

ESTACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO ECOLÓGICO
ISLA ISABEL, NAYARIT

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

PRESENTA

ADRIANA SEPÚLVEDA VILDÓSOLA



EVALÚAN

ARQ. ERNESTO VELASCO LEÓN
ARQ. JORGE TAMÉS Y BATA
ARQ. RUBÉN CAMACHO FLORES

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

286841



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Marco Polo describe un puente, piedra por piedra.

- ¿Pero cuál es la piedra que sostiene el puente? - pregunta Kublai Kan.

- El puente no está sostenido por esa piedra o por aquella - responde Marco - sino por la línea del arco que ellas forman.

Kublai permanece silencioso, reflexionando. Después añade:

- ¿Porqué me hablas de las piedras? Lo único que me importa es el arco.

Marco Polo responde:

- Sin piedras, no hay arco.

LAS CIUDADES INVISIBLES. Italo Calvino



*Las flores de esta tierra no son nuestras,
nos las han prestado para su cuidado
y el gozo de los que habrán de venir*

NEZAHUALCOYOTL

PRÓLOGO

Cientos de satélites en la órbita de la Tierra la retratan constantemente. Las imágenes que producen han ido formando nuestra percepción de ella – lo mismo un planeta frágil y finito en la inmensidad del espacio, que uno complejo y dinámico, cuyos sistemas apenas empezamos a comprender. También nos han mostrado el daño que le estamos causando a la biosfera: el calentamiento terrestre, la alteración de la capa de ozono, la precipitación ácida y una intoxicación generalizada del planeta. Estas amenazas a nivel global han causado una crisis de habitabilidad y ponen en peligro la supervivencia de nuestra civilización. La naturaleza es el medio de la humanidad; del cuidado que tengamos hacia ella depende nuestra suerte y la de generaciones futuras.

Cuando se habla de respeto al medio ambiente, resulta normal que se piense en términos de fauna y flora, empero, cuestiones como la forma que tiene el hombre de habitar la Tierra, o la evolución de las técnicas de construcción son temas de reflexión indispensables en este nuevo milenio, para que exista realmente una confrontación técnica y conceptual en este sentido.

La arquitectura es la forma de ver el mundo en términos espaciales y tectónicos; desarrollo la única interpretación del contexto cuyo discurso se graba sobre él y lo modifica irremediablemente. Un lugar consiste en una topografía y un paisaje, una vegetación, una geografía sonora, un mapa de aromas... ahondar en las posibilidades de la arquitectura para reconciliarla con la naturaleza será superar lo estrictamente tecnológico, resignificando la experiencia más elemental del ser humano: el habitar.

Ojalá pueda esta tesis – porque tal es la intención– cultivar aquellas propiedades de la arquitectura para que en un futuro próximo, recuperemos el patrimonio perdido y dilapidado – la naturaleza y los sueños– para, literalmente, construir un mundo mejor.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO UNO. MARCO FÍSICO

- o Situación geográfica
- o Forma y dimensiones
- o Elevaciones
- o Planicies
- o Cuerpos de agua
- o Acanilados
- o Playas
- o Aspectos geológicos
- o Clima
- o Infraestructura existente

CAPÍTULO DOS. ECOLOGÍA

- o Observaciones Zoológicas
- o Observaciones Botánicas

CAPÍTULO TRES. ANÁLISIS

CAPÍTULO CUATRO. PROGRAMA

CAPÍTULO CINCO. ZONIFICACIÓN

CAPÍTULO SEIS. PLANTEAMIENTO

CAPÍTULO SIETE. CONCEPTO

CAPÍTULO OCHO. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- o Memoria descriptiva
- o Proceso constructivo

PLANO A01. Planta de conjunto
PLANO A02. Planta N 0.00
PLANO A03. Planta N +10.00
PLANO A04. Planta N +15.00
PLANO A05. Fachada sur
PLANO A06. Fachada norte
PLANO A07. Fachada lateral
PLANO A08. Plantas módulo estación meteorológica
PLANO A09. Plantas módulo laboratorios
PLANO A10. Plantas módulo comedor
PLANO A11. Plantas módulo auditorio
PLANO A12. Plantas módulo habitaciones
PLANO A13. Fachadas módulo
PLANO A14. Cortes módulo
PLANO A15. Corte por fachada módulo

CAPÍTULO NUEVE. PROYECTO ESTRUCTURAL

- o Cimentación

PLANO E01. Planta de cimentación
PLANO E02. Planta N +15.00
PLANO E03. Isométrico

CAPÍTULO DIEZ. PROYECTO DE INSTALACIONES

- o Producción directa de electricidad
- o Calentamiento de agua
- o Producción de agua dulce a partir de agua salobre
- o Refrigeradores solares
- o Horno solar

PLANO IHS01. Red general hidráulico-sanitaria
PLANO IHS02. Instalación hidráulico-sanitaria módulo
PLANO IEO1. Red general eléctrica
PLANO IEO2. Instalación eléctrica módulo

BIBLIOGRAFÍA

En las islas y mares mexicanos existen hábitats peculiares tales como la zona marítima de la Isla Isabel, localizada en el Océano Pacífico. De particular interés resulta, pues es una de las principales áreas de anidación de aves marinas, en donde encuentran condiciones propicias para reproducirse exitosamente; en sus aguas se localizan enormes bancos de sardinas y anchovetas, base del alimento de aves marinas, de algunos mamíferos y de peces mayores de la región, entre los que se cuentan especies de ballena, delfín y tiburón.

La Isla Isabel forma parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Dirección General de Parques, Reservas y Áreas Ecológicas del Gobierno Federal, con la modalidad de Parque Nacional; esta categoría sustenta el interés de la sociedad mexicana en conservar los valores naturales que posee la Isla como ecosistema endémico.

En los últimos años, la sobreexplotación pesquera y el aumento de turismo han puesto en peligro el equilibrio del ecosistema de la Isla Isabel. Debido a que el Gobierno Federal no cuenta con recursos para su rehabilitación, éste y otros parques nacionales serán sometidos a licitación y otorgados en concesión a quienes ofrezcan las mejores opciones económicas y el programa más adecuado para su manejo y conservación.

Fuente: ¿Tú conoces el mar?

INTRODUCCIÓN

RAMÓN LÓPEZ VELARDE

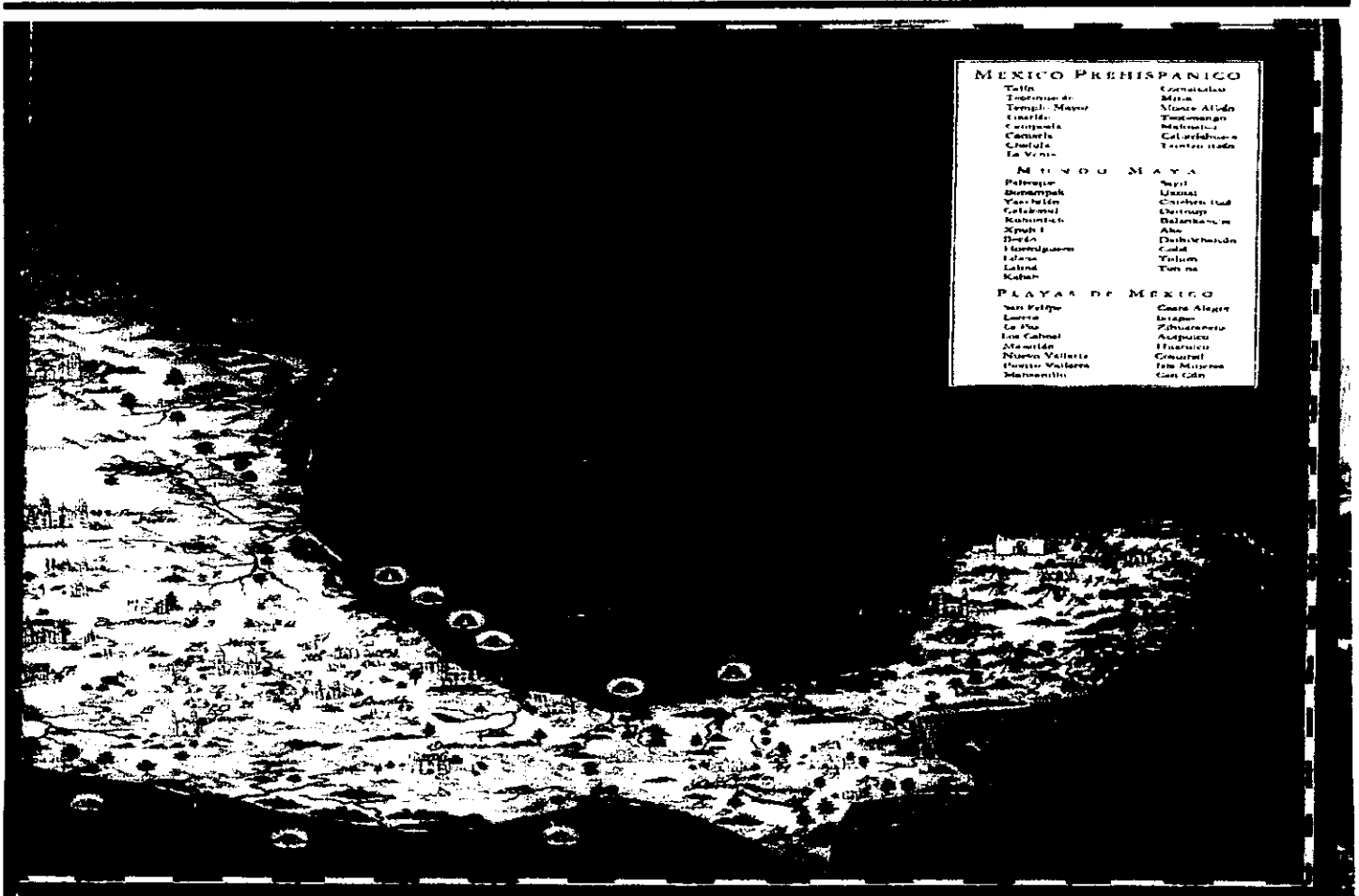


Esto ha merecido la atención y participación de universidades y centros de investigación, entre los que destaca el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien desde hace más de diez años, se ha interesado particularmente en las interacciones ecológicas que tienen lugar en la Isla Isabel y sus alrededores. El Instituto soporta un proyecto de conservación con miras a garantizar la viabilidad ecológica de esta isla en el largo plazo. Dicho proyecto contempla tanto tareas de investigación y monitoreo como de educación y turismo. Las premisas del mismo se centran en la dotación a esta pequeña isla de una estación, como un espacio que organice servicios y controles, dado que el lugar carece de la infraestructura adecuada.

El programa, de carácter innovador, resulta difícil de asociar a otras realizaciones. La nueva Estación ha de adoptar una situación de discreto protagonismo en el lugar, relacionando las interacciones que ocurren en él, y participando plenamente como elemento activo de la Isla. Desde su aislamiento, ha de conformar un importante nexo de comunicación entre naturaleza y sociedad.

Las condiciones planteadas para este proyecto, lejos de limitarlo, potencian sus alcances, ya que su factura no podrá ser sino producto de una profunda reflexión en torno a uno de los primeros conceptos – y el más actual – en cuestión de habitabilidad: la armonía con el medio ambiente.

Esta propuesta, a pesar de la sencillez – incluso austeridad – de los elementos utilizados, pretende dar respuesta a la complejidad que comprende la creación de un nuevo sistema.



MEXICO PREHISPANICO	
Tulla	Coahuila
Tucuman	Méjico
Templi Mayor	Nuevo León
Tinaja	San Luis Potosí
Compañía	Bahía
Camarillo	Colima
Chetula	Toluca
La Verde	
MUNDO MAYA	
Pobonuco	Yucatán
Quetzalcoatl	Chiapas
Yucatan	Chiapas
Calakmul	Chiapas
Kahulucan	Baja California
Xpuh I	Ahuacatlán
Dzibil	Chiapas
Ixamal	Chiapas
Uxmal	Chiapas
Kahulucan	Chiapas
Kahulucan	Chiapas
PLAYAS DE MEXICO	
San Felipe	Coahuila
Loreto	Chiapas
La Paz	Chiapas
San Felipe	Chiapas
Mamulá	Chiapas
Nuevo Vallarta	Chiapas
Quetzalcoatl	Chiapas
Mamulá	Chiapas
Mamulá	Chiapas

MARCO FÍSICO

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La Isabel es una pequeña isla perteneciente al Estado de Nayarit, que se encuentra en el extremo meridional de las llanuras que forman la plataforma continental del Océano Pacífico, y está situada a los 21° 52' 30" de latitud norte y a los 105° 54' 00" de longitud oeste. La distancia en línea recta a la costa más cercana, aproximadamente a la altura de la Laguna de Mexcaltitlán, es de unos 28 km. La población importante más cercana en el Estado de Nayarit, es el puerto de San Blas, del que lo separa una distancia aproximada de 61.5 km. Otras poblaciones cercanas importantes son Teacapan, Sinaloa a 70 km, Mazatlán, Sinaloa a 110 km, y Puerto Vallarta, Jalisco a 150 km.

FORMA Y DIMENSIONES

La Isla Isabel tiene una forma irregular. Su eje mayor tiene una orientación NW-SE y alcanza una longitud de 2 413 metros. Tiene una anchura de 700 metros en la parte media, y en la parte sur de 900 metros. La superficie aproximada es de 193 hectáreas.

ELEVACIONES

Destacan, al sur, el Cerro del Faro con una altitud de 80 metros sobre el nivel del mar, y en cuya cima se encuentra un faro. Un poco más al norte, una elevación menor cuya cima corre en sentido transversal, el Cerro Transverso, y en el lado occidental se levanta el Cerro del Mirador, de 90 metros de altitud, la elevación mayor, caracterizada por pendientes abruptas.

En el lado opuesto a este cerro, en la parte noreste de la Isla, se localiza el Cerro de los Pelicanos, con una larga costilla que corre paralela a la costa. Se encuentran, además, otras elevaciones de altitud media, rodeando un gran cráter central.

PLANICIES

Entre el Cerro del Faro y el Cerro Transversal, la Isla se estrecha y desciende casi hasta el nivel del mar, formando la Planicie Sur, que se extiende a todo lo ancho de esta porción insular. En el extremo norte, las laderas internas del Cerro del Mirador y del Cerro de los Pelicanos, descienden hasta una gran planicie que se abre hacia la costa noroeste de la Isla. Una tercera planicie ocupa la región costera central del lado oriental, cubierta en gran parte por la vegetación arbórea de la zona. Entre las colinas que rodean el cráter y los cerros del Mirador y de los Pelicanos, dos pequeñas depresiones ocupan el centro de la Isla y van descendiendo hasta la Planicie Norte.

CUERPOS DE AGUA

Resulta sobresaliente la existencia de un profundo cráter central hacia la mitad sur de la Isla, en cuyo fondo se ha formado una laguna de agua alcalina, la Laguna Fragatas, producto de escurrimiento y arrastre del agua de lluvia por las paredes volcánicas que la rodean. Se calcula que tiene un diámetro promedio de 180 metros.

En la parte más baja de la Planicie Sur, se acumula agua en la época de lluvias, formando una laguna que llega a medir hasta 50 metros de diámetro, disminuyendo su volumen en la época de sequía, pero sin quedar completamente desprovista de agua.

ACANTILADOS

El Acantilado Mayor forma la pared que ve hacia el mar desde el Cerro del Mirador hasta el Cerro Transverso y su altura promedio es de 85 metros. Le sigue en dimensiones el Acantilado de los Rabijuncos, de paredes igualmente verticales, con una altura de más de 50 metros; está situado en el extremo sureste de la Isla.

Los bordes del Cerro del Faro han sido fuertemente erosionados por el viento y las lluvias, formando el hermoso Acantilado del Faro, de aspecto escalonado, en el que destacan terrazas y cavernas de formas y dimensiones diversas. En la parte oriental, en la orilla que corre desde el Acantilado de los Rabijuncos hasta el extremo norte de la Isla, existen playas rocosas y pequeños acantilados.

PLAYAS

Existen cuatro playas en la isla de dimensiones reducidas. La de mayor extensión es conocida como Playa de las Monas, otras, al sur, son la playa del campamento tiburonero y una pequeña caleta inundable por la marea alta. Al oeste se localiza una playa constituida por basalto y pedacera de coral. Las profundidades oscilan entre los 50 a 70 metros.

ASPECTOS GEOLÓGICOS

De origen volcánico, la Isla corresponde al periodo cuaternario. Se tiene registrado actividad volcánica reciente. En la composición de los suelos se identifican principalmente dos tipos de material: rocas basálticas, y materiales sedimentarios derivados de la actividad volcánica.

Siendo el basalto la roca más común de la Isla, presenta distintas estructuras y texturas. De todos los minerales encontrados, los que constituyen principalmente los suelos son los óxidos, feldespatos y silicatos, los cuales, ya descompuestos, forman los suelos arenosos de la Isla, aunque la escoria en las partes altas origina arcillas del tipo de la mormonillonita, transportada comúnmente por las lluvias hacia el interior de la Isla. Son suelos muy pedregosos, con rocas que sobresalen 50 centímetros o más del nivel del suelo.

CLIMA

Según la clasificación de Köppen, clima tipo AW (cálido húmedo con lluvias en verano). Se registran temperaturas altas con precipitación en los meses de junio a septiembre, con lluvias abundantes. El viento dominante se presenta en dirección noroeste.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

La Reserva cuenta con instalaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, consistente en un faro de ayuda para la navegación marítima. Cuenta también con una estructura de concreto, en condiciones de franco deterioro, donde la antes Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología habría ubicado la administración y control del Parque.

ECOLOGÍA

OBSERVACIONES ZOOLOGICAS

La diversidad de vertebrados que habitan la Isla, su población aproximada y distribución, así como la observación de diversos aspectos de su biología, como conducta, crianza y relaciones interespecíficas, son el principal objeto de estudio del Instituto de Ecología.

AVES

De las aves que pueden encontrarse en la Isla Isabel, algunas especies la habitan en forma permanente (residentes), otras la ocupan sólo durante una época de reproducción bien definida (migratorias), y otras más que sólo llegan ocasionalmente, y que no crían en la Isla (accidentales). En la Isla Isabel se reproducen nueve especies de aves marinas, de las cuales cuatro son residentes y 5 migratorias, descritas en el cuadro siguiente:

ESPECIES RESIDENTES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE ESPECÍMENES
Tijereta, Fragata ó Rabihorcado	<i>Fragata magnificens</i>	10,000
Bobo de patas azules	<i>Sula neboxii</i>	4,000
Bobo de patas amarillas	<i>Sula leucogaster</i>	5,000
Bobo de patas rojas	<i>Sula sula</i>	6

ESPECIES MIGRATORIAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE ESPECÍMENES
Golondrina café	<i>Anous stolidus</i>	500
Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	200
Golondrina marina ó Pericote	<i>Sterna fuscata</i>	600,000
Rabijunco	<i>Phaeton aethereus</i>	70
Gaviota	<i>Larus heermanni</i>	2,000

Cabe mencionar que estas aves tienen épocas de crianza diferentes; cuando alguna especie está criando, otras pueden no encontrarse en la Isla.

