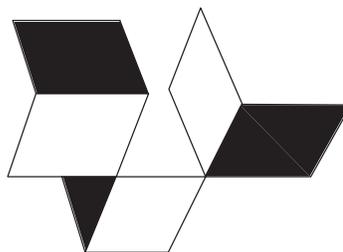




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis que para obtener el título de:  
ARQUITECTO

# **Pabellón itinerante integral para espacios de exposición y divulgación de cultura.**



presenta:  
FERNANDO NAQUID GIL

Sinodales.  
Arq. Ernesto Natarén de la Rosa  
M. en Arq. Alejandro Cabeza Perez  
Arq. Gabriela Carillo Valadez

Junio 2011





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# Agradecimientos

En un largo camino de muchos kilómetros, con brisas y lluvias desabridas, se tiene un sol sudoroso que ilumina el camino de cincuenta espadas desenvainadas. Ese sol que ilumina una fe, una esperanza, un final, son aquellos consejos y personas que a lo largo de esta brecha me han acompañado hasta poder encontrar el final de ella, pero donde se vislumbra el arduo camino que falta por seguir, acompañado de la grande caravana de la vida y siendo el capitán de esos adornados pasos, es casi imposible mirar atrás sin ver la fabulosa compañía que ha luchado conmigo para poder llegar al final.

Un capitán, que sin la sabiduría de una reina, el apoyo de un rey, y la fuerza de los guerreros no se hubieran podido alcanzar pequeñas metas que van forjando el camino y que más allá de las metas son las vivencias para poder superarlas, abriendo la marcha entre tristezas y felicidad. Solo falta esperar lo que vendrá del alto cielo y que nos traerá tal vez polvo, solo polvo, pero atravesando esas cortinas a veces casi cuajadas de aire denso y sobrio, siempre habrá nuevas metas, y nuevos caminos que descubrir.

Gracias a toda esa caravana que no es necesaria nombrarla pues ellos saben que han estado en mi camino, y que espero que sigan en mi viaje dándome consejos, fuerza, fe y esperanza.

*Me defino como un loco,  
Que estará eternamente agradecido a la arquitectura  
Por mostrarme el mundo a través de sus ojos.  
Y aquel que no enloquece nunca,  
Que vida verdaderamente horrible debe tener.*

# Índice

1.Introducción	8
2.Marco Teórico	9
2.1 Museos, una definición.	9
2.2 Evolución del espacio museístico.	11
2.2.1 Museo de Ciencia y Tecnología.	40
2.2.2 Otras tipologías museísticas.	42
- Museos de Etnología.	42
- Museos de Arte Contemporáneo.	44
2.3.Necesidades para los espacios de exhibición.	47
2.3.1Forma y función.	48
2.3.2 Sistemas de seguridad y clima	49
2.3.3 Iluminación.	56
2.4. Sobre Pabellones.	59
2.4.1 Breve historia.	60
2.4.2 Uso actual.	66
2.5. Aspectos de sustentabilidad.	69
3. Propuesta	73
3.1 Acercamiento social.	74
3.2 Propuesta Arquitectónica.	77

4. Pabellón Itinerante.	81
4.1 Concepto	82
4.2 Lineamientos proyectuales.	87
4.3 Sitio	90
Rural	92
Urbano	92
4.4 Módulo unitario.	94
4.5 Izamal	103
4.5.1 Análisis de Sitio	104
4.5.2 Vistas Preliminares	115
4.5.3 Planos de Proyecto Ejecutivo	120
4.6 Loreto	121
4.6.1 Análisis de Sitio	122
4.6.2 Vistas Preliminares	133
4.6.3 Planos de Proyecto Ejecutivo	139
4.7 Morelia	140
4.7.1 Análisis de Sitio	141
4.7.2 Vistas Preliminares	151
4.7.3 Proyecto Ejecutivo	159
4.7.4 Análisis de costos	160
4.8 Mobiliario	174
5. Conclusión.	177
6. Bibliografía.	179

# Índice de Planos

Pabellón Morelia					
NÚMERO	CLAVE	NOMBRE	ESCALA	ARCHIVO	TIPO
1	PM-01	Plano de paisaje	1::150	paisaje.dwg	Piasje.
2	AM-00	Plano de conjunto	1::250	morelia final.dwg	arq
3	AM-01	Planta de acceso	1::100	morelia final.dwg	arq
4	AM-02	Segunda planta	1::100	morelia final.dwg	arq
5	AM-03	Planta de techos	1::100	morelia final.dwg	arq
6	AM-04	Cortes	1::100	morelia final.dwg	arq
7	AM-05	Fachada poniente	1::100	morelia final.dwg	arq
8	AM-06	Fachada oriente	1::100	morelia final.dwg	arq
9	AM-07	Fachada sur	1::100	morelia final.dwg	arq
10	AM-08	Fachada norte	1::100	morelia final.dwg	arq
11	CM-01	Plano de trazo	1::150	estructurales.dwg	const.
12	CM-02	Planta de bases	1::100	estructurales.dwg	const.

13	EM-01	Planta de acceso	1::100	estructurales.dwg	est.
14	EM-02	Segunda planta	1::100	estructurales.dwg	est.
15	EM-03	Planta de techos	1::100	estructurales.dwg	est.
16	EM-04	Unidad base: planta de acceso	1::25	estructurales.dwg	est.
17	EM-05	Unidad base: planta de techos	1::25	estructurales.dwg	est.
18	EM-06	Unidad base: corte a-a´	1::25	estructurales.dwg	est.
19	EM-07	Unidad base: corte b-b´	1::25	estructurales.dwg	est.
20	EM-08	Unidad base: fachad F1	1::25	estructurales.dwg	est.
21	EM-09	Unidad base: fachada F2	1::25	estructurales.dwg	est.
22	EM-10	Detalle de unión de marcos	1::50	estructurales.dwg	est.
23	EM-11	Sistema de apertura de módulos	1::50	estructurales.dwg	est.
24	EM-12	Sistema de soportes regulables	1::50	estructurales.dwg	est.
25	EM-13	Sistema de rampas.	1::50	estructurales.dwg	est.
26	EM-14	Detalle de montaje de proyectores	1::50	estructurales.dwg	est.
27	EM-15	Techumbres para lluvia.	1::50	estructurales.dwg	est.
28	EM-16	Montaje de piso de fibrocemento.	1::50	estructurales.dwg	est.
29	EM-17	Montaje de piso de fibrocemento 2	1::50	estructurales.dwg	est.
30	EM-18	Ménsulas anti-flexión.	1::50	estructurales.dwg	est.
31	ACM-01	Planta de acceso	1::100	acabados.dwg	acab.
32	ACM-02	Segunda planta	1::100	acabados.dwg	acab.
33	ACM-03	Planta de techos	1::100	acabados.dwg	acab.
34	ACM-04	Detalle piso epoxico	Sin Esc.	ACM-04.pdf	acab.
35	IM-01	Planta de acceso	1::100	electricos.dwg	elec.
36	IM-02	Segunda planta	1::100	electricos.dwg	elec.
37	IM-03	Riel maestro.	1::25	electricos.dwg	elec.
38	DM-01	Plano de baños	1::25	servicios.dwg	arq
39	DM-02	Función de baños.	1::50	servicios.dwg	acab.
40	DM-03	Plano de lavamanos	1::10	servicios.dwg	acab.
41	DM-04	Plano de escaleras.	1::25	servicios.dwg	arq
42	DM-05	Detalles de escaleras	1::5	servicios.dwg	est.
43	DM-06	Plano de cuarto de maquinas	1::25	servicios.dwg	arq

Pabellón Loreto					
44	PL-01	Plano de paisaje	1::150	paisaje.dwg	paisje.
45	AL-00	Plano de conjunto	1::150	loreto final.dwg	arq
46	AL-01	Planta de acceso	1::100	loreto final.dwg	arq
47	AL-02	Segunda Planta	1::100	loreto final.dwg	arq
48	AL-03	Planta de techos	1::100	loreto final.dwg	arq
49	AL-04	Corte a-a´	1::100	loreto final.dwg	arq
50	AL-05	Cortes transversales	1::100	loreto final.dwg	arq
51	AL-06	Fachadas	1::100	loreto final.dwg	arq
52	AL-07	Fachadas	1::100	loreto final.dwg	arq
53	CL-01	Plano de trazo.	1::100	loreto final.dwg	arq
54	CL-02	Plano de bases.	1::100	loreto final.dwg	arq
55	EL-01	Plano de acceso	1::100	estructurales.dwg	est.
56	EL-02	Segunda Planta	1::100	estructurales.dwg	est.
57	EL-03	Planta de techos	1::100	estructurales.dwg	est.
58	ACL-01	Planta de acceso	1::100	acabados.dwg	acab.
59	ACL-02	Segunda Planta	1::100	acabados.dwg	acab.
60	ACL-03	Planta de techos	1::100	acabados.dwg	acab.
61	ACL-04	Acabados en muro de madera	1::50	acabados.dwg	acab.
62	ACL-05	Detalle de madera a muro y techo	Sin Esc.	ACL-06.pdf	acab.
63	ACL-06	Detalle de piso de madera flotada	Sin Esc.	ACL-05.pdf	acab.
64	IL-01	Planta de acceso	1::100	electricos.dwg	elec.
65	IL-02	Segunda Planta	1::100	electricos.dwg	elec.
Pabellón Izamal					
66	PI-01	Plano de paisaje	1::150	paisaje.dwg	apisje.
67	AI-00	Planta de conjunto	1::100	izamal final.dwg	arq
68	AI-01	Planta de acceso	1::100	izamal final.dwg	arq
69	AI-02	Segunda planta	1::100	izamal final.dwg	arq
70	AI-03	Planta de techos	1::100	izamal final.dwg	arq
71	AI-04	Cortes	1::100	izamal final.dwg	arq

72	AI-05	Fachadas	1::100	izamal final.dwg	arq
73	AI-06	Fachadas	1::100	izamal final.dwg	arq
74	CI-01	Plano de trazo	1::150	izamal final.dwg	arq
75	CI-02	Plano de bases	1::100	izamal final.dwg	arq
76	EI-01	Planta de acceso	1::100	estructurales.dwg	est.
77	EI-02	Segunda planta	1::100	estructurales.dwg	est.
78	EI-03	Planta de techos	1::100	estructurales.dwg	est.
79	ACI-01	Planta de acceso	1::100	acabados.dwg	acab.
80	ACI-02	Segunda planta	1::100	acabados.dwg	acab.
81	ACI-03	Planta de techos.	1::100	acabados.dwg	acab.
82	ACI-04	Muro de bajareke (lateral)	1::50	acabados.dwg	acab.
83	ACI-05	Muro de bajareke (frontal)	Sin Esc.	ACI-05.pdf	acab.
84	ACI-06	Muro de Bajareke fachada	Sin Esc.	ACI-06.pdf	acab.
85	ACI-07	Piso de teka	Sin Esc.	ACI-07.pdf	acab.
86	II-01	Planta de acceso	1::100	electricos.dwg	elec.
87	II-02	Planta de techos.	1::100	electricos.dwg	elec.
Mobiliario					
88	MM-01	Mesa	1::10	mobiliario.dwg	mob
89	MM-02	Librero - repisa	1::10	mobiliario.dwg	mob
90	MM-03	Banco	1::5	mobiliario.dwg	mob
91	MM-04	Deck de madera	1::10	mobiliario.dwg	mob

# 1. Introducción

*“¿Están los museos en crisis? Tal vez deberían de ser vistos como dinosaurios, viviendo en el final del periodo Cretácico. Alguna vez muy exitosos, pero sin más posibilidades de enfrentarse a nuevos retos, para ser llevados a la extinción. Si los museos son como dinosaurios sentenciados a morir, ¿Dónde?, uno se pregunta, ¿Están esos pequeños mamíferos preparándose para tomar el mundo?, ¿Cuáles son las débiles manchas de los dinosaurios que causa su vulnerabilidad? ¿Cuáles son los puntos fuertes de los mamíferos que los hacen posibles a sobrevivir?”<sup>1</sup>*

A lo largo de la historia los museos han tenido que cumplir necesidades para las obras producidas en su momento, en las cuales la plasticidad era la parte fundamental de la producción artística. Con la llegada de Marcel Duchamp y el arte conceptual, la desmaterialización de la producción artística, la ironía y la protesta, toman un papel esencial, y se busca sacar al objeto fuera del museo para que no sea sacralizado, pues tenía como función el encerrar la obra, “protegiéndola” pero en muchos casos, despojándola de la intención primaria del autor.<sup>2</sup>

Con este mismo concepto de sacar la obra del museo, Marcel Duchamp crea su obra titulada “Caja en valija”, “Boîte-en-valise”, 1934-1941 que

---

<sup>1</sup> Van Mensch, In Gubblots, T./ Van Hemel, A. (Eds.) 1993, pág. 105

<sup>2</sup> Vergo Peter, The New Museology, Reaction Books, London, UK, 1997, pag.30



Boite-en-valise, Marcel Duchamp, 1934-1941

consiste en una maleta que contiene sus obras artísticas y son expuestas en diferentes entornos elegidos por el autor, ya sea plazas, calles, cafés, casas, o cualquier espacio que pueda brindar un buen contexto y lograr la exposición propias de la obra.

La responsabilidad social de los museos ha estado priorizándose en estos últimos años, se le ha dado mas énfasis al potencial social del museo, en educación y acción cultural. Teniendo un gran cambio de estar centrado en los objetos a la sociedad.

Entonces bien, se enfatiza que el museo no puede funcionar como una vitrina que sacraliza la obra, si no más bien debe de ser un contexto que ayude a la obra a mostrarse por sí sola.<sup>3</sup>

La comunicación, como término que se dedica a compartir conocimiento y experiencia, se aplica a exhibiciones actividades educacionales, eventos y publicaciones<sup>4</sup>. En los espacios expositivos es fundamental, ya que, es uno de los objetivos primarios del espacio museístico. La versatilidad de estos espacios para poderse adaptar a cualquier tipo de exposición artística, o documental es necesaria; el lugar debe de ser concebido como un camaleón que se adapte a las necesidades de los objetos a exponer, así como también la del medio arquitectónico al sitio, para poder establecer una relación comunicativa con el público, en el cual se establece una correspondencia crítica, mediante los mecanismos museográficos, que inciten y creen un desafío para la atención y el entusiasmo del visitante<sup>5</sup>.

Como respuesta, el museo se transforma en un espacio expositivo, mostrando los objetos, donde el productor ya no logra los objetivos de su obra, que en muchos casos, es la interacción del observador con ella.

Es durante todas estas décadas que el museo ha estado enfrentándose con muchos dilemas, ya que sus características esenciales y funciones han cambiado, por que la sociedad y el mundo que lo rodea también han cambiado completamente.

<sup>3</sup> Bellido, Gant, María Luisa, Arte, Museos y nuevas generaciones, Trea, Madrid, 2001. Pag.19.

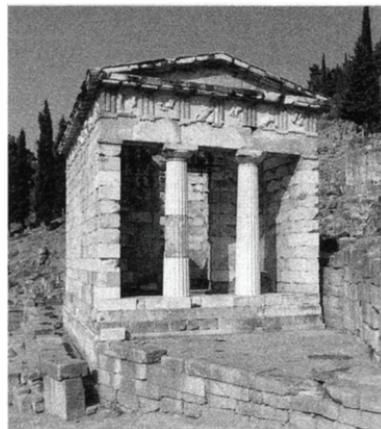
<sup>4</sup> Van Mensch, 2003, citado por Marcos Marcela, An experiment to build "A free model", master degree program in museology, 2006-2008, Amsterdam, pág.7

<sup>5</sup> Arroyo, Sergio Raúl, Miradas sin Rendición, 2008

## 2.1 Museo, una definición

Una definición etimológica del Museo sería proveniente del griego “Museum”, que sería referente al lugar de las musas y su madre Mnemosyne, la diosa de la memoria<sup>6</sup>.

El Consejo Internacional de Museos (ICOM) define al museo como una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público, y que exhibe, conserva, investiga, comunica y adquiere, con fines de estudio, educación y disfrute, la evidencia material de la gente y su medio ambiente.



Cámara de tesoros de Atenas, Delphi 480 a.C.

<sup>6</sup>Von Naredi-Rainer, Paul. A design Manual: Museum Building, Birkhäuser-Publisher for architecture, berlin, 2004, pag. 13.

## 2.2 Evolución del espacio museístico

El museo se originó y ha existido como un espacio de exposiciones de objetos, de colecciones de aristócratas, nobles, o gente pudiente, solo que siempre manteniéndose como lugares restringidos solo para el disfrute de estos personajes. Entonces se relacionaba la idea de museo como idea de colección, de una especie de panteón privado. El nombre se usa por primera vez en 1543 en una colección de Paolo Giovio, en la ciudad de Como, Italia, y en donde figuraba inscrito en una de las fachadas del edificio la palabra “MUSEAUM” y que se entendió como una serie de pequeñas habitaciones tras un gran vestíbulo.

A lo largo de la evolución museológica observamos una laicidad de los poseedores respecto de los primitivos sacerdotes y reyes dotados de carácter sagrado, a la nobleza y por fin a la burguesía. Paralelamente el carácter evoluciona de trascendencia religiosa, al prestigio plástico así como su ordenación que va desde la liturgia hasta la iconografía, pasando por cuestiones ornamentales y sociales. En cuanto al espacio expositivo no ha cambiado mucho, se siguen eligiendo templos o palacios.

El renacimiento va a suponer un diferente diálogo entre el objeto y su entorno especial, basado en los siguiente 4 puntos:

- Técnica.
- Mentalidad.
- Proporciones.
- Organización.

La separación de la obra y el espacio así como la nueva mentalidad y estructura social, provoca distorsión en su diálogo. Los temas se amplían en diversas direcciones y su ubicación se hace mas libre una ves olvidadas la reglas sociales de cada tema.



Vittorino Carpaccio, visiones de San Agustín, Venecia Italia 1502

El primer intento por “reencontrar” espacio y objeto artístico, va a ser la galería<sup>7</sup>.

Para estos momentos oscilan ya dos conceptos de espacios expositivos: el museo y la galería, y es este ultimo donde paradójicamente no aparece una definición del espacio en relación con la obra de arte. La primera galería o uso de la palabra fue de 1440 de Bernardinos en ese entonces senador de Francia de

la ciudad de Toulouse en donde lo definía como un pasillo o un paseo, posteriormente vinieron otras distintas definiciones donde generalmente llegaban a la conclusión de un espacio lineal que era de paso. A finales del siglo XVI estos conceptos quedan unidos y se va a identificar a la galería indistintamente como museo, se aceptan las posturas de pasar-pasear, con las de exponer-disfrutar.



Galería de los condes de Arundel y Surrey, 1618.

<sup>7</sup>Rico, Juan Carlos, Museos, Arquitectura, y arte: los espacios expositivos, Silex, 1999, España, pág.40

Para el 1600 la adquisición de obras por parte de los nobles empieza a tener un crecimiento considerable, pues daban estatus social, por lo que era más “tener” que “disfrutar”, lo que no marca una preocupación específica en su localización, y son situadas como un objeto o un mueble de valor más. No hay una ordenación alguna, no se preocupan por la iluminación, la altura de colocación o el espacio necesario para el disfrute de la pieza.

Se tardaron a lo largo de 100 años para poder entender bien las necesidades del objeto expuesto, es así como poco a poco se iban destinando salas especiales para los objetos coleccionados, y en el caso de las galerías se les iba buscando una iluminación más directa, en mucho de los casos logrando grandes arcadas o ventanales que permitían el acceso de luz directa y natural a las piezas expuestas normalmente en el fondo de la galería o bien en el otro lado.



Galería Real de Estocolmo, 1704

Es también en este periodo cuando se empieza a hacer una separación y exhibición de la obra por diferentes temas, ya sea escultura, pintura, dibujos, etc. Se está buscando que el paseo que ya existía con un recorrido de admiración pase a la reflexión y al disfrute de lo expuesto.

Se piensa por primera vez en 1760 en un edificio que funcione exclusivamente como resguardo de las colecciones, donde éstas están ordenadas por tópicos diferentes, y llegan a tener otras funciones como biblioteca y talleres para artistas, promovida la primera por el Conde Scipione Maffei, concluyendo el

“Museum Veronense” construido por el arquitecto Alessandro, que propone un patio central cuadrado presidido por un enorme pórtico en sus cuatro lados. No es sino hasta 1777 que se construye un edificio que contenga todos estos espacios, con el “Museum Fridericianum” mandado a construir por Federico II en la ciudad de Kassel, actualmente Alemania, solo que acá el taller es dirigido para artistas que se dedican a la investigación y la restauración de los objetos expuestos. Tiene avanzados criterios museológicos, pues funciona con separación y especialización, en zonas y en materias.



Galeria degli Uffizi, Florencia Italia 1557

Para la llegada de la ilustración pasamos de la aristocracia y la nobleza a la burguesía, que exige paulatinamente que las colecciones dejen de ser privadas, y sean visitadas en tres etapas sucesivas:

1. Los amigos del propietario.
2. Se establecen horas para las visitas de artistas, copistas, historiadores, y estudiosos en general.
3. Se realizarán calendarios, en que determinados días a la semana, pueden ser visitadas por el público en general.

La Revolución Francesa aceleró la creación del primer museo público en Francia, pues fue objeto de los revolucionarios nacionalizar las propiedades de la corona, entre ellas las colecciones artísticas y facilitar el acceso del público. Para este fin se consiguió abrir el Museo del Louvre en 1793, bajo el nombre de Museo Central de las Artes y Museo de la República.

En este momento el museo sirve para aproximar a la población a los bienes culturales adquiridos por el gobierno del país o nobles, como parte de la nueva filosofía social que atrajo la lucha.

La revolución así mismo, cambia la independencia del artista al establecerse una nueva situación social y su diferente relación con el arte, los efectos que va a tener son fundamentales. El hecho de hacer las exposiciones de obras reales, religiosas y privadas obligatoriamente gratuitas y públicas, cambiará el concepto de élite social, por el de aprendizaje, uso y disfrute del arte. Las obras deben de ser admiradas y estudiadas por todo el pueblo y deben tener como fin su información.

Como consecuencia de los avances tecnológicos, comienza a definirse el espacio de la ciudad burguesa sobre la cual radicará el desarrollo de las nuevas tendencias artísticas, y también los primeros museos públicos que delatan una conciencia sobre la misión social que habrían de desempeñar estas instituciones.

<sup>8</sup> Bellido Gant María Luisa, Arte, museos y nuevas tecnologías, Treas, p.171

*Tras el ascenso de Luis XVI se designó a Angiviller como director de edificios reales, el cual propuso la apertura del Louvre del corredor central como una primera etapa y hacerlas públicas, esta labor fue interrumpida por la revolución francesa.*



Fachada este del museo del Louvre, París Francia. Foto de 1910 de Claude Perrault

En cuanto a la nueva forma de exponer, la incorporación de la pintura, y el análisis de escuelas, estilos y cronología van a poner en duda la ordenación, por medio iconográfico. Se independiza el arte de

la decoración, convive con ella pero nunca como un lenguaje incorporado. Viene la pregunta: Si dejar una escenografía, o dejar lo más limpio posible de objetos el espacio para la exhibición.



Hubert Robert 1733-1808, Diseño de la Gran galería del Louvre 1796.

Es en este momento cuando se viene lo más denso de la etapa de crecimiento de los museos, en el sentido de tener que desgajar definitivamente el museo del palacio, dinámico por su frenética actividad, polémico por sus diferentes criterios profesionales y marcadamente sociales tras la revolución. En tres grandes áreas se podrán agrupar toda esta diversidad, una sociológica, otra arquitectónica, una museológica y por

último la conclusión de todos ellos en el prototipo. El primero viene enmarcado por la nueva situación económica y social de la posrevolución ya mencionado. En el segundo, la arquitectura tiene que resolver por completo un problema de orden en sus plantas y espacios en función de los esquemas de las galerías y rotondas ya antes propuestos, en todas sus tipologías existentes.

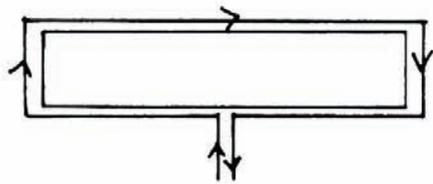
En cuanto a la museología, se intenta resolver la armonía de dos criterios expositivos contrarios y la compleja circulación. El último punto es la formalización de todos los puntos anteriores, el más importante. Se tiene que decir que en cuanto a la tipología hay varias propuestas que pueden funcionar como espacio museístico, pero de los cuales se van a resaltar dos: el uso de la galería como esquema principal, inclusive como un desarrollo de espacios sucesivos, pero que sugieren un recorrido lineal. Y la segunda, el uso de la rotonda como espacio articulador a otras áreas que sugieren un nuevo recorrido no lineal si no más bien mixto.

Para el primer ejemplo que es la galería, la circulación se desarrollaba desde un punto extremo al opuesto, a lo largo de un eje y en ambas direcciones, en el cual

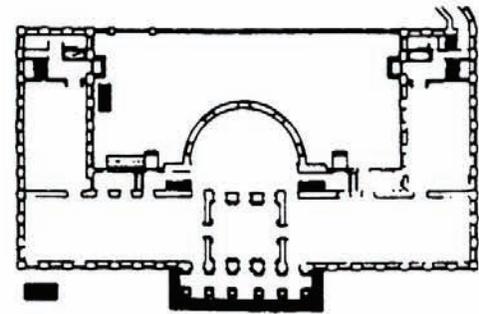
se produce una gran interferencia con el eje formado por el eje del acceso principal y que es perpendicular al eje de la galería.

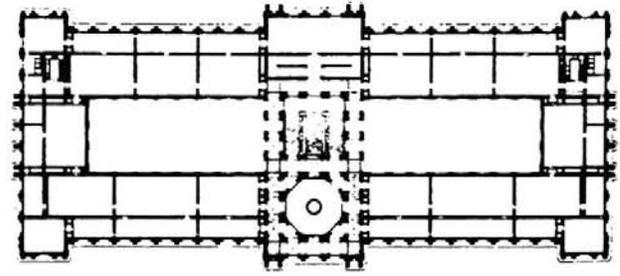
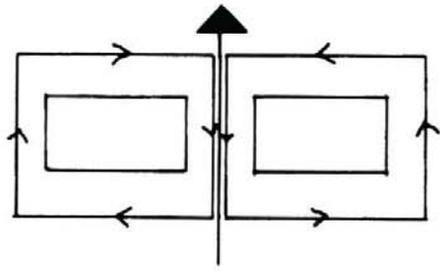
Para esta etapa el arquitecto Simon Louis du Ry propone tres hipótesis:

1. Implantación del Giro. Donde la circulación quedaba alrededor de un esquema de patio central.
2. Esquema Lineal Puro. Se desarrolla un esquema con las comunicaciones en los puntos de partida y final.
3. La Partición. Consiste en dividir el eje de la galería en dos o más espacios paralelos, por medio de pilares, muros continuos o patios pequeños.

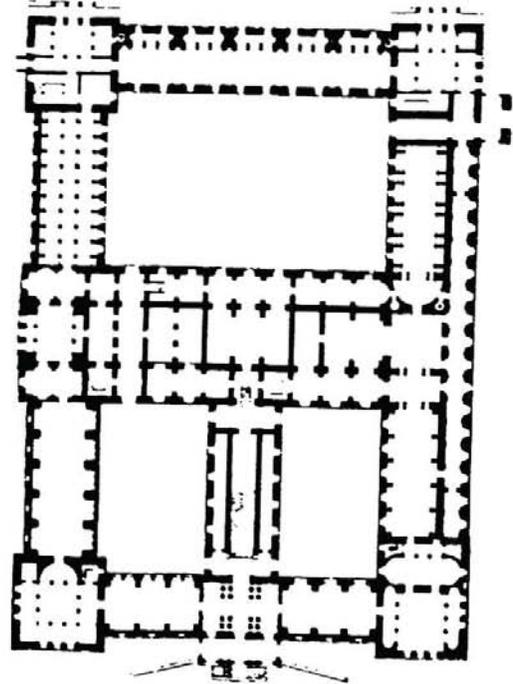
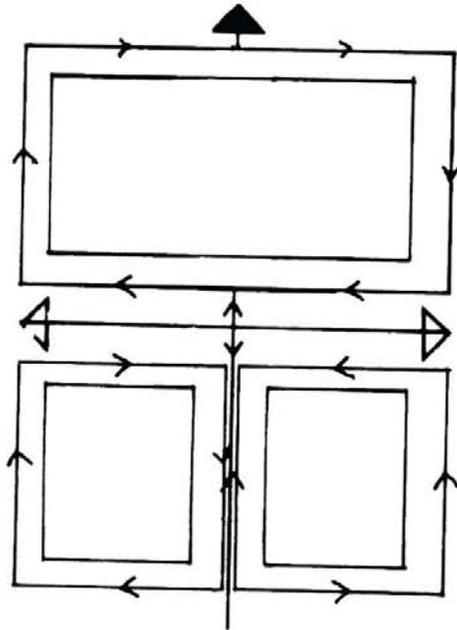


1769-KASSEL





1872-KUNSTHISTORISCHES



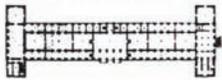
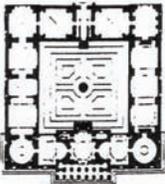
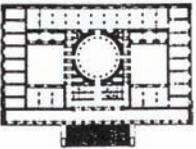
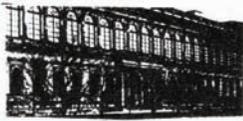
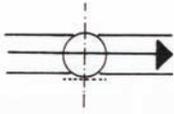
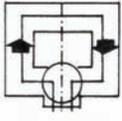
1851-ERMITAGE

Ejemplos de galerías finales.

En el segundo ejemplo arquitectónico como ya lo habíamos mencionado antes, es la integración de la rotonda, para esto en un inicio se tenía a la rotonda<sup>8</sup> como una tipología arquitectónica más dentro de un esquema lineal, es importante entender que las diferentes tipologías funcionan independientemente, como meras yuxtaposiciones en una estructura en cadena; como en una segunda etapa, la rotonda se elige como elemento articulador que va a definir la estructura general del edificio, estableciendo el concepto de giro a su alrededor.

Esto llevado a cabo por medio de propuestas teóricas y utópicas de concursos de la Academia francesa de Bellas Artes.

Ya después en una nueva etapa se dará la definitiva solución, organizando la rotonda y la galería en un modelo tipológico donde se les trata compositivamente con idéntica fuerza, tanto a uno como al otro. La rotonda en este prototipo tiene su presencia mas fuerte, genera el giro y la planta, además es un espacio iconográfico muy importante<sup>9</sup>.

PLANTAS			
FACHADAS			
ESQUEMA			

Esquema de rotonda + shinkel.

<sup>8</sup> Espacio arquitectónico retomado del panteón romano de Agripha.

<sup>9</sup> *Esta tipología expositiva se repetirá, experimentando diferentes mezclas y variaciones, que perdurarán algunos hasta la segunda guerra mundial.* (Rico Juan Carlos, Museos, Arquitectura y Arte: Los espacios expositivos, Silex, p.126)

Las transformaciones tecnológicas que se inician con la Revolución Industrial a finales del siglo XVIII han afectado tanto a los modos de producción y a la organización del trabajo como a la propia sociedad que concluye esa centuria con una crisis definitiva del Antiguo Régimen.

Durante este mismo periodo el clasicismo, sobre todo en su fase más tardía, se produce un cambio que se va viendo en los niveles social, económico y cultural. Los tres pasos que resumen este cambio son:

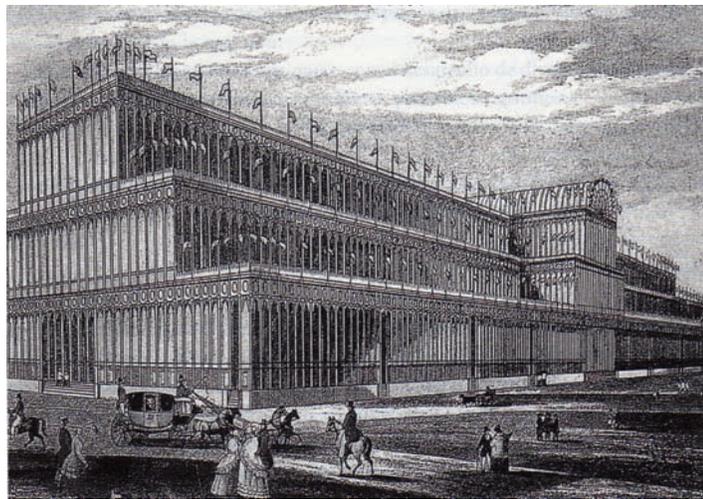
1. El descubrimiento de nuevos materiales.
2. El cambio constructivo. Progreso relacionado con el “ingenierismo” contra el “estilismo”.
3. Generación de discusiones profesionales e institucionales. Las más conocidas en el tiempo son las que se forjan entre Viollet-Le-Duc y las academias de arquitectura.

La Revolución Industrial la ciencia y la industria parecen querer intervenir en el mundo plástico, lo que lleva a un choque con la artesanía y luego con el arte. Hay nuevas palabras como “Mecanización” y “Diseño” pronunciadas por intelectuales y artistas.

En la segunda mitad del siglo XIX se crean nuevas zonas en las ciudades donde el ocio juega un papel importante. Destacan lugares dedicados a grandes ferias y exposiciones universales, eventos donde se intenta homenajear los avances de la ciencia y las artes.

Para 1888 se inicia el movimiento y la exposición en Londres de “Arts and Crafts” (Arte y artesanía), este movimiento que empieza con la integración de las artesanías al proceso industrial, lleva al arte a un proceso de revalorización como objeto único e ir-repetible. Desaparece el encargo de las obras de arte. Cada autor se preocupa de su propio destino, pinta para sí. Se introduce en una dinámica de mercado. Entran las galerías, el artista es un nuevo asalariado, la obra se ha convertido en mercancía.

La popularización de los museos se inicia en 1851, año en el que se celebra en Londres la Exposición Nacional de Comercio y la construcción del Palacio de Cristal, obra de John Paxton. Con ésta exposición se inaugura un ciclo que ya no se ha detenido: la asistencia de grandes masas de espectadores, a certámenes, ferias, exposiciones y museos<sup>10</sup>.



Palacio de Cristal, Exposición Internacional de Londres. John Paxton 1851.

<sup>10</sup> Bellido María Luisa, Arte, museos y nuevas tecnologías, Trea, p.172.

Entre las directrices principales de esa relación que se centran en nuevos espacios, los materiales industriales, y las especialidades son:

*Los nuevos espacios.* Al avanzar la arquitectura en soluciones técnicas, los edificios van a permitir utilizar dimensiones cada vez más grandes, que hacen que nuevos objetos puedan ser expuestos.

*Los materiales industriales.* Al posibilitar la rapidez de montajes y desmontajes de obra, se consiguen dinámicas, itinerancias, y nuevos circuitos en estas obras, así como nuevos diseños.

*Las especialidades.* Relacionadas con los nuevos espacios, se amplían desde los objetos industriales, hasta los medios de locomoción, que serán el contenido de los futuros museos.

*Los conceptos expositivos.* Los montajes industriales reforzarán toda la línea que busca el evitar toda relación escenográfica, histórica y ambiental de la obra de arte.

Dentro del museo es en las áreas dedicadas a la exposición donde los cambios serán mas radicales. En

primera instancia, la obra de arte es diferente, su contemplación cada vez exige mayor atención y actividad por parte del espectador, las composiciones son más complejas, y en muchos casos la obra debe de ser complementada con textos y diversa documentación.

La arquitectura ofrece nuevos materiales y nuevas formas de construcción mecánica y rápida, para montajes efímeros. El auge del diseño hace que todos los objetos que rodeen esta actividad estén pensados y ejecutados en sus mínimos detalles.

Por otra parte, el artista empieza a tener una actitud diferente, quiere que el marco especial donde muestra su obra cumpla una serie de requisitos mínimos, pues ya metido de pleno en el proceso comercial del consumo y de la oferta y la demanda, hace que cuando quieran hacer una exposición de sus obras, no solo la quieran enseñar, sino que intentan transmitir su situación, sus reivindicaciones y sus caminos plásticos elegidos. Es por ello que no les interesa solamente colocar sus obras, si no que se preocupan de la forma de hacerlo, la ambientación, la información, la publicidad, en definitiva el montaje, para hacerlo llegar a más cantidad de personas<sup>11</sup>.



Museo Nacional de arte, Ciudad de México 2005. Antes Palacio de comunicaciones, 1904

<sup>11</sup>Rico Juan Carlos, Museos, Arquitectura y Arte: Los espacios expositivos, Silex, p. 176.

## MOVIMIENTO MODERNO

A finales del siglo XIX y principios del XX Alemania es el centro de cultura en Europa, recordemos que este país se acaba de industrializar recientemente, y su evolución como país y social es muy diferente a la de Francia e Inglaterra. Para este periodo está la presencia de una minoría abierta dispuesta a la experimentación, y muy preparada culturalmente, para 1907 un grupo de críticos y artistas forma la Werkbund, cuya principal intención es ennoblecer el trabajo del arte-

sano relacionándolo con el arte, y con la industria en un sentido de ejecución, este grupo es muy importante ya que es donde se formarán arquitectos como Gropius, Mies Van der Rohe, Taut y tiene como profesores a Peter Behrens y Van de Velde.

Es la que impulsa el desarrollo artístico en Alemania después del desastroso fin de la primera Guerra Mundial, dejando a este país, sin ninguna tradición histórica, pero con el peso cultural fuerte pues son lugares fértiles<sup>12</sup> donde fomentar el crecimiento y el desarrollo artístico.



Escuela de la Bauhaus en Dessau, Alemania

A partir de 1917 empieza el “boom” de nuevos movimientos artísticos, el cual empieza con el neoplasticismo, el Stijl, constructivismo y purismo.

En 1919 se llama a Gropius para dirigir la escuela de Bellas Artes, a la cual llamará la Bauhaus, y en las cuales da una serie de ideas que expresan la integración y la relación del arte con la arquitectura:

- Unidad de las artes figurativas bajo la primacía de la arquitectura.

- Arquitectos, pintores y escultores deben de reconocer el carácter compuesto del edificio pero tratado como una unidad.

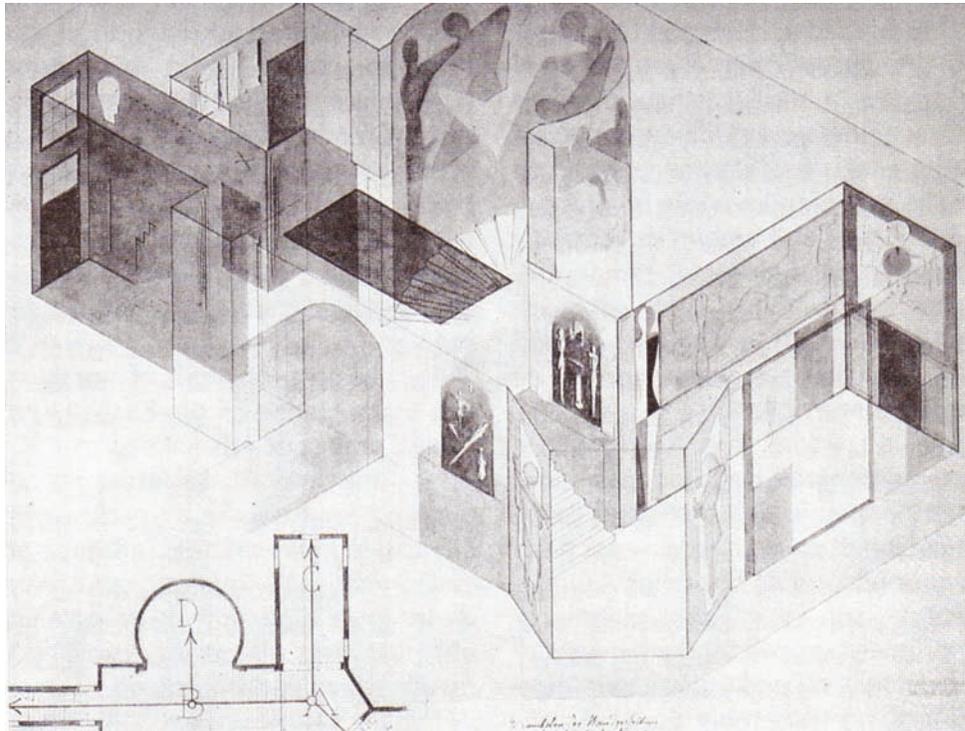
- No hay diferencia entre artista y artesano.

- La artesanía debe de quedar considerada dentro del proceso de diseño.

- El paralelismo entre técnica y práctica, es la que lleva a la realidad.

- El arte y la técnica deben de formar una nueva realidad.

<sup>11</sup> Austria termina siendo también junto con Alemania un país socorrido por artistas para experimentar sus nuevos ideales



Exposición de la Bauhaus 1923 Weimar. Conjunto de Oscar Schlemmer.

La Bauhaus estaba preocupada por la forma de llegar más rápidamente al público en los certámenes o exposiciones. Los criterios de diseño son la simplificación, industrialización y diseños específicos, que respondan a cada uno de los recintos, también son de su incumbencia la modulación bien estudiada y todos sus materiales industriales que van a lograr un mejor rendimiento del espacio. Por esto la itinerancia y la reutilización de mucho de los objetos, así como de espacios completos en sí, será muy importante. Otro de los aspectos a tratar es el de la “integración de las artes”.

La exposición universal de París de 1937, fue uno de los eventos internacionales más controvertidos. El ambiente social y político reinante, esta totalmente enrarecido, continúan los efectos de la crisis económica, Francia atraviesa momentos decisivos, Alemania vive la Resaca de la deuda de la Primera

Guerra Mundial. Hay una carrera armamentística, el fascismo gana partidarios en un entorno de inmenso conflicto social.

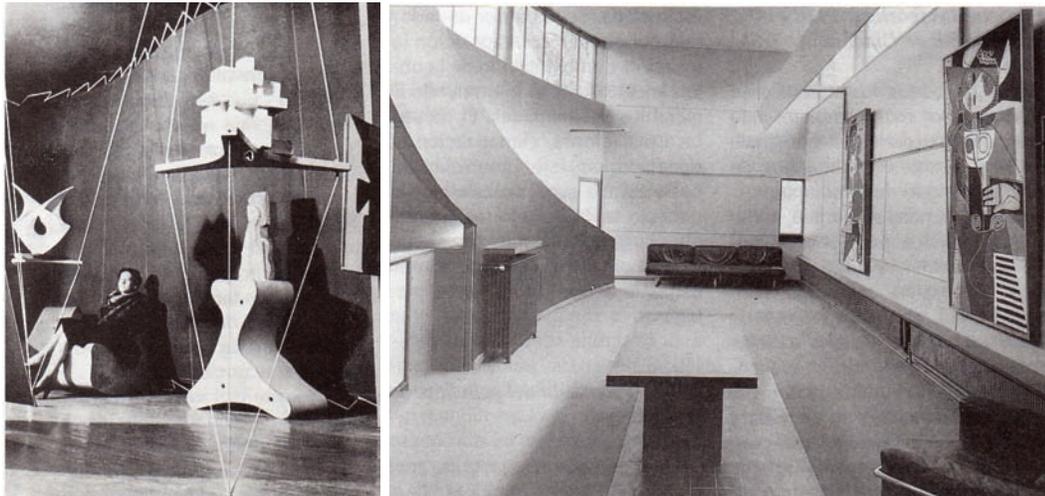
A partir de este momento surge un nuevo concepto expositivo de los pabellones, y es el caso de la itinerancia, esto por los problemas severos económicos que trae la guerra, y la búsqueda de el acercamiento de las exposiciones al pueblo. Para la realización de estos pabellones como el: “Pabellón de los Ferrocarriles y la Aviación”, “Pabellón de la Electricidad”, Pabellón de “Unión de Artistas Modernos (UAM)”, y el “Pabellón de la Publicidad”. En estos espacios el trabajo decorativo y pictórico quedan totalmente integrados a la arquitectura. Tomando en cuenta que la nueva escuela moderna no deja que la ornamentación tenga un papel más importante que el protagonismo de las obras o el espacio expositivo en sí. La sobriedad en luz y colores serán los regidores del

diseño en estos momentos, el regreso y el rescate de todos los conceptos primarios en arte, como los colores primarios y sus derivados secundarios, cuáles son sus combinaciones más agradables y posteriormente su manejo con las diversas luces, ya sea cenital, lateral, y en este nuevo momento se toma en cuenta la luz artificial o incandescente<sup>12</sup>.

Para inicios de los años 30, las exposiciones temporales así como los pabellones expositivos, empiezan a ser pivotes clave para la difusión de los temas artísticos. Le Corbusier propone y enuncia algunas ideas sobre su “Museo del crecimiento ilimitado”, un

edificio de estructura de acero, a forma de andamio que soportaba varios niveles, y que estaba contraventeado por cables y tensores de acero, la estructura conlleva un purismo y una simplicidad en su construcción, con un carácter ligero y de muy rápida construcción. Según las palabras de Le Corbusier era una “Máquina para exponer”<sup>13</sup>.

Este arquitecto también va a implementar el uso de nuevos conceptos museográficos como paneles móviles, edificios con planta en forma de U como el Museo de Arte Moderno de París, la aplicación de columnas muy esbeltas para la integración del exterior con el interior, y todo con una pulcritud estética.



Exposición de la Bauhaus 1923 Weimar. Conjunto de Oscar Shlemmer y Le Corbusier Casa la Roche, 1923

Para inicios del siglo XX también se tiene que mencionar la propuesta de dos ideas utópicas teóricas para el momento, que sugieren la flexibilidad de los museos en algo más. “La casa del arte”(1919-1920) fue ideada por Hermann Finsterlin<sup>14</sup> autor relacionado con los movimientos dadaístas y surrealismo, realiza este proyecto, donde en las curiosas plantas y alzados

no se puede distinguir la intención de uso. No queda claro si es un centro para exponer, de educación o un taller estudio de algún artista plástico. Con unos paramentos que dificultaran la colocación de la obra pero que en muchos casos es sugerente.

La segunda propuesta es efectuada en el año de 1927,

<sup>12</sup> Von Naredi-Rainer, Paul, A design Manual: Museum Buildings, Birkhäuser-Publisher for Architecture, Berlin, 2004, p.23-24.

<sup>13</sup> El sistema “Dom-inó” de Le Corbusier definía la reinención de la casa como una “máquina de vivir”, con la filosofía de exponer la estructura para hacerla visible.

<sup>14</sup> (1887-1973) Nació en Munich fue un arquitecto visionario, poeta, pintor, compositor y creador de juguetes, jugó un papel importante en la arquitectura expresionista alemana a principios del siglo XX, ninguna de sus obras se realizaron por el clima económico de esa época.



Herman Finsterlin y Hanz Poelzig. Vestibulo del grosse Schauspielhaus, 1920

en Estados Unidos por Lee Simonson<sup>15</sup>, el cual no se llega a concretar en un documento formal, pero que dos años después Clarence Stein<sup>16</sup>, propone el proyecto perfectamente definido bajo el lema: “Museo de la inspiración” relacionado con las zonas de exposición del “Museo de la educación”, compuesto por laboratorios, talleres y aulas. Este edificio es una

enorme torre donde suceden los diferentes tipos de arte por orden cronológico. Hay pues un desarrollo en altura, cosa que jamás se había planteado en un museo, junto a una planta circular y de desarrollo radical.

Para finales del primer tercio del siglo XX, la situación

<sup>15</sup> *Arquitecto Americano nacido en 1888 en Nueva York, fue también pintor, diseñador y escenógrafo, sus ideas revolucionarias se enfocaban hacia el futurismo.*

<sup>16</sup> *(1882-1975) Urbanista, arquitecto y escritor estadounidense fue uno de los que proponía y apoyaba el plan de “Garden City”, “Ciudad jardín” en los Estados Unidos de América, su mayor obra la construyó en la Ciudad de Nueva York.*

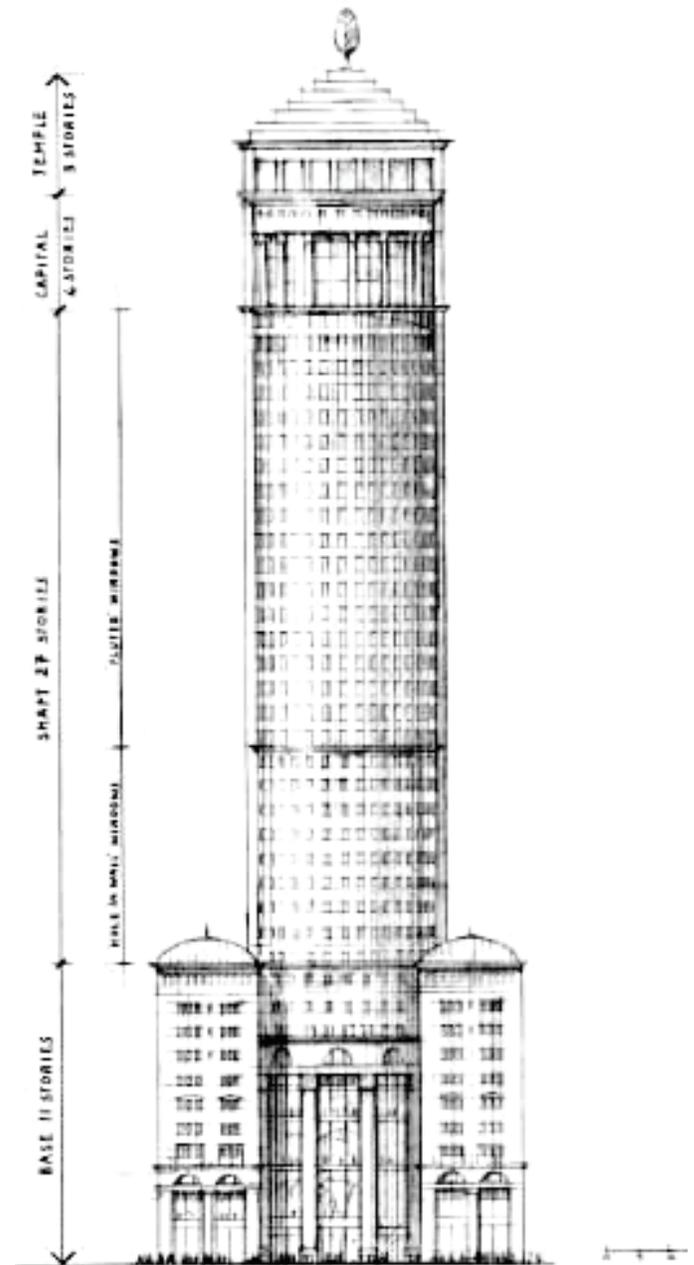
yase esta definiendo, con el artista ya completamente inmerso en el plano comercial, dentro del sistema de la oferta y la demanda. La arquitectura, como las artes plásticas y aplicadas funcionan en la dinámica del proceso industrial. La obra creativa se hace más personal, gestual y reivindicativa, lo cual lleva a que el montaje se utiliza para reforzar esa expresión. Y lo más importante es que el espectador cada vez tiene mayor libertad para incorporarse a la obra, aunque a su vez necesite más preparación.

Por otra parte, la condiciones arquitectónicas junto con la industrialización tienen que empezar a desarrollar y solucionar nuevos retos que plantea el movimiento moderno como:

- Espacios más grandes, dadas las características de las nuevas tendencias artísticas.
- Flexibilidad en salas que posibilita montajes más diversos, junto a otro tipo de actividades.
- Crecimiento continuo, dado los problemas que suponen para un museo, el aumento de su colección.
- Las nuevas necesidades implican nuevos usos y nuevas áreas, el mayor tamaño responde por las obras en sí, por la variabilidad de las expresiones plásticas y su interacción. Debe haber una mayor tecnificación, y especialización en las instalaciones. Debe haber espacios que respondan a las nuevas especialidades: Fotografía, diseño industrial, publicidad, cartelismo, etc.

Para 1934 se logra “La Conferencia Internacional de Estudios de Arquitectura y Servicios de los Museos de Arte.” En la ciudad de Madrid, España. En este congreso se tratan varios temas de los cuales solo nos incumbe algunos apartados que intervienen con el programa arquitectónico y el desarrollo de las salas, en esta época se trata de estandarizar el uso y el concepto del museo en el siglo XX. Acá se trata al pro-

## ELEVATION FROM WEST 30TH STREET



Clarence Stein, Museo de la Inspiración, Nueva York 1927

grama arquitectónico de la siguiente manera:

- Sistema de yuxtaposición según un plan establecido.
- Conocimiento del terreno y su orientación. Facilidad de acceso.
- Separación de las áreas expositivas y de las demás zonas de servicio del museo.
- La conservación tiene relación directa con la exposición, que la tiene con la administración, y a su vez con los visitantes.
- Zona de espera independientes. La Biblioteca tiene relación directa con la conservación y la consulta del público.
- La recepción de obra debe de tener montacargas si tiene varios pisos. Con almacenes transitorios para obras temporales: Claros y accesibles.<sup>17</sup>

La circulación debe de ser fácilmente comprensible, debe haber la posibilidad de que el visitante pueda moverse según su propio criterio, si llegar a la confusión y que se dude del camino elegido.

Se recomienda que al inicio haya un itinerario, para poder sugerir un posible recorrido viendo todas las exposiciones que hay, y que el visitante pueda cambiarlo si desea según sus prioridades de visita.

En este congreso también se forma una definición sobre la forma de las salas expositivas las cuales van a ser definidas por el tipo de iluminación: rectangulares y circulares con luz cenital, grandes galerías con cristaleras corridas, salas con tendencias poligonales, con iluminación lateral. Se dice que tienen que ser poco profundas y no muy grandes, pues no son ni económicas ni racionales<sup>18</sup>.

En el tema de las salas de exposición, la conferencia trata a los accesos, más que un punto de incomodación, debe ser un lugar de información, debe de

tener un tratamiento cuidadoso en su iluminación y estética, pues, debe de anunciar lo que viene después. Se deben de dejar los espacios grandes, con paneles móviles, evitar largas perspectivas, estudio de los accesos y vanos de iluminación natural. Posibilidad de aislar salas.

Se debe de buscar la simplicidad máxima en los acabados del espacio para que se pueda adaptar lo mas posible a las obras. Evitar la monumentalidad. Dejar todo los elementos cuanto más flexibles mejor. Las dimensiones de las salas, como ya se dijo antes, las definen la luz y la naturaleza y el tamaño del objeto a exponer. Las exposiciones temporales deben de ser situadas cerca de la entrada para darles un carácter menos rígido, con grandes dimensiones pues siempre es mucho mas fácil subdividir.

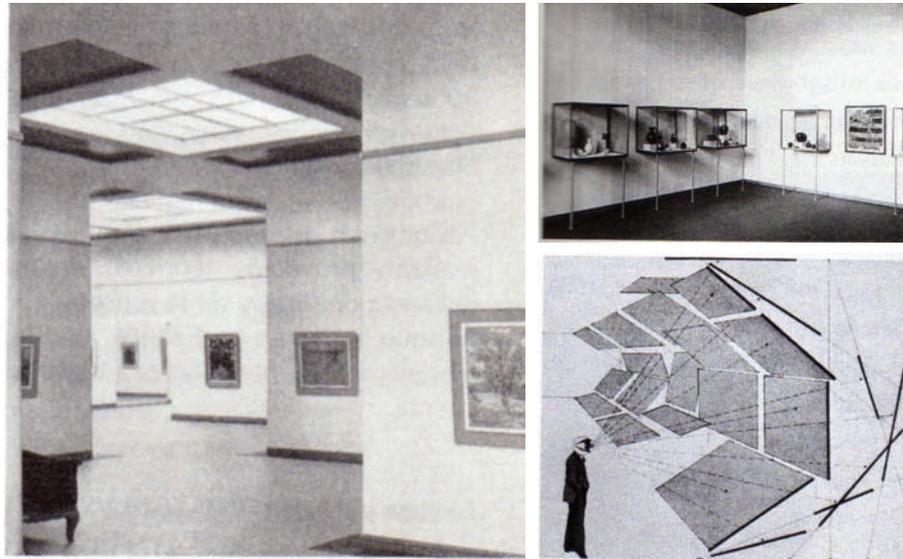
Y al final habla de las zonas públicas con un carácter muy funcional.

El tercer tema que importa dentro de esta carta es el capítulo tercero, que es el referente a la iluminación, sobre todo refiriéndose a la luz artificial. Durante los primeros 40 años del siglo XX esta iluminación se va a aplicar en los museos sistemáticamente. Se llegaron a definir las ventajas de este tipo de iluminación sobre la natural, por su flexibilidad, constancia y seguridad, además de que la luz natural daña en mucha mayor medida las pigmentaciones, texturas y materiales de muchas de las obras. Se puede suprimir mucha entrada de iluminación lateral con que lleva a más superficie de exposición. Se definieron también tres tipos de iluminación: la de acción directa (luces centrales), acción semidirecta (plafones), y acción indirecta (reflejada).

En esta misma época se tiene que ver al museo con tres diferentes propuestas, Le Corbusier y Mies Van

<sup>17</sup> Rico, Juan Carlos, Museos, Arquitectura, Arte: Los espacios expositivos, Silex, pág. 216.

<sup>18</sup> Álvarez Casado, Ana Isabel, Defensa y destrucción del patrimonio histórico español, Boletín de la Anabad, Marzo 2002, pág.3



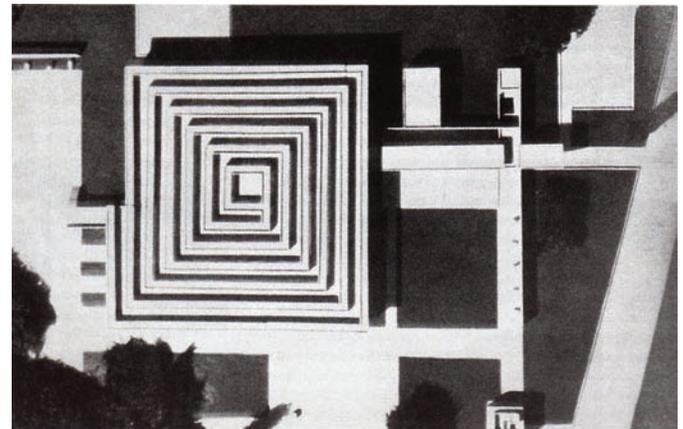
Van de Velde. Museo Kroller-Muller salas en ángulo y Hebert Bayer. Diseño para muestra de imágenes o fotografía, 1930.

der Rohe propondrán dos soluciones, junto a una tercera que se incorporará desde el otro lado del Atlántico, que sintetiza sus diferentes ideas y que conforman ese nuevo triunvirato que dura hasta los años 70.

Le Corbusier es promotor del purismo en los pabellones del Nuevo Espíritu en 1925. La elección por la galería es evidente en este arquitecto, que intenta adaptarla a las nuevas necesidades de flexibilidad y crecimiento, incorporando todo el proceso industrial y técnico a su diseño, alguno de sus ejemplos en este ámbito son: Casa La Roche, Museo Mundial de Ginebra y la propuesta del Museo de crecimiento ilimitado (mencionado ya anteriormente), este último reflejando su idea de que el museo es el “laboratorio más completo que existía de la experiencia humana”, aplica su idea de edificios que funcionan como máquinas, y establece un recorrido linealmente rígido con una trayectoria espiral y una separación de los espacios en tres áreas importantes: exposición, reflexión y circulación. La idea del crecimiento con-

tinuo es una preocupación del arquitecto pues las colecciones de un museo crecían en ese momento, y con ello las áreas y las instalaciones problema acuciante y reiteradamente propuesto en los temas museológicos. Sin embargo nunca podrá desarrollar plenamente este esquema, pero estuvo siempre presente esta preocupación.

Por otro lado Mies van der Rohe, va a retomar a la rotunda propuesta por Schinkel, y que a lo largo del



Diseño para museo de crecimiento ilimitado, Le Corbusier.1931

tiempo va a perder su carácter expositivo para volverse un espacio fundamentalmente organizativo.

Cuando Mies se plantea el problema del museo y más concretamente al expositivo, aplica su lema de “menos es mas”, tanto en arquitectura como en muestra de objetos, pues el siendo partidario de la limpieza total se refleja hasta en los montajes. Los movimientos Stijl, constructivista y sobre todo de la Bauhaus estarán presentes en su obra y en su concepto de integración del arte y del espacio. Mies de-

sarrolla el concepto de la “Caja Blanca” como telón expositivo de cualquier tipo de obra, para no interferir en ella y que se la libre interpretación del observador la que le de el sentido artístico a la obra.

Cuando el movimiento Nazi empieza en Alemania Mies, se va a América donde sigue concretando espacios y se ve influenciado por el movimiento internacionalista que nace después de “La exposición Internacional: Arquitectura Moderna.” y con un gran crecimiento pues finaliza la crisis de 1930.<sup>19</sup>



Maqueta del “Museo Ideal”, Mies Van der Rohe, 1945.

<sup>19</sup> Rico Juan Carlos, Museos, Arquitectura y Arte: Los espacios expositivos, Sílex, Madrid, p.227

Alguno de los conceptos museológicos que se tienen en el museo americano se exportarán a todo el mundo, como:

- Museo como bien público, no se puede diferenciar conceptualmente de cualquier tipología pública como oficinas, edificios comerciales, etc.
- El diseño seguirá la metodología de los otros usos expuestos, es decir igual que un supermercado u otra tipología pública.
- El edificio es cerrado, aislado, con iluminación artificial. Se intenta crear un microclima.

- Su contenido varía respecto a museo tradicional, se incorpora la fotografía, el cine y el diseño industrial.
- Las actividades se multiplican para hacerlo más activo y dinámico.

Tanto las exposiciones sociales como las culturales, acercarán al visitante y lo harán más popular. Algunos de sus ejemplos son el Avery Memorial, Wadsworth Museum, y el MOMA.



“Metropolitan Museum of Art” MoMA, Nueva York, Estados Unidos.

De ahí durante las siguientes tres décadas se harán mas ejemplos con estos esquemas, mezclándolos para evitar los problemas de alguno de los tres esquemas cuando funcionan por separado. Algunos de los arquitectos mas representativos son Philip Johnson, Louis Kahn<sup>20</sup>, Alvar Aalto<sup>21</sup> y Frank Lloyd Wright<sup>22</sup>, este último desarrollando al extremo el esquema exposi-

tivo de galería radial de le Corbusier, en el Guggenheim de Nueva York. Este edificio fue la radicalización total del espacio continuo, alrededor de un espacio central, que no es como un espacio organizativo pues se permite ver el desarrollo desde todos los puntos de su itinerario. Con un iluminación perfectamente estudiada pues tiene los tres tipos de iluminación (natural reflejada, natural ambiental y artificial).



Interior del Museo Guggenheim. Frank L. Wright, Nueva York 1959.

El otro gran museo de esta época que radicaliza el otro esquema expositivo que es la rotonda, es el Centro Pompidou, de Renzo Piano y Richard Rogers, se plantea una arquitectura hiperflexible, donde se pueda posibilitar todo tipo de experiencia plástica, las directrices: Transparencia y la Planta libre, que dejase incluso variar su estructura, con un programa abierto.

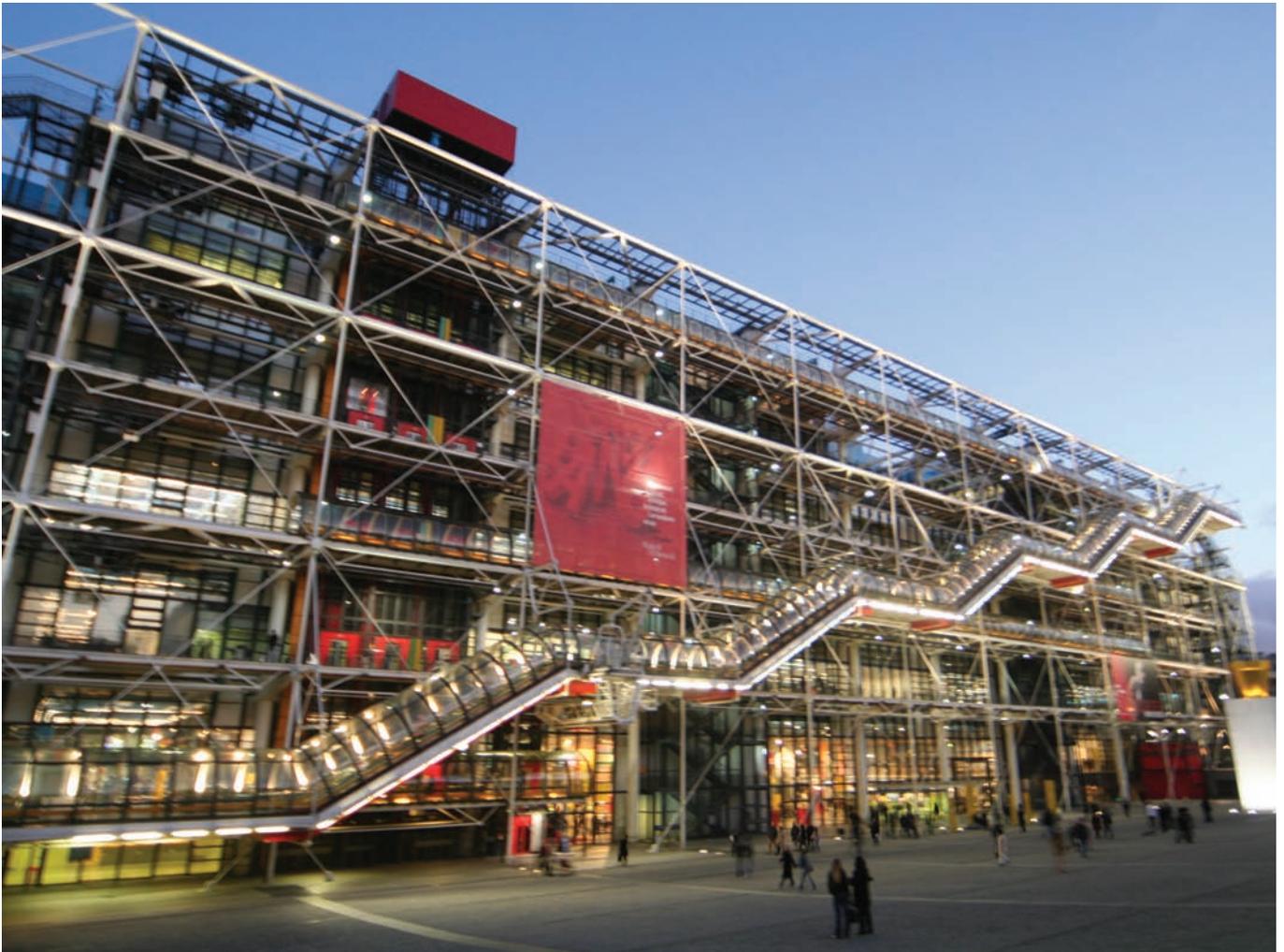
El hecho de que todas las instalaciones, servicios y comunicaciones hayan sido expulsadas del contene-

dor deja un espacio interior donde se pueden montar y desmontar paredes, crear salas, etc. Se pueden ver como las ideas de Mies Van der Rohe llevadas hasta las últimas consecuencias. Se permiten más posibilidades expositivas, donde a partir de este momento estos grandes espacios libres se usarán para museos de ciencias y técnica. El espacio libre hace que parezcan que las piezas no se encuentran en un ambiente completamente diseñado pero da la sensación de perderse en esos espacios excesivamente limpios.

<sup>20</sup> Arquitecto, urbanista y diseñador nacido en Estonia, y radicado en los Estados Unidos, el entiende al museo como espacio continuo y compartido pues cada elección depende de cada experiencia plástica.

<sup>21</sup> Arquitecto y diseñador finlandés trabaja siempre con soluciones mixtas con criterios como: relación del espacio único con las salas expositivas, y la modulación lo cual hace sus museos muy flexibles.

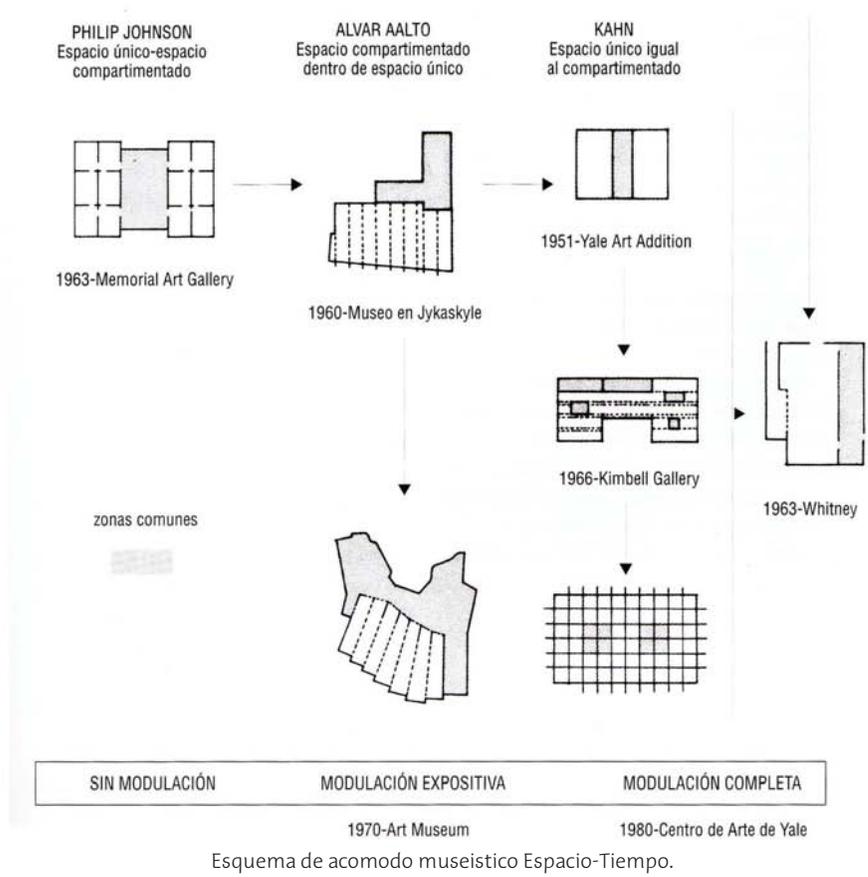
<sup>22</sup> Arquitecto, diseñador de Interiores, escritor y profesor, fue promotor de arquitectura orgánica, y el uso del color en ella.



Centro Pompidou. Renzo Piano y Richard Rogers, 1977.

---

Es importante que estos edificios se hayan construido, por que a partir de ellos los museos se van a entender de otra manera, ¿Podrían verse, en un momento dado, estos edificios, cómo el final de una etapa, o el comienzo de otra?



Frank O. Gehry, Museo Guggenheim, Bilbao España 1997.

## LA EPOCA ACTUAL

A partir de los años 70, la cultura en general y el arte en particular se van a ir configurando como un elemento primordial del consumo de masas. La sociedad elige a estos contenedores como representación de sus aspiraciones más altas con valores mucho más populares. Es importante mencionar que se han convertido en una meta de peregrinaje de muchos turistas, con una afluencia nunca vista hasta ese momento, y con mucha mayor posibilidad de presupuestos. En muchos casos el museo fue sujeto de controversias políticas usándolo como medio de mecenazgo para poder llegar al poder.

Así también el arte ha tenido un cambio muy importante, ya que los artistas han respondido y fabrican sus obras de modo que ya no puede estar dentro del recinto “caja blanca”, alguno de estos movimientos son: Land art, Body art, Arte Procesal, Performance, Mixed Media<sup>23</sup>, Junk Culture<sup>24</sup> Ready-made, entre muchos más. Con esto se ve que el arte ya no está “dentro” del museo, o mejor dicho no “todo el arte”, por lo

que no le da definitiva: o el museo se transforma o el arte se va de él.

Se han invertido las relaciones con el espectador antes mudo, y ahora activo, y con el espacio al que se le exige más.

El museo pasa a ser el nuevo icono de la ciudad, sustituye al castillo, el palacio o la catedral, para ser el nuevo icono arquitectónico, o monumento urbano, o hasta el emblema de una ciudad o país. Se comienza a dar una fuerte importancia a los museos de ciencias y tecnología, pues representan el desarrollo de cada región.

Los museos empiezan a ser planificados cada vez más desde un punto de vista urbanístico. Se intenta que estos focos de cultura empiecen a regenerar zonas de conflicto o marginadas. También son utilizados estos nuevos centros culturales como puntos estratégicos o como parte de corredores que hagan a la ciudad más homogénea, como en el caso de Frankfurt, Alemania, donde se hace una serie de galerías a lo largo del río Meno, y con algunos edificios puntuales que destacan por su contenido o asentamiento histórico.



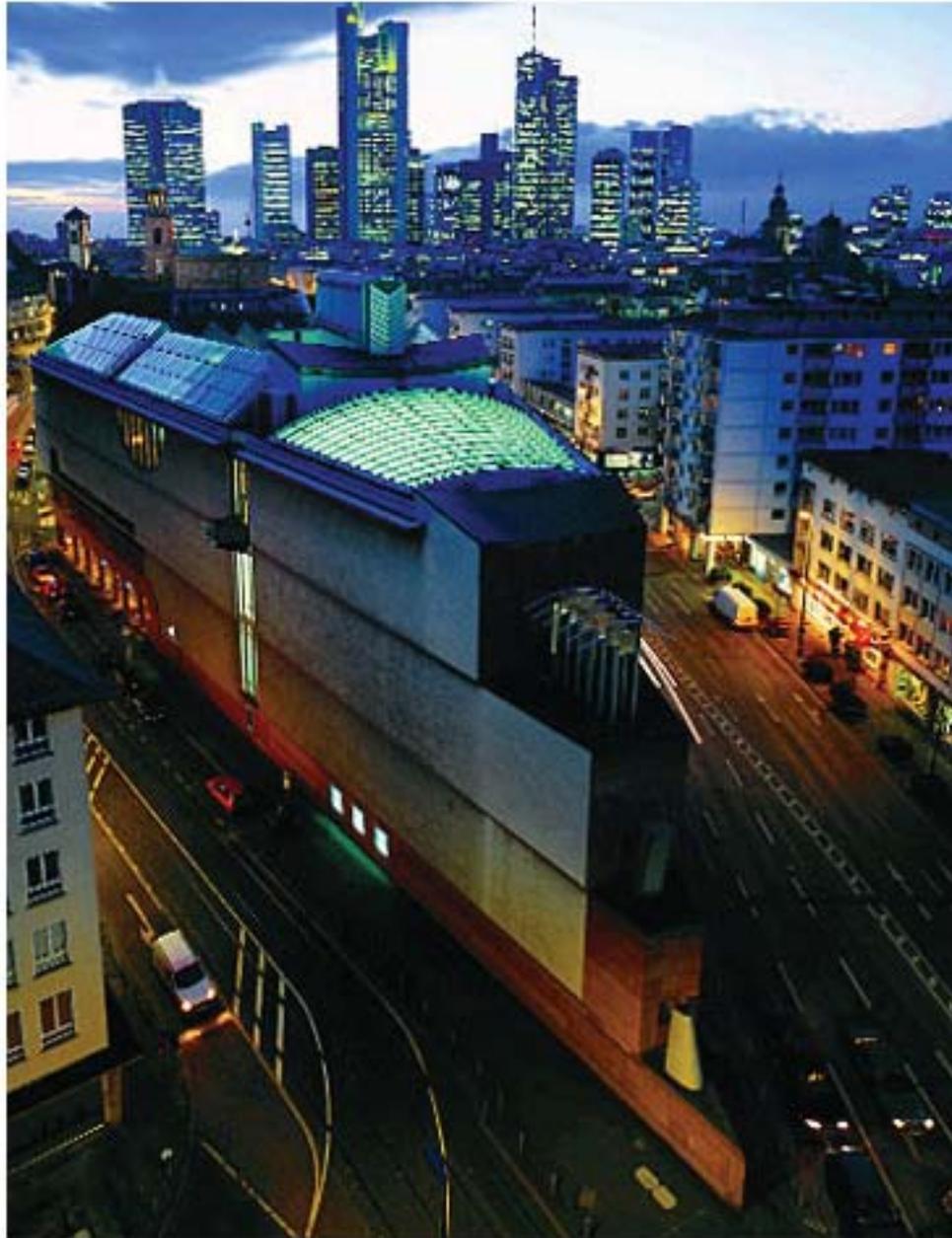
Museo de artes decorativas, Frankfurt, Alemania.

<sup>23</sup> Acción artística combinada, música, cine, baile, luminotécnica, etc.

<sup>24</sup> Combinar mediante la elaboración artística un nuevo contexto para el uso consumista de los objetos.

También hay una recuperación del entorno, el contexto urbano y la puntual ubicación pasan a tener una primordial importancia. El paseo y la plaza por ejemplo se incorporan al diálogo con las áreas y edi-

ficios históricos. Los lugares elegidos no serán periféricos por las problemática del desplazamiento y la comunicación, ya que difícilmente un monumento urbano puede alejarse de la ciudad.



Museo de arte moderno, Frankfurt Alemania.

Se ve entonces ya otra marcada revolución en los museos, tras la primera revolución de intensiones sociales, al finalizar la revolución francesa, la segunda con ideas más formativas y didácticas que previenen de la idea de democracia americana, y la tercera revolución con vertientes marcadamente mercantilistas<sup>25</sup>.

La inclusión de nuevos espacios al conjunto buscan cubrir todos los gastos de mantenimiento, se construyen todo tipo de actividades complementarias, como tiendas, restaurantes, cines, etc. que incluso se encuentran abiertos fuera del horario de visitas, ya a veces ocupando mayor área que la dedicada a asuntos museológicos.

Entonces bien, se agregan unas nuevas serie de necesidades como lo son todas las áreas necesarias para albergar la sofisticada comunicación de masas, videotecas, salas centralizadas de información, microfilmación, etc.

También tiendas, restaurantes, cines y todo lo que entre en el sistema financiero nuevo del museo.

Viene también una etapa donde los museos son construidos o insertos en palacios ya existentes, la reutilización arquitectónica va a tener dos escuelas fundamentales: La escuela Mediterránea, iniciada con el arquitecto Carlo Scarpa, busca el aprovechamiento especial de la estructura ya existente para el desarrollo museológico totalmente nuevo, pero respetando los estándares del edificio existente. Este movimiento es mayormente aceptado en todos los países con mayor patrimonio arquitectónico, normalmente en la costa del mediterráneo.

Y la escuela centroeuropea con una mayor inserción de tecnología en los recintos elegidos que aunque no tengan el peso histórico de los palacios mediterráneos, llegan a tener un elevado nivel de riesgo, en soluciones atrevidas conceptualmente. Siempre en

ambos casos no se busca la confrontación entre arquitecturas o entre arquitectura y museografía<sup>26 y 27</sup>.

La pared blanca se ha considerado desde los comienzos expositivos y concretamente a partir de la Bauhaus como el soporte, neutro, limpio y homogéneo, perfecto para no alterar ni crear conflicto con la obra. Solo que en los últimos años aun reconociendo la neutralidad, se empiezan a buscar diferentes colores, texturas y materiales, que potencien a la pieza.

Para este mismo periodo aparecen tres caminos hacia el futuro de la museografía que por su metodología en el diseño se les puede separar en:

Amortiguación.

En esta situación el montaje museográfico es una arquitectura superpuesta que sirve como de muelle entre el edificio y las obras. Esto debido a que el edificio que alberga contiene arquitectura muy potente por así decirlo, por lo que se crea esta amortiguación para evitar cualquier tipo de tensión entre la obra y el espacio.



Interior del Museo de Orsay. Museografía de Gae Aulenti

<sup>25</sup> Rico, Juan Carlos, Museos, Arquitectura y Arte: Los espacios expositivos, Silex, Madrid, p.269

<sup>26</sup> Rico, Juan Carlos, Museos, Arquitectura y Arte: Los espacios expositivos, Silex, Madrid, p.292.

<sup>27</sup> Ellis Burcaw G., Introduction to museum work, Alta Mira Press, London, 1997, p.35.

Asepsia.

Esta opción consiste en crear espacios totalmente libres (desde su concepción arquitectónica), con total flexibilidad y movilidad. Su objetivo es la máxima

libertad con el mínimo de elementos. Así el montaje y su exposición son las que tienen la relación directa con la obra. Suele ser más socorrido esta tipología en América, donde no se tienen tantos edificios históricos.



Patio central de la Galería Británica. Norman Foster.

Independencia.

Ésta se estructura con la idea de independencia real que espacio y obra tienen. Se tratan por separado por lo que los conflictos desaparecen. Se estudia el espacio cuyo uso fundamental sea el expositivo, pero funcionando autónomamente, y así conseguir las mayores posibilidades de juego de combinaciones expositivas. Esto frente a la amortiguación, no admite la presión de ninguna arquitectura externa, y frente a la asepsia, puede trabajar con cualquier tipología, prototipo o arquitectura que lo contenga.

La tecnología, es otro de los puntos a tocar dentro de la evolución museística, ya que la tecnología de punta empieza a tener un uso para la ayuda de la conservación de la obra, y para la mejora del espacio expositivo, pudiendo tener al alcance mejores métodos de iluminación tanto artificial como natural.

Comienza un diálogo formal, con la obra de arte, que apenas esta empezando.

Así pues los museos realizan una carrera por el uso de este recurso, que parece ser una apuesta por el futuro, y la identificación con las actitudes más vanguardistas. No se puede dejar que la arquitectura sea arrollada por las nuevas obras o artistas que parece que defienden tesis, mucho "más avanzadas". Tras la realización del Pompidou, la arquitectura provocadora como contenedor tecnológico entra en crisis. Algunos autores van a seguir con esta línea marcándola más e intentando un menor formalismo, Norman Foster<sup>28</sup> es un caso, por su especialización en museos como de ciencia y la industria.

En otro sentido en cuanto a la evolución del espacio museístico va a haber una serie de dificultades para tener una serie de colecciones permanentes, pues en los últimos tiempos la adquisición de calidad in-

<sup>28</sup> Arquitecto inglés, nacido en 1935, sigue manteniendo las prácticas de diseño internacional, mezclando la alta tecnología, y sobriedad.

ternacional es prácticamente utópica para las posibilidades que las nuevas instituciones poseen. Pues las obras de arte han comenzado a tener unos precios demasiado altos que solo empresas de carácter

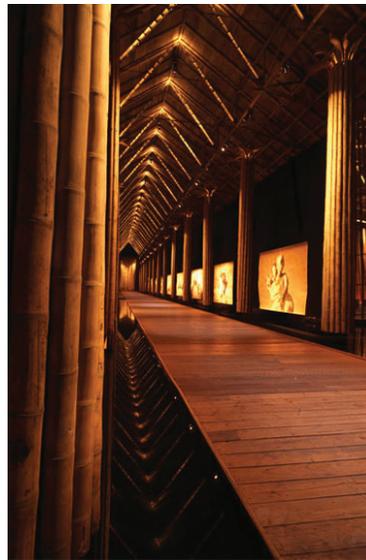
económico poseen. Esto hace que las nuevas colecciones tengan un carácter local, adquiriendo obras de artistas jóvenes mucho más accesibles.



Teodoro Gonzalez de León, Museo Universitario Arte Contemporáneo.

Por otro lado empieza a haber un atractivo de las experiencias temporales, se aprovecha la peculiar situación antes descrita para que centros, privados o públicos, movilicen el arte como nunca antes se hizo. Colecciones de museos privados, de bancos, galerías, se esparcen de forma itinerante, con presión para

que lleguen a los sitios más alejados, o locales. Hay preferencia de una temporalidad de las actividades, a la posesión de una colección permanente, la pregunta sería si es que una ciudad no puede acceder o poseer una gran obra de arte, ¿Por qué no a una exposición o espectáculo de vanguardia?<sup>29</sup>



Museo Nómada, Ciudad de México 2007.

<sup>29</sup> Ellis Burcaw G., Introduction to museum work, Alta Mira Press, London, 1997, p.35-37.

Estos nuevos espacios de cultura se intentan ir construyendo con los nuevos problemas, algunas de las características con las que se diseñan estos nuevos recintos, y sus pasos de programación serían:

- 1.- Estudio sociológico de las necesidades reales en el entorno geográfico. Si es que se va a especializar o bien va a ser diseñado para el ámbito artístico en general.
- 2.- Análisis de los espacios que se necesitan y sus condiciones técnicas.
- 3.- Relación de diversas salas, y otra sala con funciones diversas si es que el lugar es pequeño.

- 4.- Definición del programa educacional que el lugar quiere dar. Desde un almacenamiento de datos, hasta la impartición de cursos de diversos niveles.
- 5.- Servicios desde administración hasta soporte técnico.

Lo importante es saber que el museo como tal, como esa casa de musas, que se inició desde la época griega, hoy día ya tiene un papel secundario, las estructuras generales, se basan en las dos alternativas globales:

- Hacer un espacio muy diferenciado, según sus diversas funciones.
- Diseñar un enorme contenedor, dentro del cual los diversos usos se varíen.



Museo de arte contemporáneo de Barcelona España, MACBA.

Este último como uso para centro de dimensión media, ya que la utilización no tan frecuente para un solo uso, exige por economía, espacios multiusos. Se tiene que ver la importancia de la relación de uso de la sala de exhibición con cualquier tipo de sala multiusos, ya que en muchos casos hay relación de la exhibición con mesas redondas, conciertos, obras teatrales, etc. Hay una importante integración de auditorios, bibliotecas y restaurantes a estos centros culturales, ya que a veces son estos espacios los que llegan a

tener mucha mas importancia que el propio museo. Lo que lleva a la problemática de la interrelación de todo estos nuevos espacios, que se van a ir resolviendo de distintos modos a lo largo de estos últimos años<sup>30</sup>.

