CENTRO DE VISITAS Y PLANETARIO
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO PARANAL

CARLA RIGO-RIGHI VEGA

Memoria para optar al título de Arquitecta

2025

Profesores Referentes
Fernando Hammersley
Sandro Maino

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): x Memoria o trabajo de título □ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Centro de Visitas y Planetario Observatorio Astronómico Paranal

Nombre del candidato(a): Carla Beatriz Rigo-Righi Vega

Carrera / Grado: Arquitectura

Campus: Casa Central **Departamento:** Arquitectura

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Sandro Maino Ansaldo, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

x El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

□ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por **(marcar una opción)**:

□ 6 meses □ 12 meses □ 2 años □ 3 años □ 5 años □ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 17-10-2025 **Firma:**

Digitally signed by Sandro Maino
DN: cn=Sandro Maino, o=Universidad Técnica Federico Santa María, ou=Departamento de Arquitectura, email=sandro.maino@usm.cl, c=CL
Date: 2025.10.17 18:44:57 -03'00'

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 17-10-2025 **Firma:**

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
VALPARAÍSO - CHILE

MODALIDAD DE TÍTULO
PROYECTO DE ARQUITECTURA

CENTRO DE VISITAS Y PLANETARIO OBSERVATORIO ASTRONÓMICO PARANAL

CARLA BEATRIZ RIGO-RIGHI VEGA
MEMORIA DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA

PROFESORES REFERENTES
FERNANDO HAMMERSLEY
SANDRO MAINO

JULIO, 2025

DEDICATORIA

A mis padres,

Este logro no solo es mío, también es suyo. De alguna manera fueron testigos de trasnoches, de momentos en los que dudaba de mis capacidades, y siempre me acompañaron dándome su apoyo y comprención.

Papá, gracias por tus consejos, por contestar mis llamadas y escucharme hablar de mis proyectos, dandome ideas y maneras de solucionar mis problemas desenredando los nudos de ideas en mi cabeza. Tus palabras siempre fueron un apoyo y un soporte emocional, me inspirabas, y tu confianza en mí me recordaban que rendirme nunca era una opción sin antes darlo todo.

Mamá, gracias por ser mi refugio, por escucharme cuando a veces perdía un poco la cabeza, por recordarme que siempre estarán para mí y me apoyarán en todas las decisiones que tome. Tus mensajes y llamadas, llenos de amor y preocupación, me ayudaban a dar lo mejor de mi cada día.

Este proceso no hubiera sido lo mismo sin su apoyo desde lejos. Nunca me sentí sola en todos los años en los que viví lejos de la casa, ya que siempre estaban conmigo. Por eso, ustedes también se titulan junto a mí.

Gracias por enseñarme a construir no solo edificios, sino sueños, y por mostrarme que las obras más hermosas son aquellas que se levantan con amor, esfuerzo y apoyo familiar.

Los amo con todo mi corazon.

AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar agradeciendo a todos aquellos que hicieron posible este logro. Aparte de mis papás, estás tú, Franco: no solo eres un amigo para mí, también me escuchas y me apoyas. No solo fuiste testigo de esta estresante etapa, sino que fuiste un motor para seguir adelante, y no puedo más que agradecerte por estar siempre para mí.

Quiero agradecer a mi universidad y a todos los profesores que me apoyaron y me guiaron en mi formación, tanto personal como profesionalmente. También gracias por darme amistades que han sido testigos de mi crecimiento y que me ayudaron a sacar adelante esta carrera.
Kote, vivir contigo fue de las mejores etapas de mi vida, y tu amistad y apoyo incondicional son de las cosas más valiosas que me dejó esta experiencia.
Jaime, llegaste a darle alegría a mi vida, a hacerme sentir libre y a recordarme que, pase lo que pase, siempre tendré tu amistad.
Scar y Andrés, aunque alguno haya llegado más al final, ambos se transformaron en un apoyo fundamental en todo este proceso. Les agradezco las horas de trabajo compartido y también el ser un sostén emocional en los momentos difíciles.

A mis niñas del alma, Marti, Emi y Coni, gracias por estar siempre para mí, incluso cuando juntarnos se ha vuelto más difícil. Ustedes siempre me han apoyado y me han ayudado a creer en mí y a luchar por mis sueños. Han sido testigos de mis aventuras y de cómo pasamos de ser unas niñas que se juntaban en los recreos a ser hoy profesionales, grandes mujeres de las que me siento orgullosa de llamar amigas.

Y finalmente, a mi Valita, gracias amiga por estar ahí cada día (literal). Gracias por tus palabras de apoyo cuando más las necesitaba, en mis momentos de tristeza y también en mis alegrías. Gracias por ser un pilar en esta etapa final.

Gracias a todos ustedes por caminar conmigo estos seis años, por celebrar mis pequeñas victorias y por recordarme que no estaba sola en este proceso. Este logro también es suyo.



5 ESO/Y. Beletsky

RESUMEN

Esta memoria presenta el proyecto de un Centro de Visitantes para el Observatorio Astronómico Paranal, situado en la región de Antofagasta, Chile. Donde después de haber visitado y ser partícipe del proyecto de renovación del Centro de Visitantes actual, llegue a la conclusión de que este no solo necesitaba una renovación, sino que se debía abordar una perspectiva de diseño que sea capaz de entregar una experiencia lúdica, informativa y sensorial.

Siendo el Observatorio Astronómico Paranal uno de los centros de investigación más avanzados en el mundo para la observación astronómica, su Centro de Visitantes debe estar a la altura de su prestigioso trabajo. Es por esto que la propuesta que se presenta en esta memoria busca ofrecer un espacio que no solo funcione como un punto de encuentro educativo y cultural, sino que también se integre armónicamente con el paisaje árido y montañoso del desierto de Atacama, respetando la singularidad del lugar y sus condiciones extremas.

A través de su estructura, se pretende proporcionar una experiencia inmersiva para los visitantes, conectándolos tanto con el cosmos como con el entorno natural circundante.

7 G.Gillet/ESO



ABSTRACT

This report presents the project of a Visitor Centre for the Paranal Astronomical Observatory, located in the region of Antofagasta, Chile. After having visited and participated in the renovation project of the current Visitor Centre, I came to the conclusion that it needed not only a renovation, but also a design perspective that is able to deliver a playful, informative and sensory experience.

As the Paranal Astronomical Observatory is one of the most advanced research centres in the world for astronomical observation, its Visitor Centre must live up to its prestigious work. This is why the proposal presented in this report seeks to offer a space that not only functions as an educational and cultural meeting point, but also integrates harmoniously with the arid and mountainous landscape of the Atacama Desert, respecting the uniqueness of the place and its extreme conditions.

Through its structure, it is intended to provide an immersive experience for visitors, connecting them with both the cosmos and the surrounding natural environment.

ÍNDICE

Resumen 6
Abstract 8

Introducción 13

Emplazamiento 23
Contexto General 25
Contexto Geográfico 26
Contexto Observatorio

Problemática 33
Capacidad 34
Inclución 35
Expectativa 36
Contenido Museográfico

Ánalisis Bioclimático 39
Ánalisis Asoleamiento 39
Ánalisis de Sombras 40
Ánalisis de Viento 41
Vistas Terreno

Propuesta 47
Propuesta Programática 48
Propuesta Recorrido y Tiempos 49
Propuesta Emplazamiento

Referentes
El Cenotafio de Newton 54
Jantar Mantar 56
California Academy for Science 58
Serpentine Pavilion 2019 60

Diseño y forma
Aspectos Previos 63
Concepto de diseño 65
Forma y Distribución 69
Cubierta 75

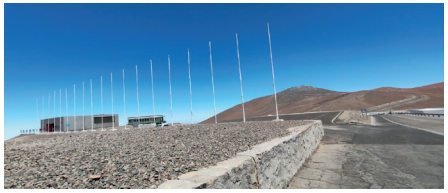
Proyecto
Emplazamiento 83
Planta -1 85
Planta 0 91
Planta +1 99
Detalles Constructivos 107

01

INTRODUCCIÓN



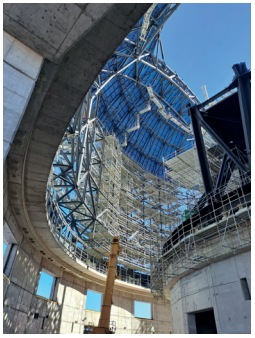




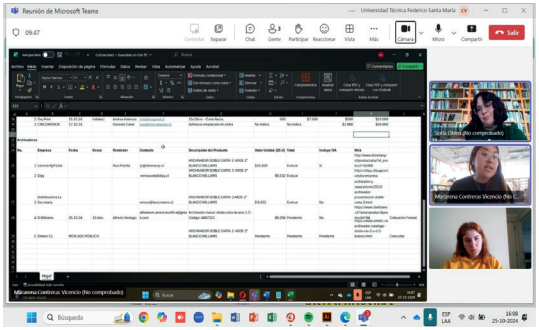











Reunión de Microsoft Teams
Universidad Técnica Federico Santa María
09:47
Salir
Búsqueda



INTRODUCCIÓN

La idea de este proyecto surge tras haber realizado una pasantía en ESO (European Southern Observatory - Observatorio Europeo Austral) durante 3 meses en Agosto de 2024, donde, junto a un equipo, estuvimos a cargo de la renovación del Centro de Visitantes del Observatorio Astronómico Paranal.

El objetivo principal fue la renovación estructural, que en primera instancia consistió en modificar el espacio para crear ambientes sensoriales y expositivos, transformando la forma en que se conoce el observatorio y las funciones de las unidades astronómicas. Además, se adaptaron los espacios para incluir a un público universal.

En una segunda etapa, desarrollamos una nueva propuesta museográfica que complementaba las modificaciones estructurales, incorporando material didáctico y lúdico, así como una sala inmersiva que recrea la experiencia nocturna de la bóveda celeste.

Sin embargo, debido al presupuesto limitado y al enfoque en el diseño del Centro de Visitantes existente, no fue posible presentar un proyecto que resolviera todas las falencias actuales.


CENTRO DE VISITAS
SALA SOCIAL
ESTACIONAMIENTO
BODEGA GENERAL
EDIFICIO MANTENCION ESPEJO
GIMNASIO
ESTACIONAMIENTO
PATIO GENERADORES
RESIDENCIA
ESTACIONAMIENTO CAMIONES - BUSES
BARRERA
PORTERIA
CENTRO VISITA
ESTACIONAMIENTO VISITAS
N

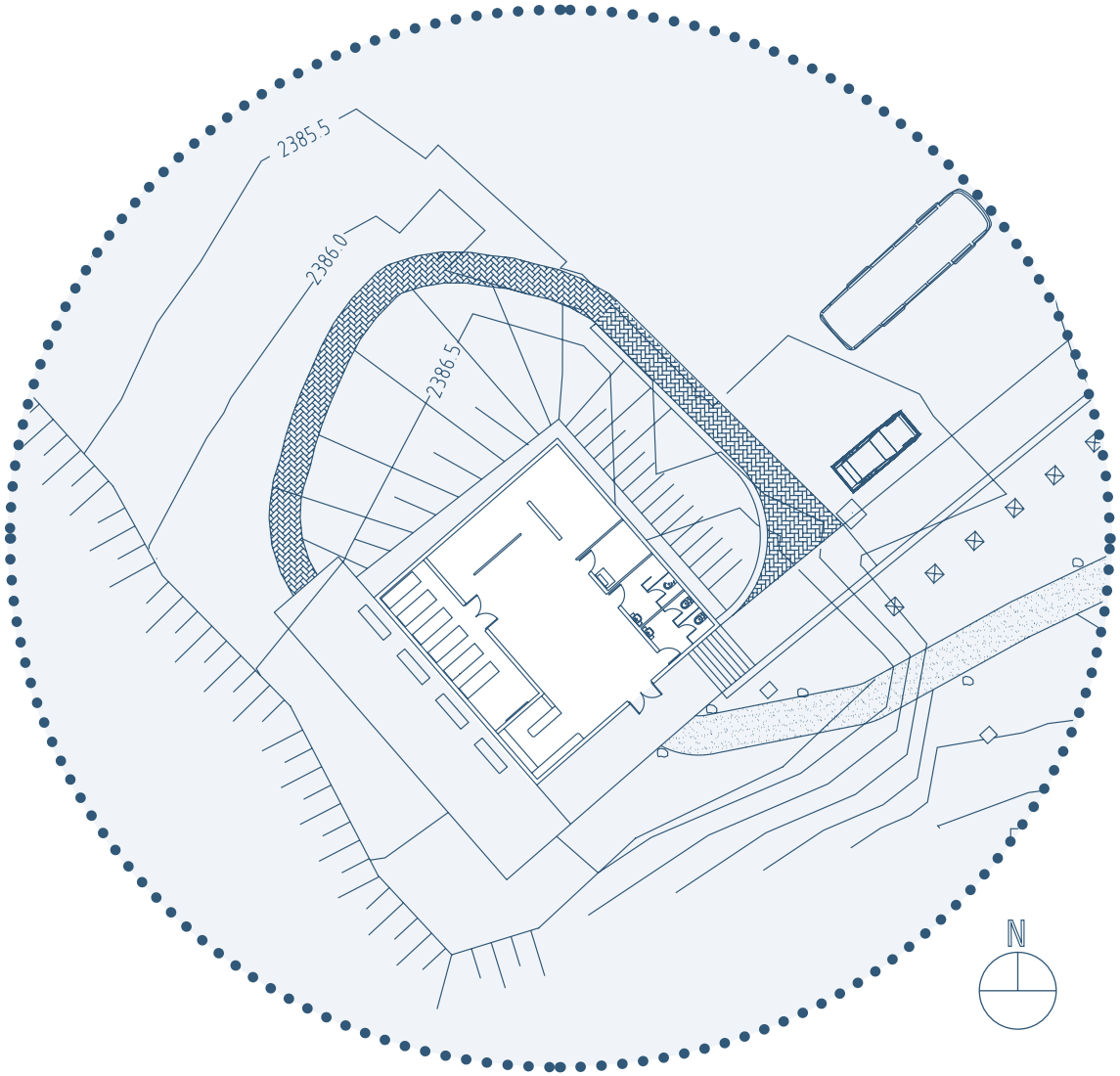
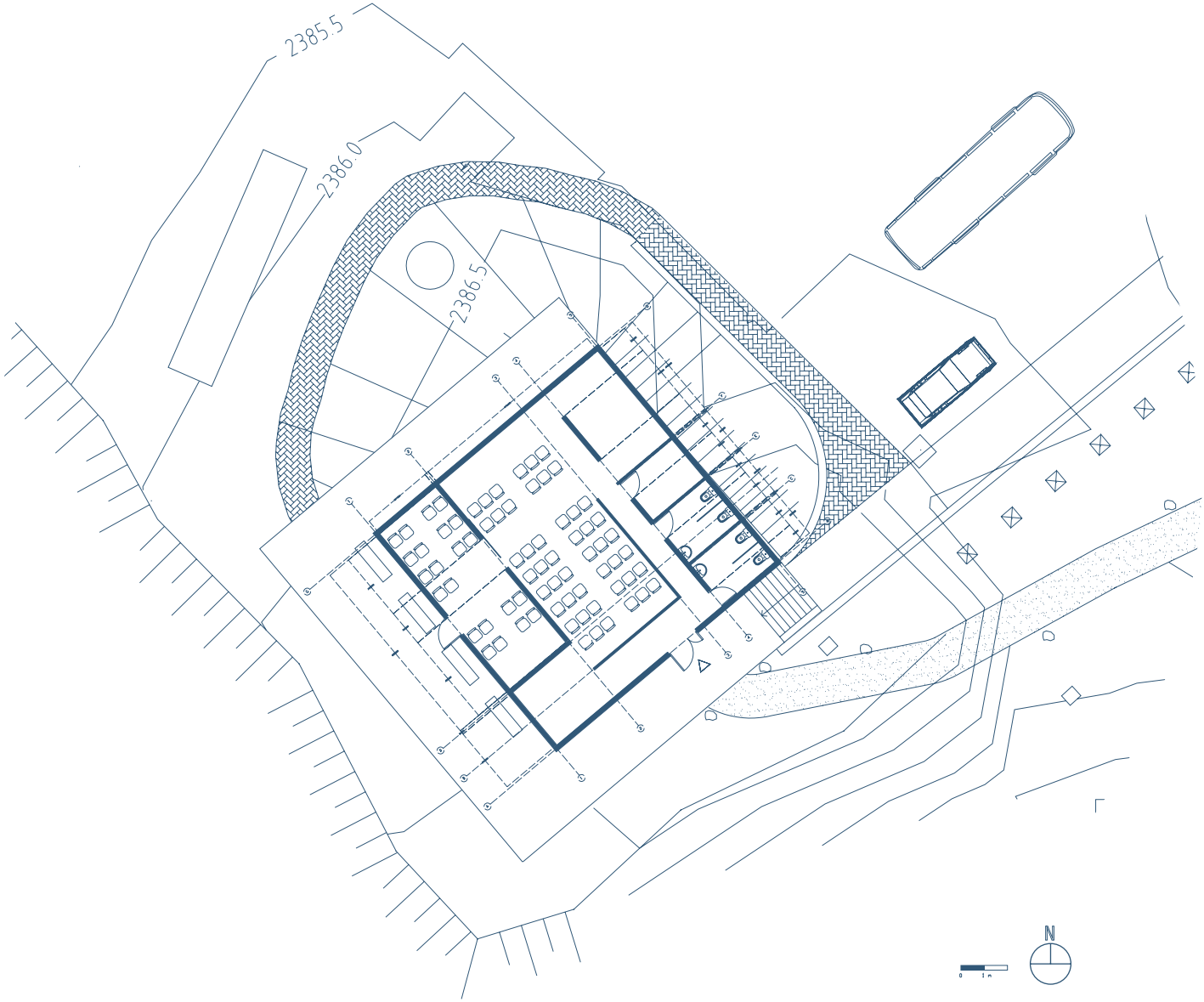
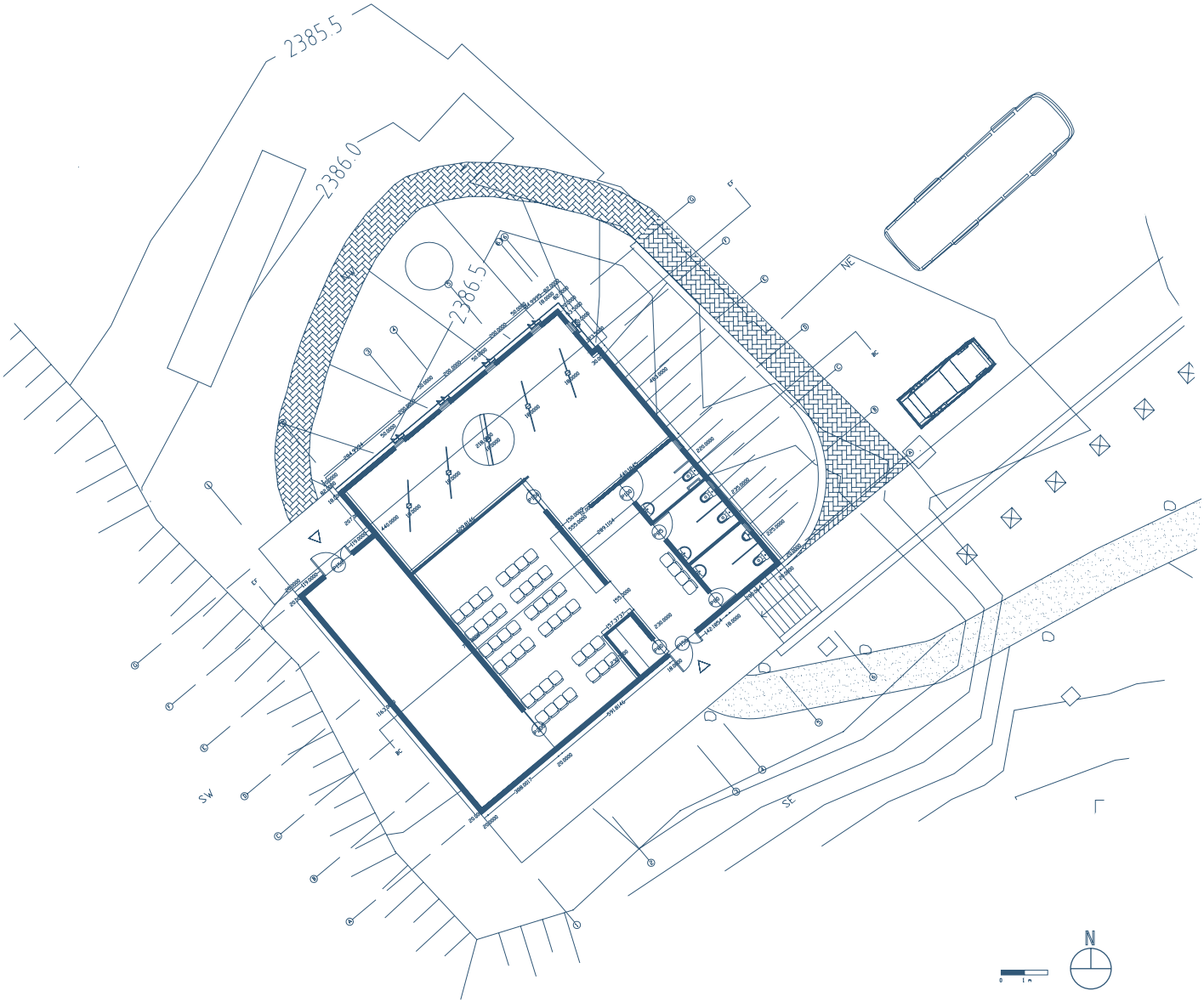


Figura 1. Emplazamiento en zoom del centro de visitas

PLANTA ORIGINAL CENTRO DE VISITAS

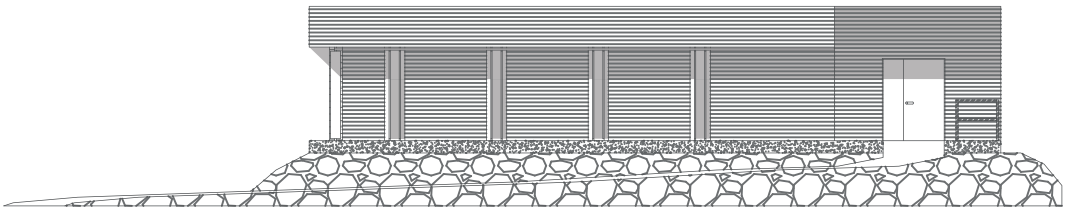


PLANTA PROPUESTA CENTRO DE VISITAS

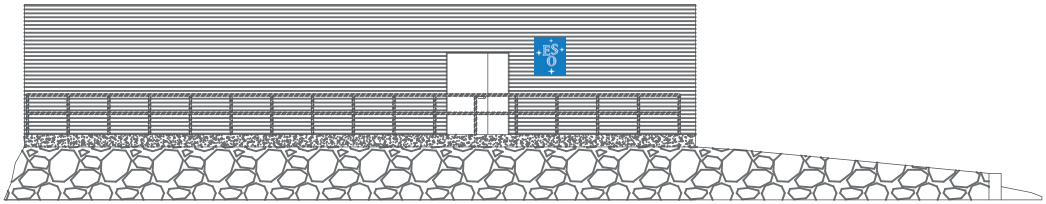


ELEVACIONES Y CORTES

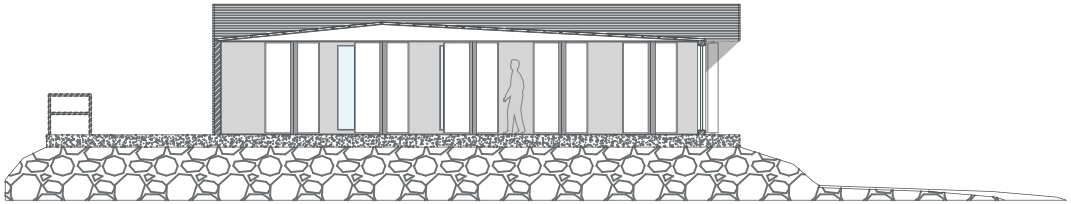
Para poder incluir la nueva propuesta de recorrido para el centro de visitas se decide ampliar el lugar, ocupando la losa existente que bordea al centro. Con este cambio se logró incorporar una sala de experiencia nocturna, un auditorio para 46 personas, baño inclusivo y un espacio de museografía que permite una variabilidad en su tipo de contendo, veneficiando las visitas futuras.



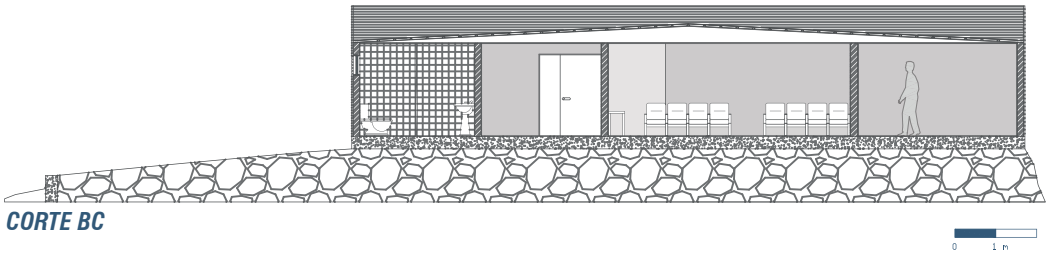
ELEVACIÓN NO



ELEVACIÓN SO



CORTE EF



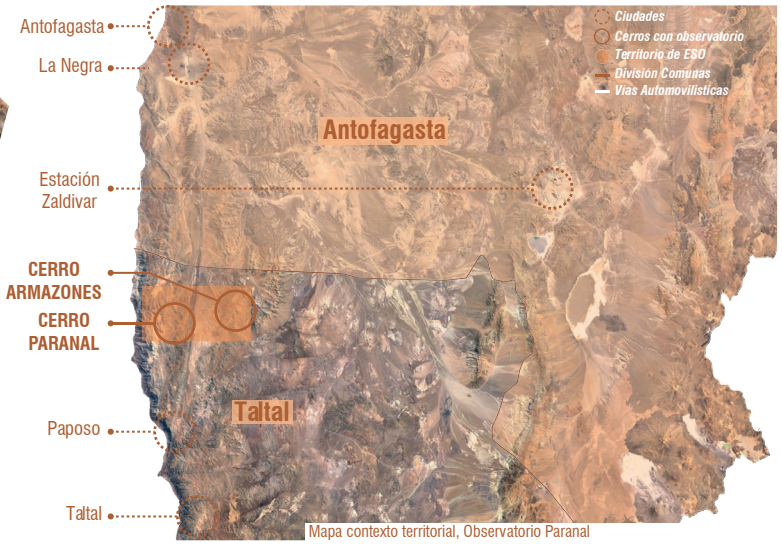
CORTE BC

02

EMPLAZAMIENTO

CONTEXTO GENERAL





Mapa contexto territorial, Observatorio Paranal



G.Hüdepohl/ESO

La propuesta se ubica en la Región de Antofagasta, Chile, específicamente en la comuna de Taltal, dentro de los territorios pertenecientes a ESO en Cerro Paranal.

La Región de Antofagasta se destaca por su relevancia en la observación astronómica, contando actualmente con importantes instalaciones. En la comuna de Taltal se encuentra el Observatorio Paranal, que alberga los telescopios VLT (Very Large Telescope) y VISTA (Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy), ubicados en el Cerro Armazones.

Por otro lado, en la comuna de Antofagasta se encuentra el Observatorio ALMA (Atacama Large Millimeter Array), situado en el Cerro Chajnantor.



