

NUEVA INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. SANTIAGO DE COMPOSTELA (GALICIA, ESPAÑA)

(NEW TELECOMMUNICATIONS FACILITY. SANTIAGO DE COMPOSTELA. GALICIA, SPAIN)

Sir Norman Foster and Partners, Arquitectos

Fecha de recepción.: 28-VIII-95
504-12

LONDRES

Arquitectos:	- Sir Norman Foster and Partners Norman Foster Robin Partington Etienne Borgos Alistair Cook Martin Cook Jorge Gomendio Dave Hale Iwan Jones Rafael Russo Neil Vandersteen Juan Vieira Chris Windor Simon Windebank Richard Wotten
Ingenieros:	- Ove Arup and Partners International
Estructura:	- Chris Wise Alistair Fergus McCormick Uli Mutter
Comunicaciones/	- Bill Southwood
Economía:	Christine Cox Anne-Sophie Grandguillaume
Instalaciones:	- Mohsen Zikri Florence Lam Ken Ma
Investigación:	- Sarah Lovett
Energía eólica:	- Andrew Allsop
Geotécnica:	- Sergio Solera
Incendios:	- Chris Barber Dominic Munro
Consultoría de	- Davis Langdon and Everest
costes y presupuestos:	Nick Leggett Garth Hart David Price Simon Trafford
Fotografía:	- Richard Davies Tom Miller



RESUMEN

La propuesta de Sir Norman Foster and Partners para el Centro de Telecomunicaciones del Monte Pedroso en Santiago de Compostela, se aleja del tipo convencional de torre de telecomunicaciones desarrollada en altura que se ha consolidado durante el último tercio del siglo XX. La arquitectura de esta clase de instalaciones, tan condicionada tecnológicamente y funcionalmente, está sometida a una continua evolución en consonancia con el vertiginoso progreso de los sistemas de telecomunicación. El artículo expone los fundamentos del novedoso planteamiento tipológico del Centro de Telecomunicaciones de Santiago, invitando a la reflexión sobre la trascendencia que las consideraciones relativas al lugar, la función y la construcción tienen en el proceso de generación de la forma arquitectónica.

SUMMARY

The proposal of Sir Norman Foster and Partners for the Telecommunications Center of Monte Pedroso in Santiago Compostela departs from the conventional type of tall telecommunications tower, which has been consolidated in the last third of the XX century. The architecture of this kind of facilities, conditioned technologically and functionally, undergoes continuous evolution in accordance with the extremely rapid progress of the telecommunication systems. The article explains the fundamentals of the novel typological approach of the Santiago Telecommunications Center, inducing the reader to reflect on the importance that the considerations relative to the site, function and construction have in the process of generating an architectural form.

Sir Norman Foster and Partners recibió en marzo de 1994 el encargo de diseñar una nueva instalación de telecomunicaciones para la ciudad de Santiago de Compostela en Galicia, España.

El objetivo del programa de necesidades era dotar a Santiago de una nueva instalación de telecomunicaciones que resolviera el problema generado por la rápida y antiestética proliferación de antenas de telecomunicaciones en la sierra del Monte Pedroso y que, a la vez, sirviera como centro docente y de observación para el público. El diseño resultante habría de integrarse en el Plan General del Ayuntamiento para la zona en cuestión y -a través de un programa de reforestación- devolver al Monte Pedroso su condición natural original y su carácter de uso público.

Los singulares requisitos técnicos de dicha instalación en el Monte Pedroso se tradujeron en un enfoque de diseño altamente innovador que adopta la forma de una plataforma horizontal.

Al situar a la plataforma justo encima del decisivo "umbral de línea de mira", salvándose los obstáculos del paisaje de los alrededores, se minimiza la altura general de la instalación y se posibilita la adopción de formas constructivas más convencionales y económicas.

Comparada con torres de telecomunicaciones convencionales, esta solución ofrece ventajas considerables para los diversos usuarios técnicos, proporcionando a cada uno de

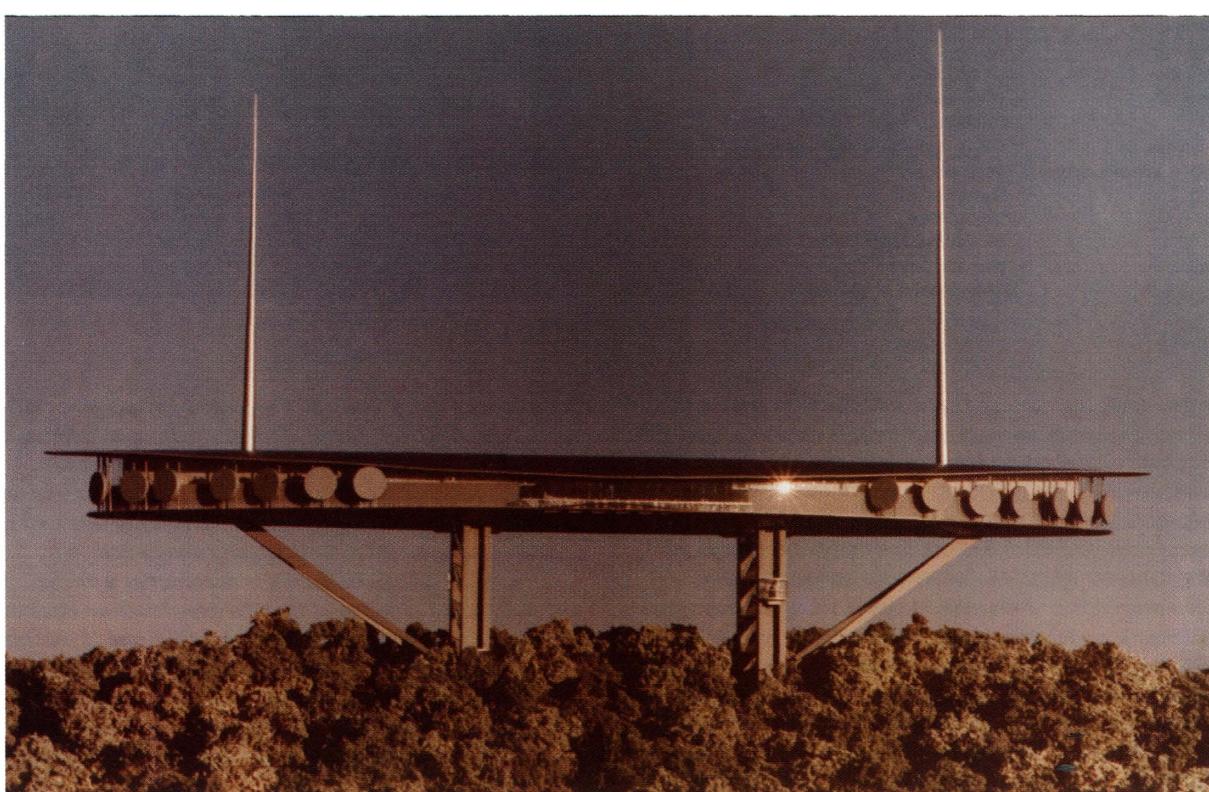
ellos una configuración espacial ideal para la instalación y el uso de sus equipos técnicos. Por otro lado, ofrece al público unas instalaciones que, aprovechándose del singular emplazamiento de las plataformas, disfrutan de vistas panorámicas de los alrededores, reforzando y complementando la íntima relación que el Monte mantiene con el centro histórico de la ciudad.

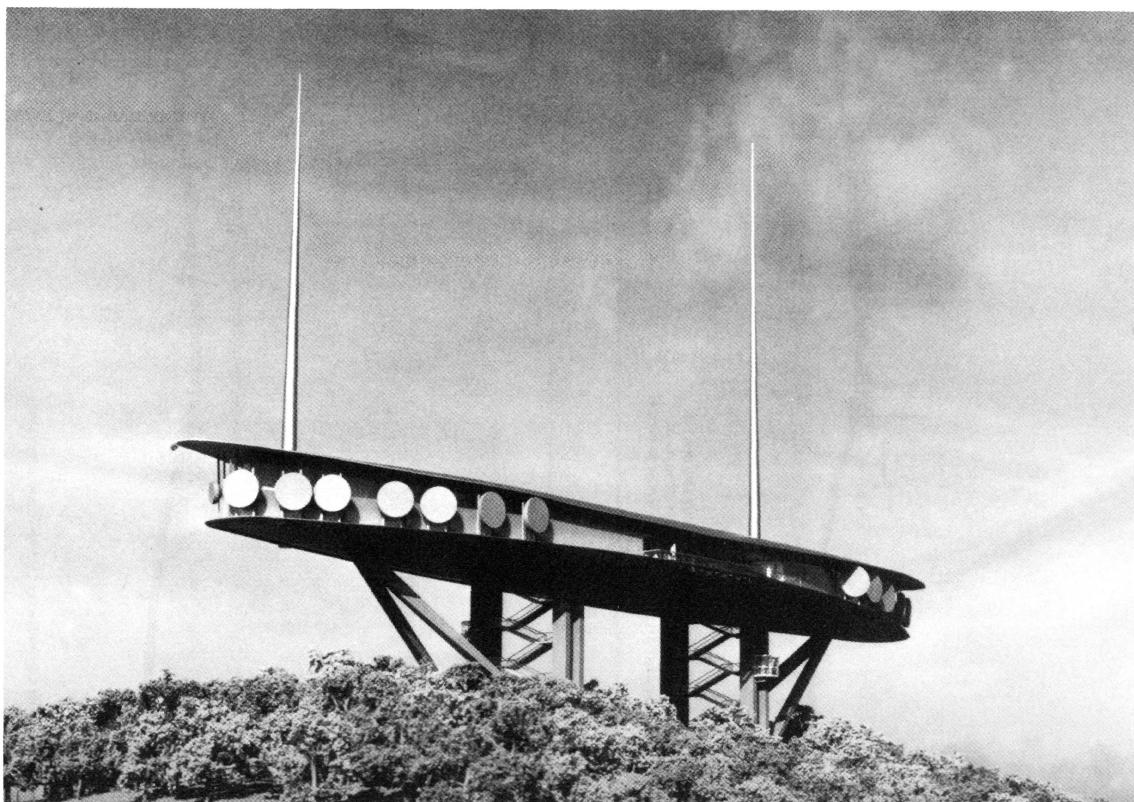
Las áreas técnicas de la plataforma son de altura doble, con un entresuelo en aquéllas que así lo requieran. Este entresuelo ofrece la posibilidad de ser extendido en el futuro si fuera necesario.