Para estas últimas décadas se ve que el museo, esta totalmente integrada al mercantilismo y no solo eso, si no que funge un papel muy importante en la venta de imagen de una ciudad, o país. Los museos o centros culturales son nuevos recintos sagrados.



Daniel Libeskind, Museo del Judaismo, Berlin Alemania 1998.

Es cierto que hasta ahora, no se había tenido tanta flexibilidad ni posibilidades para la creación de un espacio de exhibición o cultural, pero a pesar de todo está ese consumismo detrás. A la arquitectura se le entiende solo como arte, el gran reto sigue siendo

diseñar estos espacios, que pueden ser centros culturales, laboratorios para apreciación sensorial, y reflexión crítica, racional, implacable por parte de la sociedad.

<sup>30</sup> Von Naredi-Rainer, Paul, A design manual: Museum Buildings, Birkhäuser-A Publisher for architecture, Berlin, 2004, p.28

## 2.2.1 Museos de ciencia y tecnología

Se podría iniciar con estos espacios al definirlo rápidamente como un establecimiento que lidia con exhibiciones y demostraciones sobre las ciencias biológicas y físicas y asociadas con la tecnología, con una serie de oportunidades únicas y casi siempre ligada a la búsqueda del futuro<sup>31</sup>.

Existen unas series de diferencias a la hora de explicar el origen de los museos de ciencia. Algunos autores consideran las exposiciones internacionales, celebradas durante el siglo XIX, el inicio de estos museos, mientras otros mencionan en la historia que es en el siglo XVII y XVIII, con la aparición de gabinetes de modelos mecánicos y objetos naturales.

Como una primera consideración se puede tomar el “Conservatoire des Arts et Metiers” de París el primer museo de ciencia y técnica, creado en 1794, a un año de la inauguración del Louvre, y formado por las piezas reales. En ese entonces tuvo como misión ofrecer los medios necesarios

---

<sup>31</sup> Ellis Burcaw G., Introduction to museum work, Alta Mira Press, London, 1997, p.17.

que contribuyeran al perfeccionamiento de la industria nacional. Para esto se presentaban las piezas de forma didáctica, manipulando el funcionamiento de cada una de ellas. Una de las características de estos centros era lograr mezclar, los espacios públicos y

abiertos con los talleres de trabajo. Es así como nacen el “Museo Nacional de las Técnicas de París”, “Museo de Ciencias de Londres”, y el “Deutsches Museum de Munich”. A finales del siglo XIX y principios del XX.<sup>32</sup>



Sala de aeronáutica. Conservatorio de Artes y Oficios de Paris, Francia.

A partir de los años 60 surge la idea de mostrar más el contenido y la información que el objeto propiamente dicho. Surgen espacios diferentes a la clásica exposición de objetos, que tratan de transmitir el impacto de la ciencia sobre la vida cotidiana y el futuro de las personas, a través de exposiciones didácticas y visuales que facilite la comprensión de estos temas. Es durante esta revolución tecnológica cuando estos museos comienzan a tener mucho mayor apuro en la carrera por la tecnología, la arquitectura utilizada, así como los montajes realizados, tienen un alarde tecnológico para así poder demostrar el avance y el

poder de cada una de las ciudades y su importancias como capital de ciencias.

Para nuestros tiempos el uso de la tecnología y el mejor acercamiento didáctico será fundamental en la construcción de estos museos, entre mejor logrado y mayor uso de la tecnología haya, mejor será el desempeño de sus actividades.

También es mencionar que esta fundamental herramienta es mucho más necesaria en general para la organización museística, archivos digitales y administración del lugar.



Renzo Piano. National Centre of Science and Technology (NeMo) 1998 y Peter Cook y Collin Fournier. Kunsthaus de Graz, Austria 2003.

<sup>32</sup> Bellido Gant, María Luisa, Arte, Museos y Nuevas tecnologías, Trea, Madrid, 2001, p. 179.

## 2.2.2 Otras tipologías museísticas

### MUSEO DE ETNOGRAFÍA

Esta tipología de museo u organización tiene el propósito de descubrir, preservar y diseminar importante conocimiento, sobre el anterior o actual comportamiento humano en una región en particular. El punto esencial es que, a pesar de todo, no necesita coleccionar objetos valiosos, si no presentar información lo más objetiva posible.<sup>33</sup>

El romanticismo y las corrientes nacionalistas de mediados del siglo XIX, inciden directamente dentro de los planteamientos museísticos. Por lo que dejan de exponer exclusivamente piezas de colecciones valiosas, y comienzan a interesarse por los objetos etnográficos<sup>34</sup> de carácter científico procedentes de otros países, que en aquella época eran colonias de los países europeos, y también por las manifestaciones materi-

---

<sup>33</sup> Ellis Burcaw G., Introduction to museum work, Alta Mira Press, London, 1997, p.17

<sup>34</sup> término referente al estudio directo de personas o grupos, para facilitar su comprensión sociocultural.

ales de las culturas tradicionales y, profundizar en un conocimiento de los pueblos autóctonos. Con ello se quería profundizar los valores populares, rurales, y tradicionales de cada región.

Para esto se debe remontar uno a 1830, cuando surge en Alemania el debate entre Wilhelm Von Humboldt, defensor de un museo de carácter intensivo que lo lleva el objeto artístico, y entre Léopold Von Ledebur, partidario de un museo extensivo, que le da mucho más importancia al carácter científico.

Ya unos años después en Inglaterra existe el primer

intento de acercar la cultura popular al museo, para que la sociedad pueda disfrutar como parte de su propia memoria colectiva.

Son las sociedades de etnografía de París, Nueva York y Londres, las que contribuyen al desarrollo de la antropología como disciplina, y en los países nórdicos, como Alemania, Holanda y Noruega, los que crean los museos propiamente etnográficos. Los términos “Raíces” y “Alma” se convierten en fundamentos de estos nuevos modelos museísticos, como expresión de una cultura popular y un sentimiento nacional.<sup>35</sup>



Jean Nouvell. Museo de etnografía. París, Francia 2006

Estos precedentes junto con el culto al pasado van a lograr que se logre el museo etnográfico a través del planteamiento del ecomuseo. Estos cuyos antecedentes inmediatos los encontramos en los museos al aire libre que tienen como objetivo relacionar la cultura con el ambiente natural.

El ecomuseo tiene que incidir sobre la misma población y trabajar para asegurar el futuro de la zona, estableciendo lazos con su entorno físico y humano, se le tiene que dar un papel importante a la participación de la comunidad.

<sup>35</sup> Bellido Gant, María Luisa, Arte, Museos y Nuevas tecnologías, Trea, Madrid, 2001, p. 174-175

Pasados mediados del siglo XX, se hacen una serie de conferencias, referentes a la creación de instituciones similares a los ecomuseos, pero enfocados a un nuevo panorama social, caso sucedido en Santiago de Chile, 1972, y en Québec, Canadá, 1984. Se fijan nuevos conceptos museológicos, cuando se define al museo como un ente vivo y participativo, que se define con la relación público-obra. Los museos etnológicos también comienzan a tener una importante relación con el contexto del edificio,

el cual es elegido para poder reforzar todo el contenido a exponer. Todo este movimiento nace en Estados Unidos, con la idea del patrimonio natural que va fuertemente relacionado con la cultura regional.<sup>36</sup>

Los centros de interpretación constituyen un elemento clave, pues intentan representar el uso de los diversos objetos e instrumentos que consagra esta nueva institución museográfica.



Sala de exhibición del Museo Quai Branly, Paris, Francia.

## MUSEOS DE ARTE CONTEMPORÁNEO.

La definición de un museo de arte contemporáneo puede ser algo difícil, desde una muestra de arte, galerías de arte moderno, y un museo, van desde una exhibición temporánea con connotaciones informales, pasando por un establecimiento comercial donde se compran y se venden las obras de arte y llegando a la exhibición formal dedicada a algunas de

las corrientes artísticas donde el énfasis entra en la preservación de una colección.<sup>37</sup>

El origen de los museos de arte contemporáneo se remonta a mediados del siglo XIX, cuando los museos de bellas artes ven la necesidad de incorporar a los fondos de sus colecciones obras contemporáneas. En 1818 se inauguró en París el museo de Luxemburgo, dedicado a las obras de los artistas vivos que el es-

<sup>36</sup> *Movimiento nacido a partir de la declaración del primer Parque Nacional, llevando a la gente a que conozca no solo la cultura, si no también el lugar de nacimiento de ella.*

<sup>37</sup> Ellis Burcaw, G. Introduction to museum work, Alta Mira Press, Londres. Pag. 15-16

tado francés compra en los salones. En 1895 se inauguró el Stedelijk Museum de Ámsterdam, en 1897 la Tate Gallery de Londres, pero sin duda fue la inauguración en 1929 del Museo de Arte Moderno de Nueva York, MOMA por sus siglas en inglés, un momento fundamental para esta tipología museística. Se trató del primer museo que tuvo una visión globalizadora de las distintas producciones contemporáneas, incluyendo no solo las obras artísticas, sino también los objetos y productos industriales. Junto a las artes tradicionales se incorporaron: El departamento de arquitectura, el de cine y posteriormente el de arte industrial.

En general los museos de arte contemporáneo están dedicados a apoyar y difundir las creaciones contemporáneas y ser una institución viva y dinámica. Ha pesar de su relativa juventud, no se han librado de vivir en un momento de cierta indefinición sobre su naturaleza y sus ámbitos de actuación.

Pues surgida la década de 1960, empiezan las construcciones de “centros de arte contemporáneo”, con los que han entrado en estrecha competencia, pues éstos se caracterizan por su pluralidad de funciones y por convertir el museo en un espacio de cultura viva y participativa, frente al museo tradicional, donde el visitante es más pasivo y sus posibilidades de intervenir.<sup>38</sup>

Estos espacios culturales se definen por no tener una colección permanente ni una selección didáctica. Si no que son instalaciones realizadas “a la talla”, en colaboración del artista, son espacios abiertos a la experimentación, que se complementan con salas de exhibiciones temporales, bibliotecas, centro de documentación, tienda, librería y cafetería.

Para la década de los años 90 surgen los centros de arte y cultura, lugares donde se conjugan estudios de artistas, talleres, almacenes, oficinas y áreas residenciales. Estos se definen como establecimientos para una comunidad donde se conjugan clases y pensamientos, el trabajo de los artistas locales es mostrado, y otros intereses artísticos también se acomodan. Generalmente el performance es incluido y normalmente no hay colecciones permanentes.<sup>39</sup>

Aunque la construcción de estos grandes complejos son fuertemente criticados por la moda actual de conseguirlos y que son concebidos no para acercar el arte a los ciudadanos, si no como reflejo del marketing cultural. Pero a pesar de sus fuertes críticas como demagogia populista, lo cierto es que han logrado alcanzar el desarrollo de nuevas tecnologías expositivas, y llevan a la mano el desarrollo cultural de una ciudad.<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> Bellido Gant, María Luisa, *Arte, Museos y Nuevas tecnologías*, Trea, Madrid, 2001, p. 185-186.

<sup>39</sup> Ellis Burcaw, G. *Introduction to museum work*, Alta Mira Press, Londres. Pág. 74

<sup>40</sup> Tusquets Blanca Óscar, *Contra los museos de exaltación nacional o el museo como casa de placer. Manifiesto panfletario leído con motivo de la inauguración del Museo Bagatti Valsecchi*, 17 noviembre de 1994, Milán. Citado por Bellido Gant María Luisa, *Arte, museos y nuevas tecnologías*, Trea, Madrid, pág.184.)



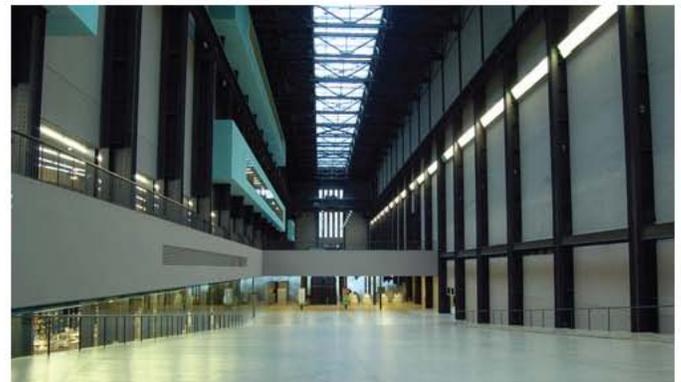
P.S.1. Contemporary art center, MoMA 1971, Nueva York USA.



New Museum, Nueva York, Estados Unidos 2007.



Shigeru Ban, Centre- Pimidou-Metz, Francia. Proyecto.



Herzog y De-Meuron, Sala de turbinas (sala de exposiciones temporales)  
Tate Modern: Internacional Modern and contemporary art museum,  
Londres Inglaterra 2000.

## **2.3 Necesidades para los espacios de exhibición**

## 2.3.1 Forma y Función

*A*cceso. *Entre el interior y el exterior.*

La forma y la función del museo, como un lugar de conservación y exhibición, tienen muchas consecuencias en cuanto a la conformación espacial del propio edificio. Estas consecuencias, proyectadas en espacios, funciones y necesidades.

Una de las primeras sería el tratamiento de la entrada. Estos tratamientos han ido cambiando dependiendo de la época de la construcción, en el siglo XIX, estas entradas eran tratadas con una serie de escalinatas que venían desde el nivel de la calle, y que llevados a través de un pórtico, mencionaba que atrás de esos muros hay algo extraordinario.

La entrada a un museo, como un intercambio entre el exterior y el interior representa esa fase arquitectónica entre el público y el contenido de la exposición que incita al visitante a una intriga, la cual será confirmada o modificada por el vestíbulo de distribución principal. Este acceso después fue tratado introspectivamente en el museo integrándolo dentro de los recorridos, hasta que en la construcción del Centro Pompidou, el acceso se saca del museo, y se forja como una plaza al frente, que es la que da la bienvenida al visitante.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Von Naredi-Rainer, Paul, *A design Manual: Building Museums*, Birkhäuser-Publisher for architecture, Berlin, 2004, pag. 39-40



Plaza de acceso al Centre-Pompidou, Paris, Francia, 1977.

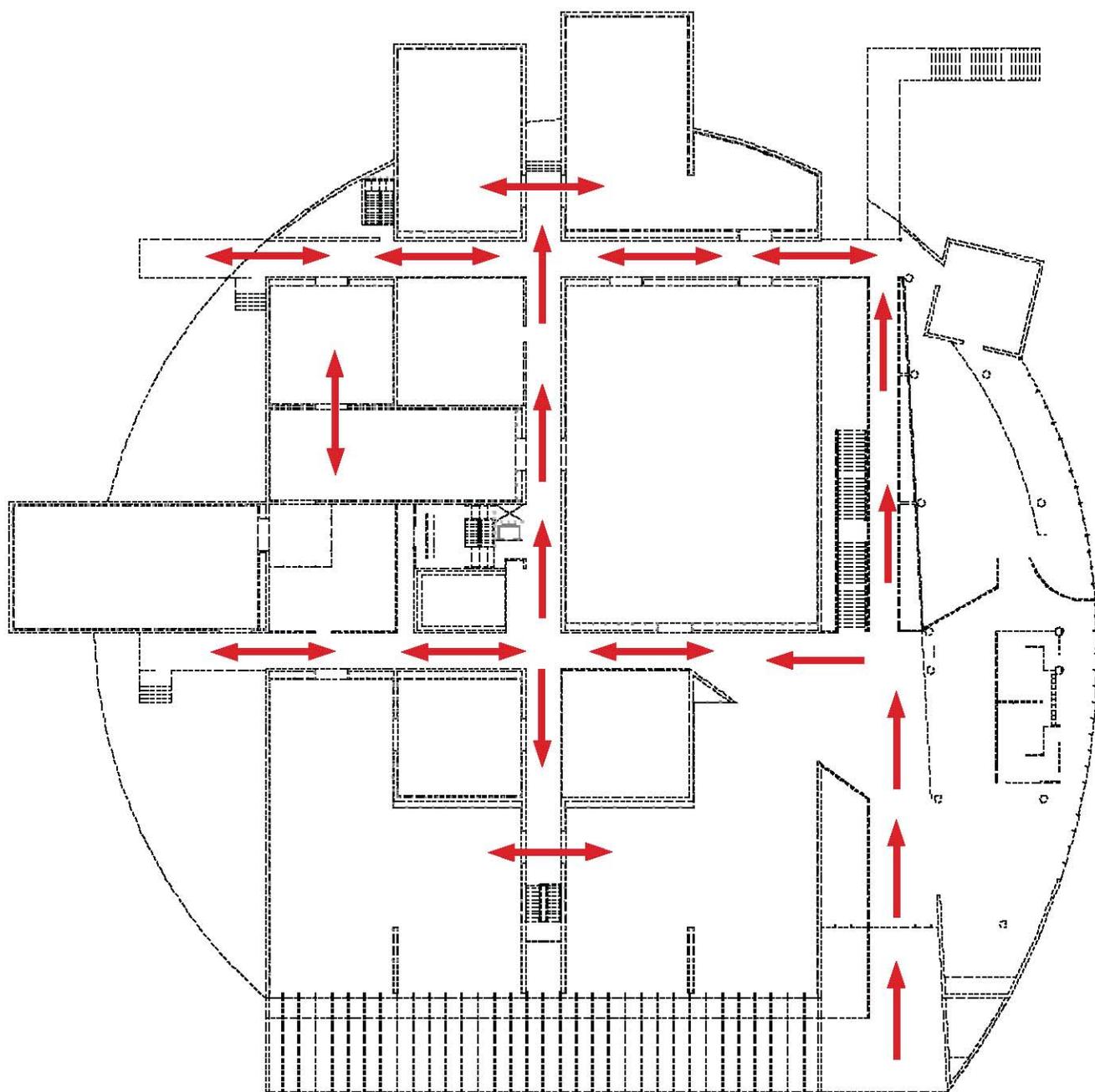
### *Circulaciones.*

Dentro del museo una de las cualidades que determina la calidad espacial es la unión y la circulación generada entre los espacios individuales, la movilidad continua, y la composición rítmica y natural ya sea conciente o inconciente, es uno de los requerimientos esperados, al momento de iniciar un recorrido.

Los recorridos pueden ser lineales a través de una serie de cuartos, o espacios consecutivos, y ser evolucionada hasta un recorrido espiral, plasmada en el museo Guggenheim de Nueva York, pero retomada del “Museo de crecimiento Continuo” de Le Corbusier.

Las circulaciones deben de ser fluidas y no confusas, pues el visitante puede tener una percepción muy diferente si es que en la circulación se entiende el recorrido propuesto. Dejando ver claridad, transparencia y flexibilidad en ella. Los espacios totalmente abiertos, dejando la circulación a elección, pueden llegar a ser frustrantes, pues al no quedar clara la intención de la muestra, la confusión y desorientación pueden ser uno de los resultados mas frecuentes, perdiendo noción de donde se está.

La complejidad o lo lineal de un diseño de circulación, no tiene que ser limitado a un solo nivel, en vez de aquello las diferencias en estos niveles, pueden llegar a evitar también la monotonía. Y en muchos casos poder dejar un cierto protagonismo a la circulación.



Planta del Museo Univesitario Arte Contemporáneo, CU, México

### *Experiencia espacial.*

A lo largo de la historia museística los espacios utilizados para la exposición han cambiado de carácter. La conexión entre el espacio y el objeto es un asunto que no se puede dejar de lado, tenemos que establecer que a partir del modernismo, se inicia una búsqueda que no sea solo donde convive el conocimiento y el observador, si no que se les debe de proporcionar una experiencia también estética, pues la experiencia del espacio es uno de los mas elementales.

El objeto en el espacio, que lo vemos en un contexto inicial, siempre va a adquirir un valor particular dependiendo en que contexto se le emplace. Cuando las condiciones espaciales (proporciones, tamaño, ilu-

minación, materiales, colores, etc.) cambian, el efecto del objeto que se tiene en el observador también. El espacio-objeto-persona deben de ocurrir con una serie de acuerdos de principios de diseño, con correspondencia o conexión armónica, que pueden ser el contraste, la antitesis, o bien la adaptación o asociación, para que el objeto encuentre una correspondencia en el edificio.

Las condiciones del siglo XIX, en las cuales las relaciones del objeto con el espectador eran muy formales y estáticas, comienzan a ser puestas en duda. Se debe de intentar buscar otras metodologías para lograr mucho más dinamismo o buscar otras áreas espaciales, para mantener al visitante atento a la exposición.



Máquina de exhibición en MoMA, Nueva York Estados Unidos 1933

Uno de los mejores ejemplos a mencionar sería “Castelvecchio” en Verona, remodelado por Carlo Scarpa, el cual a pesar de su medio siglo de construcción sigue siendo ejemplar, pues muestra que el arreglo ortogonal adaptados con color y a la dimensión de los objetos hace que se intensifique el efecto de ex-

hibición de los objetos sin que estos sean dominados. La iluminación es una herramienta muy importante, pues sin llegar a tecnicismos, se sabe que puede dar sensaciones de claustrofobia, o bien dar espacialidad, y aire y poder apreciar la obra mejor. Da acentos, y le da a la sala una direccionalidad.<sup>42</sup>



Carlo Scarpa. Sala de exhibición de Castelvecchio. Verona, Italia 1958-1964.

En cualquier caso, el balance entre el objeto, espacio y observador es crucial. Debe de haber una intención de hacer la experiencia del museo en “una experiencia holística que inciten un proceso de conversión del conciente receptivo al creativo, así como al subconsciente.”

Después de una serie de necesidades conceptuales en cuanto al espacio y su unión interior-exterior a través de uniones fluidas, es necesario recalcar las necesidades que tienen estos edificios en cuanto a tecnología. Como bien se sabe una de las principales

obligaciones del museo es la conservación de la obra adquirida, ,para esto ha habido una serie de avances desde mediados del siglo XX, los cuales han ido desarrollándose según la tecnología.

No es necesario ahondar a la evolución de estas necesidades, si no más bien el enfoque de estas necesidades a los espacios actuales museográficos. Cuáles son los más necesarios y socorridos, para integrarlas a un programa arquitectónico como lo son: sistemas de iluminación, seguridad, control de clima (temperatura y humedad), acabados, entre otros.

<sup>42</sup> Von Naredi-Rainer, Paul, A design Manual: Building Museums, Birkhäuser-Publisher for architecture, Berlin, 2004, pag. 42-43.

La tecnología de seguridad para un museo debe de estar planeada de acuerdo a sus necesidades, pero en principal son cuatro áreas la que se deben de cubrir:

- Alarmas y detección contra robos.
- Detección de incendios.
- Sistemas de video (circuitos cerrados).
- Sistemas de control de acceso.

Las alarmas y los sistemas de detección contra intrusos, consisten en muchas series de componentes unidos para formar todo el factor de seguridad.

Para poder asegurar el perímetro del edificio, todos los vidrios deben de tener detectores contra rompimientos, así como todas las puertas deben de ser aseguradas con electroimanes. También es muy importante asegurar las cubiertas, en todas la aberturas en muros, techos y pisos, como rejillas de ventilación o sistemas de aire acondicionado, asegurándolas también con electroimanes, para asegurarse que ninguna persona no autorizada tenga acceso a ella.

El interior del edificio se aconseja con detectores de movimiento de luz infrarroja en las áreas de mayor circulación. Hay otra serie de elementos como códigos de barra, aplicadas a las cajas de seguridad, o detectores de peso en bases, o sensores de movimiento con rayo láser. Todo este sistema conectado a la central de policía para poder actuar rápido.

La detección contra incendios esta dividida en dos partes, la primera es instalada en las zonas públicas y espacios de exhibición, tiene que ser equipado con una sistema de humos exhaustivo, donde el humo es sacado de las salas con pequeños ductos, y llevado a una central e detección de humo, que suelta otro gas que ahoga el fuego.

La segunda parte sería por métodos convencionales ópticos u óptico-químicos sistemas de detección de humo, que esta conectada también al centro de detección, el cual dirá que sala es la que se encuentra en llamas, qué alarma fue la que desplegó el sistema, y está conectada al mismo tiempo con la central de bomberos, para agilizar la llegada al lugar.

Los sistemas de video (Circuito cerrado de Televisión, CCTV) son implementadas de varias maneras, y pueden ser combinadas con el sistema contra robo, incendios y accesos. Recientes desarrollos en el medio de video sensores, han logrado crear cámaras tan pequeñas, que pueden ser colocadas en cualquier lugar, implementadas convenientemente, y siendo casi invisibles para los visitantes.

El otro sistema que debe de ser considerado es el de acceso controlado. Tienen que estar tan bien diseñados para que todas las áreas puedan quedar rodeadas, y que personas ajenas puedan ser prevenidas de su ingreso. Este ingreso también puede ser controlado con tarjetas, chips, cerraduras, claves, etc.

Un nuevo sistema de control, y que se comenzó a implementar a mediados de los 90, son los detectores de agua, de modo que cuando algún tinaco, o pipa se revienta los detectores actúan previniendo a seguridad, estos normalmente son instalados en piso.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> Von Naredi-Rainer, Paul, A design Manual: Building Museums, Birkhäuser-Publisher for architecture, Berlin, 2004, pág. 44-45.

## 2.3.2 Clima en los museos

La meta de los museos y en especial de los cuartos de exhibición, es mantener una temperatura y una humedad constante en términos de largo plazo. Según los mejores métodos de conservación estos sería los ideales.

Temperatura media de 21°C a lo largo del año tener una variación no mayor de +/- 3°C, con una humedad relativa de 55% +/- 5%.

Para lograr esto, el uso y tratamiento del aire es esencial, el acondicionamiento del clima varia entre diferentes implementaciones, y componentes que manejan un calentamiento o enfriamiento, o humidificación o deshumidificación del aire, así como también la direccionalización del aire a través de las salas.

Para todo esto se ha visto que una de las herramientas mas usadas para el control de clima ha sido el aire acondicionado, y hasta la fecha ha sido el mas aceptado, a pesar de que no llegue a tener un control del clima siempre constante, pues el flujo de visitantes, las orientaciones hacen que durante alguna épocas, cambia el clima dentro de las salas haciendo de la estabilización climática un esfuerzo muy grande.

Esto hace que la circulación de aire controlado sea muy caro de construir, operar y mantener, y llegan a tener hasta 6 veces mayor gasto de electricidad. Lo que ha llevado que muchos museos tengan que bajar sus costos de estos sistemas para no tener tantos gastos.

El sistema de enfriamiento tiene que ser mantenido lo mas bajo posible, tomando otras medidas pasivas, como usos de componentes sólidos en la construcción, protección solar, y mantenimiento de la luz en estándares bajos.<sup>44</sup>

También se puede tomar en cuenta la reducción de energía si se hace un estudio de la cantidad de visitantes que tiene el museo en invierno y verano, manteniendo así, el uso de estos sistemas en su nivel necesario.

Por eso es recomendable que en la proyección de un nuevo museo, haya opiniones de arquitectos, ingenieros y especialistas en estos sistemas, para evitar problemas, desde su concepción.

Se tiene que hacer una mayor concientización del uso de este sistema, haciendo que los arquitectos observen el exterior, para poder responder a un interior, y no hacer espacios altamente tecnológicos mecanizados, que estén siempre “agradables” e inundados de luz. No se tiene que hacer del museo una maquina de conservación, a pesar de los difícil que es el aceptar estas nuevas ideas, se tienen que tomar como una posibilidad, pues los problemas ya están y continuarán si no se hace un uso consiente de este recurso.

---

<sup>44</sup> Von Naredi-Rainer, Paul, A design Manual: Building Museums, Birkhäuser-Publisher for architecture, Berlin, 2004, pág. 47

## 2.3.3 Diseño de iluminación

Para poder hacer un diseño de iluminación requiere un gran número de factores a tomar en cuenta, y muchos de los cuales van a ser contradictorios. Pues las exhibiciones no tienen que ser solamente visibles, si no que también deben de ser protegidas de la iluminación. Los aspectos arquitectónicos de iluminación general, orientación espacial e iluminación y vistas desde el exterior son componentes indispensables para el diseño de la iluminación de un museo.

Para la necesidad mas básica que es la visibilidad, se requiere un nivel mínimo de iluminación, buen contraste sin sombras, buen color, y evitar los brillos. Aunque siempre dependerá del tipo de exhibición.

El tipo de iluminación para una visibilidad básica cambia según la obra, no es lo mismo una pintura bidimensional, a una escultura que requiere iluminación de varios lados, y sin sombras.

Las proyecciones y las instalaciones de video, al contrario necesitan estar aisladas de la iluminación ambiental pues puede crear distracción. Así

como grandes objetos como monumentos requieren una iluminación lo mas natural posible, sin ser expuestos a peligros del clima.

Dentro de las salas se debe de tener mucho cuidado, pues la exposición a este tipo de iluminaciones pueden crear daños en las obras.

Comenzando a ver signos como coloraciones, decoloraciones, y destrucción de substancias. Ya que la intensidad de energía de radiación va aumentando según disminuye la onda, se sabe que las luces más dañinas son las ultravioletas o las del espectro azul y las menos, son el espectro rojo e infrarrojo.

Por ello se determinó como un mínimo de buena visibilidad un espacio con 50 luxes, y que puede ser aumentado hasta 100 luxes.

La iluminación natural tiene un papel muy importante, por sus composición que contiene varias luces, es muy buena luz para poder dar ciertas profundidades y matices a las piezas o espacios, que no pueden ser logradas con una luz artificial, y que dependen del color del cielo, la hora, las nubes y la época del año.

La luz natural es una de las mas complicadas de tratar, se tienen que ver varios factores:

- Condiciones externas.
- Distribución de la luz de día en las salas.
- Aperturas para tratamiento de luz de día.
- Control de la luz de día.
- Las superficies de la exhibición.

Sin contar el necesario estudio de las condiciones externas del edificio, su orientación, vistas al exterior, y su relación del entorno, pues no es lo mismo tener un entorno natural, agrícola o urbano, que condicionan una serie de sombras, y colores, que a la vez filtran parte del espectro natural.

Ya que se han mencionado ciertas características que deben de contar los espacios de exhibición, se hace una confrontación con necesidades enfocadas más hacia el ramo técnico y constructivo, todas las siguientes características, fueron tomadas de la amplia experiencia de personas que han estado trabajando en museos desde hace varios años.

Este sería el programa de necesidades arquitectónicas para un espacio museográfico:

#### *Necesidades Arquitectónicas – Constructivas.*

- Contenedor neutro y flexible recomendable al mismo nivel de acceso.
- Espacios de planta libre.
- Espacio ortogonal.
- Alturas mínimas de 6 m, con corredores y zonas de servicios, zonas de tránsito y accesos.
- Accesos y puertas de mínimo 4 m de altura con puertas controladas (eléctricas)
- Los interiores de sala se recomiendan con doble capa de triplay y tablarroca y esta debe de estar separada del muro estructural. (flexibilidad en muros)
- Muro estructural con aislamiento acústico y de temperatura.
- Interiores de salas con posibilidad de iluminación norte, indirecta y con posibilidad de cerrar totalmente.
- Firme de cemento pulido y modulado, o bien firme de algún material neutro.
- Techo “silencioso” sin protagonismos con una armadura modulada que logre soportar cualquier elemento museográfico.

#### *Necesidades de Instalaciones generales.*

- Sistema de control ambiental de presión (Aire acondicionado) por piso.
- Sistema de ductos por piso y techo para electricidad, voz y datos.
- Propuesta de instalaciones tipo peine.

- Sistema de detección contra incendio, recubrimientos retardantes, gas para control de fuego.
- Sistema de seguridad CCTV, y detector de movimientos.
- Sistema eléctrico múltiple: trifásico, bifásico y monofásico de 110-120 voltios y de 220-240 voltios.
- Preparaciones eléctricas en techo para iluminación y equipamiento museográfico.
- Sistema de iluminación de emergencia, trabajo y seguridad (preferentemente iluminación fluorescente)<sup>45</sup>

Dos principios básicos deben ser nombrados para un espacio cultural colectivo de tercera generación:

1. La exhibición del museo nunca es estática. Ésta cambia como una pieza regular, así que puede haber una sucesión de interpretaciones del arte y nuevas opciones para estimular el interés del público. La colección de dicha exhibición puede cambiar significativamente ya sea cada dos años, o con mayor frecuencia.
2. Los cuartos de exhibición son similares a los espacios temporales y a los espacios de exhibición permanente. Algunos de los espacios de presentación se cambian frecuentemente ya sea modificando las colecciones o relacionando la misma exposición con información sobre algunos trabajos o algunos artistas, lo cual es suplementado por préstamos externos o bien montando exposiciones temporales.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> Programa adquirido a una entrevista con el museógrafo Ma. Hist. Alejandro García Aguinaco, creador de trabajos en el MUCA, Museo de San Ildefonso, Museo Nacional de Arte, Museo del Estanquillo, memorial del 68, CCUT, y Museo Universitario Arte Contemporáneo.

<sup>46</sup> Centre Pompidou- Metz, Le moniteur, p.19

## **2.4 Sobre el pabellón**

## 2.4.1 Breve historia

Los edificios pequeños han tenido desde siempre un atractivo especial. Desde los diminutos templos construidos por los antiguos griegos, hasta las follies del paisaje romántico inglés; las pequeñas obras de arquitectura ejercen una fascinación permanente que va más allá de su función, incluso cuando ésta se limita a ser un mero elemento decorativo agradable en el paisaje que lo rodea. Hay muchas historias que explican nuestro amor a las cosas pequeñas, la más obvia es que la reducción de escala hace que el humano pueda interactuar de un modo inmediato. Nos sentimos atraídos, por que los edificios de menor tamaño poseen, por lo general, una cualidad táctil mayor que la de los edificios más grandes. El propósito concreto que alienta estas estructuras, referidas normalmente a una única función, un uso simple tanto hecho de que su función es meramente estética, las hace accesibles física como psicológicamente. Y, sin embargo, esto no significa que se trate de expresiones estáticas.<sup>47</sup>

A lo largo de todo el siglo XX, la arquitectura ha sido plasmada por una serie de edificios que han sido muy importantes para el desarrollo y

---

<sup>47</sup> Richardson Phyllis, Grandes ideas para pequeños edificios, Gustavo Gili, Barcelona, 2001, pag.8

complementación del ramo en que se desarrollan los pabellones. Lo inusual de que edificios tan pequeños y de tan corta vida hayan entrado a formar parte de la iconografía de la arquitectura moderna, se debe al misterio que siempre les ha rodeado, y que reside en sus especiales condiciones de partida: una vida corta y una muerte súbita. Los pabellones son muy singulares pues al quererlos recuperar, una entrada diferenciada para su conocimiento es exigida. Su pérdida continua, nos obliga a una reactualización continua.

El objetivo de su creación es representar un pequeño espacio en un edificio reducido que normalmente no exige un desarrollo pragmático. Puede ser la casa de un país, de una ciudad, un acontecimiento, una industria o algún conocimiento.

El pabellón de exposición, tal y como lo entendemos hoy, aglutina una serie de contenidos de procedencia diversa, a lo largo de la historia de la arquitectura. Desde su propia definición el pabellón es una construcción que mantiene una dependencia sobre algo que le es superior o sobre lo que se mantiene como satélite.<sup>48</sup> Esta condición de apéndice excéntrico, situado marginalmente en relación al edificio madre, le dota de cierto carácter singular que no se logra siempre. Esta excentricidad permite una liberación y

una conjugación de conocimiento en él. Lo que el pabellón contiene es esencial y constituye un espacio especialmente intenso. Este tipo de pabellones es de esencia superflua y ornamental muchas veces ajustado al paisaje, o bien tratado como objeto tan diferente que queda como un alienígena posado en un entorno extraño.

Derivado de su naturaleza ornamental, el pabellón recoge ciertas características del puesto ambulante, de parada de mercado, como los puestos de los charlatanes, lo importante es “hacerse notar”, atraer al espectador a aquello que se está anunciando.

Ya que la historia de la arquitectura se ha narrado básicamente a partir de una arquitectura estable, no se sabe con exactitud el inicio de los pabellones itinerantes. Se utiliza la imagen de la primera tienda como un ejemplo de este inicio, que se podría entender al inicio de una arquitectura sin suelo, tan primitiva como la idea de expulsión de Adán del paraíso. Sin ningún lugar al que anclarse. Llevada al medio físico por la cultura beduina y sus tiendas; ellos fueron de los primeros que llevaban consigo sus espacios. Originarios de la península arábiga, y que después se desarrollan como la gran cultura árabe, islámica, que se extiende desde el norte de África, y llega hasta la India.

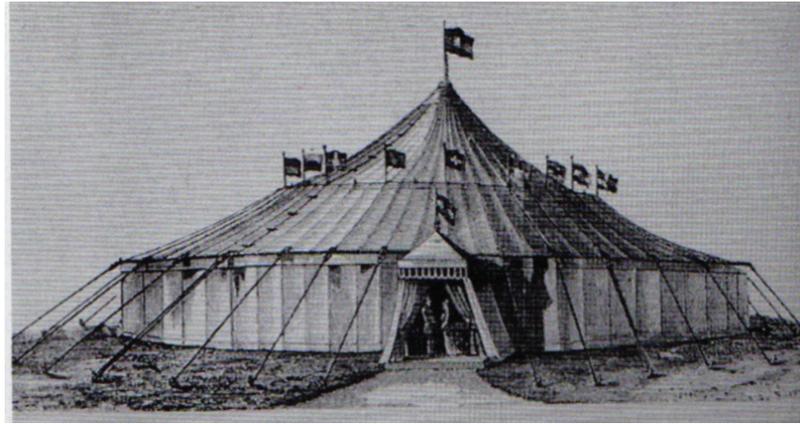


Tiendas Nómadas al norte de África.

<sup>48</sup> *Pabellón: Del antiguo francés paveillon*. Diccionario de la lengua española. Real Academia española. 20 edición, Madrid, 1992.

En una feria o en una exposición, el pabellón le rehuye al suelo donde se le coloca, nunca se funde, pues es un suelo pasajero. Solo que a diferencia de las tiendas nómadas las reglas de organización de los espacios comunes son muy diferentes, pues los poblados nómadas repiten el mismo esquema de organización de los espacios comunes: entre tienda

y tienda siempre existen las mismas relaciones. El pabellón, en cambio, se establece con organizaciones que le vienen dadas. Su presencia no responde a organizaciones jerárquicas establecidas. Se posa como puede entre vecinos de entre los cuales no tiene muchas referencias, o relaciones.<sup>49</sup>



Tienda Nómada ilustrada de las Mil y una noches.

El carnaval, las ferias locales, y los mercados convergen durante el siglo XIX para dar lugar a una nueva tipología: las ferias internacionales, y las exposiciones industriales.

Estas primeras exposiciones consiguieron estimular el desarrollo económico de los países anfitriones, animando a la población a crear nuevos artefactos para exponerlos al público. Estas exposiciones empezaron a entrar como parte de la sociedad industrial, preparándolo al público para lo que se avecinaba, aprovechando el tiempo de ocio de la población.

Las exposiciones normalmente encerradas en recintos controlados, representan respecto de la ciudad el mismo papel que el pabellón respecto a su edificio

madre. La ciudad del siglo XIX, recluye, delimita y encierra el lugar de exposición.

En la Exposición Universal de París de 1867, había diversos pabellones que estaban colocados por todas partes alrededor del Palais du Champ de Mars. La Francia de aquellos tiempos quería demostrar su poder mediante la organización de representaciones en miniatura de todas sus colonias, con París como escaparate. Es así como nace el concepto de pabellón nacional y pasó a ser una de las características fundamentales de las futuras exposiciones universales. Nace como concepto el museo de la arquitectura, donde son mostradas diversas formas de estilos de vida, donde a veces se hacían representaciones objetivas de ello.

<sup>49</sup> Puente, Moisés, pabellones de exposición: exhibition pavilions, Gustavo Gili, Barcelona, 2000, pág.11.



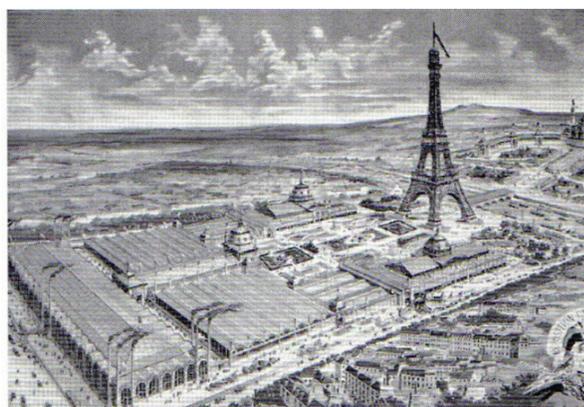
Dibujo del Palais du Champ de Mars, Paris, Francia 1867.

Los pabellones deberían ser fieles representantes de la tecnología de un lugar que lleva nuevos descubrimientos y que se compraten con los demás en estas exposiciones temporales. Aunque este fin no sea totalmente satisfecho, los pabellones sirven también como estímulo para algunas sociedades consumistas que lo que hacen es comprar un boleto a un mundo diferente, donde es bombardeado de toda esta nueva industria.

Se tiene que resaltar el gran Palacio de Cristal, que

junto al “Palais de Champs de Mars” iniciaron con toda este ciclo que no se ha detenido y que fueron construidos para demostrar el poderío y el alcance de la alta tecnología.<sup>50</sup>

Con la llegada del siglo XX, los pabellones van a ser mejor desarrollados que aquellos propuestos por los ingenieros del siglo XIX, constructores del Palacio de Cristal (Londres 1851), La Galería de las Máquinas (Galerie des Machines, Paris 1889, y la Torre Eiffel, Paris 1889).



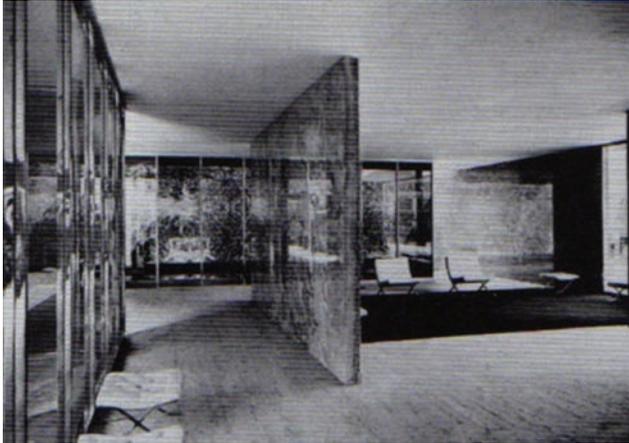
Dibujo de las Galerias de las Máquinas, Paris, Francia 1889.

<sup>50</sup> Bellido Gant, María Luisa, Arte, museos y nuevas tecnologías, Trea, Madrid, 2001, pag.172.

El movimiento moderno trae muchas discusiones sobre la realidad del espacio habitable, y la idea de la “Casa máquina”, lo que hace que se lleguen a plasmar esas ideas hasta entonces efímeras en los pabellones.

Logrando consigo una serie de pabellones bien lo-

grados como el pabellón Alemán, de Mies Van der Rohe, en Barcelona, España en 1929. Donde se ven materiales diferentes, conjugados en un espacio rectangular de mucha sobriedad donde los paramentos verticales logran la organización del espacio continuo, en relación directa con el exterior.



Mies Van der Roeh, Pabellón de Barcelona, España 1929

La importancia de la época es la búsqueda de un nuevo espacio, y el uso del pabellón como pretexto de esta investigación.

Arquitectos como Le Corbusier, Mies, Gropius, Alvar Aalto y Frank Lloyd Wright, serán grandes protagonistas de logros en esta expresión arquitectónica. Sus edificios, fueron acaparando la atención de las miradas de los visitantes mas selectivos, aunque su contribución no haya sido siempre acertada, no existe feria o exposición importante a lo largo de este siglo que no haya contado con alguna de estas obras maestras de arquitectura.

Estos pequeños espacios efímeros comienzan a tener una importancia, de la cual no nos percatamos, se convierte en una célula expositiva, que por sus

características permite una atracción inmediata, una vitalidad y una multifuncionalidad ideal para una exposición, en las que se propone integrar nuevas lecturas, como nuevos medios y recursos.

Pero más allá de las tantas propuestas que se pueden dar por materiales o métodos constructivos se debe tener en cuenta que aquello que no se debe perder de estos espacios es su valiosa característica principal: la movilidad. Recordemos que la palabra pabellón, proviene del francés “paveillon” que tiene la misma raíz latina “papilio” que “Papillon” que quiere decir mariposa, y que como éstas, el pabellón, vuela posándose de solar en solar, su vida es tan corta como la suya (un solo día), y su construcción, a base de velas y lonas, recuerdan sus alas.<sup>51</sup>

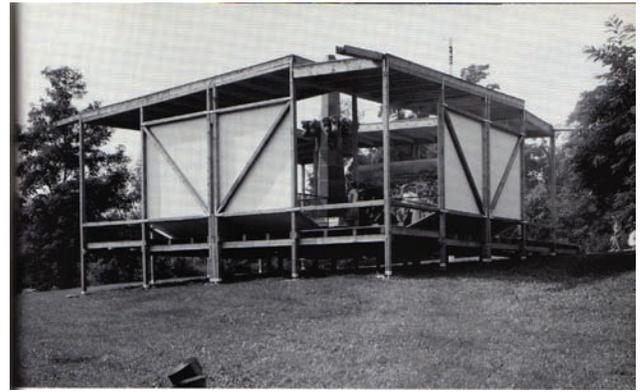
<sup>51</sup> Puente Moisés, Pavilion exhibition, Gustavo Gili, Barcelona, 1992. Pag.10



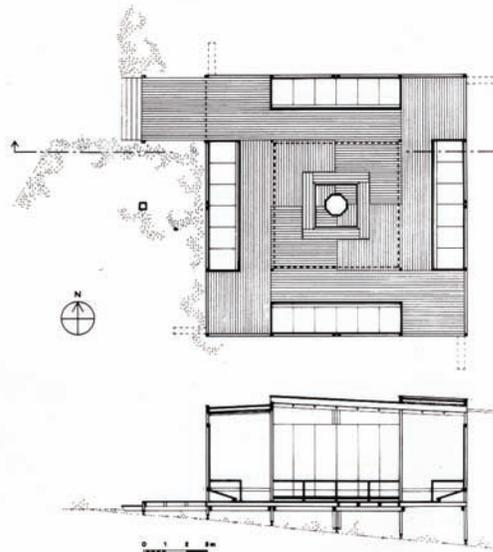
"Expanding Mobile exhibition, Francia 1952



"Expanding Mobile exhibition, Francia 1952



Pabellón de ULM, Exposición del Estado Federal de Baden-Württemberg, Stuttgart, Alemania.



Pabellón de ULM, Exposición del Estado Federal de Baden-Württemberg, Stuttgart, Alemania.

## 2.4.2 Uso Actual

Durante siglos, los arquitectos han utilizado el pequeño formato para experimentar con el espacio y explorar los detalles de construcción, el placer de los materiales, y el juego de las formas. Es el intento de conseguir la simplicidad y la unidad de forma y función lo que lleva a enfrentarse a una cuestión de diseño. A pesar de que muchos de estos edificios no tienen una función concreta, parecen invocar la celebración del espíritu universal “una imagen del mundo”, pero en donde su geometría engañosamente simple se contradice con la compleja formulación para impregnarlo de vitalidad y un misterio que ejerce una atracción inmediata.<sup>52</sup>

Es así como el pabellón no ha cambiado mucho desde entonces, tuvo una serie de visiones optimistas tras la segunda guerra y que después fueron siendo sede de grandes alardes tecnológicos hasta nuestra era electrónica y digital, en una sociedad de espectáculo y de consumo de masas.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> Richardson Phyllis, *Grandes ideas para pequeños edificios*, Gustavo Gili, Barcelona, 2001, pag.10

<sup>53</sup> *Lo que se les podía presentar a los ciudadanos en el siglo XIX, ahora esta a un click de distancia, para movernos de pabellón en pabellón, de un lugar y tiempo a otro con un solo botón de distancia por medio de esta omnipotente red de informática universal.*

Sin embargo los pabellones ya no se limitan a ser contruidos en ferias internacionales cuyos participantes son paises, que quieren mostrar sus avances en investigación arquitectónica, espacial, y tecnológica, si no que ahora tambien son el pretexto de orgullo de muchos arquitectos que construyen pabellones anuales en sedes culturales como la Serpentine Gallery en Londres o la P.S.1 del MoMa de Nueva York, en donde año con año, en la época veraniega de la

ciudad se construyen puntos de visita que pueden ser sujetos a debate por su discurso estructural, tecnológico, espacial o social, pues cada arquitecto viene con entornos sociales muy distintos, y donde se pueden dar propuestas para la solución o mejoramiento de una calidad de vida que representa la posibilidad de incremento del ocio del lugar en el que se presenta.



Toyo Ito. Pabellón de la "Serpentine Gallery", Londres, Inglaterra 2002 y URBAN FARM. Pabellón de la P.S.1. MoMA, Nueva York 2008.

Todo con la finalidad de hacer participe a la arquitectura como parte del discurso artistico de un lugar o región y que a través de los pabellones se hace vivida la experiencia de ésta, que es tan necesaria para poderla comprender, como algo que cambia y tiene vida y no como un objeto muerto mostrado dentro de una sala.<sup>54</sup> El pabellón se muestra como un catalizador de la visión a futuro, puesto que logra la reflexión del visitante en el siguiente paso; en que es lo que se ofrecerá y a qué los va a llevar.<sup>55</sup>

Sin embargo no es la unica forma de plasmarle vida a un pabellón hoy día, pues los pabellones existen en

otros medios sin ser nombrados de este modo, pero que si funcionan como tales al tener a la itinerancia como medio principal de vida.

En estos casos el edificio sigue siendo efímero pero contrario es el impacto que se tiene en el entorno al que se introduce y que debido a sus bajos costos por mantenimiento y reuso, hacen de esta tipología una manera viable de proporcionar servicios a la sociedad y aumentar la calidad de vida de una población como sistema sustentable.

<sup>54</sup> Hans Ulrich-Obrist, co-director, Serpentine gallery 2008.

<sup>55</sup> Julia-Peyton Jones, Director Serpentine gallery 2008.



Pedro Ramirez Vazquez. Escuelas Móviles de la INIFED antes CAPFCE, 1988.



Pedro Ramirez Vazquez. Escuelas Móviles de la INIFED antes CAPFCE, 1988.

## 2.5

# Sustentabilidad

Hablar de sustentabilidad hoy día, no es un tema sencillo, pues en puertas de nuestra nueva era la arquitectura sustentable o bioclimática, esta ejerciendo una enorme presión no solo en reutilización de elementos de desechos, sino también en el ámbito de la correcta contextualización de un objeto en su entorno no solo físico, sino social, económico y político.

Para poder alcanzar los factores de sustentabilidad se deben de tomar en cuenta factores como lo son:

1.- Materiales y acabados. La elección de materiales y acabados tiene tres puntos principales que considerar relacionados a su impacto ambiental; el impacto en la producción u obtención del material, el impacto derivado de su uso, y el impacto derivado de su desecho. En el primer caso es obtener la mayor cantidad de información posible sobre la composición del material o producto (acabados, pegamentos y productos similares; certificación de origen para materias primas como MDF, aglomerados, etc. Información sobre impactos en la producción y energía usada en el material, como es el caso con metales, plásticos y minerales). Materiales reciclados, de reclamo y de baja densidad generalmente tienen un menor impacto ambiental.

En segundo caso lo más importante son impactos en la salud por des-

prendimiento de vapores orgánicos tóxicos (como acabados de pintura, viniles, equipos electrónicos, etc.)

En el tercer caso la posibilidad real (no teórica) del reciclaje de un material disminuye su impacto ambiental.



Se tiene que revisar la procedencia de los materiales y sus contaminantes en sus proceso.

2.- Uso de energía. Un bajo consumo en el uso de energía es una muy buena manera de reducir el impacto ambiental de un proyecto. Hay varias estrategias a utilizar dentro de las cuales están:

- Iluminación natural.
- Control de luz por áreas según uso y ocupación (no tener luces o aires acondicionados prendidos cuando la institución o museo están cerradas o

cuando la iluminación de la sala por medio naturales es suficiente.)

- Equipo de bajo consumo energético, como son luces fluorescentes, LEDs y similares así como pantallas planas de video.
- Evitar automatizaciones innecesarias. Por ejemplo, puertas eléctricas para accesos, vallas de estacionamiento, etc.



El uso inteligente de LEDs ayuda a la protección ambiental.

3.- Eficiencia en el uso del recurso. Con base en un buen diseño se puede reducir notablemente el uso de materiales para construir elementos museográficos.

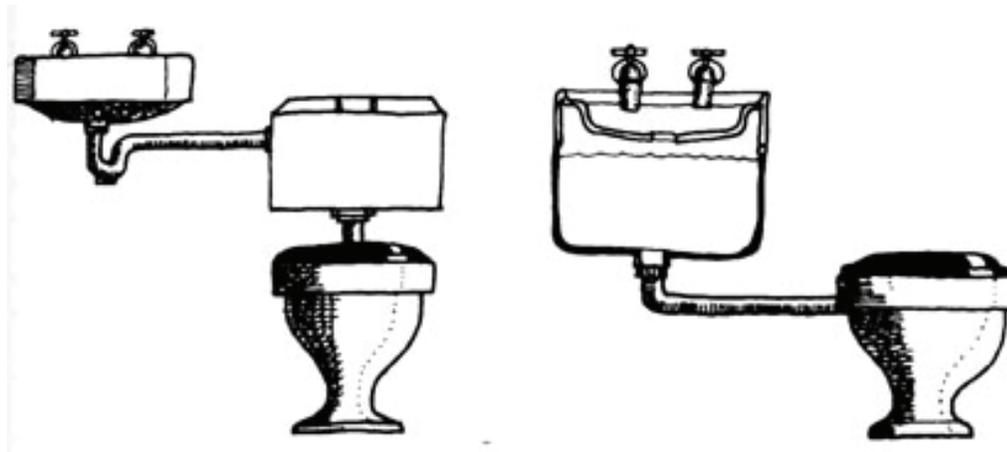
La reducción de elementos y su buena elección también afectan el balance general.

Otra estrategia importante es la reutilización de elementos, que se vuelve muy importante en exposiciones temporales relacionada al empaque de los elementos, la reducción de su tamaño o el ensamble

en sitio para reducir el tamaño de los elementos a enviar.

4.- Impacto ambiental en los ecosistemas circundantes. Control de los afluentes de aguas grises o negras, reuso de las aguas grises para riego subterráneo, mobiliario de baños con bajo consumo de agua.

Para evitar el impacto ambiental a nivel global se debe tener en cuenta el evitar el diseño arquitectónico que promueva el uso del automóvil. La falta de sombra en estacionamientos o el uso de colores oscuros en los edificios, pues contribuyan al calentamiento global.<sup>56</sup>



Promover la reutilización de las aguas grises y negras.

<sup>56</sup> Garry Thomson, *el museo y su entorno*, Ed. Akal, Madrid, 2002

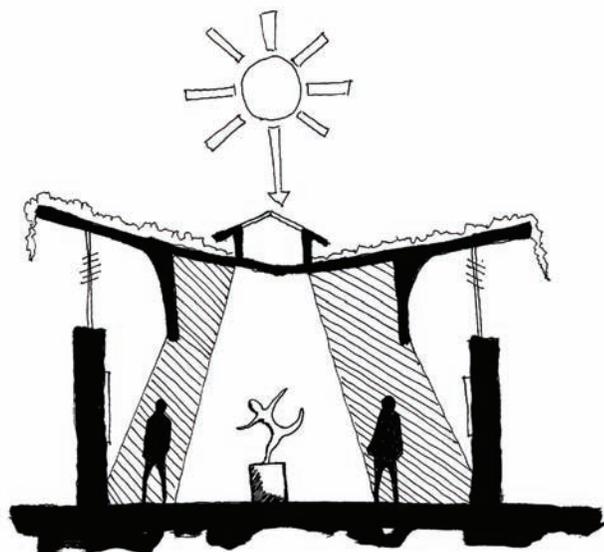
Las implicaciones que van un poco más de la mano con el diseño arquitectónico derivan a tres. Generalizando la división de la arquitectura bioclimática o sustentable podría ser:

-Arquitectura de ahorro energético. Se busca la orientación adecuada para minimizar el consumo energético, a través de la captación solar pasiva, y un estudio de ventilación natural, a veces en su caso el uso de sistemas como calderas térmicas, o a base de condensación.

-Arquitectura de menor número de emisiones. En ella hay un mayor uso de elementos como las chime-

neas solares, el uso de cubiertas ajardinadas, almacenamiento y uso de aguas grises, y el uso de vegetación para regulación climática.

-Arquitectura de menor impacto ambiental. Para poder llegar a este grado se debe de tener conciencia del uso y procedencia del material, que tengan bajo impacto ambiental en su fabricación y su uso, la reutilización de aguas, así como su procedimiento para reutilizarlas como agua potable o de riego, usos de compostas o rellenos sanitarios, y la perfecta inclusión del objeto arquitectónico en el medio natural elegido a través del uso de la flora del lugar.<sup>57</sup>



Diseño inteligente desde la arquitectura, con tragaluzes, techos verdes, etc.

También se debe de tomar en cuenta, en el caso del pabellón propuesto, que la sustentabilidad va de la mano con la cantidad de veces que se vaya a usar o reutilizar para exposición. Se ahorra al no hacer otro pabellón nuevo, y con ello se ahorran procedimientos que usan energía en su fabricación y se ahorran

materiales, que son necesarias para la construcción estructural del pabellón.

También el pabellón se propone con el uso de materiales de la región en sus acabados, para que haya una mayor adaptación al medio, así como una mejor identidad arquitectónica, constructiva y visual.

<sup>57</sup> <http://www.arquidia.es/ecovivienda-cero-emisiones-cero-impacto-ahorro-energetico.htm>. 22-diciembre-2010

# 3. Propuesta

# 3.1

## Acercamiento Social

**D**urante las últimas décadas se ha observado que los museos ya no son capaces de tratar con los problemas y controversias que surgen de la evolución de lo expositivo. A finales de los años setenta se aprecia un gran cambio en los usos de estos espacios de exhibición, especialmente alentado por el hecho de que la sociedad y el mundo actual se encuentran en constante transformación. Es entonces que se advierte que los modelos del siglo XIX, con todas sus derivantes, no satisfacen los retos y necesidades que demandan las nuevas sociedades.

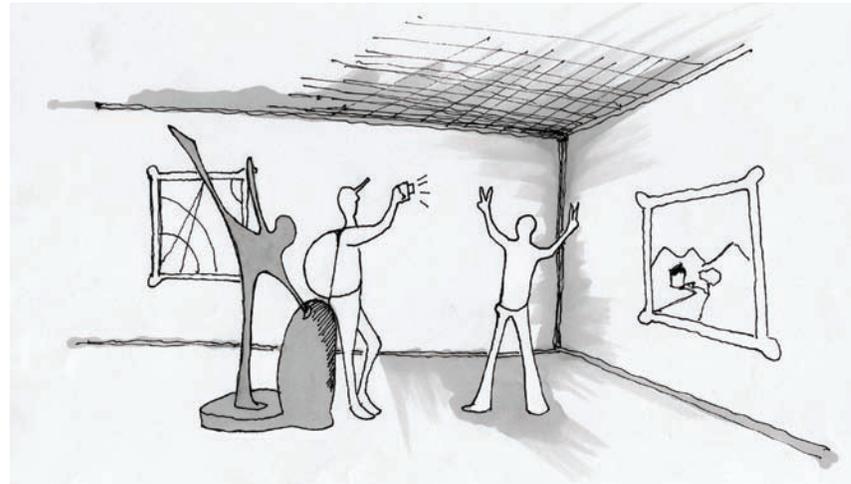
Hoy en día, los “centros culturales” juegan el rol que los museos desempeñaban hace cuatro décadas, pero que no se dirigen adecuadamente a la población. Ahora son usados como métodos políticos para lograr un mayor alcance al poder, debido a la imagen comercializada de estos nuevos recintos.

Se corre el riesgo de que muchas de las mencionadas transformaciones vayan de la mano de la mercadotecnia (es decir, publicidad, venta, etcétera), en vez de ser consecuencia directa de las piezas, mezclando la propia exhibición con una comercialización de lujo, próximas a espectaculares boutiques, donde se convierten en equiparables a otra forma de ocio urbano, como el teatro o las variedades.

Así, los museos se convierten en los nuevos recintos sagrados o hitos urbanos, visitados por grandes masas de turistas que son atraídos por un proceso de “marketing”, los cuales entran a nivel global; por esta razón ya no hay reflexión sobre lo expuesto.

El valor individual de los elementos no depende de ellos ni del lugar, sino de la “actuación”, y como en el cine la narración, en los museos los itinerarios se

hacen sorprendidos y fantásticos. Las obras compiten unas con otras por ganar el reconocimiento a la más conocida o espectacular, en donde muchas veces el edificio mismo forma parte de esta competencia de egos. El templo del arte se ha convertido en la tramoya escenográfica, que se ha llevado al extremo, como es el caso del museo Guggenheim de Bilbao, España.



Sin reflexión sobre lo expuesto.



Dibujo de Frank Lloyd Wright de interior del museo Guggenheim de Nueva York.



Fotografía de interior del museo Guggenheim de Bilbao, España.

Se dice que las ideas que nacen durante el surgimiento del museo deben regir la línea conceptual de los museos hoy día; esas ideas nacidas en la revolución francesa y que por muy antiguas que sean, son aquellas que se apegan más a un rol social, en vez de uno mercantil y turístico.

De acuerdo con la definición de los museos dada por el Consejo Internacional de Mueos, ICOM, *“el museo debería de ser la entidad no lucrativa que exhibe, conserva, comunica, investiga con fines de estudio y al servicio de la sociedad”*.<sup>57</sup>

El museo debe compartir conocimiento y experiencias, que incluyen exhibiciones, actividades educativas, eventos y publicaciones. La comunicación dentro de los museos debe ser vista como una necesidad en estas instituciones; resulta tan esencial como cuando lo fue en su creación y debe ser llevada a todos los niveles. Finalmente, la comunicación es “hacerlo común, asegurarse que algo se convierte parte de otra” y de lograr que haya más relación e interacción con el público.

Se debe retomar la importancia del visitante como el catalizador de toda esta experiencia, pues al final, es quien con sus experiencias, pensamientos y reflexiones le da un sentido a todo lo expuesto; por lo tanto, no puede ser tratado como un intruso o un extraño. Es importante mencionarlo, ya que en muchas ocasiones el coleccionismo o el acceso a este tipo de lugares es reservado a personas de cierto nivel que tienen el poder económico de pagar para entrar. De nuevo, las obras comienzan a regresar a la nobleza y a una burguesía poderosa, dejando a la población más modesta sin la posibilidad del conocimiento básico que ofrecen los museos.

No se puede dejar de lado la función de la población dentro del proceso de cultura de una entidad, lugar, región o nación, pues al final son ellos, el concepto de creación de todas estas instituciones. Tiene que comenzar a surgir una preocupación más relacionada por la base conceptual y tipológica del lugar, que por el compromiso de consumo cultural.

<sup>57</sup> <http://www.museosdemexico.org/museo.php> 22-Abril-2009

## 3.2 Propuesta Arquitectónica

Ya que se ha demostrado la falta de acercamiento social del museo en las últimas décadas, evolucionando de unas bases culturales a unas bases mercantiles. Se puede iniciar la propuesta de algo que lo ayude a acercarse más a la gente.

Si se ve al museo como una entidad con poder de manipulación cultural se podrá manejar la información que está dentro de ella de la manera más extensa y flexible posible, sobre todo en estos días donde la exigencia es cada día mayor. Ya no es solo la exhibición de una bonita colección, o la farándula de una gran tecnología; se está entrando a tiempos donde el esquema social comienza a tener una gran importancia.

Por lo que el museo debe de responder en todos sus frentes, no solo para albergar los contenidos de las obras, pero también la divulgación de una cultura o una tecnología en constante crecimiento.

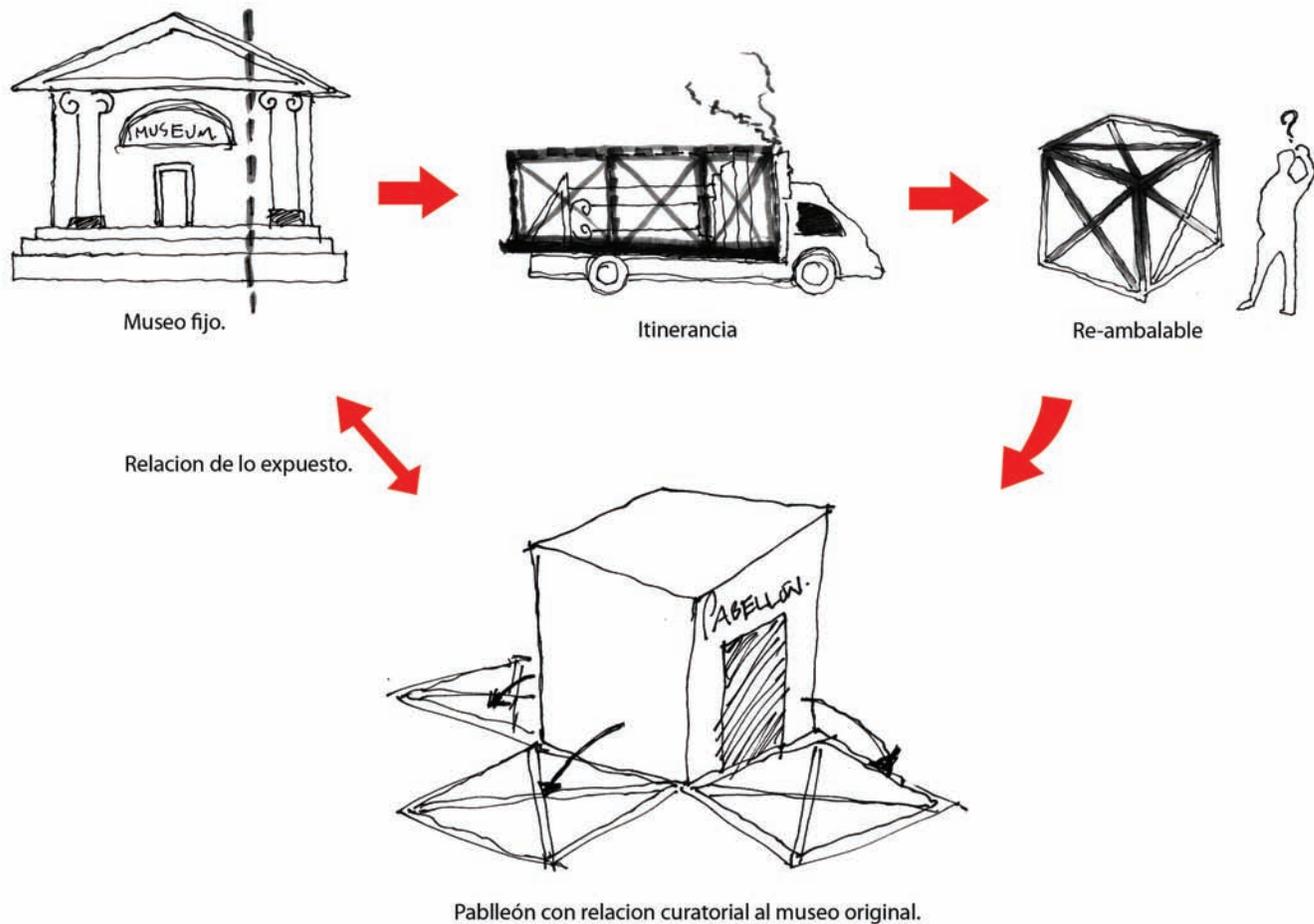
La sociedad debe de estar informada de todo lo que sucede alrededor de ella, sobre temas que le deben de concernir.

El espacio arquitectónico juega un papel importante como protector de todas estas piezas o información a exhibir, pero las colecciones al tener

muchas restricciones, no deja que ese espacio pueda ser lo suficientemente cercano al espectador. Se llegan a crear barreras arquitectónicas, donde al ser un espacio tan imponente el espectador es redimido a un pequeño extraño.

Crear como se había dicho antes un espacio comunicativo, que logre llegar a la sociedad y haga de algún tema algo común para todos.

Para ello se propone conformar una propuesta integral que permita explorar de manera extensa, la significación y el alcance de un proyecto de gran envergadura. Por tal motivo, como enunciación de la idea arquitectónica y museográfica esencial, se propone la creación de un tipo de espacio expositivo: la construcción de pabellones itinerantes.



Evaluación de cómo hacer que la información de un museo pueda ser itinerante.

Para esta tipología se piensa buscar un intento razonable para extender un esquema expositivo, lo que apunta al diseño de un pabellón, que por sus características permita una atracción inmediata y una multifuncionalidad ideal, donde se propone incorporar nuevas lecturas, así como nuevos medios y recursos.

El pabellón es una propuesta integral al museo, pues lo ayuda a manifestarse más ampliamente en otros lados de la República Mexicana. Lo que se intenta con

esta idea, es que este nuevo espacio funcione como satélite móvil que lleva todas estas exposiciones curadas a la mayor cantidad de lugares posibles. Son una herramienta extra de ayuda al museo, para dar a conocer sus contenidos en otros lados, siempre cambiantes, flexibles y propositivos. Para que al final la gente después de estar enterada, de todo lo que pasa en ese lugar, en un segundo paso le interese profundizar sobre el tema, pueda ir al museo, a enterarse con mucho mayor detalle sobre el tema elegido.

El pabellón es pensado para dirigirse principalmente



Itinerancia de un pabellón por todo el país para dar mayor conocimiento y sustentabilidad.

al ámbito de ciudades de provincia, ya que esta diagnosticado que para los próximos años la mitad de la población va a estar viviendo principalmente en la ciudades; es no descuidar toda esa región del país que también tiene esa necesidad de conocimiento, y no tengan que desplazarse a las grandes ciudades. El objetivo es poder ofrecer este servicio en todos lados y con mayor facilidad de acceso.

Si bien el pabellón es pensado para ir sobre todo a lu-

gares donde no hay museos, o centros que ofrezcan la calidad de exhibición que puede dar un museo de gran envergadura. Este espacio no se niega tampoco a los lugares urbanos, que da mayor accesibilidad para personas que viven en las afueras de la ciudad, y que tienen que transportarse a través de grandes distancias a un destino.

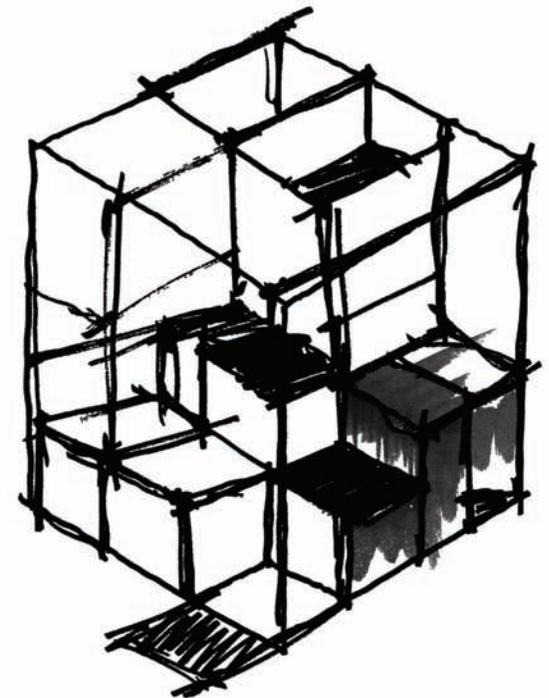
Este sistema contempla el diseño modular de ele-

mentos y dispositivos constructivos cuyas características permitan establecer una relación entre funcionalidad, belleza formal, eficiencia y transportabilidad, entendiéndose esta última como la capacidad de reproducir el modelo para llegar a diferentes lugares a la vez, ya sea en un entorno rural o un contexto urbano.

La idea es retomar algún sistema modular, que permita una variedad de formas extensas para poder ofrecerle al pabellón una mayor capacidad de adap-

tación al ambiente o entorno que se le presente. Se debe buscar que no requiera de muchos servicios o infraestructura para su funcionamiento, y lograr su óptimo desempeño aún en lugares con servicios precarios. La modulación es un punto clave para la transportación de este espacio-objeto, así como para su almacenamiento, si es que no se encuentra en funcionamiento.

Se toma en cuenta que este pabellón expositivo no



Búsqueda de sistema modular.

tendrá responsabilidades tales como la de conservación, o adquisición de obra original, pues se reitera que el objetivo de estos espacios es la información y la divulgación cultural, la cual no exige la necesidad de tener objetos de colección en ella.

Todas estas características comienzan a dar definición a algo que no describe a un museo o un pabellón propiamente dicho por lo que lleva este espacio a

un nuevo formato entendiéndolo también como un espacio para el esparcimiento, como un centro de interpretación vivo y afectivo, en el que sea posible organizar actividades complementarias que demuestren que los visitantes son el impulso y objeto de la historia y un punto de confluencia donde lo cotidiano y la historia conviven plenamente.

# 4. Pabellón Itinerante

# 4.1 Concepto

Si bien el final del siglo XX se ha caracterizado por un estilo de vida precidido por el movimiento y la velocidad, por la comunicación y la divulgación, también ha estado influido por la movilidad de la población y la adaptabilidad. Ya no vivimos en los mismos pueblos que nuestros padres, una casa ya no significa cuatro muros con un techo, ni una estructura permanente. Hay un nuevo giro de concepto de caravana que empieza a preocupar a los arquitectos: prever la movilidad del futuro como algo confortable, así como crear habitat y servicios adecuados para una sociedad en movimiento, durante unas horas, un día o toda una vida.

Ligeras y transportables, las estructuras pueden adaptarse para diferentes propósitos y en ubicaciones también diferentes y, a veces, muy poco habituales. Este proyecto cuestiona las ideas tradicionales de refugio, espacio y permanencia en el contexto arquitectónico, tratando de contribuir en algo al debate acerca de qué refugios se deben de construir en la arquitectura del futuro.

Como bien se ha dicho el pabellón debe responder a una movilidad dada por la sociedad, no solo en términos sociales, económicos y tecnológicos sino también arquitectónicos. La kinética<sup>58</sup> se piensa apta para uso de concepto del pabellón que debe de estar en perpetuo movimiento, no

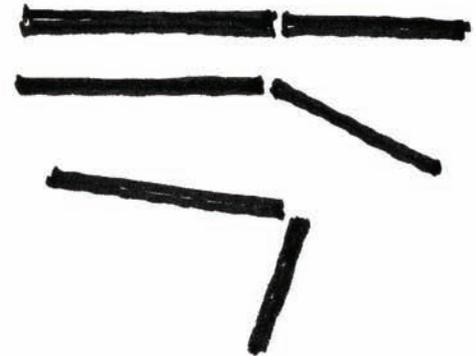
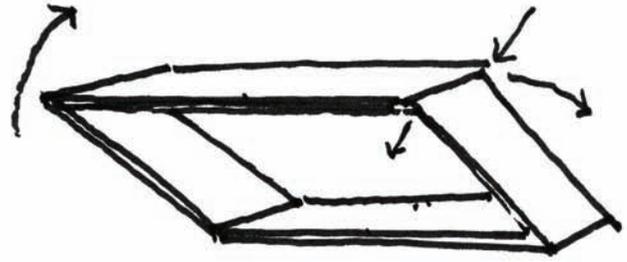
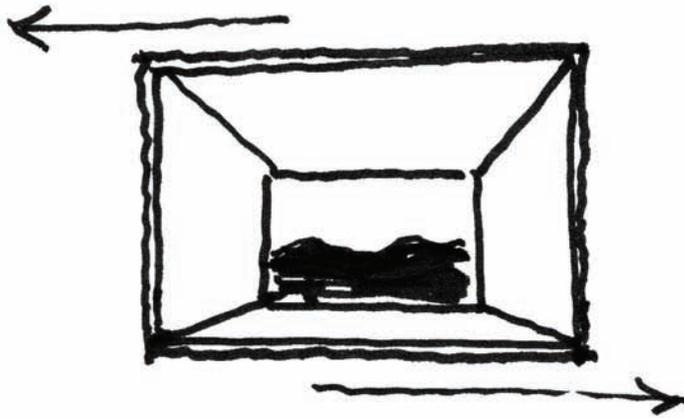
---

<sup>58</sup> *quinesis o kinesises un sufijo que denota movimiento. La misma palabra Quinesis indica movimiento, particularmente en las Ciencias Biológicas.*

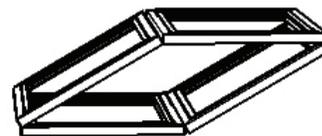
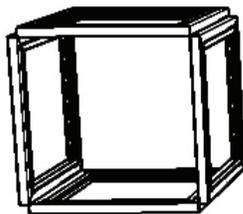
solo de lugar sino dentro de sus misma estructura dando resultados diferentes para diferentes entornos, que es lo que está definiendo a nuestra sociedad del siglo XXI. Se trata de retomar un organismo vivo,

que llega y se adapta a las condiciones del lugar.

Como otro de los conceptos iniciales del pabellón, se recurrió a la flexibilidad del espacio. Retomando una



Búsqueda de un sistema modular que tenga movimiento.



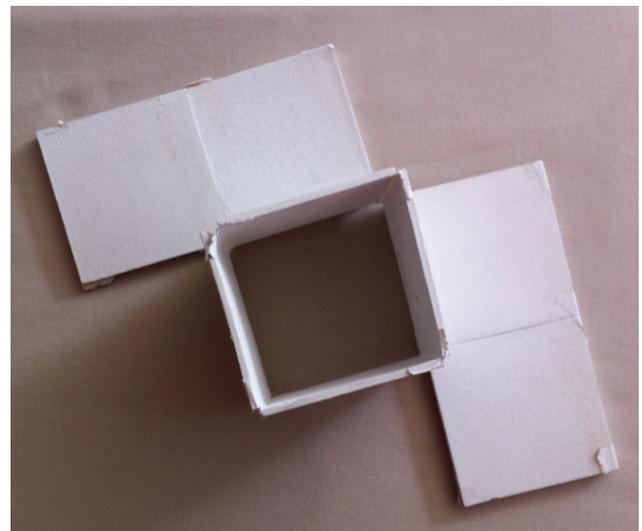
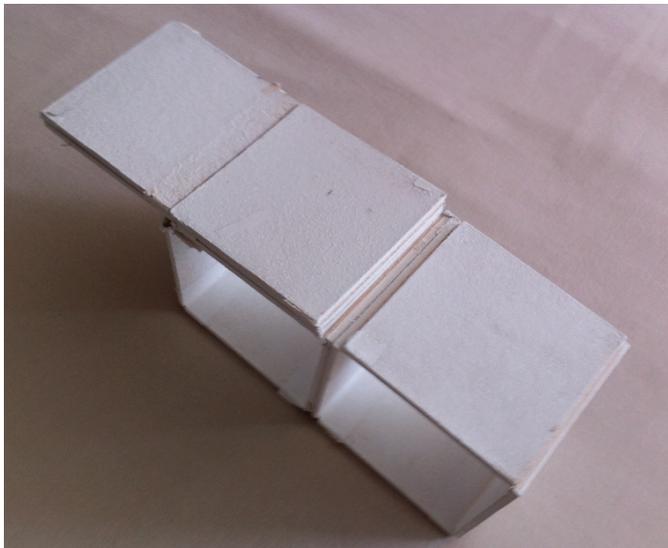
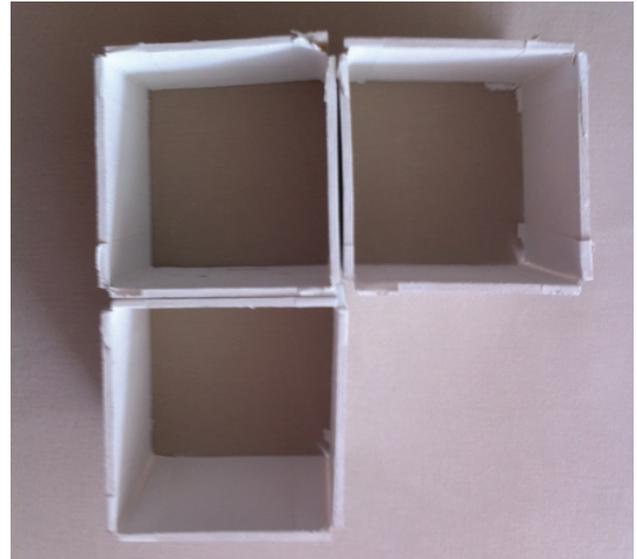
Movimiento como concepto de pabellón para un acercamiento social.

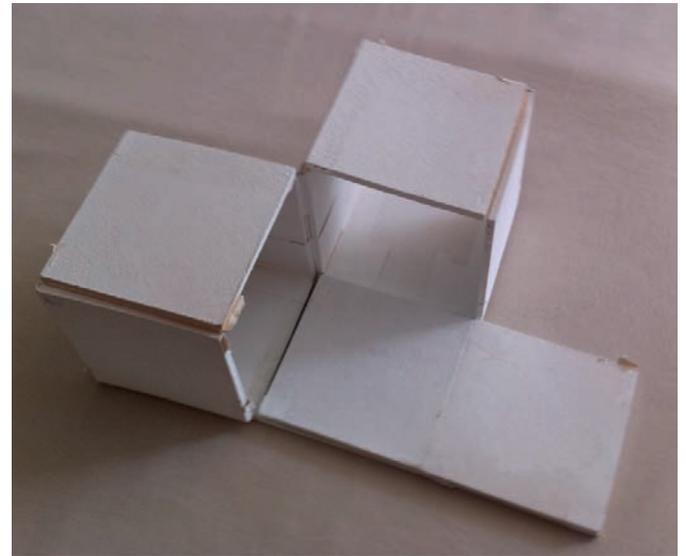
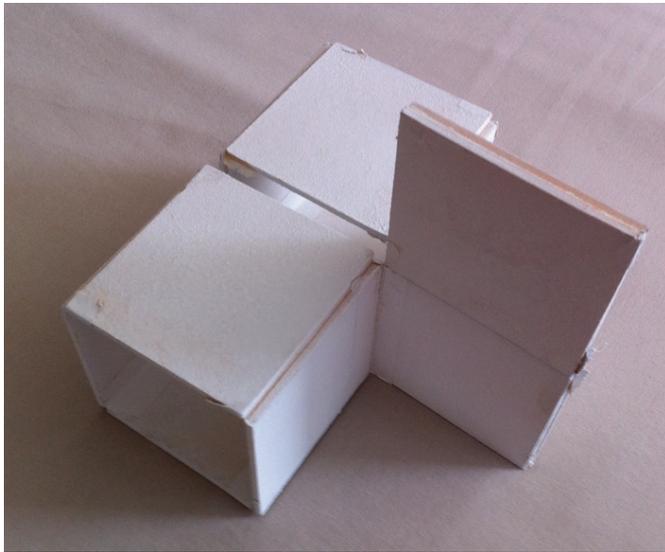
serie de juegos japoneses que se llaman Kusudamas o juegos planos de papel, de donde sale el concepto de multifuncionalidad del espacio.

Consiste en un juego de papel doblado, o bien pegado donde sus uniones son lo suficientemente flexibles para poder crear movimientos de hasta 360 grados, creando diversos espacios en cada posición. La canti-

dad de espacios diferentes esta sujeta a la cantidad de uniones que llegue a tener el sistema, entre más uniones, menos posibilidades de movimiento se tienen, pero entre más espacios unidos se logra mayor numero de formas.

Este juego también deja que la posibilidad a la imaginación de seguir creando con un mismo sistema





fotografias del juego japonés kusudama, donde sale el concepto del módulo base.

modular, diferentes posibilidades de un mismo pabellón, pudiendo lograr mejores adaptaciones según el tipo de terreno, clima, vientos dominantes, soleamiento, o bien espacios reducidos.

