

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA

Trabajo de grado para Optar por el Título de Arquitecto

**“El espacio arquitectónico como propiciador de experiencias sensoriales, mediante la observación astronómica y cuerpos de agua en la República Dominicana”**

Planetario interactivo de apreciación astronómica y cuerpos de agua en Montecristi





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA**

Facultad de Arquitectura y Artes

Escuela de Arquitectura y Urbanismo

Trabajo de grado para Optar por el Título de Arquitecto

**“El espacio arquitectónico como propiciador de experiencias sensoriales, mediante la observación astronómica y cuerpos de agua en la República Dominicana”**

**Sustentantes:**

Lorena Rosario 18-0086 y Yovana Muñoz 18-0006

**Asesor de contenido:**

Arq. José Antonio Constanzo

**Asesor metodológico:**

Arq. Leyda Brea

Abril 2022



## Dedicatoria y agradecimiento

### Dedicatoria:

Dedico mi tesis a mi padre Facundo Muñoz Jiménez, sin él no lo habría podido lograr, su dedicatoria, esfuerzo y dedicación, siempre dispuesto y con soluciones cuando se necesitaba de algo. Por su disposición de llevarme a la universidad a pesar de la distancia o buscar la manera de poder llegar, y por su sacrificio para poder concluir la carrera.

### Agradecimientos:

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la voluntad y fuerza para poder realizar este trayecto de mi vida y por permitirme alcanzar mis objetivos en esta carrera.

A mis padres, Facundo Muñoz Jiménez y Yohanna Mejía Encarnación por su motivación, comprensión y sacrificio, por enseñarme a ser una persona, responsable y dispuesta para estudiar esta carrera. A mis hermanos Jonathan Muñoz y Yohanka Muñoz por apoyarme, en especial a mi hermana Yohanka Muñoz por su disposición y ayuda al inicio de la carrera. A mi abuela Nelly Encarnación por su motivación durante el transcurso de la carrera.

A mi compañera de tesis y amiga Lorena Rosario Robles, porque gracias a ella pudimos llevar esta investigación con éxito, por su ayuda incondicional, no solo en lo académico sino también en lo personal.

A mis docentes, en especial a nuestro asesor de contenido José Antonio Constanzo Constanzo, por la disposición, paciencia y tiempo dedicado durante este recorrido, por brindarnos su experiencia y conocimiento para poder realizar esta investigación académica. Asimismo, agradezco a la asesora metodológica Leyda Brea, por su ayuda y brindarnos sus conocimientos para poder aterrizar el tema del proyecto y mejorar el contenido. Al maestro Elizardo Ruíz por ser un ejemplo a seguir de profesionalismo y la directora Heidi De Moya por su apoyo.

A mis amigos Alondra Ramírez, Amy Vásquez, Ayling Abreu por acompañarme y prestar su ayuda incondicional durante este proceso. Y algunos que de alguna manera aportaron en la realización de este proyecto.

### **Yovana María Muñoz Mejía**

## Dedicatoria y agradecimiento

### Dedicatoria:

Dedico mi tesis a madre Yen Miledys de las Mercedes Robles Rosario, por ser una gran madre, darme motivación y apoyarme en mi decisión de estudiar arquitectura, a pesar de ser una madre soltera hizo todo lo posible y se esforzó para conseguir todas mis necesidades para ser siempre una estudiante de arquitectura completa. Siempre ha sido mi fuente de inspiración a seguir adelante y sin ella este sueño no hubiera sido posible.

### Agradecimientos:

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la gracia de amar esta carrera, pero agradecida aún más por la voluntad y la fuerza de poderla concluir con los alcances logrados en esta etapa tan importante de mi vida.

A mis padres, Yen Miledys de las Mercedes Robles Rosario y Marino Rosario Rosario, a mi madre por ser mi roca en todo y mi padre por siempre estar conmigo y ayudarme con los trabajos a inicio de carrera. Gracias a los dos por su comprensión, sacrificio y enseñarme los valores necesarios para seguir en la carrera.

A mi compañera de tesis y amiga Yovana María Muñoz Mejía, porque gracias a ella pudimos culminar con éxito este trabajo de grado, estoy agradecida plenamente de su amistad y haber vivido juntas todo el trayecto de la carrera, por su ayuda incondicional y momentos únicos, no solo en lo académico sino también en lo personal.

A todos mis docentes que han aportado un granito de arena muy esencial a mi educación, en especial a nuestro asesor de contenido José Antonio Constanzo Constanzo, por su paciencia, conocimientos, experiencias y tiempo durante este transcurso. A nuestra asesora metodológica por aterrizar nuestro proyecto con nuevos conceptos de suma importancia y mejorar el contenido. Al maestro Elizardo Ruíz por sus consejos de profesionalismo y la directora Heidi De Moya por su apoyo.

A mi amigo Alejandro Brea Lora, y mi prima Denis Rodríguez por prestarme su ayuda de manera incondicional y otros que con el tiempo aportaron en el proceso.

### **Lorena Mariel Rosario Robles**

## ÍNDICE

### 1. MARCO GENERAL DEL TEMA

1.1 Tema y Descripción.....	01
1.2 Motivación.....	03
1.3 Planteamiento del problema.....	03-05
1.4 Justificación.....	05-07
1.5 Preguntas de investigación.....	07
1.6 Objetivos y alcances.....	08
1.7 Estado del Arte .....	10-19
1.8 Metodología.....	19
1.9 Viabilidad.....	21
1.10 Glosario de términos.....	24-25

### 2. MARCO TEÓRICO DEL TEMA

#### CAPÍTULO I

<b>2.1 La experiencia del usuario en el espacio.....</b>	<b>29</b>
2.1.1 El diseño basado en la experiencia.....	31
2.1.2 Tipos de experiencias.....	35
2.1.3 Experiencia, espacio y tiempo.....	36
2.1.4 La experiencia y memoria.....	37
2.1.5 Recorrido espacial, su interpretación y experiencia.....	37

#### CAPÍTULO II

<b>2.2 La arquitectura como creadora de experiencia.....</b>	<b>39</b>
2.2.1 Arquitectura sensorial – Percepción de los sentidos.....	41

2.2.2 Prioridad de los sentidos en el espacio arquitectónico .....	42-43
2.2.3 La experiencia sensorial de la arquitectura.....	44

#### CAPÍTULO III

<b>2.3 La experiencia espacial de la observación astronómica y marina....</b>	<b>45</b>
2.3.1 Antecedentes .....	47-52
2.3.2 Tipologías contemporáneas más comunes .....	55-59
2.3.3 Arquitectura para la difusión de la astronomía y del mundo marino.....	61-62
2.4.4 Experiencia del Astroturismo.....	63-64
2.3.5 Experiencia del Turismo Marino.....	64

### 3. MARCO GENERAL DEL VEHÍCULO

3.1 Tema y Descripción.....	67
3.2 Motivación.....	67
3.3 Planteamiento del problema.....	68
3.4 Justificación.....	68-69
3.5 Preguntas de investigación.....	72
3.6 Objetivos y alcances.....	73

### 4. MARCO TEÓRICO DEL VEHÍCULO

#### CAPÍTULO I

<b>4.1 Planetario.....</b>	<b>79</b>
4.1.1 Antecedentes.....	83
4.1.2 Definición de planetario y características.....	85
4.1.3 Partes de los planetarios.....	86

4.1.4 Actividades y programa que requiere los planetarios.....	86
4.1.5 Tipos de proyecciones para planetarios.....	87
4.1.6 Emplazamiento.....	87

#### CAPÍTULO II

<b>4.2. La secuencialidad espacial .....</b>	<b>91</b>
4.2.1 Recorridos.....	93-94
4.2.2 Organización de recorridos de espacios acuáticos y astronómicos.....	95-99

#### CAPÍTULO III

<b>4.3 Estrategias de Diseño.....</b>	<b>101</b>
4.3.1 Materiales, texturas y formas para la arquitectura sensorial .....	103
4.3.2 Estrategias para las experiencias sensoriales .....	105
4.3.3 Espacios al aire libre e interiores dinámicos.....	106
4.3.4 Estrategias de espacios arquitectónicos interactivos.....	108
4.3.5 Aspectos tecnológicos.....	108-109

#### CAPÍTULO IV

<b>4.4 Facilidades existentes en la República Dominicana para observatorios marinos y astronómicos.....</b>	<b>111</b>
4.4.1 Observación marina en la República Dominicana.....	113-116
4.4.2 Lugares de observación astronómica en la República Dominicana.....	117-128
4.4.3 Relación de la arquitectura con la astronomía.....	129-131

### 5. MARCO REFERENCIAL

5.1 Proyectos nacionales.....	137-144
-------------------------------	---------

5.2 Proyectos internacionales.....	145-162
------------------------------------	---------

### 6. MARCO CONTEXTUAL

6.1 Análisis de lugar macro.....	165
6.2 Cuadro comparativo de lugares propuestos.....	166
6.3 Ubicación y localización .....	171
6.4 Historia .....	172
6.5 Clima.....	173
6.6 Uso de suelo .....	174
6.7 Lleno y vacío .....	175
6.8 Viabilidad .....	176
6.9 Accesos y playas .....	177
6.10 Topografía .....	178
6.11 Vegetación .....	180
6.12 Hitos y nodos .....	181
6.13 Transporte .....	181
6.14 Materialidad .....	182
6.15 FODA.....	185
6.16 Gráfico de conclusiones .....	186
6.17 Análisis de lugar micro.....	189-200

### 7. MARCO CONCEPTUAL .....201-216

### 8. MEMORIA DESCRIPTIVA.....227-228

### 9. MARCO PROYECTUAL.....229-309

### 10. BIBLIOGRAFÍA.....311-321

## 1.1 Título y descripción de la investigación:

**Título:** El espacio arquitectónico como propiciador de experiencias sensoriales, mediante la observación astronómica y marina en la República Dominicana.

### Descripción

Se quiere utilizar los misterios de la astronomía y la biología marina como generador de arquitectura emocional y sensorial, para ofrecer espacios de interacción y experiencias. Reconocer que la astronomía y la biología marina son científicamente distintas, pero se entiende que en la República Dominicana son escasos los recursos que informan acerca del mismo, se busca informar a los ciudadanos sobre la conservación y protección de la fauna acuática e impulsar el discernimiento hacia los animales subacuáticos y su hábitat, de igual manera resaltar el intelecto astronómico que entran en contexto con el espacio exterior y el universo que servirá de mucho en el desarrollo intelectual de las personas a tener perspectivas diferentes visiones futuras. El tema tiene un gran potencial para crear espacios que activen la emoción y la percepción de los dominicanos.

El tema tiene potencial para crear diversidad de actividades dinámicas a través de la interacción en la República Dominicana, donde se analizará los distintos factores y cómo éste afectará al entorno donde estará ubicado.



## 1.2 Motivación

Por la intención de crear un ente innovador y generador de espacios con experiencia profundas y transformadoras para el usuario en el país, que dé a conocer a la astronomía y especies marinas de una manera atractiva y dinámica. Las autoras se sienten atraídas de manera personal por el mar y sus infinitas curiosidades, así mismo como el espacio que no tiene límites, ese tipo de información debería hacerse abierta para todos los usuarios en la República Dominicana.

La motivación surge a base del interés de generar espacios de experiencias emocionales y sensoriales con el conocimiento de los animales marinos y astronomía mediante estrategias. Ambas atraídas por temas innovadores que involucren tanto el turismo como lo educativo. Y poder relacionar estas temáticas dando a conocer temas desconocidos que arrojen la investigación como las curiosidades del universo y atrayendo al público con la generación de espacios basados en experiencias.

## 1.3 Planteamiento de problema

Hoy en día en la República Dominicana no existe un espacio, cognitivo e innovador que se represente como un posible espacio público donde convergen el factor acuático y el astronómico, estos temas carecen tanto en el ámbito informativo como cultural, posibilidades de espacios

interactivos de la ciudad que motiven a los ciudadanos a querer aprender y recrearse de manera interactiva.

El mar es un 71% del planeta tierra, la educación de la misma debería tener un gran impacto para los sistemas de enseñanza para toda la población. Según la Unesco,

La educación marina es un panorama reciente en el campo del enseñar de las ciencias, que aspira formar a la sociedad en temas vinculadas con los océanos y ayudar a una toma responsable de decisiones sobre los recursos que se encuentran allí, así como procurar su uso sostenible (Unesco, 2018, pág. 24).

Asociación Vellmari (2021) afirma que impulsar en toda la ciudadanía el disfrute del mar y las cuestionantes por la biodiversidad actual en dicho ecosistema haría una sociedad más preparada acerca de la biología marina y promocionar a más personas a continuar indagando las partes que no se conocen de los océanos.

Un ejemplo de ello, es presentado por Anderson donde hace un estudio que demuestra los porcentajes mar y tierra. Según Anderson,

Chris Anderson (2017) afirma que el cual nombra que el 70% de la superficie del planeta está envuelta por océanos, tiene el 97% de agua

(salada) y cuenta con el 50% de la biodiversidad, no obstante, afirma que la formación en estos temas en las escuelas estadounidenses está muy poco desarrollada y es notorio el poco interés en su enclave en el sistema educativo, siendo este un país donde el 40% de la población reside en sus costas.

Haciendo un símil, comparado con la República Dominicana La diversidad marina de la misma es envidiable. Según el biólogo y entomólogo Kelvin Guerrero, Es una de las más diferente del Caribe, con 2,788 especies aproximadamente” está siendo una isla del caribe abunda en costas y playa, por el cual dicha información marina debería ser una prioridad, y no solo sacarle provecho en términos de turismo, donde se especula una falta de recursos informativos en torno a temáticas del océano y su biodiversidad.