REPTILES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE ESPECÍMENES
Iguana verde ó Garrobo	Iguana iguana	50
Iguana café	Ctenosaura pectinata	6,200
Lagartija escamosa	Sceloporus clarni boulengeri	2,000
Lagartija rayada	Cnemidophorus costatus	40,000
Falso coralillo	Lampropeltis triangulum	N/D

Entre las especies residentes se debe distinguir, además de las naturales, las especies introducidas. A éstas últimas pertenece el gato común (*Felis catus*) y la rata casera (*Rattus rattus*). Estos animales están siendo exterminados mediante un programa especial por ser elementos extraños al ecosistema con un potencial de reproducción elevado convirtiéndose en un serio peligro para la población de aves y reptiles nativos al alimentarse de sus críos y huevos.

OBSERVACIONES BOTÁNICAS

Existen dos tipos de vegetación: arbórea y herbácea. Casi la totalidad de la superficie de la Isla Isabel está cubierta por vegetación arbórea tipo caducifolio, predominando la especie *Crataeva tapia*, de hasta 9 metros de altura, comúnmente conocida como roache, formando un bosque extenso, continuo y frondoso. La especie *Euphorbia*, de alturas entre los 2.5 y 5 metros, es menos frecuente.

Otro tipo de vegetación conforman amplios manchones de pastos que se localizan en diferentes puntos de la isla. Los pastizales tienen una altura media de 12 a 20 centímetros, pero llegan a medir 90 centímetros según el sitio.

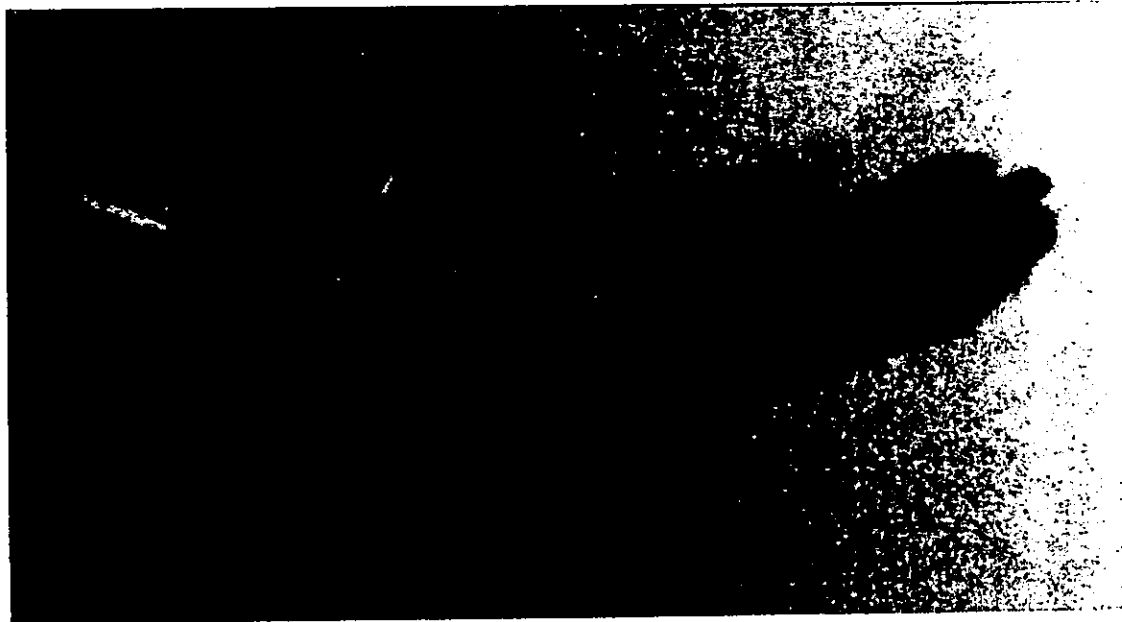
Sobre las depresiones centrales se pueden observar las especies introducidas como limón, plátano, piña, coco y amate. Sobre la Planicie Sur la vegetación original ha sido substituida por caña de azúcar, ocasionando severas alteraciones al ecosistema.

Si queréis creerme, bien. Ahora diré cómo es Octavia, ciudad telaraña. Hay un precipicio entre dos montañas abruptas: la ciudad está en el vacío, atada a los dos crestos por cuerdas y cadenas y pasarelas. Uno camina por los travesaños de madera, cuidando de no poner pie en los intersticios, o se aferra a las mallas de una red de cáñamo. Abajo no hay nada en cientos y cientos de metros: paso una nube; se entrevé más abajo el fondo del despeñadero.

Esta es la base de la ciudad: una red que sirve para pasar y para sostener. Todo lo demás, en vez de alzarse encima, cuelga hacia abajo: escalas de cuerda, hamacas, casas en forma de bolsa, percheros, terrazas como navecillas, odres de agua, piqueras de gas, asadores, cestos colgados de cordeles, montacargas, duchas, trapecios y anillas para juegos, teleféricos, lámparas, liestos con plantas de follaje colgante.

Suspendida en el abismo, la vida de los habitantes de Octavia es menos incierta que en otras ciudades. Saben que la resistencia de la red tiene un límite.

LAS CIUDADES INVISIBLES. Italo Calvino



*Quiero que el viento me recorra de norte a sur
de este a siempre
Quiero crecer como piedra regada todas las mañanas
por el jardinero del sol.*

JAIMÉ SABINES

ANÁLISIS

La implantación de una Estación en una reserva ecológica como la Isla Isabel constituye un proceso complejo, pues aunque supone evidentes ventajas también implica inconvenientes.

El equilibrio ecológico en una isla es delicado, ya que medio ambiente y organismos guardan una estrecha relación, más susceptible de romperse que aquellas que se efectúan en un continente. En tal virtud, aparte de las consideraciones sobre uso y función, se han de tener en cuenta las connotaciones que cualquier intervención pueda tener en el ecosistema.

Pese al espíritu urbanizador que anima el proyecto, éste no debe constituir una oposición puntual al antiguo equilibrio existente en este lugar. La solución de la Estación parte de la dificultad de resolver su emplazamiento de modo que no signifique una transgresión al sistema ecológico. De hecho, se plantea que debe actuar como límite de la degradación del área y restituya parte del sentido y de la riqueza natural de la Isla.

Debe considerar, por otra parte, el problema de insertar un volumen geométrico en el paisaje, pues el edificio, además de señalar un enclave, incorporará significados e imágenes añadidos que modificarán necesariamente la percepción del lugar.

El proyecto, además de generarse a partir de su relación con el entorno inmediato, también deberá descubrir su entorno virtual: el mar conduce a la isla.

La singularidad del proyecto, no obstante, radica en su situación de aislamiento. A modo de metáfora particular, ha de concebirse de manera análoga a un sistema biológico: inmerso en la cadena ecológica de donde debe, inexorablemente, obtener recursos, sobreviviendo bajo el rigor de las leyes naturales de la Isla Isabel.

Carente de referencias con el exterior, serán estos los principios que configuran la síntesis de valores estéticos, prácticos y simbólicos del proyecto.

PROGRAMA

La Reserva Ecológica tiene su origen en la voluntad de conservar intacto un ecosistema. De este origen fundamentalmente científico, el Instituto de Ecología ha pasado a propuestas que combinan actividades científicas, culturales y educativas, con un grado de participación mayor por parte de los visitantes, en aras de una nueva conciencia ecológica.

Las diversas actuaciones que contempla el nuevo programa de protección y rehabilitación de la Isla Isabel, se organizan en torno a tres ejes principales:

- Investigación y monitoreo
- Educación para la conservación
- Coordinación administrativa

El concepto de la Estación nace de la convergencia de estas funciones. El dictado de las solicitudes particulares de cada inciso conforman un programa múltiple y diverso. Según esto, se consideró que una aproximación por segmentos aportaría claridad para su expresión; sus partes se enuncian a continuación:

INVESTIGACIÓN

LABORATORIOS

Laboratorio para estudio botánico:

cómputo, tarja, plancha, guardado

Laboratorio para estudio zoológico:

cómputo, tarja, plancha, incubadora

AREA PARCIAL

AREA TOTAL

105 m²

35 m²

70 m²

65 m²

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

ZONA DESCUBIERTA

Medición de la humedad relativa:

hidrógrafo, psicrómetro, evaporímetro, evaporómetro.

Medición de insolación: heliógrafo

Medición del viento: anemocinémógrafo, veleta

Medición de la presión atmosférica: barómetro, barógrafo

Medición de la temperatura: termógrafo, termómetro de ambiente,

termómetro de six, termómetro de máximos y mínimos

Medición de la lluvia: pluviógrafo, pluviómetro

ZONA CUBIERTA

Equipo de comunicación, telecomunicación, microondas y satélite

Oficina de interpretación de datos, radio, telex

5 m²

5 m²

5 m²

5 m²

5 m²

5 m²

35 m²

ALOJAMIENTO Y SERVICIOS

AREA PARCIAL

AREA TOTAL

644 m²

20 HABITACIONES: baño, clóset, estudio

ESTAR

SALA DE JUNTAS

COMEDOR:

COCINA: almacén, cocción, lavado, refrigerador

28 m²

28 m²

28 m²

28 m²

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA

AREA PARCIAL

AREA TOTAL

28 m²

ADMINISTRACIÓN: bodega de tanques, unidad médica, oficina, baño

*Red que la vida me lanza,
piélogo seductor entre cuyo paisaje voy sembrándome*

JAIMÉ GARCÍA TERRES

ZONIFICACIÓN

Las teorías más avanzadas en materia de conservación insisten en no someter a las áreas protegidas a programas anárquicos, sino incorporar al contexto las obras y actividades de manera congruente y bajo el más estricto respeto al ecosistema en cuestión.

La creación de una estrategia integral tiene como finalidad una mejor protección de los recursos existentes, por lo cual se debe sustentar en el análisis del estado que éstos guardan y de los causas que han propiciado el paulatino deterioro de su entorno. De este análisis se derivarán los lineamientos y acciones por realizar en todos los ámbitos.

La Isla Isabel presenta, desafortunadamente, indicios graves de deterioro ambiental. La ausencia de controles ha propiciado que visitantes incurran en prácticas perniciosas, como el uso inadecuado del suelo para actividades agrícolas, ó la contaminación de playas y cuerpos de agua. Un minucioso estudio realizado por el Instituto de Ecología reconoce a las planicies del extremo sur como las áreas más afectadas, así como las zonas de anidación y cópula próximos a éstos territorios.

Con el propósito de frenar y revertir el creciente deterioro ambiental en la Isla Isabel, es primordial formular directrices que determinen la vocación de cada territorio en relación a las pautas de uso que se le imponen. Dando continuidad a estos planteamientos, se propone reordenar el contexto en base a cuatro criterios:

- Zona intangible – anidación y cópula
- Zona primitiva – atención científica
- Zona de transición – recuperación de áreas naturales
- Zona de uso intensivo – acceso e instalaciones

Se ha determinado la zona de uso intensivo considerando su proximidad al único lugar de desembarco posible. La situación de esta planicie, por otro lado, no compromete las actividades de la Estación respecto a las interacciones de la vida natural, que se dan mejor al interior de la Isla, y favorece el aprovechamiento de recursos naturales como la dirección del viento, la orientación respecto al sol y la fuerza de la marea como alternativas para la obtención de energía.

-
- ZONA INTANGIBLE
 - ZONA PRIMITIVA
 - ZONA TRANSICIÓN
 - ZONA USO INTENSIVO



Después de andar siete días a través de boscajes, el que va a Baucis no consigue verla y ha llegado. Los finos zancos que se alzan del suelo a gran distancia uno de otro y se pierden entre las nubes, sostienen la ciudad. Se sube por escalerillas. Los habitantes rara vez se muestran en tierra: tienen arriba todo lo necesario y prefieren no bajar. Nada de la ciudad toca el suelo salvo las largas patas de flamenco en que se apoya, y en los días luminosos, una sombra calada y angulosa que se dibuja en el follaje.

Tres hipótesis circulan sobre los habitantes de Baucis: que odian la tierra; que la respetan al punto de evitar todo contacto; que la aman tal como era antes de ellos, y con catalejos y telescopios apuntando hacia abajo no se cansan de pasarle revista, hoja por hoja, piedra por piedra, hormiga por hormiga, contemplando fascinados su propia ausencia.

LAS CIUDADES INVISIBLES. Italo Calvino



PLANTEAMIENTO

Este proyecto de planificación global contempla la creación, en uno de los límites geográficos de la Isla, de un puente, cuya función fundamental es la de establecer conexiones en todos niveles.


Al igual que los torii* situados en medio de un valle o los menhires paleolíticos, la relación entre arquitectura y paisaje propicia que el puente, enclavado sobre las dos vertientes de la bahía Tiburones, tenga la posibilidad de convertirse en signo, con independencia de su función. El emplazamiento permite configurar el conjunto de manera que adquiera el papel de puerta virtual, y actúe como filtro entre el mar abierto y la Isla; simplicidad geométrica y un cuidadoso tratamiento de la piel, buscan hacer del objeto arquitectónico un límite abierto capaz de expresar la delicada simbiosis entre naturaleza y edificio.

Consideración básica es la de causar una incidencia mínima en la topografía del lugar, que resulta de una gran expresividad. Suspenso sobre el mar, toca la isla sólo en los extremos. Este puente flota en el espacio mediante una tensión particular: principio y fin son intercambiables; el objetivo, no distinguir estado alguno, sino ser, en sí mismo, transición.

Territorio en el que concurren fuerzas opuestas, el esquema responde simbólicamente a la energía generada en el sitio. El ojo del puente reinterpreta, a partir de una perspectiva casi onírica, al rastro ondulado de las olas.

Su arco dibuja sobre el lugar un salto que se eleva y desciende. Abstracto y extremadamente contenido, se fragmenta para expresar esa dimensión ligera y transparente. Cada fragmento puede ser a su vez aislado y descompuesto; incluso el reflejo sobre el agua, tratado como un mero espejo, se convierte en un fragmento más, esclarecedor de la naturaleza del puente.

* Puertas rojas de entrada a los templos sintoístas japoneses.



La odisea que este proyecto esboza se inspira en lo activo a la vez que revela atracción por lo itinerante. Los espacios funcionales son simples compartimentos -islas- para los habitantes. Un sólo pasillo es el impulso espacial hacia el movimiento; cruza el espacio público y privado, tendiendo un puente entre destinos y manteniendo así un espacio nómada.

Relacionando las diversas imágenes que aquí aparecen, perdura un tema: el puente móvil como lugar y elemento de diseño. Igualmente teórico y experimental, engloba una visión arquitectónica para el futuro: la creación de una arquitectura que rompa con la idea platónica de un mundo estático. En definitiva, el puente se afirma en la éterea poesía de lo evanescente.

*Aré en el mar,
Simón ¿En qué otra parte era posible
o necesario orar?*

ROSARIO CASTELLANOS

CONCEPTO

Llevar un concepto al límite de su significación en la interpretación de objetos arquitectónicos hace posible experimentar en otros ámbitos del pensamiento. En este caso, un puente, si bien en apariencia se desprende de la arquitectura, por su carácter polisémico nos remite a mundos no propios de la construcción, enunciando un tema de naturaleza filosófica.

Puente, del latín *pons*, procedería según la etimología más generalizada, de la palabra indoeuropea *phanthah*, literalmente, *migración, transferencia, salto*. *Phanthah* hace referencia a las indicaciones que los sacerdotes, en su versión latina, daban a las tribus nómadas del rumbo en que debían dirigirse. Mediante ceremonias, los *pontífices* debían conseguir armonizar la relación entre hombres y naturaleza, propiciando un desplazamiento sin incidencias por un territorio hostil.

El viaje iniciático de las sociedades secretas chinas conoce también el paso de puentes: hay que pasar el puente *kuo-kiao*, sea un puente de oro, representado por una banda blanca, sea un puente de hierro y cobre, reminiscencia alquímica en la que el hierro y el cobre corresponden al negro y al rojo, al agua y al fuego, al norte y al sur, al *yin* y al *yang*.

Es muy notable que el título de *pontifex*, que fue el del emperador romano y continúa siendo el del papa, significa *constructor de puentes*. El pontífice es a la vez el constructor y el puente mismo, como mediador entre cielo y tierra. El puente verdadero, es el yo que enlaza estos mundos para impedir que se dispersen. El simbolismo da origen al aforismo que reza: *Quien sea jefe, que sea puente*.

El paso de la tierra al cielo identifica el puente con el arco iris, ese pasillo echado por Zeus entre ambos mundos y que recorre la hermosa Iris, su mensajera de buena nueva. En las culturas centroeuropeas, y en especial en la cosmología mítica de los antiguos germanos, la idea de puente también se asocia a la unión entre lo terrenal y lo celeste. Por asimilación al arco iris, se le denomina *asbrú*, es decir, *puente de los hombres*.

En la cultura islámica el puente no es considerado como parte de un camino, o como transferencia, sino como un lugar en sí mismo. En el Mazdeísmo preislámico se diferencian claramente los conceptos de camino y puente. El camino es creado por *Zurvan*, el tiempo, quien transcurre sin detenerse; no inicia ni finaliza, sino que fluye eternamente. El puente, *Cinvot*, es creado por *Mazda*, la luz, y bajo la luz se promueve el discernimiento y la claridad sobre las cosas.

El puente es el lugar donde seremos juzgados tras la muerte. En algunos textos complementarios al Corán se hace mención al *sutil puente del juicio*. El *cuat*, tendido sobre el infierno, relaciona la vida terrenal con el paraíso.

Todas estas tradiciones confirman la simbólica del puente: lugar de pasaje y prueba. El puente pone al hombre sobre una vía estrecha, donde encuentra la obligación de escoger...y su elección lo condena o lo salva. Profundizando en esta dirección de análisis, se podría decir que un puente simboliza una transición entre dos estados interiores, entre dos deseos en conflicto: puede indicar la salida de una situación conflictiva. Hay que atravesarla; eludir el paso no resolvería nada.

Un puente representa un anhelo de relación, liga imágenes e ideas descontextualizadas y aparentemente ajenas entre sí. Definirlo pues, de manera única, revertiría en un empobrecimiento de la idea y supondría la eliminación de infinitas posibilidades. Sin duda, la capacidad narrativa de un puente le permite expresar, más allá de su propia construcción, la actitud que quien lo concibe adopta hacia lo esencia..