M. Tarenghi / ESO

CONTEXTO GEOGRÁFICO

El Observatorio Paranal se encuentra a 130 kilómetros al sur de Antofagasta, a una altitud de 2.600 metros sobre el nivel del mar. Hoy en día es el único observatorio en territorio nacional que se encuentra totalmente aislado de los centros urbanos, evitando por completo la contaminación lumínica.

Pero este sector no solo se caracteriza por su espectacular condición para la observación astronómica, sino que también se destaca por sus extremas condiciones climáticas, dejando este lugar con una flora y fauna casi nula.

En cuanto a la fauna, se pueden encontrar especies como el zorro culpeo, el sapo atacameño y reptiles de la familia Tropiduridae. Por otro lado, la flora es prácticamente inexistente debido a las condiciones ambientales.



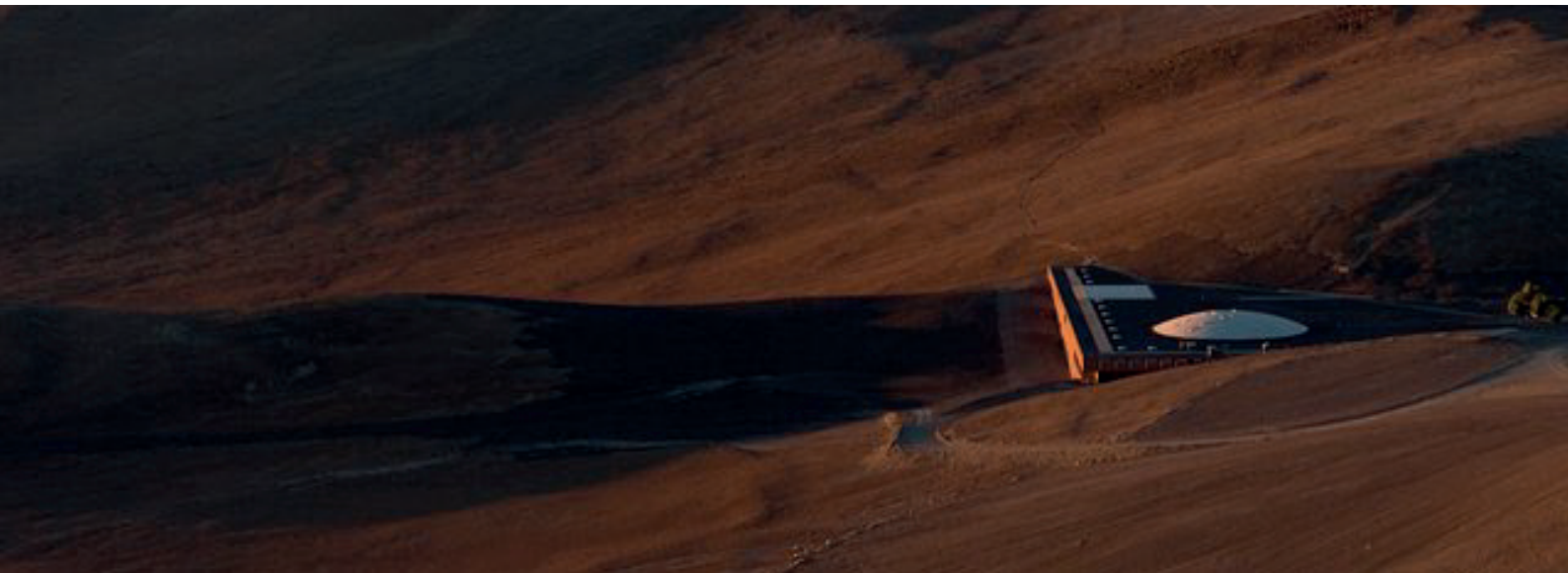
Sapo Atacameño
(Rhinella atacamensis)



Zorro Culpeo/Chilla
(Lycalopex culpaeus)



Lagartija del Desierto
(Liolaemus torresi)



CONTEXTO OBSERVATORIO

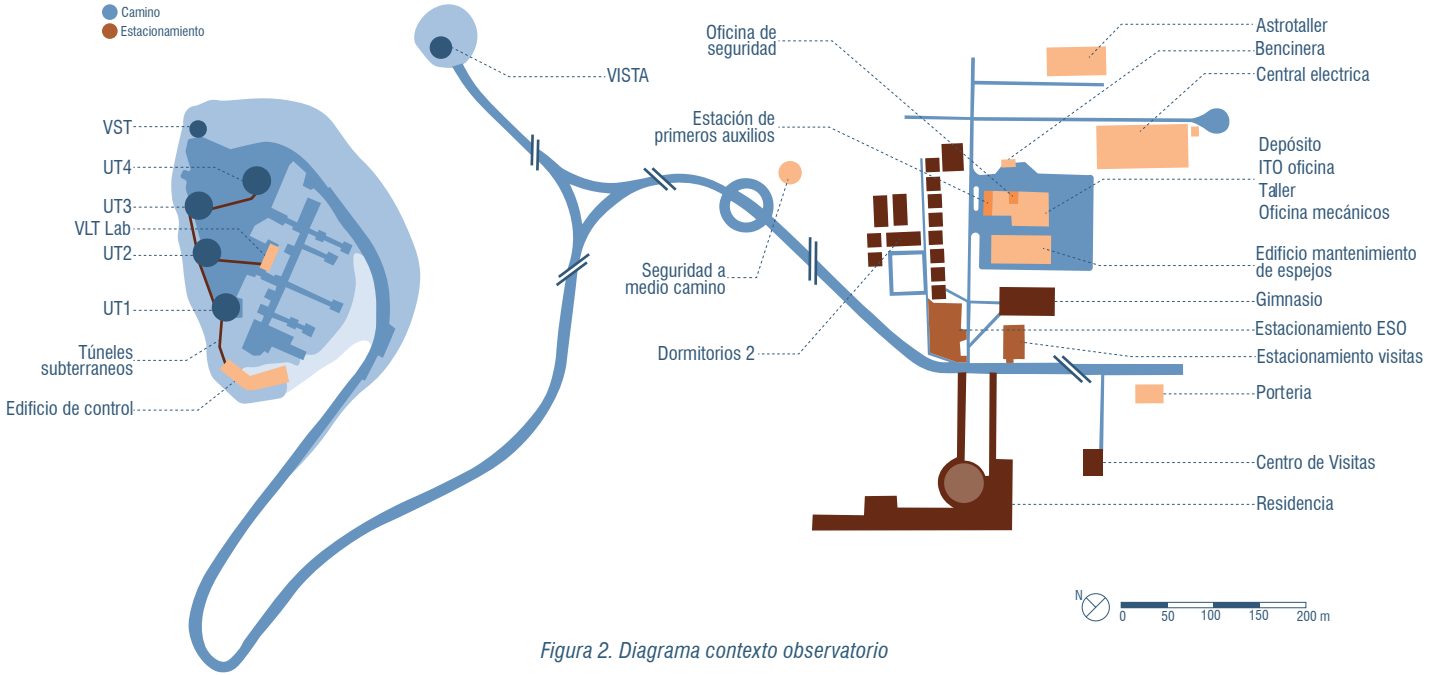


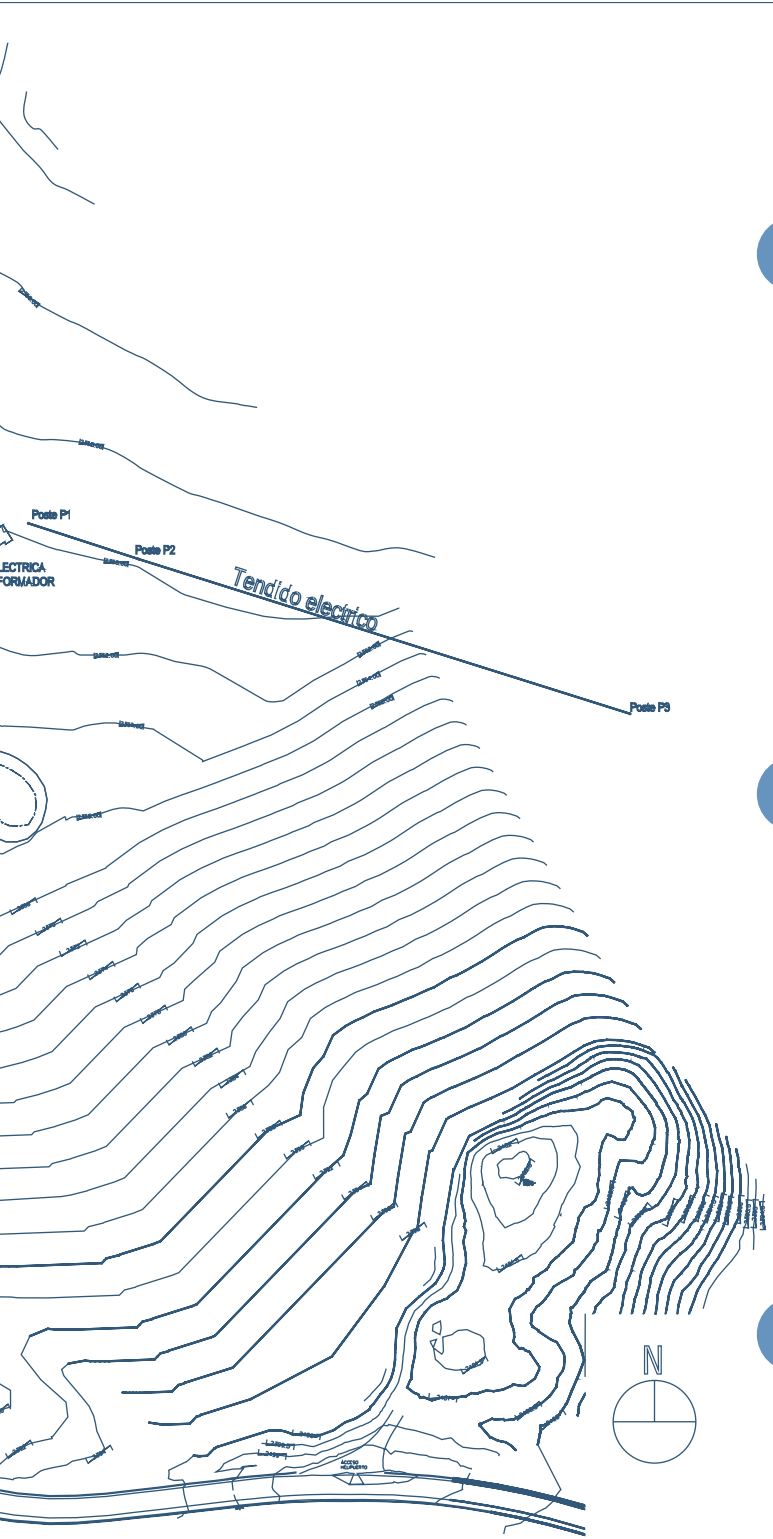
Figura 2. Diagrama contexto observatorio



H.H.Heyer /ESO

VISTAS TERRENO





1



2



3





29 J.L Dauvergne & G. Hüdepohl /ESO



J. Colosimo /ESO 30

03

PROBLEMÁTICA

CAPACIDAD

Actualmente, el Centro de Visitas opera con dos grupos de visita cada sábado: uno en la mañana, a las 09:30 hrs, y otro en la tarde, a las 14:30 hrs. Además, el último viernes de cada mes se destina exclusivamente para visitas con fines educacionales.

El recinto cuenta con dos salas destinadas a las charlas informativas, diferenciadas por idioma: una sala para charlas en inglés y otra para charlas en español. Sin embargo, el espacio disponible es reducido. El Centro de Visitas posee una superficie total de apenas 140 metros cuadrados, que incluye las dos salas, una sala para el staff y servicios higiénicos.

A pesar de estas limitaciones, se reciben grupos de aproximadamente 60 personas por turno. Esta capacidad, junto con las condiciones espaciales actuales, limita la calidad de la experiencia y restringe las posibilidades de exhibición.

Por esta razón, la presente propuesta busca ampliar la superficie del Centro de Visitas, con el objetivo de albergar un mayor número de visitantes y ofrecer un entorno adecuado tanto para la educación como para la exhibición científica y astronómica.









INCLUSIVIDAD

El Centro de Visitas opera con el apoyo de guías, quienes, a través de presentaciones orales y videos de apoyo, llevan a cabo las charlas informativas. Actualmente, la parte introductoria, relacionada con la seguridad y la presentación institucional, se realiza al interior del Centro de Visitas. En cambio, los contenidos relacionados con el funcionamiento de las unidades astronómicas y los descubrimientos científicos se desarrollan en la plataforma del VLT (Very Large Telescope), donde ocurre la mayor parte del recorrido.

Sin embargo, esta plataforma no está estructuralmente habilitada para personas con movilidad reducida, lo que limita el acceso universal a la experiencia. Además, la visita carece de material expositivo inclusivo, lo que restringe la comprensión y participación de ciertos grupos de visitantes.

Ante esta situación, la propuesta busca integrar criterios de accesibilidad universal en el diseño del nuevo Centro de Visitas. Se plantea la creación de un espacio arquitectónicamente inclusivo, que facilite el recorrido a personas con movilidad reducida, y que además incorpore material didáctico funcional y adaptado, permitiendo una experiencia enriquecedora y equitativa para todo tipo de público.

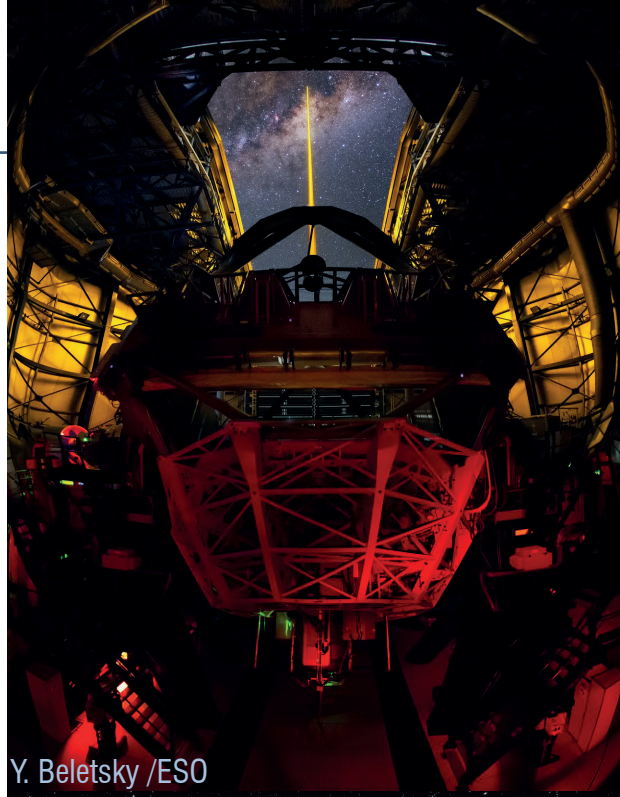
EXPECTATIVA

Más del 50% de las visitas al Observatorio Paranal son nacionales, principalmente familias, niños y estudiantes interesados en astronomía. El resto de los visitantes proviene del extranjero, en su mayoría profesionales en astronomía o ciencias, con conocimiento previo del lugar.

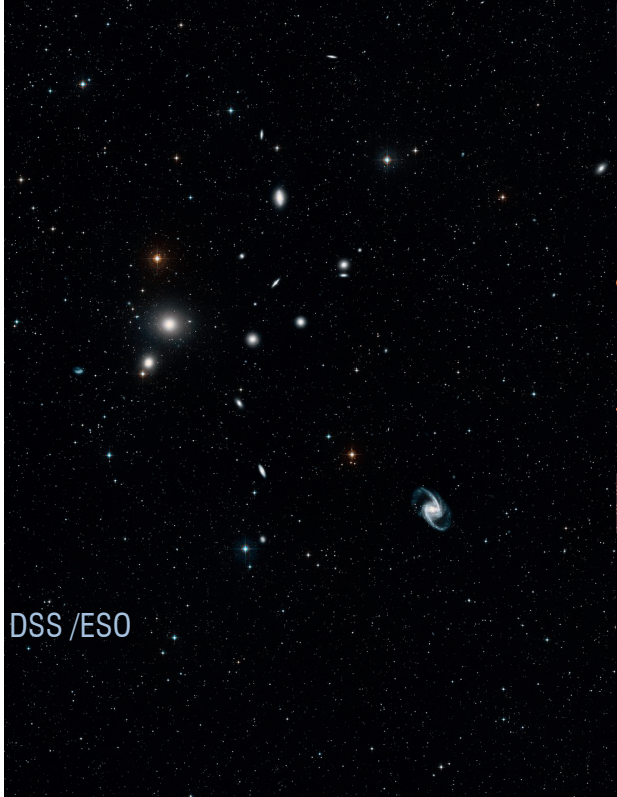
Una problemática frecuente es que muchos visitantes desconocen el tipo de observatorio que funciona en Paranal, llegando con expectativas erróneas sobre lo que podrán ver o hacer, como pensar que podrán manipular telescopios o observar las estrellas directamente.

Dado que las visitas se realizan durante el día, no es posible observar la bóveda celeste ni acceder a áreas técnicas como la sala de control, lo que genera una brecha entre las expectativas y la experiencia real.

Por ello, uno de los desafíos principales de esta propuesta es crear una experiencia que simule la observación nocturna, acercando a los visitantes al trabajo científico y técnico de los astrónomos e ingenieros del Observatorio Paranal, y ajustando sus expectativas a la realidad del observatorio.



Y. Beletsky /ESO



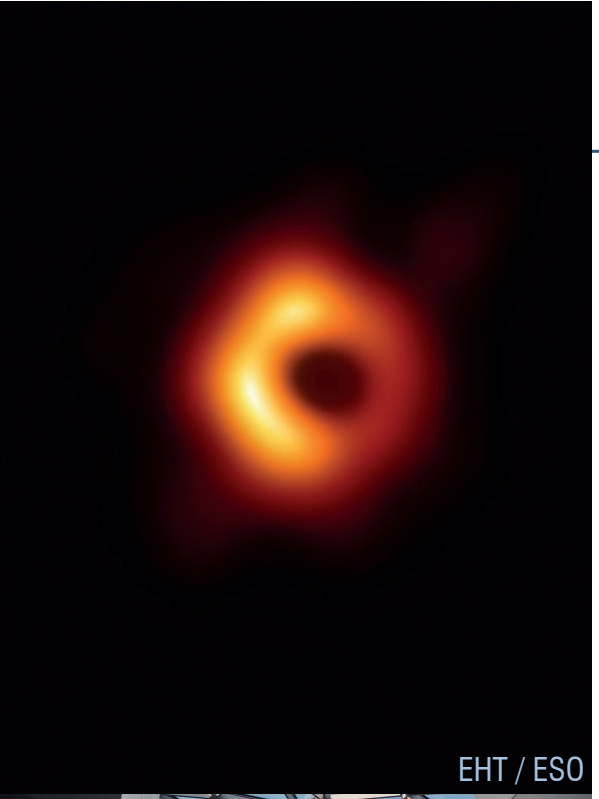
DSS /ESO

MUSEOGRAFÍA

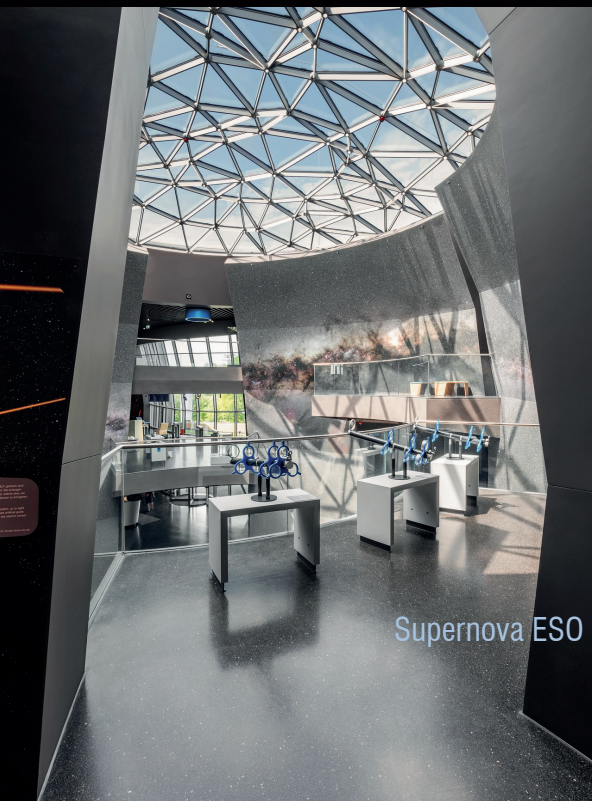
Gran parte de la visita se desarrolla mediante charlas y relatos orales de los guías, quienes explican el funcionamiento del observatorio y sus instrumentos.

Actualmente, la museografía del Centro de Visitas se limita a infografías en los muros, pero debido al tiempo reducido que disponen los visitantes, este material no siempre es consultado.

Por ello, la propuesta busca ofrecer un espacio expositivo más completo, que incluya no solo infografías, sino también material lúdico dirigido a niños y estudiantes. Este espacio permitirá apreciar los descubrimientos científicos, aprender sobre la observación astronómica y fomentar el cuidado de los cielos chilenos.



EHT / ESO



Supernova ESO

04

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

ASOLEAMIENTO

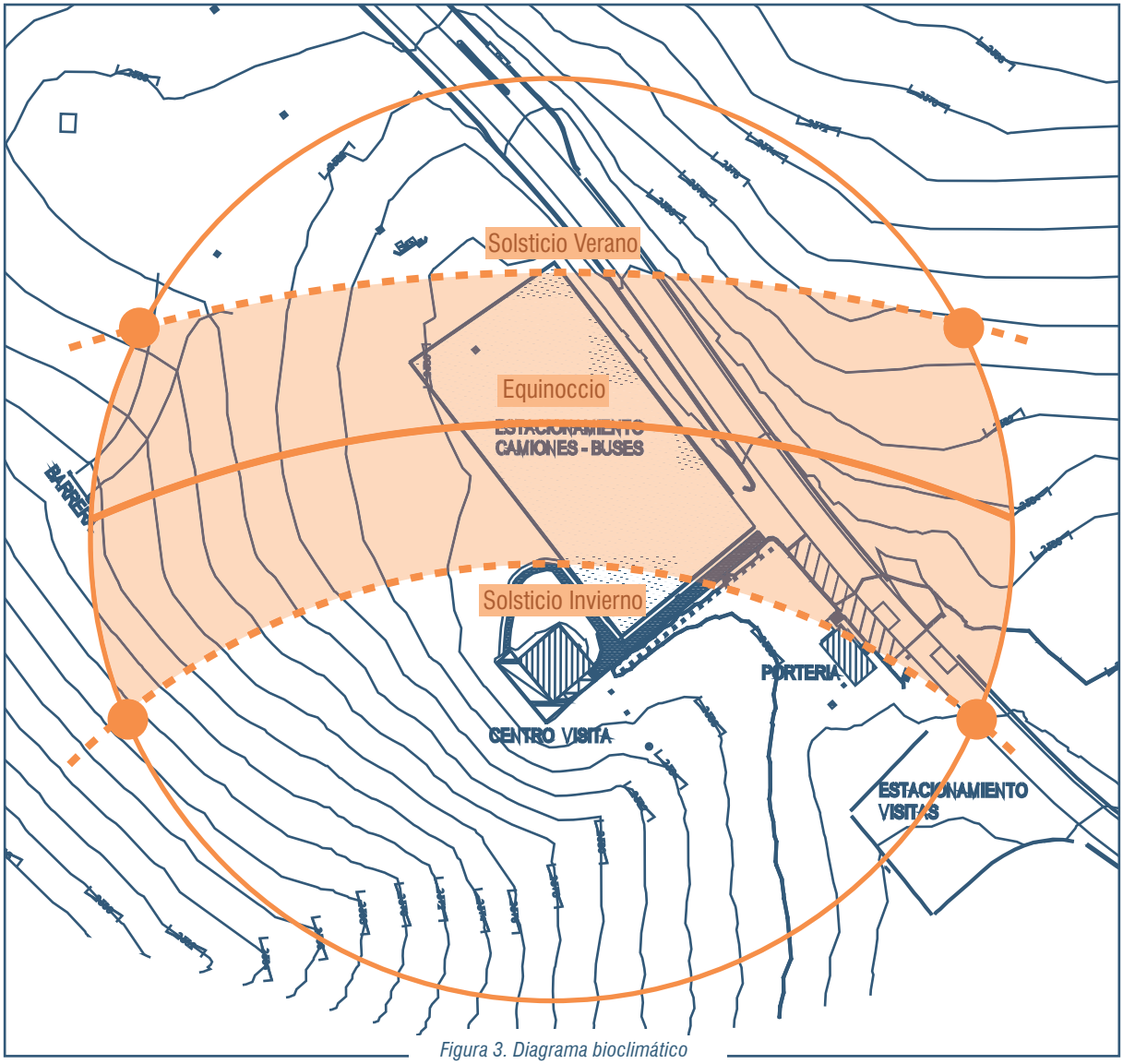


Figura 3. Diagrama bioclimático

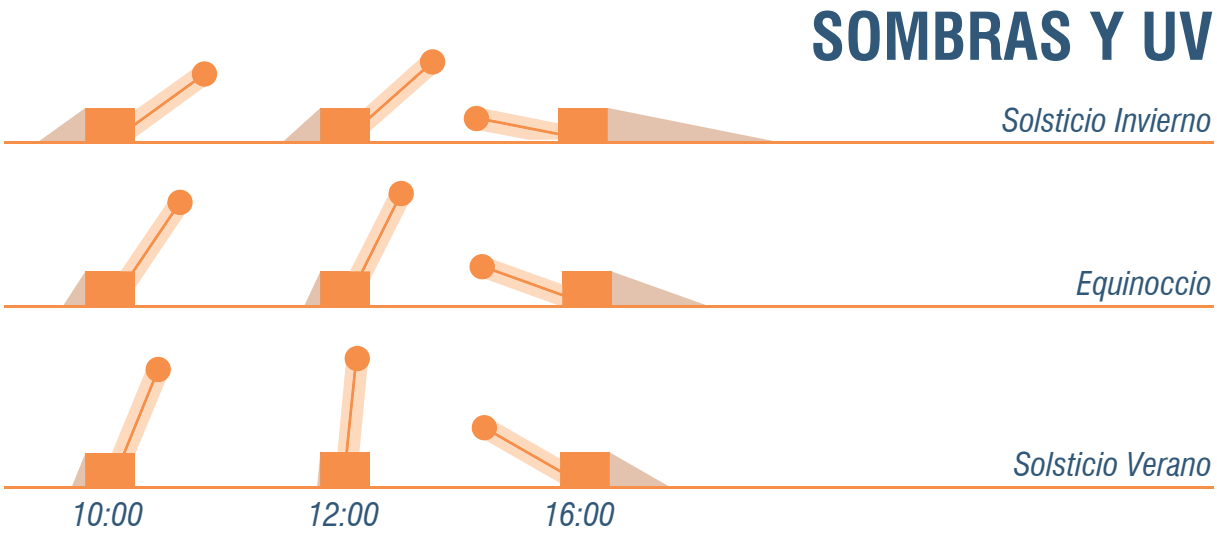
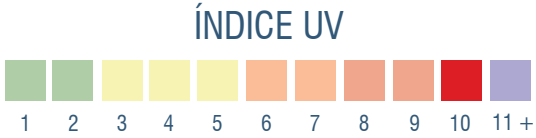


Figura 4. Diagrama sombras



El análisis del asoleamiento a lo largo del año, junto con el estudio de las sombras durante los periodos en que se realizan las visitas al Centro de Visitantes, ha permitido identificar las zonas que requieren especial atención en el diseño arquitectónico. Esto resulta fundamental para proteger a los visitantes de la exposición directa al sol, especialmente considerando que el índice UV alcanza valores de 10, lo que representa un alto riesgo para la salud sin una protección adecuada.