El espacio técnico se divide en dos zonas principales ocupadas por los usuarios mayoritarios, permitiendo que ambos dispongan de instalaciones independientes, distanciadas y aisladas de las áreas contiguas. Se podrá también acomodar a usuarios menores entre estas dos zonas.

Todos los usuarios disfrutan de acceso directo a la galería de antenas, la granja de antenas de la cubierta superior y los dos mástiles gemelos, disponiendo también de un acceso cerrado al público a sus respectivas instalaciones.

Las áreas técnicas se han configurado de manera que se propicie una relación ideal entre los transmisores y sus antenas respectivas y que se minimicen las considerables pérdidas de señal que normalmente se encuentran en las torres de telecomunicaciones convencionales.





La zona de máquinas principal se ha dispuesto de manera que proporcione un servicio centralizado para cada uno de los usuarios, optimizándose así tanto el capital como los gastos de explotación. De esta manera se evita la duplicación innecesaria de máquinas y, al mismo tiempo, se mantiene un sistema de instalaciones ininterrumpido y a prueba de averías.

Ello se traduce en reducciones significativas en el consumo general de energía y en los costes de mantenimiento.

El público podrá acceder a la plataforma desde los puntos de entrada -protegidos a través de una serie de ascensores acristalados- que ofrecen una vista panorámica de los alrededores, y que ascienden, por encima del manto de las copas de árboles, a través de la parte inferior de la plataforma hasta los puntos de recepción, contiguos al vestíbulo de usos múltiples. Desde este vestíbulo, se puede subir por medio de ascensores y escaleras a una galería pública en el nivel de entresuelo, la cual envuelve tres lados del vestíbulo y conduce a una pasarela perimetral que rodea a la totalidad del edificio. Dicha pasarela ofrece 360° de vistas panorámicas del paisaje de los alrededores.

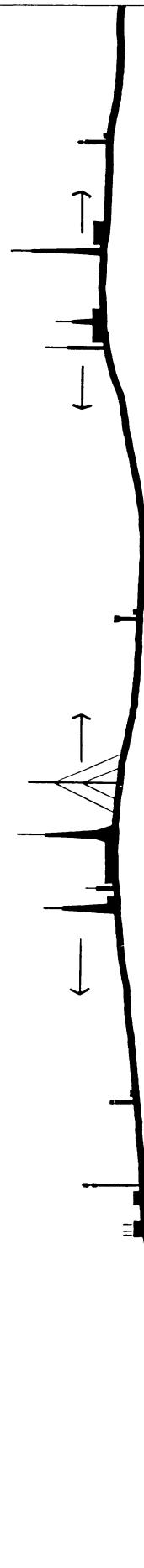
Estas instalaciones públicas atienden a una variada gama de funciones -docentes, recreacionales y comerciales- e incorporan también una serie de dependencias de restauración y pequeñas unidades comerciales, así como un

espacio para todo tipo de exposiciones.

Ante la continua y vertiginosa evolución a la que asistimos en el campo de las telecomunicaciones -la fibra óptica, los sistemas de cable y la radio celular-, la única constante es la necesidad de adaptarse al cambio. La plataforma que se propone para la ciudad de Santiago es diferente a las demás: se ha diseñado con el fin de proporcionar una configuración espacial ideal y a la vez ofrecer la mayor flexibilidad posible entre los usos públicos y los usos técnicos, de manera que nunca se convierta en obsoleta, garantizando así su plena utilización, tanto en el presente como en el futuro.

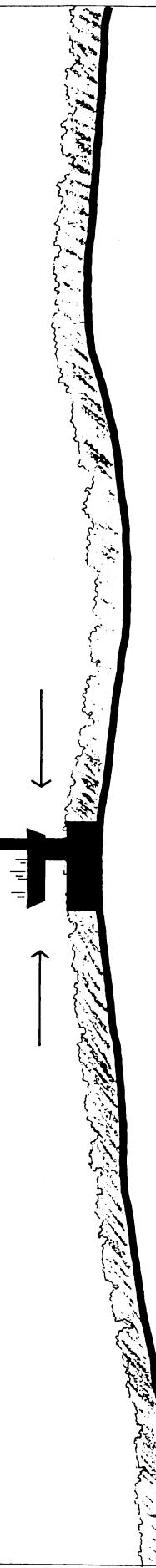
Al reunir a todos los usuarios en un solo edificio, se evitan los problemas acaecidos en ciudades como Los Angeles y Atenas, en las que el aumento de la demanda de telecomunicaciones ha llevado a una proliferación incontrolada de torres antiestéticas que atestan el horizonte.

Esta nueva instalación, que ha adoptado el nombre oficial de Puerto de Telecomunicaciones y Mirador del Monte Pedroso, ofrece una oportunidad única para Santiago de mantener y realzar su papel como centro de telecomunicaciones, mejorando considerablemente las instalaciones públicas de la región y erigiéndose en un símbolo para el próximo Milenio.