*Mar que teje en la sombra su tejido flotante
con azules agujas ensartadas...*

XAVIER VILLARRUTIA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

MEMORIA DESCRIPTIVA

La hipótesis del trabajo se centra en el valor y capacidad del puente para resolver todas las cuestiones que la Estación plantea, concebido no sólo desde el rigor sino, especialmente, desde su significado y expresión. La estructura portante, en acero, se compone de dos arcos opuestos, cada uno de los cuales está unido y rigidizado por un par de losas triangulares de concreto. El puente se ancla en la roca mediante pilas que lo mantienen flotando, permitiendo observar el paisaje desde un espacio que, aunque separado de la naturaleza, se relaciona con ella sin agredirla.

Las esferas-habitación están contenidas en la estructura. A modo de anfiteatro frente al mar, se aprovechan las vistas y las corrientes de aire. Su sistema de doble cubierta de fibra de vidrio y paredes de persiana de madera graduables proporcionan aislamiento y ventilación adecuadas, haciendo posible un confortable ambiente tanto diurno como nocturno. El tiempo también es un factor del proyecto, ya que las esferas serán distintas de día y de noche, cuando se iluminan interiormente como un faro, alumbrando los pasos y referenciando la intervención.

Esta solución se concentra en la definición de cada elemento para individualizarlo funcional y estructuralmente, integrándose a la escala del paisaje y de la persona. Su estructura física es relativamente sencilla y se compone de varios módulos de dimensiones iguales y agregables unidos por un pasillo que transcurre a lo largo del puente longitudinalmente. Las funciones que existen en el complejo ocupan dos áreas: en el extremo oeste, la estación meteorológica, laboratorios, comedor y auditorio, y en el extremo este, las habitaciones.

La expresión del puente nace de sus soluciones técnicas: la sinergia de una estructura de acero, combinada con las cualidades del plástico, y de la madera. Los materiales escogidos conjugan colores y texturas con las características de resistencia obligadas para un espacio de desgaste y corrosión como éste. La intención es buscar la integración de materiales a la arquitectura, explotando al máximo las posibilidades de prefabricación y transporte para que la construcción se convierta en un montaje. Lograr asimismo, solidez estructural, y un correcto aislamiento acústico y térmico.

Para su supervivencia, la Estación depende de una compleja interacción de sistemas, generando su propia electricidad por fotoceldas, agua potable por desalinización de agua de mar y aguas residuales tratadas mediante biopercoladores formados por grandes cilindros de piedra coralina que se usará para el riego de la vegetación autóctona.

La propuesta es producir una osmosis entre tecnología, ecología, constructibilidad y economía. El resultado es una obra de escultura abstracta, cuya fachada serpenteante de vidrio y plástico enfatiza los reflejos y los ángulos cambiantes de la luz.

PROCESO CONSTRUCTIVO

ESTRUCTURA

Este puente, que cruza la bahía Tiburones, tiene una longitud total de 93 m. Se compone por una pareja de grandes arcos opuestos, de los cuales penden las esferas-habitación; uno de los arcos es horizontal y el otro se inclina sobre la vertical cerca de 45°. Las arcadas están configuradas por una estructura tubular tridimensional de acero, cuyas secciones principales se curvan para conseguir la forma parabólica. El empleo de estructura tridimensional reduce al mínimo sus secciones, favoreciendo el carácter ligero y translúcido del conjunto. Los tensores, dispuestos en arpa, son revestidos con tubo de acero inoxidable, y se anclan en los cordones superiores de cada arcada. En la estructura del puente no se consideran juntas de dilatación intermedias, ésta se absorbe mediante apoyos deslizantes que descansan sobre pilas cimentadas directamente en la roca del litoral.

Debido a la accidentada geografía del lugar, se pensó en un sistema constructivo a base de elementos prefabricados que redujeran el trabajo *in situ*, procurando una obra seca y favoreciendo un proceso de ensamblaje. Los elementos prefabricados comprenden principalmente las tecnologías del metal para la estructura y del plástico para las esferas-habitación, cuyos talleres de producción se ubicarían en el puerto de San Blas, Nayarit. En ambos casos, se trata de elementos modulares de dimensiones tales que permiten su transporte mediante barcazas al lugar de la obra. La barcaza, equipada con una grúa con brazo de 20 metros y capaz de levantar hasta 20 toneladas, servirá como plataforma para la instalación. Una vez ensamblada, la estructura quedará apoyada sobre soportes provisionales hasta que los tensores estén ajustados. La construcción de las estructuras metálicas que conforman el esqueleto de la Estación comprende la primera fase de montaje, la construcción de las esferas-habitación se hará en la segunda fase del proceso.

ESFERAS

Los módulos de la esfera se producirán mediante el sistema denominado de laminación a baja presión. Es una técnica sencilla y económica que se emplea en la fabricación de laminados de poliéster reforzados con vidrio, comúnmente conocido como *fibra de vidrio*, el material compuesto más usado hoy en la construcción de estructuras plásticas. Su laminación con fibras de gran resistencia a la tracción da lugar a un material cuya transparencia oscila entre el translúcido y el opaco, que muestra una relación resistencia/peso mayor que el aluminio, una resistencia al choque mayor que la mayoría de los metales, una gama de estabilidad dimensional que va desde la equivalente al aluminio a valores superiores a los del acero, una excelente resistencia contra la intemperie y los agentes químicos, y, si se precisa, una alta resistencia al fuego.

El molde para la laminación simple a baja presión puede ser macho o hembra (depende de que el acabado superficial haya de hacerlo el molde en la cara interior o en la exterior del objeto terminado) y sólo ha de ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso de la laminación. Por eso pueden fabricarse de madera, yeso, o metal ligero. El molde se baña con un producto químico que facilite la extracción ulterior y después se aplica la primera capa de resina líquida con pulverizador. En esa capa se introduce la primera mata de fibras de vidrio y se pasa a continuación un rodillo manual. La operación se repite, alternando capas de resina con estratos de vidrio, hasta que se alcanza el grosor requerido. Un caparazón estructural tiene normalmente 4.75 mm y en este espesor contendrá aproximadamente 1.20 kg/m² de fibra de vidrio (2 a 4 matas) y 3.05 kg/m² de resina. Las propiedades antiintemperie del laminado disminuyen considerablemente cuando las fibras de vidrio atraviesan la superficie exterior creando así un camino capilar de penetración de humedades. Para eliminar este posible daño se emplean tejidos de fibra de vidrio junto con un revestimiento final a base de resinas gelificadas. El endurecimiento del laminado puede durar desde unas horas hasta un día y suele acelerarse mediante la aplicación de calor.

Las caras exterior e interior de las esferas se pre-ensamblarán de acuerdo a un proceso secuencial, antes de su montaje final en la estructura de metal. La esfera se conforma de tres elementos, dos de los cuales son similares, ya que se trata de secciones esféricas, y una bóveda. En el proceso de ensamblaje, las secciones esféricas se fijan en forma individual a la estructura tridimensional y posteriormente se unen entre sí mediante la bóveda. Posteriormente, se apoyan los entresijos dentro de la esfera y se instala el módulo del baño. Por último, el pasillo central y las terrazas se colocan sobre la estructura tridimensional.



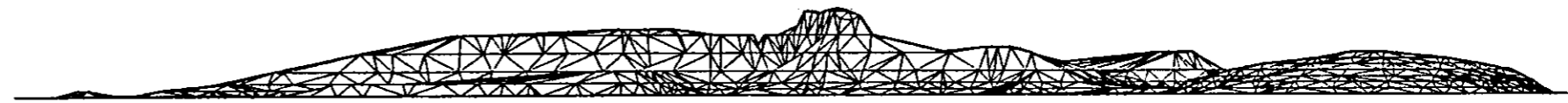
PLANTA



ALZADO SUR



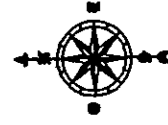
ALZADO NORTE

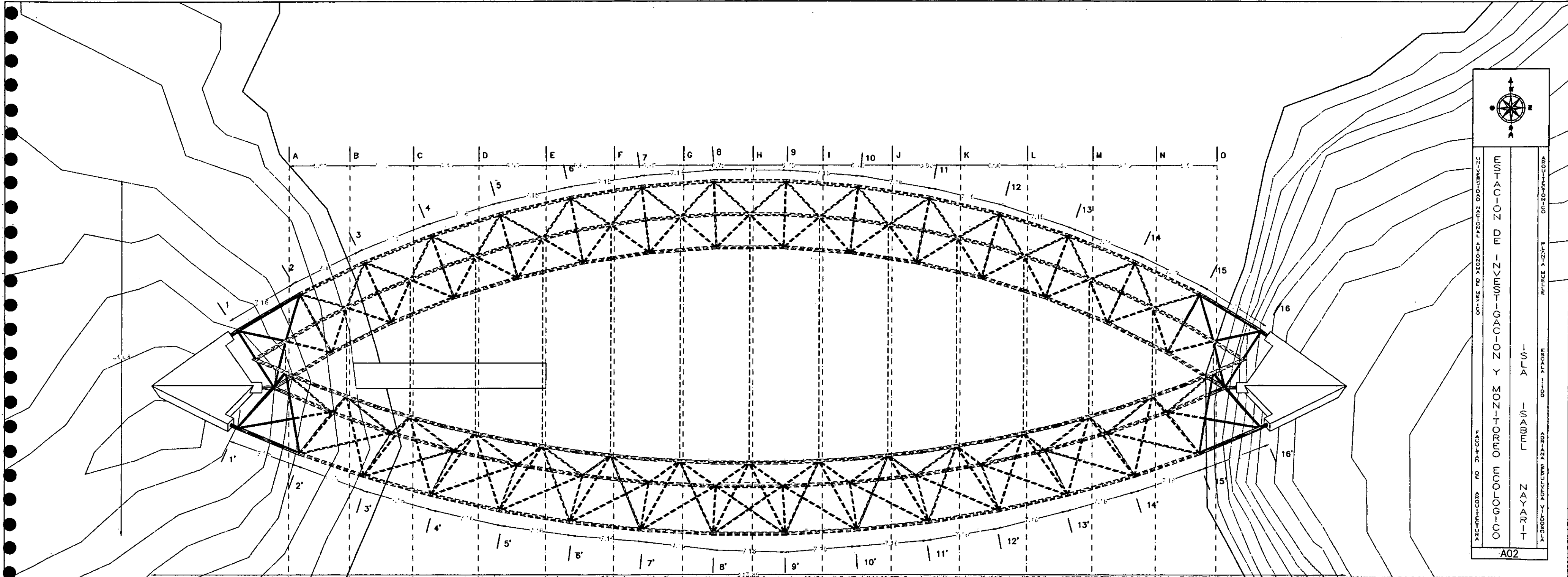



ALZADO PONIENTE

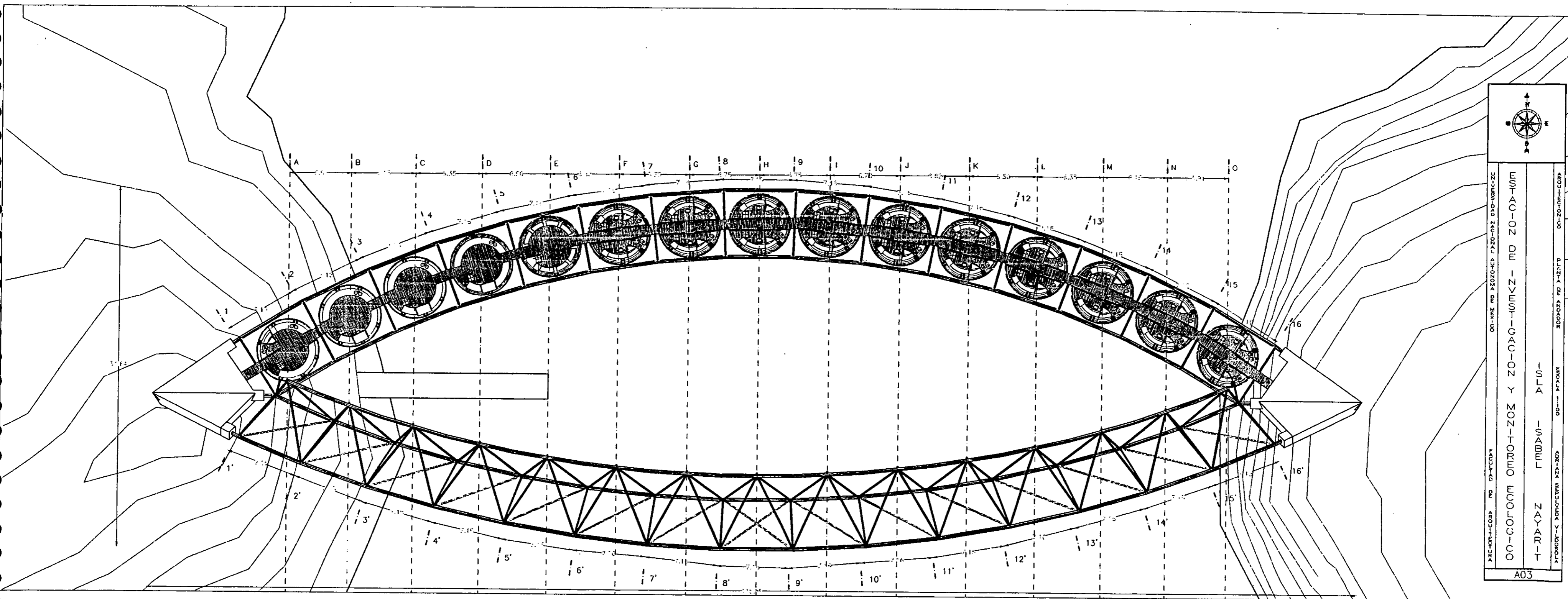


ALZADO ORIENTE


 ESTACION DE INVESTIGACION Y MONITOREO ECOLÓGICO
 ISLA ISABEL
 NAYARIT
 A01

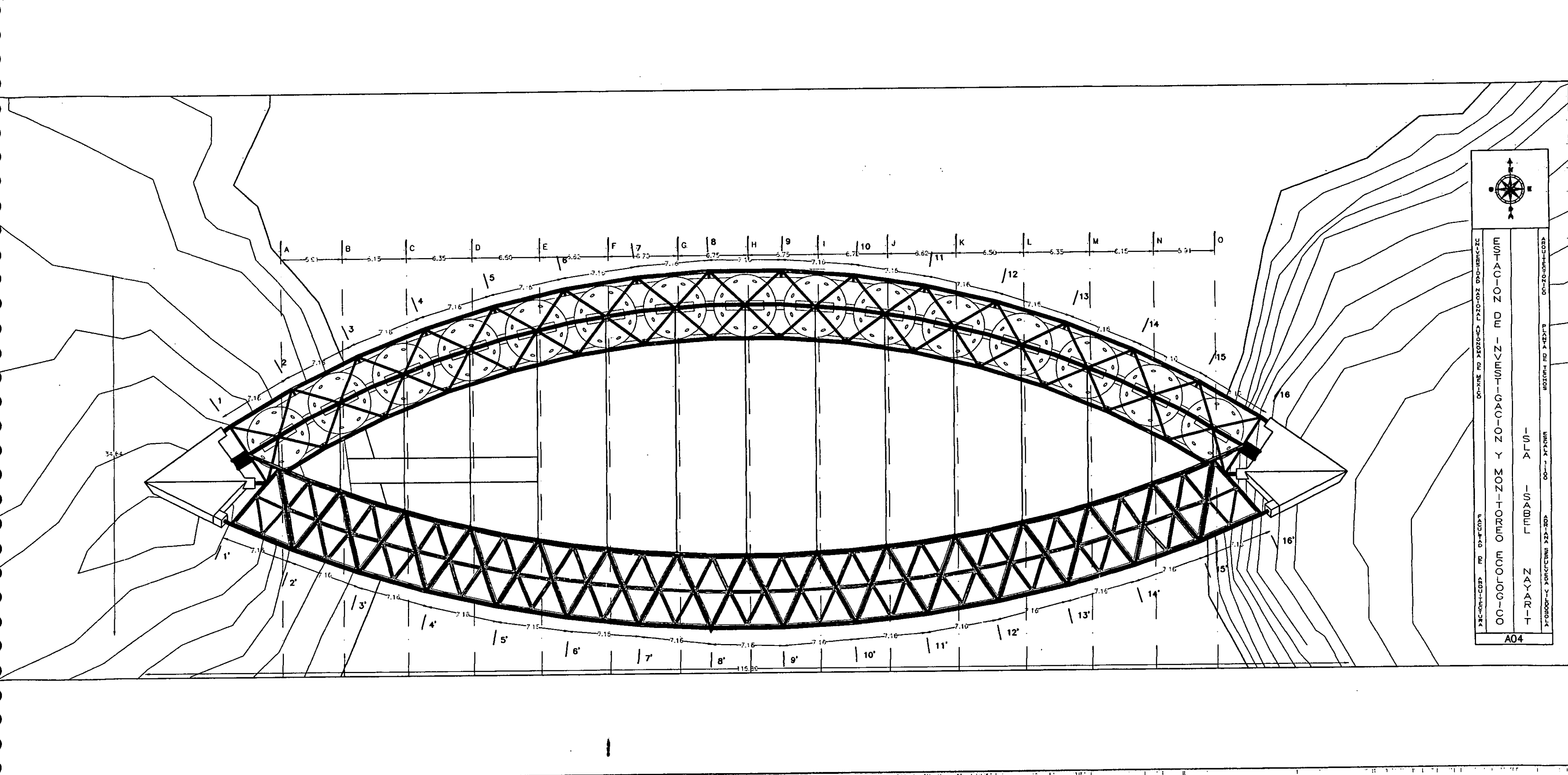



 ESTACION DE INVESTIGACION Y MONITOREO OCEANOGRAFICO
 ISLA ISABEL
 NAYARIT
 A02



ESTACION DE INVESTIGACION Y OBSERVACIONES
 ISABEL NAYARI

A03



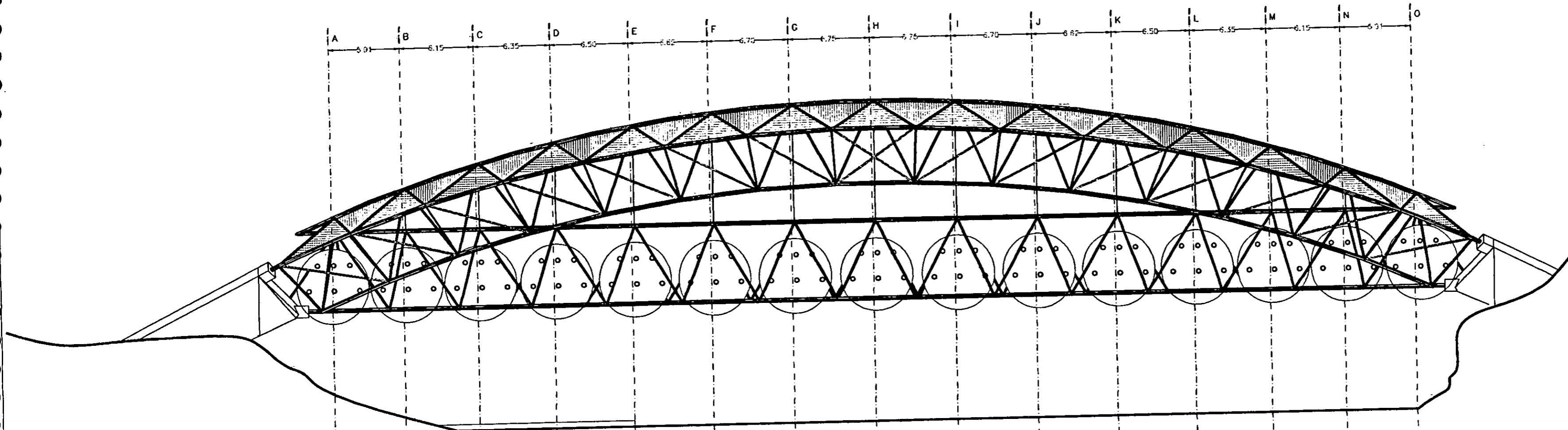
Technical drawing title block with a north arrow and vertical text in Cyrillic script. The text includes the drawing title and the sheet number A04.