El surgimiento de la astronomía nace de la curiosidad de cuestionantes que han surgido a través del tiempo acerca del universo, por eso nacieron los observatorios astronómicos para dar respuestas a esta ciencia a través de la arquitectura.

Gruñón (2018) afirma que en Santo Domingo se puede valorar un centro de astronomía dominicana (ASTROM) que es una institución sin fines de lucro que busca aportar al desarrollo del país a través de la difusión de la astronomía. Este tiene la función de ofrecer información educativa, pero no es

un lugar público que tenga información astronómica libre a los ciudadanos, aparte de esta institución, no hay una motivación que incite a los ciudadanos a querer interesarse en la astronomía, de igual manera está el parque acuático que es agua splash ubicado en la avenida España, donde su funcionalidad es recreativa, pero no cumple con todos los requisitos de bienestar hacia las especies.

Se encuentra el Acuario Nacional de la República Dominicana a pocos metros de Agua Splash donde dice Orlando Jorge Mera el nuevo ministro de medio ambiente. “Este lugar, fundado en 1990, es una joya, el acuario marino por excelencia, el cual debe ser liberado del abandono, del olvido al que ha sido doblegado. Estoy seguro que Wanda, directora del acuario nacional liderará esa transformación para siempre y para bien” (Jorge, 2020). Se entiende que este ente cultural y educativo hacia las especies marinas no aporta los conocimientos suficientes y no cuenta con actividades recreativas que incitan a querer volver al lugar, además de estar al abandono.

Es importante reconocer que nadie capta las sensaciones de manera igualitaria, Según (Saldarriaga, 2002).

Cada persona experimenta el mundo de manera única, los lugares son peculiares para cada uno, nadie repite la experiencia de otros. Incluso los lugares comunes del mundo contemporáneo son recibidos y

aprendidos de manera atípica por cada individuo. El mundo hecho, al igual que la naturaleza, es fuente interminable de experiencias (pág. 64).

Por ende, la necesidad de crear una arquitectura sensorial y emocional donde el usuario pueda percibir perspectivas diferentes de espacio, puede ser algo nuevo que favorezca de manera positiva a los ciudadanos.

Según Alberto Saldarriaga (2002) la proporción del espacio es un misterio, las reglas de oro de la arquitectura, la proporción aurea, han querido dar a los recintos las medidas idóneas, de acuerdo con la armonía del universo, la persona no siente de manera necesaria lo mismo El espacio se puede interpretar de distintas formas según el usuario, con el tiempo la arquitectura y la proporción se han adecuado a las reglas del universo, el espacio actualmente es relativo, depende más de la percepción.

Con esto se puede admitir la ausencia y carencias de lugares públicos que nos brinde este tipo de información y de cierta manera cumpla con todos los requisitos donde el usuario se mantenga en un ambiente de confort y comodidad. En otros países más desarrollados y subdesarrollados se ha visto un interés hacia estos factores donde se provoca crear espacios donde el usuario pueda conectar directamente con el lugar de manera emocional y física, donde absorbe información de manera creativa.

Se plantea una problemática donde carecemos de arquitectura marina y astronómica, observatorios submarinos, observatorios astronómicos y espacios al aire libre, donde se quiere acoger esta información para lograr un posible ente innovador que unifique estas variantes como un posible espacio público turístico y cultural donde el ciudadano pueda interactuar de forma directa con el lugar a través de diversas actividades recreativas.

#### 1.4 Justificación del tema

El tema se debe estudiar por la carencia de espacios arquitectónicos que brindan el conocimiento de astronomía y especies marinas creando experiencias emocionales y sensoriales en el usuario, por ser un tema innovador con diversidad de actividad en un solo espacio, donde no solo los niños desconocen ciertos temas, sino también los adultos. Y que pueda generar múltiples actividades de atracción al usuario a la vez educativo y turístico. Buscando desarrollar el conocimiento astronómico y de las especies marinas.

El observatorio astronómico siendo el camino de la humanidad que surge con la necesidad de responder todas las interrogantes que se tengan sobre el Universo. Las curiosidades o inquietudes de poder entender lo que se desconoce, ha estado presente desde los primeros pueblos donde observaban el cielo y se cuestionaban qué era la luna, el sol y las estrellas. Desde esa

búsqueda de respuestas a lo desconocido dio resultado a la astronomía (Castro, 2019, pág. 19). Así mismo, poder responder las interrogantes que tienen los usuarios del Universo, y destacando el aporte educacional y turístico que puede aportar con la llamada de atención del usuario ante estos temas que generen espacios con experiencias significativas propiciando la interacción de los usuarios.

La importancia conocer sobre las especies marinas fomenta el conocimiento sobre su amenaza ayudando a su vez a su protección sobre la tierra. Según Unesco,

Sobre la educación marina por ser muy reciente, tiene la necesidad de poder generar propuestas donde se perciba la grandeza, misterio y belleza que está vinculada a la vida marina y los océanos, un ejemplo de esto es la regulación del clima en el planeta y los recursos que se obtienen del ecosistema. Viendo como la educación de los océanos y cultura oceánica promueve el conocimiento de la contaminación, amenazas de la acidificación y sobreexplotación de los recursos de los océanos, considerando los efectos negativos a la vida en el planeta (Unesco, 2018, pág. 113).

Por lo tanto, la integración de educación marina motiva a los usuarios tanto niños, jóvenes, adultos locales y extranjeros a aprender sobre esta área oceánica y a desarrollar habilidades artísticas y científicas.

De acuerdo a Royer Santiago Ramírez Gómez (2021) las naciones están generando actividades con la finalidad de crear acciones para la protección del ambiente, recuperar los recursos naturales, el desarrollo de estrategias contra el cambio climático y la pérdida de la biodiversidad. Con relación al océano, en el 2021 empezó para el Desarrollo Sostenible el Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas; sus propósitos son: dar frente a las distintas problemáticas del por la contaminación marina, cambio climático, la acidificación del océano, la degradación del medio marino-costero, pérdida de vida marina y la gestión pesquera. Se busca que mediante el uso de estrategias y herramientas nuevas de las ciencias oceánicas los ciudadanos se informen, que genere la toma de decisiones responsables para el beneficio en conjunto entre los océanos. A través de estrategias la intención es informar, y tomen decisiones adecuadas para beneficiar a los océanos y comunidades.

Alberto Saldarriaga Roa (2002) en su libro *La Arquitectura como Experiencia* Explica sobre la experiencia como memoria, destacando que desde jóvenes se van registrando conocimientos, ideas e imágenes. En el que la experiencia se considera como la reflexión y disfrute que se va acumulando

en la memoria voluntaria y espontáneamente (pág. 69). A la luz de lo investigado se destaca la importancia de crear memorias a través de las experiencias ya que la memoria humana registra las imágenes e información que le proporcionan disfrute en ellas, es por esto el interés de buscar estas experiencias a través de actividades y recorrido atractivo con informaciones astronómicas y marinas, que llamen la atención y el interés de la persona.

Por último, la investigación busca los conocimientos para poder brindar aportes turísticos, culturales, científicos, educativos, recreativos y de naturaleza. Y luego tener la posibilidad de convertir esta información en espacios de experiencias turísticas con personas locales, a explorar esta diversidad de actividades y exhibiciones. La investigación podría generar la posibilidad de recalificar cómo son vistos los espacios de especies marinas para potenciar este tipo de ciencia en la República Dominicana. Estos temas son útiles por su aporte al conocimiento escaso que tiene el país, la conservación y protección de ecosistemas acuáticos, brindando un espacio generador de actividades y experiencias con los conocimientos marinos y astronómicos.

## 1.5 Preguntas de investigación

¿Cómo la arquitectura puede apoyar la información y difusión de los misterios del mar y el espacio?

¿Cómo se pudieran generar espacios arquitectónicos que propicien experiencias sensoriales y emocionales?

¿Qué es el diseño basado en experiencia?

¿Cómo se caracteriza la arquitectura sensorial?

## 1.6 Objetivos y Alcances

### Objetivo general

Estudiar los antecedentes de la arquitectura astronómica y biología marina como generadora de experiencias sensoriales aportando recorridos excepcionales en la República Dominicana, para crear espacios arquitectónicos de interacción con el usuario.

### Objetivos específicos

- Demostrar avances de la arquitectura para apoyar la información y difusión y conocimiento de los misterios del mar y el espacio.
- Explicar los avances que pudieran generar los espacios arquitectónicos que propicien experiencias sensoriales y emocionales para mejorar la experiencia del público en el espacio.
- Investigar las facilidades del diseño basado en la experiencia para satisfacer la necesidad que busca el usuario.
- Analizar las características de la arquitectura sensorial y emocional para mejorar la experiencia del usuario en los espacios.

### Alcance general

Estudio del historial de la arquitectura para la observación astronómica y biología marina como generador de experiencias sensoriales en la República Dominicana, creando espacios arquitectónicos de interacción a través de recorridos espaciales

### Alcances específicos

- Un estudio de avances de la arquitectura que apoya la información y difusión y conocimiento de los misterios del mar y el espacio.
- Una descripción de espacios arquitectónicos que propicien experiencias sensoriales y emocionales.
- Una revisión exhaustiva de las facilidades del diseño basado en la experiencia.
- Una descripción de las características de la arquitectura sensorial y emocional.



## 1.7 Estado del arte

El análisis del estado del arte que aquí se realiza se agrupan en dos tipos de información: sobre las ciencias tanto de astronomía como de biología marina, desde el ámbito educacional y turístico, como generador de espacios de experiencias memorables.

### INVESTIGACIONES INTERNACIONALES

#### La Arquitectura como experiencia

**Identificación:** Saldarriaga, A. “La Arquitectura como experiencia”. En la página web issuu, Colombia, 2002.

**Objetivo:** Indagó sobre las experiencias del espacio generada en el usuario.

**Categorías/variables:** Experiencia, Habitar, Arquitectura, espacio, sentidos.

**Instrumentos recolección de información:** Obtención de información a través de estudios bibliográficos apoyados de fuentes y análisis del autor.

**Resumen:** Saldarriaga en el libro propone que existir un balance equilibrado entre la vivienda directa y la conceptualización pura, es lo que propone Saldarriaga en el libro. En forma más simple, como la consiente de ubicaciones

habitadas, es comprendida la experiencia de la arquitectura. Ésta es manejada en una aglomeración de capítulos que observan algunos planteamientos sencillos que proceden mediante la experiencia de la imagen visual del mundo y de habitar en el transcurso del desarrollo de este tema. A través de elementos materiales podemos identificar la experiencia cotidiana en el espacio.

**Resultados:** Este libro nos explicó como la experiencia es algo esencial para el individuo que puede desarrollarse desde la vivienda, y desde afuera pero todo esto desde la observación. Se puede crear memoria e incluso ampliarse a través de la imaginación. La arquitectura es materia sensibilizada y es espacio que transmite emociones para el usuario. Las formas de las edificaciones existen para crear espacios exteriores e interiores, incluso el espacio es el portador de los símbolos culturales.

#### Agua y turismo. Nuevos usos de los recursos hídricos en la península ibérica. enfoque integral

**Identificación:** García, L. “Agua y Turismo. Nuevos usos de los recursos hídricos en la península Ibérica. Enfoque Integral”. Universidad Carlos III de Madrid, 2004.

**Objetivo:** Analizar las aguas y el turismo en los espacios del «interior» cómo inciden en determinadas políticas de vertebración del territorio, lucha contra los desequilibrios, ordenación del territorio, desarrollo regional y local.

**Categorías/variables:** Agua, Turismo, Turismo Interior, Península Ibérica, Recursos Turísticos.

**Instrumentos recolección de información:** Se utilizaron estudio bibliográfico apoyado en fuentes estadísticas, entrevistas y fuentes bibliográficas verídicas.

**Resumen:**

El enfoque principal es la poca variedad de actividades con el elemento acuático, ya que estas han quedado en el pasado. Según García,

Sobre la destacada Nueva Cultura del Agua, se encuentran nuevas tendencias. La importancia del agua en casi todas las actividades de las personas requiere un amplio carácter en su tratamiento. La correlación de variables es sorprendente y numerosos elementos afectan en su dinámica. Las económicas actividades han sido y serán un aspecto primordial, pero la gran parte son ya del pasado; Los ríos, espacios naturales, lagos, los balnearios, paisajes del agua, pesca, parques acuáticos, las piscinas naturales, patrimonio, etc., siendo algunos de sus atractivos y ejes del desarrollo de diversos territorios, dentro de un campo complicado y complejo como lo es el asunto del agua. (García, 2004).

Aspectos importantes con el conjunto de conocimientos para transmitir a la sociedad y crear consciencia de la importancia del tema acuático, y cómo estas actividades culturales del agua han quedado en el pasado, dando ejemplo de la carencia cultural de los aspectos acuáticos y del agua en el entorno, que pueden abrir las puertas a grandes actividades económicas.

**Resultados:** En este trabajo se estudió en la Península Ibérica las características primordiales del turismo y el agua, destacando el turismo interior. Intentan a través de un plan de generar una relación activa institucional y así mismo poder realizar acciones que aporten a realzar esta temática. Siendo considerada patrimonio natural y cultural ubicado en el Sur de Europa.

**Cuerpo, distancias y arquitectura: la percepción del espacio a través de los sentidos.**

**Identificación:** Palacios, M. "Cuerpo, distancias y arquitectura: la percepción del espacio a través de los sentidos" (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, 2014.

**Objetivo:** Demostrar a la arquitectura como una disciplina corporal retrocediendo a lo largo de la historia que la entiende como el arte especialmente abstracto y visual.

**Categorías/variables:** Recorrido espacial, percepción, intenciones, arquitectura, interpretación.

**Instrumentos recolección de información:** Recolección de información digital, análisis de experiencias personales y dibujos propios analíticos.