Este estudio será de gran utilidad en el desarrollo del diseño, tanto de los espacios interiores, donde se buscará optimizar la iluminación natural, como de las áreas lúdicas exteriores, dond se deberán implementar soluciones que consideren los riesgos asociados a la exposición solar prolongada.

ANÁLISIS DEL VIENTO

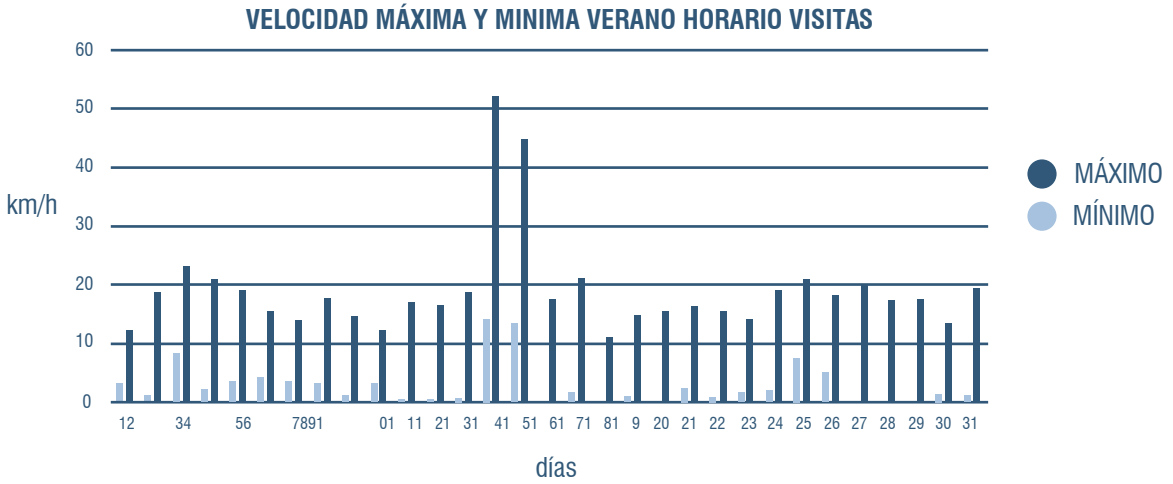


Figura 5.Gráfico velocidad viento en verano

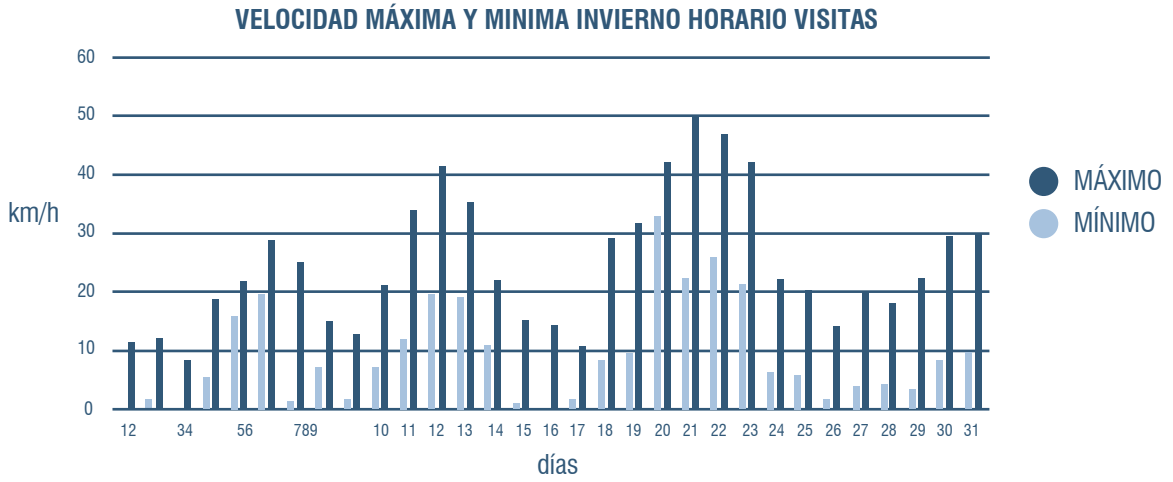


Figura 6. Gráfico velocidad viento en invierno

VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO ANUALMENTE

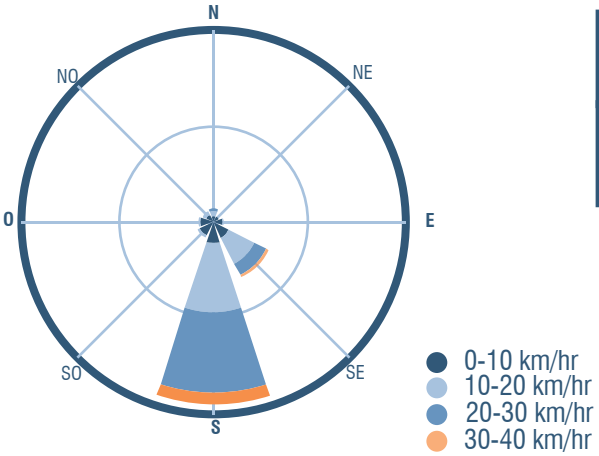


Figura 7. Diagrama dirección viento

CAMBIO DE LA SENSACIÓN TÉRMICA CON RESPECTO A LA VELOCIDAD DEL VIENTO

°C	0	-2,5	-7,5	-10	-12,5	-15	-17,5	17,5	-30
km/ hr	08	12	16	24	32	40	48	56	64

Figura 8. Tabla variación sensación térmica

Como se observa en los gráficos de la página anterior, se realizó un estudio de las velocidades máximas y mínimas del viento durante un mes de verano (enero) y un mes de invierno (julio), con el objetivo de analizar si las estaciones influyen en la velocidad del viento. Si bien se identifican variaciones estacionales, la velocidad del viento continúa siendo impredecible, presentando picos que pueden hacer inviable la permanencia en la plataforma del observatorio o en espacios exteriores expuestos.

En cuanto a la orientación, el viento varía a lo largo del día, aunque muestra una tendencia predominante hacia direcciones sur y sureste, con mayor intensidad en esas orientaciones.

Estos datos son fundamentales para el diseño de los espacios exteriores e intermedios, ya que las altas velocidades del viento afectan directamente la sensación térmica. Por ello, considerar estas condiciones es clave para garantizar el confort y la seguridad de los visitantes en el Centro de Visitas.



43 ESO/G.Hüdepohl



ESO/H.H.Heyer 44

05

PROPUESTA

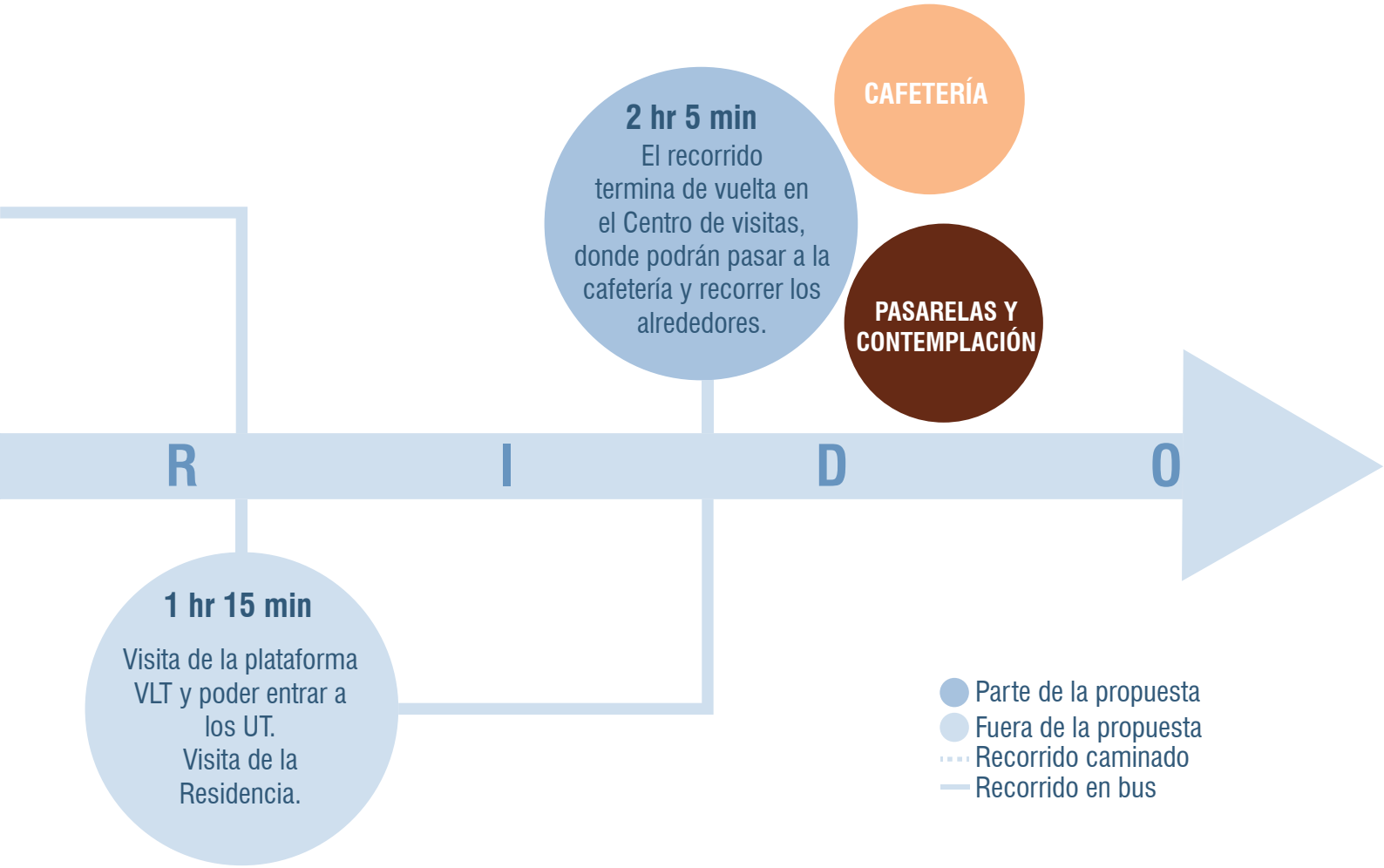
PROGRAMAS

La propuesta consta de 4 programas; **Cafetería**: el cual incluye área de souvenirs, **Planetario**: dónde se realizarán charlas y experiencia del cielo nocturno, **Sala de Exhibiciones**: la cual contiene la propuesta museográfica y lúdica, y finalmente **Espacio lúdico Exterior**: el cual es un recorrido pedestre con lugares de contemplación que terminan en un espacio de observación nocturna y el cual está conectado con la Residencia.



TIEMPOS

La propuesta considera un recorrido planificado que se ajusta a las 2 horas y 30 minutos asignadas actualmente a cada visita. Las actividades están distribuidas de forma eficiente para asegurar una experiencia educativa y amena.También se contempla el tiempo de traslado desde Antofagasta, que es de aproximadamente 1 hora y 40 minutos, lo cual permite organizar adecuadamente los horarios y el flujo de visitantes.



PROPUESTA EMPLAZAMIENTO

El área destinada para la ejecución del proyecto corresponde a la explanada ubicada en el sector del estacionamiento. Este terreno será acondicionado y despejado con el objetivo de permitir un uso dual: por una parte, como espacio funcional para el desarrollo del nuevo proyecto; y por otra, como zona de estacionamiento para visitantes y buses destinados a los recorridos por las instalaciones.

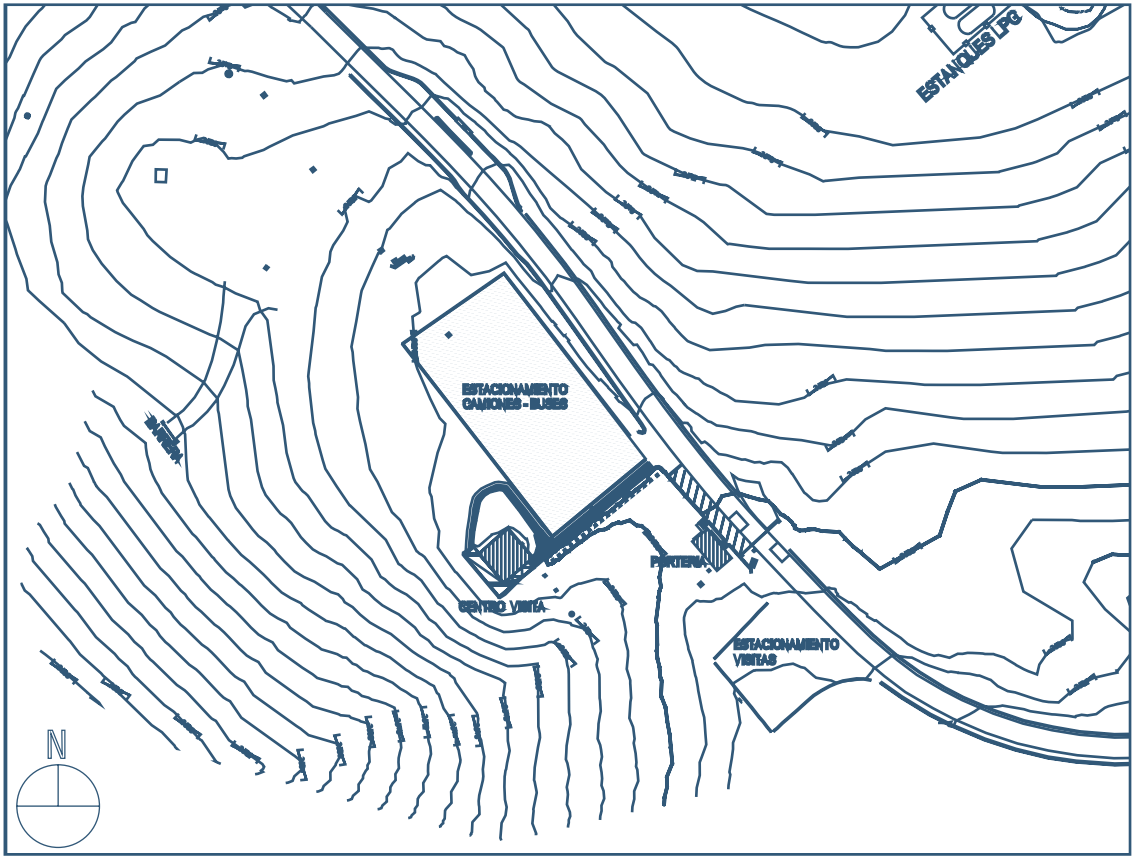


Figura 9. Planta actual terreno

Actualmente, el sitio alberga un centro de visitas compuesto por una estructura liviana de aproximadamente 140 m², instalada sobre una losa de hormigón. Dicha edificación no posee valor patrimonial ni representa un elemento significativo para la institución, lo que permite considerar su desmantelamiento como una alternativa viable. Esta acción no solo facilitará una mayor libertad en el diseño arquitectónico del nuevo proyecto, sino que también optimizará el aprovechamiento del espacio disponible.

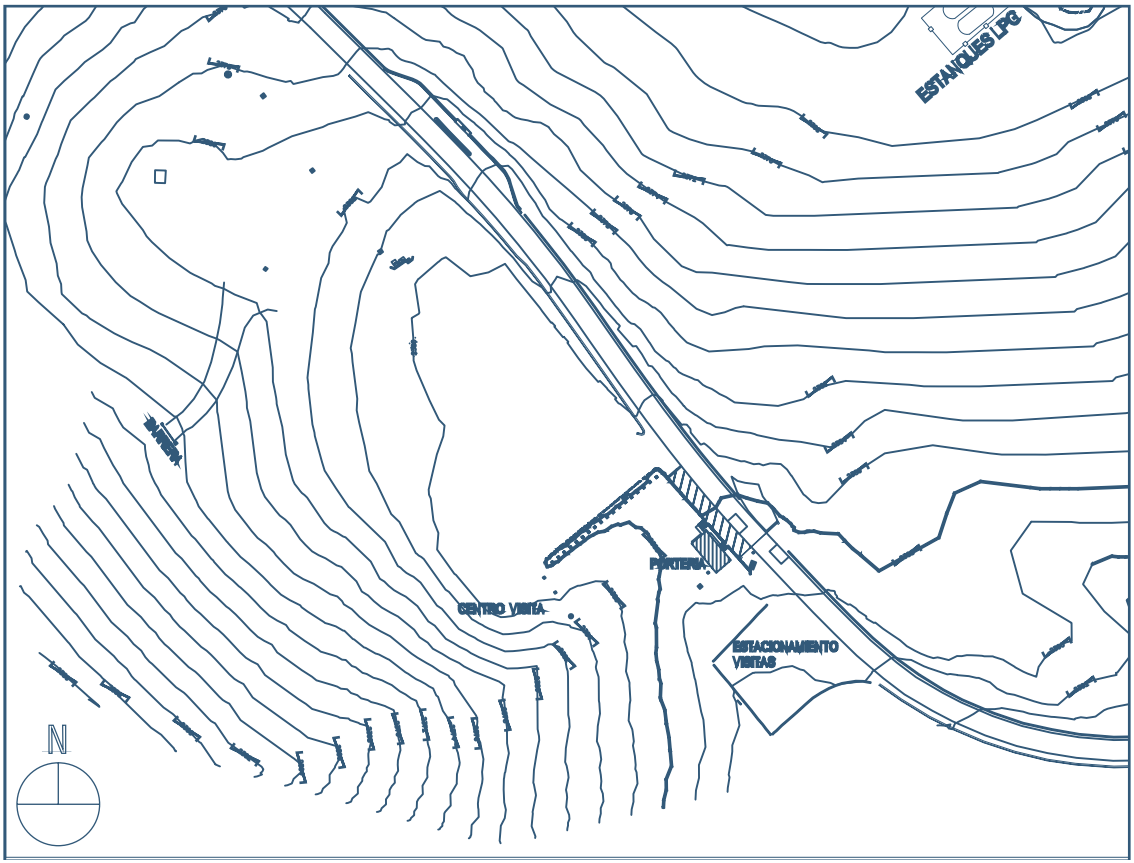
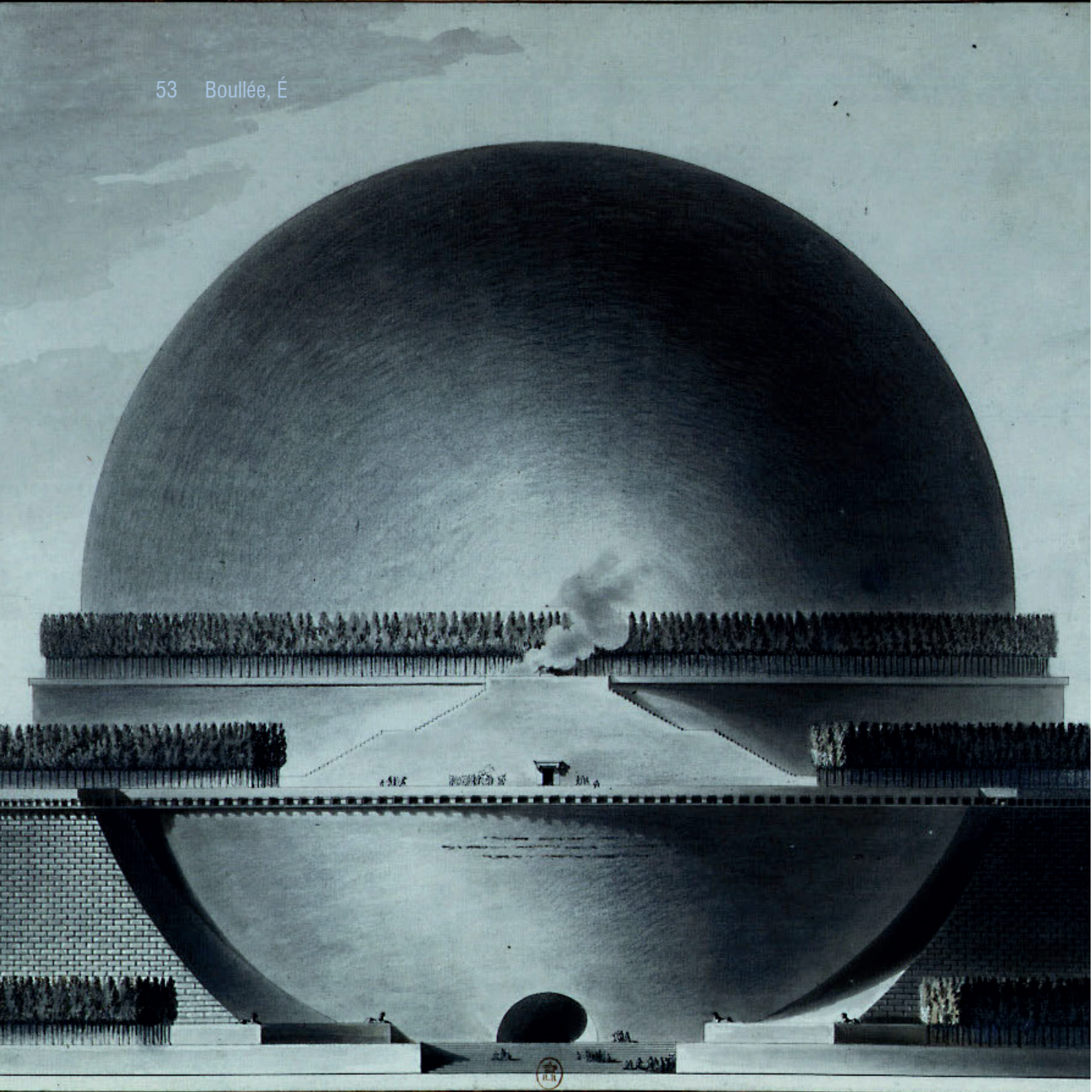


Figura 10. Planta terreno proyecto

06

REFERENTES

53 Boullée, É



EL CENOTAFIO DE NEWTON

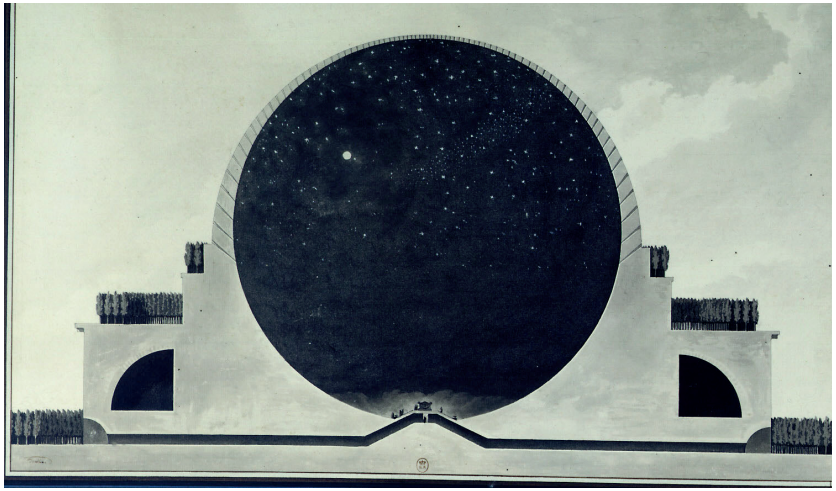
Étienne-Louis Boullée

Étienne-Louis Boullée nos presenta, a través de su obra Cenotafio a Newton, una visión arquitectónica profundamente simbólica. Esta propuesta consiste en una gigantesca esfera hueca que representa tanto la Tierra como los descubrimientos científicos de Isaac Newton. En su interior, solo se utiliza una pequeña área, la cual está completamente perforada para permitir el ingreso de la luz natural durante el día, generando la ilusión de un cielo estrellado.

Durante la noche, un potente foco de luz artificial ubicado en el centro reproduce esta misma sensación lumínica, emulando la imagen diurna.

A pesar de que esta obra fue concebida en el ámbito de lo irrealizable para su época, constituye un ejemplo de arquitectura visionaria. Boullée logra plasmar una idea abstracta , el genio científico de Newton y su relación con el cosmos, a través de una forma arquitectónica pura y simbólica.

Este enfoque entrega una visión moderna de la arquitectura, en la cual el espacio construido se convierte en un medio para materializar conceptos de gran valor intelectual o artístico.





JANTAR MANTAR

Maharajá Jai Singh II de Jaipur

Jantar Mantar es un excelente ejemplo de cómo es posible crear un espacio lúdico al aire libre con fines educativos. Este conjunto arquitectónico, compuesto por una serie de estructuras astronómicas, invita a la interacción directa con el entorno y permite aprender a través de la experiencia.

Entre sus construcciones más destacadas se encuentran diversos relojes solares, incluyendo relojes solares hemisféricos y otros instrumentos astronómicos de gran escala. Cada uno de ellos cumple una función específica en la observación y medición deltiempo, el movimiento de los astros y otros fenómenos celestes, transformando el espacio en una herramienta didáctica que une ciencia, arquitectura y pedagogía.

Este referente resulta especialmente valioso para el desarrollo de propuestas que busquen integrar el conocimiento astronómico con la experiencia física del espacio, fomentando el aprendizaje activo y el asombro frente al cosmos.

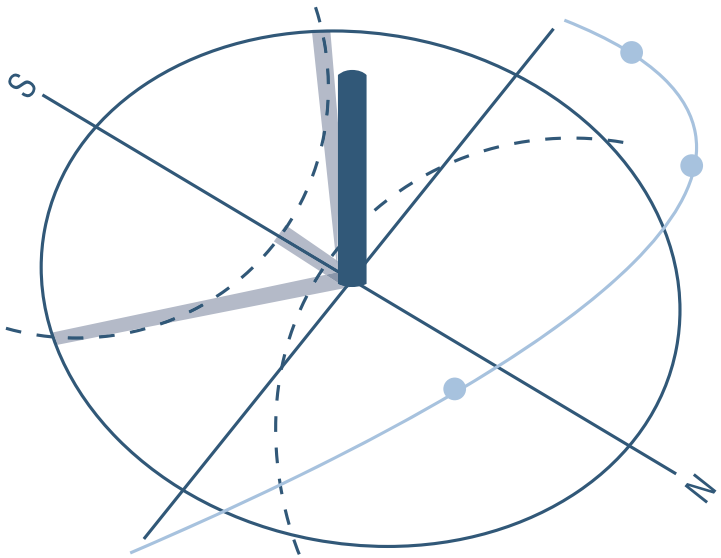


Figura 11. Diagrama sombras respecto al horario



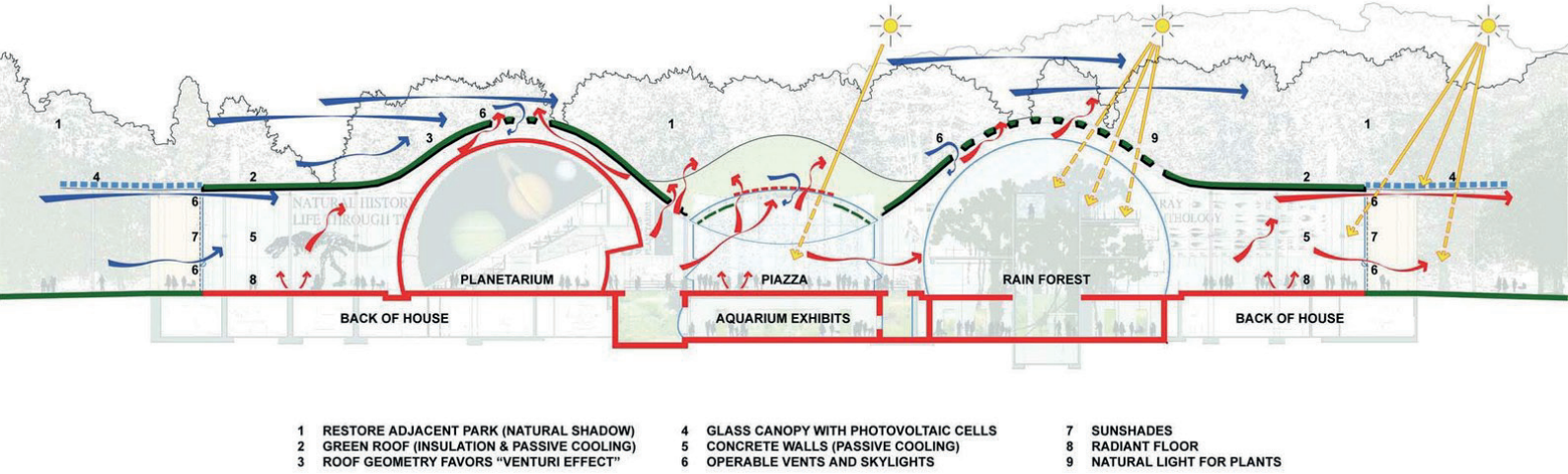
CALIFORNIA ACADEMY SCIENCE

Renzo Piano

Este proyecto me permitió comprender de manera integral cómo puede organizarse un espacio expositivo que incorpora un planetario como elemento central, y cómo este puede relacionarse armónicamente con los demás programas del edificio. Fue evidente que la forma del planetario no solo cumple una función simbólica y estructural, sino que también se vincula formalmente con el lenguaje curvilíneo general de la propuesta arquitectónica. Esta coherencia facilitó su integración con los otros programas del conjunto, sin restarles protagonismo ni fragmentar la experiencia espacial.