ШКОЛА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ
УЧЕНИК _____

КОСОВО ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
САРАЈЕВО

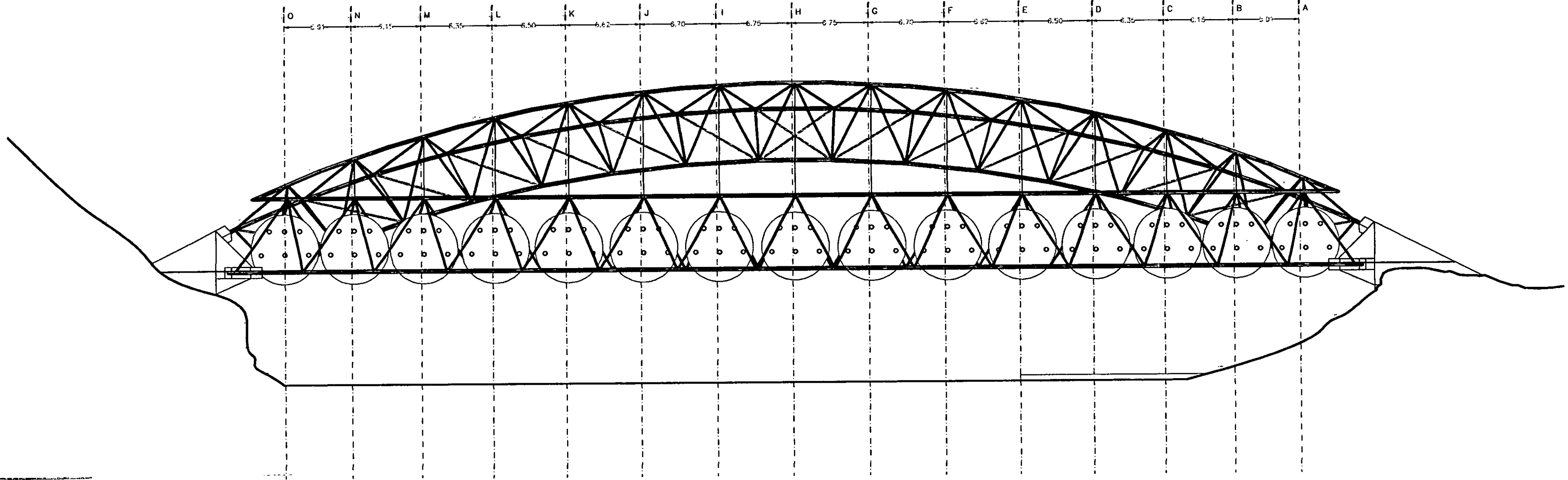
НАСТАВНИК _____

А04

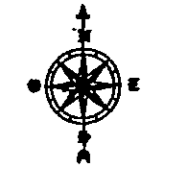
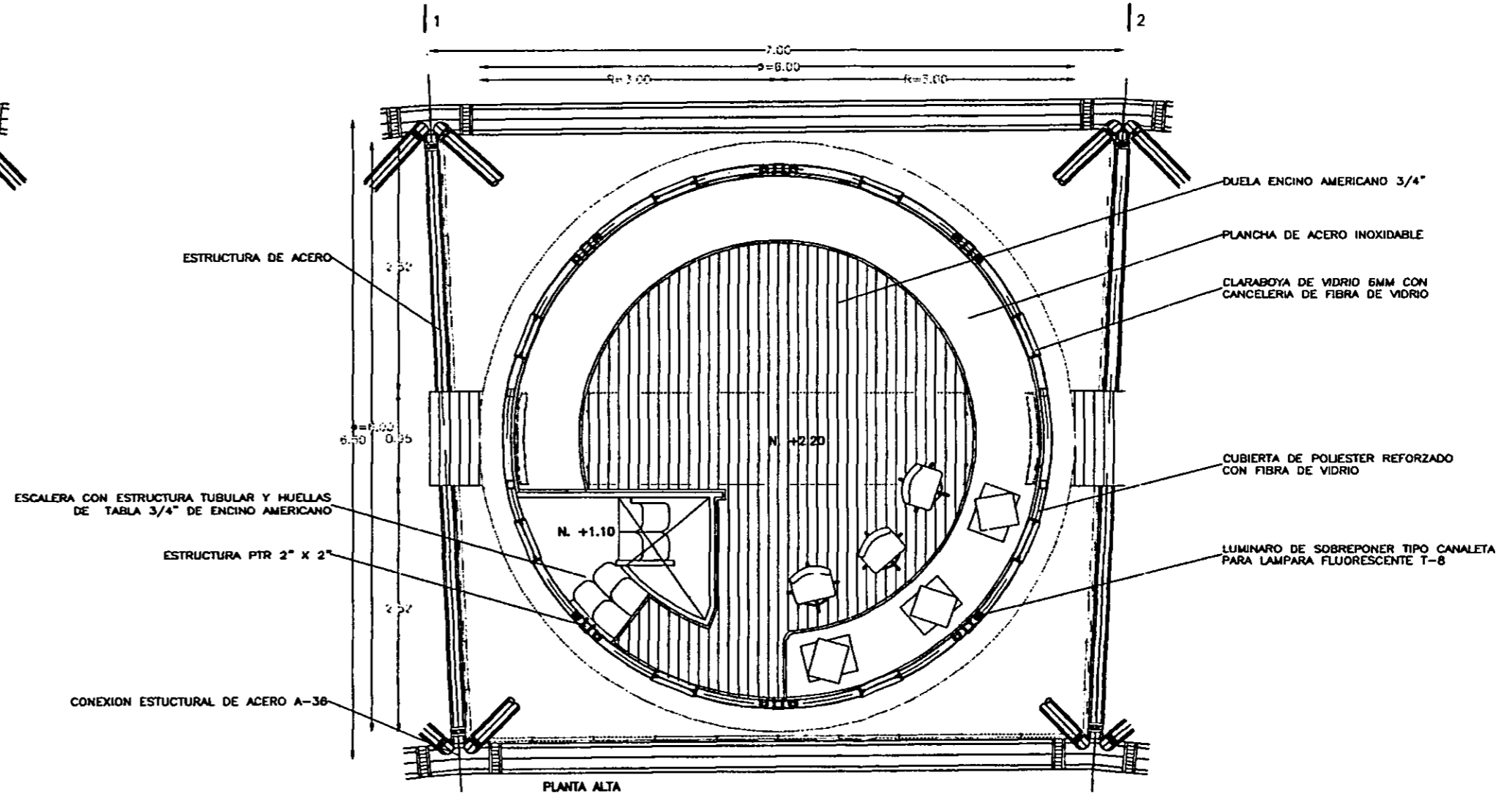
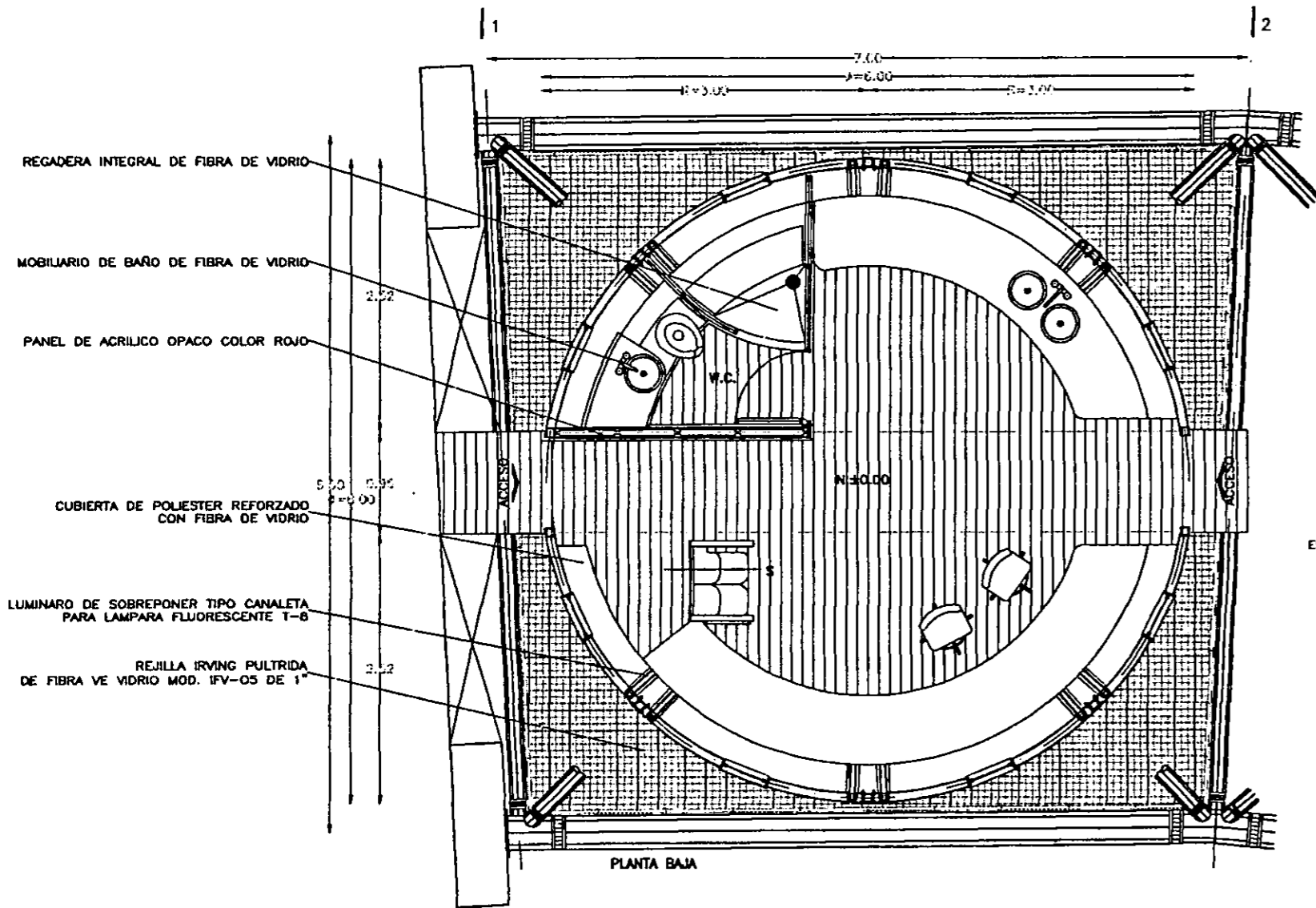


A — 5.91 — B — 6.15 — C — 6.35 — D — 6.50 — E — 6.62 — F — 6.70 — G — 6.75 — H — 6.75 — I — 6.70 — J — 6.62 — K — 6.50 — L — 6.35 — M — 6.15 — N — 5.91 — O

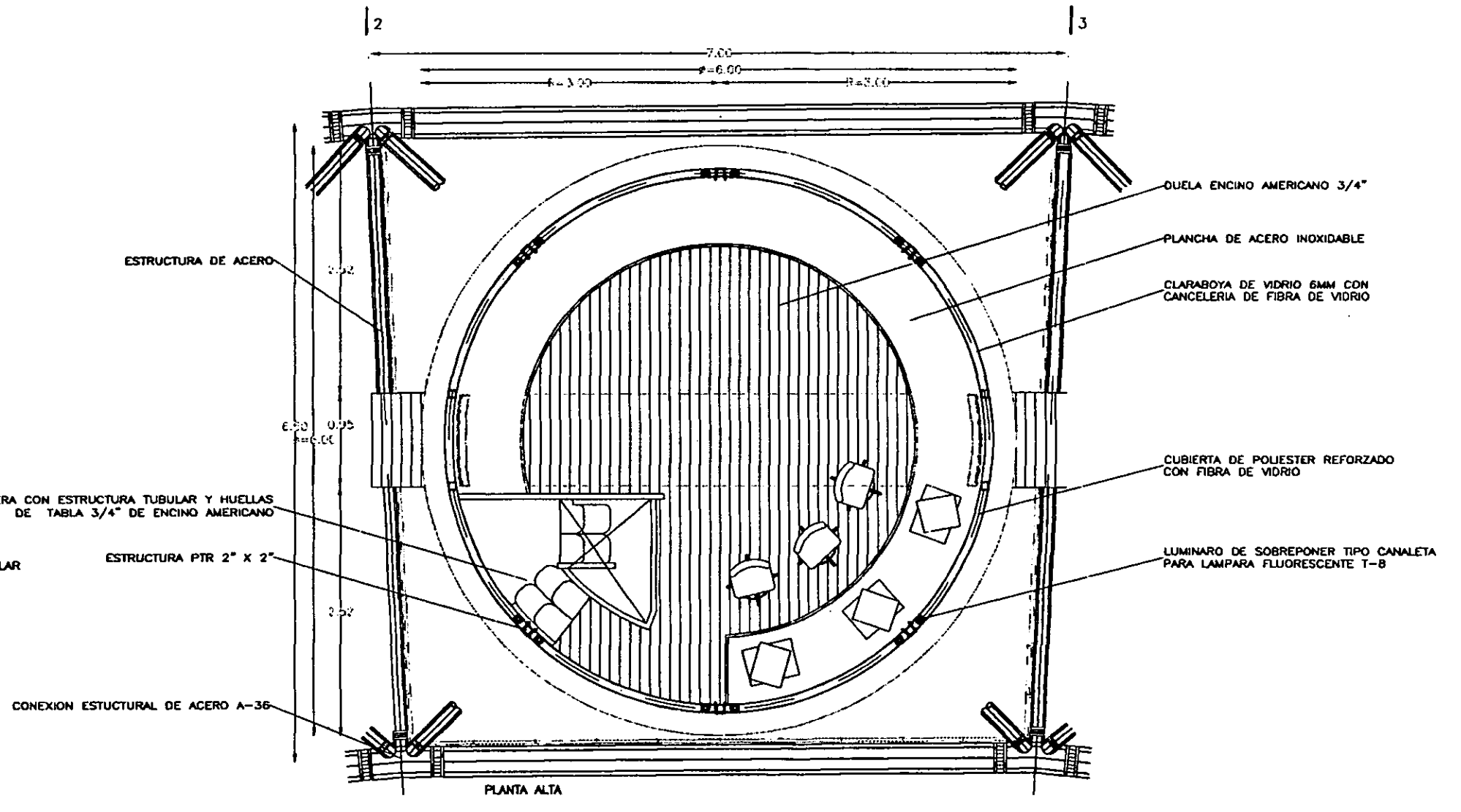
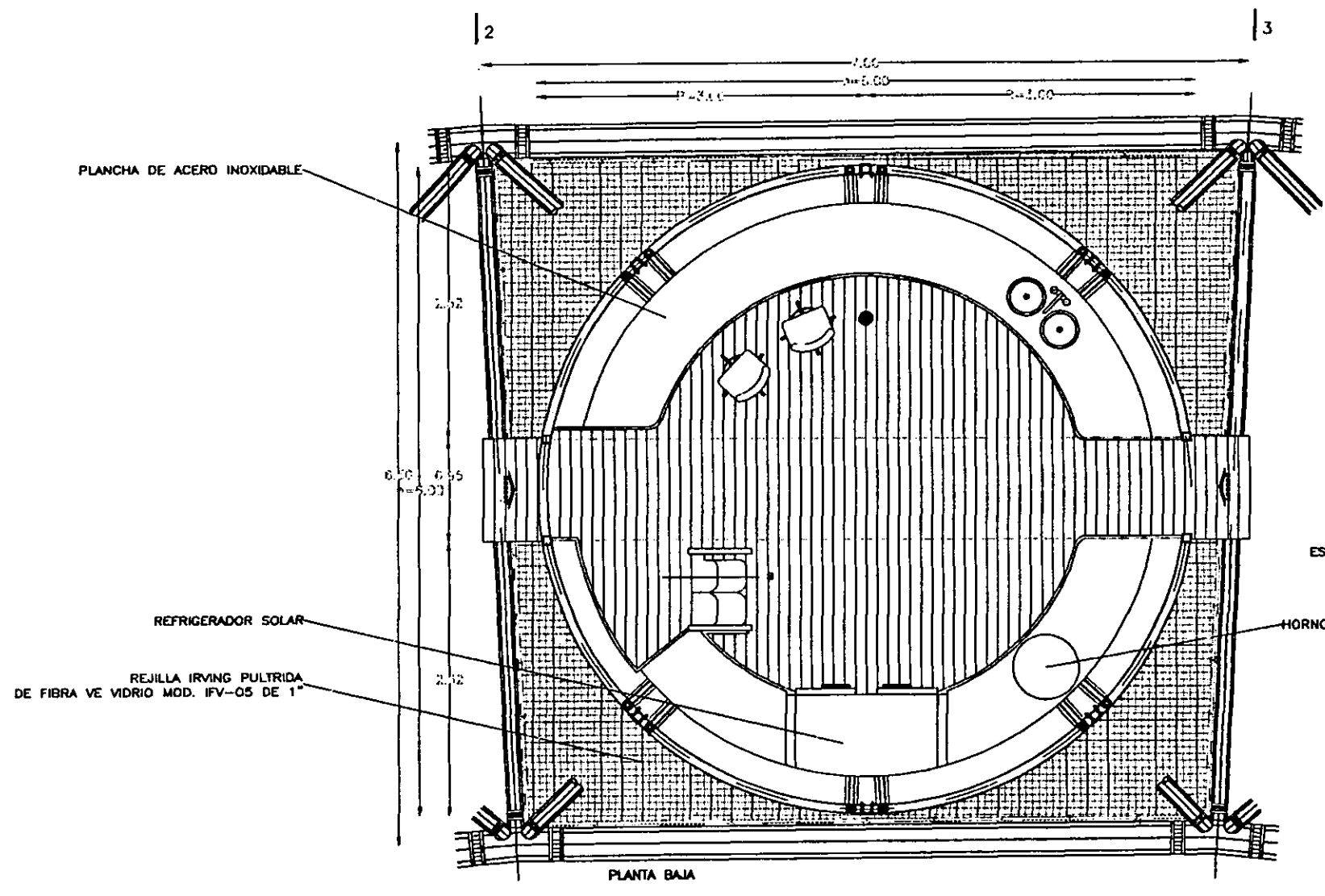
КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОСОВОГО МОСТА С ПОСРЕДСТВЕННЫМИ ПРОПОРЦИОННЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ
 КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОСОВОГО МОСТА С ПОСРЕДСТВЕННЫМИ ПРОПОРЦИОННЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ
 КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОСОВОГО МОСТА С ПОСРЕДСТВЕННЫМИ ПРОПОРЦИОННЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ
 КОМПЛЕКТ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОСОВОГО МОСТА С ПОСРЕДСТВЕННЫМИ ПРОПОРЦИОННЫМИ ПЕРЕКРЫТИЯМИ



