



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Arquitectura y Diseño



Facultad de Arquitectura y Diseño

Tesis

Para obtener el Título de
ARQUITECTO

MUSEO INTERACTIVO

De Arte, Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Presenta:

Edwin Rodríguez Hernández

Asesora:

Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

Toluca, Méx; Noviembre 2017



“Somos nuestra memoria, somos es quimérico museo de formas inconstantes, ese montón de espejos rotos”

-Jorge Luis Borges-

DEDICATORIA

A mis seres queridos:

Quienes me han impulsado para alcanzar mis metas, gracias por su tiempo, su amistad y su cariño.

ÍNDICE

Capítulo I. Planteamiento del Problema.....	4
1.1 Justificación.....	8
1.2 Objetivo Principal.....	11
1.3 Preguntas de Investigación.....	11
1.4 Hipótesis.....	12
1.5 Alcance y trascendencia.....	12
Capitulo II. Marco Teórico.....	13
2.1 El minimalismo desde la perspectiva de Castellanos.....	14
2.2 Ando, la simplicidad y la iluminación en la arquitectura.....	17
2.3 Pawson y el mobiliario.....	19
Capitulo III. Marco Conceptual.....	20
3.1 Piano y el contexto urbano.....	21
3.2 Orellana y el proceso de aprendizaje en el museo.....	22
3.3 Reynoso, espacios diseñados con estrategias para la convivencia social.....	23
3.4 Definiciones.....	25
3.5 Clasificación.....	27

Capitulo IV. Marco Referencial.....	29
4.1 Prototipos Internacionales.....	30
4.1.1 Museo de la ciencia y la tecnología en Shanghai.....	31
4.1.2 Museo Art in Island en Manila Filipinas.....	35
4.2 Prototipos nacionales.....	38
4.2.1 Museo tecnológico de la comisión federal de electricidad “MUTEC”.....	39
4.2.2 Museo “El Rehilete”.....	42
4.2.3 Museo laberinto de las ciencias y las artes.....	44
Capitulo V. Marco Normativo.....	48
5.1 SEDESOL.....	50
5.2 Reglamento de construcciones del distrito federal y sus normas complementarias (2016).....	52
5.3 Plan de desarrollo urbano del municipio de Toluca.....	56
Capítulo VI. Marco Contextual.....	57
6.1 Demografía.....	59
6.2 Crecimiento Territorial.....	68
6.3 Ubicación geográfica.....	78
6.4 Selección del predio.....	79

Capítulo VII. Proyecto Arquitectónico.....	82
7.1 Programa Arquitectónico.....	84
7.2 Zonificación.....	86
7.3 Plantas arquitectónicas.....	89
7.4 Planos estructurales.....	99
7.5 Instalación eléctrica.....	111
7.6 Instalación hidráulica.....	120
7.7 Instalación sanitaria.....	124
7.8 Fachadas.....	128
7.9 Renders.....	131
Anexos.....	138
1. Cálculo estructural – Estacionamiento	
2. Cálculo estructural – Museo	
3. Catálogo de luminarias tipo	
4. Cálculo de circuitos eléctricos	
5. Catálogo IDDOSSIER	
6. Dimensionamiento de la cisterna y diámetro de tuberías	
7. Características de hidroneumático	
Bibliografía.....	272

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA





Imagen 3

Al hacernos referencia a un museo entendemos que “Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo.” (Reynoso, 2014).

Sin embargo “A diferencia de los museos tradicionales, en los cuales el rol del visitante es meramente contemplativo o reflexivo...” se comprende a los museos interactivos como aquellos que “...privilegian la participación de los usuarios a través de experiencias interactivas y lúdicas con las exhibiciones. En ellos, la consigna es: se prohíbe no tocar” (Padilla, 2006).

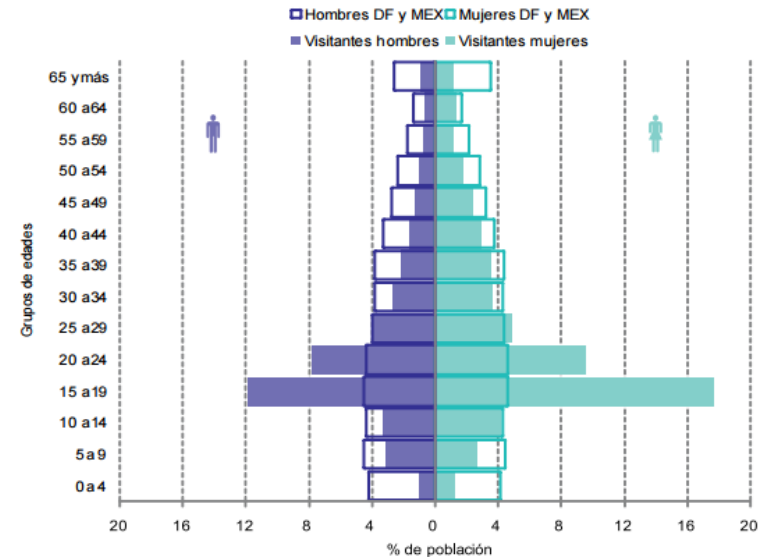
Con base en lo anterior comenzamos por mencionar que Toluca es una de las ciudades que cuenta con el reconocimiento de “Agenda 21 de la cultura” que le fue otorgado por la UNESCO (2013) por sus labores para impulsar el desarrollo cultural, es también la segunda ciudad con más museos en todo el país, al contar con 24, esto nos da una idea de la riqueza cultural del municipio del estado y del país.

Aunque se cuenta con este gran número de museos, ninguno de ellos podemos definirlo como “Interactivo” pues, aunque son muy ricos en cuanto a la cantidad de obras de los diferentes artista que exhiben sus obras en ellos, no cuentan con espacios o instalaciones que permitan a las personas tener este acercamiento dinámico con distintos tipos de artes y tecnologías, en los que el público se vuelva participe del contexto y actividades del museo, la mayor parte de la población se muestra interesada en el museo cuando presenta alguna exposición temporal, ya que al ser efímeras causan un mayor interés y transcendencia en el visitante, en el momento en que van a conocer esta nueva exhibición es cuando se genera este acercamiento en el cual el visitante conoce el resto de las exposiciones permanentes con las que cuenta el propio museo y que antes de ello no conocía.

¿Por qué las personas no asisten a los muesos? Y ¿Cuál es la población que es más recurrente a visitar los muesos u otras instalaciones relacionadas con la cultura?

En un estudio general hecho por CONACULTA se obtuvo información acerca de la cantidad de personas y de que edades son más recurrentes a visitar museos.

Gráfica 1. Comparación entre la población del Distrito Federal y municipios del Estado de México vs los visitantes a los museos en el estudio.

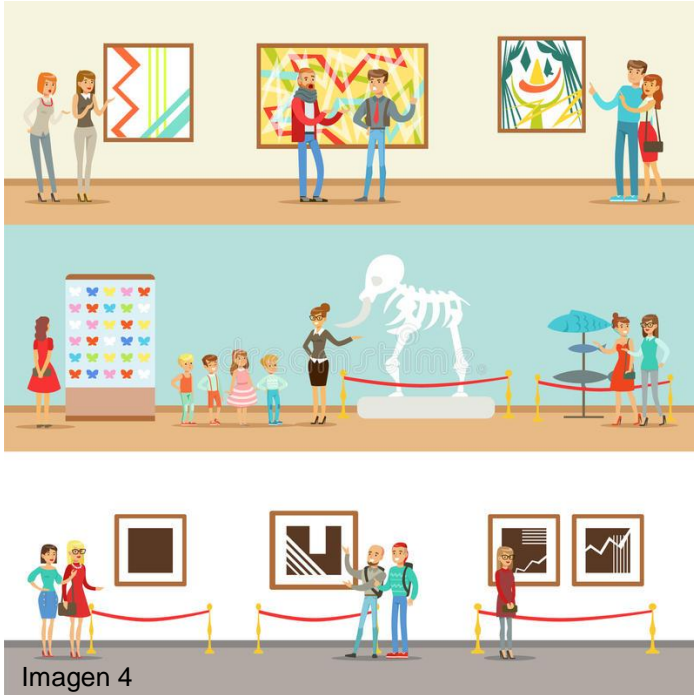


Fuente: “Estudio de visitantes a museos” CONACULTA, 2010

De la gráfica anterior podemos observar que la población tanto de la Ciudad de México, así como la del Estado de México domina ampliamente en cuanto número de visitantes casi de todas las edades, siendo excepción aquellos situadas entre los 15 y 29 años.

¿Por qué nuestros jóvenes tienen menor número de participación? Esto puede deberse al contexto cultural en el cual se desarrollen, ya que también podemos observar que, de la cantidad total de población, la cantidad de jóvenes propios del centro del país que visitan las instalaciones ascienden al 4%, cuando el total refleja visitas de cerca del 12%.

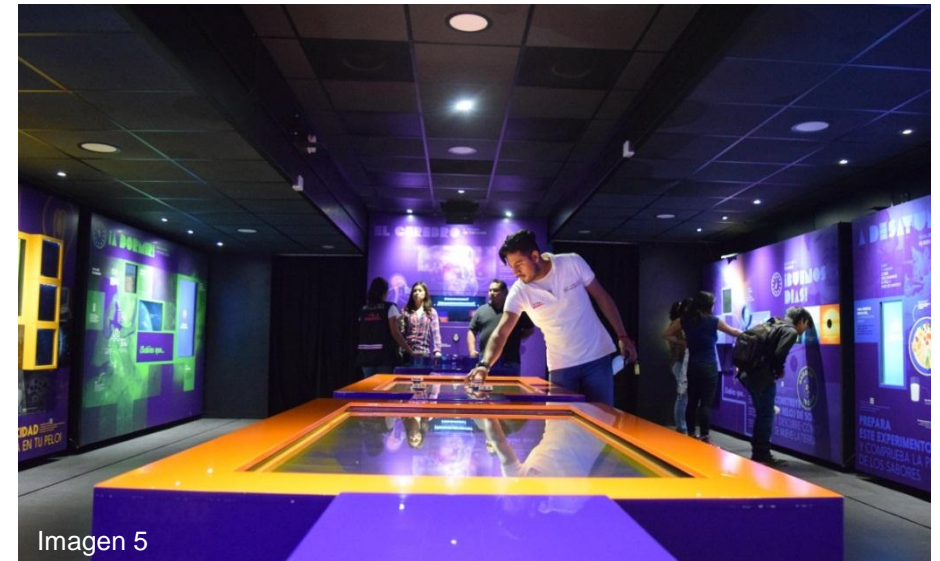
¿Qué hace falta para acercar a nuestra población a los museos? siendo un país con una de las más grandes riquezas culturales y artísticas.



Hoy en día es necesario pensar en actividades donde el espectador pase a un plano aún más importante y se vuelva parte del espacio que lo envuelve, un espacio lleno de aprendizaje como lo es un museo y hacer de este un lugar sumamente atractivo, donde se rompa la barrera de obra-espectador y se pueda interactuar con el medio, pues esta es la forma en que las personas aprendemos en nuestro contexto

cotidiano, al palpar algo, olerlo, escucharlo o percibirlo a través de cualquiera de nuestros sentidos se vuelve una experiencia de aprendizaje continuo.

Necesitamos el medio para ofrecer al público todas estas características y como tal no existe hoy día en la ciudad de Toluca.



Justificación

Pese a poseer una gran riqueza cultural en México “Nos faltan museos de historia natural porque hay muy pocos, lo mismo que desde ciencias, para atender la demanda y el conocimiento de la población. Necesitamos más de arte contemporáneo, para que en ellos puedan exponer los talentos mexicanos y los jóvenes”. (Singer, 2016).

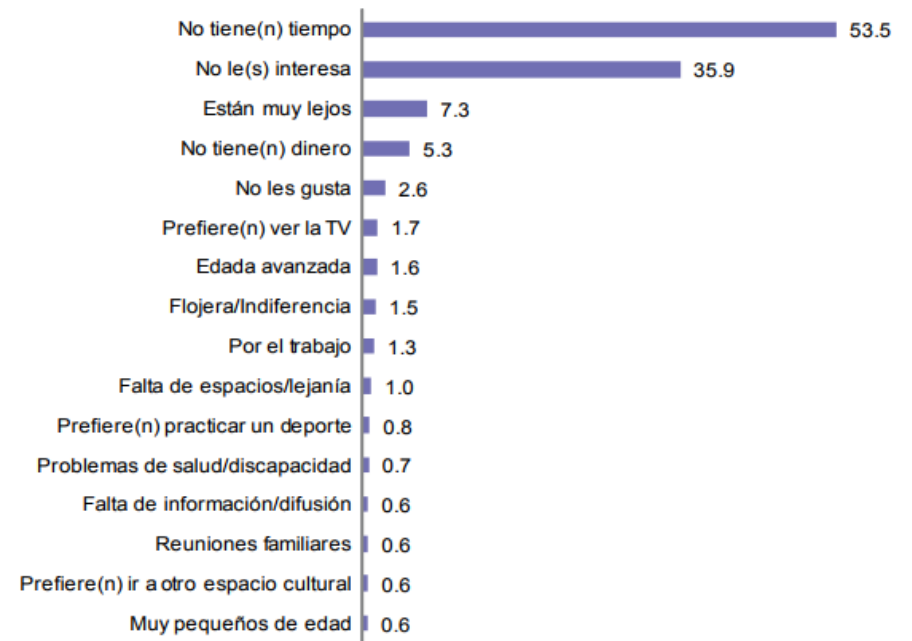
La cultura de la población se ve reflejada en el consumo que tenga de la misma, es de sorprenderse que los jóvenes que prefieren realizar cualquier otro tipo de actividades que asistir a recintos culturales.

¿Qué podemos ofrecerles a los jóvenes para que muestren interés en estas instituciones culturales?



Para conocer los hábitos, prácticas y el consumo cultural de la población CONACULTA realizó una encuesta de las razones por las cuales las personas no asisten a museos.

Gráfica 2. Motivos para no ir a visitar un museo

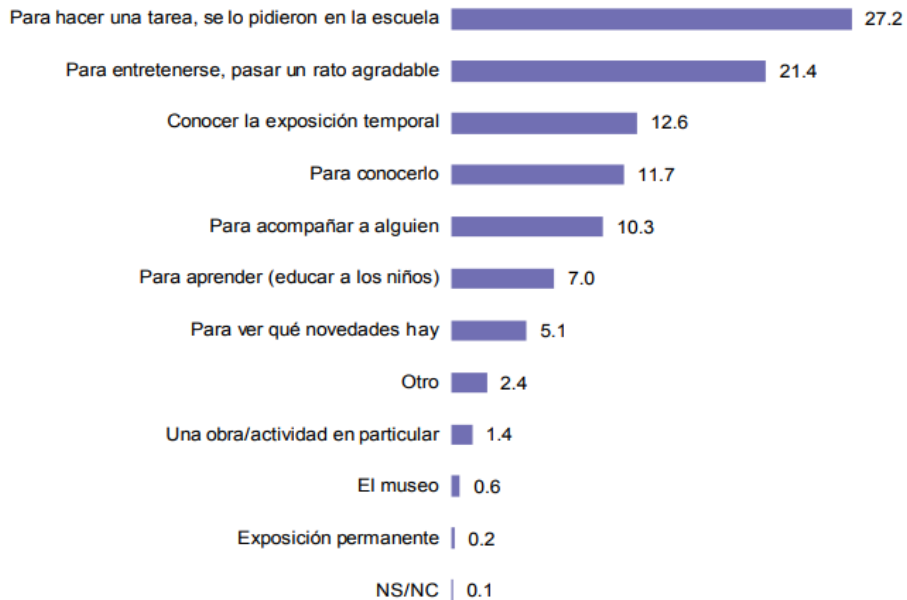


Fuente: “Estudio de visitantes a museos” CONACULTA, 2010

Con base en los datos mostrados en la gráfica 2, se observa que aun cuando 53.5% respondió que se debe a la falta de tiempo, resalta que un 35.9% de la población haya contestado que simplemente no le interesa, “...la falta de interés es la referida principalmente en los muesos de arte como el MUNAL, Tamayo, San Carlos, Bellas Artes y Carrillo Gil”. (CONACULTA, 2010)

Es responsabilidad de los centros culturales como lo son los museos el fomentar en la población un acercamiento a sus instalaciones y es responsabilidad nuestra diseñar estos espacios. Un espacio donde se pueda combinar la tecnología y el arte, en donde se combinen actividades lúdicas con conocimiento y educación de modo que la estancia en el museo resulte atractiva para estas nuevas generaciones que viven en una era digital.

Gráfica 3. Principal razón de visita al museo



Fuente: "Estudio de visitantes a museos" CONACULTA, 2010

De la gráfica 3 se observa que el principal motivo de las personas para acudir a los museos es por tareas o algún trabajo escolar, el entretenimiento ocupa un buen sitio al ser la segunda opción con mayor porcentaje, pero salta a la vista que: conocer el museo y aprender obtienen un porcentaje mucho menor, ¿Cómo incrementar este porcentaje? ¿Cómo aumentar los índices de visitas? Hace falta contar con un museo que cautive la atención del público y los lleve a querer conocerlo y disfrutar de su estancia en el mismo.

Los museos nos ofrecen conocimiento y aprendizaje que nosotros debemos tomar de ellos, más hemos optado por otros medios para cultivarnos.

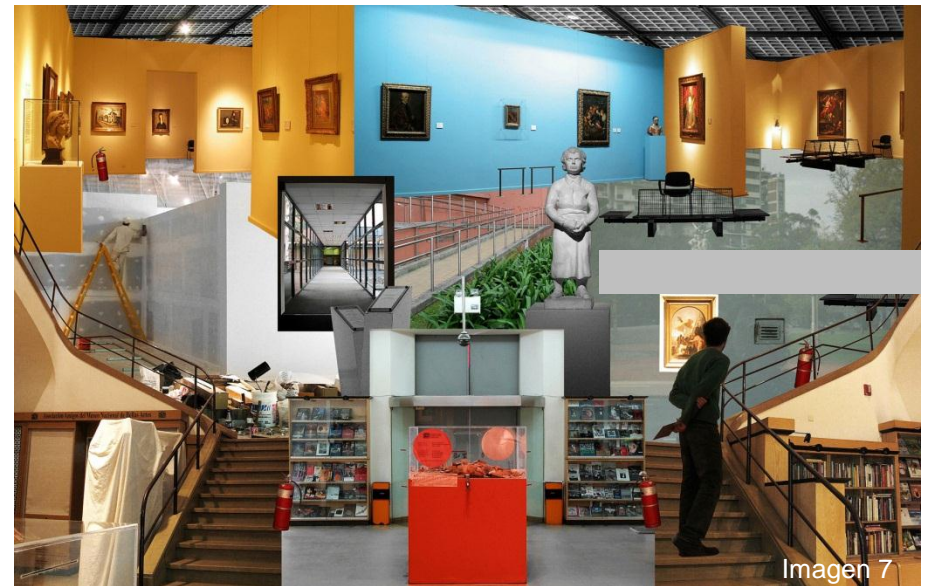




Imagen 8

Medios de comunicación como lo son el internet y la televisión, juegan un factor importante en el desarrollo educativo de la población en estos días, pues son lugares donde puede encontrar información de todo tipo y están al alcance de casi todos, así los museos compiten en un amplio mercado de entretenimiento, “...debemos estar conscientes de las necesidades de cambiar nuestra manera de enseñar y aprender, así como los materiales o recursos educativos utilizados para dicho fin”. (Vinculando, 2011).

“El PIB de la cultura es 55 veces mayor que el valor agregado de los centros nocturnos, discotecas, bares, cantinas y similares. Estos índices apuntan a la necesidad de profundizar en el papel de las actividades culturales como alternativa demandada por la población de entretenimiento, recreación, utilización de tiempo libre y convivencia familiar” (DOF, 2014) De los 35 museos interactivos a lo largo de la República Mexicana (AMMCCYT, 2016) no se cuenta con ninguno dentro del área metropolitana de Toluca, ya que los más cercanos se localizan en la Ciudad de México.

Diseñar un museo interactivo de arte contemporáneo mediante tecnologías digitales y mecanismos autónomos donde se logre promover en los jóvenes interés y volverlos participes del arte y la cultura, para la ciudad de Toluca y su área metropolitana.

Objetivo Principal

Una vez establecido el objetivo las preguntas que surgen son las siguientes:

¿Por qué diseñar un museo interactivo?

¿Qué teorías fundamentarán teórica y metodológicamente el presente trabajo de investigación?

¿Cuál es la zona o área de influencia a la que dará servicio el museo interactivo?

Si se diseña un museo interactivo de arte contemporáneo dirigido a la población joven, entonces se creará un modelo que permita a los jóvenes experimentar la tecnología en conjunto con el arte y podrán desarrollar sus propias habilidades en este espacio destinado a Toluca y su área metropolitana.

Hipótesis

Hacer del museo un espacio para jóvenes de entre 15 y 30 años donde puedan expresarse a través de movimientos artísticos y se vuelvan participes de la cultura y el arte, a partir de la incorporación de tecnologías y actividades que sean de su interés, un espacio donde puedan adquirir conocimiento de una manera dinámica, divertida y donde todos puedan participar de alguna forma. Pensando también en actividades para aquellos que tienen alguna capacidad diferente, sin especializarnos en ello, dado que el museo se concebirá para mantener una actividad constante mientras se van recorriendo sus salas y exposiciones.

A photograph of a modern architectural space. On the left, a long, low stone bench is supported by several rectangular stone blocks. Behind the bench is a wall made of large, light-colored stone panels. To the right, a paved walkway leads towards a covered area with a flat roof and glass walls. In the background, there is a pond and lush greenery under a clear blue sky.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

El objetivo de este capítulo es analizar las teorías minimalistas por medio de diferentes investigaciones, para describir los conceptos arquitectónicos.

El capítulo está conformado por 3 apartados; el primero de ellos refiere al autor Castellanos (2010), el segundo hace referencia al arquitecto Tadao Ando (2013) y el tercero refiere al arquitecto John Pawson (2016).

2.1. El minimalismo desde la perspectiva de Castellanos (2010)

La arquitectura minimalista como su nombre lo dice tiene como objeto destacar lo “mínimo” “less is more” o “menos es más” de ahí deriva el termino y la tendencia de conseguir mucho con lo mínimo indispensable; de reducir a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, para sobre salir por su geometría y su simpleza, utilizando materiales puros texturas simples y colores monocromáticos. (Castellanos, 2010).



Imagen 10

No hacen falta elementos decorativos innecesarios en los volúmenes que conformen el elemento arquitectónico tanto para el interior como en el exterior, ya que las formas que se manejen deben darle esa composición simple y a su vez rica por su riqueza como elemento arquitectónico donde predominan formas puras sin que exista esa saturación como la que podemos encontrar en un estilo barroco.



Imagen 11

Utilizar colores puros, asignarle importancia al todo sobre las partes, utilizar formas simples y geométricas realizadas con precisión mecánica, trabajar materiales industriales de la manera más neutral posible y diseñar sobre superficies inmaculadas. El resultado que define este estilo en un concepto es la palabra “limpieza” (Castellanos, 2010).



Utiliza composiciones geométricas como parte del proyecto, siempre y cuando estas no sean innecesarias. Debe ser una arquitectura muy lógica. “todo es parte de todo”.

El minimalismo le da gran importancia al espacio y a los materiales ecológicos. Centra su atención en las formas puras y simples. Otro de los aspectos que definen esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes. Al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio.

“En un planteamiento minimalista destaca el color y todos los matices que nos da su espectro. No hay que olvidar que el blanco tiene una amplia gama de subtonos.” (Castellanos, 2010).

El minimalismo hace del blanco un color predominante en sus elementos, buscando siempre que el espacio se conciba como un lugar “limpio”.

Uno de los cambios producidos por el minimalismo en la decoración fue el uso de elementos como el cemento pulido, el vidrio, los alambres de acero. En cuanto a los accesorios el minimalismo no utiliza telas estampadas en los sillones ni en los cojines. Todos son colores puros. (Castellanos, 2010).

Ofrece los colores propios de los materiales, una relación con el medio en el que se está, una amplitud del espacio dando paso a la luz natural, donde el lugar se enriquezca por sí mismo.

El minimalismo se caracteriza por la extrema simplicidad de sus formas, líneas puras, espacios despejados y colores neutros, en un ambiente con equilibrio y armonía. (Castellanos, 2010)





Ante todo, se privilegian los espacios amplios, preferentemente altos, y libres. Un entorno armónico funcional, fuera del concepto de exceso, saturación y contaminación visual.

Se evita también la cacofonía, la repetición y cualquier tipo de redundancia visual. Se podría considerar un “antibarroquismo” estético. (Castellanos, 2010)

Se despoja de elementos excesivos, solo debe usarse lo esencial, así su objetivo se convierte en reducir elementos que puedan distraer a los usuarios.

Las líneas puras y bajas son una importante característica del minimalismo. En síntesis, la filosofía del minimalismo persigue construir cada espacio con el mínimo número de elementos posibles, de forma que se elimine o evite todo cuanto pueda resultar accesorio. (Castellanos, 2010)

Características principales:

- Abstracción
- Economía de lenguaje y medios
- Producción y estandarización industrial
- Uso literal de los materiales
- Austeridad con ausencia de ornamentos
- Purismo estructural y funcional
- Orden
- Geometría elemental rectilínea
- Precisión en los acabados
- Reducción y síntesis
- Sencillez
- Concentración
- Protagonismo de las Fachadas
- Desmaterialización

“Menos es más”

(Castellanos, 2010)



2.2 Ando (2013) La simplicidad y la iluminación en la arquitectura

Su obra es una arquitectura tranquila y armoniosa con la que hace hincapié en la nada y el espacio vacío para representar la belleza de la simplicidad. (Torres, 2013)

Un arquitecto sin formación profesional, autodidacta y hoy en día considerado un exponente del minimalismo, pues en su obra utiliza materiales puros, una de sus características es el manejo de la luz y formas geométricas.

La sencillez de su arquitectura se encuentra principalmente influenciada por la cultura japonesa. Con el fin de practicar la idea de la simplicidad, la arquitectura de Ando se constituye principalmente de hormigón, concreto, hierro y vidrio, proporcionando una sensación de limpieza. El cuerpo de la obra de Tadao es conocido por el uso creativo de la luz natural y de las estructuras que siguen las formas naturales del paisaje; caminos de circulación tridimensionales complejos que se entrecruzan entre los espacios interiores y exteriores dando paso a formas geométricas de gran escala. (Torres, 2013)

También ha diseñado museos como es el caso del Museo de Arte Moderno de Fort Worth, donde nos expresa la pureza de su arquitectura pues el museo cuenta con 5 pabellones rodeados de agua y un sistema inteligente de iluminación tanto natural como artificial.

El pensamiento de Tadao Ando está basado en la construcción con formas geométricas simples las cuales con el uso de la luz y los materiales pueden crear espacios trascendentes, como dice él mismo.

Hace mucho énfasis en la incorporación de la naturaleza dentro de las construcciones para dejar fuera el caos de las ciudades y crear un espacio de meditación, serenidad y espiritualidad. Su filosofía está dirigida a pensar que el espacio puede ser una fuente de inspiración y ha logrado plasmar esto en sus construcciones.

También piensa que el objetivo de todas las religiones es similar, y el de la suya es la espiritualidad, por lo tanto, intenta expresar ésta espiritualidad de una forma arquitectónica. Su arquitectura no distrae a la hora de la meditación sino contribuye a la introspección. (Torres, 2013)



2.3 Pawson (2016) y el mobiliario

“Lo mínimo se define como la perfección alcanzada por algo cuando es imposible que sea mejorado por sustracción. Esta es la cualidad que posee todo objeto en el que todos sus componentes, detalles y funciones se han reducido a lo esencial.”

-John Pawson-

La desnudez de su obra, forzada y provocada, pertenece más a lo visual que a lo arquitectónico. Es elegante y seductora, gélida y teatral, admite un orden manifiesto de gran simplicidad que se desvanece con un simple movimiento de alguno de los objetos y requiere una mirada dirigida y vectorial del espacio. Buen diseñador, sus objetos tienen la capacidad de expresar sus ideas y sus diseños se construyen con importantes firmas de mobiliario. Pawson cuenta con un extenso catálogo de sutiles soluciones de pilas, bañeras, griferías, picaportes, jarrones y bandejas, todos de gran belleza y practicidad.



Su arquitectura se basa en sensaciones, placeres visuales que se destilan de amplias perspectivas, solidez a partir de una paleta reducida de recursos constructivos, que aplica sistemática y rigurosamente, y de un lenguaje clásico y depurado. Minimalismo puro y duro. Sin más ni menos. (García,2002)



En sus diseños explora los aspectos fundamentales y esenciales de la geometría de las formas, juega con la luz natural o artificial para incorporarla al espacio, concentra y fija atenciones mediante disposición de objetos, amplia percepciones, introduce paisajes, etc. En sus diseños todo parece simple, todo se reduce hasta dejar sólo una impresión pura y elegante. (Palermo, 2016)

CAPITULO III. MARCO CONCEPTUAL



El objetivo de este capítulo es analizar los diferentes conceptos sobre el museo por medio de la perspectiva teórica de diversos autores.

El capítulo se conforma por cuatro apartados: el primero de ellos se refiere al arquitecto Renzo Piano; el segundo apartado muestra las concepciones de Juan Orellana mientras que por su parte el tercero analiza la perspectiva de Elaine Reynoso y el cuarto incluye definiciones.

A continuación, daremos inicio con el apartado número uno.

3.1 Piano y el contexto urbano (2014)

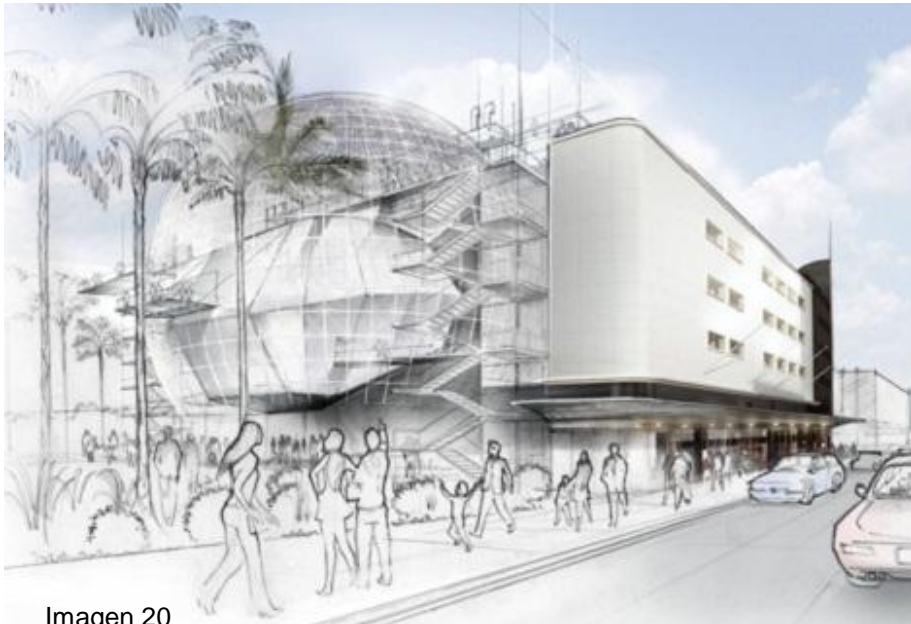


Imagen 20

La desventaja de un nuevo museo es precisamente eso, que es “nuevo”. Aún ni ha pasado por el ritual de la vida, del día a día en la ciudad. Se necesita tiempo para que un edificio sea amado y aprobado por la ciudad. Ya sea un teatro, universidad, museo o una iglesia, el edificio tiene que ser parte de la vida cotidiana de la ciudad para ser aceptado.

Como arquitecto uno no puede ser tan arrogante como para creer que hizo ese cambio. Pero si pasas tiempo observando la sociedad y la comunidad, entonces te conviertes en testigo del cambio, un intérprete del cambio.

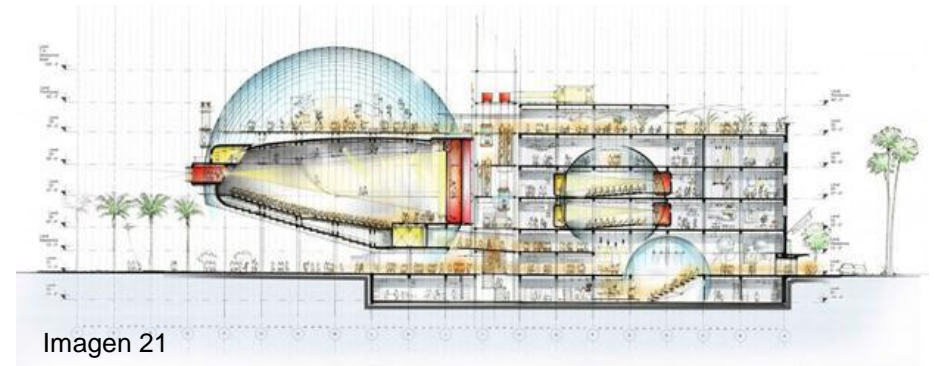


Imagen 21

Las ciudades son lugares donde los edificios se comunican entre sí. Hay un diálogo entre el edificio y la calle. Se trata de accesibilidad, se trata de la vida cívica. Una persona urbana es una persona que sabe cómo comportarse con cortesía, cómo compartir, cómo ser accesible. Un edificio debe ser así. Debe hablar con la gente.



3.2 Orellana y el proceso de aprendizaje en el museo. (2010)

El museo es una institución donde la sociedad guarda, conserva, expone y muestra los objetos valiosos para la humanidad. Tanto obras de arte, documentos históricos, el hombre, la naturaleza, la técnica y la ciencia.

La finalidad última es conservar, guardar, proteger y restaurar todos aquellos objetos que hacen a la vida del hombre.

El museo ofrece un servicio a la sociedad, en el caso específico de obras de arte, elige y selecciona aquellas que tienen un valor estético y artístico que representan al hombre en sus distintos periodos históricos.

Los dispone y expone para la apreciación y valoración de sucesivas generaciones.

Pablo Freire, pedagogo, trabajó sobre el concepto de concientización del “hombre objeto” del mundo actual en el “hombre sujeto”, quiere decir: como hombre que aprende y aprehende y reflexiona sobre los valores, la permanencia, lo inmanente y lo trascendente de la obra de arte.

“La experiencia-vivencia-museo, es un momento importante en el proceso de aprendizaje, produce una concienciación que permite descubrir y encontrar contenidos que se van materializando en el desarrollo de diferentes ejercicios”



3.3 Reynoso, espacios diseñados con estrategias para la convivencia social. (2012)

La función educativa de los museos no debe limitarse únicamente a los visitantes en edad escolar, ya que también puede proporcionar experiencias educativas valiosas a los adultos. En estos recintos los adultos pueden aprender a su propio paso y de acuerdo con sus intereses, en un ambiente multisensorial que les permita involucrarse intelectual y emocionalmente.



Skramstad (2004) sostiene que los museos tienen el potencial para asumirse como una organización de liderazgo en la comunidad. Para lograrlo necesitan sobrepasar lo cotidiano de la comunidad y las preocupaciones inmediatas de la gente, con el fin de promover que sus usuarios sientan la necesidad de integrar sus propias vidas a compromisos mayores, al asumir y mantener una responsabilidad cívica. Para crear un espacio que cumpla con esta función dentro de la comunidad, es imprescindible emplear estrategias incluyentes. Los museos deben ser espacios de encuentro y convivencia entre personas que comparten intereses, abiertos a todos, independientemente de su edad, género, etnia, clase social, educación y nivel económico.



Imagen 25

La inclusión debe estar presente en el discurso del museo de manera integral, desde la temática, la forma en que se presentan los contenidos, el diseño de las exhibiciones, las instalaciones y la relación entre el personal de la institución y el público, un museo incluyente.



Imagen 26

Según Ribamar (2002), debe comprender las dimensiones históricas, culturales, y políticas de los diversos niveles territoriales: local, urbano, municipal, estatal, nacional, regional y universal.

3.4 Definiciones

Museo: Una institución permanente, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público; que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, de educación y de deleite testimonios materiales del hombre y su entorno. (ICOM, 2007)

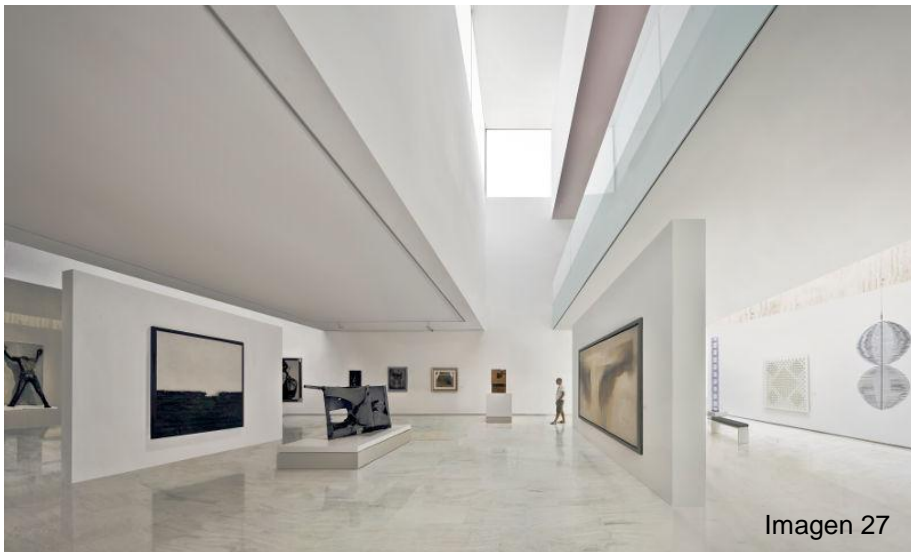


Imagen 27

Museo interactivo: Aquellos que privilegian la participación de los usuarios a través de experiencias interactivas y lúdicas con las exhibiciones. En ellos, la consigna es: se prohíbe no tocar. (Padilla, 2006)



Imagen 28

Arte: El arte es una actividad humana consciente capaz de reproducir cosas, construir formas, o expresar una experiencia, siempre y cuando el producto de esta reproducción, construcción o expresión pueda deleitar, emocionar o producir un choque. (Tatarkiewicz, 2001)

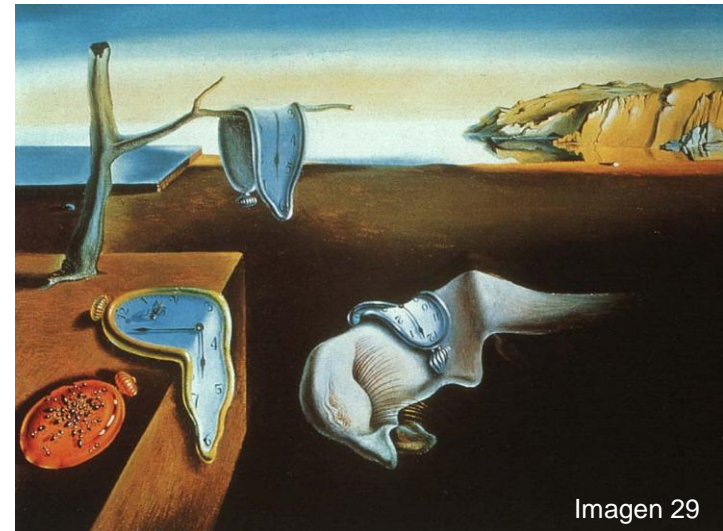


Imagen 29

Arte contemporáneo: El arte contemporáneo es el arte actual, el que se está realizando ahora; es la producción artística que se genera en este momento y que va de la mano con la frase: “el arte es el espejo de la sociedad y el reflejo de lo que sucede en un momento determinado. (De la Mora, 2014)

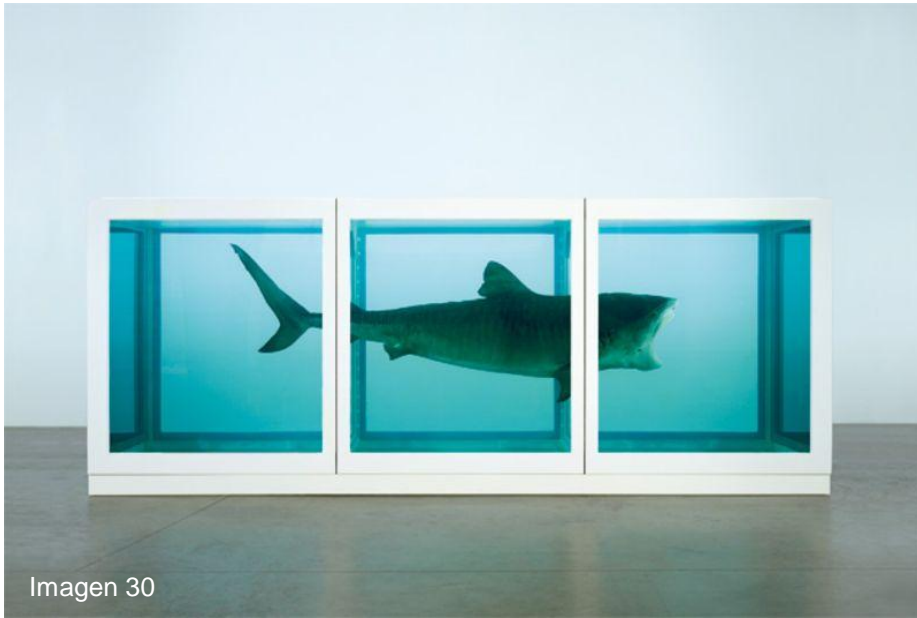


Imagen 30

Ecomuseo: Es la creación de museos de arquitectura doméstica en centros históricos en áreas rurales y marginadas. (Plazola, 1999)

Espacio: Los espacios se definirán con respecto a dimensiones, acabados e iluminación conforme a los términos técnicos que los rigen. En él se realiza la planeación de los eventos culturales y exposiciones. (Plazola, 1999)

Exhibición: Son los principales protagonistas del museo; representan la producción artística del hombre a lo largo de la historia. Son de tamaños, formas y estilos variables (cuadros, esculturas, textiles, vasijas, herramientas, armas, etc.) (Plazola, 1999)

Personal: Conjunto de personas que laboran dentro del museo con funciones específicas para el buen funcionamiento y mantenimiento del edificio.

Programa interior: Diseñado para el visitante con todos los informes sobre el contenido del museo, su colección, exhibiciones, servicios y principales atractivos. (Plazola, 1999)

Público: Constituido por todos los visitantes del museo, el cual sigue un recorrido atractivo y funcional por las áreas de mayor interés durante su estancia. (Plazola, 1999)

Interactividad: Acción recíproca entre un humano y un objeto previamente preparado para recibir información. Digitalmente recibe esta información, la procesa y reacciona dentro del rango de opciones pre programado. (Gandara, 2016)

3.5 Clasificación

Museos de sitio: Están ubicados en las zonas arqueológicas o en determinados monumentos históricos importantes; funcionan como introductores a los recorridos de dichas zonas. (Plazola, 1999)



Museos locales: Están integrados por diversas colecciones o testimonios culturales del lugar donde están instalados. (Plazola, 1999)

Museos nacionales: Pretenden dar una visión general de la formación histórica del país, desde sus orígenes hasta el presente. (Plazola, 1999)

Museos regionales: Muestran el desarrollo histórico de cada estado o región del país. (Plazola, 1999)

Museo de arte contemporáneo: Son aquellos que presentan colecciones recientes y actualizadas de artistas contemporáneos o de moda. (Plazola, 1999)



Museo de ciencia y tecnología: En ellos se exponen los avances más notables dentro de la ciencia y la tecnología, así como los inventos y progresos dentro de los campos de la física, matemáticas y cibernética. (Plazola, 1999)





Imagen 34

Museos de masa: Son aquellos que se visitan por su colección o atractivo comercial temporal. (Plazola, 1999)

Museos dinámicos: Son espacios tractivos e innovadores en donde la distribución de sus áreas está ligada a los recursos museográficos más modernos. (Plazola, 1999)

Museos especializados: En ellos se exhiben objetos específicos de un tema en especial. (Plazola, 1999)

Museos experimentales: Se basan en el uso de métodos didácticos novedosos que convierten al público en participante de todo un espectáculo de dinamismo. (Plazola, 1999)

Museos históricos: Hablan de la historia de la nación, lugares o individuos. Se dividen en dos categorías: aquellos que concentran eventos, lugares y personas y dedicados a un periodo o modo de vida en particular de una región. (Plazola, 1999)

CAPITULO IV. MARCO REFERENCIAL





Imagen 36

El objetivo de este capítulo es analizar prototipos nacionales e internacionales para estudiar sus propuestas en relación a su temática, interacción, diseño y funcionamiento.

El capítulo está conformado por dos secciones, la primera de ellas se relaciona con prototipos internacionales, su tecnología y concepto arquitectónico y el segundo apartado abarca prototipos nacionales, por su concepto, su desarrollo en el país, su funcionamiento y tecnologías.

4.1 Prototipos internacionales

Enseguida se presentan los prototipos internacionales referentes a la tecnología, la ciencia y al arte interactivo por su diseño y concepto.



Imagen 37

4.1.1 Museo de la ciencia y tecnología, Shanghái

El museo de la ciencia y de tecnología en Century Square, es un lugar que ofrece la posibilidad de experimentar con todo tipo de artilugios para aprender de un modo divertido.

El museo es interactivo y multisensorial, además cuenta con más de una decena de salas de exhibición y cuatro cines, donde se llevan a cabo miles de proyecciones cada año

La colección del museo cubre temas que van de la historia natural a la tecnología de la información. Sus exposiciones cinéticas e infantiles lo hacen el lugar favorito de las familias.

El museo está distribuido alrededor de un sótano y cuatro pisos, los cuales se elevan en espiral, representando el progreso científico. El edificio también contiene una enorme esfera de vidrio en un estanque lleno de agua transparente. Esto simboliza la renovación de la vida. Varias de las salas de exposiciones te ofrecen experiencias interactivas.

Viaja al interior de nuestro planeta en Earth Exploration (exploración de la tierra) y después vive inundaciones y avalanchas en el Ecological Disaster Theater (sala de desastres ecológicos).



Imagen 38

Descubre los principios de la ciencia en 100 estaciones interactivas dentro de la sección Light of Wisdom (luz de sabiduría). Crea tu propio video en Cradke of Design (cuna del diseño), y deja libres a tus hijos en el cerebro y corazón de Children's Technoland (tierra tecnológica de los niños).



Imagen 39

Una de las secciones favoritas de los visitantes es World of Robots (el mundo de los robots), donde los visitantes pueden maravillarse ante robot que tocan el piano, pintan retratos y resuelven un cubo rubik.



Imagen 40

El museo tiene 4 cines diferentes: el IMAX 3D Theater, el IMAX Dome Theater, el Iwerks 4D Theater y el Space Theater. En el IMAX Dome puedes ver películas con temas científicos en una pantalla envolvente. Dentro del Iwerks 4D Theater quedarás inmerso en efectos especiales, como nieve volando y viento que sopla.

Además de los entretenidos experimentos físicos y diferentes espectáculos y actividades, estos son algunas de las áreas más destacadas del museo:

Mundo de los Robots: Ofrece la posibilidad de jugar al 5 en raya con un robot, cantar en un karaoke mientras otro robot toca el piano, o bien obtener un retrato realizado por el robot pintos. Mientras tanto, algunos robots realizan bailes y actuaciones en el teatro.



Imagen 41



Imagen 42

Animales del Mundo: Una de las partes menos interesantes del museo y que poco tiene que ver con la temática, es la zona en la que se muestran diferentes animales disecados y de plástico.



Imagen 43

Investigación Espacial: Ofrece la posibilidad de realizar algunos experimentos relacionados con el Espacio, como sentir la falta de gravedad o bien realizar algunos de los ejercicios que practican los astronautas.



Imagen 44

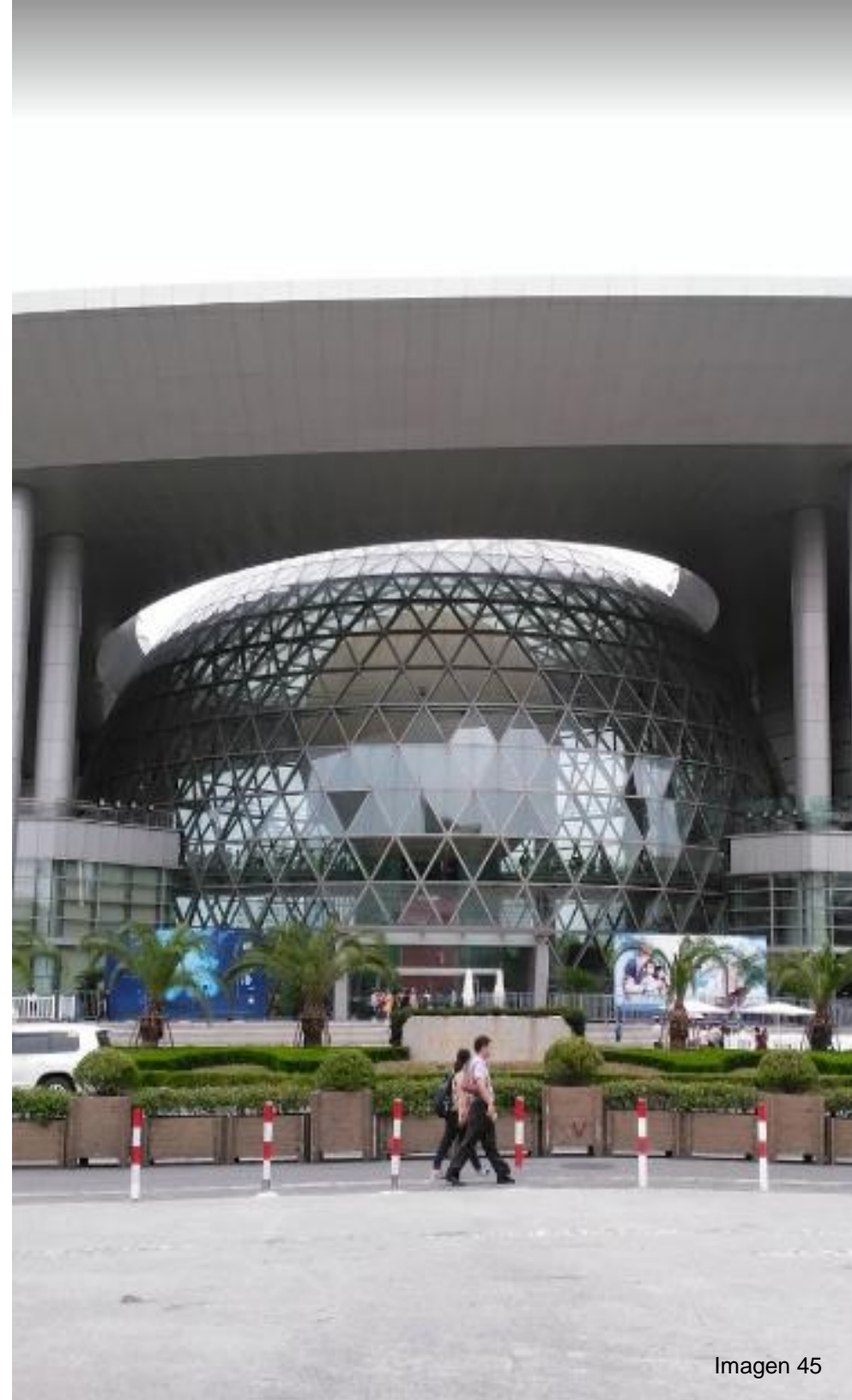


Imagen 45



Imagen 46

4.1.2. Museo art in Island en Manila Filipinas.

A diferencia de otros muchos museos, aquí los visitantes pueden formar parte de las obras. Algo que, al público, sobre todo a los más jóvenes, les encanta.

“Art in Island” es el mayor museo interactivo de Filipinas. En su interior se encuentran 200 pinturas, la mayoría de ellas, tridimensionales.

“Es increíble, las obras son fantásticas, de una gran calidad. Supongo que sus autores han tenido que pensar mucho en las diferentes perspectiva y en cómo la gente puede interactuar con las obras”, dice un joven.

“En otros museos tienes que estar muy serio pero aquí puedes divertirte, mostrar tu lado más divertido. Y creo que esto es lo mejor de este sitio. Por ello gusta tanto. Te ayuda a apreciar el arte. En este museo tienen obras importantes, muy famosas, pero puedes jugar con ellas y esto, como digo, es muy divertido”, asegura una chica.

Mientras que los museos de todo el mundo estrictamente no permiten fotografía, éste en particular no sólo permite tocar las exposiciones y la fotografía, que lo estimulan. De hecho, un viaje a “Art in Island”, un museo de arte interactivo situado en las afueras de la ciudad de Quezon al norte de Manila, en Filipinas, sería inútil sin una cámara.





Imagen 49

Imagen 48

El museo cuenta con más de 50 murales de arte truco que fueron pintados por un equipo de 18 maestros pintores coreanos que fueron especialmente traídos para el proyecto. Estos murales dan la ilusión de profundidad cuando se ve desde un ángulo determinado, y está diseñado para servir como telón de fondo para la fotografía. Se anima a los asistentes del museo para subir en pinturas y tomar fotos de sus interacciones.

“Aquí, las pinturas de arte no están completas si no están con ellos... si no se toman fotos con ellos, “Blyth Cambaya, un empleado del museo explicó a Mashable.



Imagen 49



Imagen 50



4.2. Prototipos Nacionales

Enseguida se presentan los prototipos nacionales referentes a la tecnología, la ciencia y al arte interactivo por su diseño y concepto.

Imagen 51



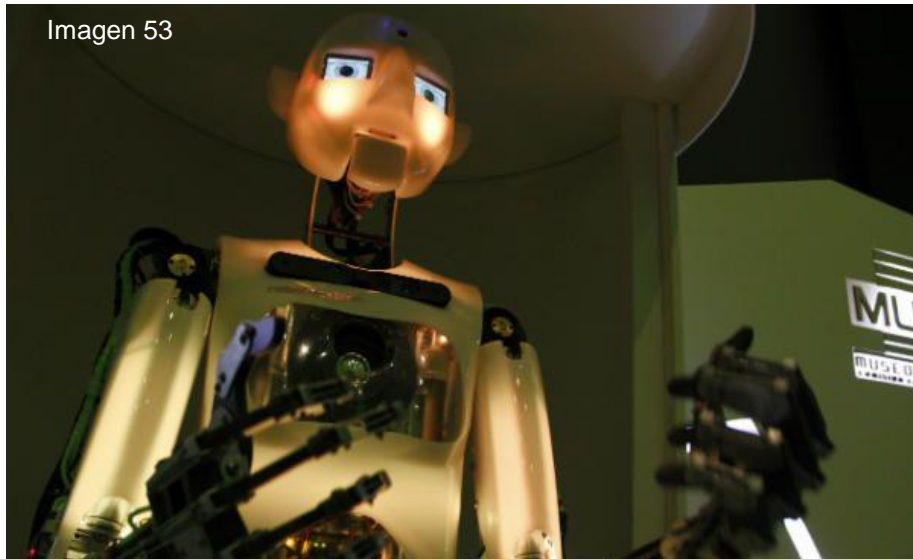
Imagen 52

4.2.1. Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad “MUTEC”

El Museo Tecnológico de la Comisión de Electricidad abrió sus puertas en 1970 con la intención de ser un centro educativo e interactivo de difusión y divulgación, científica y tecnológica, que contribuyera con el desarrollo integral de la población principalmente de niños y jóvenes (en un inicio estaba dedicado a los jóvenes que trabajan).

En esa época, la cultura museística era muy distinta a la actual y el Museo Tecnológico fue pionero en ofrecer una propuesta de exposiciones interactivas, lo que le valió recibir el título del Primer Museo de Ciencias Interactivo en Latinoamérica por la comunidad científica del país, y dar así, el inicio a una nueva era de museos de este tipo.

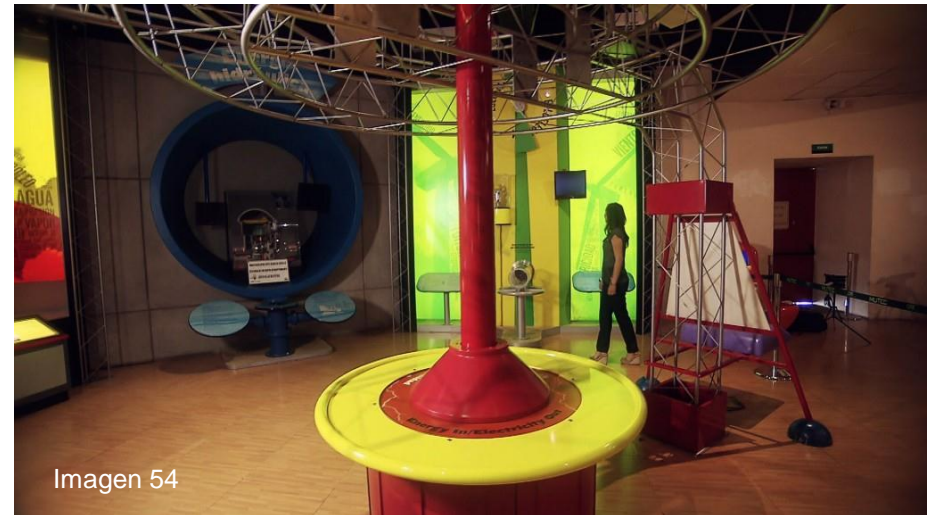
Por ser el Museo de la Comisión Federal de Electricidad, en sus años primarios la temática de sus exposiciones interactivas fue sobre el sector eléctrico como el descubrimiento de la electricidad, el electromagnetismo, las investigaciones y aportaciones científicas y tecnológicas del sector, los procesos de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, entre otras.



Sin embargo, debido a que el avance de la investigación científica y de las aplicaciones tecnológicas no han admitido pausas en la humanidad (los hombres o) ni en las naciones, el Museo de la CFE comprometido con su misión, se vio en la necesidad de crecer al ritmo de las exigencias de la era moderna para satisfacer al estudiante y al estudioso, al aficionado y al

investigador, al que aplica la técnica y al que es capaz de revolucionarla con la diversificación de las ciencias en general como biología, química, matemáticas, física, astronomía, geología, arqueología, hasta llegar a la nueva ciencia de ingeniería y tecnología: la robótica, en sus exposiciones y actividades.

Con el boom de los museos interactivos, el proceso de enseñanza-aprendizaje también cambió. Ahora la percepción sensorial y la experiencia vivencial del visitante son las herramientas para el aprendizaje de manera entretenida y por consiguiente divertida. Con esta nueva forma de promoverse da rienda suelta a la imaginación y creatividad rumbo al camino de la innovación.



A partir del año 2000, el MUTEK se transforma tanto en sus instalaciones como en oferta educativa con la presentación de exhibiciones temporales nacionales e internacionales, se moderniza y mejora la tecnología de proyección de su Planetario, espacio ideal para la divulgación científica de la astronomía; la reciente apertura de la Ludoteca para apoyar en la formación de valores en la población más pequeña. Actividades como ferias y competencias y cursos de corte científico y tecnológico para niños y adultos, conferencias como las del programa Domingos en la Ciencia de la Academia Mexicana de Ciencias, siempre de manera gratuita, es lo que distingue al MUTEK como uno de los museos interactivos más modernos de la Ciudad de México.



Imagen 55

Debido al mejoramiento continuo en los programas educativos, las alianzas con instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de Ciencia, la Sociedad Astronómica de México A.C. por mencionar algunos, y a una mejor difusión en los medios de comunicación, se ha logrado incrementar significativamente el número de visitantes con un promedio de asistencia anual de más de 800,000 personas en la última década.



Imagen 56

A casi 44 años de existencia, el Museo Tecnológico de la CFE, ha sido propulsor y testigo de muchas historias de éxito por cada niño y alumno que se inspiró en él y dedicó su vida a una carrera científica o tecnológica, nicho de oportunidades para aquéllos que encontraron en este Museo su razón de ser, y continuará con esta misión hasta que el público lo decida. (MUTEK, 2015).



Imagen 57

4.2.2. Museo “El rehilete”

Museo Interactivo “El Rehilete” abrió sus puertas al público el 28 de febrero de 1997, como resultado de un proyecto desarrollado por el Gobierno del Estado de Hidalgo.

En la consideración de que nuestro museo es una institución educativa y cultural, que tiene actualmente como objetivo fundamental, la promoción, difusión y divulgación de la ciencia, el arte y la tecnología, en forma novedosa, atractiva, interactiva y divertida.



Imagen 58



Imagen 59

Que su población objetivo está constituida principalmente por estudiantes del nivel educativo básico (preescolar, primaria y secundaria), resulta fundamental que el museo ofrezca opciones atractivas, novedosas y adecuadas para este sector de la población. Por otra parte, no debemos olvidar que, como cualquier institución prestadora de servicios, estos no sólo se consolidan, sino que también han de ser dinámicos, a fin de adaptarse a nuevas necesidades, mantenerse vigentes y dar respuesta cabal a los grandes desafíos que el entorno impone.

Imagen 60



Misión

“Otorgar un sistema educativo no formal, innovador, interactivo y divertido sobre el conocimiento científico, cultural, artístico y tecnológico”.

Visión

“Consolidarse como un apoyo educativo, un centro de recreación y convivencia familiar donde se divulgue ciencia, cultura, arte y tecnología”.

Objetivo

Es un organismo educativo y cultural que tiene como objeto ofrecer a los niños y jóvenes diversas opciones como módulos interactivos, talleres y exposiciones, entre otros servicios que

favorezcan la comprensión de la ciencia y la tecnología en un ambiente lúdico y facilitador.

Infraestructura

El edificio del Rehilete, fue proyectado, diseñado y desarrollado de acuerdo a requerimientos específicos para ser un museo interactivo, por lo que, sus instalaciones resultan altamente funcionales. El edificio principal es de forma poligonal, con 24 caras y 4 niveles, a los cuales se accede mediante rampas, estos niveles tienen una clasificación similar a una mina, industria característica de Pachuca por muchos años. Conforme se ingresa al museo, el visitante se ubica en el nivel superficie y ascienda a los niveles 120, 240, 360 y 480, como en el caso de una mina, pero en donde en lugar de bajar, subimos.

¿Para quién?

Nuestro público objetivo está integrado básicamente por niños y jóvenes, sin que esto sea una limitante para que seamos un centro de recreación y convivencia para toda la familia.

¿Por qué, El Rehilete?

El rehilete, además de ser un juguete tradicional, desde el punto de vista tecnológico es un elemento transformador de la energía. Por otra parte, Pachuca, tiene como peculiaridad climática, el ser un lugar de mucho viento, de ahí el



4.2.3 Museo laberinto de las ciencias y las artes

Ubicado en San Luis Potosí, colonia Tierra Blanca. El laberinto de las ciencias y las artes es un espacio único, incluyente y participativo que presenta la ciencia, el arte y la tecnología en un universo conectado e interdependiente.

44

El laberinto está ubicado en el parque Tangamanga 1 y el proyecto arquitectónico es obra de Ricardo y Víctor Legorreta. El diseño del edificio toma como elemento principal un patio central en el cual se distribuyeron los diferentes pabellones, cada uno con personalidad propia generando el placer de disfrutar de la luz y los espacios abiertos; la torre del observatorio, se vuelve el símbolo del laberinto al contrastar con los volúmenes bajos de las salas de exhibición.

Al recorrer el laberinto, nos sumergimos en los pasajes de su estructura, experimentando un viaje circular, lleno de distracciones y aventuras inesperadas. En el laberinto de las Ciencias y las Artes los visitantes aprenden de manera lúdica con más de 160 exhibiciones distribuidas en cinco salas temáticas.

Salas del museo



Entre redes y conexiones

“La mayoría de las ideas fundamentales de la ciencia son esencialmente sencillas, y por regla general, pueden ser expresadas en un lenguaje comprensible para todos”.

-Albert Einstein-

El universo es todo: Espacio, tiempo, materia y energía; es todo lo que nos rodea y nosotros también pertenecemos a él.

Siempre hemos querido comprenderlo todo. Así, primero exploramos el universo de lo más familiar; el “meso cosmos” mediante los sentidos. Después, la tecnología nos permite expandir los sentidos hacia el universo de lo colosal, el “macrocosmos” y, en la dirección opuesta, hacia lo infinitamente mínimo: el “microcosmos”. En efecto: las herramientas tecnológicas nos han proporcionado una visión más integral del universo en todas sus escalas.

Hoy, las redes y conexiones se encuentran extendidas en todos los ámbitos del saber y del quehacer humano. No solo hay redes tecnológicas y computacionales, también hay redes sociales que conforman complejos entramados en los que intervienen los miembros de la sociedad.

La realidad es más que una colección de elementos aislados; es una indivisible y compleja trama de interconexiones entre las partes que conforman el todo unificado. Las redes y conexiones que nuestra mente establece con la realidad nos brindan un camino para ordenar, asociar y comprender el universo.





Desde el espacio

“Antes de volar ya era consciente de lo pequeño y vulnerable que es nuestro planeta. Pero sólo cuando lo miré desde el espacio, en toda su inefable belleza y fragilidad, comprendí que la tarea mas urgente de la humanidad es protegerlo y preservarlo para las futuras generaciones”.

-Sigmund Jähn, primer astronauta alemán-

Los astronautas se emocionan cuando ven que, desde el espacio, no parece que haya países. Desde allá, todos pertenecemos al mismo mundo. Al ver nuestra perla azul, es fácil comprender que cada uno de nosotros es responsable de su delicado equilibrio. Somos sus habitantes y debemos ocuparnos de ella para las generaciones futuras. En equipo, con humildad y cariño, podemos cuidar nuestro planeta.



En la naturaleza

“Una vez superada la condición de mono, el hombre llega penosamente a la conciencia humana y a la realización de su libertad. Sin embargo, sólo lo logra completándose con todos los individuos y la naturaleza que los rodean, pues el mundo natural crea la libertad de los individuos”.

El placer de la contemplación de un paisaje natural, es una sensación que un poeta podría expresar mucho mejor. Al adentrarnos en el paisaje, podemos descubrir que está constituido por una gran cantidad de componentes, algunos vivos como las plantas y los animales, y otros no vivos, como el agua y los nutrientes.

También podemos darnos cuenta de que este paisaje forma parte de un ecosistema, el cual mantiene un adecuado funcionamiento gracias a las interacciones que forman entre cada uno de sus componentes.



Imagen 67

Hacia lo imperceptible

“Dos monjes estaba discutiendo acerca de una bandera. Uno dijo: -La bandera se está moviendo-. El otro dijo: -El viento se esta moviendo-. El séptimo patriarca que pasaba por allí les dijo: -Ni el viento ni la bandera; la mente se está moviendo-“.

Casi todos los aspectos den la sociedad humana se ven influenciados por la ciencia, las ciencias naturales junto con las matemáticas y la tecnología han cambiado de manera radical las condiciones de vida sobre la Tierra. En la actualidad, casi todas las empresas utilizan de algún modo los resultados de la actividad científica. Sin embargo, la influencia de la ciencia va más allá de la aplicación tecnológica, extendiéndose en el campo del pensamiento y de la cultura; gracias a esto, la visión que tenemos del mundo se amplía y transforma continuamente.

El aprendizaje de los mundos que no podemos percibir a simple vista, transforman de forma gradual nuestro pensamiento, respecto de la realidad, permeando en las actividades y expectativas de la sociedad humana.

Así, la curiosidad intrínseca de cada ser humano, su gusto y necesidad por el saber, se convierte en su motivador para investigarlos.



Imagen 68

Tras los colores

Es un área de desarrollo cognoscitivo que promueve la interacción de padre e hijos, atendiendo la curiosidad de los pequeños menores de 5 años, estimulando sus habilidades e inteligencia por medio de actividades as u proceso de crecimiento para la interacción con su entorno. (Laberinto, 2016)

Impulsado por la Secretaria de Cultura de San Luis Potosí para fomentar la participación en recintos culturales, abriendo sus puertas para generar un mayor número de visitantes a los Museos.

CAPITULO V. MARCO NORMATIVO



El objetivo de este capítulo es definir las normativas y lineamientos que se deben seguir para llevar a cabo la ejecución del proyecto arquitectónico, así como recomendaciones por parte de organismos que nos servirán de guía al definir el proyecto arquitectónico.

El capítulo está conformado por tres apartados; el primero de ellos refiere a las recomendaciones y normas de SEDESOL; el segundo apartado los conforma el Reglamento de construcciones del Distrito Federal y sus normas complementarias, incluyendo las normas técnicas de accesibilidad y el tercero incluye el plan municipal de desarrollo urbano de Toluca.



5.1 SEDESOL

En este apartado cabe destacar que de acuerdo a las especificaciones de SEDESOL dado el número de población de la ciudad de Toluca y su área metropolitana, el museo a realizar tendrá los alcances de un museo regional.

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			←	←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	EL AMBITO DEL ESTADO EN QUE SE UBICA					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 4 AÑOS Y MAS (90 % de la población total)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AREA TOTAL DE EXHIBICION (2,400 m2) (m2 de área de exhibición)					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (visitantes)	160 VISITANTES POR DIA POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (2) (0.067 visitantes por m2 de área de exhibición)					
	TURNOS DE OPERACION (8 horas)	1	1				
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (visitantes)	160	160				
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	(3)	(3)				
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.50 (m2 construidos por m2 de área de exhibición)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.1 (m2 de terreno por m2 de área de exhibición)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	71 CAJONES POR AREA TOTAL DE EXHIBICION (1 cajón por cada 35 m2 de área de exhibición)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	2,400	2,400				
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (4)	2,400	2,400				
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1				
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	(3)	(3)				

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

(1) El Museo Regional se ubica exclusivamente en las ciudades capitales de los estados de la República.

(2) 160 visitantes promedio por día y 48,000 visitantes en promedio anual. Estas cifras varían en función de la afluencia turística regional.

(3) Se considera como población atendida a la correspondiente del Estado en que se ubica, más la afluencia turística regional.

(4) El módulo tipo recomendable por funcionamiento es de 2,400 m2 de área de exhibición. Cuando se utilicen edificios del patrimonio histórico para este fin, es deseable que cuenten con la superficie adecuada, o bien, que se disponga de la superficie señalada en dos o más inmuebles.

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 DEL 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 VIABILIDAD	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

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.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:)	2,400	2,400					
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,550	3,550					
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	5,000	5,000					
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	50	50					
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 4	2 A 4					
PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% A 5% (positiva)							
POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA						
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURAS 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

5.2 Reglamento de construcciones del Distrito Federal y sus normas complementarias, 2016

A continuación se verán los lineamientos establecidos por el reglamento de construcciones del Distrito Federal para la ejecución del proyecto arquitectónico.

5.2.1 Estacionamientos

Tabla 1.1

	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales cubierto	1 por cada 40 m ² cubierto
EXHIBICIONES	Exposiciones permanentes o temporales al aire libre	1 por cada 100 m ² de terreno

Condiciones complementarias a la Tabla 1.1

I. Las medidas de los cajones de estacionamiento para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m.

II. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%.