**Resumen:** En esta investigación tratan de ocuparse de la arquitectura viendo como es la experiencia de los proyectos realizados y como estos generan sensaciones de identidad y disfrute. Por esto tratan las posibilidades perceptivas de las personas, donde tratan temáticas relacionadas con la percepción de la belleza, apreciando condiciones del lugar como la temperatura. Considerando a la arquitectura como arte social, favoreciendo los deseos del usuario y respondiendo a las necesidades.

**Resultados:** Como conclusión a través de la combinación de textos y experiencias personales reconoce a la arquitectura como una máquina que genera percepciones y experiencias al público para recuperar el funcionamiento de los sentidos en el momento de crear un proyecto arquitectónico.

**La arquitectura sensorial de Frida Escobedo**

**Identificación:** Múzquiz, M. *La experiencia sensorial de la arquitectura: desde la supremacía de la visión hacia la experiencia corpórea y emocional*. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, página web ets arquitectura upm. Madrid 2017

**Objetivo:** obtener información de como la arquitectura sensorial actúa en los usuarios y que le provoca esto en base a sus sentidos.

**Categorías/variables:** Sentidos, arquitectura sensorial, memoria

**Instrumentos recolección de información:** Tesis, proyecto de grado, página web

**Resumen:** La arquitectura sensorial enfatiza la importancia de los materiales, los contextos físicos, sociales y culturales en los que opera, planificando experiencias desde una perspectiva espacial, temporal y memorable. Las emociones se relacionan con lo construido y dejan espacio a la imaginación de todos los sensores del cuerpo. El espacio está compuesto por el cuerpo y para el cuerpo, dejando la estética del conjunto visual. Es un trabajo de vinculación de los diferentes elementos cuya arquitectura otorga una experiencia penetrante en la realidad en la que vivimos. Redescubre la cultura única y resiste personalmente la ilusión.

**Resultados:** se puede concluir que La experiencia arquitectónica adopta diferentes significados dependiendo de las cualidades culturales, sociales y psicológicas de cada tiempo.

### **Turismo Educativo: Origen y Desarrollo en el Cantón Samborondón.**

**Identificación:** Vera, J. “*Turismo Educativo: Origen y Desarrollo en el Cantón Samborondón*” revista Podium, 30, 39–56. República de Ecuador. 2017.

**Objetivo:** Se analizó que los viajes por motivos de turismo educativo buscan algo más profundo que solo recreación, sino una experiencia profesional o personal.

**Categorías/variables:** Instructivo, formativo, turismo educativo, desarrollo.

**Instrumentos recolección de información:** Información obtenida a través de la lectura de libros y revistas.

**Resumen:** (Vera, 2017) afirma que “el turismo educativo es una modalidad en la que la emigración a lugares distintos al lugar de residencia habitual tiene un fuerte componente de normatividad y formación. Estos viajes se realizan con el objetivo de adquirir nuevas experiencias a nivel educativo, profesional y

personal”. Según vera se entiende por esto, que no mucho de los lugares para turistar, no son solo diversión y placer, no obstante que también esta herramienta puede motivar a conocer nuevas estrategias de educación, sobre conocimientos interactivos y dinámicos donde el turista puede interactuar con los escenarios planteados, de esta manera la información aprendida es muy difícil de olvidar y la experiencia a nivel emocional termina siendo única.

**Resultados:** Se concluyó que esta información fomenta e impulsa el turismo, que cantón quería desarrollar, esta herramienta estratégica para atraer a turistas al cantón fue muy positiva para los estudiantes, complementando la oferta existente, dinamizando la economía local e impulsando lo que podría significar un importante producto turístico para el Ecuador.

### **El observatorio astronómico: un diálogo entre ciencia y arquitectura**

**Identificación:** Castro, M. “El observatorio astronómico: un diálogo entre ciencia y arquitectura”. (Tesis de doctorado inédita). Universidad de Málaga, España, 2019.

**Objetivo:** Investigaron el origen histórico de los diferentes observatorios que han existido desde la antigüedad hasta la actualidad, para su comparación.

**Categorías/variables:** Observatorio astronómico, Evolución histórica, astronomía.

**Instrumentos recolección de información:** En la investigación se llevó a cabo análisis, investigación y lectura de los referentes principales y similares que hay en el área de estudio.

#### **Resumen:**

Uno de los principales aportes de Castro es demostrar cómo los observatorios aportan educacionalmente, siendo un espacio abierto al público para su conocimiento. Según Castro,

El observatorio astronómico es el resultado que tiene el usuario que responde todas las interrogantes que tengan sobre el Universo. Las curiosidades o inquietudes de poder entender lo que se desconoce, ha estado presente desde los primeros pueblos donde observaban el cielo y se cuestionaban qué era la luna, el sol, las estrellas. Desde esa búsqueda de respuestas a lo que desconocen dio producto a la ciencia de la astronomía (Castro, 2019).

Así mismo, poder responder las interrogantes que tienen los usuarios del Universo, y destacando el aporte educacional y turístico que puede aportar con la llamada de atención del usuario ante estos temas.

**Resultados:** En resultado de lo planteado en este trabajo se confirma que, consiguiente, un observatorio astronómico consiste en un edificio espacial y de manera constructiva es dedicado a la investigación astronómica, que establecen su fin principal. Y concluye cómo la arquitectura y astronomía ha cambiado a través del tiempo, fue variando a medida que la astronomía se desarrollaba e iba necesitando condiciones nuevas de operación a las que se asemeje la arquitectura. El observatorio surge del equilibrio entre astronomía y arquitectura, donde la cumplen con su utilidad, belleza y estabilidad.

### **La relación simbiótica entre la experiencia y la arquitectura**

**Identificación:** Cruz, D. Herrera, M. Sosa, P. “La relación simbiótica entre la experiencia y la arquitectura” Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia, Colombia, 2019.

**Objetivo:** analizar como la arquitectura tiene un papel muy importante en como los usuarios interactúan con, una arquitectura que ofrece experiencias al público.

**Categorías/variables:** Experiencia, relación simbiótica, observatorio astronómico, medio urbano.

**Instrumentos recolección de información:** trabajo de grado, página web.

**Resumen:** Arquitectura: La arquitectura tiene una relación paralela con la experiencia, porque está presente en el sentir y ser humano, creando una

relación con los sentidos de quienes la viven y ocupan su espacio, su actividad y su espacio. Es por eso que un proyecto creado por el diseño, a través de la arquitectura y la experiencia crea el descubrimiento del lugar, a través de una conexión simbiótica entre el diseño arquitectónico y las personas.

**Resultados:** se puede determinar que los espacios arquitectónicos que ofrecen experiencias a los usuarios son más únicas e inolvidables, ya que los hace utilizar todos los sentidos y por ende lo hace más memorable a la hora de recordar y querer volver a ese lugar.

### **Enseñanza de la astronomía en Colombia: aportes y desafíos**

**Identificación:** Navarrete, D.; Torres N.; Valderrama D.; Vera N. “Enseñanza de la astronomía en Colombia: aportes y desafíos”. *En TED, Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, Colombia, 2021.

**Objetivo:** Evaluar la revisión sistemática educacional sobre la ciencia astronómica en Colombia entre los años 2010 al 2020.

**Categorías/variables:** Enseñanza de las ciencias, Revisión sistemática, astronomía.

**Instrumentos recolección de información:** Se utilizaron estudio bibliográfico apoyado en fuentes estadísticas, gráficos de porcentajes de la producción

académica de la difusión del conocimiento astronómico en Colombia entre los años 2010-2020.

#### **Resumen:**

Una de las problemáticas de la enseñanza de ciencias astronómicas que la revista aborda es el desconocimiento tanto de los maestros como de los estudiantes, ocasionado por las faltas de estrategias. Según La Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED (2021),

La astronomía es la que consolida los conceptos de ciencias naturales. Genera innovación científica y avances tecnológicos que se brinda a la sociedad. Siendo este un campo de innovación didáctica para la enseñanza de esta ciencia y sus perspectivas para Colombia, genera un aporte al desarrollo social con estos conocimientos (Navarrete, Torres Valderrama, 2021).

**Resultados:** Toman su investigación con la problemática de conocimientos de los estudiantes antes temas de ciencias astronómicas, donde abordan que no solo los alumnos desconocen ciertos temas, sino los docentes. Abordan que dentro de su investigación educativa debe de ser considerada como un proceso dinámico y sobre todo profesional. Y como resultado concluyen lo imprescindible que es generar estrategias de enseñanzas y aprendizaje, donde se sigan incentivando procesos de innovación y diseño de estrategias

para la inserción de temáticas astronómicas en la formación académica. Es por esto la incentivación de la investigación en los alumnos, los cuales aprenden con más facilidad temas desconocidos.

### **Centro cultural de bienestar y resguardo Natural “El Aviturismo como una experiencia arquitectónica sensorial”**

**Identificación:** González, B. Tatiana, Y. “El Aviturismo como una experiencia arquitectónica sensorial” (Artículo de Grado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia, 2022.

**Objetivo:** Su objetivo consiste en presentar como proyecto general un centro cultural, donde buscan proteger y restaurar la zona del Río Sáchica como recurso hídrico principal. Un diseño general que busca establecer una conectividad ecológica a través de la restructuración del río, creando una red de espacios verdes, con variedad de especies vegetales.

**Categorías/variables:** Arquitectura Saludable, Aviturismo, Arquitectura sensorial, Conectividad Urbana, Conservación Arquitectónica.

**Instrumentos recolección de información:** A través de visitas al lugar de estudio “Zona del Río Sáchica” recolectando información en el sitio, y obteniendo información por libros y páginas web.

**Resumen:** El centro cultural dedicado a resguardo y bienestar natural, gira alrededor de diferentes de los objetivos de desarrollo sostenible, con el objetivo de aportar con el bienestar de toda la población y la conservar los recursos. Este se articula con la propuesta general entorno al Río Sáchica, elaborado en el interior, destacando al Aviturismo como experiencia arquitectónica sensorial.

**Resultados:** Se tiene como resultado que como futuros arquitectos no debemos modificar los espacios a diestra y siniestra sin tener en cuenta la las problemáticas y necesidades del lugar, siempre debe de respetarse los recursos, el impacto humano es tan grande que se dice que este acaba con lo que le rodea, por esto el proyecto que ofrecen en este artículo del centro cultural responde a las necesidades del lugar, siendo innovador en la manera de interacción, buscando siempre el bienestar humano mediante el diseño desarrollando una arquitectura funcional, con espacios que alivian la fatiga mental y alivio del estrés, para ofrecer un espacio que deleita los sentidos.

## INVESTIGACIONES NACIONALES

### Sociedad Astronómica Dominicana.

**Identificación:** Gruñón, J. Sociedad Astronómica Dominicana. República Dominicana página web, 2018.

**Objetivo:** investigar si había una sociedad o institución dominicana que informe acerca de conocimientos astronómicos.

**Categorías/variables:** astronomía, dominicanos, informativo

**Instrumentos recolección de información:** Documentaciones adquiridas a través de páginas web.

**Resumen:** (Gruñón, 2018) En Santo Domingo se puede apreciar un centro de astronomía dominicana (ASTROM) que es “una organización sin fines de lucro que tiene como objetivo contribuir al desarrollo del país a través de la difusión de la astronomía”.

**Resultados:** Este tiene la función de ofrecer información educativa, pero no es un lugar público que tenga información astronómica libre a los ciudadanos, aparte de esta institución, no hay una motivación que incite a los ciudadanos a querer interesarse en los estudios astrológicos.

### Orlando Jorge Mera: “Acuario Nacional debe ser rescatado del abandono y el olvido”

**Identificación:** Mera, O. Orlando Jorge Mera: “Acuario Nacional debe ser rescatado del abandono y el olvido” El Periódico El Dinero. República Dominicana. 19 de agosto de 2020.

**Objetivo:** buscar información acerca de lugares que brinden conocimientos acerca de la biología marina y su estado en la República Dominicana.

**Categorías/variables:** acuario, cultural, animales acuáticos, lugares públicos.

**Instrumentos recolección de información:** información recolectada a través del periódico virtual el dinero.

#### Resumen:

Se encuentra el acuario nacional de la República Dominicana a pocos metros de agua splash donde dice Orlando Jorge Mera el nuevo ministro de medio ambiente. Según Mera,

“Este lugar, fundado en 1990, es una joya, el acuario marino por excelencia, el cual debe ser liberado del abandono, del olvido al que ha sido doblegado. Estoy seguro que Wanda, directora del acuario

nacional liderará esa transformación para siempre y para bien” (Mera, 2020).

Se entiende que este ente cultural y educativo hacia las especies marinas no aporta los conocimientos suficientes y no cuenta con actividades recreativas que incitan a querer volver al lugar, además de estar al abandono. Con esto se puede admitir la ausencia y carencias de lugares públicos que nos brinde este tipo de información y de cierta manera cumpla con todos los requisitos donde el usuario se mantenga en un ambiente de confort y comodidad.

**Resultados:** Se demostró que el acuario nacional ubicado en Santo Domingo, por varios años se mostró abandonado y con faltas de higienización hacia los animales acuáticos y sus recorridos interiores, por ende, se cambió de director para que ofreciera nuevos cambios en el proyecto.

### Arquitecta dominicana diseña Centro Turístico Astronómico para Pedernales

**Identificación:** Pérez, O. “Arquitecta dominicana diseña Centro Turístico Astronómico para Pedernales”. *En el periódico El Nuevo Diario*, República Dominicana, 2020, agosto 29.