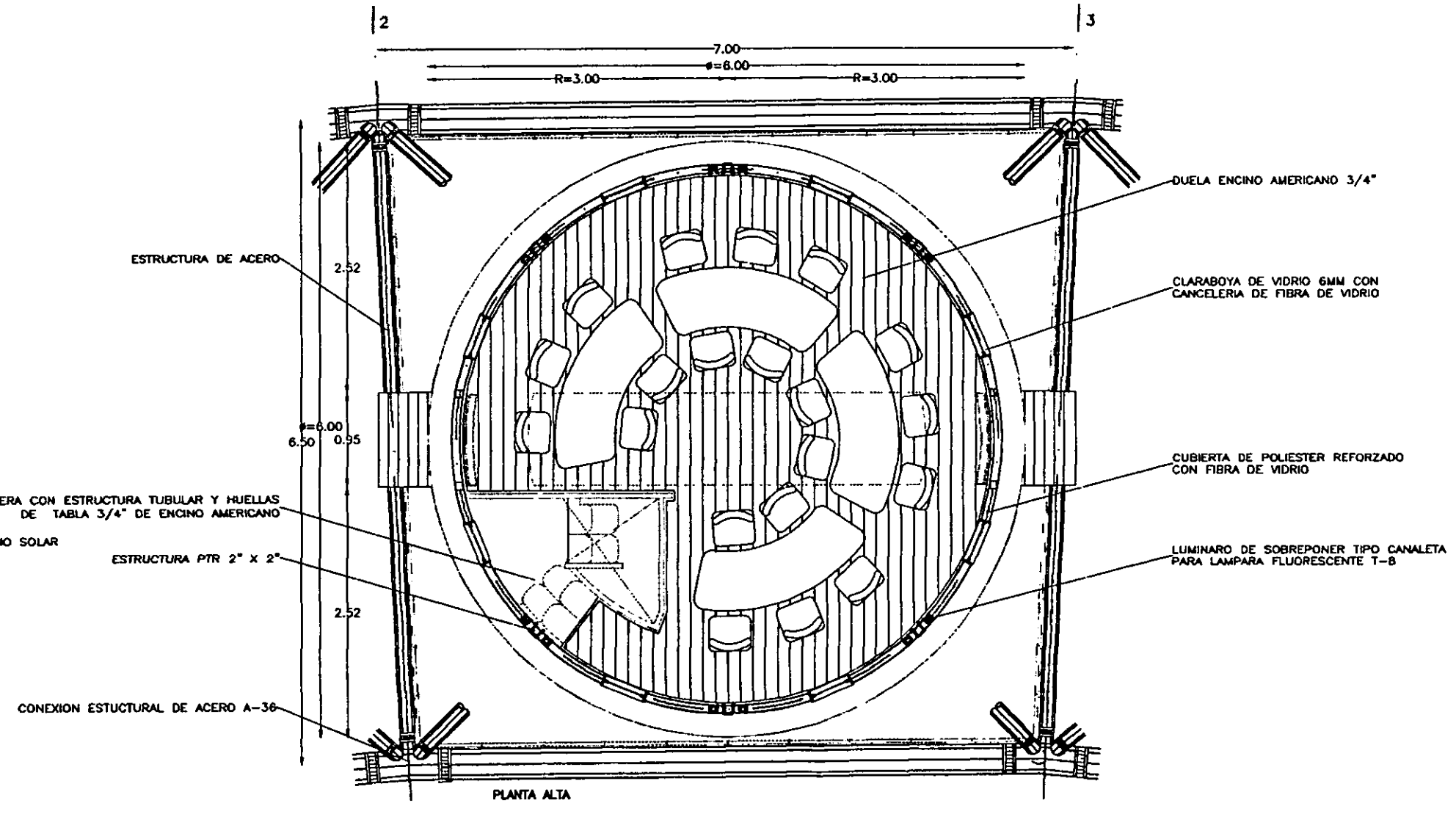
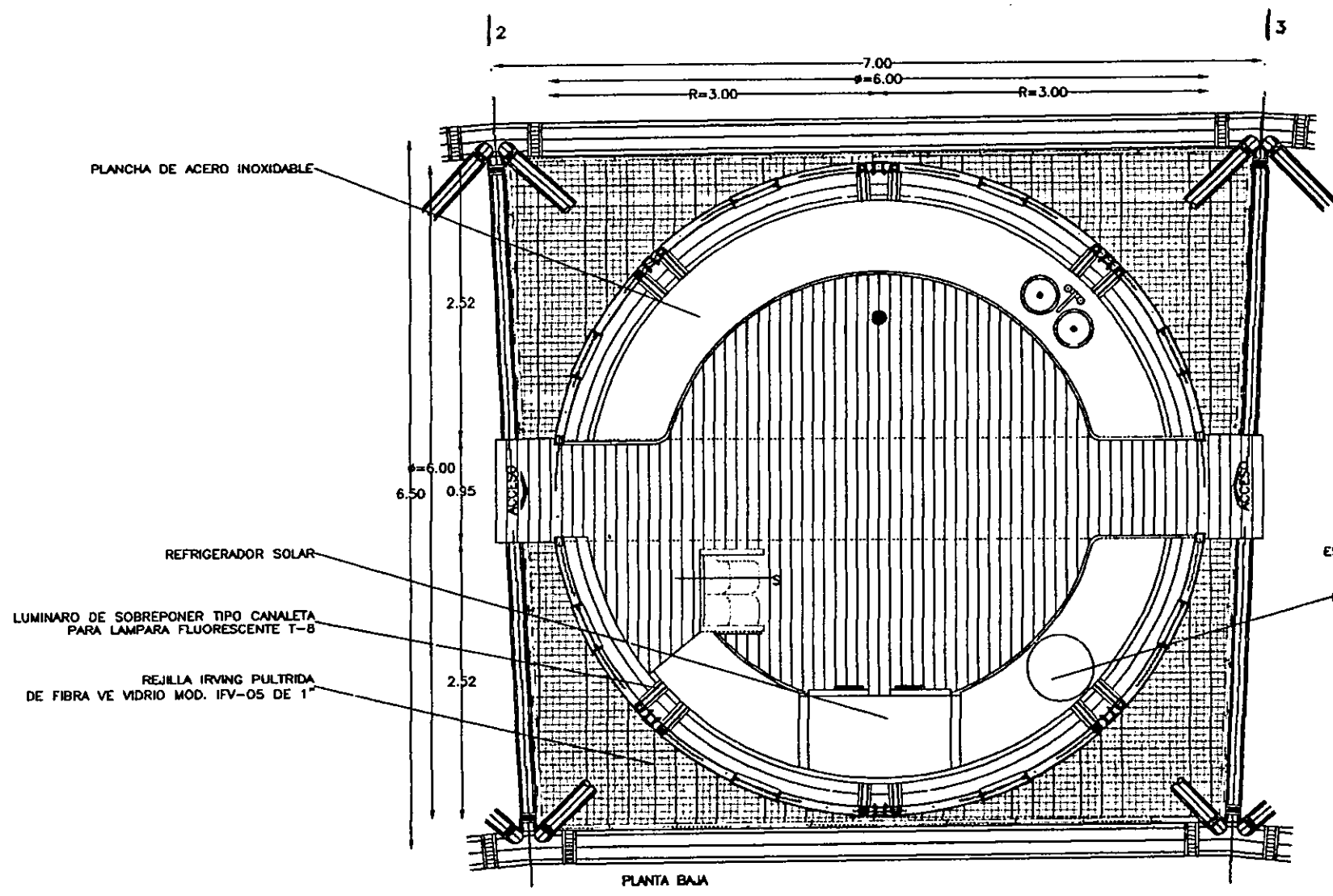
РЕГИОНАЛЕН КОДЕС НА ПЪТНАТА СЕТОВНИЦА	КОДЕС НА ПЪТНАТА СЕТОВНИЦА
ИСАБЕЛ НАЯРИТ	
ISLA ISABEL NAYARIT	
ESTACION DE INVESTIGACION Y MONITORING GEOLOGICO	
A06	



INSTITUCION DE INVESTIGACION Y NOZTIORIO. BOGOTÁ - COLOMBIA
 ISABEL NAYARIT



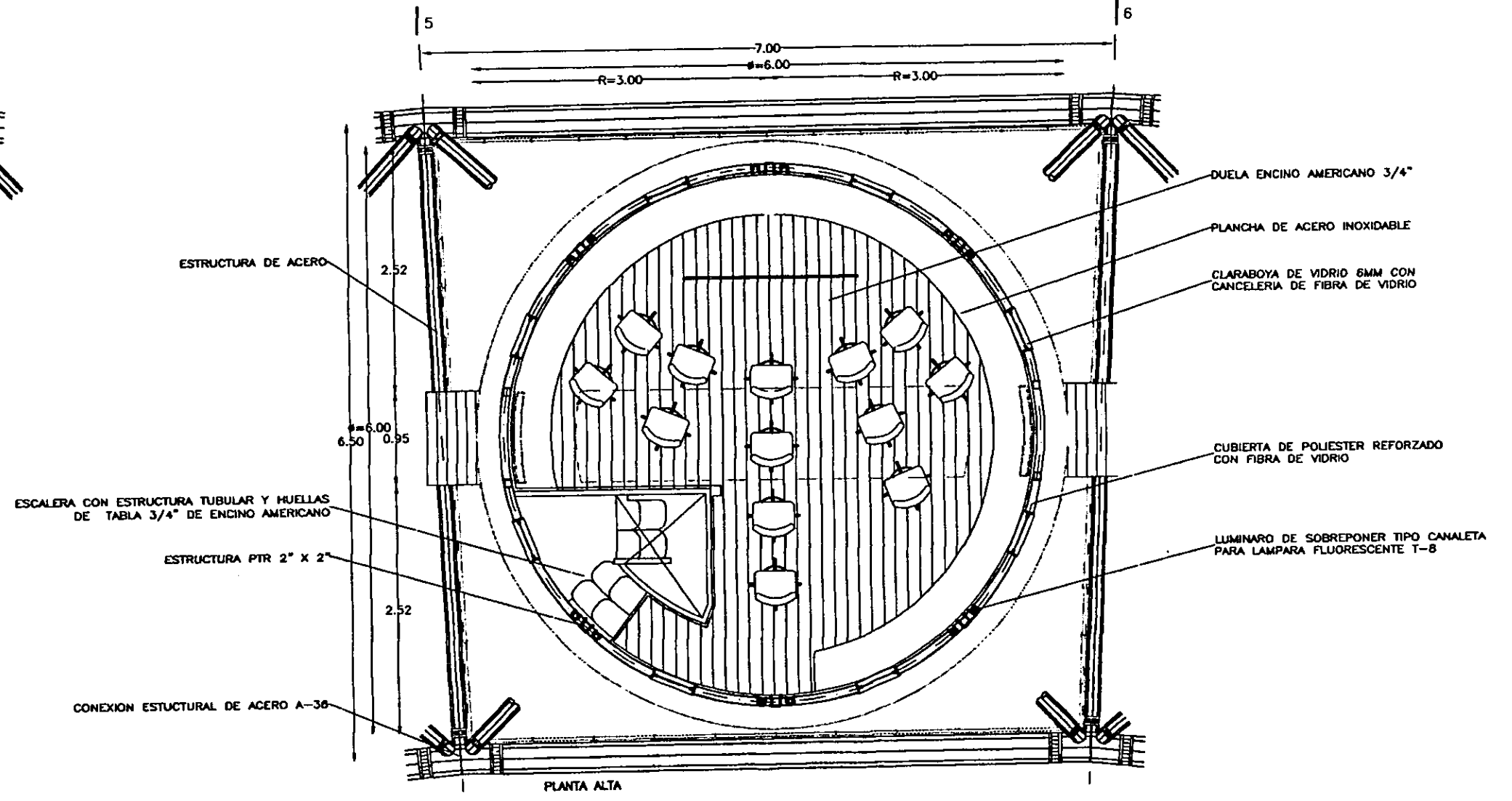
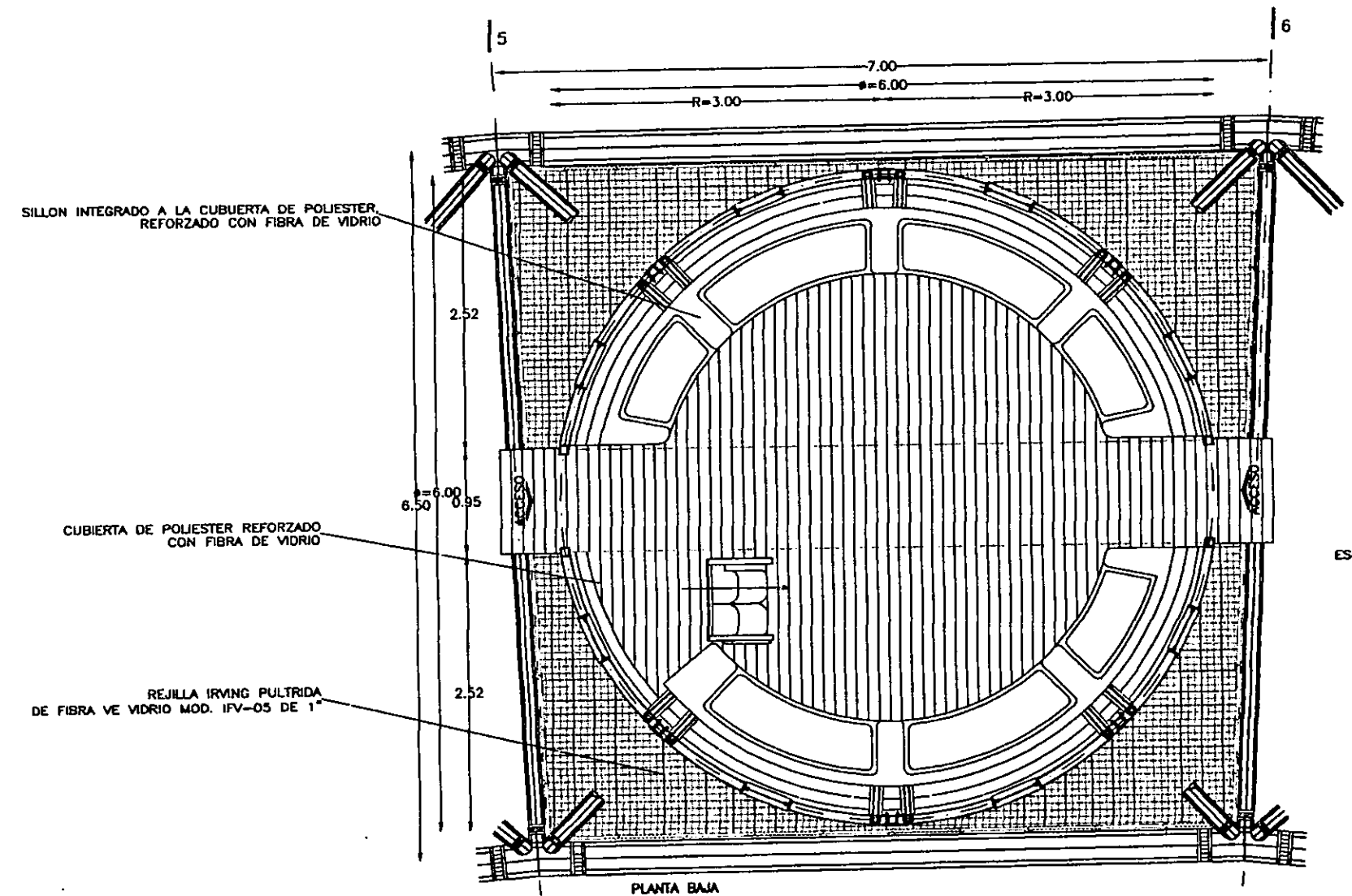
ESTACION DE INVESTIGACION ZONAS OEROTICOMUNICACION Y ZONAS DE PROTECCION DE COCINEROS
 ISLA ISABEL NAYARIT
 A09



INSTITUCION DE INVESTIGACIONES Y ZONIFICACION URBANA Y ZONIFICACION OCIOLOGICA DE MEXICO D.F.