MODULOS TIPO	A 2,400 M2 (2)				B				C				
	COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCAL-ES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCAL-ES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCAL-ES	SUPERFICIES (M2)		
LOCAL			CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DESCUBIERTA	
AREA DE EXHIBICION PERMANENTE	1		3,550										
AREA DE EXHIBICION TEMPORAL	1		300										
AREA DE OFICINAS													
DIRECCION	1		30										
ADMINISTRACION	1		20										
INVESTIGACION	1		20										
AREA DE SERVICIOS													
SERVICIOS EDUCATIVOS	1		20										
SALON DE USOS MULTIPLES	1		100										
VESTIBULO GENERAL	1		60										
Taquilla	1		4										
Guardaropa	1		10										
Expendio de publicaciones y reproducciones	1		45										
Sanitarios	2	20	40										
Servicios generales (intendencia)	1		16										
AUDITORIO	1		300										
BIBLIOTECA	1		200										
CAFETERIA	1		100										
AREA DE TALLERES Y BODEGAS													
CONSERVACION Y RESTAURACION DE COLECCIONES	1		60										
PRODUCCION Y MANTENIMIENTO MUSEOGRAFICO	1		65										
BODEGA DE COLECCIONES	1		60										
AREA DE ESTACIONAMIENTO (cajones)	71	22		1,562									
AREAS VERDES Y LIBRES	1			1,163									
SUPERFICIES TOTALES			3,550	2,725									
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		3,550										
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		2,275										
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		5,000										
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos			2 (7 a 8 metros)										
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (1)		0.45 (45%)										
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus (1)		0.71 (71%)										
ESTACIONAMIENTO	cajones		71										
CAPACIDAD DE ATENCION	visitantes por día		160 (3)										
POBLACION ATENDIDA	habitantes		(4)										

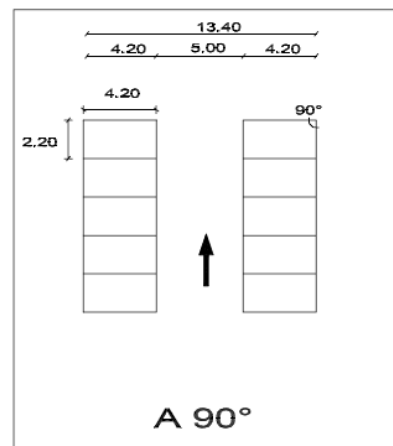
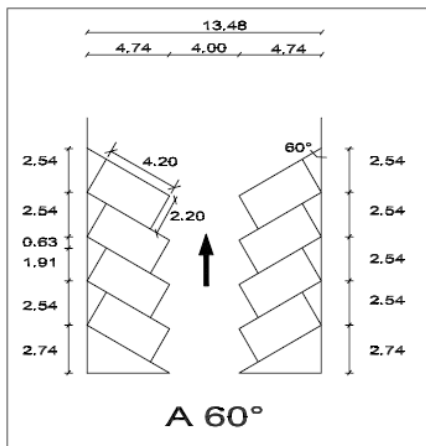
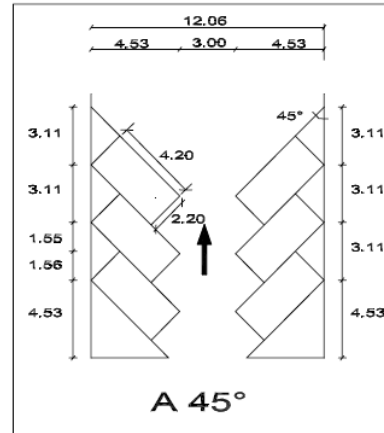
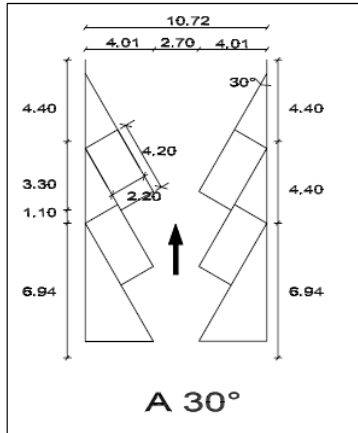
OBSERVACIONES (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
 (2) Se refiere a la superficie destinada exclusivamente para áreas de exhibición permanente y temporal. Esta superficie puede variar en casos de utilización de inmuebles del patrimonio histórico y en función del tipo y tamaño de las colecciones fijas de cada museo.
 (3) 160 visitantes promedio por día y 48,000 visitantes en promedio anual. Esta cifras varían en función de la afluencia turística en cada localidad.
 (4) El uso de este equipamiento es variable, por lo que se considera como población atendida a la de la localidad y su área de influencia regional.

También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio.

Anchura de los pasillos de circulación en estacionamientos.

Tabla 1.2

Ángulo del cajón	Autos grandes (ancho en metros)	Autos chicos (ancho en metros)
30°	3.00	2.7
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00



5.2.2 Características de los locales

La altura máxima de entepiso en las edificaciones será de 3.60m, excepto los casos que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Tabla 2.1

Tipo de Edificación	Local	Área mínima (m2)	Lado mínimo (m)	Altura mínima (m)	Obs.
Exhibiciones	Galerías y Museos	-	-	3.00	(i, j)

i) El índice se refiere a la concentración máxima simultánea de visitantes y personal previsto, e incluye áreas de exposición y circulaciones.

j) Las taquillas tendrán un área mínima de 1.00 m2 y una altura de 2.10 m y se colocarán ajustándose al índice de una por cada 1500 personas o fracción sin dar directamente a la calle y sin obstruir la circulación de los accesos

De la tabla 2.1 del RCDF cabe destacar que no existen dimensiones mínimas o máximas para los locales o espacios que conforman al museo, ya que las medidas están en función del tipo de exhibición que se vaya a presentar y el número de visitantes previsto.

5.2.3 Accesibilidad

En lugares de uso público donde se proporcione atención, información, recepción de pagos o similares se contará al menos con un módulo o taquilla a partir de cinco, con una altura máxima de 0.78 m, para uso de personas en silla de ruedas, niños y gente pequeña, la cual será accesible desde la vía pública y estacionamiento.

5.2.3.1 Escaleras

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la tabla 3.1

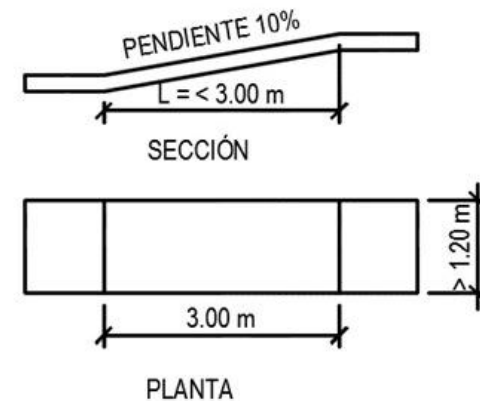
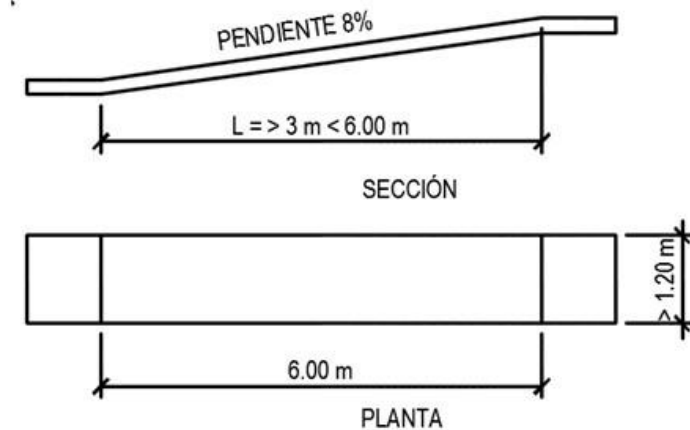
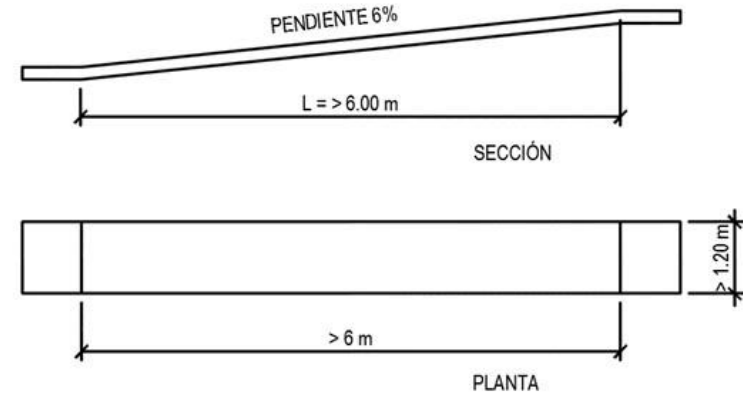
Tipo de Edificación	Tipo de Escalera	Ancho mínimo (en metros)
Museos y Exhibiciones	Para público	1.20

Condiciones complementarias a la tabla 3.1

- I. Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descanso
- II. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera
- III. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos uno de sus lados a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

5.2.3.2 Rampas

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones de diseño.



5.2.4 Provisión mínima de agua potable

Tabla 3.1

Tipo de Edificación	Dotación mínima (En litros)
Exhibición e Información	
Museos y centros de información	10/L/Asistente/Día

Para mayor detalle sobre los criterios para la instalación hidráulica se deberá revisar el anexo #

5.2.5 Número de muebles sanitarios mínimos por edificación

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la tabla 4.1

Tabla 4.1

Tipología	Magnitud	Escusados	Lavabos	Regaderas
Exhibiciones e Información				
Museos y centros de información	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0

5.2.5.1 Dimensiones mínimas para los espacios con sanitarios

Tabla 4.2

Local	Mueble o Accesorio	Ancho	Fondo
		(en m)	(en m)
Baños públicos	Escusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Escusado para personas con discapacidad	1.70	1.50
	Lavabo para personas con discapacidad	0.75	0.90
	Mingitorio para personas con discapacidad	0.90	0.40
	Escusado y lavabo para personas con discapacidad	1.70	1.70

5.3 Plan de desarrollo urbano del municipio de Toluca

5.3.1 Usos de suelo en áreas urbanas y urbanizables

Conforme a lo establecido en la Tabla de usos de suelo de Toluca (Anexo #) apartado 2.3, para museos con una superficie de construcción mayor a 3,000 m² el uso de suelo debe ser alguno de los tipos siguientes: CHC, CU.200A, CU.200B, CU.250A, CU.250B, CU.300A, CU.300B, CU.333A, CU.33B, CU.417A, CU.417B, CRU.A, CRU.B, CRU.C, CRU.EZ, CRU.V.

Para efectos de diseño ocuparemos un uso de suelo [CU.300A](#).

CU.300A y CU.300B CENTRO URBANO

Normas de Ocupación:

DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA	205
	Nº DE VIVIENDAS / HECTAREA	50
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	200
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA	180
LOTE MÍNIMO	FRENTE ML.	9
	SUPERFICIE M2	180
	MÁXIMO Nº DE VIVIENDAS POR LOTE	1
SUPERFICIE MÍNIMA SIN CONSTRUIR	% DE SUPERFICIE MÍNIMA SIN CONSTRUIR	40
SUPERFICIE MÁXIMA DE DESPLANTE	% MÁXIMA DE DESPLANTE	60
ALTURA MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	ALTURA MÁXIMA EN NIVELES	6
	ML. SOBRE NIVEL DE BANQUETA	18.00
INTENSIDAD MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NÚMERO DE VECES EL ÁREA DEL LOTE MÍNIMO	3.6

La normatividad reflejada anteriormente se empleara como base para el proyecto arquitectónico.

CAPITULO VI. MARCO CONTEXTUAL



El objetivo de este capítulo es describir el contexto dentro del cual se desarrollara el proyecto, usando parámetros como el crecimiento demográfico que existe en el Estado de México enfocándonos en la ciudad de Toluca y su área metropolitana por medio de información gráfica y estadística, de esa forma explicar la demanda de la población hacia la creación de nuevos centros de convivencia, recreación y aprendizaje. Igualmente la estructura de la ciudad y su desarrollo, para concluir ubicando nuestro proyecto con base en esa información.

El capítulo se estructura por 3 apartados; el primero de ellos muestra el crecimiento demográfico, el segundo apartado muestra el crecimiento del territorio debido a la mancha urbana que ha tenido el área metropolitana y su infraestructura, mientras que en el tercer apartado se propone y analiza la propuesta y ubicación de un terreno sobre el cual se llevara a cabo el proyecto.



Imagen 72



Imagen 73

6.1 Demografía

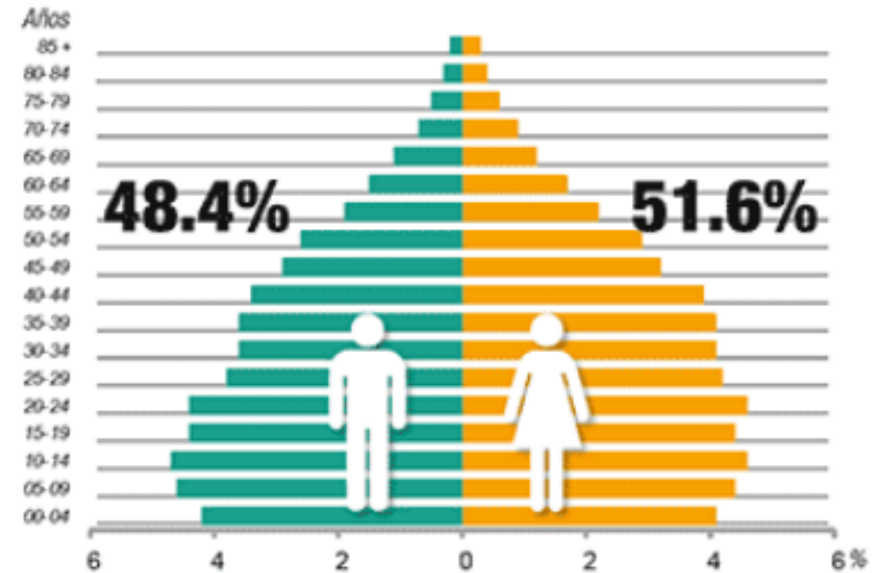
6.1.1 Demografía de la población base en el Estado de México, 2015

En el Estado de México viven 16 187 608 habitantes, de los cuales el 51.60% son mujeres y 48.40% son hombres.



Imagen 74

Gráfica 4. Población en el estado de México por grupos de edad, 2015



Fuente: cuéntame.inegi.org.mx

Tabla 5. Población por grupos quinquenales

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
00-04 años	1,337,907	678,929	658,978
05-09 años	1,455,675	740,982	714,693
10-14 años	1,495,243	752,054	743,189
15-19 años	1,419,833	713,739	706,094
20-24 años	1,457,684	716,552	741,132
25-29 años	1,293,002	617,977	675,025
30-34 años	1,250,220	588,853	661,367
35-39 años	1,231,764	576,565	655,199
40-44 años	1,188,083	556,842	631,241
45-49 años	980,298	463,556	516,742
50-54 años	878,595	415,118	463,477
55-59 años	665,851	311,889	353,962
60-64 años	523,050	242,488	280,562
65-69 años	375,301	176,620	198,681
70-74 años	261,021	121,015	140,006
75 años y más	358,053	153,261	204,792
No especificado	16,028	7,628	8,400

Fuente: coespoe.domex.gob.mx

Respecto del total nacional de 119, 530,753 habitantes (INEGI 2015), La población estatal representa 13.54% del total de la población del país; siendo la superficie de la entidad Estado de México 22,351.5 km², que representa el 1.1% del territorio nacional, la densidad de población es de 724.2 habitantes por kilómetro cuadrado.

De la gráfica 4 en conjunto con la tabla 5 podemos observar que la mayor parte de la población se encuentra en edades jóvenes, ya que la edad media corresponde a 28 años, mientras que la relación hombre-mujer es de 93.8% es decir 93 hombres por cada 100 mujeres.

Gráfica 5. Crecimiento de la población en el Estado de México



Fuente: cuentame.inegi.org.mx

Respecto a la gráfica 5 en comparación a los datos de la gráfica 4 observamos el crecimiento de los números de población, mostrando un crecimiento del años 2010 a 2015 de 3%.

6.1.2 Demografía de la población base en la zona metropolitana de la ciudad de Toluca, 2015

Para consideraciones del proyecto abarcaremos los municipios de Toluca, Metepec, Zinacantepec, Lerma y Almoloya de Juárez correspondientes a la zona metropolitana de la ciudad de Toluca.

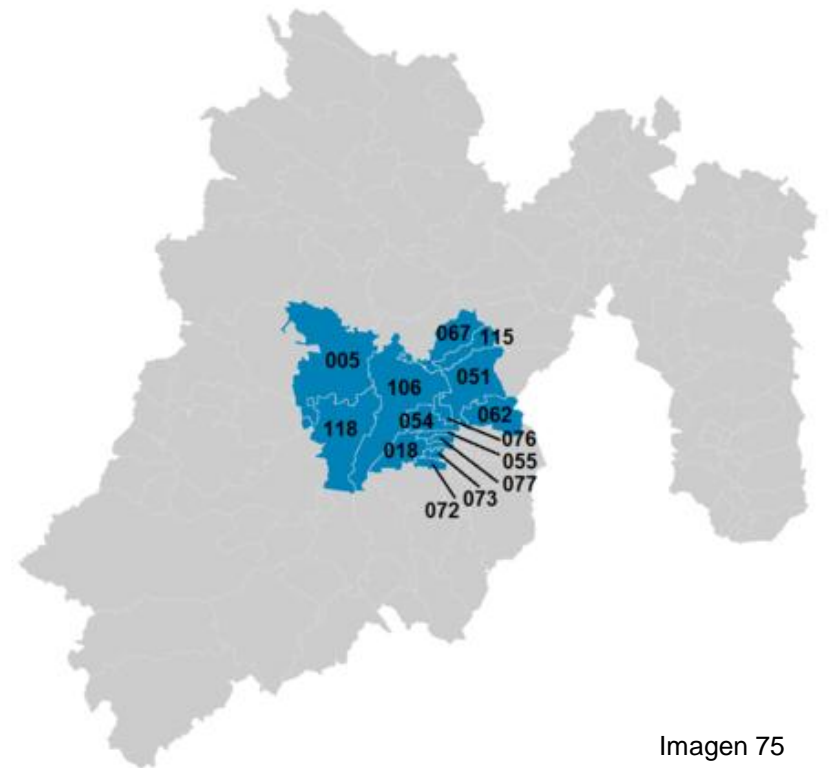


Imagen 75

Población de Toluca

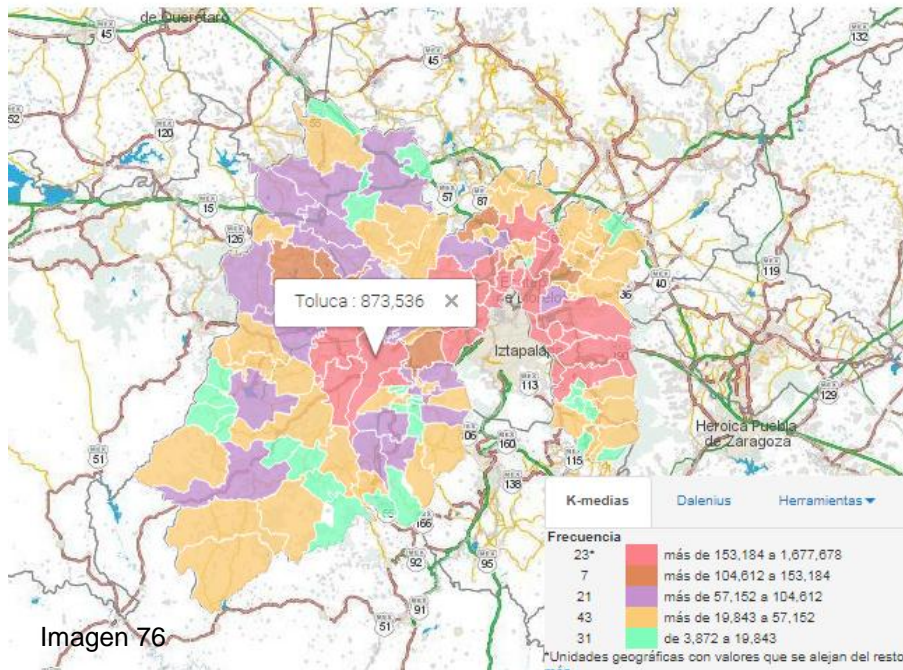
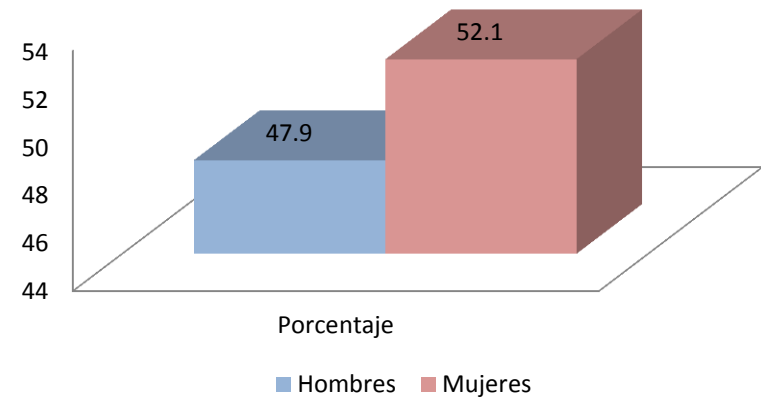


Tabla 6. Habitantes en el municipio de Toluca

Código INEGI	Municipio	Población (2010)	Población (2015)
106	Toluca	819,561	873,536

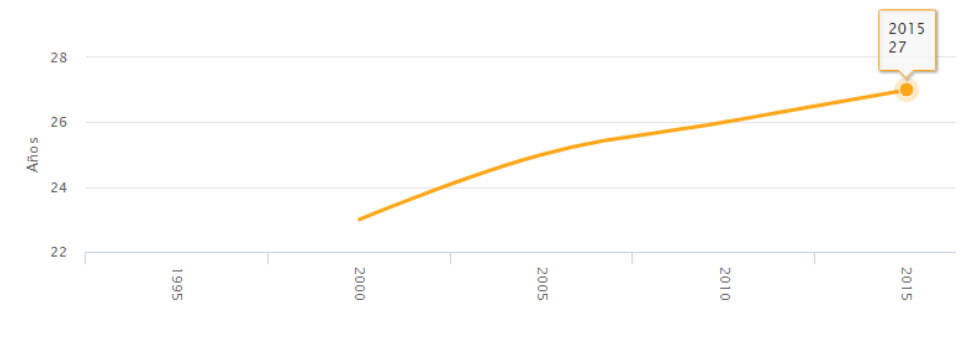
Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 6. Porcentaje de hombres y mujeres



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 6.2 Edad media en la población de Toluca



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Población de Metepec

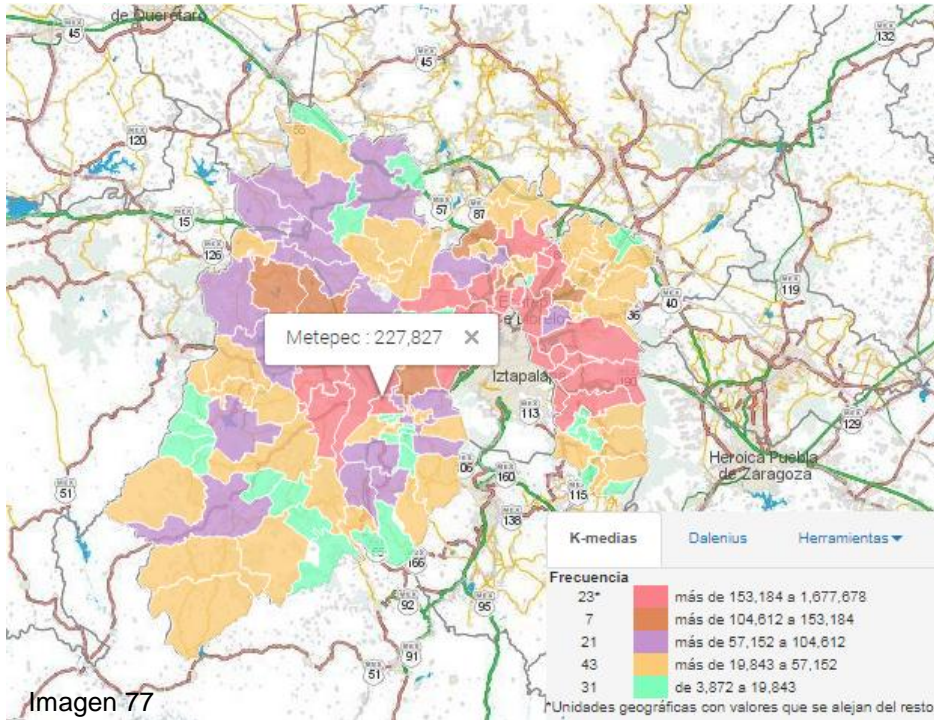
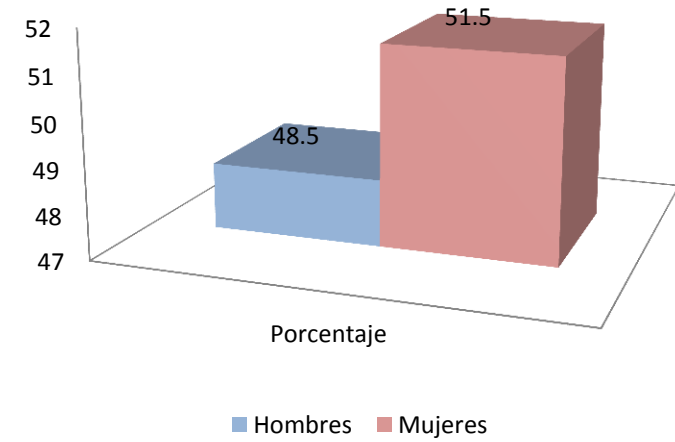


Tabla 7. Habitantes en el municipio de Metepec

Código INEGI	Municipio	Población (2010)	Población (2015)
54	Metepec	214,162	227,827

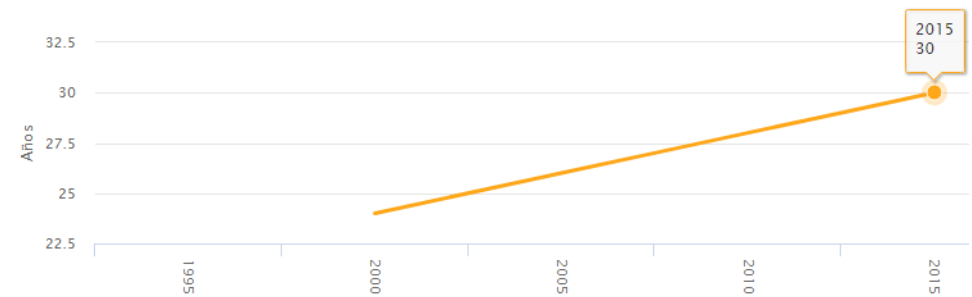
Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 7. Porcentaje de hombres y mujeres



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 7.2 Edad media en la población de Metepec



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Población de Zinacantepec

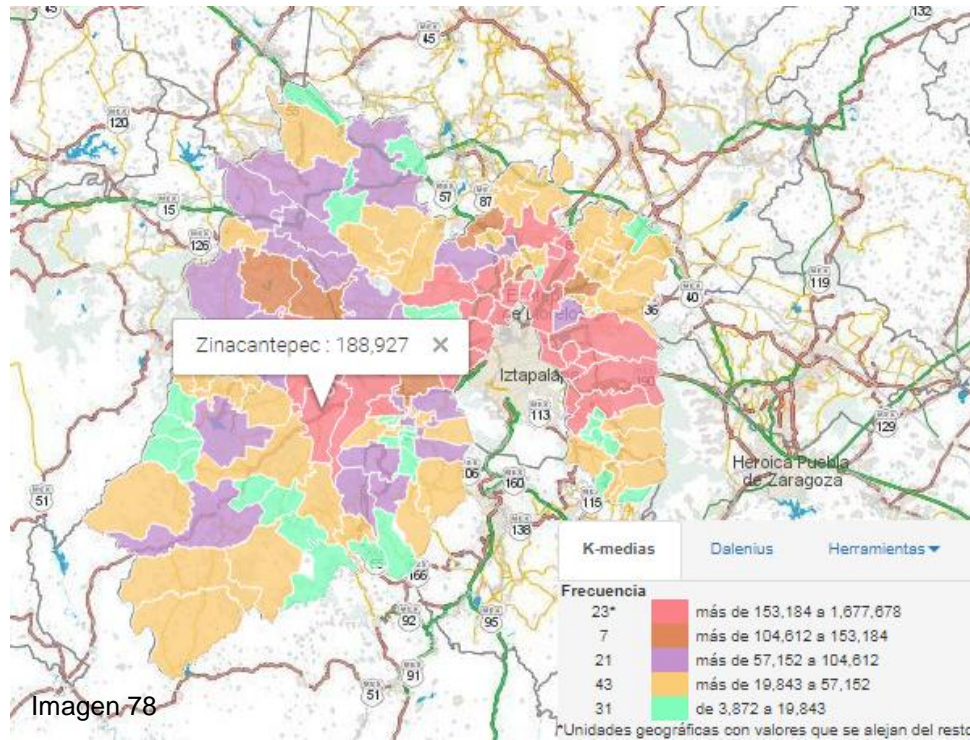
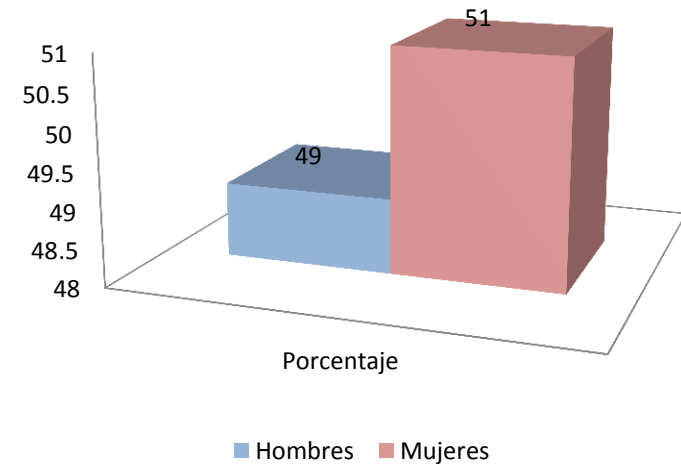


Tabla 8. Habitantes en el municipio de Zinacantepec

Código INEGI	Municipio	Población (2010)	Población (2015)
118	Zinacantepec	167,759	188,927

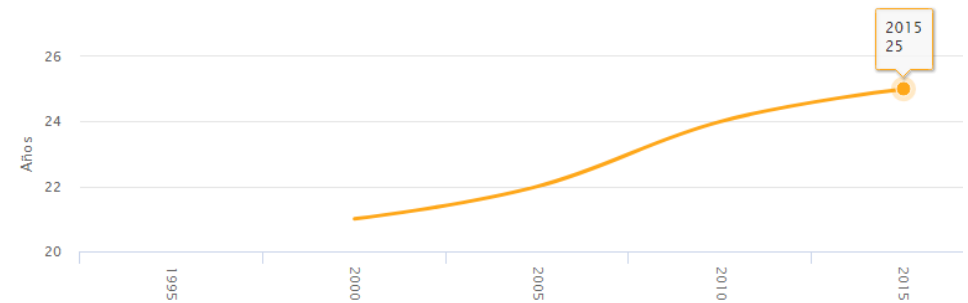
Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 8. Porcentaje de hombres y mujeres



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 8.2 Edad media en la población de Zinacantepec



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Población de Almoloya de Juárez

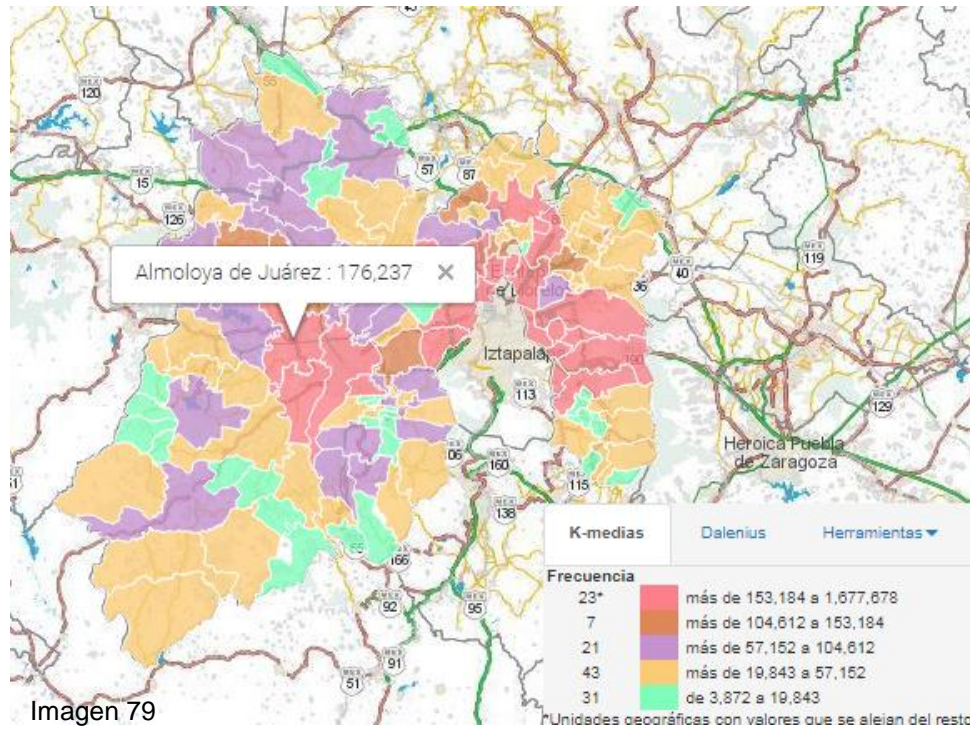
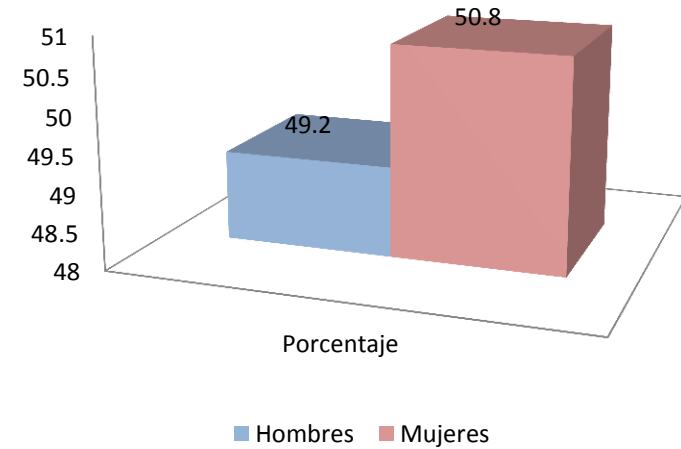


Tabla 9. Habitantes en el municipio de Almoloya de Juárez

Código INEGI	Municipio	Población (2010)	Población (2015)
5	Almoloya de Juárez	147,653	176,237

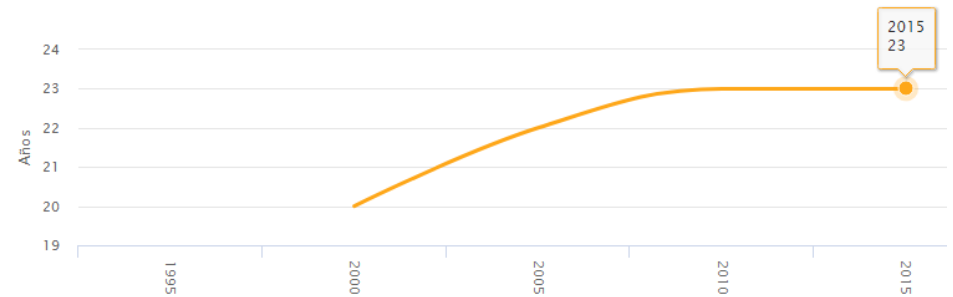
Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 9. Porcentaje de hombres y mujeres



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 9.2 Edad media en la población de Almoloya de Juárez



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Población de Lerma

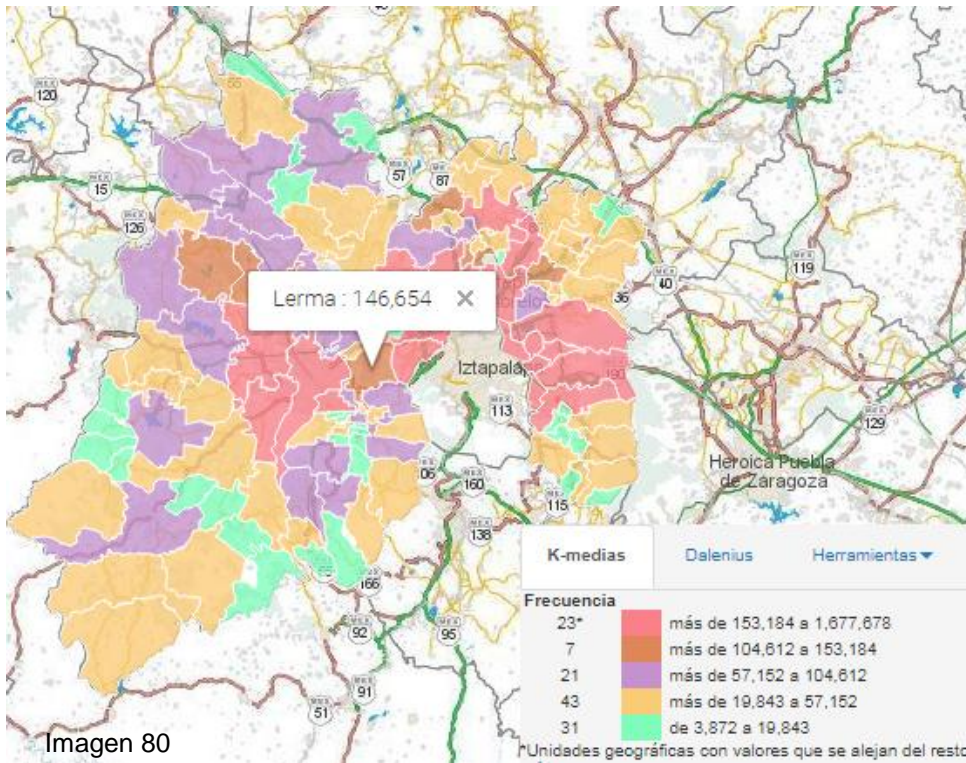
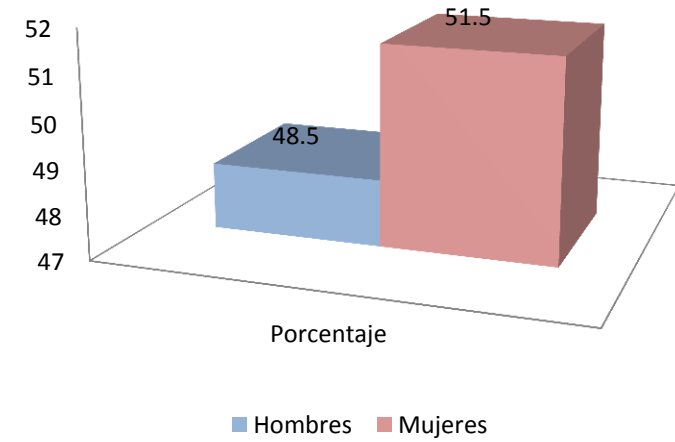


Tabla 10. Habitantes en el municipio de Lerma

Código INEGI	Municipio	Población (2010)	Población (2015)
51	Lerma	134,799	146,654

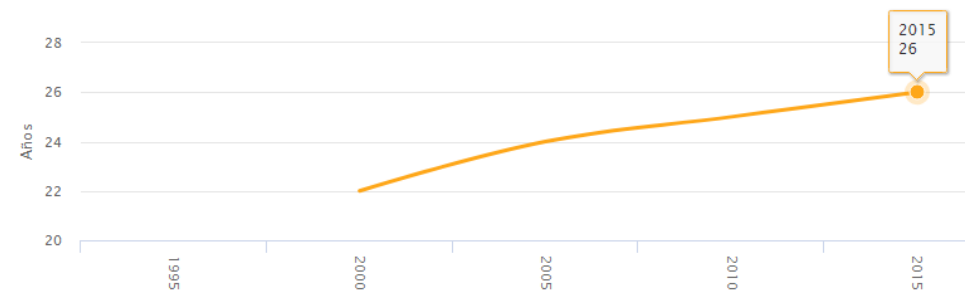
Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 10. Porcentaje de hombres y mujeres



Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Gráfica 10.2 Edad media en la población de Lerma



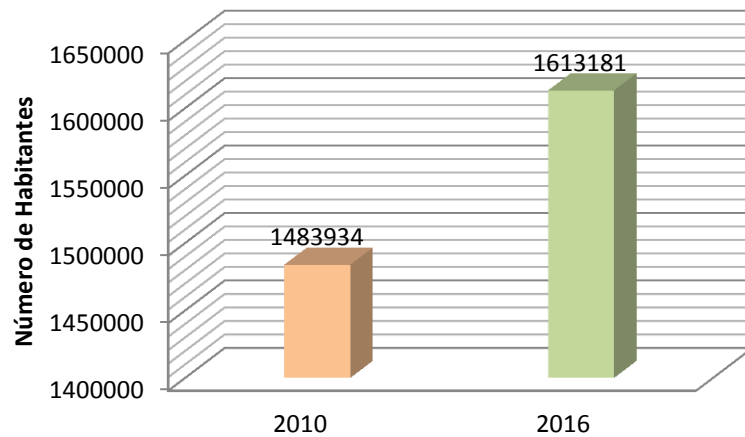
Fuente: beta.inegi.org.mx, 2017

Con los parámetros de población de los diferentes municipios que conforman la zona metropolitana de la ciudad de Toluca, se obtienen los siguientes datos:

Tabla 11. Número de habitantes en la zona metropolitana de la ciudad de Toluca

Localización	Población (2010)	Población (2015)
Zona Metropolitana de Toluca	1,483,934	1,613,181

Gráfica 11. Número de habitantes en la zona metropolitana de la ciudad de Toluca



Para el 2015 la población muestra un aumento de 129,247 habitantes, teniendo un crecimiento del 8.71% respecto al 2010.

Del número total de habitantes el 26.1% oscilan entre los 15 a 29 años

Tabla 12. Relación hombres-mujeres

Localización	Hombres	Mujeres
Zona Metropolitana de Toluca	710804	773130

Gráfica 12. Relación hombres-mujeres

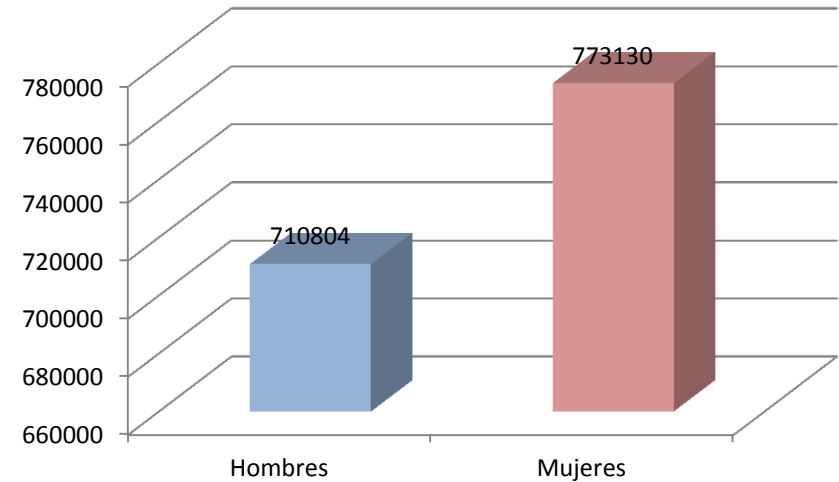


Tabla 13. Edad media de la población

Municipio	Media de Edad (años)
Toluca	27
Metepec	30
Zinacantepec	25
Almoloya de Juárez	23
Lerma	26

Esta media en la edad de la población será nuestro usuario objetivo, sobre el cual se hará el proyecto arquitectónico.

Son los jóvenes de entre 15 a 29 años quienes más utilizan las tecnologías, ya que son ellos quienes se mantienen al tanto en redes sociales, haciendo uso del internet. Según un estudio realizado por el director de Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno vasco, Víctor Urrutia, y el director de Juventud, Natxo Rodríguez, en el Observatorio Vasco de la Juventud en Bilbao y recoge las opiniones de 1.272 jóvenes de 15 a 29 años y otras 1.696 personas mayores de esa edad, el 66% de la población entre 15 y 29 años optaría por internet si solo pudiera tener acceso a un medio de comunicación.

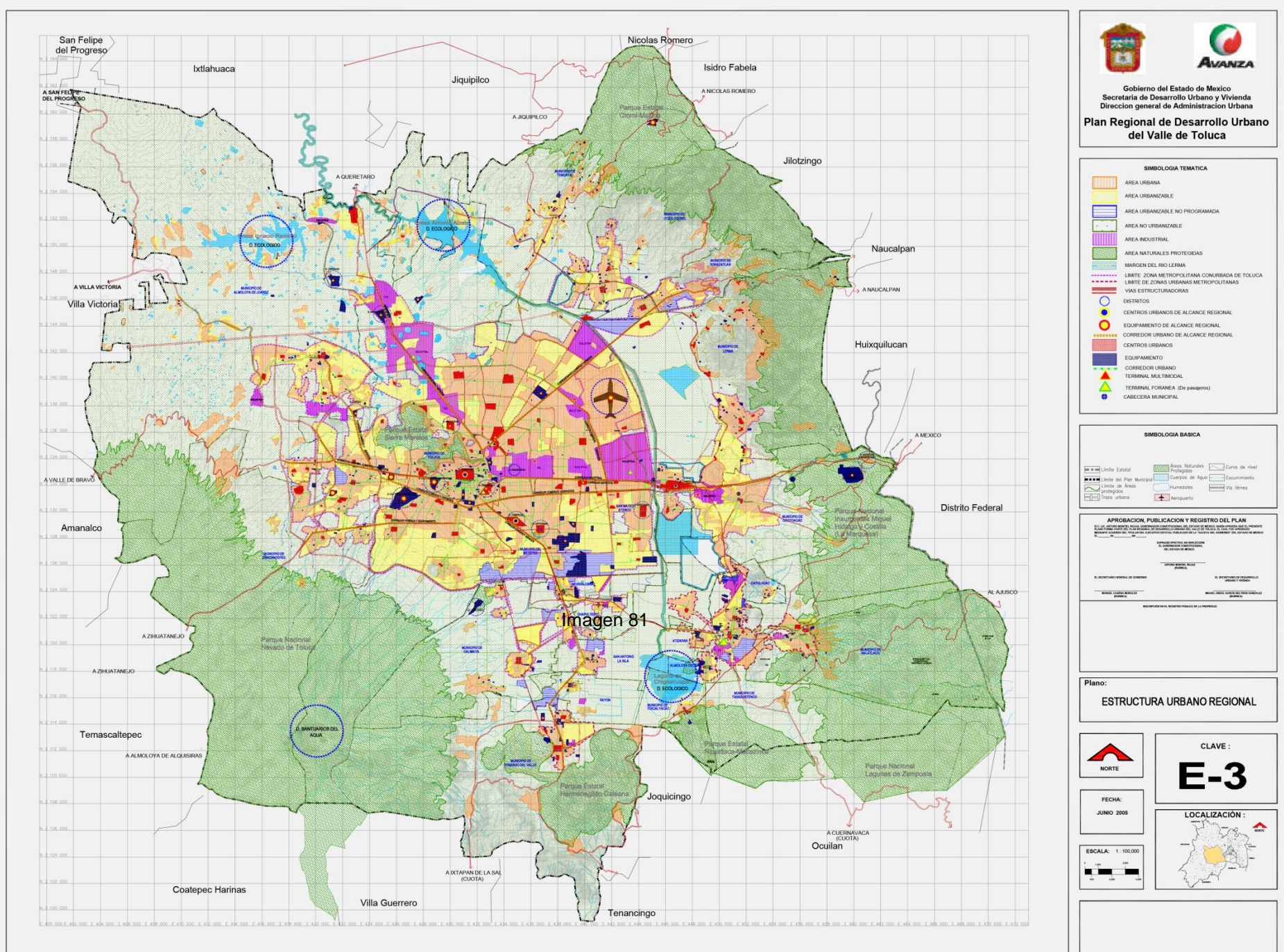
Por lo tanto, basaremos nuestro diseño en componer un espacio donde la población pueda informarse de nuevas tecnologías, ciencias y se culturalicen por medio del arte al interactuar con su entorno dando pie al aprendizaje utilizando las herramientas que dominan.

Si bien nuestro público objetivo son los jóvenes, nuestro usuario general es toda la población entre los 15 y 79 años de edad, lo implica un 72.1% de toda la población.



6.2 Crecimiento Territorial

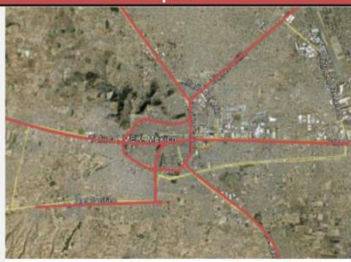


Mapa 1. Estructura Urbano Regional de Toluca



La estructura de la ciudad se ha conformado a partir de un modelo radial combinado con anillos concéntricos, los cuales han determinado un proceso fragmentado, disperso y polinuclear.



En la conformación de la actual estructura urbana y metropolitana de la zona metropolitana de la ciudad de Toluca se han observado diversos patrones de desarrollo como los que se muestran a continuación:

Tabla 14.1

Patrón	Características	Esquema
Radial	Ocupación con usos urbanos a lo largo de las vías principales de acceso a la ciudad que convergen en el área central de Toluca. Patrón favorecido por las obras de infraestructura y equipamiento regional.	
Conurbación	Integración física del área urbana central con los pueblos rurales que la circundaban y que fueron absorbidos, cuyo resultado ha sido la integración de formas urbanas, en algunos casos sin estructuración. El fenómeno de conurbación ha rebasado en algunos casos los límites municipales integrando el área urbana de otros municipios, siendo Metepec el caso más representativo.	
Urbanización hormiga/dispersa	Ocurre en las periferias de las diversas localidades del Municipio y en los espacios intersticiales entre las vialidades ocupadas. En cada predio o parcela se construyen viviendas con muy alta dispersión y en general de manera irregular. Se estima una muy baja densidad existente de entre 10 a 14 viviendas. /ha.	



Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Toluca, 2010

Tabla 14.2

Patrón	Características	Esquema
Conjuntos Urbanos	Oferta de vivienda de tipo popular, interés social, medio o residencial, los cuales los promueven, producen y comercializan los desarrolladores (agentes privados dedicados a la vivienda). Éste patrón de ocupación ha sido recurrente también en los municipios colindantes, lo que ha contribuido a generar una población flotante, en donde la gente trabaja en el Municipio de Toluca pero habita fuera de él.	
Parques industriales	Proceso que se ha desarrollado a manera de núcleos concentradores. Aun cuando se haya detenido su promoción por más de una década, es una estructura de ocupación del territorio que debe ser preferente por sobre la ocupación lineal, ya que la concentración de industrias genera una economía de aglomeración en la cual las industrias y el Municipio reducen gastos, principalmente en la dotación de infraestructura y servicios, situación poco posible en el caso de una ocupación lineal. Los núcleos concentradores de industrias también sugiere mayor posibilidad de reducir la contaminación, ya que en estos casos las industrias pueden implementar esquemas de gastos compartidos (que reducen tanto gastos corrientes, como de inversión) para atender aspectos como: la construcción de plantas de tratamiento para sus aguas residuales o la contratación de empresas para el correcto manejo y disposición final de sus desechos, entre otras.	

Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Toluca, 2010

Tabla 14.3

Patrón	Características	Esquema
Nodos comerciales	Son operaciones donde las grandes cadenas buscan localizaciones preferentemente en nodos viales o carreteros a una distancia no peatonal de los centros de población, en búsqueda de captar los mayores flujos automotores. Uno de los problemas es que producen actividades urbanas complementarias y generan mayores desplazamientos y flujos, desalentando el comercio local.	
Centros Urbanos	Son los centros en los que originalmente se asentó la población y a partir de los cuales se dio el crecimiento urbano, pero que conservan aún elementos de la traza e imagen urbana tradicionales. Estos elementos históricos deberán conservarse.	

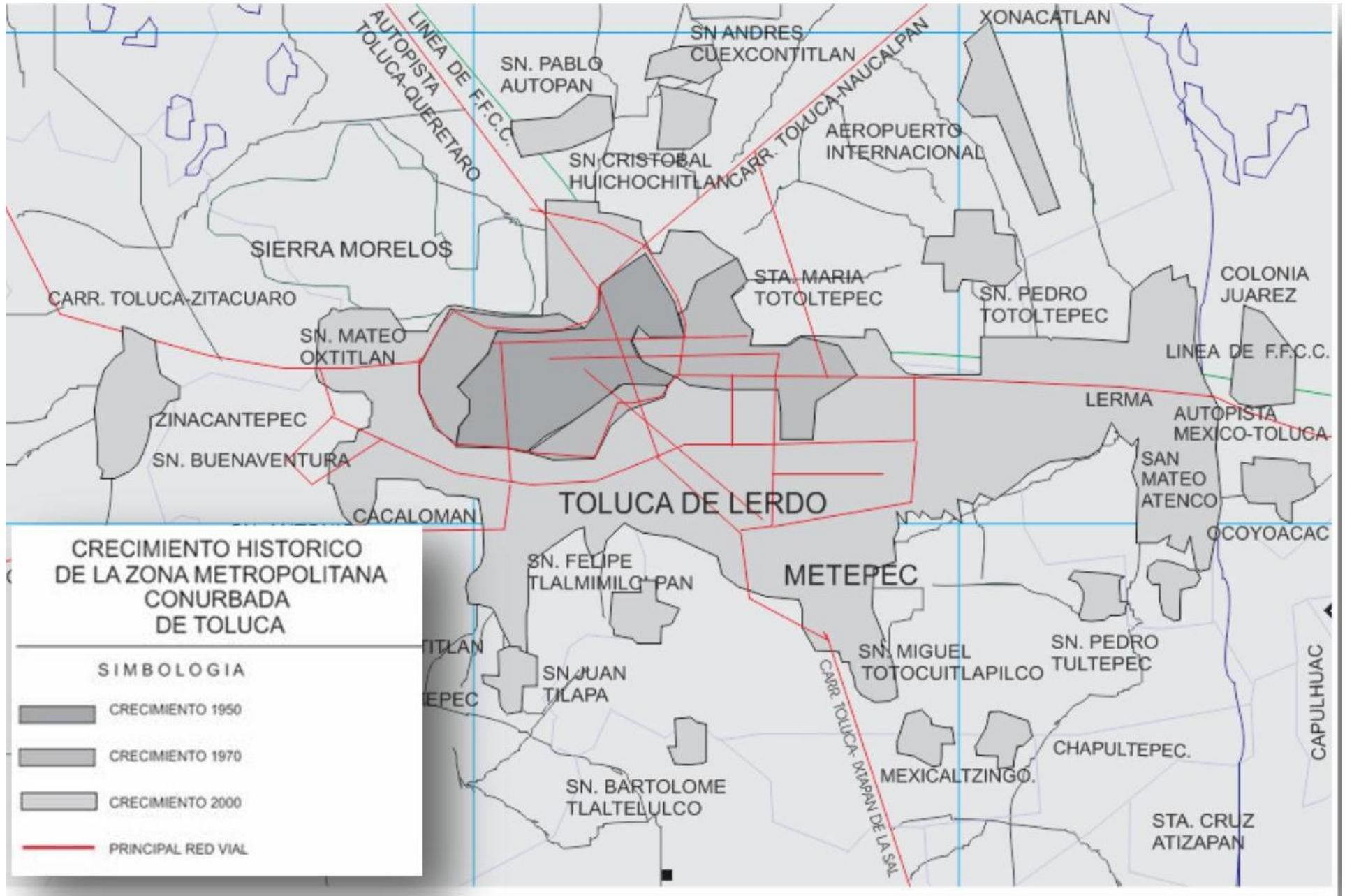
Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Toluca, 2010

Los patrones de ocupación del suelo ayudan a definir y establecer políticas y estrategias territorializadas por condiciones homogéneas, buscando reducir y erradicar las condiciones negativas como en el caso de la urbanización dispersa, y la disparidad de usos de suelo con los municipios conurbados, dando continuidad a patrones positivos como el radial, o fortaleciendo patrones que impulsen la economía y generen un bienestar social de acuerdo a las características de su entorno territorial. (Plan municipal de desarrollo urbano de Toluca, 2010)

La estructura de la ciudad nos permite identificar hacia donde se está dando el crecimiento de la mancha urbana y de qué manera, al identificar el posible desarrollo de la urbe, podemos ubicar el área donde tendrá lugar la creación de nuevos espacios educativos, deportivos, culturales y de servicios que brinden atención a la población.

6.2.1 Crecimiento de la mancha urbana

Mapa 2. Crecimiento histórico de la zona metropolitana de la ciudad de Toluca

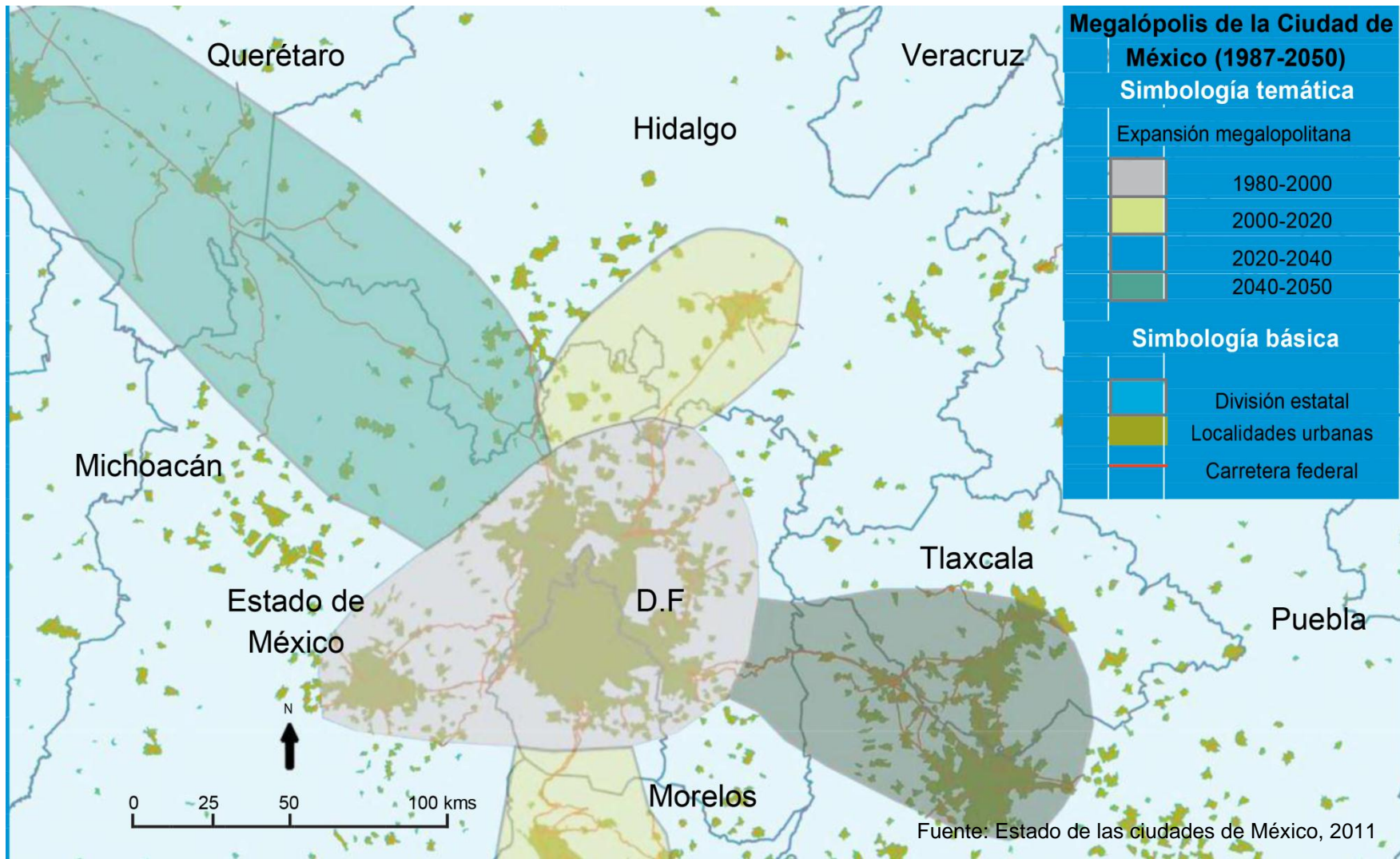


Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Toluca, 2010

Como se observa en el mapa 2 el mayor crecimiento de la ciudad se dio en el año 2000, generando un cambio significativo en la zona metropolitana de la ciudad de Toluca, pues con este crecimiento llegó la conurbación con los municipios circundantes, marcando un patrón de crecimiento en dirección oriente, hacia la urbe que conecta con la ciudad de México.

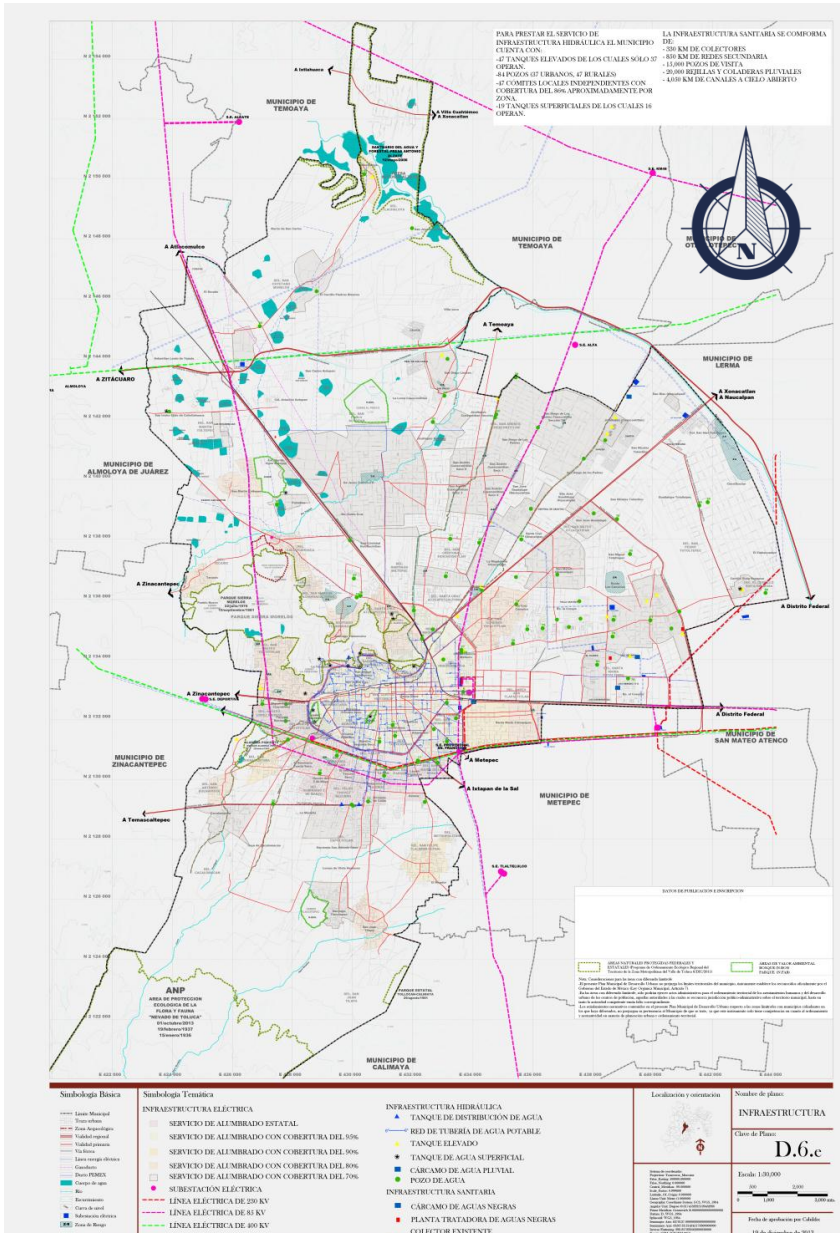
En el mapa 3 podemos observar un posible desarrollo de las metrópolis para el año 2050, en el cual todo apunta a la concentración de estas alrededor de la Ciudad de México, siendo esta la capital del país las zonas colindantes se unirían y formarían una megalópolis que conectaría al centro del país.

Mapa 3. Megalópolis de la ciudad de México



6.2.3 Infraestructura

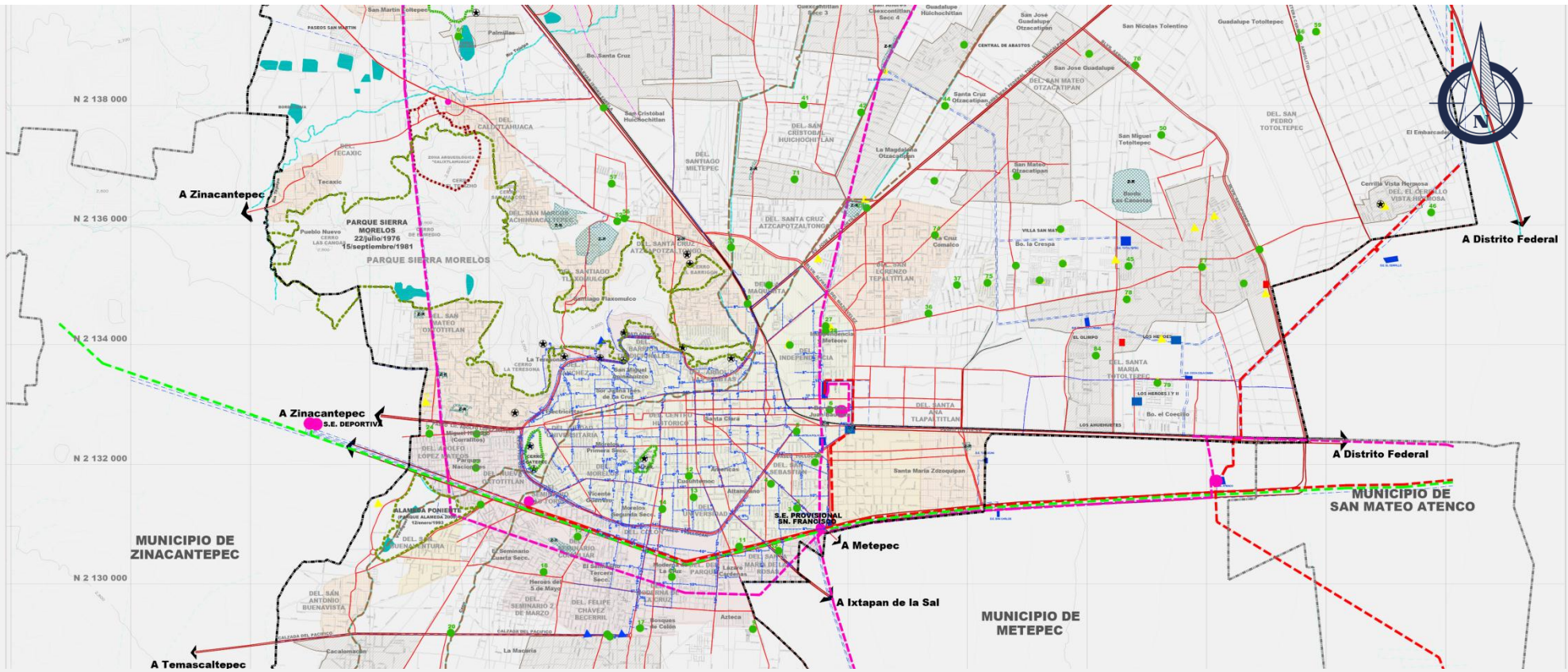
Mapa 5. Infraestructura de la ciudad de Toluca



En el mapa 5 se muestra una de las ventajas de la zona urbana, la cual es que a través de toda la ciudad cuentan con servicio de energía eléctrica, agua y drenaje. Lo cual puede verse más detalladamente en el mapa 5.1

Fuente: Plan de desarrollo municipal de Toluca

Mapa 5.1 Infraestructura de la ciudad de Toluca



Simbología Básica

- Límite Municipal
- Traza urbana
- Zona Arqueológica
- Vialidad regional
- Vialidad primaria
- Vía férrea
- Línea energía eléctrica
- Gasoducto
- Ducto PEMEX
- Cuerpo de agua
- Río
- Ecurrimiento
- Curva de nivel
- Subestación eléctrica
- Zona de Riesgo

Simbología Temática

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

- SERVICIO DE ALUMBRADO ESTATAL
- SERVICIO DE ALUMBRADO CON COBERTURA DEL 95%
- SERVICIO DE ALUMBRADO CON COBERTURA DEL 90%
- SERVICIO DE ALUMBRADO CON COBERTURA DEL 80%
- SERVICIO DE ALUMBRADO CON COBERTURA DEL 70%
- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
- LÍNEA ELÉCTRICA DE 230 KV
- LÍNEA ELÉCTRICA DE 85 KV
- LÍNEA ELÉCTRICA DE 400 KV

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

- ▲ TANQUE DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA
- RED DE TUBERÍA DE AGUA POTABLE
- ▲ TANQUE ELEVADO
- ⊗ TANQUE DE AGUA SUPERFICIAL
- CÁRCAMO DE AGUA PLUVIAL
- POZO DE AGUA

INFRAESTRUCTURA SANITARIA

- CÁRCAMO DE AGUAS NEGRAS
- PLANTA TRATADORA DE AGUAS NEGRAS
- COLECTOR EXISTENTE

Localización y orientación



Sistema de coordenadas
 Proyección: Transversa_Mercator
 False_Easting: 500000.000000
 False_Northing: 0.000000
 Central_Meridian: 99.000000
 Scale_Factor: 0.999600
 Latitude_Of_Origin: 0.000000
 Linear_Unit: Meter (1.000000)
 Geographic_Coordinate_System: GCS_WGS_1984
 Anguilar_Unit: Degree (0.017453292519943299)
 Prime_Meridian: Greenwich (0.000000000000000000)
 Datum: D_WGS_1984
 Spheroid: WGS_1984
 Semimajor_Axis: 6378137.000000000000000000
 Semiminor_Axis: 6356752.314245179000000000
 Inverse_Flatening: 298.2572225636300000000000
 Fuente: GDM, INEGI/EM 2013

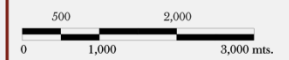
Nombre de plano:

INFRAESTRUCTURA

Clave de Plano:

D.6.e

Escala: 1:30,000



Fecha de aprobación por Cabildo:

19 de diciembre de 2013

6.2.4 Equipamiento

6.2.4.1 Museos

Mapa 6. Concentración de museos en la ciudad de Toluca



Como se puede apreciar en el mapa 6 la mayoría de los museos se encuentran localizados en la zona del centro histórico, aun así nos encontramos con elementos fuera de esta área, tales como el Museo Torres bicentenario y el Museo

de Arte Moderno por mencionar algunos ejemplos. Museos que funcionan fuera del centro de Toluca, pues esa no es toda la ciudad, por ello se consideraran locaciones en distintos puntos de la urbanización que cumplan las normativas del capítulo V.

6.3 Ubicación geográfica

6.3.1 Localización Macro

Estados Unidos Mexicanos

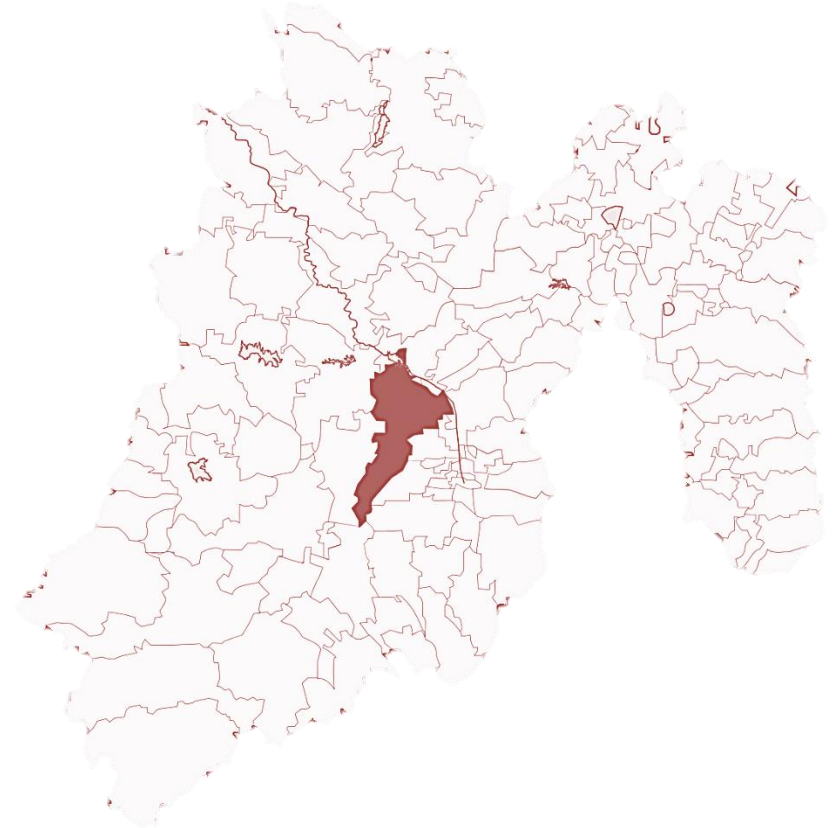


Estado de México



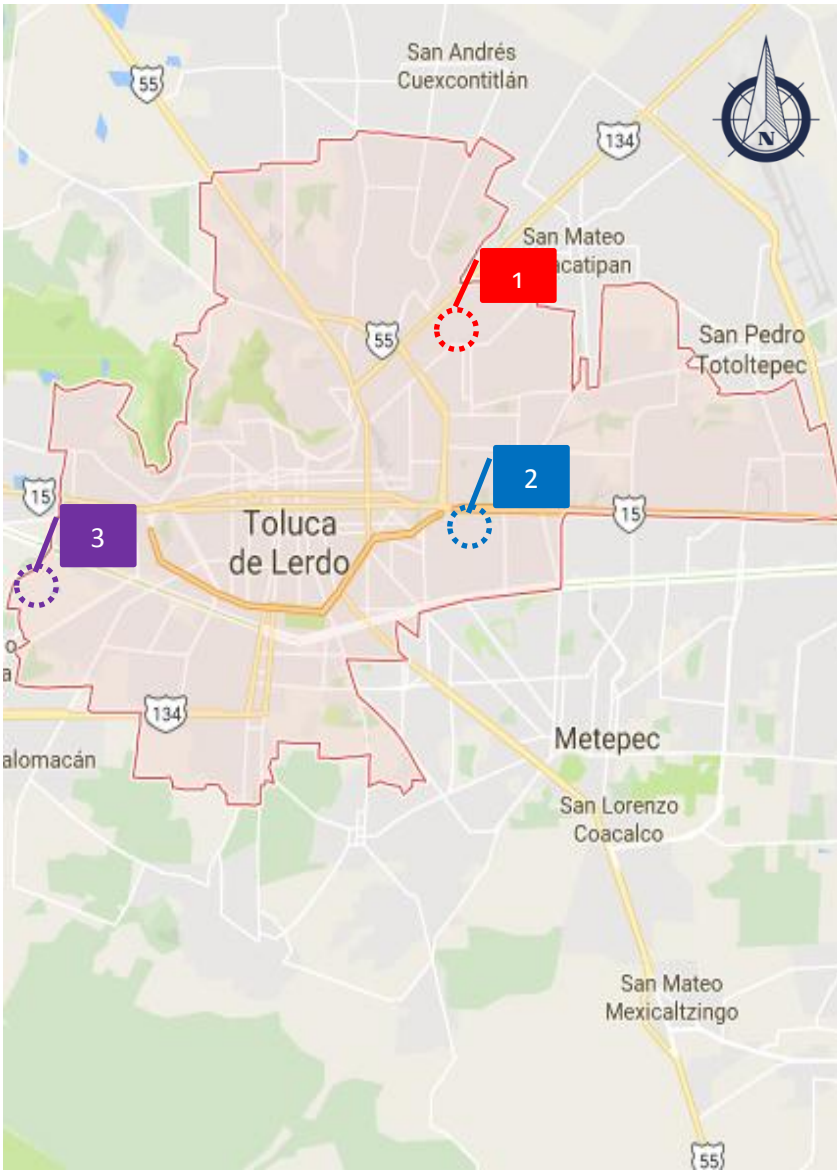
6.3.1 Localización Micro

Toluca de Lerdo, (capital del Estado de México) municipio el cual encabeza la Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca.