**Objetivo:** Indagó sobre los avances de la ciencia astronómica y lugares dedicados a esta en la República Dominicana.

**Categorías/variables:** Astronomía, Turismo, Educación, Espacios Recreativos.

**Instrumentos recolección de información:** Se utilizaron estudio bibliográfico apoyado en fuentes estadísticas, entrevistas y gráficos de porcentajes para determinar la carencia de espacios gastronómicos en República Dominicana.

#### Resumen:

De acuerdo a su artículo sobre la Arquitecta Pamela, con solo 24 años, que narra cómo se le surgió la idea gracias a las visitas que realizaba a eventos de la Sociedad Astronómica Dominicana (Astrodom), la actual arquitecta pudo darse cuenta que en el país no existe un lugar dedicado a observaciones astronómicas. Por esto explicó lo positivo del turismo astronómico viéndolo como un turismo recreativo, turístico, científico, de naturaleza y educativo. También explica el gran porcentaje de personas extranjeras con intereses a realizar esta actividad, apoyando las necesidades de la población, e incluso generando a su vez la creación de empleos.

**Resultados:** Se aprecia una propuesta de actividad astronómica para el público, como resultante la carencia de espacios para esta actividad, esta

solución opta por la ventaja de aportar tanto educativo como turístico, con la propuesta de una actividad distinta a las encontradas en el país, creando un ente innovador, brindando una propuesta turística con observaciones celestes. Concluye la arquitecta con el diseño de un Centro Turístico Astronómico que tiene 14 mil metros cuadrados.

### **Astroturismo: una alternativa para el turismo en República Dominicana.**

**Identificación:** Leonor, J. "Astroturismo: una alternativa para el turismo en República Dominicana". *El Diario Libre*, República Dominicana, 2022, febrero 05.

**Objetivo:** investigar sobre la situación de la astronomía como arquitectura de emociones.

**Categorías/variables:** astronomía, arquitectura, emociones profundas.

**Instrumentos recolección de información:** Periódico el diario, página web

**Resumen:** "Si los ciudadanos de Dominica están buscando opciones para querer experimentar nuevas emociones y esas emociones se quedan en la memoria. El astroturismo es una actividad que permite la interacción con personas de este tipo emocional único" (Leonor, 2022).

**Resultados:** Este artículo habla acerca de lo bien que le haría a la República Dominicana impulsar más la astronomía combinada con otras amenidades, y como actividad única es buena opción de aplicar en la República Dominicana.

### **1.8 Metodología, tipo de estudio y diseño de investigación.**

La metodología o enfoque consiste en cualitativo que valora la experiencia del sujeto, evaluando para poder interpretar la información que se obtiene mediante revisión bibliográfica y estudio de casos comparables, enfocado en las consecuencias y las causas, describiendo la realidad para poder ser transformada.

El tipo de estudio a llevar a cabo es explicativo porque define el porqué del fenómeno, para definir los alcances y su forma de causa y efecto, sin embargo, no es descriptiva porque no solo se quiere el mostrar el hecho del proyecto, si no profundizar un nivel arquitectónico más detallado donde el usuario sea la clave.

Diseño de la investigación es no experimental porque se utiliza como bases variables, conceptos, sucesos y contextos. Se da prioridad a la observación de los fenómenos, donde estos carecen de variables independientes. Sin embargo, como conclusión este proyecto puede no darse, por su nombre no experimental.



Figura 1. Adaptada de (Wallhere, 2017)

## 1.9 Viabilidad

Se busca estudiar la unión de dos ciencias para ofrecer conocimientos de índole educativo, informativo, turístico e investigativo a través del espacio arquitectónico de interacción para los ciudadanos como generador de experiencia emocional y sensorial en la República Dominicana. Reuniendo la información verídica que se hayan realizado sobre los temas de experiencias espaciales, marinos y astronómicos de antecedentes recientes, e indagando sobre los avances relacionados a estas ciencias que se hayan realizado en la República Dominicana. Por ende, se realizará una recopilación de facilidades en el país para poder tomar decisiones posteriores al tema y a través de recopilación de información.





## 1.10 Glosario de Términos

**Agua en la arquitectura.** Las cualidades del agua, como material versátil y dinámico, generadoras de sensaciones, pueden jugar, en el contexto de la arquitectura actual, un importante papel en la nueva conceptualización del límite arquitectónico o incluso en su desvanecimiento o desaparición.

**Aire libre:** Son aquellas actividades que se desarrollan en un medio natural, permitiendo la integración del individuo con la naturaleza, preservando los recursos naturales y haciendo buen uso del tiempo libre.

**Arquitectura:** Arte y técnica de diseñar, proyectar y construir edificios y espacios públicos.

**Arquitectura Sensorial:** redescubre la importancia de los materiales, el contexto físico, cultural y social en el que se implanta trabajando la experiencia desde una perspectiva espacial, temporal y memorable. Las emociones interactúan con lo construido y dan paso a la imaginación de todos los sentidos.

**Astronomía:** La Astronomía comprende el estudio del universo, las teorías cosmológicas y los diversos cuerpos celestes, como son los planetas, satélites, cometas, asteroides, estrellas, galaxias, entre otros

**Astroturismo:** El astroturismo o turismo astronómico es un tipo de turismo orientado a satisfacer los intereses de los astrónomos y aficionados a la astronomía. También puede ser definido como la afición a visitar lugares propicios para la observación astronómica, convirtiéndose, en su vocación de transición, en umbral entre la naturaleza pura y la domesticada por el hombre.

**Cognitivo** Las capacidades cognitivas como la memoria, la atención, el lenguaje, la percepción, la solución de problemas o la inteligencia y la planificación involucran funciones cerebrales sofisticadas y únicas.

**Espacio público:** Se denomina espacio público, al espacio de propiedad pública, dominio y uso público. Es el lugar donde cualquier persona tiene el derecho a circular en paz y armonía.



**Experiencia:** Se refiere a eventos conscientes en general, más específicamente a percepciones, o al conocimiento práctico y la familiaridad que producen estos procesos conscientes.

**Observatorios astronómicos:** Lugar sobre la superficie terrestre donde se sitúan instrumentos para la observación de los astros.

**Recorrido:** Es un medio de expresión propio de la arquitectura y no es resultante accidental de la orientación tridimensional de planos y volúmenes. El recorrido es una forma de ocupación dinámica pensada como una forma de atractivo en la que pueden acentuarse los efectos estéticos y paisajísticos.

**Recreación:** se denomina la actividad destinada al aprovechamiento del tiempo libre para el esparcimiento físico y mental.

**Turismo:** El turismo es un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios.





## 4. MARCO TEÓRICO DEL TEMA

# CAPÍTULO I

2.1 La experiencia del usuario en el espacio



## 2.1.1 La experiencia del usuario en el espacio.

### 2.1.1 El Diseño basado en la experiencia

El diseño basado en la experiencia dedicada al usuario nos propicia una arquitectura de información y al diseño de la interacción, donde se integra conceptos que se relacionen directamente a las actividades que se quieren crear. Usualmente este tipo de diseño se utiliza para la creación de productos que garanticen algún tipo de emoción basándose en la creatividad.

El diseñador encargado de este tipo de diseño quiere expresar un proceso comunicativo, transmitir el mensaje sensorial, convirtiéndose en el mediador entre Emisor-Receptor.

Cuando se quiere producir esta disciplina, se establece las necesidades comunicativas con los clientes (que se quiere demostrar o expresar). Teniendo en cuenta las necesidades funcionales e informativas, que van a utilizar el producto, que estos serían los usuarios.

En el proyecto a realizar se quiere plasmar estos pilares, donde el diseñador quiere transmitir esa armonía entre los clientes y los usuarios. A través de los recorridos espaciales lograr el objetivo de proporcionar lo brindado.

Destacar que este diseño permite no solo el resultado de experiencias en usuarios, es experimental, donde se puede obtener ideas previas de lo que se requiere, de manera intuitiva porque lo que quiere es impresionar a los usuarios en base al concepto de las observaciones marinas y astronómicas.

Se debe tomar en cuenta que esto debe hacerse en estructuras livianas porque podría ser que los escenarios pautados sean flexibles e impartan un diseño móvil ya sea gestionado por lo digital o fijo.

En los recorridos espaciales se quiere transmitir conocimientos sin la necesidad de hablar o tomar en cuenta un difusor, si no que con el mismo diseño obtener respuestas inmediatas de lo buscado por el usuario. La observación y el sentir de los otros sentidos tendrán un rol importante en el mismo. Para buscar esa sensación que se busca en el usuario al mostrarle temas visuales no comunes en su diario vivir. Dichos temas enfocados a la observación astronómica y la observación sobre la biología marina, la unión de estos podría ser un deleite visual, donde se otorgue como emociónes principales la extrañez, la serenidad y tranquilidad visual pueden generar estos tópicos.





### 1.1.2 Tipos de experiencias

Para entender lo que se quiere implementar y causar en el proyecto a lo que se llama experiencia, esta se divide y tiene sus tipologías según el escenario en que esta se crea, las experiencias del ser humano son parte del vivir y habitar en el espacio, se distingue de estas al menos 3 tipos de experiencia.

- **La inmediata o ilógica.** Son reacciones inmediatas algún hecho ocurrido que te deja una perspectiva del cualquier hecho de manera permanente o no.
- **La relacional o lógica.** Es que adquiere de manera natural y de forma intuitiva en el cual reconocemos las cosas sin que alguien lo explique.
- **La global o en espiral.** Esta se desarrolla en base a las dos anteriores y cambia según la perspectiva con el tiempo.

La experiencia a pesar de tener sus tipologías es personal, nadie vive las mismas vivencias de la misma manera, estas al mismo tiempo aportan conocimientos a nuestras vidas y desarrollan nuestra forma de pensar. En el

proyecto se quiere implementar la experiencia inmediata, porque es la primera impresión de algo singular lo que se desea mostrar.

Figura 3. Basado en Shedroff N, (2008) Experience Workbook. Observation and opportunities in



### 2.1.3 Experiencia, espacio y tiempo

Si hay una disciplina que ha existido desde los inicios de la humana es la arquitectura, esta se ha establecido como parte fundamental de nuestras experiencias en la vida. Esta tiene el poder de hacer espacios más allá, donde se supera lo material y queda su esencia. Adecuados a partir hábitos, emociones, vivencias y actividades entre ellos. Estos espacios o lugares solo pueden ser comprendidos o vividos en su totalidad a través de la experiencia instantánea.

Esto puede leerse irónico, pero, así como la humanidad necesita un espacio para vivir y ser, la arquitectura necesita seres humanos para dejar de ser un objeto y ser un complejo de espacios que complemente y sean partes de nuestra existencia y a su vez, nuestras experiencias. Cabe destacar que uno de los factores de la arquitectura es impulsar el drama que vida los enseña. Y esta mediante sus espacios provoca percepciones, emociones y sensaciones.

Las características formales como los son el clima, la luz, la materialidad penetran de manera directa como vivimos y percibimos un espacio. Cuando hablamos de esta disciplina se entiende que refuerza los contenidos de sensación en acciones específicas.

“La experiencia de la arquitectura, entendida en forma simplificada como la vivencia consiente de los lugares habitados” (Saldarriaga, 2013, pág. 64). Se puede interpretar que Alberto Roa quiere dejar dicho que cada espacio arquitectónico deja una memoria y esa memoria es la vivencia de esos espacios, lo que les da vida y permite se su esencia.

Al proyecto se quiere implementar este tipo de esencia que penetra y queda como experiencia directa con el lugar.



Figura 4. D.R. (fotografía) tomada de revistaad

#### 2.1.4 La experiencia y memoria

Se puede decir que la experiencia y la memoria tienen una estrecha relación, sin embargo, bajo la mentalidad de un ser humano, es distinta en la manera que recuerda una memoria a una experiencia, la memoria o hecho que paso te deja una experiencia que reflexionar y una experiencia te pueden dejar una buena o mala memoria.

La mediadora entre estas dos es la percepción, se perciben de manera distinta a lo acordado, este dato sigue siendo un enigma en la actualidad porque estos factores con el tiempo influyen en el comportamiento presente y futuro.

Estos datos psicológicos nos ayudaran a tener mejores resultados en el proyecto dedicado al usuario. Donde queremos penetrar tanto en el ámbito memorial y como dejar una caja de experiencias en sus mentes, y todo dependerá de cómo lo perciba el usuario en cada escenario brindado al público.

En la memoria existe el poder de narrar la arquitectura vista, en los recuerdos es donde se interpreta lo visto como poesía hacia la misma, se quiere tomar estas ideas y conceptos como planteamiento de creación de espacios, temas como la astronomía y la biología que nos pueden llevar a excelentes opciones a la hora de diseñar espacios inolvidables.

#### 2.1.5 Recorrido espacial, su interpretación y experiencia

Los recorridos espaciales son las venas de una edificación, recorren el espacio dando a conocer el complejo de manera y artística y conectando el mundo que interpreta cada proyecto.

Lo recorridos espaciales y su interpretación, estos son los encargados de asumir las transiciones en un espacio, al mismo tiempo de que otorgan las experiencias al usuario dependiendo del tipo de recorrido que se esté ofreciendo en dicho espacio.

La experiencia que otorga los recorridos es lo que se busca y se desea plantear en el proyecto. Estos ofrecen emociones sensoriales a la hora de mostrar el objetivo temático, es un medio de expresión propio de este elemento en la arquitectura. Una manera de ocupación interactiva analizada como un atractivo en lo que puede acentuarse como diseño.

Un recorrido que sea interactivo y sea memorable tiene la capacidad de ser algo innovador y algo nuevo para los usuarios, calidad espacial con temáticas singulares poco conocidas, un viaje astral, como un viaje marino son término que tiene mucho potencial a la hora de impartir creatividad al diseño. Tomando en cuenta estos factores, se busca obtener grandes resultados en los usuarios, para poder impactar en sus vidas al momento de entrar al proyecto.