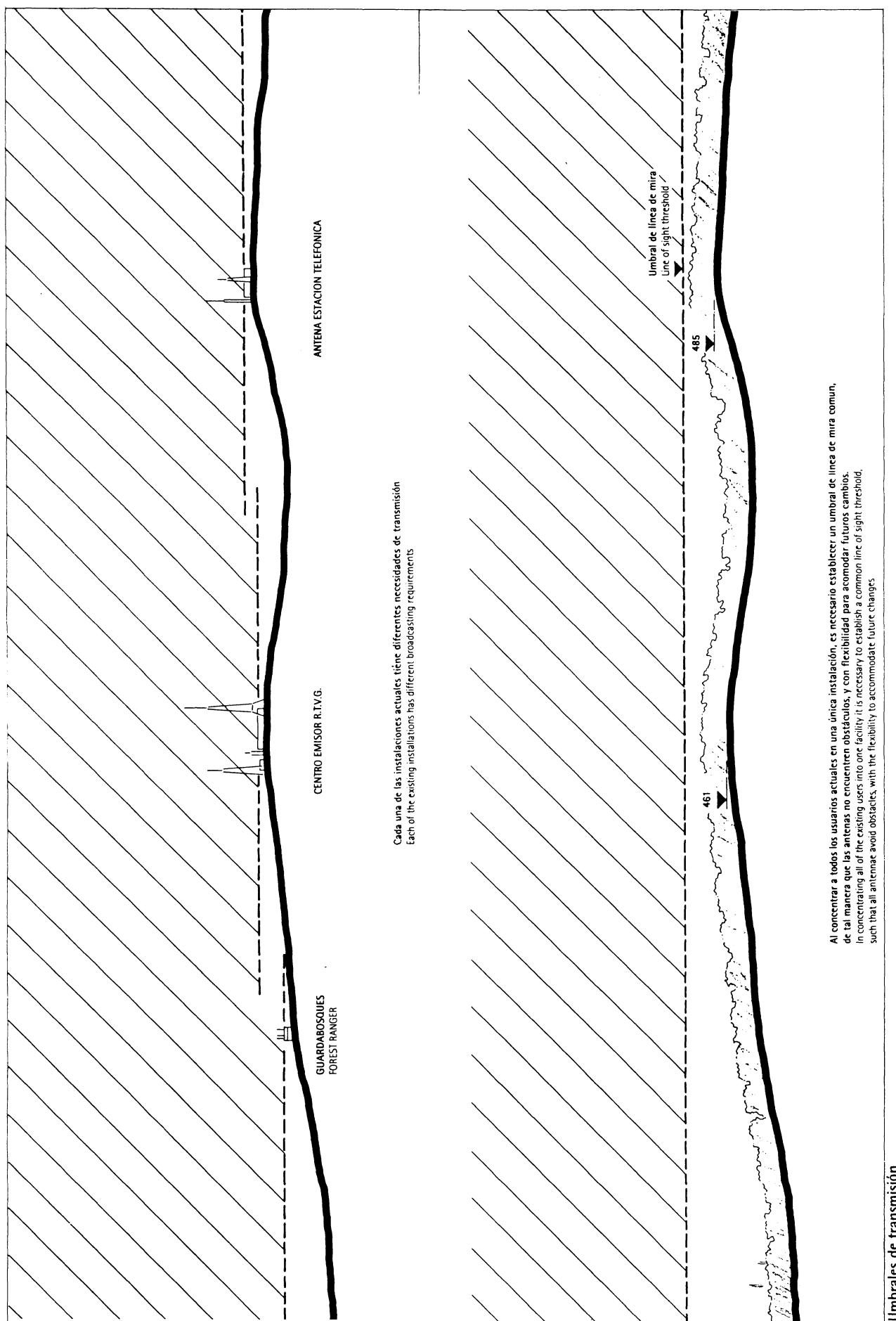


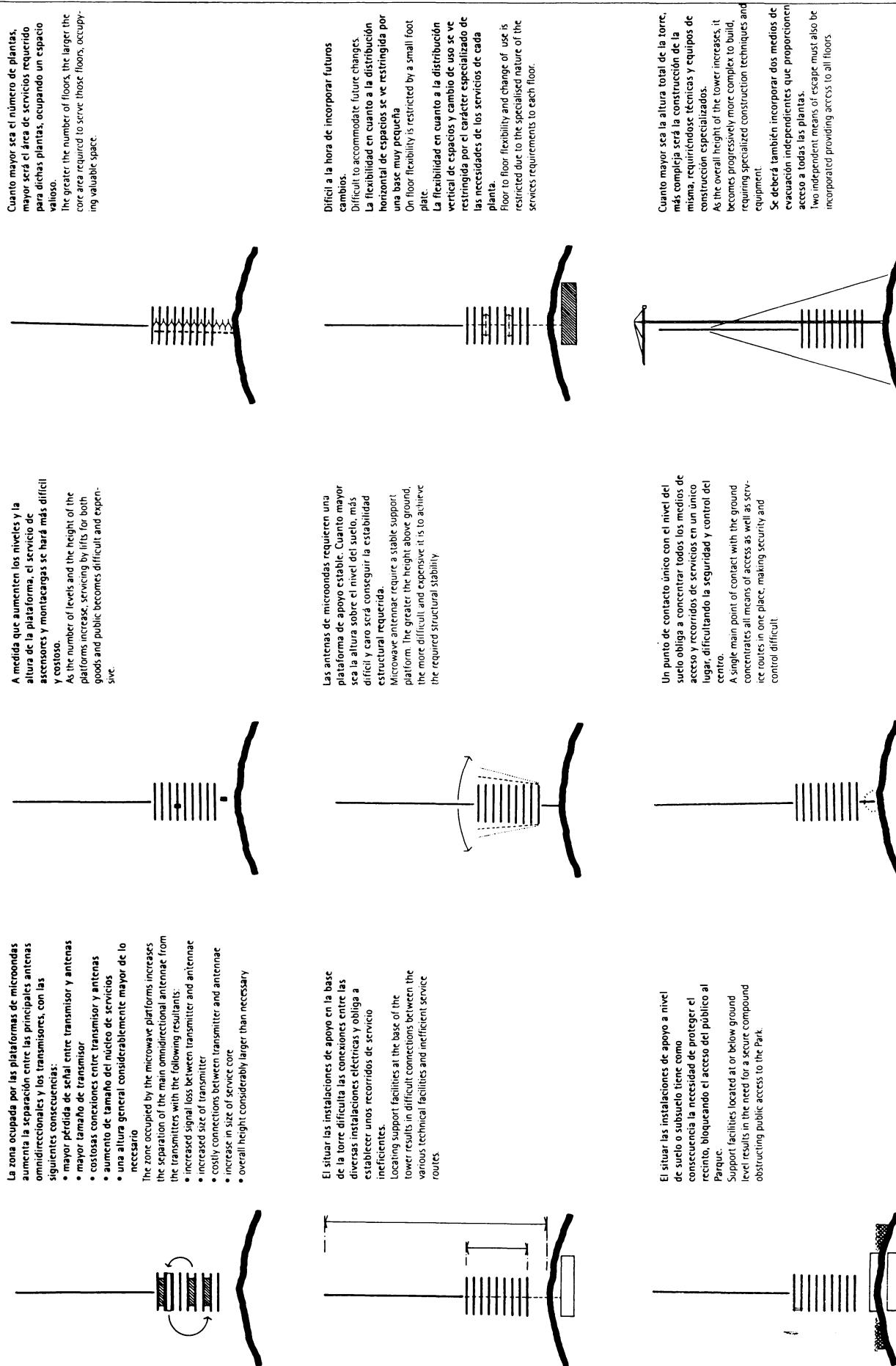
Existen varias maneras de incorporar futuros cambios en las telecomunicaciones del área de Santiago. Una de ellas sería simplemente extender las instalaciones actuales. Sin embargo, ello no haría más que empeorar los problemas actuales. El Consorcio ha identificado este problema y ha desarrollado un programa que favorece otras alternativas. Sin embargo, ello no haría más que empeorar los problemas actuales.

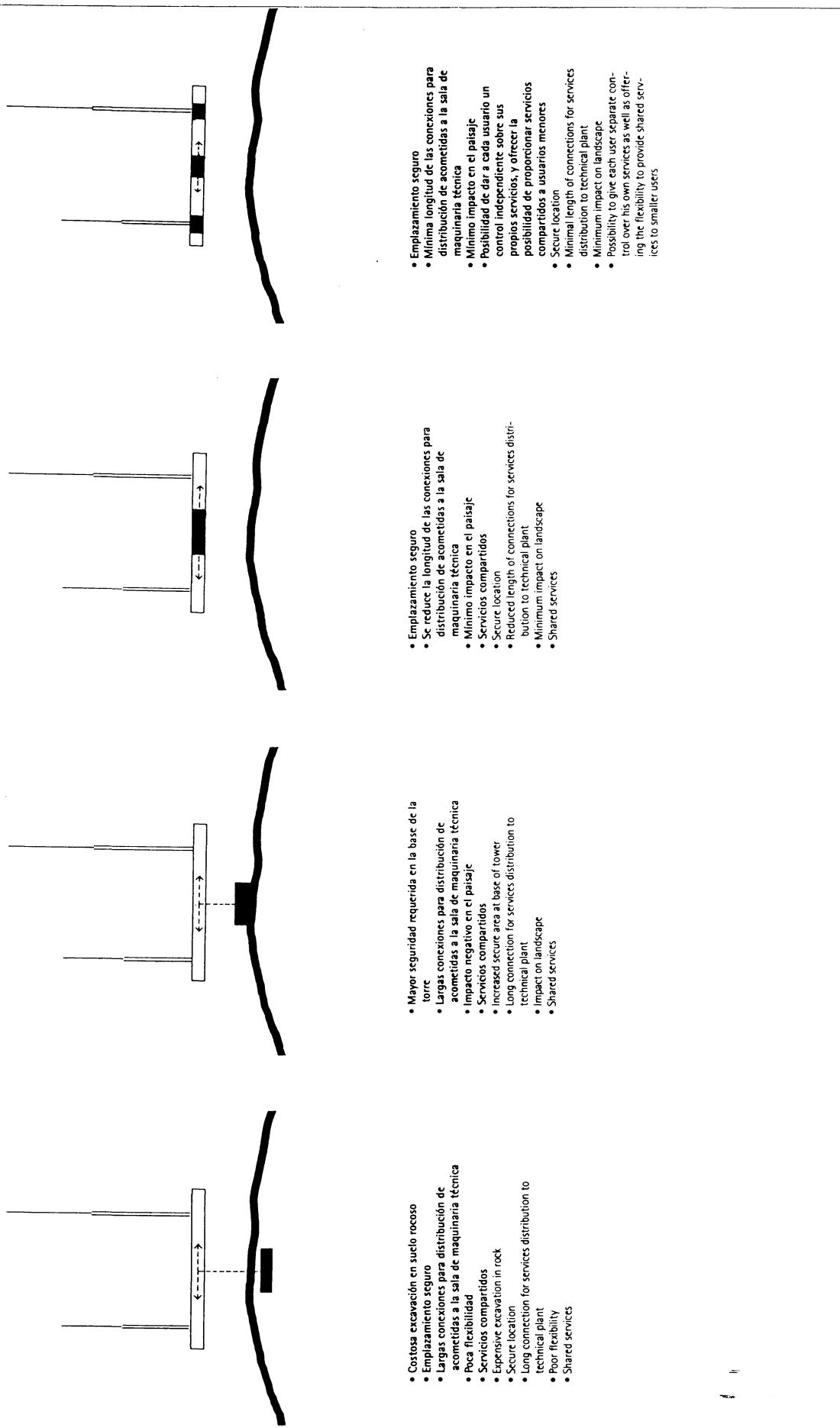
There are various ways of accommodating future changes in telecommunications for the Santiago area. One would be to simply expand current facilities. However, this would make an already undesirable problem even worse. The Consorcio has recognised this, and developed a brief to encourage an alternative approach.