Como edificio dedicado a la ciencia, particularmente a la biología, la astronomía y la sostenibilidad, la propuesta de Renzo Piano articula sus programas en torno a una visión profundamente respetuosa del entorno natural. Este enfoque se refleja tanto en su lenguaje arquitectónico como en las decisiones técnicas y funcionales. La forma arquitectónica, por lo tanto responde a una lógica ambiental y conceptual que busca generar conciencia ecológica, educar desde la experiencia sensorial y establecer un vínculo directo entre ciencia y naturaleza.

Este ejercicio permitió entender cómo un diseño puede ser simultáneamente funcional, simbólico y sustentable, y cómo la arquitectura, puede convertirse en una herramienta pedagógica en sí misma.





SERPENTINE PAVILION 2019

Junya Ishigami

El análisis del Serpentine Pavilion fue clave para repensar el tratamiento de la cubierta en mi propio proyecto. Retomando las palabras del arquitecto, quien concibe el pabellón como “una forma que surge de la tierra”, se planteó una cubierta que no actúe como un simple techo, sino como un manto que se posa sobre el edificio, estableciendo una relación armónica tanto con el paisaje como con la distribución programática del conjunto.

Esta referencia no solo enriqueció el proyecto desde un punto de vista conceptual, sino que también abrió nuevas posibilidades a nivel estructural y material. El trabajo de Ishigami con elementos delgados, aparentemente ligeros pero cuidadosamente calculados, permitió investigar sistemas estructurales alternativos, más orgánicos y menos rígidos, que se adaptan al terreno y a las necesidades del programa. A partir de esta investigación, se consideraron formas en las que una cubierta de carácter liviano y continuo pudiera integrarse al diseño del centro de visitas, favoreciendo su inserción en el entorno y aportando identidad al conjunto sin imponerse visualmente.

El pabellón funcionó así como un punto de partida para explorar cómo la arquitectura puede dialogar con lo natural desde una de fluidez y contemplación.





07

DISEÑO Y FORMA

ASPECTOS PREVIOS

Los primeros pasos en la conceptualización del proyecto consistieronen identificar con claridad las necesidadesde los usuarios y los objetivos de la institución respecto a lo que desea comunicar al público que visita el observatorio. A partir de esto, y en respuesta a las problemáticas detectadas en el proyecto inicial, estableceré los parámetros con los que quiero trabajar.

Como parte del trabajo previo realizado durante mi pasantía en ESO, tuve la oportunidad de visitar el Observatorio Paranal. Durante esta visita, recorrí las instalaciones tanto de día como de noche, lo que me permitió comprender en profundidad el contexto y funcionamiento del lugar.

El Centro de Visitantes cumple una función educativa fundamental: a través de guías e infografías, se explica el proceso de observación astronómica, el funcionamiento de los instrumentos y los descubrimientos realizados por ESO.

Por esta razón, propongo un replanteamiento del recorrido dentro del observatorio, priorizando la educación astronómica mediante espacios que enriquezcan la experiencia del visitante. Además, se busca reducir los riesgos asociados a las condiciones climáticas en la plataforma donde se encuentran ubicados los Telescopios Unitarios (UT).

Aumento de la Capacidad de Visitas

Como parte de esta propuesta, se contempla también aumentar la capacidad de visitantes por turno. Actualmente, el límite es de 40 personas; sin embargo, se proyecta incrementarlo a un rango de entre 60 y 80 personas por grupo. Para facilitar este aumento, se implementará el uso de dos buses que permitirán el traslado eficiente de los visitantes a través de las distintas instalaciones del observatorio.

Perfil de Público y Estrategía Expositiva

La mayoría de los visitantes provienen del territorio nacional y corresponden principalmente a familias, niños con interés en la astronomía y grupos escolares. Por esta razón, el tecnicismo y la complejidad del funcionamiento de los UT pasan a un segundo

plano, dando mayor protagonismo a la dimensión educativa.

Uno de los principales desafíos del Centro de Visitantes es lograr, en un tiempo reducido, que el público comprenda el trabajo que realizan ingenieros y astrónomos. Para alcanzar este objetivo, se propone el uso de recursos didácticos como material infográfico, videos explicativos y elementos lúdicos, adaptados a distintos niveles de comprensión y edades.

Con el fin de ampliar el alcance de la experiencia a un público aún más diverso, se implementará material expositivo inclusivo, asegurando que el recorrido y el proyecto en general sean accesibles y amigables para todo tipo de visitantes.

Diseño Centrado en la Experiencia del Visitante

Uno de los aspectos más relevantes al momento de plantear la ejecución del proyecto fue considerar la experiencia del visitante como eje central del diseño. ¿Qué me gustaría ver si fuera yo quien visita el observatorio? ¿Cuáles son las expectativas al llegar a un escenario tan cósmico y único?

Actualmente, las visitas al observatorio se realizan durante el día, lo que impide incluir la observación astronómica nocturna dentro del recorrido. Además, las condiciones climáticas no siempre permiten el acceso a la plataforma donde se encuentran los UT. Por estas razones, es esencial que el proyecto sea capaz de mantener viva la expectativa de los visitantes, ofreciendo alternativas que les permitan conocer y comprender el trabajo de astrónomos e ingenieros sin interferir en sus labores ni depender de factores externos.

CONCEPTO DE DISEÑO

Dado que este proyecto representa a una institución cuya misión es educar y difundir el conocimiento del cosmos, y considerando que los observatorios ubicados en nuestro país desempeñan un rol clave en esta labor, consideré fundamental que el concepto del diseño estuviera directamente vinculado tanto a la astronomía como al entorno geográfico en el que se emplazará el nuevo centro de visitas.

A partir de esta búsqueda conceptual, desarrollé tres propuestas de diseño, cada una basada en un enfoque relacionado con la astronomía y con la identidad de ESO, buscando reflejar su esencia y propósito en el espacio arquitectónico.

Una vez definidos los distintos programas que deseo incluir en las diversas propuestas, fue posible avanzar hacia la conceptualización formal del proyecto. A partir de esto, comencé a explorar cómo podría ser la distribución interna del centro de visitas, buscando que cada espacio responda de manera coherente a las necesidades funcionales, pedagógicas y experienciales del recorrido.

Teniendo claro los diferentes programas que deseo incluir en las distintas propuestas, pude llegar a la conceptualización y primera forma pensando en como podría ser su distribución interna.

Trayectoria de la Luna alrededor de la Tierra

El concepto busca inclinar el edificio con el mismo ángulo que la trayectoria lunar alrededor de la Tierra, estableciendo al planetario como el núcleo central del proyecto.

Esta inclinación no solo permite generar diferencias de altura que facilitan la distribución de los demás programas, sino que también contribuye a controlar las condiciones climáticas extremas del lugar, como el viento y la radiación solar, aprovechando la forma arquitectónica como herramienta de adaptación pasiva al entorno.

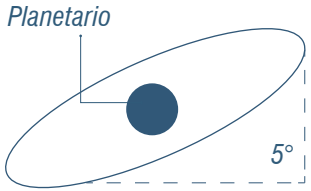


Figura 12. Diagrama forma

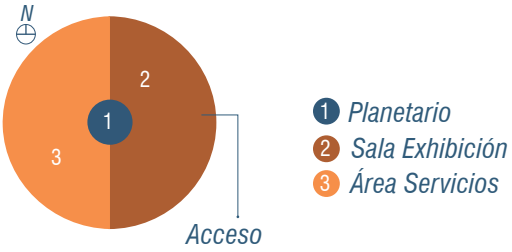


Figura 13. Diagrama acceso

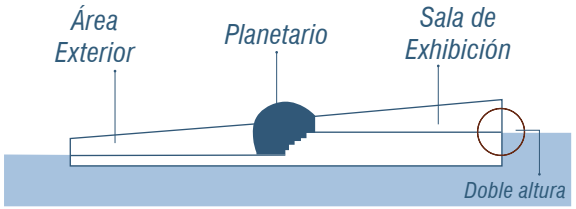


Figura 14. Diagrama corte

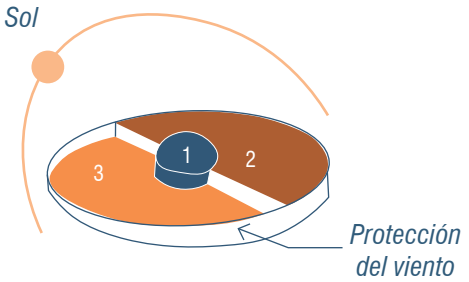


Figura 15. Diagrama climático

Constelación Cruz del Sur

La Cruz del Sur es una constelación visible en el hemisferio sur, históricamente utilizada en la navegación por su capacidad de señalar el Polo Sur celeste. Además de su relevancia astronómica, esta constelación forma parte del logotipo de ESO, lo que la convierte en un símbolo representativo de la institución.

Inspirado por su valor simbólico y astronómico, proyecté las coordenadas de las cuatro estrellas principales de la Cruz del Sur sobre el terreno destinado al proyecto. A partir de esa proyección, distribuí los distintos programas del Centro de Visitantes, integrando esta referencia celeste en la organización espacial del proyecto, sin dejar de considerar las condiciones climáticas extremas del lugar, como la radiación solar y los vientos predominantes

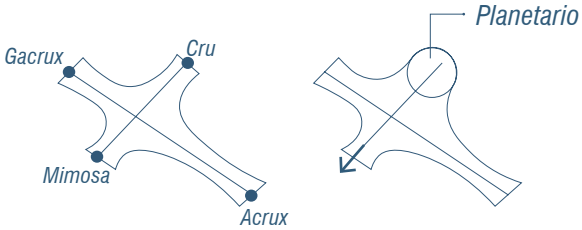


Figura 16. Diagrama forma

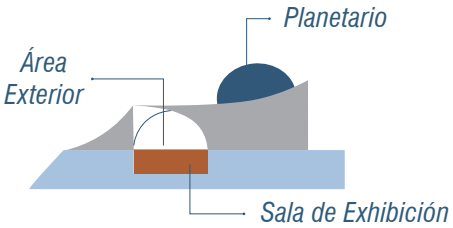


Figura 17. Diagrama corte

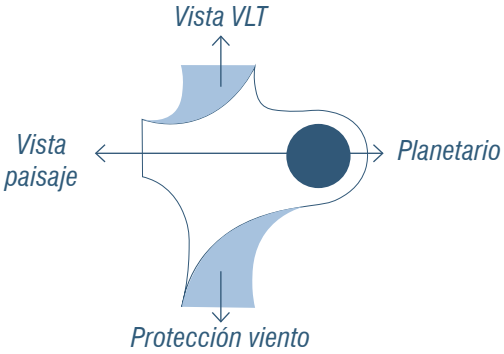


Figura 18. Diagrama forma

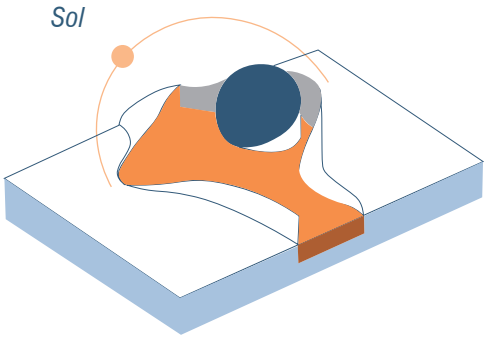


Figura 19. Diagrama climático

Plano Espacio-Tiempo y Geografía del Norte de Chile

El último concepto de diseño surge de la combinación entre el plano espacio-tiempo y las curvas naturales de los cerros del norte de Chile.

El objetivo es generar una continuidad visual que guíe la mirada del visitante, integrando al mismo tiempo una fuerte carga conceptual ligada a la astronomía.

El plano espacio-tiempo aporta una base volumétrica con un trasfondo tanto físico como astronómico, permitiendo que la forma arquitectónica dialogue con la ciencia que inspira el proyecto.

En esta propuesta, los distintos programas se integran al interior del volumen, quedando protegidos de las condiciones climáticas extremas del desierto.

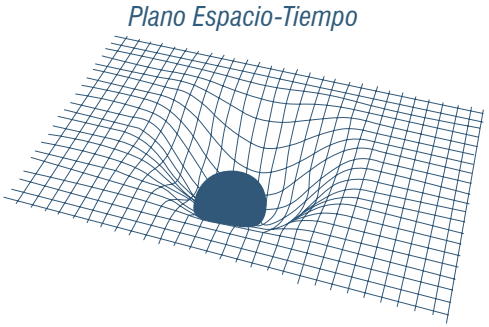


Figura 20. Diagrama espacio-tiempo

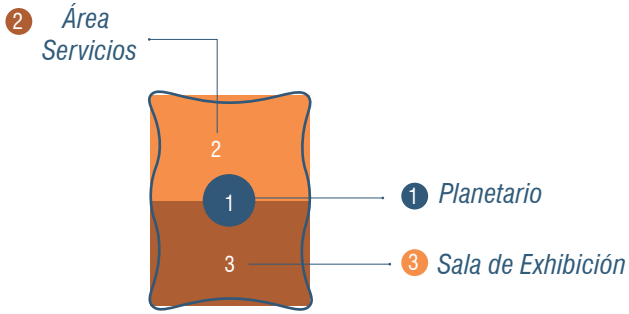


Figura 21. Diagrama programas

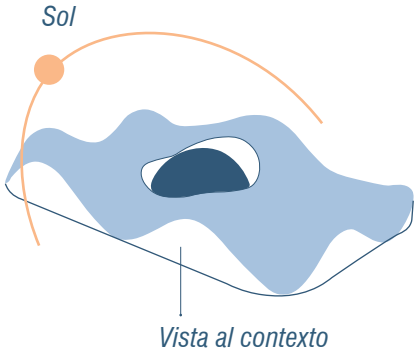


Figura 22. Diagrama climático

En comparación con las otras dos propuestas mencionadas anteriormente, esta opción se destaca por presentar un concepto de diseño claro y sólido. Logra una fusión equilibrada entre la astronomía y el contexto geográfico del emplazamiento, otorgando al proyecto un valor añadido que refleja tanto el respeto por la disciplina a la que está destinado como por el entorno en el que se inserta.

FORMA Y DISTRIBUCIÓN

Una vez definido el concepto general de diseño, fue posible establecer con claridad los parámetros formales y funcionales que guiarían tanto la configuración espacial como la distribución programática del proyecto.

En términos de organización espacial, se propuso ubicar el programa de mayor atractivo visual y simbólico, el Planetario, en una posición central o destacada dentro del conjunto. Esta decisión responde a criterios tanto funcionales como compositivos, ya que dicho espacio no solo actúa como un nodo articulador del recorrido, sino que también cumple un rol protagónico en la experiencia del visitante. Su morfología singular y su carga simbólica lo convierten en un elemento de referencia, facilitando la orientación dentro del conjunto y generando una primera aproximación al universo temático del proyecto.

La sala de exhibición, por su parte, se concibe como un espacio amplio, oscuro y versátil, capaz de albergar diversas modalidades expositivas, desde recursos infográficos hasta instalaciones lúdicas e interactivas. Su diseño responde a criterios de confort visual y flexibilidad espacial, considerando una superficie mínima de 160 metros cuadrados para garantizar una adecuada circulación y montaje de contenidos.

Los recintos de servicios, como los baños y la cafetería, fueron dispuestos estratégicamente en sectores de fácil acceso, priorizando la funcionalidad sin descuidar la experiencia del usuario. En particular, la cafetería no solo cumple una función de apoyo, ofreciendo espacios para el descanso, la hidratación y la alimentación, sino que también se proyecta como un mirador integrado al paisaje, permitiendo a los visitantes disfrutar visualmente del entorno natural que enmarca al Centro.

Como criterio de articulación del proyecto y en consonancia con los principios de diseño universal e inclusivo, se tomó la decisión de incorporar rampas tanto en los accesos principales como en los recorridos interiores del Centro. Esta estrategia no solo garantiza la accesibilidad para personas con movilidad reducida, sino que también promueve una experiencia espacial continua y fluida para todos los usuarios, independientemente de sus capacidades físicas, asegurando confort, seguridad y autonomía en el desplazamiento.

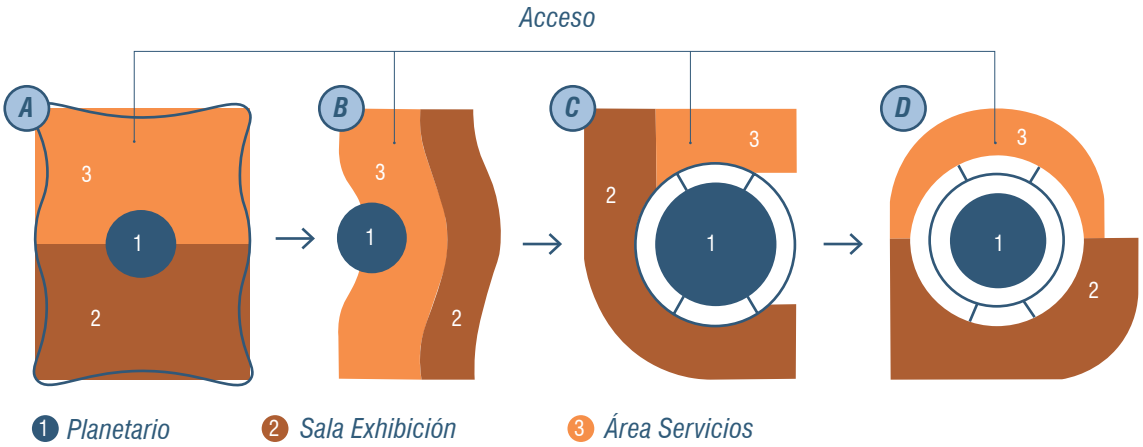


Figura 23. Diagrama iteraciones forma

A medida que se fueron ajustando tanto la morfología como la distribución de los programas, el objetivo principal fue consolidar un circuito interior coherente, que permitiera mantener el protagonismo del Planetario sin restar valor a las sala de exhibición, y que, al mismo tiempo, garantizara una circulación fluida, continua y jerárquicamente clara.

Tras la formulación de la primera propuesta (A), uno de los primeros ajustes significativos fue la incorporación de una doble altura. Esta operación espacial tenía como propósito principal establecer una diferenciación clara entre los distintos programas, al tiempo que permitía la contemplación del Planetario desde múltiples ángulos. Esta estrategia realzaba la escala del volumen, generando la ilusión de un cuerpo celeste contenido dentro del proyecto.

Para materializar esta doble altura, se consideró enterrar parcialmente el edificio, lo que permitió aprovechar la topografía natural y generar transiciones suaves entre niveles.

En una tercera iteración del diseño (C), se propuso que dicha doble altura envolviera al Planetario, integrando un sistema de rampas perimetrales que permitiera acceder progresivamente a los distintos niveles del edificio. Esta circulación en espiral no solo mejoraba la accesibilidad y la conexión entre programas, sino que también enmarcaba visualmente el paisaje circundante, orientando estratégicamente el recorrido hacia hitos del entorno como la plataforma del VLT y los cerros rojizos característicos del lugar.

Finalmente, en la cuarta propuesta, se optó por desarrollar esta doble altura en dos direcciones: enterrando una parte del volumen y elevando otra. Esta decisión permitió jerarquizar el acceso principal, otorgándole un protagonismo inmediato al Planetario desde el momento en que el visitante ingresa al recinto. Al mismo tiempo, se generó un punto articulador desde el cual se conectan las distintas cotas del proyecto, consolidando así una organización espacial integral, funcional y coherente con el concepto original.

Desarrollando en mayor detalle esta propuesta, se plantea que desde la planta de acceso principal partan dos rampas que articulen los distintos niveles del proyecto. Una de ellas desciende aproximadamente 2 metros hacia la planta inferior, donde se ubica la sala de exposición, servicios higienicos y oficinas/ bodega.

La segunda rampa asciende 2 metros desde el nivel de acceso y conduce a una zona superior en la que se localizan la cafetería, los servicios higiénicos y una terraza exterior. Este espacio elevado no solo cumple funciones programáticas, sino que también establece una relación directa con el entorno inmediato, ofreciendo vistas privilegiadas hacia el paisaje circundante. Además, su orientación y configuración buscan generar una protección natural frente a los vientos predominantes, asegurando confort ambiental en las áreas exteriores y reforzando el vínculo entre interior y exterior.

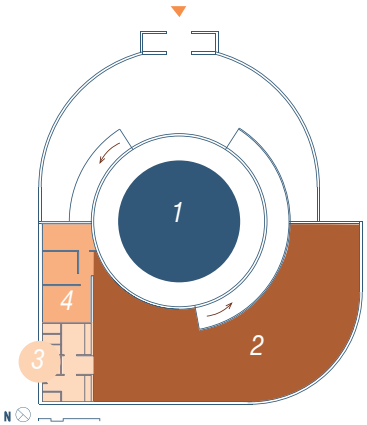


Figura 24. Planta acceso y Planta -1

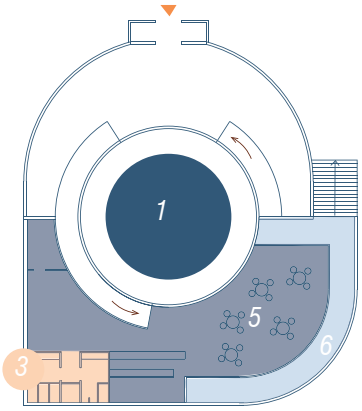


Figura 25. Planta acceso y Planta +1

1 *Planetario*
2 *Sala de Exhibición*
3 *Baños*
4 *Oficinas/Bodega*
5 *Cafetería*
6 *Terraza*

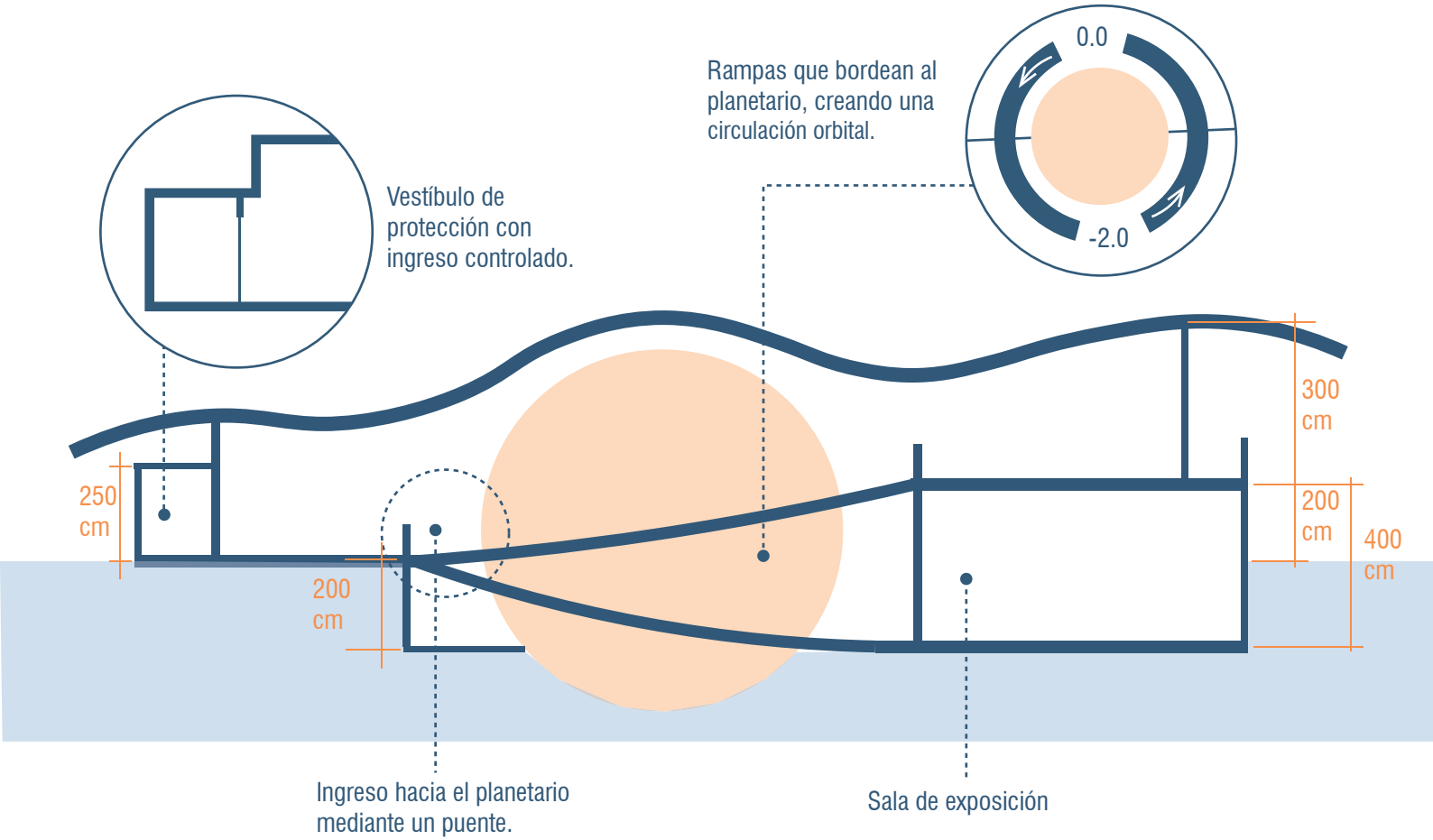


Figura 26. Diagrama idea de funcionamiento

Propuesta de Distribución Radial

La propuesta anterior, basada en una distribución programática escalonada y articulada mediante rampas, si bien ofrecía cierta riqueza espacial, carecía de coherencia con el concepto general del proyecto. El diseño general no respondía a una lógica clara de organización ni a una jerarquía funcional eficiente. Ante esta falta de claridad, se replanteó el sistema de distribución, lo que derivó en una nueva propuesta de organización de carácter radial.