ISABEL NAYARIT

A10



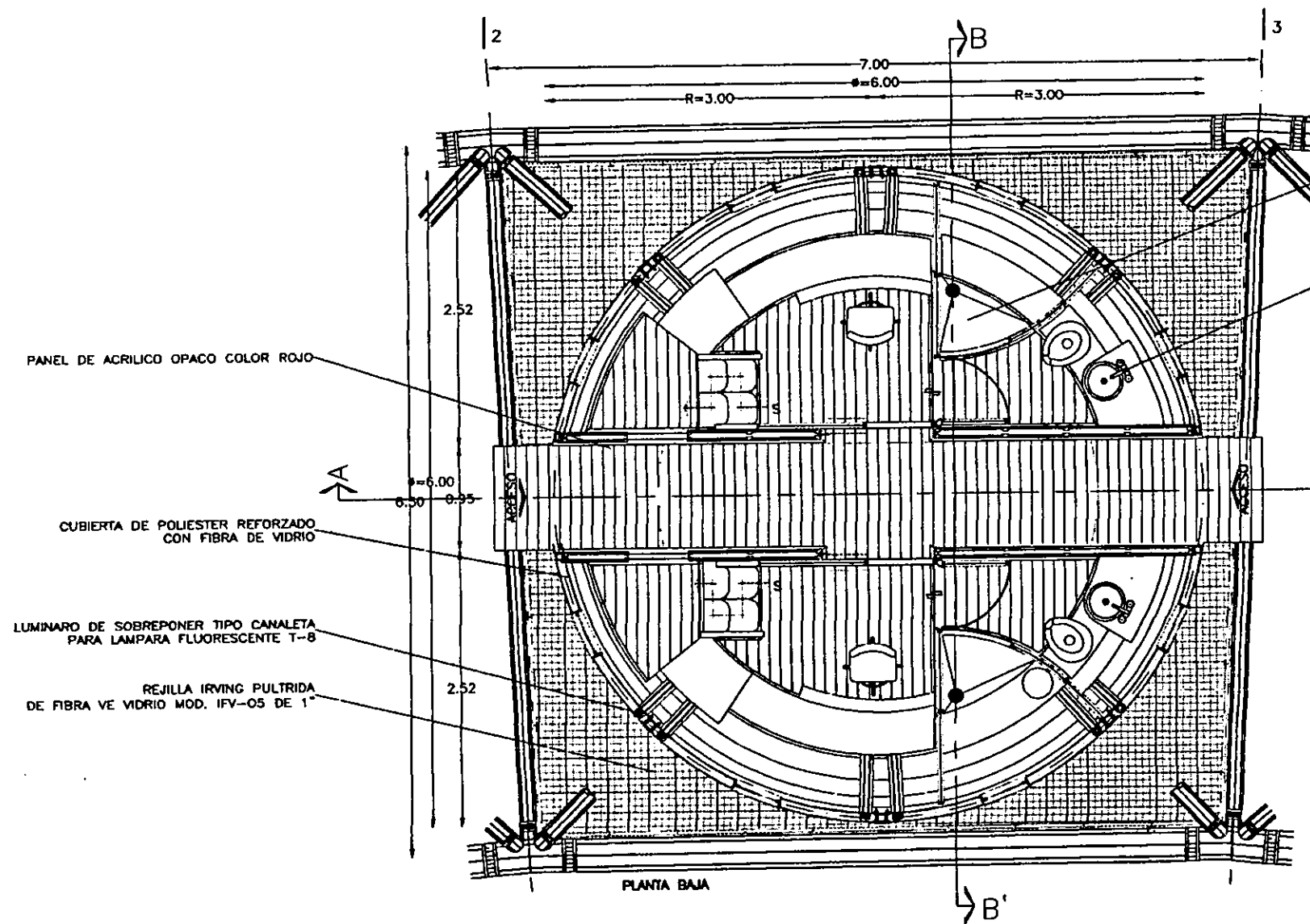
↑

↓

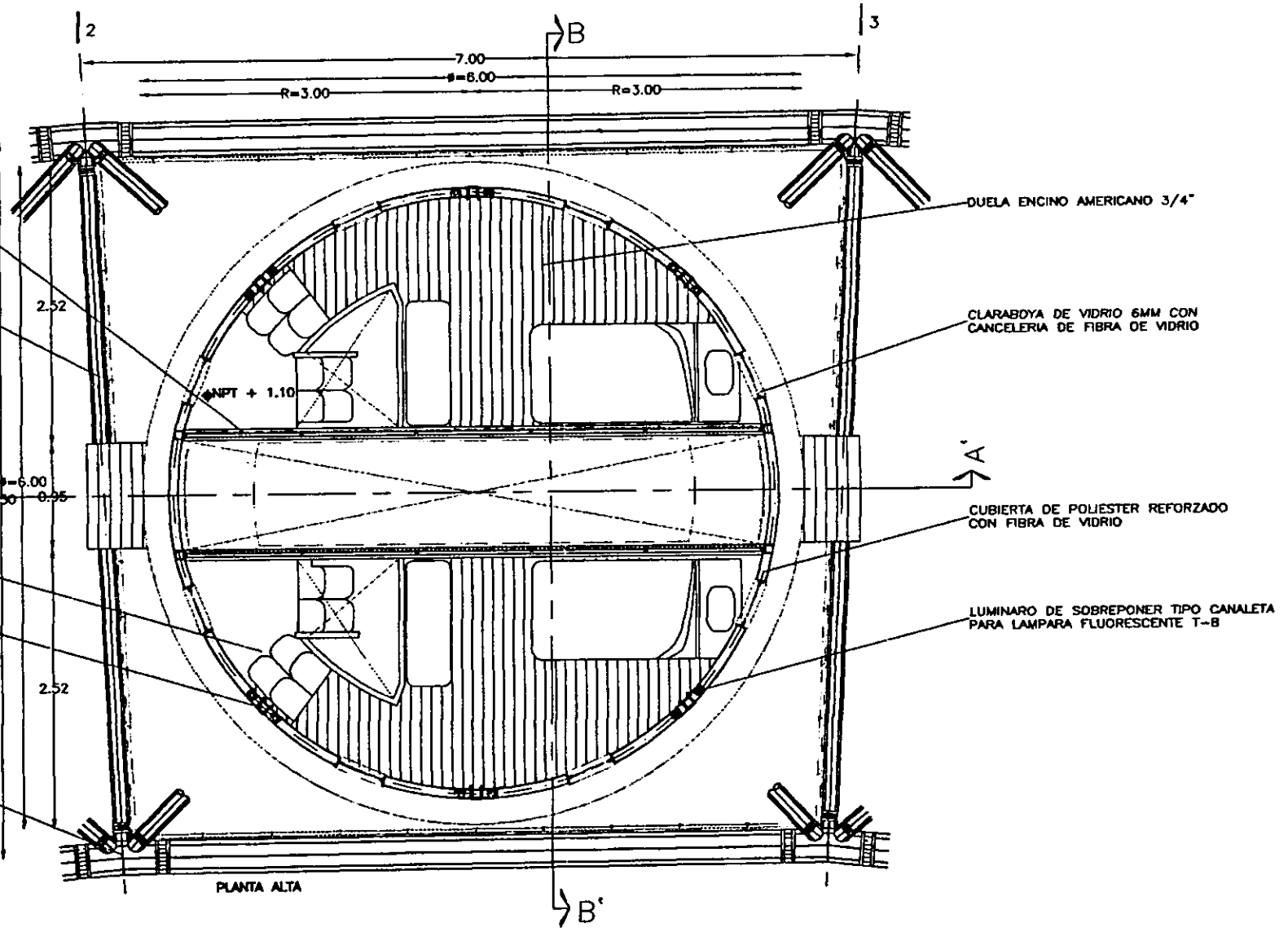
INSTITUCION DE INVESTIGACIONES Y ZONIFICACION URBANA Y REGIONAL
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 OFICINA DE PROYECTOS DE INVESTIGACION

INSTITUCION DE INVESTIGACIONES Y ZONIFICACION URBANA Y REGIONAL
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 OFICINA DE PROYECTOS DE INVESTIGACION

A11



- RECADERA INTEGRAL DE FIBRA DE VIDRIO
- LUVER DE MADERA DE ENCINO AMERICANO 3/4"
- MOBILIARIO DE BARO DE FIBRA DE VIDRIO
- ESTRUCTURA DE ACERO
- ESCALERA CON ESTRUCTURA TUBULAR Y HUELLAS DE TABLA 3/4" DE ENCINO AMERICANO
- ESTRUCTURA PTR 2" X 2"
- CONEXION ESTUCTURAL DE ACERO A-36

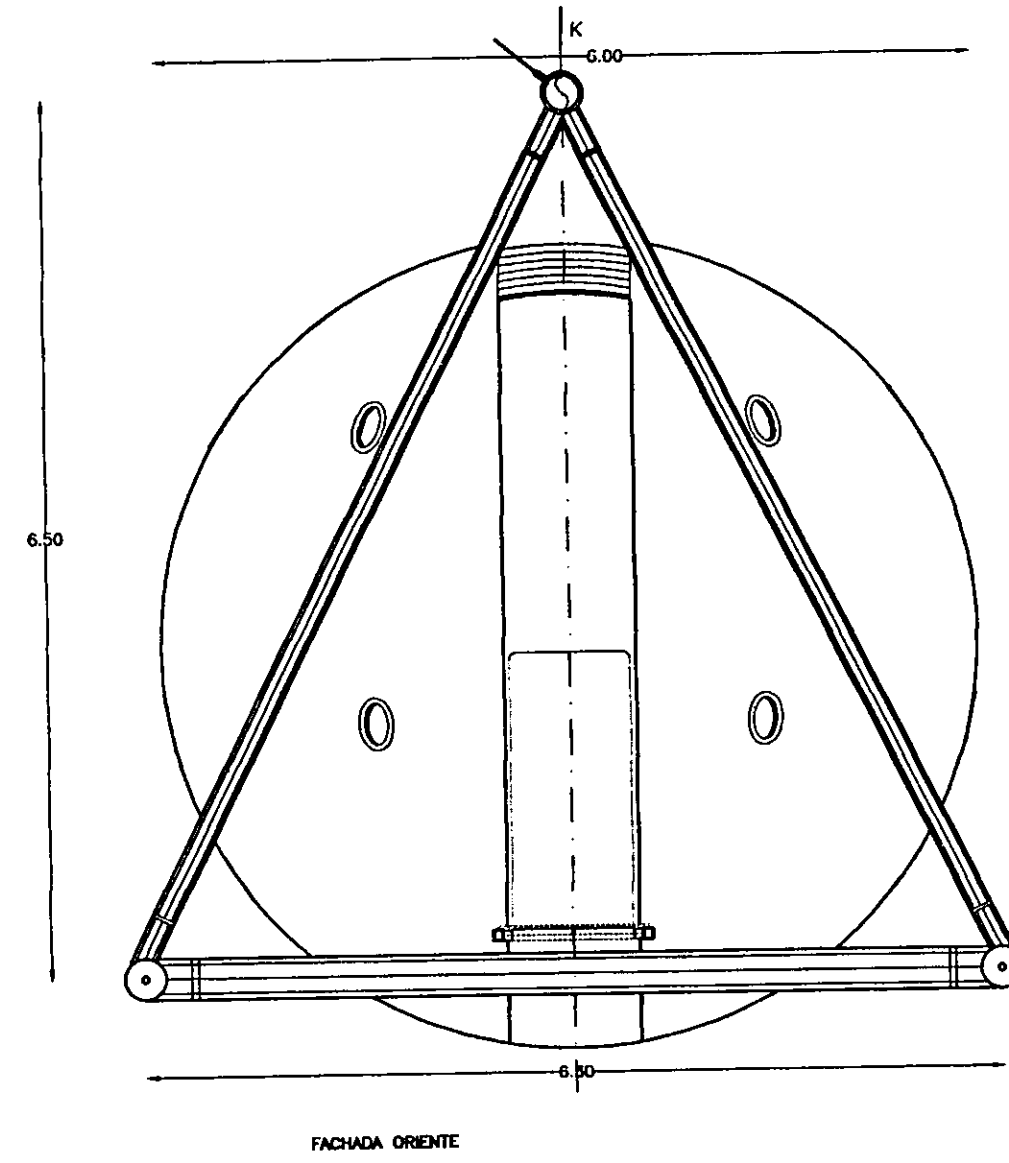
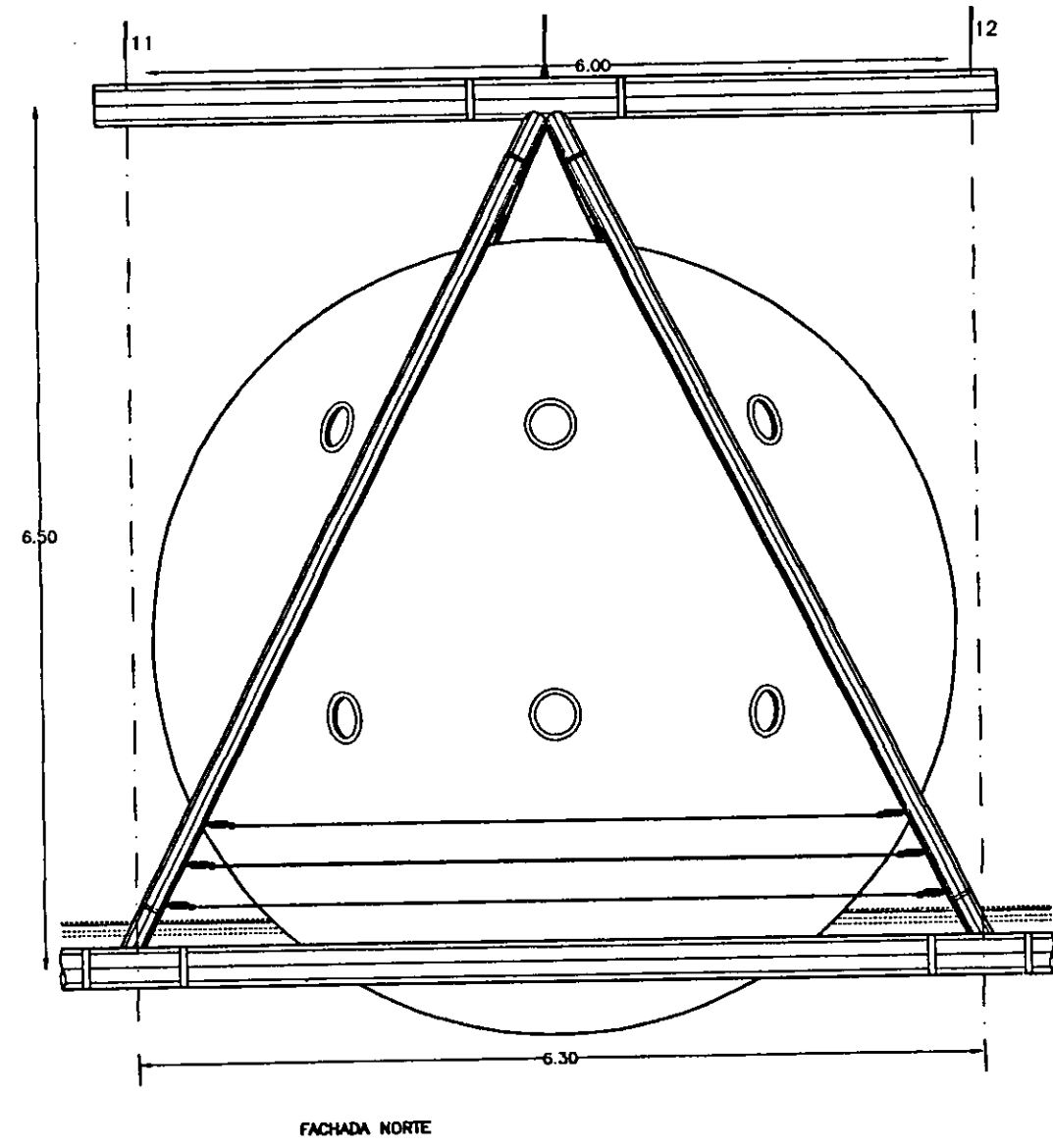


- DUELA ENCINO AMERICANO 3/4"
- CLARABOYA DE VIDRIO 6MM CON CANCELERIA DE FIBRA DE VIDRIO
- CUBIERTA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO
- LUMINARO DE SOBREPONER TIPO CANALETA PARA LAMPARA FLUORESCENTE T-8

ESTACION DE INVESTIGACION Y NOMOTONIA

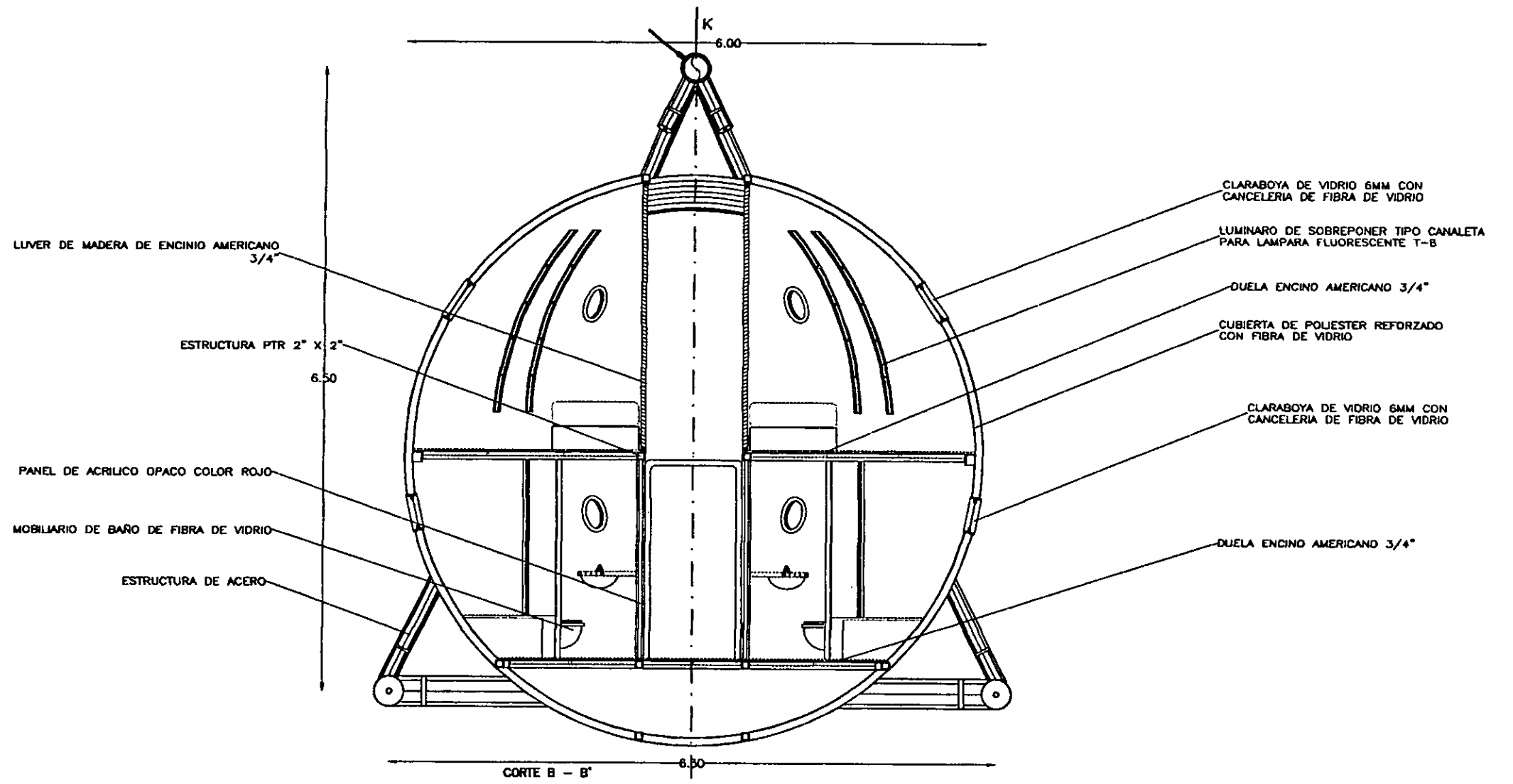
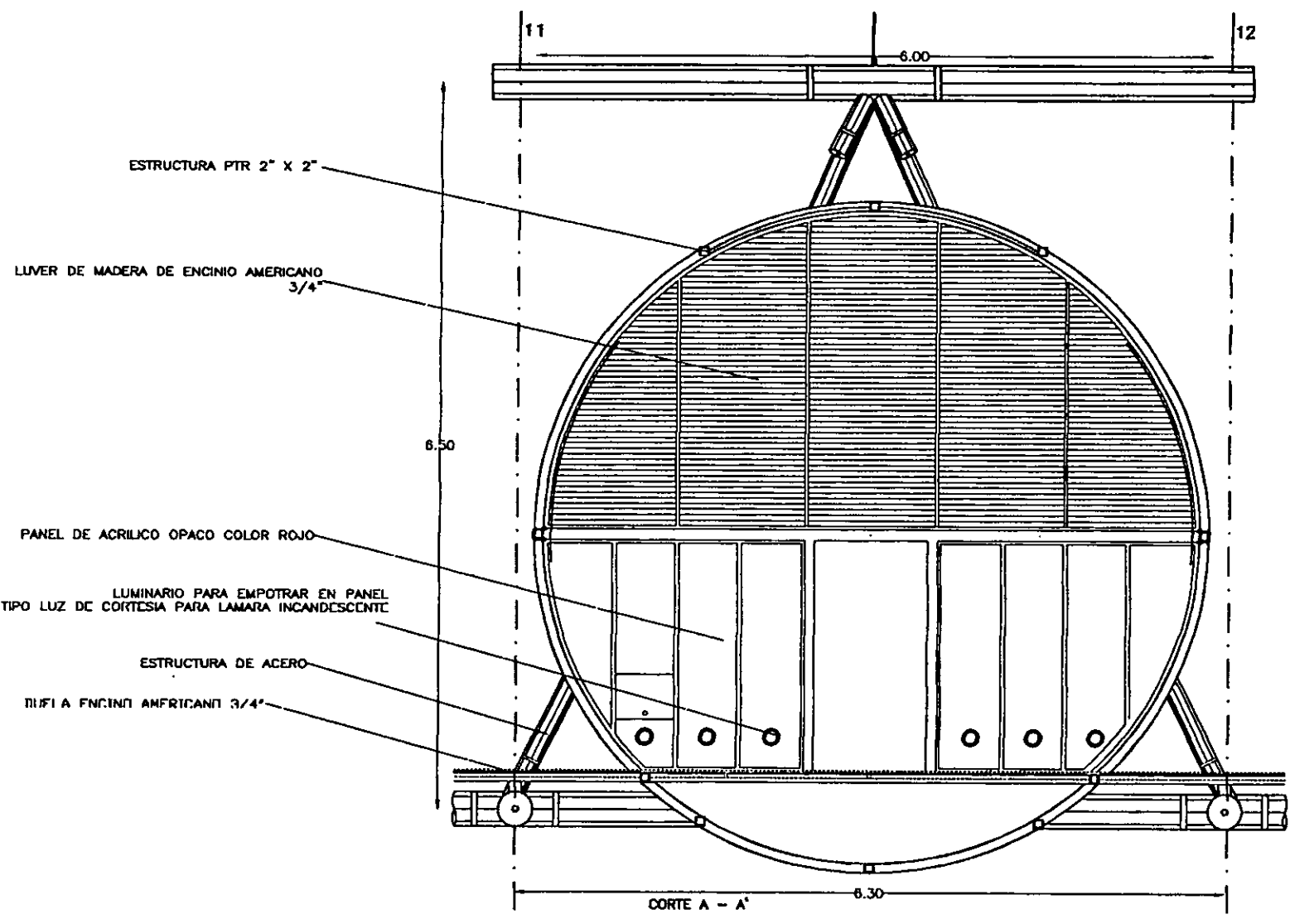
ISLA ISABEL NAYARIT