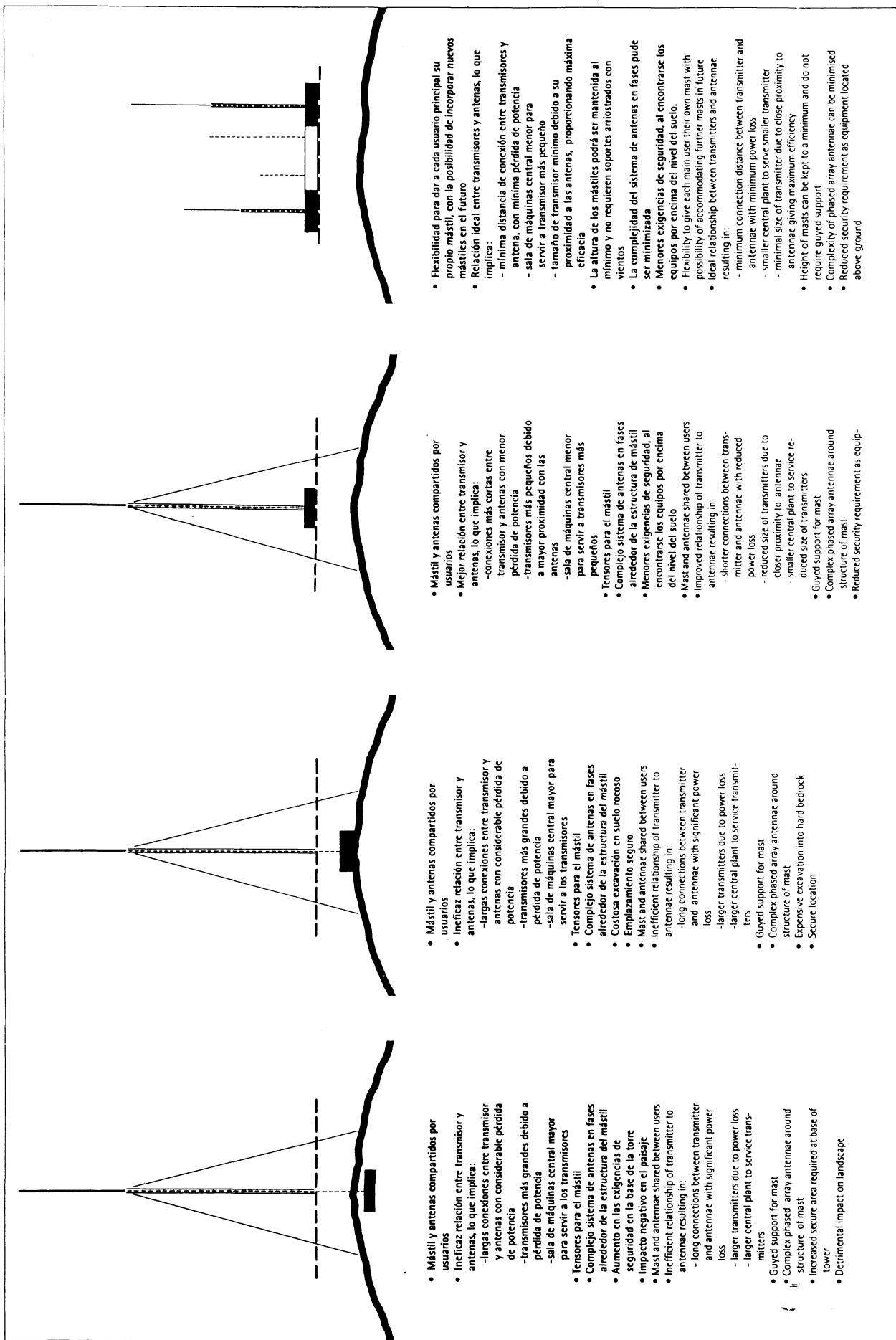


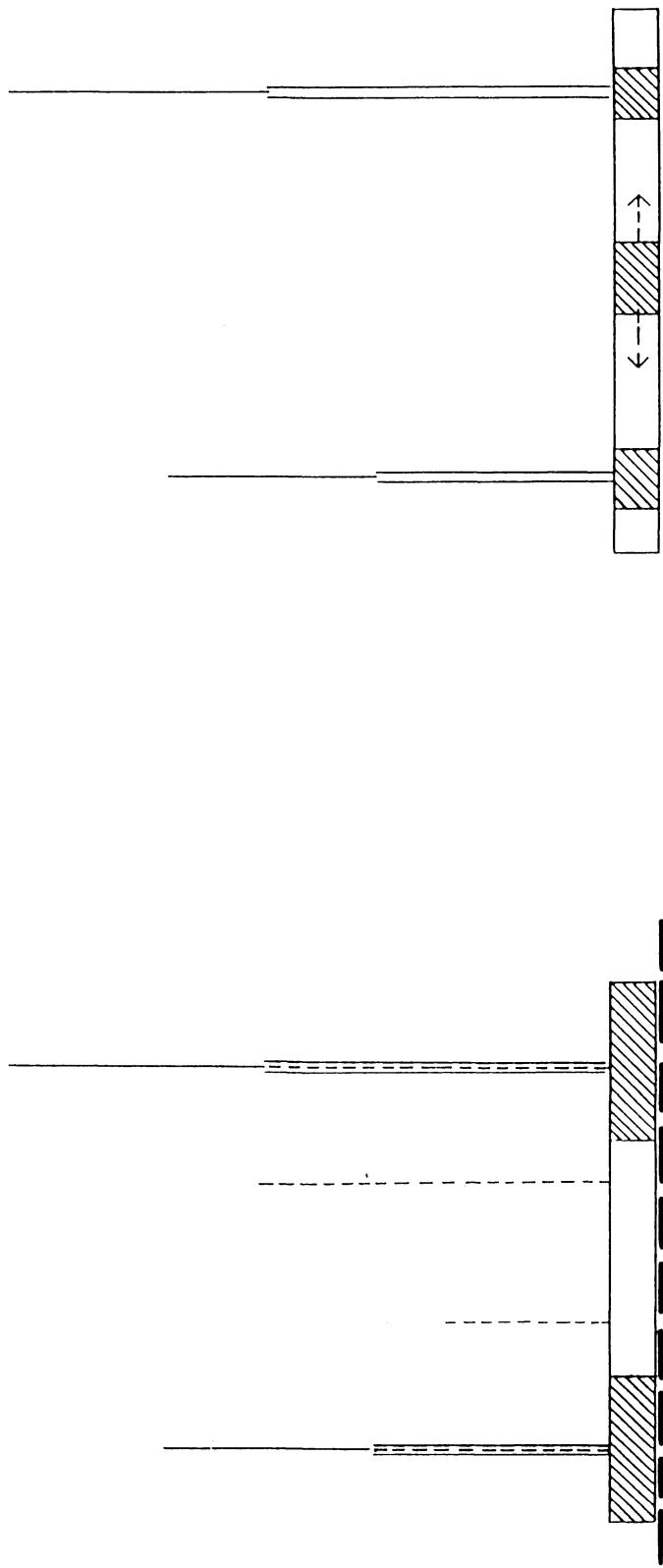
Otra opción sería controlar estos cambios y sus efectos en el paisaje, concentrando las necesidades de telecomunicaciones en una sola instalación. La relación que se establece entre esta instalación y la ciudad es fundamental, así como su apariencia general en el contexto global de sus alrededores. Otra opción sería controlar estos cambios y sus efectos en el paisaje, concentrando las necesidades de telecomunicaciones en una sola instalación. La relación que se establece entre esta instalación y la ciudad es fundamental, así como su apariencia general en el contexto global de sus alrededores. Another option would be to control these changes and the effect that they have on the landscape by concentrating telecommunication requirements into one facility. The relationship that this facility has with the city is critical, as well as its overall appearance from surrounding areas.











- Flexibilidad para dar a cada usuario principal su propio mástil, con la posibilidad de incorporar nuevos mástiles en el futuro
- Relación ideal entre transmisores y antenas, lo que implica:
 - mínima distancia de conexión entre transmisores y antena, con mínima pérdida de potencia
 - sala de máquinas central menor para servir a transmisor más pequeño
 - tamaño de transmisor mínimo debido a su proximidad a las antenas, proporcionando máxima eficacia
 - La altura de los mástiles podrá ser mantenida al mínimo y no requieren soportes arrastrados con vientos
 - La complejidad del sistema de antenas en fases puede ser minimizada
 - Menores exigencias de seguridad, al encontrarse los equipos por encima del nivel del suelo.
- Emplazamiento seguro
 - Mínima longitud de las conexiones para distribución de acometidas a la sala de maquinaria técnica
 - Mínimo impacto en el paisaje
 - Posibilidad de dar a cada usuario un control independiente sobre sus propios servicios, y ofrecer la posibilidad de proporcionar servicios compartidos a usuarios menores
- Secure location
 - Minimal length of connections for services distribution to technical plant
 - Minimum impact on landscape
 - Possibility to give each user separate control over his own services as well as offering the flexibility to provide shared services to smaller users

Transmisiones radiotelevisivas omnidireccionales Omni-directional broadcasting

Sala de máquinas central
Central plant

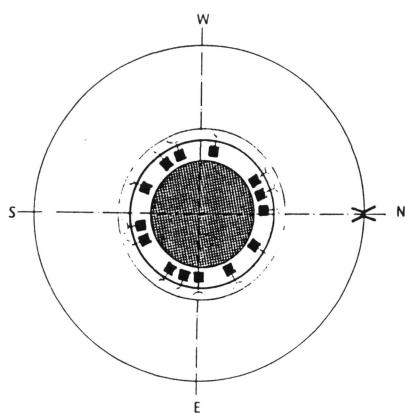
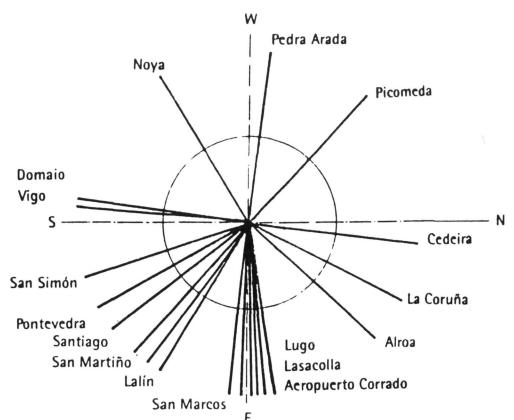