Esta nueva configuración toma como centro de gravedad al Planetario, que, debido a su carga simbólica y funcional, pasa a convertirse en el núcleo articulador del proyecto. A partir de él, se extienden de manera radial los distintos programas, conectados entre sí a través de rampas y variaciones de altura. Esta disposición no solo establece una estructura de circulación más intuitiva y jerárquicamente ordenada, sino que también permite una mayor claridad en la relación entre los distintos espacios, mejorando la experiencia del usuario.

Además, la lógica radial introdujo nuevas posibilidades para el diseño de la cubierta. Al organizar los volúmenes en torno a un eje central, fue posible explorar una cubierta que responda formalmente a esta geometría, permitiendo una solución unificadora que refuerce la idea de centro y de conexión entre las partes. De este modo, la cubierta deja de ser un mero elemento técnico para transformarse en una pieza clave dentro del lenguaje arquitectónico del proyecto.

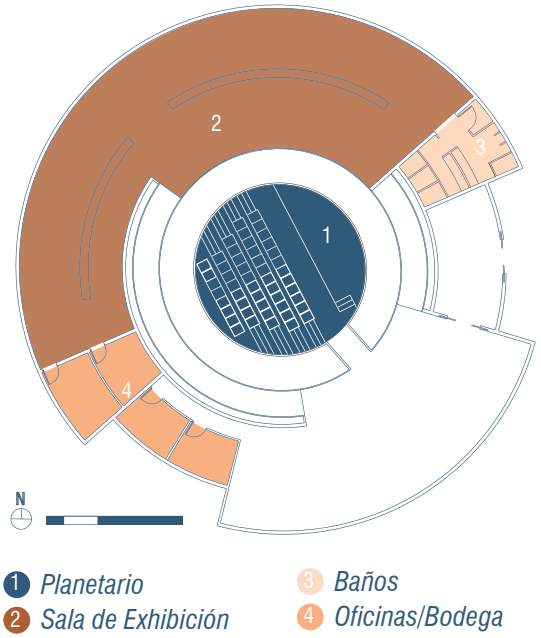


Figura 27. Diagrama zonificación planta -1

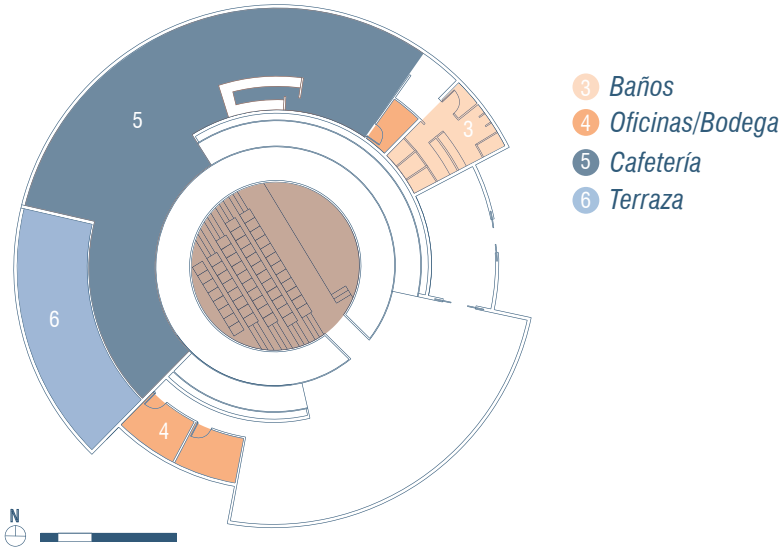


Figura 28. Diagrama zonificación planta +1

CUBIERTA

El diseño de la cubierta representó uno de los principales desafíos del proyecto, tanto en términos formales como estructurales. La intención era desarrollar una cubierta continua que no solo respondiera a las necesidades programáticas del edificio, en especial, la de albergar el volumen del Planetario, sino que además pudiera integrarse con fluidez en el paisaje, siguiendo las curvas naturales del terreno y reforzando el vínculo entre arquitectura y contexto.

Para lograr este efecto, se diseñó una malla estructural de base cuadrangular, subdividida en módulos menores. Esta retícula permitió establecer un control preciso sobre los puntos de apoyo y las alturas relativas de la cubierta. A través de la manipulación de ciertos nodos clave dentro de esta malla, se generaron variaciones topográficas en el plano superior, creando una serie de ondulaciones suaves que simulan un manto continuo posado sobre el conjunto arquitectónico.

Este sistema permitió resolver de forma coherente las diferencias de altura necesarias para los distintos programas, especialmente para contener el volumen del Planetario sin interrumpir la fluidez formal de la cubierta. El resultado es una envolvente armónica que acompaña la organización radial del proyecto y refuerza su integración con el entorno, funcionando tanto como elemento protector como como gesto arquitectónico unificador.

La propuesta de cubierta se estructura a partir de una malla compuesta por 25 puntos de intersección, cada uno de los cuales representa una cota específica dentro del sistema general del proyecto. Esta variación de alturas fue cuidadosamente diseñada para generar las curvaturas necesarias, permitiendo que la cubierta se adapte tanto a las exigencias programáticas como a la topografía natural del entorno.

Dentro de esta malla se distingue un círculo interior, que señala el área ocupada por el proyecto arquitectónico, y un círculo exterior, que representa la proyección total de la cubierta. Esta extensión de la cubierta más allá del volumen construido tiene un doble propósito: por un lado, proporciona protección solar efectiva, regulando la incidencia directa del sol sobre los recintos interiores; y por otro, refuerza la integración visual del edificio con su entorno inmediato, generando un efecto de continuidad entre la arquitectura y el paisaje.

El diseño de esta proyección no responde únicamente a una necesidad funcional, sino también a una intención expresiva: la cubierta actúa como un elemento envolvente y orgánico que unifica los distintos componentes del proyecto, a la vez que dialoga con las formas suaves y ondulantes del terreno circundante. Este enfoque permite que el edificio se incorpore de manera respetuosa y coherente, consolidando una relación armónica entre forma y contexto.

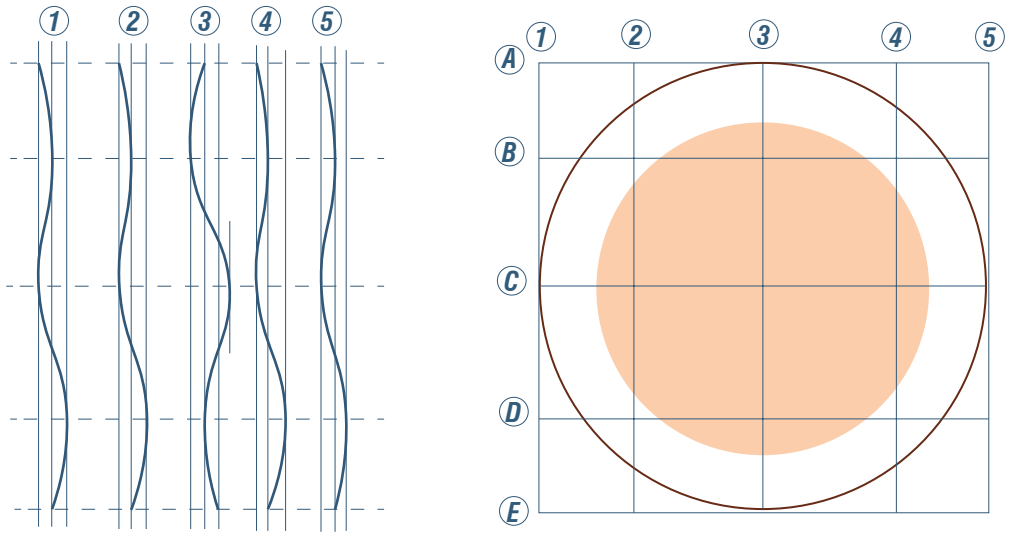


Figura 29. Diagrama forma cubierta

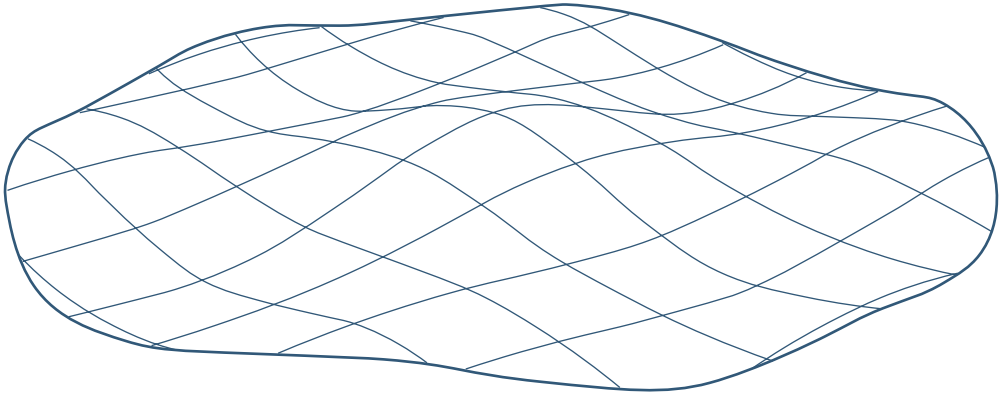


Figura 30. Forma cubierta

Una vez definida la forma general y las curvaturas de la cubierta, se procedió a desarrollar una nueva malla estructural que permitiera avanzar hacia una solución constructiva viable. Esta segunda malla se organizó a partir de la identificación de los ejes principales del proyecto, generando una retícula compuesta por triángulos equidistantes. Esta grilla triangular se superpuso con las circunferencias radiales previamente trazadas en torno al Planetario, permitiendo identificar con mayor precisión los puntos clave de encuentro.

La intersección entre esta retícula y las circunferencias proporcionó una lectura estructural más clara del proyecto, estableciendo una red ordenada de posibles apoyos para la cubierta. Estos puntos de cruce se analizaron como ubicaciones estratégicas para la implantación de pilares, buscando no solo una respuesta estructural eficiente, sino también una coherencia formal con el diseño general.

Esta operación no solo resolvió aspectos estructurales fundamentales, como la modulación, el ritmo y la distribución, sino que también consolidó una base geométrica desde la cual desarrollar el sistema de soporte de la cubierta. Al trabajar simultáneamente con la lógica formal del proyecto y sus necesidades constructivas, fue posible alcanzar una propuesta estructural funcional que se articula de manera coherente.

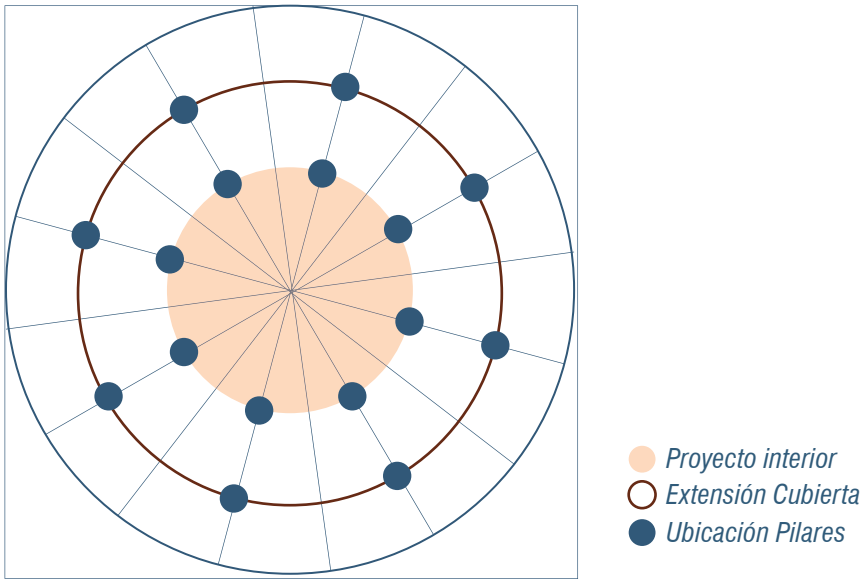


Figura 31. Diagrama cubierta

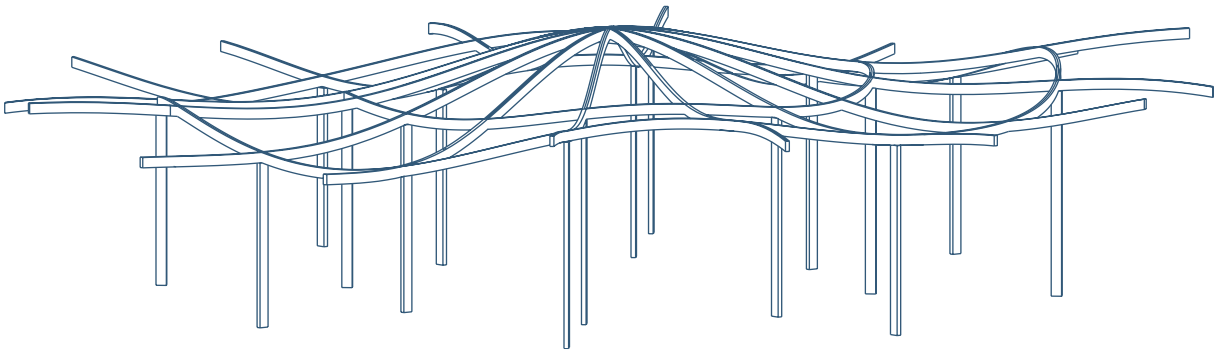


Figura 32. Visualización estructura de cubierta y ubicación pilares

08

PROYECTO

81 *Proyecto: Visualización - Elaboración Propia*





EMPLAZAMIENTO

La propuesta contempla cuatro programas principales, cada uno pensado para enriquecer la experiencia del visitante y responder a las distintas dimensiones educativas, recreativas y contemplativas del proyecto:

Cafetería y Área de Souvenirs: Un espacio de acogida que ofrece servicios de alimentación y una tienda de recuerdos. Este sector está diseñado como punto de encuentro y descanso, promoviendo la permanencia y el vínculo emocional con el lugar.

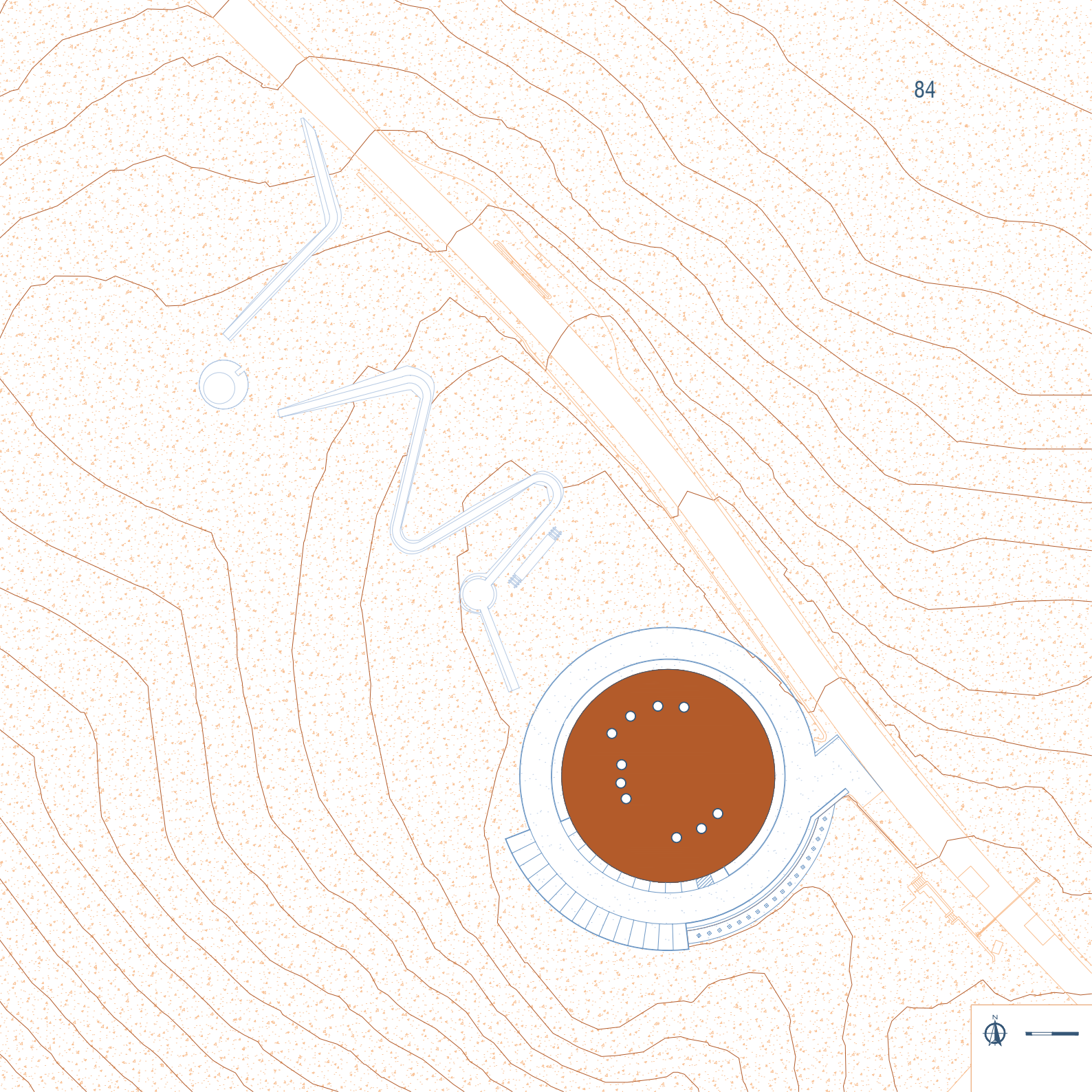
Planetario: Espacio dedicado a charlas y proyecciones relacionadas con el cielo nocturno. Su función principal es ofrecer una experiencia inmersiva que permita a los visitantes comprender los fenómenos astronómicos de forma didáctica y envolvente.

Sala de Exhibiciones: Aquí se desarrolla la propuesta museográfica y lúdica del centro. Se integran elementos interactivos, infografías, objetos y recursos multimedia que permiten explorar el universo y el trabajo de los astrónomos de manera accesible para todo público.

Espacio Lúdico Exterior: Se trata de un recorrido peatonal que incorpora zonas de contemplación, estaciones de aprendizaje al aire libre y culmina en un espacio destinado a la observación nocturna. Este sector está conectado directamente con la Residencia, facilitando tanto el acceso como la integración con otras actividades del observatorio.

Dentro de las actividades lúdicas al aire libre se destaca el *"Tren a las Estrellas"*, una iniciativa desarrollada por los propios astrónomos del observatorio. Actualmente, este proyecto cuenta con una exposición activa, lo que refuerza su valor como elemento educativo y de divulgación científica. Por esta razón, consideré fundamental conservar este espacio dentro de la propuesta y del recorrido general, asignándole un lugar que fuese tanto visible como cómodo para los visitantes.

Al mantener el mismo emplazamiento que el antiguo Centro de Visitas, fue posible preservar los niveles de control de seguridad previamente establecidos, así como la accesibilidad ya consolidada del sitio. Esta decisión estratégica no solo optimiza recursos existentes, sino que también garantiza una experiencia segura y fluida para el público.



PLANTA -1

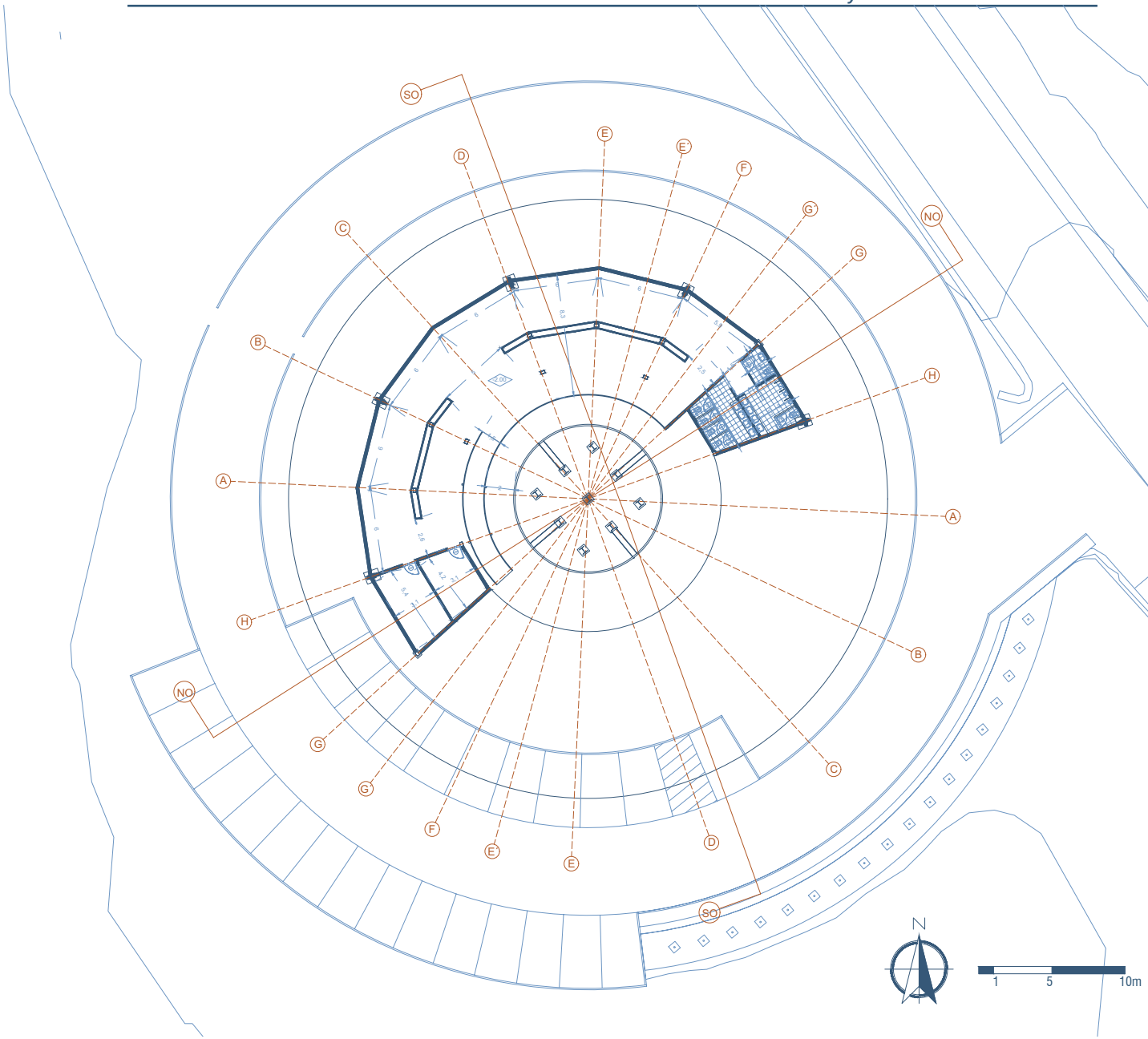
En la planimetría se expone el conjunto arquitectónico correspondiente a la planta de subsuelo (-1), la cual abarca una superficie total de 309 m^2.

El recorrido espacial y programático de este nivel se organiza en torno a la **Sala de Exhibiciones**, considerada el segundo núcleo de mayor atractivo dentro del proyecto. Este espacio ha sido concebido como un ámbito de aprendizaje lúdico y a la vez contemplativo, donde la experiencia del visitante se ve potenciada por un ambiente sereno y protegido. La disposición arquitectónica y la desición de dejar bajo tierra, permite que la sala se resguarde de la exposición solar directa y del entorno exterior, generando condiciones para que los visitantes permanezcan e interactuen con el lugar.

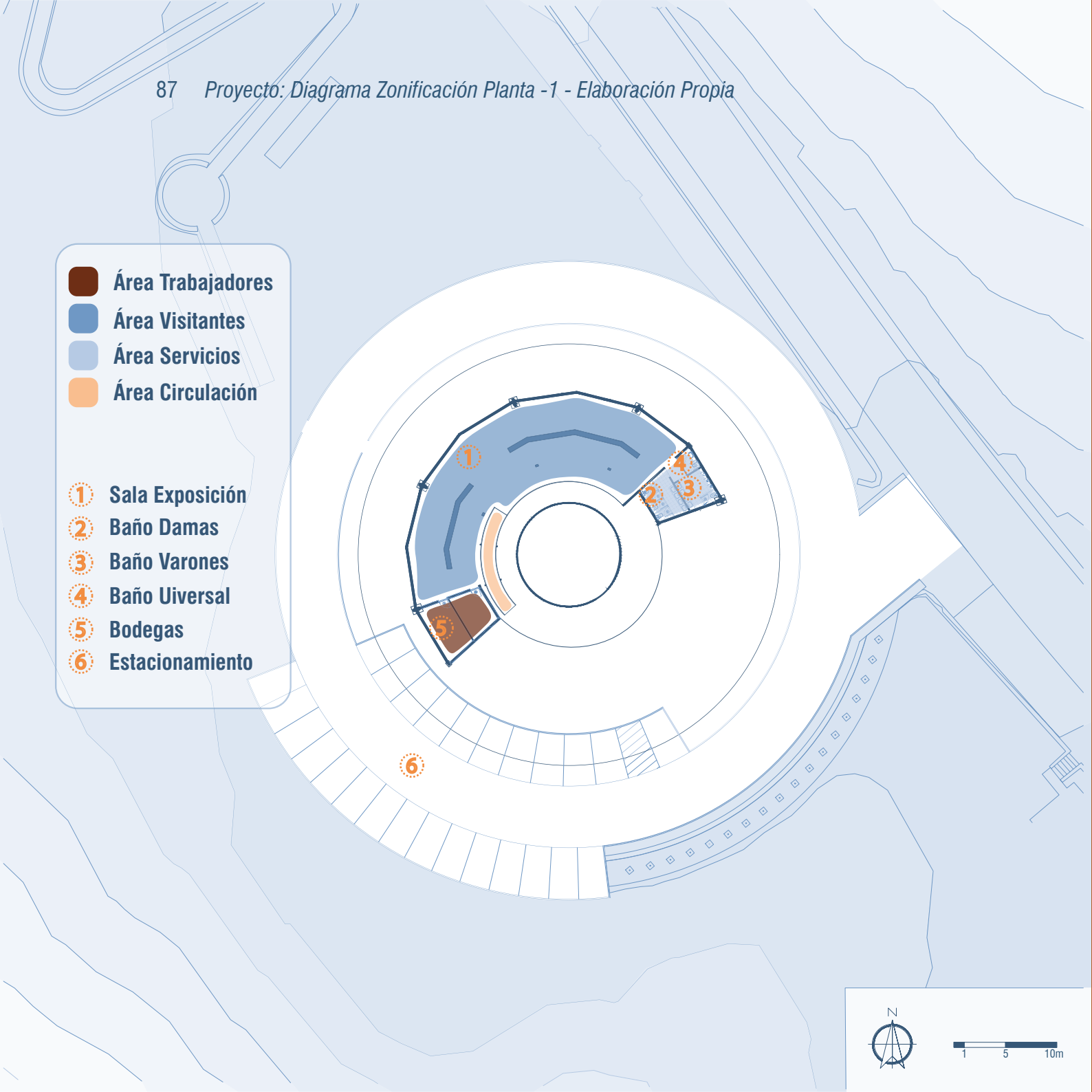
La Sala de Exhibiciones integra un conjunto de recursos materiales y tecnológicos que van más allá de lo meramente expositivo: combina elementos lúdicos, audiovisuales e interactivos que acercan al público al conocimiento del cosmos. Al mismo tiempo, transmite el rol fundamental desempeñado por el ESO en el desarrollo científico y astronómico llevado a cabo en territorio chileno, destacando la relevancia de estas iniciativas en el contexto internacional de la investigación astronómica.

