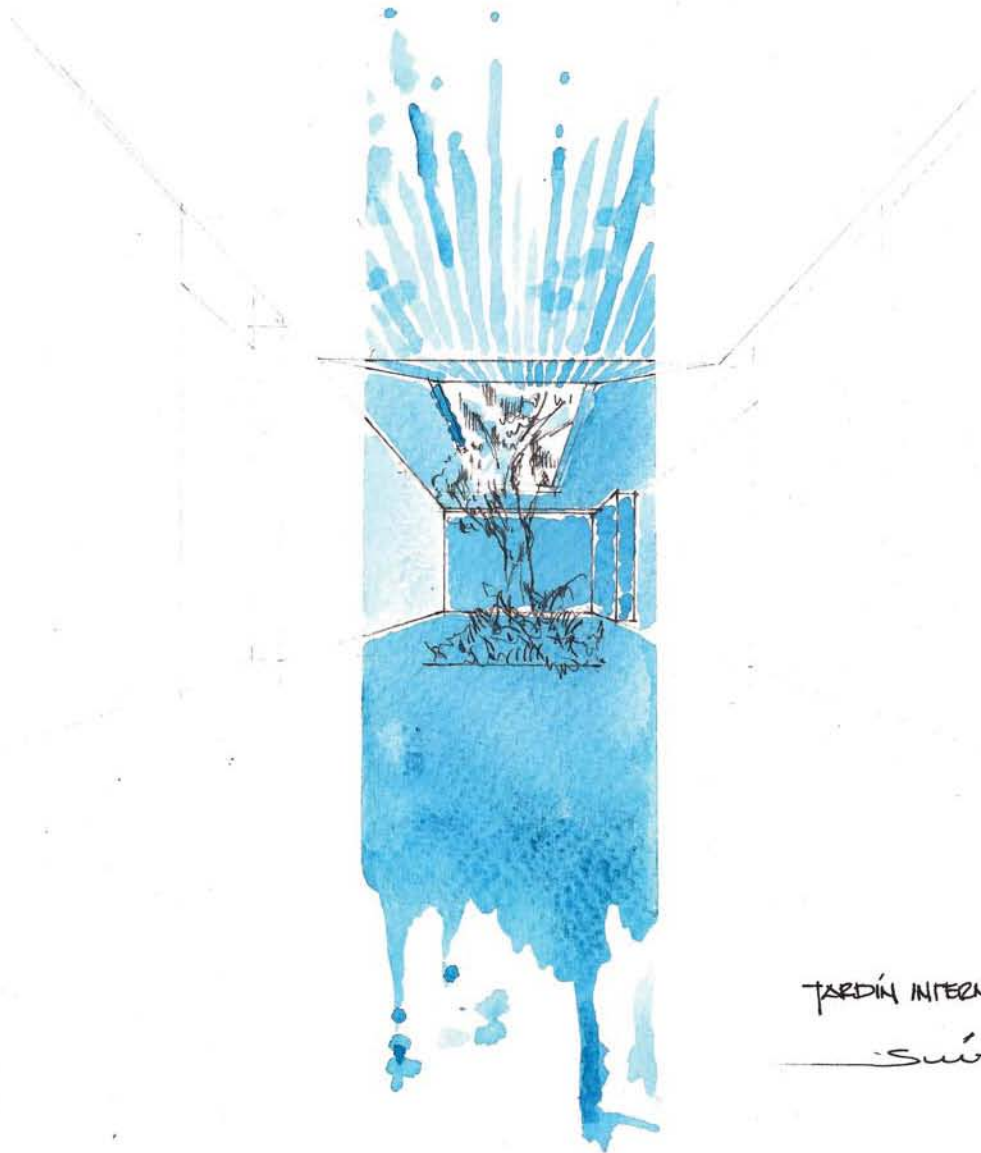
Empecé a cuestionar los métodos antiguos de diseño, tomando lo bueno, y dejando atrás todo aquello que no va de acuerdo al tiempo en que vivimos. La arquitectura no debe ser una manera superlativa de la escultura, sino que debe adaptarse a las necesidades de la sociedad. Sobresalir, y llamar la atención, son prácticas que a mi modo de ver se usaban cuando los arquitectos que lo hacían todo, querían su nombre en los periódicos o en la televisión. Incluso ahora, hay colegas que piensan, que la mejor arquitectura, y el éxito profesional radica en ser publicado en una revista. En la escuela nos enseñan las bases, sin embargo debemos formarnos un criterio, y hay que entender que no diseñamos para un editor de revistas, ni para un fotógrafo de arquitectura.

Con esta tesis intento plasmar precisamente eso. La arquitectura debe ser placentera, agradable, bella, funcional, práctica, sí. Pero para la gente real, aquellos que habitan y deambulan dentro de cada espacio que diseñamos.

Después de la investigación que realicé, y de la experiencia que ya tenía, puesto que realicé mi práctica profesional en la zona arqueológica de Xuenkal, me di cuenta de que la arquitectura está siempre ligada a otras disciplinas, la arqueología, la geología, la botánica, entre otras. Y que esa relación solo nutre más el diseño y lo hace más completo, y real.

Escribí y diseñé en esta tesis con el fin último de que alguien en generaciones futuras lo consulte y le sea de utilidad, como a mí me fueron de utilidad tantas otras. No fue una tarea fácil, pero lo logré.

# BIBLIOGRAFÍA



TARDÍN INTERNO. MUSEO.

Swizer '13



Acosta García, María Alejandra, et al (2004). Atlas de México Educación Primaria. pp. 68, 70, 106 y 122. Segunda reimpresión. México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito.

Andrews, George F.. Arquitectura Mexicana. Arqueología Mexicana, Vol. 2, Num. 11, I-II-1995, p. 4-12. México: Editorial Raíces.

Ardren, Tracy y Manahan, T. Kam (Ed.). Reporte anual para el Consejo Nacional de Arqueología de México. Mexico, 2004.

Ardren, Tracy y Manahan, T. Kam (Ed.). Transformación en el tiempo. Defendiendo al sitio de Xuenkal, Yucatán, durante el período Clásico Terminal. Mexico, 2004.

Marquina, Ignacio. Arquitectura Prehispánica, 1990 México – INAH

Patrón Peniche, Prudencio (1959). Espita, su historia desde la época más remota. Mérida, México: Tall. Gráf. y Editorial "Zamná".

Patrón Peniche, Prudencio (1950). Espita (X-ppitah): historia, geografía, estadística, relicario sentimental. Mérida, México: Museo Pedagógico "Profra. María Lia Souza de P."

Reglamento de construcciones del Distrito Federal, 2005, y normas técnicas complementarias.

Reglamento de construcciones del Estado de Yucatán, 2007.

Manual BIMSA 2012 (al momento de la elaboracion de esta tesis)

Páginas de Internet:

<http://www.pretratamientocompacto.com/>

<http://www.inaipyucatan.org.mx/Transparencia/Portals/0/pdf/recursosinconfirmitad/2011/052011.pdf>

[http://www.antropologia.inah.gob.mx/pdf/pdf\\_marcos/NORMAS%20GENERALES%20DE%20SEGURIDAD%20PARA%20LOS%20MUSEOS%20DEL.pdf](http://www.antropologia.inah.gob.mx/pdf/pdf_marcos/NORMAS%20GENERALES%20DE%20SEGURIDAD%20PARA%20LOS%20MUSEOS%20DEL.pdf)

<http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen7/estudio.pdf>