6.4 Selección del predio

Mapa 7. Propuestas de terreno



Fuente: Creación propia, basada en datos de Google Maps

Con respecto a lo establecido en los capítulos anteriores por cada 2400m² construidos se atiende a 160 visitantes al día, nuestro objetivo es generar un espacio para 800 visitantes diarios dado el número de habitantes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca, por lo tanto se requiere un aproximado de 12,000 m² de construcción. En base a lo anterior se proponen tres posibles ubicaciones, las cuales analizamos a continuación.

1. Delegación San Lorenzo Tepaltitlán: Siguiendo el crecimiento de la mancha urbana el predio se localiza a dos cuadras de la avenida López Portillo







Superficie: 16,913.00 m²

2. Delegación Sta. Ana Tlapaltitlán: Este predio está ubicado a 5 min del museo Torres bicentenario hacia la salida a Ciudad de México.

Superficie: 10,000 m²

1. Delegación San Buenaventura: Localizado en el extremo oeste de la ciudad, teniendo en sus cercanías el centro cultural mexiquense y el museo de antropología e historia.

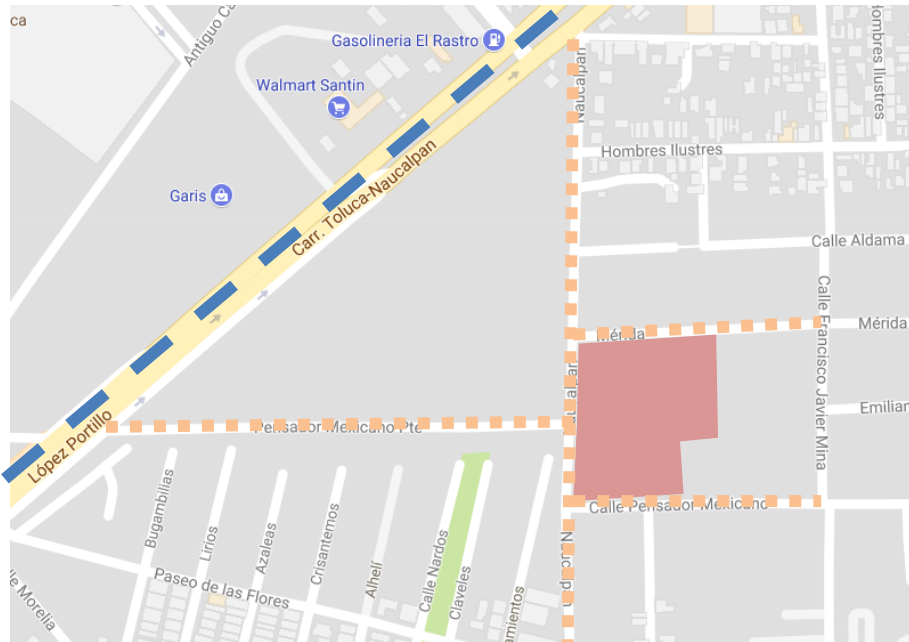
Superficie: 12,107.50 m²

Datos de proyecto	Datos del predio				
Área requerida	Ubicación		Área	Número de frentes	Observaciones
m2	Macro	Micro	m2		
12,000			16,913	3	A 5 min de la vialidad Lopez Portillo
			10,000	1	Sobre Av. Paseo Toluca
			12,107.50	2	Cercania con el Centro Cultural Mexiquense

Por Normativa y características propias de terreno se opta por usar el predio 1 como base para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

6.4.1 Características del Terreno

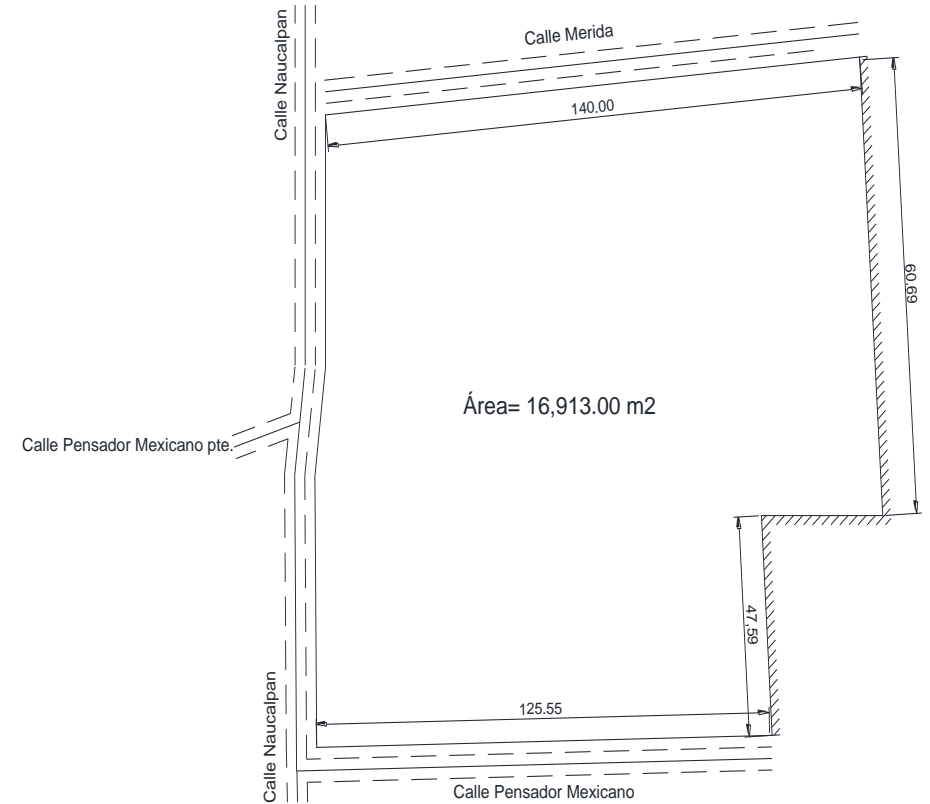
Mapa 8. Accesibilidad



Fuente: Creación propia basada en datos de Google Maps

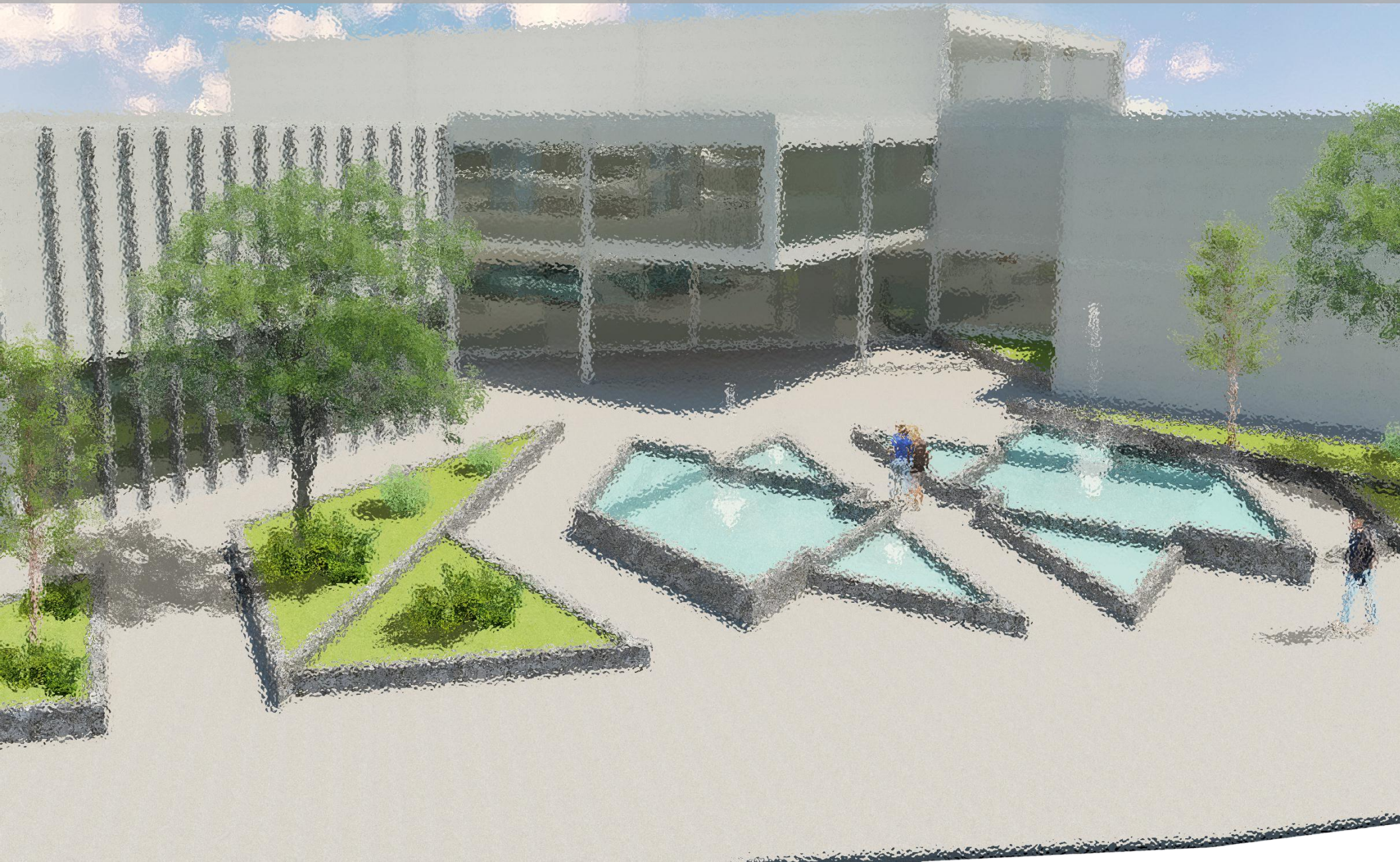


Plano 1. Dimensiones del Terreno



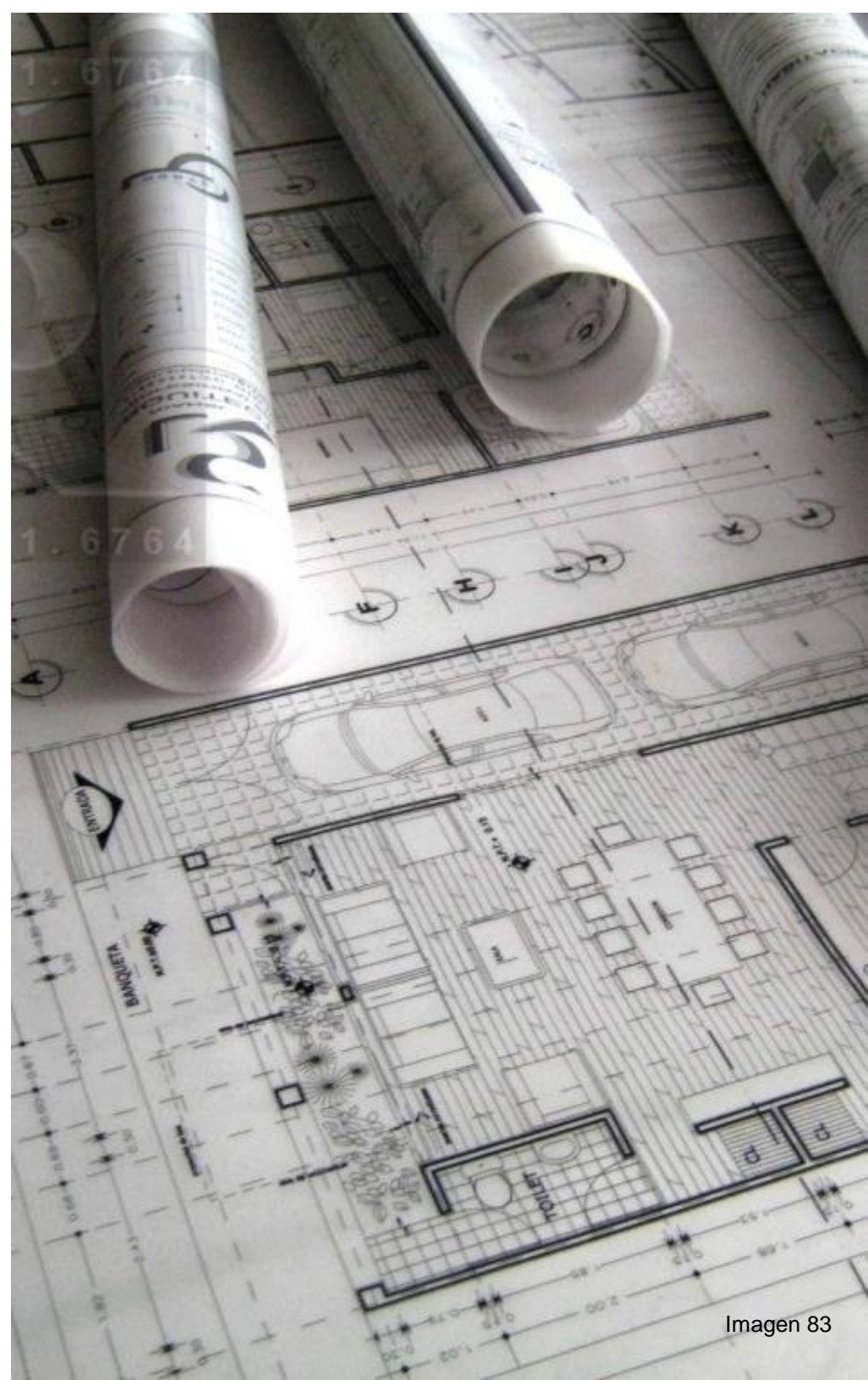
Fuente: Creación propia

CAPITULO VII. PROYECTO ARQUITECTONICO



En este capítulo se encuentra el proyecto arquitectónico que se diseñó del Museo de Arte, Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área metropolitana.

El capítulo consta de 10 apartados: Programa arquitectónico, zonificación, plantas arquitectónicas, planos estructurales, instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas, instalaciones sanitarias, fachadas, cortes, renders y presupuesto.



7.1 Programa Arquitectónico

Planta Baja = 5,143.98 m2 de construcción

Recepción y servicios 1,078.19 m2

- Recepción 240.70 m2
- Taquillas 18.15 m2
- Guardarropa 29.15 m2
- Cafetería/Restaurante 403.11 m2
- Biblioteca 180.96 m2
- Primeros Auxilios 31.74 m2
- Sanitarios 174.38 m2

Exposiciones y Talleres 4,065.79 m2

- Taller de Pintura 144.00 m2
- Taller de Escultura 144.00 m2
- Exposición Permanente 2,913.79 m2
- Exposición Temporal 576.00 m2
- Sala de Proyecciones 288.00 m2

Nivel 1 = 4348.04 m2 de construcción

Servicios 140.71 m2

- Sanitarios 140.71 m2

Exposiciones y Talleres 1,471.05 m2

- Taller de música 146.20 m2
- Planetario 288.00 m2
- Exposición Permanente 1,036.85 m2

Administración 749.94 m2

- Recepción 72.25 m2
- Archivo 73.27 m2
- Sala de Investigación 66.14 m2
- Área de descanso 21.84 m2
- Sala de juntas 59.50 m2
- Director General 51.00 m2
- Director Administrativo 18.00 m2
- Director de Actividades 18.00 m2
- Director de Exposiciones 18.00 m2
- Marketing 18.00 m2
- Atención al visitante 18.00 m2
- Técnico 18.00 m2
- Sanitarios 32.62 m2
- Circulaciones 265.32 m2

Nivel 2 = 1,466.81 m2 de construcción

Servicios 87.19 m2

- Sanitarios 87.19 m2

Exposiciones y Talleres 1,379.62 m2

- Exposición Permanente 1,379.62 m2

Circulaciones Verticales 864.00 m2

- Circulaciones Verticales PB 288.00 m2
- Circulaciones Verticales N1 288.00 m2
- Circulaciones Verticales N2 288.00 m2

Almacén y Bodega 1,440.00 m2

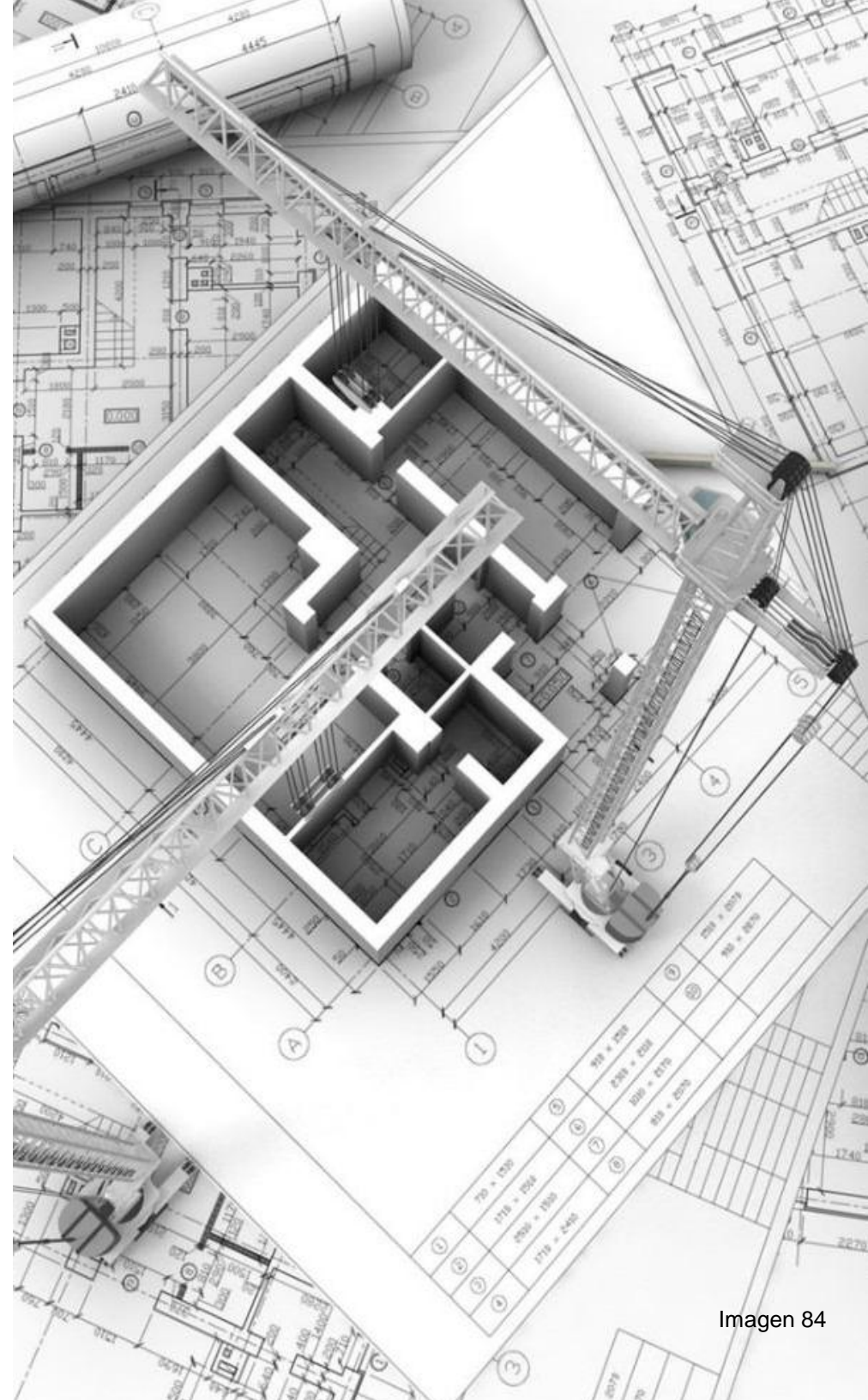
M2 CONSTRUIDOS TOTALES = 13,2622.83 M2

Estacionamiento 7,606.23 m2

- Estacionamiento PB 4,358.32 m2
- Estacionamiento Sótano 3,247.91 m2

SUPERFICIE DE DESPLANTE = 10,222.30 M2

El porcentaje de desplante respecto a los 16,913.00 m2 respectivos al área total del predio equivale al 60%, que es $\geq 60\%$ quedando en el rango que establecen las normas de construcción, y dejando un **área libre del 40%**.



7.2 Zonificación

Zonificación Planta Baja



Zonificación Nivel 1

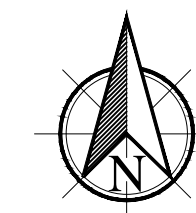
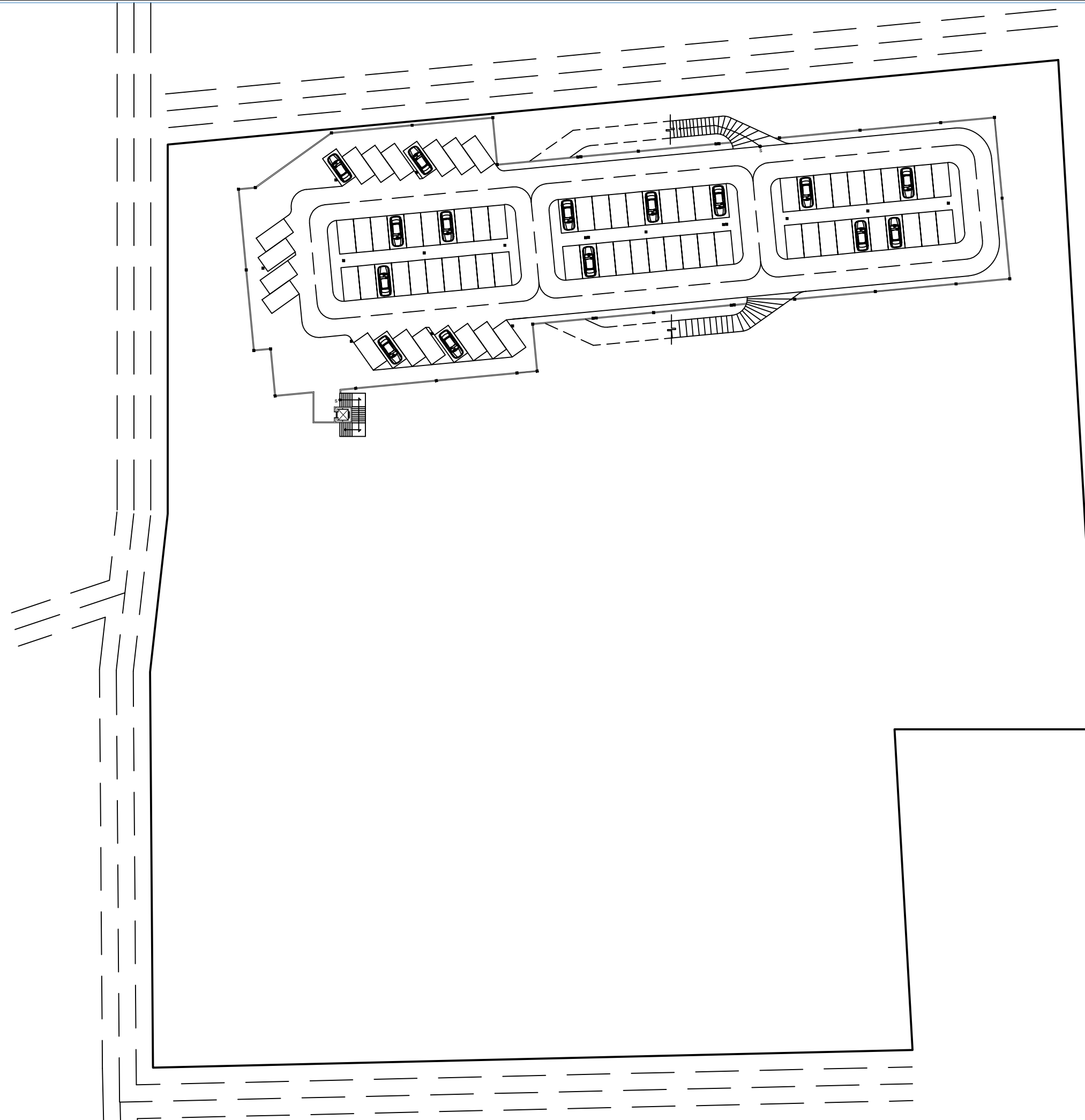


Zonificación Nivel 2



- Circulación Vertical
- Exposición Permanente
- Sanitarios

7.3 PLANTAS ARQUITECTONICAS



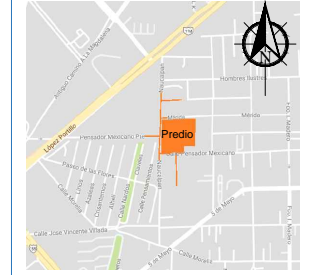
**ESTACIONAMIENTO
SOTANO**



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Notas:

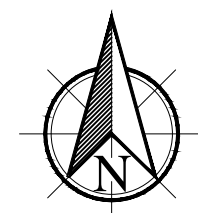
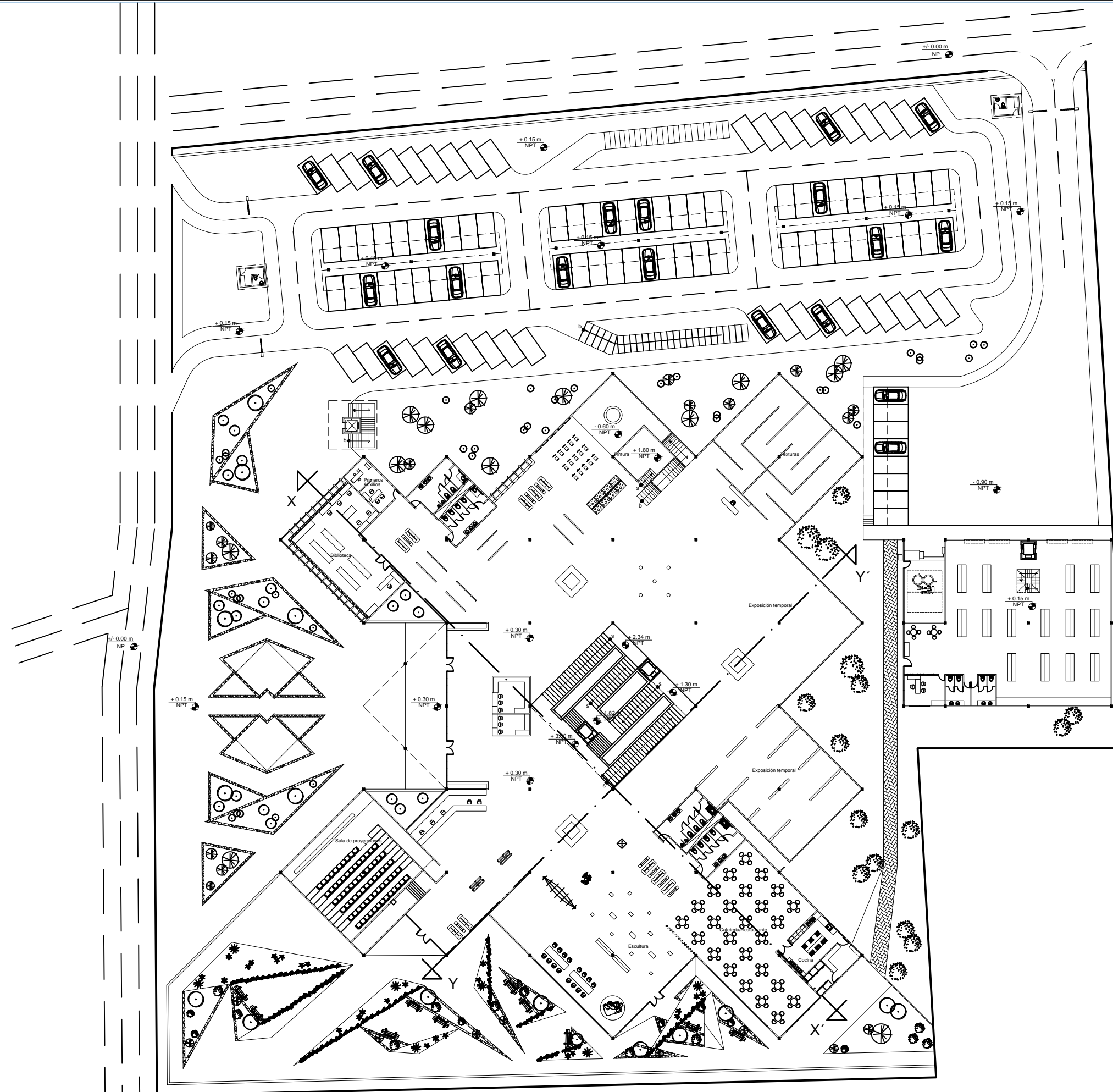
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

**PLANTAS
ARQUITECTONICAS
DE CONJUNTO**

Fecha: Noviembre 2017	Escala: 1:600
--------------------------	------------------

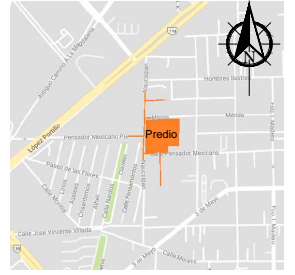
Clave:
A-1



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
 Museo Interactivo de Arte
 Ciencia y Tecnología para
 la ciudad de Toluca y su área
 Metropolitana

Notas:

Proyectó:
 Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
 Arq. Mercedes
 Ramírez Rodríguez

PLANTAS
 ARQUITECTONICAS
 DE CONJUNTO

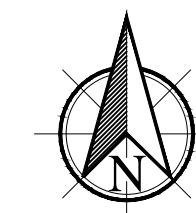
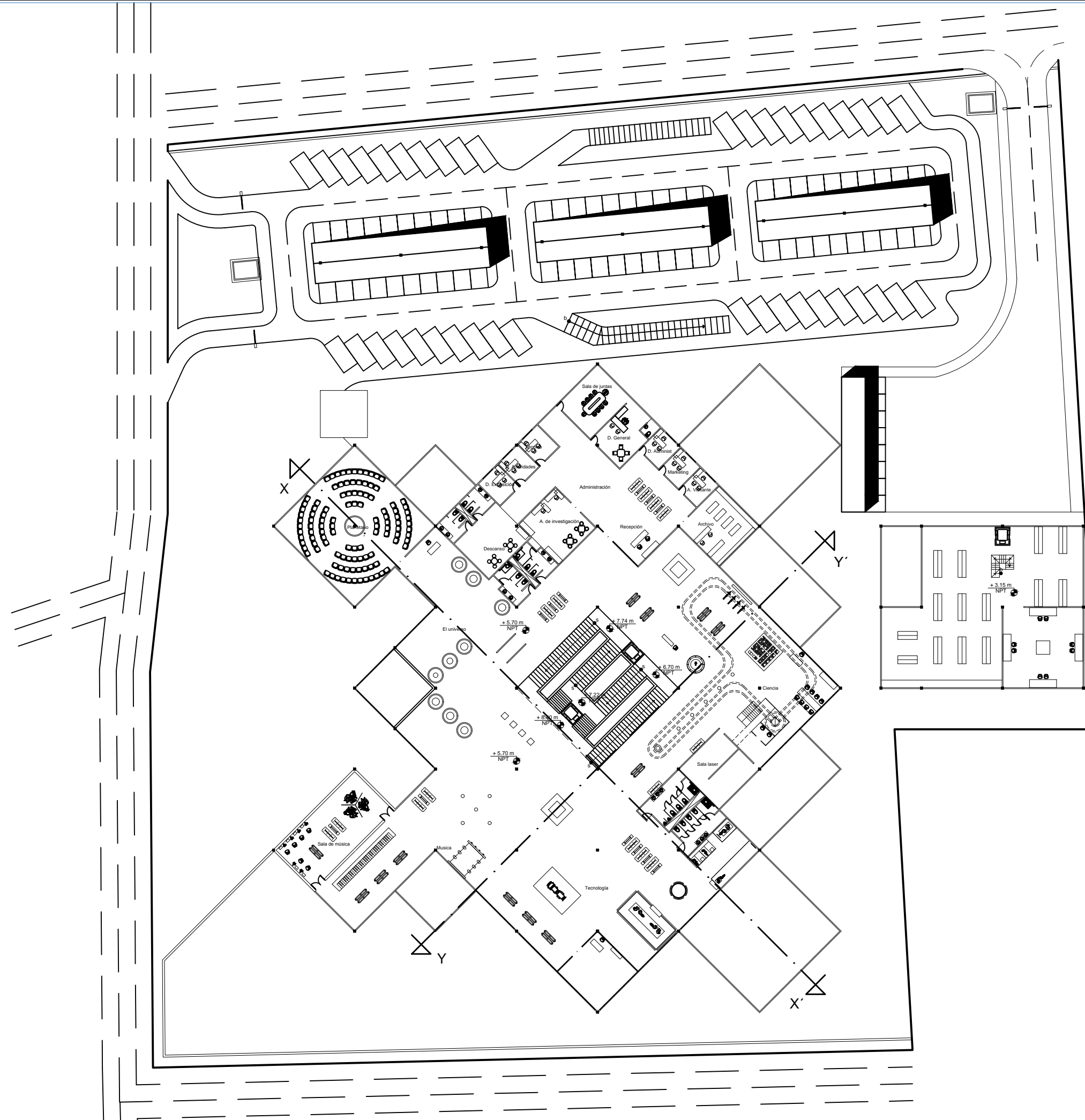
Fecha:
 Noviembre 2017

Escala:
 1:600

Clave:

A-2

MUSEO
 PLANTA BAJA



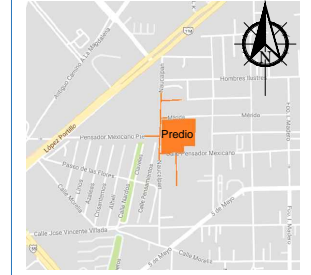
MUSEO
NIVEL 1



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Notas:

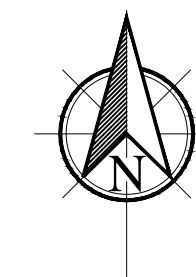
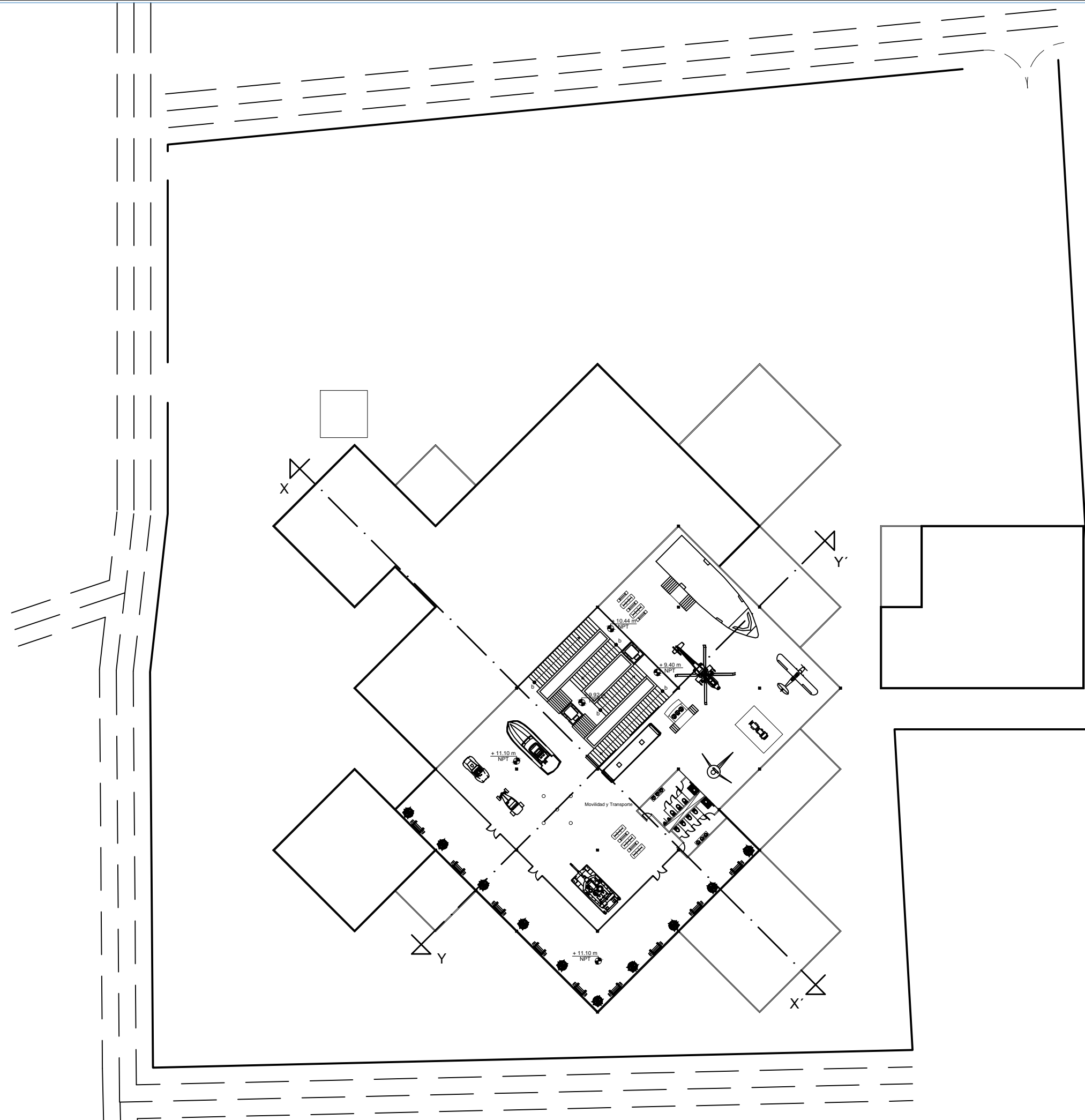
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

PLANTAS
ARQUITECTONICAS
DE CONJUNTO

Fecha: Noviembre 2017	Escala: 1:600
--------------------------	------------------

Clave:
A-3



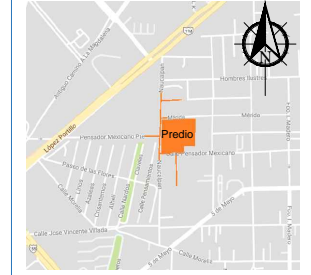
MUSEO
NIVEL 2



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Notas:

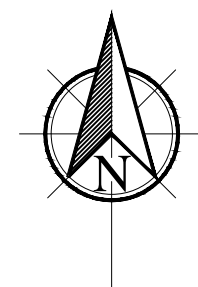
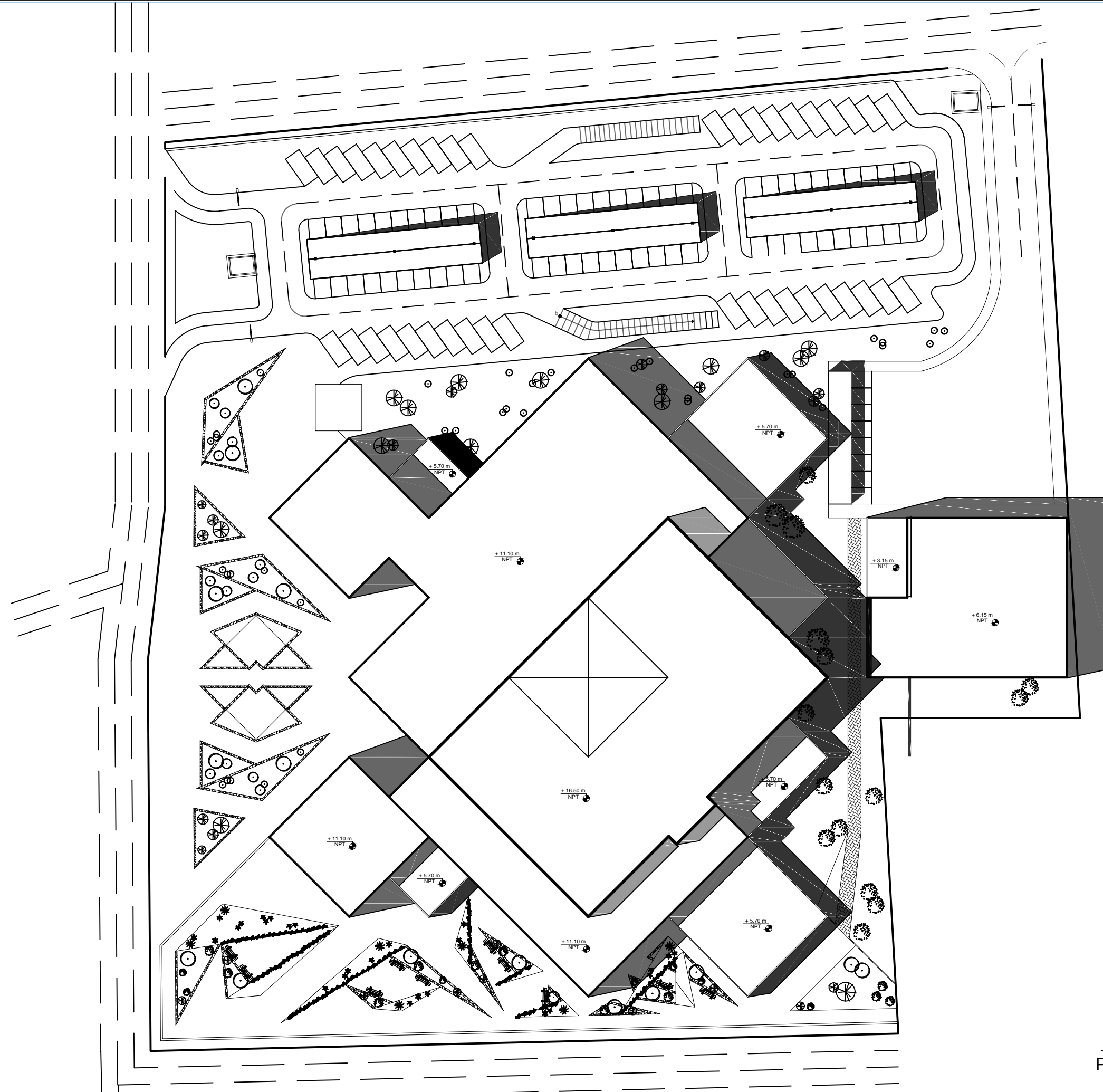
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

PLANTAS
ARQUITECTONICAS
DE CONJUNTO

Fecha: Noviembre 2017	Escala: 1:600
--------------------------	------------------

Clave:
A-4



MUSEO
PLANTA DE AZOTEAS



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Notas:

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

PLANTAS
ARQUITECTONICAS
DE CONJUNTO

Fecha:

Noviembre 2017

Escala:

1:600

Clave:

A-5



U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

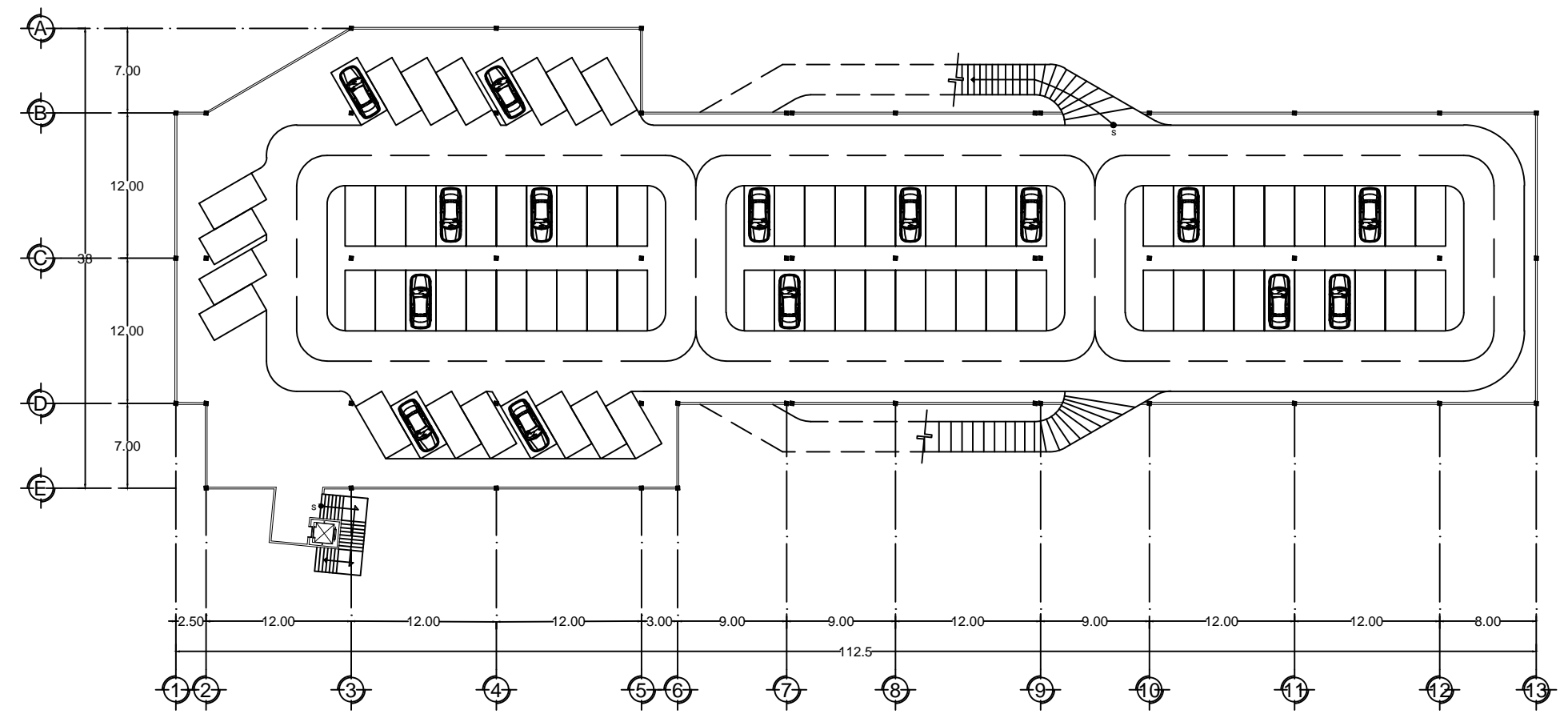
Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ARQUITECTONICAS

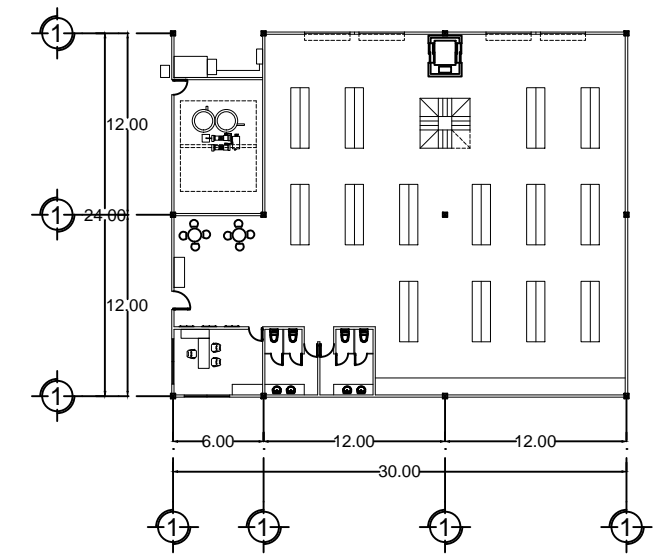
Fecha: Noviembre 2017 Escala: 1:500

Clave:

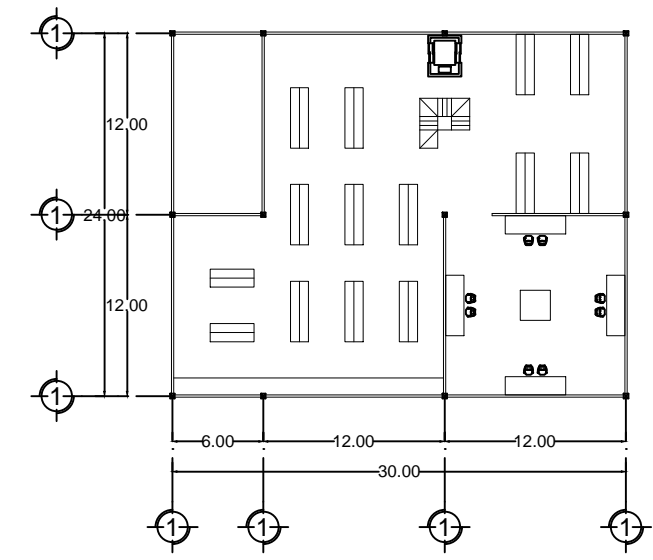
A-6



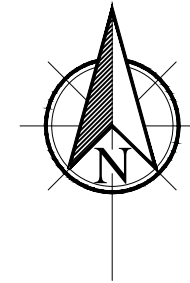
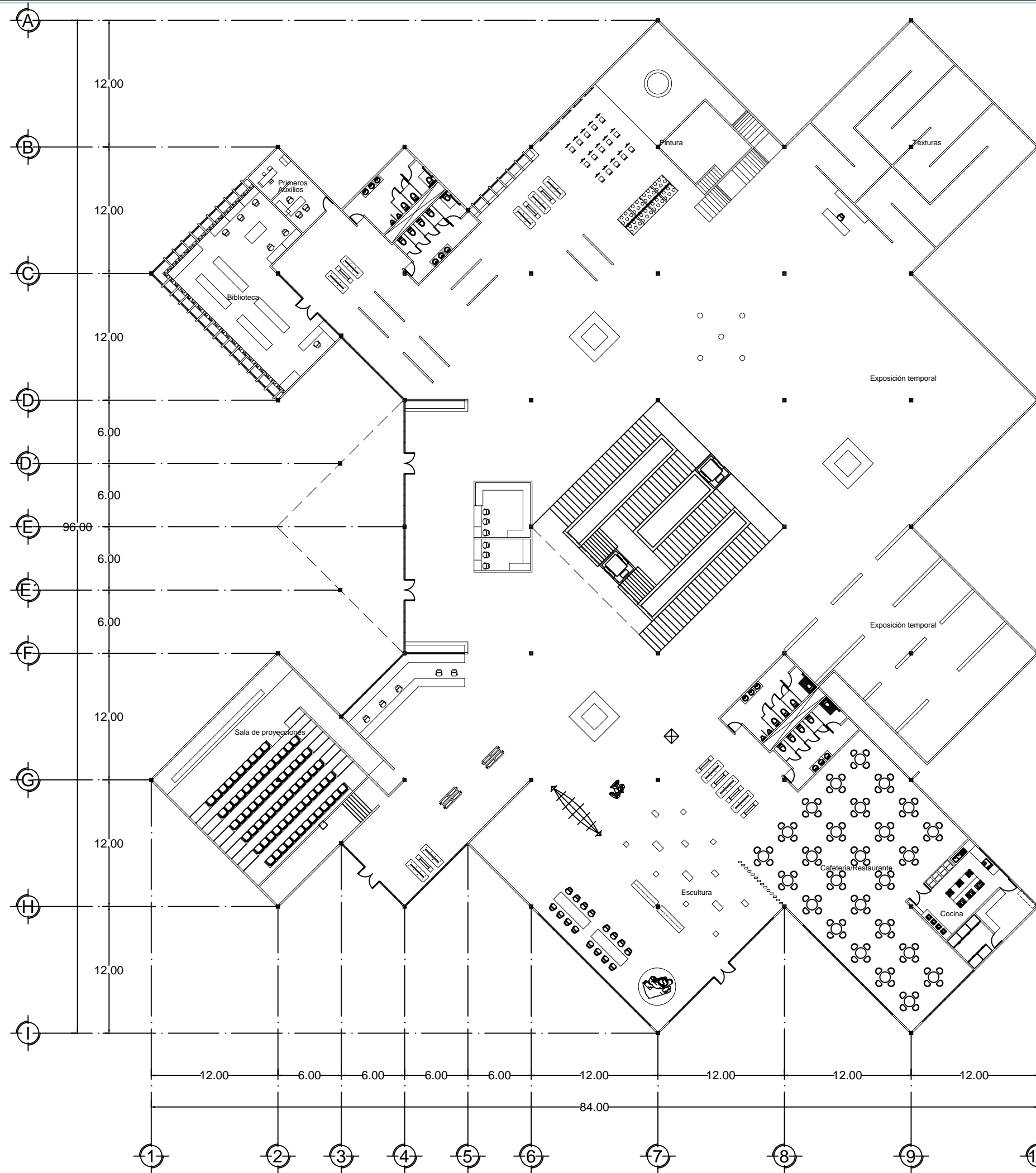
ESTACIONAMIENTO SOTANO



ALMACÉN PLANTA BAJA



ALMACÉN PLANTA ALTA

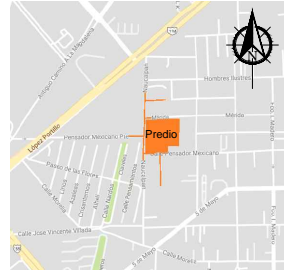


U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:
**Museo Interactivo de Arte
 Ciencia y Tecnología para
 la ciudad de Toluca y su área
 Metropolitana**

Notas:

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
**Arq. Mercedes
 Ramírez Rodríguez**

**PLANTAS
 ARQUITECTONICAS**

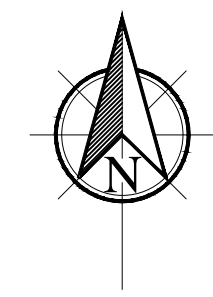
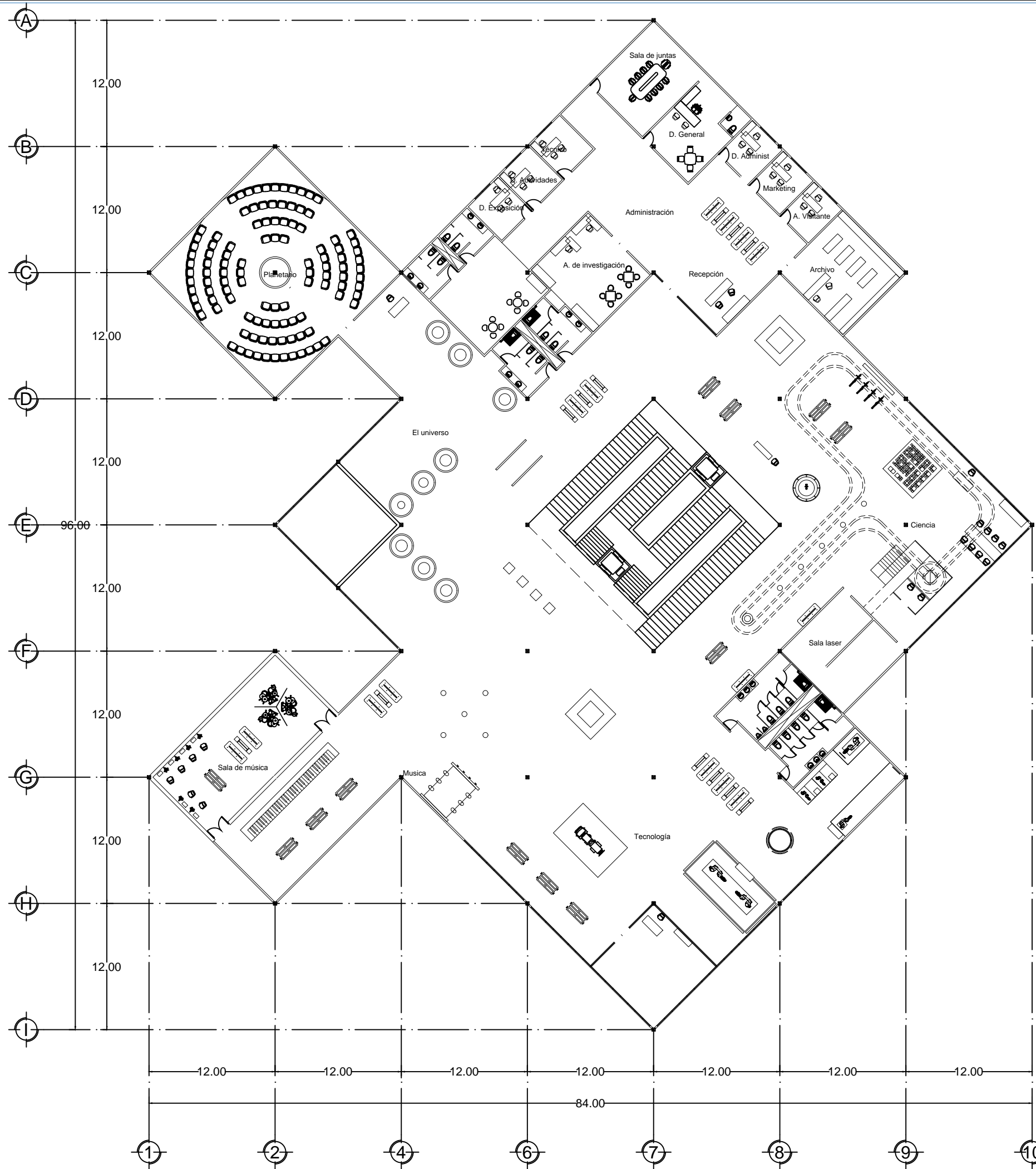
Fecha:
 Noviembre 2017

Escala:
 1:400

Clave:

A-7

**MUSEO
 PLANTA BAJA**



U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Notas:

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

**PLANTAS
ARQUITECTONICAS**

Fecha:

Noviembre 2017

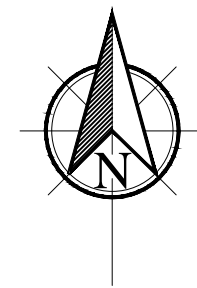
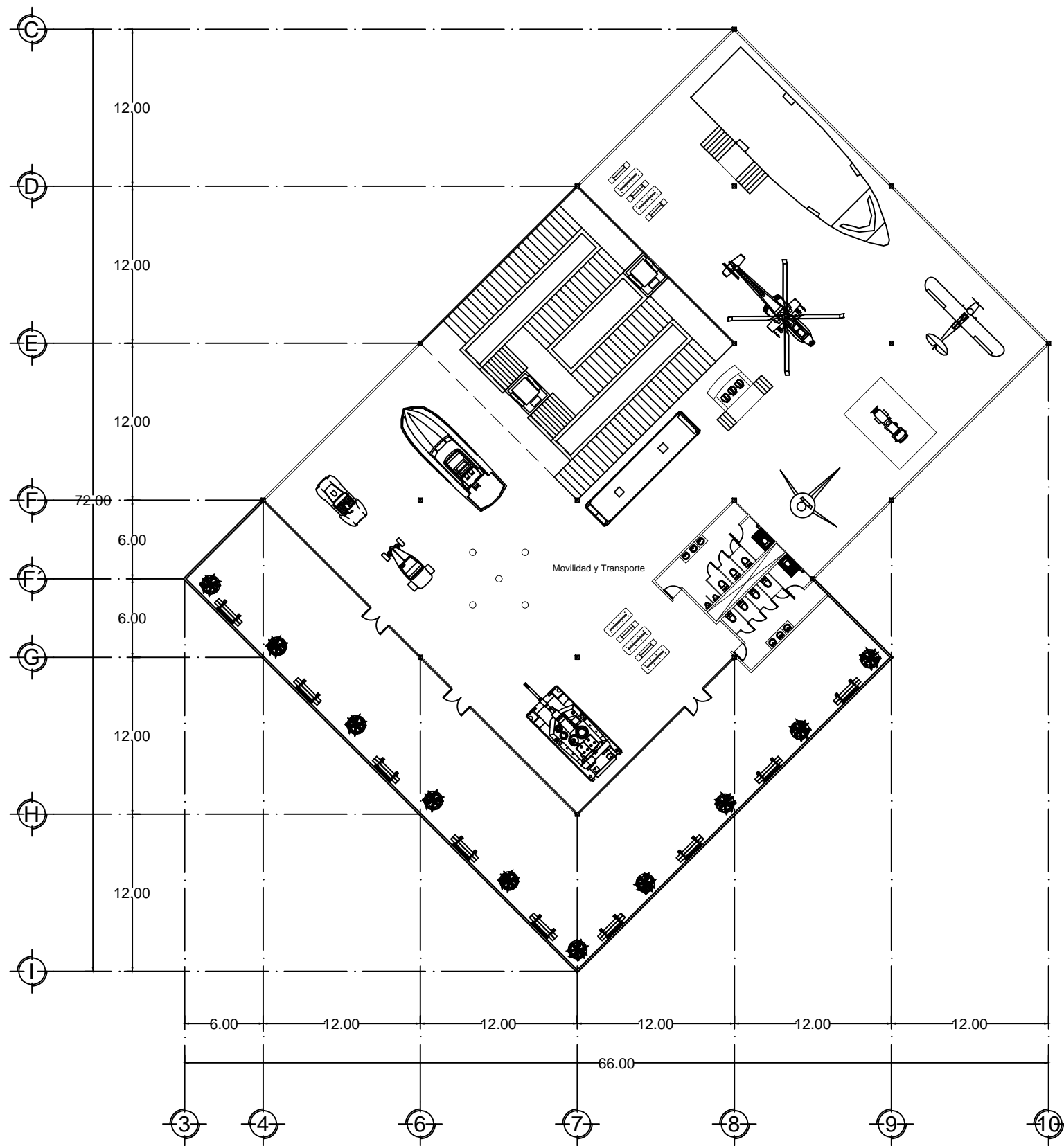
Escala:

1:400

Clave:

A-8

**MUSEO
NIVEL 1**



MUSEO
NIVEL 2

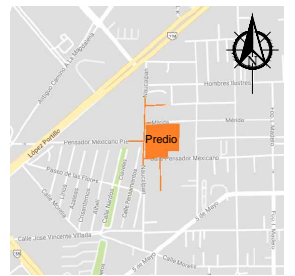


U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Notas:

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

PLANTAS
ARQUITECTONICAS

Fecha:

Noviembre 2017

Escala:

1:400

Clave:

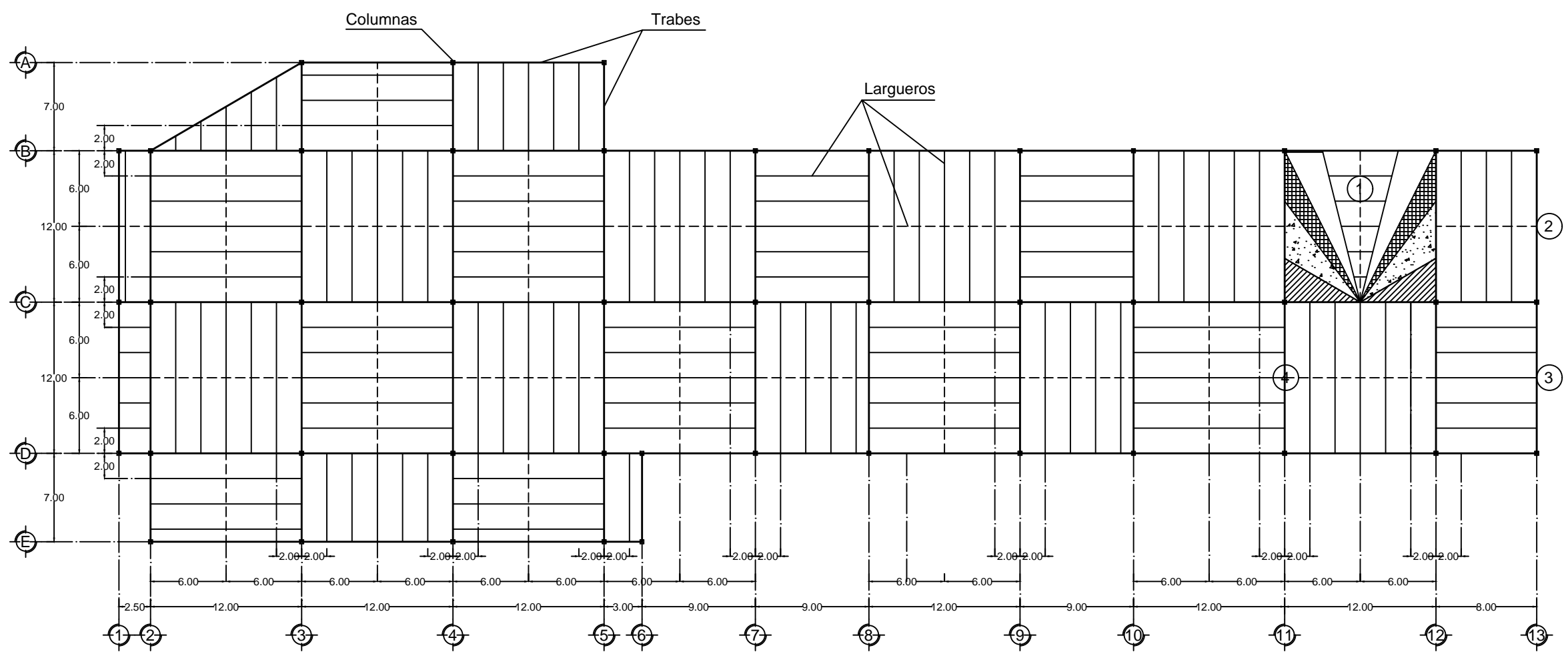
A-9

7.4 PLANOS ESTRUCTURALES



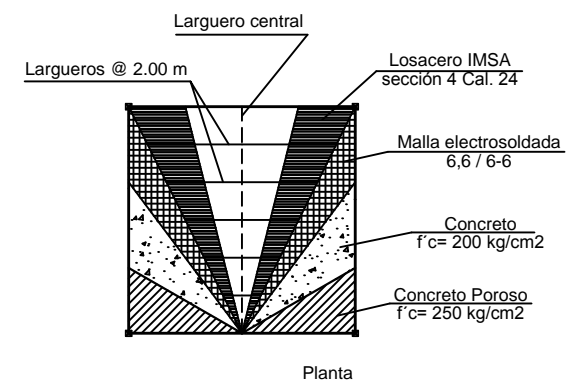
Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y trabes así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

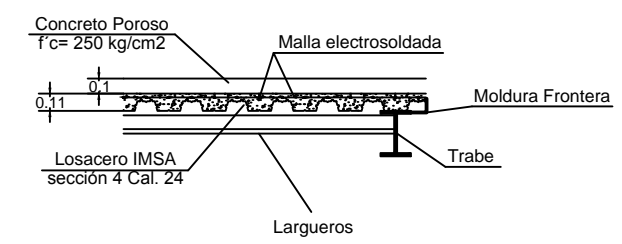


Losas de azoteas Estacionamiento

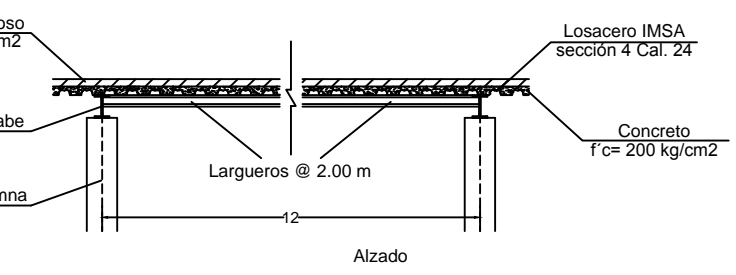
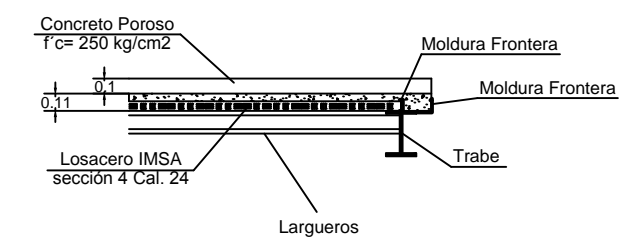
Detalle 1



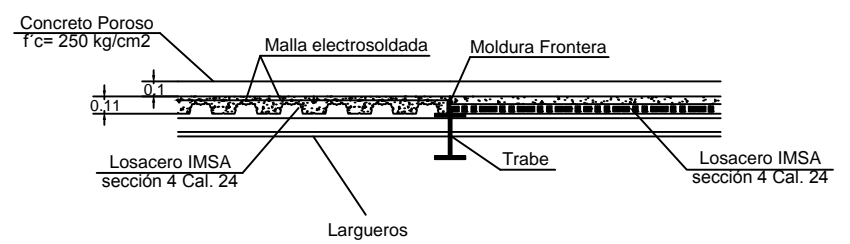
Detalle 2



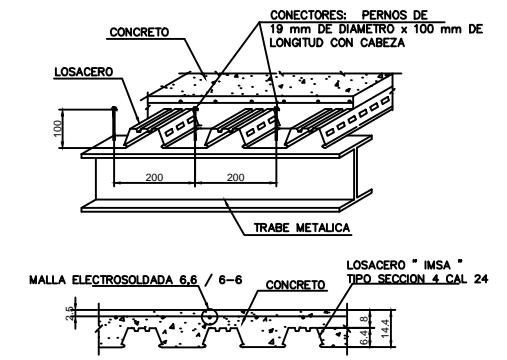
Detalle 3



Detalle 4



Detalle Losacero



Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ESTRUCTURALES

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:400**

Clave:
E-1

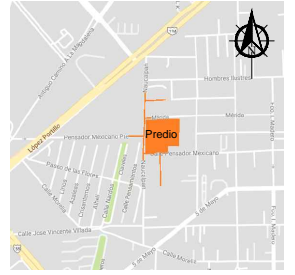


U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y traveses así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