A12

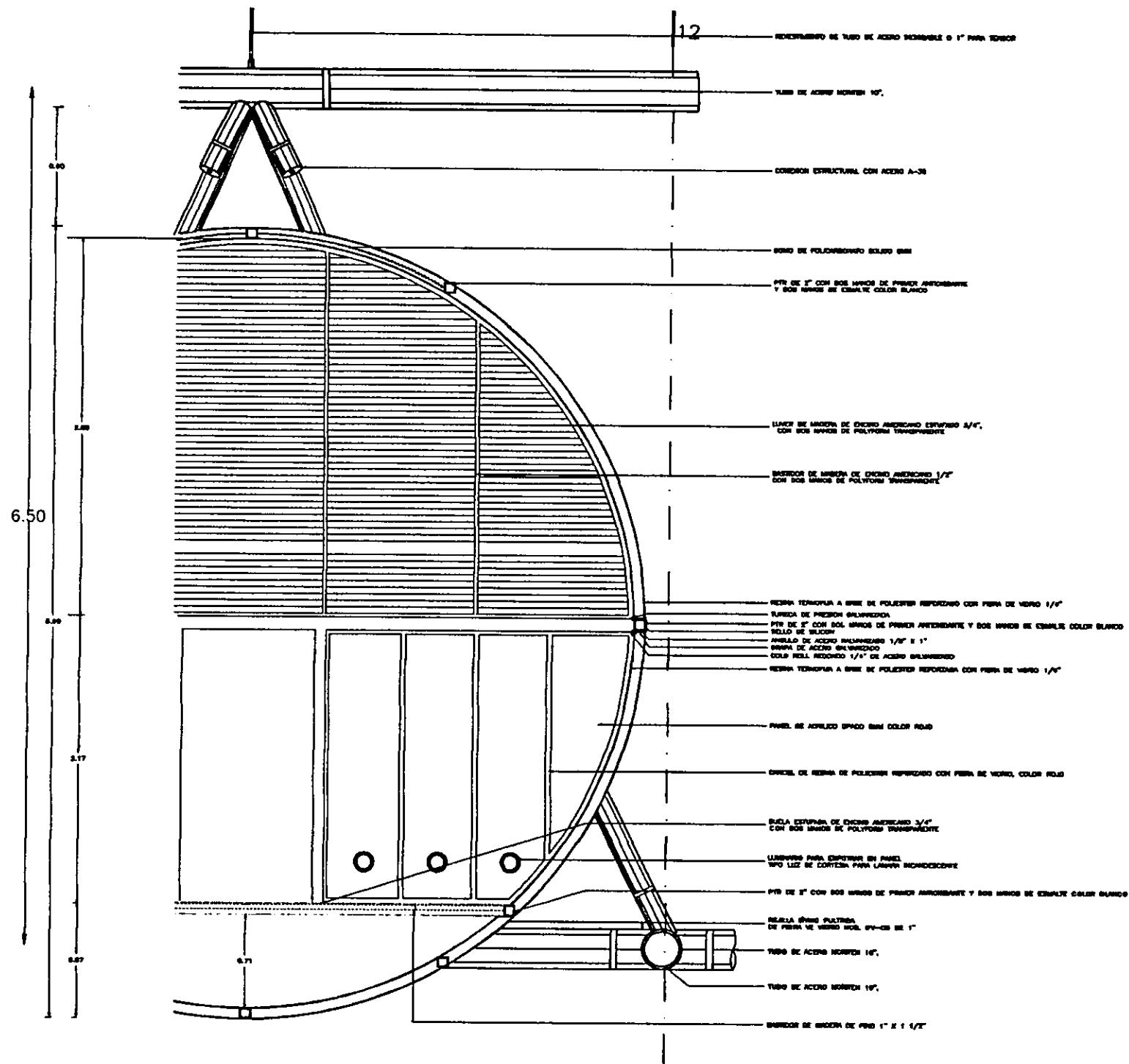


OP-70-401-1-C02	ISLA	OP-70-401-1-C02
OP-70-401-1-C02	SABELL	OP-70-401-1-C02
OP-70-401-1-C02	NAYRIT	OP-70-401-1-C02

A13



INSTITUCION DE INVESTIGACIONES Y ZONIFICACION GEOLOGICA Y ZONIFICACION	ISLA ISABEL NAYARI	00-20-40-1-C001
00-20-40-1-C001	00-20-40-1-C001	00-20-40-1-C001
A14		



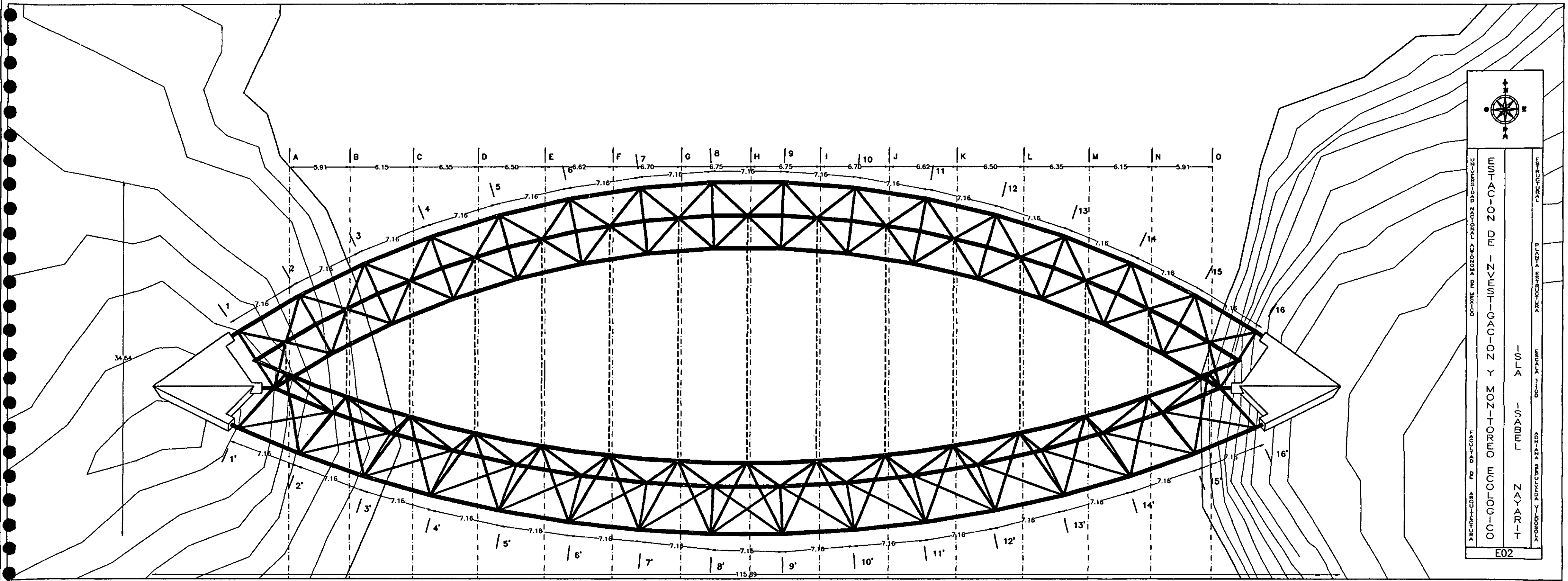
INSTITUCION DE INVESTIGACION Y MONITOREO GEOLOGICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESCUELA DE INGENIERIA
ISLA ISABEL NAYARIT	
A15	

PROYECTO ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

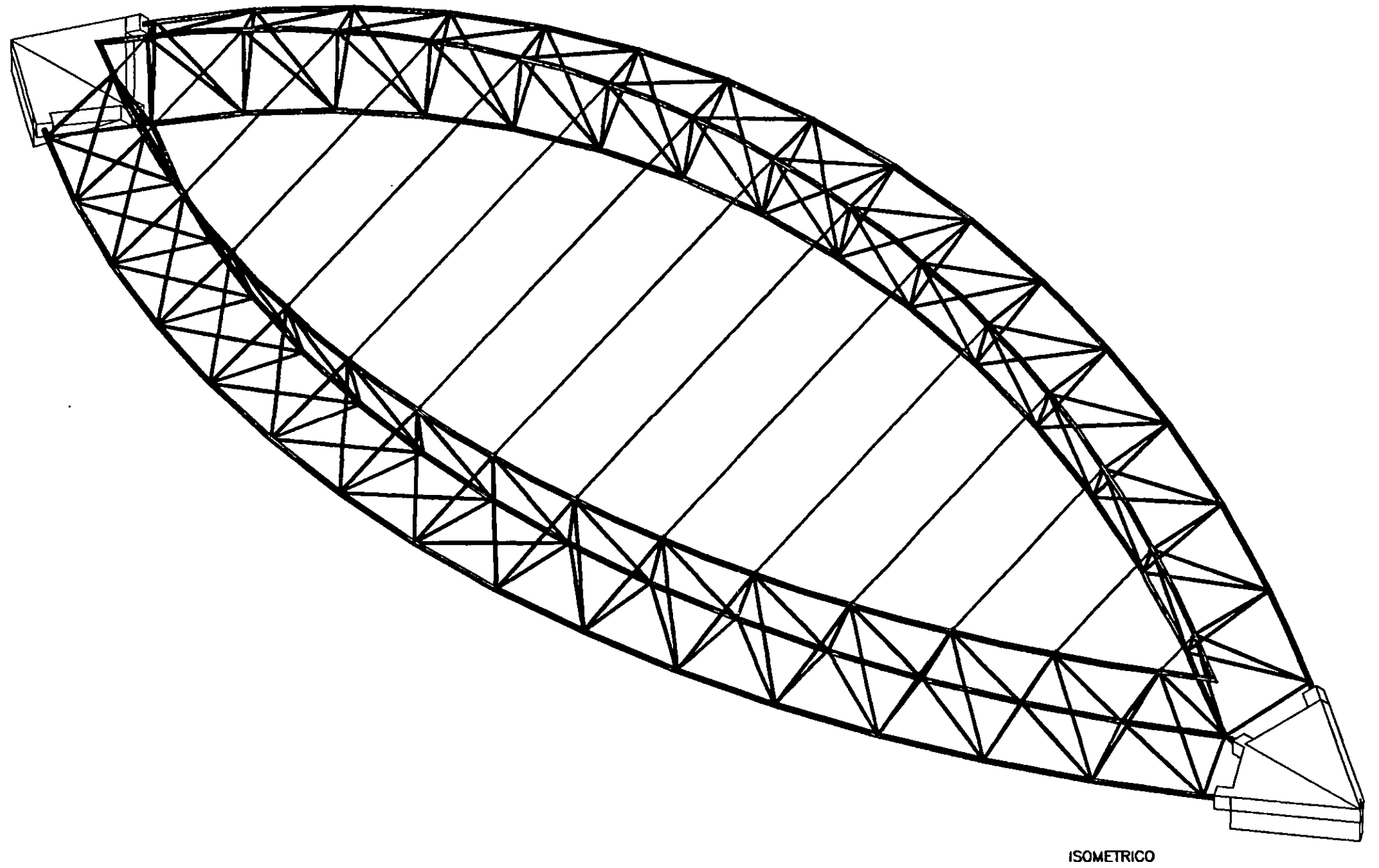
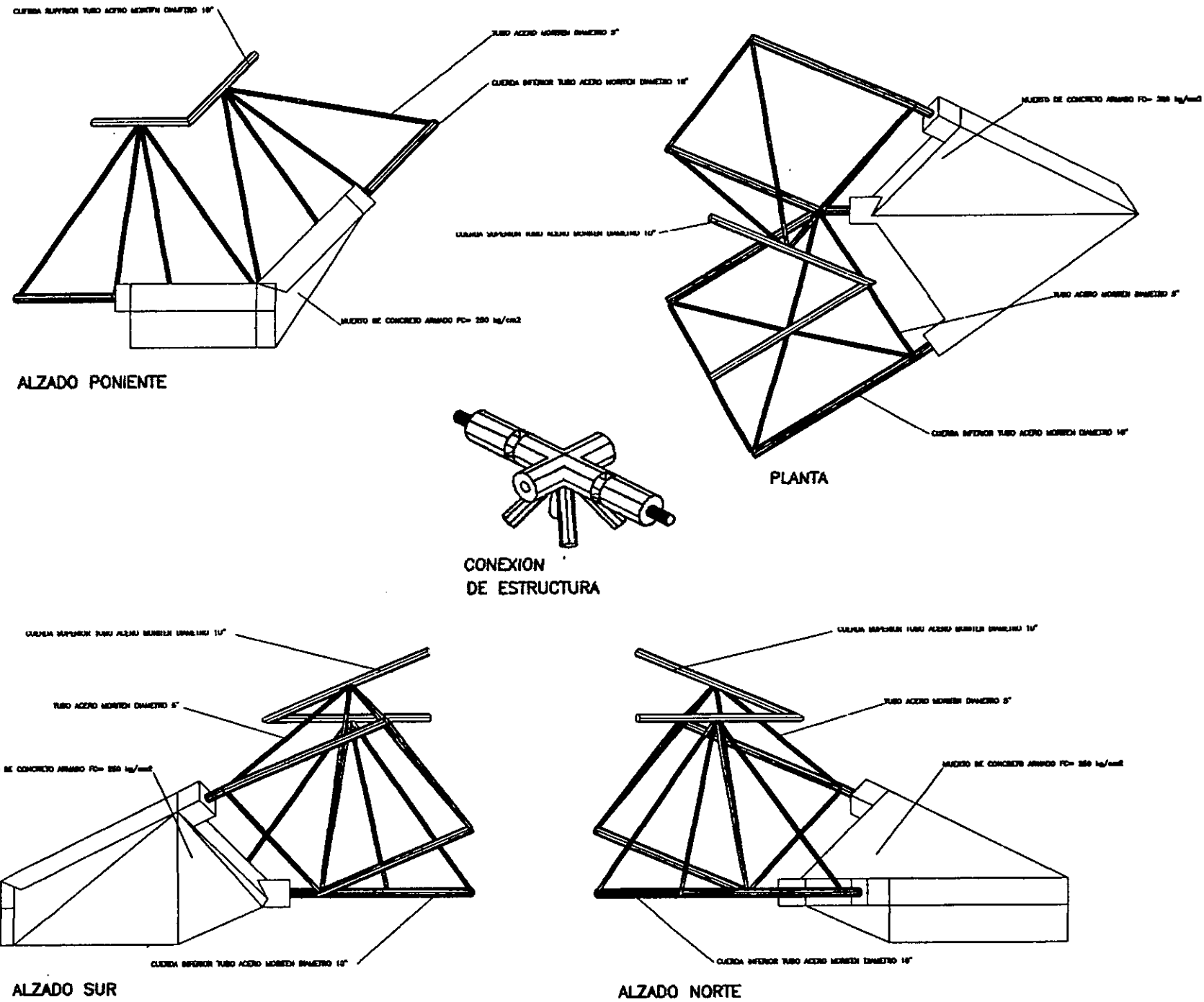
Las rocas más resistentes son las ígneas, tales como el basalto que conforma la Isla Isabel. Las capacidades portantes que se conocen del basalto son $10\,700\text{ kN/m}^2$, donde $1\text{ kN/m}^2 = 0.102\text{ t/m}^2$, lo cual significa una resistencia de $1\,091\text{ t/m}^2$. Estos datos sirven únicamente de orientación y han de ser comprobados en el sitio destinado para la cimentación, mediante ensayos geofísicos. Estos ensayos consisten en el paso de corriente eléctrica para detectar cambios en los estratos, la existencia de fallas y cavidades, o la presencia de metales o de agua; asimismo se puede medir la conductividad del suelo, lo cual es importante para prevenir la posible corrosión de elementos de acero enterrados.