Figura 5. Ben-Avid + JPG.ARQ + MMBB Arquitectos (Fotografía). Brazilian Pavilion at Expo 2020 Dubai. Tomada de archello.

## CAPÍTULO II

2.2 La arquitectura como creadora de experiencia



### 2.2.1 Arquitectura sensorial – Percepción de los sentidos

La arquitectura sensorial enfatiza la importancia de los materiales, los contextos físicos, sociales y culturales que brindan, planificando experiencias desde un punto de vista espacial, temporal y memorable. Las emociones se relacionan con lo construido y dejan espacio a la imaginación de todos los sensores del cuerpo. El espacio está compuesto por el cuerpo y para el cuerpo, dejando la estética del conjunto visual. Los diversos elementos de la arquitectura traen experiencias que se infunden en la realidad en la que vivimos. Redescubrir la cultura única y personal frente a la ilusión. Se puede concluir que la experiencia arquitectónica conlleva diferentes significados según las cualidades culturales, sociales y psicológicas de cada época.

La arquitectura a través de los sentidos puede ser posible, incluso las observaciones astronómicas requieren del sentido visual, pero en torno a las observaciones marinas, se pueden extrapolar para general sonidos de animales marinos, como el canto de una ballena, brindando una experiencia auditiva. Se pueden generar experiencias sensoriales a través del tacto, extrapolar las texturas animales en los espacios y exhibiciones donde se manejen este tipo de experiencias que puede ser satisfactorio y de enseñanza a personas ciegas. Con esto se aprecia que a pesar de ser observaciones acuáticas no solo se debe de priorizar al ojo humano.

La percepción del espacio a través de los sentidos se aprecia como el ser humano habita y realiza sus actividades relacionándose con el espacio creando experiencias y vivencias. Desde el inicio ha surgido la necesidad de crear espacios para satisfacer la necesidad del usuario en el limitado espacio, y esto tiene el concepto de espacio arquitectónico.

El catedrático de estética y teoría de las artes, Rambla (2007) defiende el diseño como un espacio arquitectónico que genera preguntas de generar experiencias estéticas, en lo esencial con el detalle técnico y el arte que se genera a finales del siglo XX en la arquitectura digital. Señala que la estética se transforma como parte de una explicación que va hasta las relaciones corporales y los sentimientos.

De acuerdo con lo anterior, Rambla (2007) aborda que, para Baumgarten, la definición de belleza deriva del orden interior del hombre, es decir, a través de los sentidos. Al mismo tiempo, la estética es parte de la comprensión de percepciones de lo considerado bello y del conocimiento de emociones. Por otro lado, para Bloomer y Moore (2001), la belleza es la expresión sensible del tacto y la vista, mediante la rigidez, resistencia y gravedad de un objeto. Mientras que el gusto y olfato no definen lo que es bello, por tener una actividad que le impide y disuelve del placer estético.

En los últimos tiempos, la población de las ciudades ha aumentado significativamente, lo que también se refleja en el aumento del número de personas con discapacidad. La discapacidad visual es considerada la segunda discapacidad más importante a nivel nacional, principalmente por su vínculo con el envejecer y las enfermedades que pueden causar problemas de visión (Chulde, 2018). El problema de la accesibilidad a los espacios nace cuando hay personas con un determinado tipo de discapacidad y considerando que las personas deben de tener las mismas oportunidades y derechos para poder estar en la sociedad, tomándose en cuenta a través de la arquitectura la capacidad visual y las necesidades.

Se pueden formular estrategias que ayuden cuando se proyecta el espacio, basado en parámetros de arquitectónica sensorial con el uso adecuado de texturas, materiales y formas; permite a las personas ciegas estar y desarrollarse fácilmente en el entorno construido, apoyando su desarrollo emocional, social y físico, para que las personas puedan desplazarse de forma segura y amigable mediante el manejo de estrategias en el diseño, utilizando esto para que las personas puedan desplazarse de forma segura y amigable.

En las obras de Alvar Aalto, a través de su pensamiento, descubrió una arquitectura basada en escenarios espaciales y recorrido por una síntesis de la naturaleza y la sociedad, prestando atención al sentir de las personas, el sentimiento o sentimiento que se intenta crear. Este arquitecto refleja la

coherencia en sus ideas que quiere transmitir a los usuarios. Su arquitectura se vuelve expresiva tanto externa como internamente, contiene alusiones a la naturaleza y metáforas. Las formas libres parecen ser el resultado de una delicada síntesis, pero simplemente satisfacen la interpretación de los programas y necesidades humanas.

Alvar Aalto busca en sus obras la transformación del entorno del edificio para controlar la percepción y comprensión general del edificio; una comprensión de la arquitectura como una secuencia narrativa de volúmenes espaciales con características propias y destinados al confort de las personas (Aalto, 2017). Finalmente, muestra una arquitectura humana referida completamente en los sentimientos donde el recorrido, y la secuencia espacial brinda la experiencia sensorial.

### 2.2.2 Prioridad de los sentidos en el espacio arquitectónico

En la actualidad estamos presenciando como la arquitectura creadora de espacios se olvida de su función primordial, el ser humano. Sin tomar en cuenta como el usuario percibe el espacio por medio de los sentidos y naturaleza cuando el este se humaniza. El autor aborda cómo el ojo se ha vuelto el principal frente a los demás sentidos, sin embargo, se debe tener un equilibrio sensorial para tener una percepción más completa del espacio (Fúnez, 2013).

Es por esto que Fúnez aborda como el ojo humano se convierte en el principal para la apreciación del espacio y recomienda que para una experiencia más satisfactoria se requieren de todos. El objetivo principal en el proyecto es observar las especies marinas y elementos astronómicos para adquirir conocimientos y crear experiencias, es por esto que el ojo humano podría ser prioridad en este proyecto en las observaciones astronómicas, pero no el único, se pueden manejar los demás sentidos en demás actividades marinas. Este pabellón va a extrapolar la parte visual promoviendo el uso de los demás sentidos.

Fúnez destaca la prioridad del ojo humano en la apreciación de los espacios, y aconseja manejar la percepción del espacio a través de los todos sentidos, sin embargo, David Cruz, Mónica Herrera y Paula Sosa plantean las siguientes posibilidades que relacionan los hechos:

Se debe reconocer que la arquitectura tiene una relación angosta con la experiencia, puesto a que siempre está vigente en el vivir de las personas, produciendo una relación con los sentidos de quien la atraviesa, y apropiando al usuario de su espacio, actividad y lugar. Por estos motivos los autores sugieren un diseño, que por medio de la arquitectura y la experiencia se genere una exploración del espacio, mediante relaciones simbióticas entre el diseño arquitectónico y el

usuario. Mediante el ejercicio de observación (Cruz, Herrera, Sosa, 2019, pág. 55).

David Cruz, Mónica Herrera y Paula Sosa (2019) están de acuerdo al relacionar la experiencia como un modo interactivo del espacio, promueven aplicar la esencia de la arquitectura para una mejor vivencia del espacio. Se debe reconocer que para que esto sea posible, dichas acciones o actividades deben ser memorables para el usuario y esto empieza a generarse a través de los sentidos.

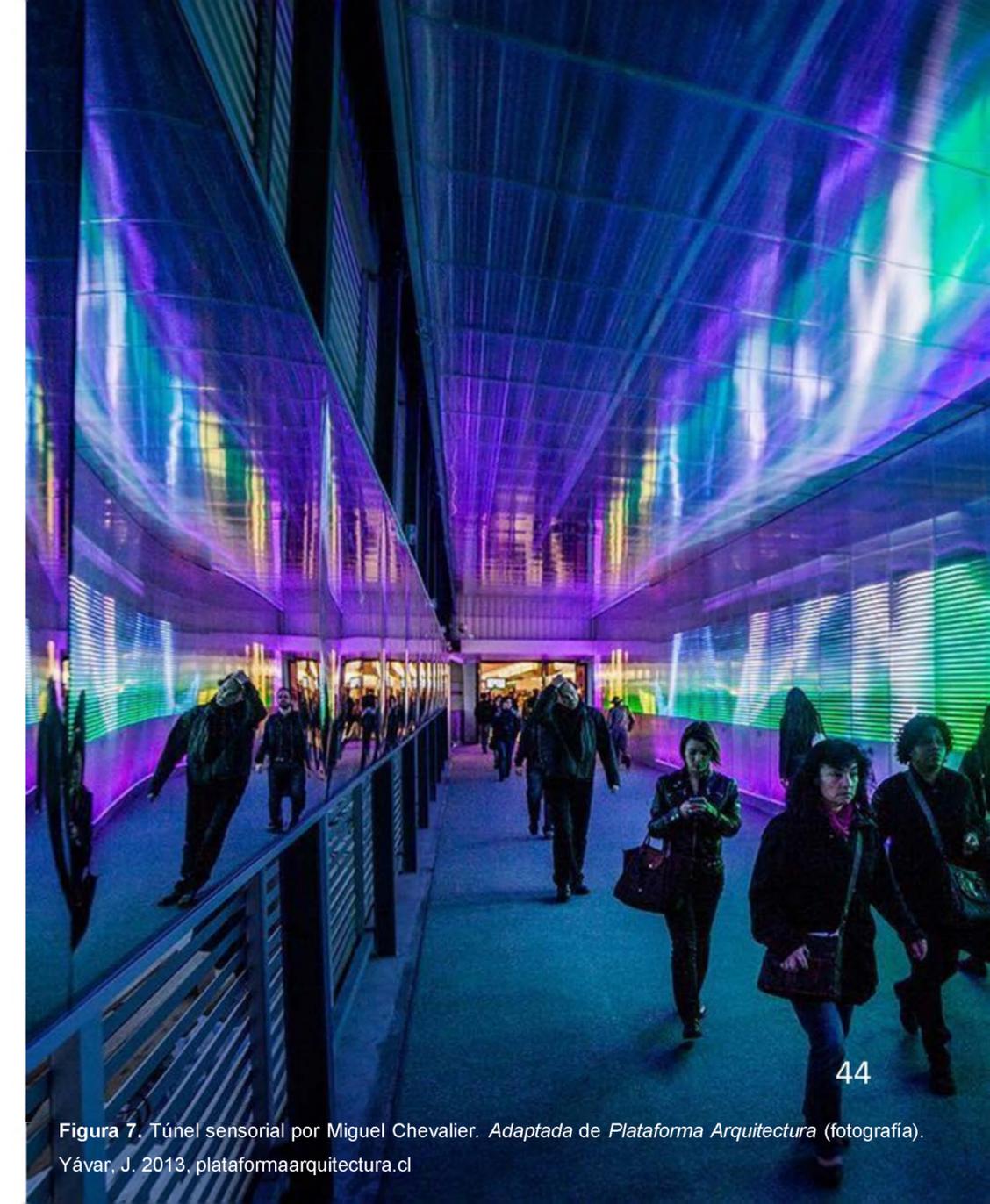


**Figura 6.** Túnel sensorial por Miguel Chevalier. Tomada de *Plataforma Arquitectura* (fotografía). Yávar, J. 2013, [plataformaarquitectura.cl](http://plataformaarquitectura.cl)

### 2.2.3 La experiencia sensorial de la arquitectura

Es interesante poder ver en definiciones de cosas como las personas tienen punto de vista diferente y el lenguaje que utilizan para entenderlos mejor. Cuando pensamos en la percepción, se piensa en la acción que capta la realidad por medio de los sentidos. Un práctico colectivo externo implica conocer la manera más lógica. En palabras más simples la percepción consiste en la relación entre las personas y el mundo a través de la historia, los filósofos afirman cosas diferentes, Cuestionar esta dualidad entre lo real “el mundo” y lo representado “lo percibido” (Múzquiz, 2017).

Juhani Pallasmaa (2012) aclara que la experiencia arquitectónica se trata de enfrentarse o acercarse a un edificio, más que a la percepción formal de la fachada; el acto de entrar en lugar de solo el diseño visual de la puerta; mire hacia adentro o hacia afuera a través de la ventana, no la ventana en sí misma como un objeto físico. El espacio arquitectónico es espacio vital y no solo físico o estético. El sentimiento es más bien un proceso íntimo e interno que se asocia a cada individuo. El hombre tiene cinco órganos que utiliza inconscientemente para relacionarse y comprender el mundo exterior: la vista (ojos), el olfato (nariz), el oído (oreja), el gusto (boca) y el tacto (piel). Es un conjunto de emociones internas, ligadas a las cosas materiales, que hacen al ser humano capaz de percibir la realidad.



**Figura 7.** Túnel sensorial por Miguel Chevalier. Adaptada de *Plataforma Arquitectura* (fotografía). Yávar, J. 2013, [plataformaarquitectura.cl](http://plataformaarquitectura.cl)

## CAPÍTULO III

2.3 La experiencia espacial de la observación astronómica y marina



## 2.3.1 Antecedentes

### 2.3.1.1 Origen de los acuarios marinos



Figura 8. Fragmento de un fresco de la tumba de Nebamun, Tebas. (1550-1295 a.C.)

Nota. Desde la antigüedad se destaca la utilización de estanques para mantener con vida a los peces y mantener su producción. Tomada de *Acuario* (Fotografía). Edupersonal, s.f, [www.educacional.com](http://www.educacional.com).

En tiempos antiguos se utilizaba una noción más práctica. Así como hoy tenemos un gallinero para deleitarnos de huevos frescos, mantener una pecera con pescados comestibles o una huerta de hortalizas, todo esto era una costumbre. Los peces dirigidos al mercado eran mantenidos en contenedores de arcilla utilizados por los romanos. Incluso, los monasterios destinaban albercas y charcas a la cría y ceba de peces de agua dulce. Este hábito antiguo llegó a la Edad Media (Grullón, 2022).