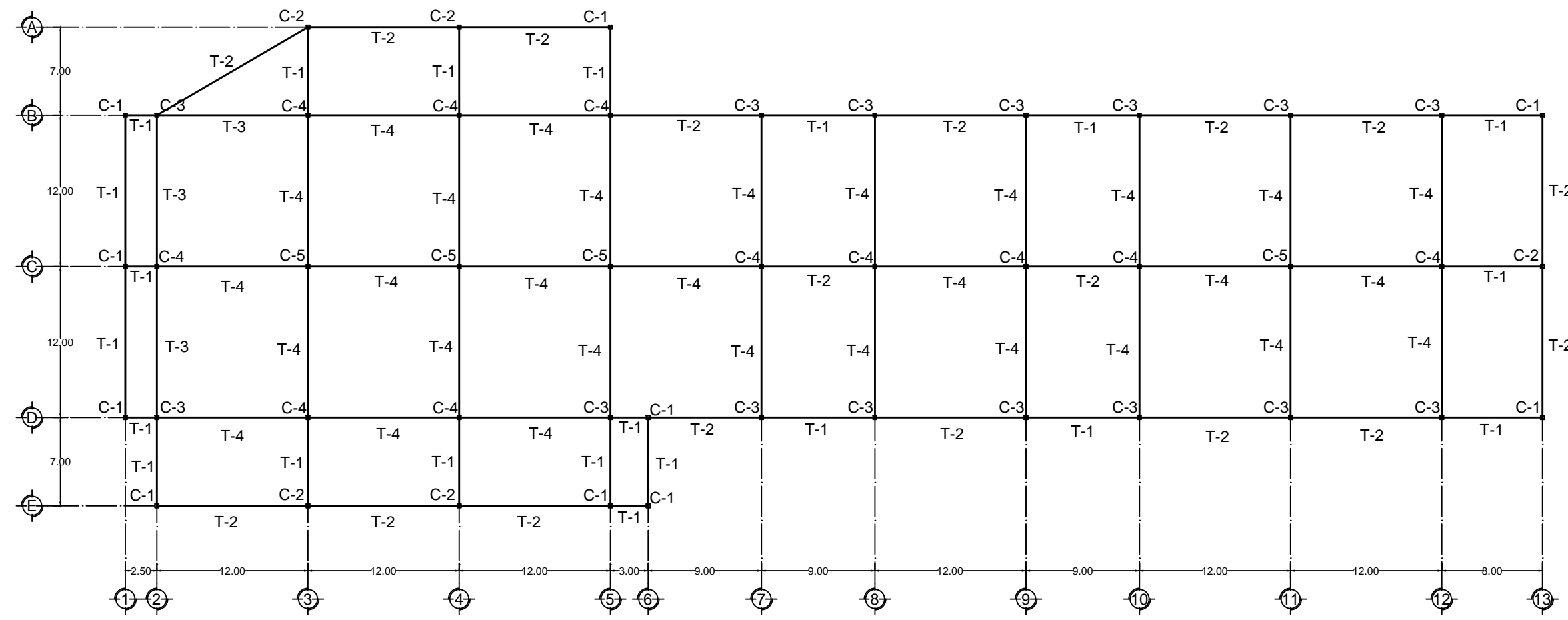
Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ESTRUCTURALES

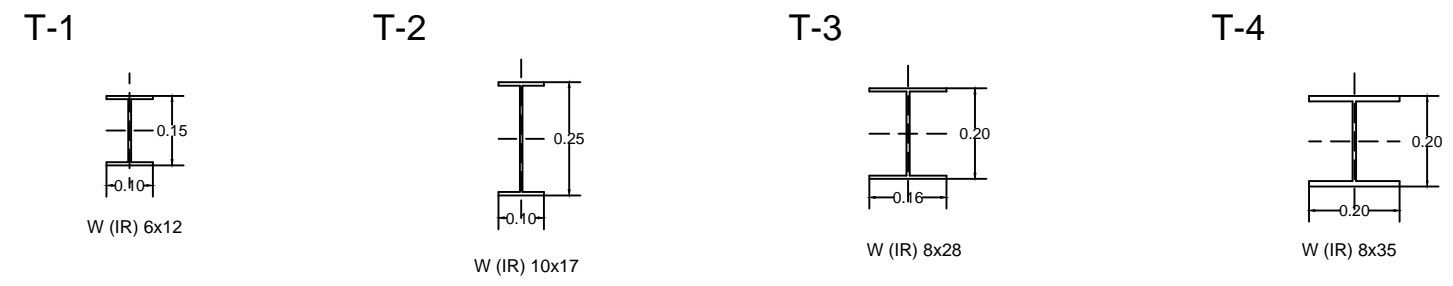
Fecha: Noviembre 2017 Escala: 1:400

Clave:

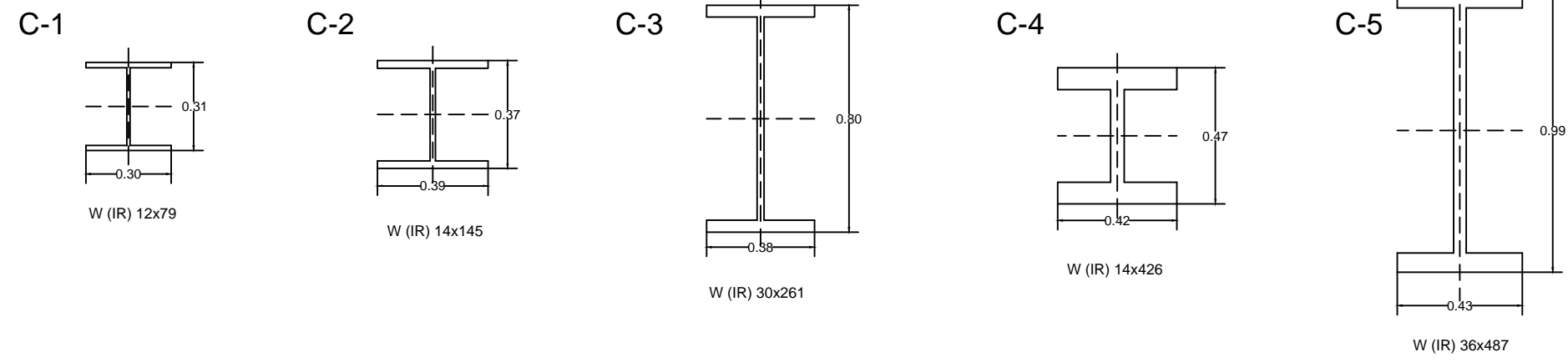
E-2



Traveses



Columnas



Planta estructural Estacionamiento



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y trabes así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

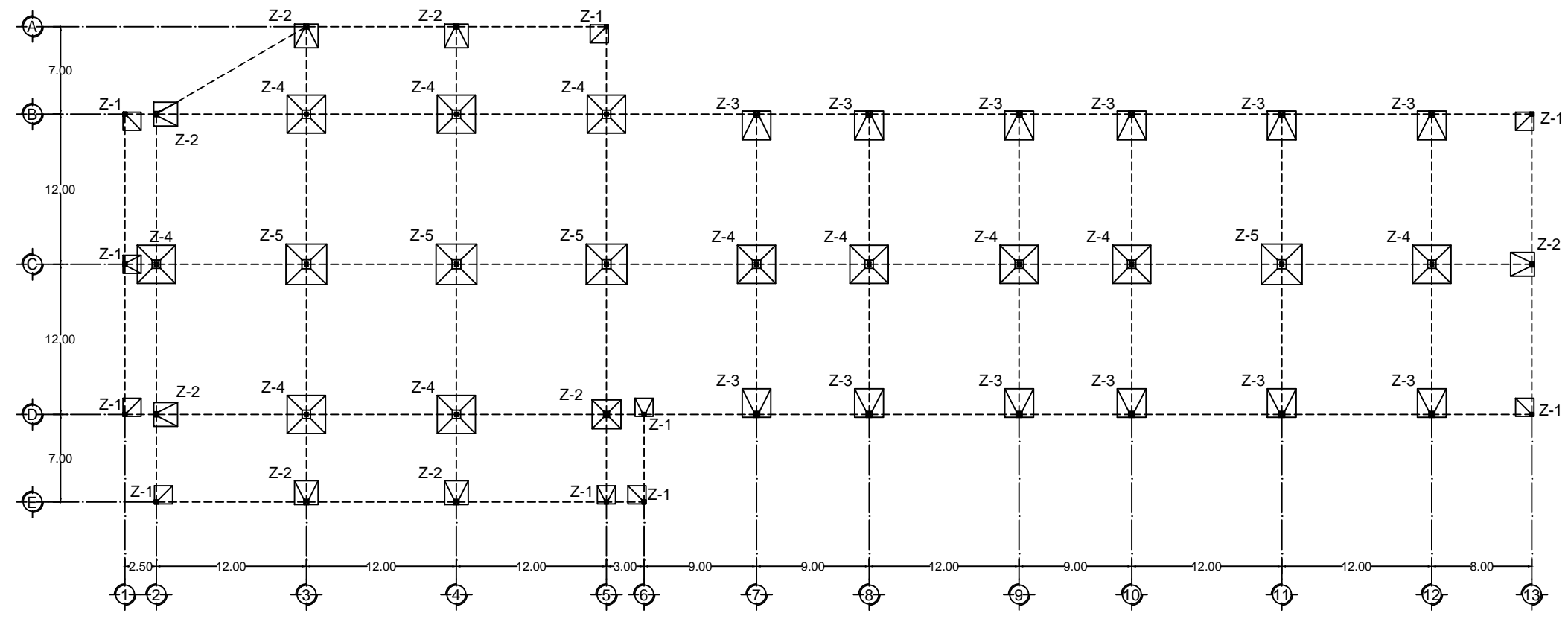
PLANTAS ESTRUCTURALES

Fecha:
Noviembre 2017

Escala:
1:450

Clave:

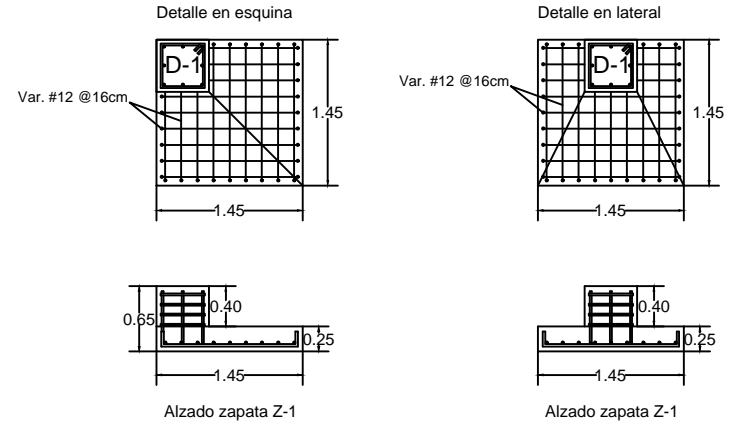
E-3



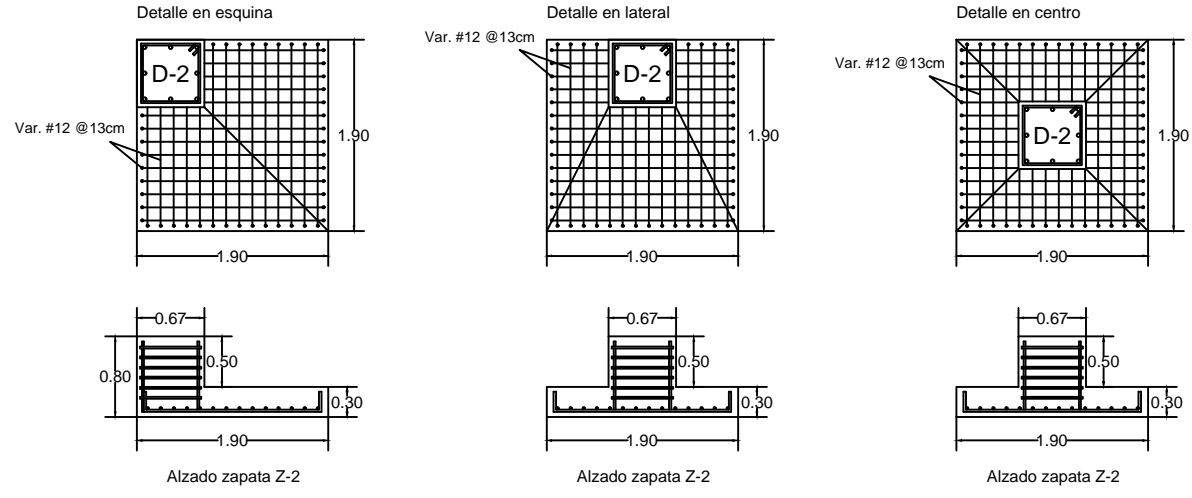
Planta de cimentación Estacionamiento

Zapatas

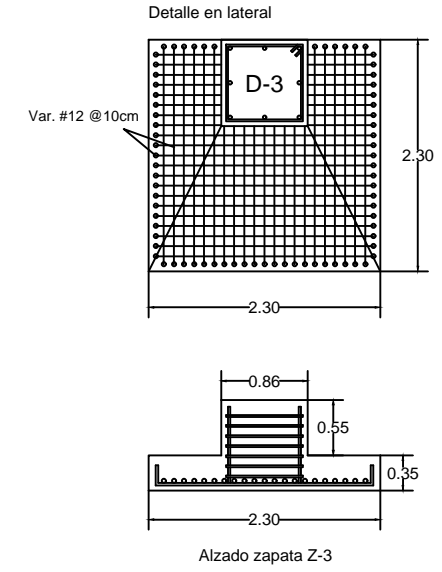
Z-1



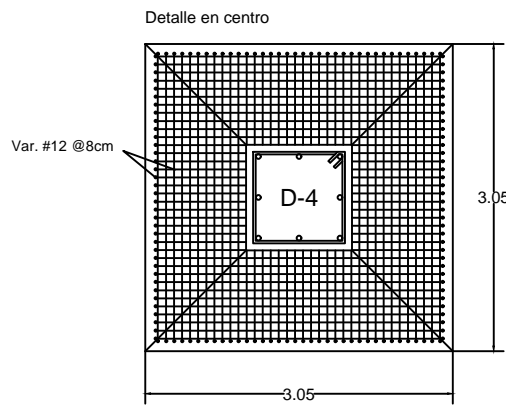
Z-2



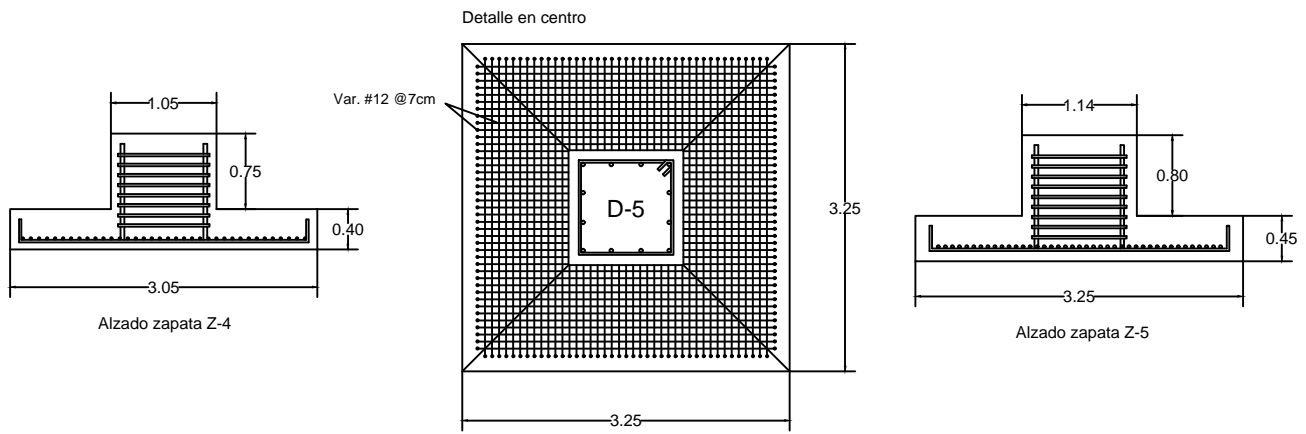
Z-3



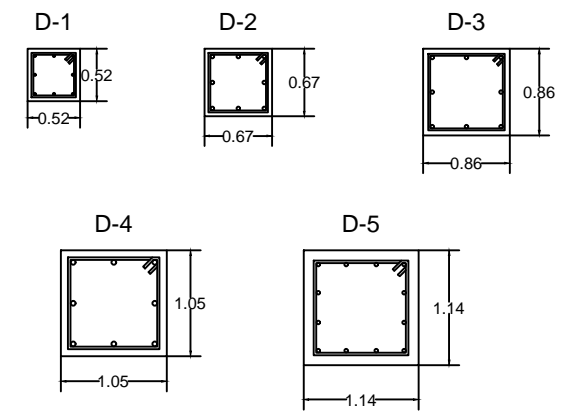
Z-4



Z-5



Dados





U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y traveses así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

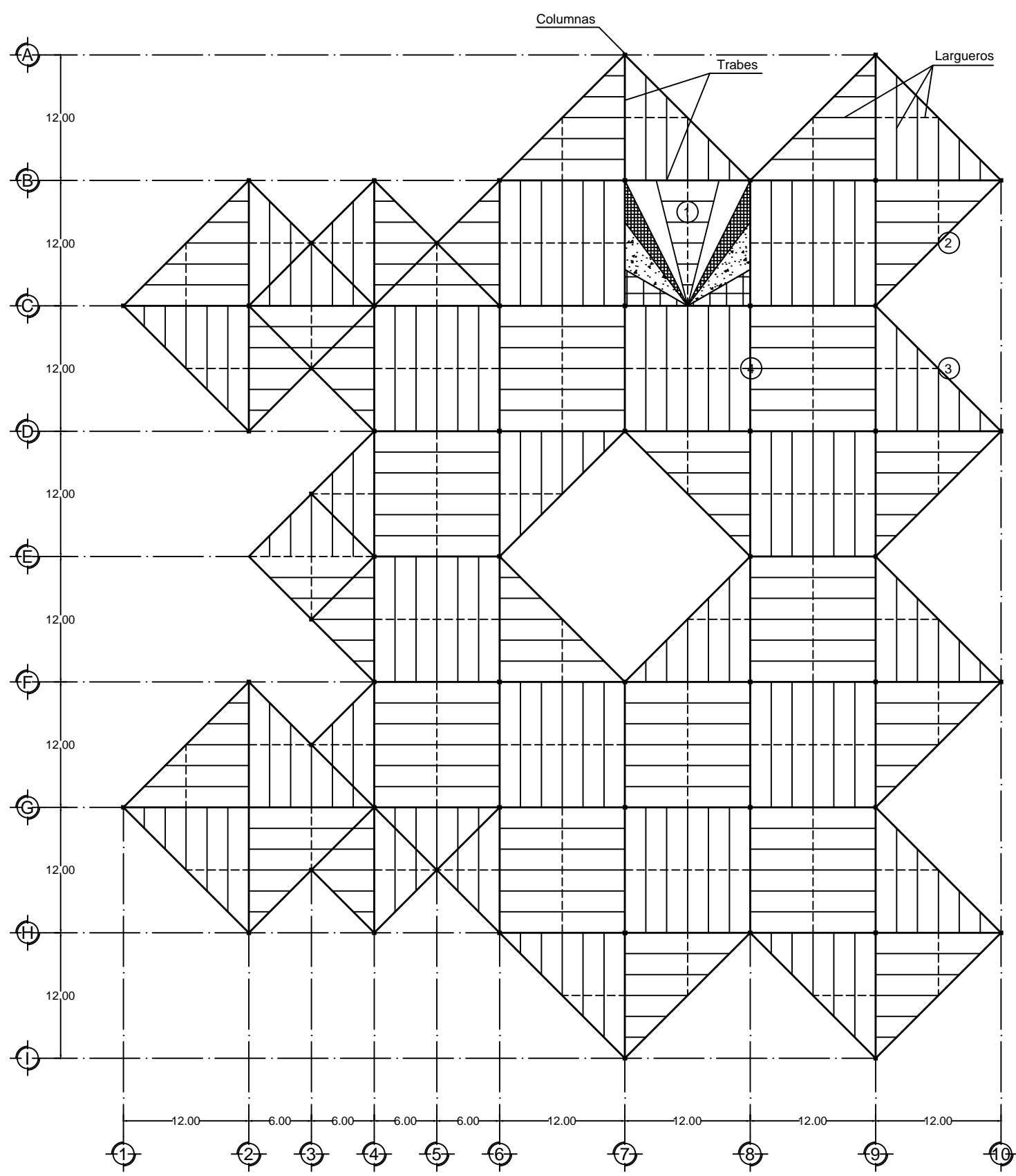
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ESTRUCTURALES

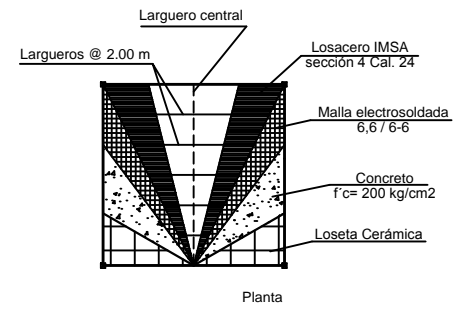
Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:500**

Clave:
E-4

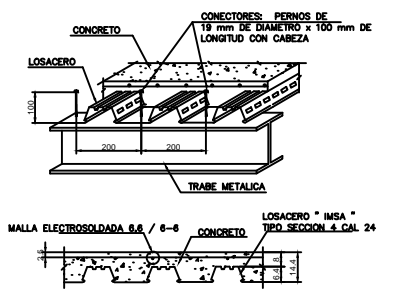


**Losa de entepiso
Museo PB**

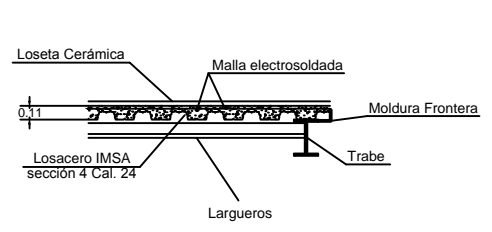
Detalle 1



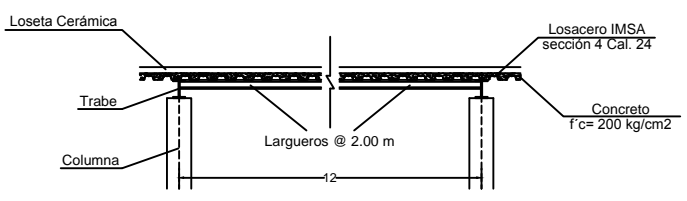
Detalle Losacero



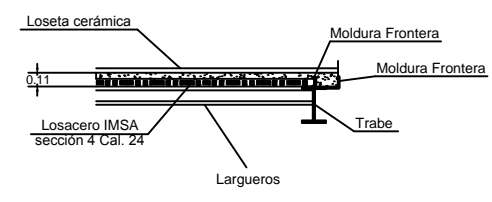
Detalle 2



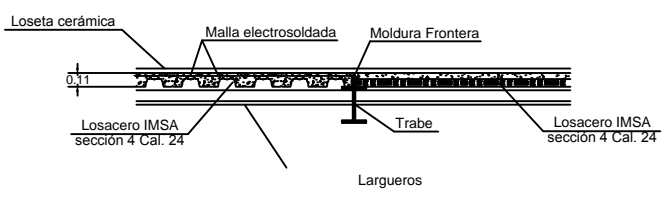
Corte Longitudinal



Detalle 3



Detalle 4





U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y travesaños así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

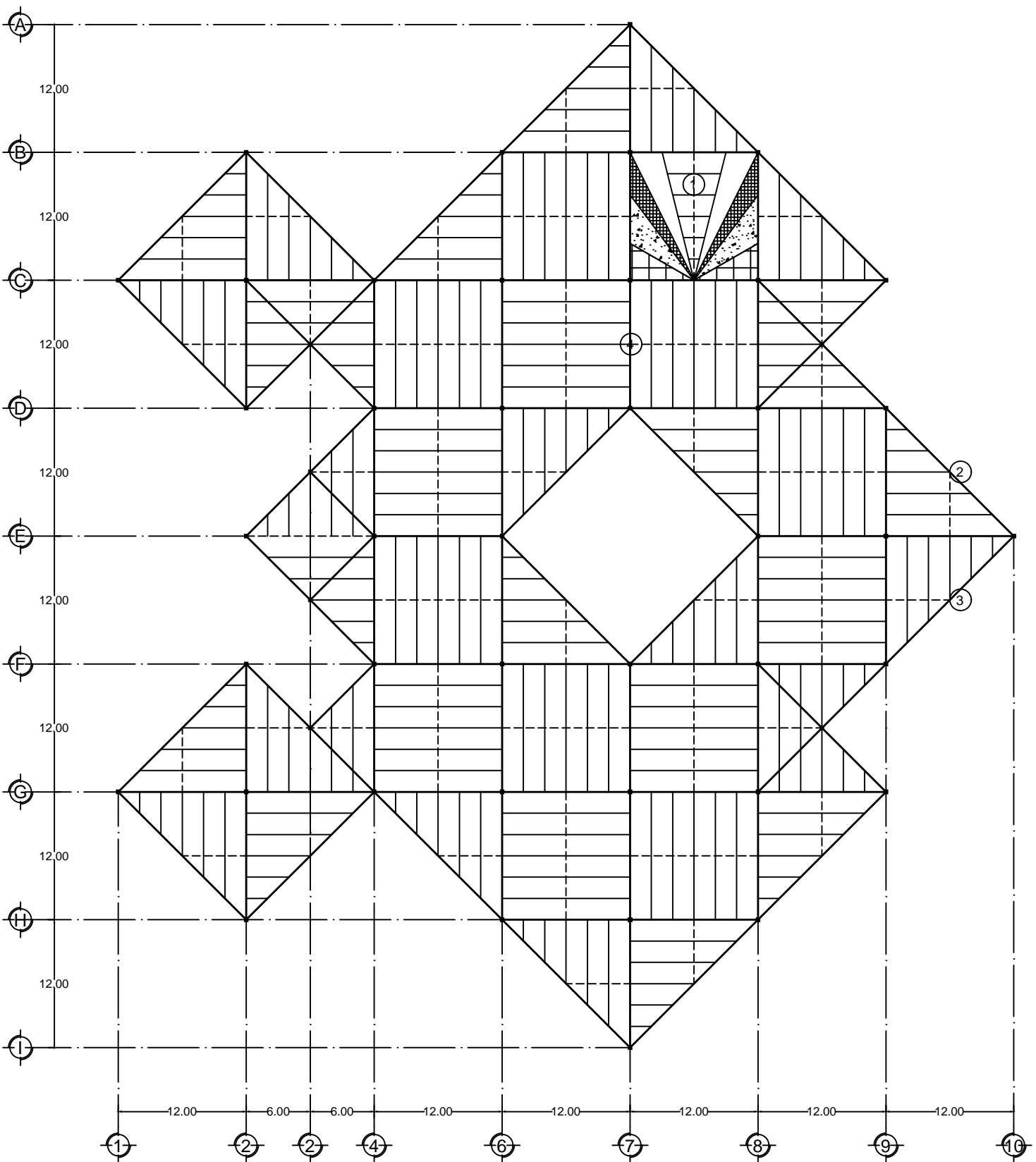
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ESTRUCTURALES

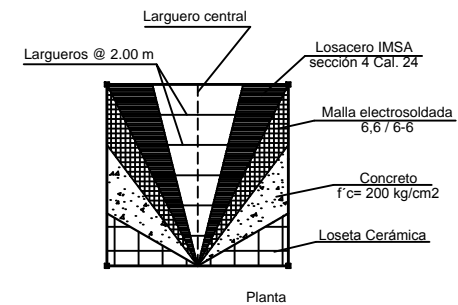
Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:500**

Clave:
E-5

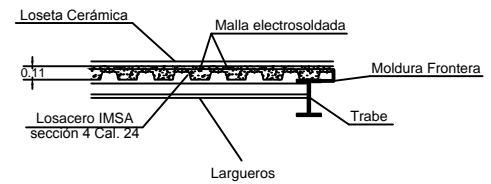


Losa de entrepiso Museo N1

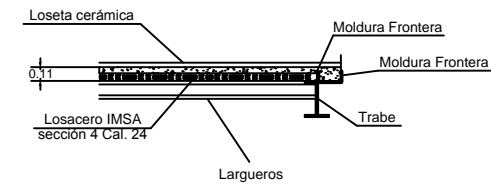
Detalle 1



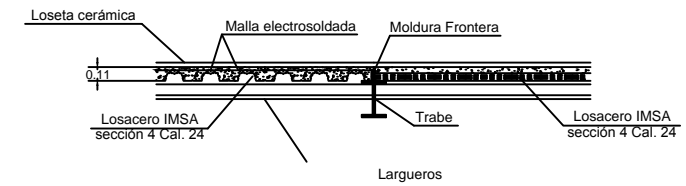
Detalle 2



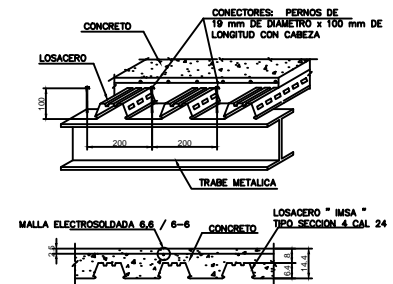
Detalle 3



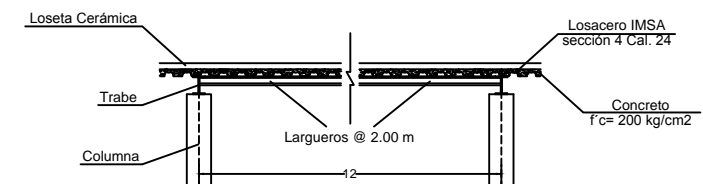
Detalle 4



Detalle Losacero



Corte Longitudinal



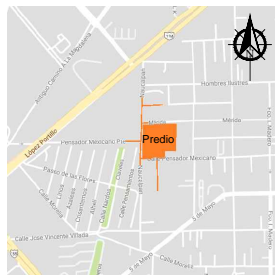


U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:

Los detalles de losas, zapatas, columnas y traveses así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ESTRUCTURALES

Fecha:

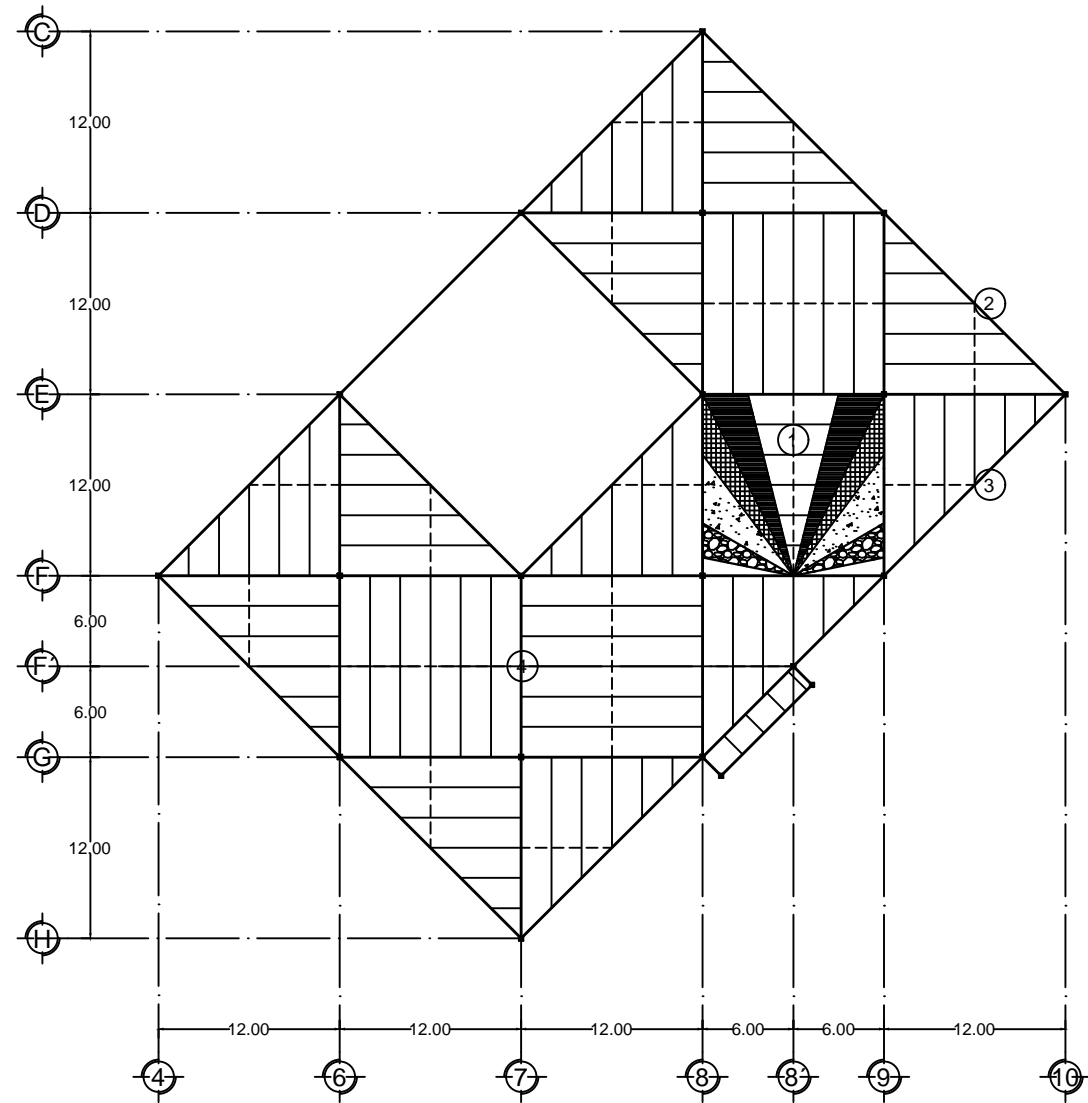
Noviembre 2017

Escala:

1:500

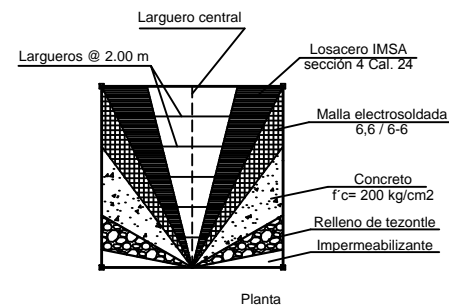
Clave:

E-6

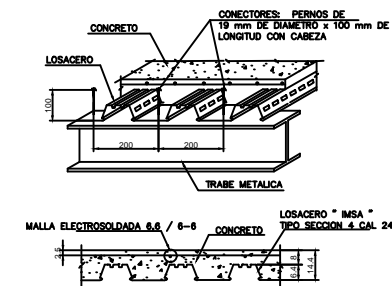


Losas de Azoteas Museo N2

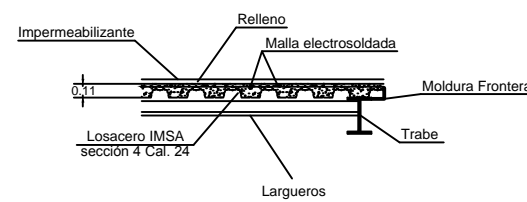
Detalle 1



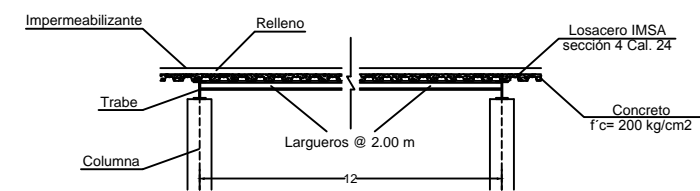
Detalle Losacero



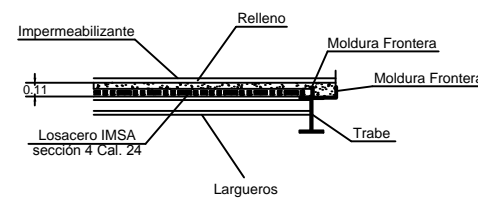
Detalle 2



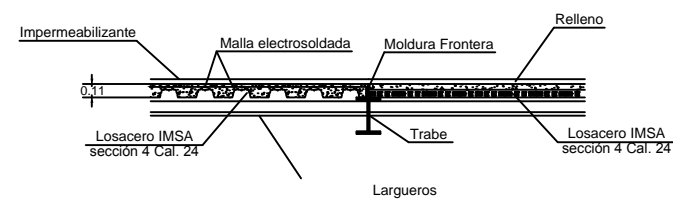
Corte Longitudinal



Detalle 3



Detalle 4





U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y traveses así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

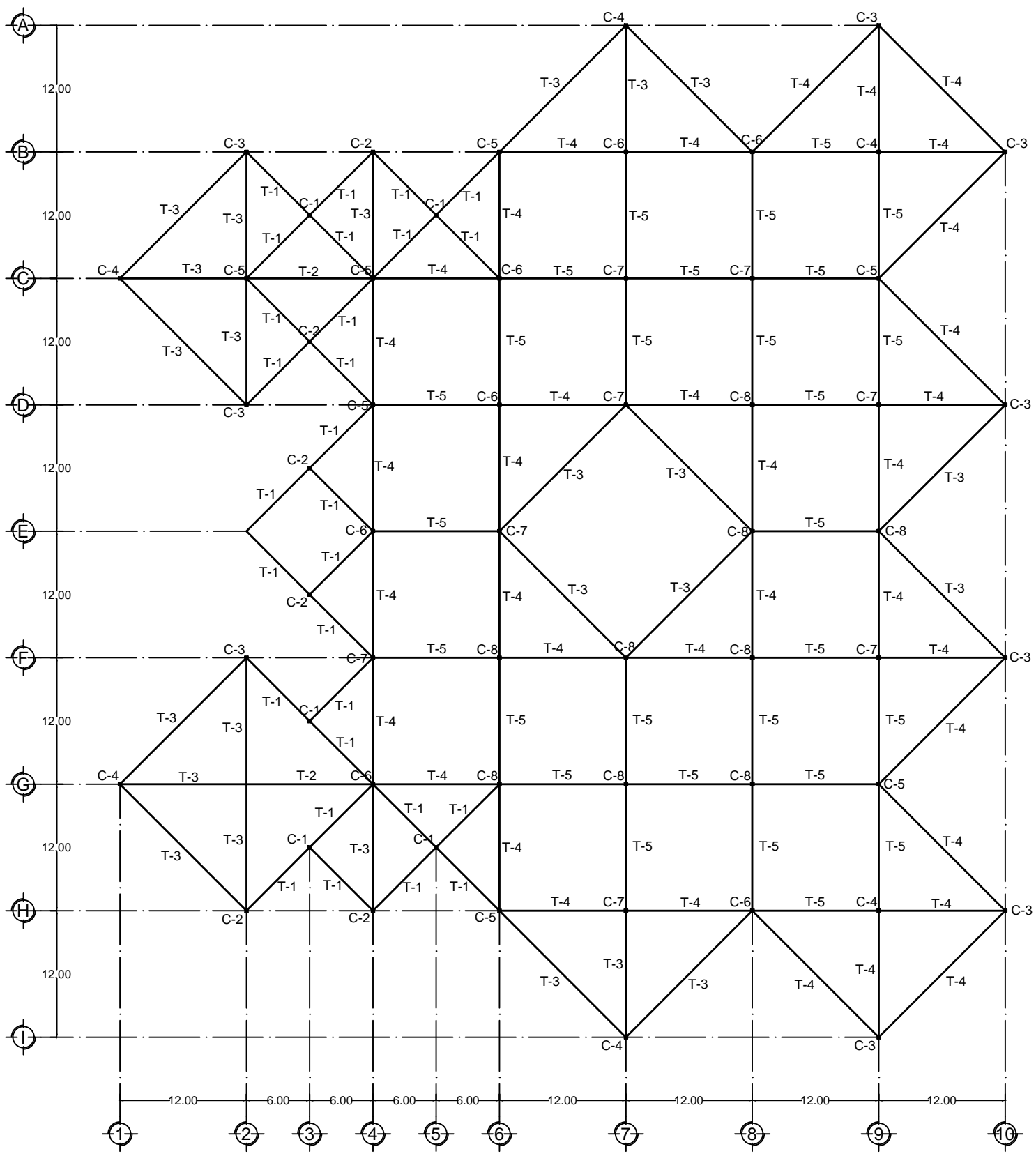
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

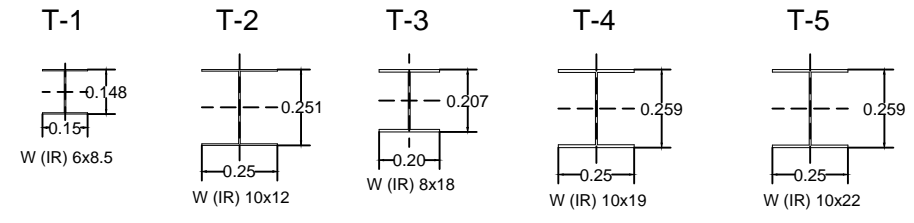
PLANTAS ESTRUCTURALES

Fecha: Noviembre 2017 Escala: 1:500

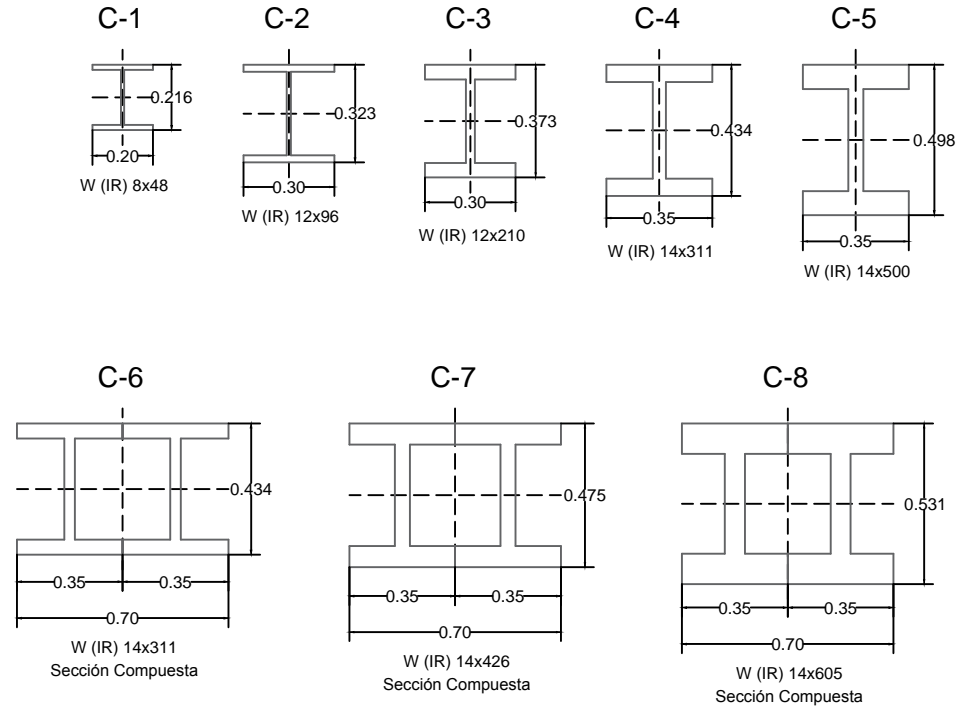
Clave:
E-7



Trabes



Columnas



Estructural
Museo PB



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y traveses así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

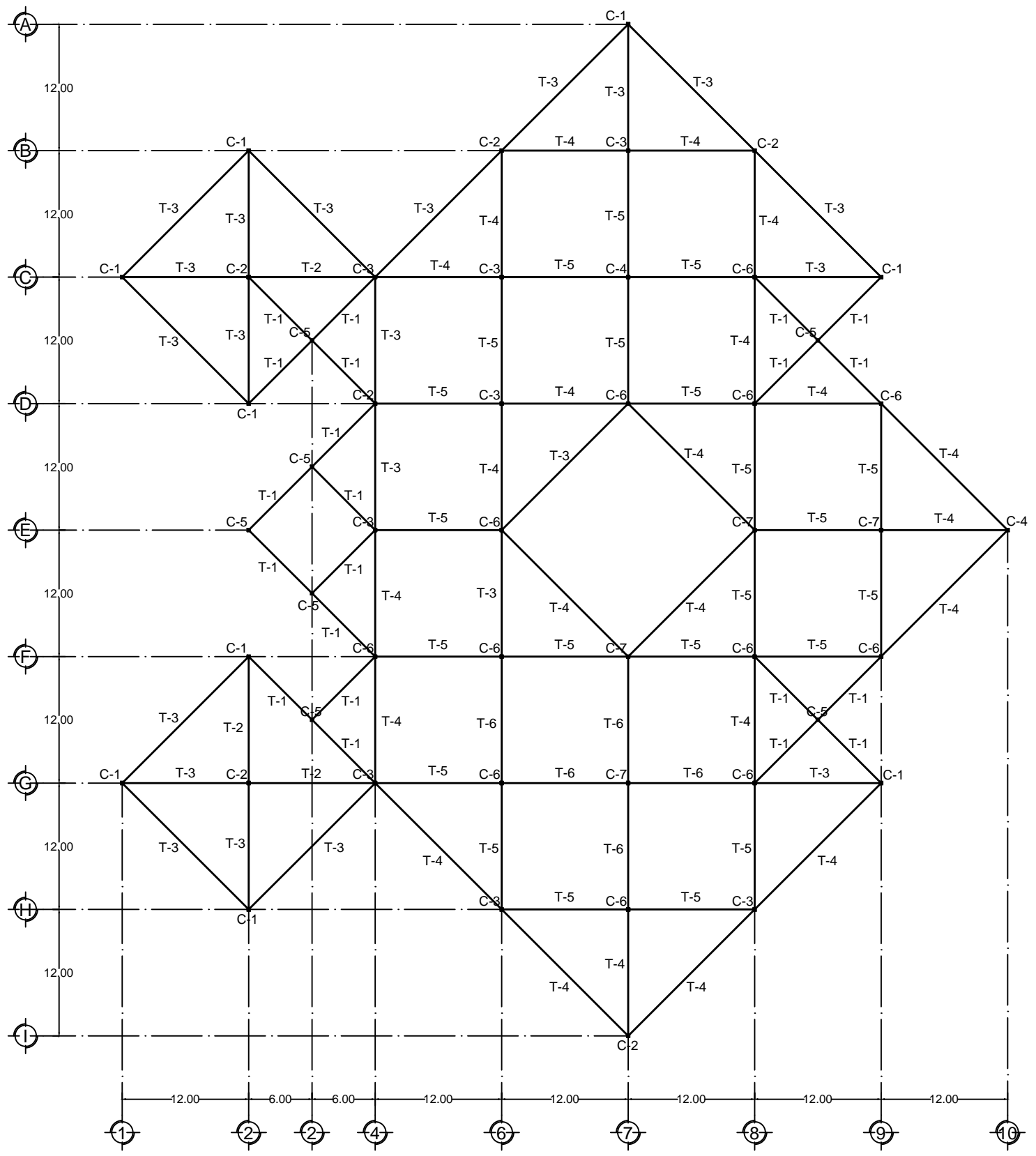
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

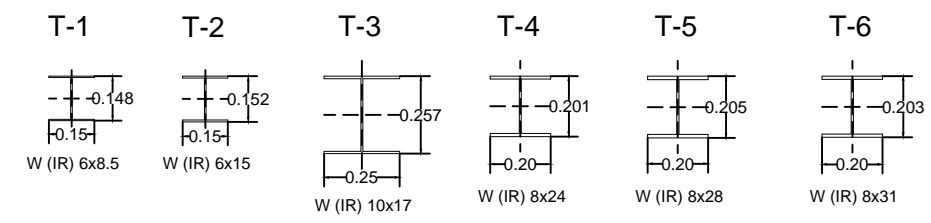
PLANTAS ESTRUCTURALES

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:500**

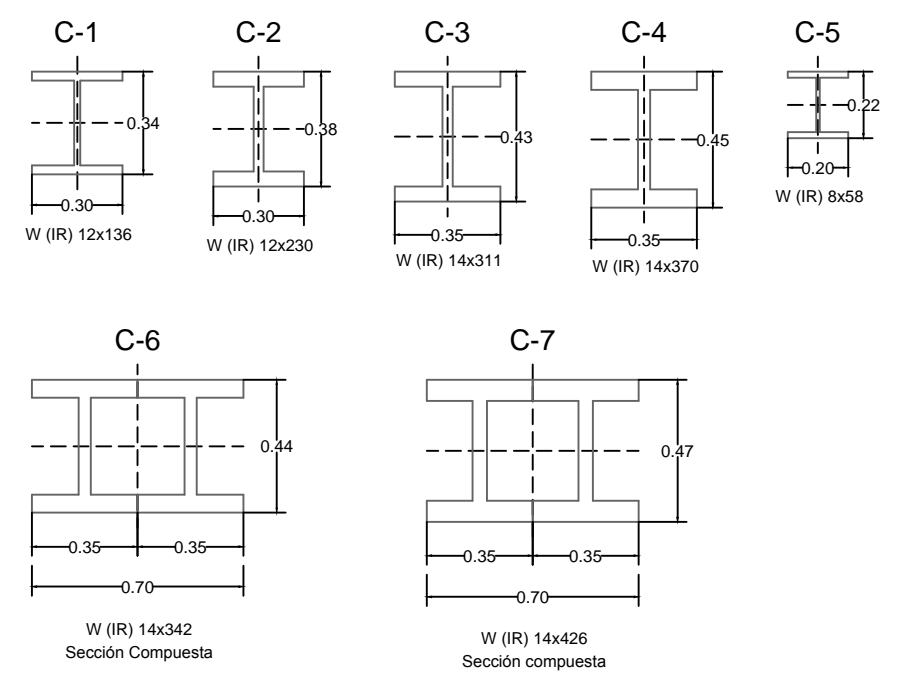
Clave:
E-8



Trabes



Columnas



Estructural
Museo N1



U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:

Los detalles de losas, zapatas, columnas y traveses así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ESTRUCTURALES

Fecha:

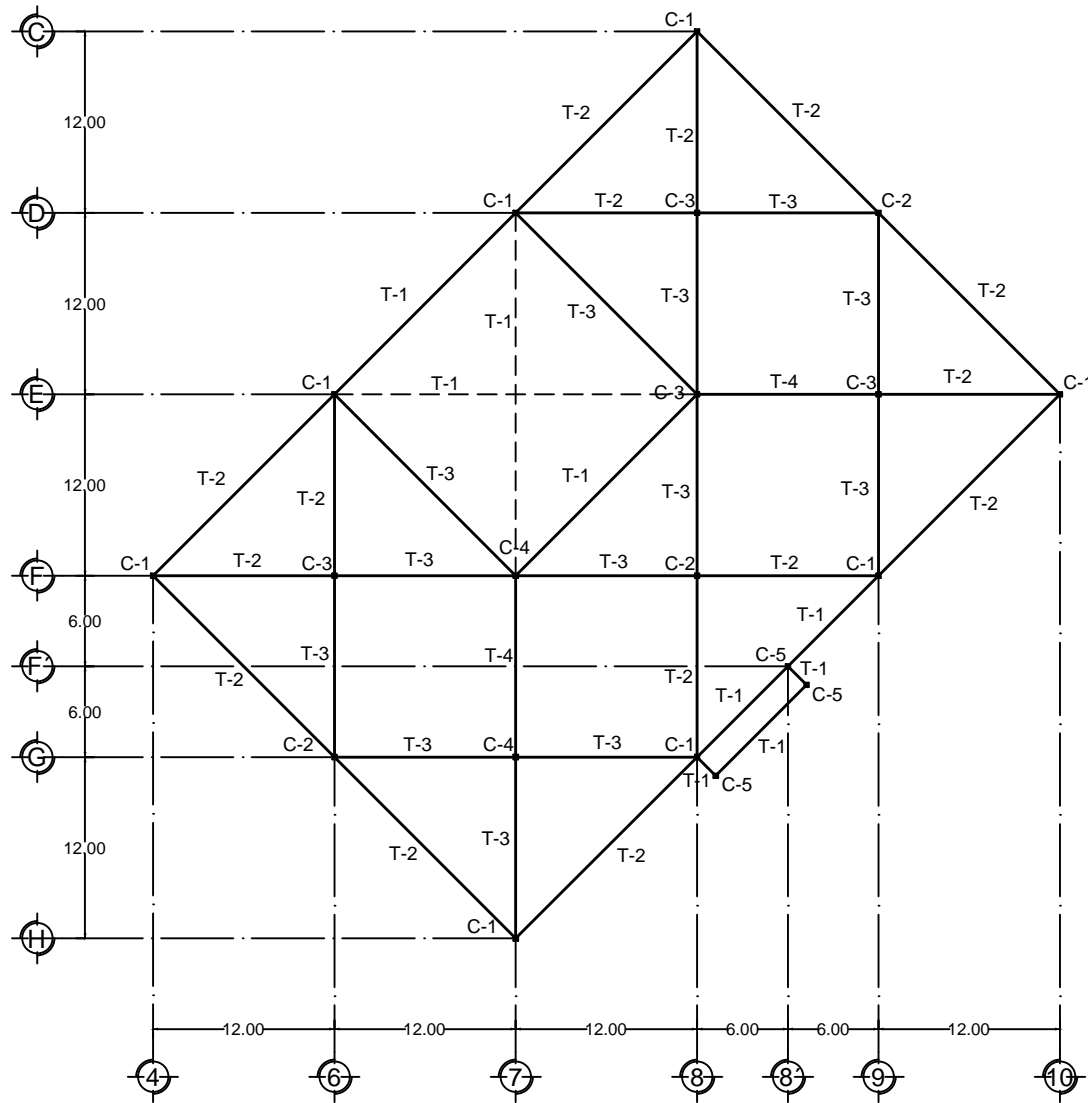
Noviembre 2017

Escala:

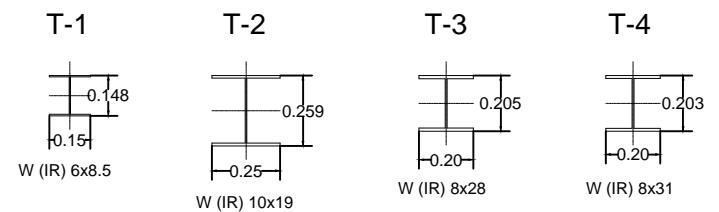
1:500

Clave:

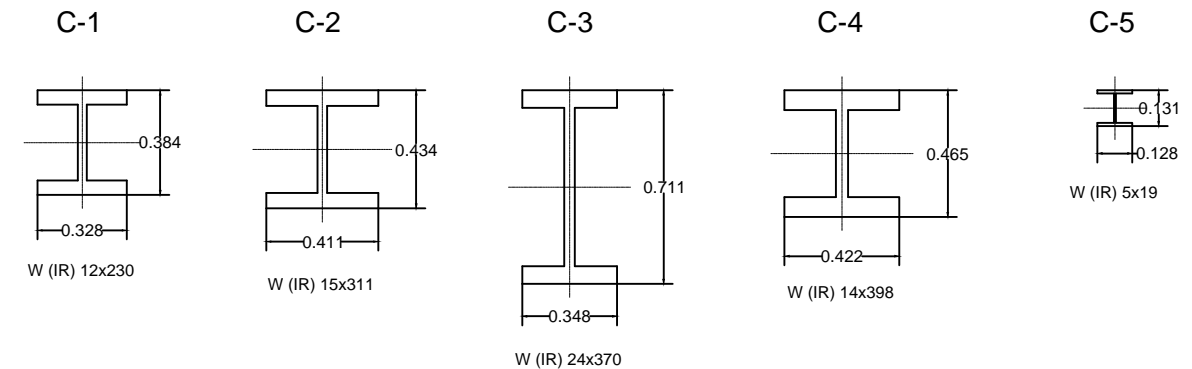
E-9



Trabes



Columnas



Estructural Museo N2



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:
Los detalles de losas, zapatas, columnas y traves así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

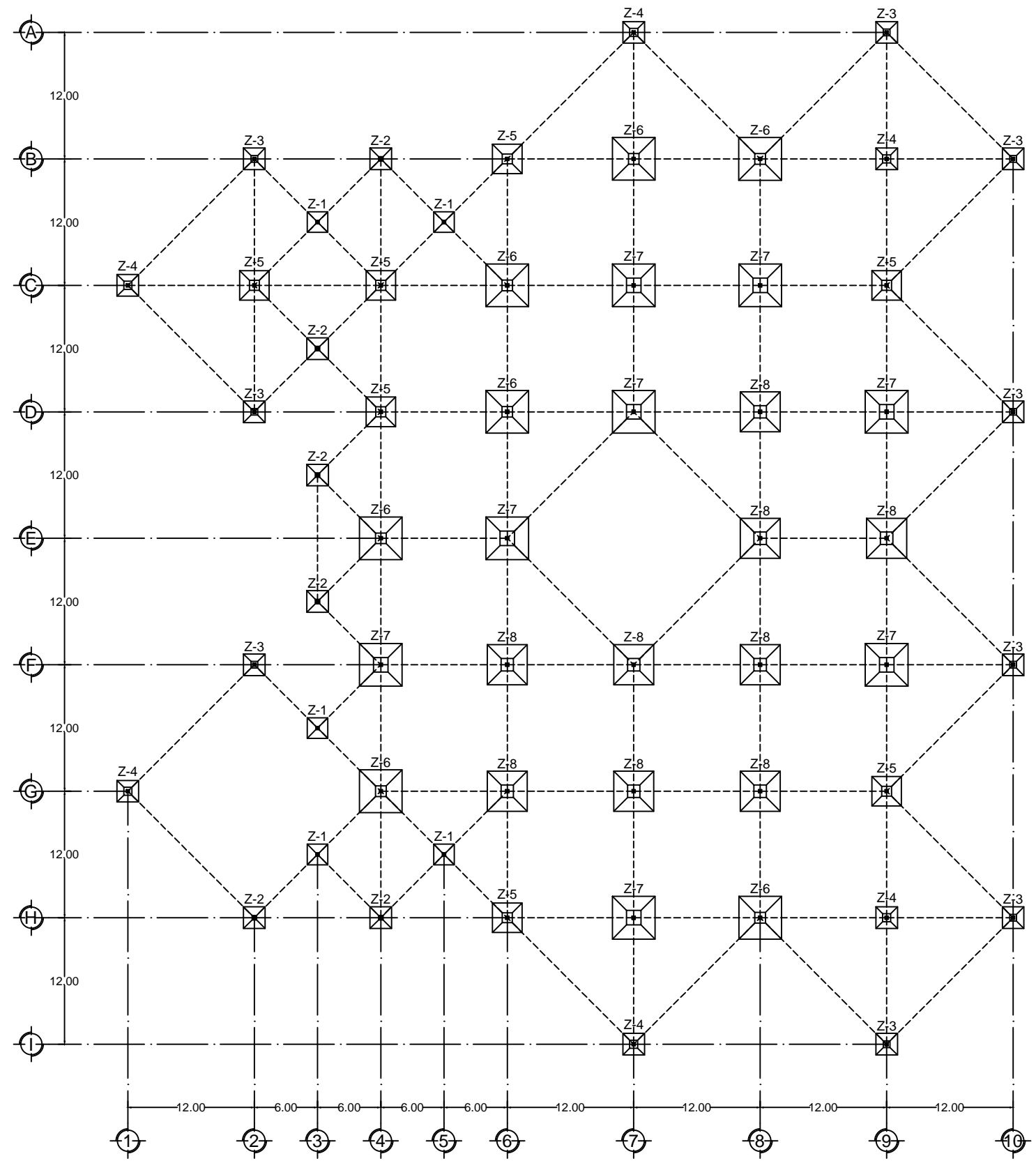
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

PLANTAS ESTRUCTURALES

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:500**

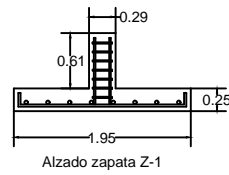
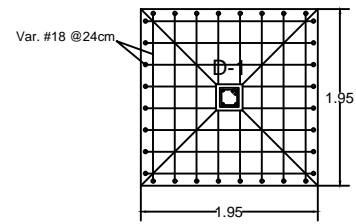
Clave:
E-10



Planta de Cimentación Museo

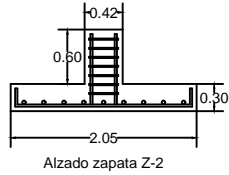
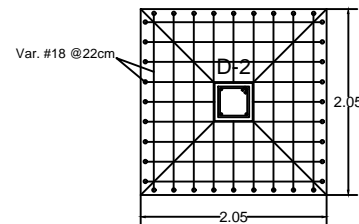
Zapatas

Z-1



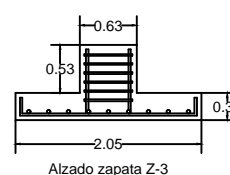
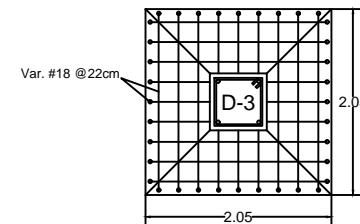
Alzado zapata Z-1

Z-2



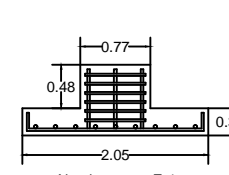
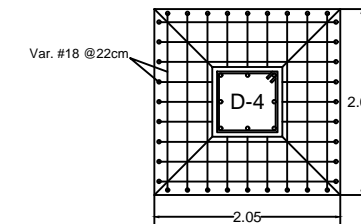
Alzado zapata Z-2

Z-3



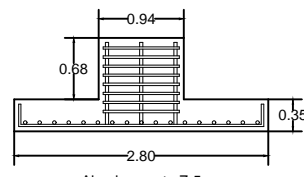
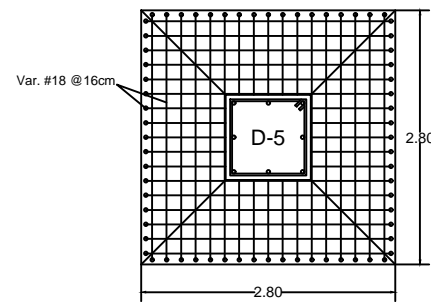
Alzado zapata Z-3

Z-4



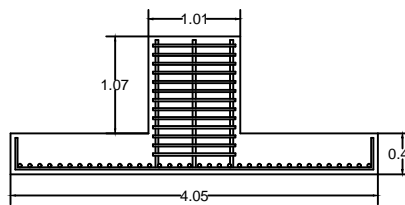
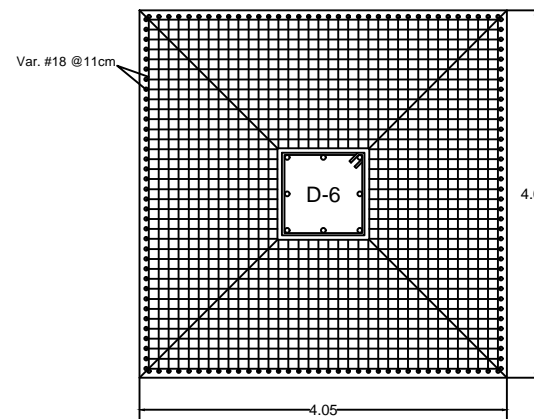
Alzado zapata Z-4

Z-5



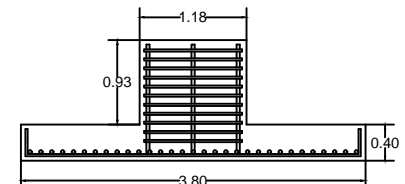
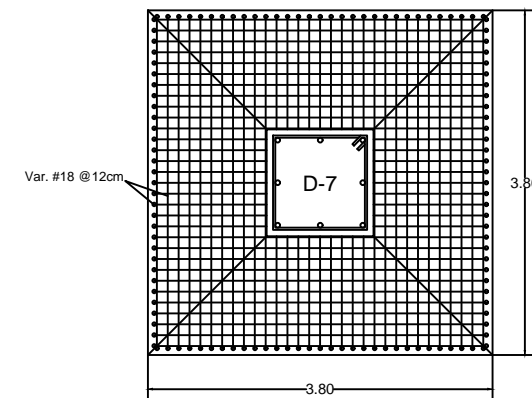
Alzado zapata Z-5

Z-6



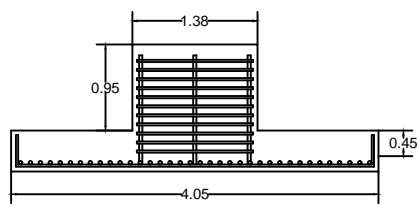
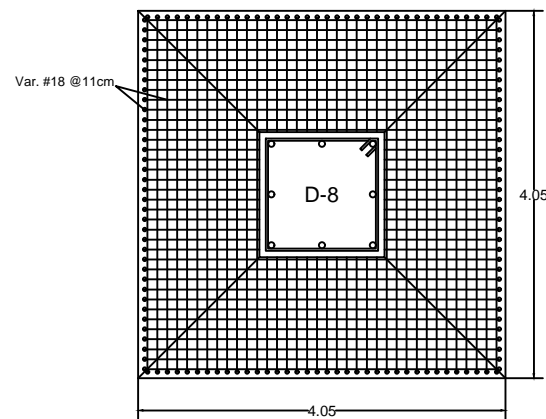
Alzado zapata Z-6

Z-7



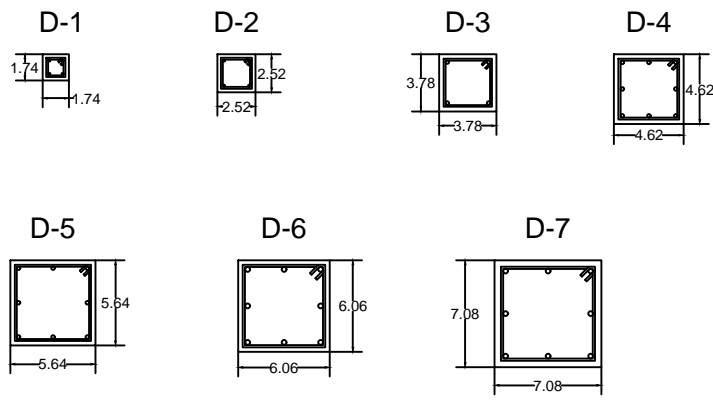
Alzado zapata Z-7

Z-8



Alzado zapata Z-8

Dados

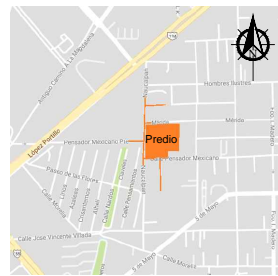


U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Notas:

Los detalles de losas, zapatas, columnas y traves así como los criterios empleados para proponer los distintos elementos que conforman los planos estructurales se encuentran en el apartado de ANEXOS, y deben revisarse en conjunto con estos planos

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

DETALLES ESTRUCTURALES

Fecha:

Noviembre 2017

Escala:

Sin escala

Clave:

E-11

7.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA



U.A.E.M.

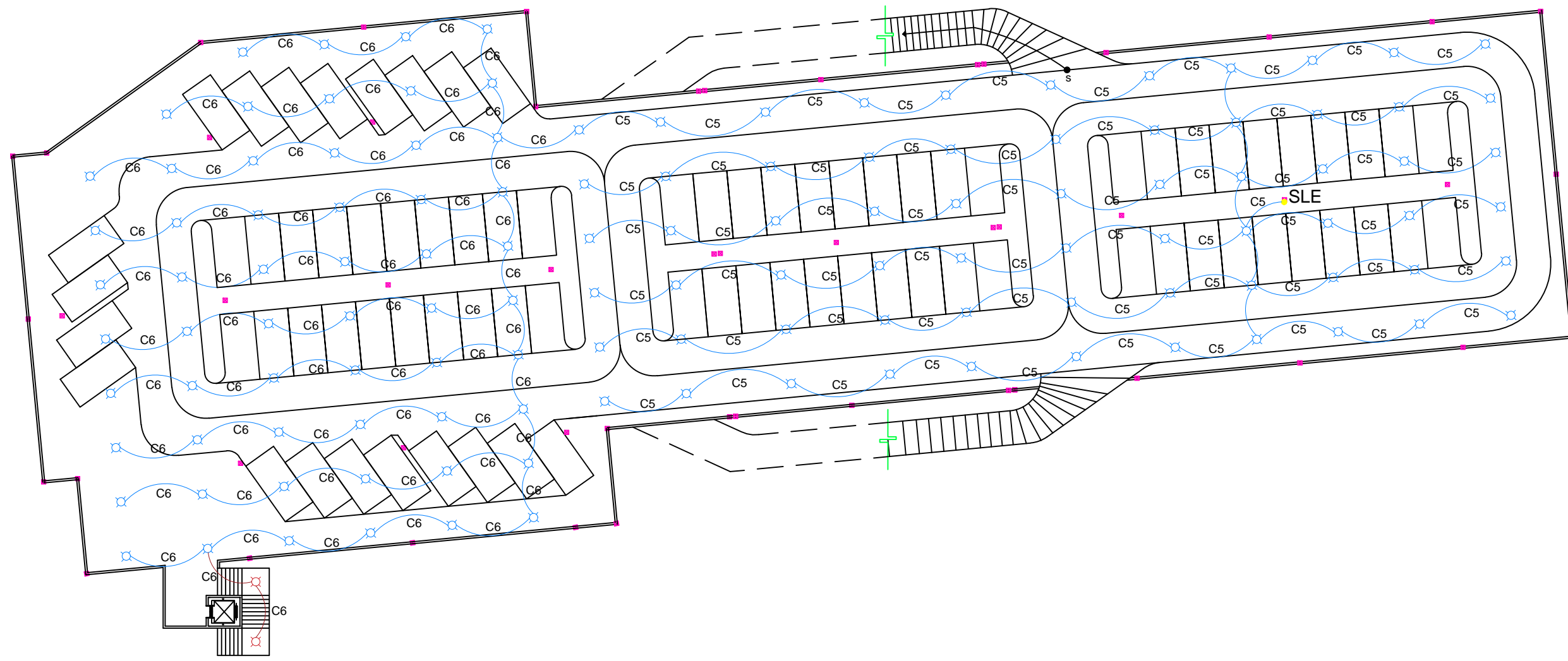
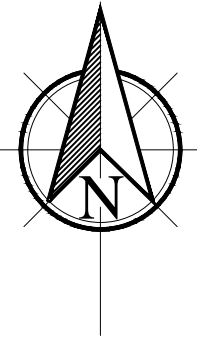


Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana



Simbología:

- Contacto multiple en piso
- Contacto multiple en muro
- Salida de centro en losa
- Salida de centro en piso
- Interruptor
- Transformador eléctrico
- Acometida
- Medidor CFE
- Registro eléctrico
- Tablero
- Interruptor General
- Línea por losa/plafón
- Línea por piso
- SLE** Sube Línea Eléctrica
- BLE** Baja Línea Eléctrica

ESTACIONAMIENTO SOTANO

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

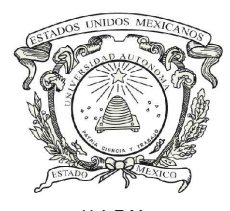
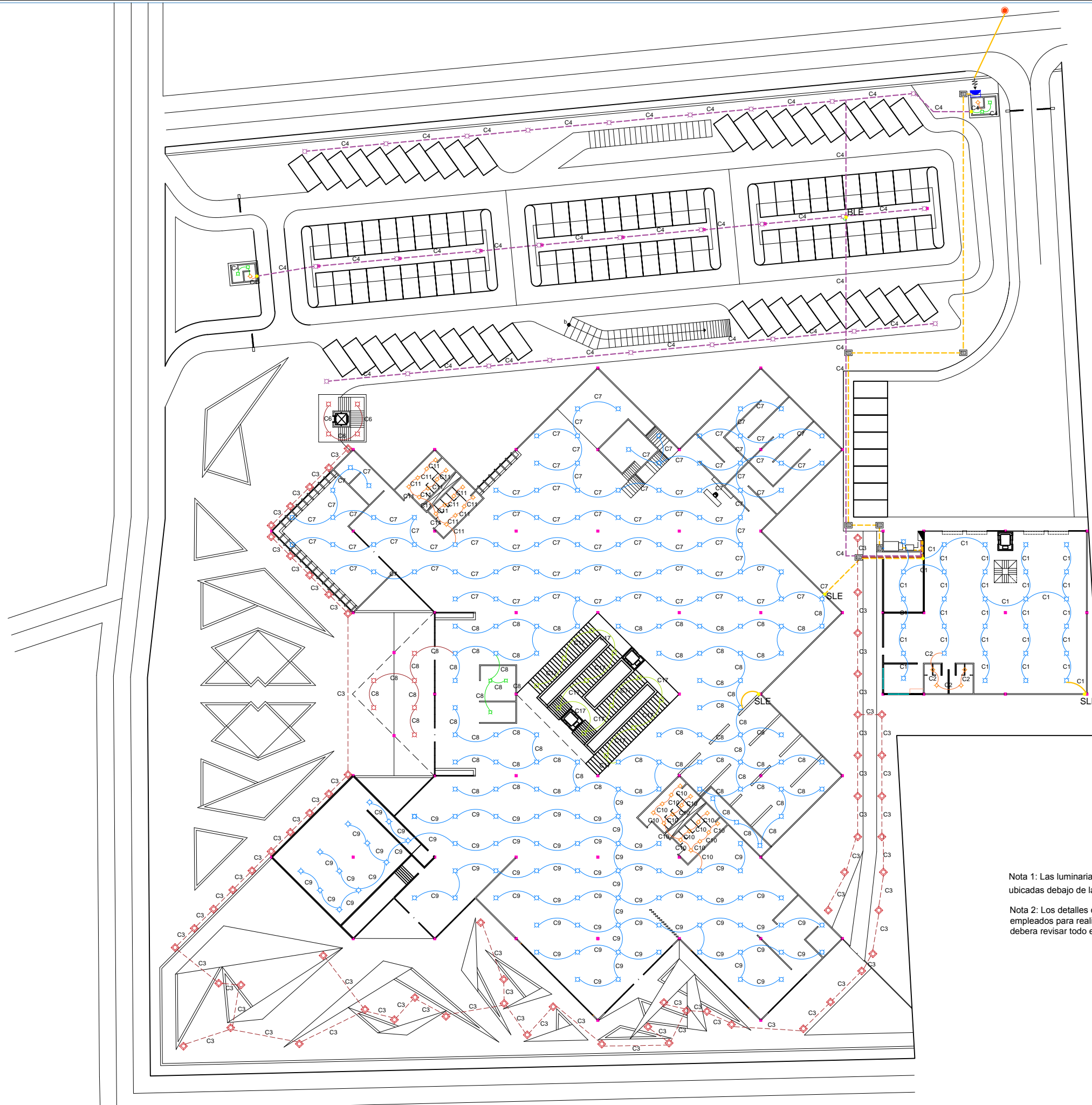
Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Fecha: Noviembre 2017 Escala: 1:350

Clave:
IE-1

Nota: Los detalles de luminarias vienen en el área de ANEXOS, junto con los criterios empleados para realizar los planos, para una comprensión total de la instalación eléctrica se deberá revisar todo en su conjunto.