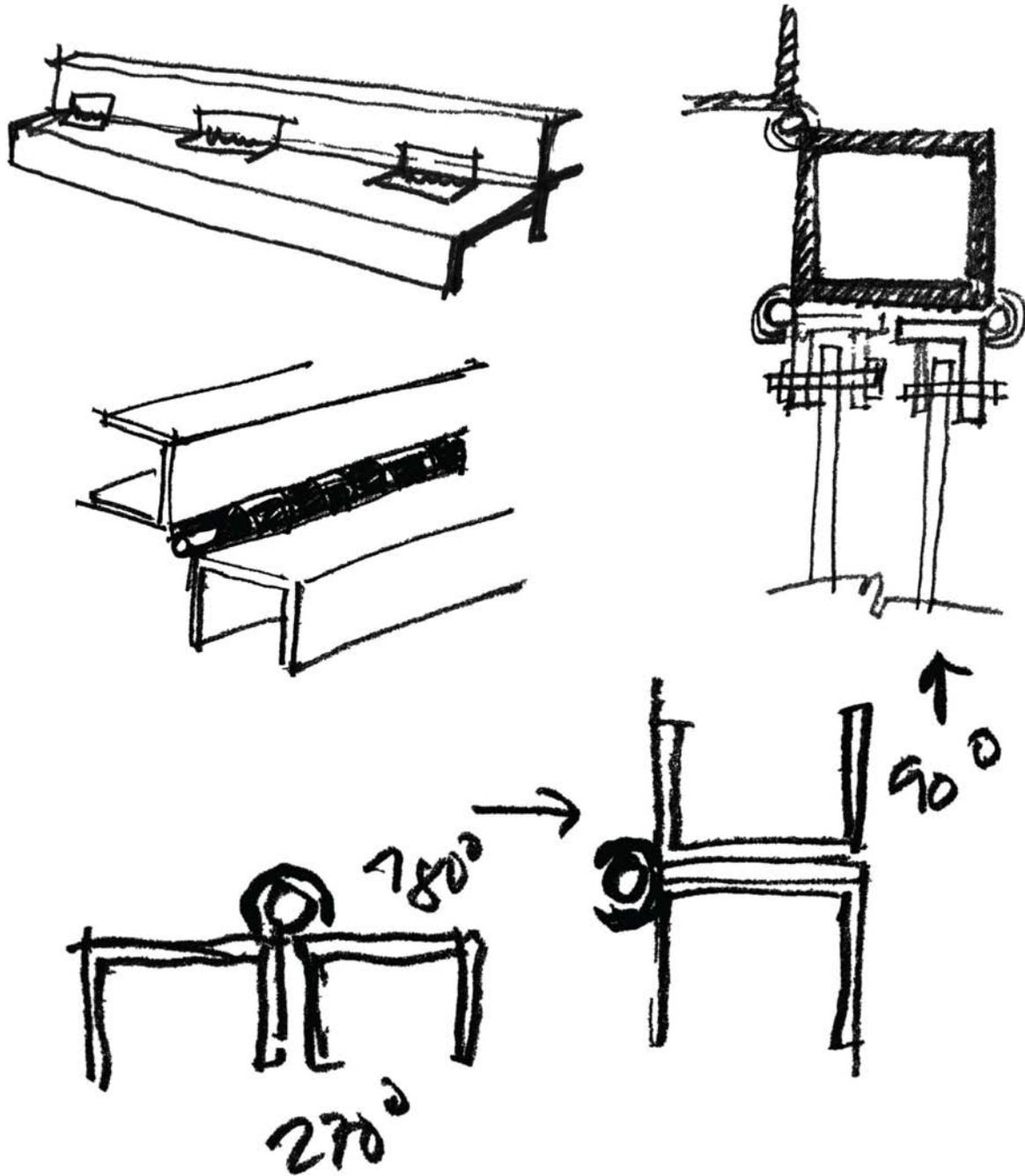
Tratando de combinar materiales de nuestra época, con un sistema modular en serie y un sistema constructivo sensible, se trata de conseguir un sistema sustentable para un ambiente que ha mostrado una resistencia destacable, pero que sigue amenazado.

## 4.2

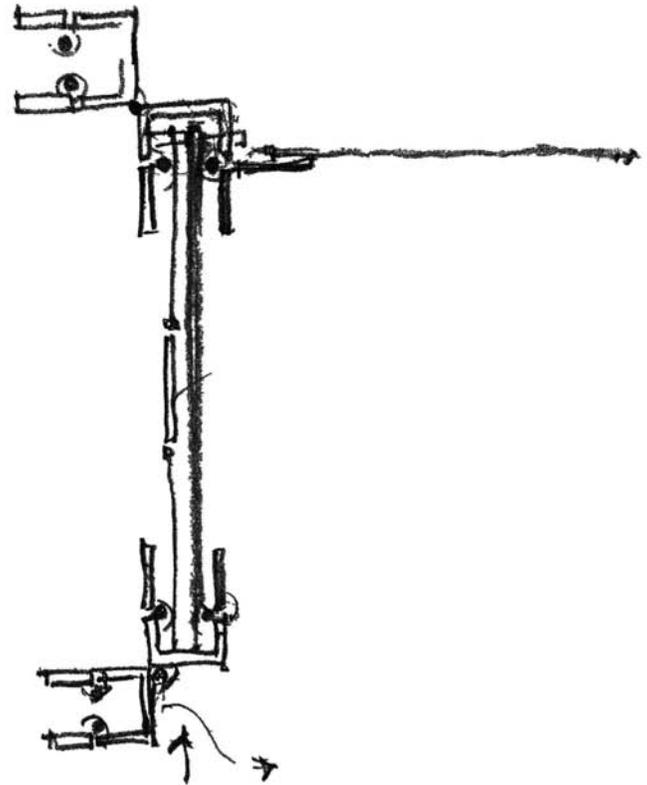
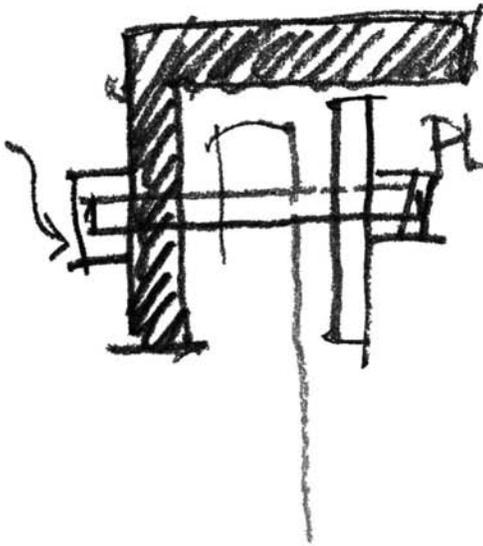
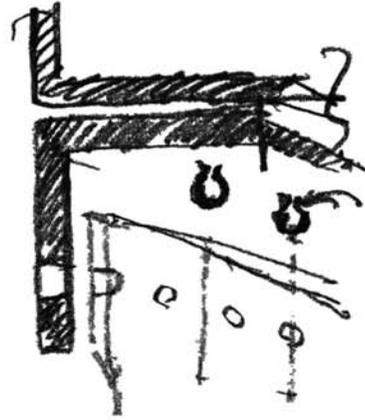
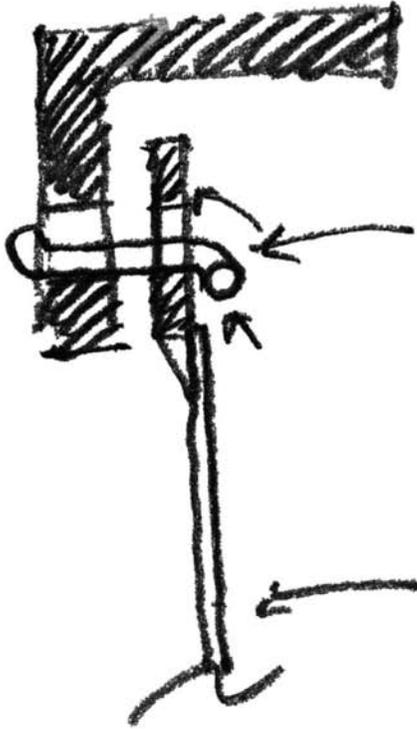
# Lineamientos Proyectuales

- E espacio interior museográfico flexible y adaptable.
- Permeabilidad urbana al pabellón, para mayor integración en espacios abiertos.
- Sistema modular para facilidad de transporte y posterior empleo de la piezas en otras ocasiones.
- Modularidad a base del cubo (pieza básica arquitectónica) para mayor facilidad de acomodo exterior e interior.
- Posibilidad de mover el pabellón a distintas posiciones para crear formas distintas para lugares diferentes.
- Creación de espacios exteriores diversos.
- Posibilidad de manipular la luz natural a conveniencia del lugar y las necesidades del pabellón.
- Sistema de bisagras flexibles de 180 grados en cada una de las aristas para poder crear movimiento en el pabellón.
- Estructura fuerte y flexible, capaz de resistir distintos climas y condiciones y de crear distintas modalidades de acomodo para crear espacios diferentes.
- Muros contruidos a base de los materiales autóctonos del lugar para crear identidad.
- Pisos y techos contruidos a base de madera o materiales prefabricados, para una rápida construcción y un fácil acceso.

-Sistema eléctrico nuclear, que concentre sistemas de iluminación, eléctrico a 120 v. y de audio y video.<sup>59</sup>



<sup>59</sup> Philip Hughes, Diseño de exposiciones, Promopress, Barcelona, España, 2008.



Croquis de concepto de funcionamiento de las bisagras, bastones, etc.

## 4.3 Sitio

### Medio Natural.

Se ha mencionado que el pabellón debe de ser una entidad que estará deambulando por varias zonas de la República Mexicana, por ello, el sitio es tan extenso como toda la diversidad del país.

Los elementos climáticos son los reguladores del sistema natural. La conjunción de temperatura, humedad, vientos y precipitación, regulará en forma tan determinante a la naturaleza que, si varía cualquiera de estos elementos, habrá una repercusión en otros aspectos como en el suelo y la vegetación.<sup>60</sup>

No siendo una tarea fácil se comenzará por ir distinguiendo desde un punto de vista climatológico, las diferentes opciones que nos proporciona nuestra topografía.

México es un país con una gran diversidad climática. La situación geográfica del país lo ubica en dos áreas bien diferenciadas, separadas por el trópico de Cáncer. Este paralelo separaría al país en una zona tropical y una subtropical. Sin embargo, el relieve y la presencia de los océanos influyen mucho en la configuración del mapa de los climas en el país.

---

<sup>60</sup> Schjetnan, Mario, Calvillo, Jorge, Principios de Diseño Urbano Ambiental, ed. Concepto S.A., México D.F., 1984, Pág.11.

Se puede definir que México se divide en tres grandes zonas:

A) La primera concentrada al sur del país y en sus zonas costeras del Golfo de México y el Pacífico, con un Cálido Húmedo.

B) Una segunda con presencia en la parte norte del país, incluyendo la península de Baja California, sin mucha precipitación pluvial al año, por lo que da un Cálido Seco.

C) Y una tercera presente en zonas de montaña, y altiplanos a una gran altitud sobre el mar, con un clima templado o montañoso.



Republica mexicana con división climatológica.

Medio Urbano.

Las ciudades también tienen una función muy importante dentro del proceso de elección, el pabellón debe de poder funcionar en cualquier tipo de ambiente urbano. Sin embargo las ciudades son diferentes y por ende sus servicios y sus necesidades también lo serán.

Primero definimos un asentamiento urbano como un espacio o territorio en el que una comunidad humana se desarrolla a través de su historia.

Los asentamientos humanos suelen clasificarse en dos tipos básico:

Asentamientos rurales.

Asentamientos urbanos.

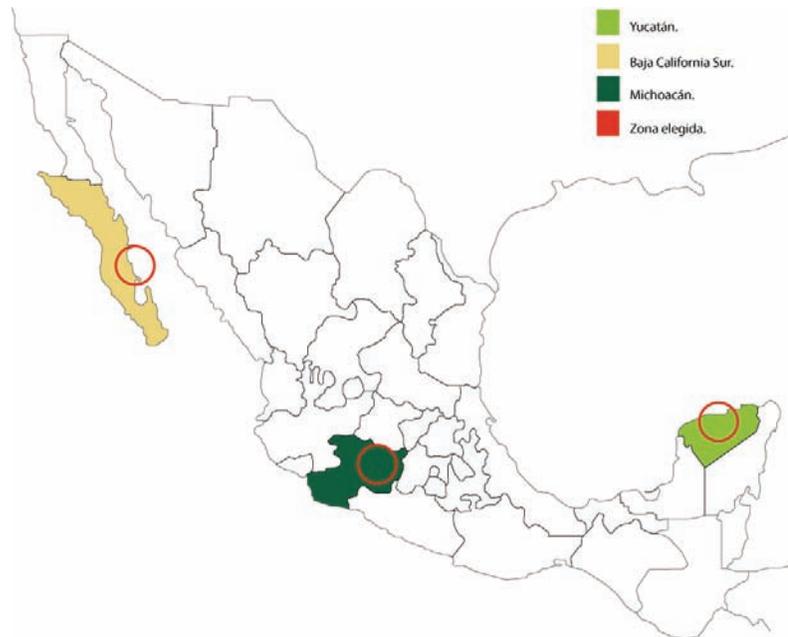
Los asentamientos de tipo rural se diferencian de los urbanos principalmente por el tipo de economía que los caracteriza ya que los habitantes de los primeros se dedican fundamentalmente a actividades agro-

pecuarias o primarias mientras que en los de tipo urbano predomina la industria (actividades secundarias) y la prestación de servicios (actividad terciaria).

Es posible entonces diferenciar entre los asentamientos rurales y urbanos características que los definan con mayor precisión, mediante una serie de observaciones demográficas, físicas, de nivel de implementación de servicios, etc.

En la búsqueda de las ciudades que serán elegidas para el estudio del pabellón, se buscaron dos tipologías rurales, una con mayor densidad y crecimiento que otra, para poder ver la integración del pabellón en una zona urbana pero con más limitantes de servicios y otra en donde deba de convivir ya más en un medio natural que urbano.

La tercera opción es una ciudad en pleno crecimiento, con una gran población donde el centro industrializado haya dejado periferias con un ligero descuido de servicios y equipamiento urbano.



Mapa de México con estados localizados y elegidos.

Se eligen las ciudades de Izamal en Yucatán, como representante de una zona rural con baja proporción

de servicios y densidad de población.



Fotografía de Izamal, Yucatán.

Loreto, en Baja California Sur, como representante de una ciudad pequeña, que bien no tiene los servicios que una ciudad grande tiene, pero que ya cuenta con

una serie de espacios y servicios urbanos básicos en la mayor parte de la ciudad.



Fotografía de Loreto, Baja California Sur.

y Morelia en Michoacán, como muestra de una ciudad media, con una gran cantidad de servicios y

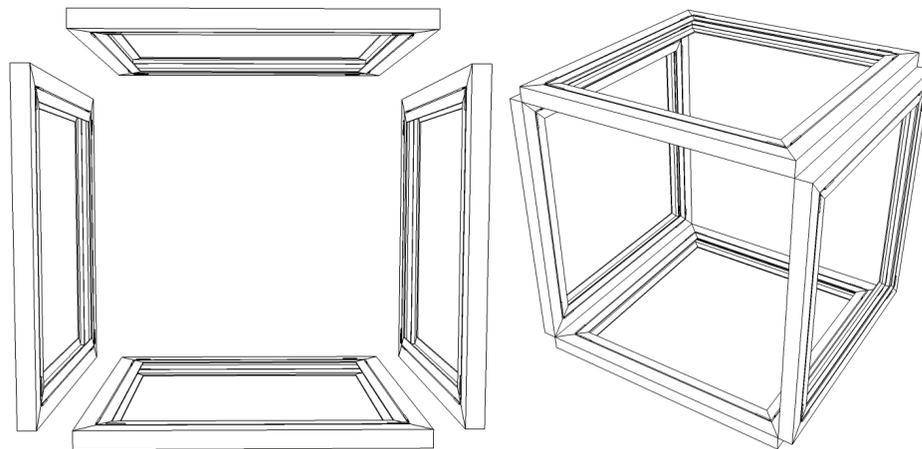
equipamiento urbano y con un crecimiento anual superior al 1%.



Fotografía de Morelia, Michoacán.

# 4.4 Módulo unitario

El pabellón itinerante como bien ya se mencionó en la parte conceptual esta constituido por un módulo unitario que esta conformado por cuatro marcos de 2.7 m x 2.7 m.

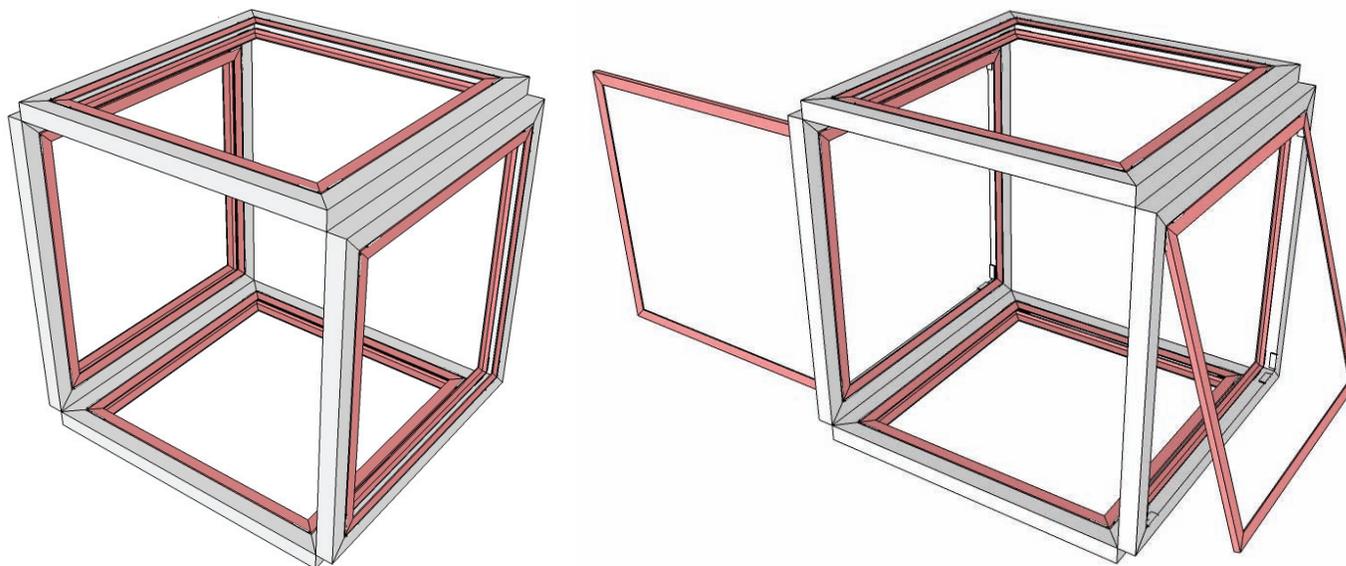


sketchup modulo unitario.

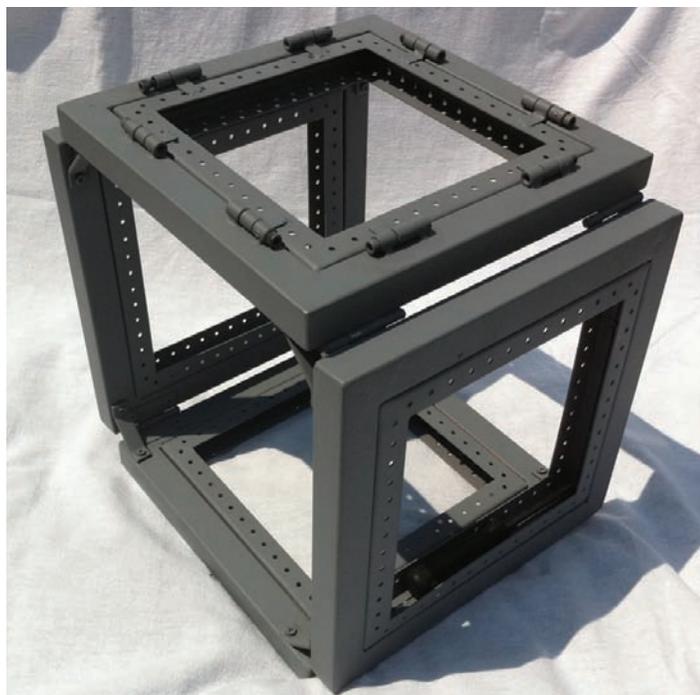
Estos marcos tendrán en su parte interior otro marco o cancelería abisagrada en sus cuatro lados, para poder lograr un flexibilidad total, y lograr una adaptación

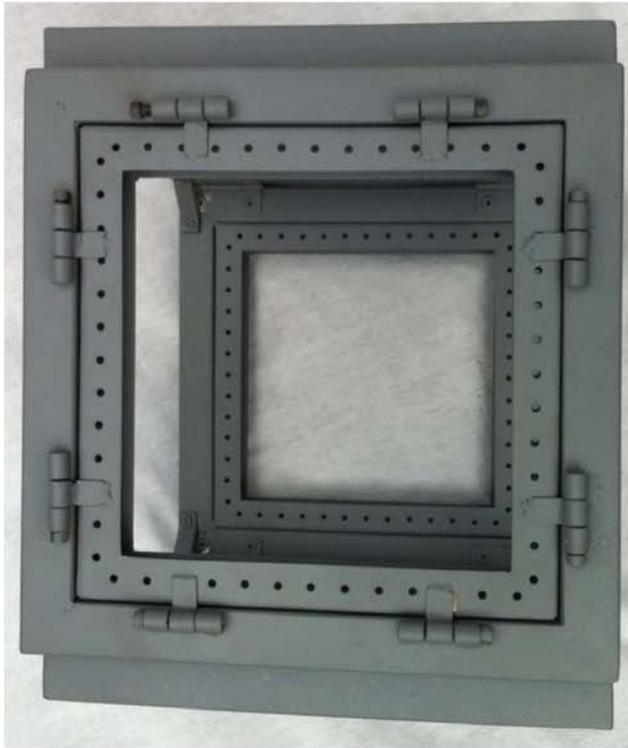
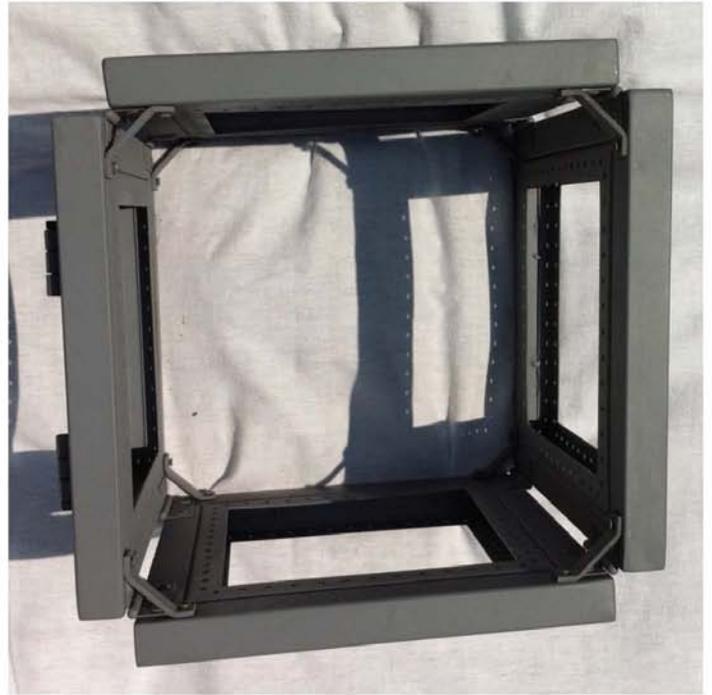
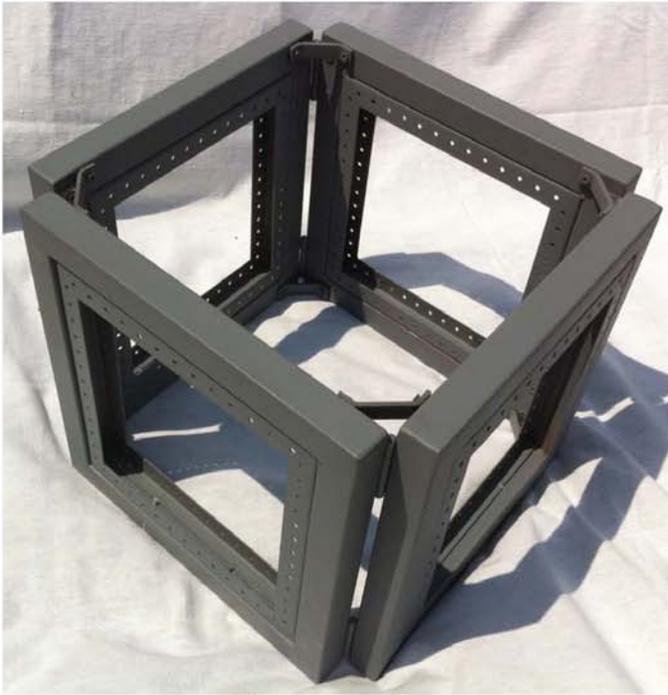
de este conforme el “kusudama” se vaya asentando.

Se busco la forma de tres unidades, para poder lograr



sketchup modulo unitario, marco interior.



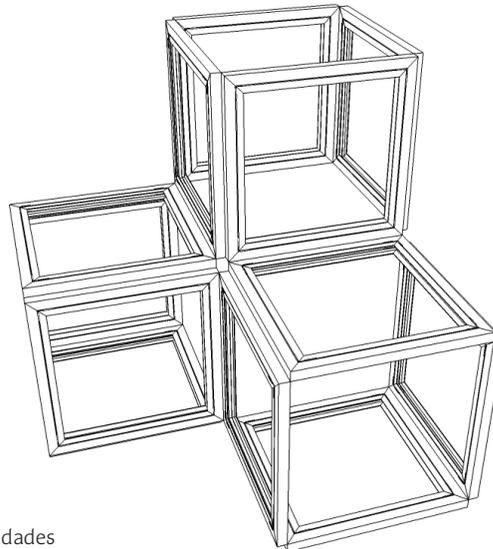






Fotografía del módulo unitario y detalles

una mayor accesibilidad en la conformación de las piezas y también una mayor facilidad en la construcción de los pabellones. La facilidad de esta estructura es que se puede con-



sketchup tres unidades

formar de cualquier material: madera, fibra de carbono, fibra de vidrio, titanio o acero.

Se eligió el acero por la resistencia y durabilidad a la intemperancia, la mano de obra y el intemperismo. Se sabe que que esta decisión puede ser discutible pues agrega mayor peso y mayor costo a la mano de obra en su armado, pero se sigue viendo como la

opción más viable para que pueda haber un mayor rendimiento en costos.

Aun así se pueden lograr las mismas estructuras que pueden dar mayor ligereza, menor costo en la mano de obra, como lo es la madera y que se puede acoplar a un entorno arquitectónico mas rural







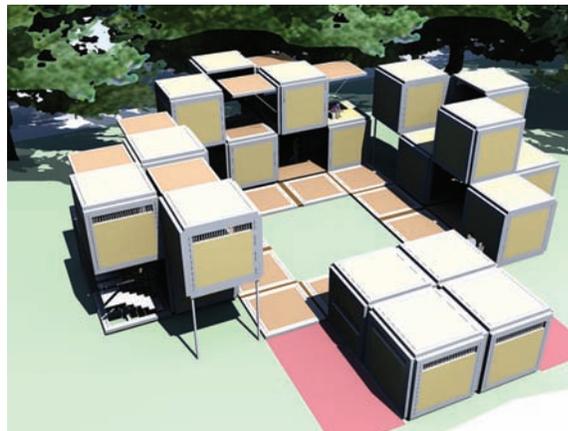
# Planos

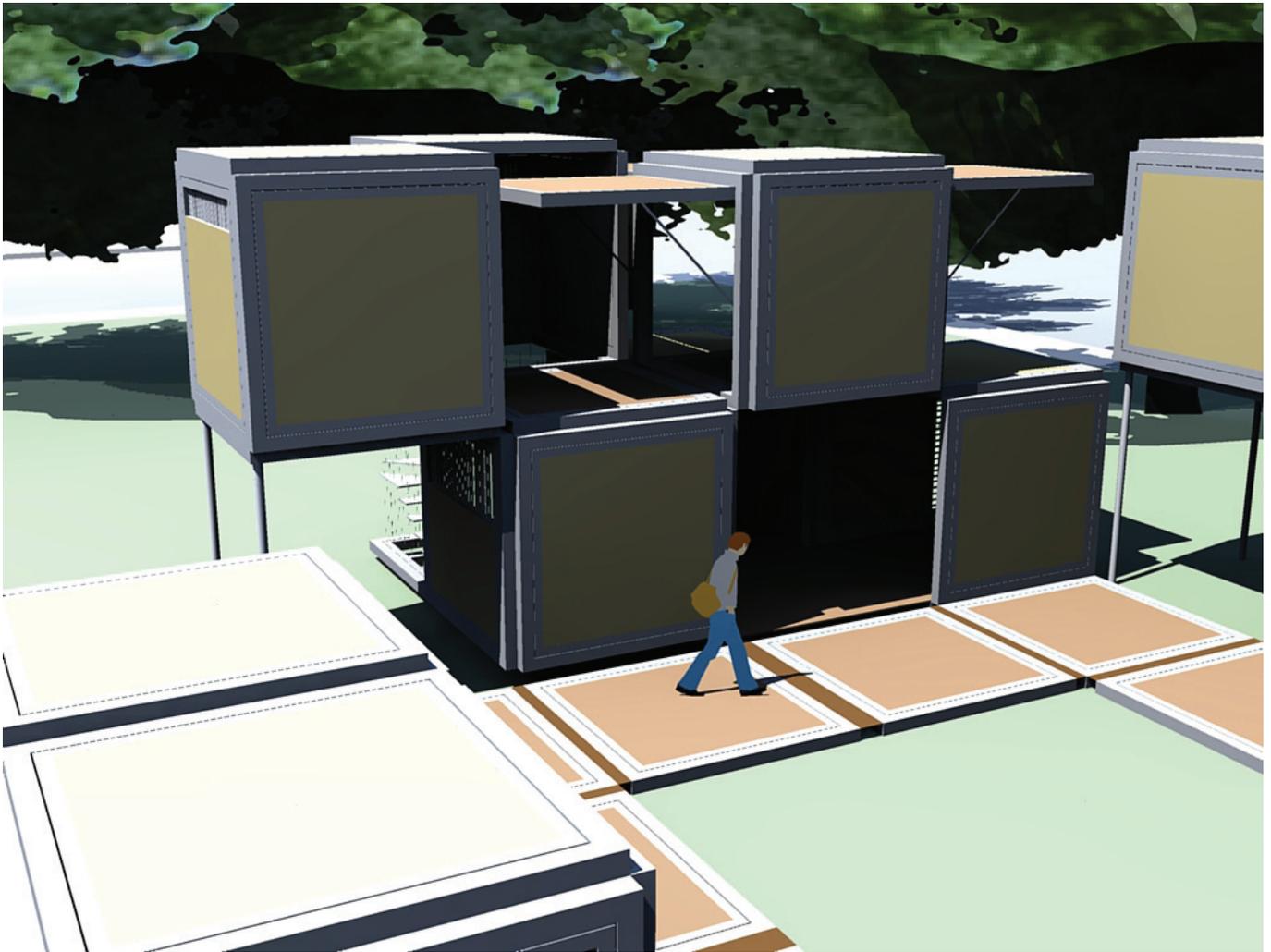
# 4.5 Izamal

# 4.5.1 Análisis de Sitio

Tamaño total. 1,121 m<sup>2</sup>. Construcción. 1,071 m<sup>2</sup>. Jardines. 50 m<sup>2</sup>  
Programa Arquitectónico.

Area de exhibición. 297 m<sup>2</sup>  
Area de consulta. 297 m<sup>2</sup>  
Zona de servicios. 297 m<sup>2</sup>  
Caseta de vigilancia. 36 m<sup>2</sup>  
Pórtico abierto. 144 m<sup>2</sup>  
Jardines. 50 m<sup>2</sup>





Se encuentra en el estado de Yucatán al sureste del país se ubica a 66.5 kilómetros al este de Mérida y a unos 60 kilómetros al noroeste de Chichén Itzá. Sus coordenadas son: 20°95N'-89°11O con una altitud de 13 msnm. La región esta clasificada como

cálida subhúmeda con lluvias en verano, presentándose al interrumpirse estas las llamadas sequias de verano, la temperatura media anual es de 27°C, los vientos provienen del Mar Caribe.



Localización de la región yucateca en fotografía satelital



Localización de la ciudad de Izamal en fotografía satelital.

Se le conoce como “La ciudad de los cerros” por poseer en su territorio importantes vestigios arqueológicos entre los que destacan 5 pirámides mayas de gran tamaño.



Fotografía del parque Itzama con la zona arqueológica de Itzamatul al fondo,1988.

---



Fotografía del acceso al museo de sitio.

---



Fotografía de arquería frente a la plaza 5 de Mayo, 2000.

---

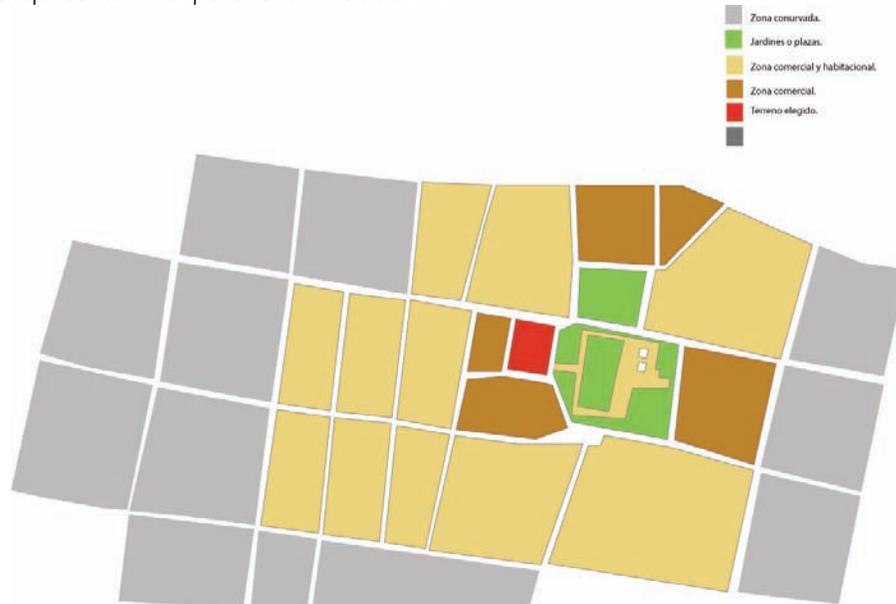


Fotografías de calles de Izamal.

---

El lugar elegido para emplazar el pabellón es el parque 5 de mayo ubicado al centro de la ciudad de Izamal al oriente del ex convento de San Francisco de Padua emblema arquitectónico para esta ciudad. El

parque esta rodeado al norte por la calle 31, al oriente por la calle 30a, al sur la calle 30-A y al poniente por una calle peatonal sin nombre.



Análisis del contexto y sus diversos usos de suelo.

El contexto presenta fenómenos urbanos como la mezcla social, donde se encuentran pobladores y turistas pues es un punto de reunión para muchas per-

sonas por su cercanía al exconvento ya mencionado. Alrededor se encuentra un mercado, oficinas gubernamentales, y varias tiendas de comercio turístico.



Análisis de calles circundantes.

Como ya se mencionó antes debido a sus coordenadas y su posición en la península de Yucatán el asoleamiento principal es al sur durante el invierno,

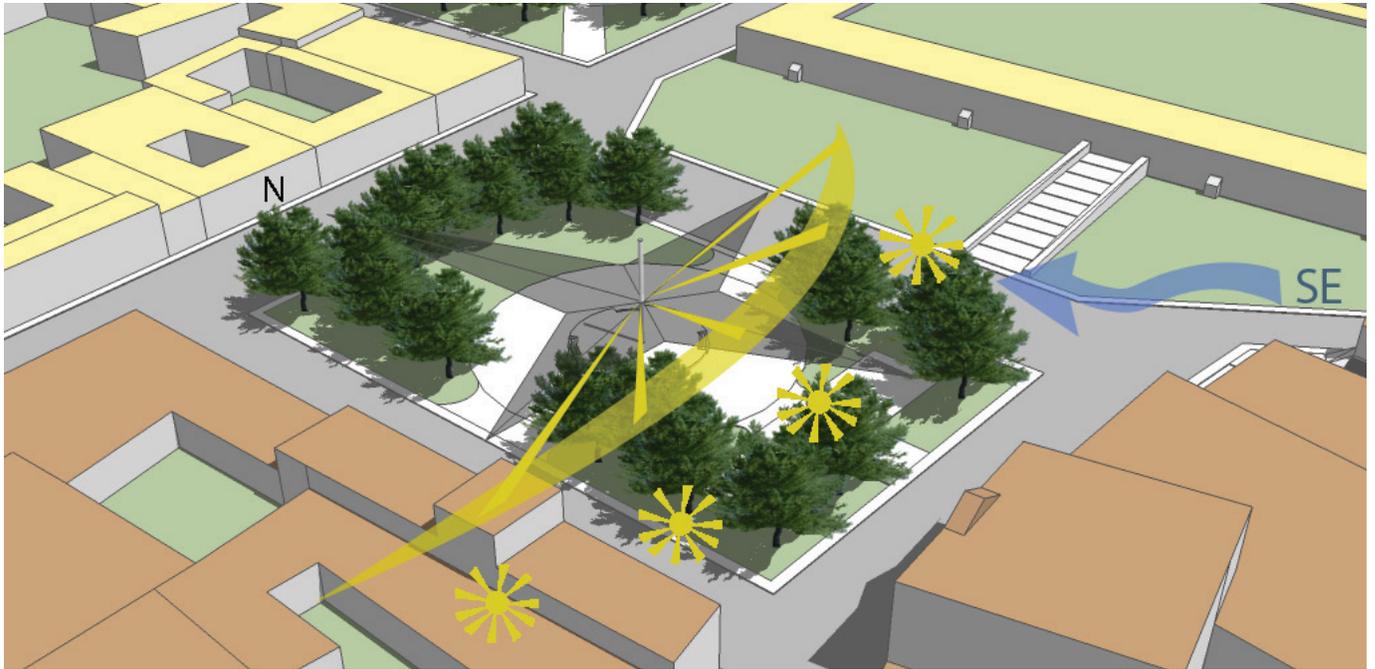
primavera y otoño y pasa al norte durante el verano. Vientos dominantes provenientes del sureste y lluvias en verano.



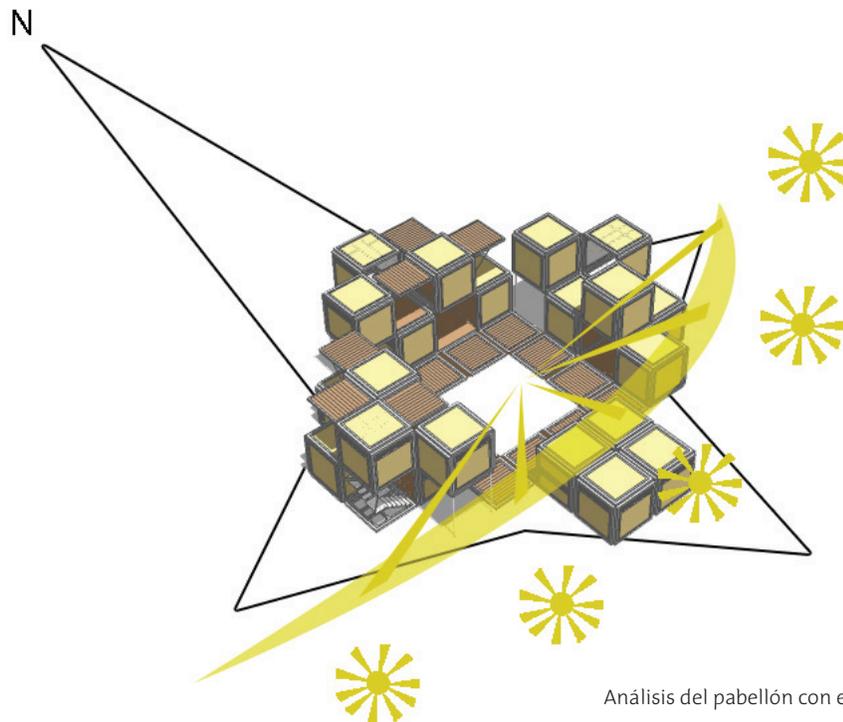




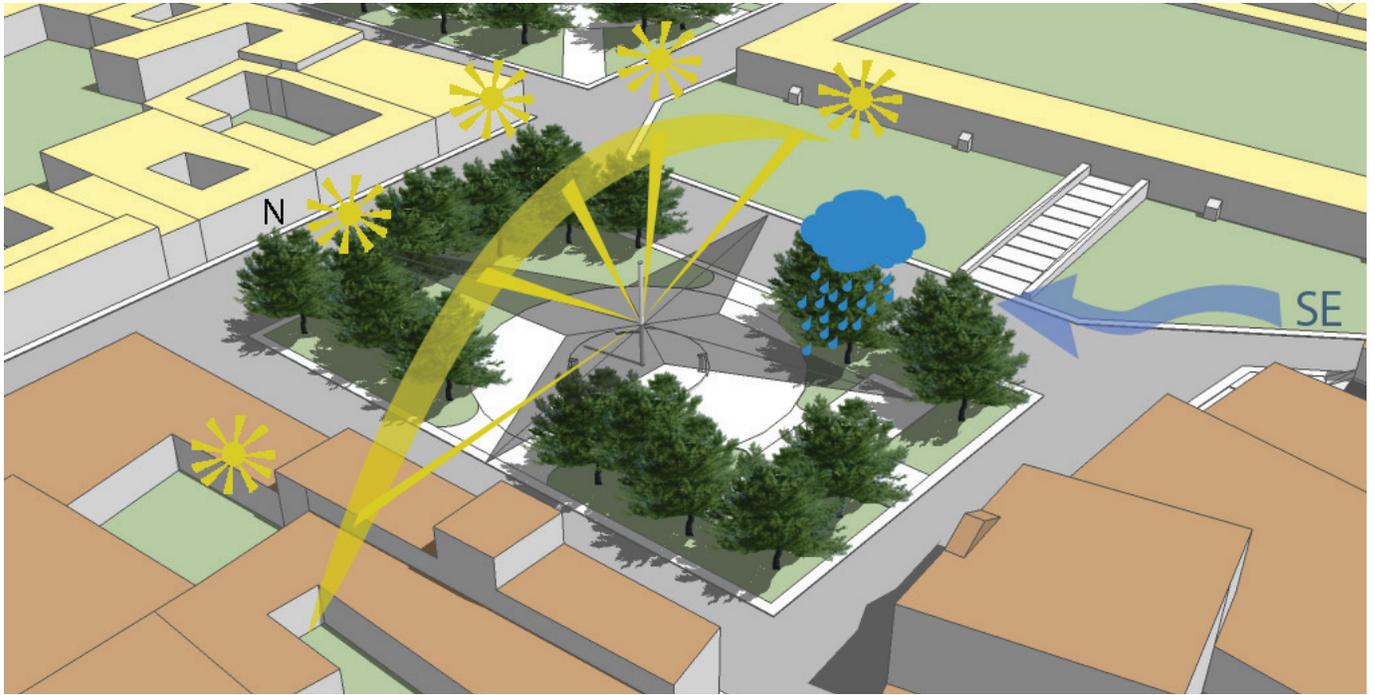
Recorrido serial desde la plaza Itzama hasta el terreno elegido



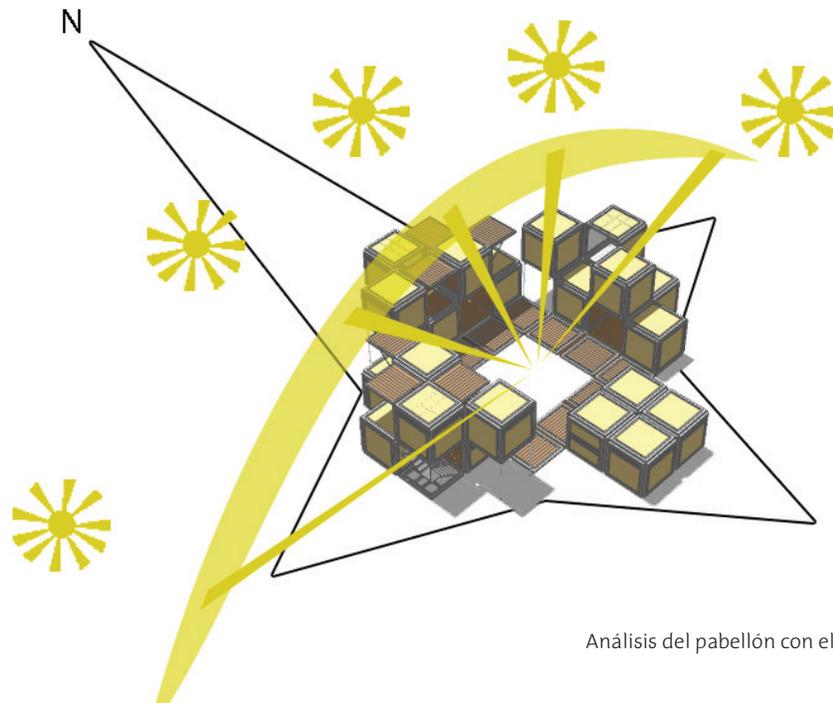
Análisis del terreno en invierno.



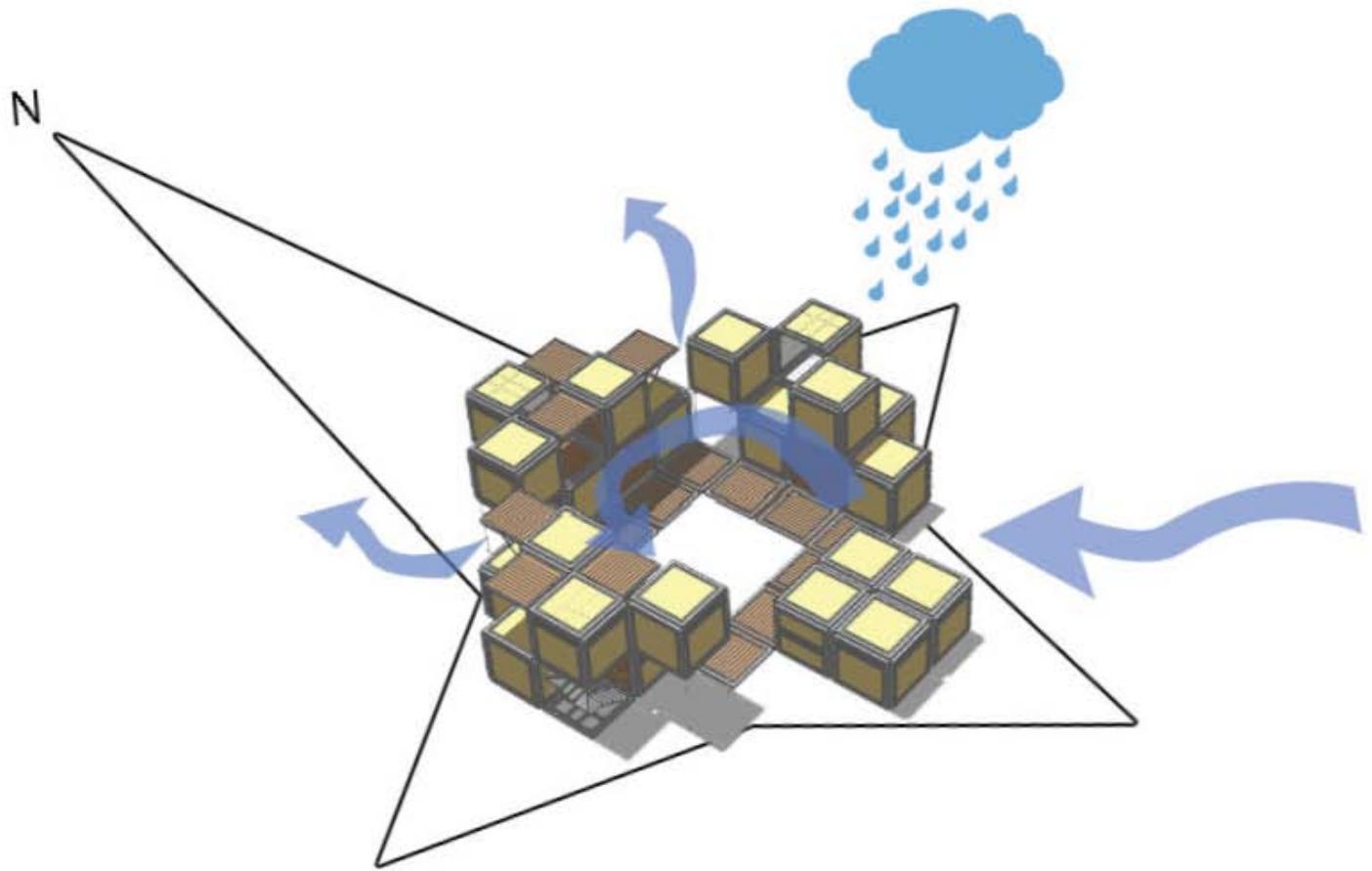
Análisis del pabellón con el asoleamiento de invierno.



Análisis del terreno en verano

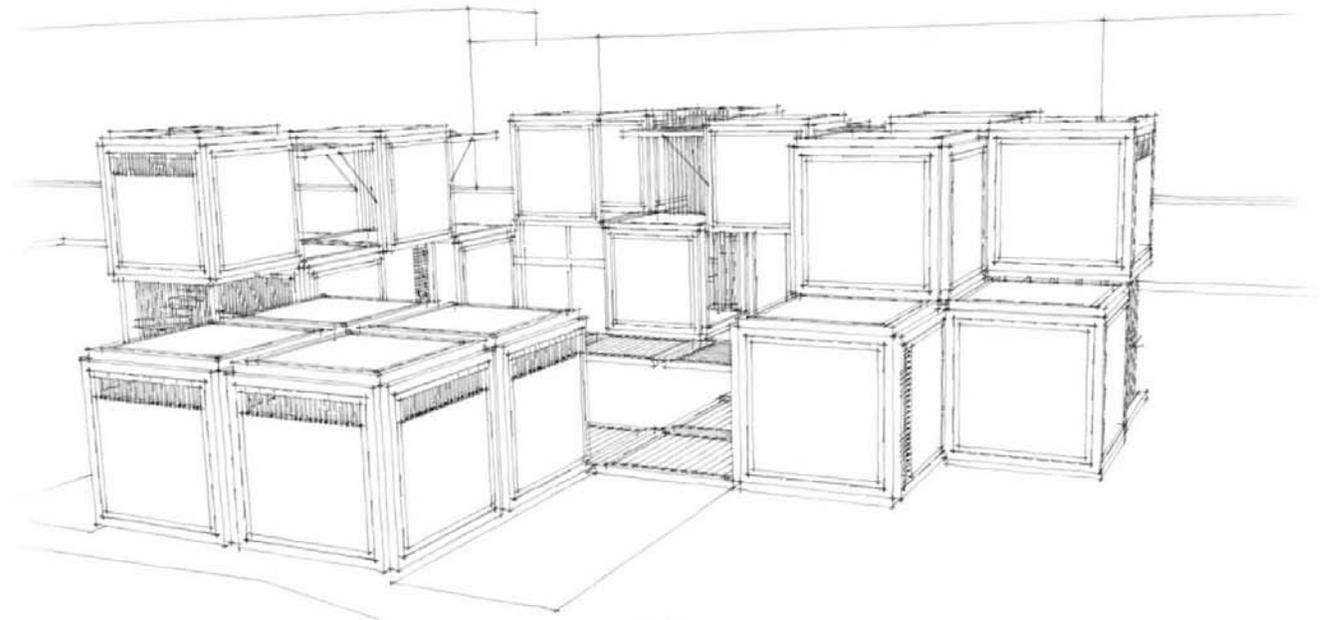
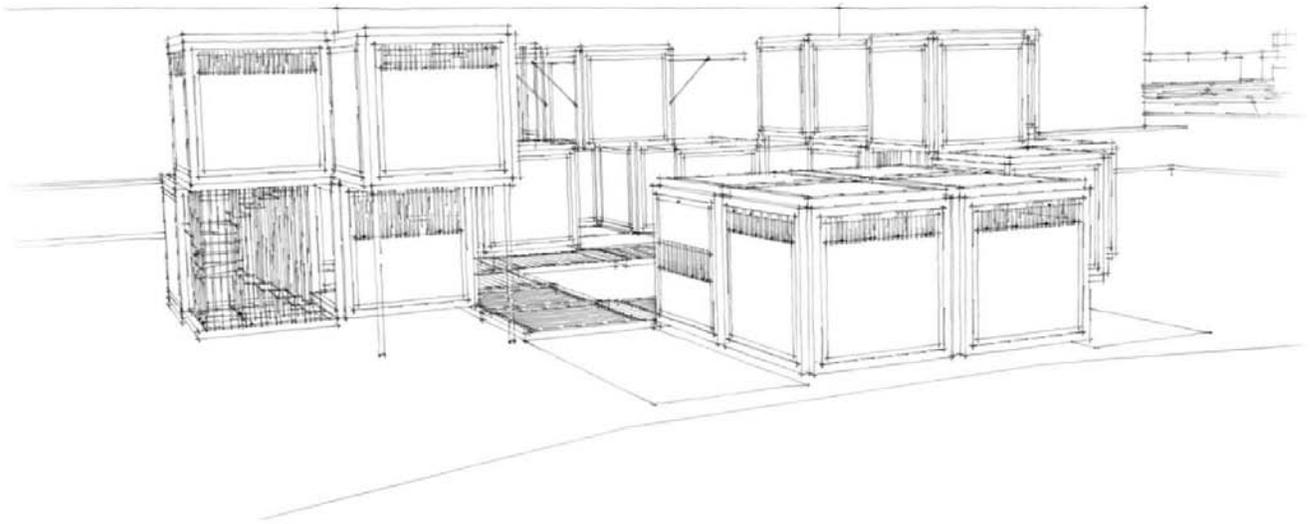


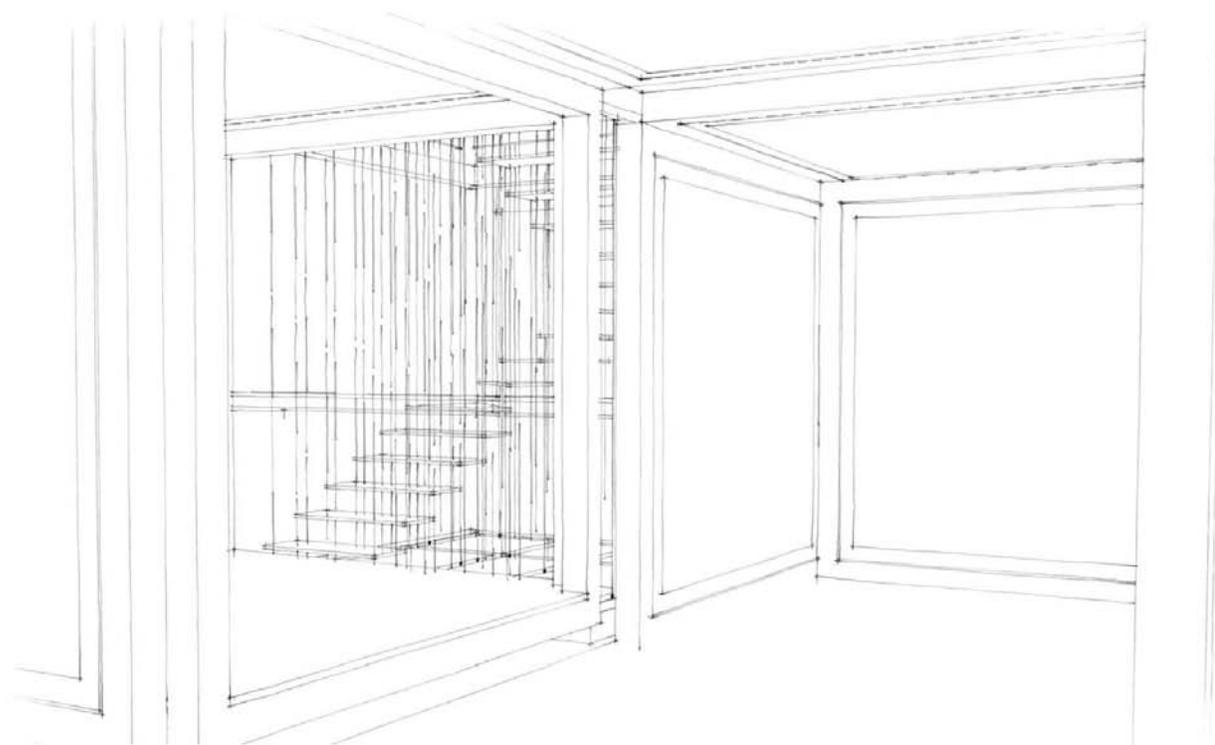
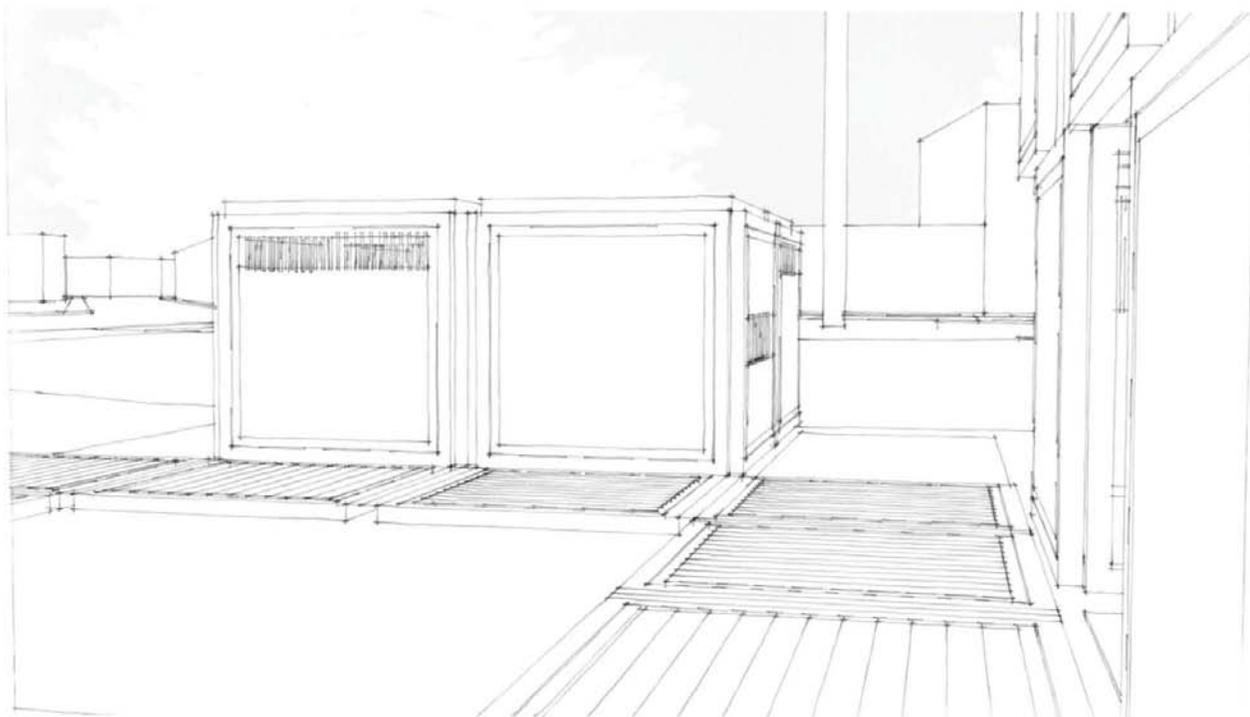
Análisis del pabellón con el asoleamiento de verano

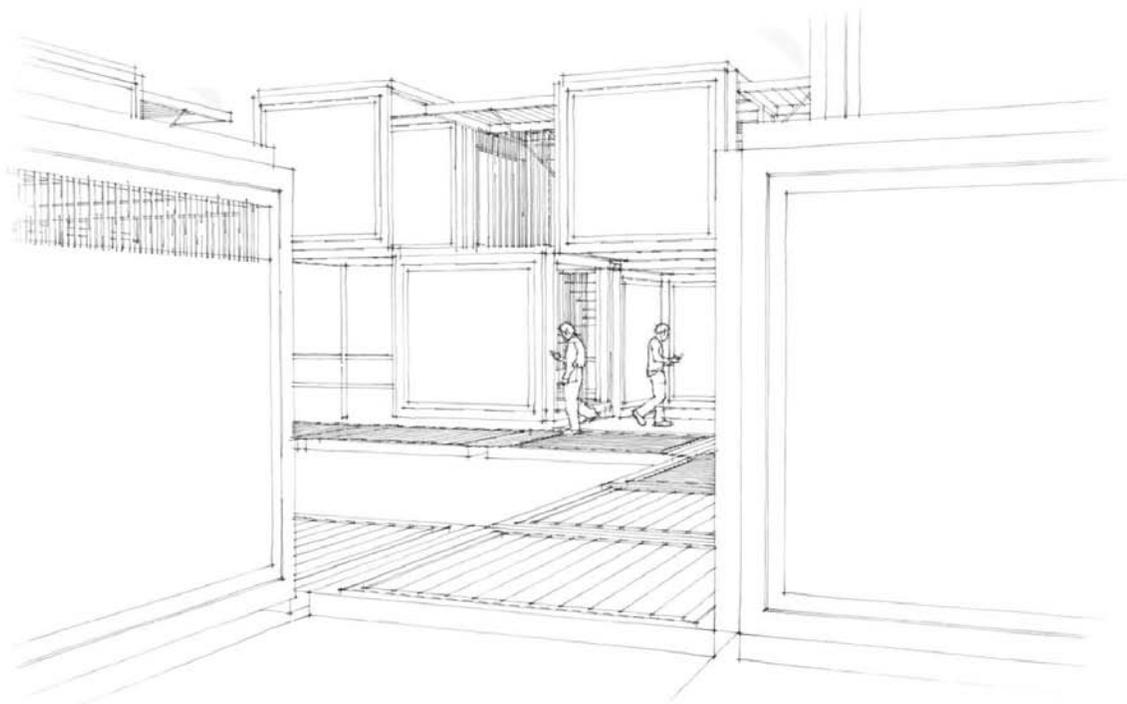
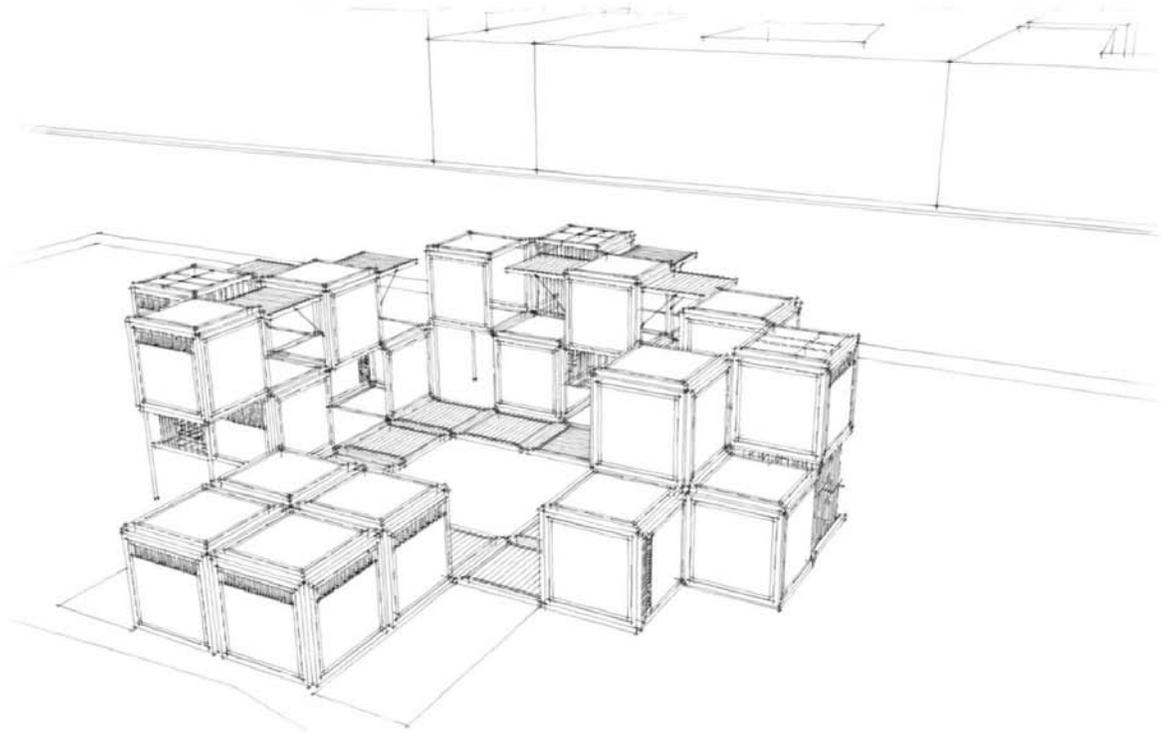


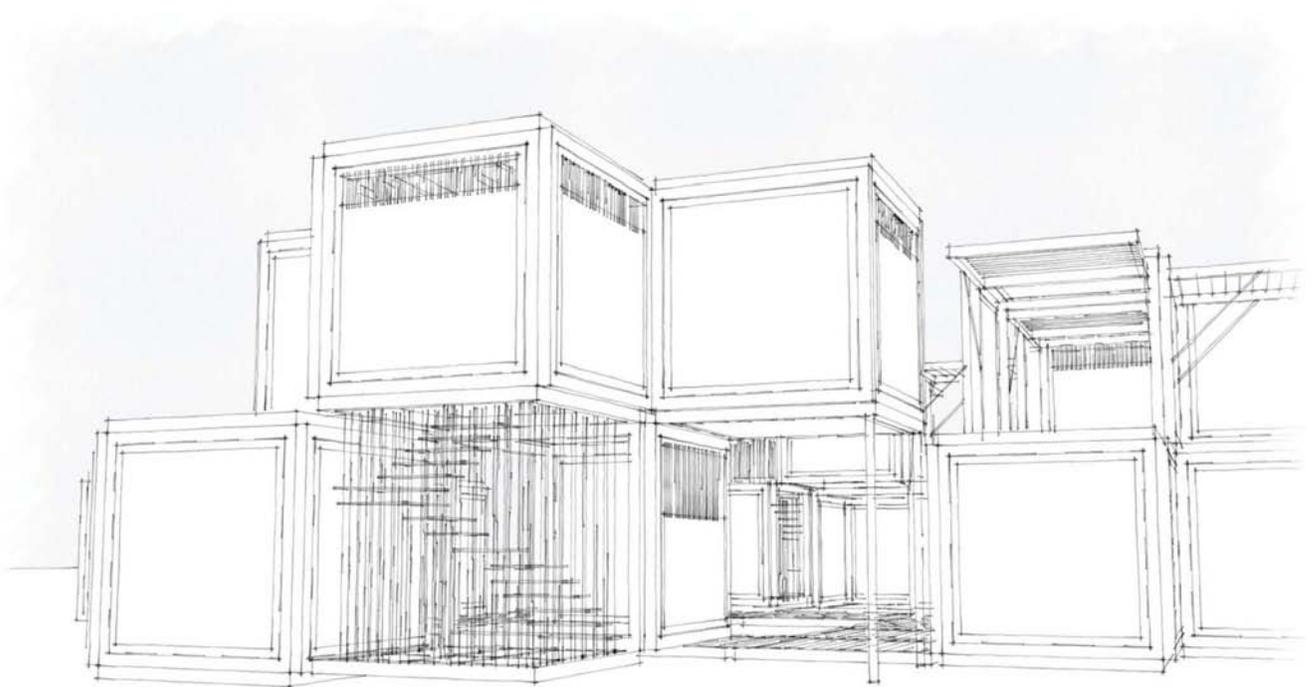
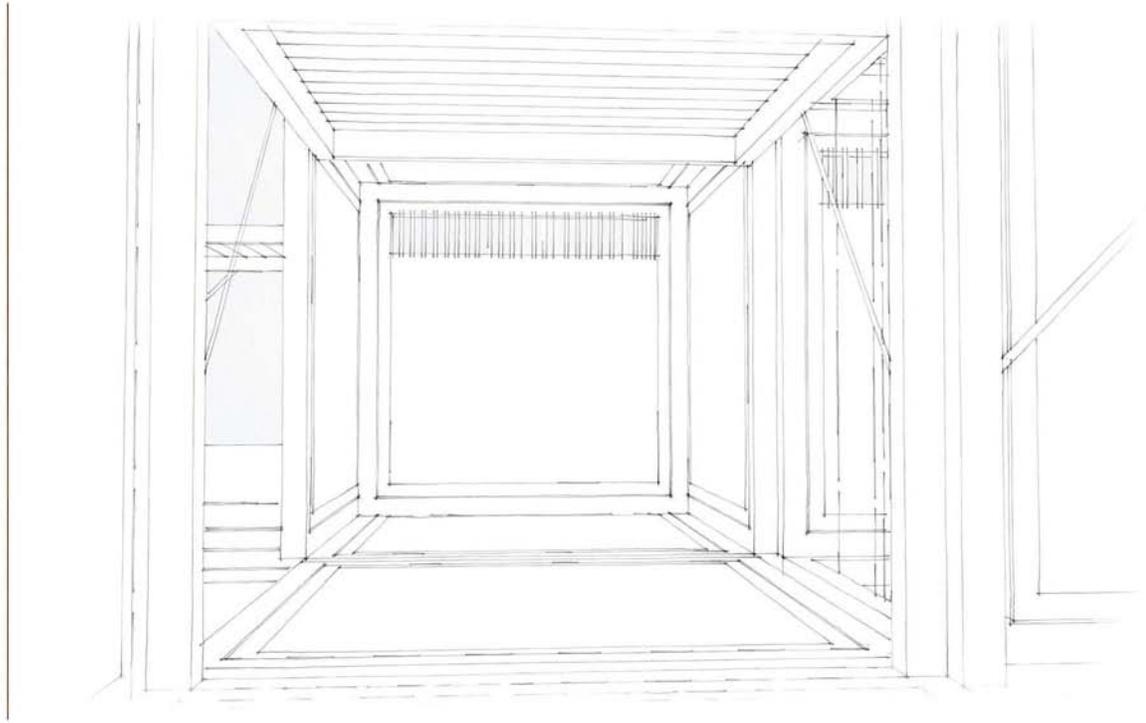
Análisis del pabellón con los vientos dominantes y las lluvias de verano

## **4.5.2 Vistas Preliminares**









# **4.5.3 Planos de Proyecto Arquitectónico**

# 4.6 Loreto

# 4.6.1 Análisis de Sitio

Loreto, Baja California Sur.

Tamaño total. 505 m<sup>2</sup>. Construcción. 256 m<sup>2</sup>. Jardines. 118 m<sup>2</sup>

Programa Arquitectónico.

Area de exhibición. 63 m<sup>2</sup>

Area de consulta. 40 m<sup>2</sup>

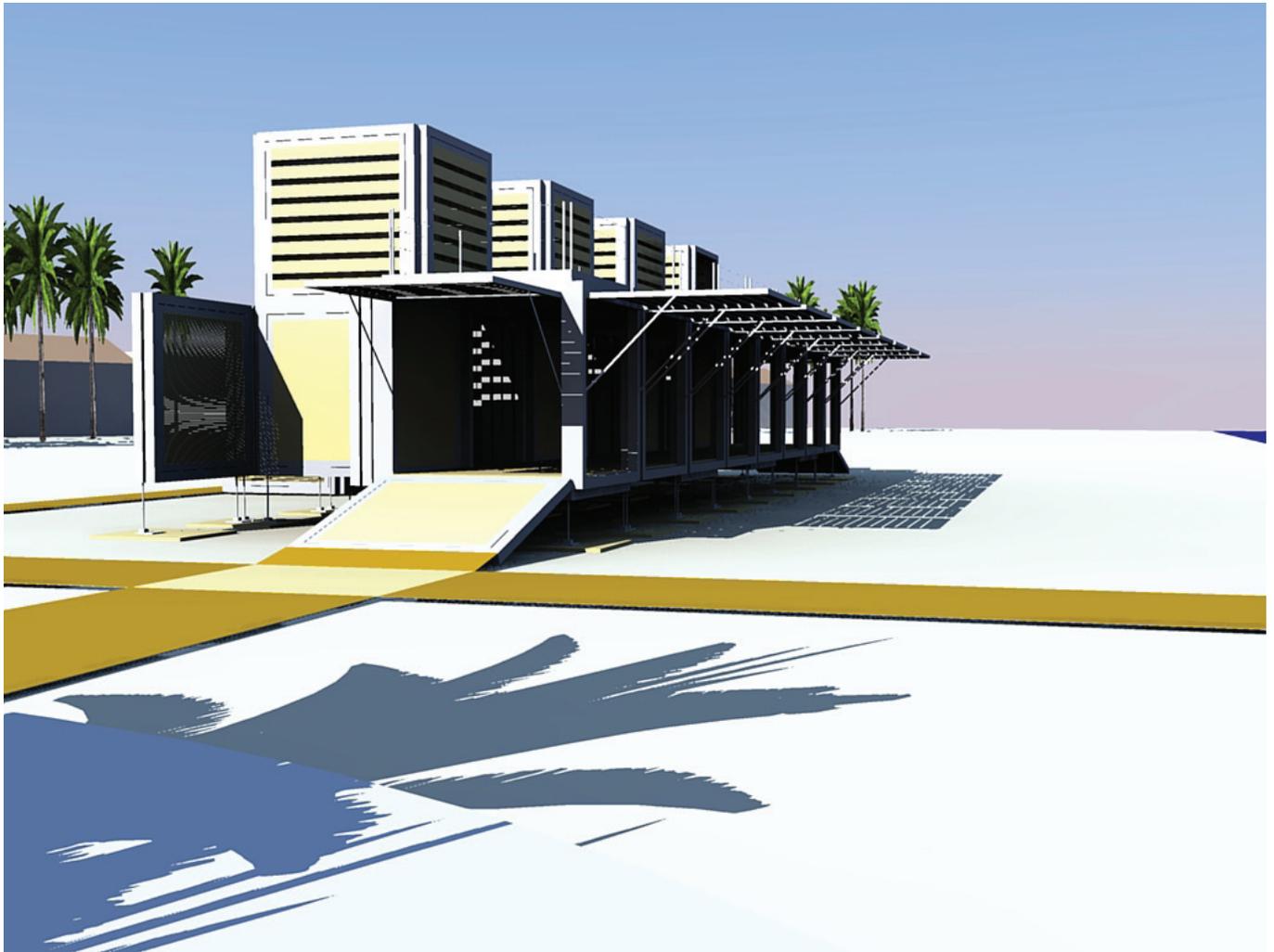
Zona de servicios. 27 m<sup>2</sup>

Mirador. 90 m<sup>2</sup>

Circulacion abierta. 131 m<sup>2</sup>

Jardines. 118 m<sup>2</sup>





Se encuentra en el estado de Baja California sur al noroeste del país, se ubica a 350 km al norte de La Paz y 500 km de Cabo San Lucas, en la costa del mar de cortés.  
Sus coordenadas son: 26°00´N-111°20´O con una al-

titud de 10 msnm. La región esta clasificada como cálida seca con algunas lluvias en verano e invierno. La temperatura media es de 24°C, y los vientos dominantes provienen del oeste del oceano pacífico a pesar de tener el mar de cortes al este.



Localización de la región baja californiana en fotografía satelital



Localización de la ciudad de Loreto en fotografía satelital.

Fue el primer establecimiento español fundado por misioneros jesuitas en la península de Baja California y fue capital de estas durante los siglos XV y XVI.



Fotografías de calles de Loreto.

El lugar elegido para emplazar el pabellón es la playa en la parte norponiente de la ciudad, y al final del malecón. La zona esta rodeada al sur por el Paseo Adolfo Lopez

Mateos y la calle constituyentes de 1974, al poniente delimitado por el hotel "Desert Inn", al norte por zona federal playera y al oriente por el Mar de Cortés.



Análisis del contexto y sus diversos usos de suelo.

El contexto presenta fenómenos urbanos como la mezcla social, donde se encuentran pobladores y turistas pues es el final del paseo principal de la ciudad y el inicio del hotel.

El rededor no presenta muchas construcciones importantes, mas que el hotel y un restaurante a 30 m al sur.



Análisis del contexto y calles circundantes.

Como ya se mencionó antes debido a sus coordenadas y su posición en la península de de Baja California el asoleamiento será en la fachada sur durante todo

el año. Vientos dominantes provenientes del oeste y lluvias en verano e invierno principalmente.

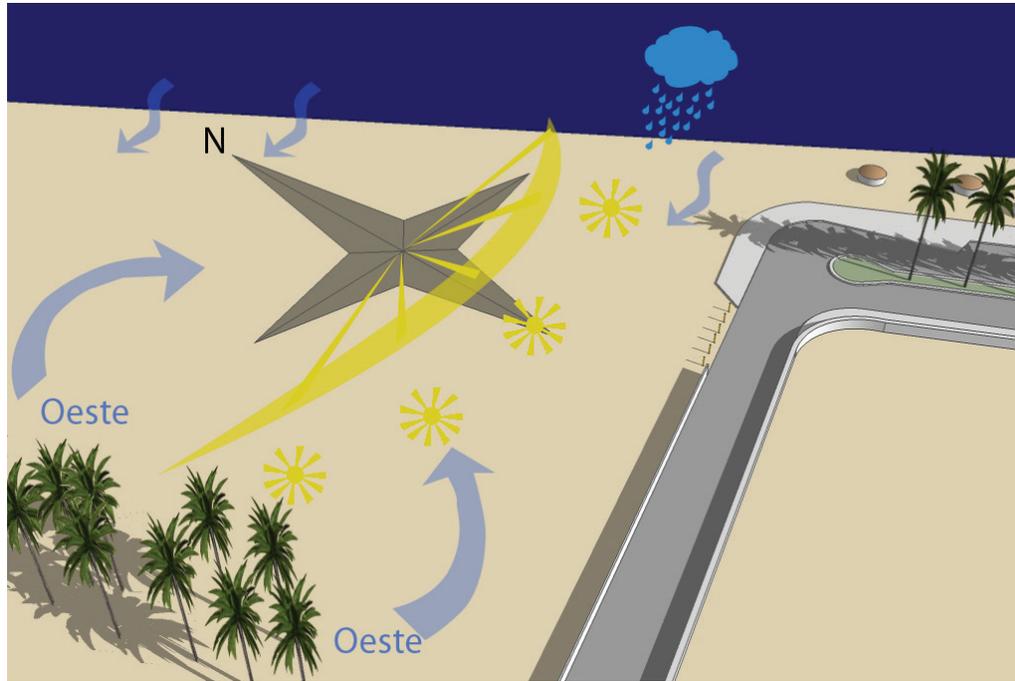




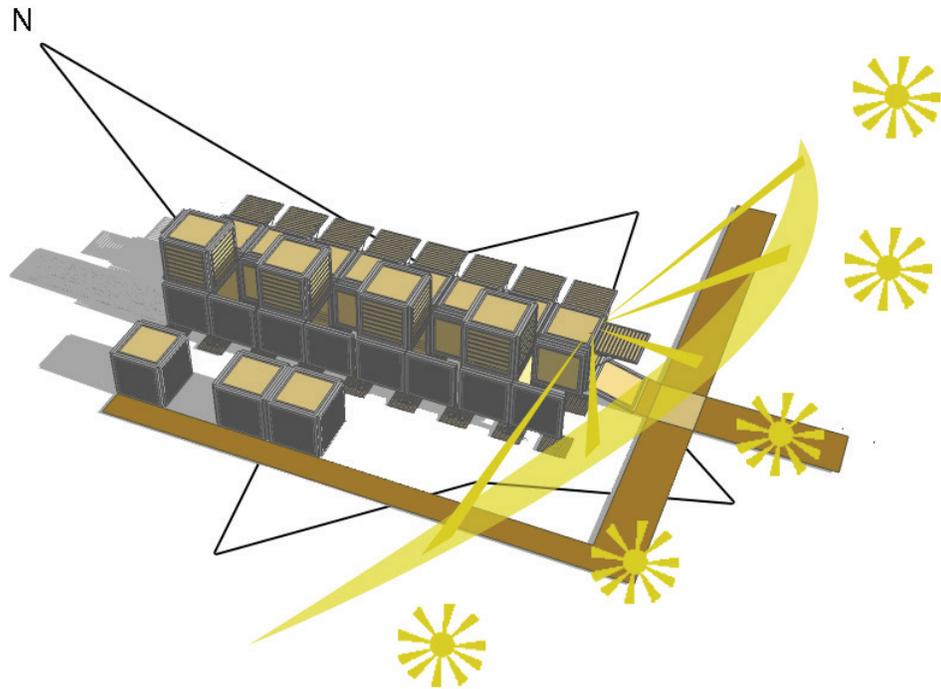




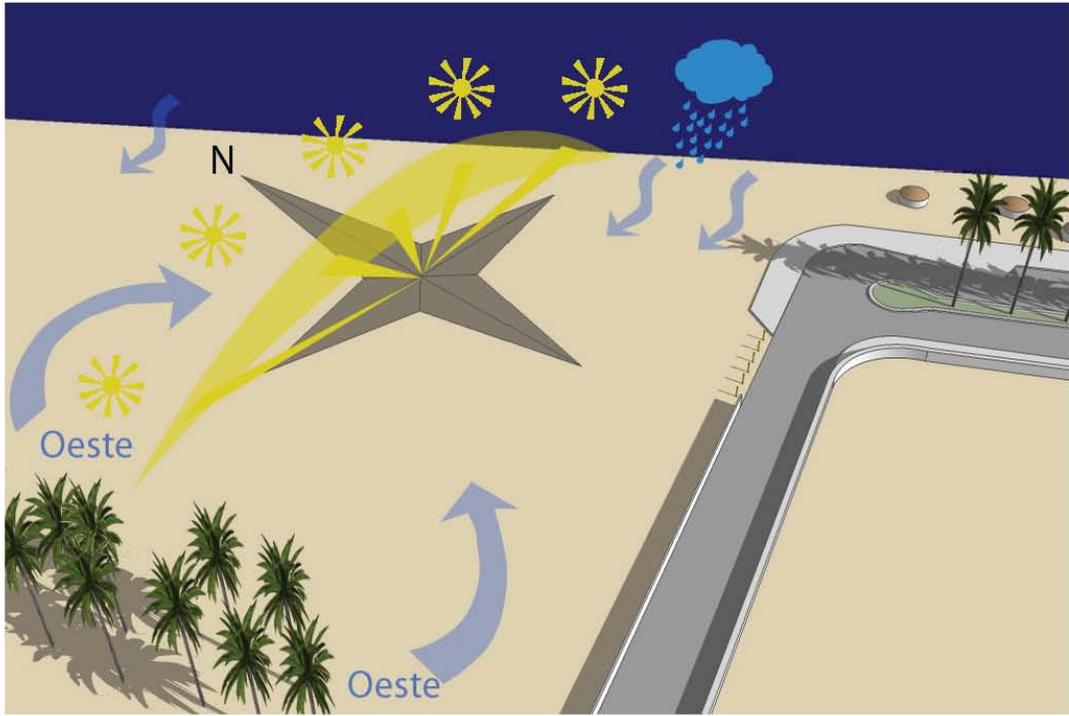
Recorrido serial por el malecón Adolfo Lopez Mateos hasta el terreno elegido.



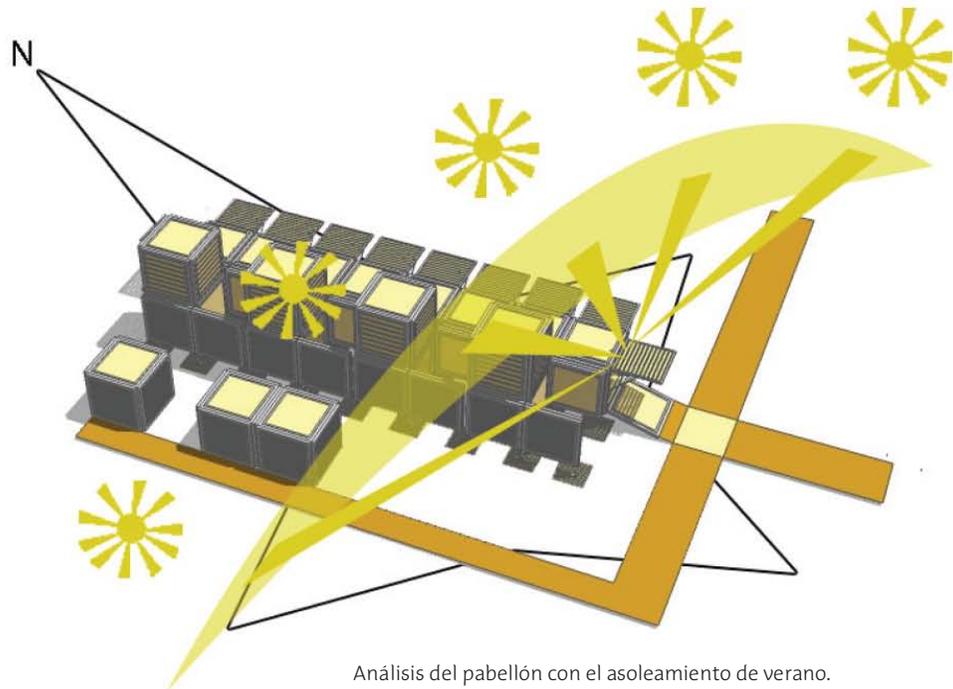
Análisis del terreno en invierno.