Diagrama de transmisión de microondas ideal:

- 360° de vistas ininterrumpidas para la antenas
- gran proximidad del transmisor a las antenas
- gran proximidad de la sala de máquinas central a los transmisores
- el espacio no tiene suficiente profundidad en planta para la sala de máquinas central; requiere una ubicación alternativa

Ideal microwave broadcasting diagram

- 360° unobstructed views for antennae
- close proximity of transmitter to antennae
- close proximity of central plant to transmitters
- insufficient deep plan space for central plant, requires alternative location

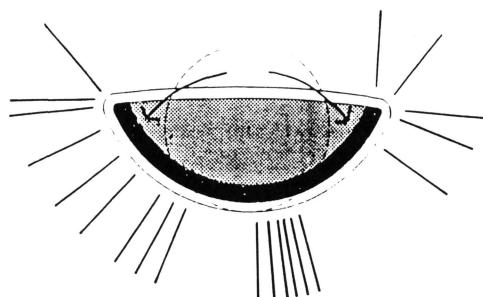


Recorridos de microondas actuales

- distribución no uniforme de la demanda de espacio como resultado de una orientación asimétrica de los recorridos

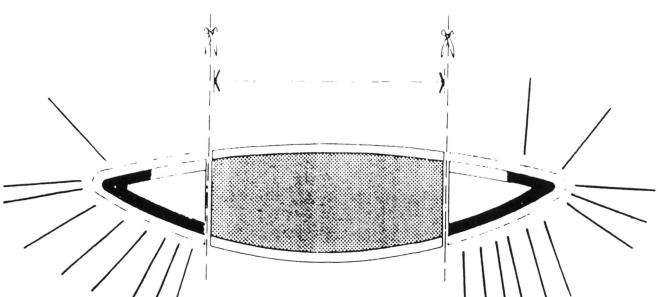
Existing microwave routes

- non uniform distribution of demand for space as a result of asymmetric orientation of routes



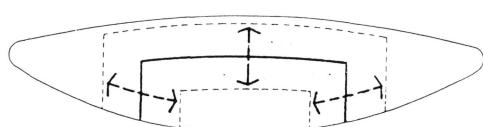
Optimizar la configuración del espacio para satisfacer las necesidades particulares de Santiago Compostela, proporcionando mayor perímetro a las antenas y con arreglo a la demanda de rutas. Se proporciona a su vez mayor profundidad en el espacio de planta designado para la sala de máquinas.

Optimize the configuration of space to suit the particular requirements of Santiago de Compostela, providing more perimeter for antennae in accordance with the demand for routes. This also improves the area of deep plan space for plant.



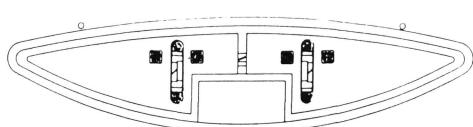
Al dividir la instalación en dos partes, se obtiene la flexibilidad necesaria para proporcionar áreas seguras e independientes a cada uno de los usuarios mayores. También permite habilitar mayor espacio para el público y para equipos técnicos e instalaciones, sin afectar a la configuración del espacio para las telecomunicaciones por microondas.

Breaking the accommodation into two parts gives the flexibility to provide distinct secure areas for individual large users. It also enables the plan to accommodate additional area for public, technical and services use without affecting the configuration of space for microwave telecommunications.



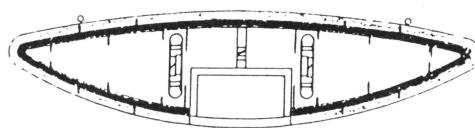
Con una plataforma principal y un entresuelo, el espacio puede ser subdividido en un sector público y un sector privado, proporcionando flexibilidad para incorporar futuros cambios. Esto contribuye a asegurar que se haga un uso óptimo de la plataforma en todo momento.

With one main platform and a mezzanine the space can be subdivided between public and private in a way that allows flexibility to accommodate future change. This helps to ensure that optimum use is made of the platform at all times.

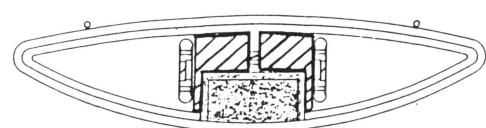


Ascensores
Lifts

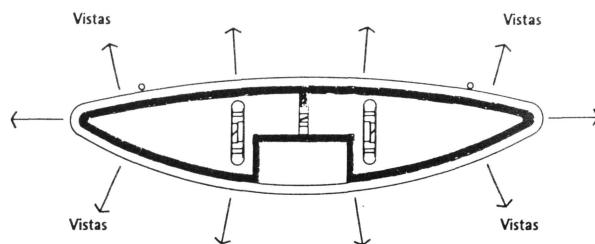
Puntos para montacargas de suministros y maquinaria
Goods/Plant Hoist Points



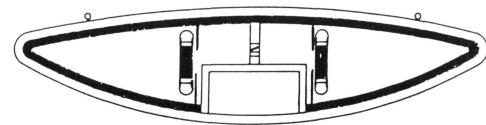
Circulación técnica cerrada al público: planta principal
Secure Technical Circulation: Main level



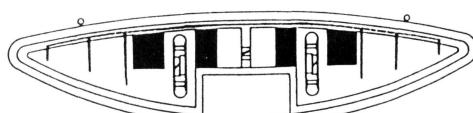
Instalaciones públicas Sala de usos múltiples Instalaciones de apoyo
Public Facilities Multi-purpose Hall Support Facilities



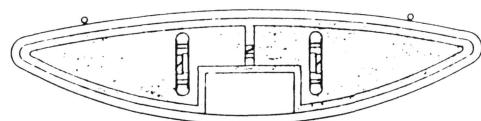
Circulación pública: planta de entresuelo
Public Circulation : Mezzanine level



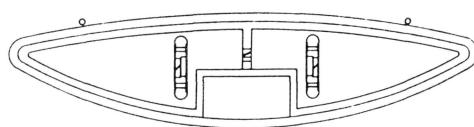
Medios de evacuación: planta principal y planta de entresuelo
Means of Escape: Main level and Mezzanine level



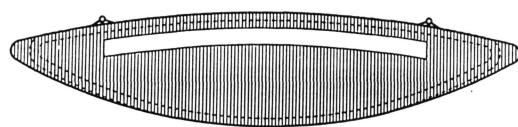
Distribución de las instalaciones principales
Main Services Distribution



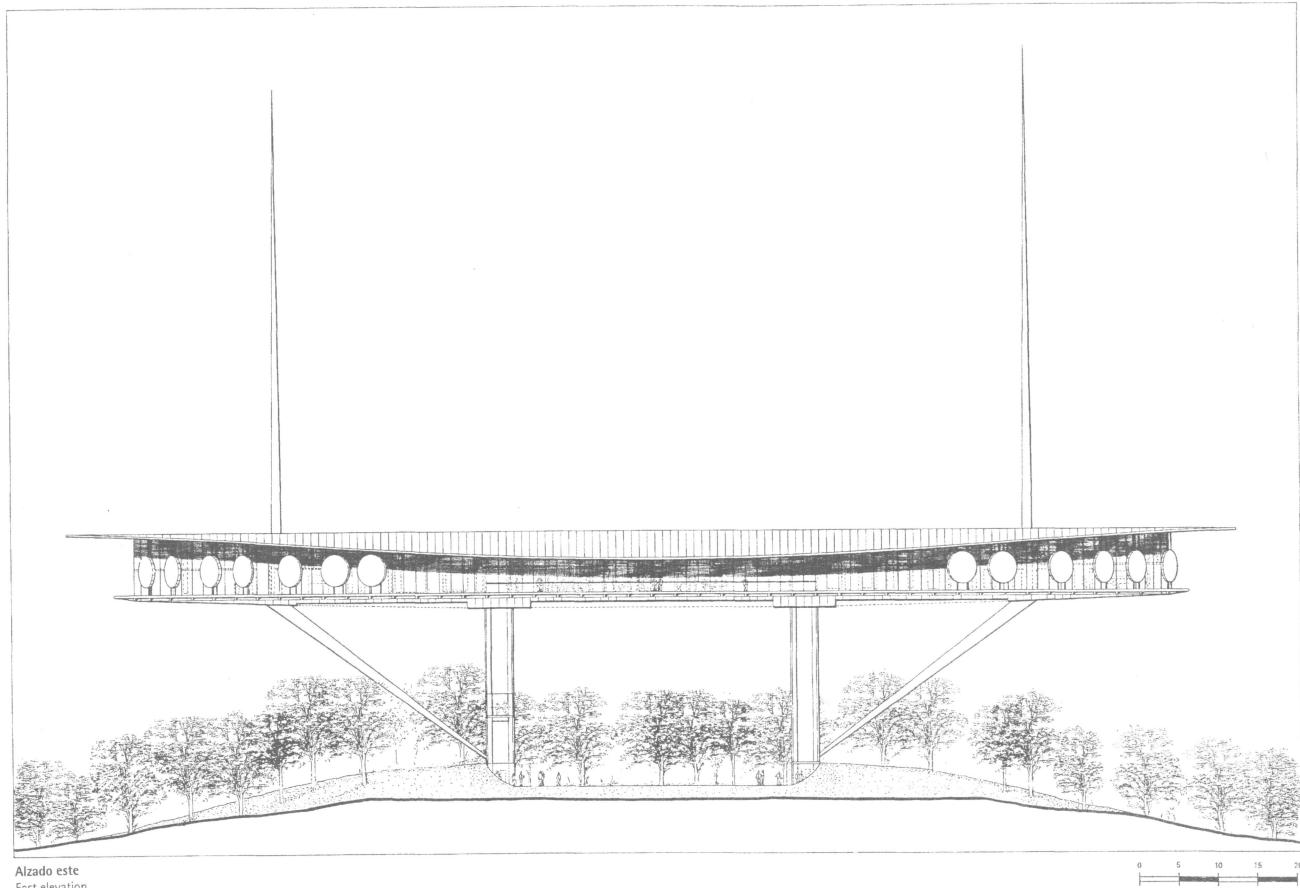
Flexibilidad/expansión: máximo perímetro para el entresuelo
Flexibility/Expansion: Maximum extent of Mezzanine