Croquis de Localización



Proyecto:
**Museo Interactivo de Arte
 Ciencia y Tecnología para
 la ciudad de Toluca y su área
 Metropolitana**

Simbología:

- | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------------|
| | Contacto multiple en piso | | Transformador eléctrico |
| | Contacto multiple en muro | | Acometida |
| | Salida de centro en losa | | Medidor CFE |
| | Salida de centro en piso | | Registro eléctrico |
| | Interruptor | | Tablero |
| | Linea por losa/plafón | | Interruptor General |
| | Linea por piso | | Linea por losa/plafón |
| | Sube Línea Eléctrica | | Baja Línea Eléctrica |

Nota 1: Las luminarias del circuito 17 están ubicadas debajo de las rampas de circulación

Nota 2: Los detalles de luminarias vienen en el área de ANEXOS, junto con los criterios empleados para realizar los planos, para una comprensión total de la instalación eléctrica se deberá revisar todo en su conjunto.

**MUSEO
 PLANTA BAJA**

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
**Arq. Mercedes
 Ramírez Rodríguez**

**INSTALACIÓN
 ELECTRICA**

Fecha:
 Noviembre 2017

Escala:
 1:600

Clave:
IE-2



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Simbología:

	Contacto multiple en piso		Transformador eléctrico
	Contacto multiple en muro		Acometida
	Salida de centro en losa		Medidor CFE
	Salida de centro en piso		Registro eléctrico
	Interruptor		Tablero
	Linea por losa/plafón		Interruptor General
	Linea por piso		Sube Línea Eléctrica
	SLE		Baja Línea Eléctrica

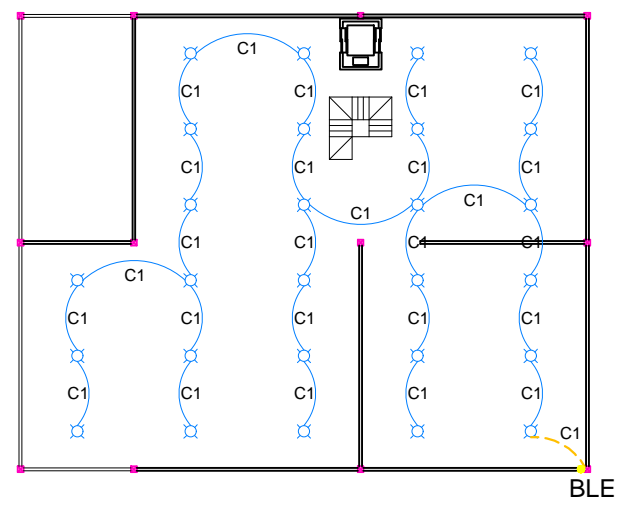
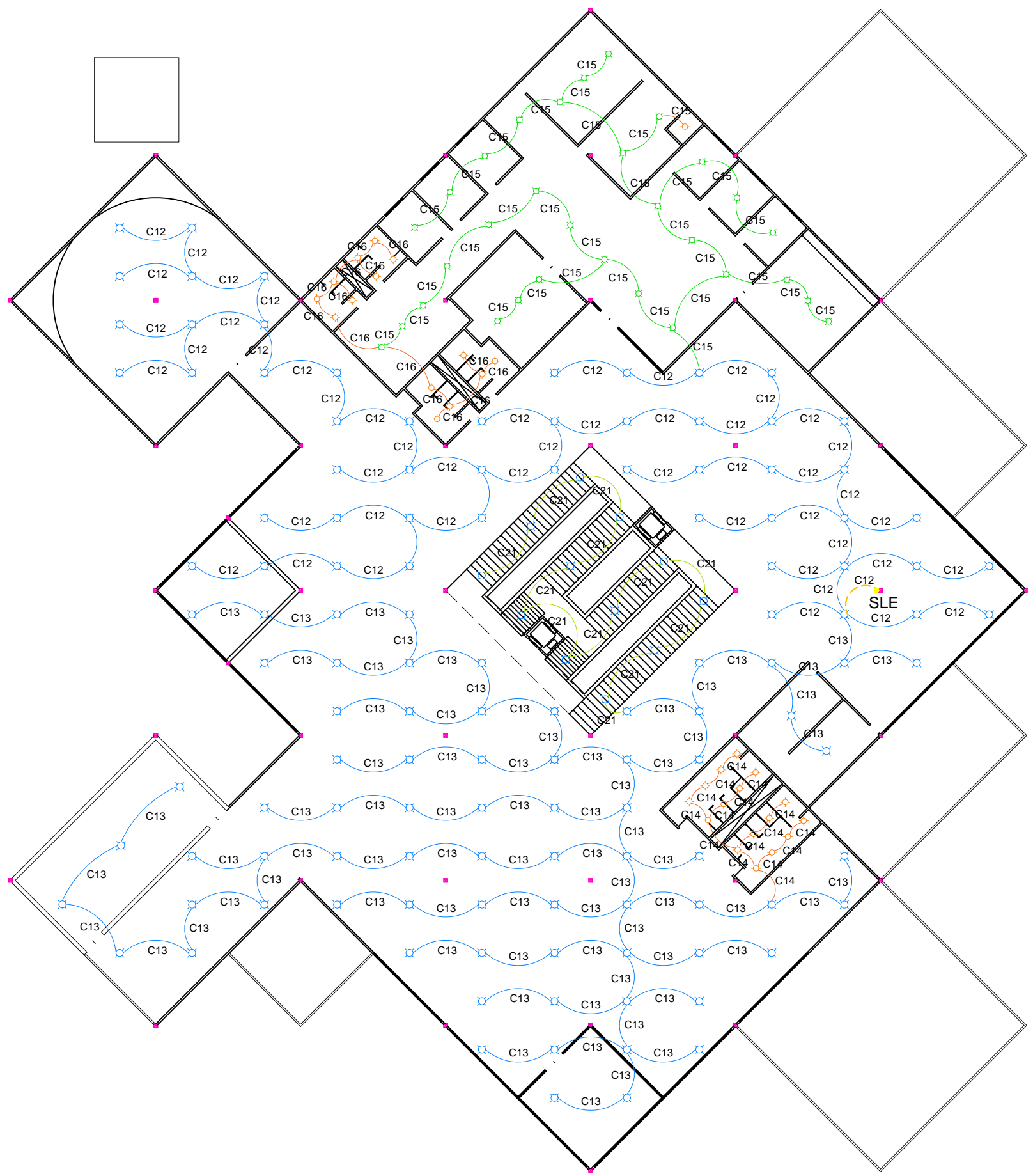
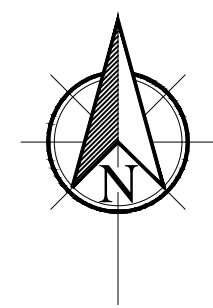
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:400**

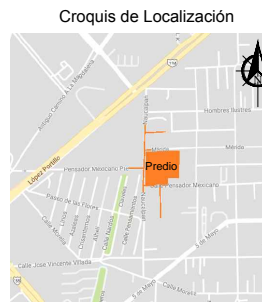
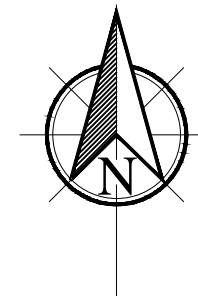
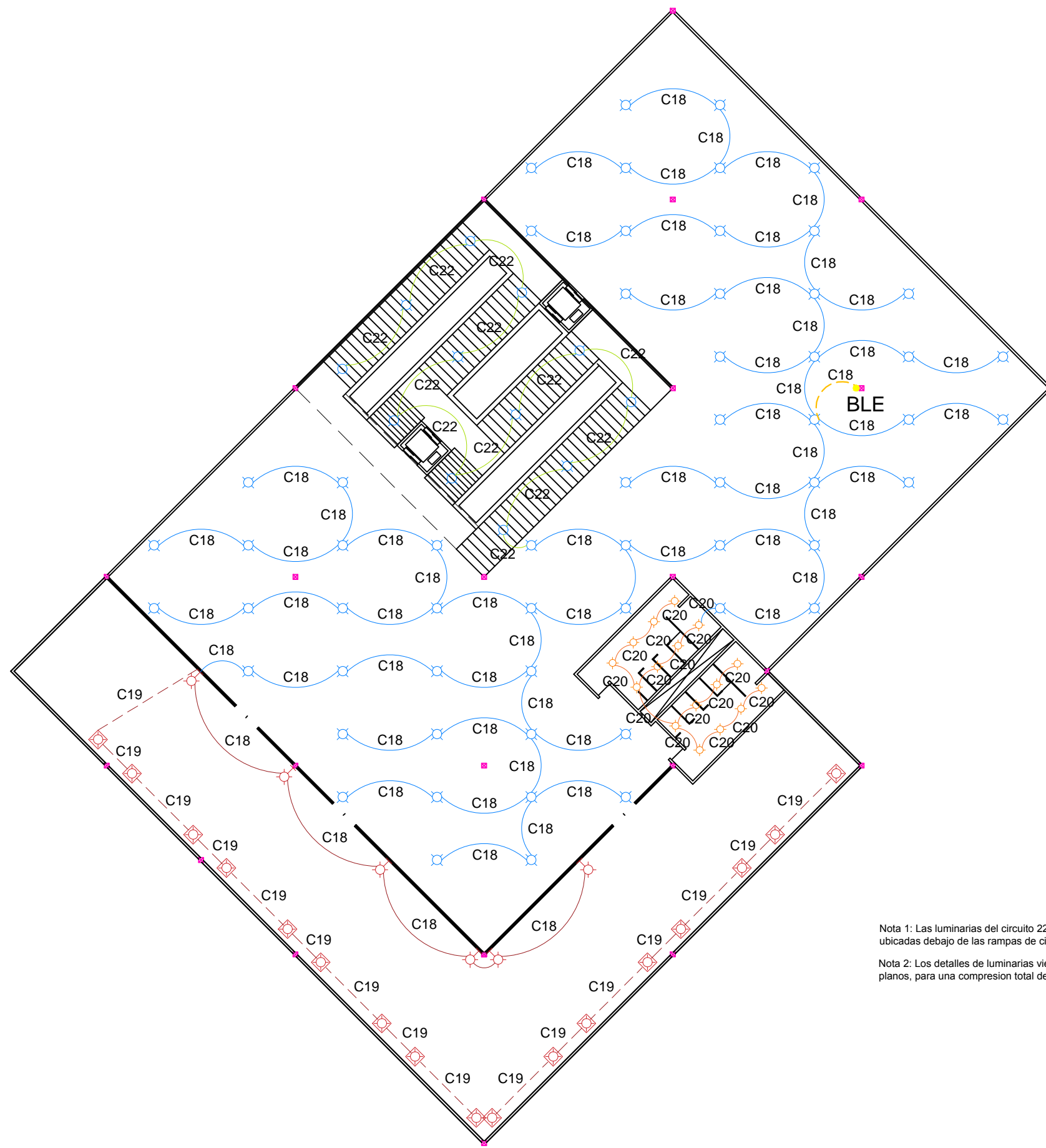
Clave:
IE-3



Nota 1: Las luminarias del circuito 21 están ubicada debajo de las rampas de circulación

Nota 2: Los detalles de luminarias vienen en el área de ANEXOS, junto con los criterios empleados para realizar los planos, para una compresion total de la instalacion eléctrica se debera revisar todo en su conjunto.

MUSEO NIVEL 1



Proyecto:
**Museo Interactivo de Arte
 Ciencia y Tecnología para
 la ciudad de Toluca y su área
 Metropolitana**

Simbología:

	Contacto multiple en piso		Transformador eléctrico
	Contacto multiple en muro		Acometida
	Salida de centro en losa		Medidor CFE
	Salida de centro en piso		Registro eléctrico
	Interruptor		Tablero
	Linea por losa/plafón		Interruptor General
	Linea por piso		Sube Linea Eléctrica
	SLE		Baja Linea Eléctrica

Nota 1: Las luminarias del circuito 22 están ubicadas debajo de las rampas de circulación

Nota 2: Los detalles de luminarias vienen en el área de ANEXOS, junto con los criterios empleados para realizar los planos, para una compresion total de la instalacion eléctrica se debera revisar todo en su conjunto.

**MUSEO
 NIVEL 2**

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

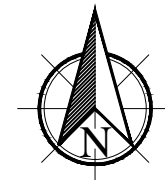
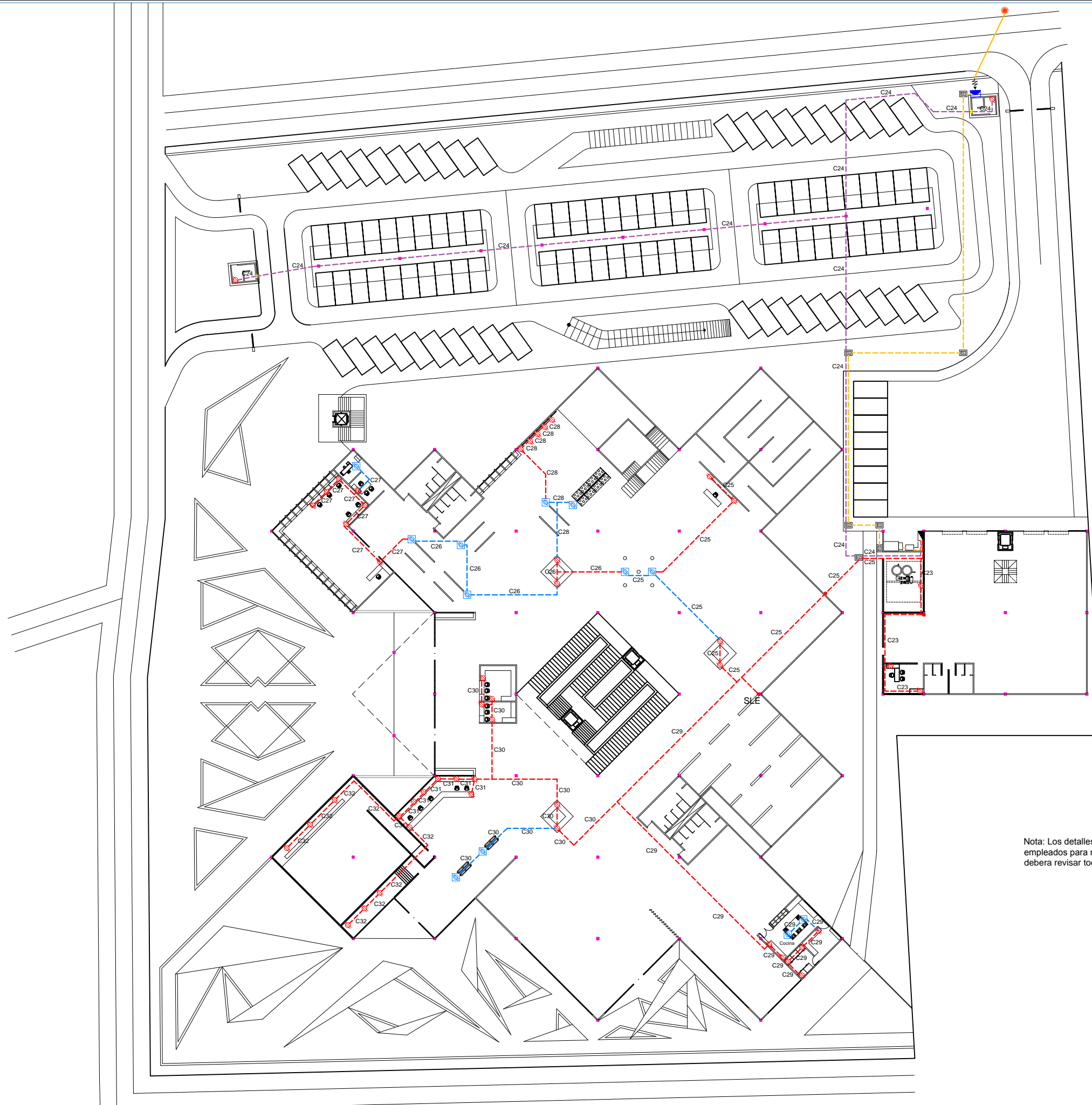
Revisó:
**Arq. Mercedes
 Ramírez Rodríguez**

**INSTALACIÓN
 ELECTRICA**

Fecha:
 Noviembre 2017

Escala:
 1:300

Clave:
IE-4



Nota: Los detalles de luminarias vienen en el área de ANEXOS, junto con los criterios empleados para realizar los planos, para una comprensión total de la instalación eléctrica se debería revisar todo en su conjunto.

**MUSEO
PLANTA BAJA**



Proyecto:
**Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana**

Simbología:

- | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------------|
| | Contacto multiple en piso | | Transformador eléctrico |
| | Contacto multiple en muro | | Acometida |
| | Salida de centro en losa | | Medidor CFE |
| | Salida de centro en piso | | Registro eléctrico |
| | Interruptor | | Tablero |
| | Interruptor General | | Línea por losa/plafón |
| | Línea por piso | | Sube Línea Eléctrica |
| | Baja Línea Eléctrica | | |

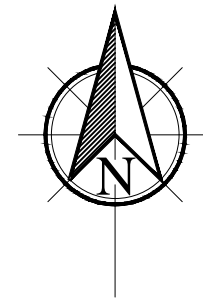
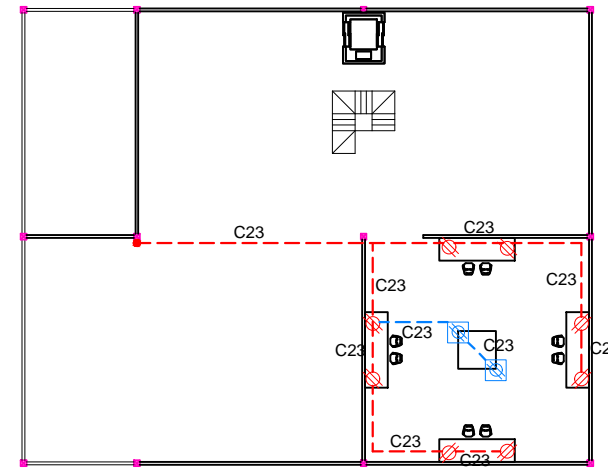
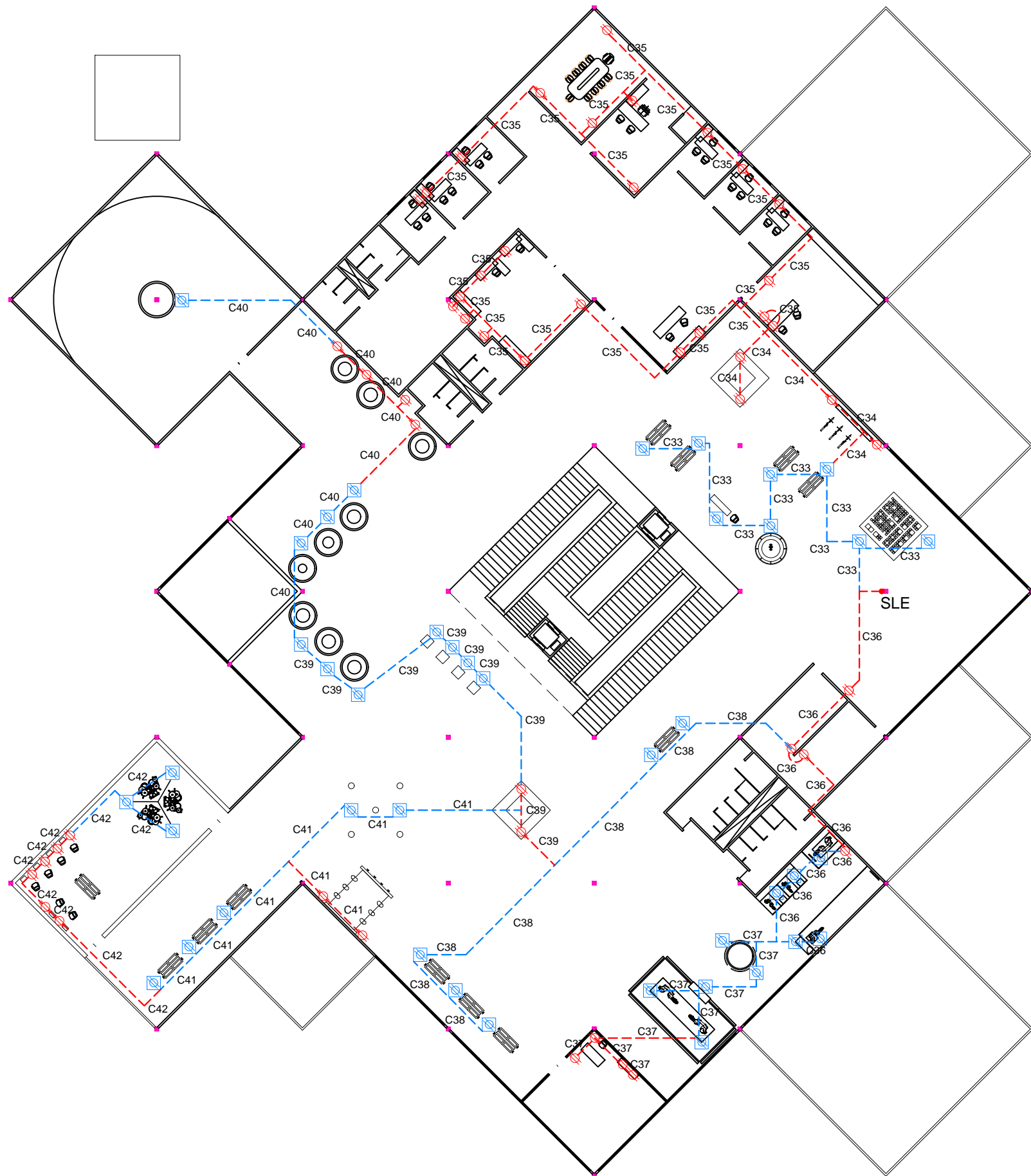
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
**Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez**

**INSTALACIÓN
ELECTRICA**

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:600**

Clave:
IE-5



Nota: Los detalles de luminarias vienen en el área de ANEXOS, junto con los criterios empleados para realizar los planos, para una comprensión total de la instalación eléctrica se deberá revisar todo en su conjunto.

MUSEO
NIVEL 1



U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Simbología:

- | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------------|
| | Contacto múltiple en piso | | Transformador eléctrico |
| | Contacto múltiple en muro | | Acometida |
| | Salida de centro en losa | | Medidor CFE |
| | Salida de centro en piso | | Registro eléctrico |
| | Interruptor | | Tablero |
| | | | Interruptor General |
| | | | Línea por losa/plafón |
| | | | Línea por piso |
| | | | Sube Línea Eléctrica |
| | | | Baja Línea Eléctrica |

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN
ELECTRICA

Fecha:

Noviembre 2017

Escala:









1:400

Clave:

IE-6



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

	Transformador eléctrico
	Acometida
	Medidor CFE
	Registro eléctrico
	Tablero
	Interruptor General
	Línea por losa/plafón
	Línea por piso
SLE	Sube Línea Eléctrica
BLE	Baja Línea Eléctrica

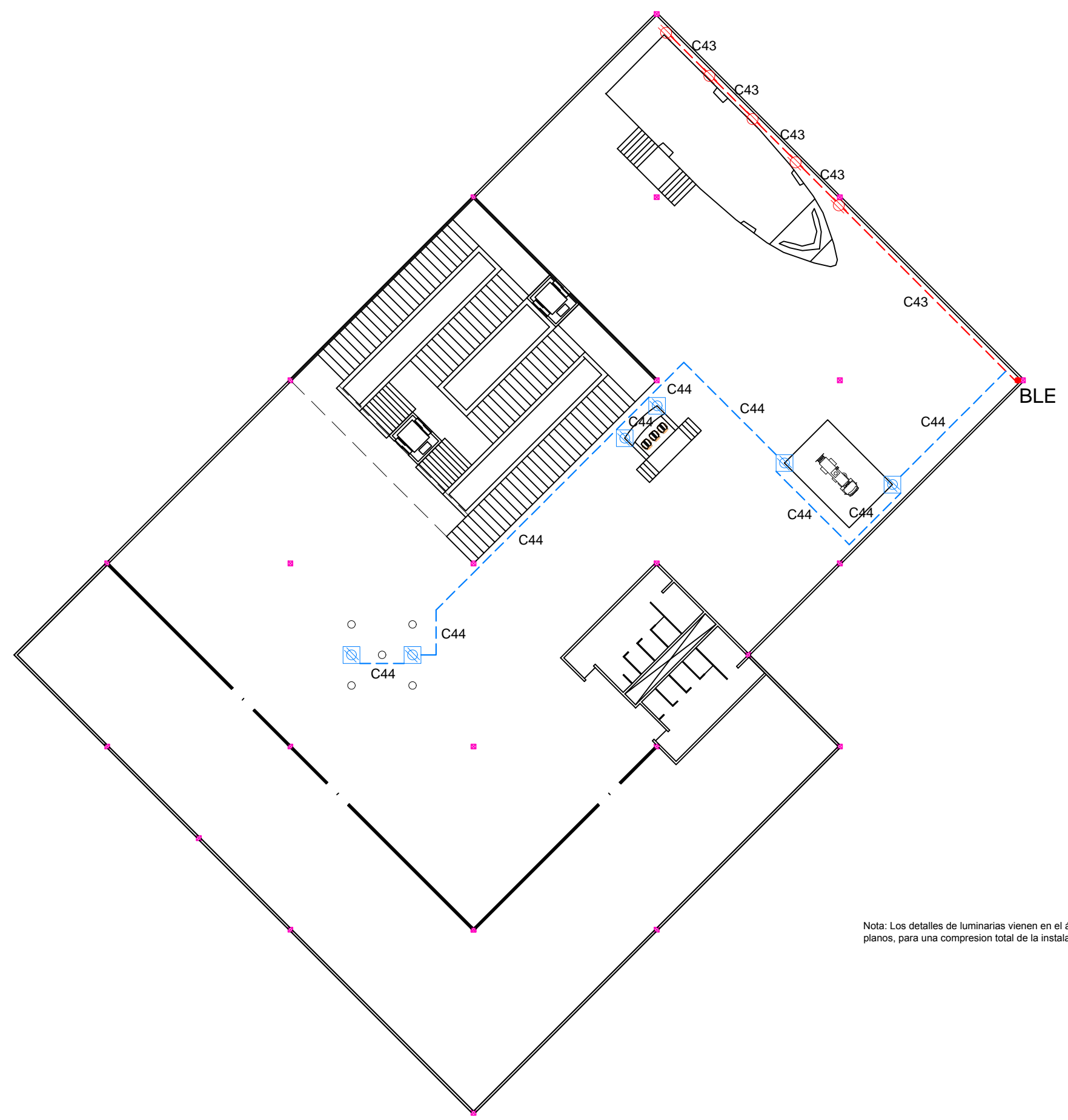
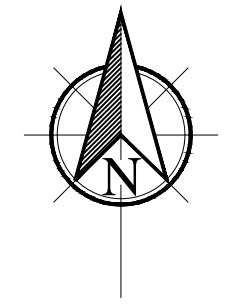
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Fecha: Noviembre 2017 Escala: 1:300

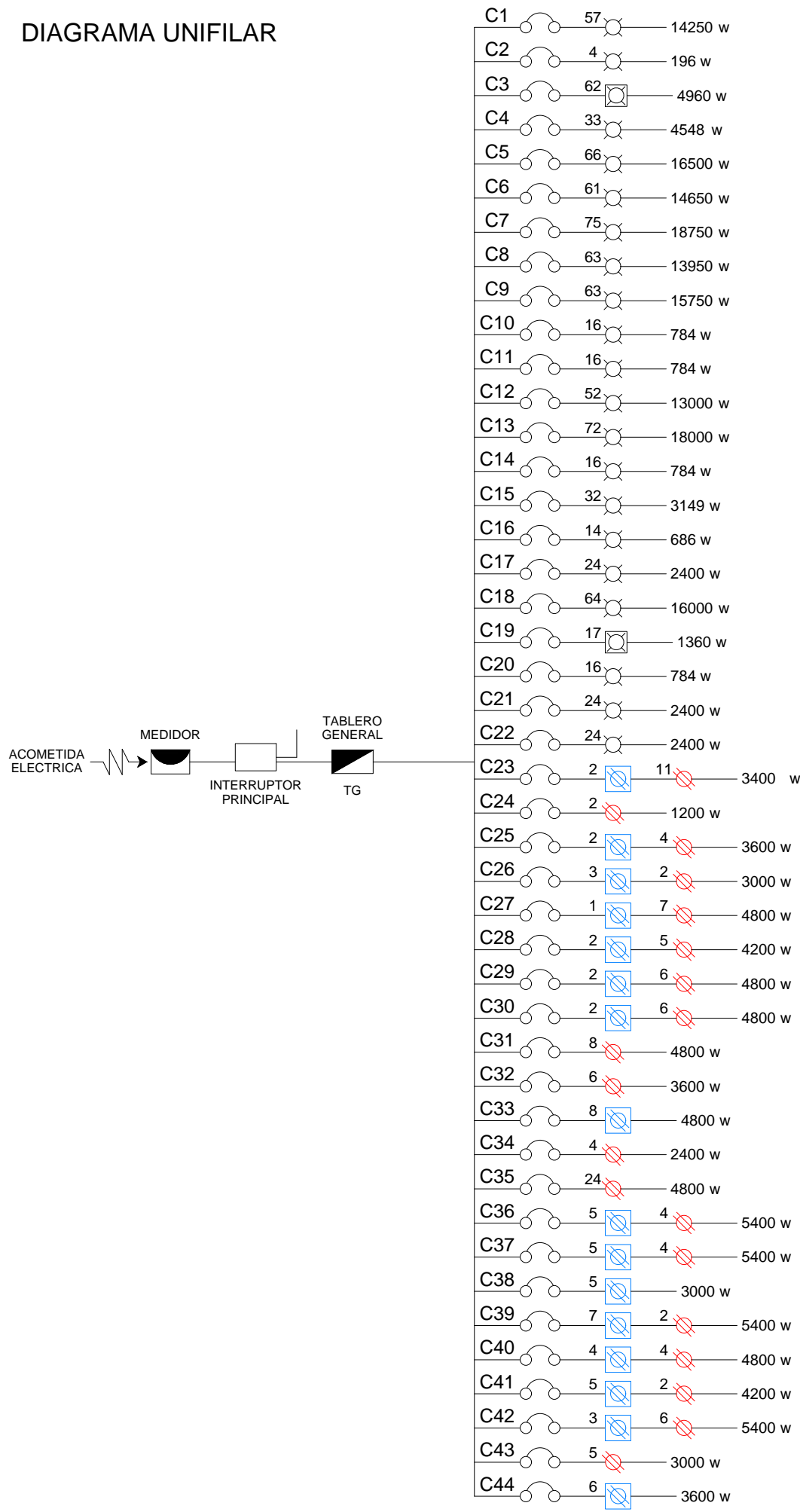
Clave:
IE-7



Nota: Los detalles de luminarias vienen en el área de ANEXOS, junto con los criterios empleados para realizar los planos, para una comprensión total de la instalación eléctrica se deberá revisar todo en su conjunto.

**MUSEO
NIVEL 2**

DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS	LUMINARIAS					CONTACTOS			CARGA TOTAL (W)	INTENSIDAD DE CORRIENTE (A)	CALIBRE CONDUCTOR THWN/THN	FASES			
	250 W	100 W	49 W	150 W	80 W	600 W	600 W	200 W				N	F1	F2	F3
C1	57								14250	64.41	4	●	●		
C2			4						196	0.66	14	●			●
C3					62				4960	21.70	12	●			●
C4		4	2	27					4548	19.95	14	●		●	
C5	66								16500	74.85	4	●			●
C6	57	4							14650	66.21	4	●		●	
C7	75								18750	84.75	4	●		●	
C8	51	12							13950	63.03	4	●			●
C9	63								15750	71.19	4	●		●	
C10			16						784	2.64	14	●			●
C11			16						784	2.64	14	●			●
C12	52								13000	58.76	4	●			●
C13	72								18000	81.36	4	●	●		
C14			16						784	2.64	14	●	●		
C15		31	1						3149	14.11	14	●	●		
C16			14						686	2.31	14	●			●
C17		24							2400	10.80	14	●			●
C18	64								16000	72.32	4	●	●		
C19					17				1360	5.95	12	●			●
C20			16						784	2.64	14	●			●
C21		24							2400	10.80	14	●		●	
C22		24							2400	10.80	14	●		●	
C23						2	0	11	3400	15.30	12	●	●		
C24							2		1200	5.40	12	●			●
C25						2	4		3600	16.20	12	●	●		
C26						3	2		3000	13.50	12	●	●		
C27						1	7		4800	21.60	12	●		●	
C28						2	5		4200	18.90	12	●			●
C29						2	6		4800	21.60	12	●		●	
C30						2	6		4800	21.60	12	●		●	
C31							8		4800	21.60	12	●		●	
C32							6		3600	16.20	12	●	●		
C33						8			4800	21.60	12	●			●
C34							4		2400	10.80	12	●		●	
C35								24	4800	21.60	12	●		●	
C36						5	4		5400	24.30	12	●		●	
C37						5	4		5400	24.30	12	●		●	
C38						5			3000	13.50	12	●	●		
C39						7	2		5400	24.30	12	●	●		
C40						4	4		4800	21.60	12	●	●		
C41						5	2		4200	18.90	12	●			●
C42						3	6		5400	24.30	12	●			●
C43							5		3000	13.50	12	●	●		
C44						6			3600	16.20	12	●	●		
SUB TOTAL												85,583	85,498	85,404	
TOTAL									256,485					256,485	
% DES BALANCEO														0.20 %	

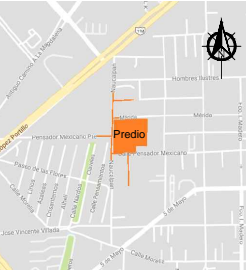
TABLERO GENERAL

Simbología:

- Contacto multiple en piso
- Contacto multiple en muro
- Salida de centro en losa
- Salida de centro en piso
- Interruptor
- Transformador eléctrico
- Acometida
- Medidor CFE
- Registro eléctrico
- Tablero
- Interruptor Principal
- Línea por losa/plafón
- Línea por piso
- SLE** Sube Línea Eléctrica
- BLE** Baja Línea Eléctrica



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

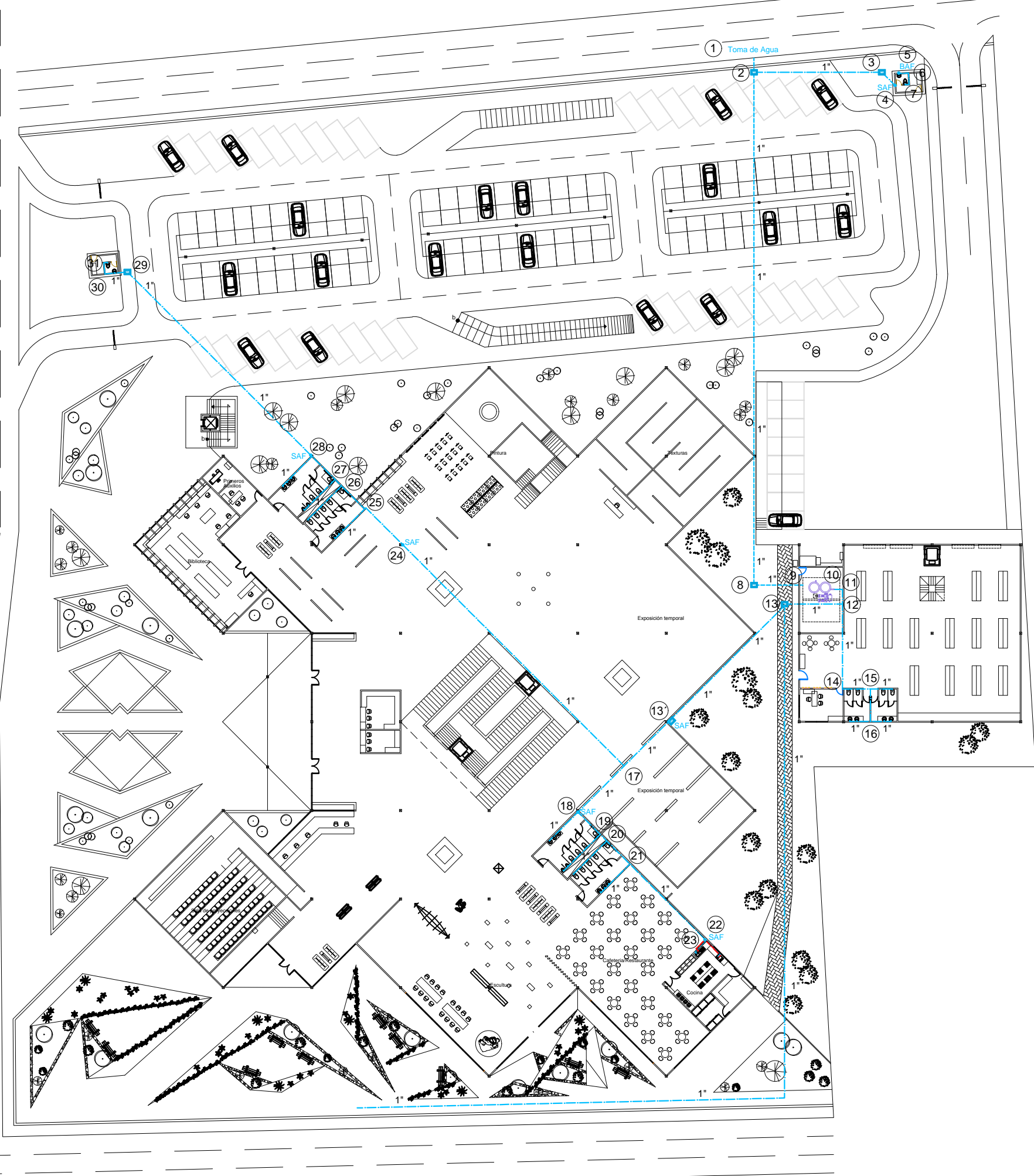
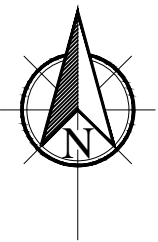
Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN ELECTRICA

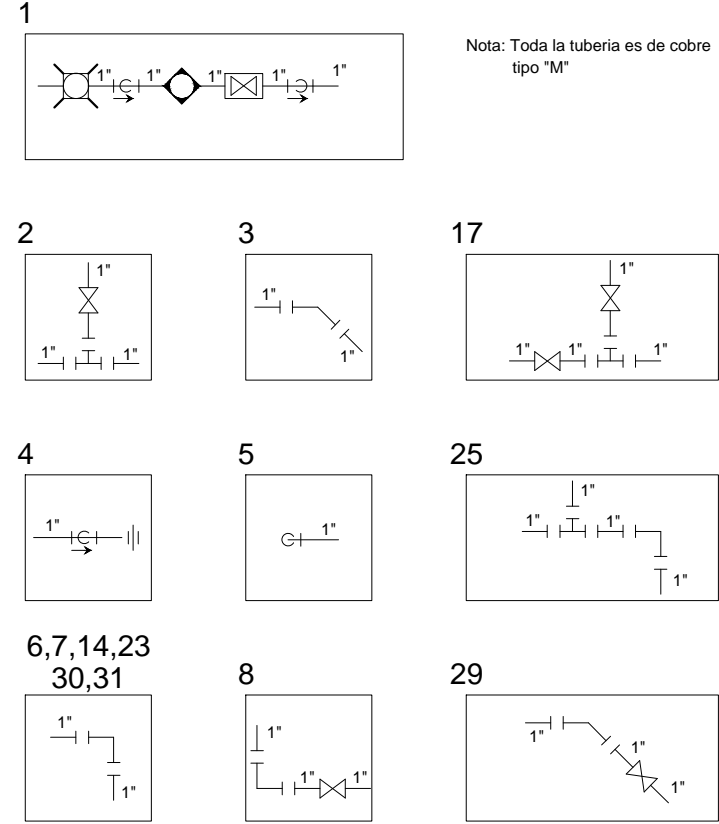
Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:125**

Clave:

7.6 INSTALACIÓN HIDRÁULICA



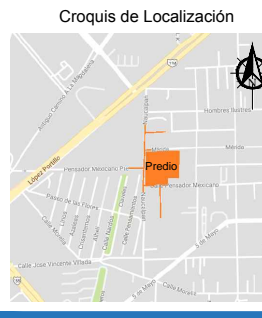
CRUCEROS



Nota: Toda la tubería es de cobre tipo "M"

Simbología:

	Agua Fria
	Agua Caliente
	Toma de agua
	Registro
	Baja agua fría
	Sube agua fría
	Baja agua caliente
	Toma de agua
	Juego de codos hacia arriba c/derv. al frente
	Medidor de agua
	Válvula general
	Juego de codos hacia abajo c/derv. al frente
	Tee con salida hacia arriba y derivación hacia enfrente



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

	T de cobre
	Codo a 45°
	Codo a 90°
	Válvula de compuerta
	Tuerca union
	Codo de 90° hacia abajo
	Válvula de alta presión con flotador
	Yee de cobre
	Juego de codos hacia abajo con derivación a la derecha
	Tee con salida hacia arriba

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

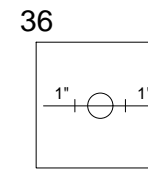
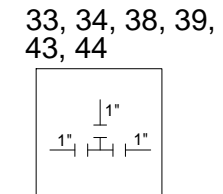
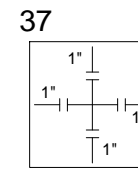
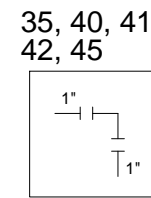
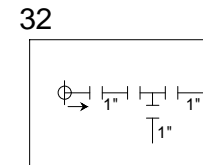
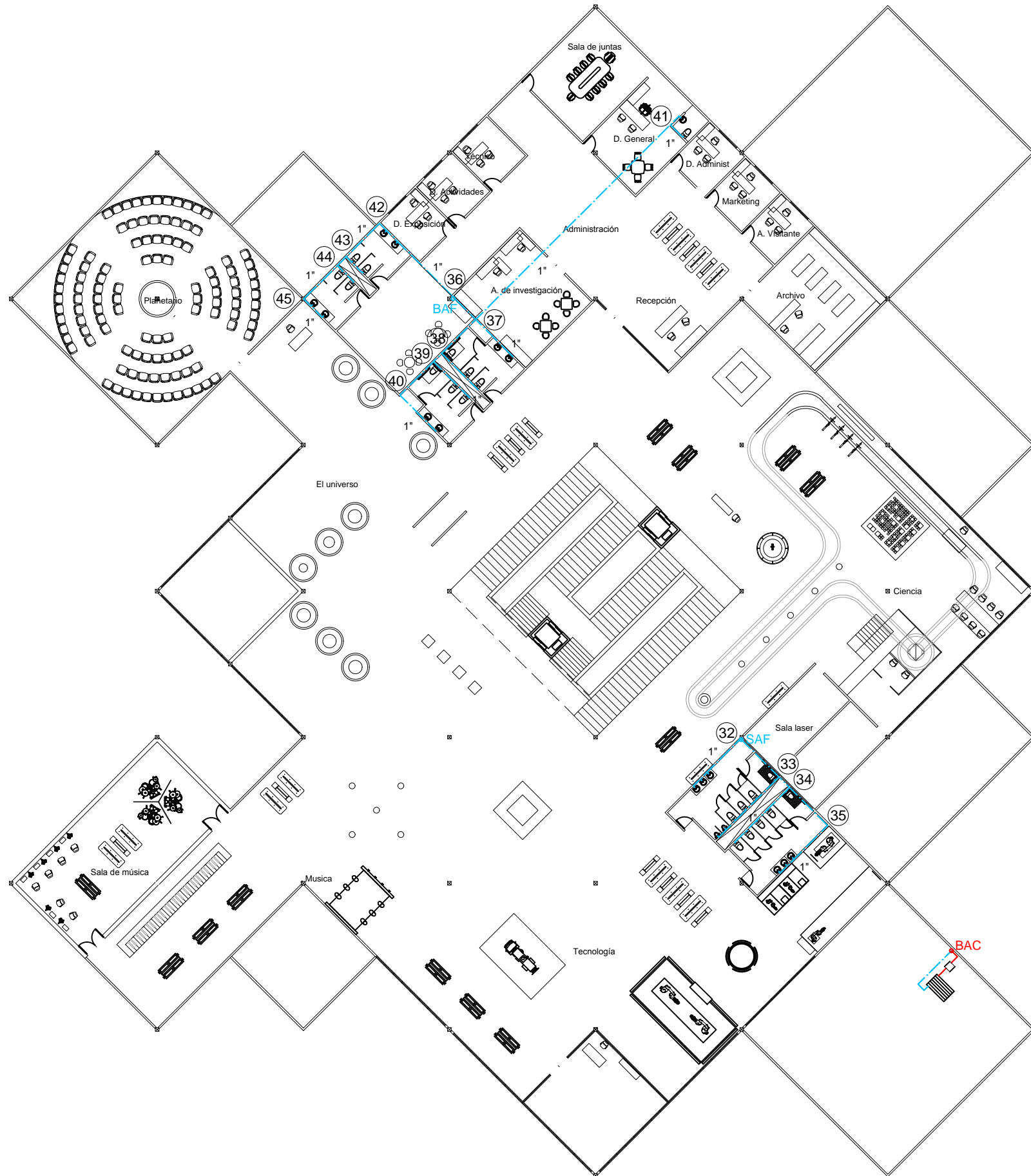
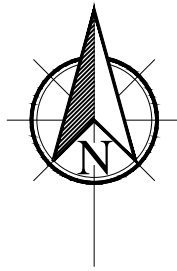
Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN HIDRAULICA

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:600**

Clave:

MUSEO PLANTA BAJA



Simbología:

	Agua Fria
	Agua Caliente
	Toma de agua
	Baja agua fria
	Sube agua fria
	Baja agua caliente
	Toma de agua
	Juego de codos hacia arriba c/deriv. al frente
	Medidor de agua
	Válvula general
	Juego de codos hacia abajo c/deriv. al frente
	Tee con salida hacia arriba y derivación hacia enfrente
	Tee con salida hacia abajo



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

	T de cobre
	Codo a 45°
	Codo a 90°
	Válvula de compuerta
	Tuerca union
	Codo de 90° hacia abajo
	Cruz de cobre
	Yee de cobre
	Tee vertical con salida hacia enfrente
	Tee con salida hacia arriba

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

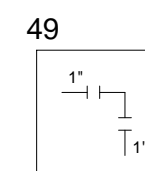
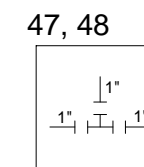
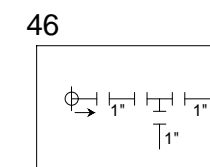
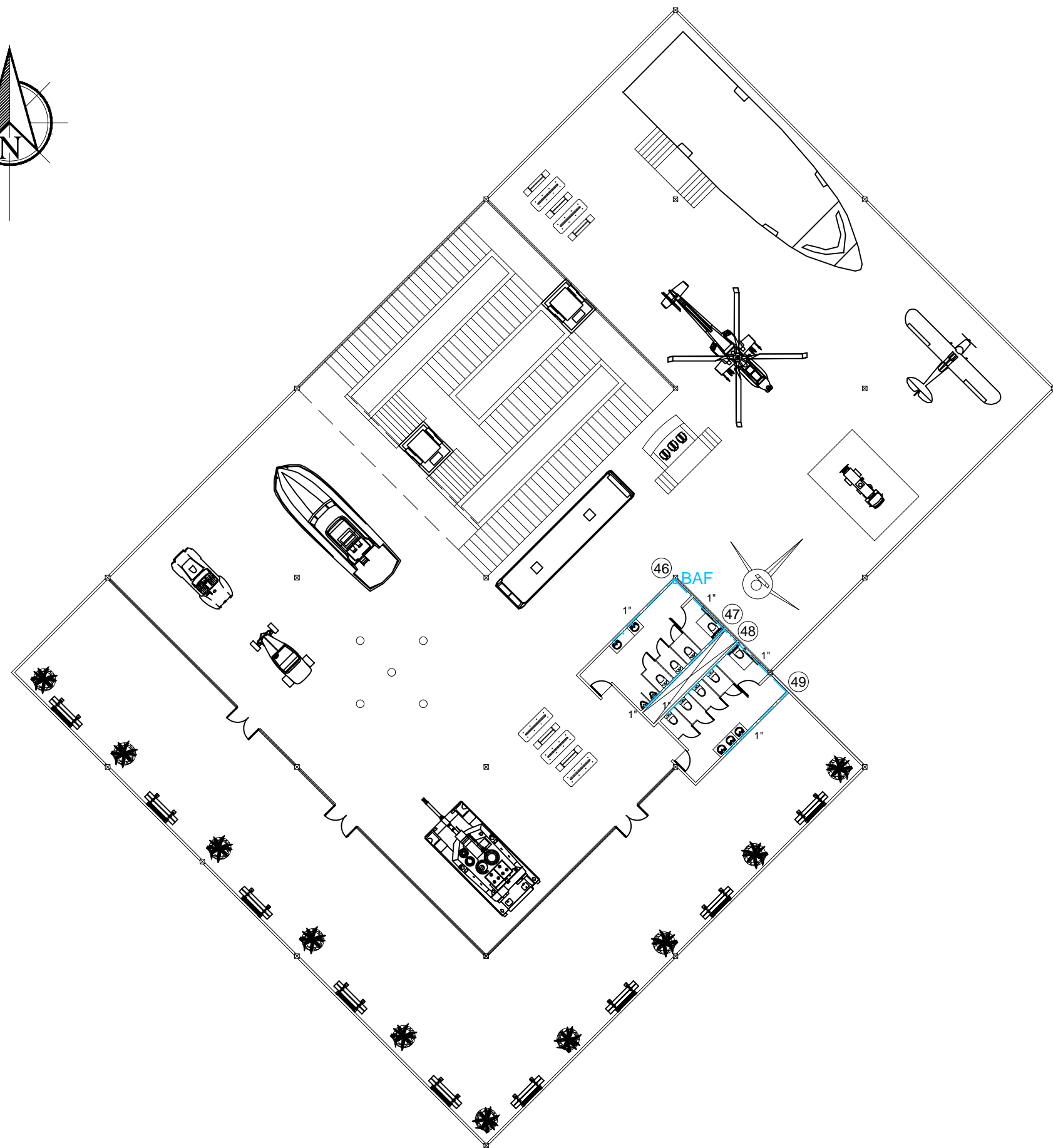
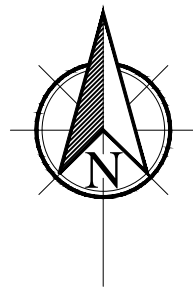
Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN HIDRAULICA

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:400**

Clave:
IH-2

MUSEO
NIVEL 1



Simbología:

	Agua Fria
	Agua Caliente
	Toma de agua
	Baja agua fria
	Sube agua fria
	Baja agua caliente
	Toma de agua
	Juego de codos hacia arriba c/deriv. al frente
	Medidor de agua
	Válvula general
	Juego de codos hacia abajo c/deriv. al frente
	Tee con salida hacia arriba y derivacion hacia enfrente
	Tee con salida hacia abajo



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

	T de cobre
	Codo a 45°
	Codo a 90°
	Válvula de compuerta
	Tuerca union
	Codo de 90° hacia abajo
	Cruz de cobre
	Yee de cobre
	Tee vertical con salida hacia enfrente
	Tee con salida hacia arriba

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN HIDRAULICA

Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:300**

Clave:
IH-3

**MUSEO
 NIVEL 2**

7.7 INSTALACIÓN SANITARIA



U.A.E.M.



Croquis de Localización



Proyecto:
Museo Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología para la ciudad de Toluca y su área Metropolitana

- Simbología**
- Aguas Negras
 - Aguas Grises
 - Registro
 - Bajan aguas negras
 - Bajan aguas grises
 - Biodigestor
 - Cap. 3000 lts
 - Campo de Infiltración
 - Nivel de piso terminado
 - Nivel de arrastre sanitario
 - Tapón registro

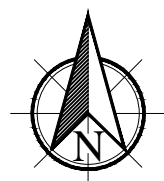
Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
Arq. Mercedes Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN SANITARIA

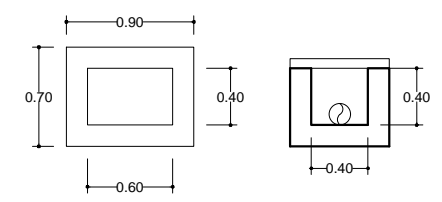
Fecha: **Noviembre 2017** Escala: **1:600**

Clave:
IS-1

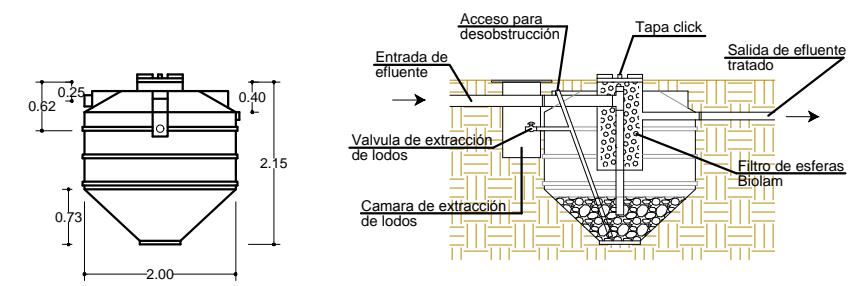


Nota: El porcentaje de pendiente, diametro de tuberia y longitud del tubo serán representados del modo siguiente y en el mismo orden:
 $\% - \phi - L (m)$

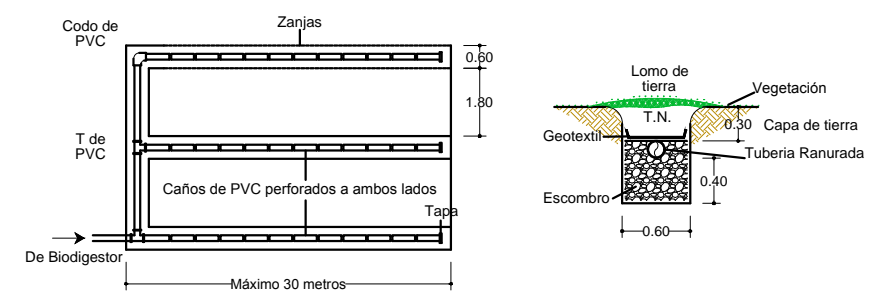
Detalle de Registro Sanitario



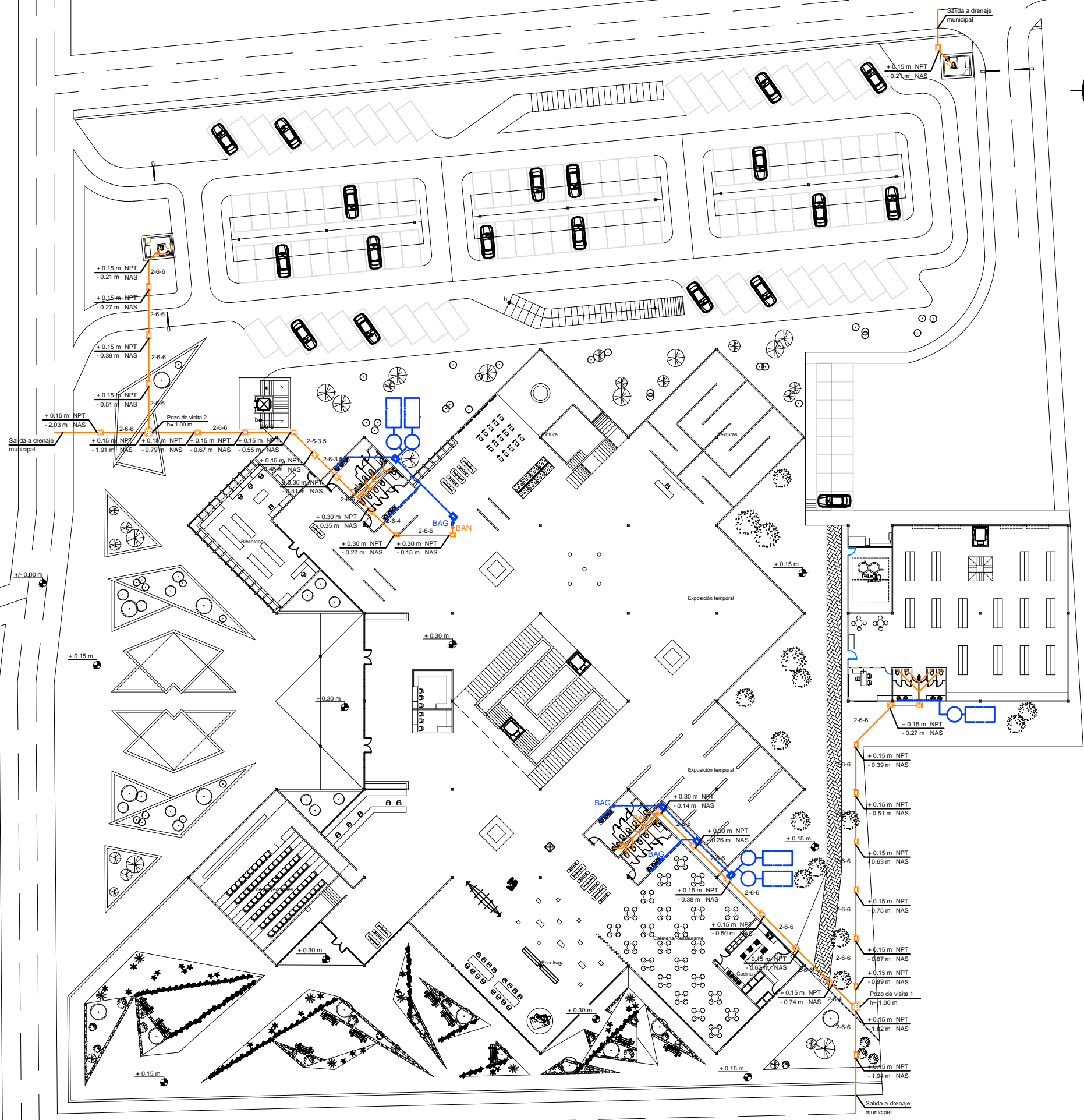
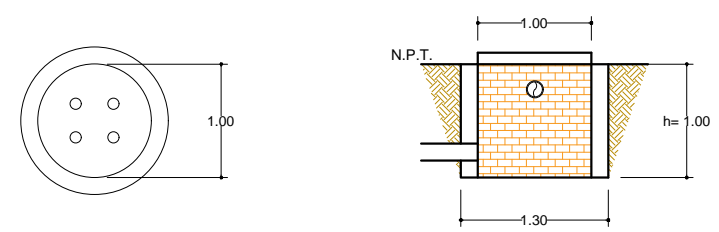
Detalle de Biodigestor



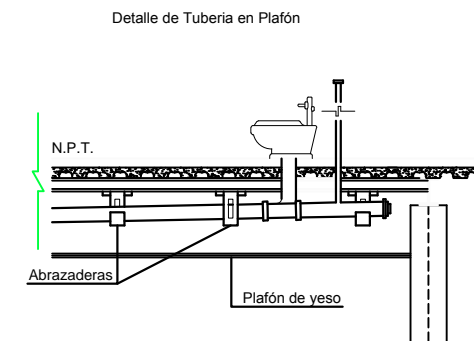
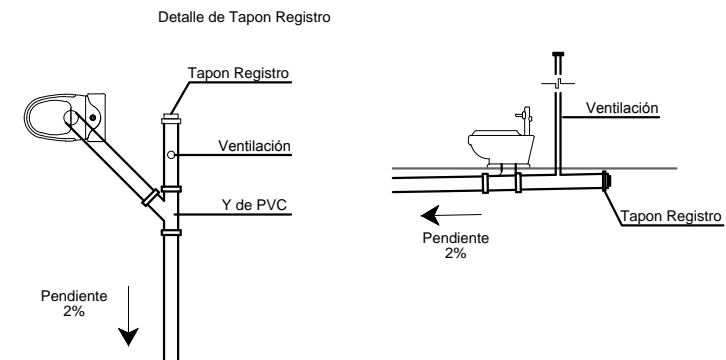
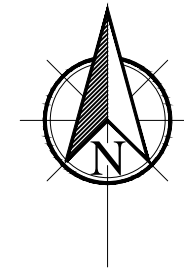
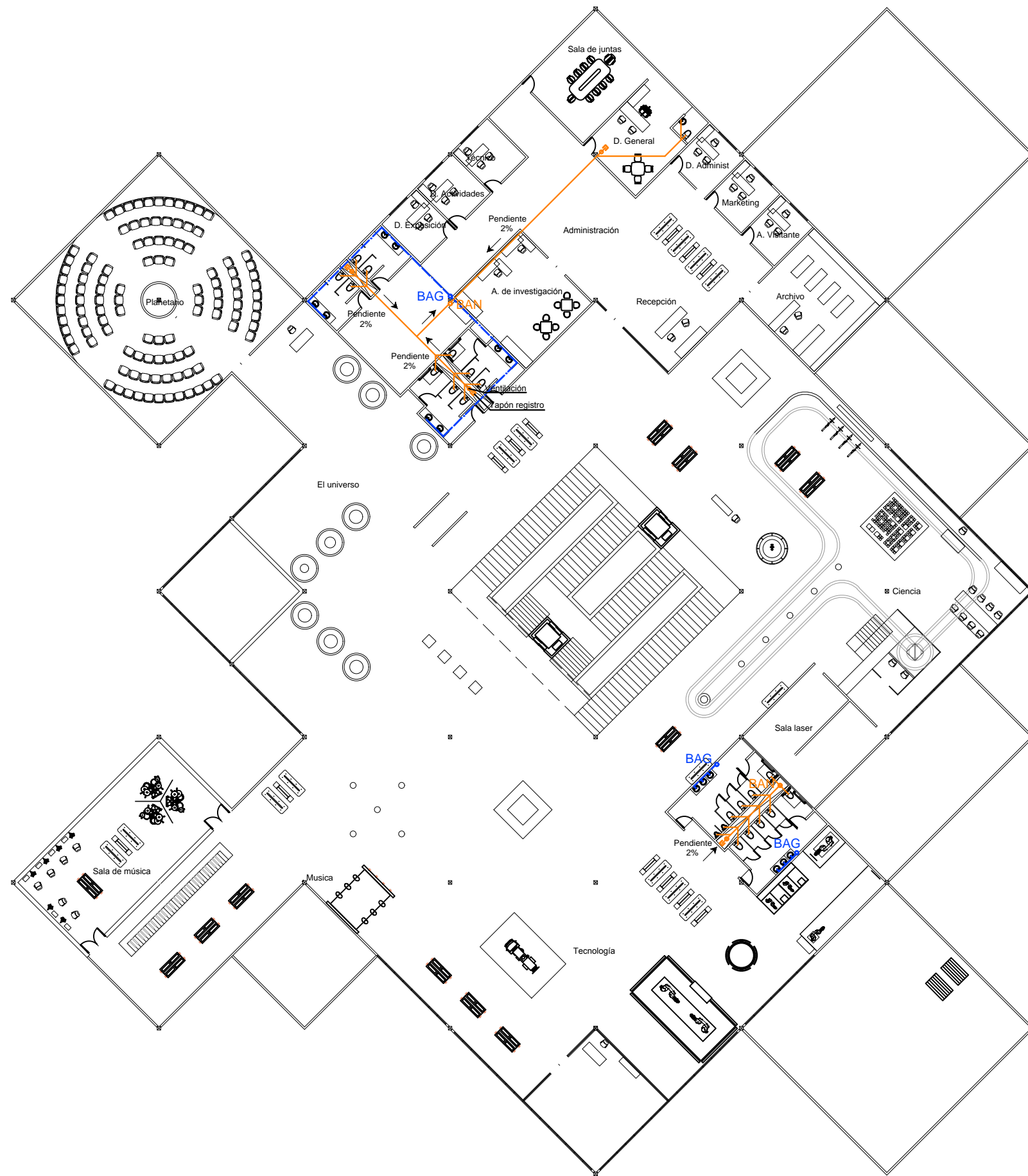
Detalle de Campo de Infiltración



Detalle de Pozos de Visita



MUSEO PLANTA BAJA



MUSEO
NIVEL 1

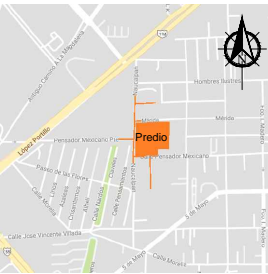


U.A.E.M.