Vemos como desde sus inicios la especie marina no era protegida, y conservada, solo estaba el instinto humano de alimentarse de estas donde solo tenían la práctica de comer estas especies, sin ningún interés de conocer de estas, ni dar a conocer su especie. Es importante conocer de estos para no ser personas incultas, incluso a través de su conocimiento podemos diferenciar las especies que son comestibles y las que son peligrosas para la alimentación. Y determinar las especies que puedan estar en peligro de extinción para preservarlas, ya que en un futuro dependamos de estas para la ingesta.

En Roma, por igual se empleaban tanto tiempo como dinero en el desarrollo e instalación de estanques que se suplían de especies poco conocidas y raras, algo similar a un estanque natural. Los lugares donde se ha conservado una riqueza de la piscicultura en criaderos antiguos de peces,

donde usualmente sólo son conocidas en la zona, son considerablemente numerosos. En esa época, experimentos con peces ornamentales para identificar un tamaño adecuado para insertar en recipientes fueron llevados a cabo por los chinos. De esta manera, tomando como ejemplo la domesticación de la carpa dorada (Grullón, 2022).

Es interesante ver como en Roma para construir estanques utilizaban dinero y tiempo, con el objetivo de presentar especies caras en ellas, esta es una de las maneras para llamar la atención del público. Colocar especies extrañas y poco vistas en dichos estanques, dando un atractivo al público y creando con ello una experiencia memorable e incluso creando una enseñanza de especies a las demás personas. Es así como se puede crear concientización sobre las especies, conservándolas en un lugar sano y de cuidado constante, dando su correcta alimentación a las especies. Así mismo, reconocen las especies en peligro de extinción para seguir su procreación. Entonces luego de estos estanques llegaron los chinos creando los recipientes conocidos como peceras que vemos hoy en día, siendo este un hallazgo favorable para determinar el tamaño de las peceras dependiendo de los tamaños de las especies, hasta donde puedan crecer y la separación de especies que puedan comerse. También según Grullón,

Se instalan como parte esencial de sus parques y jardines, o de forma extravagante y caprichosa de un mueble. Con esto Podemos decir que el uso ornamental del acuario en China y Japón es antiguo. Entre 1859 y el año 1880, esto tuvo un impacto y se puso de moda durante el romanticismo científico en Europa. La obra “Veinte Mil Leguas de Viaje Submarino”, realizada por Julio Verne y publicada en 1869, fomentó el interés por la fauna acuática e influyó en la aparición del acuario. La observación de peces en casas privadas, zoológicos, escuelas y jardines ya estaban disponibles a mediados de este siglo mencionado. Colocar las plantas o peces en recipientes cerrados, siendo éste un uso moderno, fue posible posteriormente al solucionar el problema de mantener el agua sin necesidad de la renovación constante gracias a los naturalistas británicos (Grullón, 2022, pág. 85).

Los acuarios o peceras instaladas en sus inicios en China o Japón eran alusivas a lujos o interés monetario, la importancia de conocer esta especie sin interés monetario ayuda incluso a su conservación de especies en extinción, y definir las que puedan ser comestibles y no. Eran instaladas como formas lujosas en jardines y parques como afirma Grullón, el interés de la fauna marina fue despertado por la obra *Veinte mil leguas de viaje submarino* de Julio Verne 1869, gracias a este aporte podemos apreciar los acuarios incluso domésticos en los hogares, y como ya está resuelto el problema de conservar

el agua por más tiempo en las peceras, un avance que ha ayudado a los acuarios de gran tamaño que ayudan a preservar las especies. Mientras más avanza la tecnología podemos ver como se aprecian diversas soluciones para las peceras y exhibiciones de especies, creando incluso peceras llamativas, como un recorrido por un túnel de peceras, generando con este aporte una experiencia memorable.

Los diseños de las peceras por los avances de la tecnología también pueden variar, para ser adaptadas en espacios y crear diferentes experiencias en las personas.

### 2.3.1.2 Origen de los observatorios astronómicos

Durante la prehistoria, periodo durante la primera experiencia científica con dejes de astronomía, nuestros antepasados empleaban el estudio del Sol, la Luna o las Estrellas para calcular la estimación de periodos de tiempo a través de métodos como la creación de hitos o la identificación de puntos de referencia. Existía una limitación en cuanto a las funciones astronómicas de estas estructuras. Inclusive, existe la posibilidad de que la actividad científica pueda relacionarse directamente a la determinación de la orientación y las posiciones de los elementos del conjunto. Es necesario un estudio del cielo con visualizaciones sistemáticas intencionadas y comparadas en relación con

estos puntos de referencia que definen un patrón a partir del cual erguir estas construcciones (Castro, 2019).

El origen de los observatorios es tan antiguo, pudiendo afirmar que siempre ha estado presente, ya que nuestros antepasados desde los inicios de la humanidad siempre han tenido la curiosidad de estudiar, conocer y apreciar el Sol, la Luna y estrellas, incluso estudiando el Sol para ir determinando el tiempo que transcurre, y creando adoraciones a algunos de estos elementos. Y todas estas investigaciones y observaciones con el paso del tiempo se crearon brújulas y relojes, estudiando estos elementos del universo y el cambio que ocasionan en el planeta.



Figura 9. Observatorios Astronómico Roque de Los Muchachos

Nota. El Edificio que forma parte es una pieza clave para la recuperación turística. Tomada de *Observatorio Astronómico (fotografía)*. Duarte, M. 2022, viajes.nationalgeographic.com.es

Los chinos y los babilonios construyeron los observatorios astronómicos antiguos más conocidos sobre el año 2300 a.C. Estos observatorios mencionados, los cuales permitían una visibilidad del cielo sin obstrucciones, eran probablemente grandes plataformas. El observatorio más famoso de la antigüedad fue construido sobre el 300 a.C en Alejandría, Egipto. Uno de los instrumentos probablemente equipado fue el astrolabio para medir la posición de planetas o estrellas. Este observatorio tuvo una existencia de unos 500 años. Los árabes construyeron varios observatorios en Damasco y Bagdad y en Mokatta, cerca de El Cairo (durante el año 1000) después de la era cristiana (García, 2014).

Es interesante como los observatorios más antiguos consistían en plataformas grandes sin ningún obstáculo para la observación, esto quiere decir que requerían de grandes espacios para su construcción, y espacios alejados de zonas edificadas como las ciudades. Y volvemos a ver como al igual que los acuarios siendo los chinos los protagonistas en elaboraciones de peceras y exhibiciones de especies marinas, vemos como también en los observatorios astronómicos ellos forman parte importante en su origen.

Los primeros observatorios destacan en el hemisferio norte y hemisferio sur, a continuación, encontramos los más famosos. Según Belén García Escudero,

En 1471 fue instalado el primer observatorio europeo en Nuremberg, Alemania. Posteriormente, en la isla de Ven fue construido el observatorio Uraniborg por el astrónomo danés Tycho Brahe un siglo después. El astrónomo alemán Johannes Kepler desarrolló su teoría del Sistema Solar utilizando estas observaciones que hizo Brahe. Nuevos observatorios fueron construidos en diversas ciudades europeas luego del descubrimiento del telescopio hacia 1609. Tanto el Real Observatorio Inglés, el cual acostumbra a ser nombrado Real Observatorio de Greenwich (1675), como el Observatorio Nacional Francés en Paris (1667) están entre los más famosos, y los siguientes a mencionar están dentro de los ópticos más importantes que podemos encontrar en la actualidad:

En el hemisferio norte:

- Observatorios del Teide y del Roque de los Muchachos en las Islas Canarias (España)
- Observatorio de Crimea dependiente de la Federación Rusa.

- Observatorios de Monte Wilson, de Monte Palomar, de Kitt Peak y Mauna Kea (Estados Unidos)

- Observatorio de Calar Alto en Almería (España)

En el hemisferio sur:

- Observatorio Meridional Europeo de La Silla (Chile)
- Observatorio Interamericano de Cerro Tololo (Chile)

Muchos de ellos están situados en lo alto de las montañas para evitar que los elementos distorsionadores de la atmósfera de la tierra se interpongan entre los instrumentos y los objetos astronómicos que se desean observar (García, 2014).

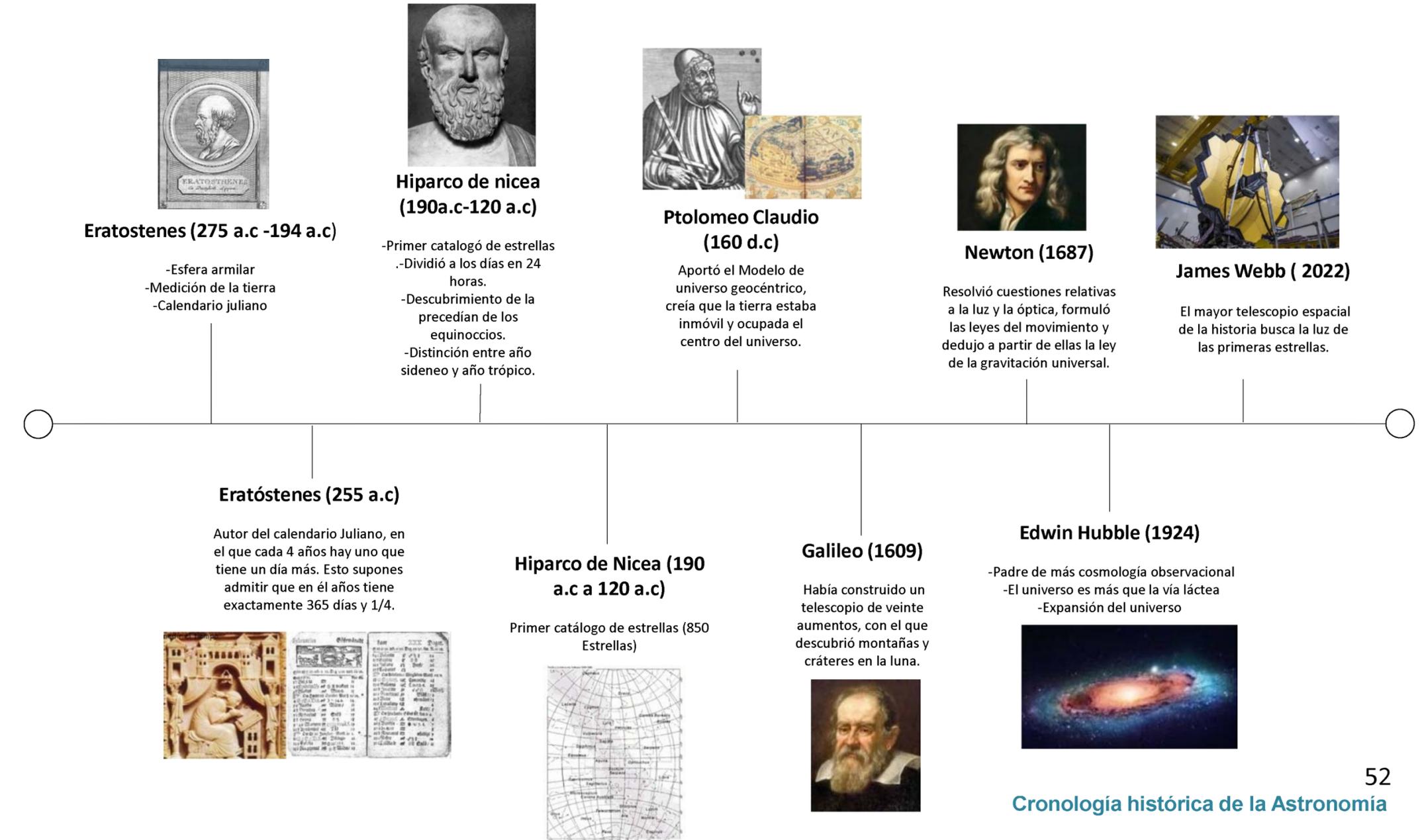
De manera personal el conocer los primeros observatorios ayuda a identificar su funcionamiento, y que tienen diferentes unos de otros, entender los elementos que utilizan para las observaciones, identificar el clima y lugar donde estos son instalados, a qué temperatura o humedad es factible su elaboración donde se pudo observar que la mayoría de ellos están situados en montañas que evitan las nubes o elementos que puedan evitar la observación astronómica.

Cabe resaltar que cada uno de los observatorios destacados son encontrados en países internacionales, dando el claro ejemplo que en

República Dominicana no se aprecia un proyecto o lugar con un diseño acorde y funcional para este tipo de actividad, donde el usuario pueda empaparse de informaciones que desconozca de la astronomía e incluso incite al estudiante a estudiar más sobre el tema, pudiendo crear futuros astrónomos dominicanos. Pero la actividad astronómica en este país es muy escasa. Ya que solo resaltan proyectos de observatorios en España, Estados Unidos, Rusia y Chile.

Resulta interesante como los observatorios incluso confirman teorías que se han propuesto, gracias a los avances para la realización de estos proyectos vemos como el conocimiento de lo desconocido se va evidenciando con los observatorios e incluso los planetarios. Realizar una visita a cualquier tipo de observatorio ya sea en el suelo, medio subterráneo, con bases al aire o con bases en el espacio crea en el usuario una experiencia de más factible para recordar la información adquirida de ellos, observar o mirar es favorable para entender como suceden las cosas y en qué consisten. Poder ver una galaxia, la luna o estrellas hace de las personas momentos satisfactorios en incluso de disfrutes y lo interesante es que a pesar de disfrutar crea nuevos conocimientos que van a incentivar la protección del planeta en las personas.