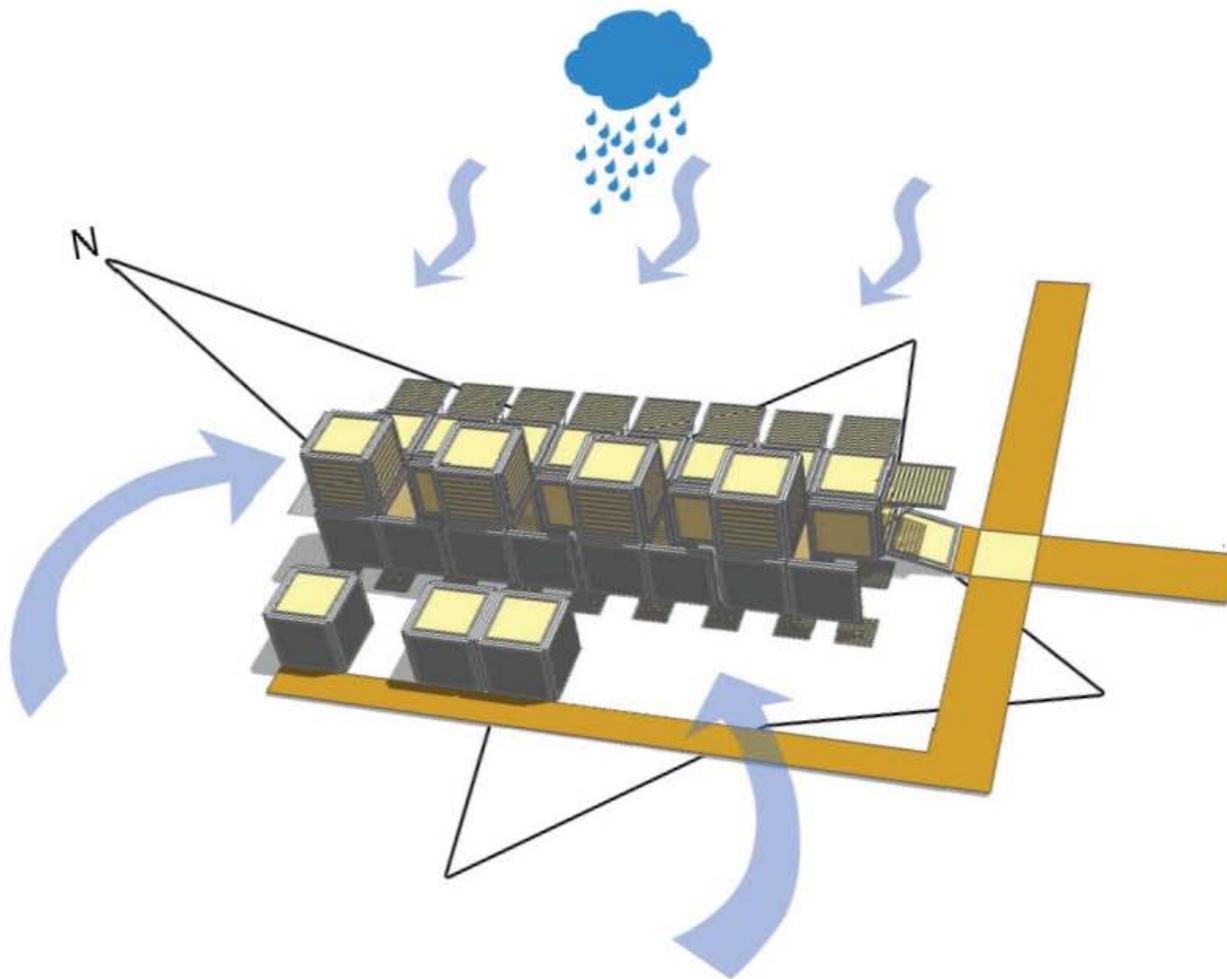
Análisis del pabellón con el asoleamiento de invierno.



Análisis del terreno en verano.

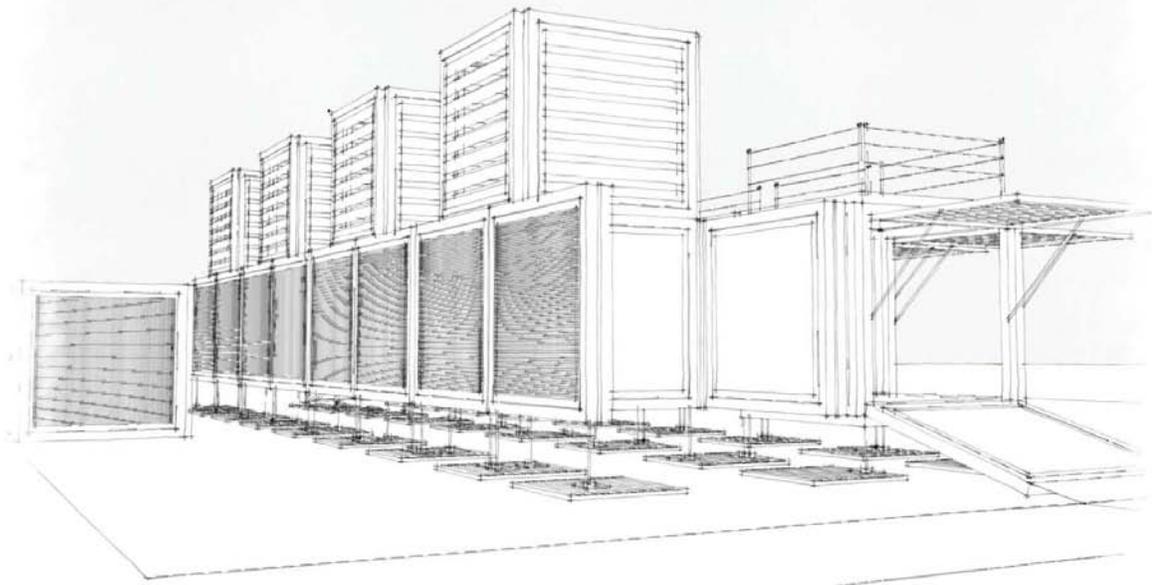
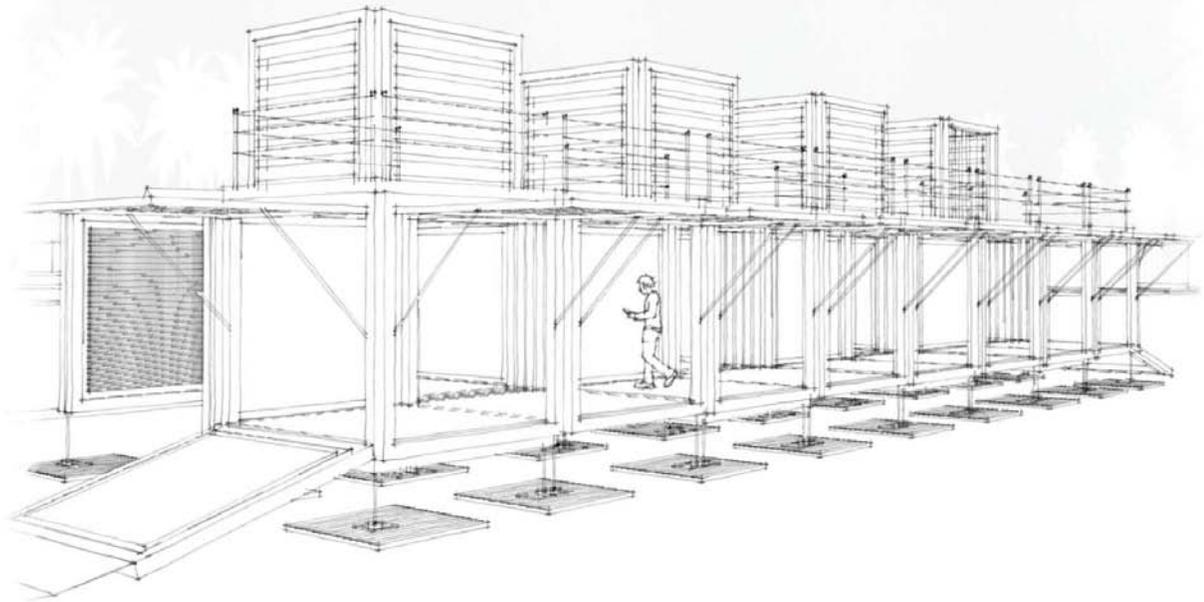


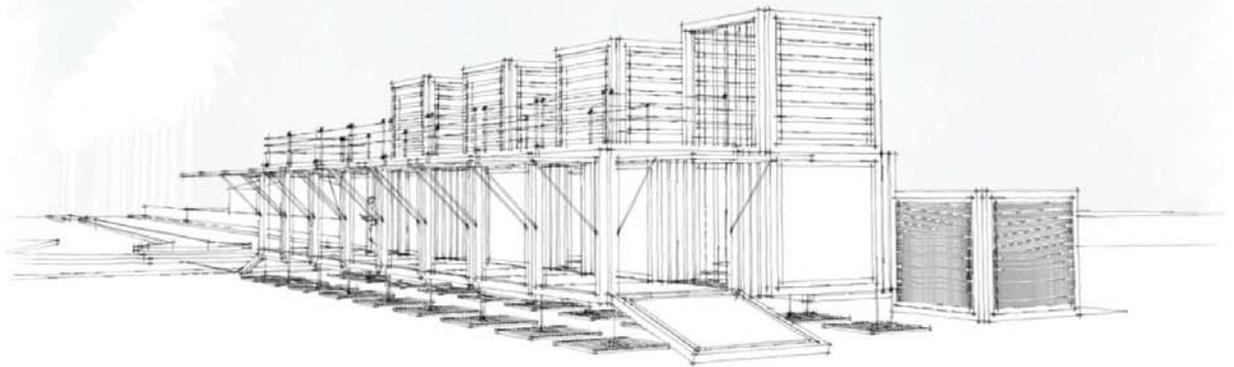
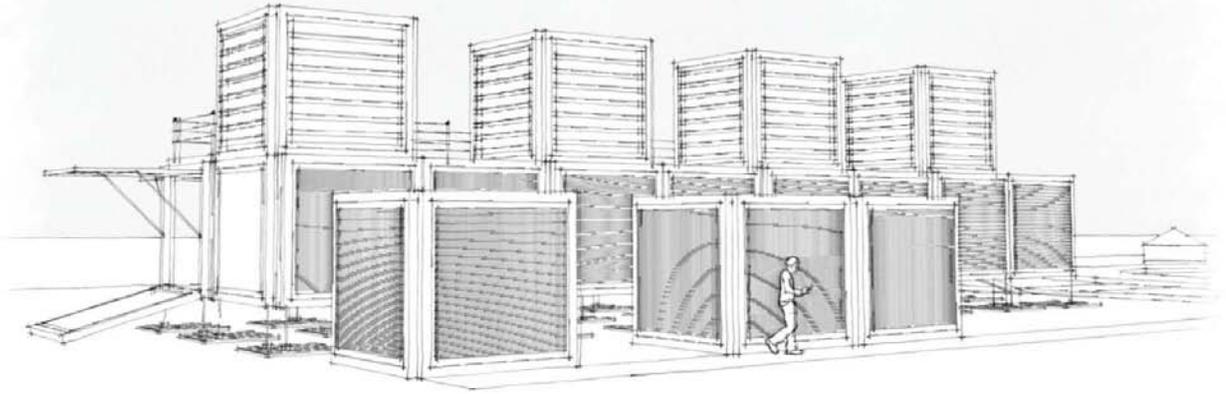
Análisis del pabellón con el asoleamiento de verano.

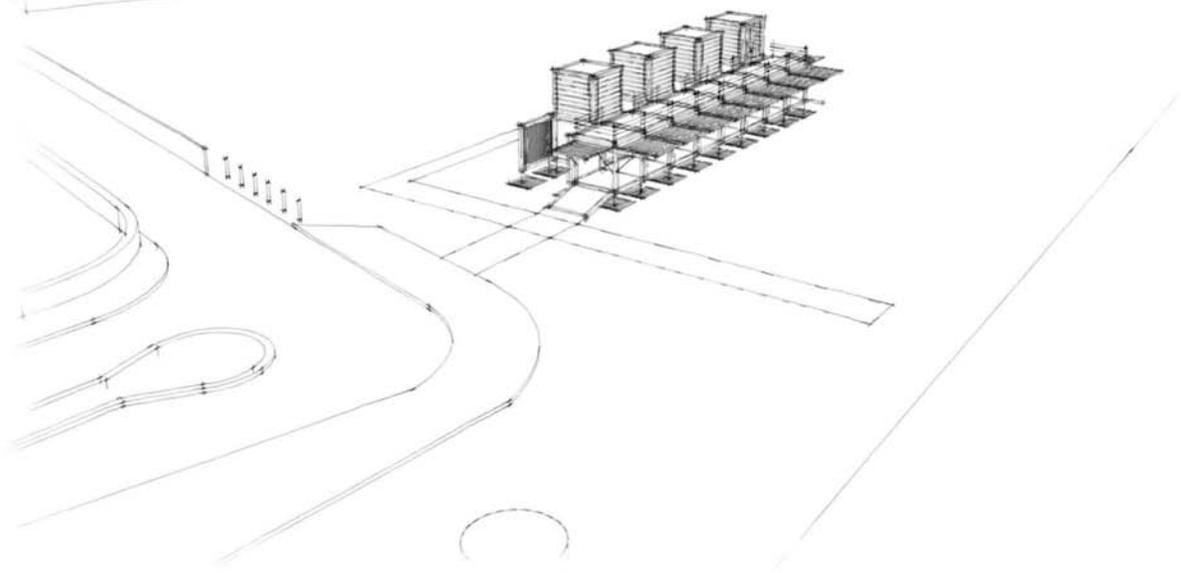
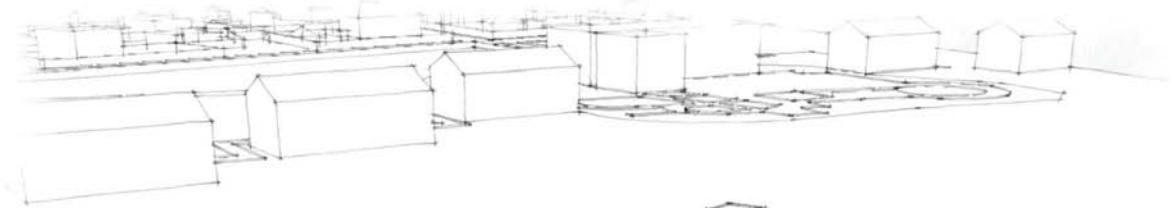
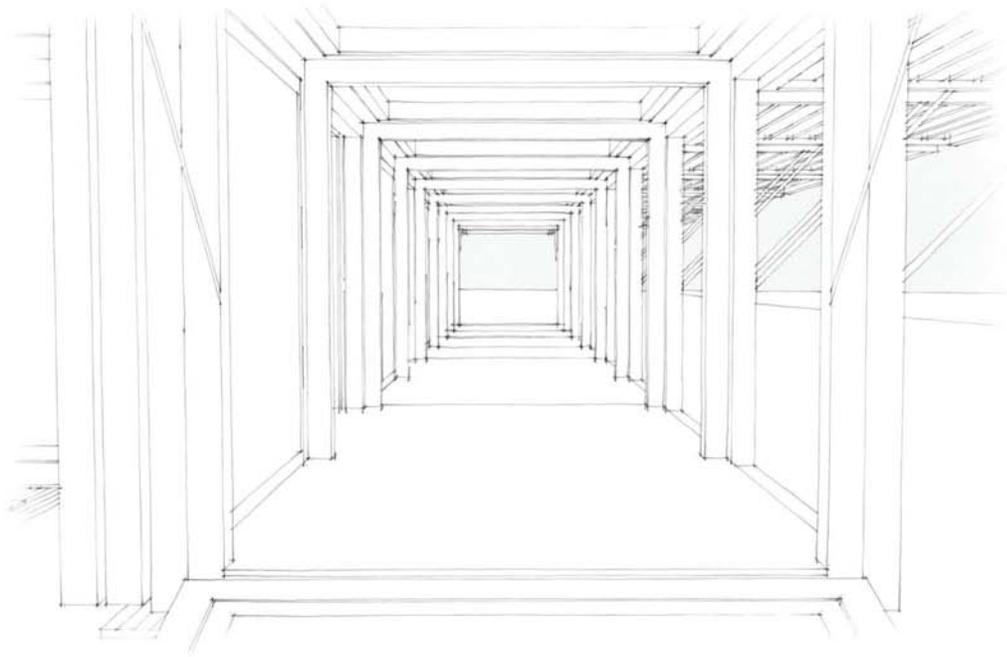


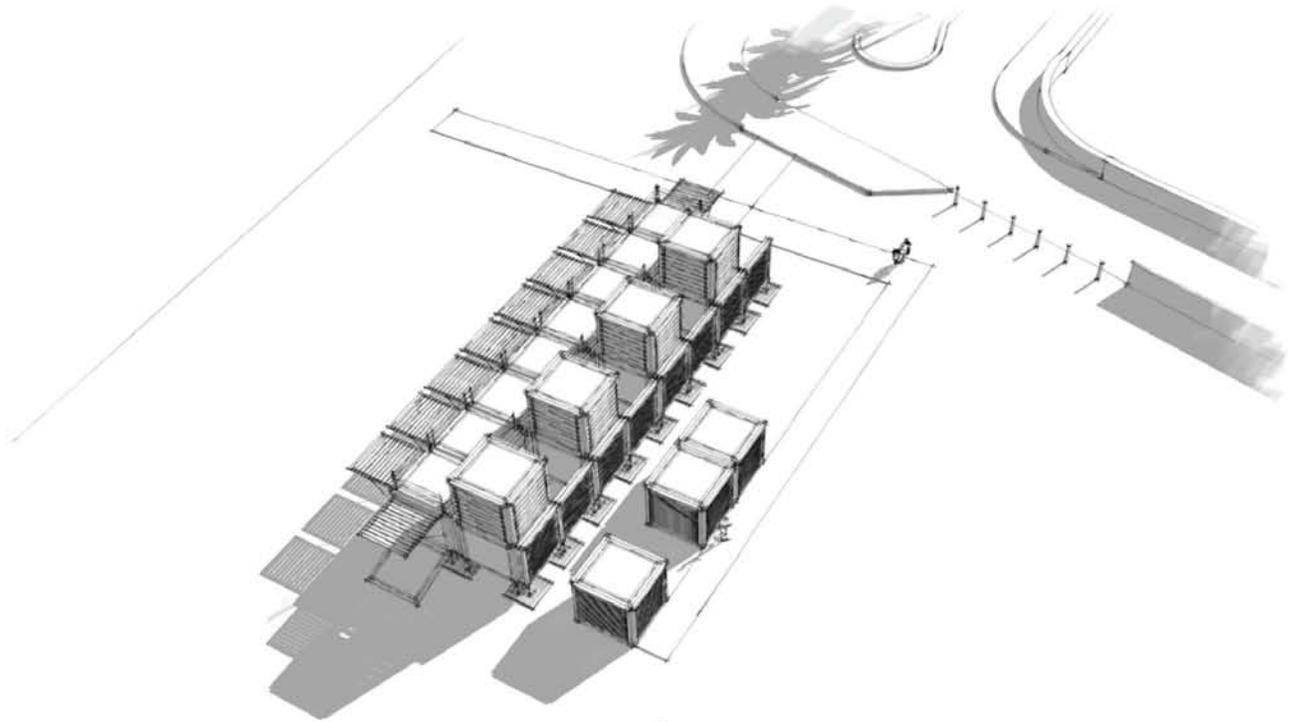
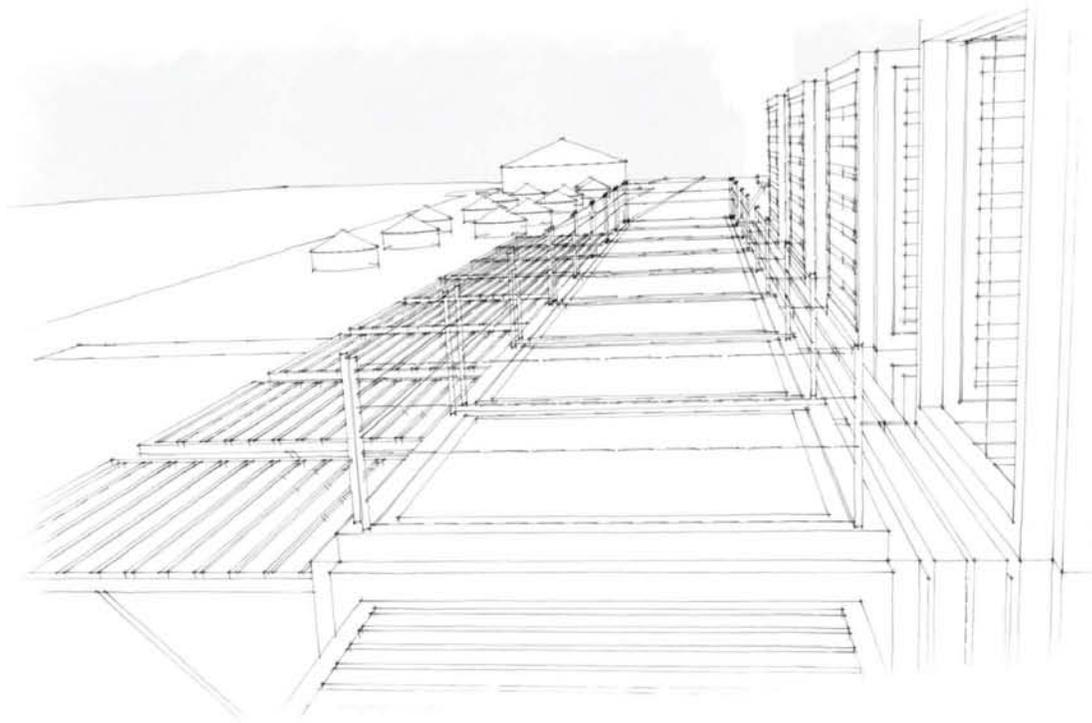
Análisis del pabellón con los vientos dominantes y las lluvias de verano.

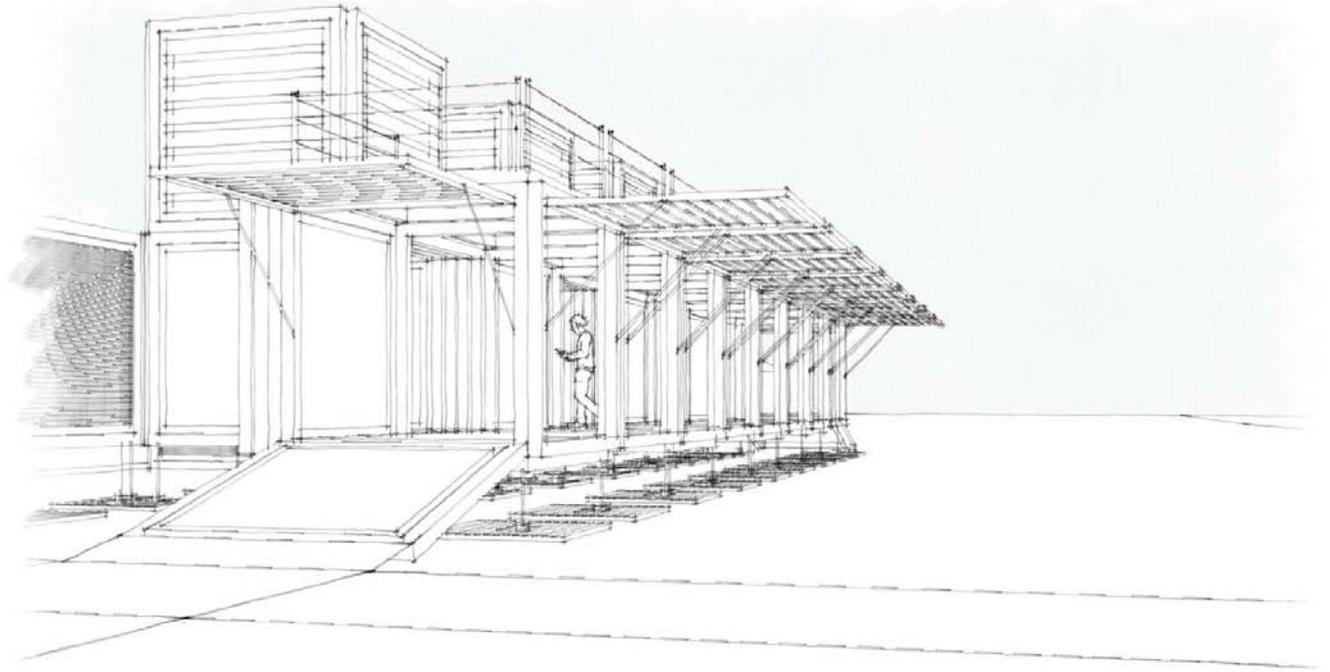
## **4.6.2 Vistas Preliminares**











## **4.6.3 Planos de Proyecto Arquitectónico**

# 4.7 Morelia

# 4.7.1 Análisis de Sitio

Morelia, Michoacán.

Tamaño total. 642 m<sup>2</sup>. Construcción. 166 m<sup>2</sup>. Jardines. 476 m<sup>2</sup>

Programa Arquitectónico.

Area de exhibición. 76 m<sup>2</sup>

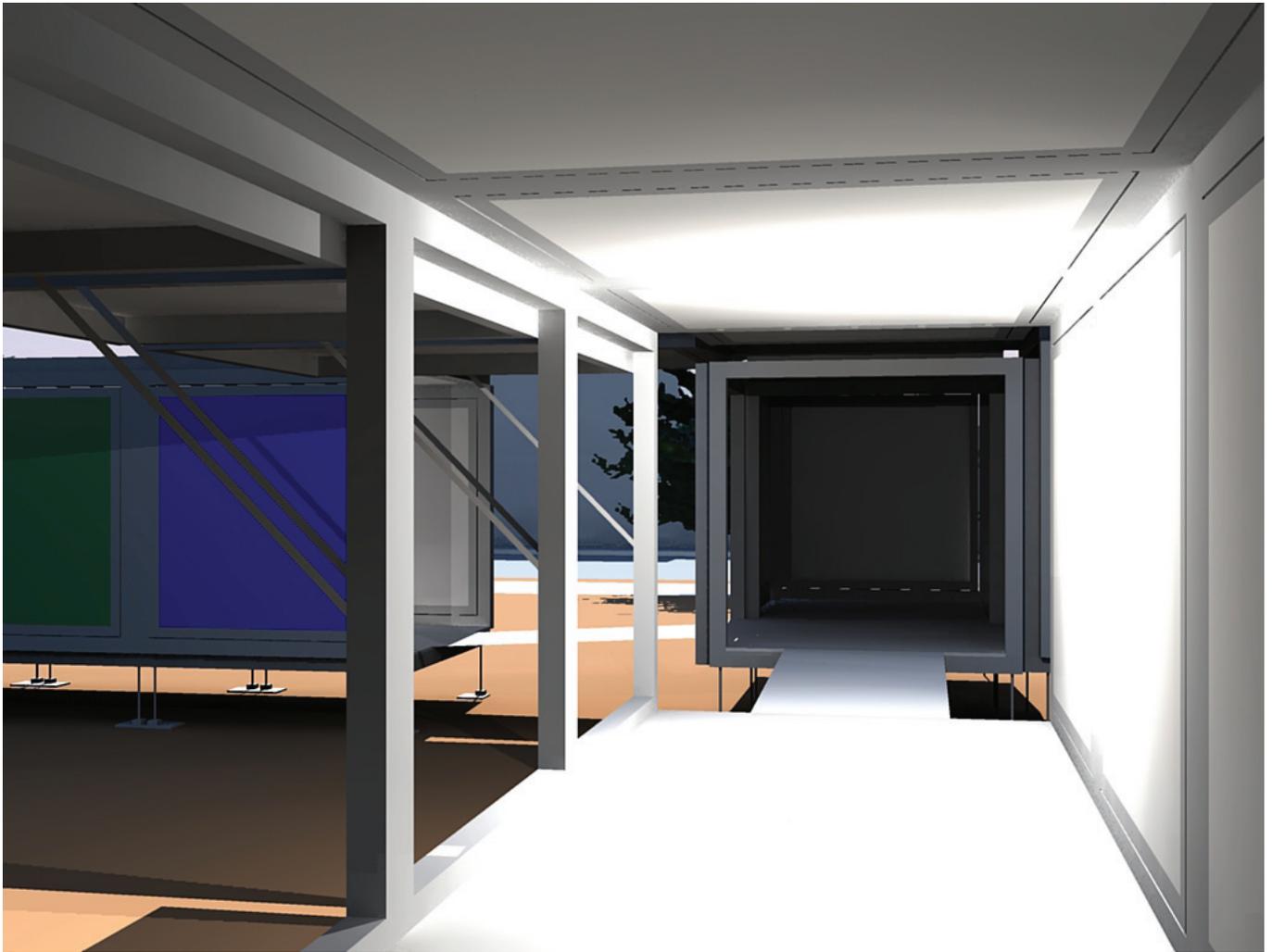
Area de consulta. 45 m<sup>2</sup>

Zona de servicios. 9 m<sup>2</sup>

Zona de Proyecciones. 27 m<sup>2</sup>

Jardines. 476 m<sup>2</sup>





Capital del estado de Michoacán, se encuentra en el valle de Guayangareo formado por el repliegue del Eje Neovolcánico transversal, en la parte centro-occidente del país a 440 km de la Ciudad de México. Sus coordenadas son: 19°N42' -101°11'O con una alti-

tud de 1920 msnm. La región está clasificada como sub-húmedo templado con lluvias en invierno. La temperatura media es de 16°C, y los vientos dominantes provienen del suroeste y noroeste según la época del año.



Localización de la región michoacana en fotografía satelital



Localización de la ciudad de Morelia en fotografía satelital.

Primeramente llamado Valladolidi su centro histórico es patrimonio de la UNESCO, por su valor arquitectónico e histórico.



Fotografías de calles de Morelia.

El lugar elegido para emplazar el pabellón es la plaza de las artesanías, ubicado en el centro de la ciudad al occidente de la ex templo de San Francisco. La plaza esta rodeada al norte por la calle Bartolomé de las casas, al poniente la calle Vasco de Quiroga, al sur por

la calle Humboldt, y al oriente por la Ex templo de San Francisco ahora museo de las artesanías. El contexto presenta fenómenos urbanos sin mucha mezcla social, es una zona comercial altamente densa para los pobladores.

- Zona conurbada.
- Jardines o plazas.
- Zona comercial y habitacional.
- Zona comercial.
- Terreno elegido.



Análisis del contexto y sus diversos usos de suelo.

El rededor presenta construcciones coloniales del siglo XVI, con una mezcla de comercios entre hoteles,

tiendas, y mercados.



Análisis del contexto y calles circundantes.

Como ya se mencionó antes debido a sus coordenadas y su posición en el valle de Guayangareo el asoleamiento será en la fachada sur durante invierno,

primavera y otoño, tendiendo al norte durante el verano. Vientos dominantes provenientes del suroeste y noroeste y lluvias en verano principalmente.



Vista desde la calle de Valladolid a la plaza de la artesanías.



Vista oriente de la plaza de las artesanías al ex convento de San Francisco.



Vista norte de la plaza de las artesanías.



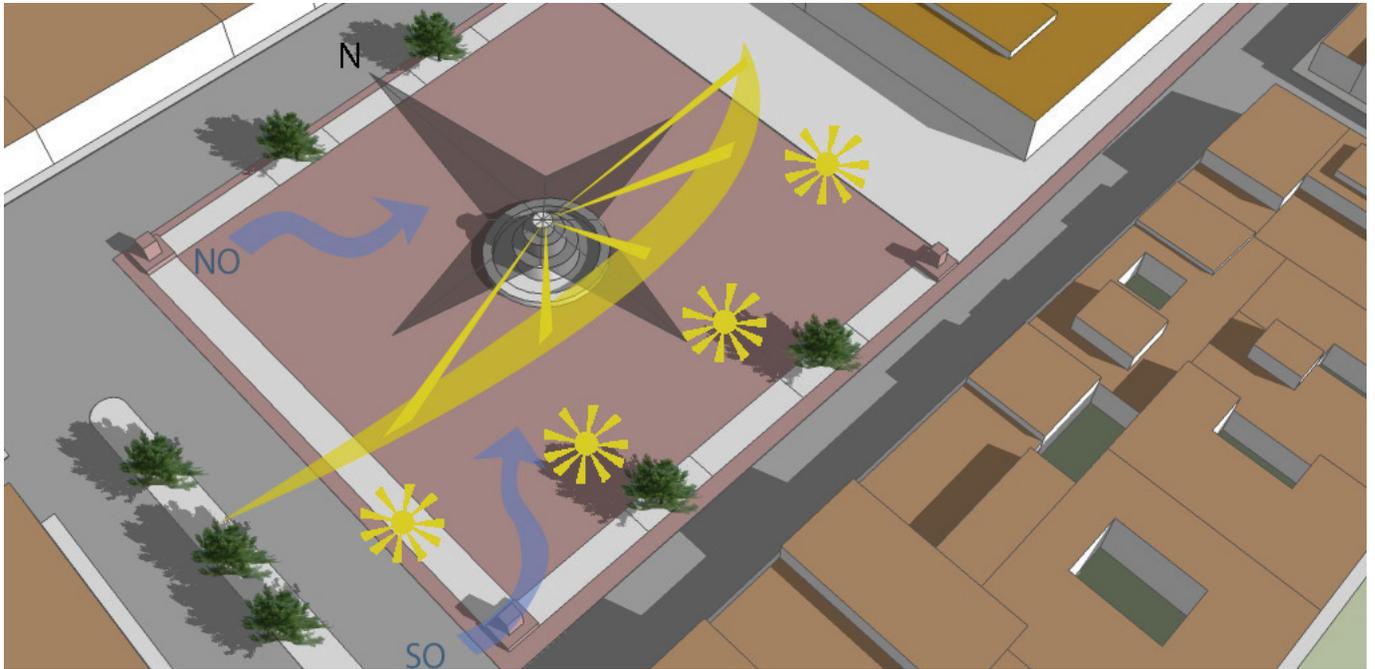
Vista sur de la plaza de las artesanías.



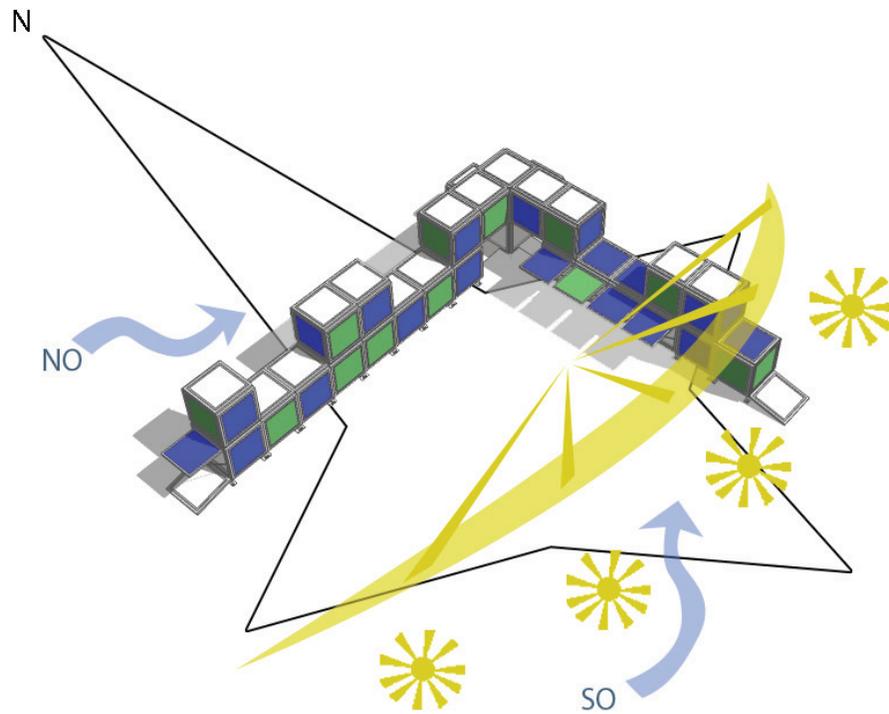
Vista poniente de la plaza de las artesanías a la calle de Valladolid.



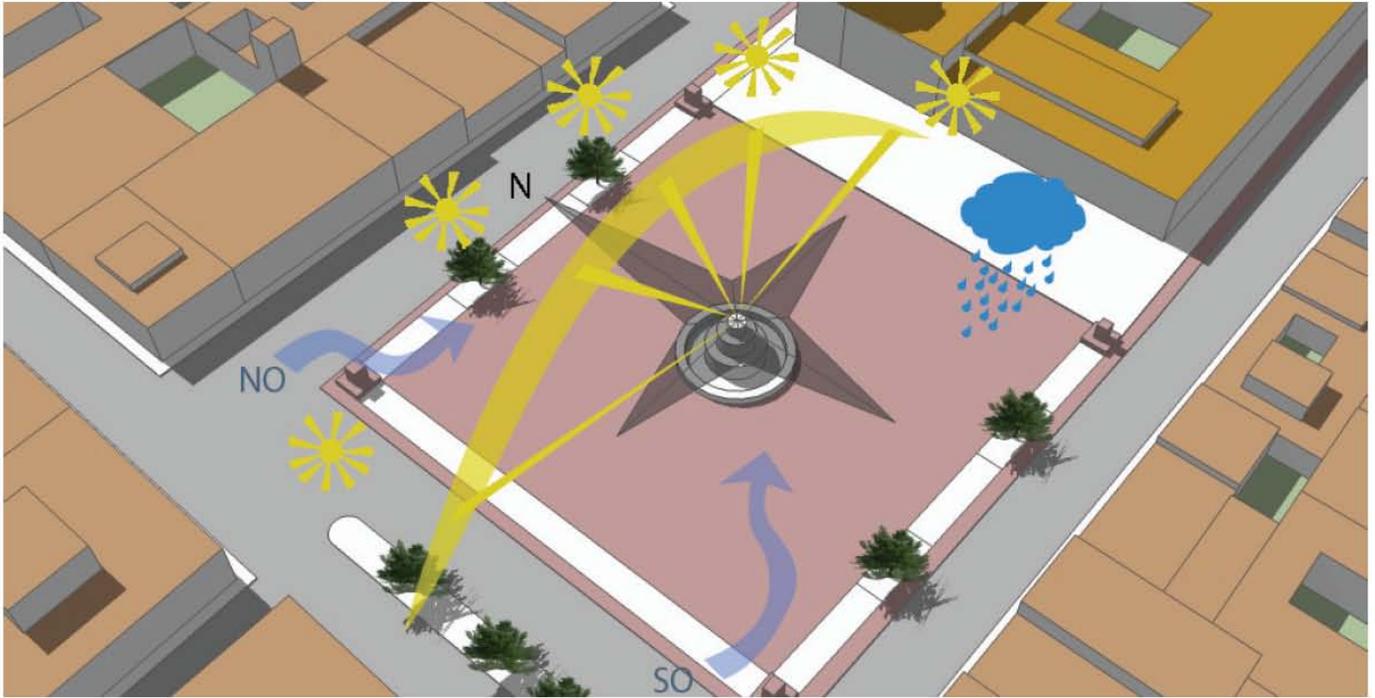
Vista general de la plaza de las artesanías al poniente se puede ver al fondo la calle de Valladolid.



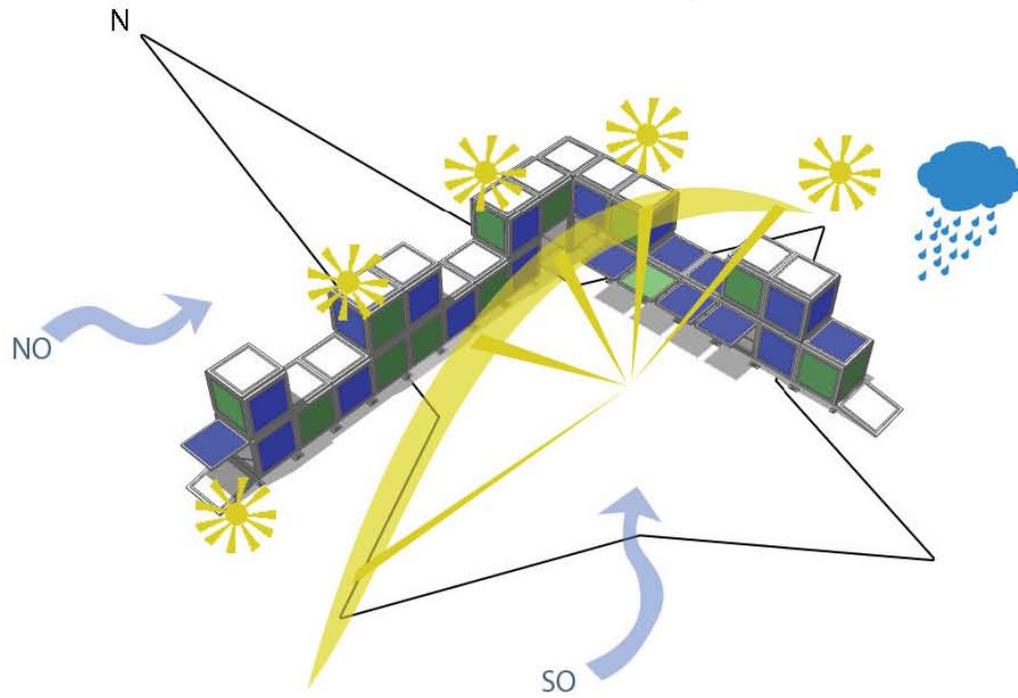
Análisis del terreno en invierno.



Análisis del pabellón con el asoleamiento de invierno.

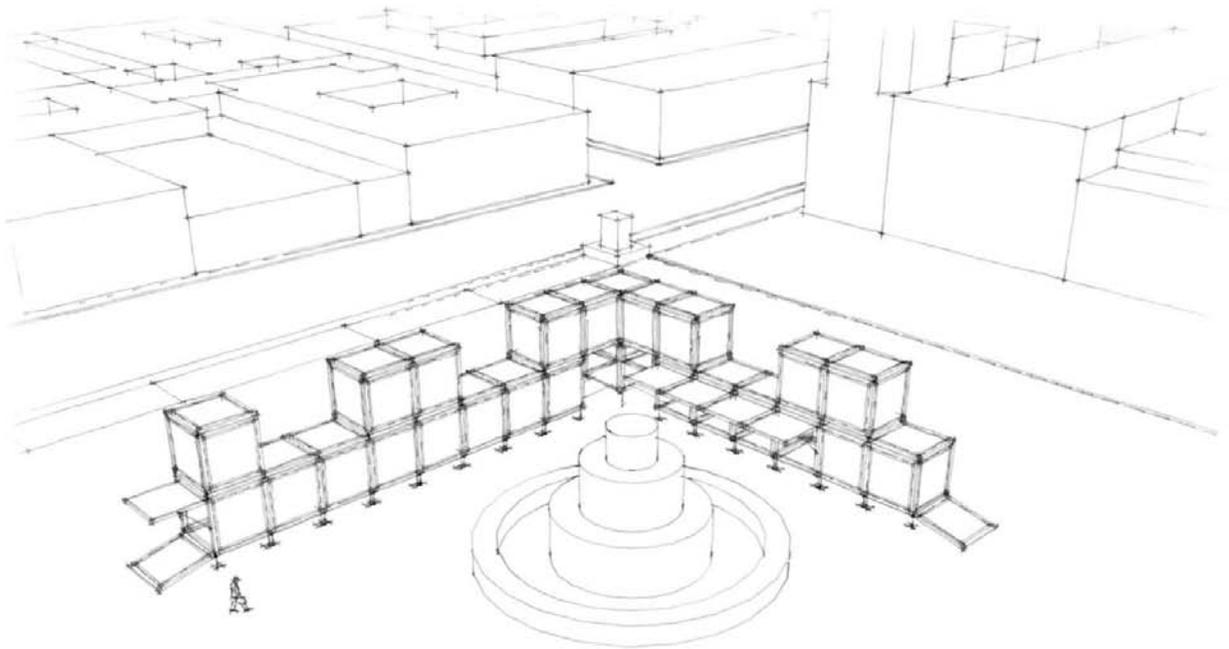
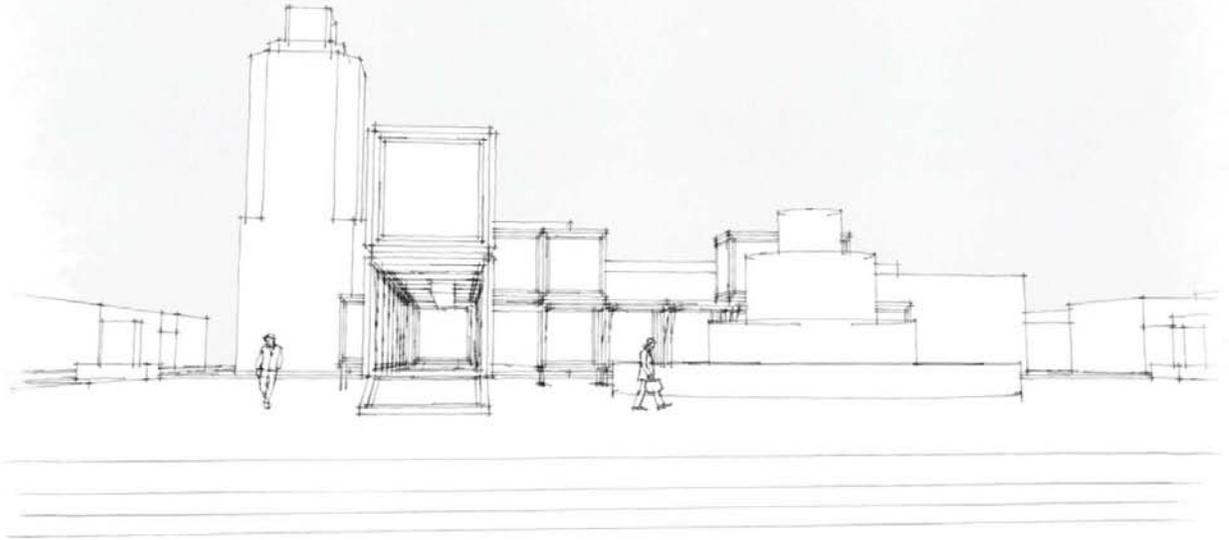


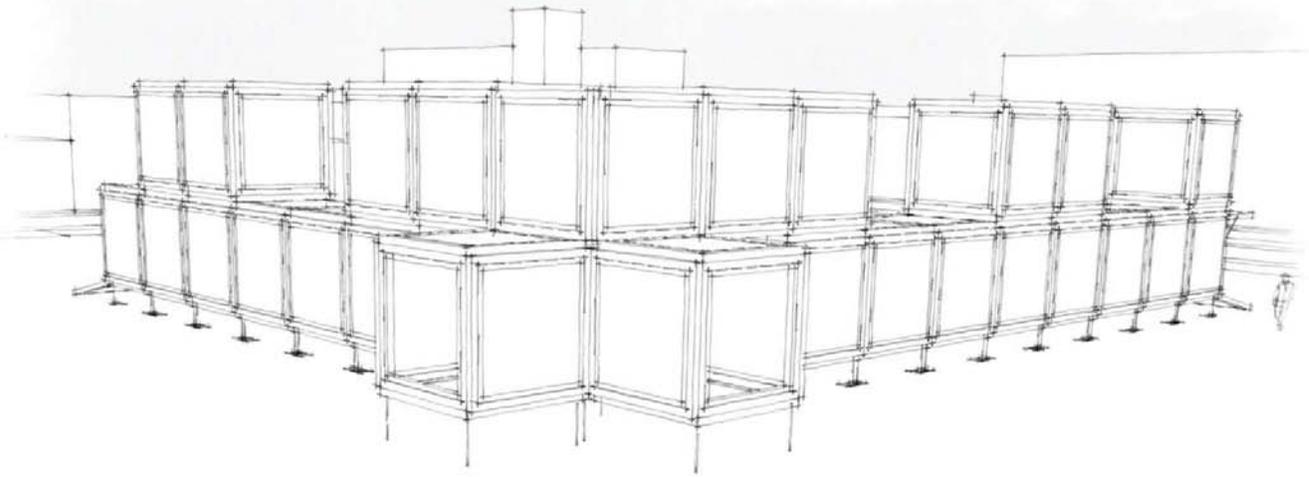
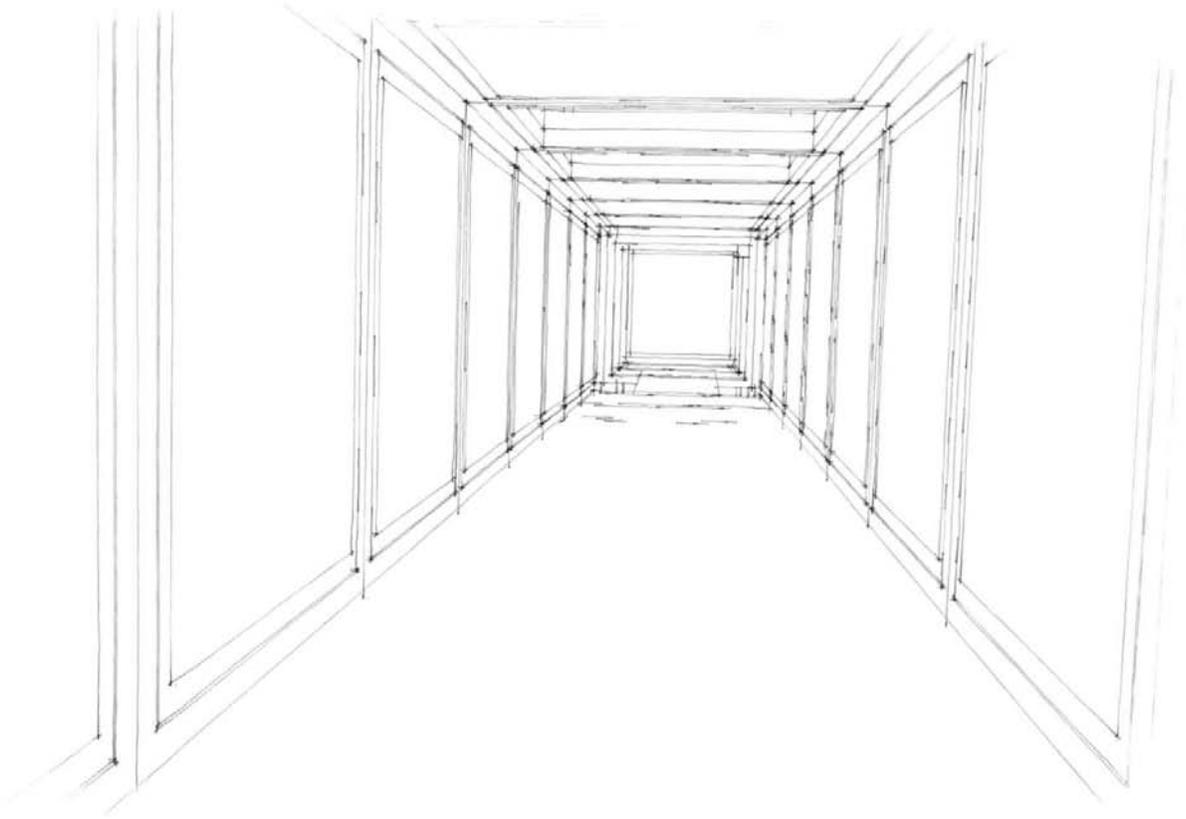
Análisis del terreno en verano.

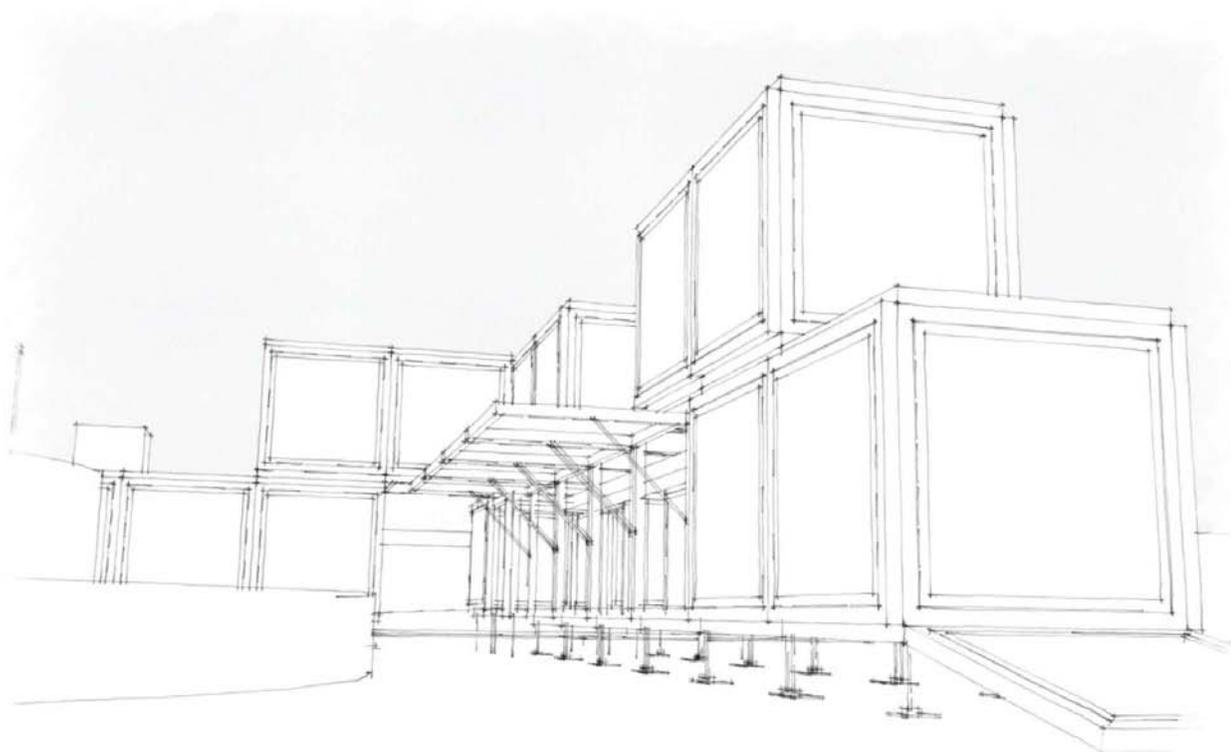
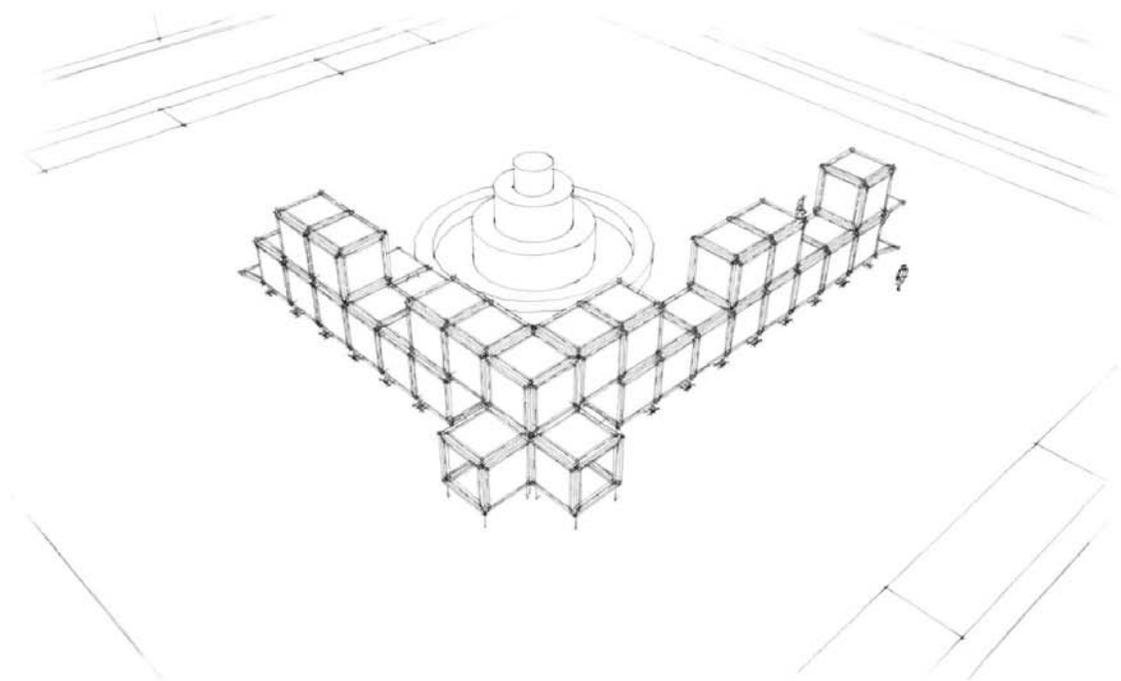


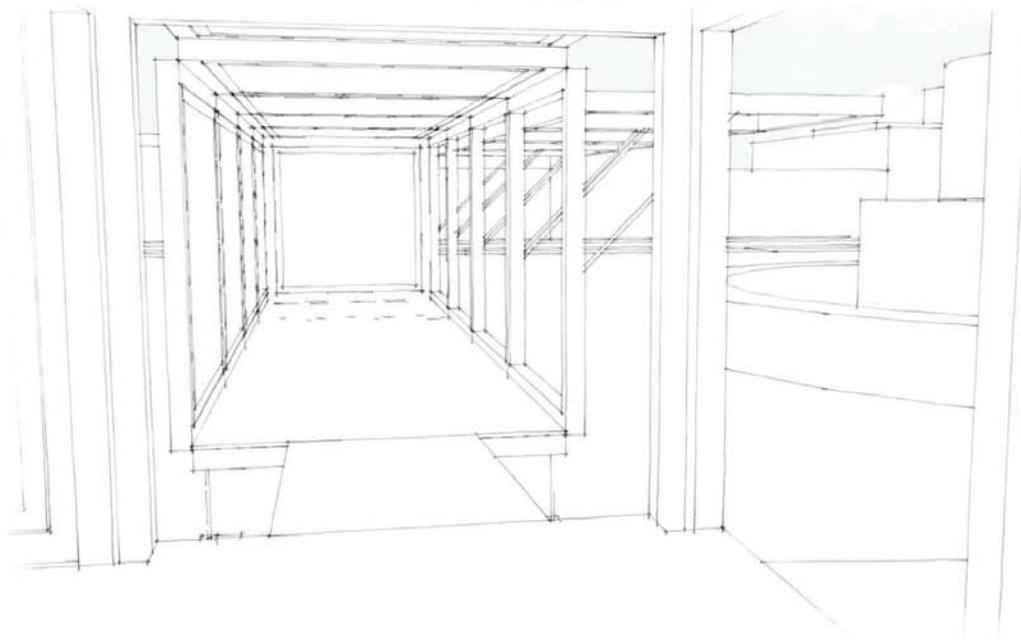
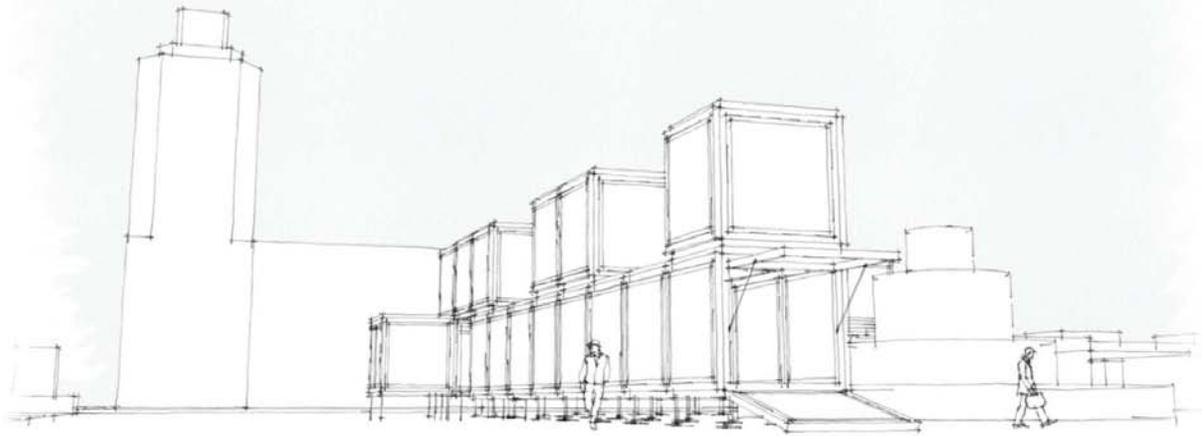
Análisis del pabellón con el asoleamiento de verano.

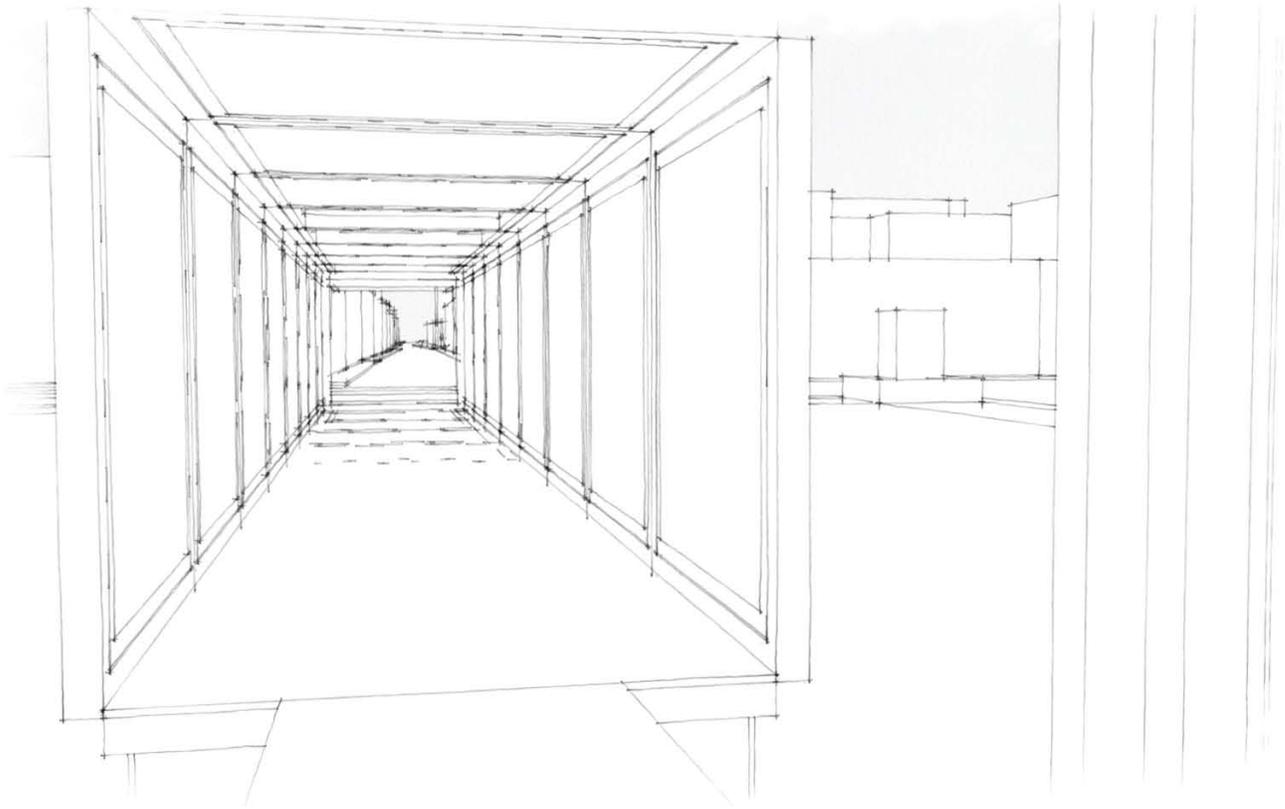
## **4.7.2 Vistas Preliminares**

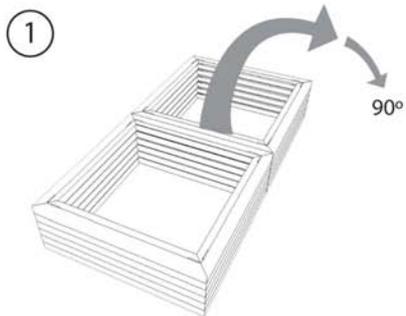




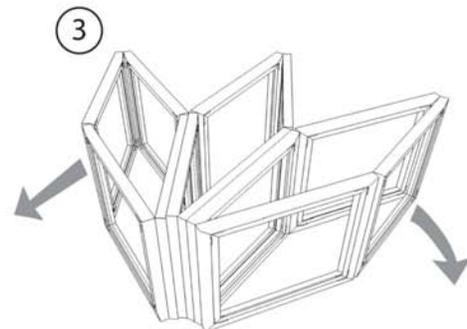
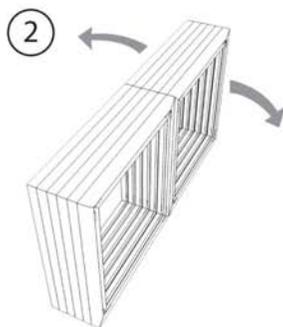




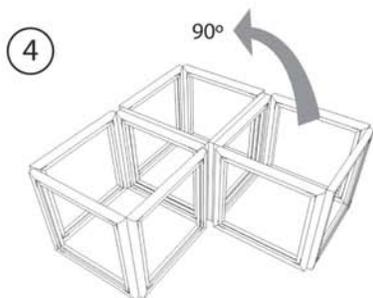




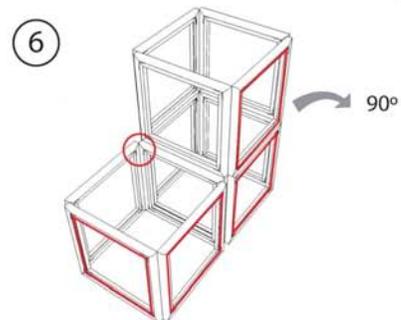
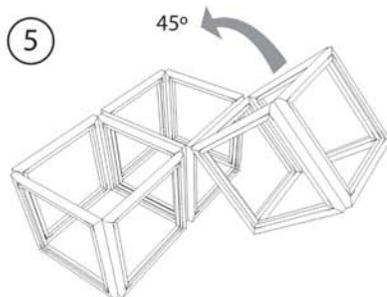
Girar 90 grados y asegurarse que las bisagras laterales queden en la parte superior.



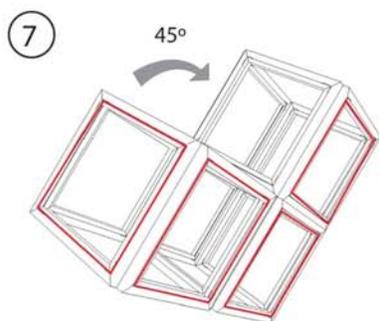
Empezar a abrir los módulos hacia los lados hasta que queden los cubos abiertos.



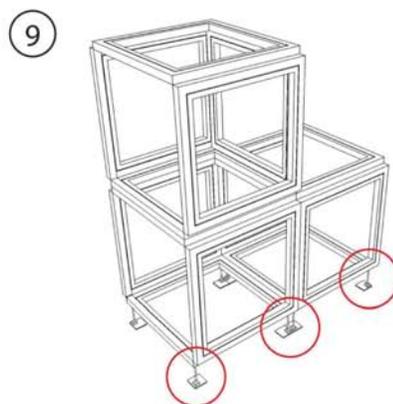
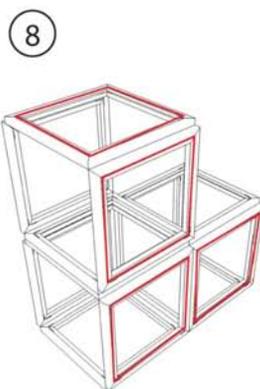
Empezar a mover el módulo A 90 grados hacia arriba



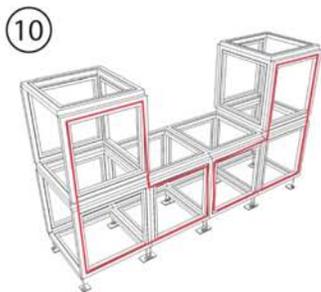
Asegurar los módulos para que queden los marcos en la parte lateral.



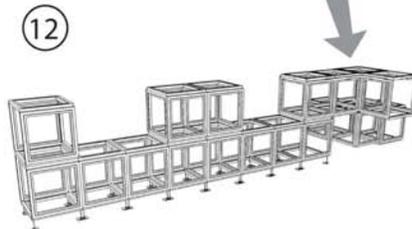
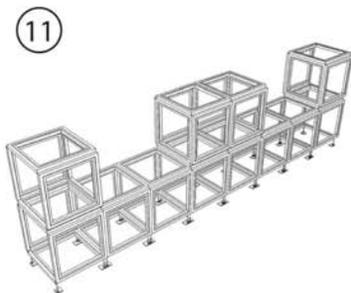
Mover todo el conjunto 90 grados hasta quedar a la figura 8.



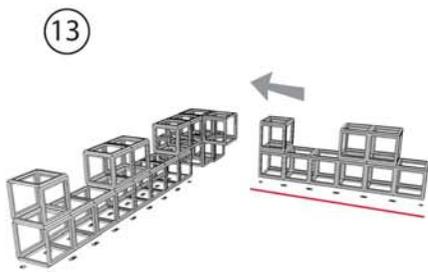
Agregar los pies regulables y nivelar.



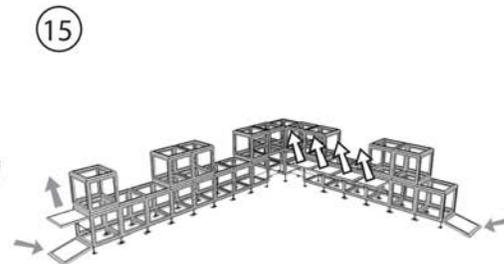
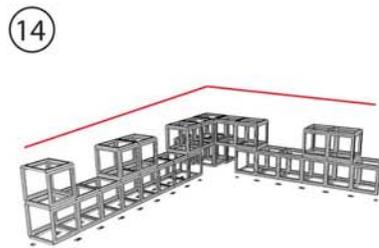
10 Se repiten los pasos del 1 al 9 para formar una pieza encontrada y empezar el armado de la galería de exhibición.



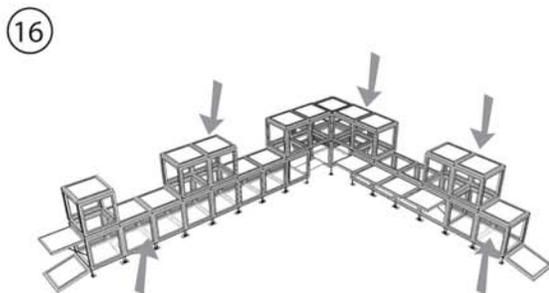
12 Se forma la esquina



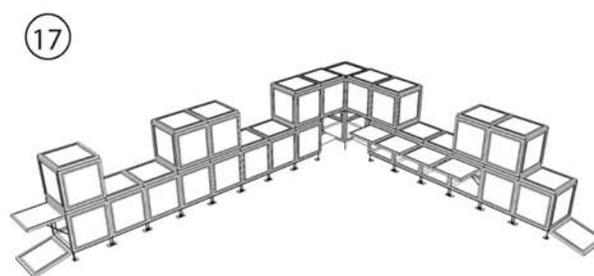
13 Se hace el armado de la galería de consulta y se une con la galería de exhibición.



15 Se abren los techos, aleros, puertas y se agregan rampas.



16 Se ponen los techos y los pisos.



17 Se agregan los muros, pantallas de proyección y mobiliario.

## **4.7.3 Proyecto Ejecutivo**

## 4.7.4 Análisis de Costos

La estimación de costos ayuda a determinar si el proyecto es económicamente factible. Esta aproximación a la realidad se obtiene mediante el análisis de diversos factores que van desde trámites, mano de obra, precios del terreno, valor de la inversión de la construcción, y en este caso mucho muy importante la rentabilidad del proyecto a largo plazo, con el tiempo de recuperación de la inversión.

Se hizo el cálculo solo del pabellón de Morelia, Michoacán en la siguientes tablas.

MÓDULO TIPO 1						
PRELIMINARES						
	Trazo y nivelación con equipo topográfico en áreas exteriores, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, para jardines, caminos vehiculares, andadores y plazas. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de acopio indicado por la supervisión, limpieza del área de trabajo. P.U.O.T.			m <sup>2</sup>		
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
P01		Hilo de cañamo	pza.	14	2	28
P02		Topógrafo	jor.	1278.98	1	1278.98
P03		Ayudante especializado	jor.	311.97	1	311.97
P04		Equipo de topografía	hor.	4.62	8	36.96
P05		Herramienta menor	%			49.6773
ESTRUCTURA						
	Estructura hecha a base de acero estructural A-36 según planos estructurales, Perfiles PTR "OR", placas, considerando: conexiones, soldadura con electrodo E7018 de acuerdo a normas AWS, pruebas por líquidos penetrantes o ultrasonido en el 15% de las soldaduras, limpieza de las superficies con cepillos de alambre, lijas y solventes necesarios para eliminar contaminantes, la superficie se terminará con una capa de primer auto imprimante epóxi amina ciclo alifática CARBOGUARD 890 color blanco 0800, aplicado a dos manos con pistola de aire, y una capa final con pintura de poliuretano acrílico alifático CARBOTHANE 134 HG, color gris (gray 700), aplicado a dos manos con pistola de aire, estos dos productos marca CARBOLINE o equivalente en calidad, se deberá considerar la protección de las superficies de contorno con plástico y masking tape. Incluye: materiales, mano de obra, desperdicios, andamios, herramienta, maquinaria y equipo, cortes, habilitado y montajes, acarreo del material (horizontales y verticales) al sitio de su utilización, limpieza del área al concluir los trabajos. P.U.O.T.			kg		

CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
HE01	Estructura de acero PTR "OR" calibre 16	PTR "OR" de 15 x 15 cm calibre 16, con soldadura.	kg	32	234.12	7491.84
HE02	Bizagras de acero	Elaboración de bizagras especiales de acero A-36, a lo largo de los vertices de los marcos de acero.	kg	32	79.19	2534.08
HE03	Tornillos	Tornillos de 1/8" x 4"	pza.	1.22	1024	1249.28
HE04	Tuercas	Tuercas de 1/8"	pza.	0.11	512	56.32
HE05	Subestructura móvil	Ángulo APS de acero de 5 x 12cm	kg	32	150	4800
HE06	Bizagras de acero de subestructura.	Bizagras de acero de 5 x 15 cm, y su colocación a la estructura principal y a la subestructura de aluminio.	pza.	8	64	512
HE07	Larguro de acero de 10 x 10	PTR "OR" de acero de 10 x 10 cm calibre 16	kg	31	138.72	4300.32
HE08	Tornillos	Tornillo de 1/8" x 2"	pza.	37.5	30	1125
HE09	Bastón	Bastón de perfil redondo de 1"	kg	50	20	1000
HE10	Retardante de fuego	Retardante de fuego marca Carboline aplicada con pistola a una mano color gris 700.	m <sup>2</sup>	13	48	624
HE11	Mano de obra	Cuadrilla No. 1 (1 SOLDADOR+2 AY.ESP.)	jor.	1173.22	10	11732.2
HE12	Mano de obra	Cuadrilla No. 2 (1 PINTOR + AYUDANTE)	jor.	802.11	3	2406.33
HE13	Herramienta	Equipo de corte oxi-acetileno	hor.	109.39	80	8751.2
HE14	Herramienta	Planta de Soldar Miller	hor.	5.72	80	457.6
HE15	Herramienta	Herramienta menor	%			1411.2051
HE16	Patas estabilizadoras	Fabricación y suministro de patas de acero estabilizadoras para pabellón, ya fabricadas según plano adjunto.	pza.	1800	4	1804
HE17	Ménsulas de acero para evitar la flexión	Fabricación y suministro de ángulos de acero con una placa de acero calibre 16, ya fabricadas según plano adjunto.	pza.	120	4	480
HE18	Iluminación	Fabricación y colocación de canalatas de iluminación de diseño especial según plano adjunto.	pza.	3000	8	24000

MUROS						
	Muro de paneles corian a dos caras, hojas de 1.22 x 2.44 m x 12.7 mm de espesor, sobre estructura a base de postes y canales de perfiles tubulares calibre 16 de 63.5x30.5 mm @ 40.6 cm, junteado con Basecoat y Exterior tape, considerando tornillos punta de broca, pijas y taquetes, con acabado de pintura vinimex color blanco mate. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, cortes, desperdicios, andamios, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de trabajo, limpieza del área de trabajo. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
M01	Pantalla de proyección	Pantalla Da-Lite de 2.4 x 2.4 m con ribete grueso color negro.	pza.	20,000	1	20000
M02	Muros	Placas de triplay de madera de pino de primera.	m <sup>2</sup>	30	11.54	346.2
M03	Muros	Tornillo de 1/4" de acero.	pza.	2.11	1024	2160.64
M05	Mano de obra	Cuadrilla No. 1 (1 COLOCADOR + AY.)	jor.	450.89	1	450.89
M06	Mano de obra	Herramienta menor.	%			688.7319
PISOS						
	Recubrimiento epóxico en piso, de alto desempeño Sika-floor-31N PurCem, marca SIKA o equivalente en calidad acabado color blanco perla, considerando previa limpieza de la superficie y todo lo necesario para su correcta colocación. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, desperdicios, andamios, boquillas, acarreo del material, horizontales y/o verticales al sitio de trabajo, limpieza del área de trabajo. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
P01	Piso epóxico	Fibrocemento marca DUROK, para uso de superficie en techo o en piso.	pza.	365.4	2	730.8
P02	Piso epóxico	Piso epóxico, con una capa de poliuretano de 6 mm, seguida por una capa de gravilla de 1 cm y posteriormente colocación de piso epóxico con niveladores.	m <sup>2</sup>	500	7.29	3645
P03	Mano de obra	Cuadrilla No.2 (1 PINTOR + AYUDANTE)	jor.	802.11	2	1604.22
P04	Herramienta	Herramienta menor	%			179.4006

PLAFONES						
	Plafón de paneles durock, a una cara, hojas de 1.22 x 2.44 m x 12.7 mm de espesor, sobre estructura a base de postes y canales de perfiles tubulares calibre 24 de 63.5x30.5 mm @ 40.6 cm, junteado con Basecoat y Exterior tape, considerando tornillos punta de broca, pijas y taquetes. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, cortes, desperdicios, andamios, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de trabajo, limpieza del área de trabajo. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
PL01	Techo	Fibrocemento marca DUROK, para uso de superficie en techo o en piso.	pza.	365.4	4	1461.6
PL02	Pintura	Pintura para estructura color gris ML-18 marca comex submarca vinimex acabado mate.	lt.	79	5.76	455.04
PL03	Mano de obra	Cuadrilla No.1 (1PINTOR + AY.)	m <sup>2</sup>	802.11	1	802.11
PL04	Mano de obra	Cuadrilla No.2 (1 COLOCADOR + AY.)	jor.	809.84	1	809.84
PL05	Herramienta	Herramienta menor	%			105.8577
LIMPIEZA						
	Limpieza de la superficie durante el proceso de obra, considerando una cuadrilla de 2 peones por jornal. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de los trabajos. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
L01	Mano de obra	Cuadrilla No.1 (1 PEON)	jor.	340.51	1	340.51
L02	Herramienta	Herramienta menor	%			10.2153
TOTAL						
			COSTO DIRECTO			110232.0179
			COSTO INDIRECTO			16534.80269
			FINANCIAMIENTO			5511.600895
			UTILIDAD			8818.561432
			<b>TOTAL</b>			141096.9829

MÓDULO DE CUARTO DE MÁQUINAS						
PRELIMINARES						
	Trazo y nivelacion con equipo topográfico en áreas exteriores, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, para jardines, caminos vehiculares, andadores y plazas. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de acopio indicado por la supervisión, limpieza del área de trabajo. P.U.O.T.			m <sup>2</sup>		
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
P06		Hilo de cañamo	pza.	14	2	28
P07		Topógrafo	jor.	1278.98	1	1278.98
P08		Ayudante especializado	jor.	311.97	1	311.97
P09		Equipo de topografía	hor.	4.62	8	36.96
P10		Herramienta menor	%			49.6773
ESTRUCTURA						
	Estructura hecha a base de acero estructural A-36 según planos estructurales, Perfiles PTR "OR", placas, considerando: conexiones, soldadura con electrodo E7018 de acuerdo a normas AWS, pruebas por líquidos penetrantes o ultrasonido en el 15% de las soldaduras, limpieza de las superficies con cepillos de alambre, lijas y solventes necesarios para eliminar contaminantes, la superficie se terminará con una capa de primer auto imprimante epóxi amina ciclo alifática CARBOGUARD 890 color blanco 0800, aplicado a dos manos con pistola de aire, y una capa final con pintura de poliuretano acrílico alifático CARBOTHANE 134 HG, color gris (gray 700), aplicado a dos manos con pistola de aire, estos dos productos marca CARBOLINE o equivalente en calidad, se deberá considerar la protección de las superficies de contorno con plástico y masking tape. Incluye: materiales, mano de obra, desperdicios, andamios, herramienta, maquinaria y equipo, cortes, habilitado y montajes, acarreo del material (horizontales y verticales) al sitio de su utilización, limpieza del área al concluir los trabajos. P.U.O.T.			kg		
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCION	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
MT1	Módulo tipo	Módulo tipo, con acabados según presupuesto y catálogo de conceptos previos.	pza.	216712.233	1	141096.983

INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
	Cable de cobre desnudo No. 2 AWG, marca Condumex o equivalente en calidad, llevado a través de tubo conduit de 2" o equivalente en calidad. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, cortes, andamios, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de los trabajos, galones de gasolina durante su uso, limpieza del área final. P.U.O.T.		m			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
IE01	Motor Honda 5500 CXS	Generador monofásico de 5.5 Kva. salida de 220 V en corriente alterna, con regulación automática de tensión con sistema "AVR" que permite compensar fluctuaciones de potencia cuando la carga varía. Marca HONDA.	pza.	32,000	1	32000
IE02	Tubo conduit	Tubo conduit de 2" para suministro de cableado eléctrico de motor honda a regulador de corriente.	m	16	3	48
IE03	Cableado eléctrico	Cableado eléctrico	m	10	3	30
IE04	Regulador	Regulador de corriente o UPS de 220 V con corriente alterna, y capacidad de hasta 3000 W.	pza.	2150	1	2150
IE05	Tablero	Caja de circuitos o tablero de control de aluminio marca SIEMENS para capacidad de hasta 10 circuitos distintos.	pza.	65	1	65
IE06	Mano de obra	Cuadrilla No. 1 (1 ELECTRIC.+AY. ESP)	jor.	878.96	2	1757.92
IE07	Herramienta	Herramienta menor	%			1081.5276

MOBILIARIO						
	Mobiliario de acero de tubo de 1/2" considerando: conexiones y soldadura ,limpieza de las superficies con cepillos de alambre, lijas y solventes necesarios para eliminar contaminantes, la superficie se terminará con una capa de primer auto imprimante epóxi amina ciclo alifática CARBOGUARD 890 color blanco 0800, aplicado a dos manos con pistola de aire, y una capa final con pintura de poliuretano acrílico alifático CARBOTHANE 134 HG, color gris (gray 700), aplicado a dos manos con pistola de aire, estos dos productos marca CARBOLINE o equivalente en calidad. Incluye: materiales, mano de obra, desperdicios, andamios, herramienta, maquinaria y equipo, cortes, habilitado y montajes, acarreo del material (horizontales y verticales) al sitio de su utilización, limpieza del área al concluir los trabajos. P.U.O.T.		kg			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
MB01	Mesa	Fabricación y suministro de mesa de acero con detalles constructivos mencionados en el plano MOB-01	pza.	2000	1	2000
MB02	Mano de obra	Cuadrilla No. 1 (1 PEON)	jor.	340.51	1	340.51
MB03	Herramienta	Herramienta menor	%			70.2153
LIMPIEZA						
	Limpieza de la superficie durante el proceso de obra, considerando una cuadrilla de 2 peones por jornal. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de los trabajos. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
L03	Mano de obra	Cuadrilla No.1 (1 PEON)	jor.	340.51	1	340.51
L04	Herramienta	Herramienta menor	%			10.2153
TOTAL						
			COSTO DIRECTO			182696.4685
			COSTO INDIRECTO			27404.47028
			FINANCIAMIENTO			9134.823425
			UTILIDAD			14615.71748
			<b>TOTAL</b>			<b>233851.4797</b>

MÓDULO DE ESCALERAS						
PRELIMINARES						
	Trazo y nivelación con equipo topográfico en áreas exteriores, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, para jardines, caminos vehiculares, andadores y plazas. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, acarreo horizontal y/o vertical al sitio de acopio indicado por la supervisión, limpieza del área de trabajo. P.U.O.T.			m <sup>2</sup>		
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
P01		Hilo de cañamo	pza.	14	2	28
P02		Topógrafo	jor.	1278.98	1	1278.98
P03		Ayudante especializado	jor.	311.97	1	311.97
P04		Equipo de topografía	hor.	4.62	8	36.96
P05			%			49.6773
ESTRUCTURA						
	Estructura hecha a base de acero estructural A-36 según planos estructurales, Perfiles PTR "OR", placas, considerando: conexiones, soldadura con electrodo E7018 de acuerdo a normas AWS, pruebas por líquidos penetrantes o ultrasonido en el 15% de las soldaduras, limpieza de las superficies con cepillos de alambre, lijas y solventes necesarios para eliminar contaminantes, la superficie se terminará con una capa de primer auto imprimante epóxi amina ciclo alifática CARBOGUARD 890 color blanco 0800, aplicado a dos manos con pistola de aire, y una capa final con pintura de poliuretano acrílico alifático CARBOTHANE 134 HG, color gris (gray 700), aplicado a dos manos con pistola de aire, estos dos productos marca CARBOLINE o equivalente en calidad, se deberá considerar la protección de las superficies de contorno con plástico y masking tape. Incluye: materiales, mano de obra, desperdicios, andamios, herramienta, maquinaria y equipo, cortes, habilitado y montajes, acarreo del material (horizontales y verticales) al sitio de su utilización, limpieza del área al concluir los trabajos. P.U.O.T.			kg		
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
MT1	Módulo tipo	Módulo tipo, con acabados según presupuesto y catálogo de conceptos previos.	pza.	141096.833	1	141096.833

HE19	Estructura	Larguero PTR "OR" de acero de 10 x 10 cm calibre 6	kg	40	103.8	4152
HE20	Barandal	Cable de acero inoxidable de de 3/16"	m	4	197.2	788.8
HE21	Estructura	Candado de sujeción de aluminio para cable de acero de 3/16", con acabado pulido.	pza.	8	73	584
HE22	Estructura	Armellas de 1/8" x 2" con ojo de 1"	pza.	37.5	73	2737.5
HE23	Estructura	Tuercas de 1/8"	pza.	2	73	146
HE24	Huellas	Opresor de acero sin cabeza para desarmador lineal de acero de 3/16" x 2".	pza.	4.2	73	306.6
HE25	Mano de obra	Cuadrilla No. 1 (1 SOLDADOR+2 AY.ESP.)	jor.	1173.22	2	2346.44
HE26	Herramienta	Herramienta menor	%			413.9652
HE27	Barandal	Fabricación y suministro de barriles de presión de acero con opresor de 3/16" en parte lateral, con acabado pulido.	pza.	20	73	93
<b>CARPINTERÍA</b>						
	Huellas de escalera, según diseño (plano de referencia DT-01-03), a base de tablón de madera de pino de primera, o equivalente en calidad, color natural de 2cm, colgados en cables de acero de 3/16" agarrados con opresores y acabado en barniz natural SYLPYL 1300RF. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo, desperdicios, acarros, cortes, habilitado y montaje, acarros horizontales y/o verticales al sitio de los trabajos y limpieza del área. P.U.O.T.		pza.			
<b>CLAVE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo M.N.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe M.N.</b>
CA01	Huellas	Huella de madera de pino de primera de 1m x 29cm x 2cm , lijadas.	pza.	220	12	2640
CA02	Huellas	Suministro de retardante de fuego maraca Sylpyl 1300RF en base a agua.	lt.	147.5	5	737.5
CA03	Mano de obra	Cuadrilla No. 1 (1 CARPINTERO+1 AY.ESP.)	jor.	753.59	2	1507.18
CA04	Herramienta	Herramienta menor	%			146.5404

LIMPIEZA						
	Limpieza de la superficie durante el proceso de obra, considerando una cuadrilla de 2 peones por jornal. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de los trabajos. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidas	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
L05	Mano de Obra	Cuadrilla No.1 (1 PEON)	jor.	340.51	1	340.51
L06	Herramienta	Herramienta menor	%			10.2153
TOTAL						
			COSTO DIRECTO			159752.6712
			COSTO INDIRECTO			23962.90068
			FINANCIAMIENTO			7987.63356
			UTILIDAD			12780.2137
			<b>TOTAL</b>			204483.4191
MÓDULO PARA BAÑO						
PRELIMINARES						
	Trazo y nivelación con equipo topográfico en áreas exteriores, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, para jardines, caminos vehiculares, andadores y plazas. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de acopio indicado por la supervisión, limpieza del área de trabajo. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
P11		Hilo de cañamo	pza.	14	2	28
P12		Topógrafo	jor.	1278.98	1	1278.98
P13		Ayudante especializado	jor.	311.97	1	311.97
P14		Equipo de topografía	hor.	4.62	8	36.96
P15		Herramienta menor	%			49.6773

ESTRUCTURA						
	Estructura hecha a base de acero estructural A-36 según planos estructurales, Perfiles PTR "OR", placas, considerando : conexiones, soldadura con electrodo E7018 de acuerdo a normas AWS, pruebas por líquidos penetrantes o ultrasonido en el 15% de las soldaduras, limpieza de las superficies con cepillos de alambre, lijas y solventes necesarios para eliminar contaminantes, la superficie se terminará con una capa de primer auto imprimante epóxi amina ciclo alifática CARBOGUARD 890 color blanco 0800, aplicado a dos manos con pistola de aire, y una capa final con pintura de poliuretano acrílico alifático CARBOTHANE 134 HG, color gris (gray 700), aplicado a dos manos con pistola de aire, estos dos productos marca CARBOLINE o equivalente en calidad, se deberá considerar la protección de las superficies de contorno con plástico y masking tape. Incluye: materiales, mano de obra, desperdicios, andamios, herramienta, maquinaria y equipo, cortes, habilitado y montajes, acarreo del material (horizontales y verticales) al sitio de su utilización, limpieza del área al concluir los trabajos. P.U.O.T.	kg				
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
MT1	Módulo tipo	Módulo tipo, con acabados según presupuesto y catálogo de conceptos previos.	pza.	141096.833	1	141096.833
HIDROSANITARIA						
	Renta de baño portátil ecológico, marca Sani-Rent / Almasa, modelo Manhattan, o similar en calidad. Incluye: materiales, mano de obra, desperdicios, andamios, herramienta, maquinaria y equipo, cortes, habilitado y montajes, acarreo del material (horizontales y verticales) al sitio de su utilización, limpieza del área al concluir los trabajos. P.U.O.T.	día				
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
BÑ01	Baño	Renta de baño portátil ecológico, marca Sani-Rent / Almasa, modelo Manhattan por día por el tiempo descrito para el funcionamiento del pabellón.	día	1900	30	57000

LIMPIEZA						
	Limpieza de la superficie durante el proceso de obra, considerando una cuadrilla de 2 peones por jornal. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, acarreo horizontales y/o verticales al sitio de los trabajos. P.U.O.T.		m <sup>2</sup>			
CLAVE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
L07	Mano de obra	Cuadrilla No.1 (1 PEON)	jor.	340.51	1	340.51
L08	Herramienta	Herramienta menor	%			10.2153
TOTAL						
			COSTO DIRECTO			200153.1456
			COSTO INDIRECTO			30022.97184
			FINANCIAMIENTO			10007.65728
			UTILIDAD			16012.25165
			<b>TOTAL</b>			256196.0264
PABELLÓN COMPLETO						
	CONCEPTO		Unidad	Costo M.N.	Cantidad	Importe M.N.
	Construcción del pabellón Morelia, Michoacán.		pza.			
	Modulo tipo 1		pza.	141096.983	23	3245230.609
	Baño		pza.	256196	1	256197
	Cuarto de máquinas		pza.	233851.5	1	233851.5
	<b>TOTAL</b>					3735279.109

## CÁLCULO DE HONORARIOS

Porcentaje de utilidad directa.