Facultad de Arquitectura y Diseño

Croquis de Localización



Proyecto:

Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana

Simbología

- Aguas Negras
- Aguas Grises
- Registro
- BAN Bajan aguas negras
- BAG Bajan aguas grises
- Biodigestor
Cap. 3000 lts
- Campo de Infiltración
- N.P.T. Nivel de piso terminado
- NAS Nivel de arrastre sanitario
- Tapón registro

Proyectó:

Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:

Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez

INSTALACIÓN
SANITARIA

Fecha:

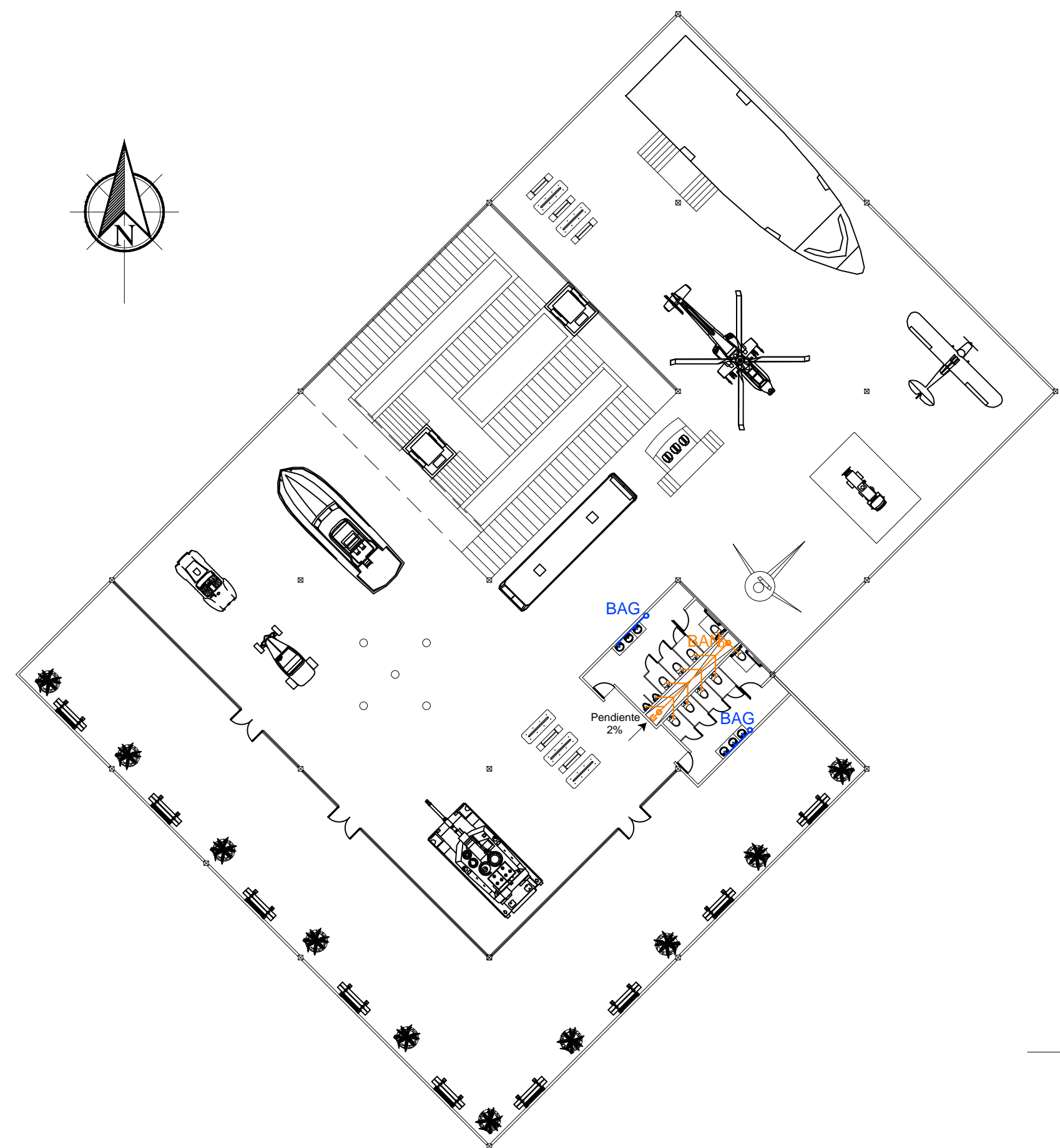
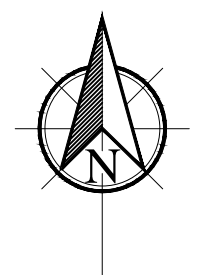
Noviembre 2017

Escala:

1:400

Clave:

IS-2



MUSEO
NIVEL 2



Proyecto:
**Museo Interactivo de Arte
Ciencia y Tecnología para
la ciudad de Toluca y su área
Metropolitana**

Simbología

	Aguas Negras
	Aguas Grises
	Registro
	Bajon aguas negras
	Bajon aguas grises
	Biodigestor Cap. 3000 lts
	Campo de Infiltración
	Nivel de piso terminado
	Nivel de arrastre sanitario
	Tapón registro

Proyectó:
Edwin Rodríguez Hernández

Revisó:
**Arq. Mercedes
Ramírez Rodríguez**

**INSTALACIÓN
SANITARIA**

Fecha: Noviembre 2017	Escala: 1:300
--------------------------	------------------

Clave:
IS-3

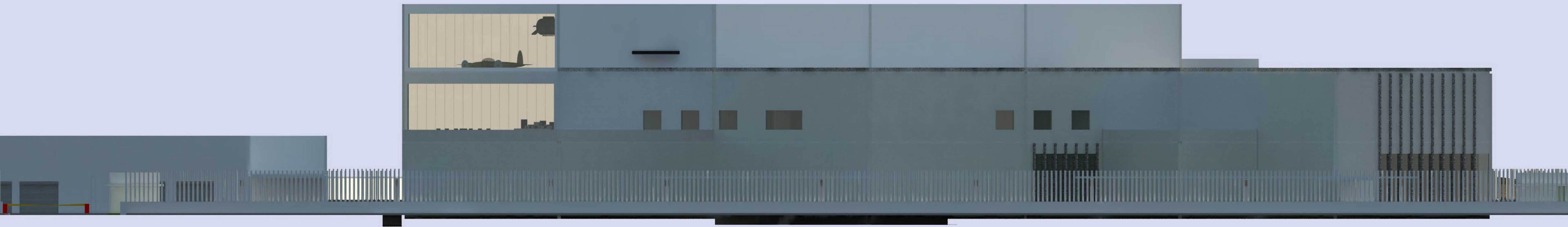
7.8 FACHADAS



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

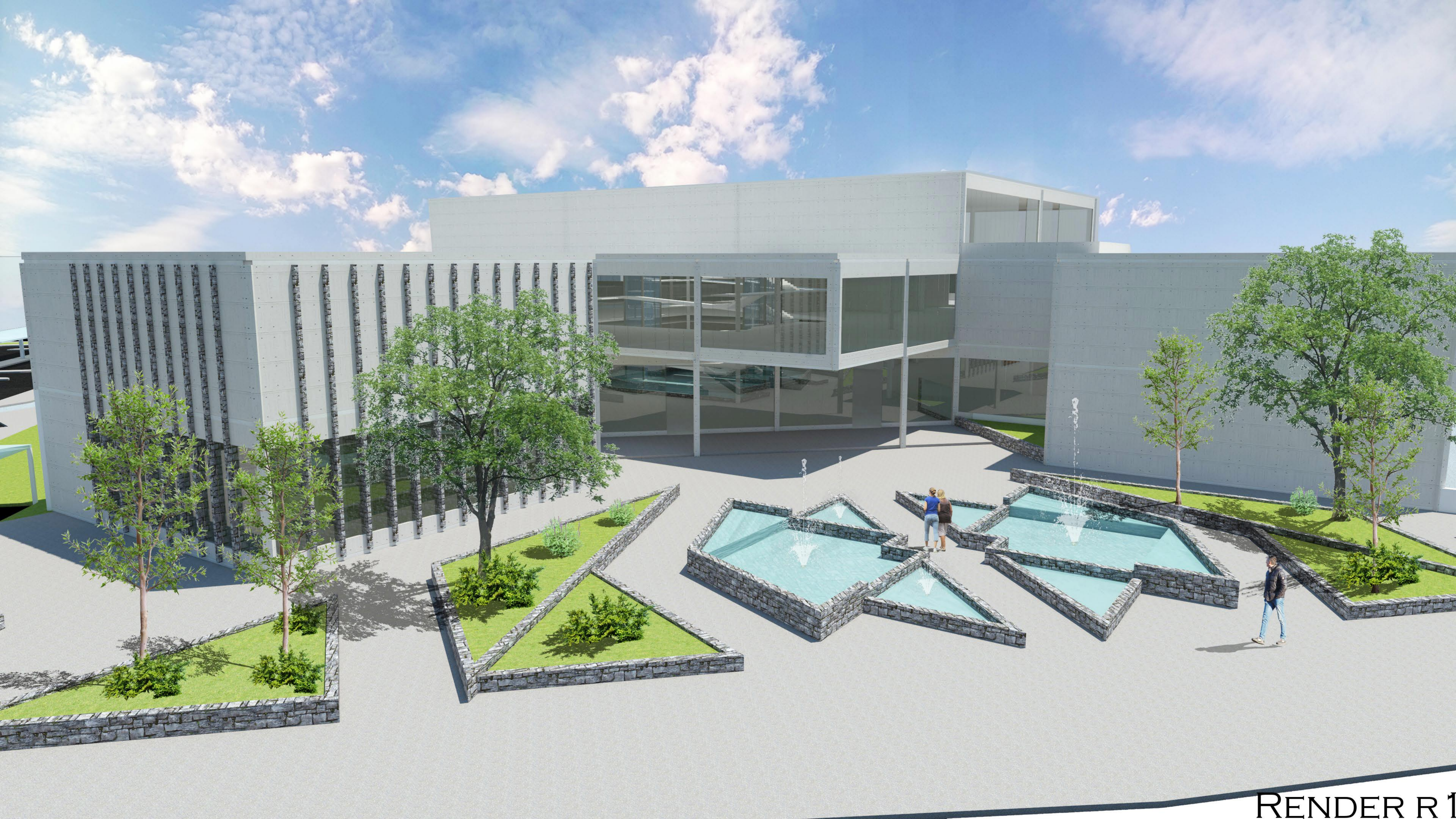


FACHADA NORTE



FACHADA SUR

7.9 RENDERS



RENDER R1



RENDER R2





RENDER R4



RENDER R5



RENDER R6

ANEXOS

Los anexos que se incluyen a continuación son:

1. Cálculo estructural del Estacionamiento
2. Cálculo estructural del Museo
3. Catálogo de luminarias tipo
4. Cálculo de circuitos eléctricos
5. Catálogo IDDOSIER-Superficies Interactivas
6. Criterios para dimensionamiento de cisterna y diámetro de tubería
7. Especificaciones Hidroneumático

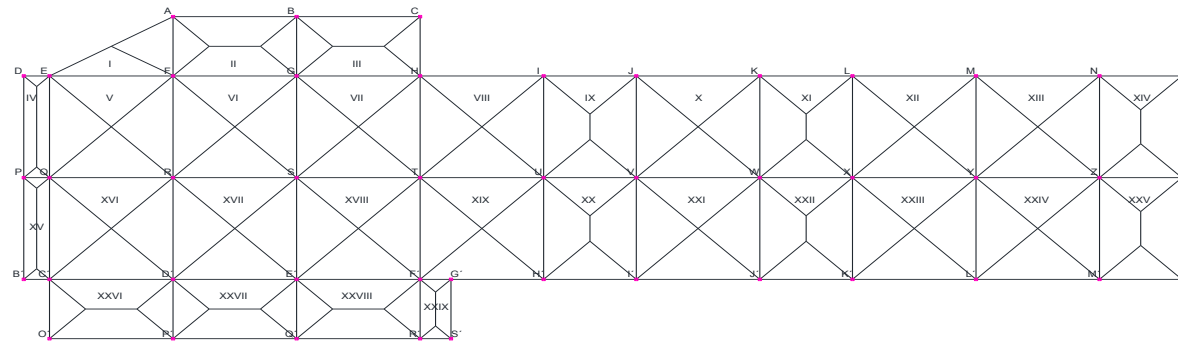




1. CÁLCULO ESTRUCTURAL-ESTACIONAMIENTO

A) METODO DE TRANSMISION DE CARGAS

1. MARCO ESTRUCTURAL



PLANTA AZOTEAS

ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES SIMPLES PLANTA ALTA:	72.00
ELEMENTOS ESTRUCTURALES VERTICALES PLANTA ALTA:	45.00

2. CLAROS

Bajada de cargas

Azoteas

Concreto poroso	200.00	
Losacero	209.70	
Vigas	44.97	
Instalaciones	40.00	
CARGA MUERTA	494.67	kg/m2
CARGA VIVA	200.00	kg/m2
W cargas	694.67	kg/m2

Area de influencia	Lado largo	Lado corto	A	W cargas	Carga mayorada	Wv	W	No. De trabes	W Trabes	Ft Lado largo	W Lado largo	Ft Lado corto	W Lado corto
Losa azoteas													
I	12.00	7.00	42.00	494.67	1.50	200.00	39564.21	3.00	13188.07	0.42	18683.10	0.58	7693.04
II	12.00	7.00	84.00	494.67	1.50	200.00	79128.42	4.00	19782.11	0.42	28024.65	0.58	11539.56
III	12.00	7.00	84.00	494.67	1.50	200.00	79128.42	4.00	19782.11	0.42	28024.65	0.58	11539.56
IV	12.00	2.50	30.00	494.67	1.50	200.00	28260.15	4.00	7065.04	0.79	12658.19	0.21	1471.88
V	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
VI	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
VII	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
VIII	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
IX	12.00	9.00	108.00	494.67	1.50	200.00	101736.54	4.00	25434.14	0.25	31792.67	0.75	19075.60
X	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XI	12.00	9.00	108.00	494.67	1.50	200.00	101736.54	4.00	25434.14	0.25	31792.67	0.75	19075.60
XII	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XIII	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XIV	12.00	8.00	96.00	494.67	1.50	200.00	90432.48	4.00	22608.12	0.33	30144.16	0.67	15072.08
XV	12.00	2.50	30.00	494.67	1.50	200.00	28260.15	4.00	7065.04	0.79	12658.19	0.21	1471.88
XVI	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XVII	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XVIII	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XIX	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XX	12.00	9.00	108.00	494.67	1.50	200.00	101736.54	4.00	25434.14	0.25	31792.67	0.75	19075.60
XXI	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XXII	12.00	9.00	108.00	494.67	1.50	200.00	101736.54	4.00	25434.14	0.25	31792.67	0.75	19075.60
XXIII	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XXIV	12.00	12.00	144.00	494.67	1.50	200.00	135648.72	4.00	33912.18	0.00	33912.18	1.00	33912.18
XXV	12.00	8.00	96.00	494.67	1.50	200.00	90432.48	4.00	22608.12	0.33	30144.16	0.67	15072.08
XXVI	12.00	7.00	84.00	494.67	1.50	200.00	79128.42	4.00	19782.11	0.42	28024.65	0.58	11539.56
XXVII	12.00	7.00	84.00	494.67	1.50	200.00	79128.42	4.00	19782.11	0.42	28024.65	0.58	11539.56
XXVIII	12.00	7.00	84.00	494.67	1.50	200.00	79128.42	4.00	19782.11	0.42	28024.65	0.58	11539.56
XXIX	12.00	3.00	36.00	494.67	1.50	200.00	33912.18	4.00	8478.05	0.75	14836.58	0.25	2119.51

3. MARCO ESTRUCTURAL CARGADO

Carga sobre trabe

$$M = \frac{Q * L^2}{8}$$

$$S = \frac{M}{F_s * F_y}$$

Losa azoteas							
Trabe	Peso kg	L	M (kg)	M (ton)	Fs	Fy (A36)	S
E-A	18683.10	12.00	336295.79	336.30	1.00	2420.00	138.97
A-B	28024.65	12.00	504443.68	504.44	1.00	2420.00	208.45
B-C	28024.65	12.00	504443.68	504.44	1.00	2420.00	208.45
D-E	1471.88	2.50	1149.91	1.15	1.00	2420.00	0.48
E-F	52595.28	12.00	946715.03	946.72	1.00	2420.00	391.20
F-G	61936.83	12.00	1114862.92	1114.86	1.00	2420.00	460.69
G-H	61936.83	12.00	1114862.92	1114.86	1.00	2420.00	460.69
H-I	33912.18	12.00	610419.24	610.42	1.00	2420.00	252.24
I-J	19075.60	9.00	193140.46	193.14	1.00	2420.00	79.81
J-K	33912.18	12.00	610419.24	610.42	1.00	2420.00	252.24
K-L	19075.60	9.00	193140.46	193.14	1.00	2420.00	79.81
L-M	33912.18	12.00	610419.24	610.42	1.00	2420.00	252.24
M-N	33912.18	12.00	610419.24	610.42	1.00	2420.00	252.24
N-O	15072.08	8.00	120576.64	120.58	1.00	2420.00	49.83
P-Q	2943.77	2.50	2299.82	2.30	1.00	2420.00	0.95
Q-R	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
R-S	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
S-T	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
T-U	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
U-V	38151.20	9.00	386280.93	386.28	1.00	2420.00	159.62
V-W	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
W-X	38151.20	9.00	386280.93	386.28	1.00	2420.00	159.62
X-Y	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
Y-Z	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
Z-A'	30144.16	8.00	241153.28	241.15	1.00	2420.00	99.65
B'-C'	1471.88	2.50	1149.91	1.15	1.00	2420.00	0.48
C'-D'	61936.83	12.00	1114862.92	1114.86	1.00	2420.00	460.69
D'-E'	61936.83	12.00	1114862.92	1114.86	1.00	2420.00	460.69
E'-F'	61936.83	12.00	1114862.92	1114.86	1.00	2420.00	460.69
F'-G'	2119.51	3.00	2384.45	2.38	1.00	2420.00	0.99
G'-H'	36031.69	9.00	364820.87	364.82	1.00	2420.00	150.75
H'-I'	19075.60	9.00	193140.46	193.14	1.00	2420.00	79.81
I'-J'	33912.18	12.00	610419.24	610.42	1.00	2420.00	252.24
J'-K'	19075.60	9.00	193140.46	193.14	1.00	2420.00	79.81
K'-L'	33912.18	12.00	610419.24	610.42	1.00	2420.00	252.24
L'-M'	33912.18	12.00	610419.24	610.42	1.00	2420.00	252.24
M'-N'	15072.08	8.00	120576.64	120.58	1.00	2420.00	49.83
O'-P'	28024.65	12.00	504443.68	504.44	1.00	2420.00	208.45
P'-Q'	28024.65	12.00	504443.68	504.44	1.00	2420.00	208.45
Q'-R'	28024.65	12.00	504443.68	504.44	1.00	2420.00	208.45
R'-S'	2119.51	3.00	2384.45	2.38	1.00	2420.00	0.99

A-F	19232.60	7.00	117799.69	117.80	1.00	2420.00	48.68
B-G	23079.12	7.00	141359.63	141.36	1.00	2420.00	58.41
C-H	11539.56	7.00	70679.81	70.68	1.00	2420.00	29.21
D-P	12658.19	12.00	227847.46	227.85	1.00	2420.00	94.15
E-Q	46570.37	12.00	838266.70	838.27	1.00	2420.00	346.39
F-R	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
G-S	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
H-T	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
I-U	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
J-V	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
K-W	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
L-X	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
M-Y	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
N-Z	64056.34	12.00	1153014.12	1153.01	1.00	2420.00	476.45
O-A'	30144.16	12.00	542594.88	542.59	1.00	2420.00	224.21
P-B'	12658.19	12.00	227847.46	227.85	1.00	2420.00	94.15
Q-C'	46570.37	12.00	838266.70	838.27	1.00	2420.00	346.39
R-D'	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
S-E'	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
T-F'	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
U-H'	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
V-I'	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
W-J'	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
X-K'	65704.85	12.00	1182687.28	1182.69	1.00	2420.00	488.71
Y-L'	67824.36	12.00	1220838.48	1220.84	1.00	2420.00	504.48
Z-M'	64056.34	12.00	1153014.12	1153.01	1.00	2420.00	476.45
A'-N'	30144.16	12.00	542594.88	542.59	1.00	2420.00	224.21
C'-O'	11539.56	7.00	70679.81	70.68	1.00	2420.00	29.21
D'-P'	23079.12	7.00	141359.63	141.36	1.00	2420.00	58.41
E'-Q'	23079.12	7.00	141359.63	141.36	1.00	2420.00	58.41
F'-R'	26376.14	7.00	161553.86	161.55	1.00	2420.00	66.76
G'-S'	14836.58	7.00	90874.04	90.87	1.00	2420.00	37.55

3. MARCO ESTRUCTURAL CARGADO

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tw (Alma cm)	Tf (Patin cm)	
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
200x41.7 - 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	7.24	11.80	T-3
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
200x52 - 8x35	66.50	511.00	52.00	5290.00	8.92	7.87	12.60	T-4
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
250x25.3 - 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	6.10	8.38	T-2
150x18 - 6x12	22.90	120.00	18.00	920.00	6.32	5.84	7.11	T-1

Compresión en columnas

$$C = \sum \left(\frac{Q * L}{2} \right)$$

$$A = \frac{C}{(F_s * F_y)}$$

Planta Baja								
Columna	Compresión 1	Compresión 2	Compresión 3	Compresión 4	Compresión	Fs	Fy (A36)	A
A	112.10	168.15	67.31		347560.59	0.70	2520.00	197.03
B	168.15	168.15	80.78		417072.71	0.70	2520.00	236.44
C	168.15	40.39			208536.36	0.70	2520.00	118.22
D	1.84	75.95			77789.01	0.70	2520.00	44.10
E	315.57	1.84	279.42	112.10	708932.36	0.70	2520.00	401.89
F	315.57	371.62	406.95	67.31	1161452.91	0.70	2520.00	658.42
G	371.62	371.62	406.95	80.78	1230965.03	0.70	2520.00	697.83
H	371.62	371.62	406.95	40.39	1190576.57	0.70	2520.00	674.93
I	85.84	203.47	394.23		683542.38	0.70	2520.00	387.50
J	203.47	85.84	394.23		683542.38	0.70	2520.00	387.50
K	85.84	203.47	394.23		683542.38	0.70	2520.00	387.50
L	203.47	85.84	394.23		683542.38	0.70	2520.00	387.50
M	203.47	203.47	406.95		813892.32	0.70	2520.00	461.39
N	60.29	203.47	384.34		648099.44	0.70	2520.00	367.40
O	60.29	180.86			241153.28	0.70	2520.00	136.71
P	3.68	75.95	75.95		155578.01	0.70	2520.00	88.20
Q	406.95	3.68	279.42	279.42	969470.33	0.70	2520.00	549.59
R	406.95	406.95	406.95	406.95	1627784.64	0.70	2520.00	922.78
S	406.95	406.95	406.95	406.95	1627784.64	0.70	2520.00	922.78
T	406.95	406.95	406.95	406.95	1627784.64	0.70	2520.00	922.78
U	171.68	406.95	394.23	394.23	1367084.76	0.70	2520.00	774.99
V	406.95	171.68	394.23	394.23	1367084.76	0.70	2520.00	774.99
W	171.68	406.95	394.23	394.23	1367084.76	0.70	2520.00	774.99
X	406.95	171.68	394.23	394.23	1367084.76	0.70	2520.00	774.99
Y	406.95	406.95	406.95	406.95	1627784.64	0.70	2520.00	922.78
Z	120.58	406.95	384.34	384.34	1296198.88	0.70	2520.00	734.81
A'	120.58	180.86	180.86		482306.56	0.70	2520.00	273.42
B'	1.84	75.95			77789.01	0.70	2520.00	44.10
C'	371.62	1.84	40.39	279.42	693271.52	0.70	2520.00	393.01
D'	371.62	371.62	80.78	406.95	1230965.03	0.70	2520.00	697.83
E'	371.62	371.62	80.78	406.95	1230965.03	0.70	2520.00	697.83
F'	3.18	371.62	92.32	406.95	874062.89	0.70	2520.00	495.50
G'	162.14	3.18	51.93		217249.90	0.70	2520.00	123.16
H'	85.84	162.14	394.23		642211.91	0.70	2520.00	364.07
I'	203.47	85.84	394.23		683542.38	0.70	2520.00	387.50
J'	85.84	203.47	394.23		683542.38	0.70	2520.00	387.50
K'	203.47	85.84	394.23		683542.38	0.70	2520.00	387.50
L'	203.47	203.47	406.95		813892.32	0.70	2520.00	461.39
M'	60.29	203.47	384.34		648099.44	0.70	2520.00	367.40
N'	60.29	180.86			241153.28	0.70	2520.00	136.71
O'	168.15	40.39			208536.36	0.70	2520.00	118.22
P'	168.15	168.15	80.78		417072.71	0.70	2520.00	236.44
Q'	168.15	168.15	80.78		417072.71	0.70	2520.00	236.44
R'	3.18	168.15	92.32		263643.65	0.70	2520.00	149.46
S'	3.18	51.93			55107.29	0.70	2520.00	31.24

Compresión en columnas

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tw (Alma cm)	Tf (Patin cm)	
360x216 - 14x145	275.00	3800.00	216.00	71200.00	16.10	17.30	27.70	C-2
360x216 - 14x145	275.00	3800.00	216.00	71200.00	16.10	17.30	27.70	C-2
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W (IR) 36x487	923.00	30000.00	725.00	1500000.00	40.10	38.10	68.10	C-5
W (IR) 36x487	923.00	30000.00	725.00	1500000.00	40.10	38.10	68.10	C-5
W (IR) 36x487	923.00	30000.00	725.00	1500000.00	40.10	38.10	68.10	C-5
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W (IR) 36x487	923.00	30000.00	725.00	1500000.00	40.10	38.10	68.10	C-5
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
360x216 - 14x145	275.00	3800.00	216.00	71200.00	16.10	17.30	27.70	C-2
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W(IR) 14x426	806.00	11600.00	634.00	275000.00	18.40	47.80	77.20	C-4
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
W (IR) 30x261	496.00	13600.00	389.00	545000.00	33.30	23.60	41.90	C-3
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
360x216 - 14x145	275.00	3800.00	216.00	71200.00	16.10	17.30	27.70	C-2
360x216 - 14x145	275.00	3800.00	216.00	71200.00	16.10	17.30	27.70	C-2
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1
310x117 - 12x79	150.00	1750.00	117.00	27600.00	13.60	11.90	18.70	C-1

PLACAS DE DESPLANTE

AREA REQUERIDA DE PLACA DE DESPLANTE

ESPESOR DE PLACA

DIMENSIONAMIENTO

$$A = \frac{P}{(0.6)(0.85)(f'c)}$$

$$\Delta = \frac{0.95d - 0.80bf}{2}$$

$$N_1 = \sqrt{A} + \Delta$$

$$N_2 = \frac{A}{N_1}$$

$$X_1 = \frac{N_1 - 0.95d}{2}$$

$$X_2 = \frac{N_2 - 0.80bf}{2}$$

$$e = X_{mayor} * \sqrt{\frac{2P}{0.9F_y N_1 N_2}}$$

Columna	P	f'c (zapata)	A	d (cm)	bf	Δ	N1 (area max)	N2 (area min)	X1	X2	Fy (placa) A992	e	Por diseño	Lado	Espesor
C1	263643.65	300.00	1723.16	30.48	30.48	2.29	43.80	39.34	7.42	7.48	3515.00	2.33	41.51	42.00	1"
C2	482306.56	300.00	3152.33	35.56	35.56	2.67	58.81	53.60	12.52	12.58	3515.00	3.91	56.15	57.00	1 1/2"
C3	874062.89	300.00	5712.83	76.20	76.20	5.72	81.30	70.27	4.45	4.66	3515.00	1.45	75.58	76.00	3/4"
C4	1367084.76	300.00	8935.19	35.56	35.56	2.67	97.19	91.93	31.71	31.74	3515.00	9.87	94.53	95.00	4"
C5	1627784.64	300.00	10639.12	91.44	91.44	6.86	110.00	96.72	11.57	11.78	3515.00	3.66	103.15	104.00	1 1/2"

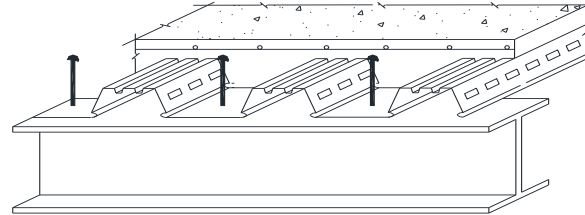
CUBIERTAS

LOSACERO (Termium)

1.- Carga mayor en Traves que forman el área para cubrir

Área 1

Losa azotea



Cargas por metro cuadrado	Sobrecarga Admisible	f'c (kg/cm2)	Separación	Espesor	Calibre
209.70	1462.00	200.00	2.00	0.05	24.00

Losacero "IMSA" - Sección 4, Cal. 24
 Malla electrosoldada 6,6/6,6
 Largueros de acero de alma abierta sencilla con una separacion de 2.00m
 Concreto 5cm, F'c: 200 kg/cm2

ZAPATAS

Columna	AT azoteas	AT entrepiso	Peso azoteas	Peso entrepiso	P (kg)	R _T	A	Lado	Recubrimiento	Total L	»	
1	26.25		694.67		18235.09	10000	1.82	1.35	0.10	1.45	1.45	Z-1
2	48.00		694.67		33344.16	10000	3.33	1.83	0.05	1.88	1.90	Z-2
3	71.25		694.67		49495.24	10000	4.95	2.22	0.05	2.27	2.30	Z-3
4	126.00		694.67		87528.42	10000	8.75	2.96	0.05	3.01	3.05	Z-4
5	144.00		694.67		100032.48	10000	10.00	3.16	0.05	3.21	3.25	Z-5

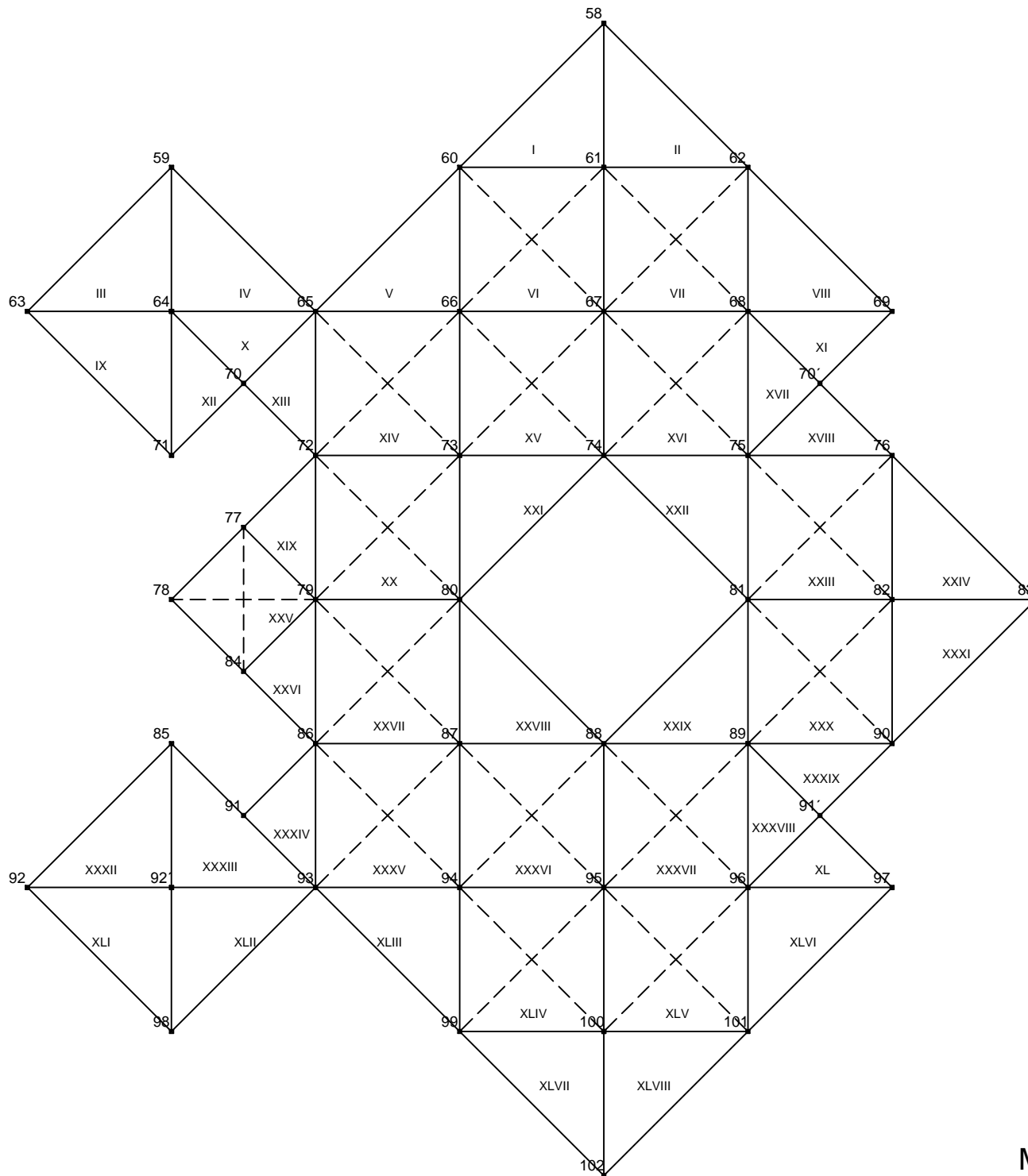
DIMENSIONAMIENTO DE DADO PARA ZAPATA

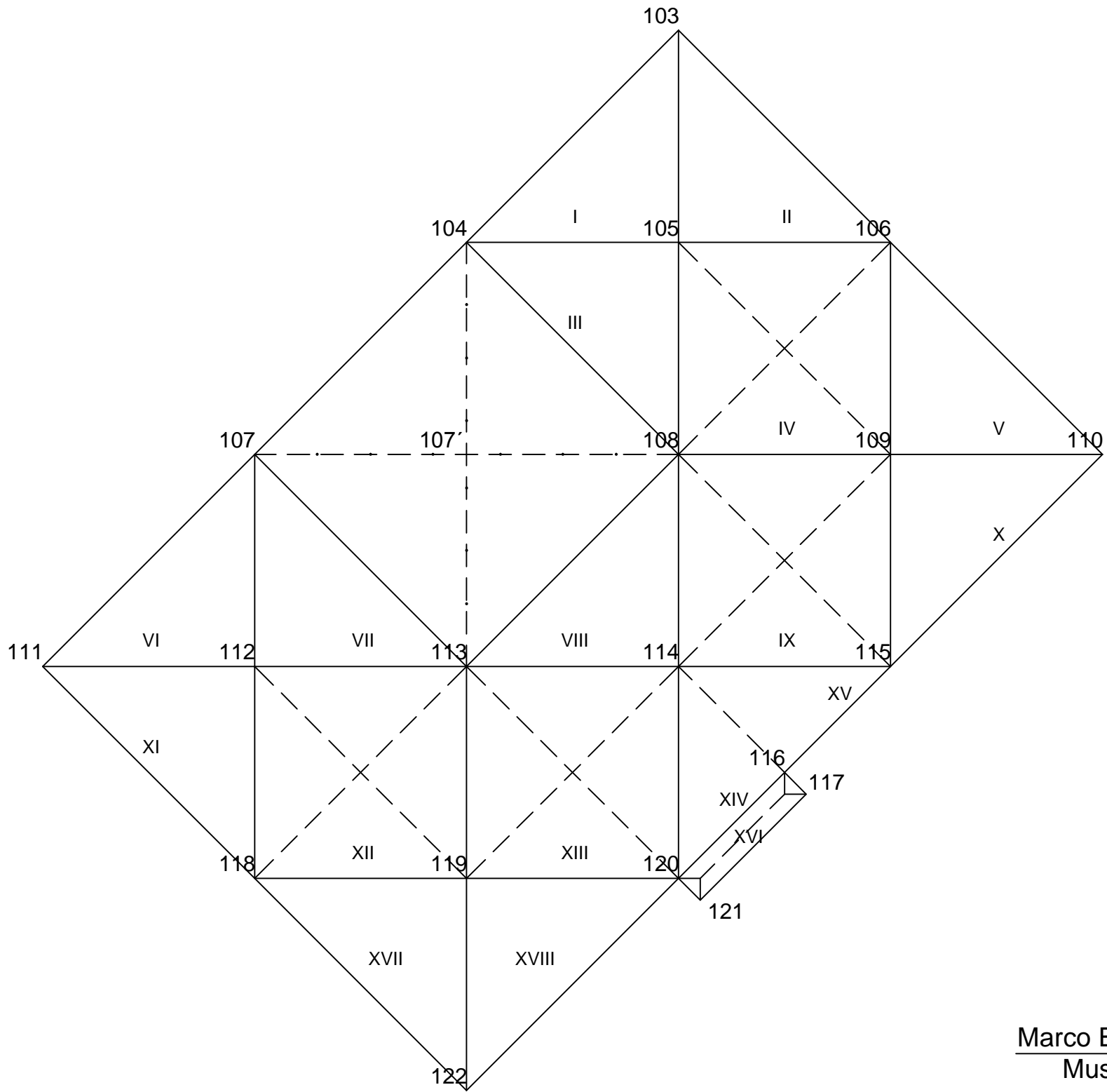
Columna	Zapata	Por diseño de placa de desplante (cm)	ANCHO DE ZAPATA (cm)	LARGO DE ZAPATA (cm)	d	recubrimiento	h	Altura (cm)	
1	Z-1	52	145.00	145.00	31.00	5	36.00	40	D-1
2	Z-2	67	190.00	190.00	41.00	5	46.00	50	D-2
3	Z-3	86	230.00	230.00	48.00	5	53.00	55	D-3
4	Z-4	105	305.00	305.00	66.67	5	71.67	75	D-4
5	Z-5	114	325.00	325.00	70.33	5	75.33	80	D-5

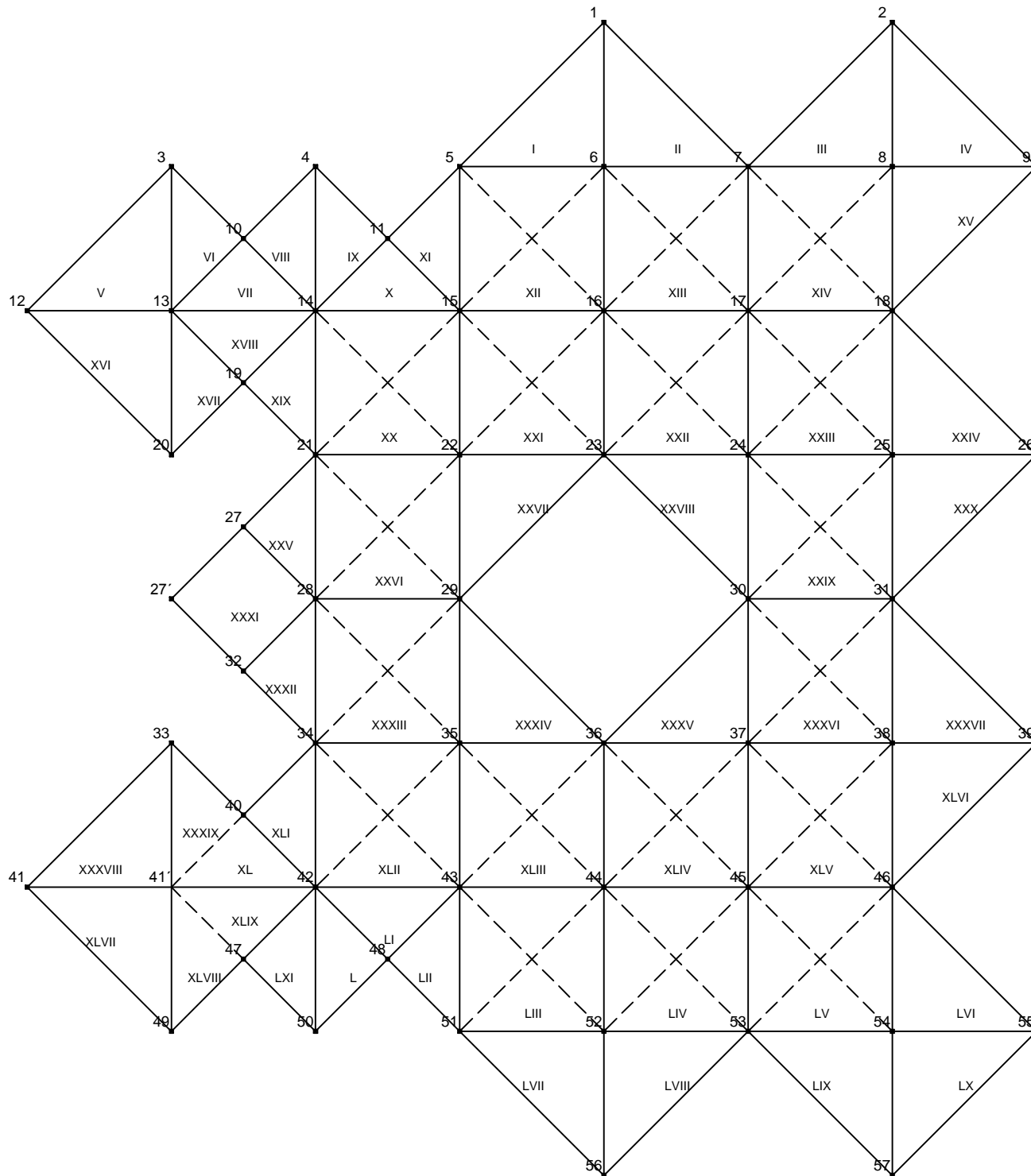
ACERO DE REFUERZO

Zapata	L Zapata	A zapata (cm2)	Ag	As (cm2)	Varilla	A varilla (cm2)	No. Varillas	>>	Varillas por lado	Separación (m)
Z-1	1.45	21025.00	0.0112	235.48	1 3/4"	14.52	16.22	18	9	0.16
Z-2	1.90	36100.00	0.0112	404.32	1 3/4"	14.52	27.85	28	14	0.13
Z-3	2.30	52900.00	0.0112	592.48	1 3/4"	14.52	40.80	42	21	0.10
Z-4	3.05	93025.00	0.0112	1041.88	1 3/4"	14.52	71.75	72	36	0.08
Z-5	3.25	105625.00	0.0112	1183.00	1 3/4"	14.52	81.47	82	41	0.07

2. CÁLCULO ESTRUCTURAL-MUSEO

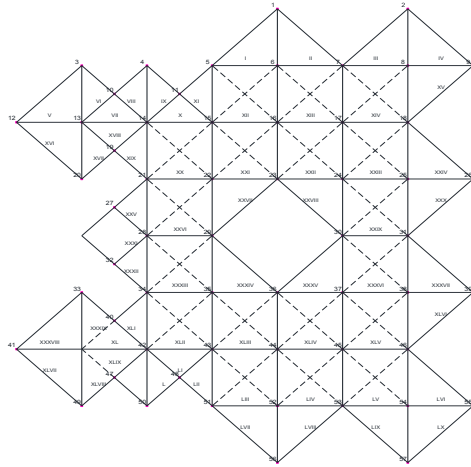




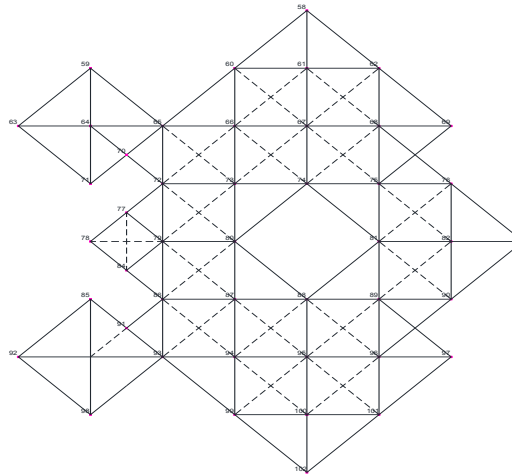


A) METODO DE TRANSMISION DE CARGAS

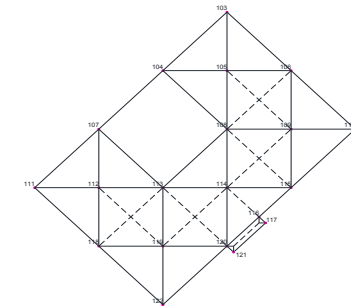
1. Marco estructural



PLANTA BAJA



NIVEL 1



NIVEL 2

ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES SIMPLES PLANTA BAJA:	118.00
ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES SIMPLES NIVEL 1:	93.00
ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES SIMPLES NIVEL 2:	35.00
ELEMENTOS ESTRUCTURALES VERTICALES PLANTA BAJA:	57.00
ELEMENTOS ESTRUCTURALES VERTICALES NIVEL 1:	47.00
ELEMENTOS ESTRUCTURALES VERTICALES NIVEL 2:	20.00

2. Claros

Bajada de Cargas

Azoteas

Impermeabilizante	5.00
Firme de concreto (2cm)	48.00
Relleno de Tezontle (12cm)	186.00
Losacero	209.70
Instalaciones	40.00
Plafon	11.25
CARGA MUERTA	499.95 kg/m2
CARGA VIVA	100.00 kg/m2
W cargas	599.95 kg/m2

Azoteas/Domo

Acilico	18.00
P.P.	19.80
CARGA MUERTA	37.80 kg/m2
CARGA VIVA	100.00 kg/m2
W cargas	137.80 kg/m2

Entrepiso

Loseta	20.00
Losacero	209.70
Instalaciones	40.00
Plafon	11.25
CARGA MUERTA	280.95 kg/m2
CARGA VIVA	180.00 kg/m2
W cargas	460.95 kg/m2

Area de influencia	Lado largo	Lado corto	A	W cargas	Carga mayorada	W	No. De trabes	W Trabes	Ft Lado largo	W Lado largo	Ft Lado corto	W Lado corto
Losa entrepiso (PB-N1)												
I	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
II	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
III	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
IV	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
V	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
VI	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
VII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
VIII	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
IX	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
X	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XI	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XIII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XIV	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XV	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XVI	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XVII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XVIII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XIX	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XX	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXI	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88

XXIII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXIV	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XXV	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XXVI	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXVII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXVIII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXIX	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXX	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXXI	8.48	8.48	71.91	460.95	1.40	46405.94	4.00	11601.48	0.00	11601.48	1.00	11601.48
XXXII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XXXIII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXXIV	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXXV	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXXVI	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXXVII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXXVIII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXXIX	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XL	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XLI	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XLII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XLIII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XLIV	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XLV	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XLVI	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XLVII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XLVIII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XLIX	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
L	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
LI	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
LII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
LIII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
LIV	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
LV	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
LVI	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
LVII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
LVIII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
LIX	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
LX	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
LXI	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58

Area de influencia	Lado largo	Lado corto	A	W cargas	Carga mayorada	W	No. De trabes	W Trabes	Ft Lado largo	W Lado largo	Ft Lado corto	W Lado corto
Losa entrepiso (N1-N2)												
I	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
II	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
III	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
IV	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
V	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
VI	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
VII	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
VIII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
IX	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
X	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XI	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XIII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XIV	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XV	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XVI	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XVII	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
XVIII	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
XIX	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XX	12.00	12.00	144.00	460.95	1.40	92927.52	4.00	23231.88	0.00	23231.88	1.00	23231.88
XXI	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XXIII	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XXIV	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XXV	8.48	8.48	71.91	460.95	1.40	46405.94	4.00	11601.48	0.00	11601.48	1.00	11601.48
XXVI	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XXVII	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XXVIII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XXIX	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XXX	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XXXI	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XXXII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XXXIII	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XXXIV	12.00	6.00	36.00	460.95	1.40	23231.88	3.00	7743.96	0.50	11615.94	0.50	3871.98
XXXV	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XXXVI	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XXXVII	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XXXVIII	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
XXXIX	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
XL	12.00	6.00	36.00	599.95	1.40	30237.48	3.00	10079.16	0.50	15118.74	0.50	5039.58
XLI	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XLII	12.00	12.00	72.00	460.95	1.40	46463.76	3.00	15487.92	0.00	15487.92	1.00	15487.92
XLIII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XLIV	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XLV	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XLVI	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XLVII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XLVIII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32

Area de influencia	Lado largo	Lado corto	A	W cargas	Carga mayorada	W	No. De trabes	W Trabes	Ft Lado largo	W Lado largo	Ft Lado corto	W Lado corto
Losa azoteas (N2)												
I	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
II	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
III	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
IV	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
V	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
VI	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
VII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
VIII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
IX	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
X	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XI	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XII	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XIII	12.00	12.00	144.00	599.95	1.40	120949.92	4.00	30237.48	0.00	30237.48	1.00	30237.48
XIV	6.00	6.00	18.00	599.95	1.40	15118.74	3.00	5039.58	0.00	5039.58	1.00	5039.58
XV	6.00	6.00	18.00	599.95	1.40	15118.74	3.00	5039.58	0.00	5039.58	1.00	5039.58
XVI	6.00	1.73	10.38	599.95	1.40	8718.47	4.00	2179.62	0.71	3730.78	0.29	628.46
XVII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32
XVIII	12.00	12.00	72.00	599.95	1.40	60474.96	3.00	20158.32	0.00	20158.32	1.00	20158.32

Area de influencia	Lado largo	Lado corto	A	W cargas	Carga mayorada	W	No. De trabes	W Trabes	Ft Lado largo	W Lado largo	Ft Lado corto	W Lado corto
Losa azoteas (Domo)												
I	16.97	8.48	71.95	137.80	1.10	10906.61	3.00	3635.54	0.50	5454.37	0.50	1816.70
II	16.97	8.48	71.95	137.80	1.10	10906.61	3.00	3635.54	0.50	5454.37	0.50	1816.70
III	16.97	8.48	71.95	137.80	1.10	10906.61	3.00	3635.54	0.50	5454.37	0.50	1816.70
IV	16.97	8.48	71.95	137.80	1.10	10906.61	3.00	3635.54	0.50	5454.37	0.50	1816.70

3. Carga sobre traves

$$M = \frac{Q * L^2}{8}$$

$$S = \frac{M}{F_s * F_y}$$

Losa azoteas / N2

Trabe	Peso kg	L	M (kg)	M (ton)	Fs	Fy (A36)	S
103-104	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
103-105	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
103-106	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
104-105	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
104-107	5454.37	16.97	196344.44	196.34	1.00	2420.00	81.13
104-108	21975.02	16.97	791048.13	791.05	1.00	2420.00	326.88
105-106	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
105-108	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
106-109	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
106-110	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
107-111	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
107-112	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
107-113	25612.69	16.97	921995.83	922.00	1.00	2420.00	380.99
108-109	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
108-113	5454.37	16.97	196344.44	196.34	1.00	2420.00	81.13
108-114	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
109-110	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
109-115	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
110-115	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
111-112	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
111-118	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
112-113	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
112-118	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
113-114	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
113-119	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
114-115	35277.06	12.00	634987.08	634.99	1.00	2420.00	262.39
114-120	35277.06	12.00	634987.08	634.99	1.00	2420.00	262.39
115-116	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
116-117	628.46	1.73	235.11	0.24	1.00	2420.00	0.10
116-120	8770.36	8.48	78835.01	78.84	1.00	2420.00	32.58
117-121	3730.78	8.48	33535.24	33.54	1.00	2420.00	13.86
118-119	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
118-122	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
119-120	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
119-122	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
120-121	628.46	1.73	235.11	0.24	1.00	2420.00	0.10
120-122	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86

Losa azoteas / Domo

Trabe	Peso kg	L	M (kg)	M (ton)	Fs	Fy (A36)	S
104-107	3633.39	12.00	65401.07	65.40	1.00	2420.00	27.03
107-107'	3633.39	12.00	65401.07	65.40	1.00	2420.00	27.03
107'-108	3633.39	12.00	65401.07	65.40	1.00	2420.00	27.03
107' -113	3633.39	12.00	65401.07	65.40	1.00	2420.00	27.03

3. Carga sobre traves

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T3
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T2

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1

Losa entrapiso / N1-N2							
Trabe	Peso kg	L	M (kg)	M (ton)	Fs	Fy (A36)	S
58-60	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
58-61	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
58-62	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
59-63	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
59-64	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
59-65	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
60-61	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
60-65	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
60-66	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
61-62	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
61-67	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
62-68	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
62-69	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
63-64	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
63-71	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
64-65	19359.90	12.00	348478.20	348.48	1.00	2420.00	144.00
64-70	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
64-71	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
65-66	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
65-70	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
65-72	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
66-67	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
66-73	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
67-68	53469.36	12.00	962448.48	962.45	1.00	2420.00	397.71
67-74	53469.36	12.00	962448.48	962.45	1.00	2420.00	397.71
68-69	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
68-75	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
68-70'	8911.56	8.48	80104.23	80.10	1.00	2420.00	33.10
69-70'	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
70-71	19359.90	8.48	174022.27	174.02	1.00	2420.00	71.91
70-72	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
70'-75	10079.16	8.48	90599.55	90.60	1.00	2420.00	37.44
70'-76	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
72-73	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
72-77	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
72-79	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
73-74	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
73-80	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
74-75	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
74-80	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
74-81	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
75-76	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
75-81	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
76-82	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
76-83	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
77-78	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09
77-79	15473.46	8.48	139087.88	139.09	1.00	2420.00	57.47
78-84	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09
79-80	53469.36	12.00	962448.48	962.45	1.00	2420.00	397.71
79-84	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09
79-86	41853.42	12.00	753361.56	753.36	1.00	2420.00	311.31
80-87	30237.48	12.00	544274.64	544.27	1.00	2420.00	224.91
80-88	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
81-82	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81

81-88	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
81-89	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
82-83	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
82-90	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
83-90	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
84-86	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
85-91	5807.97	8.48	52206.68	52.21	1.00	2420.00	21.57
85-92	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
85-92'	19359.90	12.00	348478.20	348.48	1.00	2420.00	144.00
86-87	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
86-91	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
86-93	41853.42	12.00	753361.56	753.36	1.00	2420.00	311.31
87-88	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
87-94	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
88-89	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
88-95	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
89-90	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
89-91'	10079.16	8.48	90599.55	90.60	1.00	2420.00	37.44
89-96	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
90-91'	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
91-93	9679.95	8.48	87011.13	87.01	1.00	2420.00	35.96
91'-96	10079.16	8.48	90599.55	90.60	1.00	2420.00	37.44
91'-97	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
92-92'	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
92-98	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
92'-93	19359.90	12.00	348478.20	348.48	1.00	2420.00	144.00
92'-98	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
93-94	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
93-98	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
93-99	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
94-95	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
94-99	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
95-96	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
95-100	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
96-97	35277.06	12.00	634987.08	634.99	1.00	2420.00	262.39
96-101	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
97-101	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
99-100	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
99-102	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
100-101	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
100-102	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
101-102	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 6x15	28.60	159.00	22.50	1210.00	6.50	6.60	5.84	T2
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6

W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 6x15	28.60	159.00	22.50	1210.00	6.50	6.60	5.84	T2
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 6x15	28.60	159.00	22.50	1210.00	6.50	6.60	5.84	T2
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4

Losa entrepiso / N1-N2							
Trabe	Peso kg	L	M (kg)	M (ton)	Fs	Fy (A36)	S
58-60	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
58-61	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
58-62	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
59-63	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
59-64	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
59-65	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
60-61	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
60-65	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
60-66	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
61-62	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
61-67	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
62-68	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
62-69	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
63-64	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
63-71	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
64-65	19359.90	12.00	348478.20	348.48	1.00	2420.00	144.00
64-70	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
64-71	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
65-66	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
65-70	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
65-72	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
66-67	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
66-73	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
67-68	53469.36	12.00	962448.48	962.45	1.00	2420.00	397.71
67-74	53469.36	12.00	962448.48	962.45	1.00	2420.00	397.71
68-69	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
68-75	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
68-70'	8911.56	8.48	80104.23	80.10	1.00	2420.00	33.10
69-70'	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
70-71	19359.90	8.48	174022.27	174.02	1.00	2420.00	71.91
70-72	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
70'-75	10079.16	8.48	90599.55	90.60	1.00	2420.00	37.44
70'-76	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
72-73	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
72-77	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
72-79	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
73-74	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
73-80	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
74-75	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
74-80	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
74-81	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
75-76	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
75-81	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
76-82	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
76-83	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
77-78	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09
77-79	15473.46	8.48	139087.88	139.09	1.00	2420.00	57.47
78-84	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09

79-80	53469.36	12.00	962448.48	962.45	1.00	2420.00	397.71
79-84	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09
79-86	41853.42	12.00	753361.56	753.36	1.00	2420.00	311.31
80-87	30237.48	12.00	544274.64	544.27	1.00	2420.00	224.91
80-88	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
81-82	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
81-88	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
81-89	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
82-83	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
82-90	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
83-90	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
84-86	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
85-91	5807.97	8.48	52206.68	52.21	1.00	2420.00	21.57
85-92	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
85-92'	19359.90	12.00	348478.20	348.48	1.00	2420.00	144.00
86-87	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
86-91	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
86-93	41853.42	12.00	753361.56	753.36	1.00	2420.00	311.31
87-88	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
87-94	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
88-89	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
88-95	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
89-90	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
89-91'	10079.16	8.48	90599.55	90.60	1.00	2420.00	37.44
89-96	45356.22	12.00	816411.96	816.41	1.00	2420.00	337.36
90-91'	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
91-93	9679.95	8.48	87011.13	87.01	1.00	2420.00	35.96
91'-96	10079.16	8.48	90599.55	90.60	1.00	2420.00	37.44
91'-97	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
92-92'	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
92-98	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
92'-93	19359.90	12.00	348478.20	348.48	1.00	2420.00	144.00
92'-98	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
93-94	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
93-98	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
93-99	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
94-95	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
94-99	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
95-96	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
95-100	60474.96	12.00	1088549.28	1088.55	1.00	2420.00	449.81
96-97	35277.06	12.00	634987.08	634.99	1.00	2420.00	262.39
96-101	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
97-101	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
99-100	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
99-102	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
100-101	50395.80	12.00	907124.40	907.12	1.00	2420.00	374.84
100-102	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
101-102	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 6x15	28.60	159.00	22.50	1210.00	6.50	6.60	5.84	T2
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1

W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 6x15	28.60	159.00	22.50	1210.00	6.50	6.60	5.84	T2
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 6x15	28.60	159.00	22.50	1210.00	6.50	6.60	5.84	T2
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 8x31	58.80	451.00	46.10	4580.00	8.81	11.00	7.24	T6
W (IR) 10x17	32.20	265.00	25.30	3410.00	10.30	8.38	6.10	T3
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x28	53.20	398.00	41.70	4080.00	8.76	11.80	7.24	T5
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4
W (IR) 8x24	45.70	342.00	35.90	3440.00	8.69	10.20	6.22	T4

Losas de entresuelo / PB-N1							
Trabe	Peso kg	L	M (kg)	M (ton)	Fs	Fy (A36)	S
1-5	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
1-6	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
1-7	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
2-7	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
2-8	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
2-9	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
3-10	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
3-12	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
3-13	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
4-10	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
4-11	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
4-14	30237.48	12.00	544274.64	544.27	1.00	2420.00	224.91
5-6	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
5-11	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
5-15	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
6-7	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
6-16	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
7-8	43390.20	12.00	781023.60	781.02	1.00	2420.00	322.74
7-17	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
8-9	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
8-18	43390.20	12.00	781023.60	781.02	1.00	2420.00	322.74
9-18	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
10-13	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
10-14	8911.56	8.48	80104.23	80.10	1.00	2420.00	33.10
11-14	8911.56	8.48	80104.23	80.10	1.00	2420.00	33.10
11-15	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
12-13	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
12-20	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
13-14	23231.88	12.00	418173.84	418.17	1.00	2420.00	172.80
13-19	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
13-20	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
14-15	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
14-19	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
14-21	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
15-16	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
15-22	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
16-17	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
16-23	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
17-18	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
17-24	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
18-25	43390.20	12.00	781023.60	781.02	1.00	2420.00	322.74
18-26	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86

19-20	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
19-21	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
21-22	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
21-27	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
21-28	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
22-23	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
22-29	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
23-24	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
23-29	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
23-30	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
24-25	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
24-30	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
25-26	35646.24	12.00	641632.32	641.63	1.00	2420.00	265.14
25-31	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
26-31	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
27-27'	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09
27-28	15473.46	8.48	139087.88	139.09	1.00	2420.00	57.47
27'-32	11601.48	8.48	104283.42	104.28	1.00	2420.00	43.09
28-29	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
28-32	15473.46	8.48	139087.88	139.09	1.00	2420.00	57.47
28-34	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
29-35	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
29-36	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
30-31	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
30-36	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
30-37	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
31-38	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
31-39	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
32-34	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
33-40	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
33-41	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
33-41'	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
34-35	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
34-40	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
34-42	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
35-36	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
35-43	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
36-37	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
36-44	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
37-38	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
37-45	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
38-39	35646.24	12.00	641632.32	641.63	1.00	2420.00	265.14
38-46	43390.20	12.00	781023.60	781.02	1.00	2420.00	322.74
39-46	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
40-42	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
41-41'	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
41-49	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38

41-42	23231.88	12.00	418173.84	418.17	1.00	2420.00	172.80
41-49	27103.86	12.00	487869.48	487.87	1.00	2420.00	201.60
42-43	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
42-47	8911.56	8.48	80104.23	80.10	1.00	2420.00	33.10
42-48	8911.56	8.48	80104.23	80.10	1.00	2420.00	33.10
42-50	30237.48	12.00	544274.64	544.27	1.00	2420.00	224.91
43-44	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
43-48	7743.96	8.48	69608.91	69.61	1.00	2420.00	28.76
43-51	34847.82	12.00	627260.76	627.26	1.00	2420.00	259.20
44-45	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
44-52	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
45-46	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
45-53	46463.76	12.00	836347.68	836.35	1.00	2420.00	345.60
46-54	43390.20	12.00	781023.60	781.02	1.00	2420.00	322.74
46-55	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
47-49	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
47-50	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
48-50	5039.58	8.48	45299.78	45.30	1.00	2420.00	18.72
48-51	3871.98	8.48	34804.45	34.80	1.00	2420.00	14.38
51-52	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
51-56	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
52-53	38719.80	12.00	696956.40	696.96	1.00	2420.00	288.00
52-56	30975.84	12.00	557565.12	557.57	1.00	2420.00	230.40
53-54	43390.20	12.00	781023.60	781.02	1.00	2420.00	322.74
53-56	15487.92	16.97	557528.14	557.53	1.00	2420.00	230.38
53-57	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86
54-55	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
54-57	40316.64	12.00	725699.52	725.70	1.00	2420.00	299.88
55-57	20158.32	16.97	725651.39	725.65	1.00	2420.00	299.86

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x12	22.80	179.00	17.90	2240.00	9.91	5.33	4.83	T2
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4

W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3

W (IR) 10x12	22.80	179.00	17.90	2240.00	9.91	5.33	4.83	T2
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 6x8.5	16.30	84.00	13.00	620.00	6.17	4.95	4.32	T1
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x22	41.90	380.00	32.70	4910.00	10.80	9.14	6.10	T5
W (IR) 8x18	33.90	249.00	26.60	2580.00	8.71	8.38	5.84	T3
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4
W (IR) 10x19	36.30	308.00	28.40	4010.00	10.50	10.00	6.35	T4

4. Compresión en columnas

$$c = \sum \left(\frac{Q * L}{2} \right)$$

$$A = \frac{c}{(F_s * F_y)}$$

Planta N2										
Columna	Compresión 1	Compresión 2	Compresión 3	Compresión 4	Compresión 5	Compresión 6	Compresión	Fs	Fy (A36)	A
103	171.04	241.90	171.04				583986.53	0.70	2520.00	331.06
104	171.04	241.90	46.28	186.46			645681.56	0.70	2520.00	366.03
105	241.90	241.90	302.37	302.37			1088549.28	0.70	2520.00	617.09
106	171.04	302.37	302.37	171.04			946836.29	0.70	2520.00	536.76
107	46.28	171.04	241.90	217.32	21.80		698347.61	0.70	2520.00	395.89
108	186.46	302.37	362.85	302.37	46.28	21.80	1222138.09	0.70	2520.00	692.82
109	302.37	362.85	241.90	302.37			1209499.20	0.70	2520.00	685.66
110	171.04	241.90	171.04				583986.53	0.70	2520.00	331.06
111	171.04	241.90	171.04				583986.53	0.70	2520.00	331.06
112	241.90	241.90	302.37	302.37			1088549.28	0.70	2520.00	617.09
113	217.32	21.80	46.28	302.37	302.37	362.85	1253003.79	0.70	2520.00	710.32
114	302.37	302.37	211.66	211.66			1028074.32	0.70	2520.00	582.81
115	302.37	171.04	211.66	21.37			706448.32	0.70	2520.00	400.48
116	21.37	0.54	37.19				59097.76	0.70	2520.00	33.50
117	0.54	15.82					16362.12	0.70	2520.00	9.28
118	171.04	302.37	302.37	171.04			946836.29	0.70	2520.00	536.76
119	362.85	302.37	302.37	302.37			1269974.16	0.70	2520.00	719.94
120	211.66	37.19	302.37	0.54	171.04		722810.45	0.70	2520.00	409.76
121	15.82	0.54					16362.12	0.70	2520.00	9.28
122	171.04	302.37	171.04				644461.49	0.70	2520.00	365.34

4. Compresión en columnas

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1
W (IR) 24x370	703.00	15700.00	551.00	558000.00	28.20	6.41	3.86	C3
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	1800000.00	17.50	5.74	3.58	C2
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1
W (IR) 24x370	703.00	15700.00	551.00	558000.00	28.20	6.41	3.86	C3
W (IR) 24x370	703.00	15700.00	551.00	558000.00	28.20	6.41	3.86	C3
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1
W (IR) 24x370	703.00	15700.00	551.00	558000.00	28.20	6.41	3.86	C3
W (IR) 14x398	755.00	10700.00	592.00	250000.00	18.20	7.24	4.50	C4
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	1800000.00	17.50	5.74	3.58	C2
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1
W (IR) 5x19	35.90	167.00	28.10	1090.00	5.51	1.09	0.69	C5
W (IR) 5x19	35.90	167.00	28.10	1090.00	5.51	1.09	0.69	C5
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	1800000.00	17.50	5.74	3.58	C2
W (IR) 14x398	755.00	10700.00	592.00	250000.00	18.20	7.24	4.50	C4
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1
W (IR) 5x19	35.90	167.00	28.10	1090.00	5.51	1.09	0.69	C5
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C1

Planta N1										
Columna	Compresión 1	Compresión 2	Compresión 3	Compresión 4	Compresión 5	Compresión 6	Compresión	Fs	Fy (A36)	A
58	131.42	185.86	131.42				448685.04	0.70	2520.00	254.36
59	131.42	185.86	16.42				333687.24	0.70	2520.00	189.17
60	131.42	232.32	131.42	232.32			727467.60	0.70	2520.00	412.40
61	185.86	232.32	232.32	278.78			929275.20	0.70	2520.00	526.80
62	131.42	232.32	232.32	131.42			727467.60	0.70	2520.00	412.40
63	131.42	185.86	131.42				448685.04	0.70	2520.00	254.36
64	185.86	185.86	116.16	32.83	162.62		683327.03	0.70	2520.00	387.37
65	131.42	131.42	116.16	232.32	32.83	209.09	853229.51	0.70	2520.00	483.69
66	232.32	232.32	278.78	278.78			1022202.72	0.70	2520.00	579.48
67	278.78	278.78	320.82	320.82			1199197.44	0.70	2520.00	679.82
68	232.32	320.82	162.62	37.79	272.14		1609666.98	0.70	2520.00	912.51
69	131.42	162.62	16.42				310455.36	0.70	2520.00	176.00
70	32.83	32.83	82.09	16.42			164171.95	0.70	2520.00	93.07
70'	37.79	16.42	42.74	21.37			118305.67	0.70	2520.00	67.07
71	131.42	162.62	82.09				376124.14	0.70	2520.00	213.22
72	209.09	16.42	278.78	16.42	209.09		729790.79	0.70	2520.00	413.71
73	278.78	278.78	232.32	232.32			1022202.72	0.70	2520.00	579.48
74	320.82	232.32	302.37	131.42	171.04		1803649.67	0.70	2520.00	1022.48
75	272.14	42.74	302.37	272.14	302.37		2280309.16	0.70	2520.00	1292.69
76	21.37	272.14	302.37	171.04			1713759.57	0.70	2520.00	971.52
77	16.42	49.19	65.61				131214.98	0.70	2520.00	74.38
78	49.19	49.19			49.19		98380.59	0.70	2520.00	55.77
79	209.09	65.61	320.82	49.19	251.12		895821.38	0.70	2520.00	507.84
80	232.32	131.42	320.82	181.42	171.04		1735365.80	0.70	2520.00	983.77
81	171.04	302.37	362.85	171.04	302.37		2531824.14	0.70	2520.00	1435.27
82	302.37	362.85	241.90	302.37			2418998.40	0.70	2520.00	1371.31
83	171.04	241.90	171.04				1167973.06	0.70	2520.00	662.12
84	49.19	49.19	16.42				114797.78	0.70	2520.00	65.08
85	24.63	131.42	116.16				272200.19	0.70	2520.00	154.31
86	251.12	16.42	362.85	16.42	251.12		1481911.72	0.70	2520.00	840.09
87	181.42	362.85	302.37	362.85			2298048.48	0.70	2520.00	1302.75
88	171.04	171.04	302.37	302.37	362.85		2562689.84	0.70	2520.00	1452.77
89	302.37	302.37	272.14	42.74	272.14		2219834.20	0.70	2520.00	1258.41
90	302.37	171.04	272.14	21.37			1473371.61	0.70	2520.00	835.24
91	24.63	16.42	41.04				82085.98	0.70	2520.00	46.53
91'	42.74	21.37	42.74	21.37			128206.92	0.70	2520.00	72.68
92	131.42	185.86	131.42				448685.04	0.70	2520.00	254.36
92'	116.16	185.86	116.16	185.86			604028.88	0.70	2520.00	342.42
93	251.12	41.04	116.16	302.37	131.42	171.04	1013156.05	0.70	2520.00	574.35
94	362.85	302.37	362.85	302.37			2277285.41	0.70	2520.00	1290.98
95	362.85	362.85	362.85	362.85			2721373.20	0.70	2520.00	1542.73
96	272.14	42.74	362.85	211.66	302.37		1914570.33	0.70	2520.00	1085.36
97	21.37	211.66	171.04				404073.52	0.70	2520.00	229.07
98	131.42	185.86	131.42				448685.04	0.70	2520.00	254.36
99	171.04	302.37	302.37	171.04			946836.29	0.70	2520.00	536.76
100	362.85	302.37	302.37	241.90			1853960.69	0.70	2520.00	1051.00
101	302.37	171.04	302.37	171.04			946836.29	0.70	2520.00	536.76
102	171.04	241.90	171.04				583986.53	0.70	2520.00	331.06

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C2
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C2
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C2
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
W (IR) 14x370	703.00	9950.00	551.00	226000.00	18.00	6.76	4.22	C4
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 8x58	110.00	852.00	86.00	9490.00	9.27	2.06	1.30	C5
W (IR) 8x58	110.00	852.00	86.00	9490.00	9.27	2.06	1.30	C5
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C2
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
W (IR) 8x58	110.00	852.00	86.00	9490.00	9.27	2.06	1.30	C5
W (IR) 8x58	110.00	852.00	86.00	9490.00	9.27	2.06	1.30	C5
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
W (IR) 14x370	703.00	9950.00	551.00	226000.00	18.00	6.76	4.22	C4
W (IR) 8x58	110.00	852.00	86.00	9490.00	9.27	2.06	1.30	C5
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
W (IR) 8x58	110.00	852.00	86.00	9490.00	9.27	2.06	1.30	C5
W (IR) 8x58	110.00	852.00	86.00	9490.00	9.27	2.06	1.30	C5
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C2
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 12x136	257.00	3050.00	202.00	51600.00	14.20	3.18	2.01	C1
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
((W (IR) 14x342))*2	1304.00	18280.00	1018.00	408000.00	35.40	6.27	3.91	C6*
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C3
W (IR) 12x230	437.00	5260.00	342.00	101000.00	15.20	5.26	3.28	C2

Planta Baja											
Columna	Compresión 1	Compresión 2	Compresión 3	Compresión 4	Compresión 5	Compresión 6	Compresión 7	Compresión	Fs	Fy (A36)	A
1	131.42	185.86	131.42					897370.08	0.70	2520.00	508.71
2	171.04	241.90	171.04					583986.53	0.70	2520.00	331.06
3	16.42	131.42	162.62					644142.59	0.70	2520.00	365.16
4	21.37	21.37	181.42					224160.52	0.70	2520.00	127.08
5	131.42	232.32	16.42	209.09				1316705.52	0.70	2520.00	746.43
6	185.86	232.32	232.32	278.78				1858550.40	0.70	2520.00	1053.60
7	131.42	171.04	232.32	260.34	278.78			1801368.51	0.70	2520.00	1021.18
8	241.90	260.34	241.90	260.34				1004482.08	0.70	2520.00	569.43
9	171.04	241.90	171.04					583986.53	0.70	2520.00	331.06
10	16.42	21.37	32.83	37.79				108404.42	0.70	2520.00	61.45
11	21.37	16.42	37.79	32.83				108404.42	0.70	2520.00	61.45
12	131.42	185.86	131.42					897370.08	0.70	2520.00	508.71
13	162.62	32.83	185.86	139.39	32.83	162.62		1399488.45	0.70	2520.00	793.36
14	181.42	37.79	37.79	139.39	209.09	32.83	209.09	1491537.01	0.70	2520.00	845.54
15	209.09	32.83	209.09	278.78	278.78			2030776.07	0.70	2520.00	1151.23
16	278.78	278.78	278.78	278.78				2314327.68	0.70	2520.00	1311.98
17	278.78	278.78	278.78	278.78				2724797.22	0.70	2520.00	1544.67
18	260.34	171.04	278.78	260.34	171.04			1452007.01	0.70	2520.00	823.13
19	32.83	32.83	16.42	16.42				262675.12	0.70	2520.00	148.91
20	131.42	162.62	16.42					686579.49	0.70	2520.00	389.22
21	209.09	16.42	278.78	16.42	209.09			1459581.58	0.70	2520.00	827.43
22	278.78	278.78	232.32	232.32				2044405.44	0.70	2520.00	1158.96
23	278.78	232.32	232.32	131.42	131.42			2809899.83	0.70	2520.00	1592.91
24	278.78	232.32	278.78	232.32				3302511.88	0.70	2520.00	1872.17
25	260.34	278.78	213.88	232.32				2699079.57	0.70	2520.00	1530.09
26	171.04	213.88	131.42					516335.79	0.70	2520.00	292.71
27	16.42	49.19	65.61					262429.96	0.70	2520.00	148.77
27'	49.19	49.19						196761.18	0.70	2520.00	111.54
28	209.09	65.61	278.78	65.61	209.09			1723992.76	0.70	2520.00	977.32

29	232.32	131.42	278.78	232.32	131.42				2741615.96	0.70	2520.00	1554.20
30	131.42	232.32	278.78	278.78	131.42	232.32			3538074.31	0.70	2520.00	2005.71
31	232.32	131.42	278.78	232.32	131.42				3425248.56	0.70	2520.00	1941.75
32	49.19	65.61	16.42						246012.76	0.70	2520.00	139.46
33	16.42	131.42	162.62						582655.55	0.70	2520.00	330.30
34	209.09	16.42	278.78	278.78	16.42	209.09			2211702.51	0.70	2520.00	1253.80
35	232.32	278.78	232.32	278.78					3320251.20	0.70	2520.00	1882.23
36	131.42	131.42	232.32	232.32	278.78				3568940.00	0.70	2520.00	2023.21
37	232.32	232.32	278.78	278.78					3242036.92	0.70	2520.00	1837.89
38	232.32	278.78	278.78	213.88	260.34				2458691.61	0.70	2520.00	1393.82
39	65.67	260.34	171.04						497053.33	0.70	2520.00	281.78
40	16.42	16.42	32.83						147754.76	0.70	2520.00	83.76
41	131.42	185.86	131.42						897370.08	0.70	2520.00	508.71
41'	162.62	185.86	139.39	162.62					1254521.52	0.70	2520.00	711.18
42	209.09	32.83	139.39	209.09	37.79	37.79	181.42		1679125.59	0.70	2520.00	951.89
43	278.78	209.09	278.78	32.83	209.09				3285858.76	0.70	2520.00	1862.73
44	278.78	278.78	278.78	278.78					3836503.44	0.70	2520.00	2174.89
45	278.78	278.78	278.78	278.78					3029700.57	0.70	2520.00	1717.52
46	260.34	171.04	278.78	260.34	171.04				1545625.17	0.70	2520.00	876.20
47	37.79	16.42	21.37						75570.03	0.70	2520.00	42.84
48	37.79	32.83	21.37	16.42					108404.42	0.70	2520.00	61.45
49	131.42	162.62	16.42						310456.06	0.70	2520.00	176.00
50	181.42	21.37	21.37						224160.52	0.70	2520.00	127.08
51	209.09	16.42	232.32	131.42					1536074.21	0.70	2520.00	870.79
52	278.78	232.32	232.32	185.86					2783235.89	0.70	2520.00	1577.80
53	278.78	232.32	260.34	131.42	171.04				2020737.20	0.70	2520.00	1145.54
54	260.34	260.34	241.90	241.90					1004482.08	0.70	2520.00	569.43
55	171.04	241.90	171.04						583986.53	0.70	2520.00	331.06
56	131.42	185.86	131.42						1032671.57	0.70	2520.00	585.41
57	171.04	241.90	171.04						583986.53	0.70	2520.00	331.06

Selección de perfiles								
Designación (d x peso) (in x lb/ft)	A (cm2)	S (cm3)	W (kg/m)	I (cm4)	R (cm)	Tf (Patin cm)	Tw (Alma cm)	
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C4
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3
W (IR) 12x96	182.00	2150.00	143.00	34700.00	13.80	2.29	1.40	C2
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5
((W (IR) 14x311))*2	1180.00	16580.00	926.00	360000.00	35.00	5.74	3.58	C6*
((W (IR) 14x311))*2	1180.00	16580.00	926.00	360000.00	35.00	5.74	3.58	C6*
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C4
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3
W (IR) 8x48	91.00	708.00	71.00	7660.00	9.17	1.74	1.02	C1
W (IR) 8x48	91.00	708.00	71.00	7660.00	9.17	1.74	1.02	C1
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C4
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5
((W (IR) 14x311))*2	1180.00	16580.00	926.00	360000.00	35.00	5.74	3.58	C6*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5
W (IR) 12x96	182.00	2150.00	143.00	34700.00	13.80	2.29	1.40	C2
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5
((W (IR) 14x311))*2	1180.00	16580.00	926.00	360000.00	35.00	5.74	3.58	C6*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3
W (IR) 12x96	182.00	2150.00	143.00	34700.00	13.80	2.29	1.40	C2
W (IR) 12x96	182.00	2150.00	143.00	34700.00	13.80	2.29	1.40	C2
((W (IR) 14x311))*2	1180.00	16580.00	926.00	360000.00	35.00	5.74	3.58	C6*

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

Sección compuesta

((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
W (IR) 12x96	182.00	2150.00	143.00	34700.00	13.80	2.29	1.40	C2	
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3	
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*	Sección compuesta
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3	
W (IR) 8x48	91.00	708.00	71.00	7660.00	9.17	1.74	1.02	C1	
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C4	
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5	
((W (IR) 14x311))*2	1180.00	16580.00	926.00	360000.00	35.00	5.74	3.58	C6*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
((W (IR) 14x605))*2	2300.00	34000.00	1800.00	900000.00	39.60	10.6	6.6	C8*	Sección compuesta
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5	
W (IR) 8x48	91.00	708.00	71.00	7660.00	9.17	1.74	1.02	C1	
W (IR) 8x48	91.00	708.00	71.00	7660.00	9.17	1.74	1.02	C1	
W (IR) 12x96	182.00	2150.00	143.00	34700.00	13.80	2.29	1.40	C2	
W (IR) 12x96	182.00	2150.00	143.00	34700.00	13.80	2.29	1.40	C2	
W (IR) 14x500	948.00	13700.00	744.00	342000.00	19.00	8.89	5.56	C5	
((W (IR) 14x426))*2	1612.00	23200.00	1268.00	550000.00	36.80	7.72	4.78	C7*	Sección compuesta
((W (IR) 14x311))*2	1180.00	16580.00	926.00	360000.00	35.00	5.74	3.58	C6*	Sección compuesta
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C4	
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3	
W (IR) 14x311	590.00	8290.00	463.00	180000.00	17.50	5.74	3.58	C4	
W (IR) 12x210	399.00	4790.00	313.00	89100.00	15.00	4.83	3.00	C3	