Conocer el historial y origen de los acuarios y observatorios astronómicos nos brinda un amplio enfoque de cómo fueron desarrollándose





las distintas edificaciones y elementos para llevar a cabo esta actividad, incluso como estas edificaciones tienen identidad ya que en su diseño mayormente utilizan cúpulas y formas orgánicas o irregulares dando a conocer al público la actividad que se realiza en él, la evolución de las peceras dio una gran versatilidad en el diseño y generación de espacios con gran tamaño en los espacios dedicados a observación de las especies marinas. Un aporte a la enseñanza de las diversas especies marinas, incluso a la protección de ellas.

### 2.3.2 Tipologías contemporáneas más comunes

#### Tipos de acuarios para observaciones marinas

Los acuarios marinos pueden clasificarse de diferentes maneras, existen diferentes tipos según el agua. Según Maiolini,

Prácticamente la clasificación de las peceras o acuarios son de dos tipos, de agua tropical y salada o caliente, pero también existe de agua fría, teniendo como ventaja de ser más fácil su mantenimiento, más fáciles de preservar y se puede instalar sin incluir un calentador para ascender la temperatura del agua (Maiolini, 2014, pág. 83).

Nos explica cómo el acuario debe implementarse en lugares adecuados para lograr que los peces que habitan en sociedad puedan adaptarse sin dificultad al entorno doméstico, es necesario seleccionar ejemplares con

requerimientos ambientales, costumbres, alimentación. Es por esto que Maiolini tiene estas siguientes clasificaciones de acuerdo al tipo de agua:

De agua salada para conservar una gran biodiversidad. Todos poseen diferentes estéticas y técnicas. El hábitat de multitud de especies de gran resistencia es constituido por los acuarios tropicales, de agua dulce o caliente. Al decir que un acuario está llenado con agua dulce tropical, esto consiste en que tiene agua templada o caliente y, acordemente, las plantas y peces que forman parte de este deben tener resistencia y compatibilidad con esta temperatura. Esta temperatura caliente es generada mediante un sistema de calefacción que posibilita templar el agua fría y estabilizarla un rango elevado entre 22° y 27°, de esta manera se convierte en un espacio óptimo para peces de aguas duras tales como los Mollys y Platys, Guppys, entre otros los cuales tienen características en compartidas con los peces disco y peces rojos (Maiolini, 2014).

Indicando que un acuario de agua fría es aquel que su rango de temperatura oscila entre 18° y 24° C aproximadamente. Los Goldfish (*Carassius Auratus*), son los peces más considerados dado a sus llamativos patrones y libreas coloridas. Por igual, existen peces exóticos de agua fría que transforman una triste urna en una exposición de color y movimiento (Barrio, 2018).

Conocer los tipos de acuarios marinos que existen es importante para la preservación y cuidado de esta especie, para mantener su espacio confortable y requerir su mantenimiento adecuado para conservar su vida en el espacio, ayudando asimismo a su conservación y conocimiento del usuario sobre estas especies donde algunas pueden encontrarse en extinción, es por esto que el acuario marino ayuda a su cuidado y conservación de las especies.

Es interesante saber los distintos tipos ya que como podemos ver el trato de estos espacios para albergar especies marinas es diferente tanto el de agua salada como de agua dulce. Resulta importante conocer los tipos para poder identificar los cuidados que se deben requerir en la propuesta, poder determinar cuáles son las especies que se van a albergar, su alimentación, cuidado y limpieza de las áreas donde se encuentren situadas.

#### Tipos de observatorios astronómicos

Los observatorios astronómicos siendo espacios que tienen distintas clasificaciones, se han descrito en 4 categorías. Según GeoEnciclopedia se encuentran los siguientes:

- **Con base en el aire.** Estos trabajan en el espectro infrarrojo, son útiles para estudiar objetivos visibles en la radiación infrarroja. Consiste en aviones o globos que tienen telescopios astronómicos.

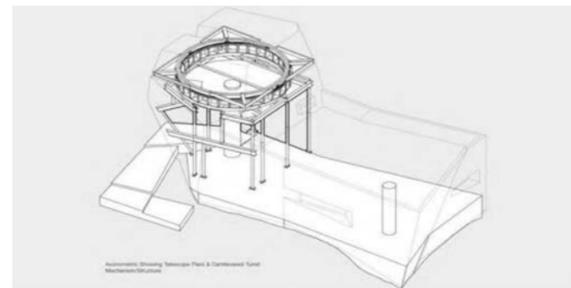
- **Con base en el medio subterráneo.** Estos se encuentran en la superficie terrestre, como su nombre lo dice.
- **Con base en el espacio.** Consiste en los instrumentos que se encuentran en el espacio para poder observar las estrellas, galaxias, planetas o cualquier fenómeno del universo.
- **Con base en el suelo.** También son colocados en la superficie terrestre. Estos son los más comunes y fáciles de reconocer por sus cúpulas que se abren para pasar el telescopio. Fue el primero que el hombre construyó, para observar los objetos a la luz visible del espectro electromagnético (GeoEnciclopedia, s.f).

Conocer la clasificación de los observatorios astronómicos es importante para poder definir los instrumentos que se van a requerir para su implementación en propuestas futuras. Sin embargo, aquí observamos cuatro tipos con base en el espacio para observar los planetas, estrellas u otros que se encuentren en el universo. También con base en el aire y con base en el suelo, y por último con base en el medio subterráneo. Definir cada tipo ayuda a poder identificar cuál tipo de observatorio puede ser satisfactorio para posibles propuestas y conocer las diferencias de cada uno.

La clasificación de observatorios es muy importante en este estudio porque da las opciones de seleccionar uno para futura propuesta, el conocer cada una de ellas, ayuda a determinar incluso el lugar factible para su elaboración, y los elementos que este proyecto de observatorio requiera para que pueda funcionar.

Los observatorios con base en el suelo considerando en esta investigación como los más atractivos para la posible propuesta, ya que como anteriormente explicado por GeoEnciclopedia poseen cúpulas que se abren para que puedan sacar los telescopios y realizar la observación. En cuanto al diseño esta estrategia crea una doble experiencia en el espacio, ya que cerrado puede generar un uso distinto, y al abrirse llama la atención al usuario y se genera otra actividad o uso en el espacio. Sin embargo, se pueden generar morfologías llamativas con peceras gracias al avance tecnológico de los chinos y así se van generando distintas experiencias sensoriales para tener al usuario atraído al espacio y actividad que se vaya a realizar.

Algunos de los observatorios contemporáneos que podemos encontrar son: El observatorio Gemma de Anmahian Winton Architects 2015,



**Figura 11.** Observatorio Astronómico Gemma de Anmahian Winton Architects

Nota. Gráfico para la apreciación interior del espacio. Tomada de *Observatorio Astronómico Gemma* (fotografía). Castro, F. 2018, [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)

El observatorio privado en el centro de New Hampshire, está ubicado en las montañas en el núcleo de un paisaje “oscuro” y tiene 5 kms de radio. La utilización de formas arquitectónicas sintetizadas, que aprovechan al máximo el espacio funcional y dando resultado al marcado contexto geográfico, actúa más en beneficio que la cúpula tradicional (la cual es rechazada por el diseño de Gemma). Un relieve circundante es reflejado por su forma continuamente facetada y entre lo rocoso de la cumbre y la base del edificio se mueve las plataformas de hormigón en las terrazas, tejiendo así unos paisajes tanto artificiales como naturales (Castro, 2018).

La orientación de Gemma es reflejada a los puntos de referencia geológicos y celestiales con un patrón no tradicional en el revestimiento de zinc con costuras el cual media entre la geometría del edificio y la topografía desigual de la zona. Entre tanto, su capacidad de transferencia de calor posibilita la visualización del cielo al reducir la distorsión por el diferencial de temperatura. Las características que presentan en cuanto al material destacan la dimensión, color y pátina refieren una conexión del material con la fauna de granito gris (Castro, 2018).



**Figura 12.** Observatorio Astronómico ALMA. Tomada de *Digital Trends* (fotografía). Garrido, F. 2020, [es.digitaltrends.com](http://es.digitaltrends.com)

El centro astronómico más importante del mundo, el observatorio ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array), el cual está ubicado en Chajñator a unos 5,058 metros sobre el nivel del mar en el desierto de Atacama, Chile, fue formado por la asociación de Chile, Norteamérica, Europa y Asia del Este. Por otro lado, tenemos el mayor radiotelescopio terrestre construido el cual fue formado por un interferómetro revolucionario de 66 antenas (reflectoras-radiotelescopios). Las antenas tienen una altura desde 7 a 12 metros y registran las longitudes de onda milimétricas o incluso hasta submilimétricas, así proveyendo una potencia de visualización y recepción sin precedentes para la humanidad. Desde su apertura oficial en el año 2014, ALMA tiene como su gran descubrimiento la imagen tomada del anillo polvoriento cercano a HL Tauri, la cual es una estrella joven ubicada a 450 años luz de la Tierra. Esto ayudó a entender cómo se forman los planetas alrededor de una estrella similar al Sol (Garrido, 2020).

Los observatorios contemporáneos como estos dos apreciados en la investigación poseen en común un lugar similar siendo elaborados en montañas, aislados de la ciudad. El observatorio Gemma de Anmahian Winton Architects en el año 2015. Llama mucho la atención la morfología de su diseño, donde vemos que esta rompe con la típica morfología circular de todos los observatorios, de aprecia en su fachada formas triangulares irregulares diseñadas armónicamente, sin embargo, en su interior si se mantiene un espacio circular para realizar la observación astronómica.

En cuanto a sus materiales para la construcción de este, su fachada elaborada de materiales como zinc, utilizaron también el granito gris. Y esta cuenta con la capacidad de calor que facilite la observación del cielo con la temprana. Y la parte donde se realiza la observación posee plataformas de hormigón. Los materiales también deben de tomarse en cuenta a la hora de diseñar un observatorio ya que como pudimos apreciar estos ayudan en la temperatura de la edificación y sea más factible la realización de la actividad dentro de este, y como está actividad crea experiencias memorables.

Por otro lado, tenemos al observatorio más importante del mundo (ALMA Chajnantor de Atacama en Chile). Aquí podemos ver como se mantienen morfológicamente las formas circulares en el diseño. Es interesante como gracias a este observatorio se pudo entender como es la formación de los planetas que están alrededor de una estrella similar al Sol.

Con los aportes que ha dado este observatorio, podemos ver la importancia de realizar propuestas para observaciones en la República Dominicana, dando a conocer a las personas informaciones que desconocen, que suceden con el planeta donde habitamos. Siendo esta incluso una información llamativa que da consigo una enseñanza.

Siendo interesante lo importante que son los observatorios, y la poca relevancia que se le da en la República Dominicana, estos vigilan y detectan

cualquier anomalía que pueda suceder para proteger incluso a nuestro planeta. Busca la información coherente y poder discernir las relevancias. Dar a conocer al usuario toda esta información y poder observarlo de manera personal a través de los telescopios, crean una experiencia única y deja un gran aprendizaje en ellos.

Son interesantes las variaciones de diseños que se pueden realizar en observatorios, pudiendo crear formas irregulares y orgánicas atractivas al usuario. A simple vista como estudiante de arquitectura se puede reconocer la inclinación conceptual en la que se basaron para la realización de propuestas y diseños de observatorios, con las formas circulares se aprecian la conceptualización de planetas y galaxias con formas irregulares. El arquitecto se basó en un proceso de concepto por analogía, en la mayoría de los proyectos investigados como se pudo apreciar en las imágenes citadas de estos.

Es por esto la gran variedad de generar formas orgánicas que identifiquen el lugar, esa conceptualización que tomaron como base da una identidad al proyecto. Sin embargo, no debe de pasarse por visto la funcionalidad del espacio. Tomando en cuenta que la forma y la función van de la mano y ninguna debe de ser más importante que la otra.



### 2.3.3 Arquitectura para la difusión de la astronomía y del mundo marino

Se obtuvieron conclusiones que enfatizan en los observatorios en el Sistema Económico Latinoamericano del Caribe (SELA, 2006, s/p). Según Angulo Marcial, Noel nos explican lo siguiente:

Los observatorios son destinados a organizar, captar, procesar y evaluar información y poder difundir los conocimientos. El compromiso de muchos consiste en generar información y no siendo necesaria la función de un observatorio (Noel, 2009).

Sin embargo, las edificaciones de los observatorios pueden ser utilizados para su difusión de la astronomía y del mundo marino a través de diferentes fines o actividades ya sean turísticas, educativas e informativas.

En cuando a las actividades turísticas astronómicas que se pueden realizar, Según Brismar García está cobrando mucha fuerza y este se puede designar dentro del turismo alternativo como dentro del científico. Explica lo que se debe tener en cuenta al realizar esta actividad, lo primero es la ubicación, tener una estrategia geográfica con cielos nocturnos despejados, una contaminación lumínica baja, guía con conocimiento científico, estructura turística necesaria y el lugar de estancia. También aconseja el

aprovechamiento de los fenómenos astronómicos con el calendario astronómicos (García, 2018).

Se pueden llevar a cabo distintas actividades educativas con la generación de espacios con fines astronómicos y marinos, sin embargo, el objetivo de estas actividades es crear una memoria a través de los hechos que presencié, apoyando con esto lo que afirma Saldarriaga “Lo significativo permanece, lo intrascendente se desvanece” (Saldarriaga, pág. 69, 2002). Es por esto la variación en cuanto a la actividad a realizar en un espacio.

Las diversas actividades que se pueden realizar a través de exhibiciones son las que han dado desarrollo al país. Todos esos recursos naturales atraen el interés de las personas para la observación. Incluso los animales salvajes son unos de los atractivos que llama la atención generando el ingreso de más turistas. Ya que según Ajuntament de Barcelona, “Para los turistas, la premisa suele ser: cuanto más grandes y emblemáticos sea la especie, mejor” (Ajuntament de Barcelona, s.f). Es por esto que los mamíferos por sus grandes dimensiones son los que más triunfan y llaman la atención del público. Esto es un punto a tomar en cuenta ya que mientras más grande sea la especie más atención atraerá, y más memoria creará al público haciendo que perdure su conocimiento.