Total	₡ 3'939'762.00
6%	₡ 236'385.00

Por análisis de módulos y repetitividad.

$$H = [(S)(C)(F)(I) / 100] [ K ]$$

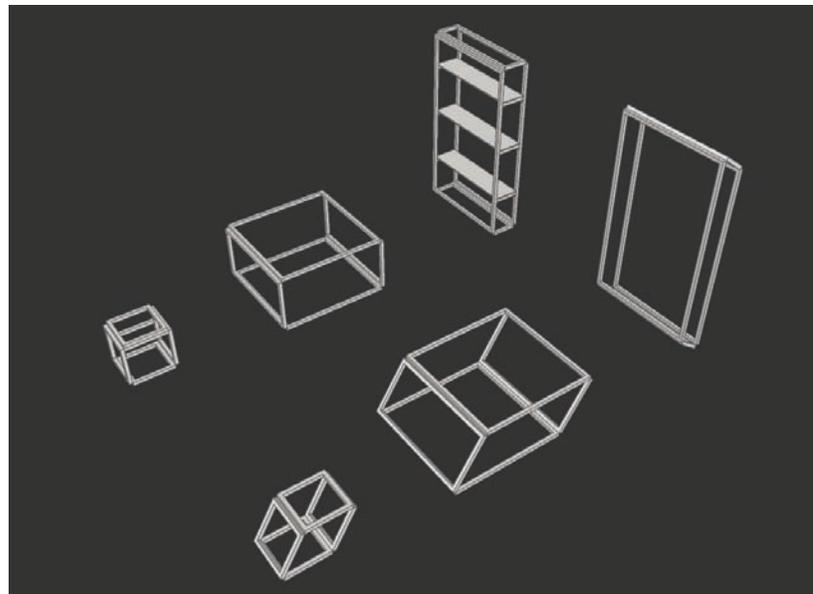
$$F = Fo - [ S - (So)(do) / D ]$$

Módulo Unitario	₡ 50'478.14
Módulo Baño	₡ 36'368.55
Módulo Cto. Máquina	₡ 33'203.23
Módulo Escaleras	₡ 26'943.20
Total	₡ 146'992.12

No se incluye supervisión arquitectónica en sitios ni viáticos. Así como tampoco levantamientos topográficos ni estudios del lugar en el momento de la itinerancia.

# 4.8 Mobiliario

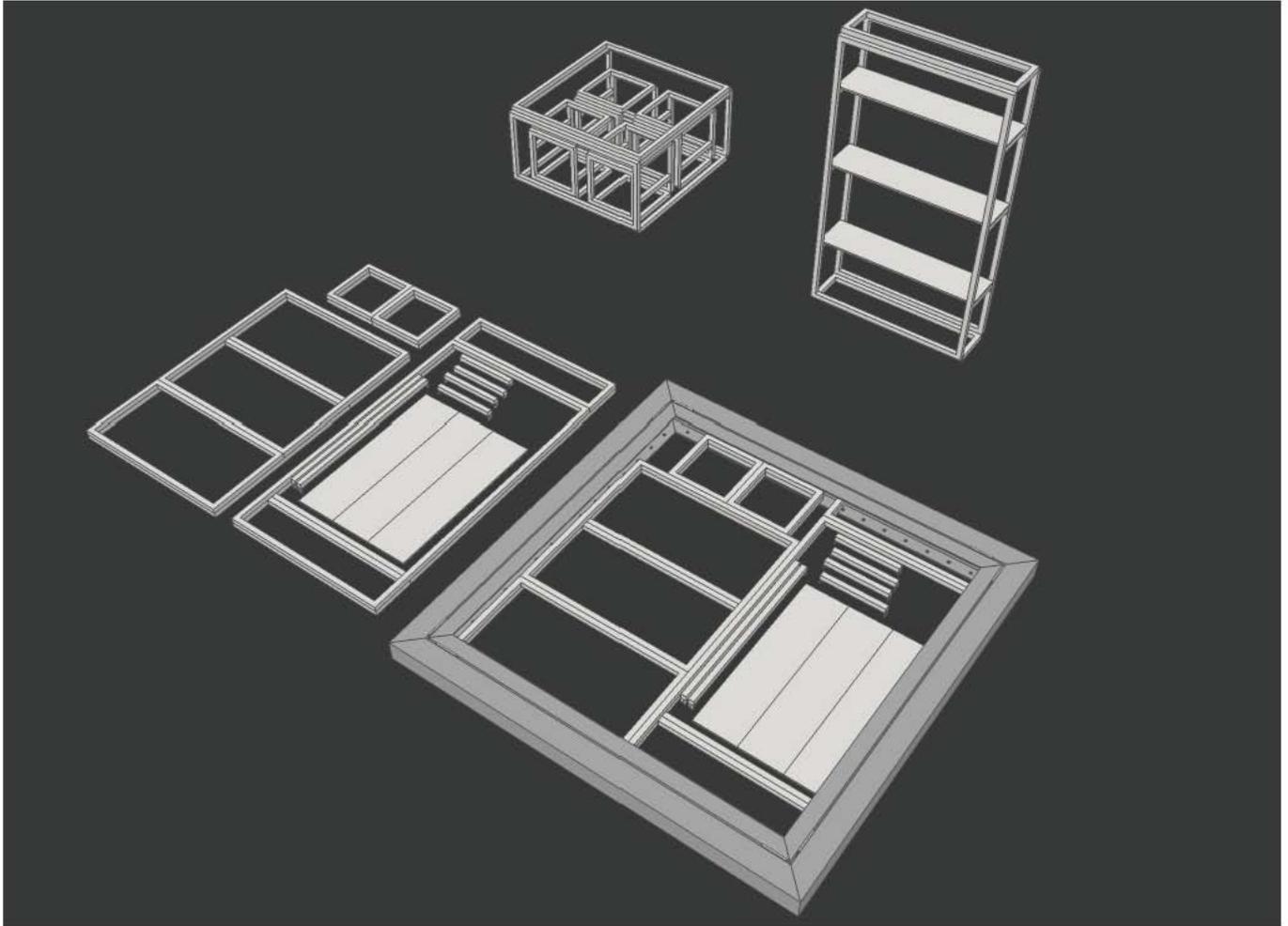
Para el desarrollo del mobiliario se siguió con el mismo concepto que los módulos para pabellón, adaptándolos solo en proporción y materiales, para poder lograr bancos, mesas y libreros.



Mobiliario sacado del mismo concepto.

Se le agregan contraventeos para evitar el cerramiento de los módulos y también se agregan cojines en el caso del banco. (ver planos adjuntos.)

El mobiliario también está pensado para que a la hora de ser transportada pueda entrar dentro de los módulos del pabellón ahorrando espacio.



Se busca transportabilidad y que el mobiliario no ocupe espacio metiéndolo doblado dentro de los mismos pabellones.

# Planos

# 5. Conclusiones

Durante el desarrollo de esta tesis se pueden concluir muchos aspectos: vayamos de lo más particular a lo general. Una de ellas es que se observa que la misma estructura también puede cambiar, utilizando otros materiales aparte del acero como lo son la madera, la fibra de vidrio, o fibra de carbono, para poder proporcionar mayor ligereza, y por ende mayor facilidad en la construcción de dichos pabellones. Estos acabados tienen que ir ligados con el estudio del terreno para ver cual es la mejor opción de la región. Y que debido a la amplia distribución de un territorio mexicano tan complejo como lo tenemos, da respuestas radicalmente distintas. Lo que afecta directamente en mantenimiento y costos.

Se cree que es mucho más fácil usar materiales prefabricados, que tal vez no dan un mayor “gozo arquitectónico”, pero que pueden resolver problemas inmediatos.

Un periodo se ha dicho que ha acabado, pero con ello la responsabilidad y la propuesta por parte de los arquitectos debe de ser paralela a la crítica. Regresamos a la pregunta inicial ¿Estamos acabando un periodo Cretácico? ¿Los museos pueden ser comparados como los dinosaurios?.

Lo que se intentó en esta tesis es una concientización de un edificio en específico con una característica específica, tratando de proponer algo, que al humilde escritor de esta tesis lo ha llevado por un intrincado camino no solo en el proceso de investigación, sino en el mismo desarrollo y diseño de la propuesta del pabellón itinerante, que ayuda al museo a acercarse al público mucho más alejado o que simplemente no vive en ciudades tan crecientes como para tener un museo de gran envergadura.

No se trata de cambiar un esquema expositivo evidentemente, ni de cambiar el significado de museo, exposición, pabellón u obra de arte, ellas irán creciendo y enriqueciéndose conforme la sociedad vaya avanzando a planos más tecnológicos, masivos, itinerantes, o simplemente efímeros.

En mi opinión la sociedad, al saciar sus necesidades y deseos de conocimientos entra en conflicto con lo estático de los objetos.

Las respuestas del público ante un pabellón itinerante, que puede ser incluso virtual, pueden ser tan variadas como el arte en sí.

El significado del movimiento de dicho pabellón es dado por cada lector: ¿Cuál es el suyo?

# 6. Bibliografía

-Van Mensch, In Gubblets, T./ Van Hemel, A. (Eds.) 1993.

-Vergo Peter, The New Museology, Reaction Books, London, UK, 1997.

-Bellido, Gant, María Luisa, Arte, Museos y nuevas generaciones, Trea, Madrid, 2001.

-Van Mensch, 2003, citado por Marcos Marcela, An experiment to build "A free model", master degree program in museology, 2006-2008, Amsterdam.

-Arroyo, Sergio Raúl, Miradas sin Rendición, Ed. Paidon, 2008.

-Von Naredi-Rainer, Paul. A design Manual: Museum Building, Birkhäuser-Publisher for architecture, berlin, 2004.

-Rico, Juan Carlos, Museos, Arquitectura, y arte: los espacios expositivos, Silex, 1999, España.

-Bellido Gant María Luisa, Arte, museos y nuevas tecnologías, Treas.

-Álvarez Casado, Ana Isabel, Defensa y destrucción del patrimonio histórico español, Boletín de la Anabad, Marzo 2002.

-Ellis Burcaw G., Introduction to museum work, Alta Mira Press, London, 1997.

-Tusquets Blanca Óscar, Contra los museos de exaltación nacional o el museo como casa de placer. Manifiesto panfletario leído con motivo de la inauguración del Museo Bagatti Valsecchi, 17 noviembre de 1994.

-Centre Pompidou- Metz, Le moniteur.

- Richardson Phyllis, Grandes ideas para pequeños edificios, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.

- Diccionario de la lengua española. Real Academia española. 20 edición, Madrid, 1992.

- Puente, Moisés, pabellones de exposición: exhibition pavilions, Gustavo Gili, Barcelona, 2000.

- Garry Thomson, el museo y su entorno , Ed. Akal, Madrid, 2002.

- Schjetnan, Mario, Calvillo, Jorge, Principios de Diseño Urbano Ambiental, ed. Concepto S.A., México D.F., 1984

Entrevistas.

- Museógrafo Ma. Hist. Alejandro García Aguinaco, 2008.
- Hans Ulrich-Obrist, co-director, Serpentine gallery 2008.
- Julia-Peyton Jones, Director Serpentine gallery 2008.

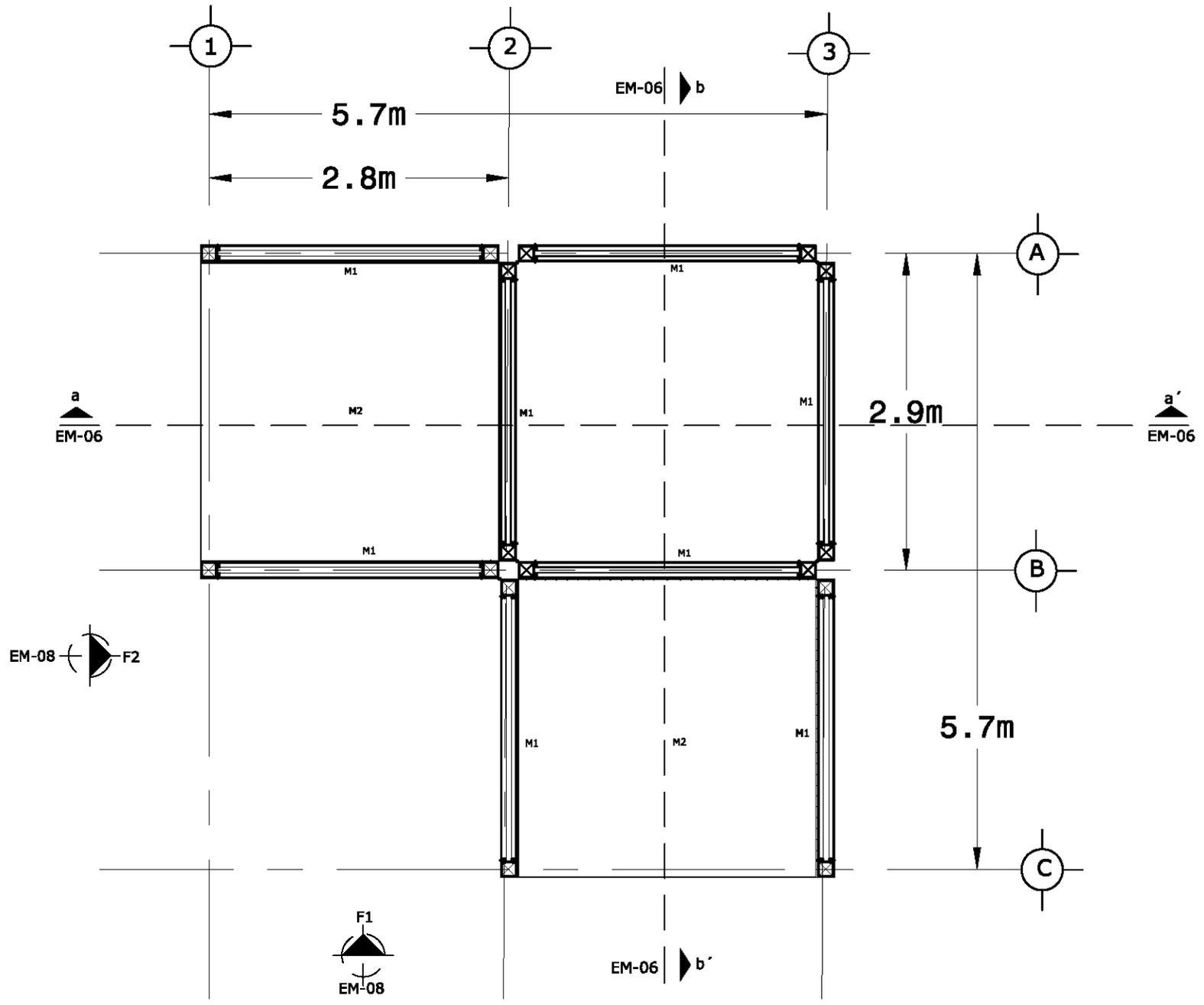
Páginas web revisadas.

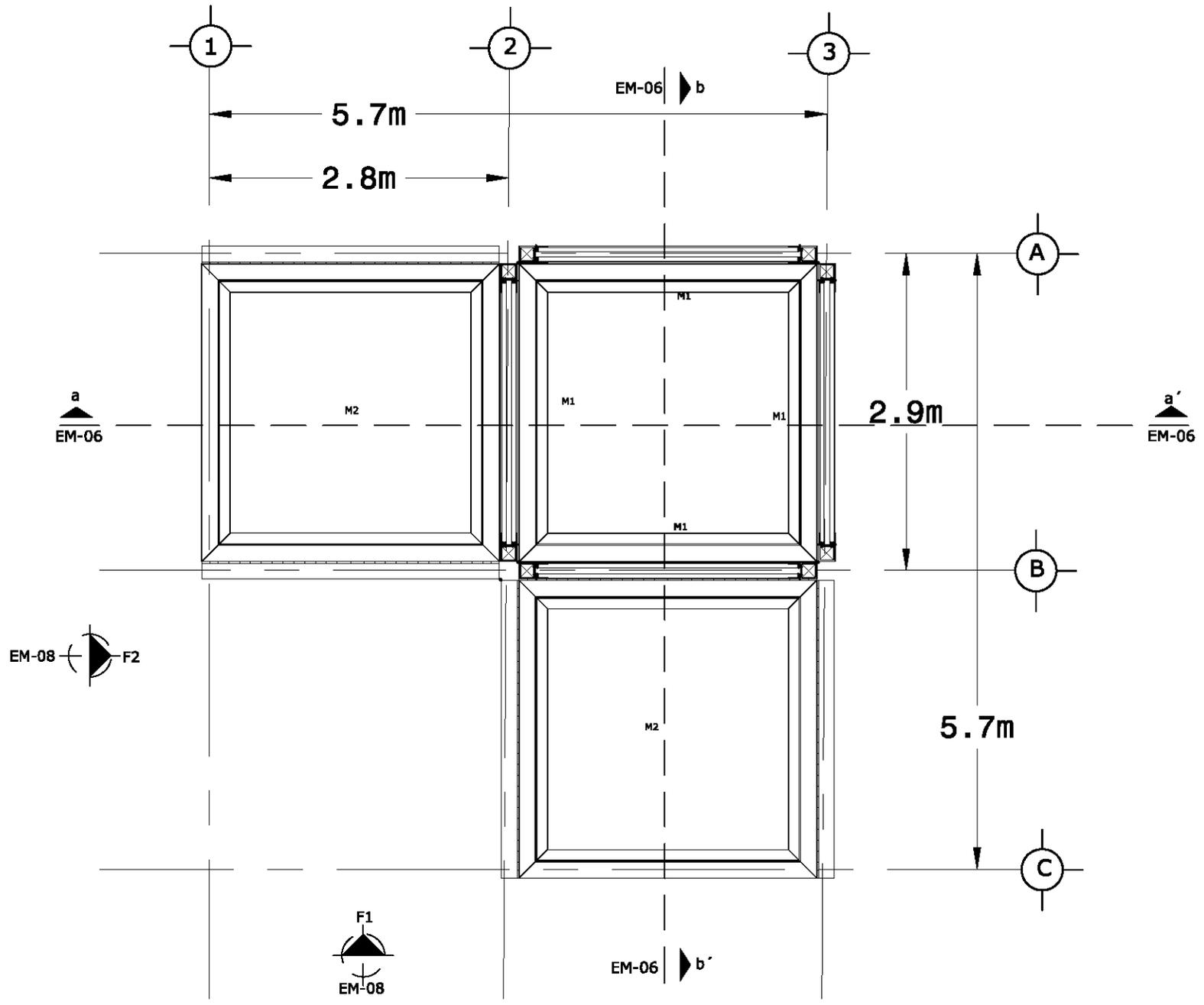
-<http://www.arquidia.es/ecovivienda-cero-emisiones-cero-impacto-ahorro-energetico.htm>. 22-diciembre-2010.

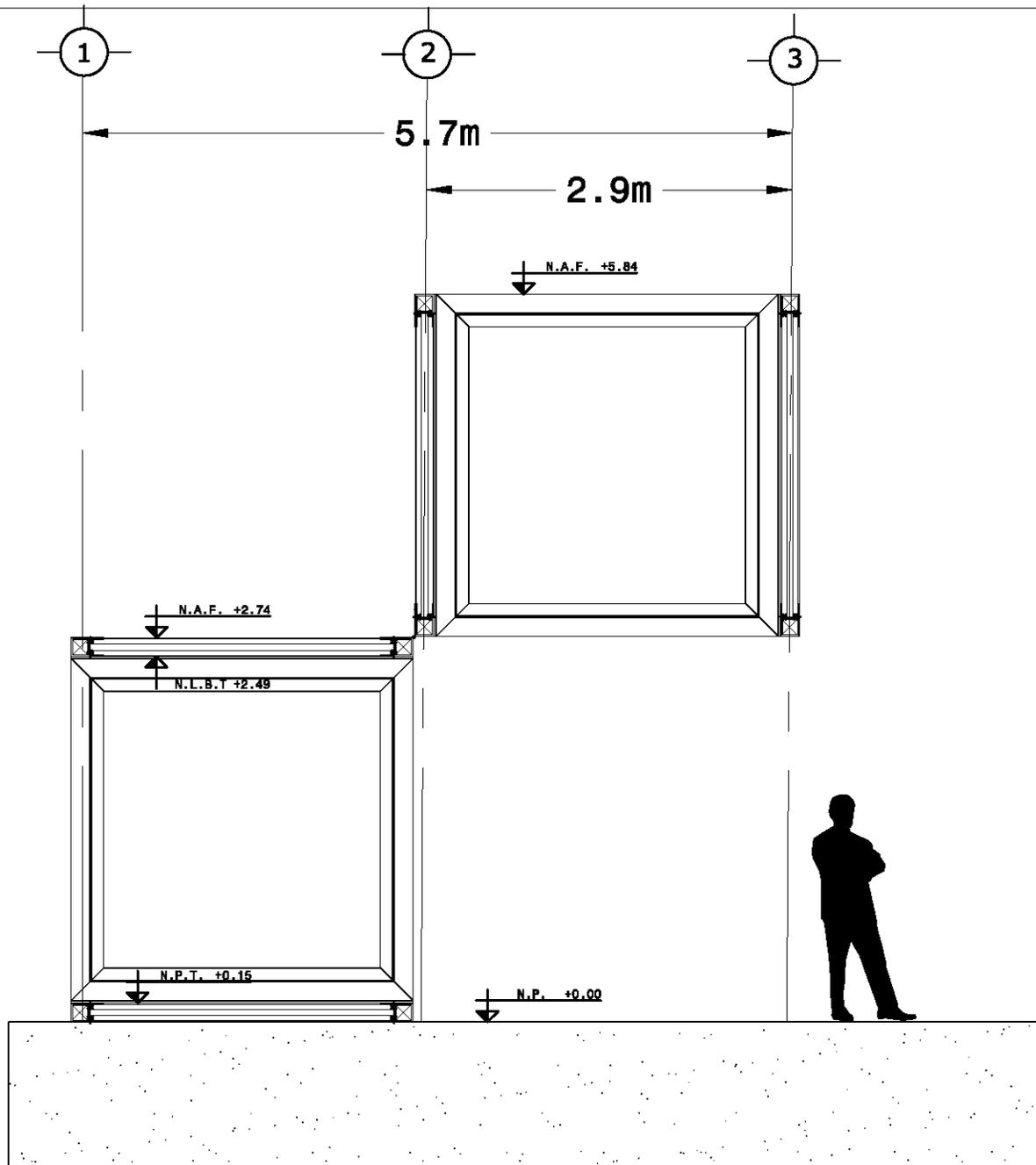
-<http://www.museosdemexico.org/museo.php> 22-Abril-2009

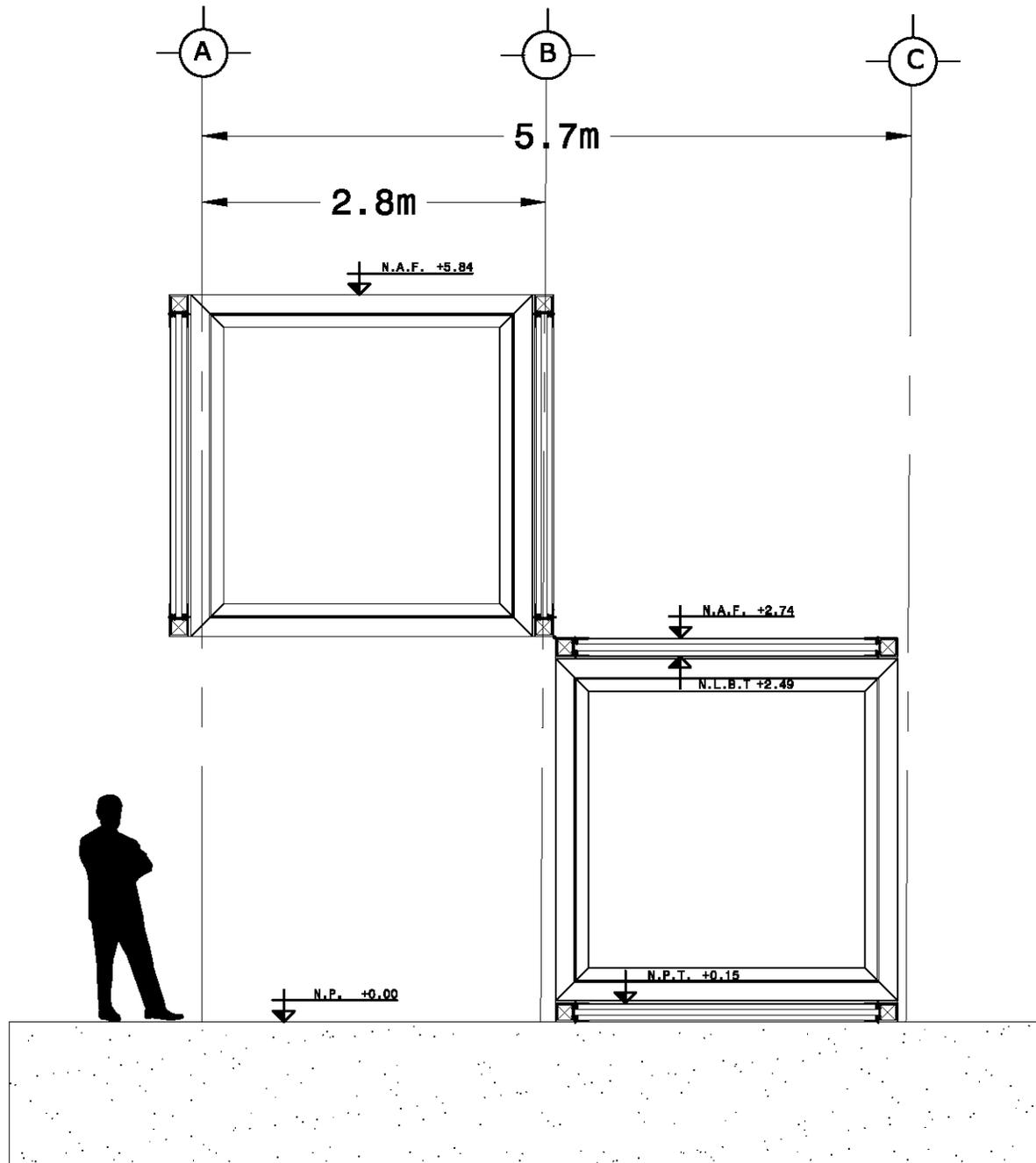
-<http://icom.museum/who-we-are/the-vision/museum-definition.html> 22-diciembre-2010.

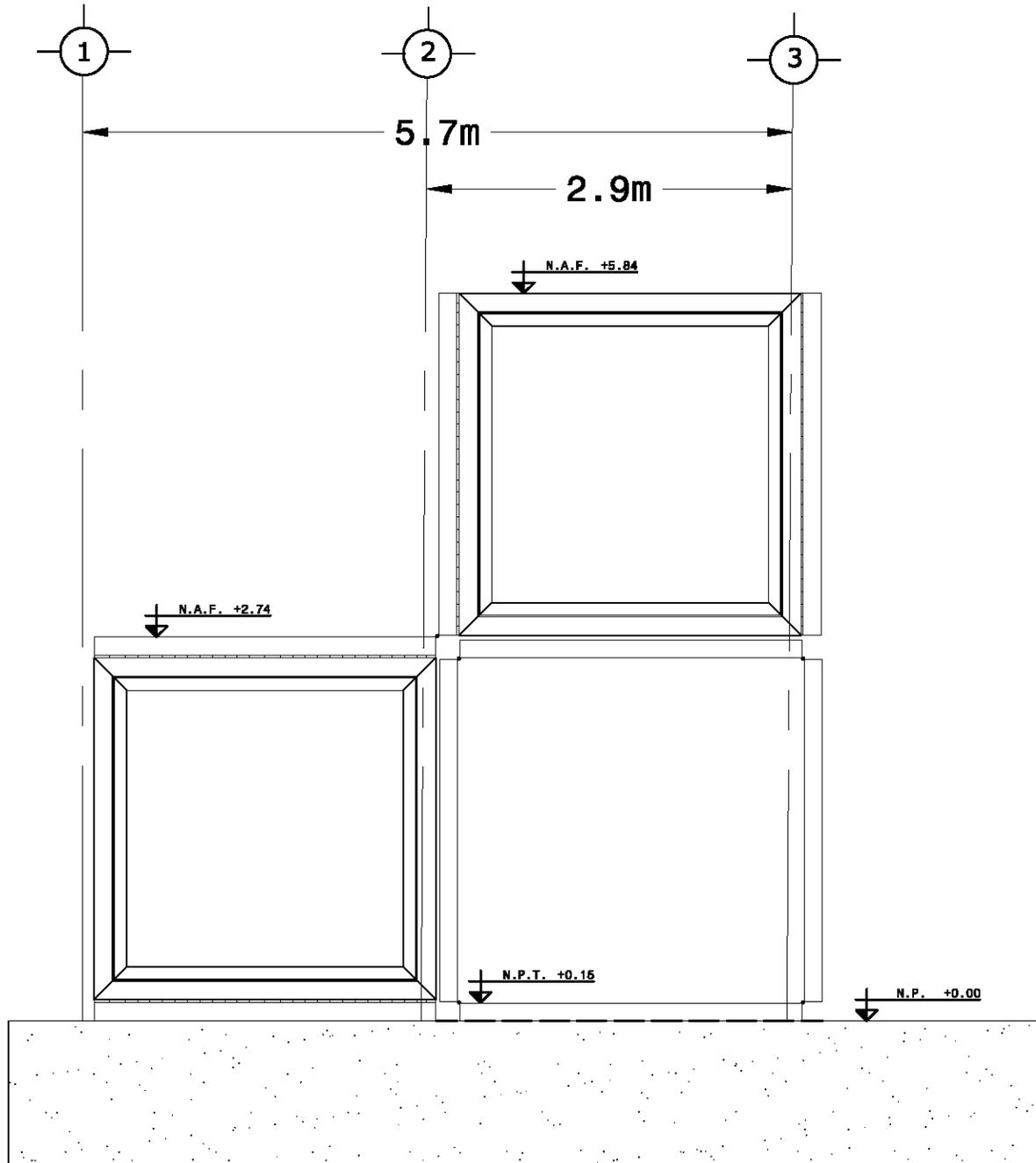
- [http://www.qwiki.com/q/#!/Expressionist\\_architecture](http://www.qwiki.com/q/#!/Expressionist_architecture) 22-diciembre-2010.

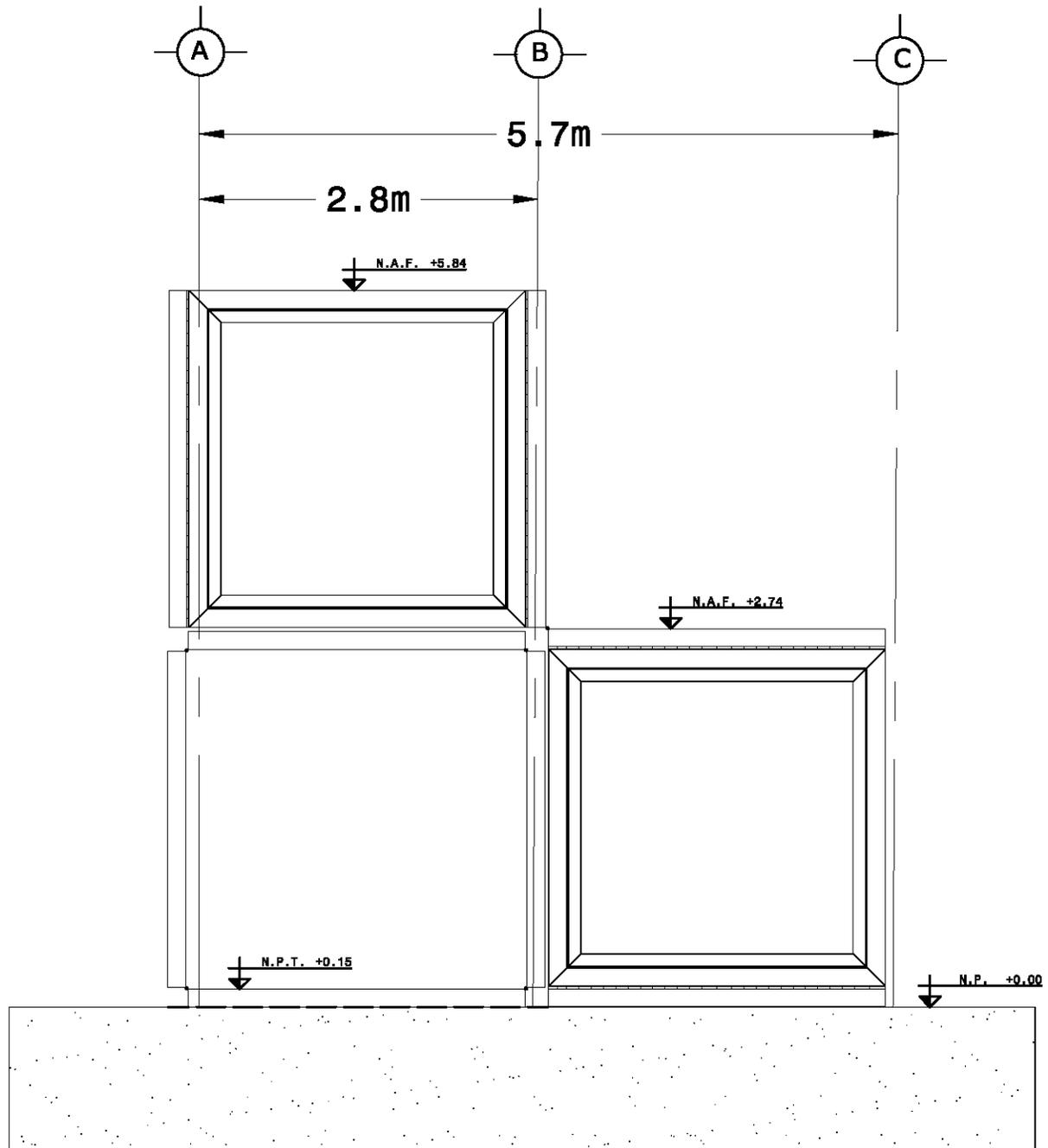


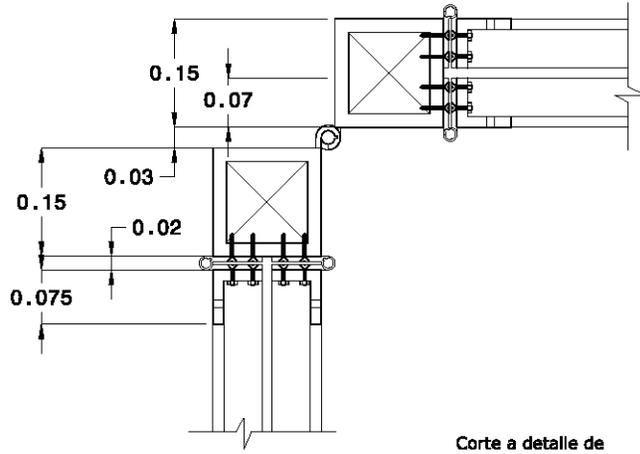




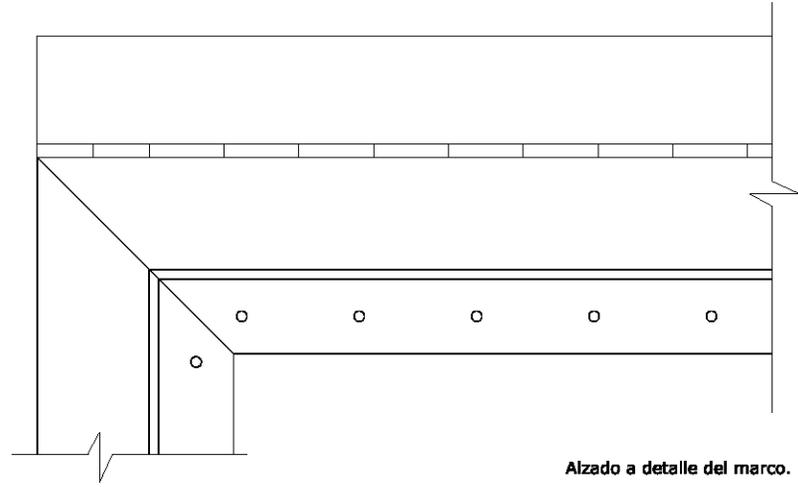




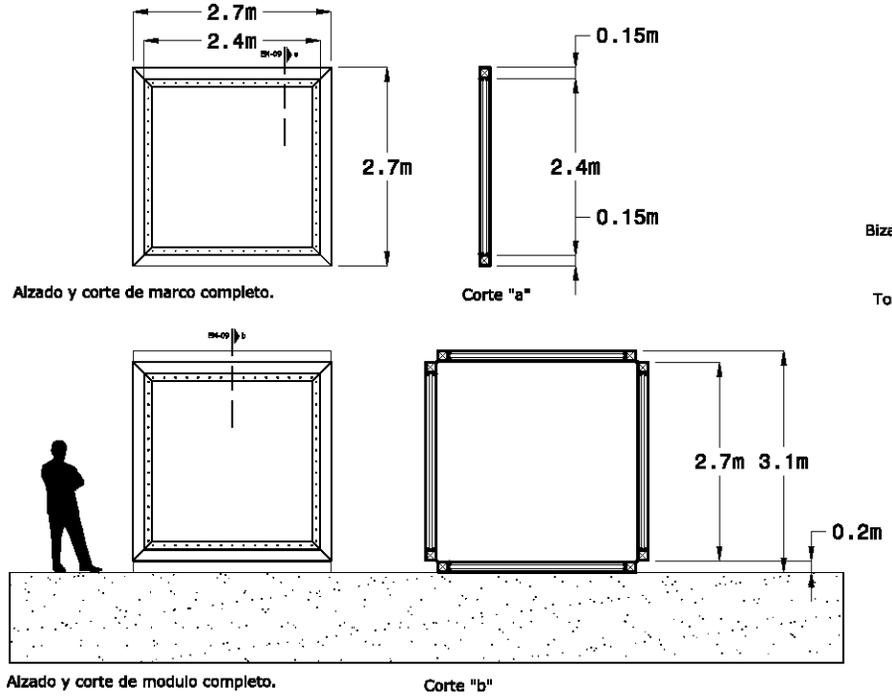




Corte a detalle de ensamble de marcos.



Alzado a detalle del marco.

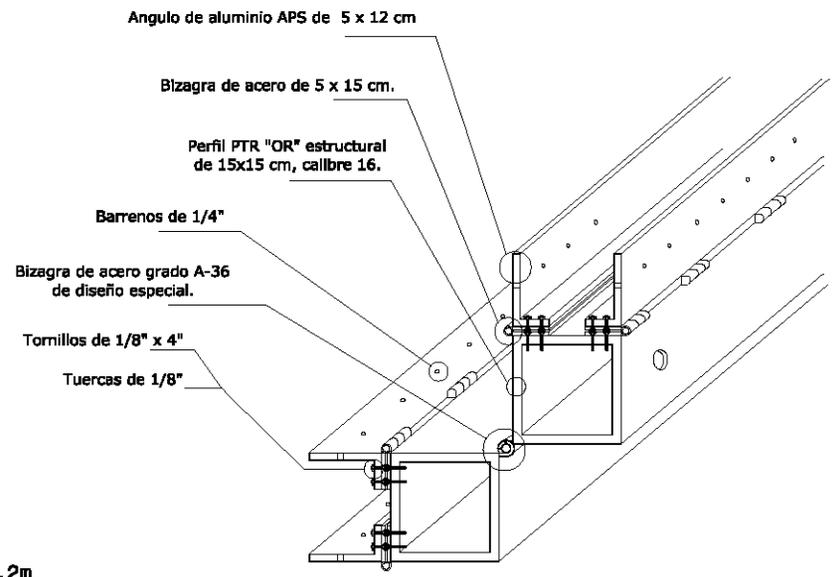


Alzado y corte de marco completo.

Corte "a"

Alzado y corte de modulo completo.

Corte "b"

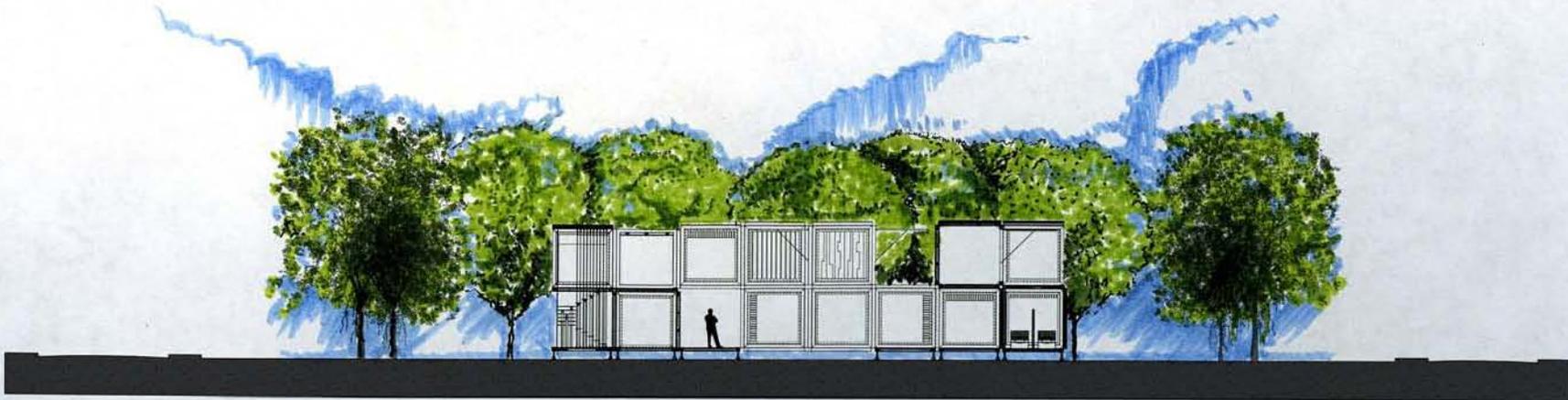


Isométrico de unión de marcos de módulos con bizagras.

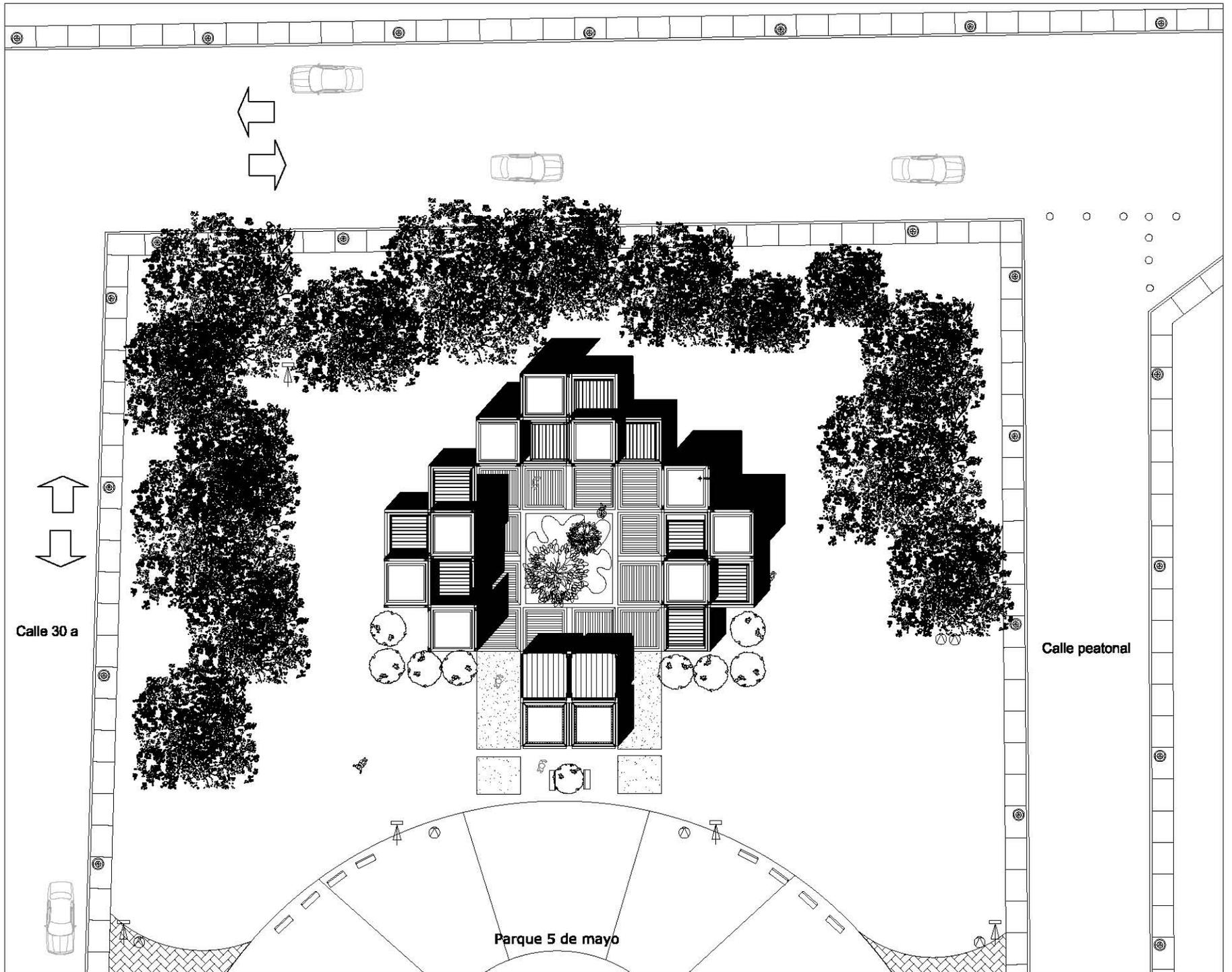


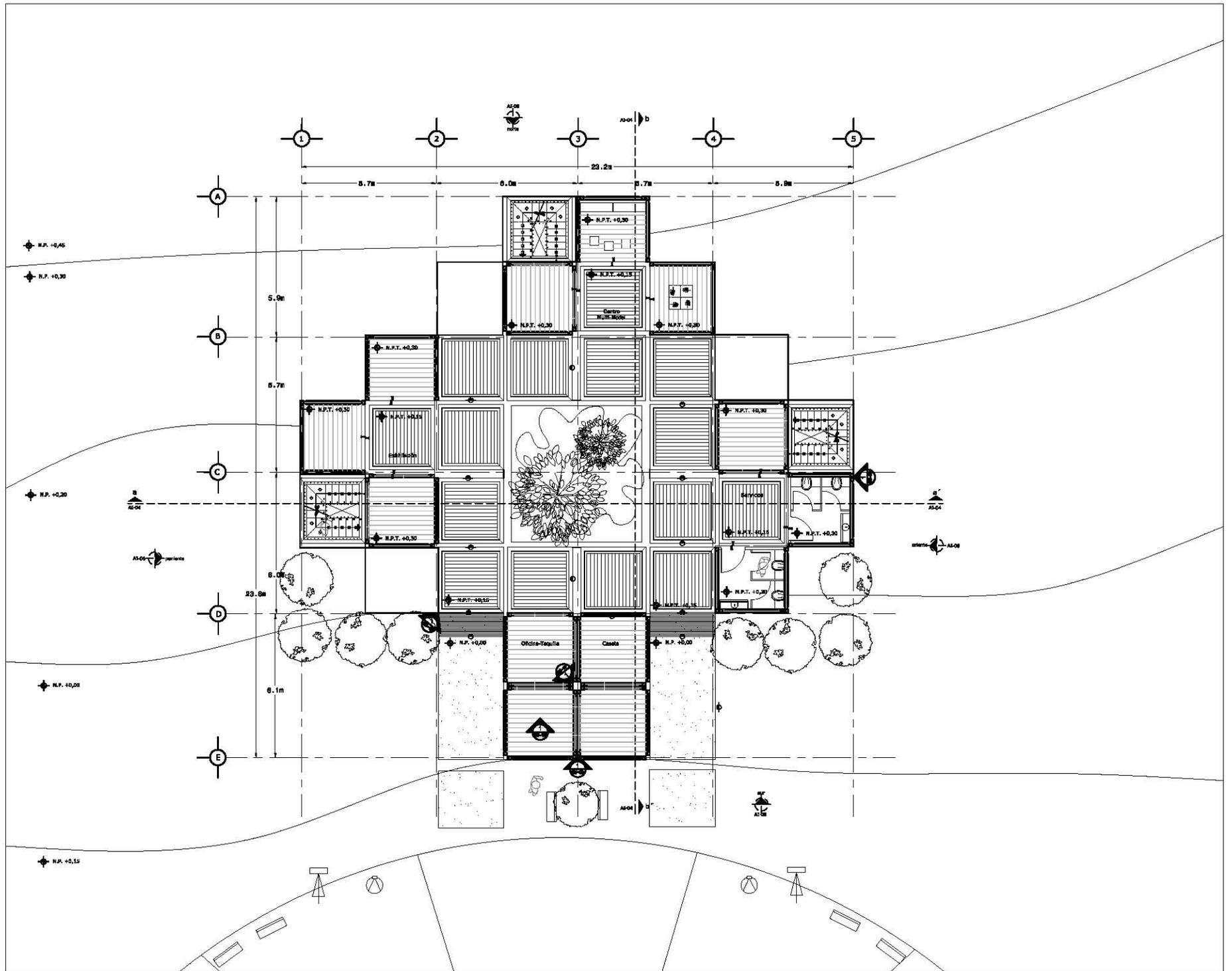


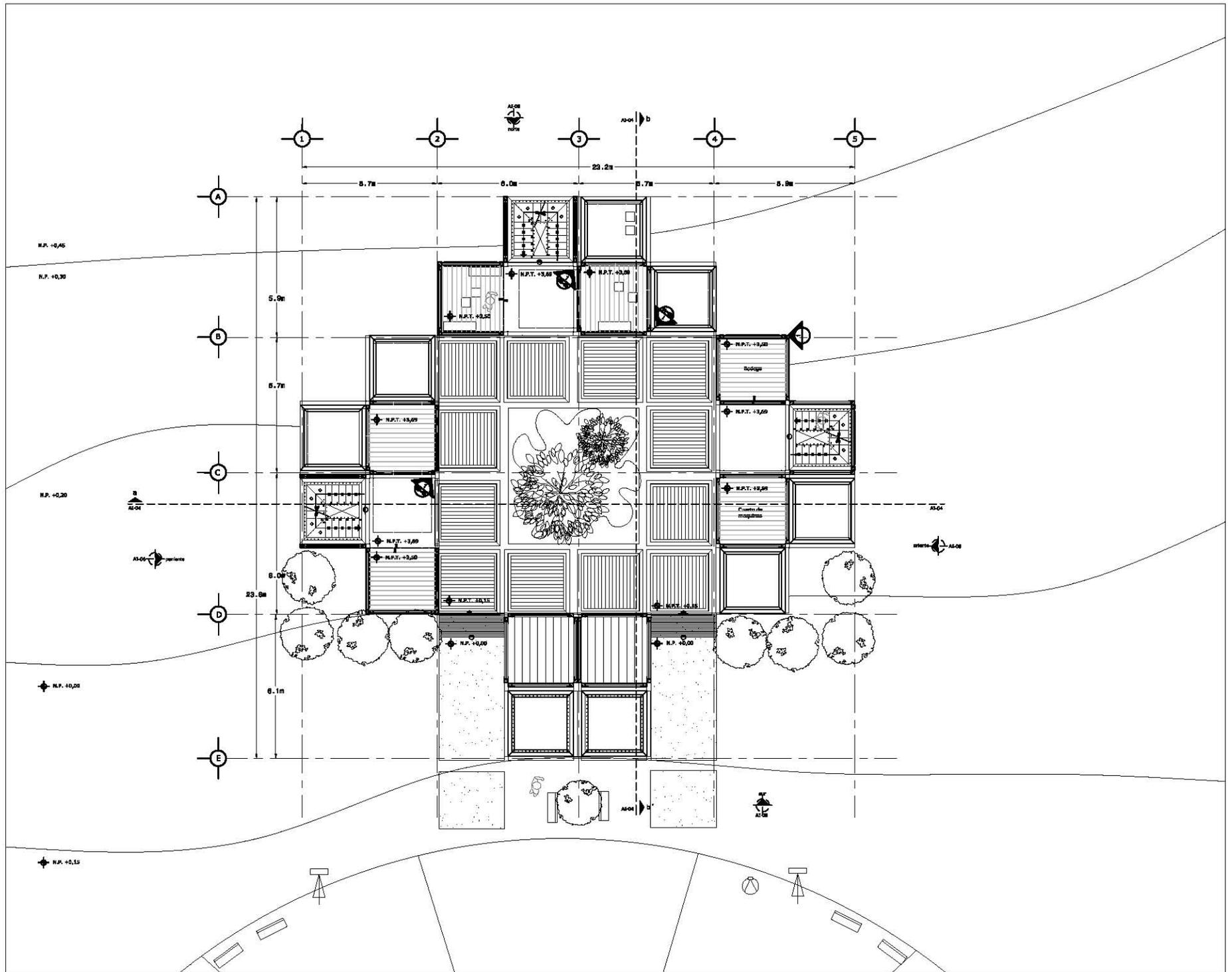
Corte b-b'

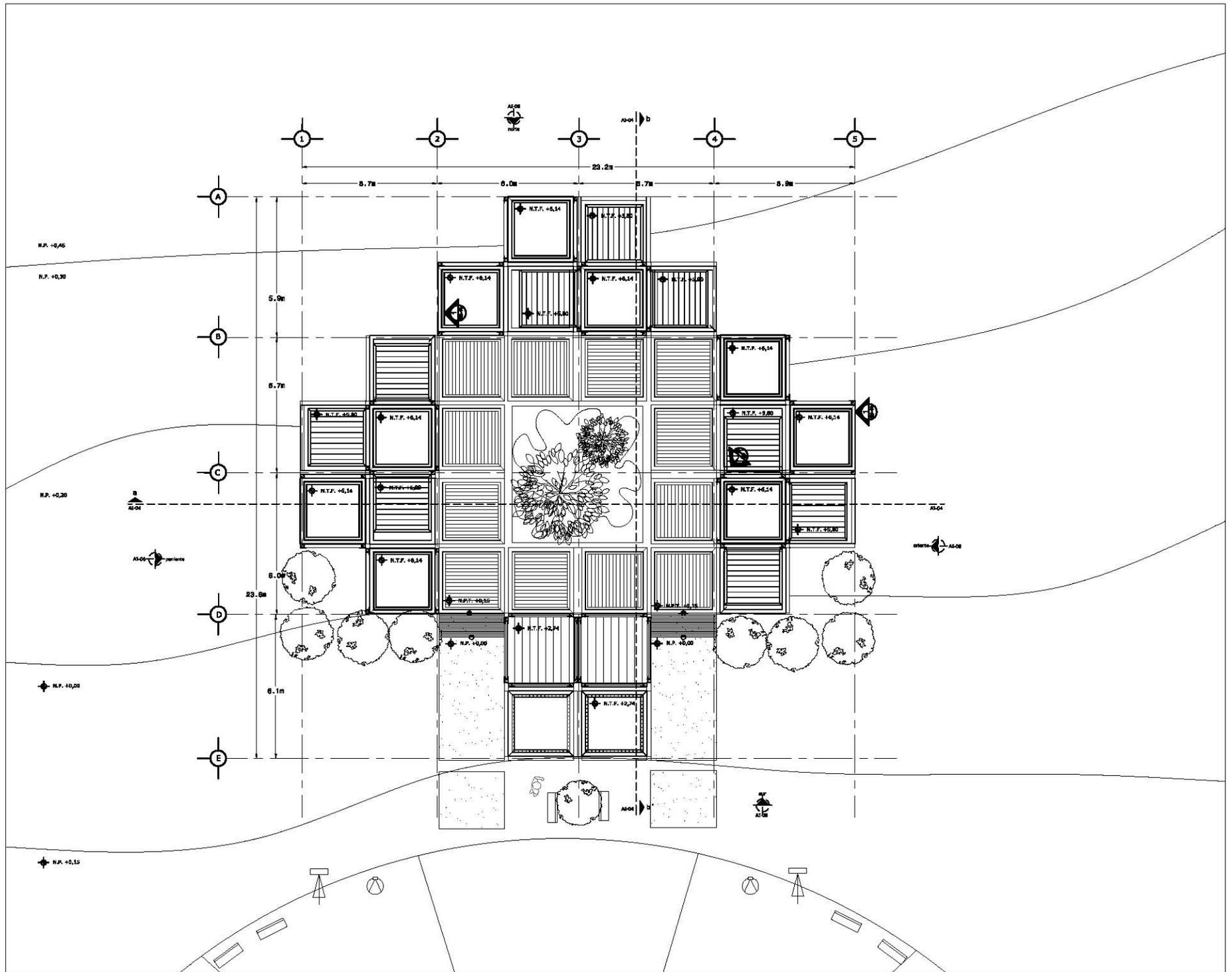


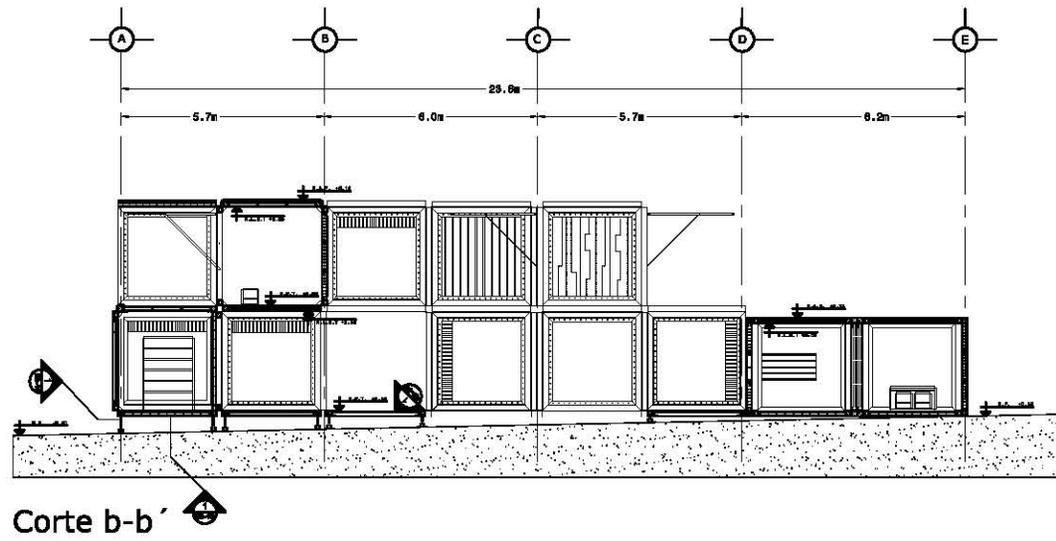
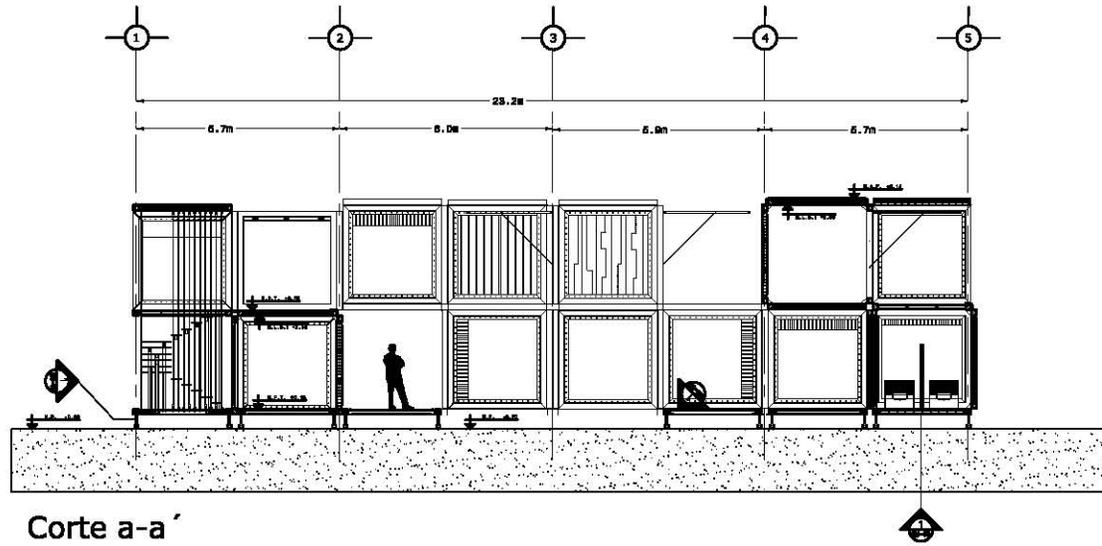
Corte a-a'

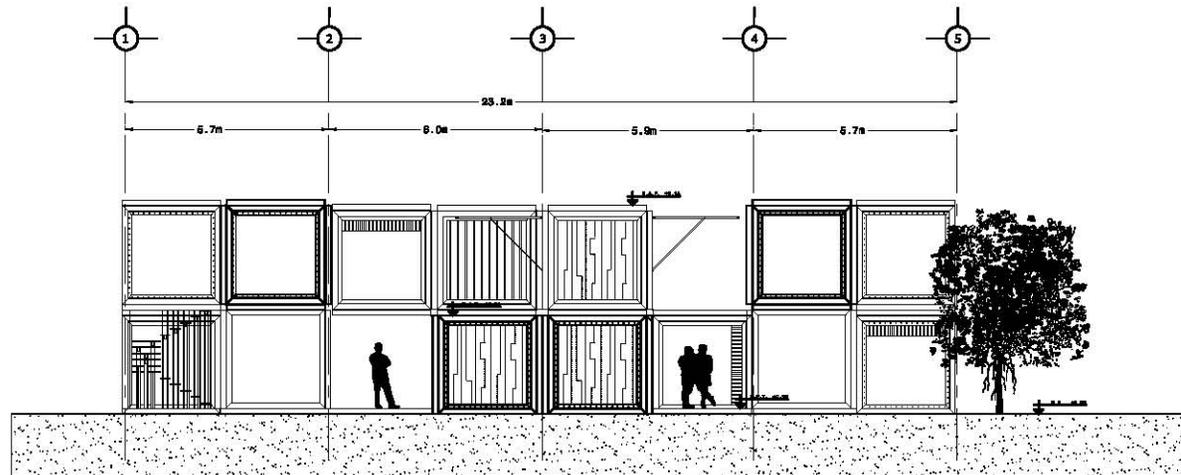




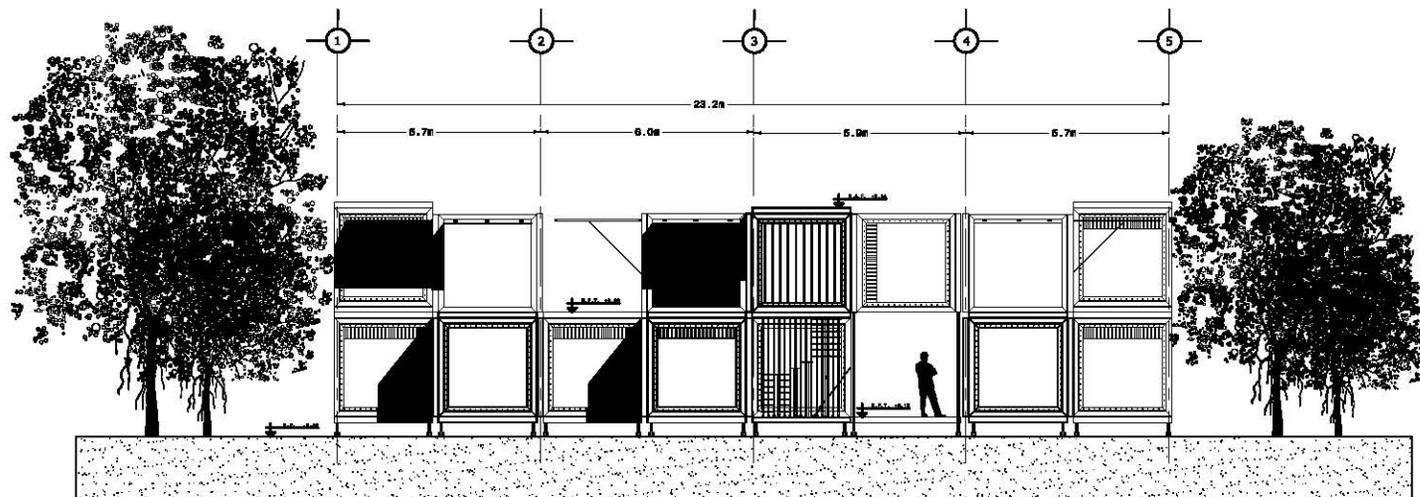




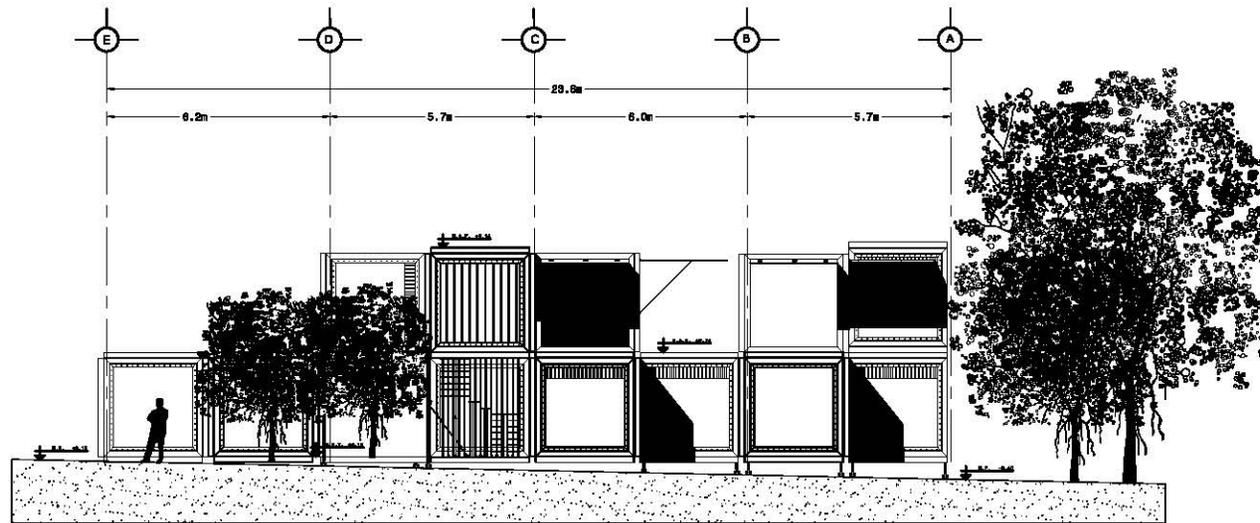




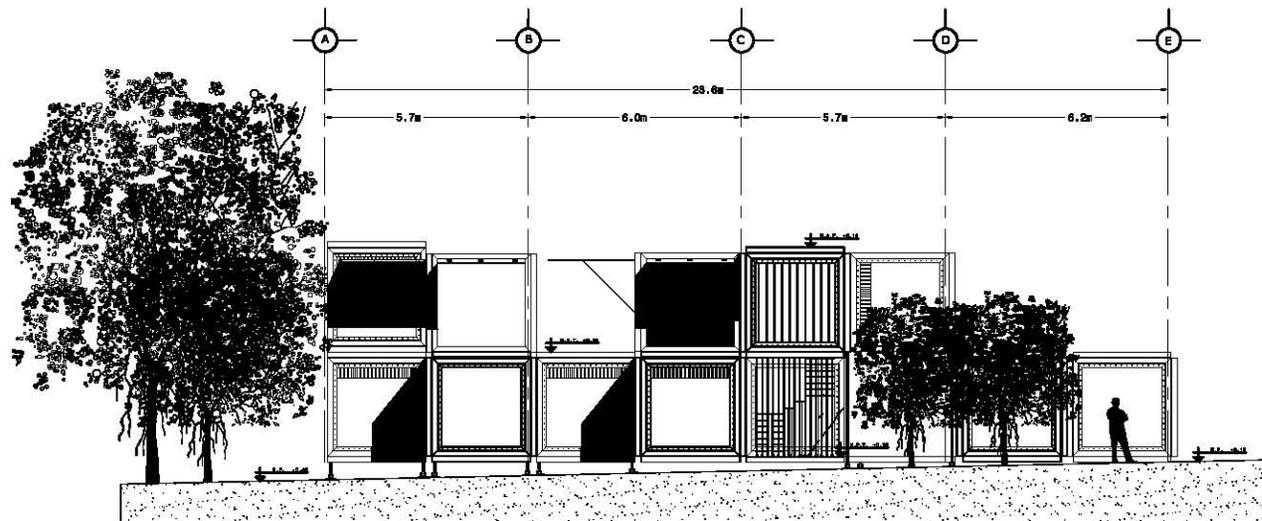
Fachada sur.



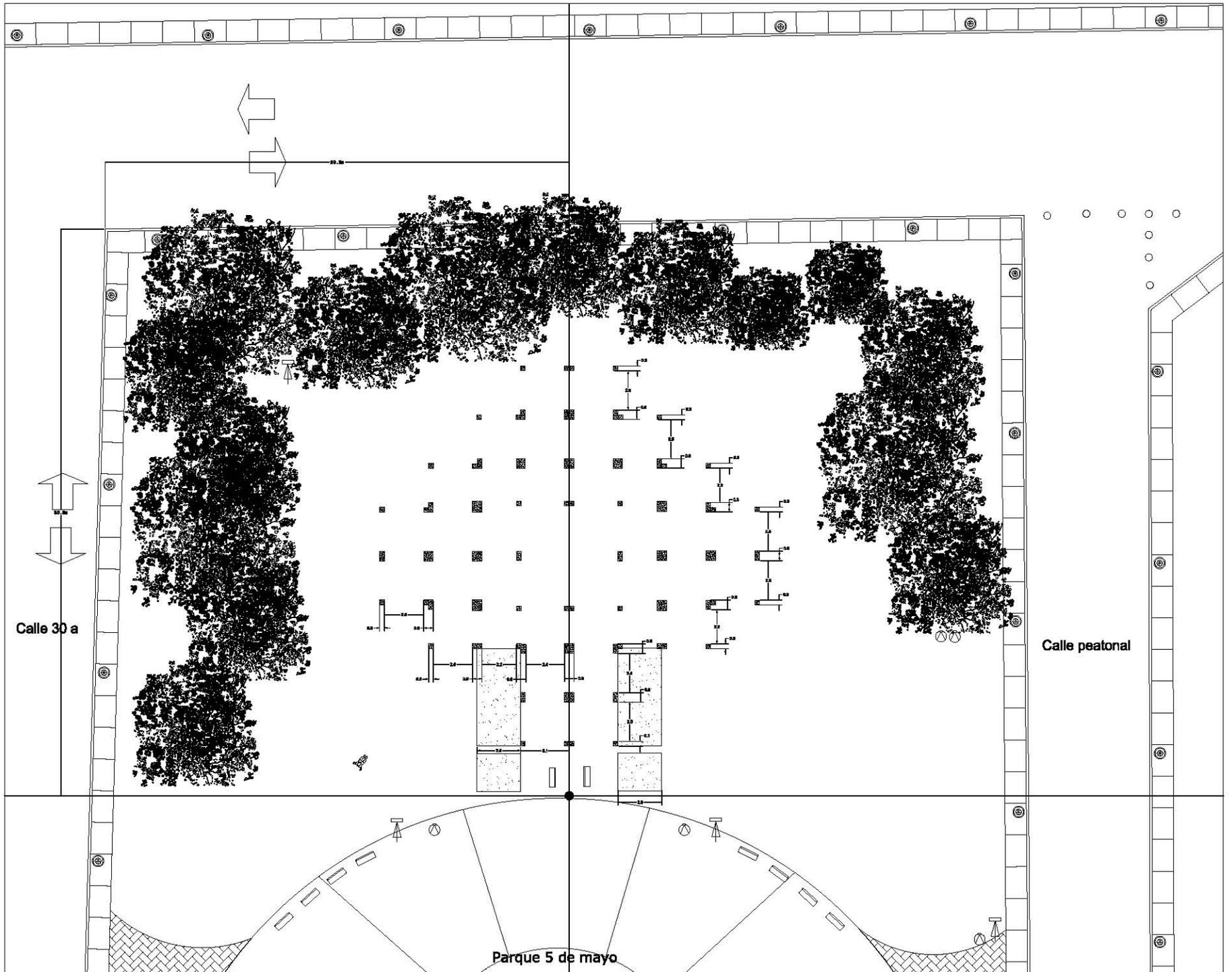
Fachada norte.

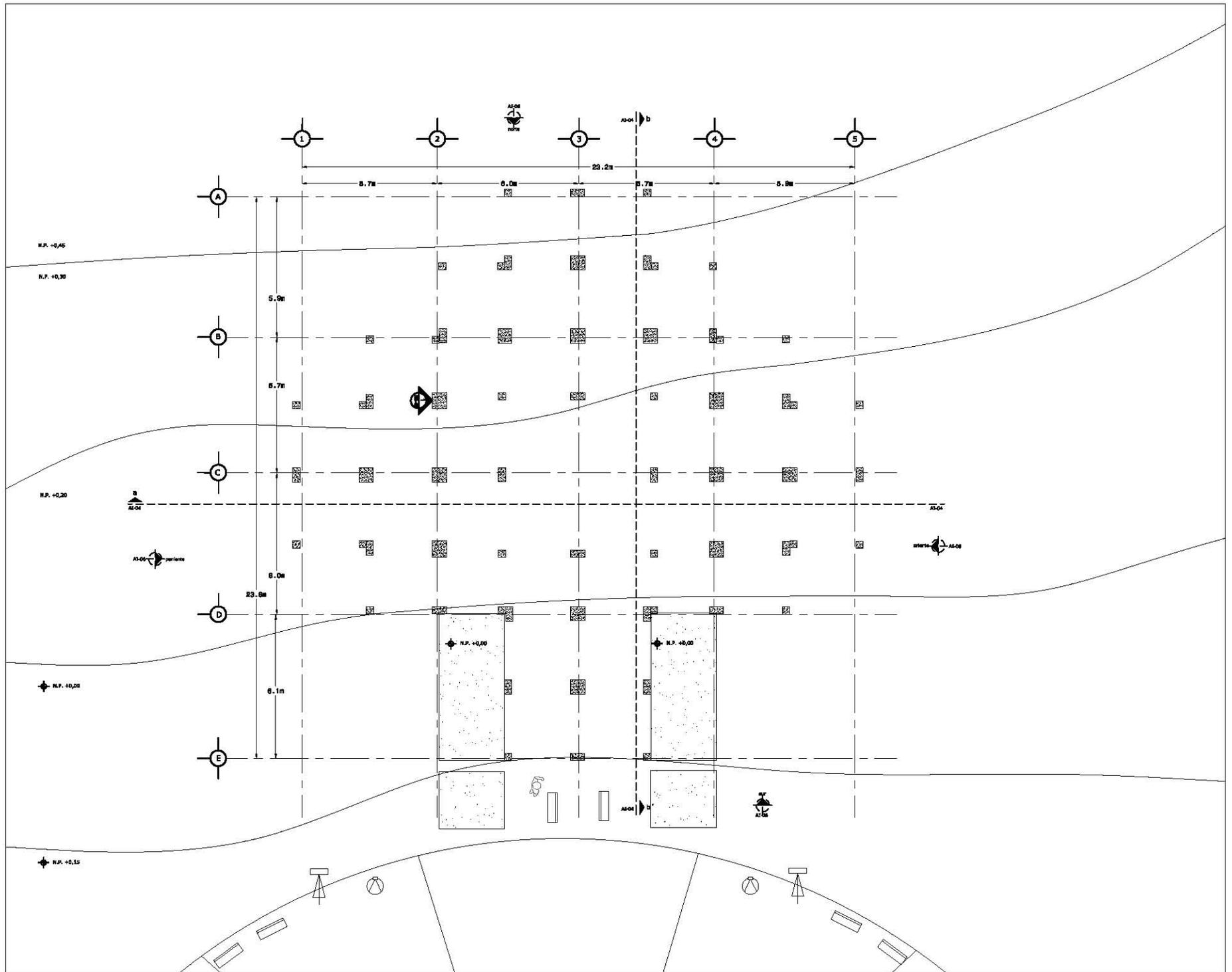


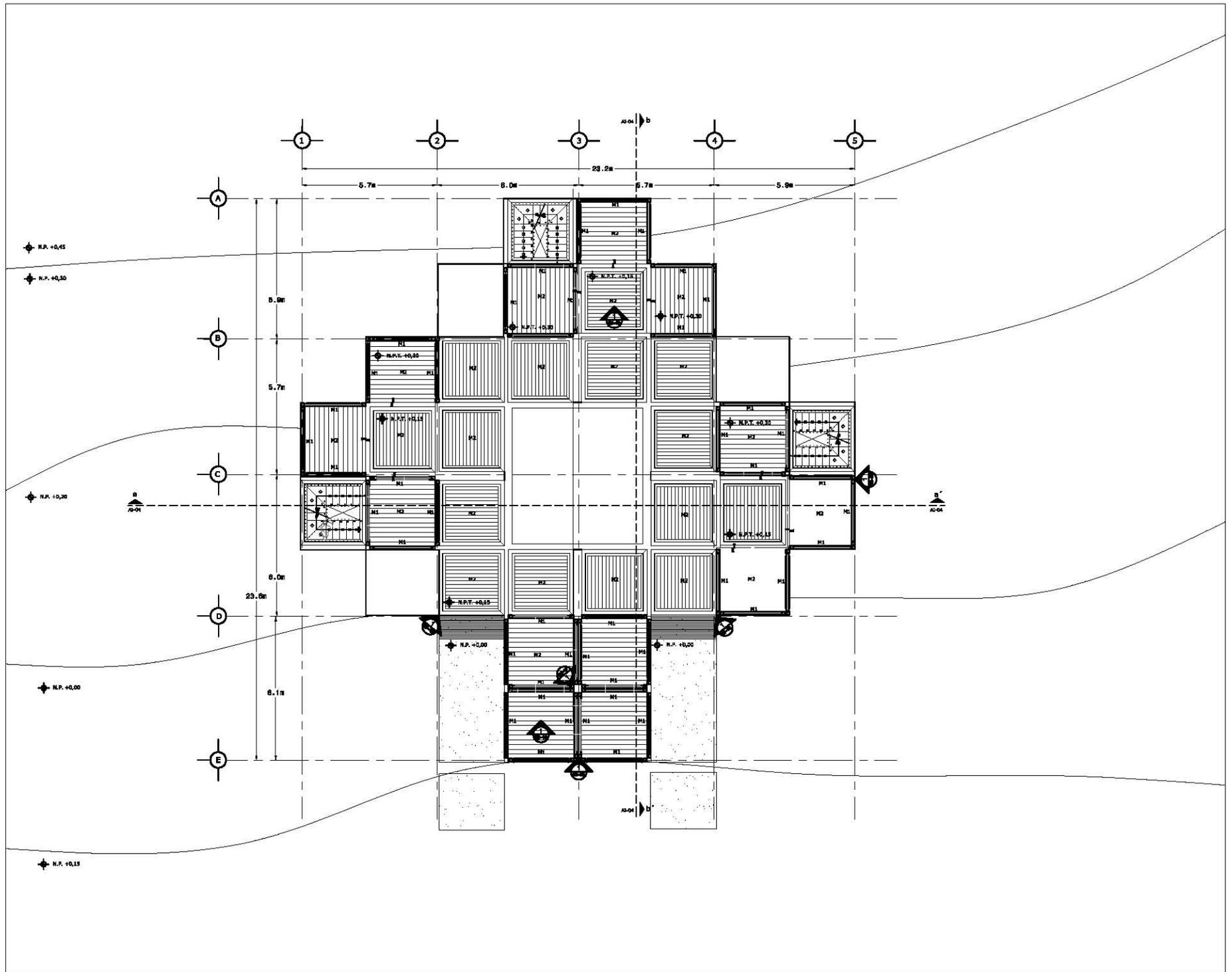
Fachada oriente.