Área por programa y servicio (m^2)

Sala de Exhibiciones: 250 **m^2**
Baños: 30 **m^2**
Bodega: 29 **m^2**

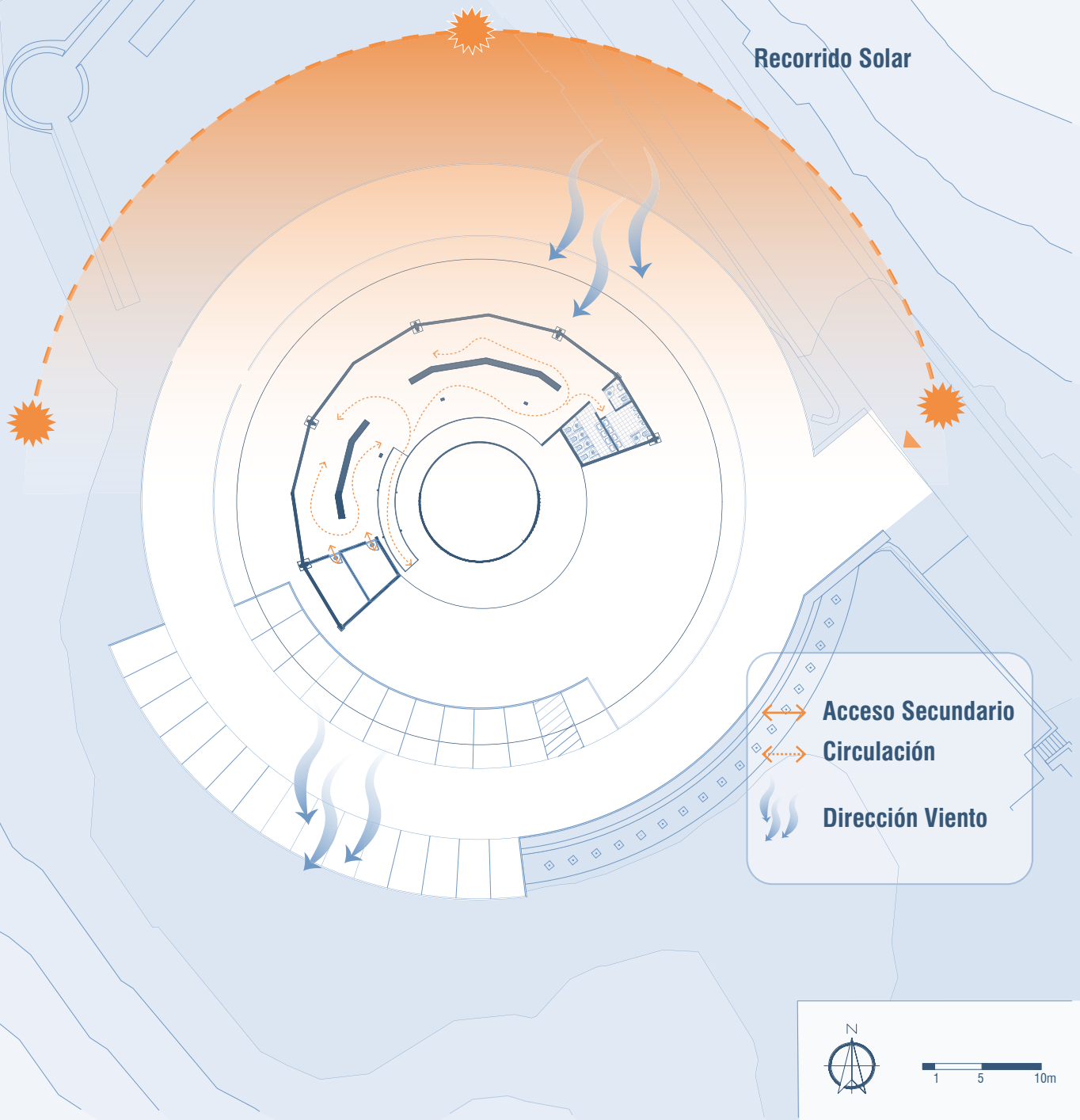

SO
D
E
E'
F
G'
NO
G
C
B
H
A
A
H
B
NO
G
C
G
F
E'
E
D
SO
N
1
5
10m

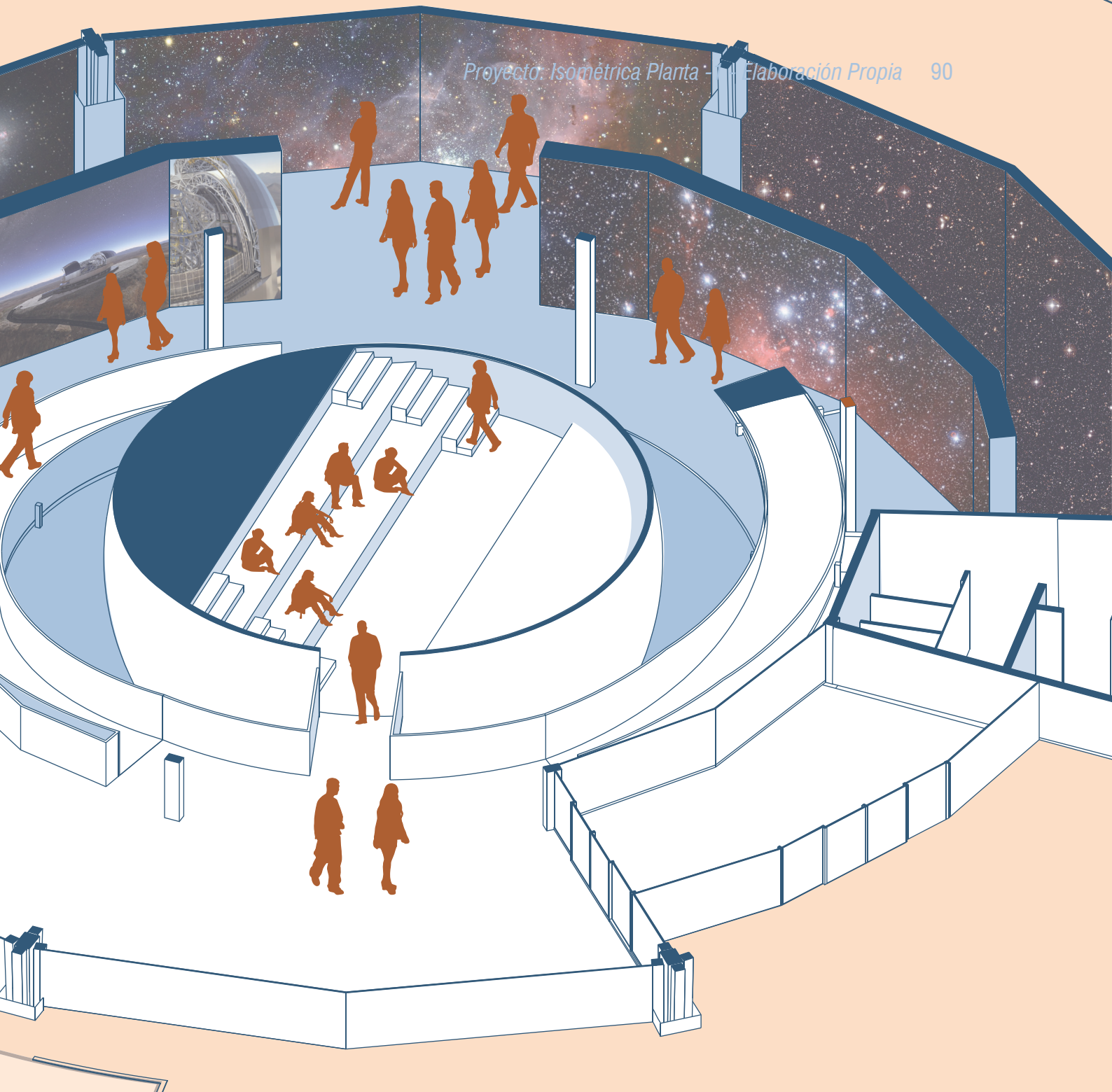
87 *Proyecto: Diagrama Zonificación Planta -1 - Elaboración Propia*





89 *Proyecto: Diagrama Bioclimático y Espacial Planta -1 - Elaboración Propia*





PLANTA 0

En esta planimetría se presenta la planta 0, la cual corresponde a la planta de acceso hacia el edificio. La cual tiene una superficie de **271 m²**.

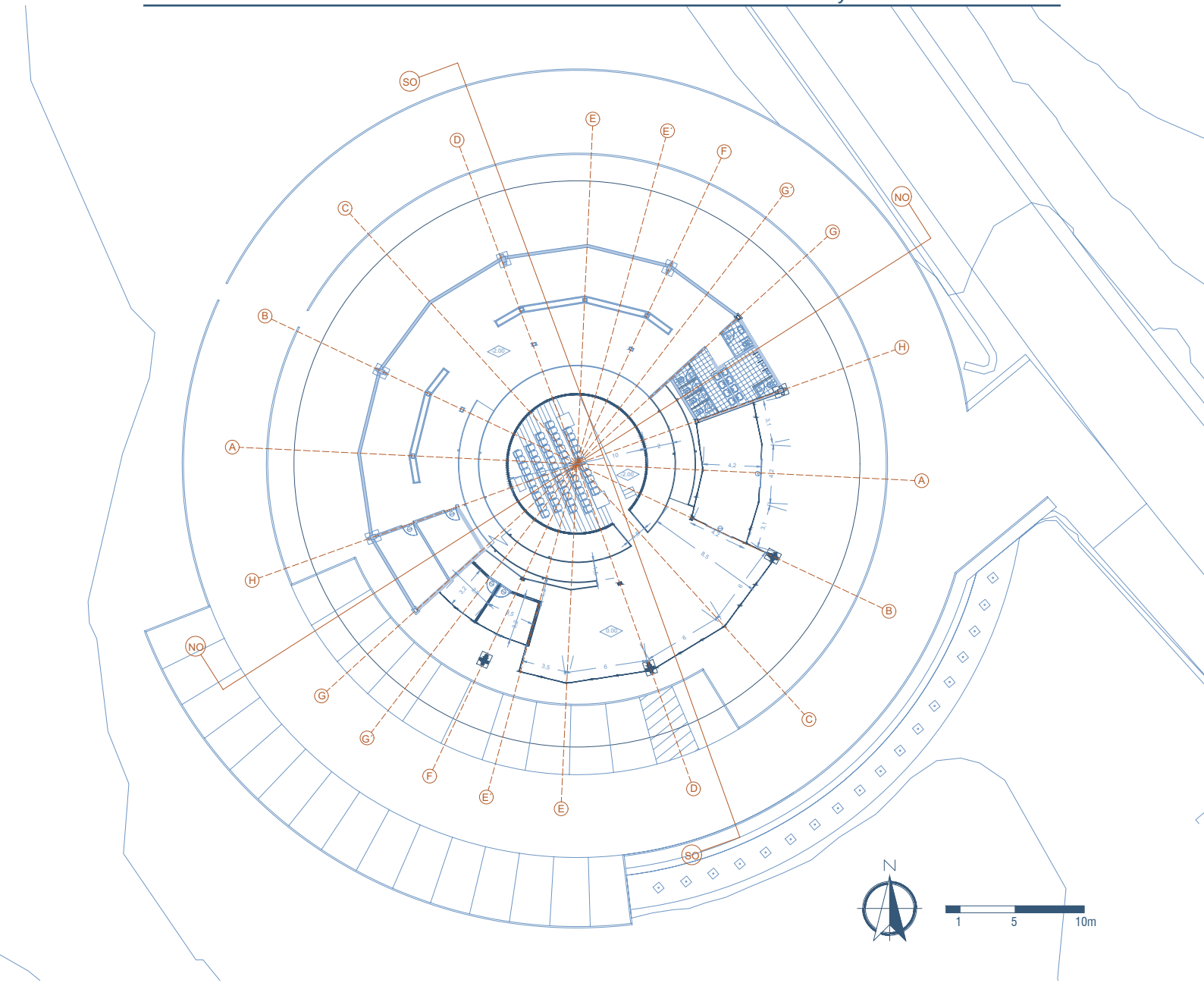
El recorrido arquitectónico esta articulado en torno al **Planetario**, como el núcleo principal del edificio y siendo el programa con mayor importancia en cuanto a contenido y atracción por parte del los visitantes.

El sistema de rampas que van rodeando al edificio permite visualizar el recorrido completo del visitante desde su ingreso hasta su salida. Este esquema operativo no solo optimiza la circulación interna y evita aglomeraciones, sino que además favorece una experiencia más inmersiva y equilibrada en ambos espacios, permitiendo que los visitantes dediquen un tiempo equivalente a cada programa antes de continuar con el recorrido general por las instalaciones.

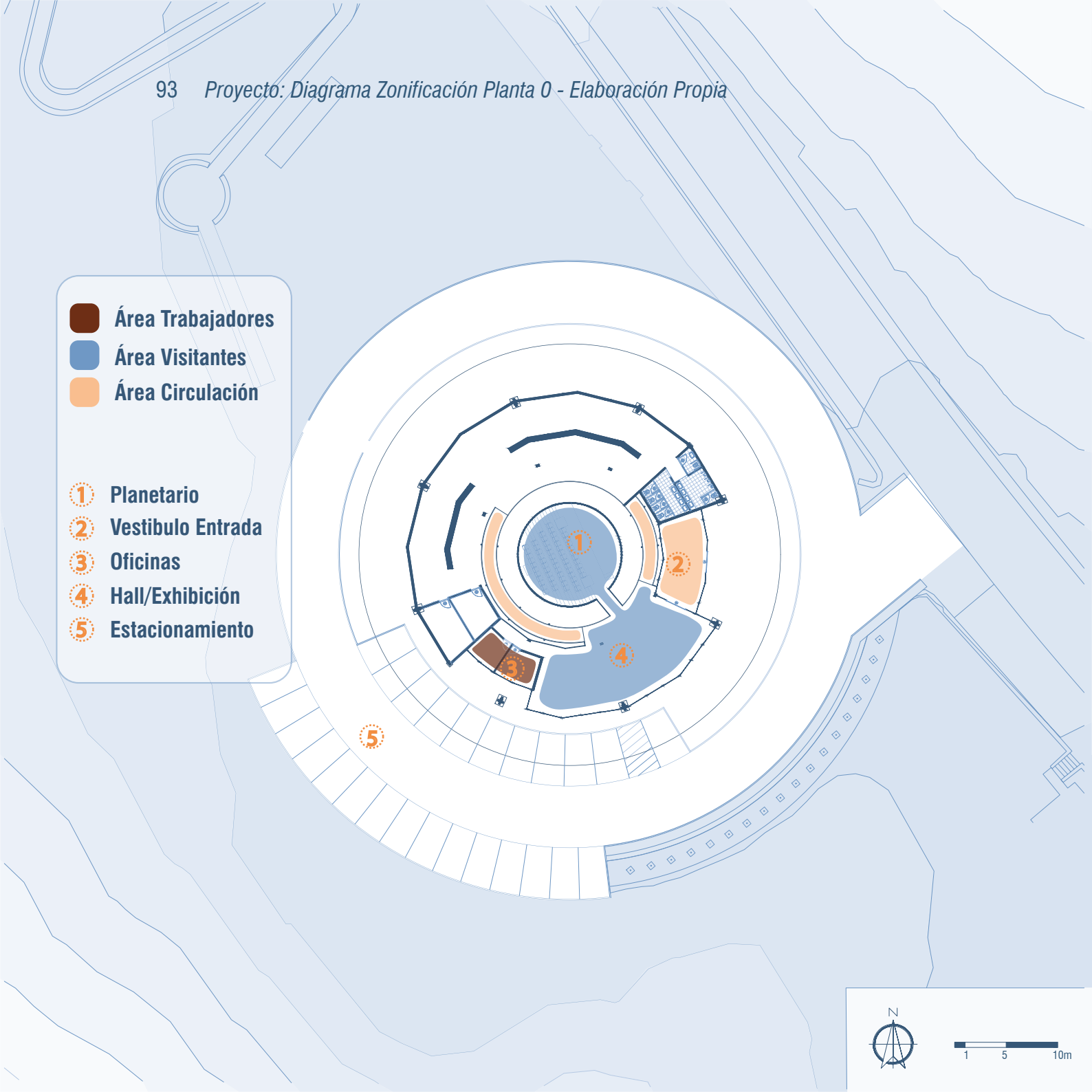
El planetario cuenta con una capacidad para 60 personas sentadas, más dos espacios reservados para usuarios con movilidad reducida. Sin embargo, considerando que las visitas grupales alcanzarán aproximadamente 80 personas, se prevé una división del grupo en dos turnos: mientras un grupo ingresa al planetario, el otro inicia el recorrido por la sala de exhibiciones.

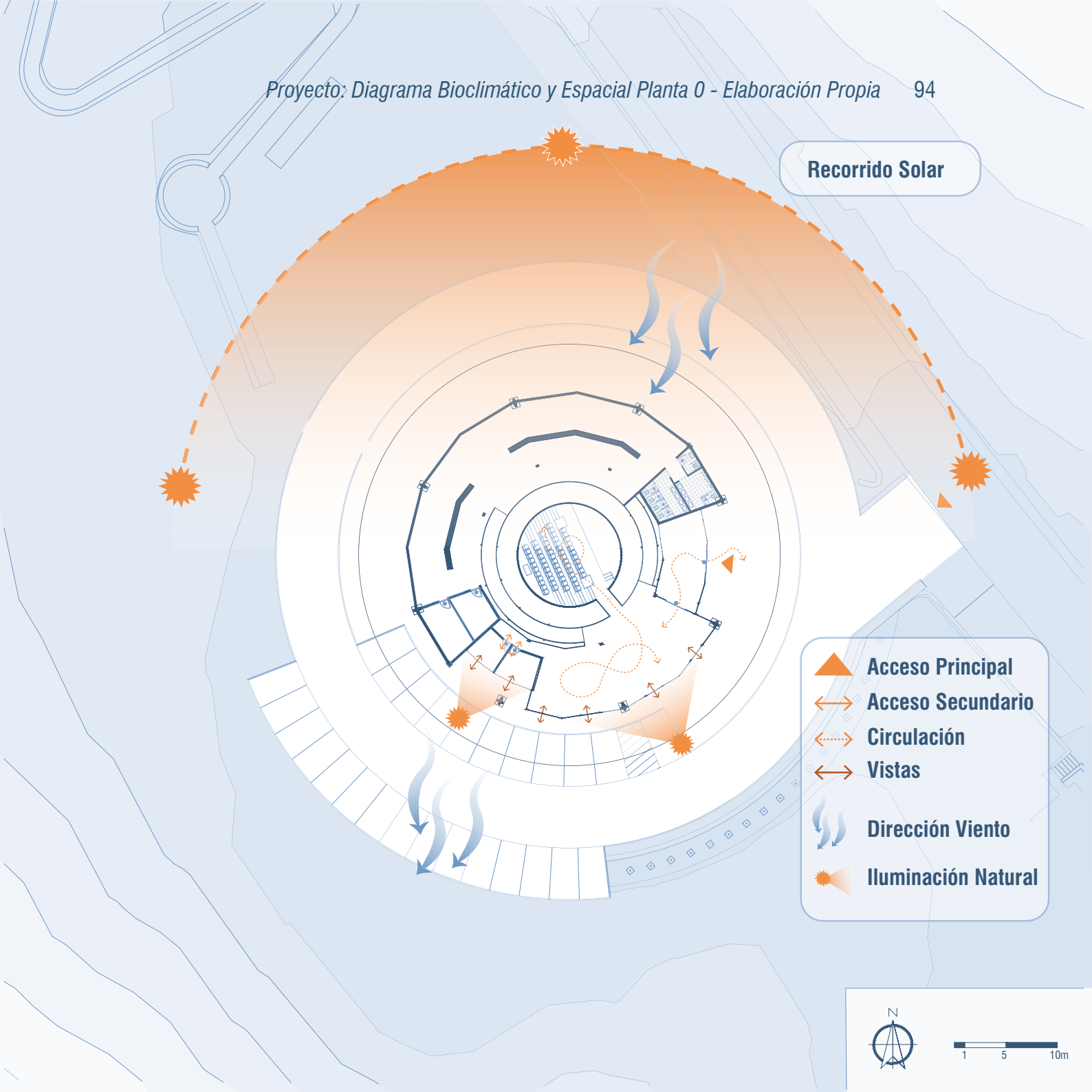
Área por programa y servicio (m²)

Planetario: 78 **m²**
Oficinas: 20 **m²**
Hall: 136 **m²**
Vestíbulo: 37 **m²**

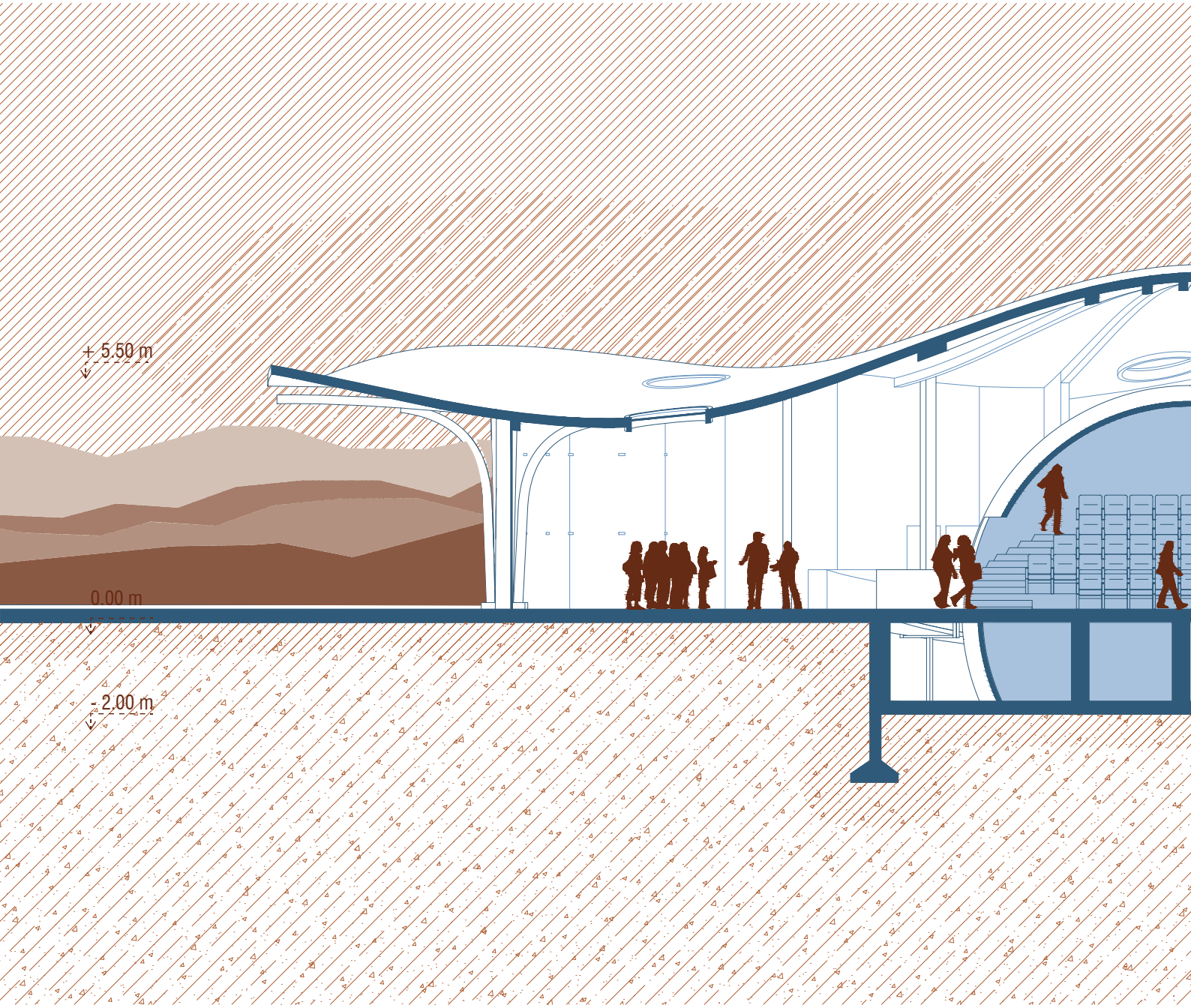

SO
E
E'
F
G'
G
NO
H
A
B
C
D
N
1
5
10m

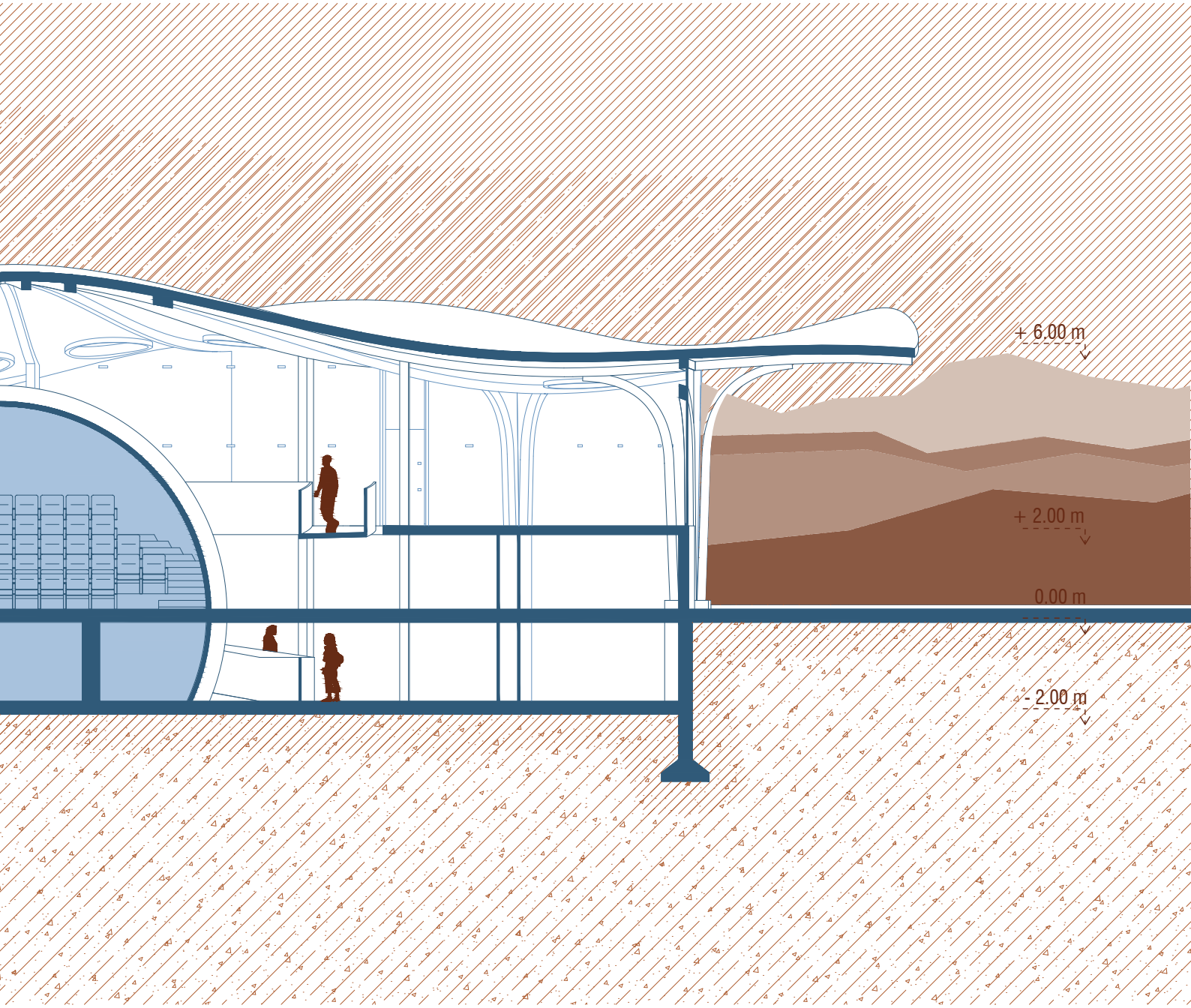
93 *Proyecto: Diagrama Zonificación Planta 0 - Elaboración Propia*