La estructura del puente estará sometida a esfuerzos de tracción y compresión, que transmitirán cargas inclinadas a nivel de cimientos. En este caso, para resolver el anclaje del edificio se utilizarán pilas inclinadas en la dirección de las resultantes, ligadas entre sí para equilibrar los esfuerzos. Las secciones de las pilas serán de caja circular prefabricadas en acero, que se rellenarán de concreto una vez colocadas. Para evitar la corrosión, el acero llevará un importante contenido de cobre.



ИСЛА ИСАБЕЛ
 ИСАБЕЛ
 ИСАБЕЛ

E02



INSTITUCION DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS
 I-S-A-B-I-L
 NAYARIT
 E03

**ESTA TESIS NO SALE
 DE LA BIBLIOTECA**

PROYECTO DE INSTALACIONES

PRODUCCIÓN DIRECTA DE ELECTRICIDAD

La conversión directa de luz solar en energía eléctrica se puede realizar en las células fotovoltaicas, pequeñas placas de silicio rectangulares de unos cuantos centímetros cuadrados en donde la absorción de los fotones crea pares de electrones huecos al nivel de un enlace n-p o p-n. El carácter modular de las células permite cubrir fácilmente una gama de potencia que va de unos cuantos centenares de milivatios a varios kilovatios. Las células están ensambladas en serie y en paralelo sobre paneles que pueden ser dirigidos hacia el sol. Las fopilas de silicio que se fabrican actualmente en Francia o en los EUA tienen un rendimiento de conversión del orden del 18 al 20%. Como alternativa para el silicio, en los procesos de fabricación, se utiliza toda una serie de materiales semiconductores. Los sistemas de tres células (sistemas tandem) con concentración alcanzan ya un rendimiento de 28.5%. Los colectores obtienen aproximadamente 0.25 kWh/día de energía eléctrica por metro cuadrado de superficie.

BOMBA DE DOBLE ACCIÓN

La característica más importante del vaivén de las olas es la inexistencia de fricción. Dado que el agua viaja esencialmente de arriba a abajo, su energía puede ser fácilmente aprovechada. Una ola de dos metros de alto y una boya bien diseñada pueden llevar agua a un tanque de almacenamiento varios metros arriba del nivel del mar, y simultáneamente, a un acumulador de energía a menor altura. Este principio consiste en un ancla, una sección tubular que contiene la bomba, y una boya metálica al vacío. La boya se hunde cuando la cresta de la ola sube y se eleva cuando baja. La resistencia resultante da energía a la bomba. Entre más alta sea la ola y menor sea el pistón, el efecto será mayor. La distancia respecto al tanque de almacenamiento importa poco, ya que habrá escasa pérdida de energía por fricción.

DESTILADOR SOLAR PARA AGUA SALOBRE

El principio del destilador es muy simple. El sol calienta el agua salobre a través de un vidrio y el agua se evapora. Como el vidrio se encuentra más frío que el agua, el vapor se condensa sobre el vidrio y corre por un canal. En el sistema empleado para la Estación, la luz directa y reflejada calienta la tubería de cobre, que es un metal de baja emisividad y alta absorción. La temperatura normalmente excederá los 100° C; el condensador se coloca a la sombra, protegido con pintura metálica color terracota que provoca una radiación calorífica máxima. El resultado es un flujo continuo de agua destilada.

REFRIGERADOR SOLAR

Debido a la intermitencia del sol, se utiliza un aparato de ciclo intermitente para pequeñas instalaciones. Este aparato está basado en la propiedad que posee el agua para absorber grandes volúmenes de gas amoníaco a baja temperatura y para restituir este amoníaco bajo la acción del calor. El agua disuelve alrededor de 900 veces su volumen de gas amoníaco a 0 grados centígrados y restituye la totalidad a 100 grados centígrados.

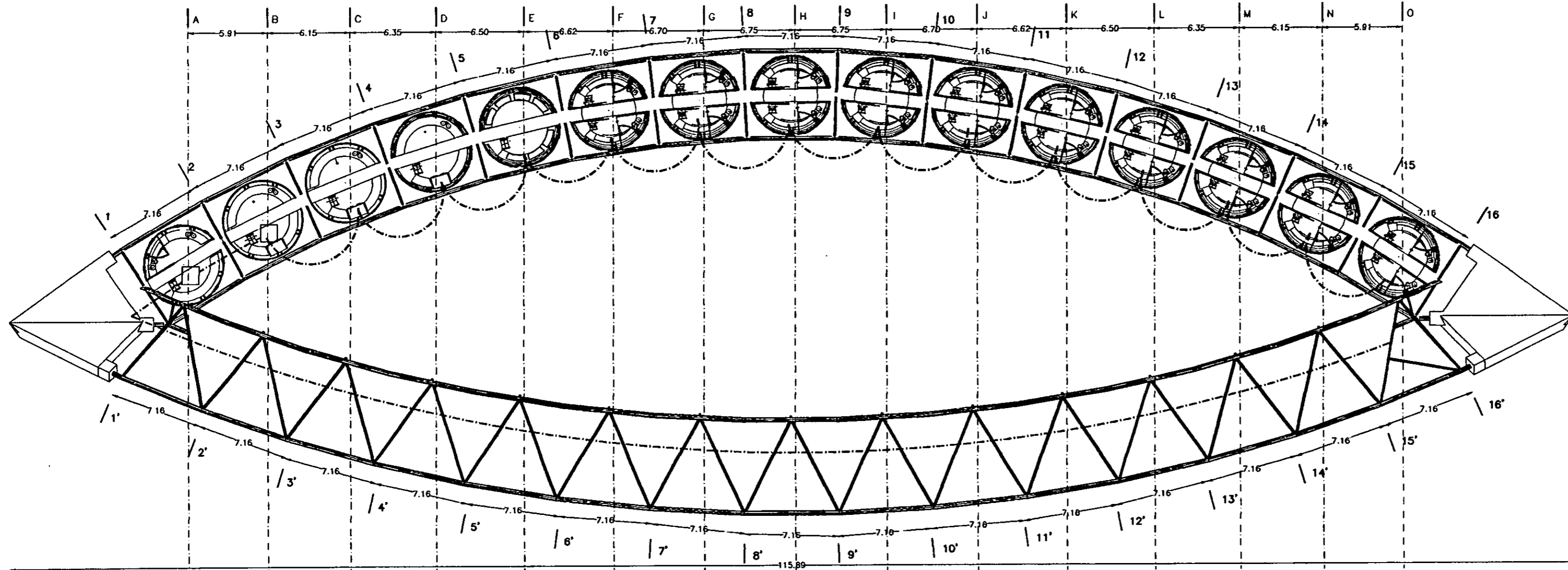
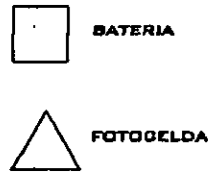
Se emplean cuatro elementos distintos: generador, condensador, evaporador y absorbente. El generador tiene la forma apropiada según la manera en que la energía solar le sea aplicada: cilíndrico-parabólico, si se emplea un espejo; concentrada, si se emplea un paraboloide o un conoide. Un separador condensa la poca agua acarreada por el vapor de amoníaco y la regresa al generador. En el condensador, enfriado por aire o agua, se separa el condensado en dos partes. La primera es enfriada, en la segunda está contenido el amoníaco frigorífico. El evaporador está conectado al condensador por un descompresor. En efecto, debido al calentamiento, la presión aumenta en el condensador y el amoníaco fluye penetrando en el evaporador, donde se evapora atraído por la solución pobre contenida en el absorbente. Cuando la solución está enriquecida regresa al generador. El funcionamiento puede ser manual o automático equilibrando convenientemente la presión.

HORNO SOLAR

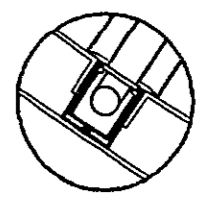
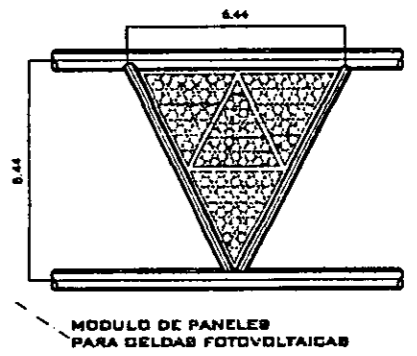
Se requieren colectores de concentración media, para lo cual puede utilizarse un reflector parabólico; el horno debe estar en principio perfectamente aislado, ya que la temperatura que se obtiene es bastante elevada (entre 100 y 400° C).

CALENTAMIENTO DE AGUA

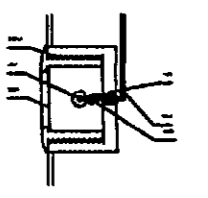
El calentamiento de agua por la acción directa del sol es sin duda la aplicación más generalizada de la energía solar. La forma más simple consiste en un recipiente con mamparas para que el agua circule. El agua es enviada por la parte inferior y recogida por la superior. El recipiente está cubierto por un vidrio e inclinado 30° sur para presentar una mejor orientación hacia el sol, para una mejor concentración, se emplea un reflector cilíndrico parabólico. El agua puede quedar en un depósito aislado térmicamente para ser empleada a la medida de las necesidades.



PLANTA ESC 1:100

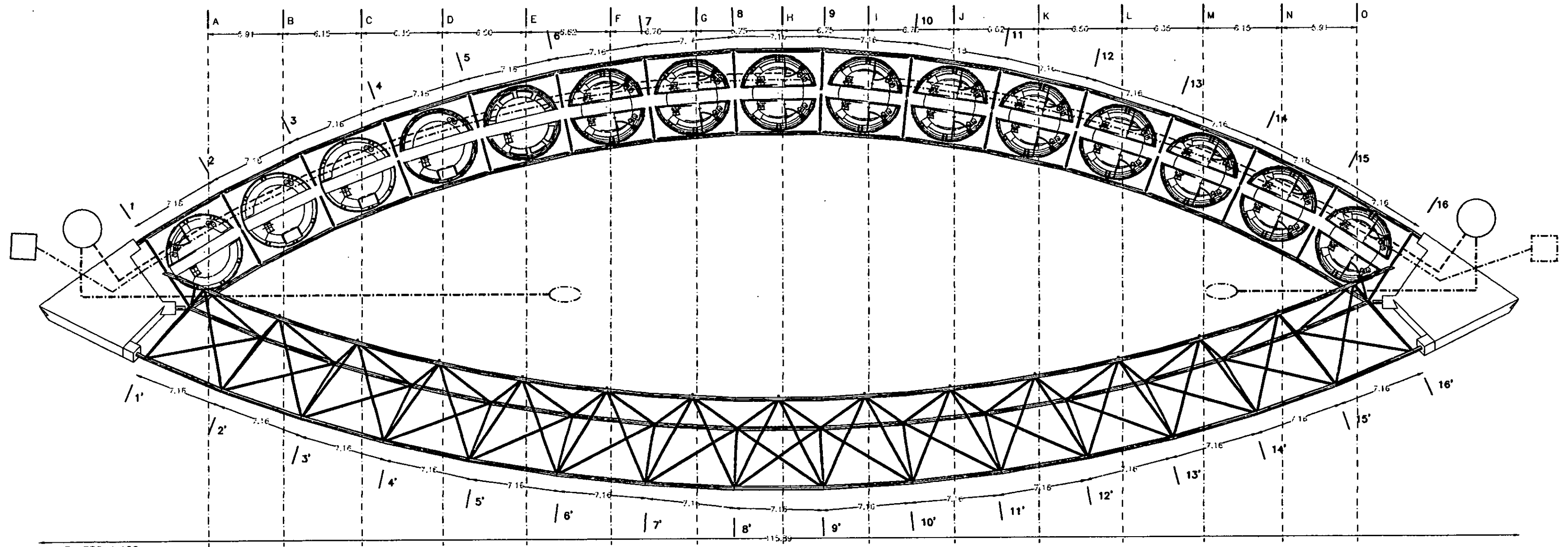


DETALLE DE LAMPARAS DE MURD

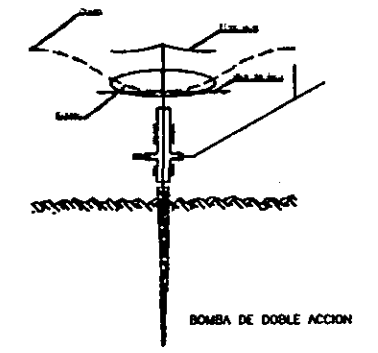





DETALLE DE LAMPARAS EN PABILLO

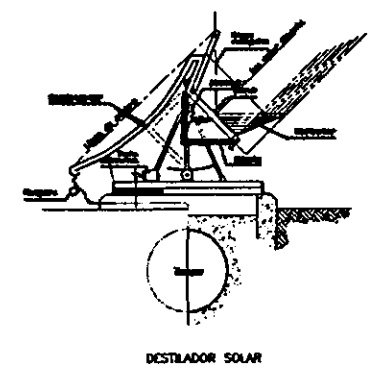
ESTACION DE INVESTIGACION Y MONITOREO GEOLOGICO
 I S T A I S A B E L I N Y A R I T
 I E 0 1




PLANTA ESC 1:100



-  SOLARIZADOR
-  PLANTA DE SERVIDOR
-  BOMBA DE DOBLE ACCION





ESTACION DE INVESTIGACION ZONIFICADA
 ISLA ISABEL
 NAYARIT
 IHS01



Yo era rígido y frío, yo estaba tendido sobre un precipicio; yo era un puente. En un extremo estaban las puntas de los pies; al otro, las manos, aferradas; en el ceno quebradizo clavé los dientes, afirmándome. Los faldones de mi chaqueta flameaban a mis costados. En la profundidad rumoreaba el helado arroyo de las truchas. Ningun turista se animaba hasta estas alturas intransitables, el puente no figura aún en ningún mapa. Así yo yacía y esperaba; debía esperar. Todo puente que se haya construido alguna vez, puede dejar de ser puente sin derrumbarse.

Fue una vez hacia el atardecer –no sé si el primero y el milésimo –, mis pensamientos siempre estaban confusos, giraban siempre en redondo; hacia el atardecer de verano, cuando el arroyo murmuraba oscuramente, escuché el paso de un hombre. A mí, a mí. Estirate puente, ponte en estado, viga sin barandales, sostén al que te ha sido confiado. Nivelá imperceptiblemente la inseguridad de su paso, si se tambalea, date a conocer y, como un dios de la montaña, ponlo en tierra firme.

Llegó y me golpeó con la punta metálica de su bastón, luego alzó con ella los faldones de mi casaca y los acomodó sobre mí. La punta del bastón hurgó entre mis cabellos enmarañados y lo mantuvo un largo rato ahí, mientras miraba probablemente con ojos salvajes a su alrededor. Fue entonces – yo soñaba tras él sobre montañas y valles – que saltó, cayendo con ambos pies en mitad de mi cuerpo. Me estremecí en medio de un salvaje dolor, ignorante de lo que pasaba. ¿Quién era? ¿Un niño? ¿Un sueño? ¿Un saiteador de caminos? ¿Un suicida? ¿Un tentador? ¿Un destructor? Me volví para poder verlo. ¡El puente se da la vuelta! No había terminado de volverme, cuando ya me precipitaba, me precipitaba y ya estaba desgarrado y ensartado en los puntiagudos guijarros que siempre me habían mirado tan opaciblemente desde el agua veloz.

EL PUENTE. Franz Kafka



PUENTE. 1 Construcción u objeto hecho de piedra, madera o metal, fijo, provisional o desmontable, que comunica dos lugares separados por agua, por un barranco, etc: *puente levadizo, puente colgante, puente giratorio, puente para peatones, puente de un río, puente de los anteojos.* 2 Pieza metálica que usan los dentistas para sujetar los dientes artificiales en los naturales: tener un puente, ponerse un puente 3 Pericajo en el que se une un fin de semana con uno o más días de fiesta, incluyendo días en los que administrativamente se debe trabajar: hacer puente, haber puente 4 Tablillo que se coloca perpendicularmente sobre la tapa de los instrumentos de cuerda con el fin de mantener elevadas las cuerdas 5 *Fuente aérea* Servicio ininterrumpido de transporte por avión que se establece entre dos lugares

Más antiguo. La construcción de arcos fue conocida de los sumerios desde el año 3600 A.C., pero el puente más antiguo del mundo que aún sobrevive es el de Ijlas de piedra, de un solo arco, sobre el río Meles en Esmirna (hoy Izmir), Turquía, que data del año 850 A.C.

BIBLIOGRAFIA

ALGUNAS INTERVENCIONES EN LA ISLA ISABEL, NAYARIT Y SUGERENCIAS RESPECTO AL ESTABLECIMIENTO DE UN PARQUE NACIONAL. Carrizo de la Torre, Uribe. Tesis Instituto de Biología UNAM, 1990

AREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MEXICO. Secretaría de Desarrollo Social. México D.F. 1993

CIMENTOS. Lander. Editorial Blume. Barcelona, 1975

DIARIO OFICIAL. 8 de Diciembre de 1980. Primera Sección.

DIARIO LA JORNADA. 27 de Marzo de 1955. Artículo: No se privatizarán parques nacionales

ENERGY, ENVIRONMENT AND BUILDING. Steadman. Cambridge University Press. Nueva York, 1975

ESTACION CIENTIFICA CHARLES DARWIN. Fundación Charles Darwin. Islas Galápagos, 1983

ESTRUCTURAS RESISTENTES Y ELEMENTOS DE FACHADA. Fenger. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1968

ISLAS MEXICANAS, RÉGIMEN JURÍDICO Y CATALOGO. Secretaría de Gobernación, Secretaría de Marina. Talleres Gráficos de la Nación. México, 1987

MATERIALES PLÁSTICOS Y ARQUITECTURA EXPERIMENTAL. Ouamby. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1976

NEW ARCHITECTURE BRIDGES. Cerver, et al. Ediciones Atrium. España, 1992

PARQUES NACIONALES DE MEXICO. Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos. México, 1993

PARQUES NACIONALES, CONSERVACIÓN Y TURISMO. Torreblanca. Tesis Universidad Hispano-Mexicana. 1985

RESERVA ECOLÓGICA ISLA ISABEL. Secretaría de Desarrollo Social, Delegación Nayarit. Subdelegación de Protección Ambiental. 1992

SURVIVAL 2001, SCENARIO FROM THE FUTURE. Voegeli, Tarrant. Van Nostrand Reinhold Company, Nueva York, 1975