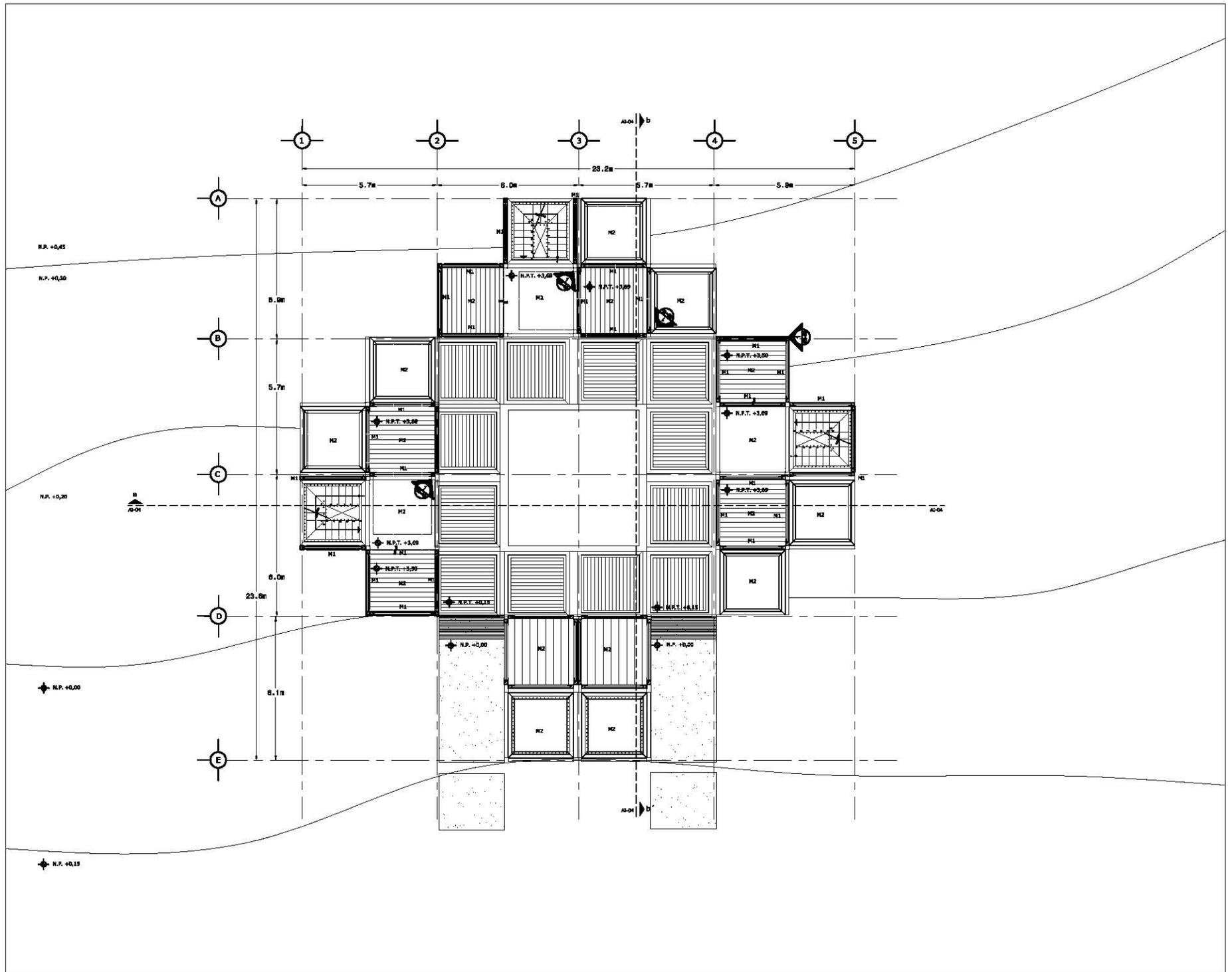


Fachada poniente.

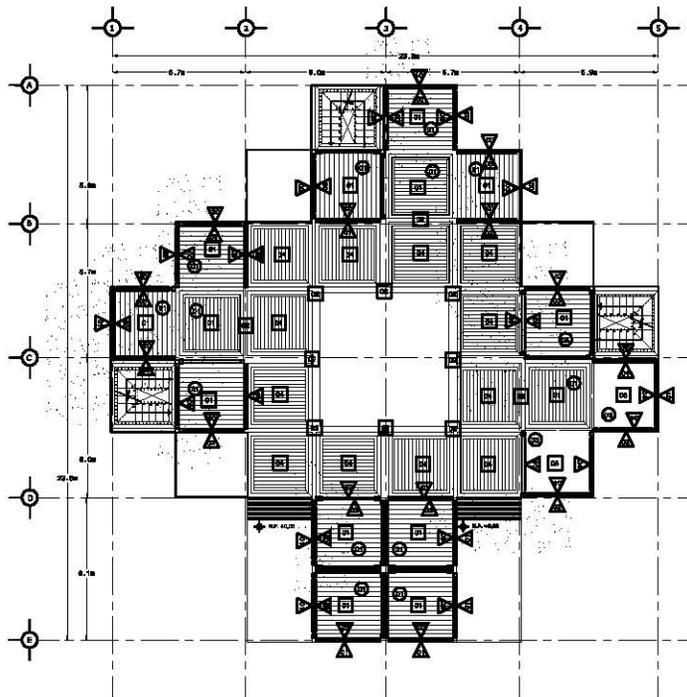








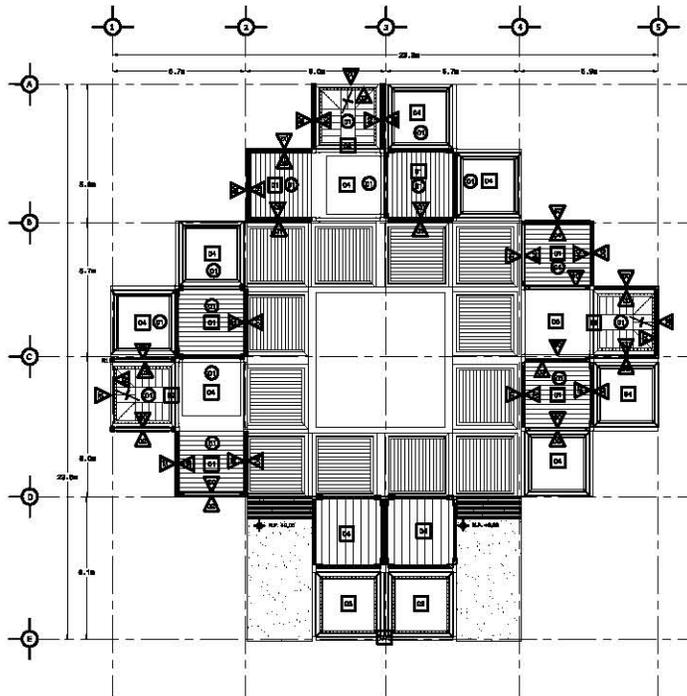




PISOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Talón de madera de pino de primera síla sobre el línea de 20x x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-024, con dos capas de barniz transparente marca Pyrali a retilla fino, de la línea TR-011.		
02	Borrera de suero de 2m de espesor, sin suero con una primera capa de retardante al fuego líquido marca Pyrali de la línea TR-025, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
03	Techo de polímero reforzado de alta resistencia con clavos especial, según planes de detalles estructurales.		
04	Talón de madera de pino de primera síla sobre el línea de 20x x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-024, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
05	Piso de ceros, marca del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 0.64 m, con una capa a retilla fino de polímero de alta resistencia color gris azul de la línea STD-024/25.		

FLAPONES Y TECHOS		ACABADO	02
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Talón de madera de pino de primera síla sobre el línea de 20x x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-024, con dos capas de barniz transparente marca Pyrali a retilla fino, de la línea TR-011.		
02	Borrera de suero de 2m de espesor, sin suero con una primera capa de retardante al fuego líquido marca Pyrali de la línea TR-025, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
03	Placas de dural sobre del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 2.44 m, con dos capas de pintura vinílica Vitilux de OMS, color blanco mate.		
04	Doa placas de cerdo de 2m de espesor sin suero con placas de dural marca del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 2.44 m mates, con dos capas de pintura vinílica Vitilux de OMS, color blanco mate.		

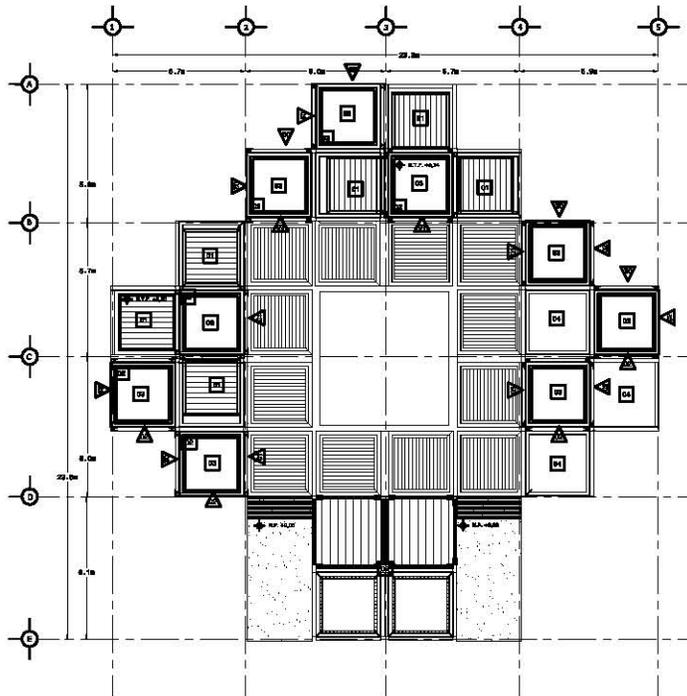
MUROS		ACABADO	03
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Rejardo, secado hasta a base de lodo, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de paño de certero, con rejoleado según clave en plano AC-01, y acabado final en pintura vinílica Vitilux de OMS color blanco mate.		
02	Rejardo, secado hasta a base de lodo, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de paño de certero, y acabado final en pintura vinílica Vitilux de OMS color blanco mate.		
03	Rejardo, secado hasta a base de lodo, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de paño de certero, y acabado final en pintura vinílica Vitilux de OMS color blanco mate.		
04	Placas de dural sobre del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 2.44 m, con dos capas de pintura vinílica Vitilux de OMS, color blanco mate.		



PISOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tallon de madera de pino de primera sía sobre el línea de sía x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-004, con dos capas de barniz transparente marca Pyrali a retilla fino, de la línea TR-011.		
02	Barrera de agua de 2mm de espesor, sin juntas con una primera capa de retardante al fuego líquido marca Pyrali de la línea TR-002, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
03	Techo de polímero reforzado de alta resistencia con clavos especial, según planes de detalles estructurales.		
04	Tallon de madera de pino de primera sía sobre el línea de sía x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-004, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
05	Piso de ceros, marca del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 0.64 m, con una capa a retilla fino de polímero de alta resistencia sobre gría metálica de la línea STD-Sp/Slas 14.		

PLAFONES Y TECHOS		ACABADO	02
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tallon de madera de pino de primera sía sobre el línea de sía x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-004, con dos capas de barniz transparente marca Pyrali a retilla fino, de la línea TR-011.		
02	Barrera de agua de 2mm de espesor, sin juntas con una primera capa de retardante al fuego líquido marca Pyrali de la línea TR-002, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
03	Placas de durul sobre del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 2.44 m, con dos capas de pintura vinílica Vitilux de OMSX, color blanco mate.		
04	Dois placas de cerdo de 2mm de espesor sin juntas con placas de durul sobre del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 2.44 m juntas, con dos capas de pintura vinílica Vitilux de OMSX, color blanco mate.		

MUROS		ACABADO	03
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Rejardo, mezcla hecha a base de lech, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de malla de cerrojo, con rejuleado según clave según plano ACT-01, y acabado final en pintura vinílica Vitilux de OMSX color blanco mate.		
02	Rejardo, mezcla hecha a base de lech, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de malla de cerrojo, y acabado final en pintura vinílica Vitilux de OMSX color blanco mate.		
03	Rejardo, mezcla hecha a base de lech, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de malla de cerrojo, y acabado final en pintura vinílica Vitilux de OMSX color blanco mate.		
04	Placas de durul sobre del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 2.44 m, con dos capas de pintura vinílica Vitilux de OMSX, color blanco mate.		



PISOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Talón de madera de pino de primera síla marca XI línea de 10cm x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-004, con dos capas de barniz transparente marca Pyrali a retilla fino, de la línea TR-011.		
02	Borrera de suero de 2m de espesor, sin suero con una primera capa de retardante al fuego líquido marca Pyrali de la línea TR-029, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
03	Techo de polímero reforzado de alta resistencia con clave especial, según planos de detalles estructurales.		
04	Talón de madera de pino de primera síla marca XI línea de 10cm x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-004, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
05	Piso de ceros, marca del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 0.64 m, con una capa a retilla fino de polímero de alta resistencia color gris azul de la línea STD-Spazial 14.		

PLAFONES Y TECHOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Talón de madera de pino de primera síla marca XI línea de 10cm x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Pyrali línea TR-004, con dos capas de barniz transparente marca Pyrali a retilla fino, de la línea TR-011.		
02	Borrera de suero de 2m de espesor, sin suero con una primera capa de retardante al fuego líquido marca Pyrali de la línea TR-029, con una capa de barniz transparente marca Pyrali, de la línea TR-011.		
03	Placa de durul marca del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 0.64 m, con dos capas de pintura vinílica Vitalex de OMS, color blanco mate.		
04	Doa placa de cerdo de 2m de espesor sin suero con placa de durul marca del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 0.64 m en suela, con dos capas de pintura vinílica Vitalex de OMS, color blanco mate.		

MUROS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Rejardo, mezcla hasta a base de lede, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de malla de cerchio, con rejuleado según clave en plano AC-01, y acabado final en pintura vinílica Vitalex de OMS color blanco mate.		
02	Rejardo, mezcla hasta a base de lede, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de malla de cerchio, y acabado final en pintura vinílica Vitalex de OMS color blanco mate.		
03	Rejardo, mezcla hasta a base de lede, piedra caliza y pagmento especial, sobre un tendido de malla de cerchio, y acabado final en pintura vinílica Vitalex de OMS color blanco mate.		
04	Placa de durul marca del mismo nombre de la línea SP/SE de 1.20 x 0.64 m, con dos capas de pintura vinílica Vitalex de OMS, color blanco mate.		

Larguero de acero calibre 14 con perfil cuadrado de 15 cm de lado

Solera de acero calibre 14 con perfil "L" de 10 x 5cm.

Bastones de carrizo, con diametro aprox de 5 cm

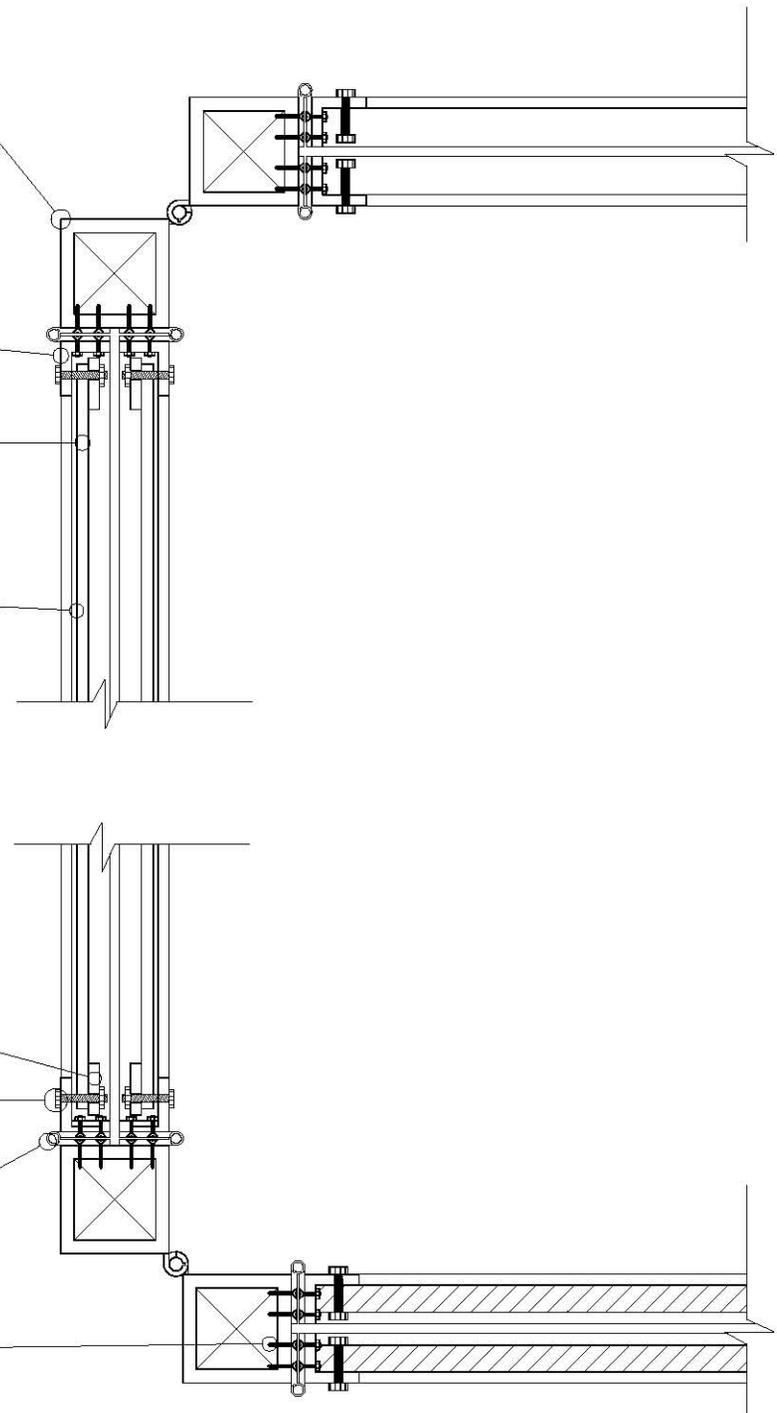
Capa de arcilla, con arena, cal, y pegamento especial.

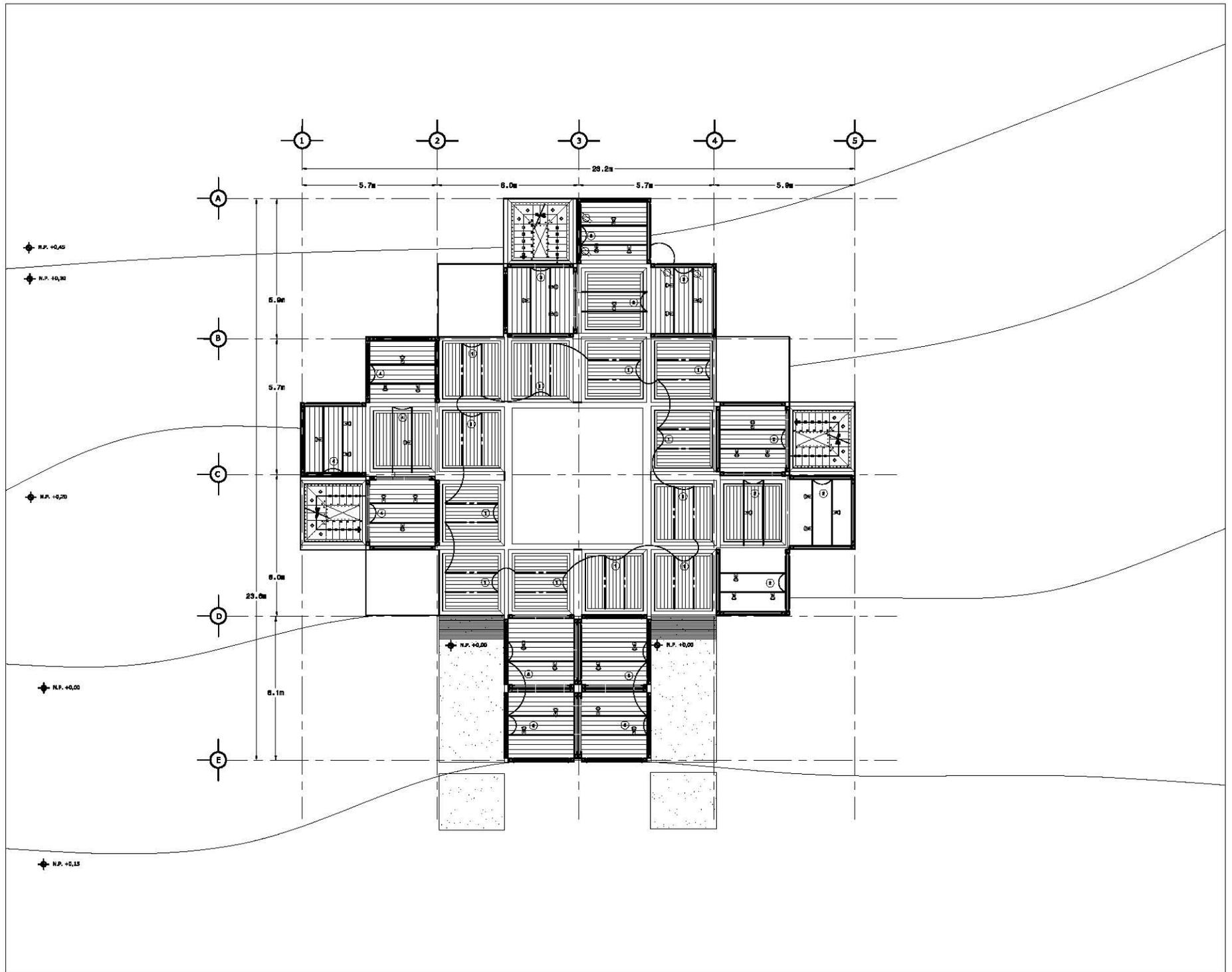
Placa de acero calibre 2

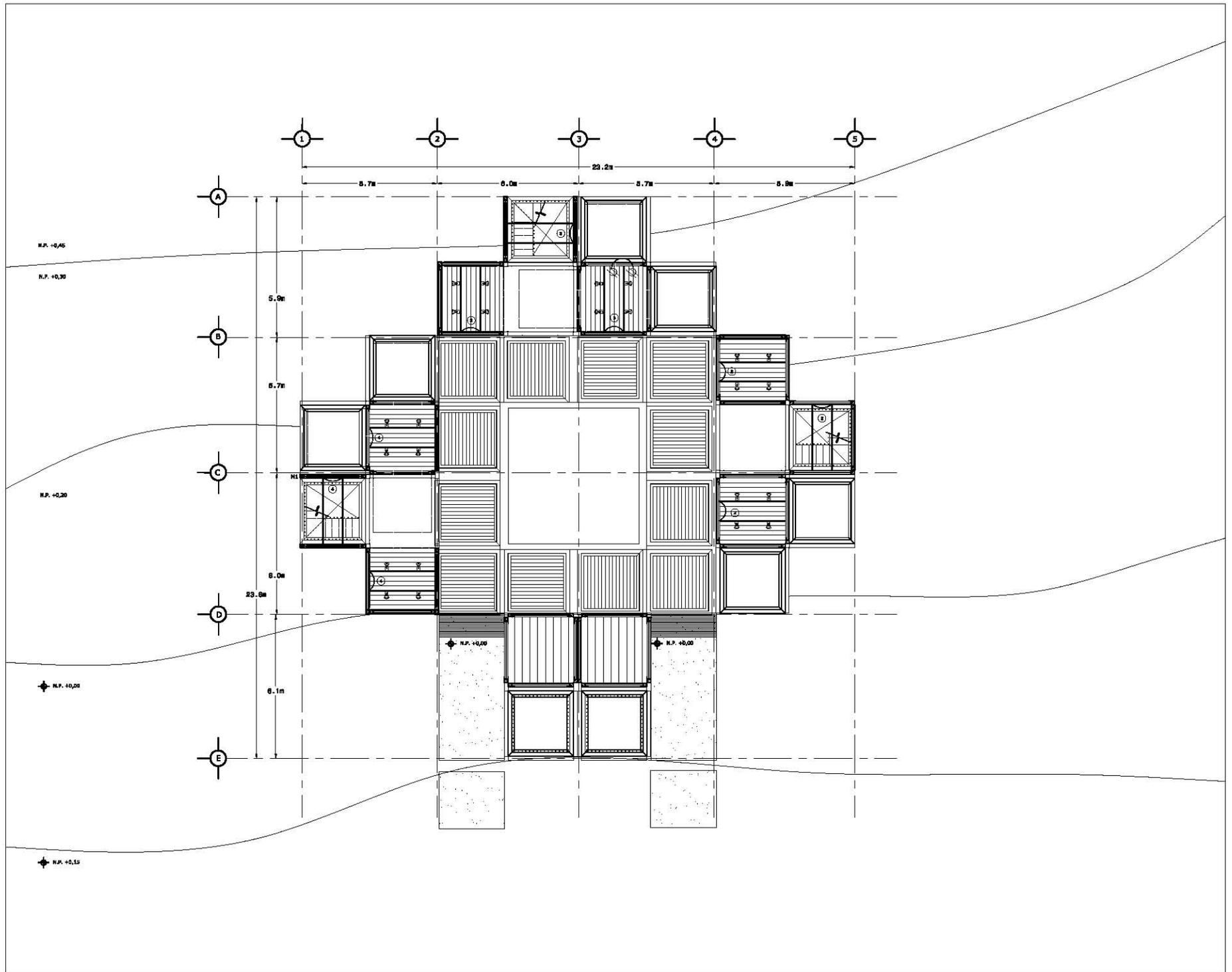
Tornillos sin cabeza de acero, calibre 4 y de 2", con tuercas del mismo calibre

Bizagras simples de acero

Tornillos de acero calibre 4 y de 2 1/2"



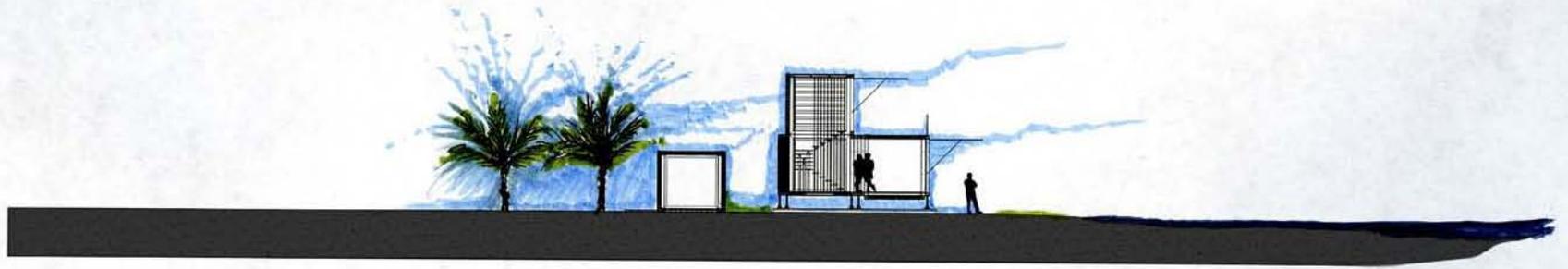




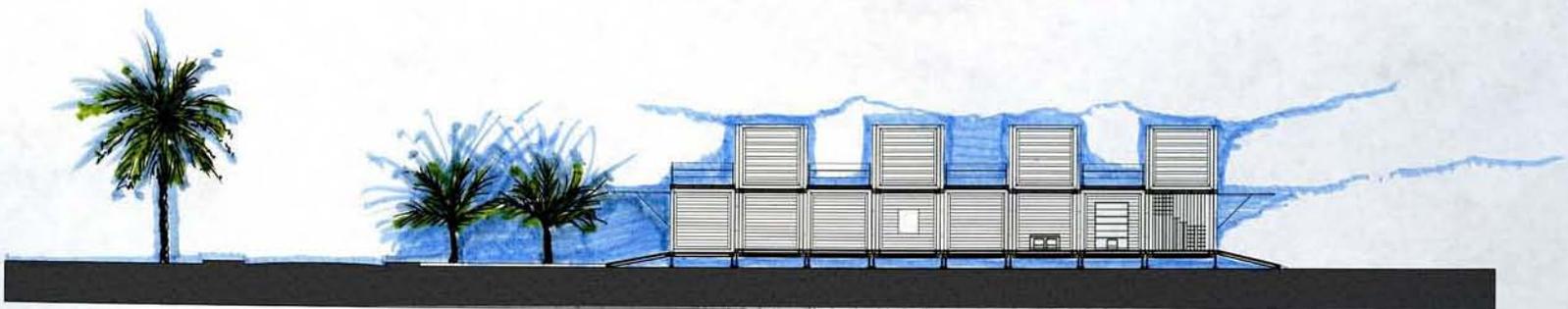


Constituyentes de 1874

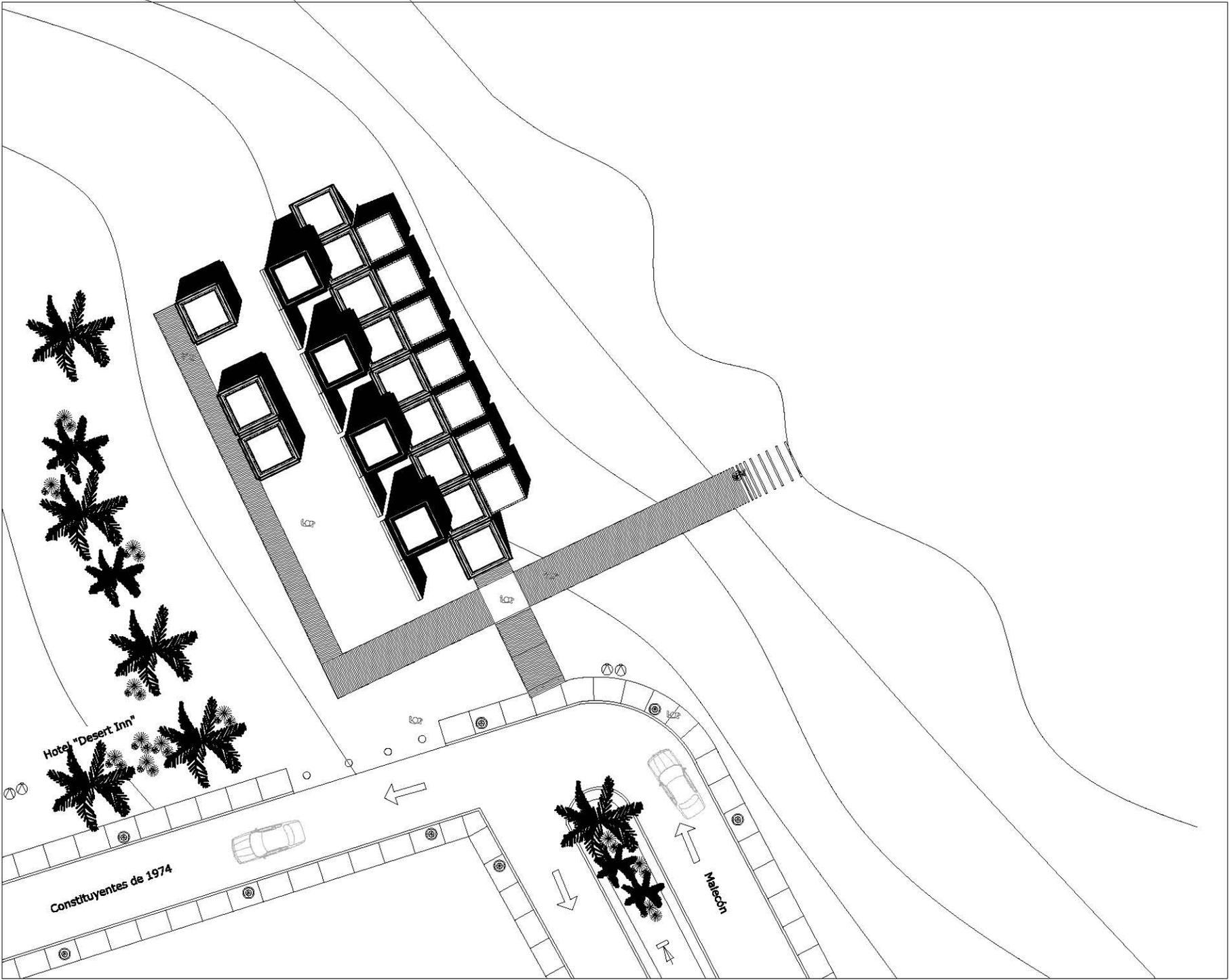
Malecon

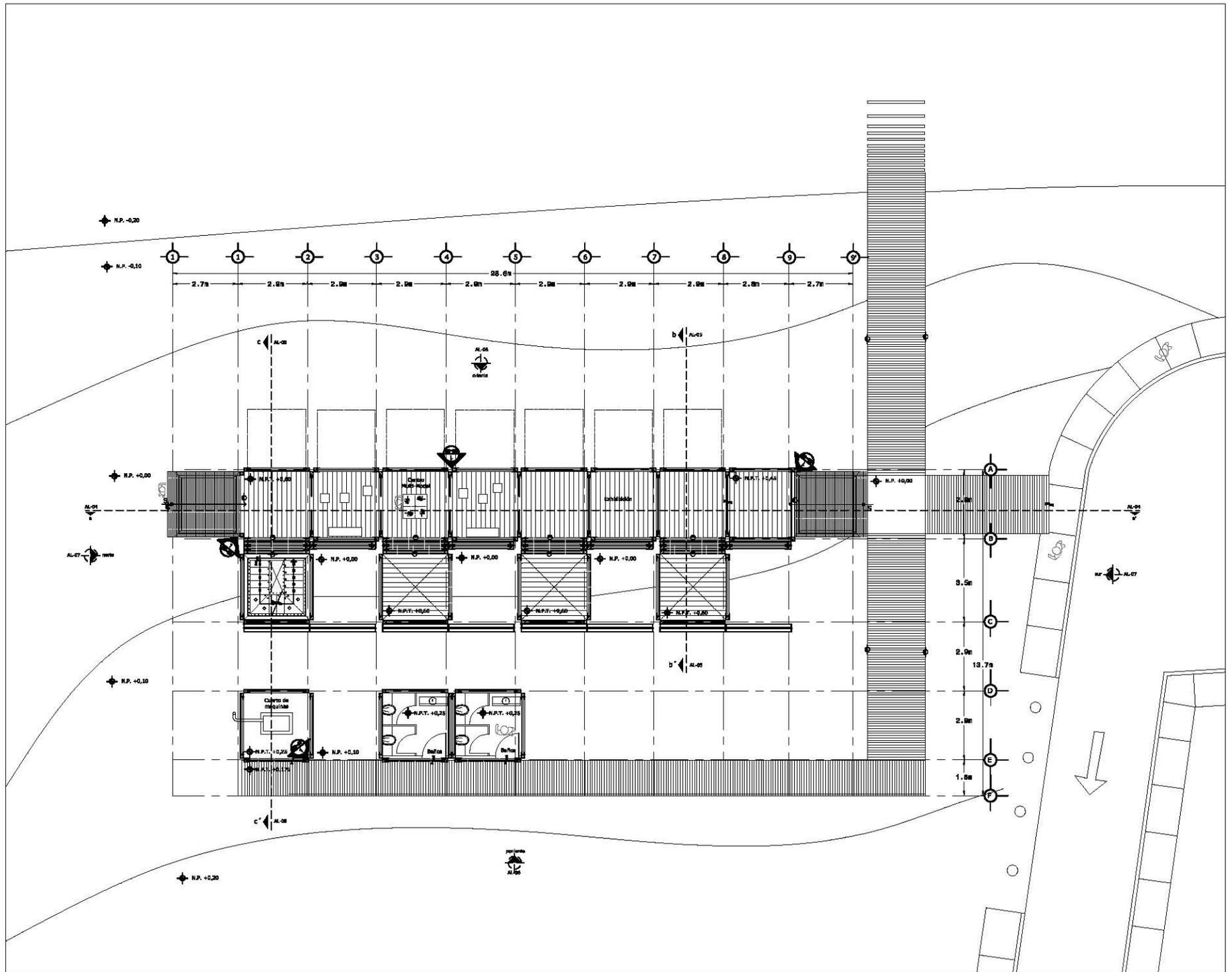


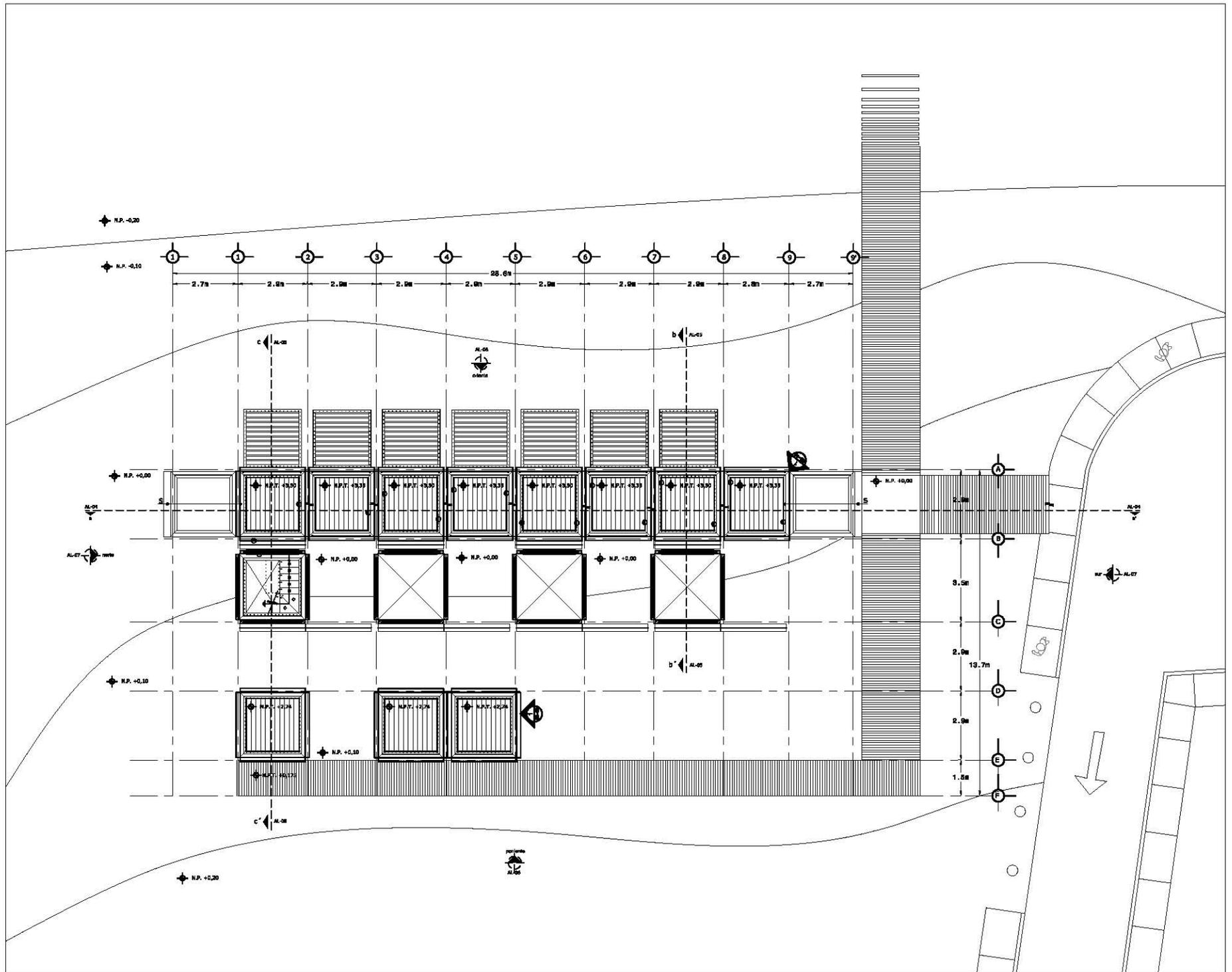
Corte c-c'

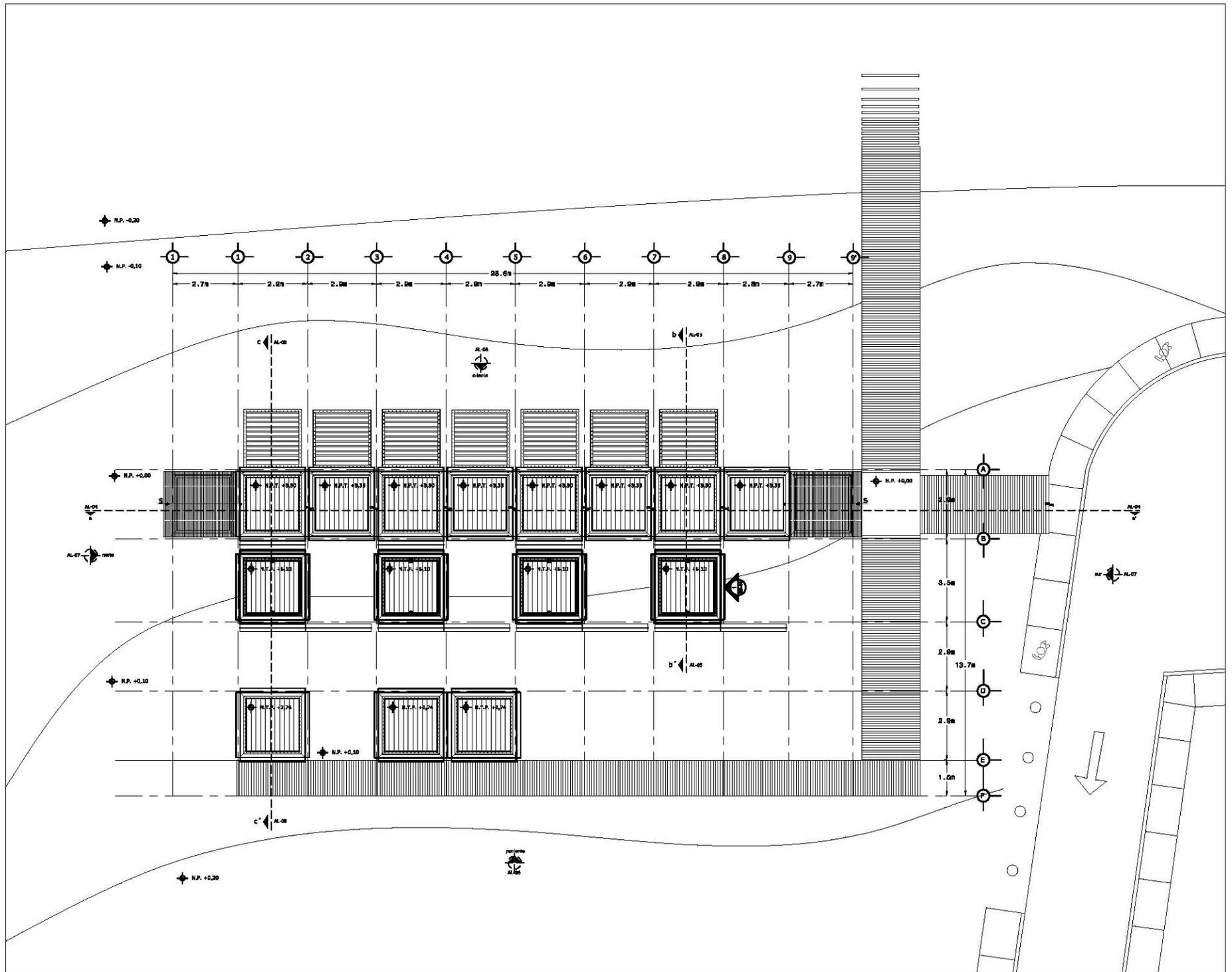


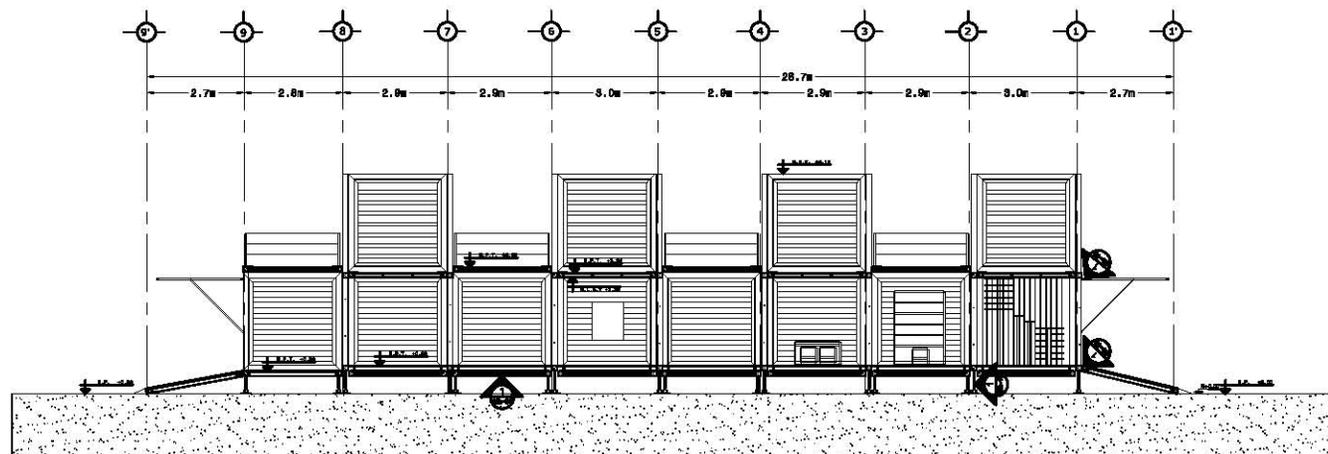
Corte a-a'



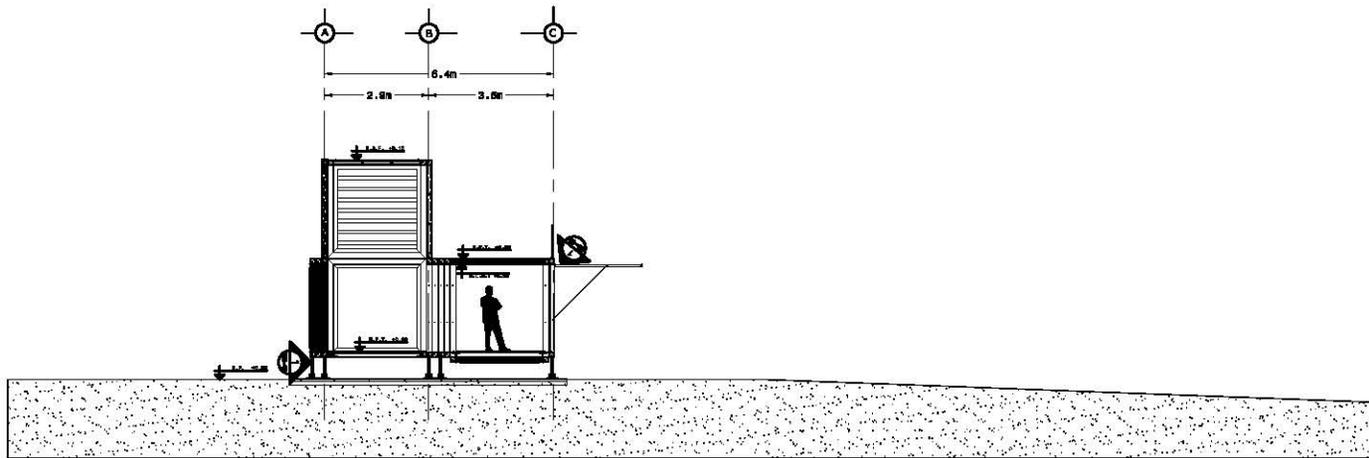




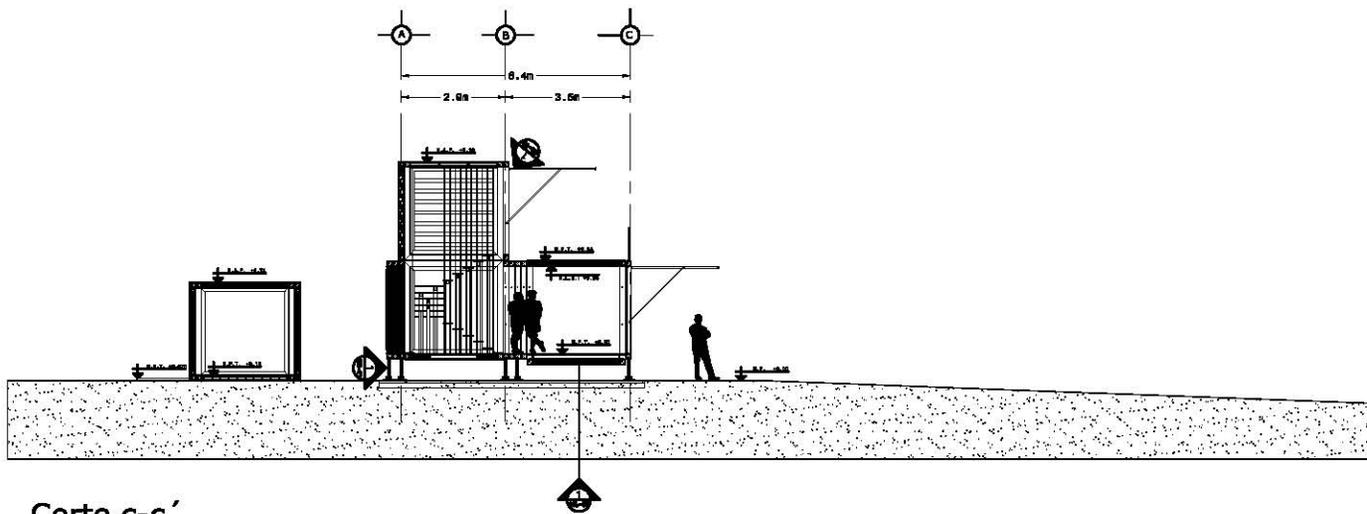




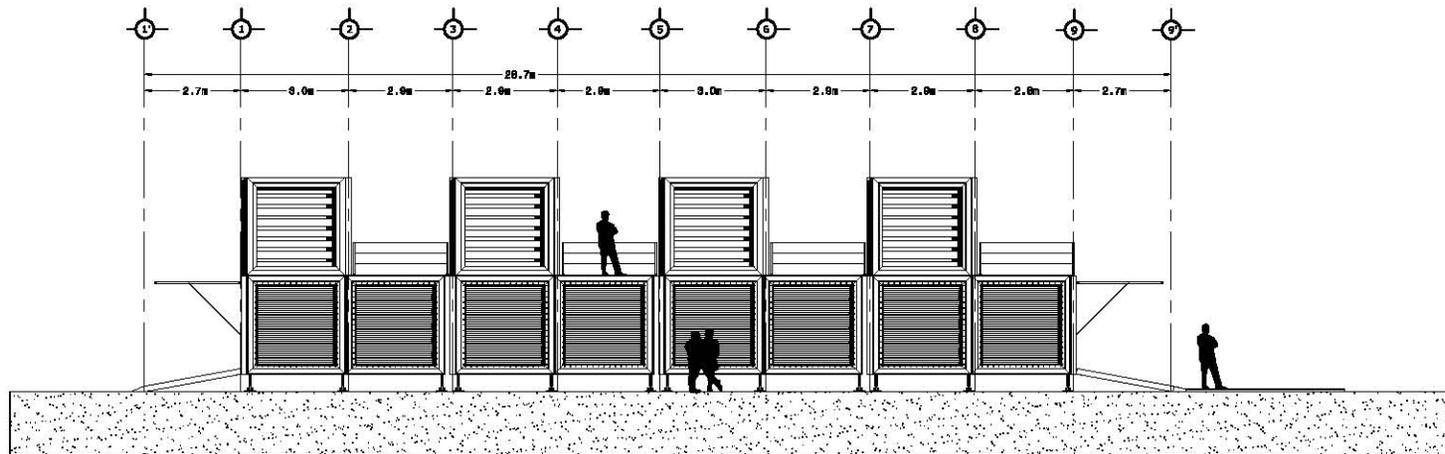
Corte a-a'



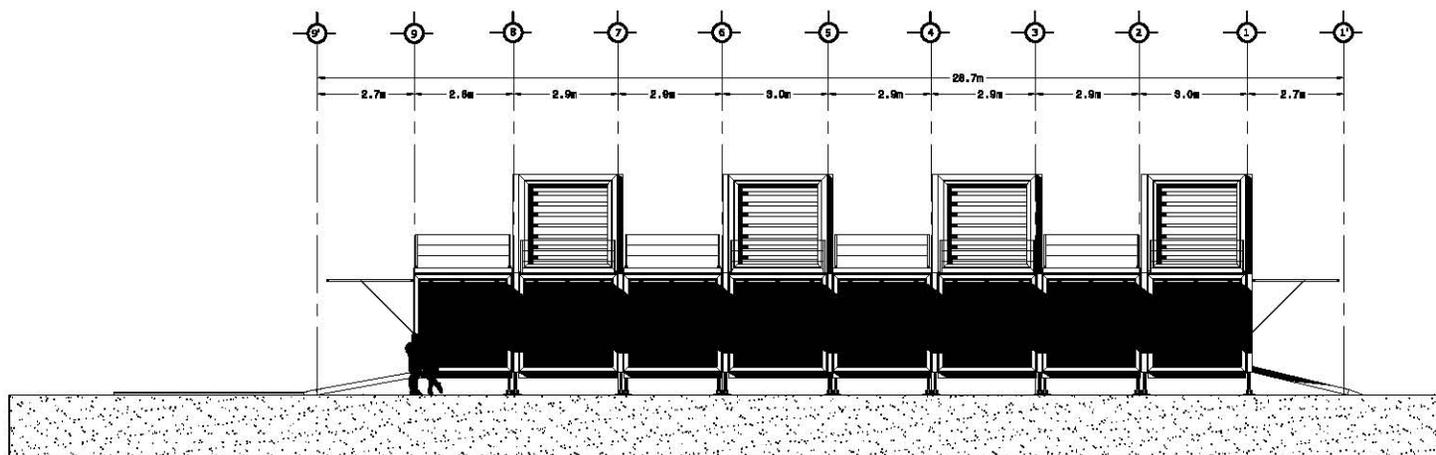
Corte b-b'



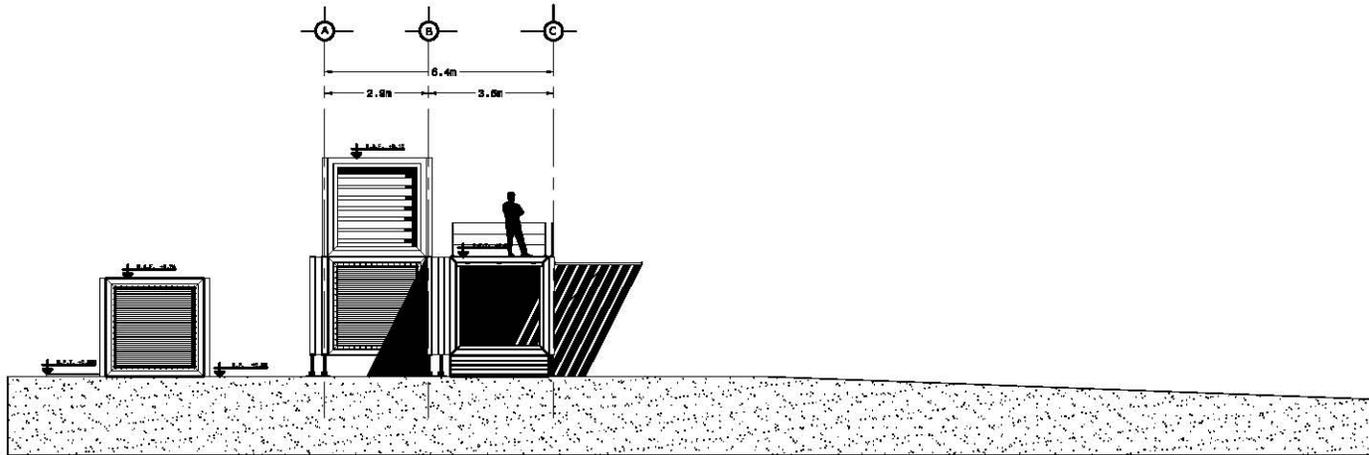
Corte c-c'



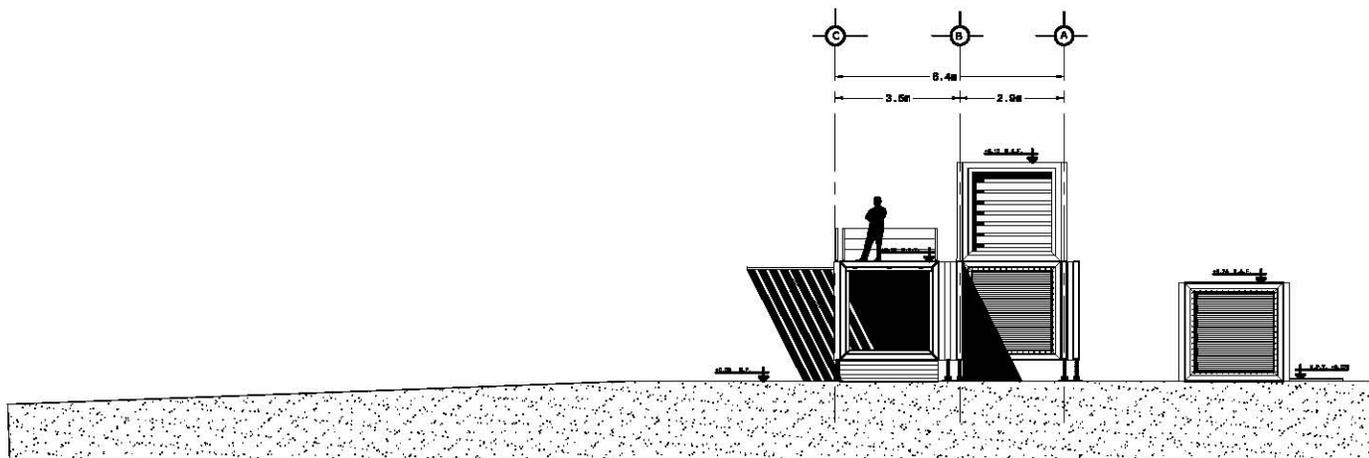
Fachada poniente



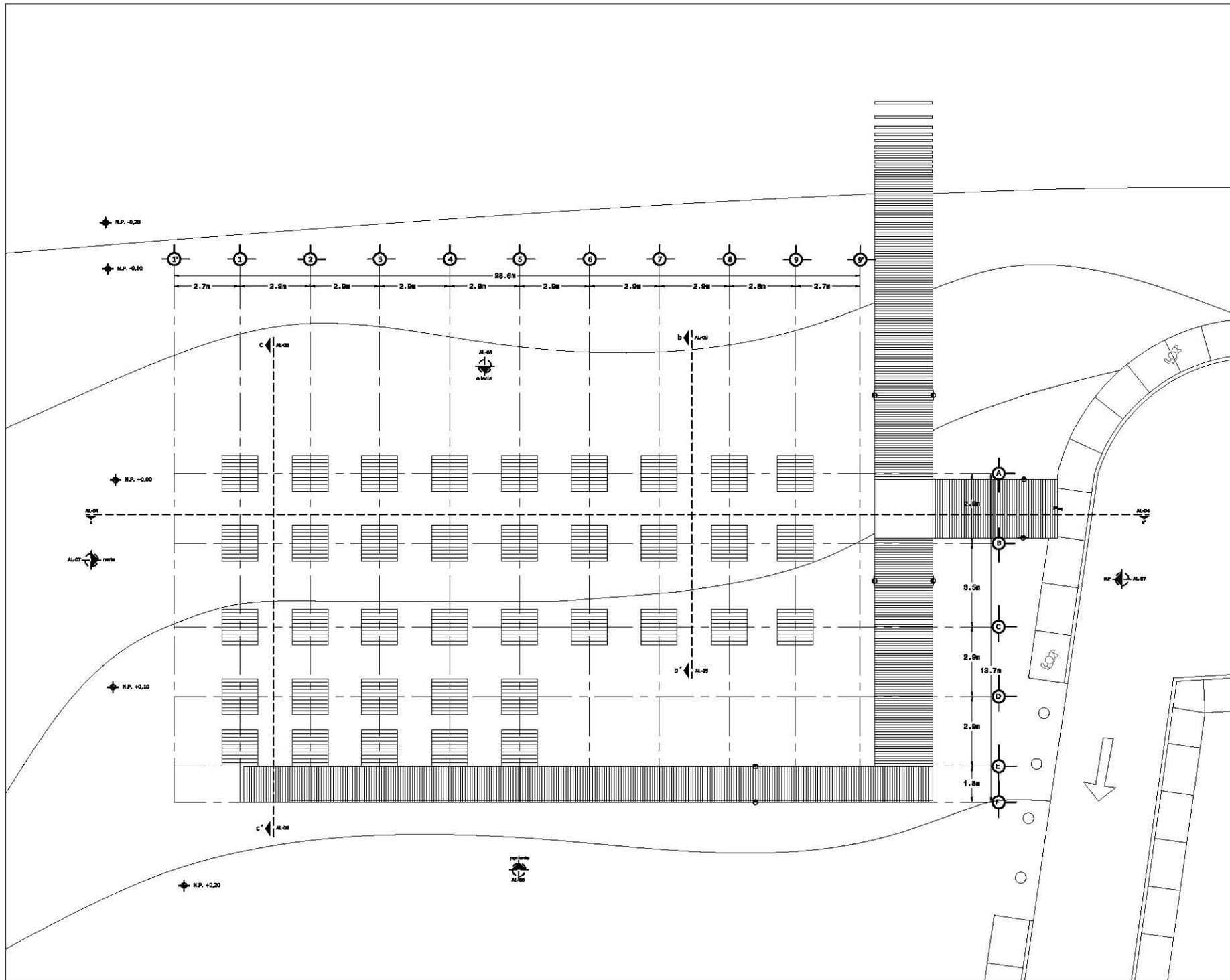
Fachada oriente

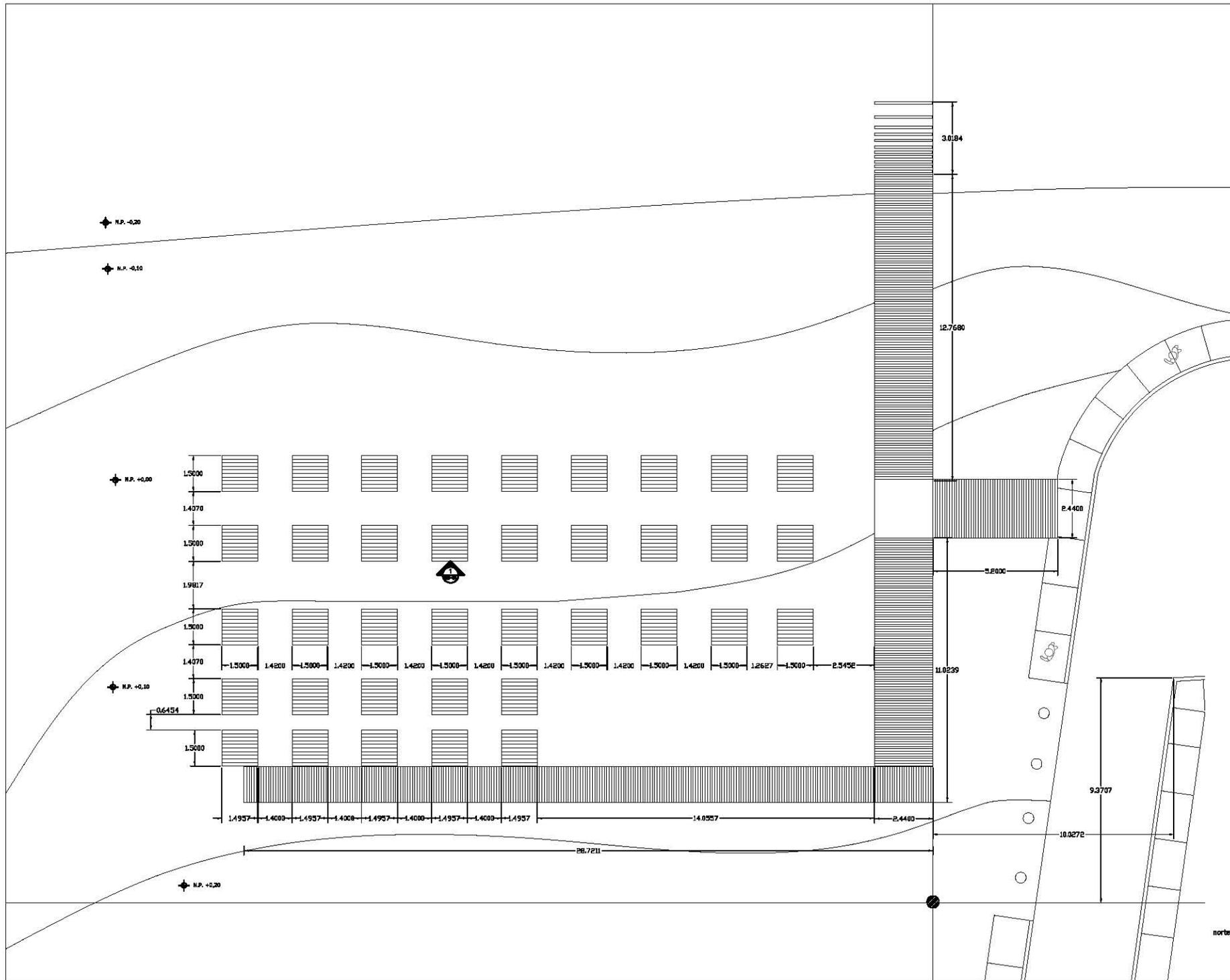


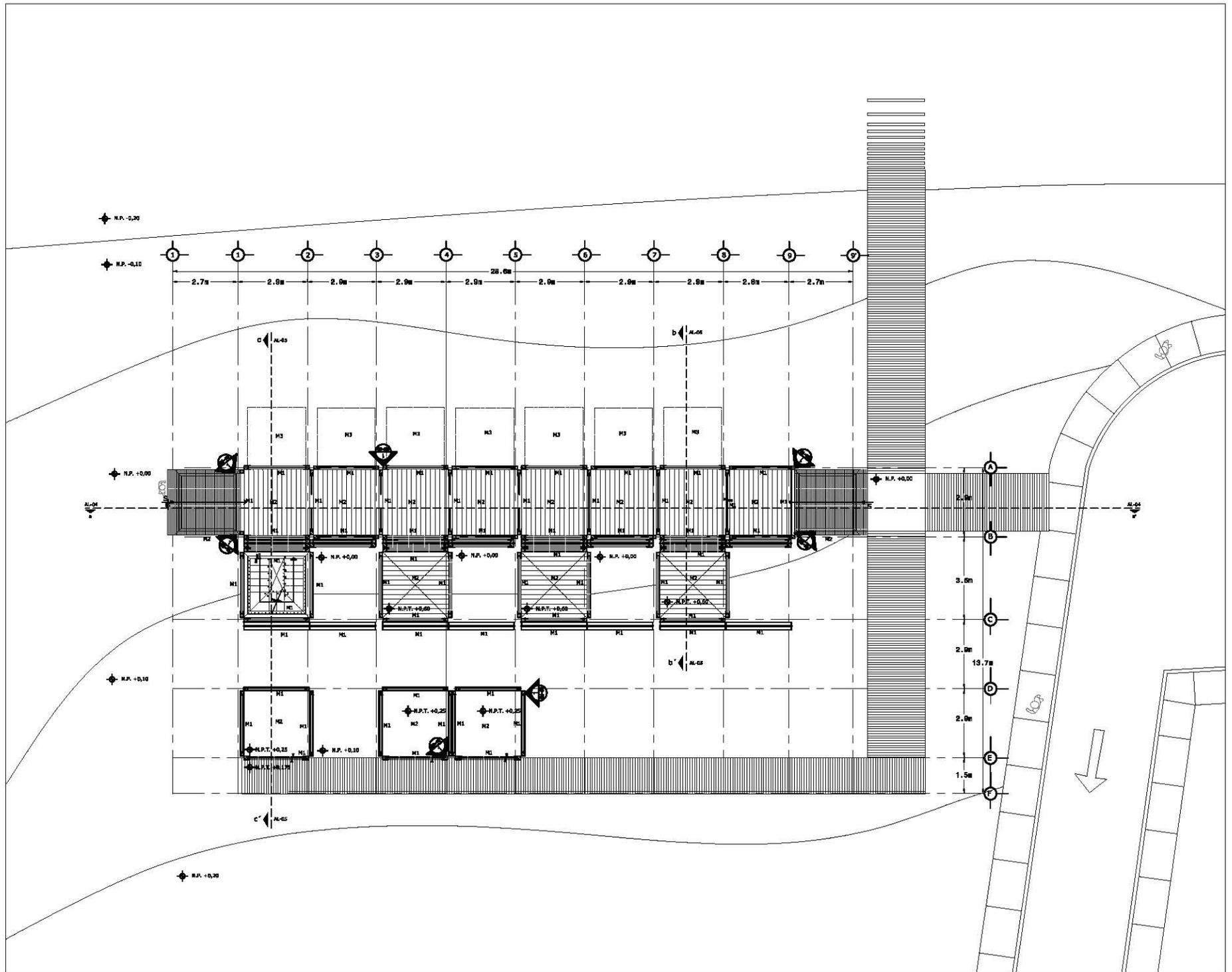
Fachada sur

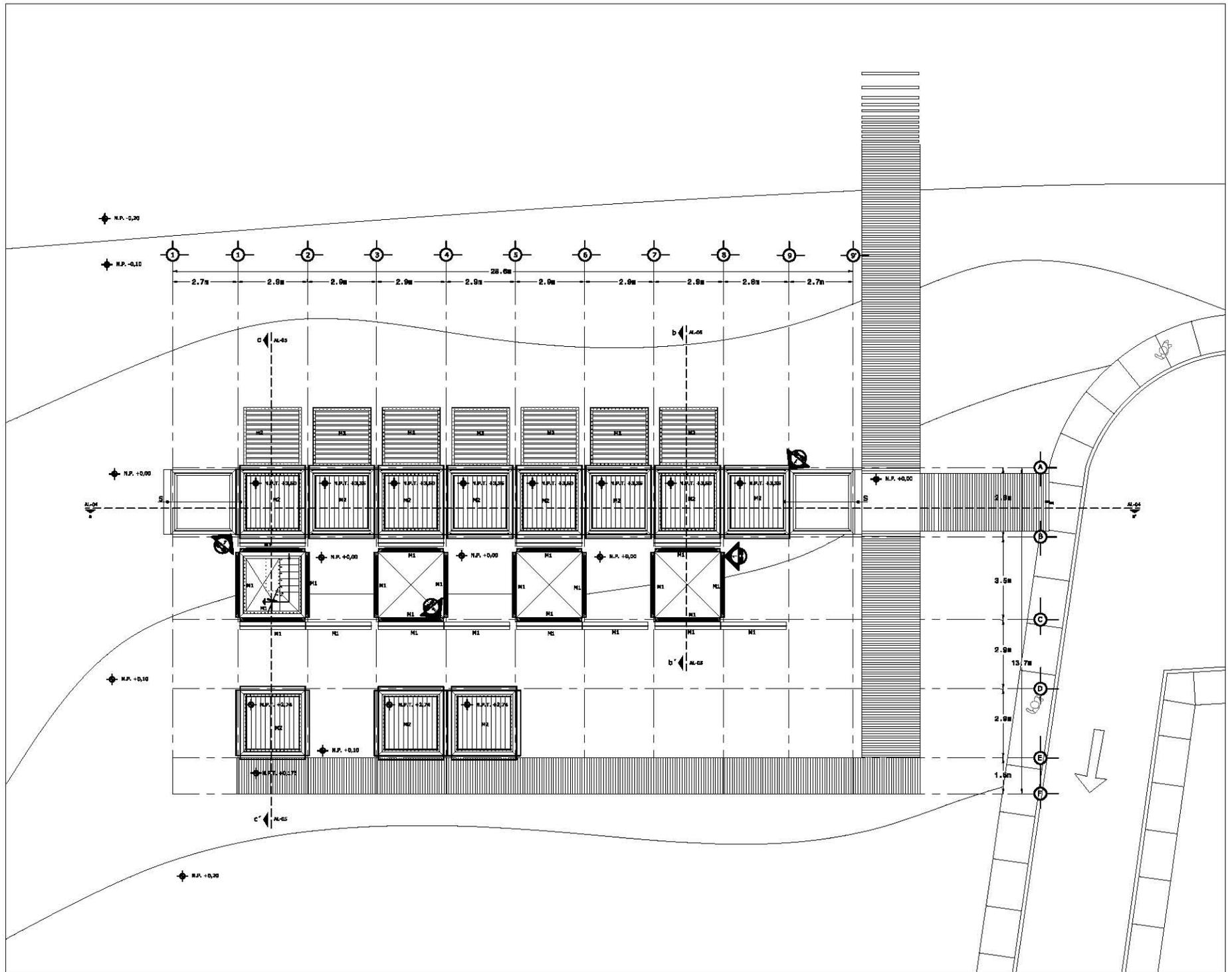


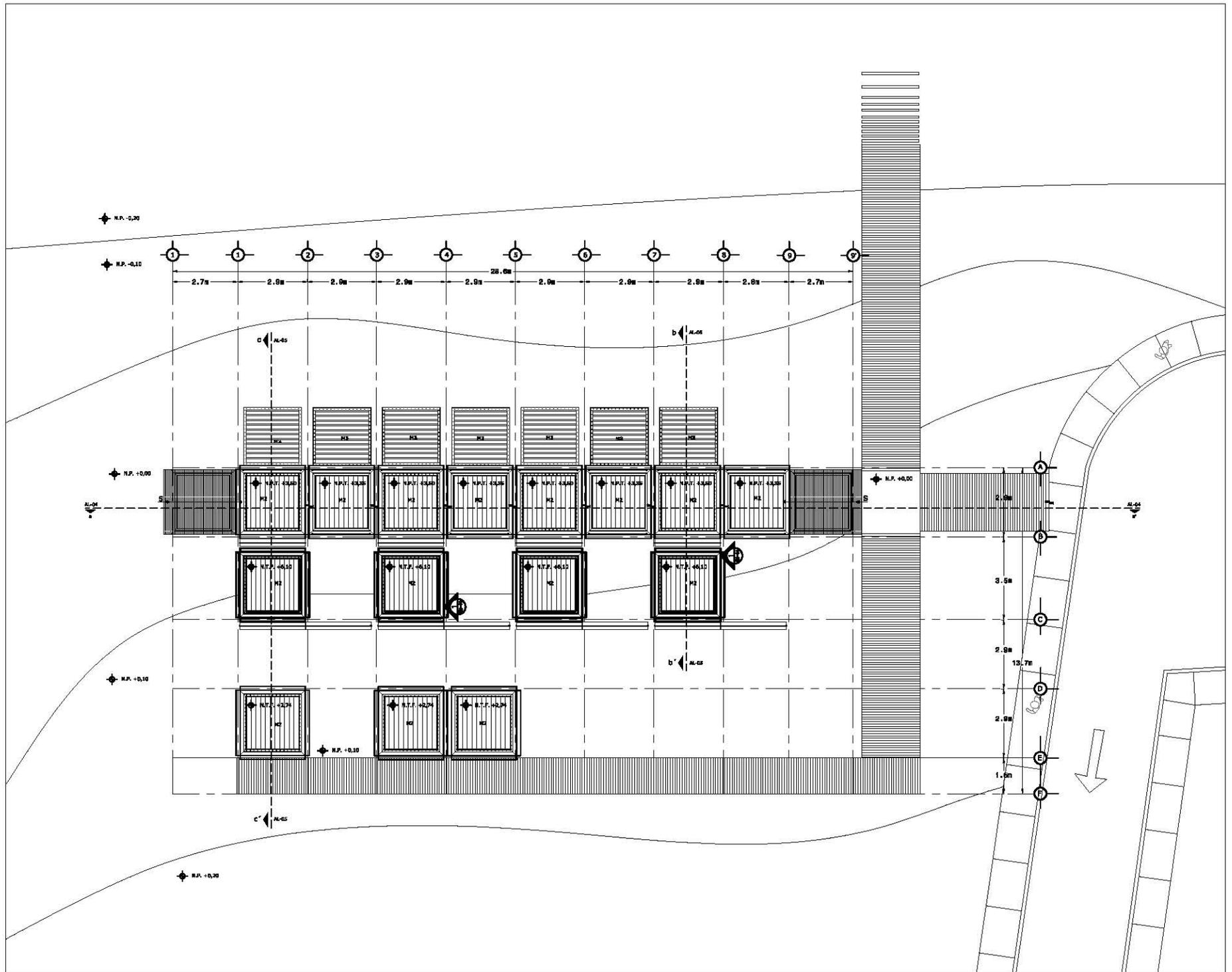
Fachada norte

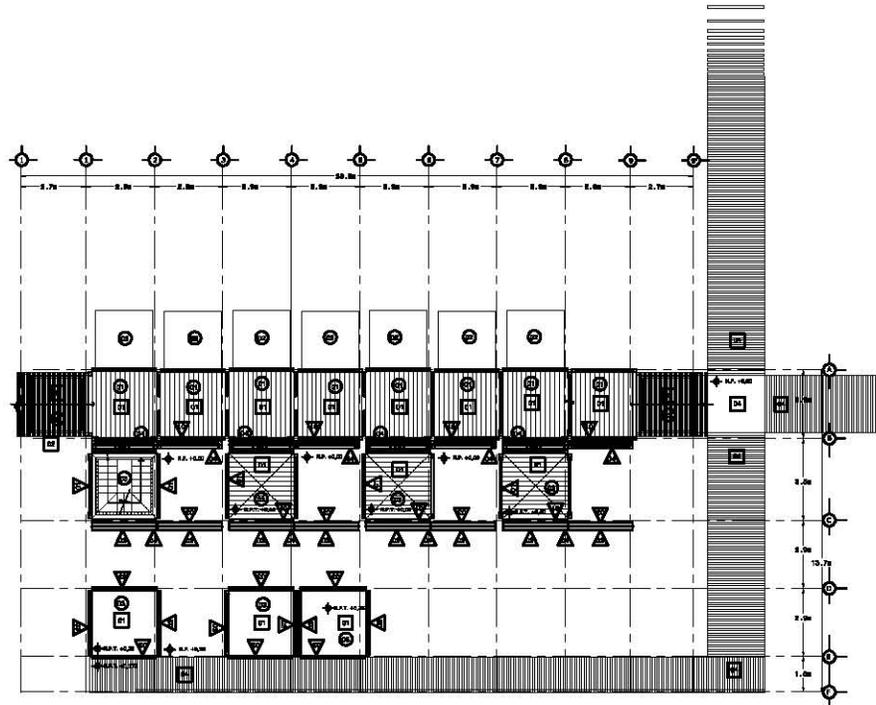








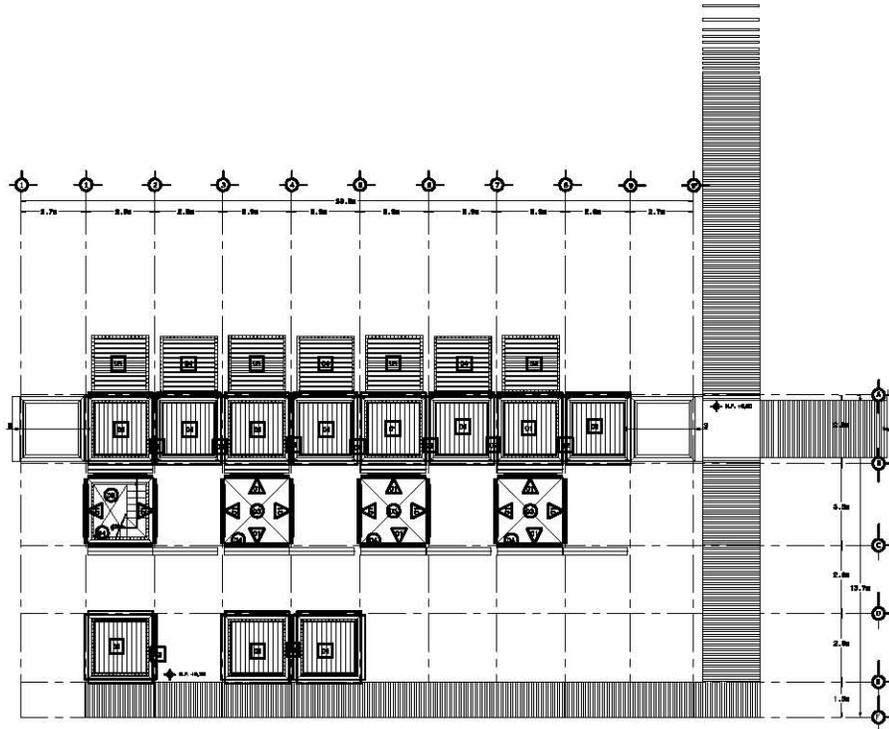




PISOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablón de madera de aliso de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla fino, de la línea TPO-011.		
02	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminado marca Sygill de la línea TPO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TPO-011.		
03	Techo de poliresina conformada de alta resistencia con diámetro especial, según planos de detalles estructurales.		
04	Tablón de madera de teja de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TPO-011.		

PLAFONES Y TECHOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablón de madera de aliso de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla fino, de la línea TPO-011.		
02	Tablón de madera de aliso de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla fino, de la línea TPO-011.		
03	Tablón de madera de teja de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TPO-011.		
04	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminado marca Sygill de la línea TPO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TPO-011.		

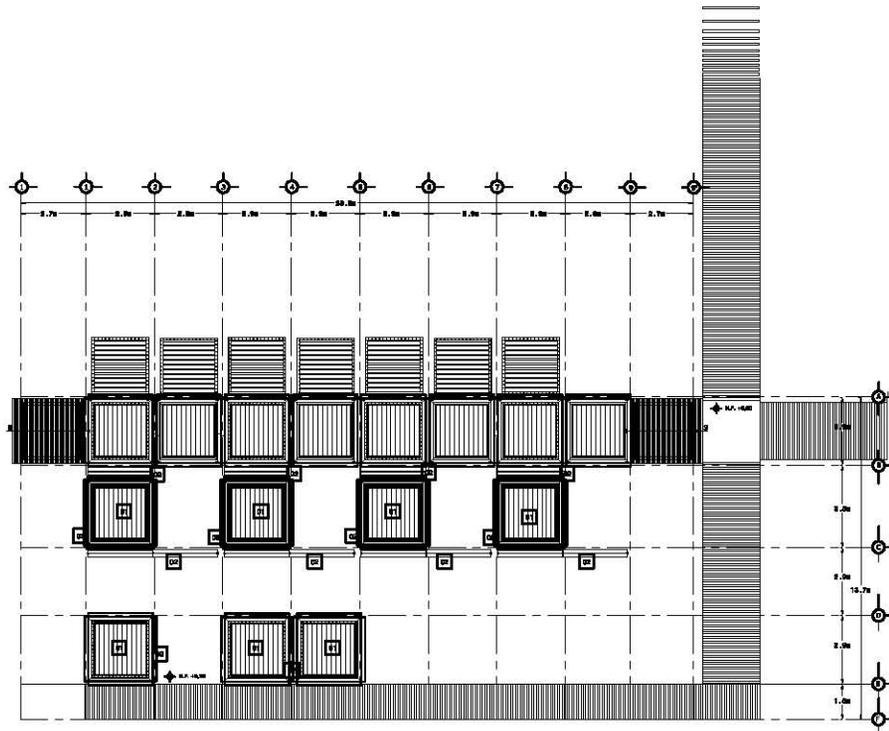
MUROS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablón de madera de aliso de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla fino, de la línea TPO-011.		
02	Tablón de madera de aliso de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla fino, de la línea TPO-011.		
03	Tablón de madera de aliso de primera sin marca al línea de 2" x 1/2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TPO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla fino, de la línea TPO-011 (ver plano de detalles).		
04	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminado marca Sygill de la línea TPO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TPO-011.		



PIEDOS		ACABADO	21
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablon de madera de aliso de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo, de la línea TRO-011.		
02	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminar marca Sygill de la línea TRO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		
03	Techo de poliresina conformada de alta resistencia con diámetro especial, según planos de detalles estructurales.		
04	Tablon de madera de teja de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		

PLAFONES Y TECHOS		ACABADO	22
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablon de madera de aliso de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo, de la línea TRO-011.		
02	Tablon de madera de aliso de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo, de la línea TRO-011.		
03	Tablon de madera de teja de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		
04	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminar marca Sygill de la línea TRO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		

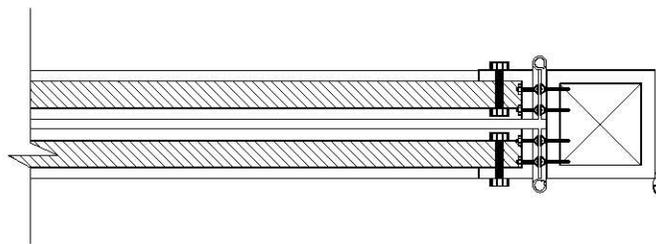
MUROS		ACABADO	23
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablon de madera de aliso de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo, de la línea TRO-011.		
02	Tablon de madera de aliso de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo, de la línea TRO-011.		
03	Tablon de madera de aliso de primera sin marca al línea de 2" x 1/2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill líneas TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo, de la línea TRO-011 colocado en forma de columna de 45" (ver plano a detalle)		
04	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminar marca Sygill de la línea TRO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		



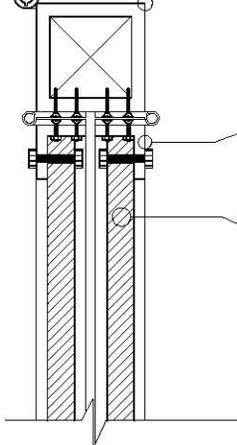
PISOS		ACABADO	21
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablero de madera de pino de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo de la línea TRO-011.		
02	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminado marca Sygill de la línea TRO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		
03	Techo de poliresina reforzada de alta resistencia con diámetro especial, según planos de detalles estructurales.		
04	Tablero de madera de teja de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		

PLAFONES Y TECHOS		ACABADO	22
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablero de madera de pino de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo de la línea TRO-011.		
02	Tablero de madera de pino de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo de la línea TRO-011.		
03	Tablero de madera de teja de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		
04	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminado marca Sygill de la línea TRO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		

MUROS		ACABADO	23
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Tablero de madera de pino de primera sin marca al línea de 20m x 2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo de la línea TRO-011.		
02	Tablero de madera de pino de primera sin marca al línea de 10m x 1", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo de la línea TRO-011.		
03	Tablero de madera de pino de primera sin marca al línea de 2" x 1/2", con una primera capa de retardante al fuego para madera marca Sygill línea TRO-884, con dos capas de barniz transparente marca Sygill a rosilla tipo de la línea TRO-011 colocado en forma de columna de 45" (ver plano a detalle)		
04	Herrería de acero de 8m de espesor, sin marca con una primera capa de retardante al fuego laminado marca Sygill de la línea TRO-085, con una capa de barniz transparente marca Sygill, de la línea TRO-011.		