5. Placas de desplante

Área requerida de placa de desplante

	$A = \frac{P}{(0.6)(0.85)(f'c)}$	$\Delta = \frac{0.95d - 0.80bf}{2}$	$N_1 = \sqrt{A} + \Delta$	$N_2 = \frac{A}{N_1}$				
COLUMNA	P	f'c (zapata)	A	d (cm)	bf	Δ	N1 (area max)	N2 (area min)
C1	147754.76	350.00	827.76	21.60	21.60	1.62	30.39	27.24
C2	310456.06	350.00	1739.25	32.30	32.30	2.42	44.13	39.41
C3	686579.49	350.00	3846.38	37.30	37.30	2.80	64.82	59.34
C4	1032671.57	350.00	5785.27	43.40	43.40	3.26	79.32	72.94
C5	1545625.17	350.00	8658.96	49.80	49.80	3.74	96.79	89.46
C6	2044405.44	400.00	10021.60	86.80	86.80	6.51	106.62	94.00
C7	2809899.83	400.00	13774.02	86.80	86.80	6.51	123.87	111.19
C8	3836503.44	400.00	18806.39	86.80	86.80	6.51	143.65	130.92

Espesor de placa			Dimensionamiento			
	$X_1 = \frac{N_1 - 0.95d}{2}$	$X_2 = \frac{N_2 - 0.80bf}{2}$	Fy (placa) A36	e	$e = X_{mayor} * \sqrt{\frac{2P}{0.9F_y N_1 N_2}}$	
X1	X2	Fy (placa) A36	e	Por diseño	LADO	ESPESOR
4.94	4.98	2520.00	1.98	28.77	29	3/4 "
6.72	6.79	2520.00	2.69	41.70	42	1"
14.69	14.75	2520.00	5.85	62.02	63	1 1/4"
19.04	19.11	2520.00	7.58	76.06	77	3"
24.74	24.81	2520.00	9.84	93.05	94	3 3/4"
12.08	12.28	2520.00	5.21	100.11	101	2"
20.71	20.88	2520.00	8.85	117.36	118	3 1/2"
30.59	30.74	2520.00	13.04	137.14	138	5"

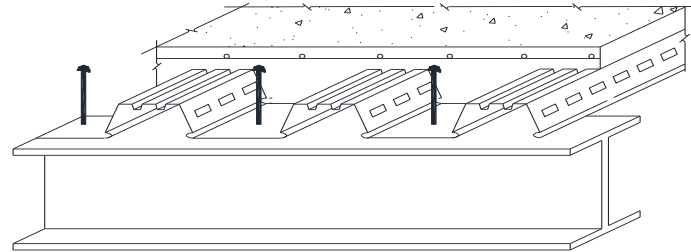
CUBIERTAS

LOSACERO (Termium)

1.- Carga mayor en Traves que forman el área para cubrir

Área 1

Losa azotea



Cargas por metro cuadrado	Sobrecarga Admisible	f'c (kg/cm2)	Separación	Espesor	Calibre
209.70	1462.00	200.00	2.00	0.05	24.00

Losacero "IMSA" - Sección 4, Cal. 24

Malla electrosoldada 6,6/10,10

Largueros de acero de alma abierta sencilla con una separacion de 2.00m

Concreto 5cm, F'c: 200 kg/cm2

Entrepiso

Cargas por metro cuadrado	Sobrecarga Admisible	f'c (kg/cm2)	Separación	Espesor	Calibre
209.70	1462.00	200.00	2.00	0.05	24.00

Losacero "IMSA" - Sección 4, Cal. 24

Malla electrosoldada 6,6/10,10

Largueros de acero de alma abierta sencilla con una separacion de 2.00m

Concreto 5cm, F'c: 200 kg/cm2

ZAPATAS

Columna	AT azoteas	AT entrepiso	Peso azoteas	Peso entrepiso	P (kg)	R _T	A	Lado	Recubrimiento	Total L	»	
1	27.00	36.00	599.95	460.95	32792.85	10000	3.28	1.81	0.10	1.91	1.95	Z-1
2	36.00	36.00	599.95	460.95	38192.40	10000	3.82	1.95	0.10	2.05	2.05	Z-2
3	36.00	36.00	599.95	460.95	38192.40	10000	3.82	1.95	0.10	2.05	2.05	Z-3
4	36.00	36.00	599.95	460.95	38192.40	10000	3.82	1.95	0.10	2.05	2.05	Z-4
5	36.00	108.00	599.95	460.95	71380.80	10000	7.14	2.67	0.10	2.77	2.80	Z-5
6	144.00	144.00	599.95	460.95	152769.60	10000	15.28	3.91	0.10	4.01	4.05	Z-6
7	144.00	108.00	599.95	460.95	136175.40	10000	13.62	3.69	0.10	3.79	3.80	Z-7
8	144.00	144.00	599.95	460.95	152769.60	10000	15.28	3.91	0.10	4.01	4.05	Z-8

DIMENSIONAMIENTO DE DADO PARA ZAPATA

Columna	Zapata	Por diseño de placa de desplante (cm)	ANCHO DE ZAPATA (cm)	LARGO DE ZAPATA (cm)	d	recubrimiento	h	Altura (cm)	
1	Z-2	29	195.00	195.00	55.24	5	60.24	61	D-1
2	Z-3	42	205.00	205.00	54.27	5	59.27	60	D-2
3	Z-4	63	205.00	205.00	47.49	5	52.49	53	D-3
4	Z-4	77	205.00	205.00	42.81	5	47.81	48	D-4
5	Z-2	94	280.00	280.00	62.15	5	67.15	68	D-5
6	Z-2	101	405.00	405.00	101.46	5	106.46	107	D-6
7	Z-5	118	380.00	380.00	87.38	5	92.38	93	D-7
8	Z-6	138	405.00	405.00	89.12	5	94.12	95	D-8

ACERO DE REFUERZO

Zapata	L Zapata	A zapata (cm2)	Ag	As (cm2)	Varilla	A varilla (cm2)	No. Varillas	>>	Varillas por lado	Separación (m)
Z-1	1.95	38025.00	0.0112	425.88	2 1/4"	25.81	16.00	16	8	0.24
Z-2	2.05	42025.00	0.0112	470.68	2 1/4"	25.81	18.24	18	9	0.22
Z-3	2.05	42025.00	0.0112	470.68	2 1/4"	25.81	18.24	18	9	0.22
Z-4	2.05	42025.00	0.0112	470.68	2 1/4"	25.81	18.24	18	9	0.22
Z-5	2.80	78400.00	0.0112	878.08	2 1/4"	25.81	34.02	34	17	0.16
Z-6	4.05	164025.00	0.0112	1837.08	2 1/4"	25.81	71.18	72	36	0.11
Z-7	3.80	144400.00	0.0112	1617.28	2 1/4"	25.81	62.66	64	32	0.12
Z-8	4.05	164025.00	0.0112	1837.08	2 1/4"	25.81	71.18	72	36	0.11

3. CATÁLOGO DE LUMINARIAS TIPO

Museo

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

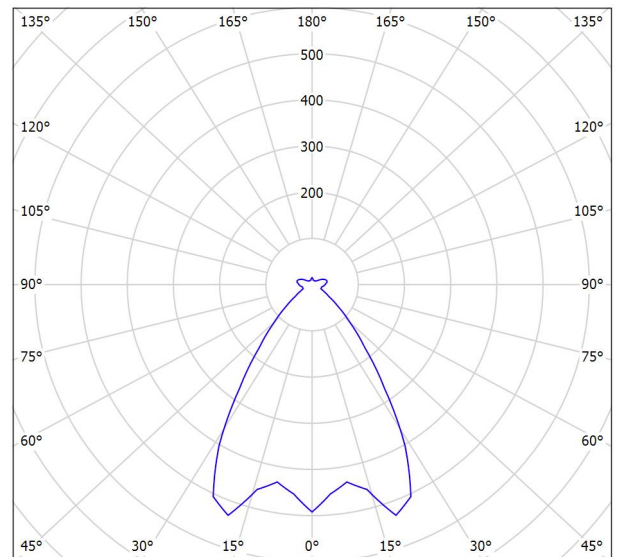
Fecha: 15.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS MPK460 1xHPI-P250W-BU P-D635-NB +ZZG460 PG / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



cd/klm
 — C0 - C180 — C90 - C270

η = 92%

Clasificación luminarias según CIE: 85
 Código CIE Flux: 76 91 95 85 92

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	15.7	16.6	16.2	17.0	17.5	15.7	16.6	16.2	17.0	17.5
	3H	16.2	17.0	16.7	17.4	18.0	16.2	17.0	16.7	17.4	18.0
	4H	16.7	17.4	17.3	17.9	18.5	16.7	17.4	17.3	17.9	18.5
	6H	17.8	18.4	18.3	19.0	19.5	17.8	18.4	18.3	19.0	19.5
	8H	18.6	19.2	19.2	19.8	20.4	18.6	19.2	19.2	19.8	20.4
4H	12H	19.8	20.4	20.3	20.9	21.5	19.8	20.4	20.3	20.9	21.5
	2H	15.7	16.5	16.3	17.0	17.5	15.7	16.5	16.3	17.0	17.5
	3H	16.5	17.1	17.0	17.6	18.2	16.5	17.1	17.0	17.6	18.2
	4H	17.3	17.8	17.9	18.4	19.0	17.3	17.8	17.9	18.4	19.0
	6H	18.7	19.2	19.4	19.8	20.5	18.7	19.2	19.4	19.8	20.5
8H	8H	19.8	20.2	20.4	20.9	21.5	19.8	20.2	20.4	20.9	21.5
	12H	21.2	21.6	21.9	22.2	23.0	21.2	21.6	21.9	22.2	23.0
	4H	17.7	18.1	18.3	18.7	19.4	17.7	18.1	18.3	18.7	19.4
	6H	19.5	19.9	20.2	20.5	21.3	19.5	19.9	20.2	20.5	21.3
	8H	20.9	21.2	21.5	21.8	22.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.6
12H	12H	22.6	22.8	23.3	23.5	24.3	22.6	22.8	23.3	23.5	24.3
	4H	17.8	18.2	18.5	18.9	19.6	17.8	18.2	18.5	18.9	19.6
	6H	19.8	20.1	20.5	20.8	21.6	19.8	20.1	20.5	20.8	21.6
8H	21.3	21.6	22.0	22.3	23.0	21.3	21.6	22.0	22.3	23.0	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.3					
S = 1.5H	+0.8 / -0.6					+0.8 / -0.6					
S = 2.0H	+1.5 / -1.0					+1.5 / -1.0					
Tabla estándar	---					---					
Sumando de corrección	---					---					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 18000lm Flujo luminoso total											



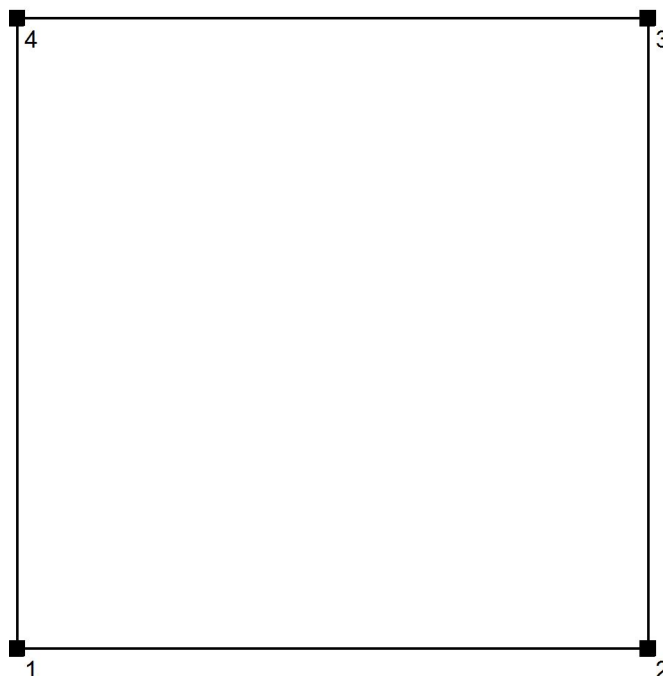
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias General / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.100 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.67

Altura del local: 5.400 m
 Base: 144.00 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(12.000 0.000)	12.000
Pared 2	85	(12.000 0.000)	(12.000 12.000)	12.000
Pared 3	85	(12.000 12.000)	(0.000 12.000)	12.000
Pared 4	85	(0.000 12.000)	(0.000 0.000)	12.000



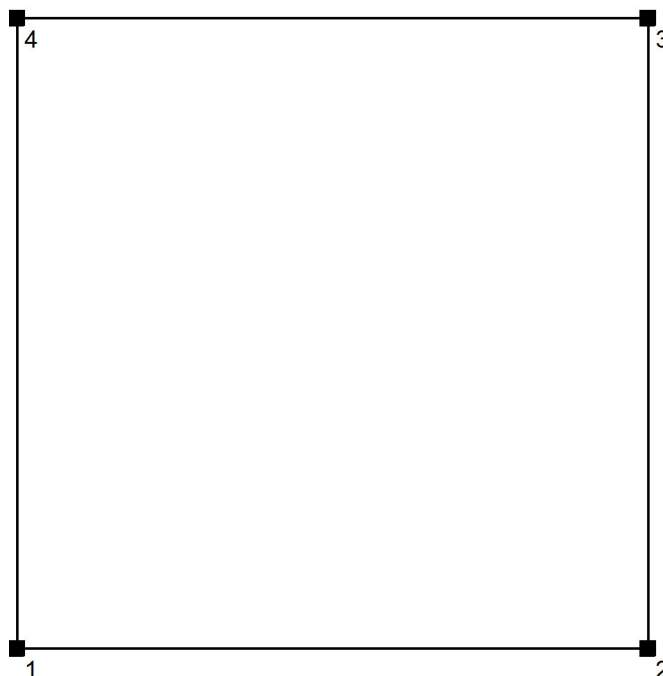
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias General / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.100 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.67

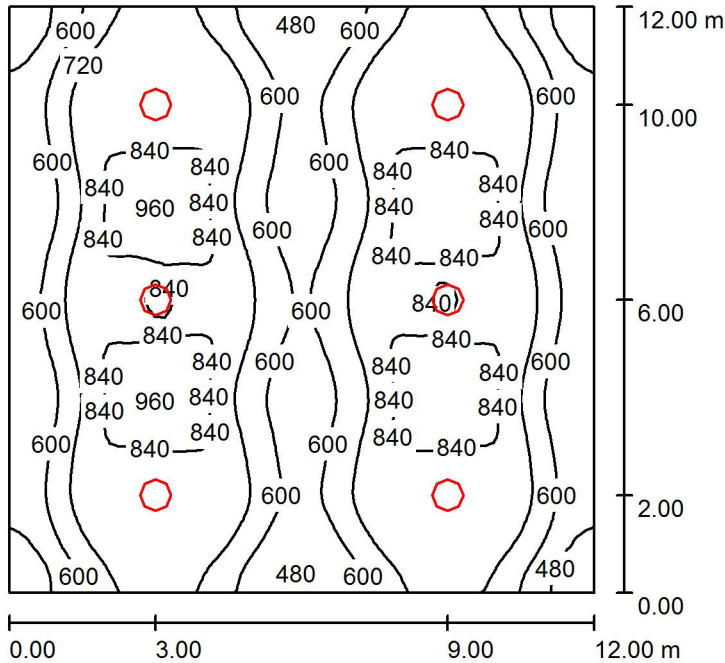
Altura del local: 5.400 m
 Base: 144.00 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(12.000 0.000)	12.000
Pared 2	85	(12.000 0.000)	(12.000 12.000)	12.000
Pared 3	85	(12.000 12.000)	(0.000 12.000)	12.000
Pared 4	85	(0.000 12.000)	(0.000 0.000)	12.000

Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Resumen



Altura del local: 5.400 m, Altura de montaje: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.67

Valores en Lux, Escala 1:155

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	710	418	971	0.590
Suelo	47	708	413	963	0.583
Techo	78	389	319	479	0.821
Paredes (4)	85	403	333	550	/

Plano útil:

Altura: 0.100 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq
 Pared inferior
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

18
 18

Tran

18
 18

al eje de luminaria

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 0.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS MPK460 1xHPI-P250W-BU P-D635-NB +ZZG460 PG (Tipo 1)* (1.000)	20240	22000	250.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 121440	Total: 132000	1500.0

Valor de eficiencia energética: $10.42 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 144.00 m^2)



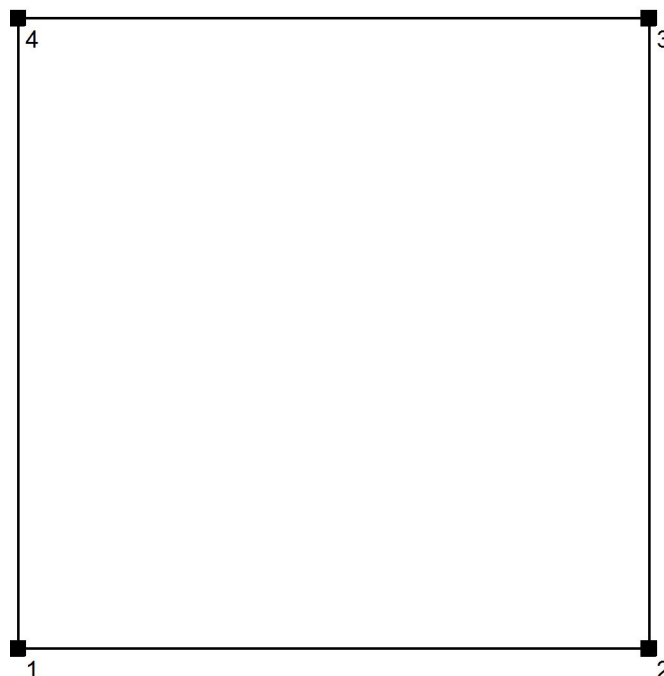
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.100 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.67

Altura del local: 5.400 m
 Base: 144.00 m²



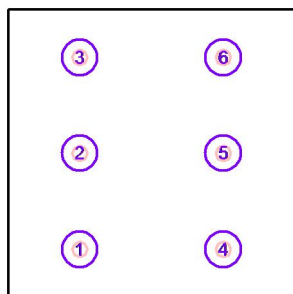
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(12.000 0.000)	12.000
Pared 2	85	(12.000 0.000)	(12.000 12.000)	12.000
Pared 3	85	(12.000 12.000)	(0.000 12.000)	12.000
Pared 4	85	(0.000 12.000)	(0.000 0.000)	12.000



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS MPK460 1xHPI-P250W-BU P-D635-NB +ZZG460 PG (Tipo 1)
 20240 lm, 250.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.000	2.000	4.800	0.0	0.0	90.0
2	3.000	6.000	4.800	0.0	0.0	90.0
3	3.000	10.000	4.800	0.0	0.0	90.0
4	9.000	2.000	4.800	0.0	0.0	90.0
5	9.000	6.000	4.800	0.0	0.0	90.0
6	9.000	10.000	4.800	0.0	0.0	90.0

Museo

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

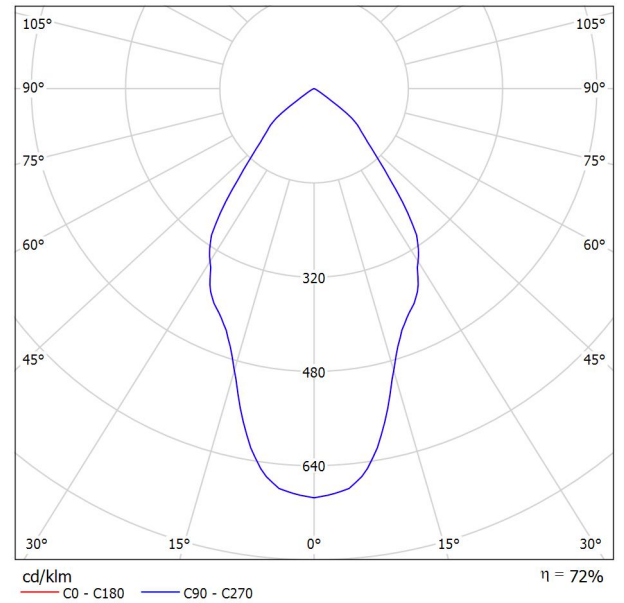
Fecha: 15.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 82 99 100 100 72

Cabana 2 – ultra-convenient Cabana 2, una solución perfecta
 Cabana 2 es una luminaria de interior para grandes alturas con lámparas de descarga de alta intensidad. Se suministra con un reflector que se puede acoplar a la unidad sin tornillos por medio de una ingeniosa estructura de bayoneta. El innovador regulador de haz externo permite un sencillo ajuste de lámpara (haz estrecho o ancho) en la propia instalación. El conector externo estanco permite realizar la conexión eléctrica sin necesidad de abrir la unidad. Hay dos versiones disponibles: la versión estándar para lámparas SON y HPI-P y una versión para lámparas CDM-TMW.

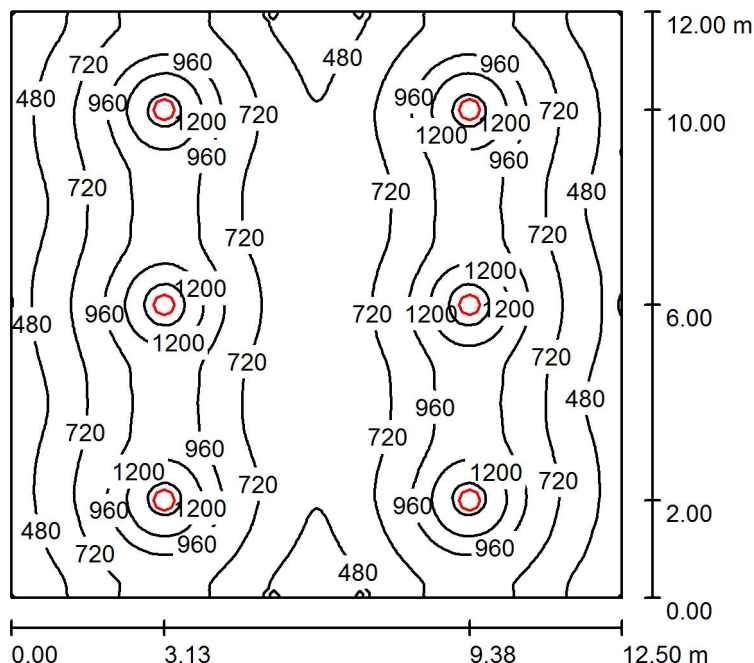
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5
	3H	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3
	4H	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3
	6H	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2
	8H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	12H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1
4H	2H	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3
	3H	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2
	4H	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1
	6H	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0
	8H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
8H	4H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	6H	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	12H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
12H	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	6H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	8H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.8 / -5.8					+1.8 / -5.8					
S = 1.5H	+4.1 / -14.0					+4.1 / -14.0					
S = 2.0H	+6.0 / -19.9					+6.0 / -19.9					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.5					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 24200lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Resumen



Altura del local: 5.400 m, Altura de montaje: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:155

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	774	350	1530	0.452
Suelo	47	753	432	1150	0.574
Techo	78	318	254	394	0.797
Paredes (4)	85	344	246	593	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	21	21	
Trama:	128 x 128 Puntos	Pared inferior	21	21	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)* (1.000)	17424	24200	100.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 104544	Total: 145200	600.0

Valor de eficiencia energética: 4.00 W/m² = 0.52 W/m²/100 lx (Base: 150.00 m²)



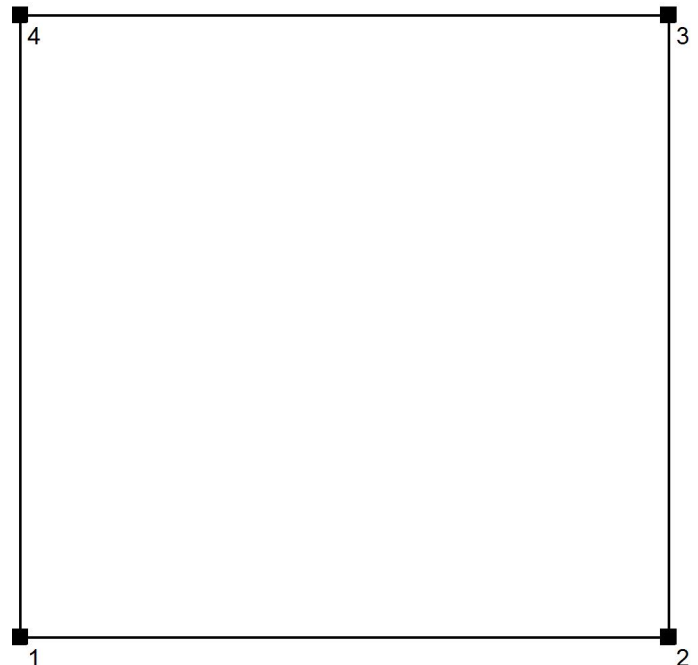
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 5.400 m
 Base: 150.00 m²



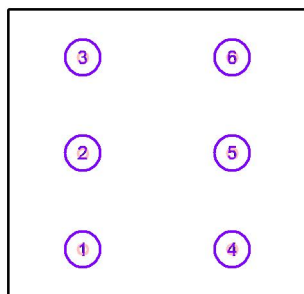
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(12.500 0.000)	12.500
Pared 2	85	(12.500 0.000)	(12.500 12.000)	12.000
Pared 3	85	(12.500 12.000)	(0.000 12.000)	12.500
Pared 4	85	(0.000 12.000)	(0.000 0.000)	12.000



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)
 17424 lm, 100.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.130	2.000	4.800	0.0	0.0	90.0
2	3.130	6.000	4.800	0.0	0.0	90.0
3	3.130	10.000	4.800	0.0	0.0	90.0
4	9.380	2.000	4.800	0.0	0.0	90.0
5	9.380	6.000	4.800	0.0	0.0	90.0
6	9.380	10.000	4.800	0.0	0.0	90.0

Museo

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

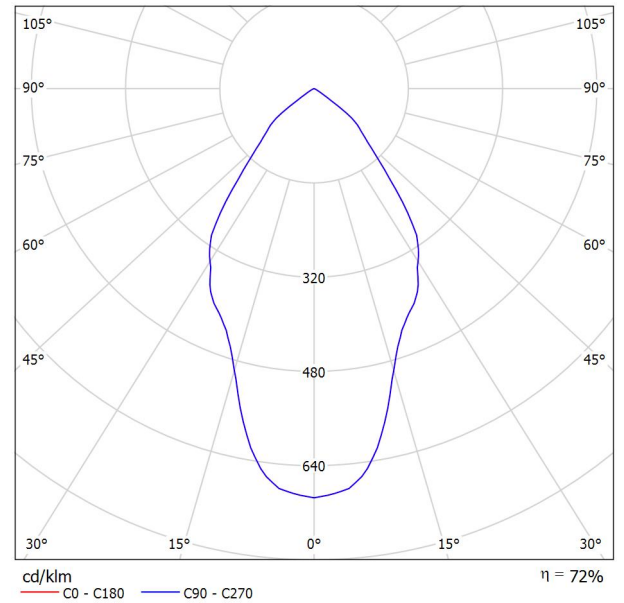
Fecha: 15.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 82 99 100 100 72

Cabana 2 – ultra-convenient Cabana 2, una solución perfecta
 Cabana 2 es una luminaria de interior para grandes alturas con lámparas de descarga de alta intensidad. Se suministra con un reflector que se puede acoplar a la unidad sin tornillos por medio de una ingeniosa estructura de bayoneta. El innovador regulador de haz externo permite un sencillo ajuste de lámpara (haz estrecho o ancho) en la propia instalación. El conector externo estanco permite realizar la conexión eléctrica sin necesidad de abrir la unidad. Hay dos versiones disponibles: la versión estándar para lámparas SON y HPI-P y una versión para lámparas CDM-TMW.

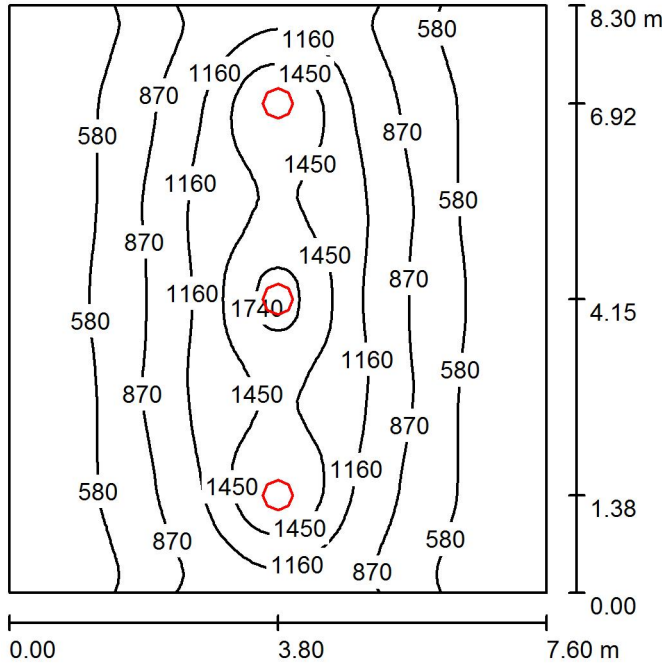
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5
	3H	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3
	4H	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3
	6H	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2
	8H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	12H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1
4H	2H	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3
	3H	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2
	4H	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1
	6H	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0
	8H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
8H	4H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	6H	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	12H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
12H	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	6H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	8H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.8 / -5.8					+1.8 / -5.8					
S = 1.5H	+4.1 / -14.0					+4.1 / -14.0					
S = 2.0H	+6.0 / -19.9					+6.0 / -19.9					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00					BK00					
	1.5					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 24200lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Resumen



Altura del local: 5.400 m, Altura de montaje: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:107

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	870	350	1800	0.403
Suelo	47	834	402	1465	0.482
Techo	78	338	281	468	0.830
Paredes (4)	85	376	265	911	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	21	21	
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	21	21	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)* (1.000)	17424	24200	100.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 52272	Total: 72600	300.0

Valor de eficiencia energética: 4.76 W/m² = 0.55 W/m²/100 lx (Base: 63.08 m²)



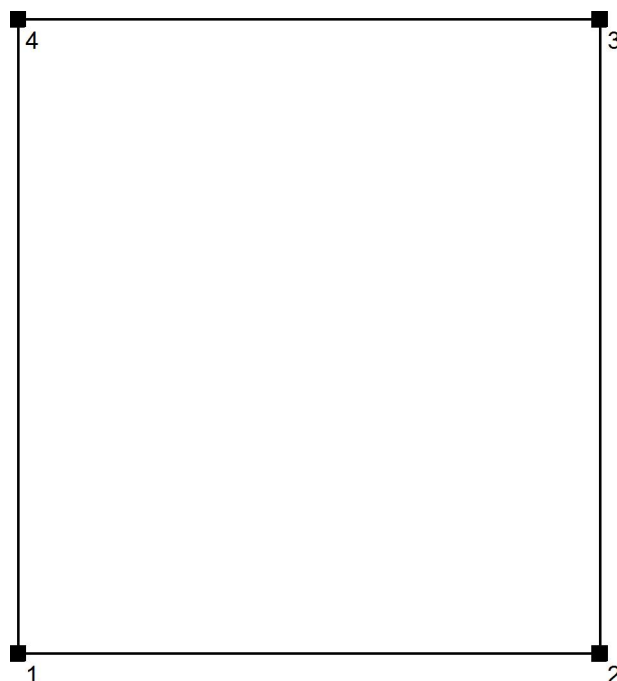
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 5.400 m
 Base: 63.08 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(7.600 0.000)	7.600
Pared 2	85	(7.600 0.000)	(7.600 8.300)	8.300
Pared 3	85	(7.600 8.300)	(0.000 8.300)	7.600
Pared 4	85	(0.000 8.300)	(0.000 0.000)	8.300

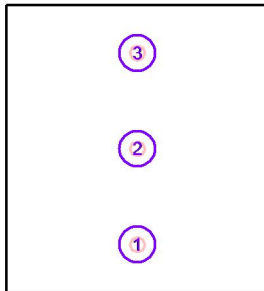


Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)

17424 lm, 100.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.800	1.380	4.800	0.0	0.0	90.0
2	3.800	4.150	4.800	0.0	0.0	90.0
3	3.800	6.920	4.800	0.0	0.0	90.0

Museo

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

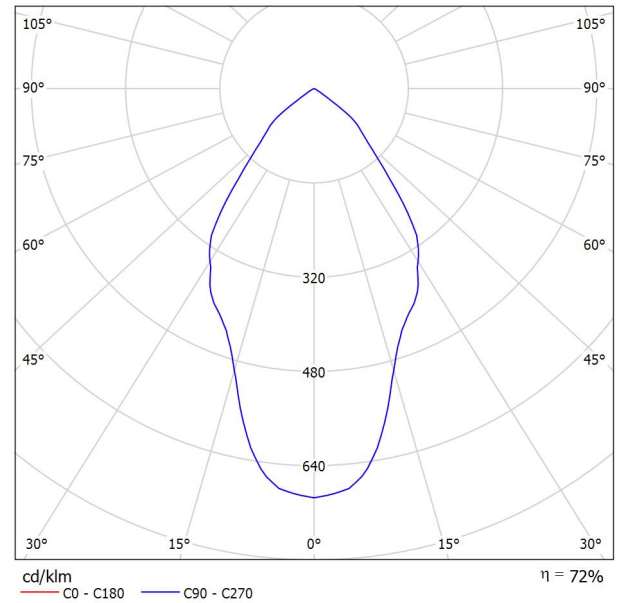
Fecha: 15.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 82 99 100 100 72

Cabana 2 – ultra-convenient Cabana 2, una solución perfecta
 Cabana 2 es una luminaria de interior para grandes alturas con lámparas de descarga de alta intensidad. Se suministra con un reflector que se puede acoplar a la unidad sin tornillos por medio de una ingeniosa estructura de bayoneta. El innovador regulador de haz externo permite un sencillo ajuste de lámpara (haz estrecho o ancho) en la propia instalación. El conector externo estanco permite realizar la conexión eléctrica sin necesidad de abrir la unidad. Hay dos versiones disponibles: la versión estándar para lámparas SON y HPI-P y una versión para lámparas CDM-TMW.

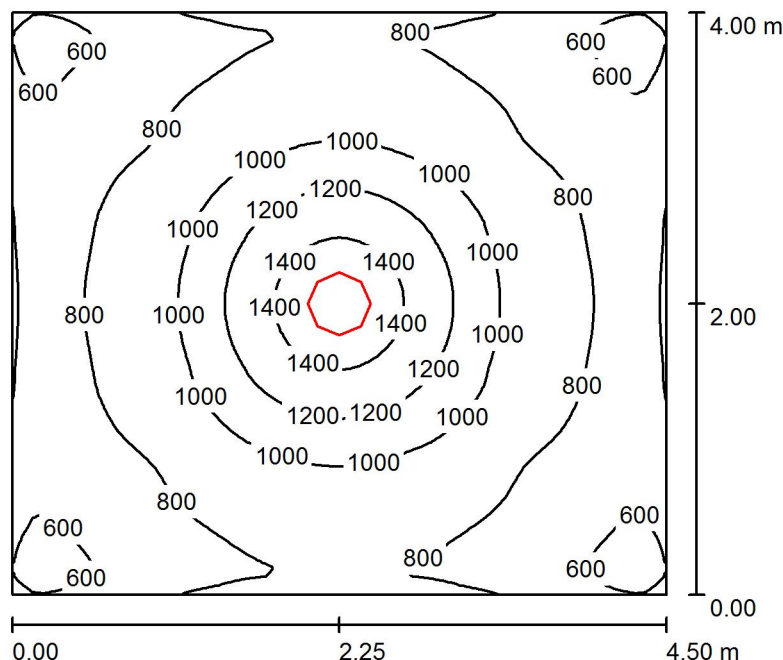
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5
	3H	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3
	4H	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3
	6H	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2
	8H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	12H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1
4H	2H	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3
	3H	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2
	4H	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1
	6H	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0
	8H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
8H	4H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	6H	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	12H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
12H	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	6H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	8H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
	Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
	S = 1.0H	+1.8 / -5.8					+1.8 / -5.8				
	S = 1.5H	+4.1 / -14.0					+4.1 / -14.0				
S = 2.0H	+6.0 / -19.9					+6.0 / -19.9					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00					BK00					
	1.5					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 24200lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Resumen



Altura del local: 5.400 m, Altura de montaje: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:52

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	880	518	1495	0.589
Suelo	47	790	574	1111	0.727
Techo	78	303	263	418	0.870
Paredes (4)	85	402	243	650	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)* (1.000)	17424	24200	100.0
			Total: 17424	Total: 24200	100.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Valor de eficiencia energética: 5.56 W/m² = 0.63 W/m²/100 lx (Base: 18.00 m²)



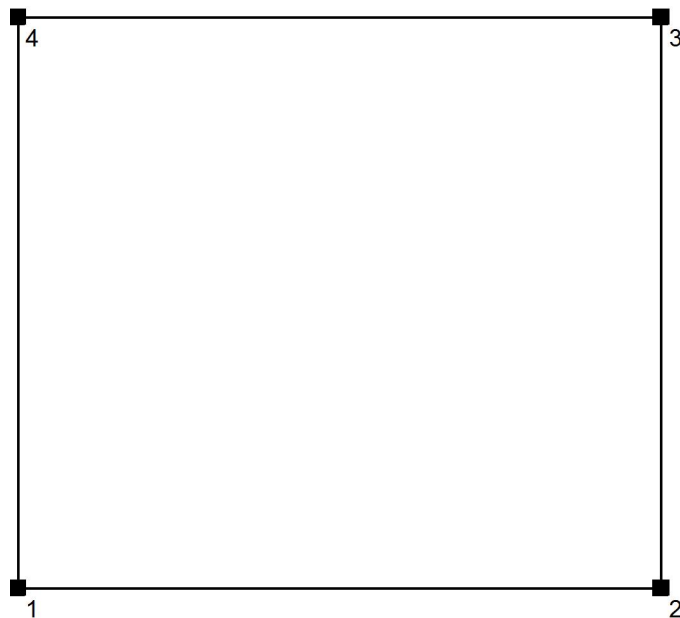
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 5.400 m
 Base: 18.00 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(4.500 0.000)	4.500
Pared 2	85	(4.500 0.000)	(4.500 4.000)	4.000
Pared 3	85	(4.500 4.000)	(0.000 4.000)	4.500
Pared 4	85	(0.000 4.000)	(0.000 0.000)	4.000

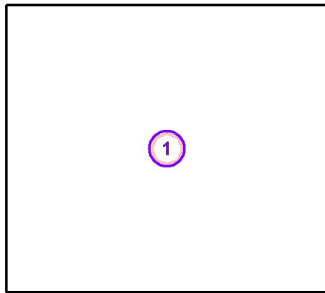


Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)

17424 lm, 100.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.250	2.000	4.800	0.0	0.0	90.0

Museo

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

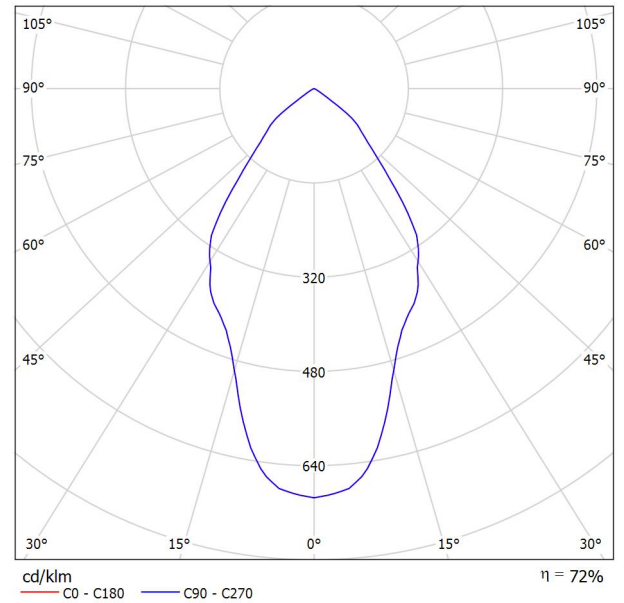
Fecha: 15.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 82 99 100 100 72

Cabana 2 – ultra-convenient Cabana 2, una solución perfecta
 Cabana 2 es una luminaria de interior para grandes alturas con lámparas de descarga de alta intensidad. Se suministra con un reflector que se puede acoplar a la unidad sin tornillos por medio de una ingeniosa estructura de bayoneta. El innovador regulador de haz externo permite un sencillo ajuste de lámpara (haz estrecho o ancho) en la propia instalación. El conector externo estanco permite realizar la conexión eléctrica sin necesidad de abrir la unidad. Hay dos versiones disponibles: la versión estándar para lámparas SON y HPI-P y una versión para lámparas CDM-TMW.

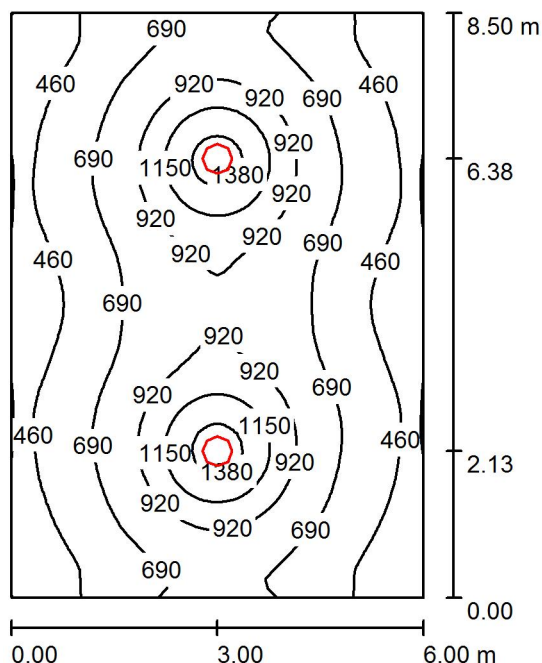
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5
	3H	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3
	4H	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3
	6H	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2
	8H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	12H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1
4H	2H	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3
	3H	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2
	4H	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1
	6H	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0
	8H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
8H	4H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	6H	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	12H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
12H	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	6H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	8H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	6H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	8H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.8 / -5.8					+1.8 / -5.8					
S = 1.5H	+4.1 / -14.0					+4.1 / -14.0					
S = 2.0H	+6.0 / -19.9					+6.0 / -19.9					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	1.5					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 24200lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Resumen



Altura del local: 5.400 m, Altura de montaje: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:110

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	714	334	1452	0.468
Suelo	47	676	382	1058	0.566
Techo	78	266	222	374	0.833
Paredes (4)	85	307	205	530	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	21	21	
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	21	21	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)* (1.000)	17424	24200	100.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 34848	Total: 48400	200.0

Valor de eficiencia energética: 3.92 W/m² = 0.55 W/m²/100 lx (Base: 51.00 m²)



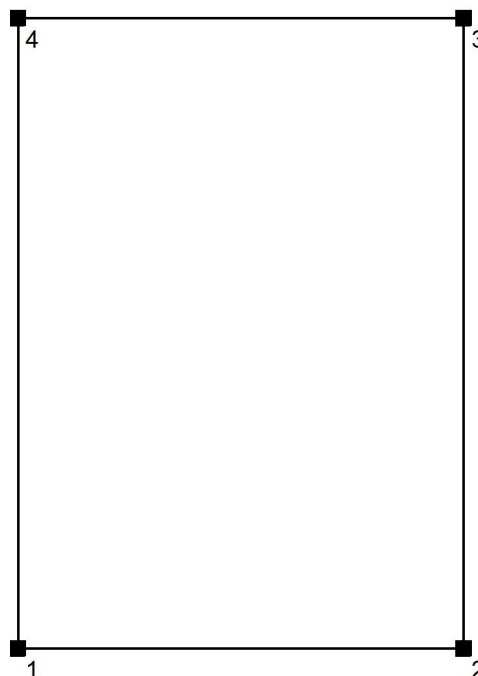
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 5.400 m
 Base: 51.00 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(6.000 0.000)	6.000
Pared 2	85	(6.000 0.000)	(6.000 8.500)	8.500
Pared 3	85	(6.000 8.500)	(0.000 8.500)	6.000
Pared 4	85	(0.000 8.500)	(0.000 0.000)	8.500

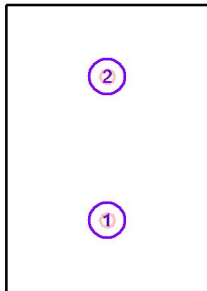


Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)

17424 lm, 100.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.000	2.130	4.800	0.0	0.0	90.0
2	3.000	6.380	4.800	0.0	0.0	90.0

Museo

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

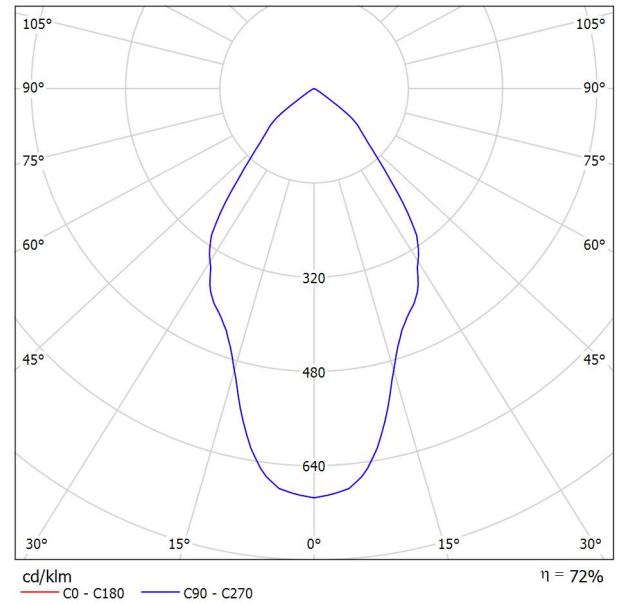
Fecha: 15.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 82 99 100 100 72

Cabana 2 – ultra-convenient Cabana 2, una solución perfecta
 Cabana 2 es una luminaria de interior para grandes alturas con lámparas de descarga de alta intensidad. Se suministra con un reflector que se puede acoplar a la unidad sin tornillos por medio de una ingeniosa estructura de bayoneta. El innovador regulador de haz externo permite un sencillo ajuste de lámpara (haz estrecho o ancho) en la propia instalación. El conector externo estanco permite realizar la conexión eléctrica sin necesidad de abrir la unidad. Hay dos versiones disponibles: la versión estándar para lámparas SON y HPI-P y una versión para lámparas CDM-TMW.

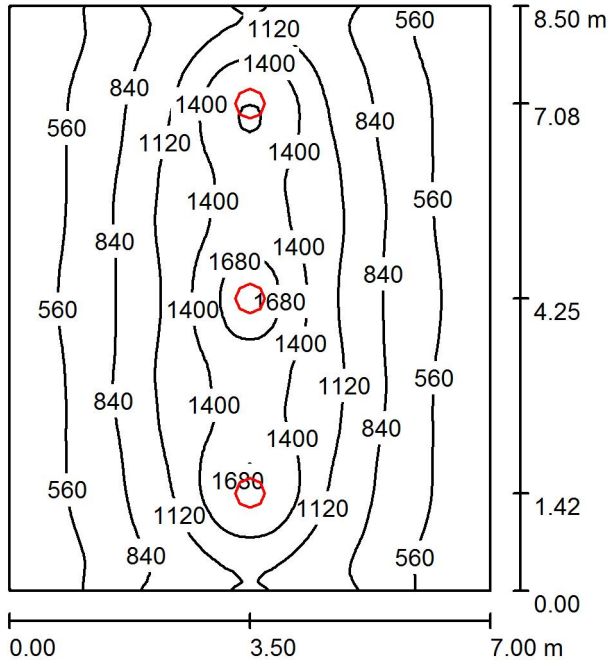
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5	21.2	22.1	21.5	22.3	22.5
	3H	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3	21.1	21.9	21.4	22.1	22.3
	4H	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3	21.0	21.7	21.4	22.0	22.3
	6H	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2	21.0	21.6	21.3	21.9	22.2
	8H	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1	20.9	21.5	21.3	21.8	22.1
	12H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1
4H	2H	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3	21.1	21.8	21.4	22.1	22.3
	3H	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2	21.0	21.5	21.3	21.8	22.2
	4H	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1	20.9	21.4	21.3	21.7	22.1
	6H	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0	20.8	21.2	21.2	21.6	22.0
	8H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	12H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
8H	4H	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9	20.8	21.2	21.2	21.5	21.9
	6H	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9	20.7	21.0	21.1	21.4	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	12H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	8H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
12H	4H	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9	20.7	21.1	21.2	21.5	21.9
	6H	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8	20.6	20.9	21.1	21.3	21.8
	8H	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8	20.6	20.8	21.1	21.3	21.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+1.8 / -5.8					+1.8 / -5.8					
S = 1.5H	+4.1 / -14.0					+4.1 / -14.0					
S = 2.0H	+6.0 / -19.9					+6.0 / -19.9					
Tabla estándar Sumando de corrección	BK00					BK00					
	1.5					1.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 24200lm Flujo luminoso total											



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Resumen



Altura del local: 5.400 m, Altura de montaje: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:110

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	921	398	1791	0.432
Suelo	47	880	461	1468	0.523
Techo	78	357	294	511	0.823
Paredes (4)	85	403	278	901	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	21	21	
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	21	21	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)* (1.000)	17424	24200	100.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 52272	Total: 72600	300.0

Valor de eficiencia energética: 5.04 W/m² = 0.55 W/m²/100 lx (Base: 59.50 m²)



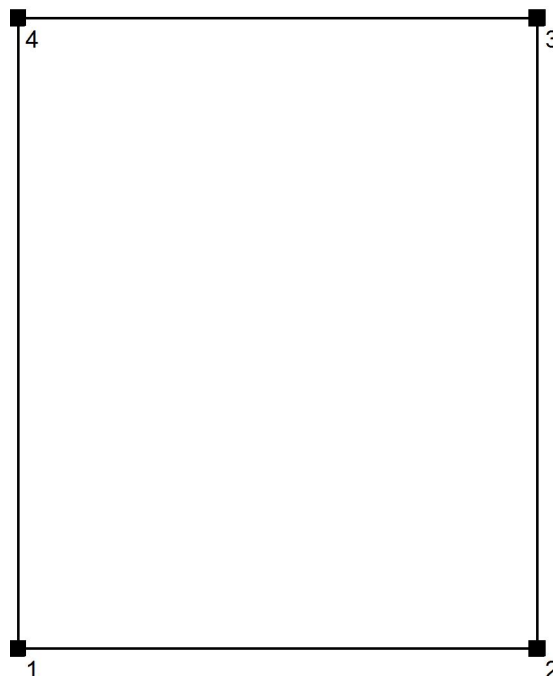
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 5.400 m
 Base: 59.50 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	78	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(7.000 0.000)	7.000
Pared 2	85	(7.000 0.000)	(7.000 8.500)	8.500
Pared 3	85	(7.000 8.500)	(0.000 8.500)	7.000
Pared 4	85	(0.000 8.500)	(0.000 0.000)	8.500

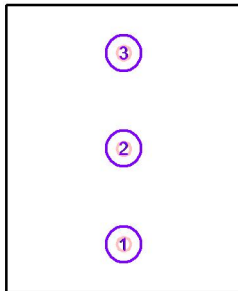


Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Luminarias / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BY151P 1xCDM-TMW210W/930 EB P-NB +BY150G R +GC (Tipo 1)

17424 lm, 100.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.500	1.420	4.800	0.0	0.0	90.0
2	3.500	4.250	4.800	0.0	0.0	90.0
3	3.500	7.080	4.800	0.0	0.0	90.0

Museo Interactivo

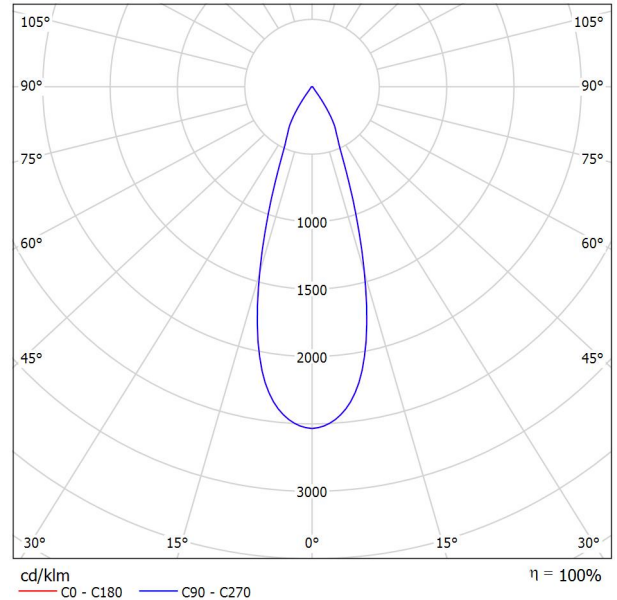
Fecha: 07.06.2017

Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández

Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS RS341B 1 xLED39S/CRW WB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 97 99 100 100 101

GreenSpace Accent: la mejor solución intercambiable de acento empotrada. La iluminación es uno de los activos clave que puede ayudar a los comerciantes y responsables de edificios a alcanzar sus objetivos en cuanto a costes. Hasta ahora, muchos se mostraban reticentes a cambiar de CDM a la tecnología LED, debido a que la eficacia, la inversión inicial, el proceso de instalación, el nivel de luz y/o la calidad de la luz de las nuevas soluciones LED no se equiparaban a las de sus soluciones CDM existentes. Gracias a GreenSpace Accent, esto ya no es así. Ahora, los comerciantes y responsables de edificios pueden realizar el cambio y disfrutar de las ventajas que ofrece la calidad de luz de Philips PerfectAccent, así como de un considerable ahorro energético en comparación con su instalación de CDM existente, todo ello con una inversión inicial razonable. Y el recorte regular de GreenSpace Accent hace que la instalación de recambio se realice de forma rápida y sencilla.

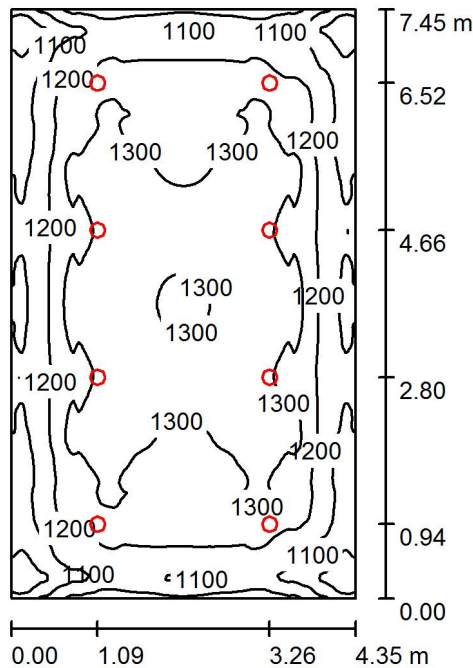
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	15.6	16.2	15.8	16.4	16.6	15.6	16.2	15.8	16.4	16.6
	3H	3H	15.6	16.2	15.9	16.5	16.7	15.6	16.2	15.9	16.5	16.7
	4H	4H	15.7	16.2	16.0	16.5	16.7	15.7	16.2	16.0	16.5	16.7
	6H	6H	15.7	16.2	16.0	16.5	16.8	15.7	16.2	16.0	16.5	16.8
	8H	8H	15.7	16.2	16.0	16.5	16.8	15.7	16.2	16.0	16.5	16.8
4H	12H	12H	15.7	16.2	16.1	16.5	16.8	15.7	16.2	16.1	16.5	16.8
	2H	2H	15.5	16.0	15.8	16.3	16.6	15.5	16.0	15.8	16.3	16.6
	3H	3H	15.6	16.1	16.0	16.4	16.7	15.6	16.1	16.0	16.4	16.7
	4H	4H	15.7	16.1	16.1	16.5	16.8	15.7	16.1	16.1	16.5	16.8
	6H	6H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
8H	8H	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	12H	15.9	16.1	16.3	16.5	17.0	15.9	16.1	16.3	16.5	17.0
	4H	4H	15.7	16.0	16.1	16.4	16.8	15.7	16.0	16.1	16.4	16.8
	6H	6H	15.8	16.0	16.3	16.5	16.9	15.8	16.0	16.3	16.5	16.9
	8H	8H	15.9	16.1	16.4	16.5	17.0	15.9	16.1	16.4	16.5	17.0
12H	12H	12H	16.0	16.1	16.5	16.6	17.1	16.0	16.1	16.5	16.6	17.1
	4H	4H	15.7	15.9	16.1	16.3	16.7	15.7	15.9	16.1	16.3	16.7
	6H	6H	15.8	16.0	16.3	16.4	16.9	15.8	16.0	16.3	16.4	16.9
	8H	8H	15.9	16.0	16.4	16.5	17.0	15.9	16.0	16.4	16.5	17.0
	Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+5.0 / -3.4					+5.0 / -3.4						
S = 1.5H	+7.6 / -3.8					+7.6 / -3.8						
S = 2.0H	+9.6 / -4.4					+9.6 / -4.4						
Tabla estándar	BK01					BK01						
Sumando de corrección	-2.3					-2.3						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total												



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Sanitarios Museo / Resumen



Altura del local: 5.400 m, Altura de montaje: 4.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:96

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1230	903	1388	0.734
Suelo	82	1216	922	1365	0.758
Techo	85	724	626	888	0.864
Paredes (4)	85	792	589	1100	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.500 m	Pared izq	16	16	
Trama:	128 x 128 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS RS341B 1 xLED39S/CRW WB (Tipo 1)* (1.000)	3600	3600	49.0
			Total: 28800	Total: 28800	392.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Valor de eficiencia energética: $12.10 \text{ W/m}^2 = 0.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 32.41 m^2)



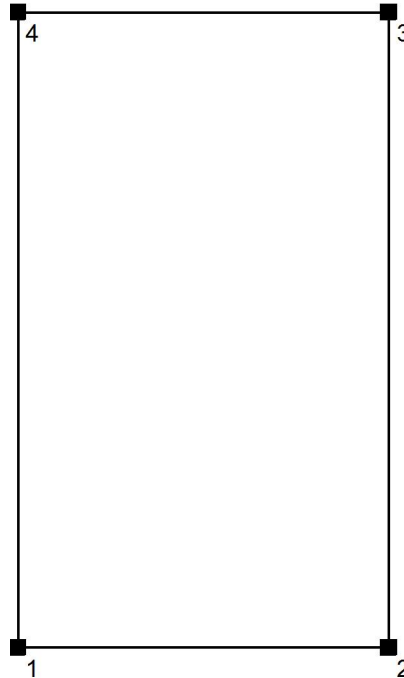
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Sanitarios Museo / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.500 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 5.400 m
 Base: 32.41 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	82	/	/	/
Techo	85	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(4.350 0.000)	4.350
Pared 2	85	(4.350 0.000)	(4.350 7.450)	7.450
Pared 3	85	(4.350 7.450)	(0.000 7.450)	4.350
Pared 4	85	(0.000 7.450)	(0.000 0.000)	7.450

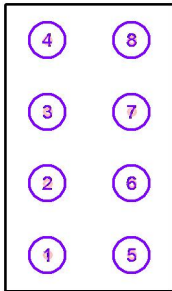


Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Sanitarios Museo / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS RS341B 1 xLED39S/CRW WB (Tipo 1)

3600 lm, 49.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.090	0.940	4.800	0.0	0.0	90.0
2	1.090	2.800	4.800	0.0	0.0	90.0
3	1.090	4.660	4.800	0.0	0.0	90.0
4	1.090	6.520	4.800	0.0	0.0	90.0
5	3.260	0.940	4.800	0.0	0.0	90.0
6	3.260	2.800	4.800	0.0	0.0	90.0
7	3.260	4.660	4.800	0.0	0.0	90.0
8	3.260	6.520	4.800	0.0	0.0	90.0

Museo

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

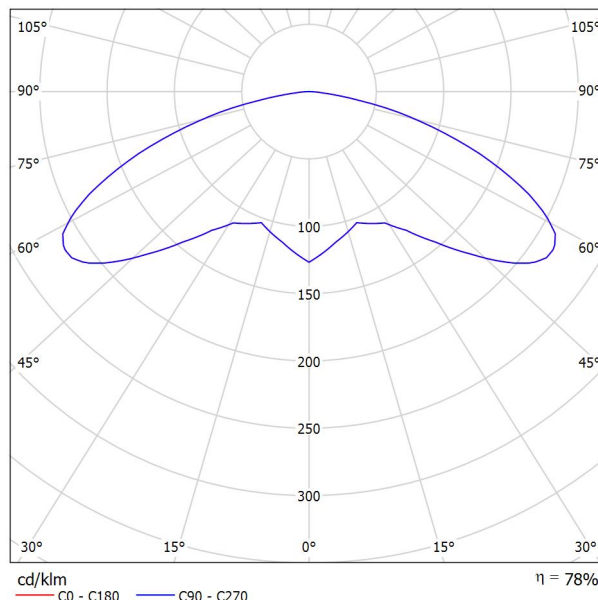
Fecha: 31.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández

Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS CDS501 PC 1xSON-PP150W S / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 24 64 94 100 78

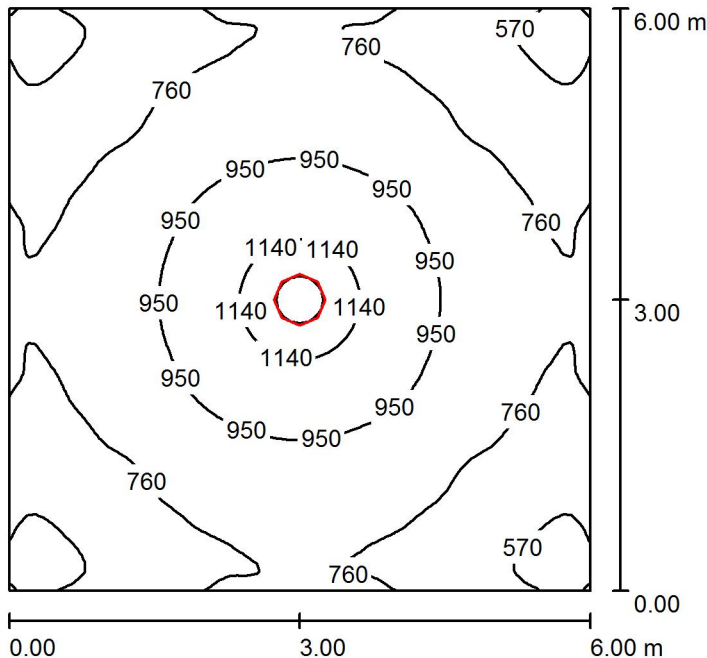
Metronomis – convirtiendo la utopía en realidad Metronomis es una gama formada por diez luminarias de gran distinción y por soportes especiales (columnas y brazos); todos estos elementos se pueden combinar con una amplia variedad de ópticas para ofrecer a arquitectos y diseñadores de iluminación las soluciones integrales necesarias para crear un diseño de iluminación unificado y coherente que siga reflejando la diferencia de la cultura urbana y la historia. Gracias a su estética durante el día, Metronomis se integra de forma armoniosa en cualquier escenario urbano; durante la noche resulta tanto funcional, sirviendo como guía segura a las personas y al tráfico urbano, como decorativa, creando un agradable ambiente en las plazas y zonas peatonales de la ciudad.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	28.1	29.7	28.4	30.0	30.2	28.1	29.7	28.4	30.0	30.2
	3H	30.1	31.7	30.5	31.9	32.2	30.1	31.7	30.5	31.9	32.2
	4H	30.8	32.2	31.2	32.5	32.8	30.8	32.2	31.2	32.5	32.8
	6H	31.1	32.4	31.5	32.8	33.1	31.1	32.4	31.5	32.8	33.1
	8H	31.2	32.4	31.5	32.8	33.1	31.2	32.4	31.5	32.8	33.1
12H	31.1	32.4	31.5	32.7	33.1	31.1	32.4	31.5	32.7	33.1	
4H	2H	29.0	30.4	29.4	30.7	31.1	29.0	30.4	29.4	30.7	31.1
	3H	31.2	32.4	31.6	32.7	33.1	31.2	32.4	31.6	32.7	33.1
	4H	31.9	33.0	32.3	33.4	33.7	31.9	33.0	32.3	33.4	33.7
	6H	32.3	33.3	32.8	33.7	34.1	32.3	33.3	32.8	33.7	34.1
	8H	32.4	33.3	32.8	33.7	34.1	32.4	33.3	32.8	33.7	34.1
12H	32.4	33.2	32.9	33.6	34.1	32.4	33.2	32.9	33.6	34.1	
8H	4H	32.2	33.1	32.6	33.5	33.9	32.2	33.1	32.6	33.5	33.9
	6H	32.7	33.4	33.2	33.8	34.3	32.7	33.4	33.2	33.8	34.3
	8H	32.8	33.4	33.3	33.9	34.4	32.8	33.4	33.3	33.9	34.4
	12H	32.8	33.4	33.3	33.8	34.4	32.8	33.4	33.3	33.8	34.4
	12H	32.8	33.4	33.3	33.8	34.4	32.8	33.4	33.3	33.8	34.4
12H	4H	32.2	33.0	32.7	33.4	33.9	32.2	33.0	32.7	33.4	33.9
	6H	32.7	33.4	33.2	33.8	34.3	32.7	33.4	33.2	33.8	34.3
	8H	32.8	33.4	33.3	33.8	34.4	32.8	33.4	33.3	33.8	34.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
S = 2.0H	+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8					
Tabla estándar	BK06					BK06					
Sumando de corrección	14.9					14.9					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 17000lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Estacionamiento / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:78

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	816	495	1410	0.607
Suelo	47	798	537	1270	0.673
Techo	85	402	319	485	0.794
Paredes (4)	85	512	323	853	/

Plano útil:

Altura: 0.150 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq >30
 Pared inferior >30
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

>30

>30

Tran

>30

>30

al eje de luminaria

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 0.00%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS CDS501 PC 1xSON-PP150W S (Tipo 1)* (1.000)	27300	35000	150.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 27300	Total: 35000	150.0

Valor de eficiencia energética: $4.17 \text{ W/m}^2 = 0.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.00 m^2)



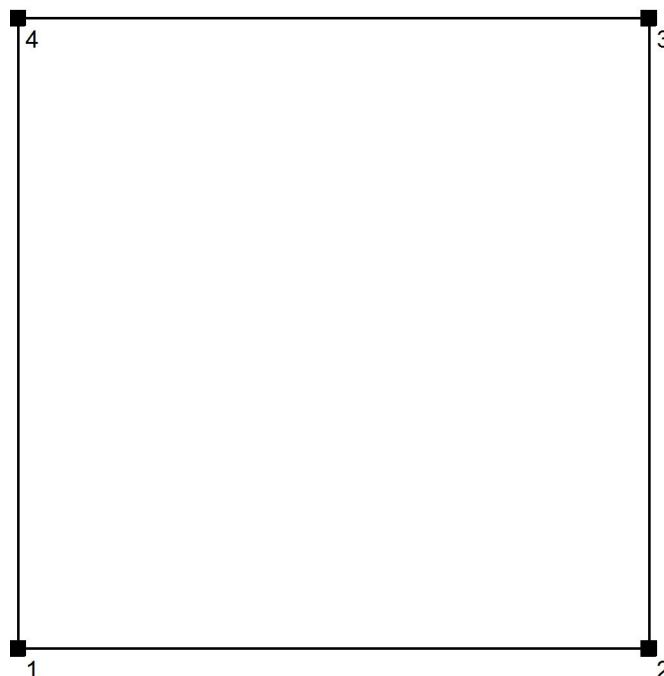
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Estacionamiento / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.150 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.700 m
 Base: 36.00 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	85	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(6.000 0.000)	6.000
Pared 2	85	(6.000 0.000)	(6.000 6.000)	6.000
Pared 3	85	(6.000 6.000)	(0.000 6.000)	6.000
Pared 4	85	(0.000 6.000)	(0.000 0.000)	6.000

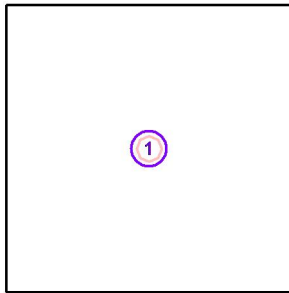


Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Estacionamiento / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS CDS501 PC 1xSON-PP150W S (Tipo 1)

27300 lm, 150.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]		Z	Rotación [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	3.000	3.000	2.700	0.0	0.0	90.0

Museo

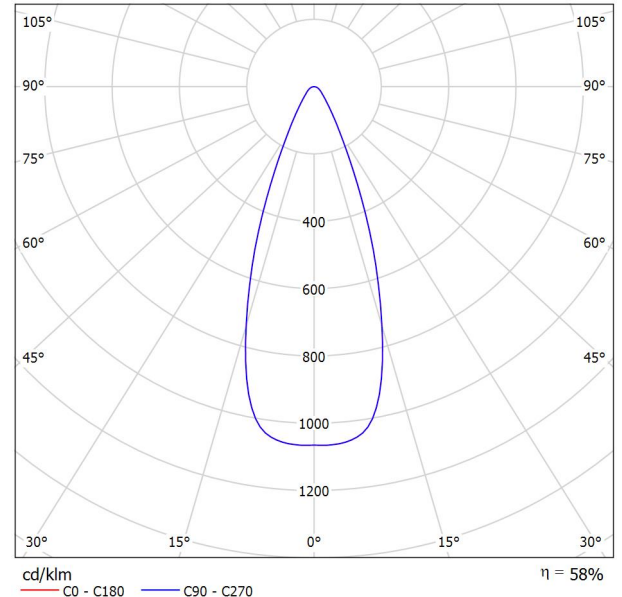
Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 31.10.2017
Proyecto elaborado por: Edwin Rodríguez Hernández

Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

PHILIPS BBP623 GC-AS 34xLED-HB/WW WB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 88 96 99 100 58

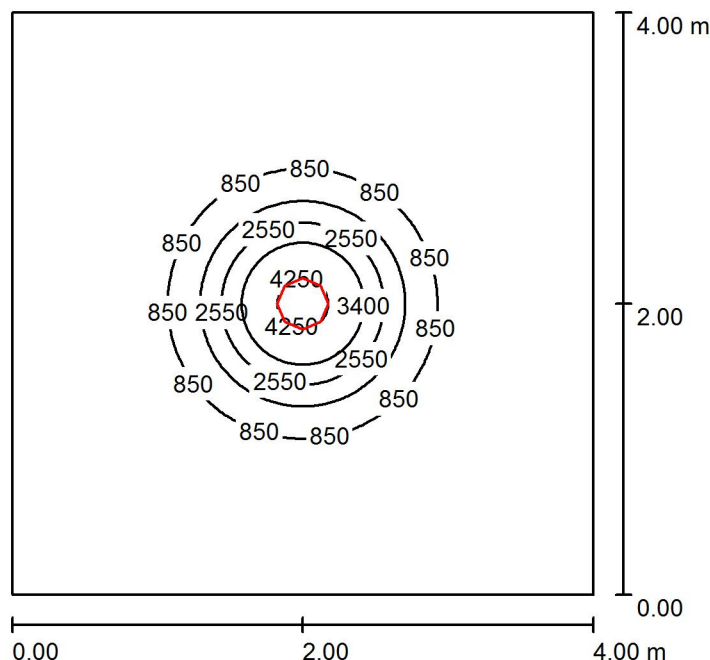
DecoScene LED: luz mágica, proyectores invisibles Ya se trate de proyectar luz sobre una obra arquitectónica o de acentuar algún detalle, para muchos diseñadores la luminaria ideal debería ser invisible. Gracias a su carcasa empotrada, los proyectores montados en el suelo son lo más cercano a esta solución ideal para los diseñadores. DecoScene LED se ha diseñado para conseguir el efecto de iluminación ascendente óptimo en todas las aplicaciones, desde la proyección de luz más intensa hasta los efectos de acento más sutiles. Su exclusiva óptica de colimación aporta un flujo luminoso uniforme y garantiza la mezcla óptima de colores en las versiones dinámicas. Las carcasas redondas y cuadradas se ajustan perfectamente al enlosado, hormigón o césped, y dejan la superficie a ras y libre de obstáculos durante el día. La combinación de la tecnología LED más avanzada con las mejores ópticas de su clase, hace de DecoScene LED una solución totalmente flexible, fácil de instalar e ideal para crear cualquier efecto de iluminación ascendente que se desee conseguir.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	12.0	12.8	12.3	13.0	13.2	12.0	12.8	12.3	13.0	13.2	
	3H	13.2	13.9	13.5	14.1	14.4	13.2	13.9	13.5	14.1	14.4	
	4H	13.6	14.3	13.9	14.6	14.8	13.6	14.3	13.9	14.6	14.8	
	6H	13.9	14.5	14.2	14.8	15.1	13.9	14.5	14.2	14.8	15.1	
	12H	13.8	14.4	14.2	14.7	15.0	13.8	14.4	14.2	14.7	15.0	
4H	2H	12.5	13.2	12.8	13.4	13.7	12.5	13.2	12.8	13.4	13.7	
	3H	13.8	14.4	14.2	14.7	15.0	13.8	14.4	14.2	14.7	15.0	
	4H	14.4	14.9	14.8	15.3	15.6	14.4	14.9	14.8	15.3	15.6	
	6H	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0	
	12H	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9	
8H	4H	14.7	15.0	15.1	15.4	15.8	14.7	15.0	15.1	15.4	15.8	
	6H	15.1	15.4	15.5	15.8	16.2	15.1	15.4	15.5	15.8	16.2	
	8H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	15.0	15.3	15.5	15.7	16.2	
	12H	15.0	15.2	15.5	15.7	16.1	15.0	15.2	15.5	15.7	16.1	
	12H	4H	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8
6H		15.1	15.3	15.5	15.7	16.2	15.1	15.3	15.5	15.7	16.2	
8H		15.0	15.2	15.5	15.7	16.2	15.0	15.2	15.5	15.7	16.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.6 / -0.5					+0.6 / -0.5						
S = 1.5H	+1.4 / -0.8					+1.4 / -0.8						
S = 2.0H	+2.4 / -1.2					+2.4 / -1.2						
Tabla estándar	BK04					BK04						
Sumando de corrección	-4.6					-4.6						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3434lm Flujo luminoso total												

Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Exteriores / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 3.085 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:52

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	669	223	4358	0.334
Suelo	47	638	230	2164	0.360
Techo	85	260	218	352	0.839
Paredes (4)	85	265	199	314	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR

Pared izq
 Pared inferior
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi-

19
 19

Tran

19
 19

al eje de luminaria

Porcentaje de puntos con menos de 400 lx (para IEQ-7): 65.72%.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS BBP623 GC-AS 34xLED-HB/WW WB (Tipo 1)* (1.000)	9570	16500	80.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 9570	Total: 16500	80.0

Valor de eficiencia energética: $5.00 \text{ W/m}^2 = 0.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.00 m^2)



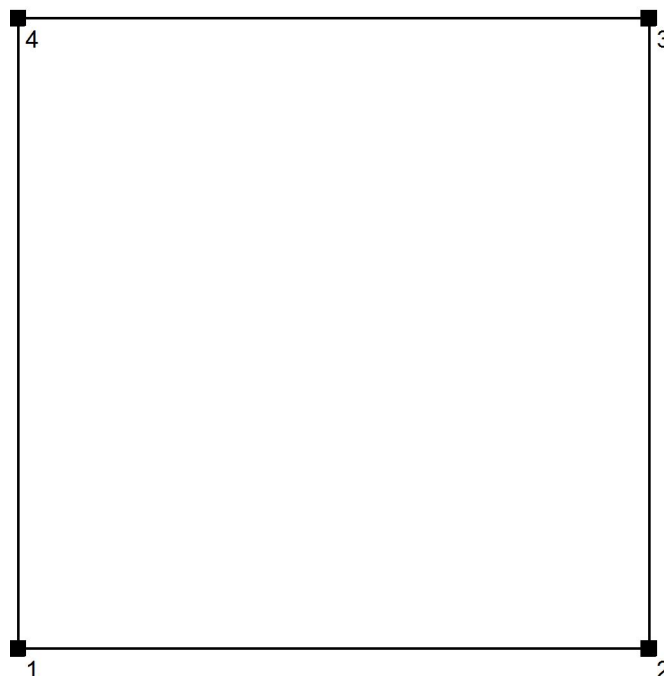
Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Exteriores / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
 Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.700 m
 Base: 16.00 m²



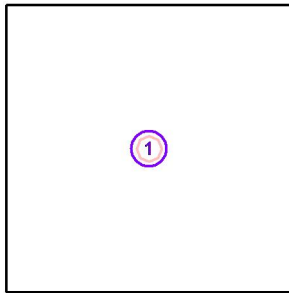
Superficie	Rho [%]	desde ([m] [m])	hacia ([m] [m])	Longitud [m]
Suelo	47	/	/	/
Techo	85	/	/	/
Pared 1	85	(0.000 0.000)	(4.000 0.000)	4.000
Pared 2	85	(4.000 0.000)	(4.000 4.000)	4.000
Pared 3	85	(4.000 4.000)	(0.000 4.000)	4.000
Pared 4	85	(0.000 4.000)	(0.000 0.000)	4.000



Proyecto elaborado por Edwin Rodríguez Hernández
 Teléfono 722 363 36 88
 Fax
 e-Mail ed_arq.10@hotmail.com

Exteriores / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BBP623 GC-AS 34xLED-HB/WW WB (Tipo 1)
 9570 lm, 80.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

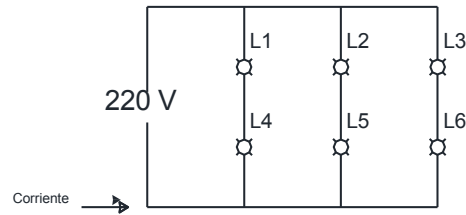


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.000	2.000	3.085	0.0	0.0	90.0

4. CÁLCULO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Calculo de circuitos eléctricos

1. Módulo general



Voltaje de Luminarias

L= 250 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{250}$$

R1= 193.6 ohm

R1:R6

Resistencia en paralelo

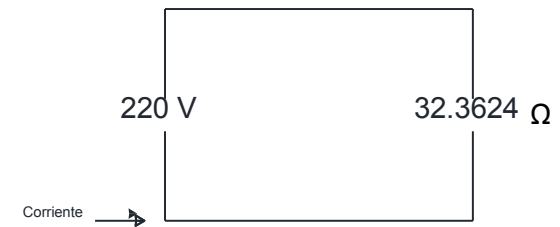
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3} + \frac{1}{R4} + \frac{1}{R5} + \frac{1}{R6}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0309$$

R= 1/0.0309

R= 32.3624 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

Por lo tanto

$$I = \frac{220}{32.3624}$$

I= 6.79 Amperes

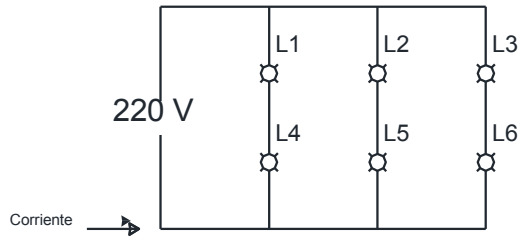
Nota: El resultado de la intensidad de corriente se utiliza como criterio para organizar los circuitos que se emplearan en la instalación eléctrica del proyecto, según el tipo de cable que se utilice en cada caso.