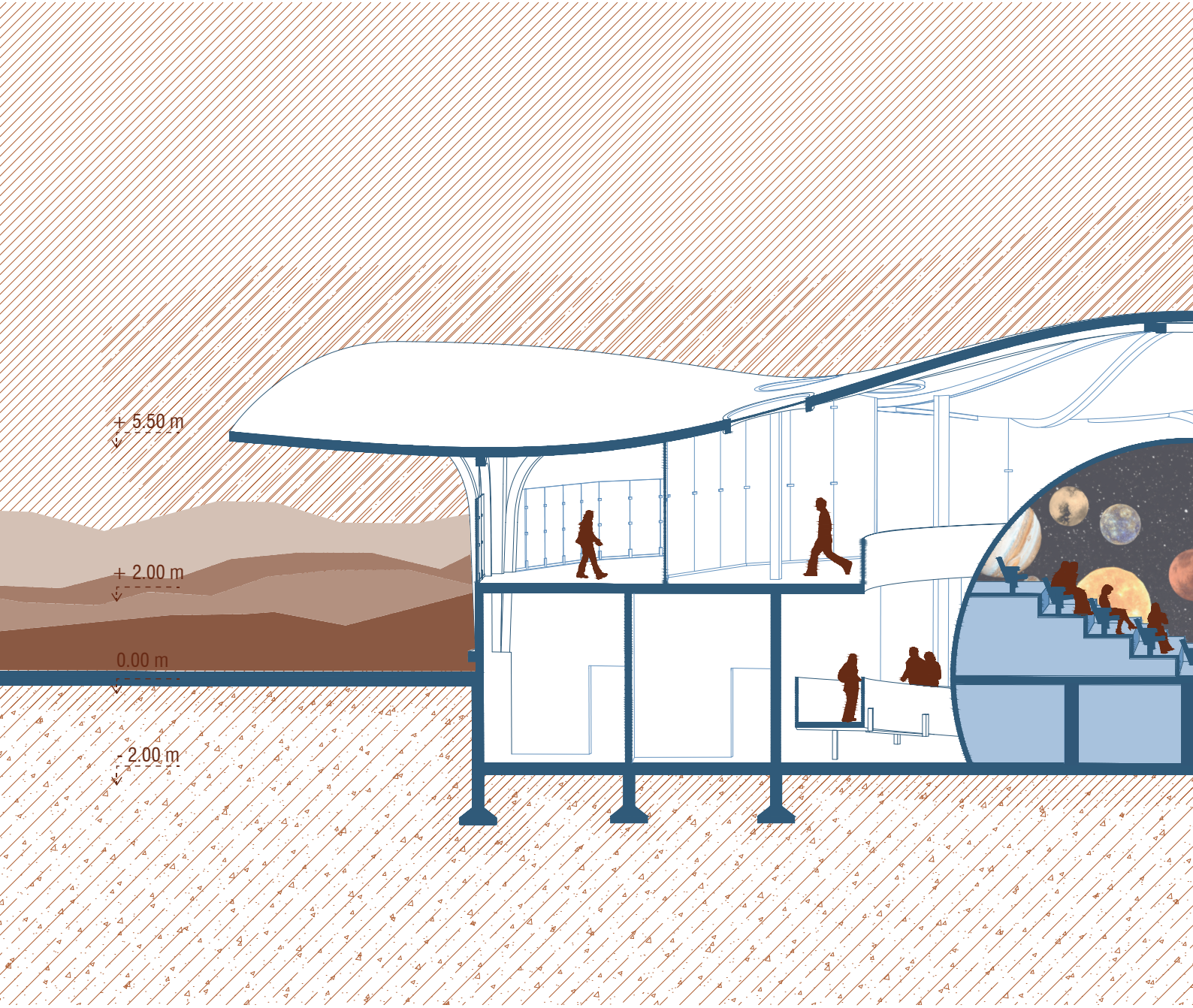

Recorrido Solar
Acceso Principal
Acceso Secundario
Circulación
Vistas
Dirección Viento
Iluminación Natural
N
1
5
10m

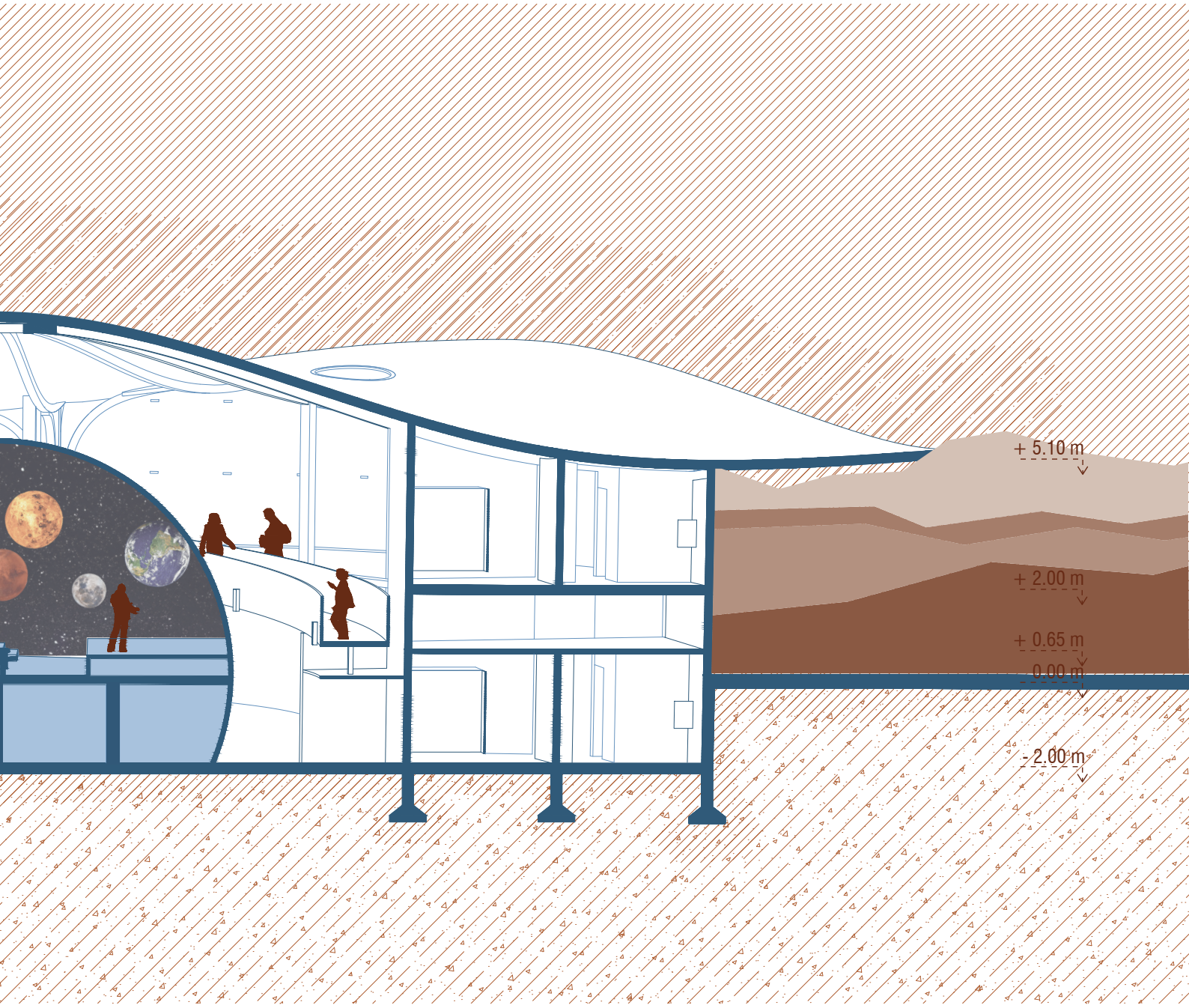
95 *Proyecto: Corte Sur-Oeste - Elaboración Propia*




+ 6.00 m
+ 2.00 m
0.00 m
- 2.00 m

97 *Proyecto: Corte Nor-Oeste - Elaboración Propia*




+ 5.10 m
+ 2.00 m
+ 0.65 m
0.00 m
- 2.00 m

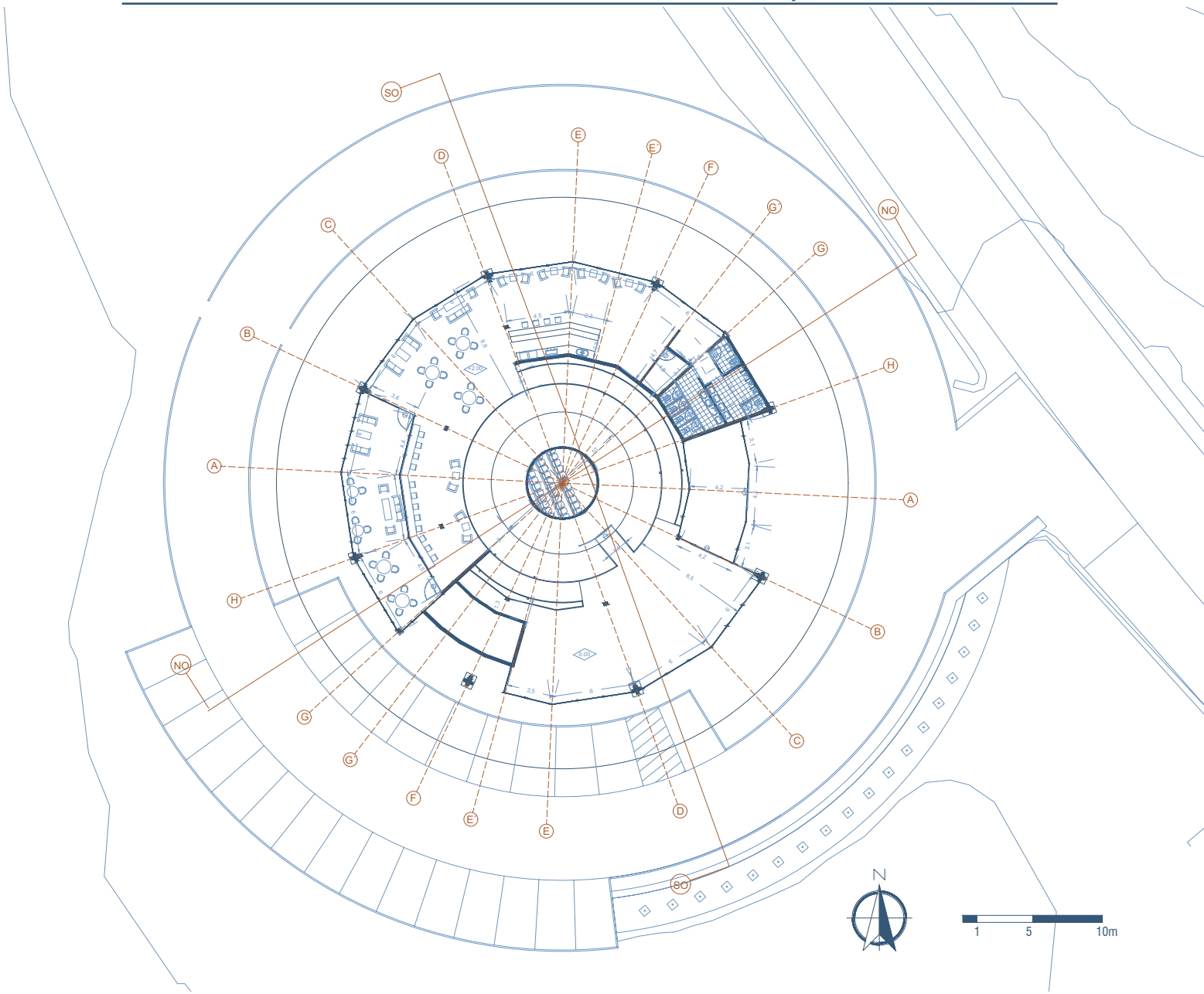
PLANTA +1

En esta planimetría se presenta la plata alta (nivel+1), con un total de **304 m²** de superficie, donde se ofrece el programa de la **Cafetería** y la **Tienda de Recuerdos,** siendo la última parada del recorrido del edificio, cierra la experiencia con una instancia de pausa y disfrute.

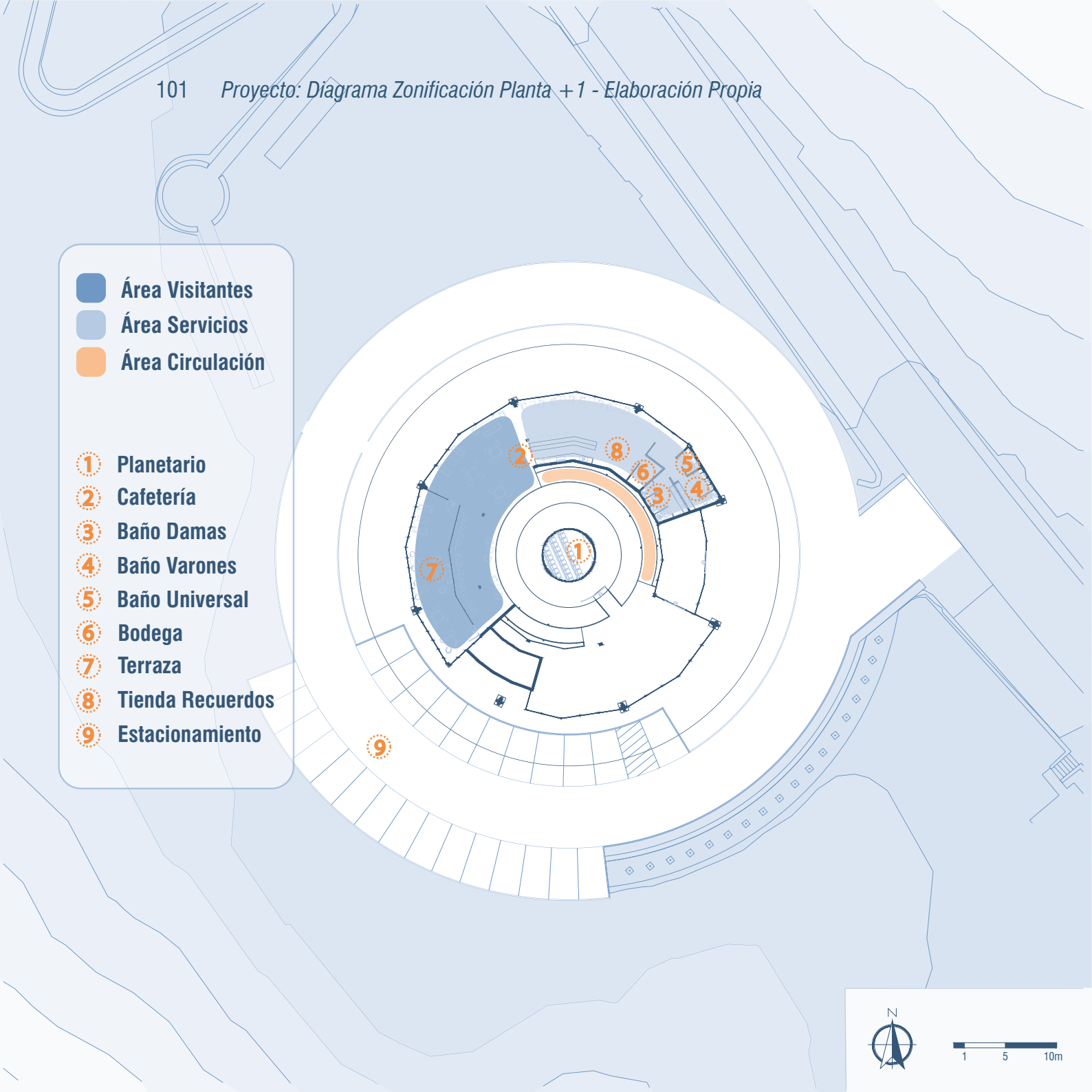
Este espacio final no solo cumple funciones de servicio, ofreciendo áreas de hidratación, alimentación y sanitarios, sino que también propone un momento de contemplación del entorno. Gracias a su ubicación en planta alta, se valorizan visuales privilegiadas, orientadas al norte hacia la Plataforma VLT y al oeste hacia la vastedad del desierto, otorgandole al proyecto una la relación entre arquitectura, paisaje y experiencia del visitante.

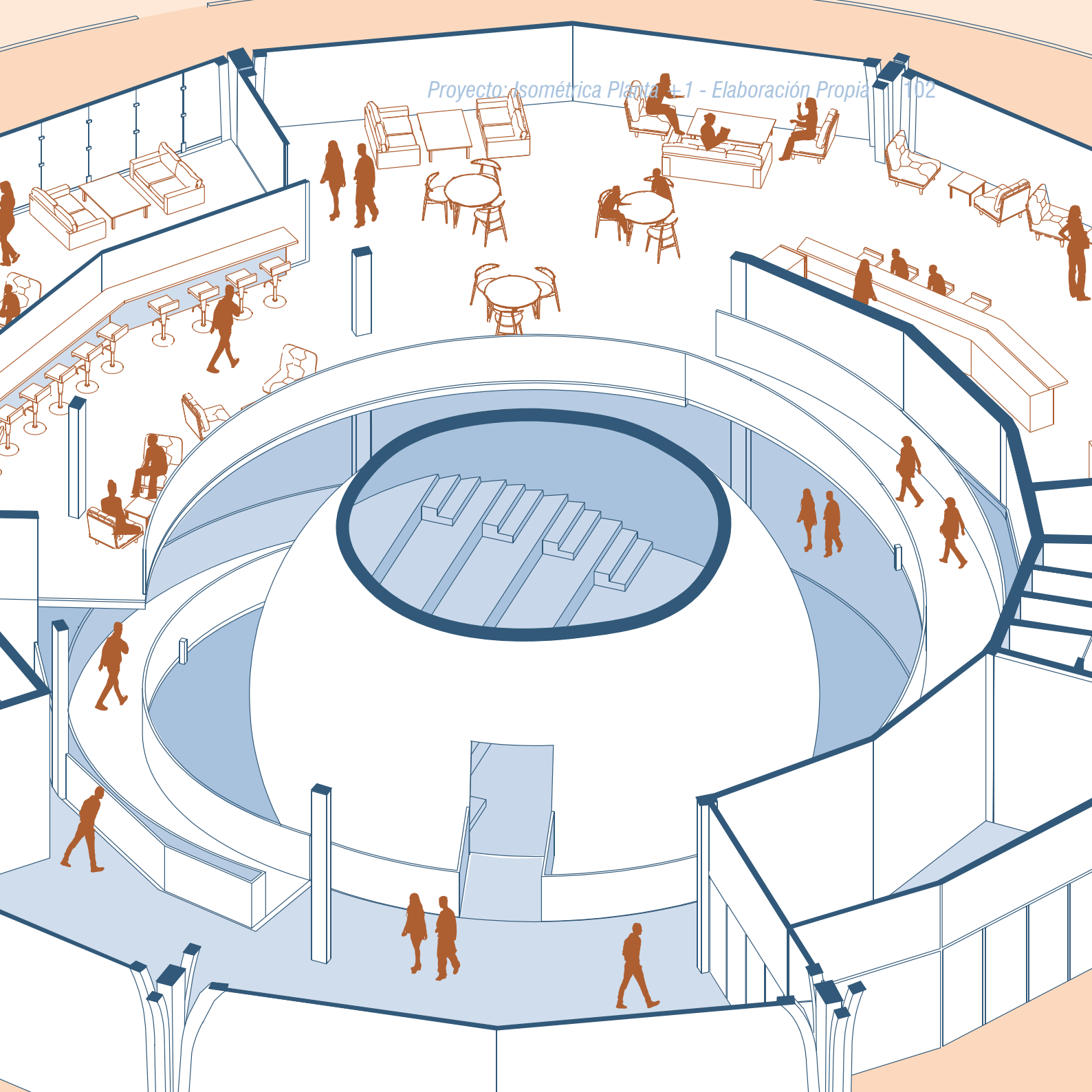
Área por programa y servicio (m²)

Cafetería: 180 **m²**
Terraza: 64 **m²**
Tienda de Recuerdos: 25 **m²**
Baños: 30 **m²**
Bodega: 5 **m²**


SO
E
E'
F
G'
G
NO
H
A
B
C
D
E
F
G
NO
H
A
B
C
D
E
F
G
SO
N
1
5
10m

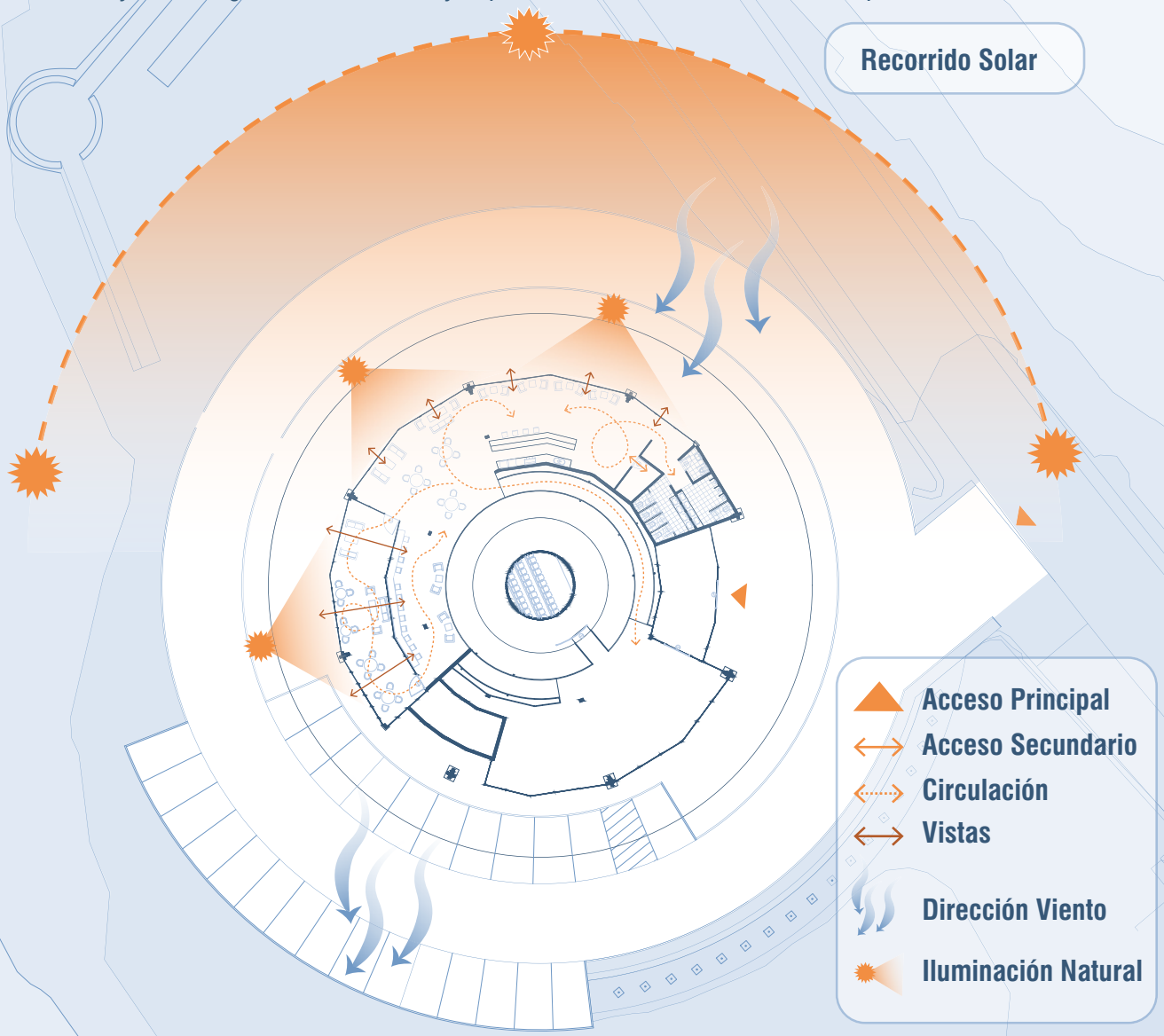
101 *Proyecto: Diagrama Zonificación Planta +1 - Elaboración Propia*