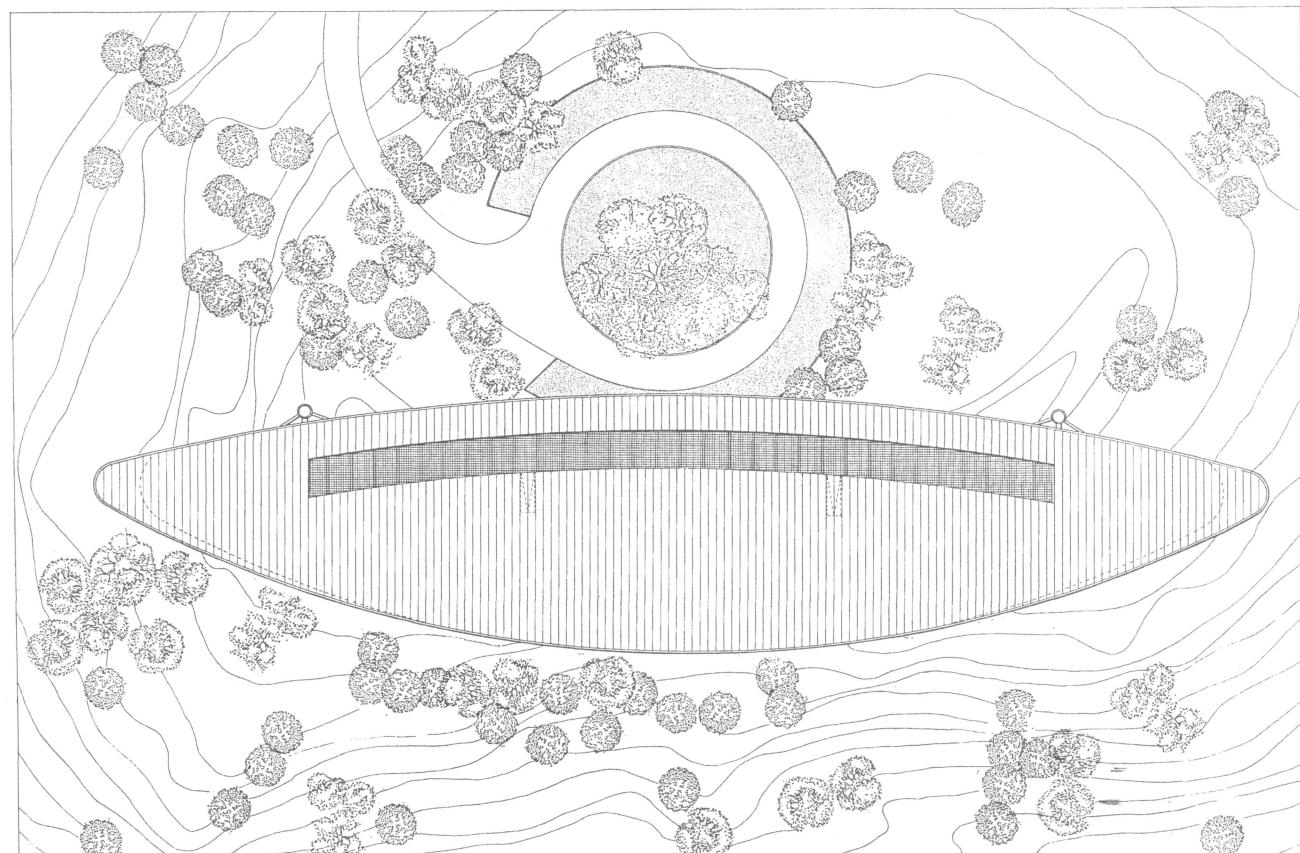
Galería para antenas: planta principal
Antennae Gallery: Main level