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 4 de 19 hilos 75° / 85 Amperes.***

Los detalles y especificaciones de las luminarias se encuentran en el catálogo de lámparas anexos en este documento.

Para profundizar en detalle sobre la instalación eléctrica se deberán revisar en conjunto los planos, junto con este cálculo

Área administrativa – Circulaciones general



Voltaje de Luminarias

L= 100 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{100}$$

R1= 484 ohm

R1:R6

Resistencia en paralelo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3} + \frac{1}{R4} + \frac{1}{R5} + \frac{1}{R6}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0123$$

R= 1/0.0123

R= 81.3008 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

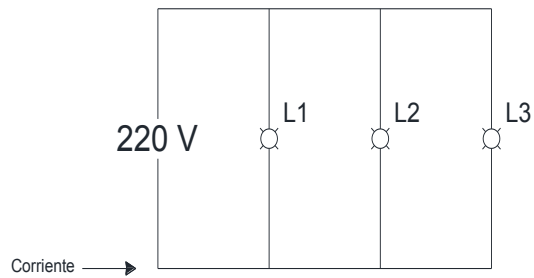
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{81.3008}$$

I= 2.70 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 14 de 19 hilos 60° / 20 Amperes.***

2. Área administrativa – Archivo y Salas de investigación



Voltaje de Luminarias

L= 100 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{100}$$

R1= 484 ohm

R1:R3

Resistencia en paralelo

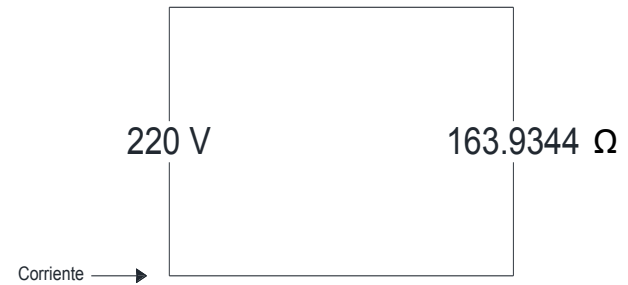
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0061$$

R= 1/0.0061

R= 163.9344 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

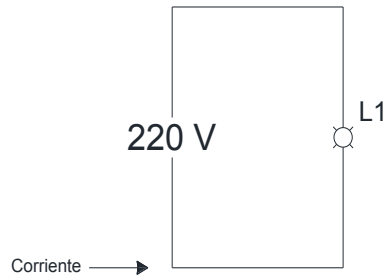
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{163.9344}$$

I= 1.34 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 14 de 19 hilos 60° / 20 Amperes.***

3. Área administrativa – Módulos administrativos



Voltaje de Luminarias

L= 100 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{100}$$

R1= 484 ohm

Resistencia en paralelo

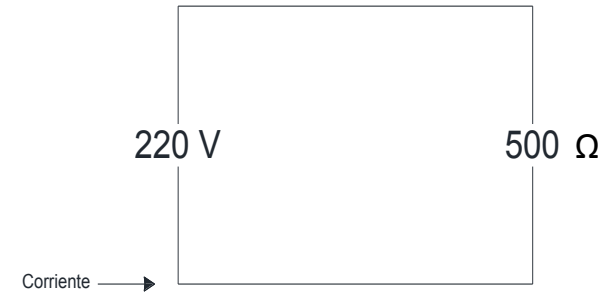
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0020$$

R= 1/0.0020

R= 500 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

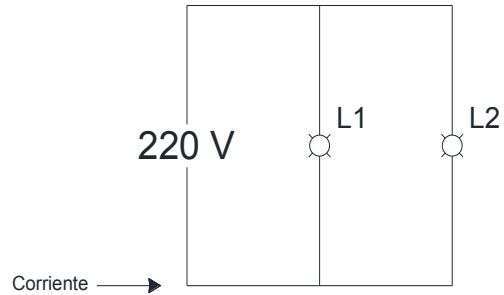
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{500}$$

I= 0.44 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 14 de 19 hilos 60° / 20 Amperes.***

4. Área administrativa – Oficina directivo



Voltaje de Luminarias

L= 100 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{100}$$

R1= 484 ohm

R1:R2

Resistencia en paralelo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0041$$

R= 1/0.0041

R= 243.9024 ohm

Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

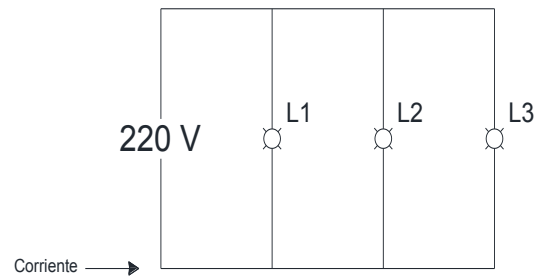
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{243.9024}$$

I= 0.90 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 14 de 19 hilos 60° / 20 Amperes.***

5. Área administrativa – Sala de juntas



Voltaje de Luminarias

L= 100 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{100}$$

R1= 484 ohm

R1:R3

Resistencia en paralelo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0061$$

R= 1/0.0061

R= 163.9344 ohm

Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

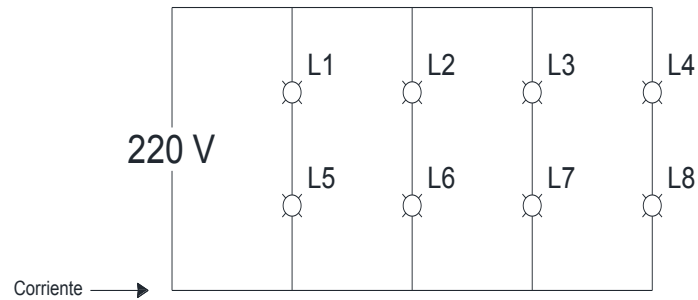
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{163.9344}$$

I= 1.34 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 14 de 19 hilos 60° / 20 Amperes.***

6. Módulos Sanitarios



Voltaje de Luminarias

L= 49 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{49}$$

R1= 987.75 ohm

R1:R8

Resistencia en paralelo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3} + \frac{1}{R4} + \frac{1}{R5} + \frac{1}{R6}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0060$$

R= 1/0.0060

R= 166.6666 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

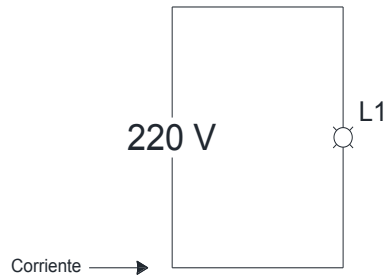
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{166.6666}$$

I= 1.32 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 14 de 19 hilos 60° / 20 Amperes.***

7. Exteriores - Estacionamiento



Voltaje de Luminarias

L= 150 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{100}$$

R1= 322.66 ohm

Resistencia en paralelo

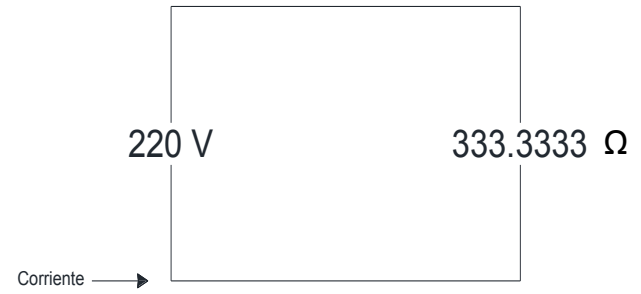
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0030$$

R= 1/0.0030

R= 333.3333 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

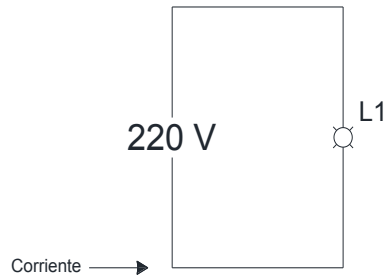
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{333.3333}$$

I= 0.66 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 14 de 19 hilos 60° / 20 Amperes.***

8. Exteriores - Adosado a piso



Voltaje de Luminarias

L= 80 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{80}$$

R1= 605 ohm

Resistencia en paralelo

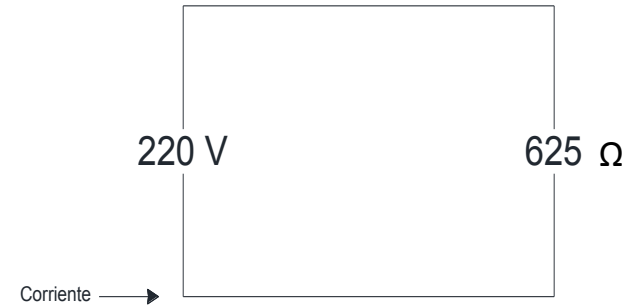
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0016$$

R= 1/0.0016

R= 625 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

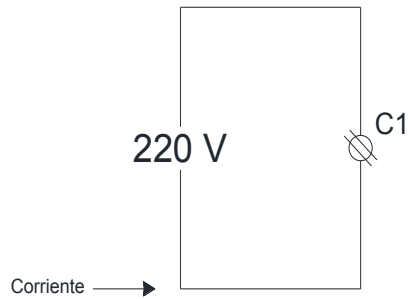
Por lo tanto

$$I = \frac{220}{625}$$

I= 0.35 Amperes

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 12 de 19 hilos 60° / 25 Amperes.***

9. Contactos - General



Voltaje de Luminarias

L= 600 w.

Resistencia del circuito

$$R = \frac{E^2}{P}$$

Por lo tanto

$$R1 = \frac{220^2}{600}$$

R1= 605 ohm

Resistencia en paralelo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R1}$$

Por lo tanto

$$\frac{1}{R} = 0.0123$$

R= 1/0.0123

R= 81.3008 ohm



Intensidad de corriente total

$$I = \frac{E}{R}$$

Por lo tanto

$$I = \frac{220}{81.3008}$$

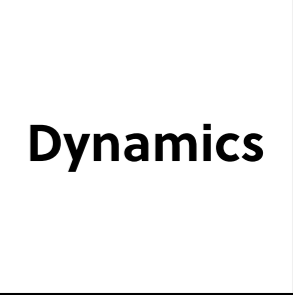
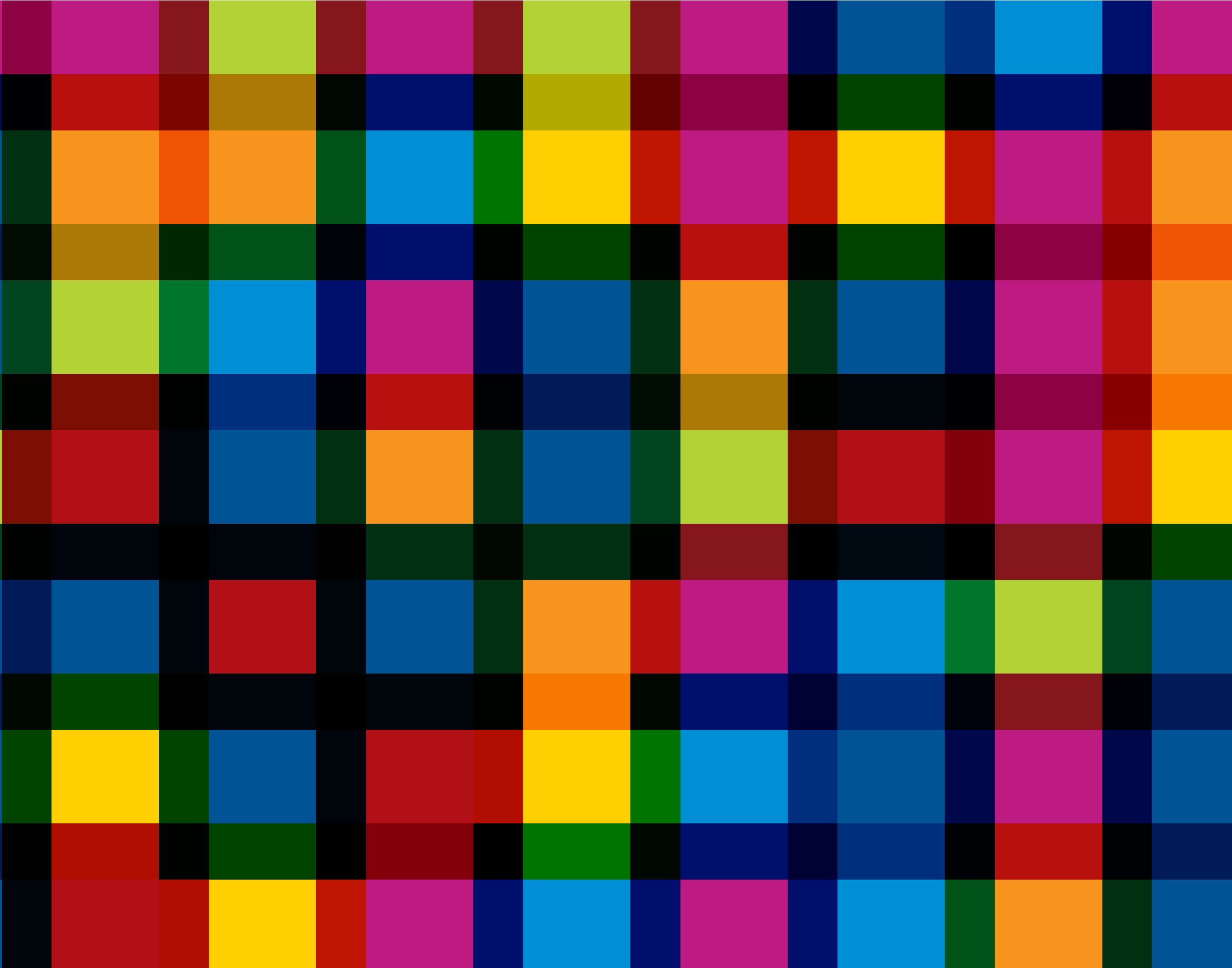
I= 2.70 Amperes

Nota: El amperaje es un criterio promedio de los diferentes paneles táctiles y equipamiento para los circuitos que se conectaran a los contactos.

Se anexa el catálogo de INTERACTIVE DINAMYCS como propuesta de mobiliario.

*El cable a emplear en los circuitos con este tipo de luminarias será: **Cable VIAKON THWN/THHN 600V. AWG/kcmil calibre 12 de 19 hilos 60° / 25 Amperes.***

5. CATÁLOGO IDDOSSIER



**SUPERFICIES
INTERACTIVAS**
DOSSIER DE PRODUCTOS

SUPERFICIES INTERACTIVAS

DOSSIER DE PRODUCTOS

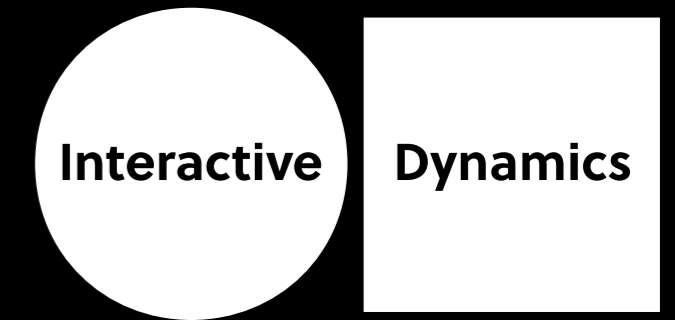
Desarrollamos una nueva línea de productos basados en tecnología táctil, tecnología NFC y otras, que permiten vivir un nuevo concepto en experiencias interactivas aplicadas al marketing, la publicidad y la comunicación.

Somos los primeros y únicos de Argentina en usar NFC (Near Field Communication), que permite la identificación de dispositivos, el intercambio de datos y el pago mediante teléfonos móviles de manera inalámbrica.

Nuestros productos están pensados con un diseño exclusivo y equipados con lo último en tecnología interactiva. Son modulares, dinámicos, modernos, perdurables al alto tránsito y adaptables a cada necesidad.

Sus formas se basan en la polaridad de geometrías puras que conciben el espíritu de Interactive Dynamics y la yuxtaposición de morfologías definidas por pasajes envolventes, suaves y fluidos que se complementan dando versatilidad a la geometría madre.

Integramos diseño, hardware, software y contenidos en plataformas interactivas que entretienen, educan, comunican, seducen y asisten.



Tecnologías

Tecnología táctil de vanguardia para vivir experiencias sensoriales diferentes.



Soluciones

Marketing interactivo, comunicación y publicidad, señalética digital e interactiva



Diseño & Excelencia

Diseño exclusivo, modular y personalizable, con materiales y tecnologías de alta calidad.



Tecnología Humana

Tecnología para la vida real que entretiene, educa, comunica, seduce y asiste.

Creada en 2011, INTERACTIVE DYNAMICS es una empresa especializada en el desarrollo de interactividad avanzada, haciendo foco en el uso de la tecnología para generar experiencias sensoriales transformadoras.

SUPERFICIES INTERACTIVAS

MERCADO & APLICACIONES

Diseños a medida según los requerimientos de los clientes. Permiten la incorporación de tecnologías interactivas acorde a los resultados esperados, y la personalización con colores, imágenes y logos en función de la identidad corporativa.

MERCADOS

- Retail Shoppings, supermercados, locales comerciales
- Servicios Bancos, hoteles, hospitales, clínicas
- BTL Ferias, exposiciones, eventos
- Wayfinding Aeropuertos, terminales de ómnibus, subtes y trenes
- Educación Museos, universidades
- Industria Oficinas centrales, plantas productivas

APLICACIONES

- Puntos de venta
- Señalética digital
- Estaciones de información
- Terminales de autoconsulta
- Dispositivos lúdicos y educativos
- Kioskos para promoción, publicidad y marketing
- Puestos para retail interactivo

Interactive

Dynamics



Tecnologías

Tecnología táctil de vanguardia para vivir experiencias sensoriales diferentes.



Soluciones

Marketing interactivo, comunicación y publicidad, señalética digital e interactiva



Diseño & Excelencia

Diseño exclusivo, modular y personalizable, con materiales y tecnologías de alta calidad.



Tecnología Humana

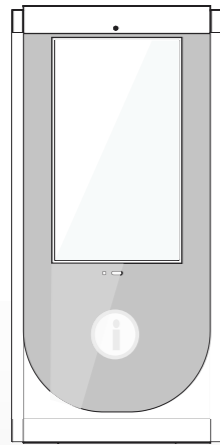
Tecnología para la vida real que entretiene, educa, comunica, seduce y asiste.

ID SUPERFICIES INTERACTIVAS LÍNEA X

CATÁLOGO

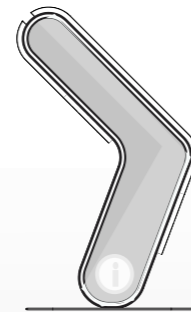
Interactive

Dynamics



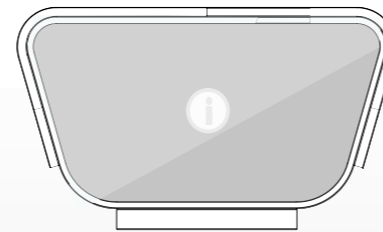
1

Xchange · Vertical
ID Multitouch Kiosk



2

Xchange · Inclined
ID Multitouch Kiosk



3

Xperience
ID Multitouch Table



4

Xhibit · Vertical
ID Multitouch Display



5

Xhibit · Desktop
ID Multitouch Display

INTERACTIVE DYNAMICS
ofrece una amplia línea de
productos con tecnología táctil,
NFC, RFID, Webcam y sensores
de movimiento, entre otros.
Disponibles en diversos formatos
adaptables a cada necesidad que van
desde puestos de 10" hasta 42".

Xchange · Vertical ID Multitouch Kiosk

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los tótems interactivos multitouch Xchange por su forma, elegancia y estilo, se destacan en ambientes de alto tránsito, logran capturar el interés del público casual, abstraerlo de otros mensajes del entorno e incentivar la interacción con el dispositivo. Fueron pensados principalmente como estaciones de información, kioskos para promoción, publicidad, comercialización y marketing.

El modelo estándar incluye un software predefinido y hasta dos pantallas multitouch, una por cara, permitiendo que varios usuarios interactúen con los contenidos.

Son modulares y personalizables, lo que permite que puedan ser adaptados a cada requerimiento en particular.

EXPANSIÓN

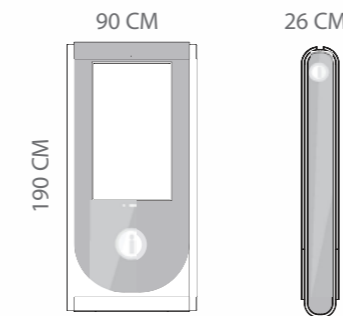
- Tecnología NFC
- Cámara web
- Sensores de profundidad para el reconocimiento de personas
- Mini impresora térmica
- Lector RFID, código de barras
- Tecnología biométrica (lector de huellas dactilares)
- Conectividad WIFI/3G

PERSONALIZACIÓN



InteractiveDynamics ●■

DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS

Fabricados en acero. Pintura acrílica para automóviles. Laterales de acrílico con iluminación Led tipo RGB. Soportan hasta 2 pantallas Led de 32" (horizontal o vertical) o 42" (Vertical), ubicados en cada una de sus caras.



Xchange · Inclined ID Multitouch Kiosk

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los tótems interactivos multitouch Xchange – Inclined se destacan por su diseño, ya que permiten una mayor accesibilidad a diferentes usuarios. Diseñados para ser utilizados en ambientes de alto tránsito, logran capturar el interés del público, abstraerlo de otros mensajes del entorno, e incentivar la interacción con el dispositivo.

Fueron pensados principalmente como puntos de venta, terminales de auto consulta y dispositivos lúdicos y educativos.

El modelo estándar incluye un software predefinido y una pantalla multitouch, permitiendo que varios usuarios interactúen con los contenidos.

Son modulares y personalizables, lo que permite que puedan ser adaptados a cada requerimiento en particular.

EXPANSIÓN

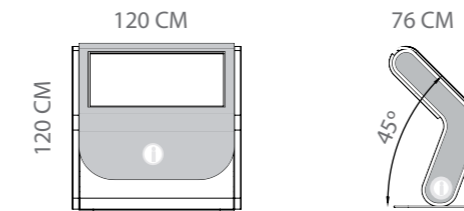
- Tecnología NFC
- Cámara web
- Mini impresora térmica
- Lector RFID, código de barras
- Tecnología biométrica (lector de huellas dactilares)
- Conectividad WIFI/3G

PERSONALIZACIÓN



InteractiveDynamics ●■

DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS

Fabricados en acero. Pintura acrílica para automóviles. Laterales de acrílico con iluminación Led tipo RGB. Soportan 1 pantalla Led de 32" o de 42".

Xperience ID Multitouch Table

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las mesas interactivas multitouch Xperience permiten vivir una experiencia interactiva superadora. Las mismas fueron diseñadas para que múltiples usuarios puedan interactuar simultáneamente de manera táctil, buscando y compartiendo información multimedia, navegando un mapa interactivo, aprendiendo más sobre algún tema específico o distenderse y divertirse jugando un videojuego.

Fueron pensadas principalmente como dispositivos lúdicos y educativos, puestos para retail interactivo, puntos de venta y estaciones de publicidad, promoción y marketing.

El modelo estándar incluye una pantalla multitouch o una superficie retroproyectada con reconocimiento de objetos.

Son modulares y personalizables, lo que permite que puedan ser adaptados a cada requerimiento en particular.

EXPANSIÓN

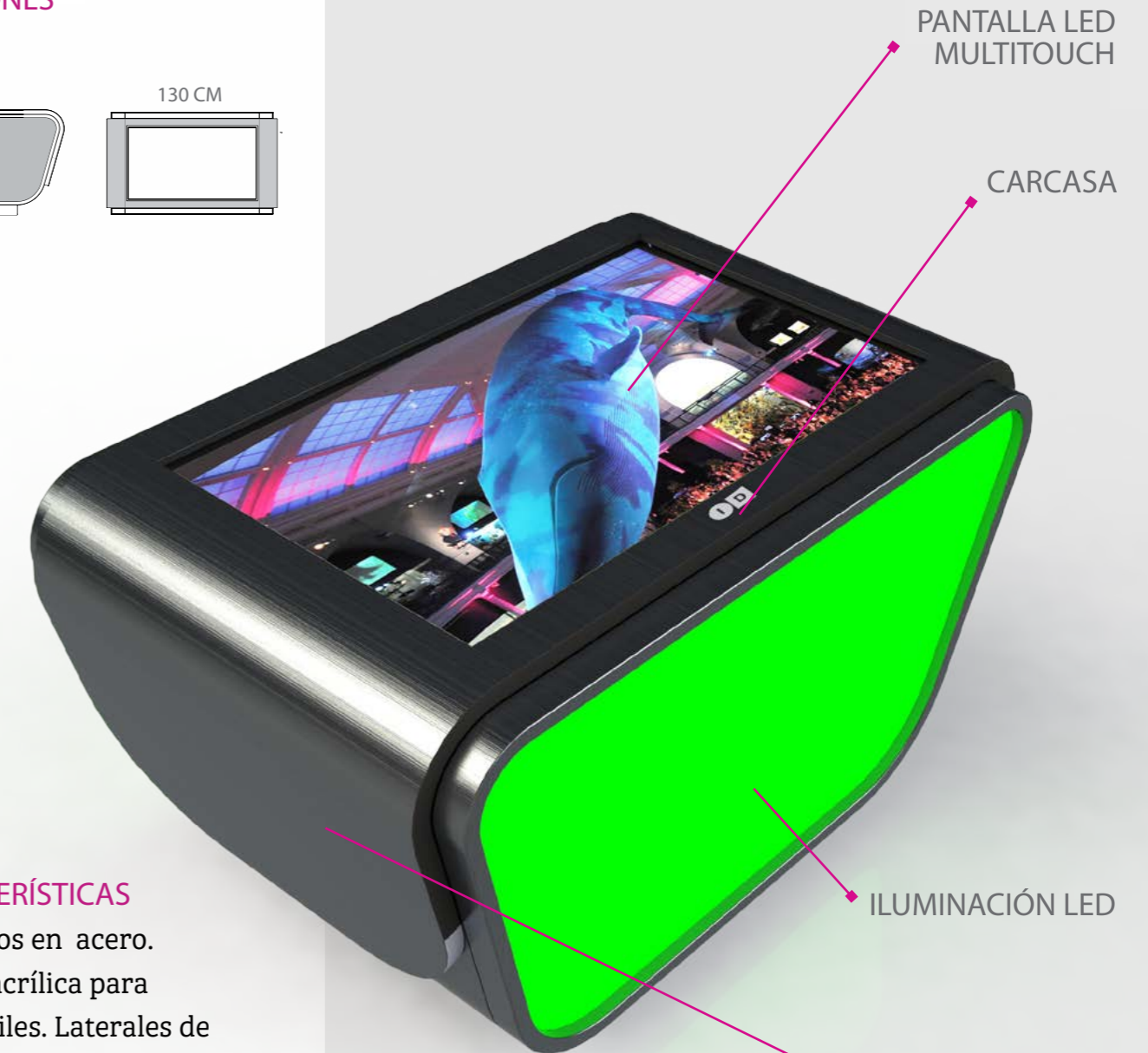
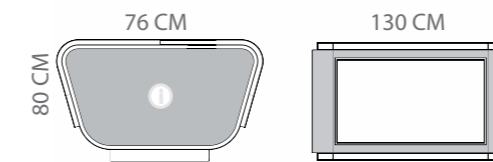
- Tecnología NFC
- Sensores para reconocimiento de objetos
- Lector de RFID
- Lector de código de barras
- Lector de huellas dactilares
- Conectividad WIFI/3G

PERSONALIZACIÓN



InteractiveDynamics ●■

DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS

Fabricados en acero. Pintura acrílica para automóviles. Laterales de acrílico con iluminación Led tipo RGB. Soportan 1 pantalla Led de 42" o una superficie retroproyectada con reconocimiento de objetos.

Xhibit - Vertical ID Multitouch Display

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los display interactivos Xhibit, por sus dimensiones y sus formas sutiles, son aptos para espacios reducidos. Permiten atraer el interés del consumidor, brindarle información acerca de los productos y servicios de una manera dinámica e intuitiva. e incrementar las experiencias de compra.

Fueron pensados principalmente como terminales de autoconsulta, estaciones de información, puestos de retail interactivo y para promoción, publicidad y marketing.

El modelo estándar incluye un software predefinido y una pantalla multitouch, además cuenta con:

- Tecnología NFC
- Cámara web
- Conectividad WIFI

Son modulares y personalizables, lo que permite que puedan ser adaptados a cada requerimiento en particular.

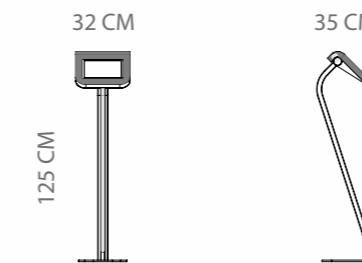
EXPANSIÓN

- Conectividad WIFI

PERSONALIZACIÓN



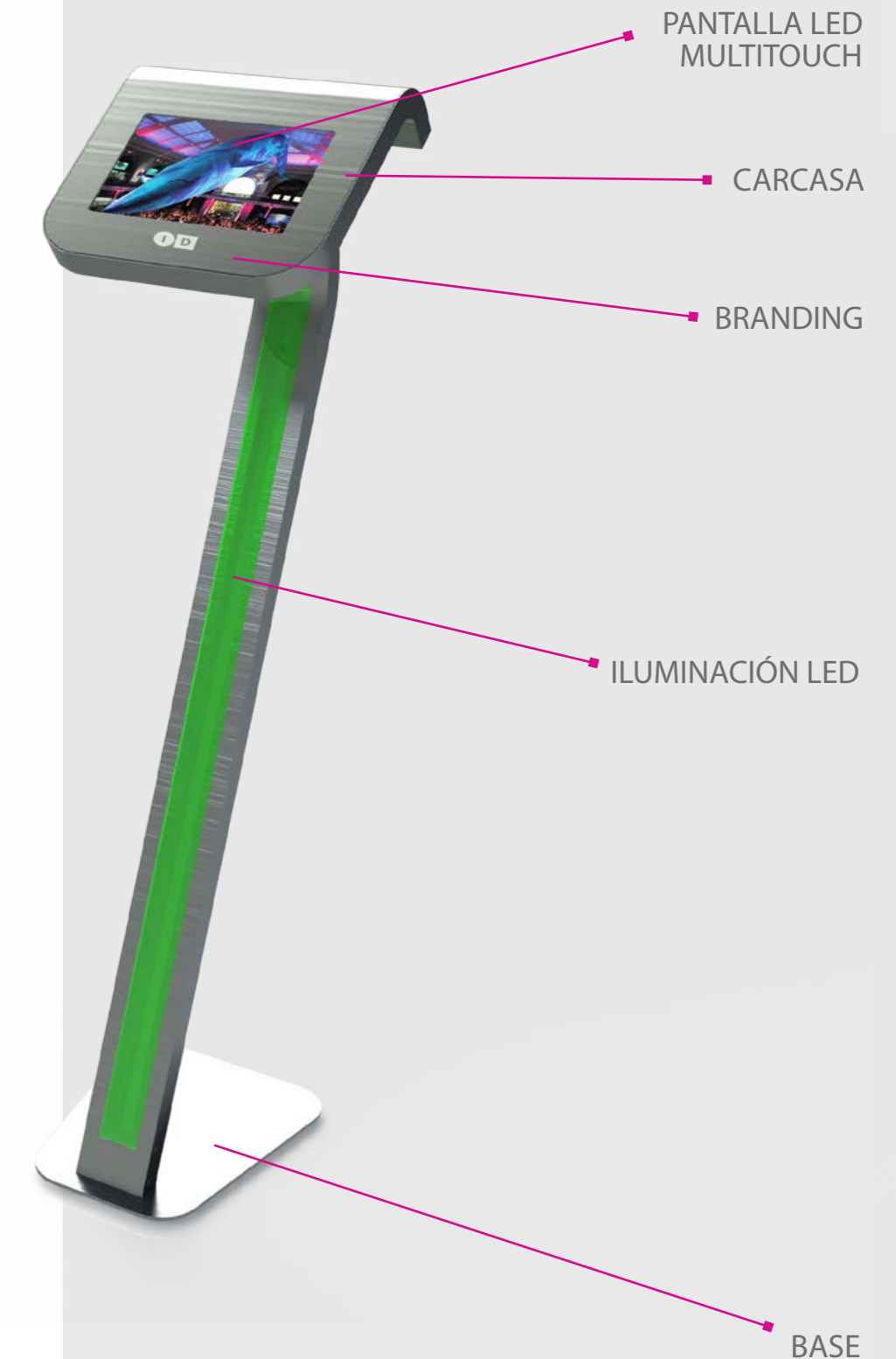
DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS

Fabricados en acero.
Pintura acrílica para automóviles. Frente de acrílico con iluminación Led tipo RGB. Soporta 1 pantalla Led de 10".

InteractiveDynamics ●■



Xhibit - Desktop ID Multitouch Display

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los display interactivos Xhibit, por sus dimensiones y sus formas sutiles se destacan sobre superficies planas tales como mostradores, mesas o escritorios, brindándoles a los clientes una solución directa rápida y eficaz a sus necesidades de información.

Fueron pensados principalmente como terminales de autoconsulta, estaciones de información y puestos de retail interactivo y para promoción, publicidad y marketing..

El modelo estándar incluye un software predefinido y una pantalla multitouch. Además, cuenta con:

- Tecnología NFC
- Cámara web
- Conectividad WIFI

Son modulares y personalizables, lo que permite que puedan ser adaptados a cada requerimiento en particular.

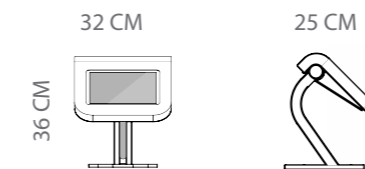
EXPANSIÓN

- Conectividad WIFI

PERSONALIZACIÓN



DIMENSIONES



CARACTERÍSTICAS

Fabricados en acero.
Pintura acrílica para automóviles. Frente de acrílico con iluminación Led tipo RGB. Soporta 1 pantalla Led de 10".

InteractiveDynamics ●■



SUPERFICIES INTERACTIVAS

INTERFAZ & SOFTWARE

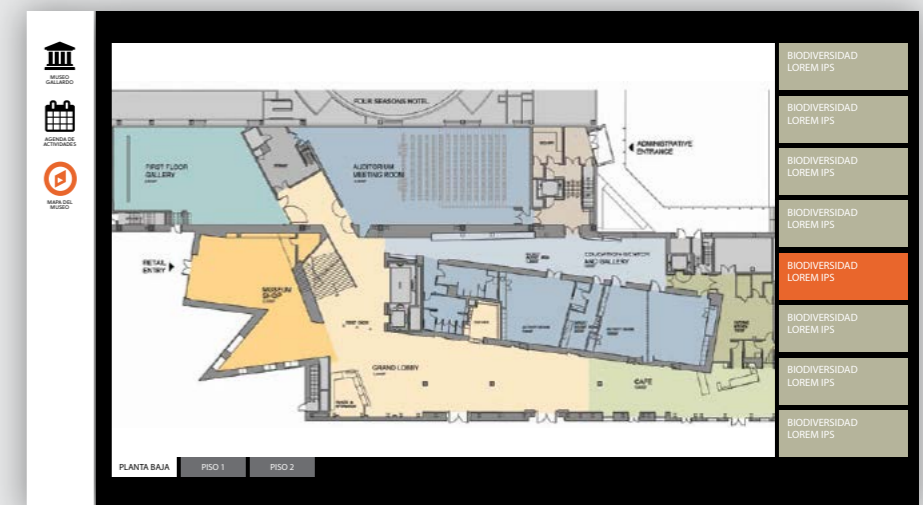
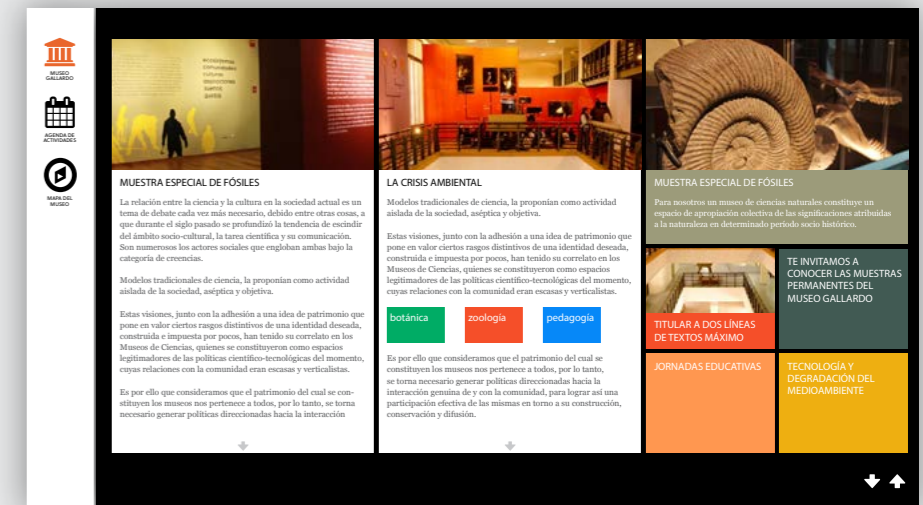
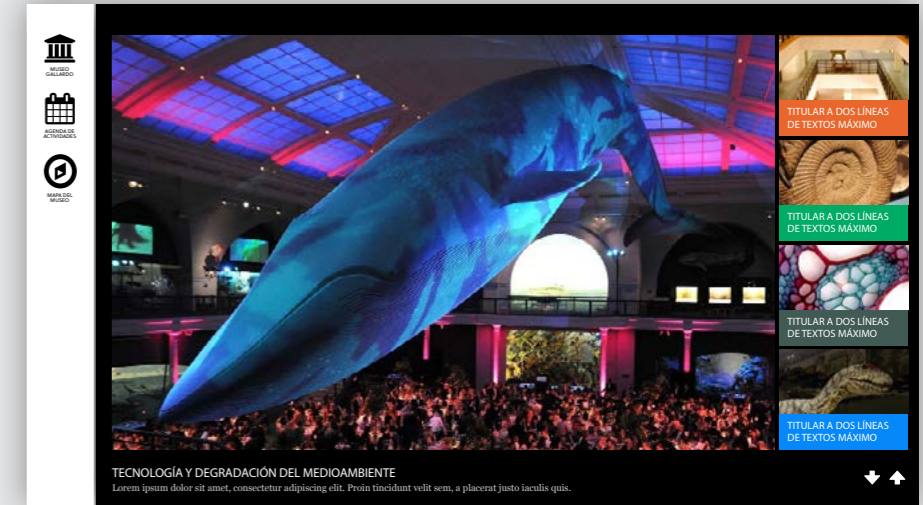
El potente software disponible en la Línea X de Interactive Dynamics fue diseñado con unidades flexibles de interacción que pueden ser adaptadas a un amplio espectro de requerimientos.

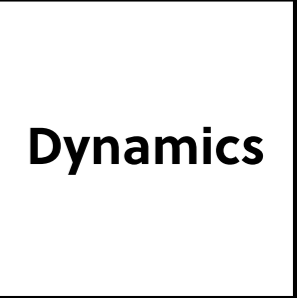
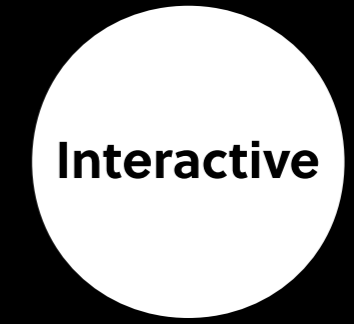
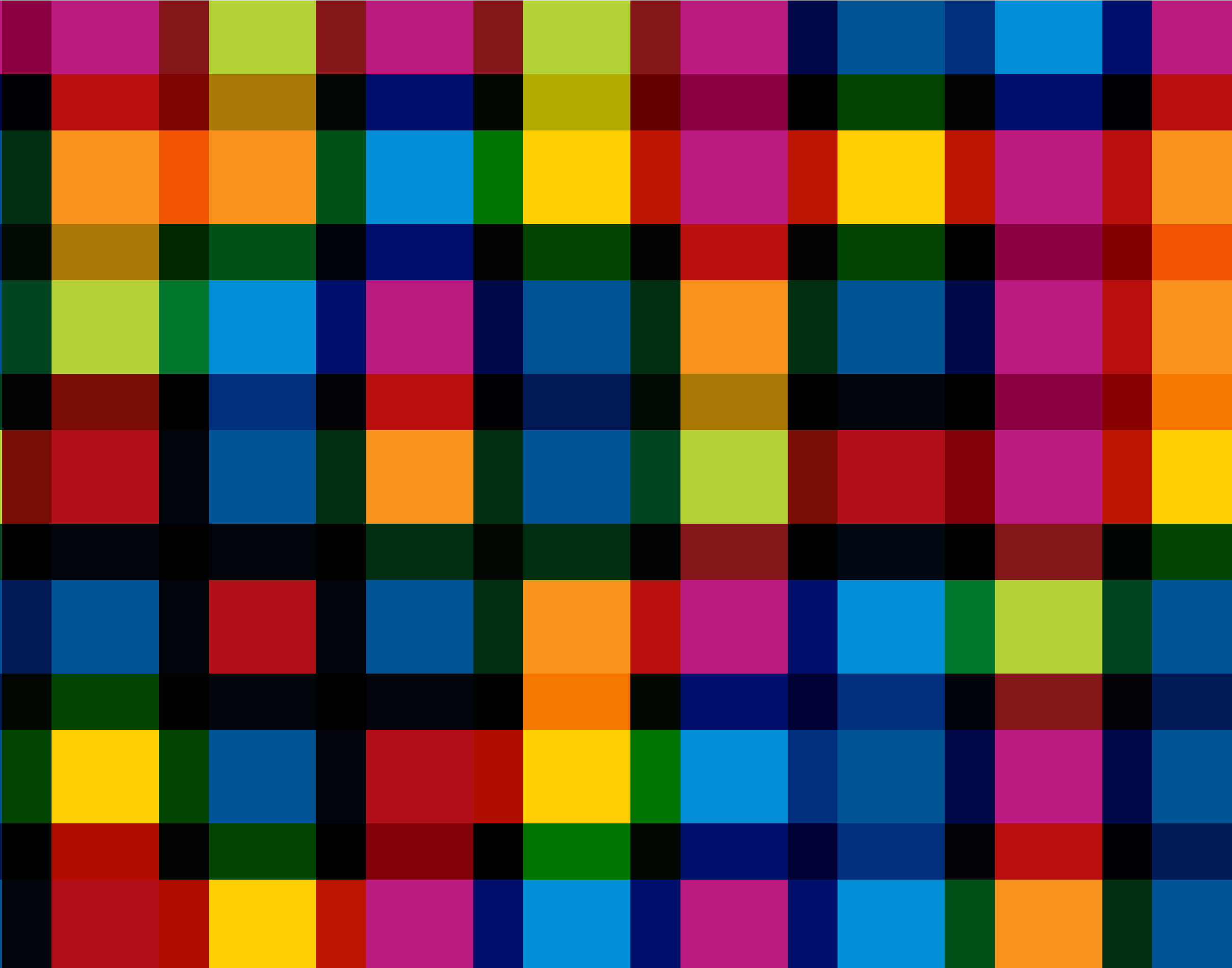
La versión estándar del software contempla tres niveles de información:

- Información editorial, que puede ser utilizada como plataforma para texto, fotos y videos, y acepta tanto categorización como ordenamiento.
- Información de catálogo, que puede ser utilizada tanto para productos como agenda de actividades.
- Mapa interactivo para asistir en funciones de wayfinding

La carga de contenidos para todo el software puede ser realizada de manera sencilla por cualquier usuario con las credenciales de seguridad apropiadas y desde cualquier computadora con acceso a Internet.

Interactive Dynamics también ofrece la posibilidad de ampliar la aplicación estándar con desarrollos personalizados que permitan incorporar otros niveles o tipos de información, como así también juegos, aplicaciones didácticas, monitoreo remoto, autoconsulta avanzada, etcétera.





www.interactive-dynamics.com
gpereyra@interactive-dynamics.com

6. DIMENSIONAMIENTO DE CISTERNA Y TUBERIA

Ref. Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias

Ing. Becerril L Diego Onésimo (2009) Segunda edición

Dotación mínima de agua potable

Para proyectar una Instalación hidráulica es imprescindible determinar la cantidad de agua que ha de consumirse, de acuerdo al tipo de construcción, servicio que debe prestar y considerando el número de muebles que puedan o deban trabajar simultáneamente

Tipo de inmueble	Cantidad	Unidad	Por	Consumo
Museos y Centros de información	10	Litros	Asistente	Diario

El museo está diseñado para cubrir una capacidad de 2000 visitantes por día, por lo tanto:

$$2,000 \text{ visitantes} \times 10 \text{ litros} = \mathbf{20,000 \text{ litros/día}}$$

Nota: Para efectos prácticos se utiliza como base el Reglamento de construcciones del Distrito Federal (2015), en el cual la norma no autoriza dotación de agua potable para riego de áreas verdes, se pretende recurrir al empleo de aguas residuales. Considerando lo anterior se contará con diferentes sistemas de almacenamiento dependiendo del uso.

Capacidad de cisterna

De acuerdo a las Normas técnicas complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas (2015), la capacidad mínima de la cisterna, debe ser la equivalente a tres veces la demanda diaria.

Para este caso:

$$\text{Consumo diario} = 20,000 \text{ litros} \times 3$$

$$\mathbf{\text{Capacidad de cisterna} = 60,000 \text{ litros}}$$

Conversión:

$$1000 \text{ litros} = 1 \text{ m}^3$$

Por lo tanto:

$$60,000 \text{ litros} = 60 \text{ m}^3$$

Considerando lo anterior se propone una altura de 2 metros, de tal modo que los metros cuadrados requeridos para la cisterna son:

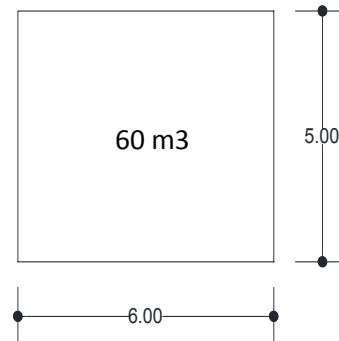
$$60 \text{ m}^3 / 2 \text{ m} = 30 \text{ m}^2$$

De tal modo que si se diseña una cisterna rectangular se propone:

L1= 6 metros

L2= 5 metros

H = 2 metros



Nota: La altura total interior se incrementará un mínimo de 30 a 40 cm sobre el nivel libre máximo del agua para la libre operación de flotadores, así como de los elementos de control automáticos. Por lo tanto la altura interior de la cisterna será de **2.40 metros**.

-Para proyectar una Instalación Hidráulica es imprescindible determinar la cantidad de agua que ha de consumirse-

Diámetro de tuberías

D/d = Demanda por día

D/d = 20,000 litros

La demanda por día (D/d) se divide entre 86,400 seg. Que son los equivalente a las 24 horas del día, esto da el gasto medio diario (Q med. d.)

Q med. d. = 20,000 / 86,400

Q med. d. = 0.231 lts/seg

El gasto diario (Q med. d.) multiplicado por 1.2 (Coeficiente de variación diaria) da el gasto máximo diario (Q máx. d.)

Q máx. d. = Q med. d. x 1.2

Q máx. d. = 0.231 x 1.2

Q máx. d. = 0.277 lts/seg

Si el gasto máximo diario (Q máx. d.) se multiplica por 1.5 (Coeficiente de variación horaria), se obtiene el gasto máximo horario (Q máx. h.)

$$Q \text{ máx. h.} = Q \text{ máx. d.} \times 1.5$$

$$Q \text{ máx. h.} = 0.277 \times 1.5$$

$$Q \text{ máx. h.} = 0.415 \text{ lts/seg}$$

Cálculo del diámetro de la toma de agua

$$D = \sqrt{\frac{4 Q \text{ máx. h.}}{\pi \cdot V}}$$

D = Diámetro de la toma

Q máx. h. = Gasto máximo diario

V = Velocidad del agua en la toma (1 a 2.5 m/s) -Se considera 1 para mayor seguridad-

$$D = \sqrt{\frac{0.00166 \text{ m}^3/\text{seg}}{3.1416}}$$

D = 0.023 m - 23 mm - 1" Diámetro comercial

Se requiere un gasto de **.00166 m³/seg**

Equivalente a **6 m³/hora**

Por lo tanto, se propone para el sistema hidroneumático un sistema de bombeo centrifugo **KDN 32 -160.1** con una capacidad de bombeo de 1 a 500 m³/hora con una elevación de hasta 100m.



7. ESPECIFICACIONES HIDRONEUMÁTICO

Presurizador EM[®]

Siempre con la tecnología más avanzada y los únicos con servicio de fábrica de por vida.



Equipo de bombeo de velocidad variable, eficiente para servicios en instalaciones medianas (20 a 200 salidas). Sustituye con grandes ventajas a equipos hidroneumáticos y de tanque elevado

Equipo de protección y control

1. Tablero de control

Motobombas

2. Motobomba

Integración

3. Cabezal de descarga
4. Base (chasis)

Características

Presurizador EM es un equipo de bombeo diseñado y fabricado en su totalidad por bombas mejorada, único en el mercado. Está específicamente desarrollado para abastecimiento a instalaciones de distribución de agua con demanda variable a presión constante, principalmente servicios generales.



Capacidades

Capacidades desde 125 hasta 600 LPM.

Cargas hidrostáticas desde 10 hasta 42 m.c.a.

Voltajes 220 o 440

Ventajas de los equipos BM contra equipos de otras marcas

Ventajas de los equipos	bm	Otras marcas
Variador de velocidad. (Fabricación y diseño propio)	Sí	No
Tecnológicamente muy avanzado, lo último en electrónica de fuerza y DPS	Sí	No
Variador electrónico enfriado por agua dentro de caja hermética	Sí	No existe en el mercado
Funcionamiento suave, sin golpes ni ruidos	Sí	No
Eficiente, reduce al mínimo el consumo de corriente eléctrica	Sí	No existe en el mercado
Seguro, tiene protecciones con restablecimiento automático contra todo tipo de problemas	Sí	No existe en el mercado
Simple, no necesita accesorios como tanques, válvulas, protecciones o controles eléctricos adicionales	Sí	No
Robusto, considerando las fluctuantes condiciones de trabajo en México	Sí	No
Funcionamiento suave con rampas de aceleración y desaceleración	Sí	No
Libre de golpes de ariete en la tubería	Sí	No
Evita ciclos de arranque y paros continuos	Sí	No
Tanque pre-cargado con factor de aceptación 1 (100%)	Sí	No
Libre de mantenimiento	Sí	No
Fácil instalación, no necesita ajustes, calibración o configuración	Sí	No
Garantía de 3 años	Sí	No
Servicio de fábrica de por vida	Sí	No

Aplicaciones



BIBLIOGRAFÍA

ABRAHAM JALIL Bertha, “Museología en Toluca, Experiencias y Futuros Deseables”, 1ª edición, julio de 2015.

AMMCCYT (Asociación mexicana de museos y centros de ciencia y tecnología). (2016) Museos. URL: <http://museosinteractivos.org/museums.p> [Consulta 14 de Febrero 2016]

CASTELLANOS G., Michael.2010. Arquitectura minimalista URL:<http://arquitecturaminimalislautimc.blogspot.mx/2010/02/arquitectura-minimalista.html> Consulta [Febrero 2016]

CONACULTA. Estudio de visitantes a museos. 2010. URL: https://issuu.com/ccavalos06/docs/estudio_a_visit_de_museos_2010. [Consulta 14 de Febrero 2016]

CLEMENTE, Paul.2014. Renzo Piano explica cómo diseñar el museo perfecto. URL: <http://www.archdaily.mx/mx/627724/renzo-piano-explica-como-diseñar-el-museo-perfecto> Consulta [Abril 2016]

DE LA MORA, Gabriel. (2014). Conceptos de arte contemporáneo. URL:<http://www.nc-arte.org/wp-content/uploads/2014/12/LIBRO-Conceptosdeartecontemporanea.pdf>.Consulta [Febrero 2016]

DOF (Diario Oficial de la Federación). (Ariel, 2014) Programa especial de cultura y arte 2014-2018. URL: http://www.cultura.gob.mx/PDF/PECA_DOF_2014-2018.pdf. [Consulta 14 de Febrero 2016].

El laberinto de las Ciencias y las Artes. 2016. Info. del museo. URL: <http://museolaberinto.com/info.html>. Consulta [Febrero 2016]

El rehilete (Museo Interactivo para la Niñez y la Juventud Hidalguense). Acerca del museo. URL:<http://museolaberinto.com/info.html>. Consulta [Febrero 2016].

GANDARA, Manuel.2016. Medios interactivos en museos deben potenciar su función educativa. URL: http://www.inah.gob.mx/es/boletines/329-medios-interactivos-en-museos-potenciar-su-funcion_educativa. Consulta [Febrero 2016]

GARCIA, Gastón.2002. John Pawson puro minimalismo. Revista “El Cultural” URL: <http://www.elcultural.com/revista/arte/John-Pawson-puro-minimalismo/50150> Consulta: [Marzo 2016]

ICOM (Consejo Internacional de Museos). 2007. Definición de museo. URL:<http://icom.museum/la-vision/definicion-del-museo/L/1/Consulta> [Febrero, 2016).

ING. BECERRIL L. Diego Onesimo, “Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias” 2ª edición (2009)

ING. HENRIQUEZ HARPER Gilberto, “El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales” Editorial Limusa (1998)

MUTEC (Museo tecnológico de la comisión federal de electricidad). 2015. Historia. URL: <http://www.cfe.gob.mx/mutec/es/Pages/historia.aspx>. Consulta [Febrero 2016]

PADILLA GONZALEZ DEL CASTILLO, Jorge. (Noviembre, 2006) Museos y centros de ciencias, impulsores de la cultura científica. Revista Ciencia y Desarrollo. Vol. 32, no. 201. URL: [http://www.cyd.conacyt.gob.mx/201/Articulos/Museosycentros de ciencia/Museo01.htm#a](http://www.cyd.conacyt.gob.mx/201/Articulos/Museosycentros%20de%20ciencia/Museo01.htm#a) [Consulta: 13 de Febrero 2016].

RAE (Real Academia Española).2106

REVISTA VINCULADO. (Junio, 2011) Exhibiciones en museos interactivos como materiales educativos. URL: http://vinculando.org/educación/exhibiciones_en_museos_interactivos_materiales_educativos.html [Consulta:14 de Febrero 2016]

REYNOSO HAYNES, Elaine. (Marzo, 2014) Hacia dónde van los musedos de ciencias: reflexiones y propuestas. Revista digital universitaria UNAM. Vol. 15, No. 3 URL: <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num3/srt15> [Consulta: 13 de Febrero 2016].

RONCANCIO RODRIGUEZ, Tania Paola.2015. Arquitectura minimalista del siglo xx. URL: https://prezi.com/vhf44ud9ezn_/arquitectura-minimalista-del-siglo-XX/ Consulta [Marzo 2016]

SINGER SOCHET, Silvia (Febrero, 2016), Necesita México más museos, estima la presidencia de la |COM-México. Periódico El informador. URL:<http://www.informador.com.mx/entretenimiento/2008/12807/necesita-mexico-mas-museos-estima-la-presidencia-de-icom-mexico.htm>. [Consulta14 de Febrero 2016].

Tatarkiewicz, Wladislao. Historia de seis ideas Arte, belleza, forma ,creatividad, mimesis, experiencia estética. Editorial Tecnos Alianza, España. C2001 Pág. 67 Consulta en línea (2016) URL:<http://plasticas.dgenp.unam.mx/inicio/introduccion/concepto-de-arte>.

TORRES, Leslie. 2014. Tadao Ando, el concepto arquitectónico de la simplicidad. URL: <http://culturacolectiva.com/tadao-ando-el-concepto-arquitectonico-de-la-simplicidad/> Consulta [Marzo 2016].

PALERMO, Fido.2016 John Pawson. URL:http://fido.palermo.edu/servicios/dyc/blog/docentes/trabajos/12228_38824.pdf Consulta [Marzo 2016].

PLAZOLA CISNEROS, Alfredo.1999. Enciclopedia de arquitectura. Volumen 8.

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/default.aspx?tema=me&e=15> Consulta [Mayo 2017]

http://coespo.edomex.gob.mx/caracteristicas_demograficas Consulta [Mayo 2017]

https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_metropolitana_del_Valle_de_Toluca Consulta [Mayo 2017]

<http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15#tabMCcollapse-Indicadores> Consulta [Mayo 2017]

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=727& Consulta [Mayo 2017]

<http://www.20minutos.es/noticia/1350975/0/> Consulta [Mayo 2017]

http://sedur.edomex.gob.mx/plan_estatal_de_desarrollo_urbano Consulta [Mayo 2017]

http://sedur.edomex.gob.mx/valle_de_toluca Consulta [Mayo 2017]

<http://sedur.edomex.gob.mx/toluca> Consulta [Mayo 2017]

FUENTE DE IMÁGENES

1. <http://www.revistaescenarios.mx/jorge-luis-borges/> (2017)
2. <http://www.epnvision.com/en-el-2020-habra-mas-personas-con-moviles-que-con-electricidad-agua-y-autos/> (2017)
3. <http://www.viveusa.mx/articulo/2014/09/02/destinos/5-museos-de-arte-imperdibles-en-ny> (2017)
4. <https://es.dreamstime.com> (2017)
5. <http://www.cdmx.gob.mx/vive-cdmx/post/museo-movil-interactivo-vive-la-ciencia> (2017)
6. <https://www.dondeir.com/donde-ir-recomienda-home/5-museos-interactivos-en-cdmx/2016/11/> (2017)
7. <http://www.alejandraurresti.com.ar/collage.html> (2017)
8. <http://www.solutec.com.mx/comunicaciones/comunicaciones-unificadas/> (2017)
9. <http://www.luxuryflatsinlondon.com/1876/ideas/minimalist-architecture-definition/> (2017)
10. <http://www.arquitexs.com/casa-minimalista-pitsou-kedem/> (2017)
11. <https://www.pinterest.com.mx/pin/19844054589797456/> (2017)
12. <http://www.arqhys.com/arquitectura-minimalista.html> (2017)
13. <https://www.taringa.net/posts/imagenes/17592167/Arquitectura-Minimalista.html> (2017)
14. <http://showmedesign.net/2012/02/01/carrara-house-by-andres-remy-arquitectos/> (2017)
15. http://japanphototrip.com/chichu_art_museum/ (2017)
16. <https://www.archdaily.mx/mx/ITtcw2CRct/clasicos-de-la-arquitectura-iglesia-de-la-luz-tadao-ando/51295494b3fc4b11a7006815-clasicos-de-la-arquitectura-iglesia-de-la-luz-tadao-ando-foto> (2017)
17. <https://www.architecturaldigest.in/content/magnificent-works-architect-master-hyper-minimalism/> (2017)
18. <https://www.architecturaldigest.in/content/magnificent-works-architect-master-hyper-minimalism/> (2017)
19. <https://www.expedia.mx/fotos/mexico/puebla/museo-amparo.d6302171/arquitectura-moderna/> (2017)

20. <http://tecne.com/biblioteca/publicaciones/museo-del-cine-por-renzo-piano/> (2017)
21. <https://es.paperblog.com/museo-del-cine-los-angeles-renzo-piano-y-zoltan-pali-1834813/> (2017)
22. <http://www.mide.org.mx/mide/aprendizaje-activo/> (2017)
23. <http://www.sut.cl/visita-al-zoologico-metropolitano-y-al-museo-interactivo-mirador/> (2017)
24. http://adadhannah.com/projects/show/mirroring_the_tamayo/ (2017)
25. <http://imgspace.ru/museo-prado-actividades.html> (2017)
26. <http://imgspace.ru/museo-escultura.html> (2017)
27. <http://www.vidrioperfil.com/es/23867-El-despacho-Sancho-Madrideos-proyecta-con-Technal-el-nuevo-Museo-de-Arte-Contemporaneo-de-Alicante.htm>
28. <http://encontacto.mx/museo-interactivo-movil-acerca-la-ciencia-a-indigenas-en-nayarit/> (2017)
29. <https://hotbook.com.mx/obras-arte-trascendentales-historia/> (2017)
30. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2012-11-21/damien-hirst-jumping-the-shark> (2017)
31. <http://www.inah.gob.mx/es/boletines/1180-educacion-rigida-en-el-arte-de-gobernar-mexica> (2017)
32. <http://www.codigosanluis.com/museo-de-la-cdmx-que-valen-la-pena-visitar/> (2017)
33. <http://www.4vientos.net/2015/02/11/establecen-alianza-amc-y-red-de-museos-y-centros-de-ciencia-y-tecnologia/> (2017)
34. <http://blog.habitatapartments.com/es/lugares-de-interes/madrid-lugares-de-interes/el-museo-del-prado-de-madrid-reabre-su-galeria-central/> (2017)
35. <http://www.a2jarquitectos.com/museo-de-arte-tarteso-imagen-3d/> (2017)
36. <https://www.taringa.net/posts/imagenes/16563080/Wallpapers-HD.html> (2017)
37. <https://www.thousandwonders.net/photo/9422> (2017)
38. <https://www.expedia.mx/Museo-De-Ciencia-Y-Tecnologia-De-Shanghai-Pudong.d6061777.Guia-Turistica> (2017)
39. <https://www.expedia.mx/Museo-De-Ciencia-Y-Tecnologia-De-Shanghai-Pudong.d6061777.Guia-Turistica> (2017)
40. <https://www.disfrutashanghai.com/museo-ciencia-tecnologia-shanghai> (2017)
41. <https://www.google.com.mx/maps/place/Shanghai+Science+%26+Technology+Museum> (2017)
42. <https://www.google.com.mx/maps/place/Shanghai+Science+%26+Technology+Museum> (2017)
43. <https://www.google.com.mx/maps/place/Shanghai+Science+%26+Technology+Museum> (2017)
44. <http://www.4vientos.net/2015/02/11/establecen-alianza-amc-y-red-de-museos-y-centros-de-ciencia-y-tecnologia/> (2017)
45. <https://www.google.com.mx/maps/place/Shanghai+Science+%26+Technology+Museum> (2017)
46. <http://mrsmommyholic.blogspot.mx/2016/08/art-in-island-3d-art-museum.html> (2017)
47. <http://mrsmommyholic.blogspot.mx/2016/08/art-in-island-3d-art-museum.html> (2017)
48. <http://ctrl-x.com.mx/en-art-in-island-tu-eres-la-estrella/> (2017)
49. <http://ctrl-x.com.mx/en-art-in-island-tu-eres-la-estrella/> (2017)
50. <http://ctrl-x.com.mx/en-art-in-island-tu-eres-la-estrella/> (2017)
51. <http://bwp-mex.blogspot.mx/2015/06/el-trafico-de-especies-en-mexico-impacto-naturaleza-comunidades-humanas.html> (2017)
52. <http://www.melodijolola.com/diversion/mutec-es-mas-que-un-museo> (2017)

53. <http://www.melodijolola.com/diversion/mutec-es-mas-que-un-museo> (2017)
54. <http://www.melodijolola.com/diversion/mutec-es-mas-que-un-museo> (2017)
55. <http://www.melodijolola.com/diversion/mutec-es-mas-que-un-museo> (2017)
56. <http://www.melodijolola.com/diversion/mutec-es-mas-que-un-museo> (2017)
57. <http://www.museoelrehilete.org.mx/index.php/boletines/galeria-de-fotos/4-galeria-dinoparque/detail/94-dinoparque-08.html> (2017)
58. <http://www.museoelrehilete.org.mx/index.php/areas/tecnologia.html> (2017)
59. <http://www.museoelrehilete.org.mx/index.php/areas/ciencia.html> (2017)
60. <http://www.intrendmagazine.com/se-vale-tocar-museos-para-ninos/> (2017)
61. <http://museolaberinto.com/info.html> (2017)
62. <http://museolaberinto.com/redes.html> (2017)
63. <http://museolaberinto.com/redes.html#> (2017)
64. <http://museolaberinto.com/redes.html#> (2017)
65. <http://museolaberinto.com/espacio.html> (2017)
66. <http://museolaberinto.com/naturaleza.html> (2017)
67. <http://museolaberinto.com/imperceptible.html> (2017)
68. <http://museolaberinto.com/colores.html> (2017)
69. <https://wallpaper.wiki/free-download-construction-backgrounds-2.html/wallpaper-wiki-download-pictures-construction-pic-wpb003693-2> (2017)
70. <http://iguanamagazine.com/que-necesita-una-buena-empresa-de-construccion/> (2017)
71. <http://viamexico.mx/las-5-mejores-fotos-toluca/> (2017)
72. <http://cecyotrodetalles.blogspot.mx/2015/06/> (2017)
73. <http://elcerebrohabla.com/2015/08/24/la-lenta-desaparicion-del-hombre-y-la-mujer/> (2017)
74. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/default.aspx?tema=me&e=15> (2017)
75. https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_metropolitana_del_Valle_de_Toluca por AntoFran (2017)
76. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15#tabMCcollapse-Indicadores> (2017)
77. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15#tabMCcollapse-Indicadores> (2017)
78. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15#tabMCcollapse-Indicadores> (2017)
79. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15#tabMCcollapse-Indicadores> (2017)
80. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15#tabMCcollapse-Indicadores> (2017)
81. <https://planetajoven.org/2016/09/09/optimismo-familia-y-aficion-a-la-tecnologia-principales-valores-de-los-jovenes-europeos/> (2017)
82. Imagen propia-Render de Fachada Principal (2017)
83. <http://arquitectura-riansl-arquitectos.blogspot.mx/2009/09/promocion-de-planos-arquitectonicos.html> (2017)
84. <http://knrarquitectura.com/proyectos-de-arquitectura/> (2017)
85. <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/consejos-implementar-una-estrategia-retencion-documentos/> (2017)