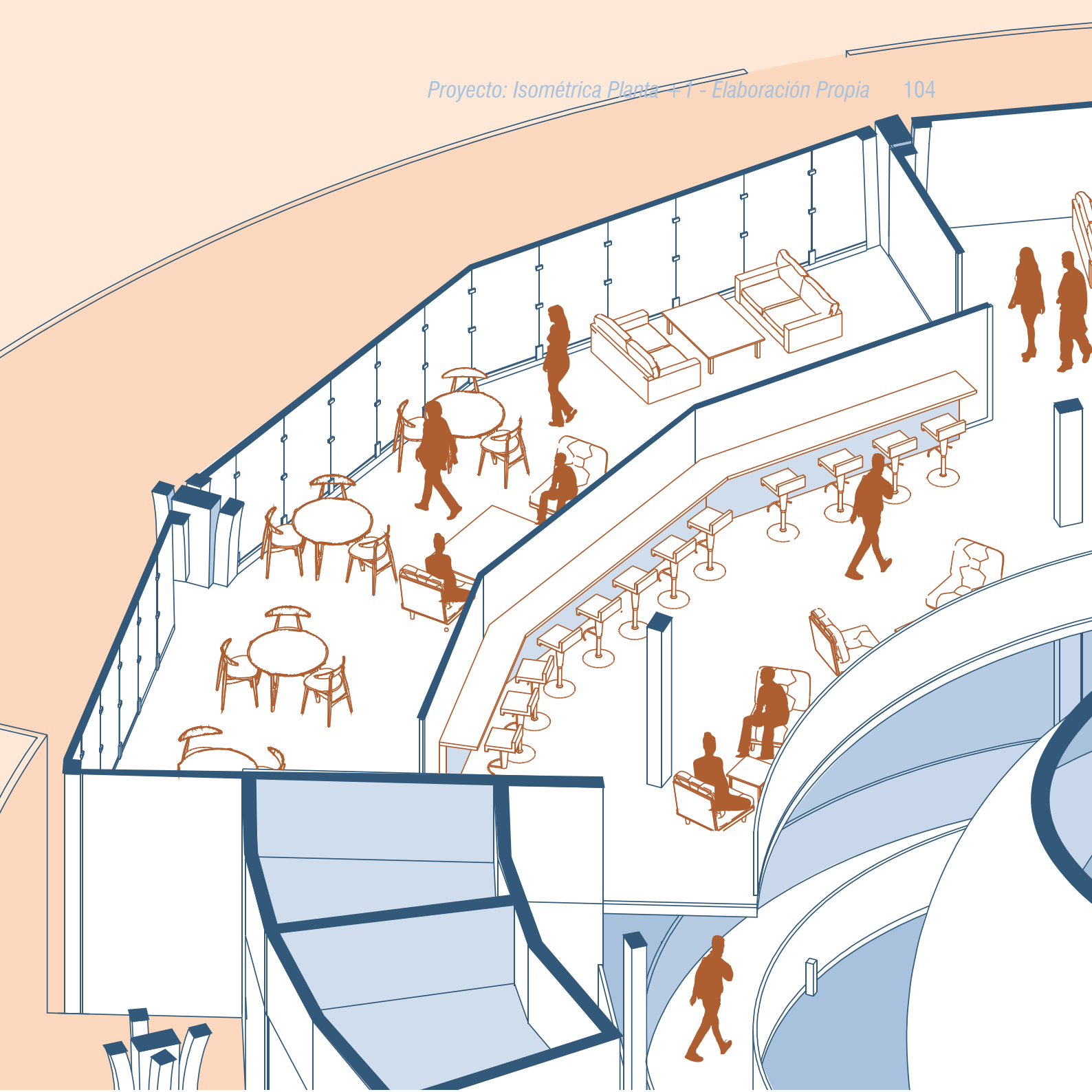




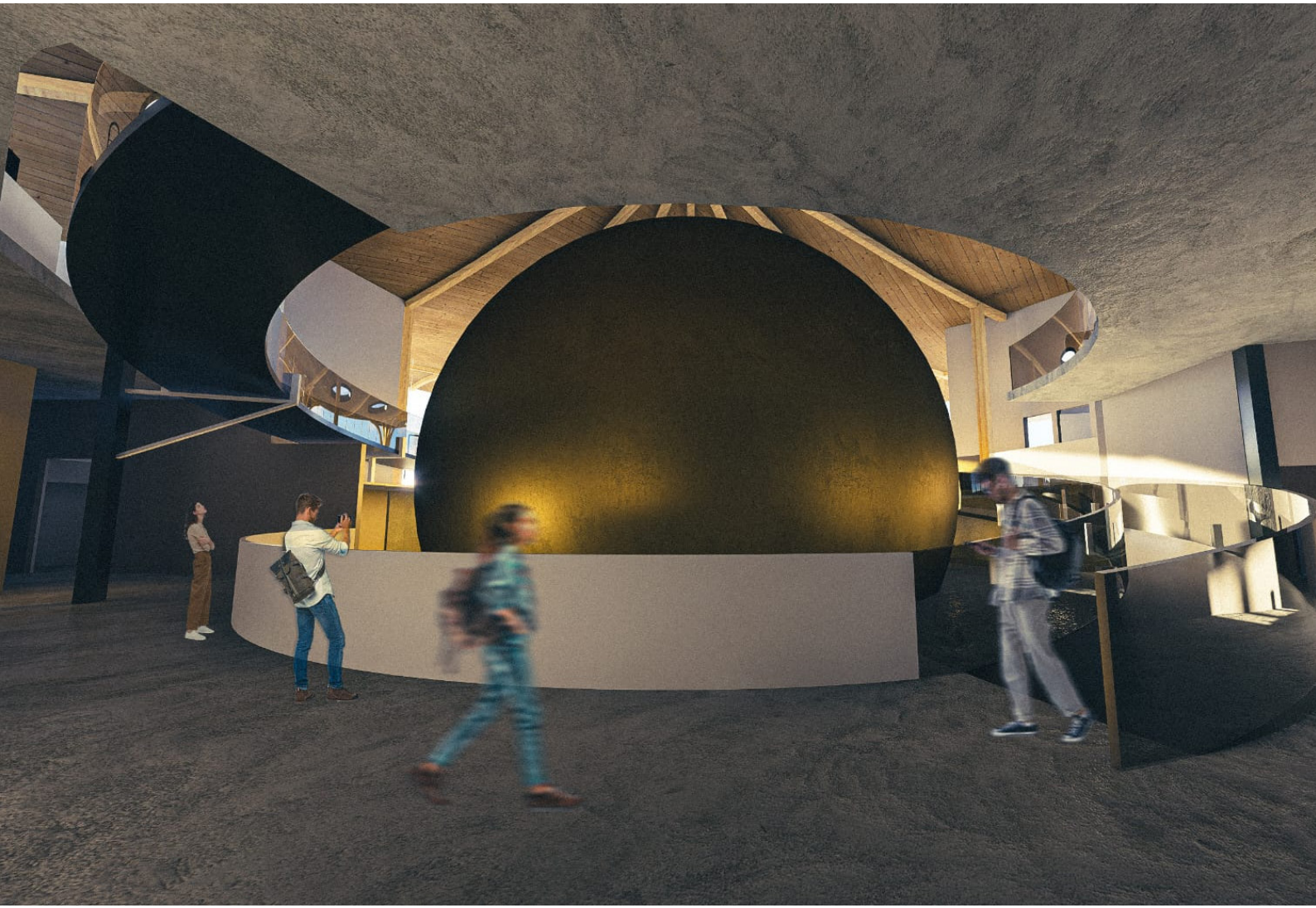
Proyecto: Isométrica Planta +1 - Elaboración Propia | 102

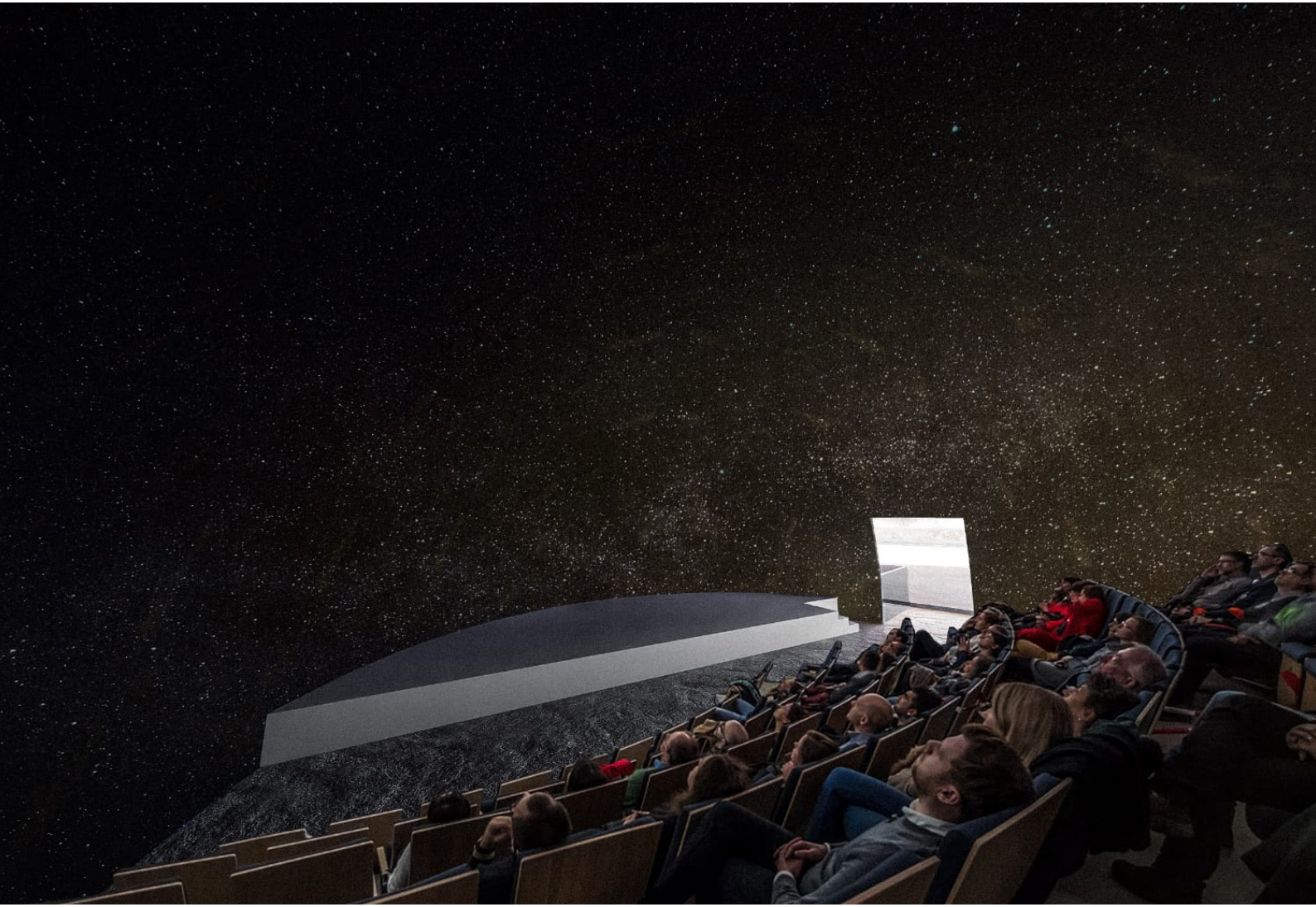
103 *Proyecto: Diagrama Bioclimático y Espacial Planta +1 - Elaboración Propia*



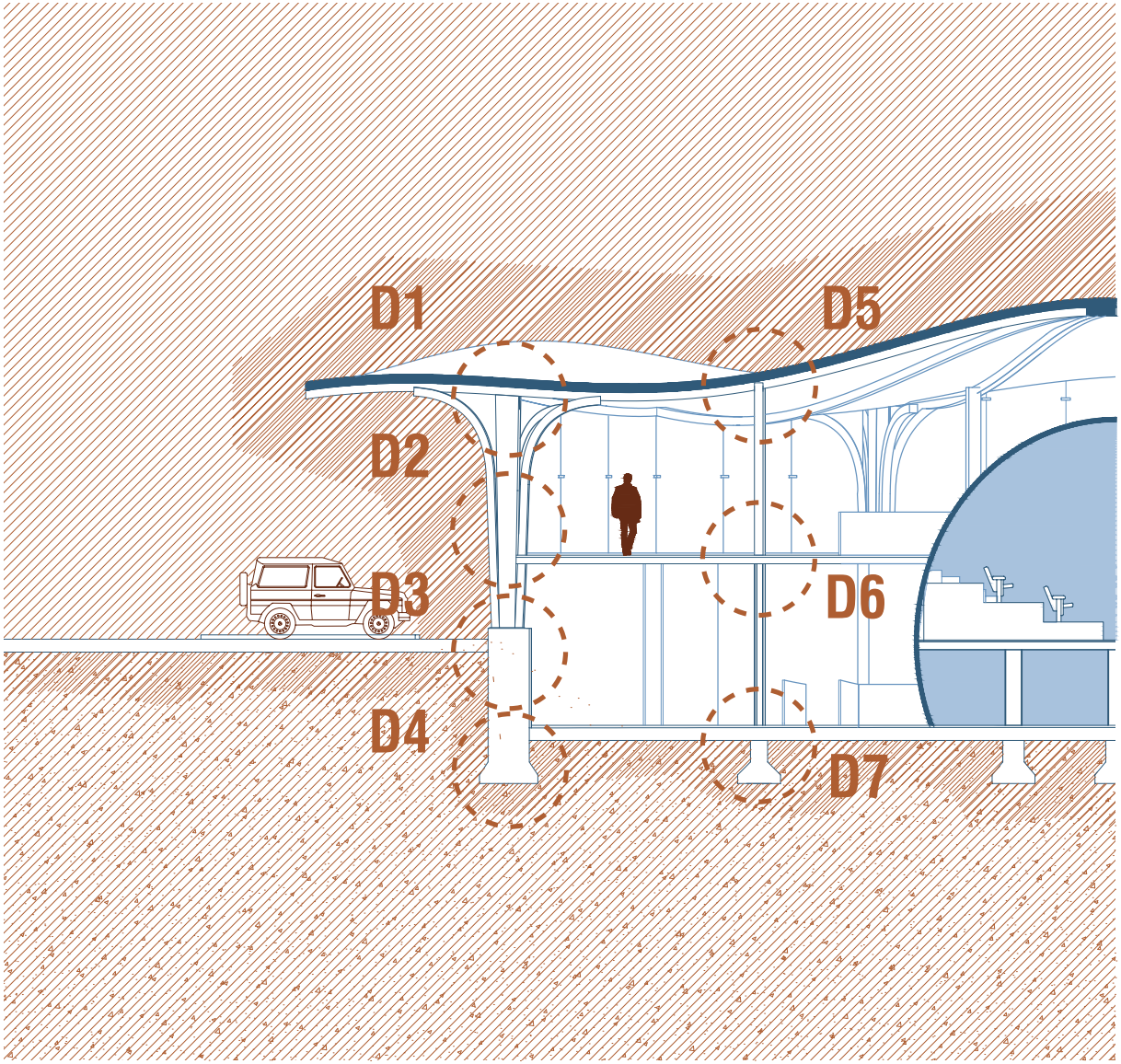


105 *Proyecto: Visualización - Elaboración Propia*

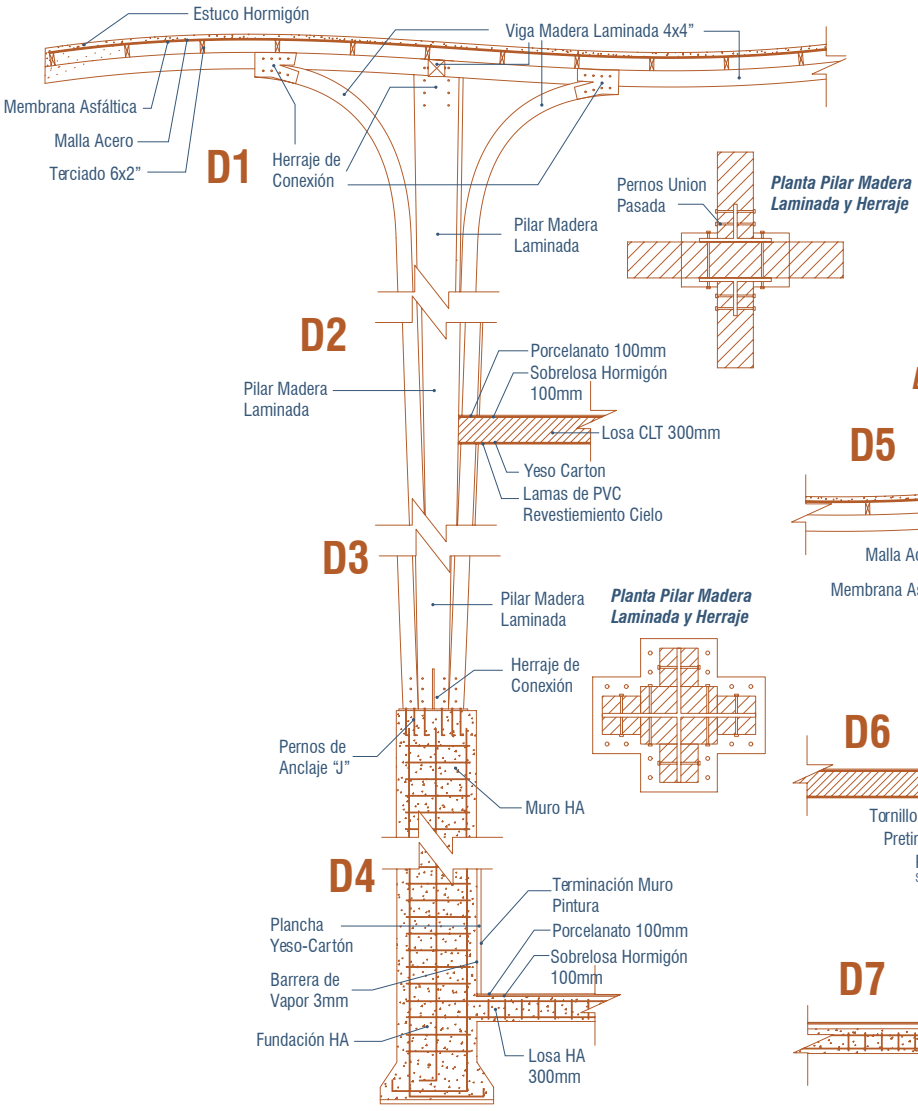




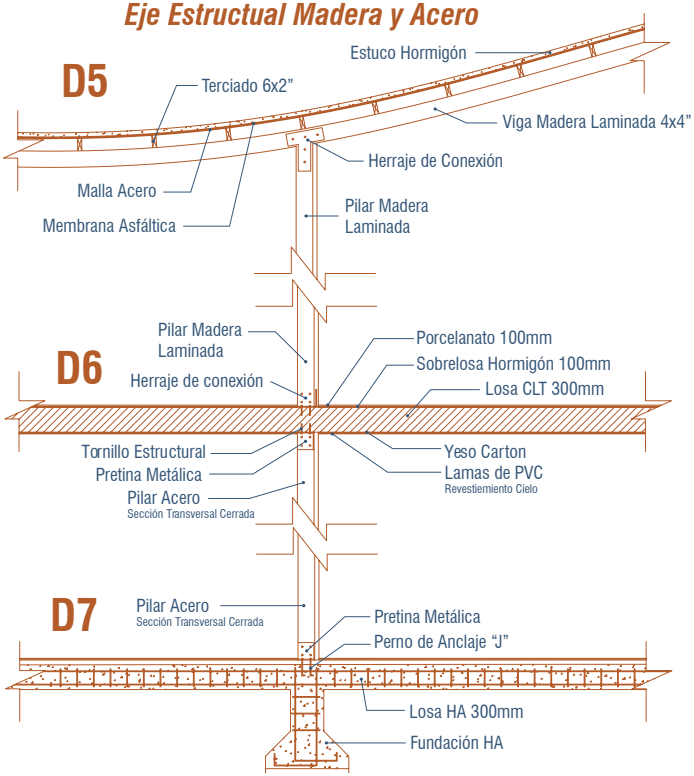
DETALLES CONSTRUCTIVOS

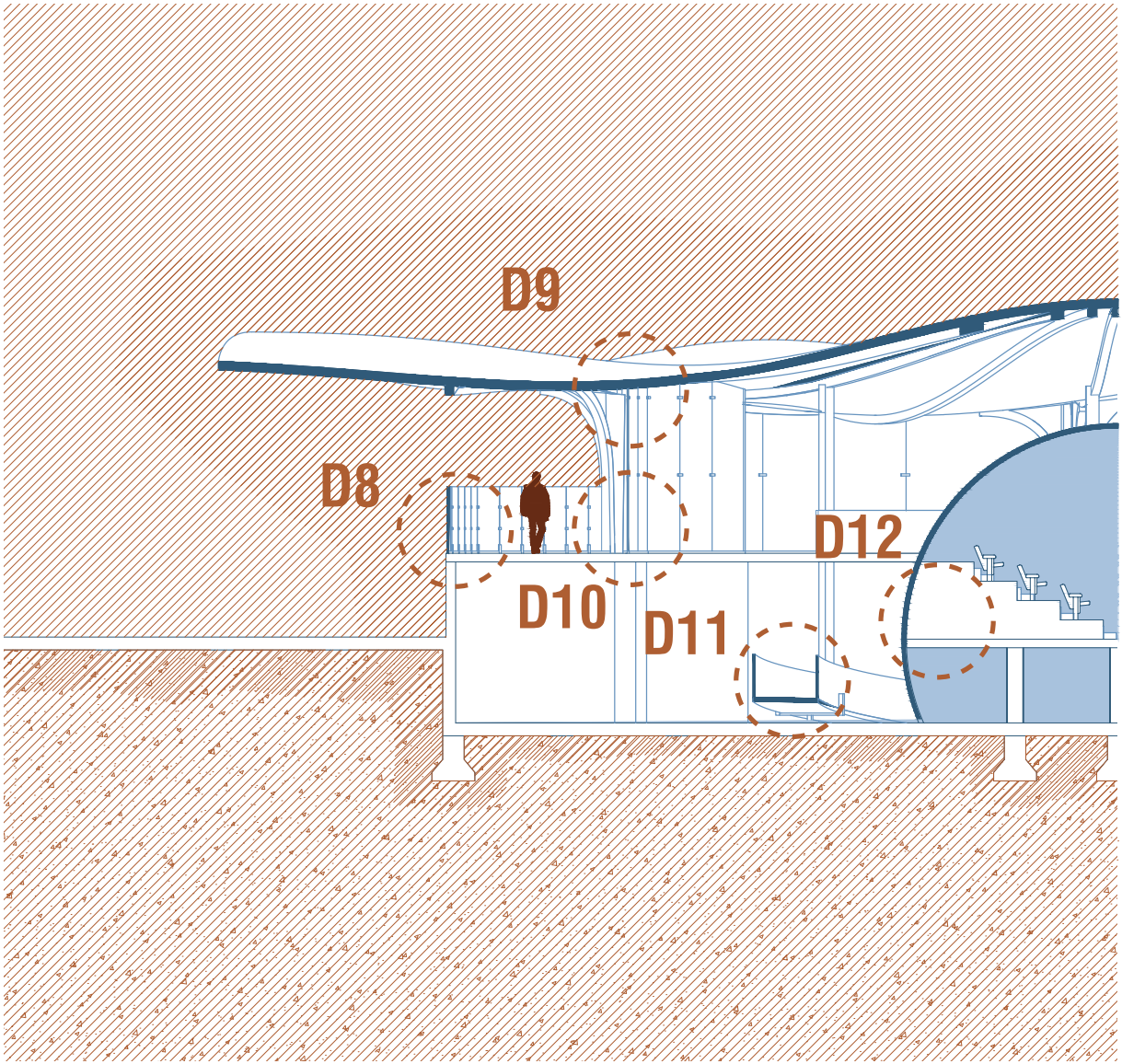


Pilar Madera Laminada + Fundación



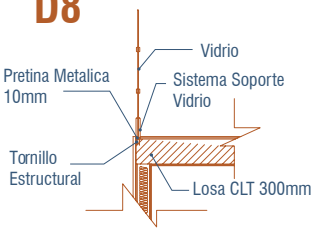
Eje Estructual Madera y Acero



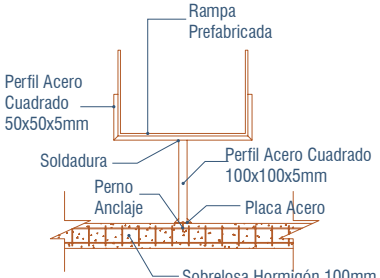

D9
D8
D12
D10
D11

Detalle Varanda Terraza

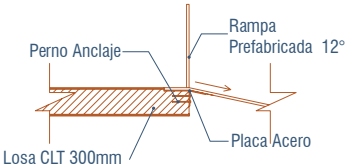
D8



Detalle Rampa

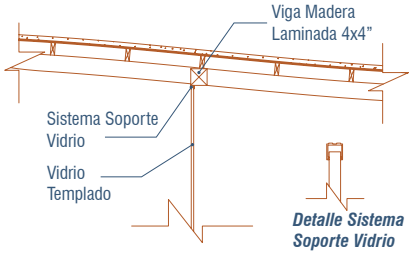


D11

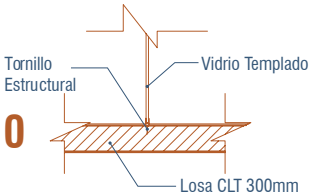


Detalle Ventanal

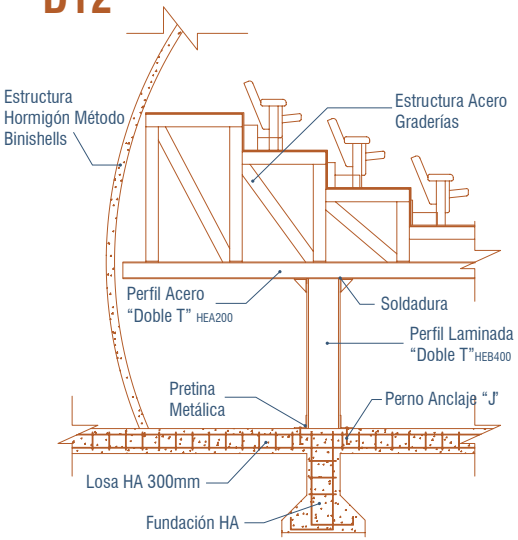
D9



D10

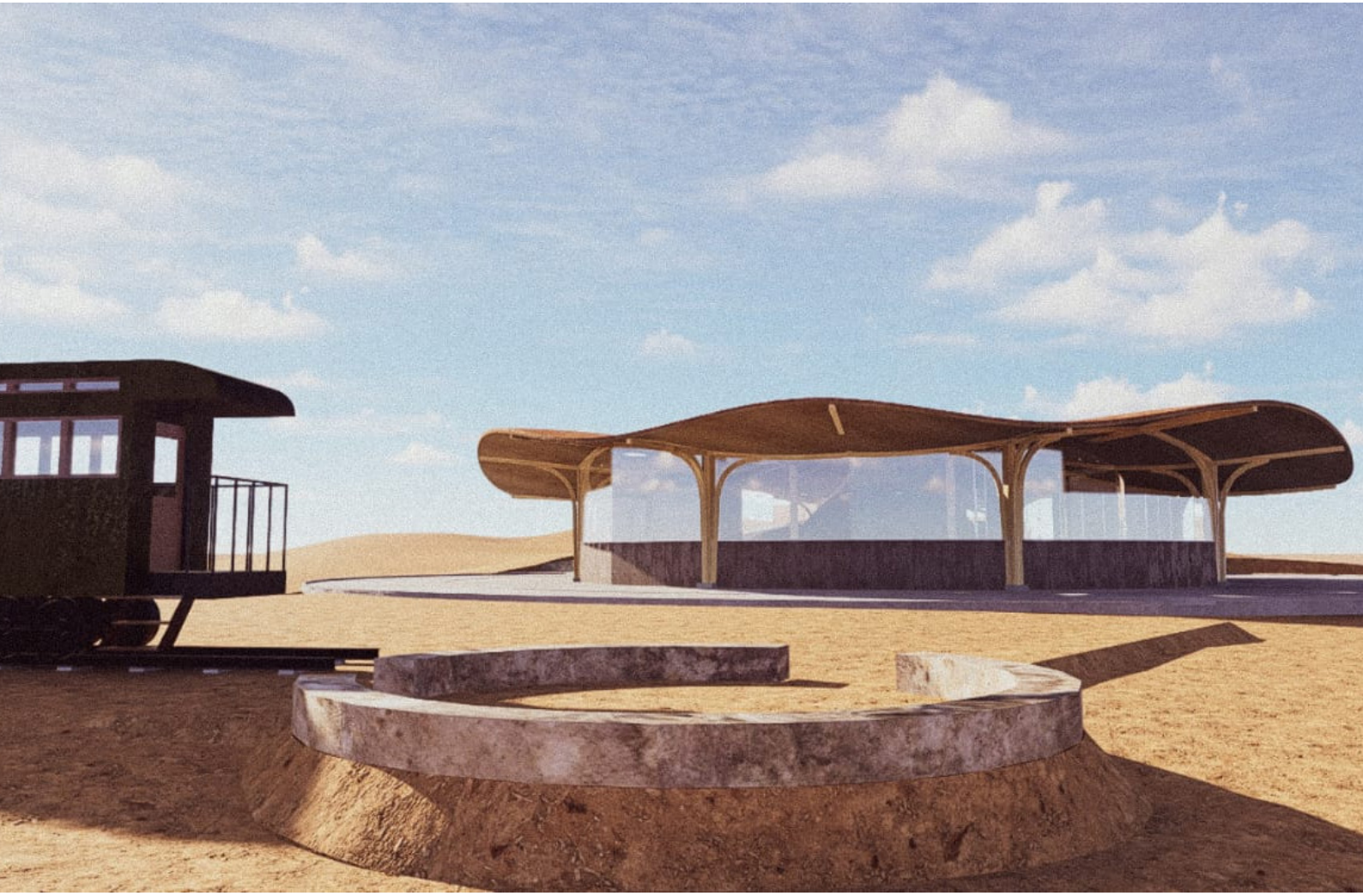


D12 Planetario



111 *Proyecto: Visualización - Elaboración Propia*





113 *Proyecto: Visualización - Elaboración Propia*