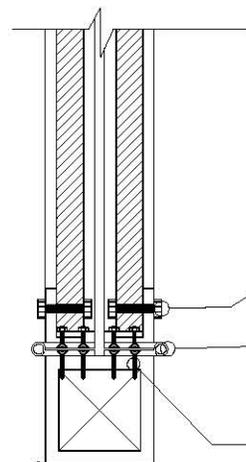


Larguero de acero calibre 14 con perfil cuadrado de 15 cm de lado



Solera de acero calibre 14 con perfil "L" de 10 x 5cm.

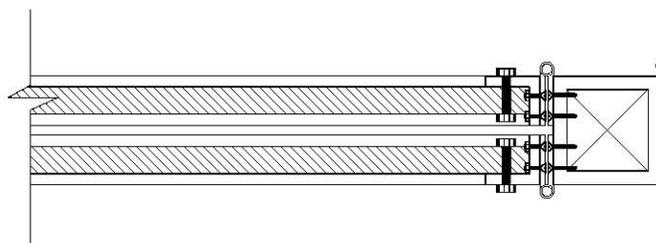
Tabla de madera de 1" de espesor y 30 cm de ancho por 2.40 de largo.



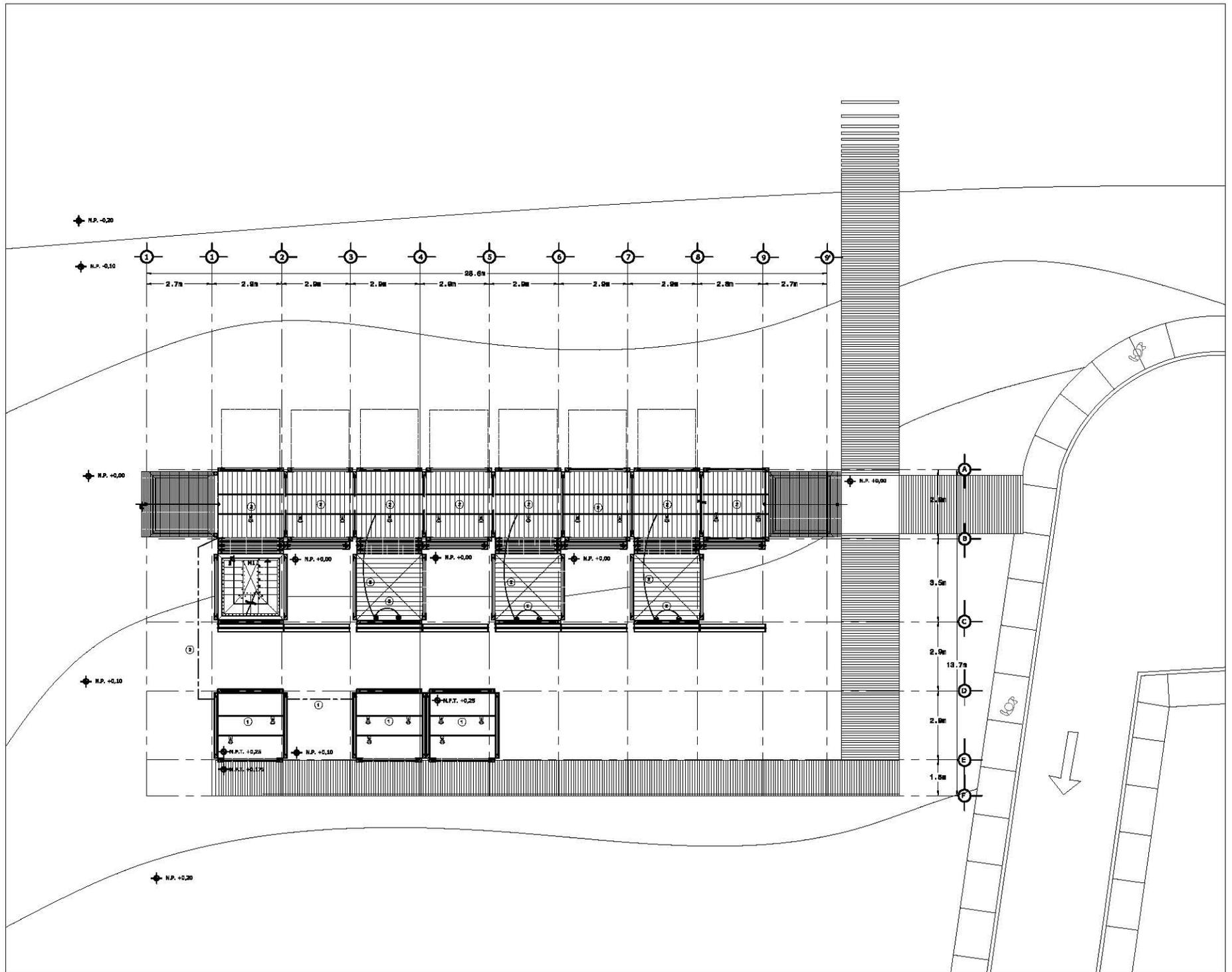
Tornillos sin cabeza de acero, calibre 4 y de 2", con tuercas del mismo calibre

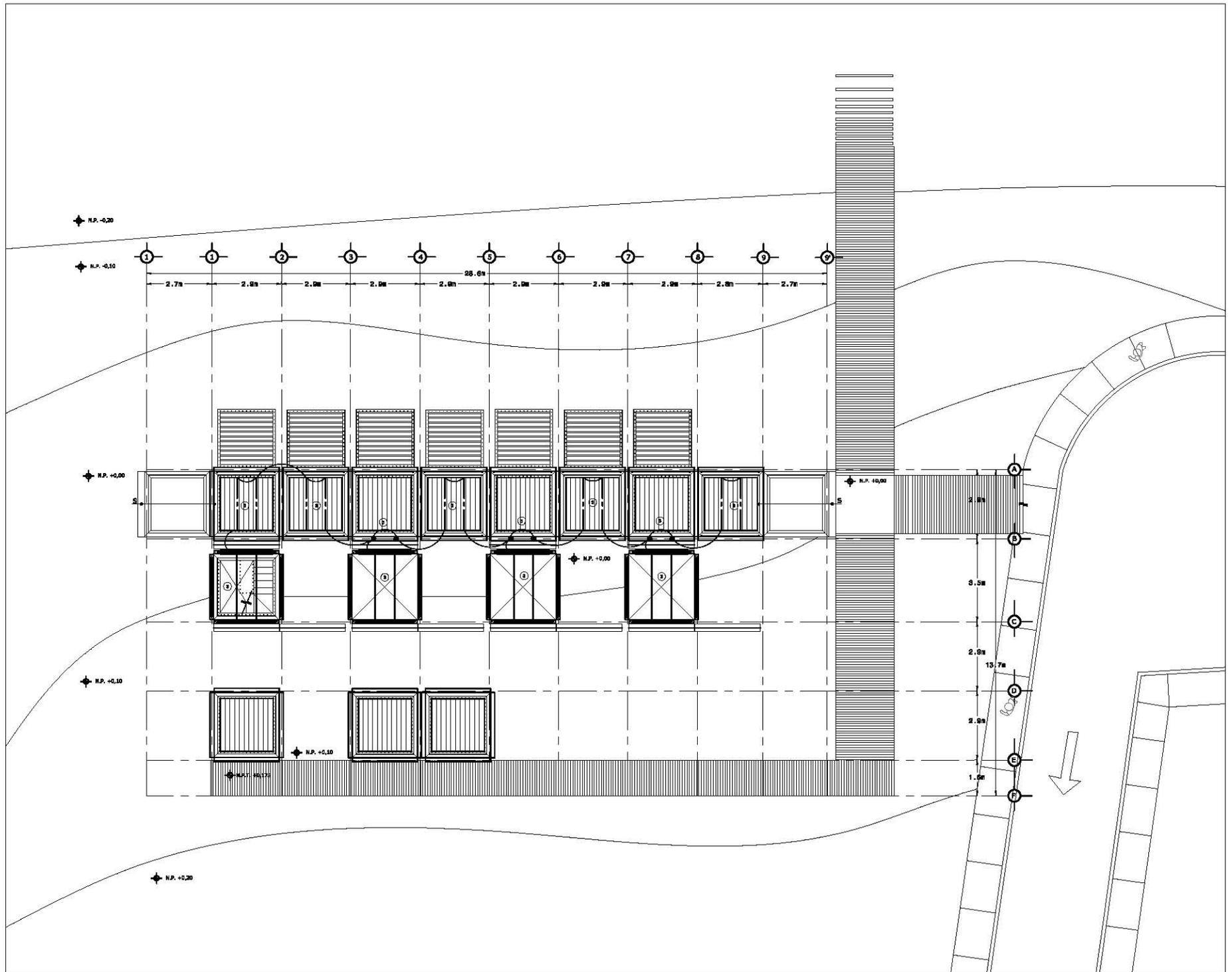
Bizagras simples de acero

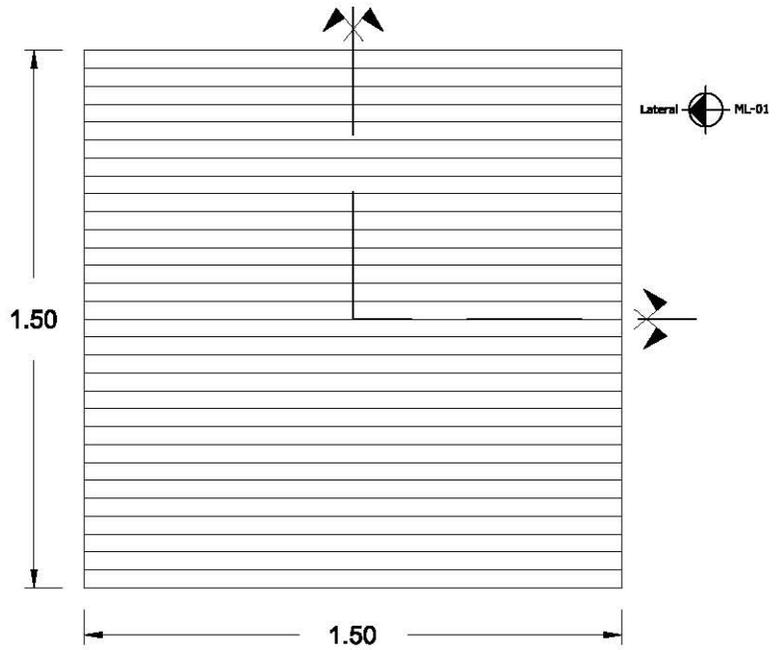
Tornillos de acero calibre 4 y de 2 1/2"



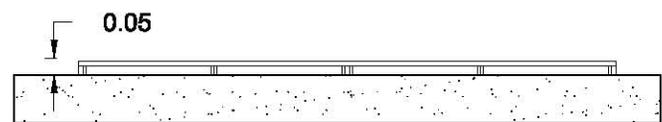
Diseño especial de bizagra doble combinada con pivote de 2" di. con ganchos a cada 7.5 y 15 cm.



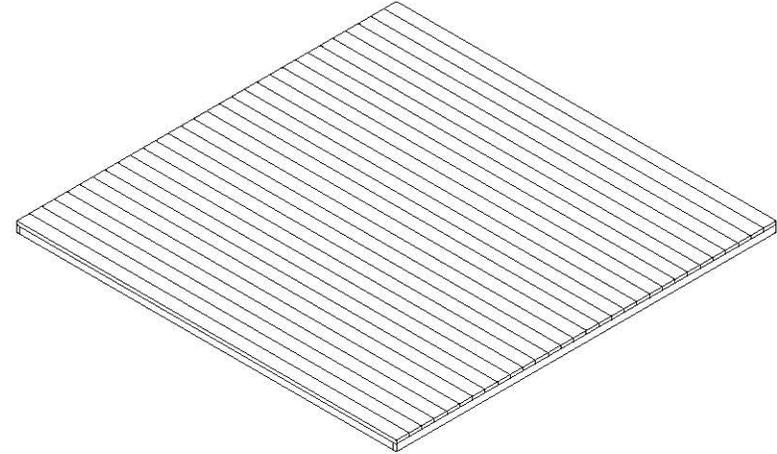




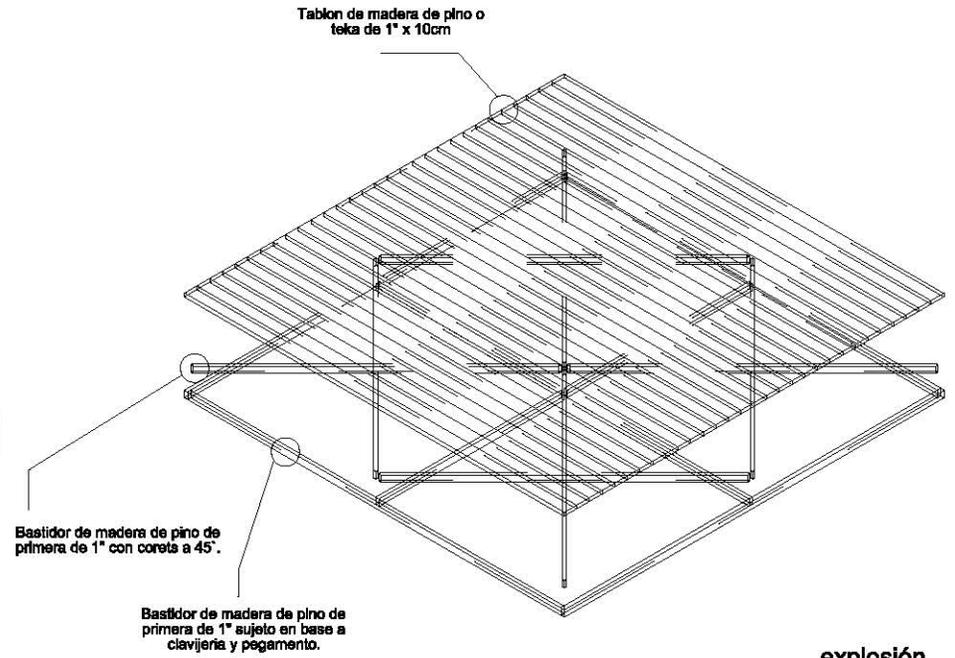
Vista superior



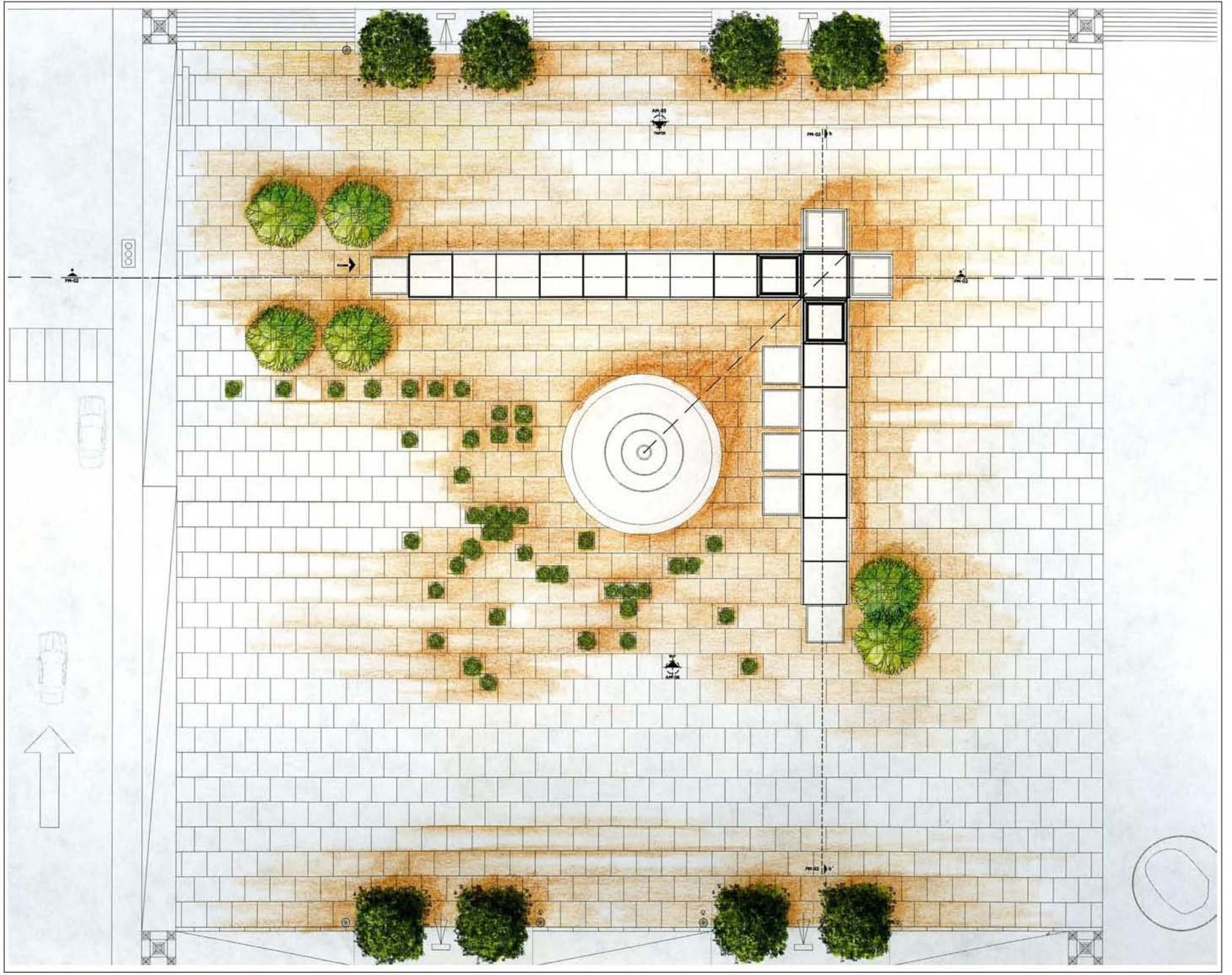
Vista lateral



Isométrico

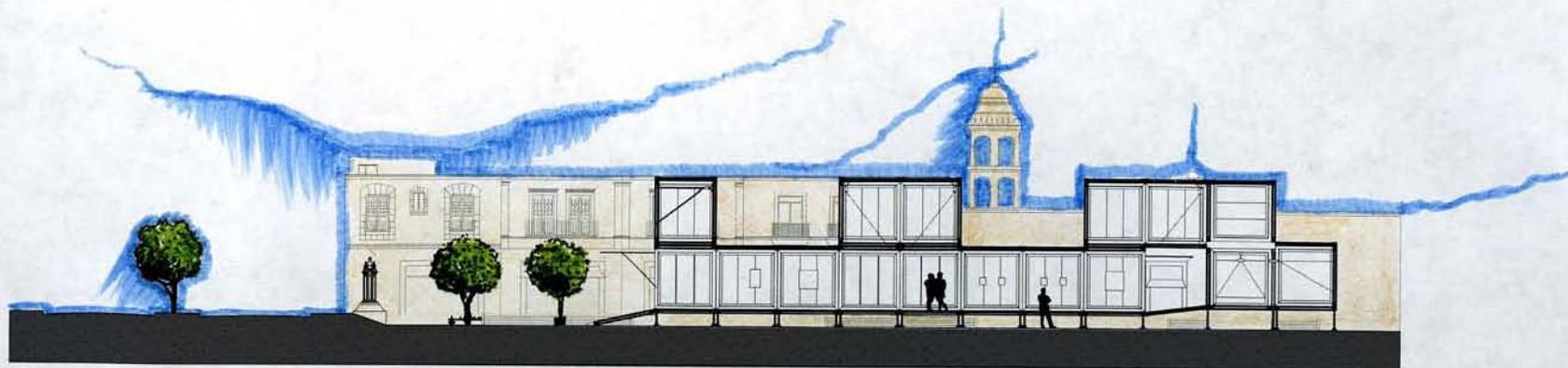


explosión.

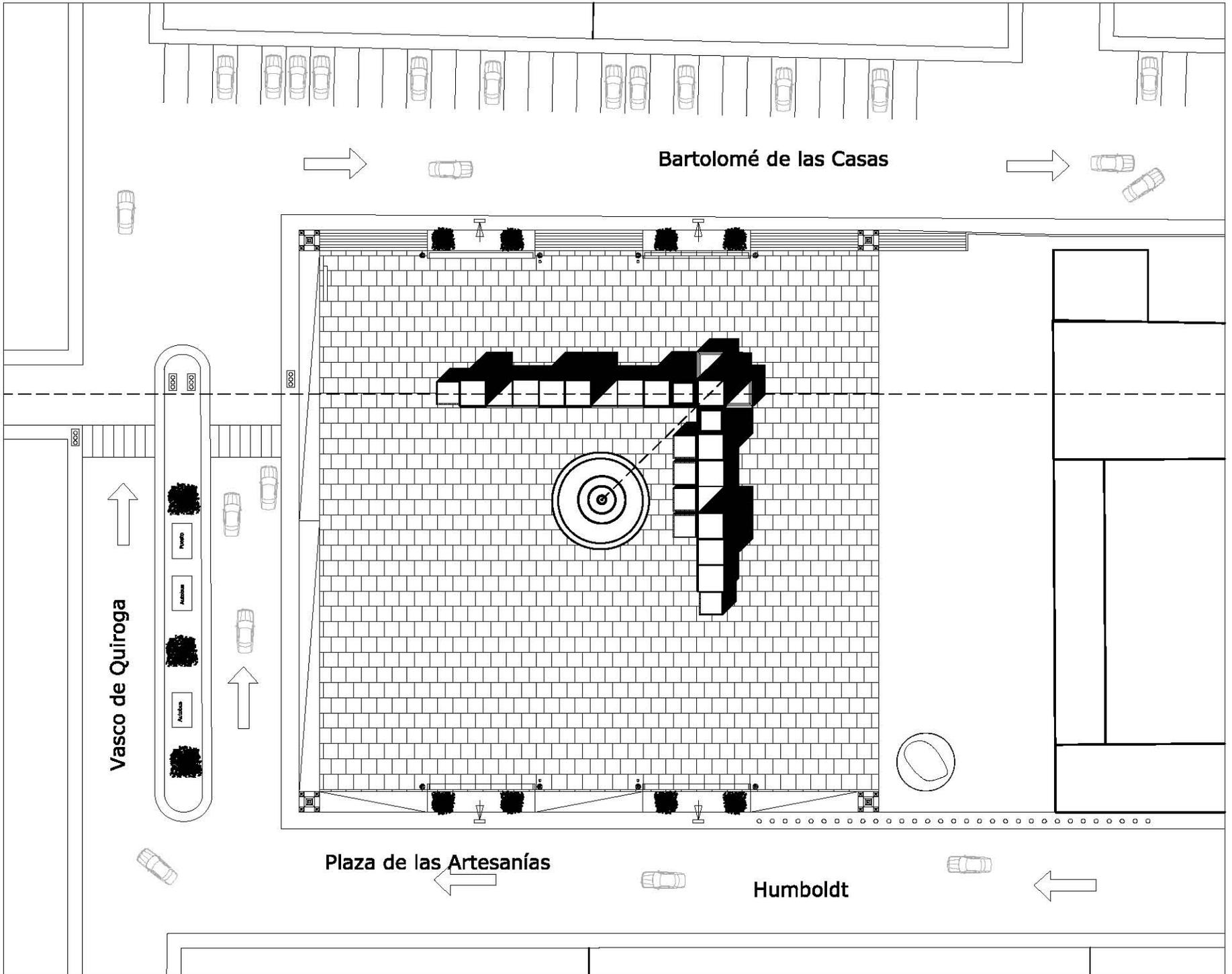




Corte b-b'



Corte a-a'

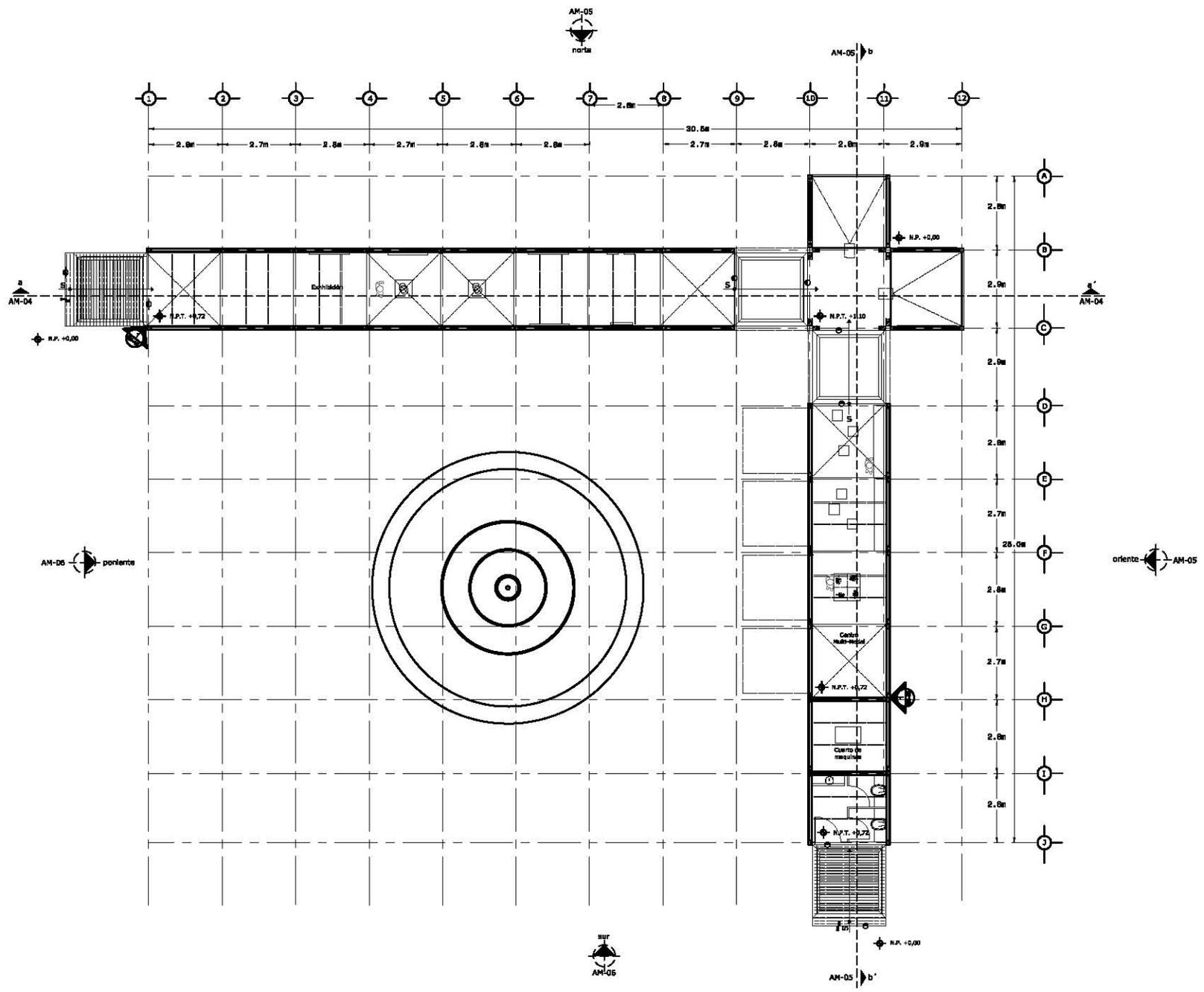


Bartolomé de las Casas

Vasco de Quiroga

Plaza de las Artesanías

Humboldt



AM-05  
norte

AM-05 b

AM-04

AM-04

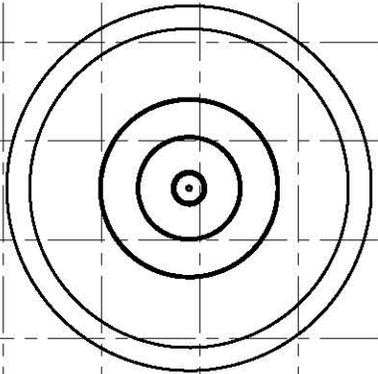
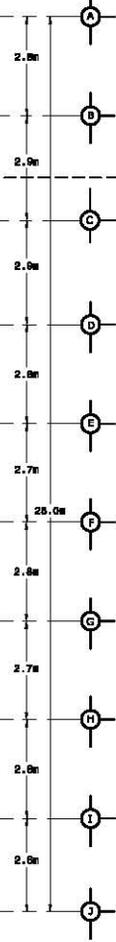
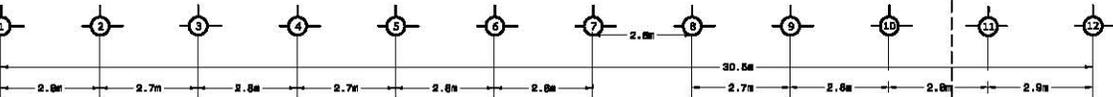
AM-06  
poniente

oriente AM-05

AM-06

AM-05 b'

N.P. +0,00



Entrada

Centro multi-usos

Cuarto de maquina

N.P. +0,00

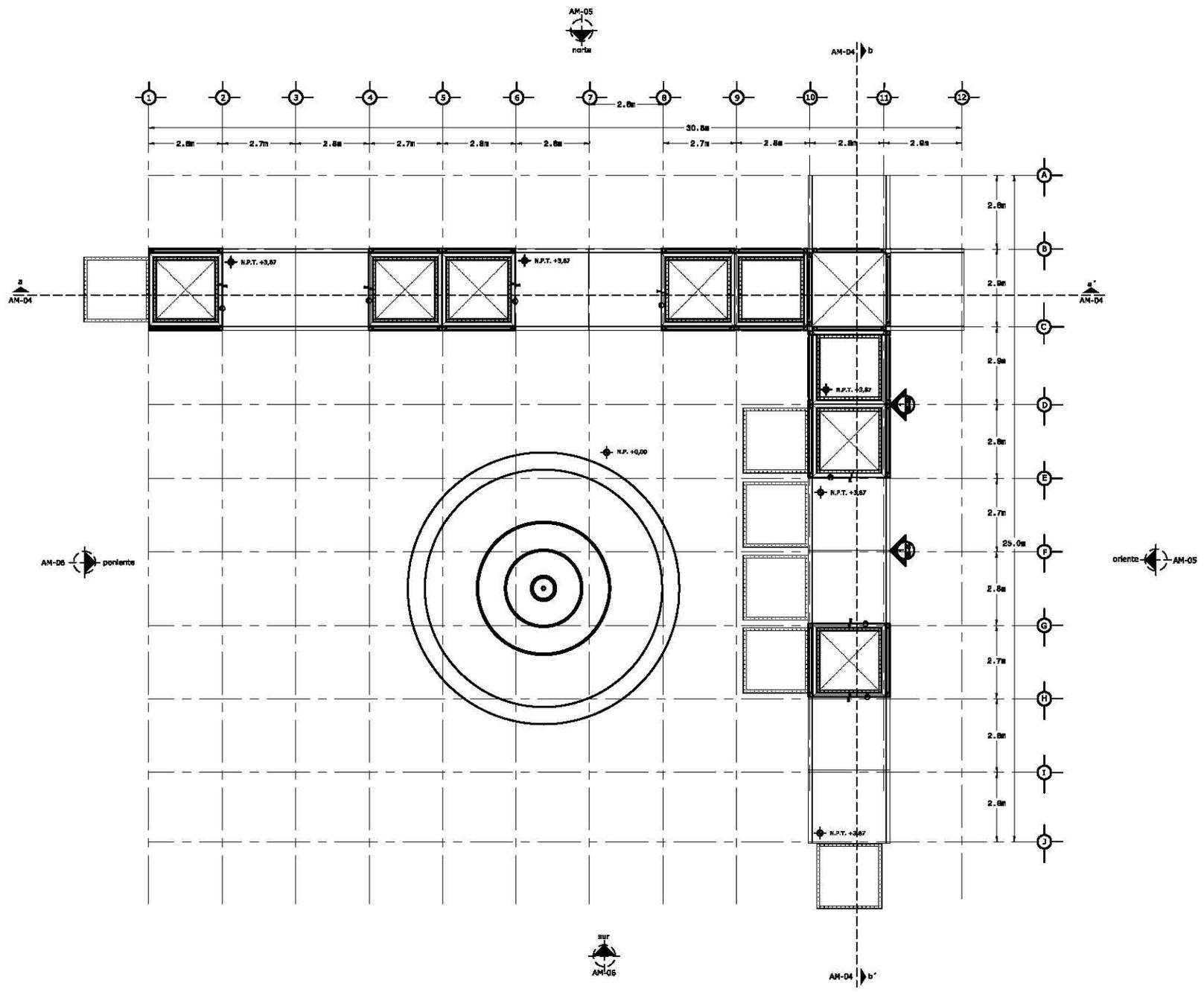
N.P. +0,00

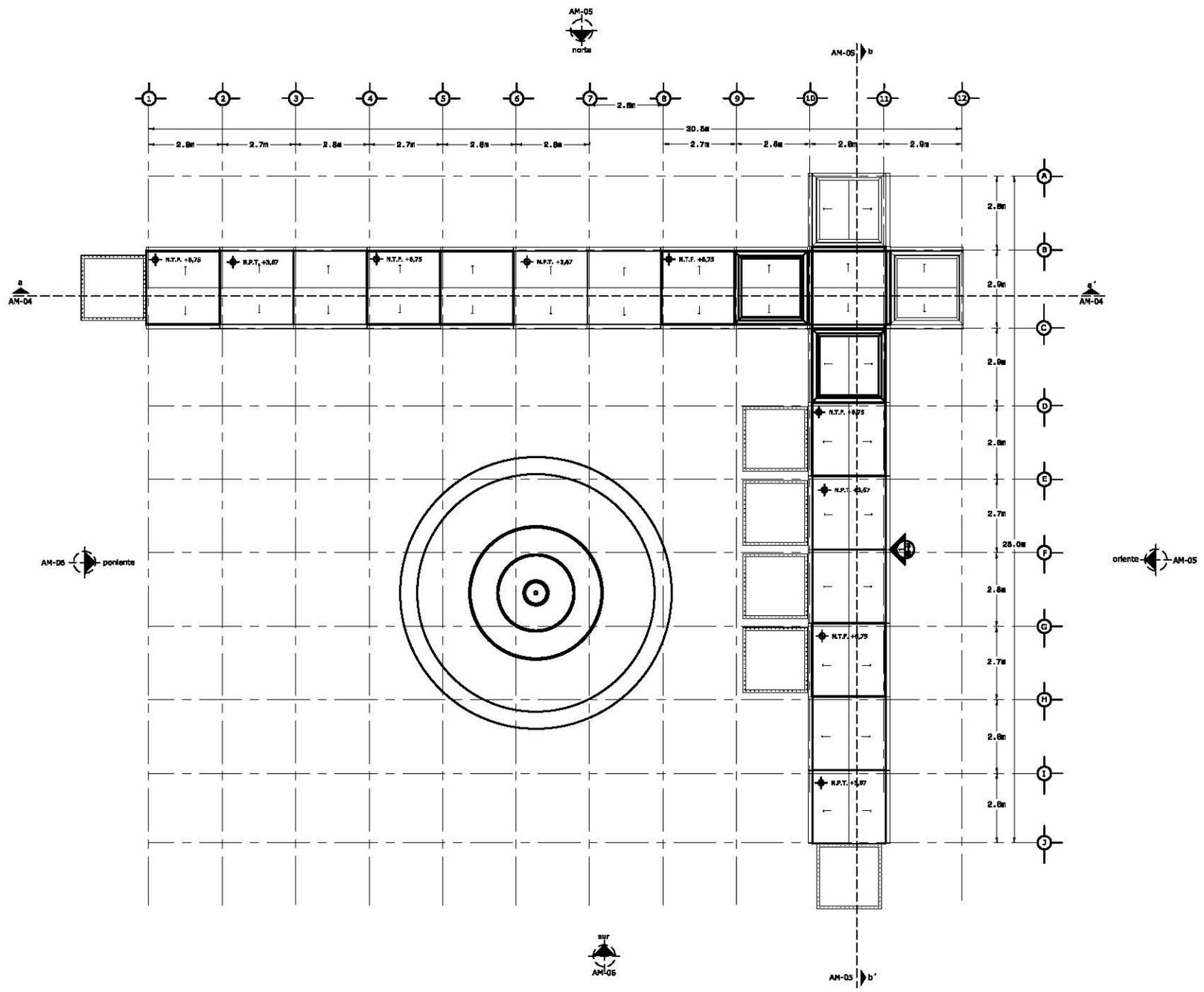
N.P.T. +0,10

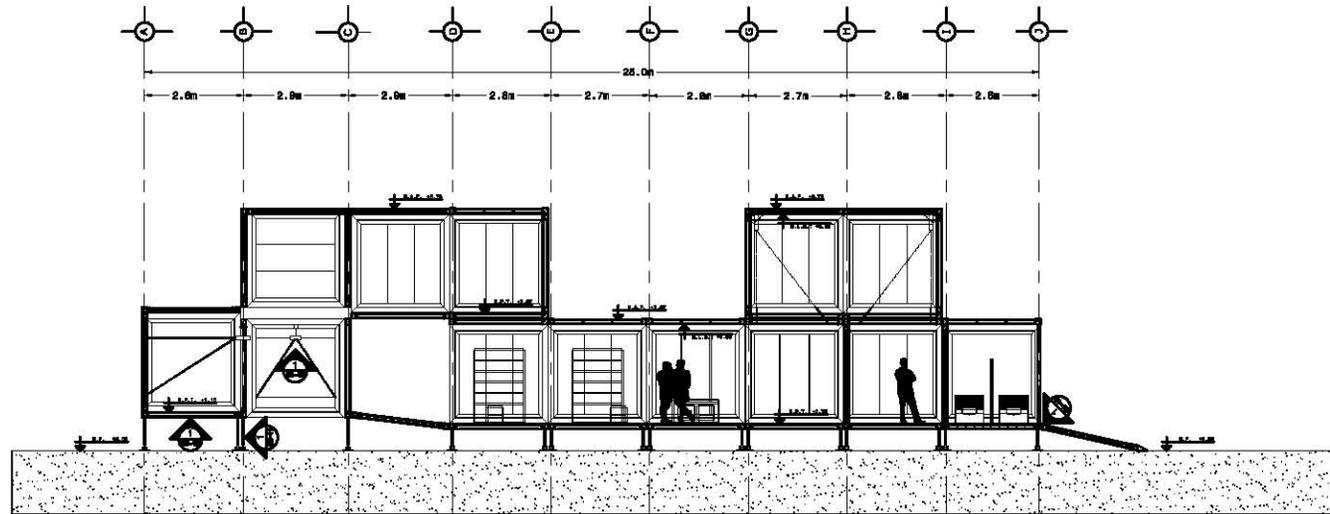
N.P.T. +0,72

N.P.T. +0,72

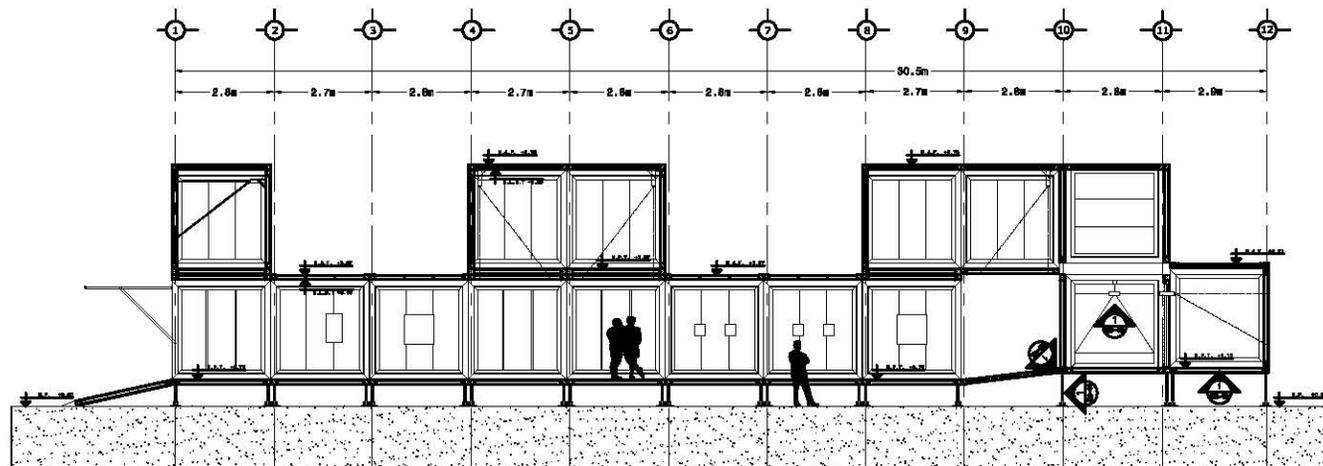
N.P. +0,00





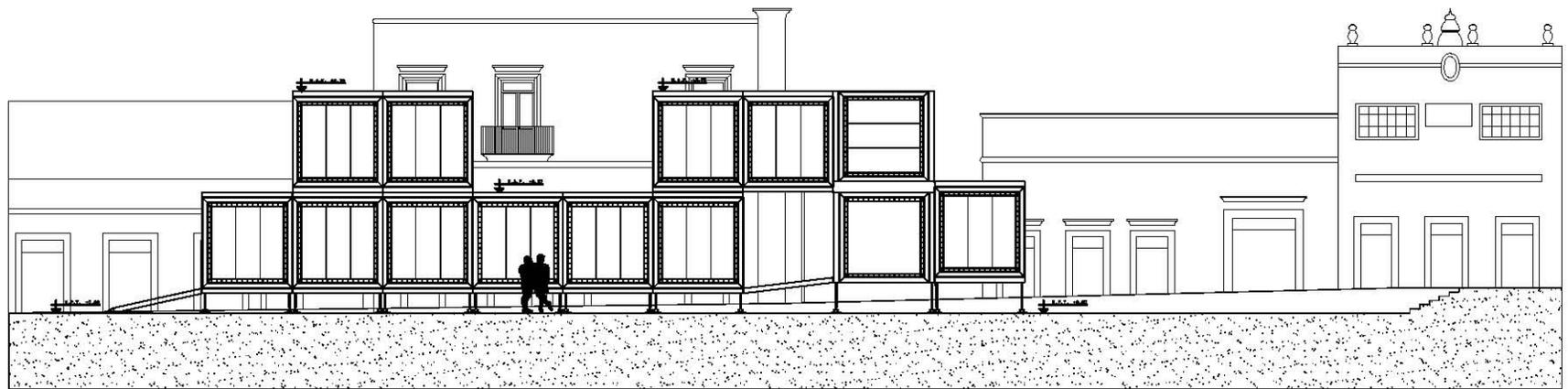


Corte b-b'

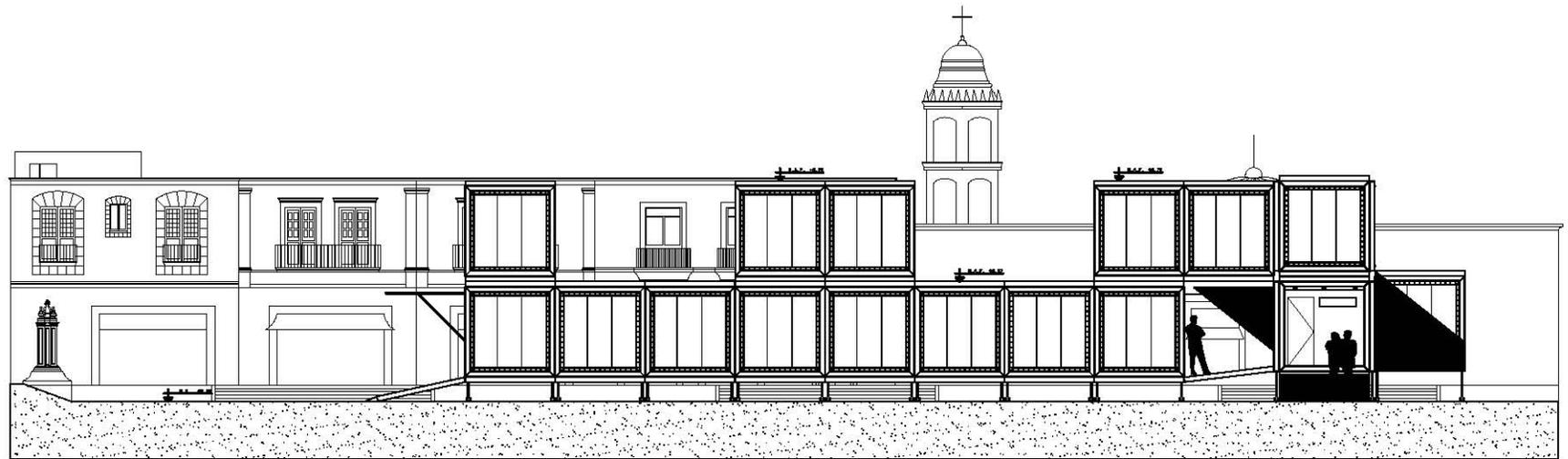


Corte a-a'

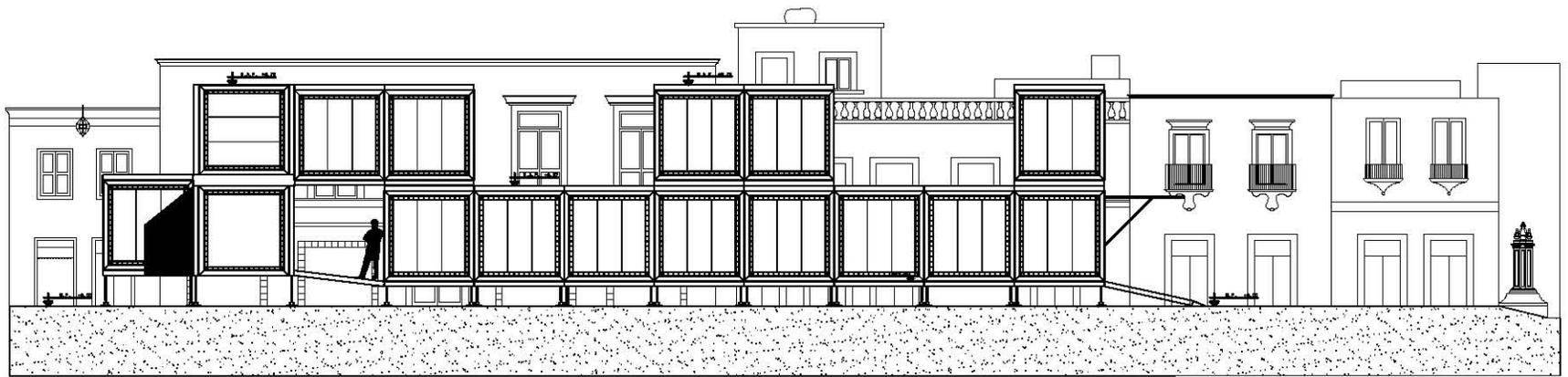




Fachada Oriente

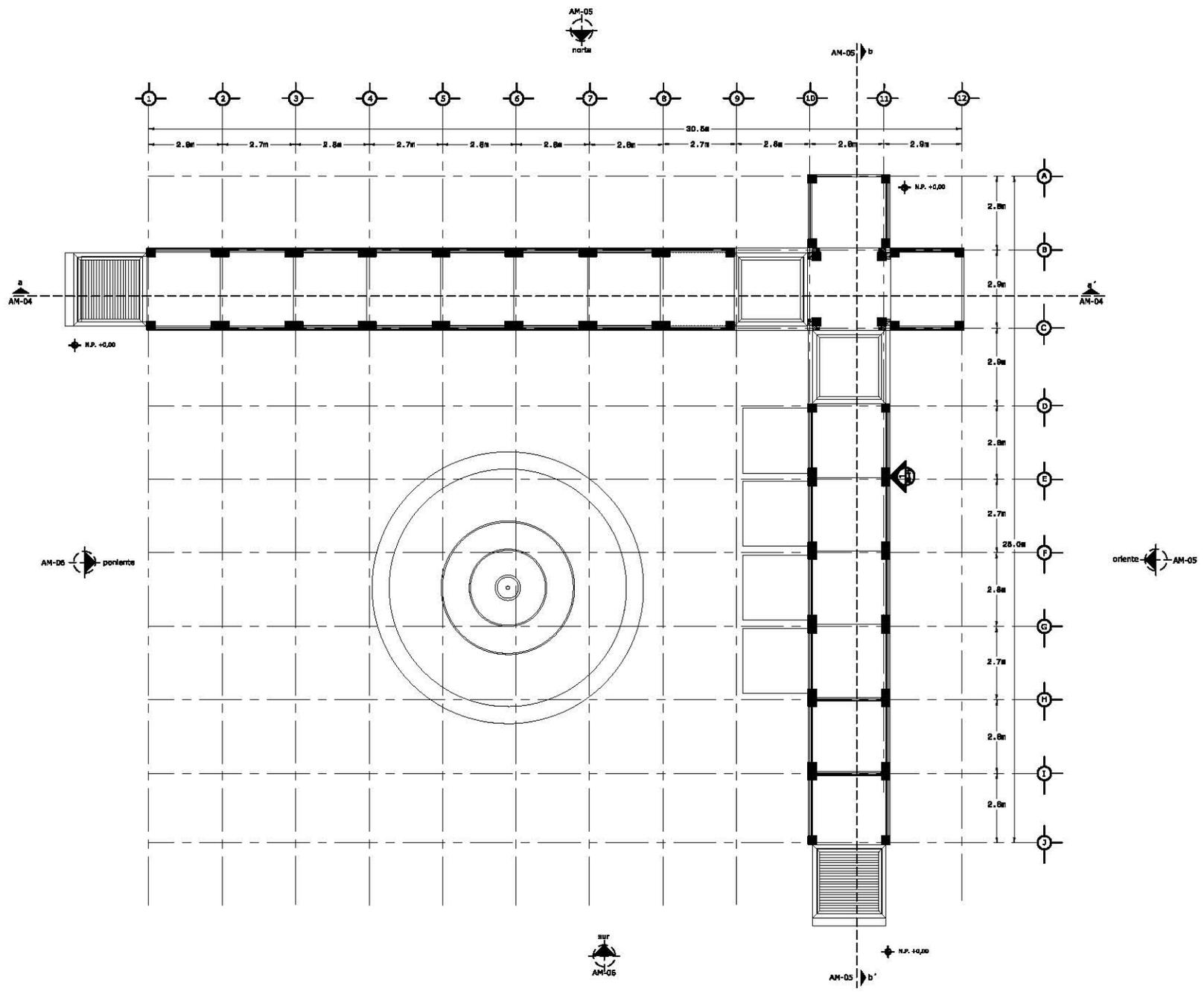


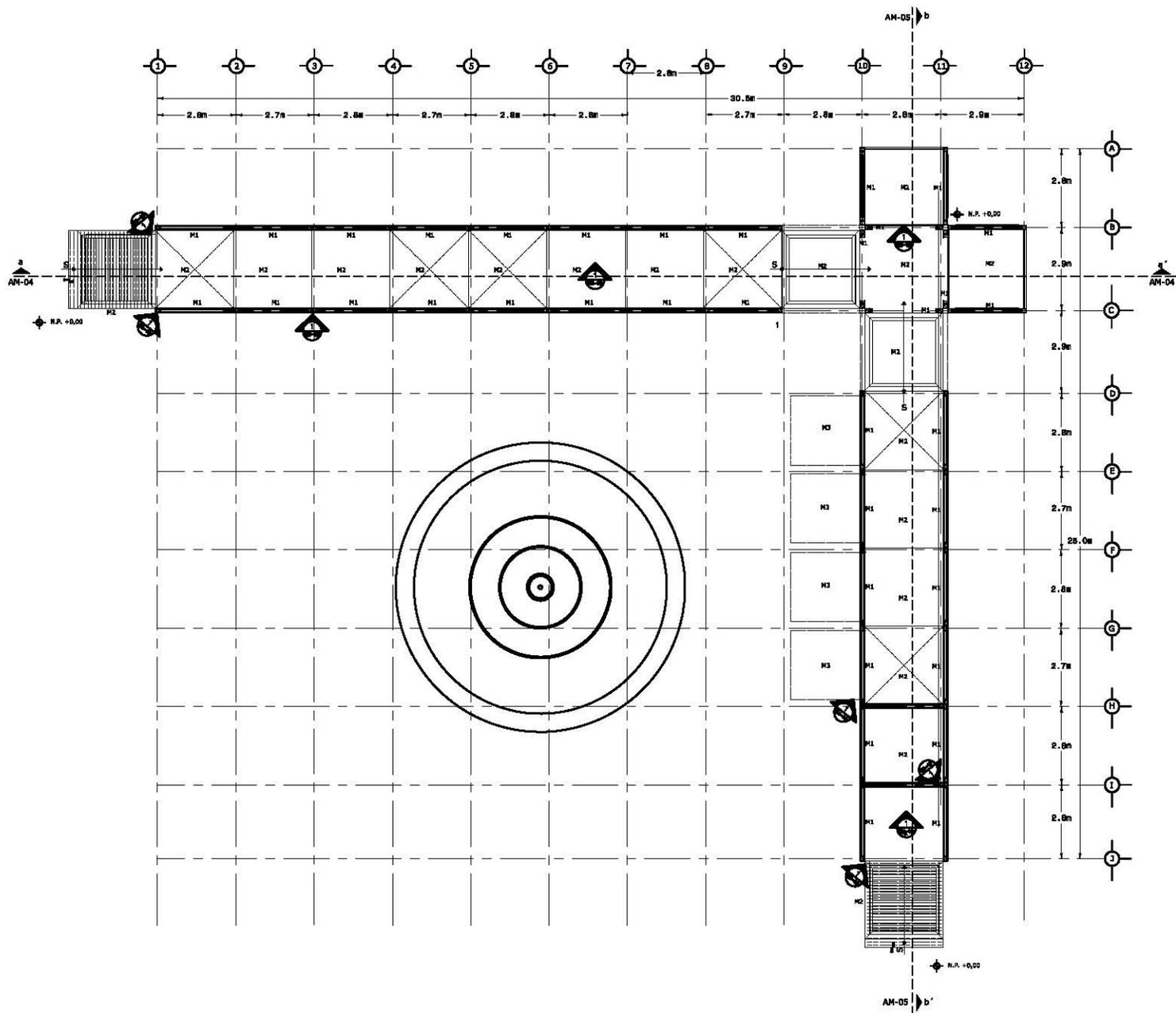
Fachada Sur

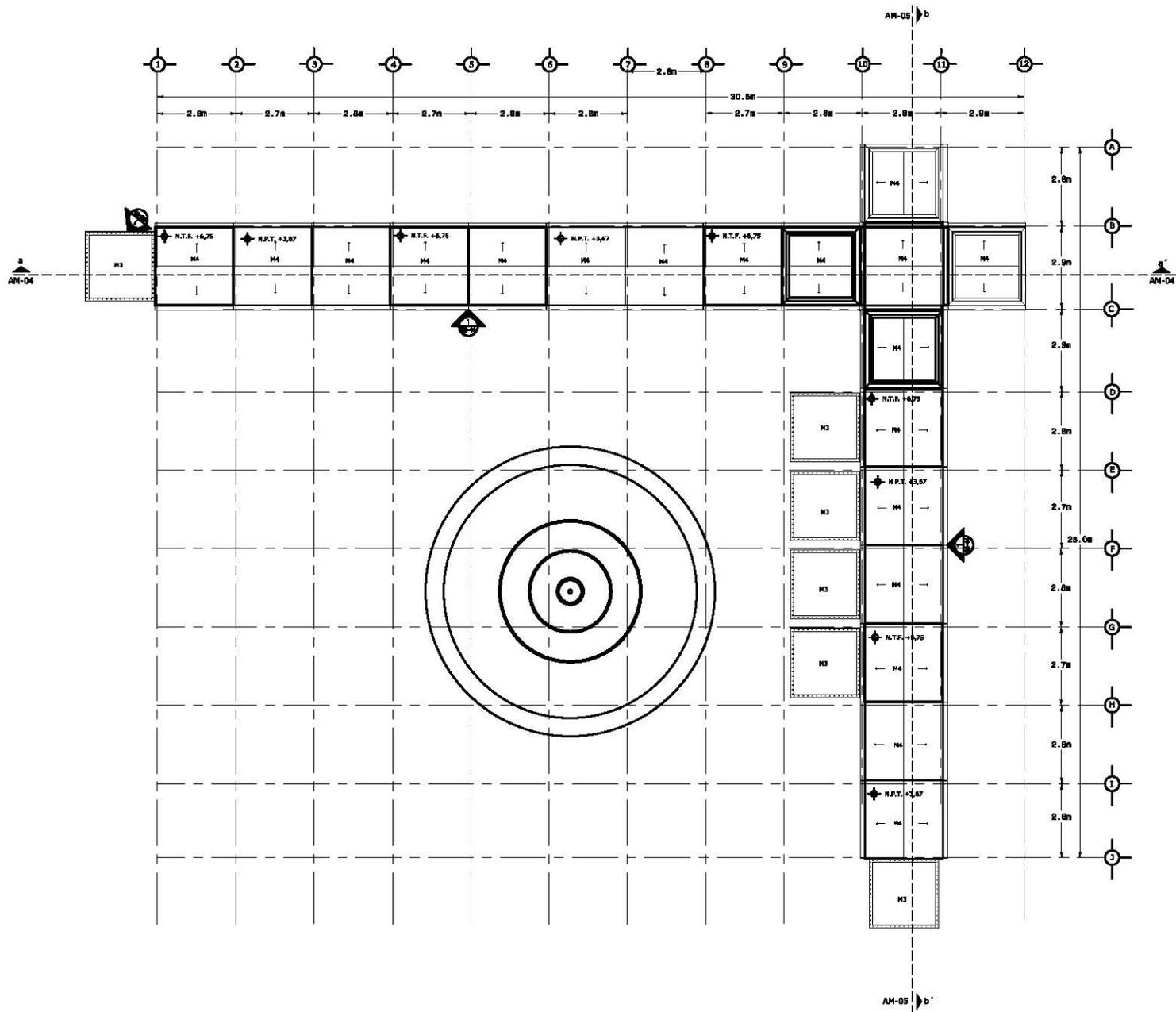


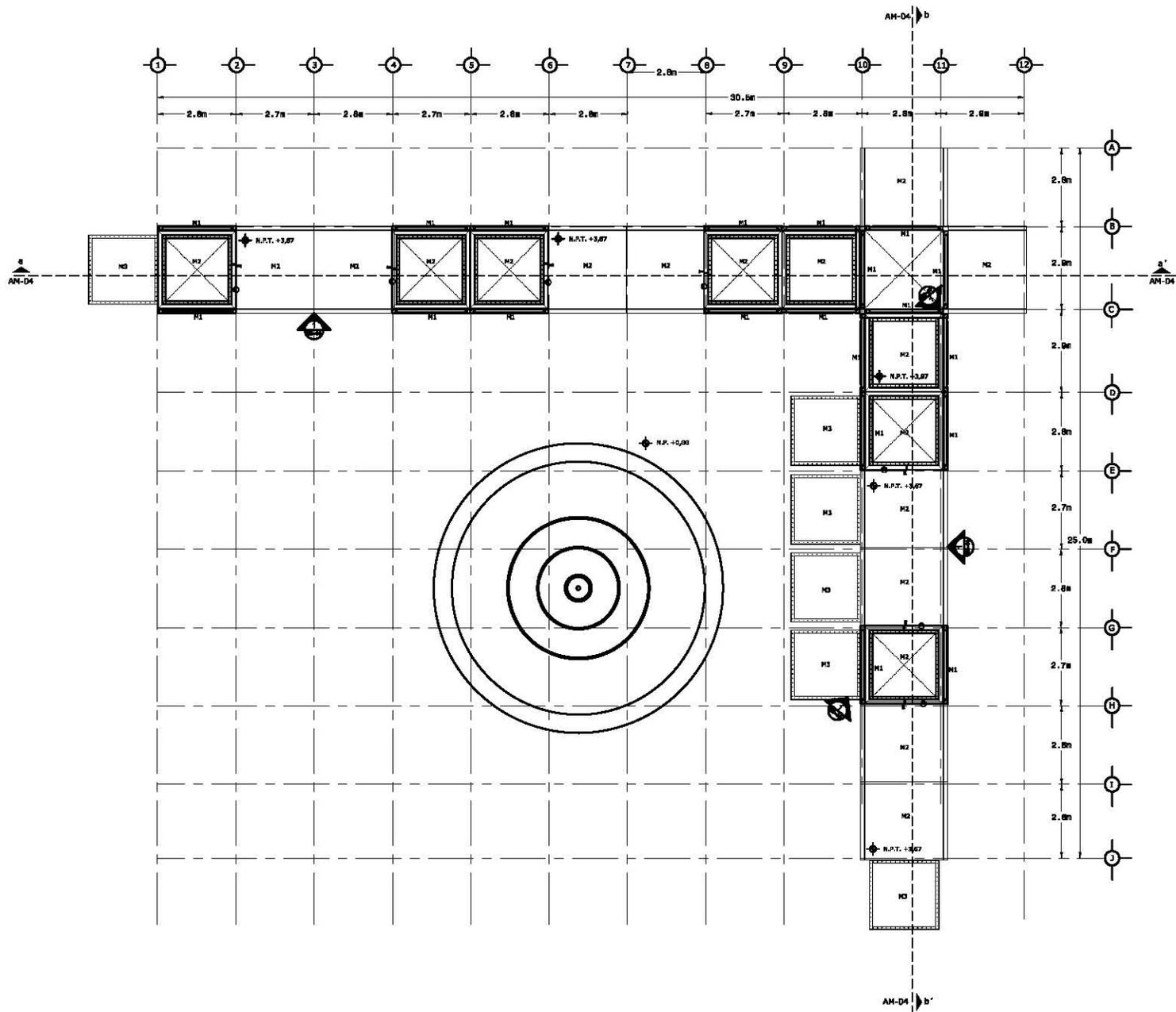
Fachada Norte

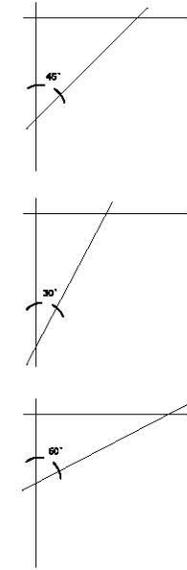
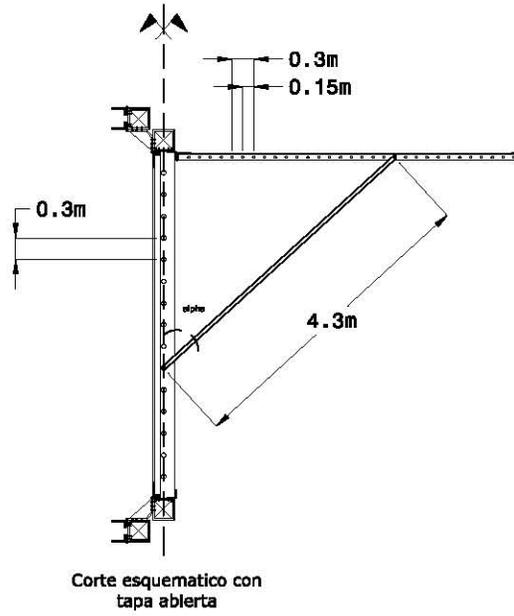
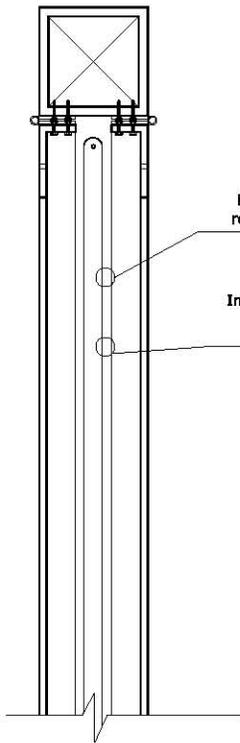




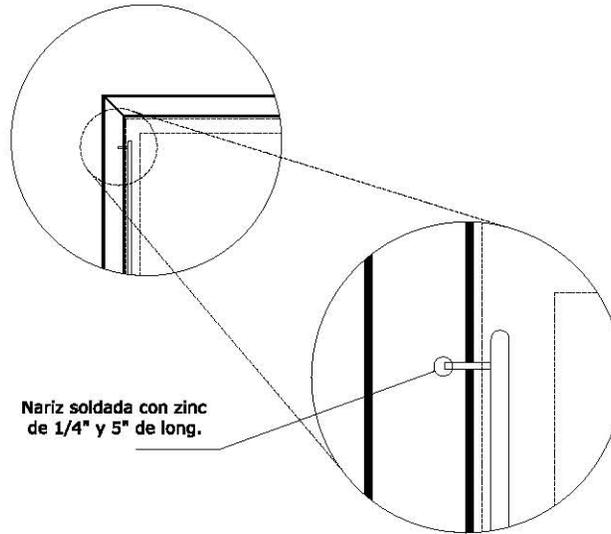
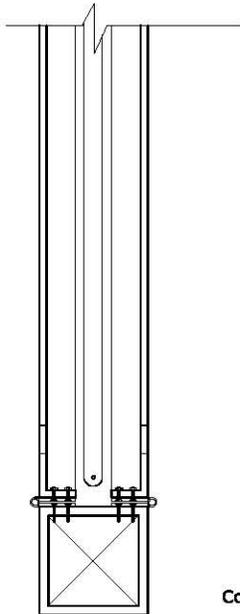




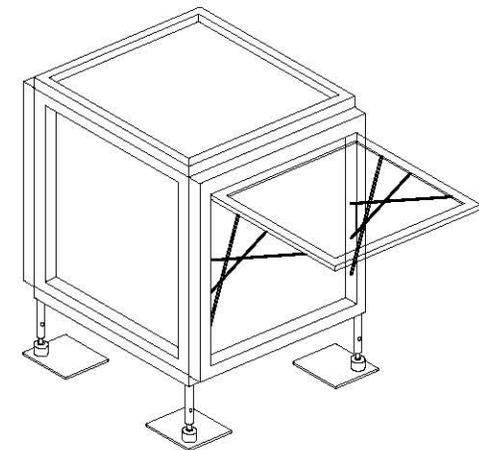




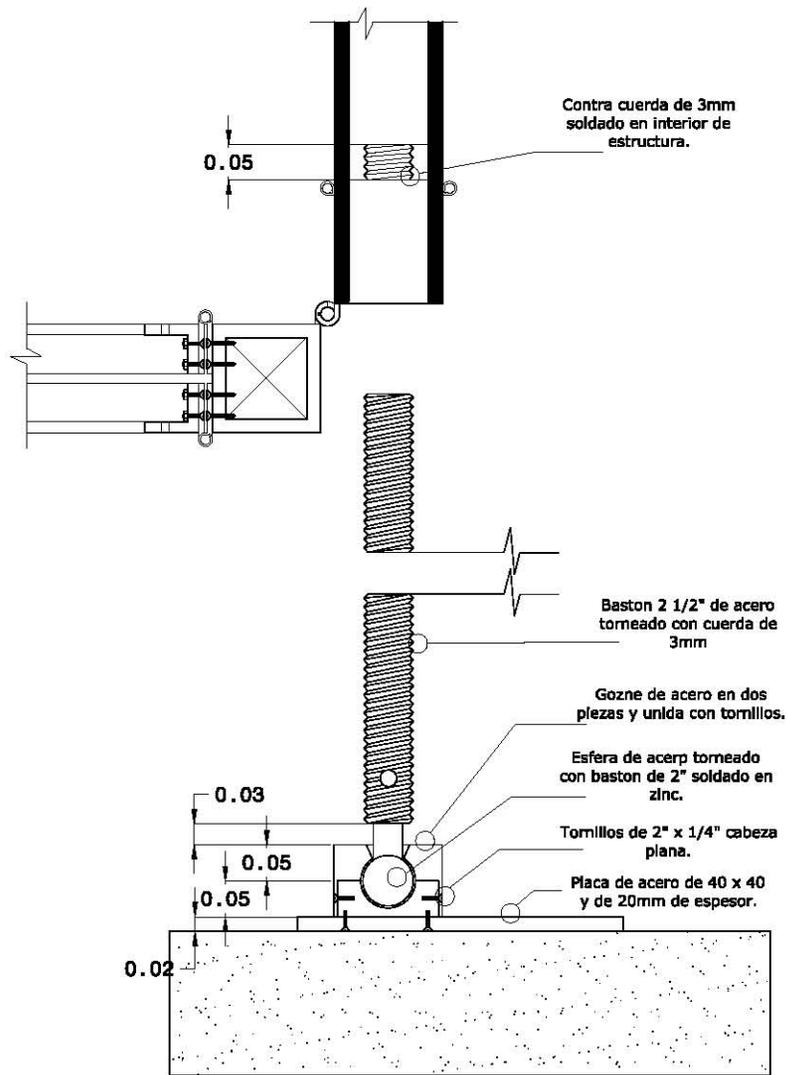
Posibles angulos de posicion.



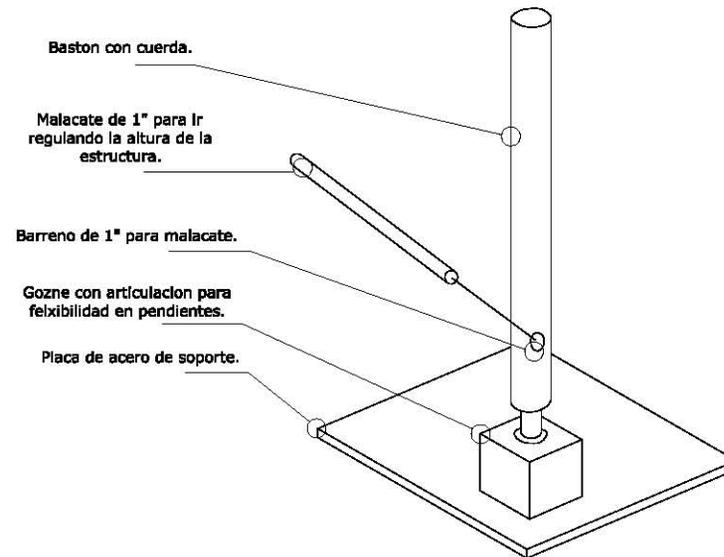
Ensamble de baston a la estructura.



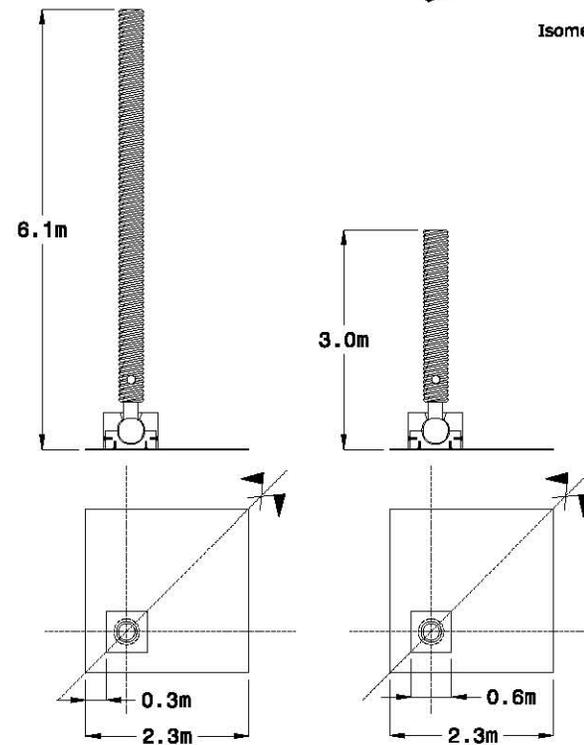
Isometrico con posibles angulos de posicion.



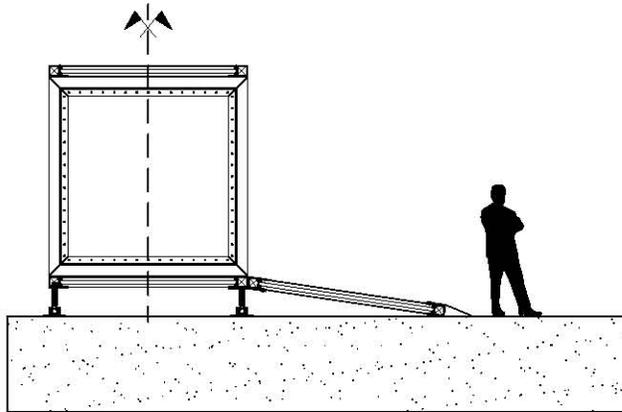
Corte a detalle de soporte.  
Esc: 1:10



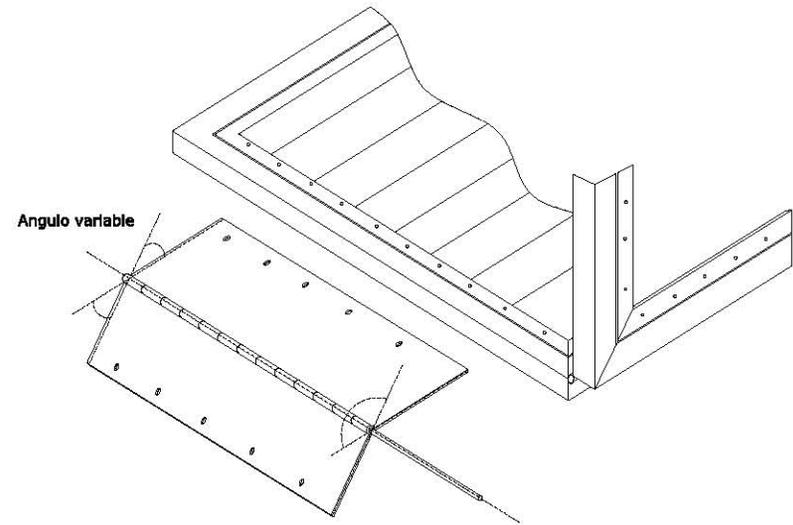
Isometrico.



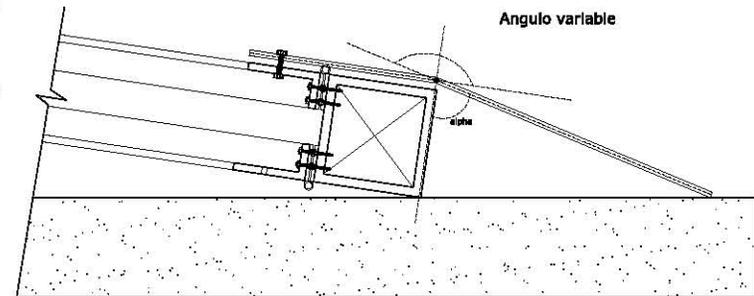
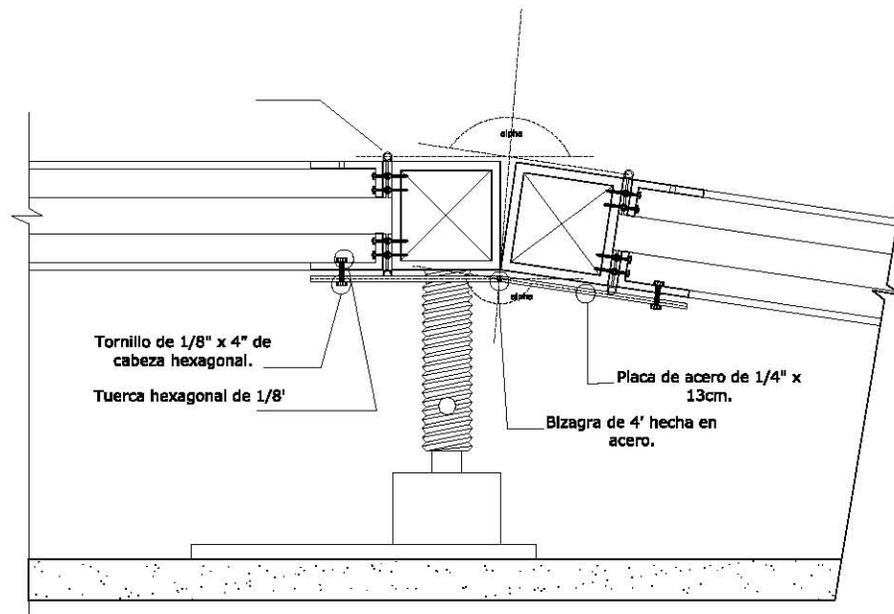
Planta y corte de las dos piezas estandar.



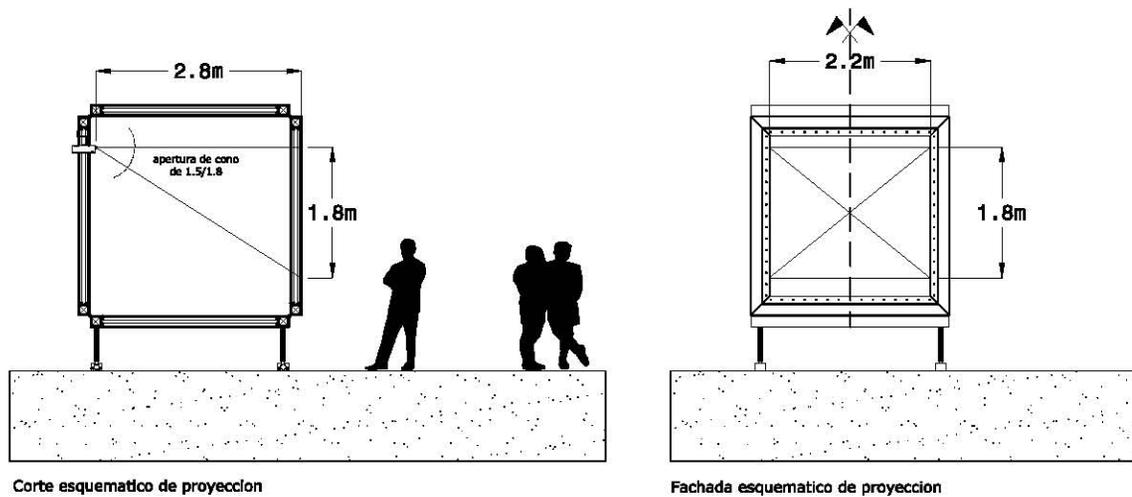
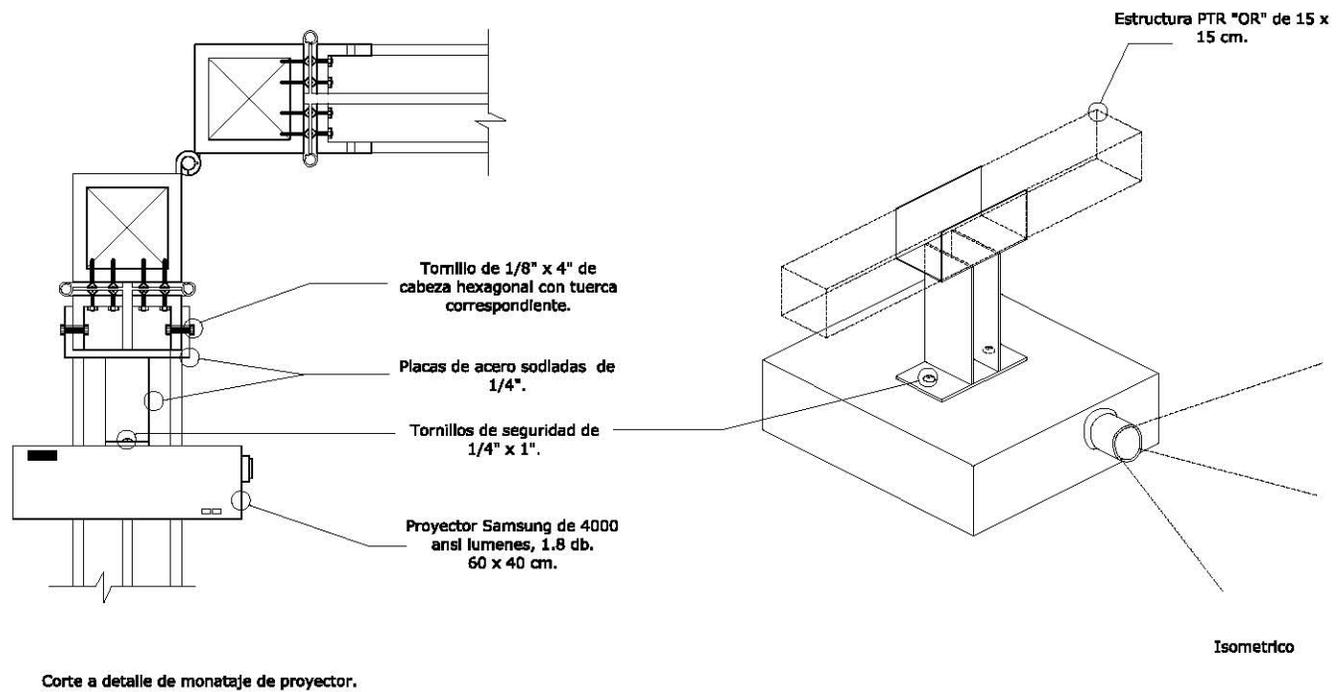
Corte de modulo con rampa.

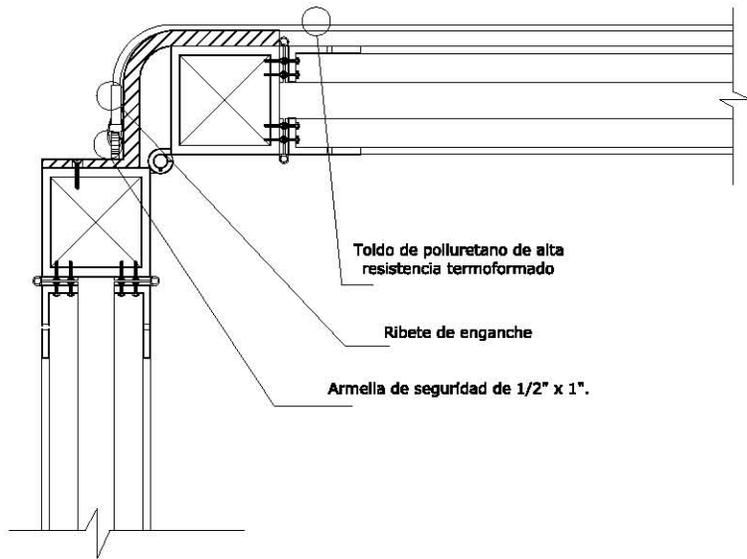


Isometrico.

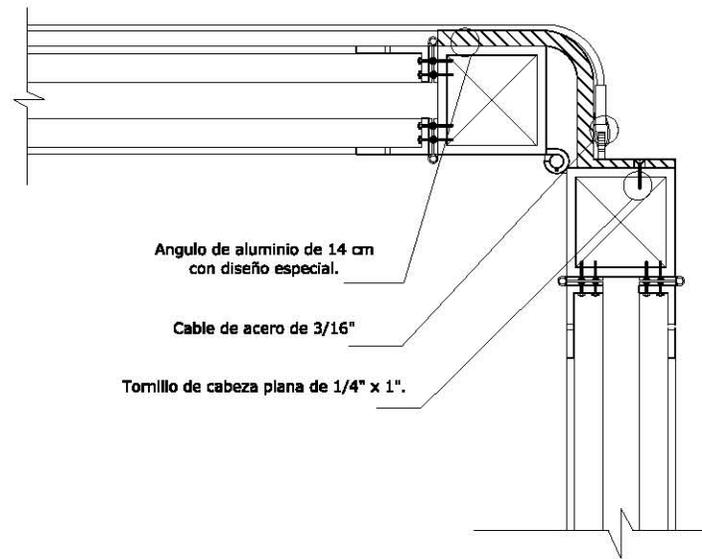


Corte a detalle de union de rampas.