Granja de antenas en la cubierta
Roof Antennae Farm



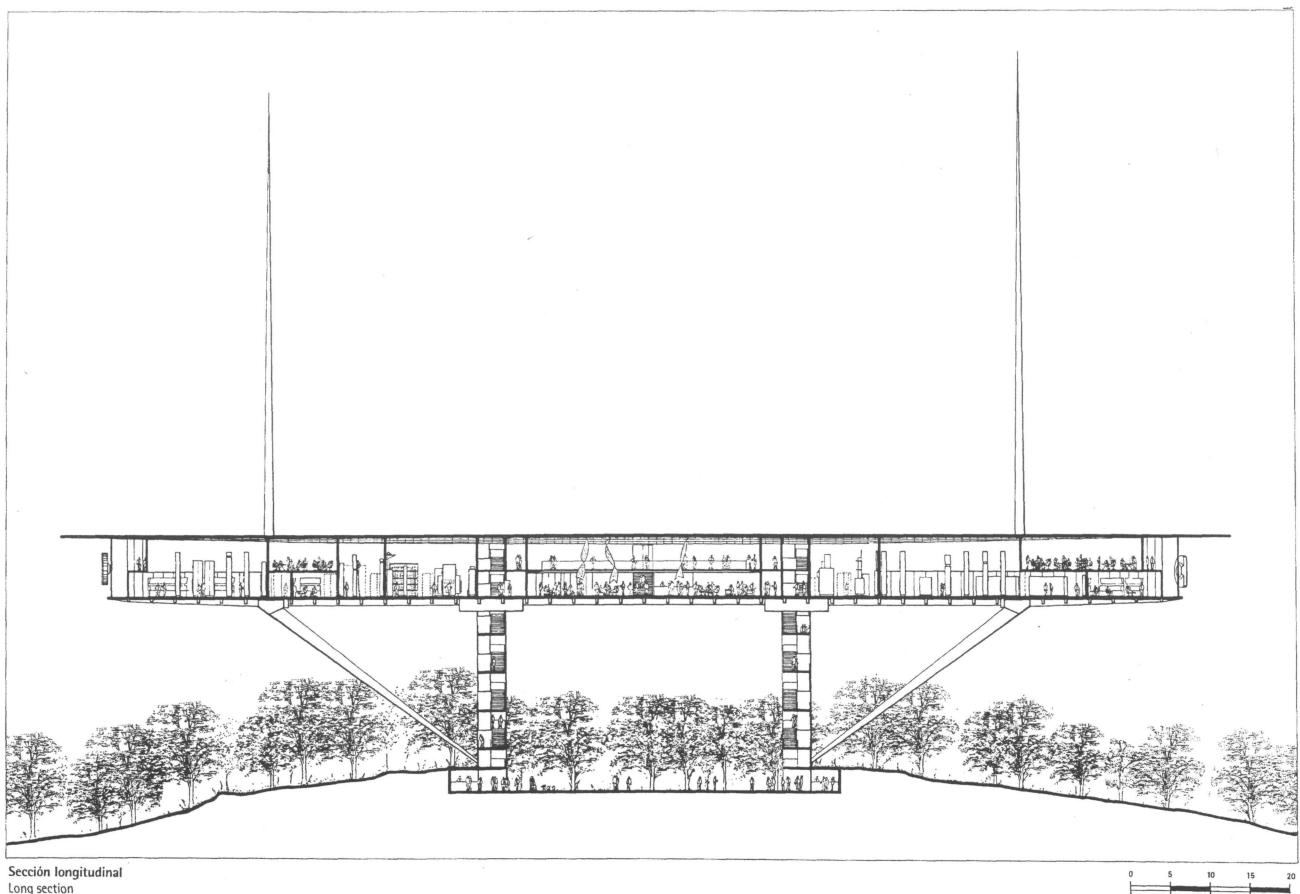
Alzado este
East elevation



Plano de situación
Site plan

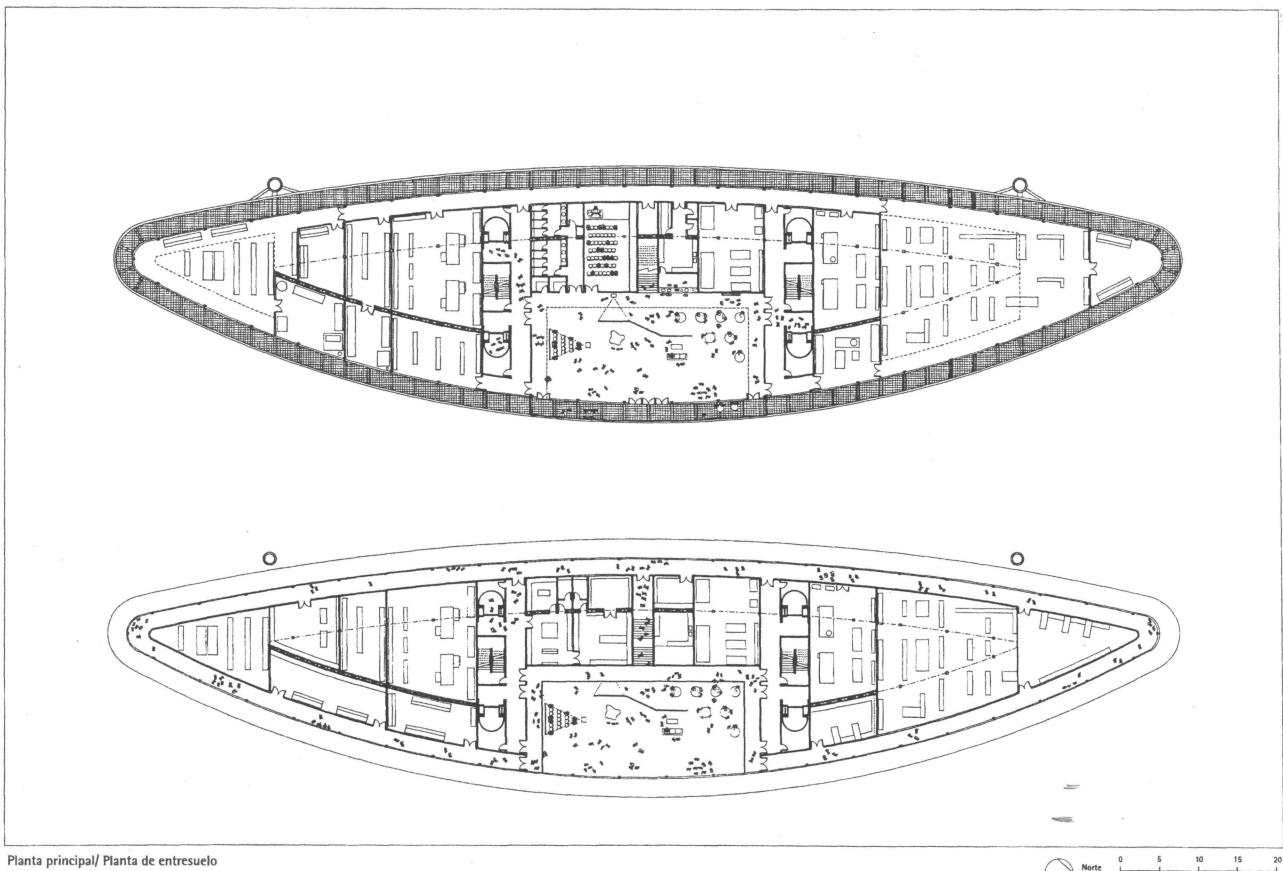
Norte
North

0 5 10 15 20



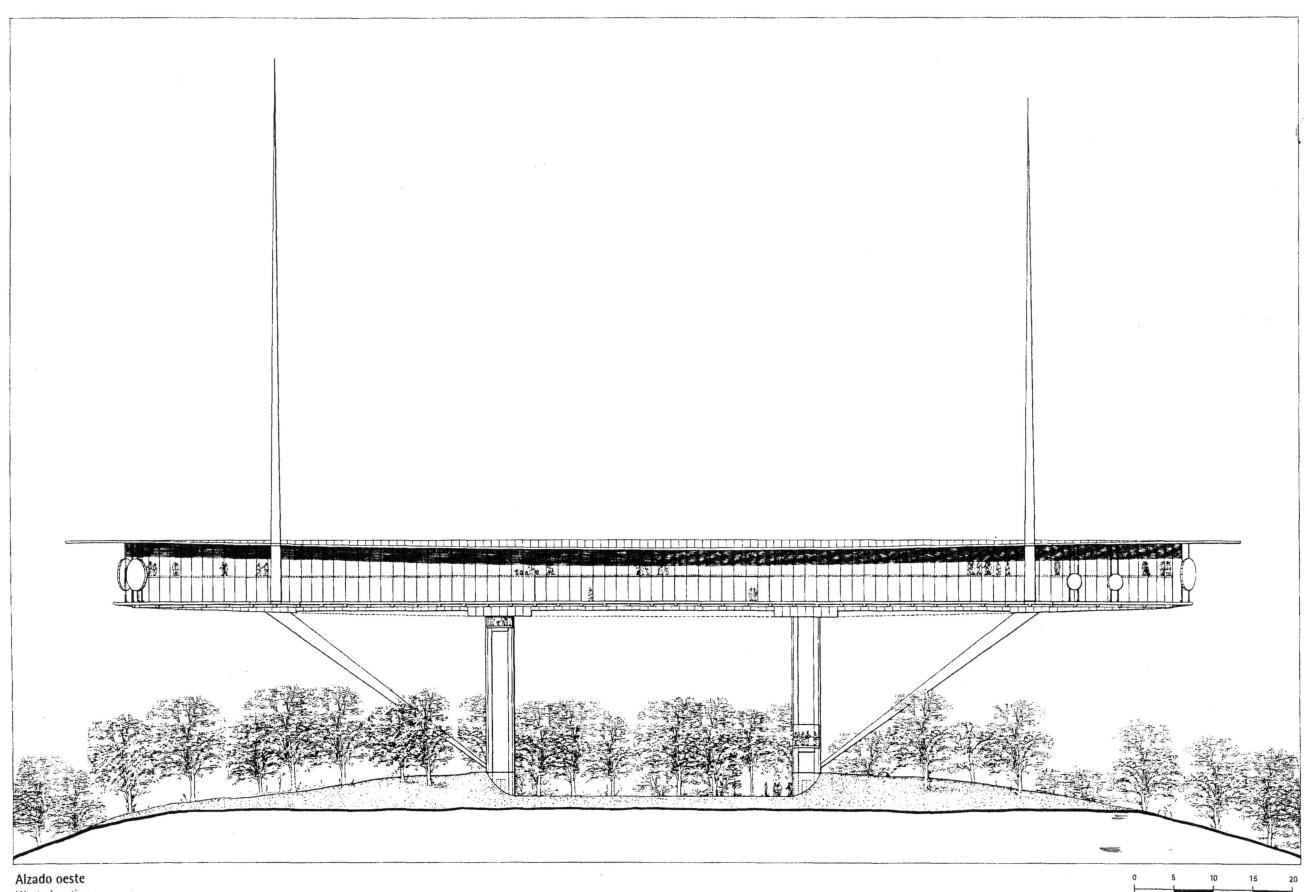
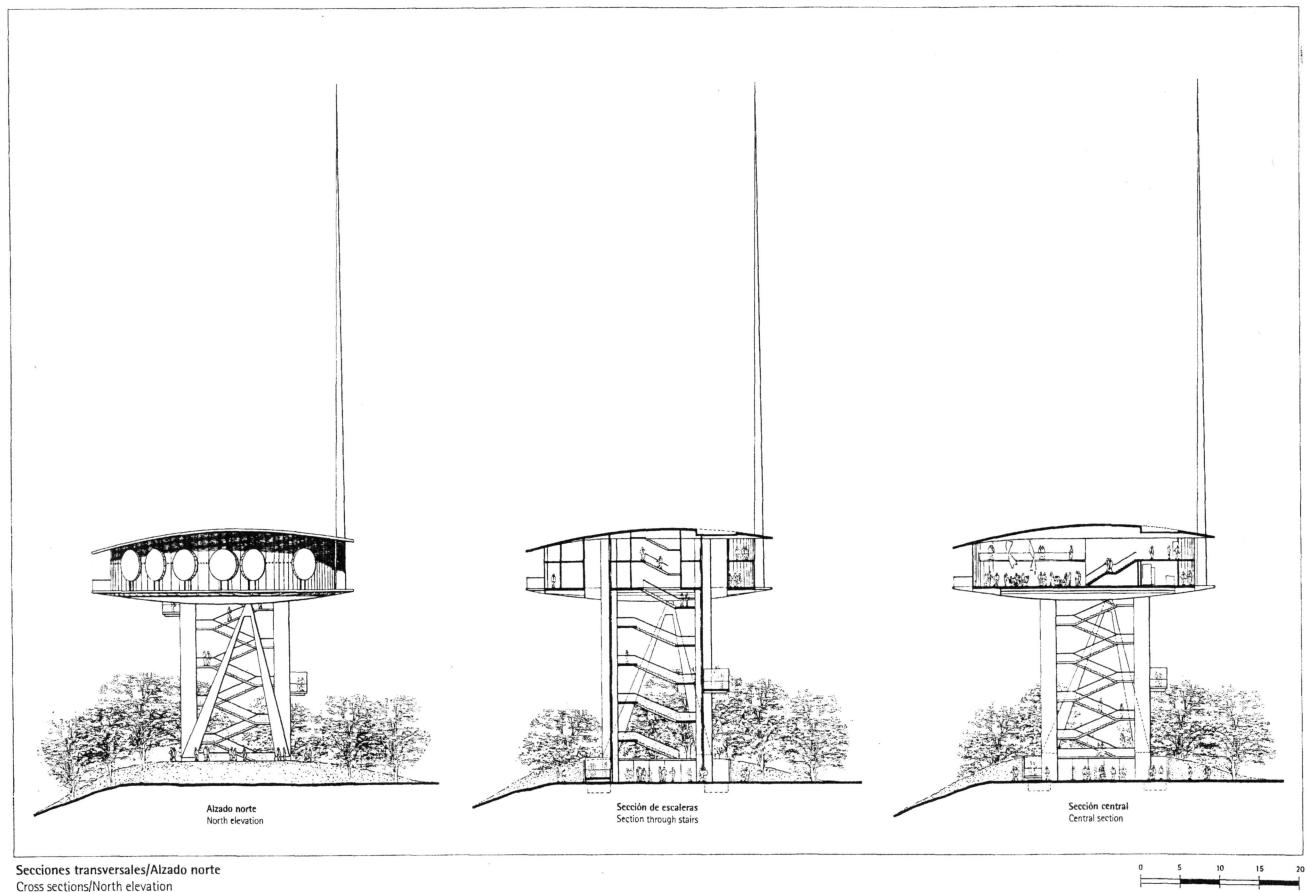
Sección longitudinal
Long section

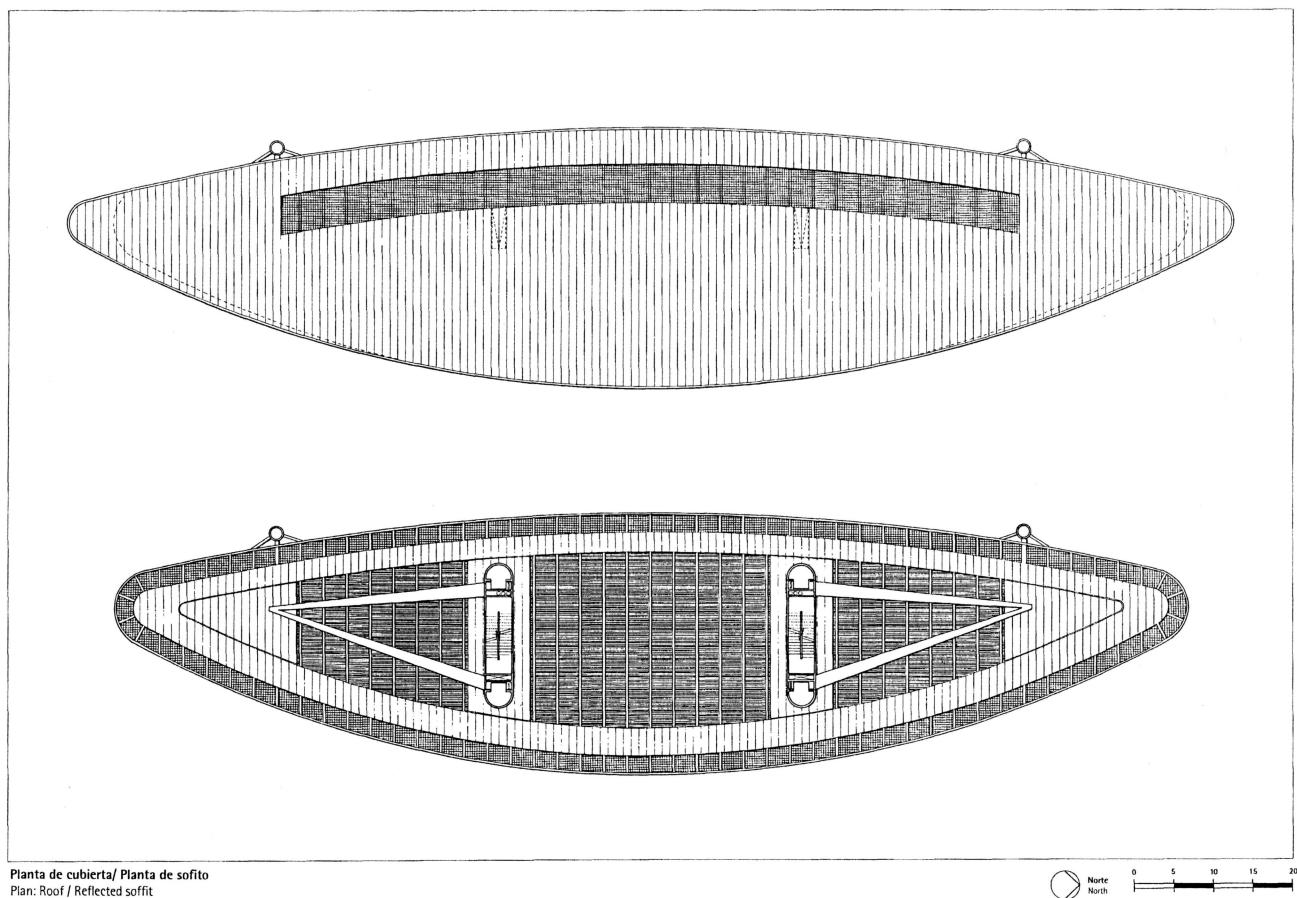
0 5 10 15 20



Planta principal/ Planta de entresuelo
Plan: Main level / Mezzanine level

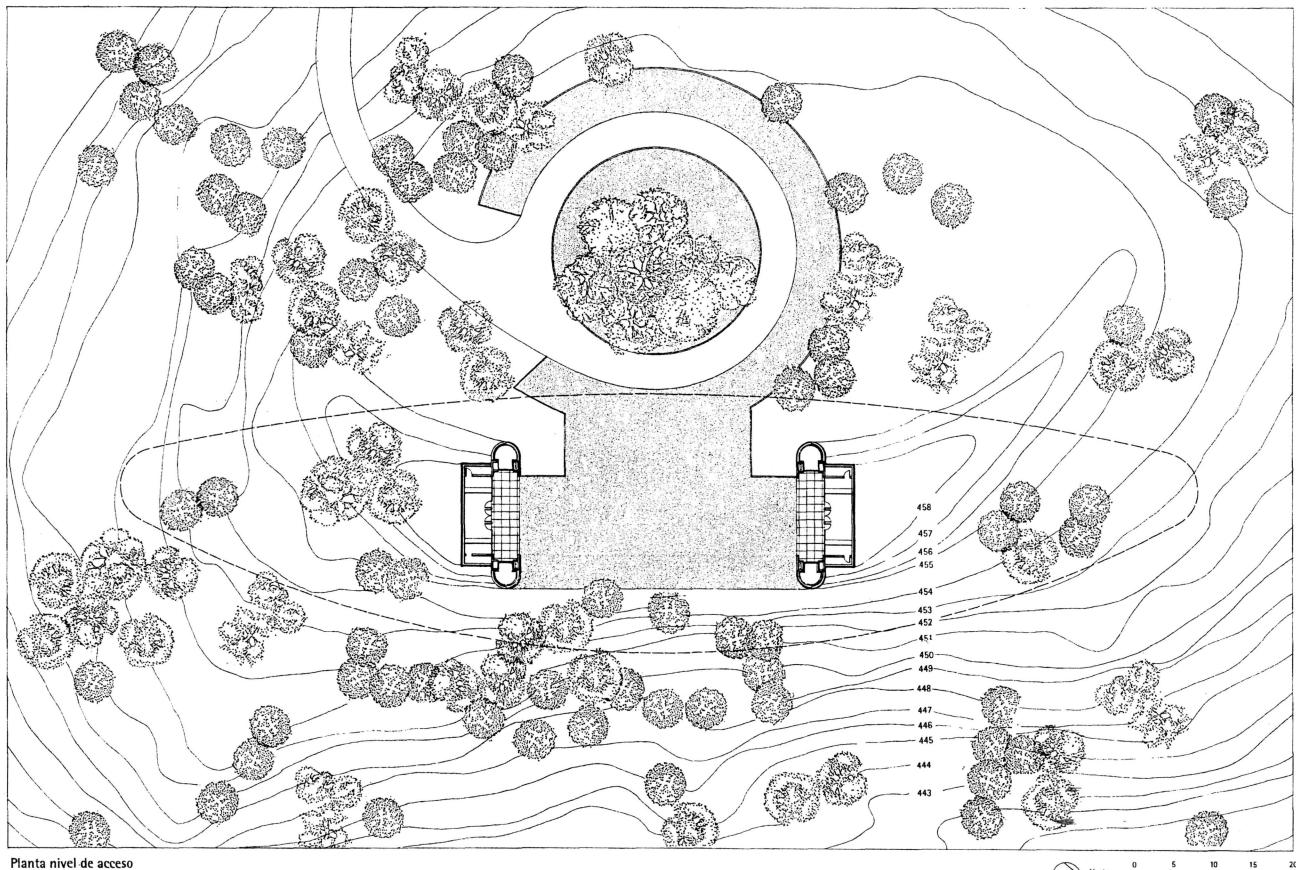
Norte North
0 5 10 15 20





Planta de cubierta/ Planta de sofito
Plan: Roof / Reflected soffit

Norte
North 0 5 10 15 20



Planta nivel de acceso
Plan: access level

Norte
North 0 5 10 15 20