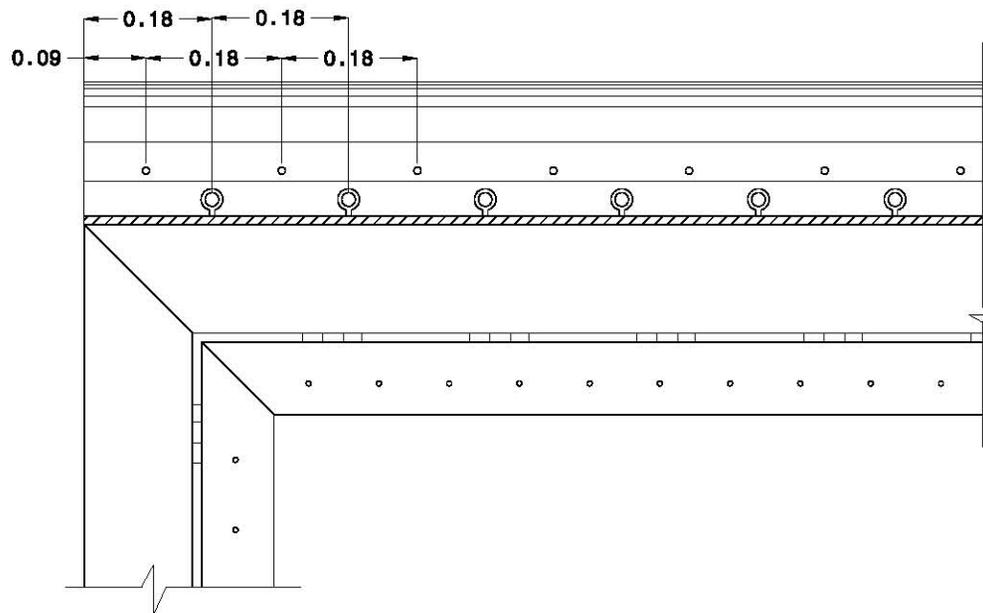




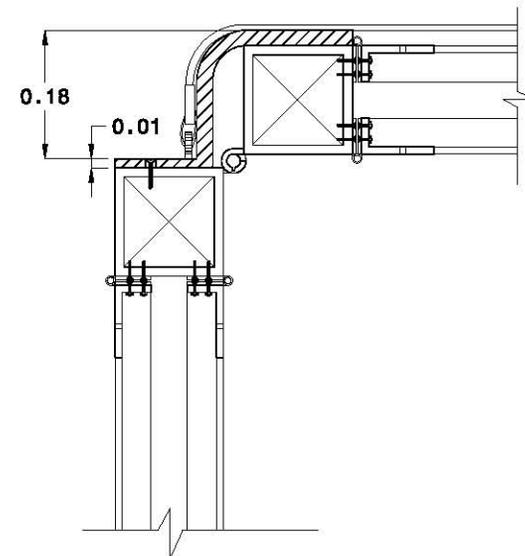
Corte por fachada de ensamble toldo con estructura de modulo.



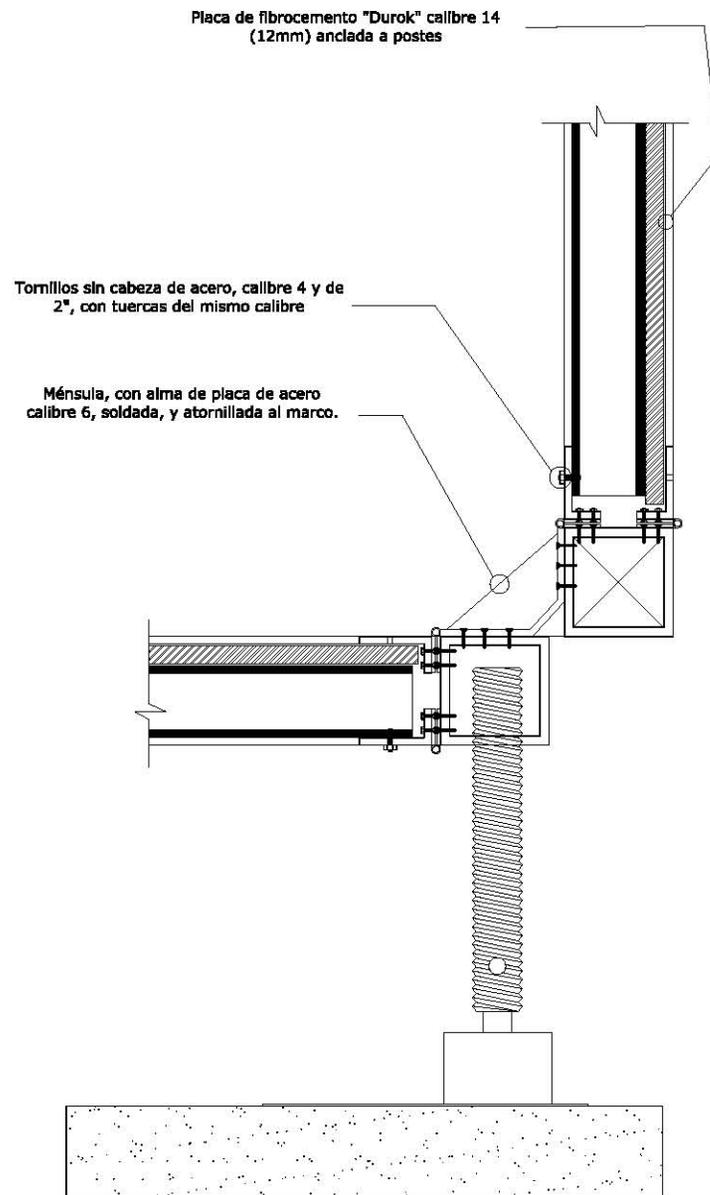
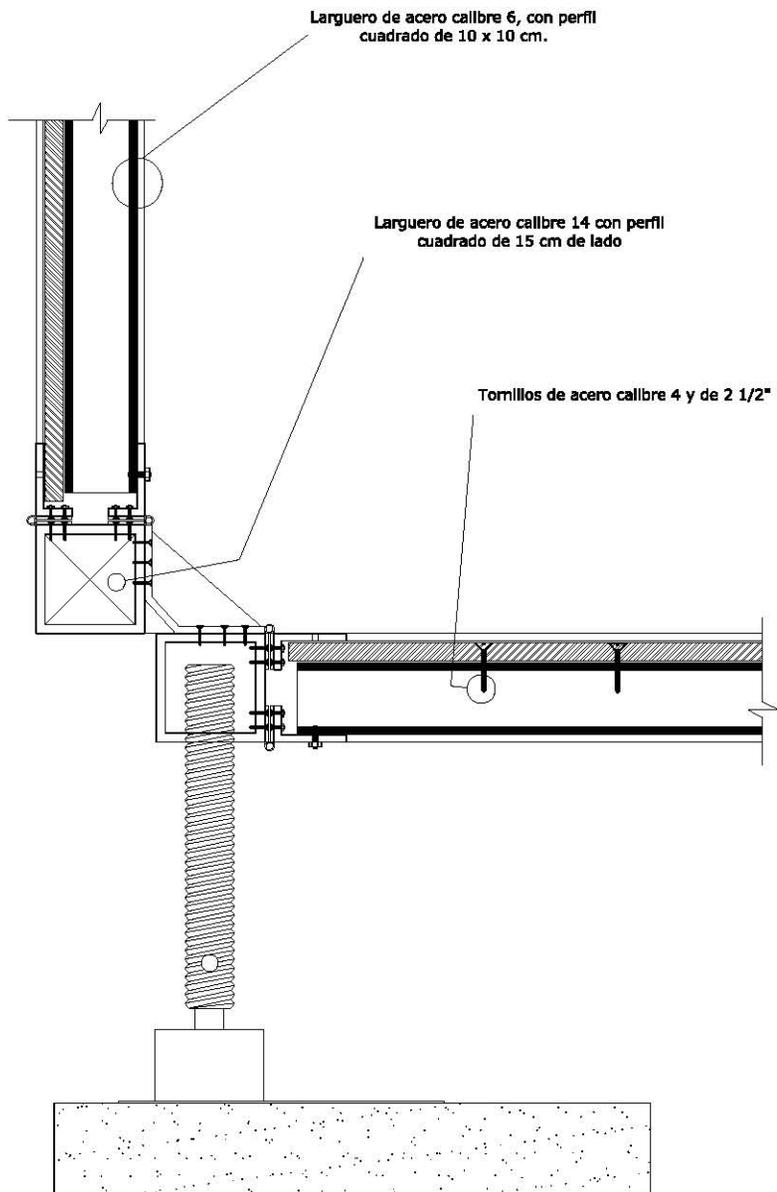
Tomillo de cabeza plana de 1/4" x 1".



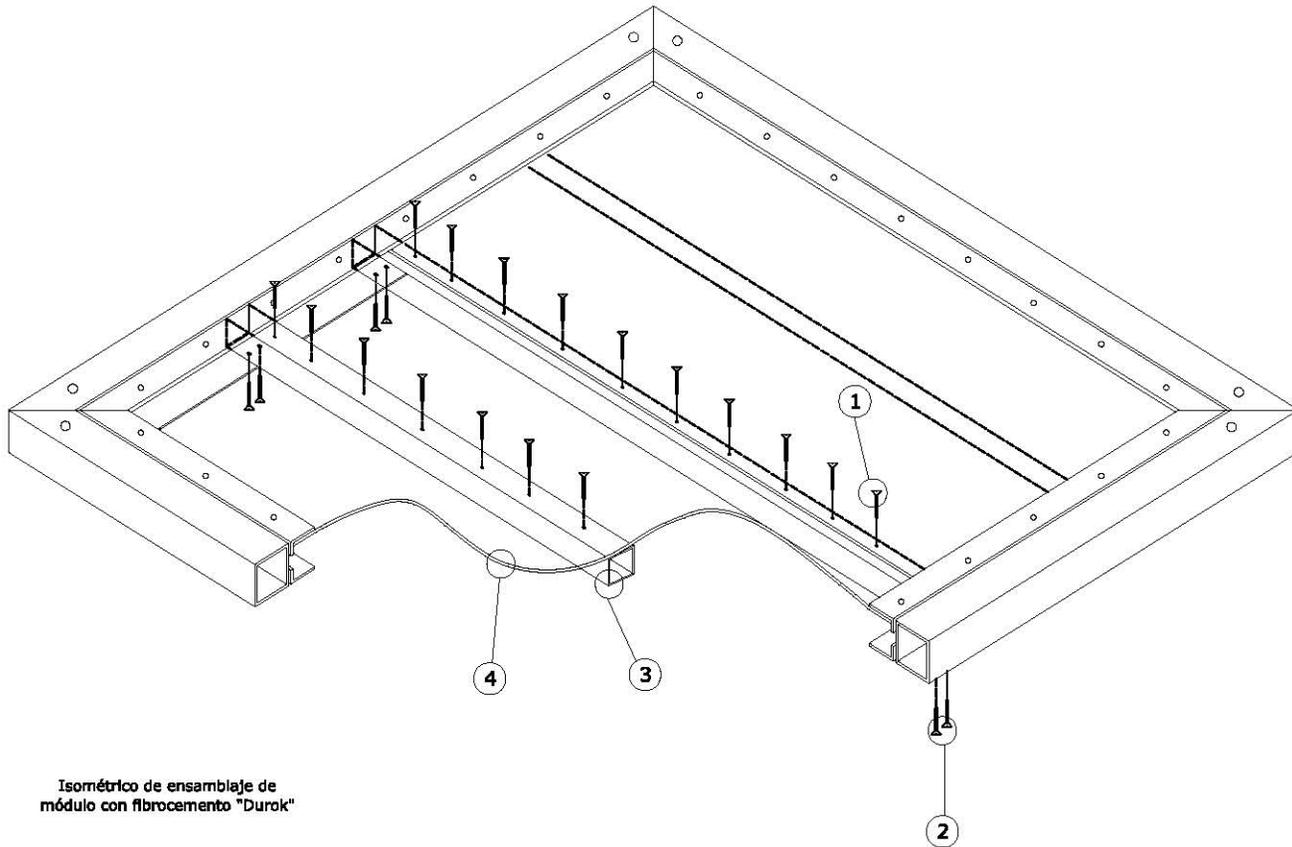
Fachada de ensamble toldo con estructura de modulo.



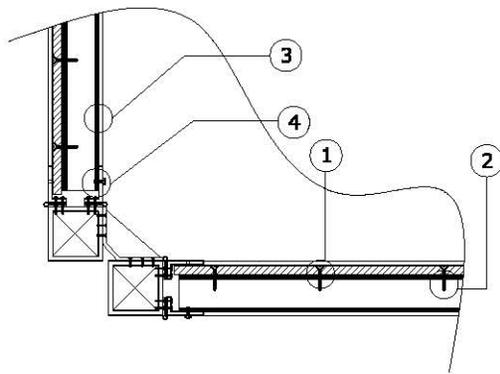
Corte por fachada de ensamble toldo con estructura de modulo.



Corte por fachada de ensamble de módulo con fibrocemento "Durok"

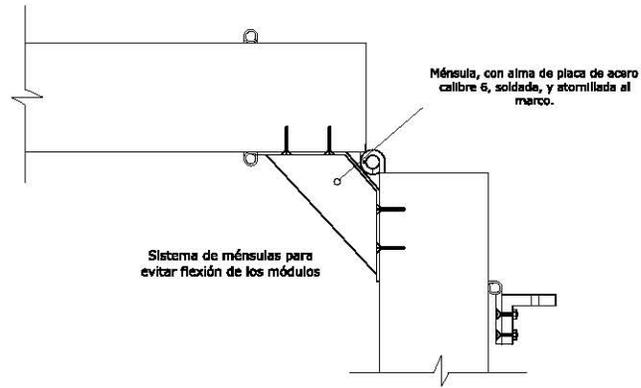


Isométrico de ensamble de módulo con fibrocemento "Durok"

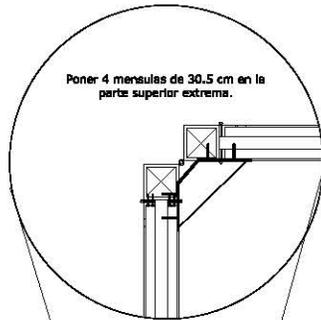


Corte por esquina de ensamble de módulo con fibrocemento "Durok"

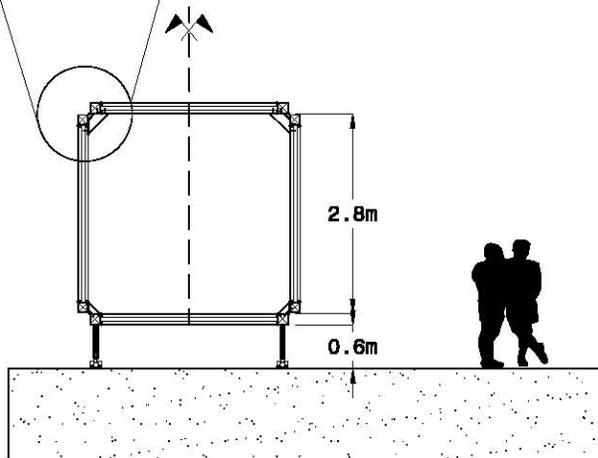
- 1 Tornillos de acero calibre 4 y de 2 1/2"
- 2 Tornillos sin cabeza de acero, calibre 4 y de 2", con tuercas del mismo calibre
- 3 Languero de acero calibre 16, con perfil cuadrado de 10 x 10 cm.
- 4 Placa de fibrocemento "Durok" calibre 14 (12mm) anclada a postes



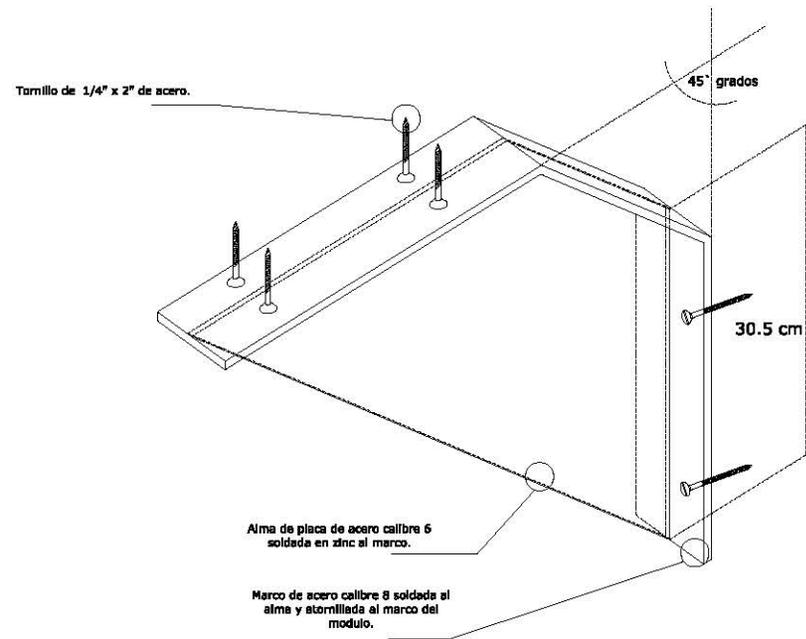
Detalle de ensamble al marco estructural.



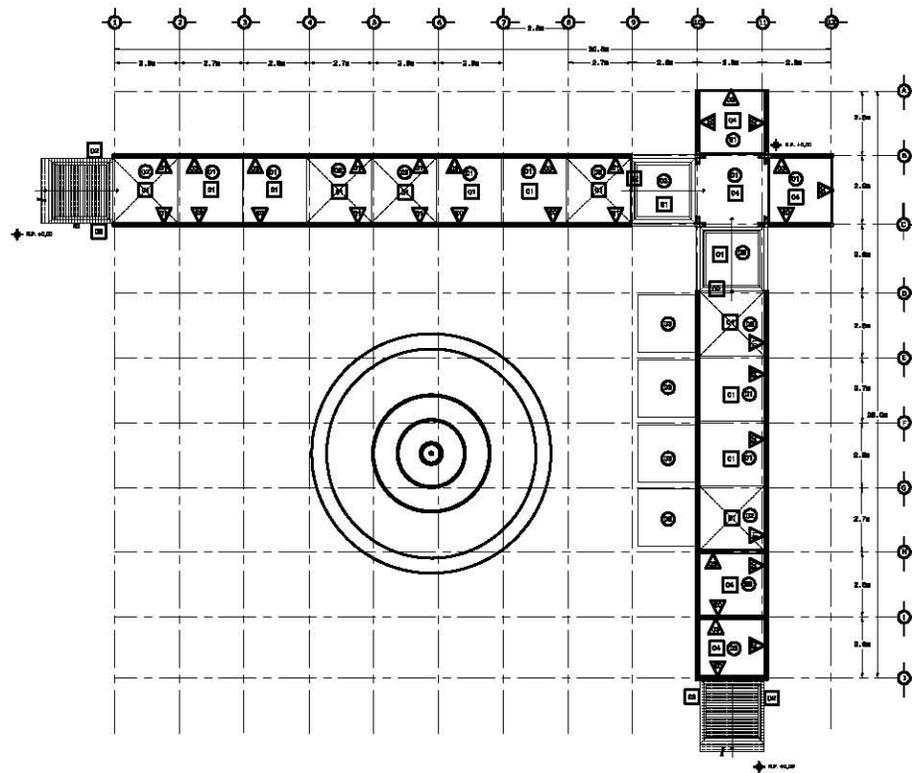
Detalle de ubicación.



Corte con ubicación de ménsulas.



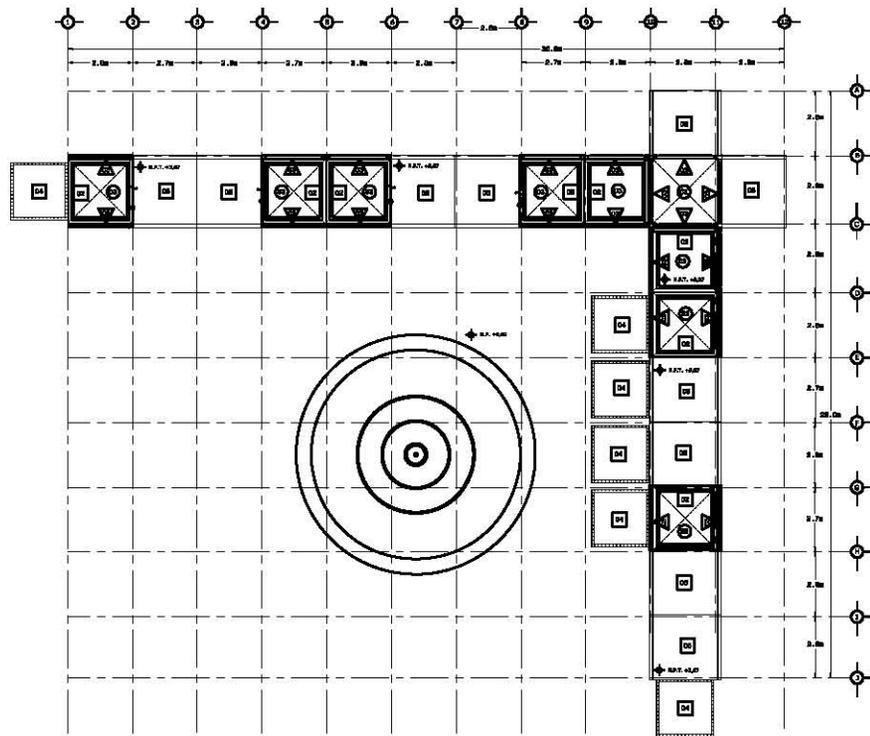
Isométrico



PIBOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Placa de bronce sobre del mismo soporte de la línea #123 de 1.22 x 2.44 m con una capa de yeso sobre el mismo con un color de base. Acabado final grueso como de pintura epoxi sobre gris Volcanico Claro E219A, sobre sistema polimerico del modelo E22-0poclar.		
02	Herrería de acero de tipo de anclaje, sin brida con una primera capa de refuerzo al "tanto sea sobre brida" de la línea 776-025, con una capa de brida 1" de espesor sobre brida #1231, de la línea 776-011.		
03	Bases de tipo de primera sin brida al línea, con una primera capa de refuerzo al "tanto sea sobre brida" sobre brida #1231, con una capa de brida 1" de espesor sobre brida #1231, de la línea 776-011.		
04	Placa de bronce, sobre del mismo soporte de la línea #123 de 1.22 x 2.44 m, con una capa de yeso y revestido fino de polímero de sistema polimerico color gris sobre de la línea E22-0poclar 21.		
05	Teja de polímero laminado de tipo resistente con diseño especial, según planos de detalles estructurales.		

PLAFONES Y TECHOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Placa de polímero laminado sobre OGDAN, acrílico a estructura secundaria sobre blanco estructuralizado, de la línea A-01, colocado en sentido paralelo a ejes numerados.		
02	Columnas de panela perfiles de proyección Surco De-Lux, Line Fast Told, de 2.44 x 2.44, con ribete de 1" color negro.		
03	Placa de bronce sobre del mismo soporte de la línea #123 de 1.22 x 2.44 m, con una capa de pintura Volcanico Verde de OGDAN, color blanco base.		

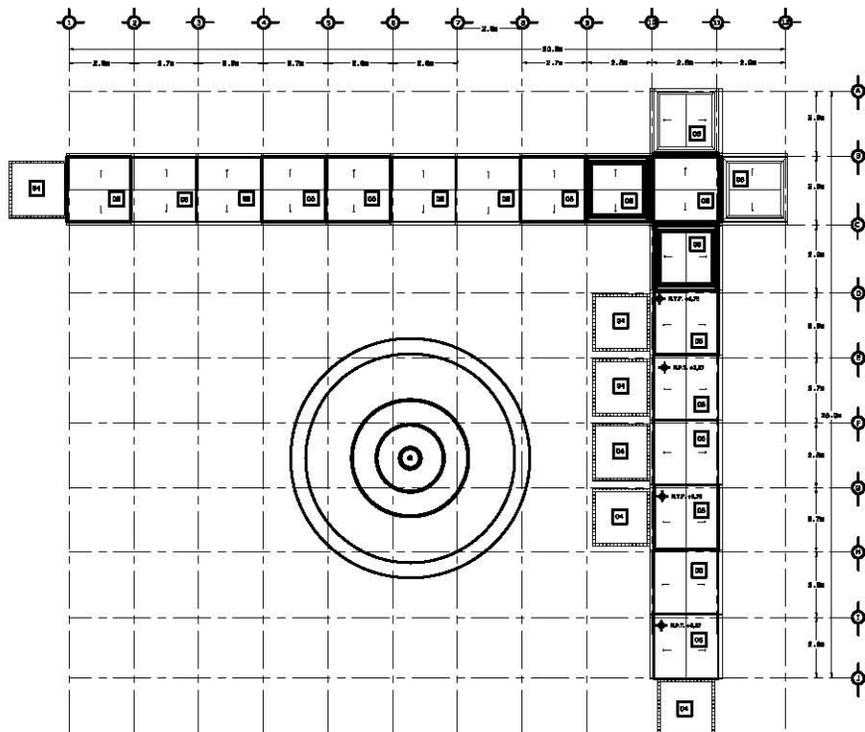
MUROS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Placa de polímero laminado sobre OGDAN, acrílico a estructura secundaria sobre blanco estructuralizado, de la línea A-01, colocado en sentido paralelo a ejes numerados.		
02	Columnas de panela perfiles de proyección Surco De-Lux, Line Fast Told, de 2.44 x 2.44, con ribete de 1" color negro.		
03	Placa de bronce sobre del mismo soporte de la línea #123 de 1.22 x 2.44 m, con una capa de pintura Volcanico Verde de OGDAN, color blanco base.		



PISOS		ADJUNTO	01
Clave	Descripción		
01	Piso de taric sobre dal aliso sobre de la línea MP/PS de 1.22 x 2.44 m con una capa de yeso sobre con un soldo de 20mm. Acabado final: pintura sobre de pintura especial color gris Tolandero clase P/104, sobre sistema poliuretano del modelo 100-Spacia.		
02	Herrería de acero de 8mm de espesor, sin serca con una primera capa de retardante al fuego laminada sobre Sygall de la línea 100-020, con una capa de herida transparente sobre sobre Sygall, de la línea 100-011.		
03	Madera de pino de primera clase sobre al aliso, con una primera capa de retardante al fuego para maderas sobre Sygall línea 100-004, con dos capas de herida transparente sobre sobre Sygall, de la línea 100-011.		
04	Piso de taric, sobre dal aliso sobre de la línea MP/PS de 1.22 x 2.44 m, con una capa de reticido final de poliuretano de Marbano poliuretano color gris meta de la línea 010-Spacia 24.		
05	Tece de poliuretano termofonico de alta resistencia con diseño especial, sobre: plano de detalles estructurales.		

PLAFONES Y TECHOS		ADJUNTO	02
Clave	Descripción		
01	Piso de poliuretano termofonico sobre SERRAL, atornillado a estructura metálica color blanco anticorrosivo, de la línea A-01, colado en cantos paralelos a eje x=0=0=0.		
02	Colocación de portales portables de proporción Surco De-Lite, Line Fast Fold, de 2.44 x 2.44m, con ribete de 2" color negro.		
03	Piso de taric sobre dal aliso sobre de la línea MP/PS de 1.22 x 2.44 m, con dos capas de pintura Vialisa Vialisa de 0200, color blanco meta.		

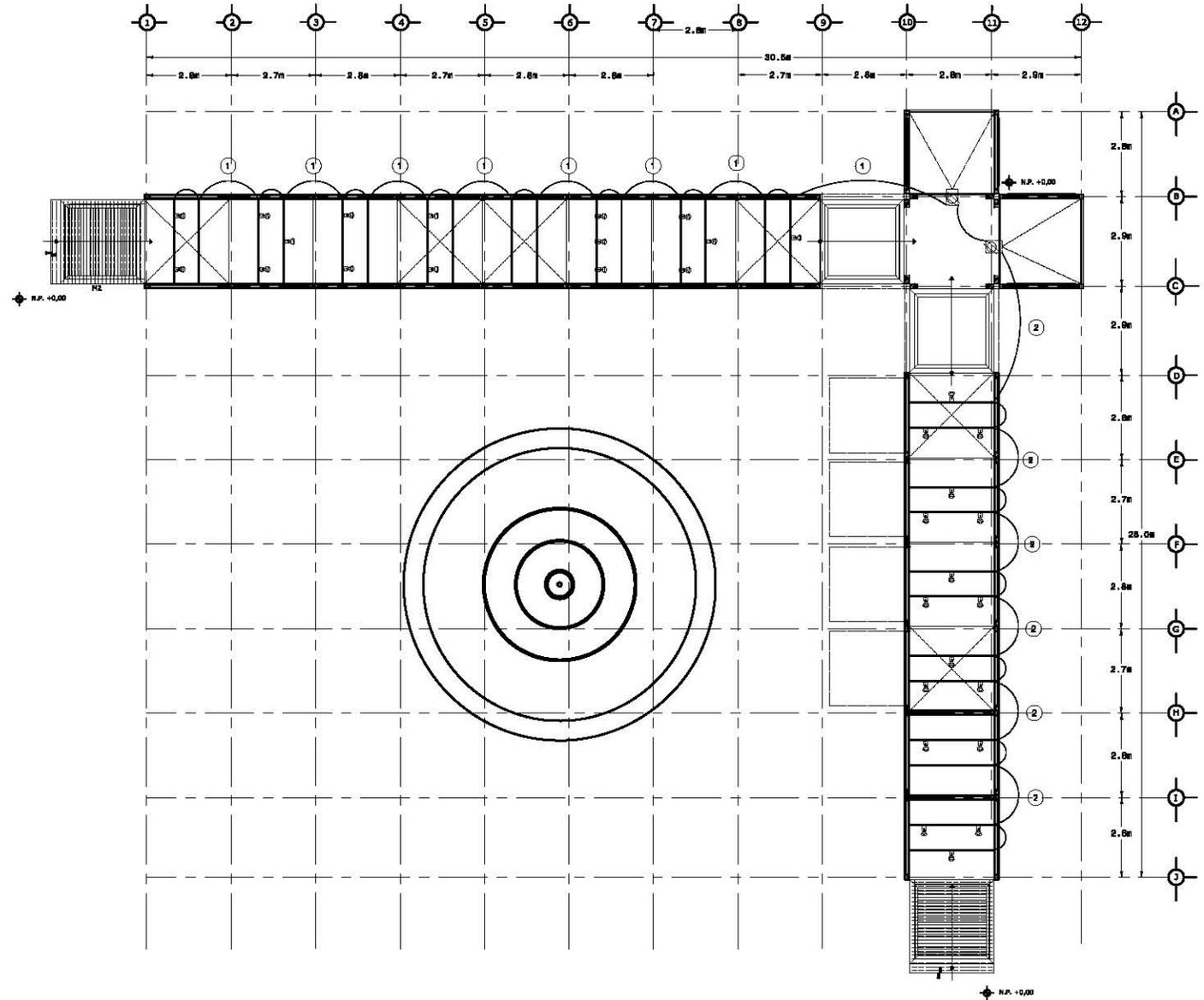
MUROS		ADJUNTO	03
Clave	Descripción		
01	Piso de poliuretano termofonico sobre SERRAL, atornillado a estructura metálica color blanco anticorrosivo, de la línea A-01, colado en cantos paralelos a eje x=0=0=0.		
02	Colocación de portales portables de proporción Surco De-Lite, Line Fast Fold, de 2.44 x 2.44m, con ribete de 2" color negro.		
03	Piso de taric sobre dal aliso sobre de la línea MP/PS de 1.22 x 2.44 m, con dos capas de pintura Vialisa Vialisa de 0200, color blanco meta.		

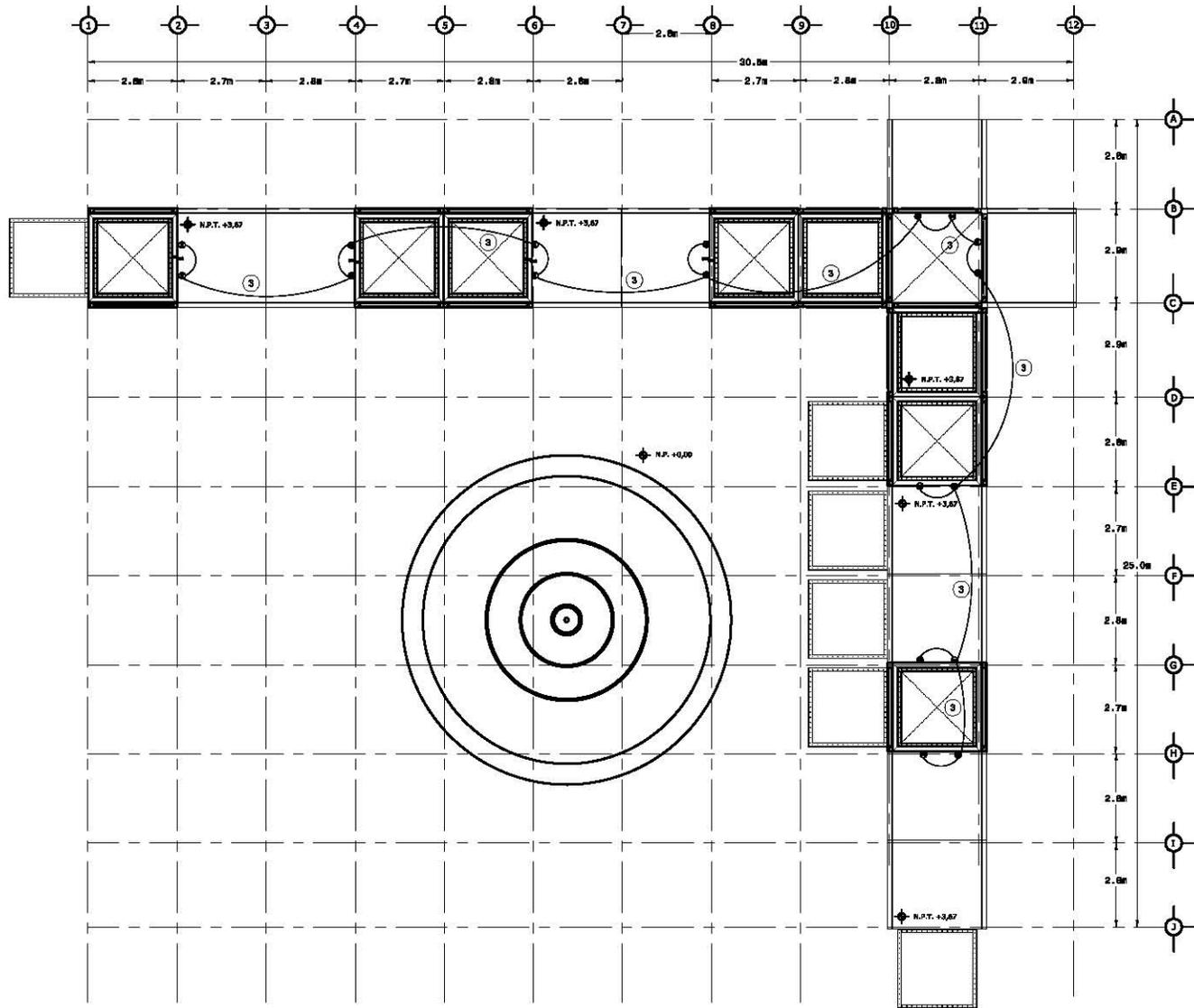


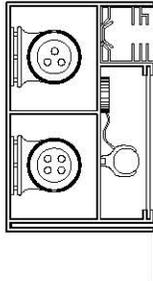
PISOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Placa de Duroc marca del mismo nombre de la línea MP/SD de 1.25 x 2.44 m con una capa de yeso marca comas las color de San. Acabado final mediante capa de pintura epoxica color gris Toluolico clave 04/05,marca Sismacsa polimerizada del modelo SD-Franco		
02	Materia de acero de 8m de espesor, sin marcas con una primera capa de resaca al fuego Lindaloro marca Syball de la línea 190-029, con una capa de barniz transparente marca Syball, de la línea 190-011.		
03	Módulo de piso de primera sin marcas ni líneas, con una primera capa de resaca al fuego marca comas marca Syball línea 190-029, con dos capas de barniz transparente marca Syball, de la línea 190-011.		
04	Filo de acero, marca del mismo nombre de la línea MP/SD de 1.25 x 2.44 m, con una capa a rasillo filo de polimerizado de Sismacsa polimerizada color gris marca de la línea SD-Special 04.		
05	Techo de polietileno reforzado de alta resistencia con cámara espacial, según planos de detalles estructurales.		

PLAFONES Y TECHOS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Placa de polipropileno reforzado marca QORIN,estruvillada e estructuralmente adecuada color blanco neutrotranslucido, de la línea A-01, colocada en ventoso paralelo a ejes numerados.		
02	Colocación de pastillas portable de proyección Marco De-Lite, línea Fast Fold, de 8.44 x 2.44m, con ribete de 2º color negro.		
03	Placa de Duroc marca del mismo nombre de la línea MP/SD de 1.25 x 2.44 m, con dos capas de pintura Vitallin Vitaflex de SISP, color blanco mate.		

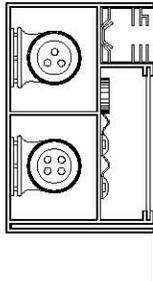
MUROS		ACABADO	01
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>		
01	Placa de polipropileno reforzado marca QORIN,estruvillada e estructuralmente adecuada color blanco neutrotranslucido, de la línea A-01, colocada en ventoso paralelo a ejes numerados.		
02	Colocación de pastillas portable de proyección Marco De-Lite, línea Fast Fold, de 8.44 x 2.44m, con ribete de 2º color negro.		
03	Placa de Duroc marca del mismo nombre de la línea MP/SD de 1.25 x 2.44 m, con dos capas de pintura Vitallin Vitaflex de SISP, color blanco mate.		



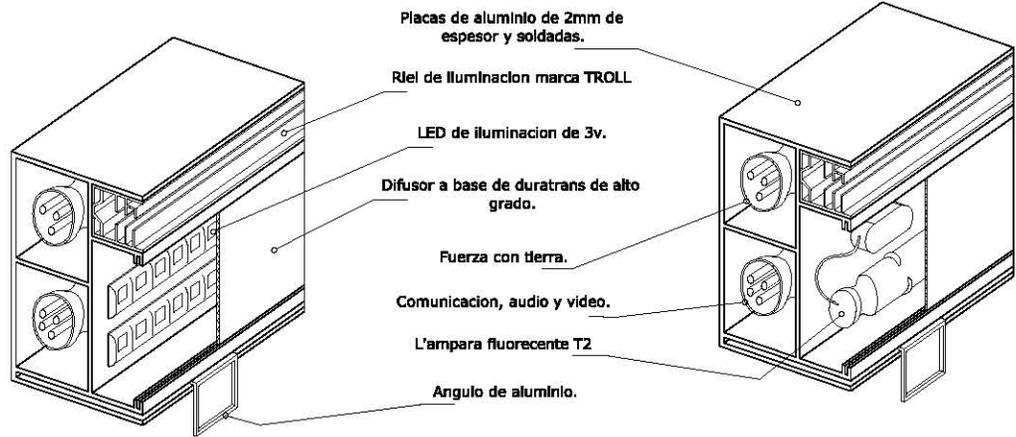




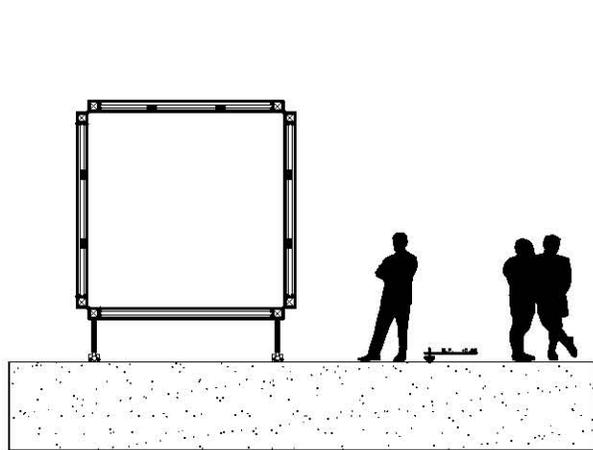
Corte a detalle con lampara fluorescente. Esc:1:2



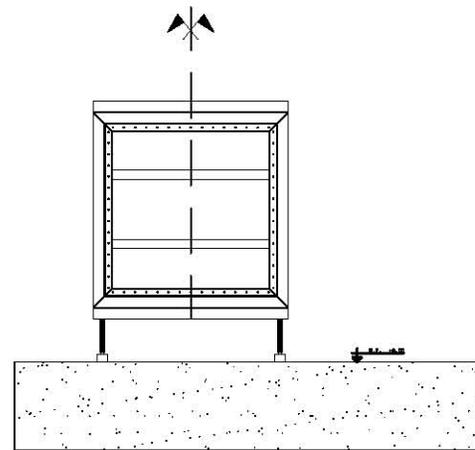
Corte a detalle con LED de iluminacion. Esc:1:2



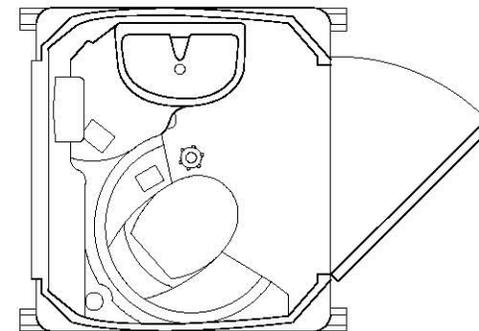
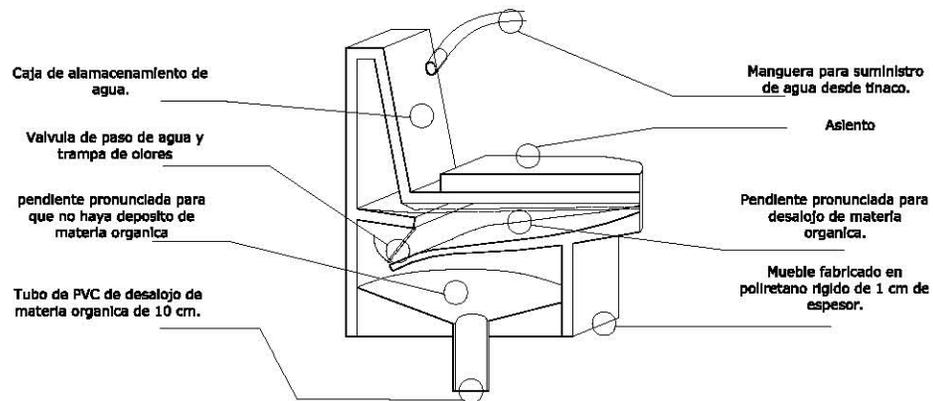
Isometricos a detalle.



Corte esquematico de proyeccion

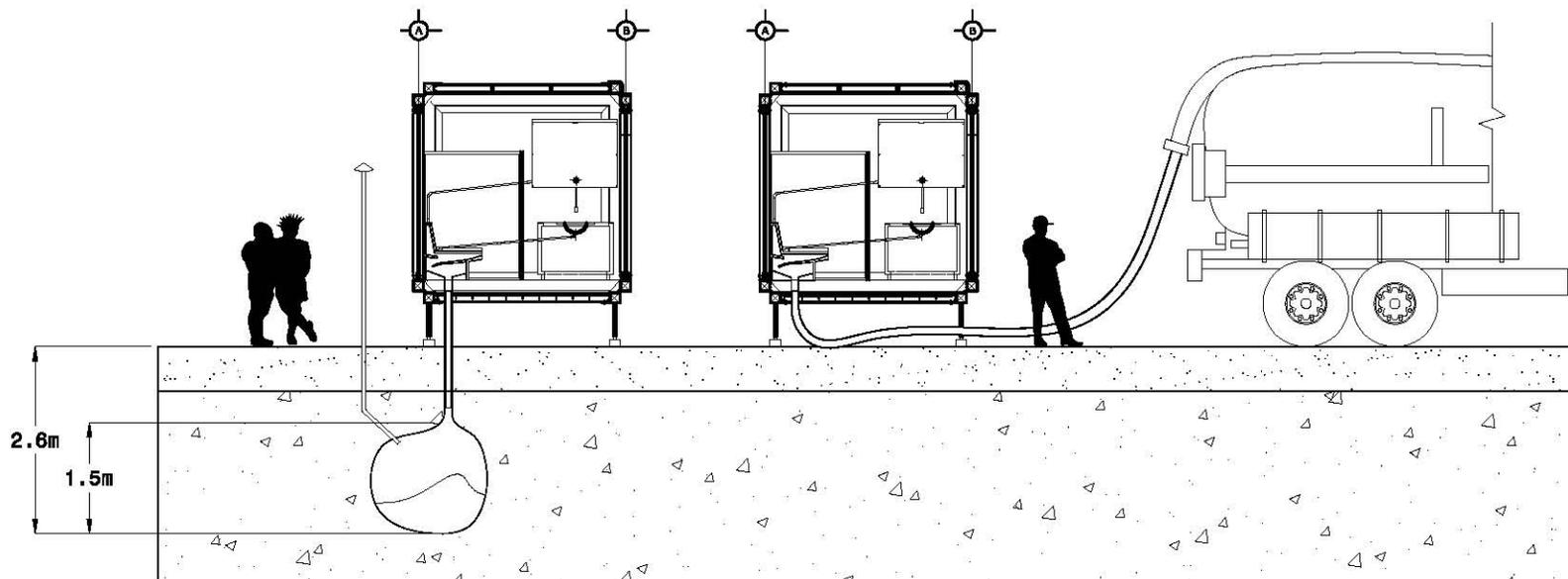


Fachada esquematico de proyeccion



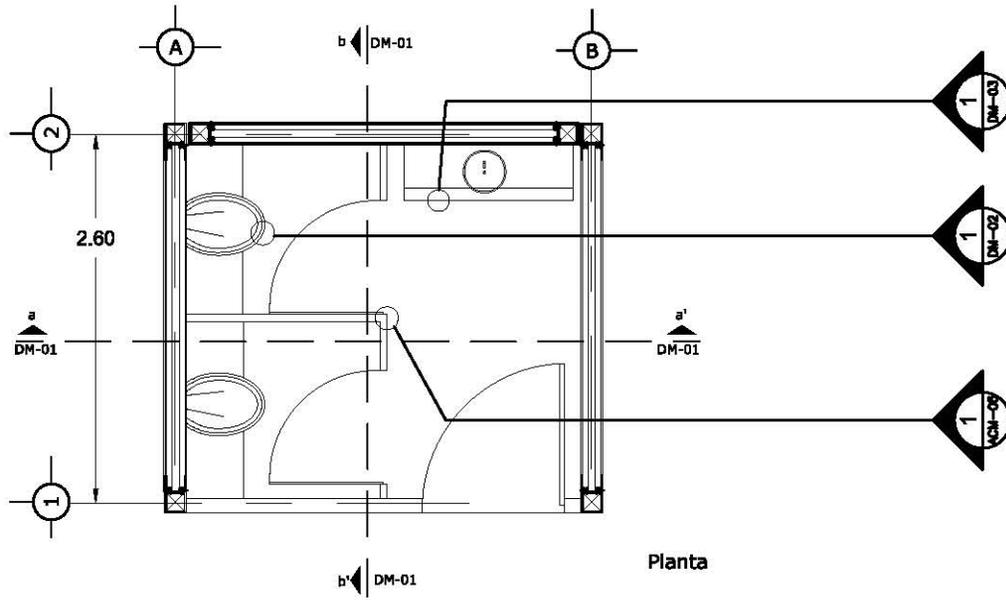
Se puede rentar el sistema de sanitarios portatiles modulares ecologicos del grupo Almaza/Sani-Rent, con el modelo manhattan.

Sistema de WC, rentados o sanitais ecologicos.

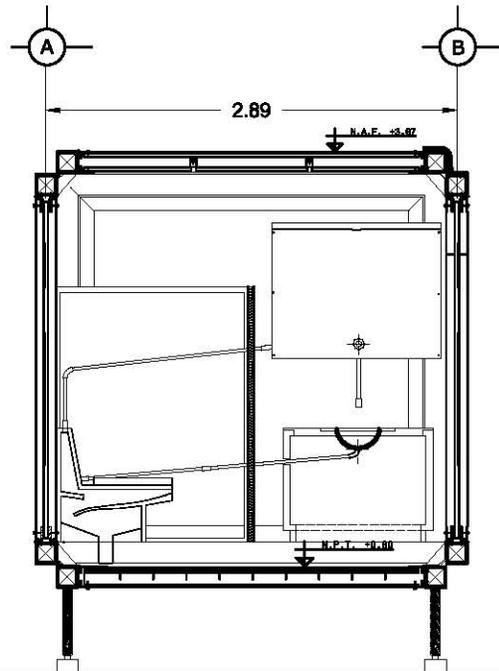


Sistema de biogestor.

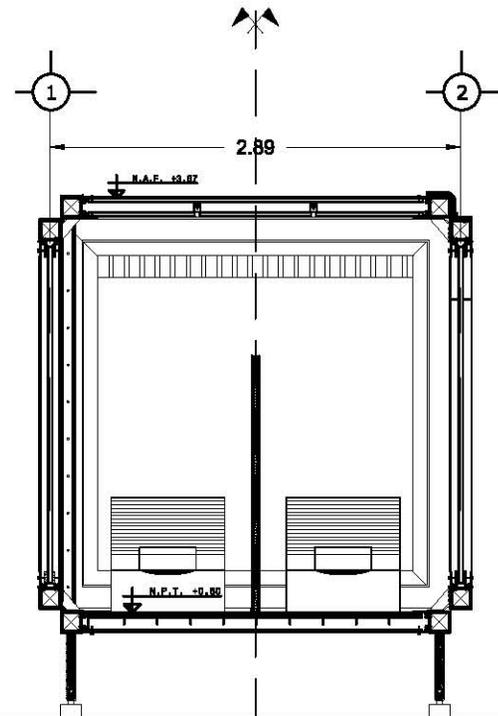
Sistema por desalzo.



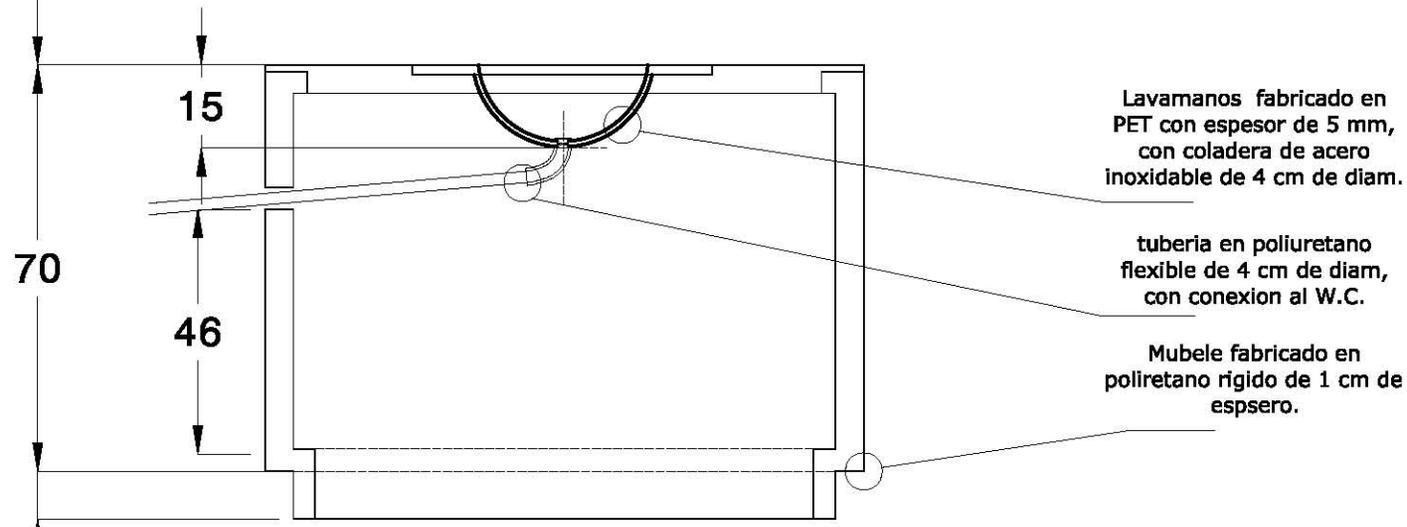
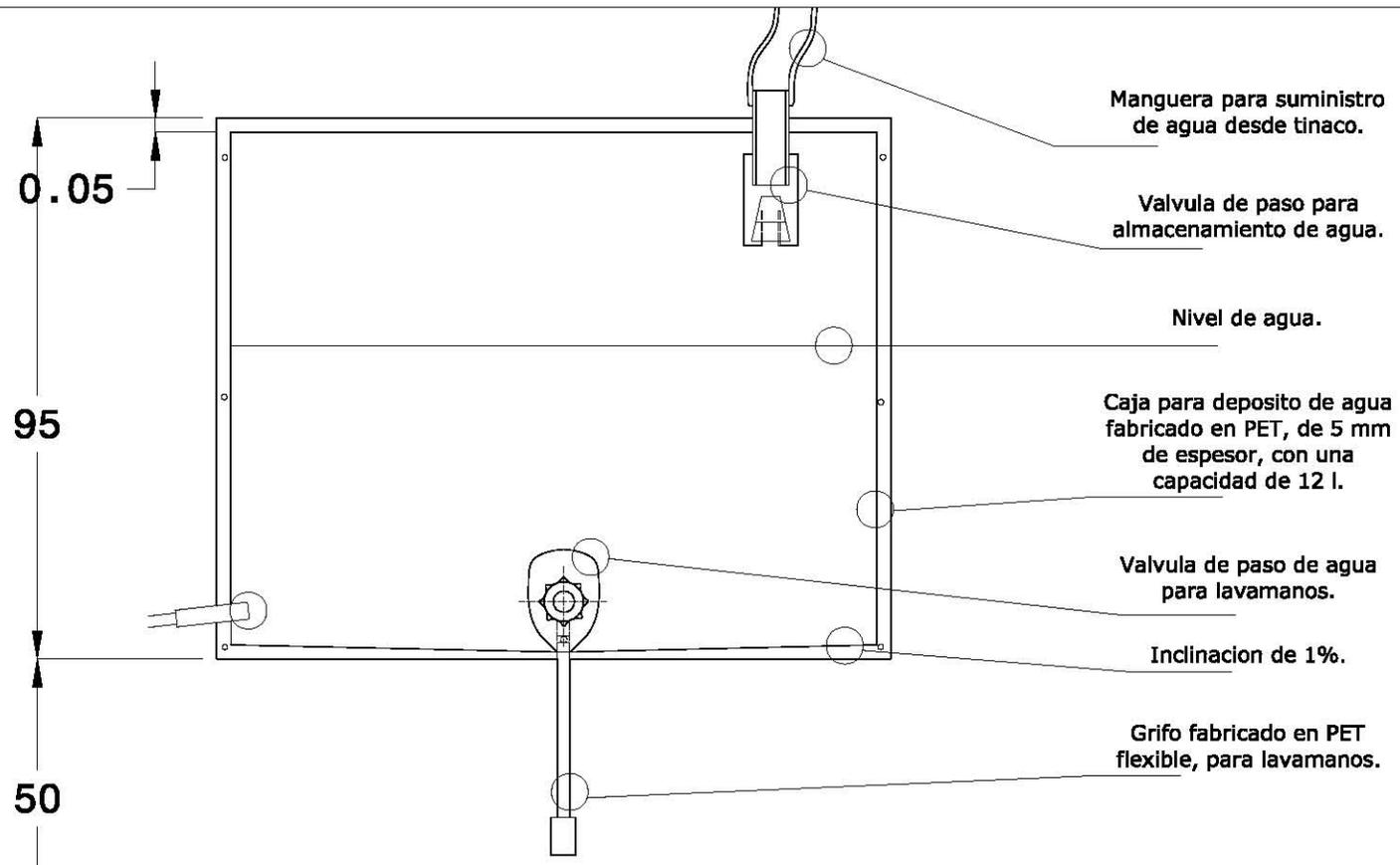
Planta

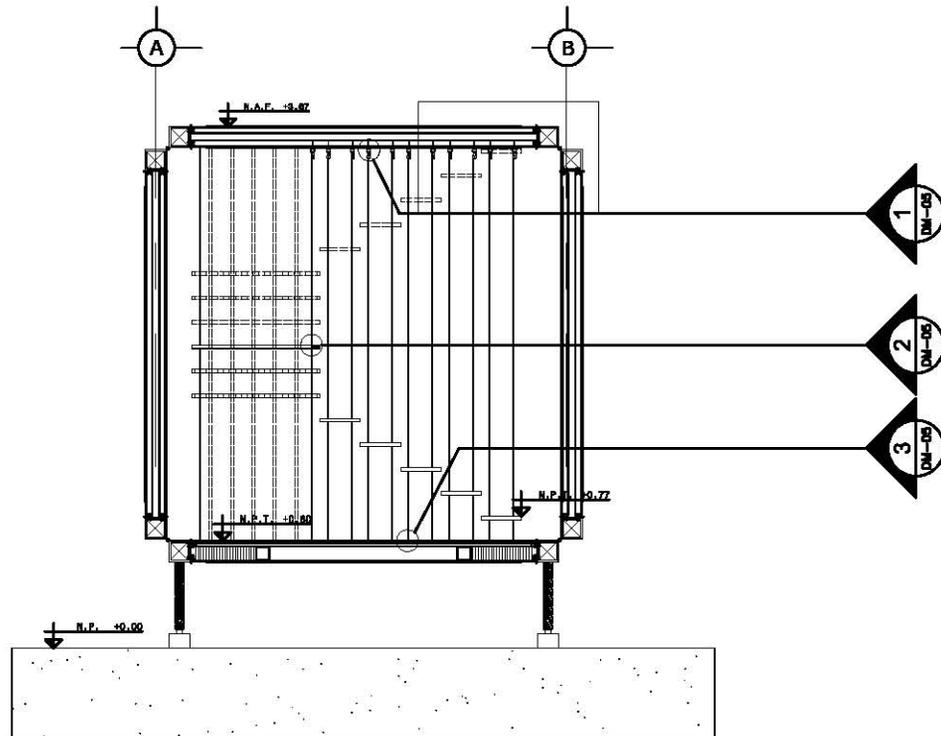
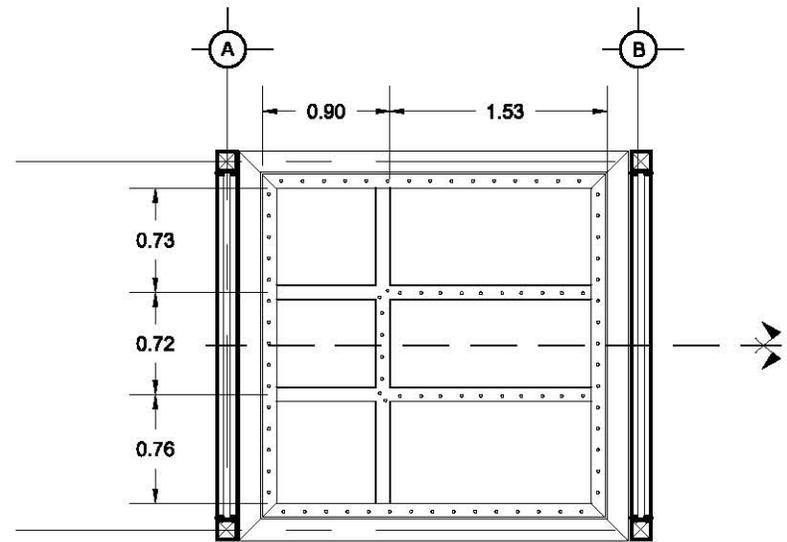
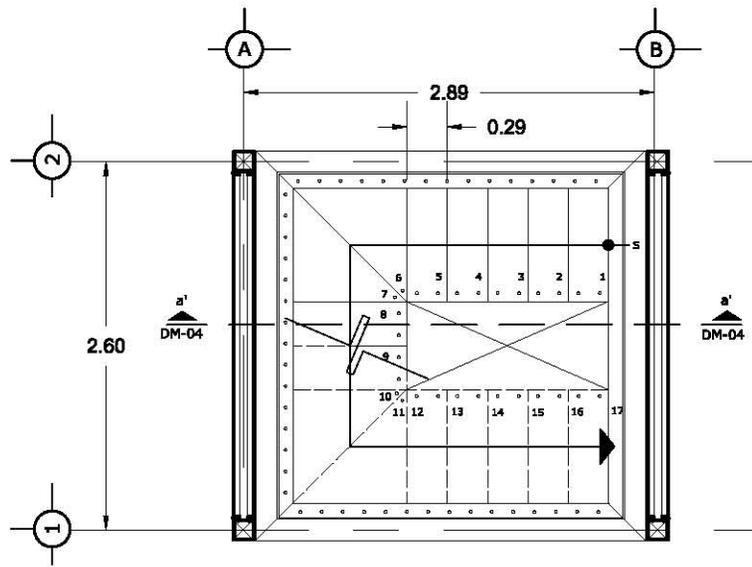


Corte a-a'

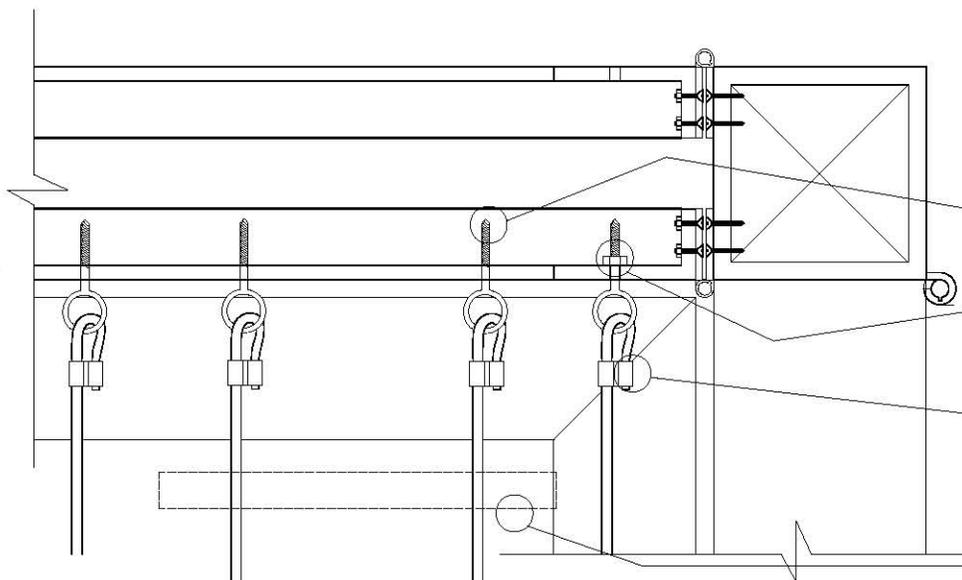


Corte b-b'





1



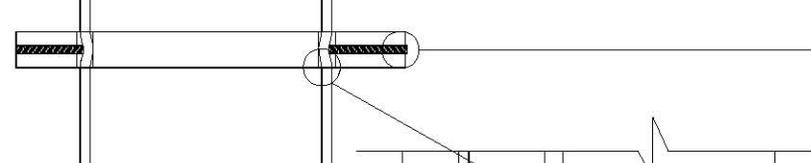
Armellas con cuerda de 1" x 2"

Tuerca de presion de 1/4"

Candado de sujecion para cable de 3/16" a presion.

Huella de madera de pino de 1 m x 29cm y 1".

2

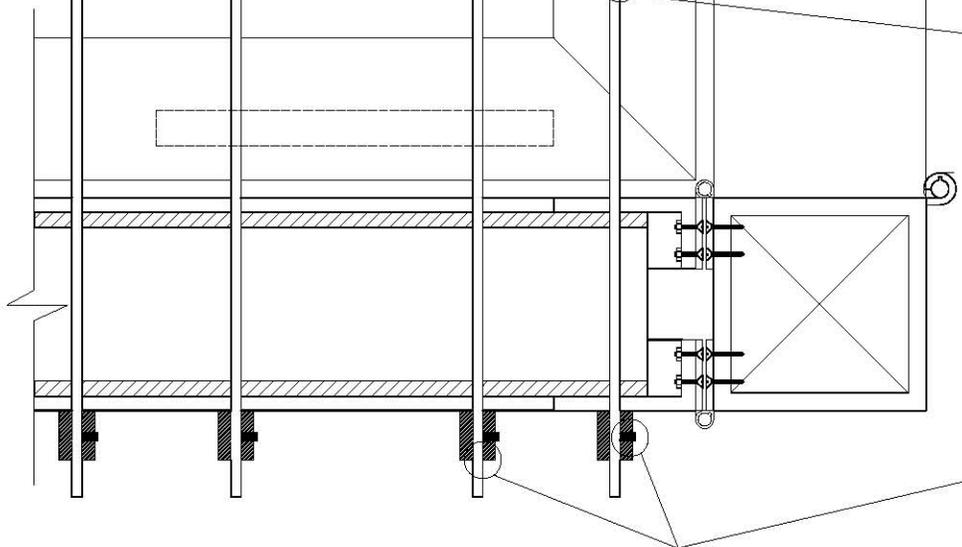


Opresor de 3/16" x 2" de acero

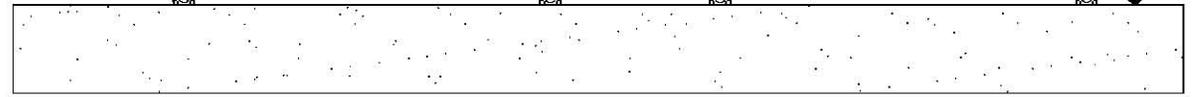
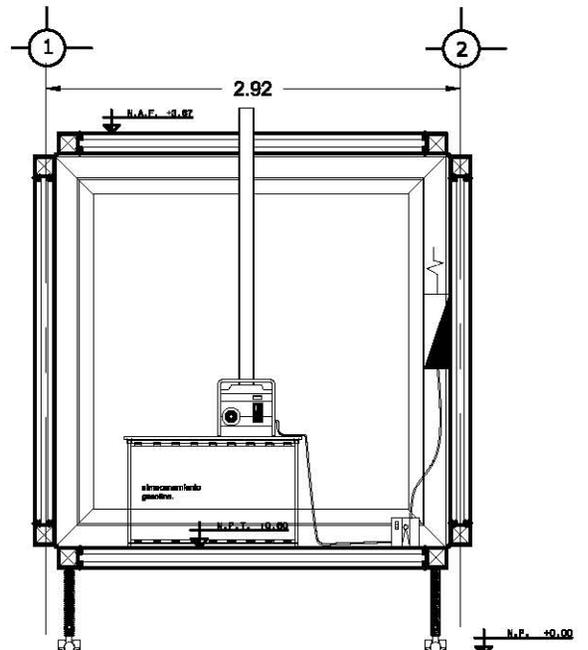
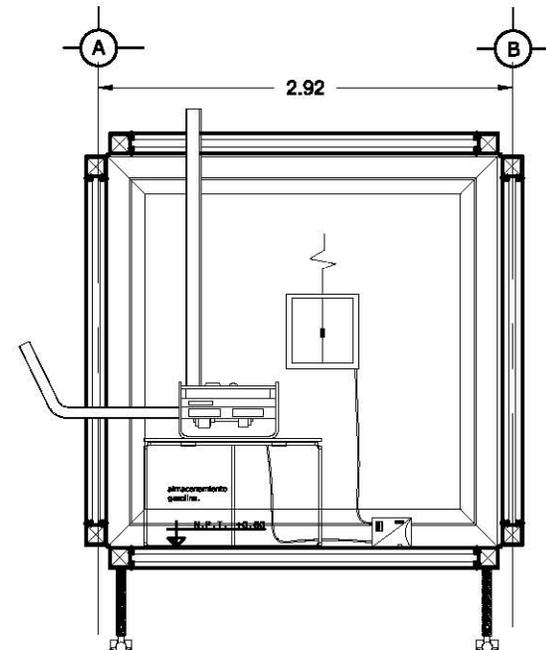
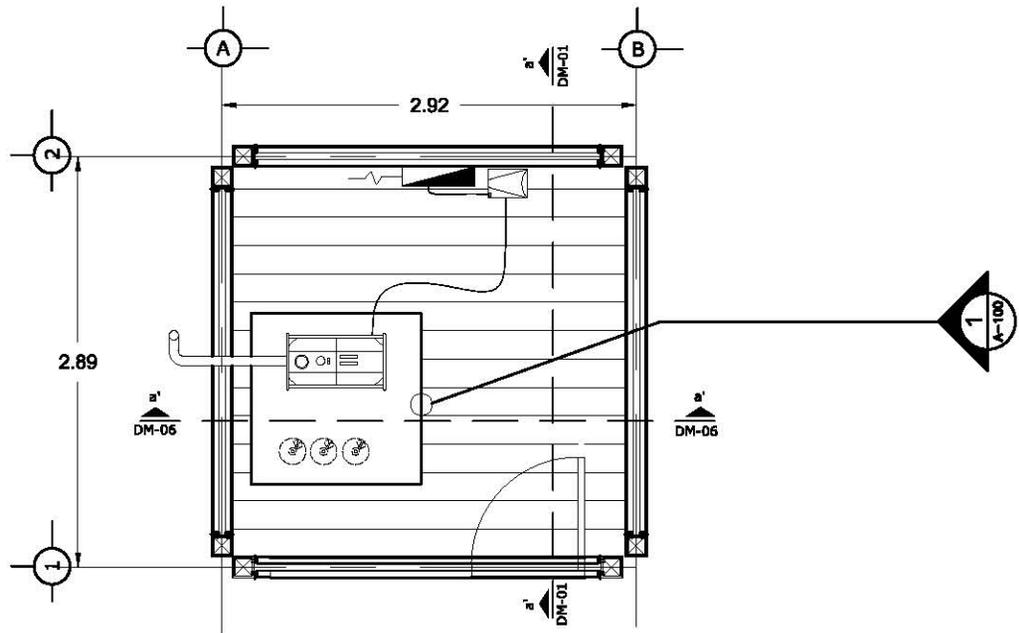
Barreno de 5 mm de diam recubierto en acero.

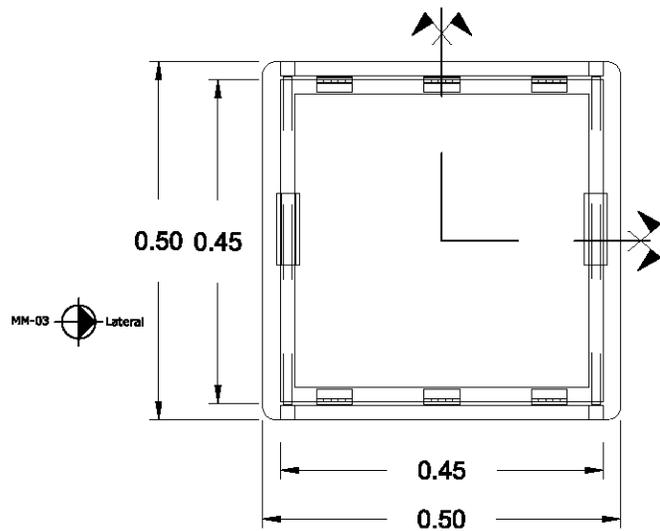
Cable de acero de 3/16"

3

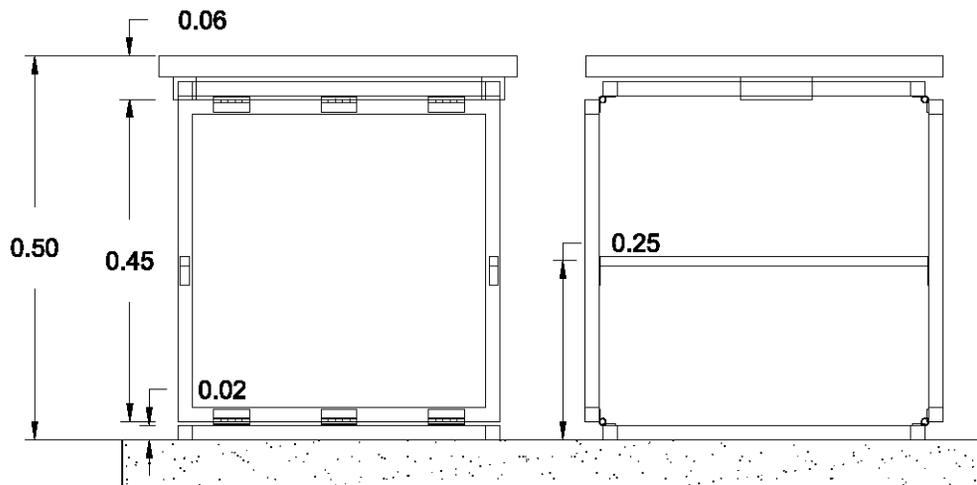


barril de acero torneado, con perforacion lateral para opresor de 3/16", y cable del mismo espesor.



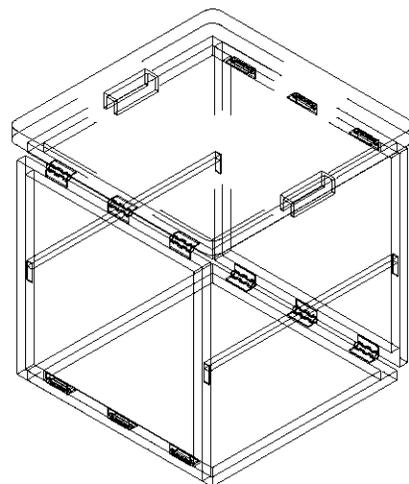


Vista superior

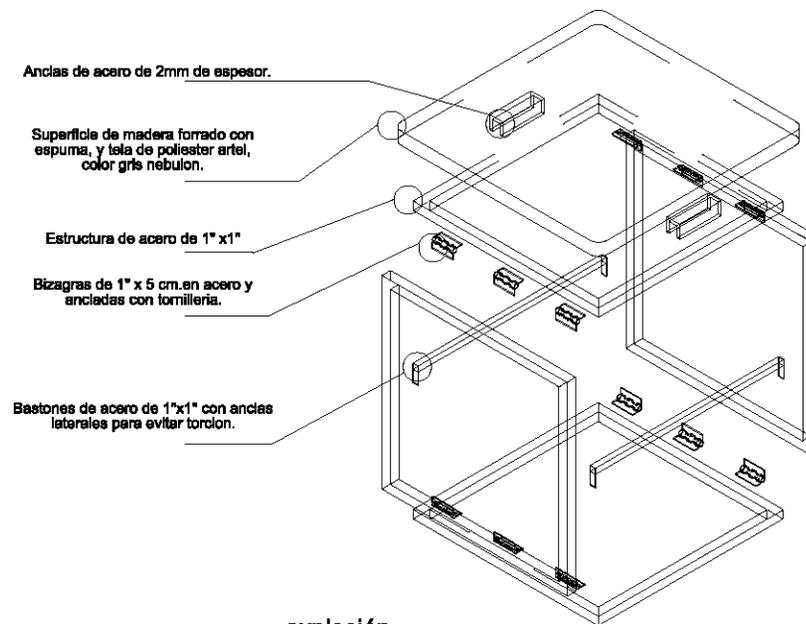


Vista frontal

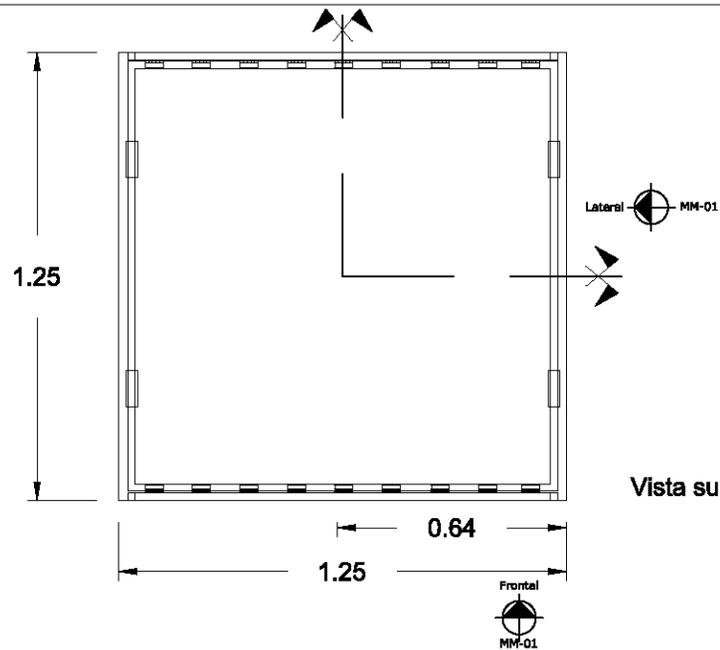
Vista lateral



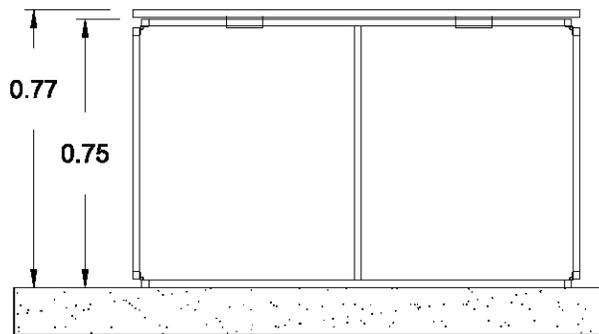
Isométrico



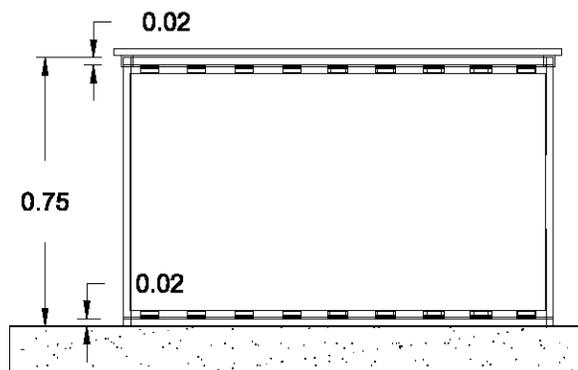
explosión.



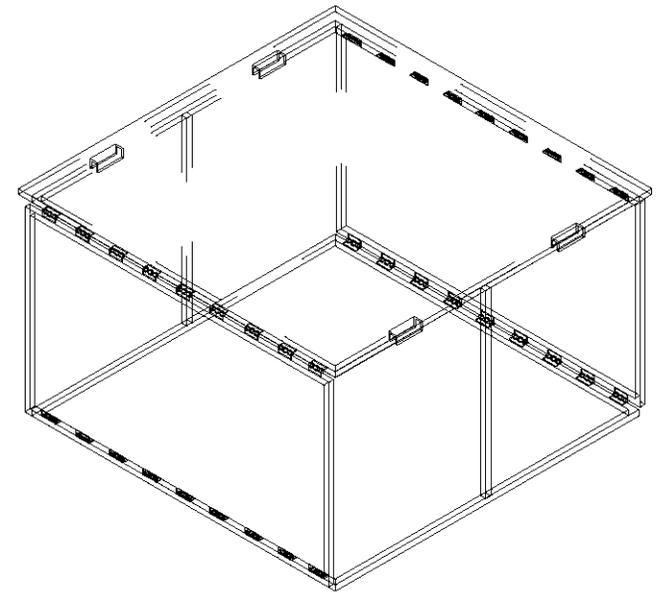
Vista superior



Vista lateral



Vista frontal

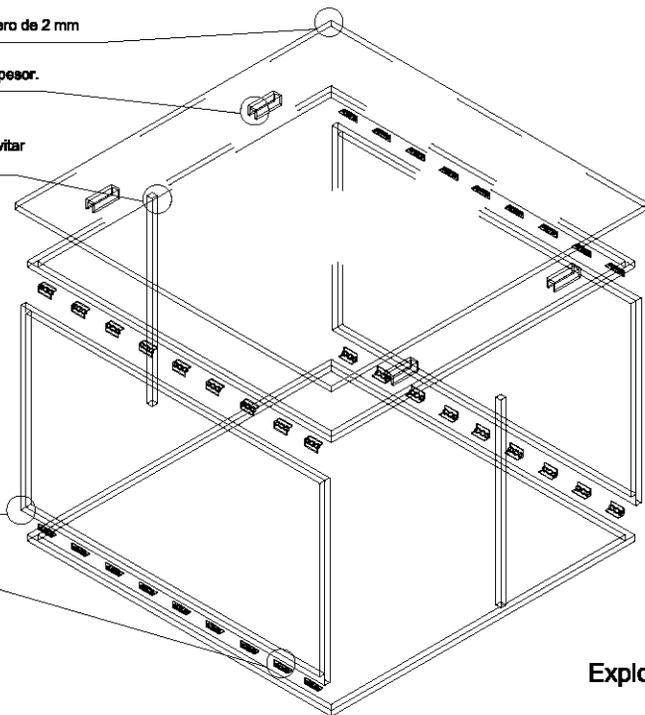


Isométrico

Superficie de madera o lamina de acero de 2 mm

Andas de acero de 2mm de espesor.

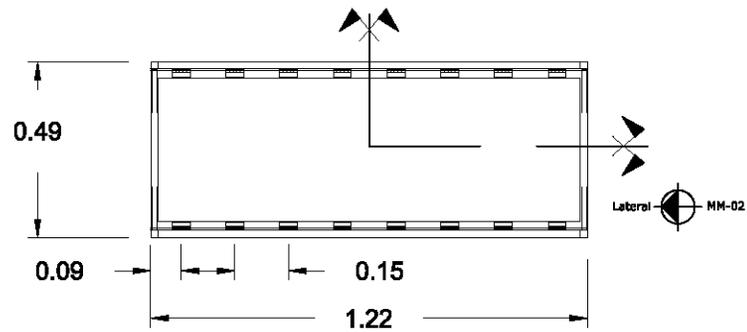
Postes de acero de 1"x1" para evitar flexión de modulo.



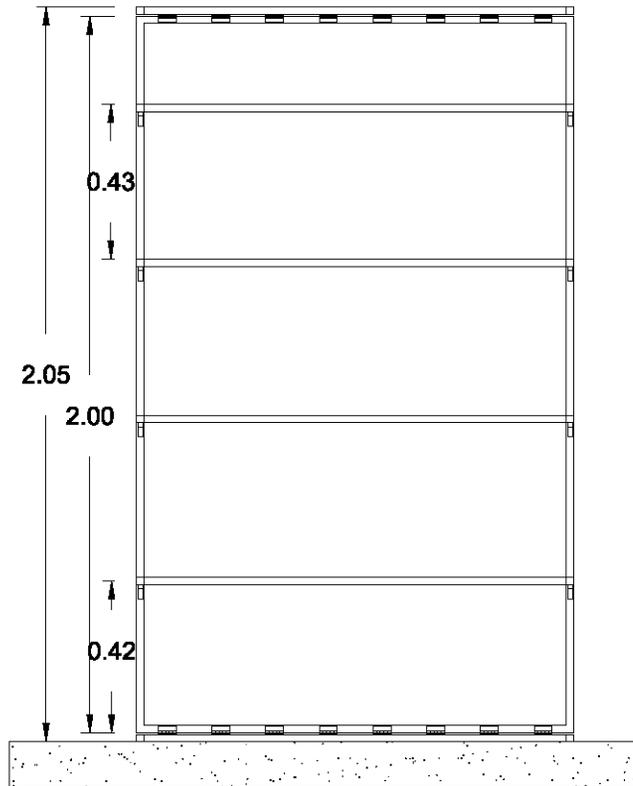
Estructura de acero de 1" x1"

Bizagras de 1" x 5 cm.en acero y ancladas con tornillería.

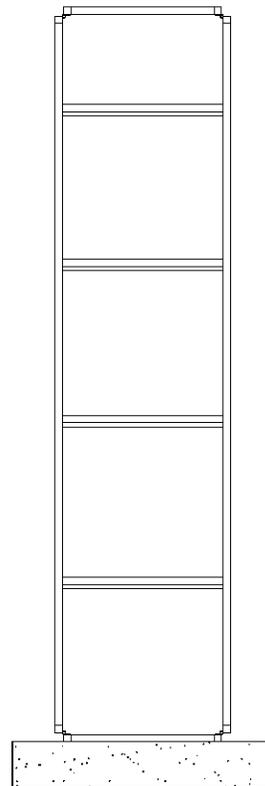
Explosión.



Vista superior

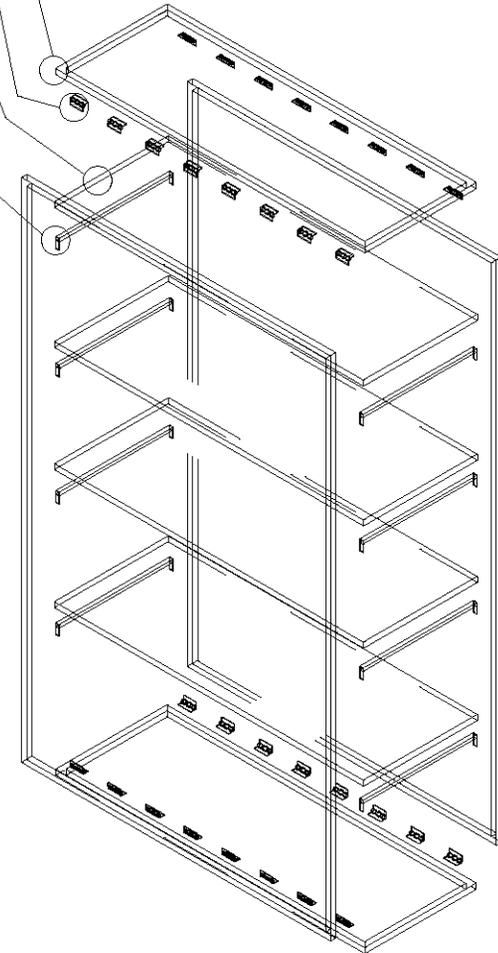


Vista frontal



Vista lateral

- Estructura de acero de 1" x1"
- Bizagras de 1" x 5 cm.en acero y ancladas con tornillería.
- Superficie de madera o lamina de acero de 2 mm
- Bastones de acero de 1"x1" con anclas laterales para evitar torsion.



explosión.