Figura 13. Interior GEMMA. Tomada de (Plataforma Arquitectura, 2018)

El astroturismo es una nueva modalidad para el turismo que trata en admirar los planetas, constelaciones, estrellas fugaces y nebulosas a través del telescopio, en diversos lugares se le adiciona la experiencia de orientación sobre toda la información que desconocen e incluso le incluyen el hospedaje. Para Manuel Grullón, Ceo de M42 Astro Tours el astroturismo es un tipo de entretenimiento que se basa en ver las maravillas que ofrece el cielo. Esta experiencia es diferente e innovadora y brinda a las personas momentos emocionales y memorables (Leonor, 2022).

Es interesante como Manuel Grullón describe la actividad del astroturismo con expectativas altas sobre los momentos memorables que generan en las personas, sin embargo, es cierto que es una actividad llamativa y de atracción al público, pero a pesar de crear momentos emocionales, esta crea un aprendizaje memorable que perdurará por más tiempo en sus memorias, que verlas en imágenes por artículos o libros. Generando la vivencia de una grata experiencia de grandes conocimientos que generen incluso la sensibilidad con el planeta, cuidar sus recursos, entre otros aspectos. Esta actividad satisface a las personas que tienen interés en la astronomía poder ver la Vía Láctea ofrece un conocimiento y experiencia sensorial de interés a tomar en cuenta en esta investigación, para ofrecer espacios que satisfagan las curiosidades e intereses del usuario.

#### 2.4.4 Experiencia del astroturismo

Realizar esta actividad es una manera divertida para que el usuario pueda disfrutar de las maravillas que brinda el cielo. Siendo una experiencia que se puede realizar en eventos sociales de diferentes tipos. Según afirma Grullón:

Busca poder ofrecer momentos auténticos e inolvidables que creen grandes experiencias sensoriales y emocionales en las personas. Una experiencia única que enriquece enormemente la estadía de vacaciones de los visitantes o huéspedes en cualquier época del año (pág., 184).

Es interesante como a través de estas observaciones el usuario crea experiencias memorables, percibe y observa los planetas que desconoce, causa diversión y atracción al usuario realizar esta actividad.

#### RD y su buena posición para el astroturismo

El astroturismo no es de conocimiento educacional sino, de disfrute, es un tipo de entretenimiento que consiste en las maravillas del cielo donde esta acerca a la persona a ese conocimiento, poder ver una galaxia. La República Dominicana tiene muchos lugares que son actos para esta actividad de observaciones algunas playas o balnearios que tienen una condición de cielo

favorable. Los espectáculos con muy cambiantes en todo el año hay distintos contenidos en el cielo, todos los meses está la luna y esta es un espectáculo, todo eso hace una experiencia única en el astroturismo. Esta actividad crea una experiencia que las personas se llevan para toda la vida e incita a los visitantes a repetir esta actividad que le ocasiona emociones y sensaciones al usuario (Leonor, 2022).

“Si una persona busca vivir nuevas emociones y que perduren en sus mentes. El astroturismo es una actividad que permite acercar a la gente a esa clase de emociones profundas, y muy auténticas”, dice Leonor a Diario Libre.

Tomando en cuenta principalmente por el cielo, el astroturismo se compone de distintas actividades. Esto abarca desde algo tan simple como la observación de las estrellas hasta la observación misma de astros a través de telescopios y observatorios. Asimismo, incluimos un sinfín de actividades que satisfagan todo tipo de demanda relacionados al cielo nocturno y la naturaleza, tales como visitas a planetarios y observatorios, senderos nocturnos, acampadas y museos astronómicos (Astorga, T. Couso, A., 2021).

El astroturismo es una actividad que transmite diversas emociones en las personas, una satisfacción y creación de experiencias al momento de vivir esta experiencia, que a pesar de crear conocimientos en quien la viva crea

momentos inolvidables. El astroturismo ofrece todas las maravillas del cielo, y según el artículo son muchas las personas que se sienten atraídas a estos temas. Sin embargo, es muy triste la carencia de espacios que son dedicados para esta actividad en la República Dominicana, se encuentran pocos lugares fijos de estas actividades, son muy escasos y no se dan a conocer.

Es interesante como esta actividad da diversos escenarios ya que durante el año el cielo es muy cambiante, esto llama más la atención del público, ya que cada observación en los días del año es diferente, creando una experiencia memorable para el usuario.

Llama mucho la atención incluso como esta actividad se puede combinar con otras, es interesante la actividad dentro de un barco poder presenciar el mar y también el cielo, tener ese contacto de ambas cosas llama mucho la atención, crear veladas románticas a la luz de las estrellas, es otra de las actividades que se pueden combinar y llamar la atención del público.

Esta es una actividad de disfrute, es interesante la opinión que tiene Diario Libre para crear una actividad de nuevas emociones que perduren, incluso de emociones profundas y únicas. Es por esto la difusión de esta actividad para crear experiencias memorables.

#### 2.3.5 Experiencia del Turismo Marino

El espacio arquitectónico a través del turismo marino, diseñar este lugar requiere la integración del turismo para aventuras y ser contemplado, teniendo como fin la conservación de especies e incluso en el usuario la salud mental y disfrute escénico que genere conocimientos de las especies. Y esto da como resultado el crecimiento económico y laboral brindando mejor calidad de vida.

Un diseño adecuado de acuario público tiene exposiciones espaciales que atraen al público que lo visita e incluso una permanente colección. Algunos tienen “Zoo para tocar”, como el Monterey Bay Aquarium, en California, que tiene superficies lleno de tipos comunes de rayas donde el público puede tocar las pieles coriáceas durante el recorrido (González, 2011).

Sin embargo, diseñar espacios acuáticos que integren diversas exposiciones espaciales general al turista una atracción y vivencia único en el transcurso. Experiencias inolvidables sintiéndose parte incluyente de la naturaleza, y generando en ellos el compromiso que implica proteger estas especies. Es interesante como el Ecoturismo trae consigo la conversación de las especies, algo muy importante para crear consiente al usuario, ayudando a su vez al medio ambiente, así como el turismo marino es la pieza clave para la conversación incluso beneficia a los usuarios en la pesquería. Es considerable este tema para promover la protección de las especies, considerando que no todas las especies son para consumo alimenticio.



### 3. MARCO GENERAL DEL VEHÍCULO

### 3.1 Tema y Descripción

#### 3.1.1 Tema

Planetario interactivo de apreciación astronómica y cuerpos de agua en Montecristi

#### 3.1.2 Descripción

El planetario consiste en ser un ente arquitectónico, un lugar dedicado a la presentación de espectáculos astronómicos y en el cual es posible observar recreaciones del cielo nocturno de diversos lugares de la Tierra y en diferentes momentos del año. que genere experiencias por medio de las observaciones astronómicas y marinas, creando distintos escenarios a través de un recorrido espacial atractivo. Se busca que las actividades sean parte transformadoras, emocionales y sensoriales para el usuario.

República Dominicana necesita de espacios flexibles innovadores de interacción que se diferencien de lo que está establecido para ser expuestas al público local de estructuras sostenibles como generador de disfrute, satisfacción y aprendizaje. Se busca con el proyecto crear experiencias de introspección a un público selectivo, donde se ofrezca alojamiento y ayude a impulsar a la población cercana.

#### 3.2 Motivación

Las autoras se sienten atraídas de manera personal por el mar y sus infinitas curiosidades, por las observaciones astronómicas y la profundidad del espacio que puedan responder inquietudes al usuario, este tipo de información debería hacerse abierta para todos los usuarios en la República Dominicana. Es interesante cómo se pueden generar experiencias en el espacio arquitectónico, donde se dé a conocer al público a través de un grato recorrido.

Por esto se motivan a la creación de una propuesta arquitectónica, innovadora y única en el país, teniendo la posibilidad de generar experiencias a través del espacio y puedan crear momentos memorables y sensoriales. Con el interés de crear un proyecto de disfrute y aprendizaje, y por la necesidad de espacios distintos en el país, para que ser convertido en un ente innovador, es por esto el interés en crear experiencias espaciales con las observaciones astronómicas y marinas, donde el usuario pueda disfrutar del espacio y crear una vivencia única y distinta a cualquier otro proyecto de observaciones.

### 3.3 Planteamiento del problema

En la República Dominicana existen algunas sociedades o actividades que impulsan a la apreciación de la astronomía como tal o cuerpos de agua a manera de introspección, como lo es la sociedad dominicana de astronomía, el museo de historia natural, compañías de excursión al interior a pedernales, Puerto Plata y Montecristi a modo de actividades, pero para ser un país donde tiene perfectas condiciones para tomar estos temas, es poco la difusión acerca de los mismos. No existe un lugar que pueda impartir estos conocimientos de manera atractiva y recreativa a través de la observación y que pueda generar experiencias sensoriales al público, donde estos experimenten a través de sus sentidos distintas vivencias.

Un planetario tiene la versatilidad de impartir esta problemática en esta tipología de proyecto creará distintos escenarios pudiendo promover el conocimiento y disfrute del espacio a la vez de manera interactiva.

#### 3.4 Justificación

Existen actualmente actividades que promulgan la difusión la astronomía en el país, pero no se encuentra un espacio fijo como tal que solo sea acerca del tema, y acoja un mayor carácter, de esta manera sé que quiere crear espacios de interacción donde se pueda vivir la experiencia de una forma realista.

La combinación de apreciación astronómica y cuerpos de aguas solo se puede observar en países internacionales. La posibilidad de la unión es válida, por museos, pabellones y planetarios ya existentes de orígenes internacionales.

En la actualidad estamos presenciando como la arquitectura creadora de espacios se olvida de su función primordial, el ser humano. El planetario interactivo como centro de divulgación de la astronomía y cuerpos de agua, puede aportar y fomentar información de estos elementos para todo tipo de público, que contribuya con el conocimiento del universo. Y con esto aportar a la población de la zona.

Lugares como Pedernales, Puerto Plata y Montecristi para posibles destinos de tipo astroturístico, poseen buena posición para las observaciones astronómicas por el cielo poco poblado, poca humedad y playa cercana (Diario Libre, 2017). De acuerdo al censo de empleos de Mepyd podemos apreciar lo siguiente en Perdenales:

En 2013 la provincia Pedernales ocupó el lugar 32 a nivel nacional en empleos generados en República Dominicana con 9,773 personas empleadas, lo que representó el 0.2% del total del empleo nacional, de acuerdo a cifras de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (Mepyd, 2013). Esta es una de las provincias con menos oportunidad de empleo para su población y Santo Domingo posee la tasa más alta. Es por esto que se necesita realizar este tipo

de propuesta que pueda potenciar una zona y el aporte que le puede traer a la población como generadora de empleos y conocimientos del universo a la población.

Por otro lado, Montecristi con su 20% de turismo puede ser otro lugar factible para el proyecto, con el fin de impulsar el turismo a comparación de Puerto Plata que se encuentra en el mayor porcentaje de turismo en el país (Gutiérrez, 2022). Es por eso que este proyecto de un planetario interactivo puede potenciar la zona y brindar aportes a la población, contribuyendo al turismo y económica del país.

Un planetario interactivo es importante aparte de contribuir con el conocimiento del universo, busca alternativas y soluciones de manera general a los cambios que sufre nuestro planeta por la contaminación ambiental. Pudiendo brindar al público la concientización, cuidado y preservación del medio ambiente. Con la ventaja de estar dirigido a todo público tanto niños como adultos pueden presenciar una grata experiencia de disfrute y conocimientos a la vez.





### 3.5 Preguntas

¿Cuáles parámetros deben de tomarse en cuenta para diseñar una instalación arquitectónica generadora de experiencias a través de las observaciones astronómicas y de cuerpos de agua?

¿Cómo promover información de las especies marinas y elementos astronómicos a través del espacio?

¿Cómo generar espacios flexibles y dinámicos que favorezcan al alivio del estrés y fatiga mental de los usuarios?

¿Qué espacios se pueden diseñar para disfrute y conocimiento para promover las experiencias sensoriales y emocionales del público?

### 3.6 Objetivos y alcances

#### Objetivo general

Plantear una instalación arquitectónica que genere experiencias profundas y transformadoras a través de la observación astronómica y marina para el disfrute sensorial con actividades interactivas en el proyecto, produciendo espacios de recreación de conocimientos y aprendizaje en la República Dominicana.

#### Objetivos específicos

- Diseñar espacios que promuevan información de los elementos astronómicos para concientizar y dar a conocer.
- Generar espacios flexibles y dinámicos que favorezcan al alivio del estrés y fatiga mental para ayudar a disminuir las problemáticas emocionales del usuario.
- Crear espacios de disfrute y conocimientos para promover la experiencias sensorial y emocional.

#### Alcance general

Creación de un planetario con apreciación de cuerpos de agua generador de experiencias a través de la observación astronómica y marina, con alojamientos para el desarrollo de actividades interactivas sensoriales, espacios de recreación y conocimientos en la República Dominicana.

#### Alcances específicos

- La generación de un proyecto con el diseño de espacios y la organización de recorridos, haciendo más factible su conocimiento y difusión de información de los elementos astronómicos.
- Un proyecto que genere espacios al aire libre e interiores dinámicos y satisfactorios con un programa de áreas dinámico para llevar a cabo las observaciones de ambas disciplinas que alivien el estrés y fatiga mental.
- Realización de un proyecto que permita la creación de distintos espacios y escenas que puedan generar experiencias sensoriales y emocionales al usuario.





## 4. MARCO TEÓRICO DEL VEHÍCULO



77

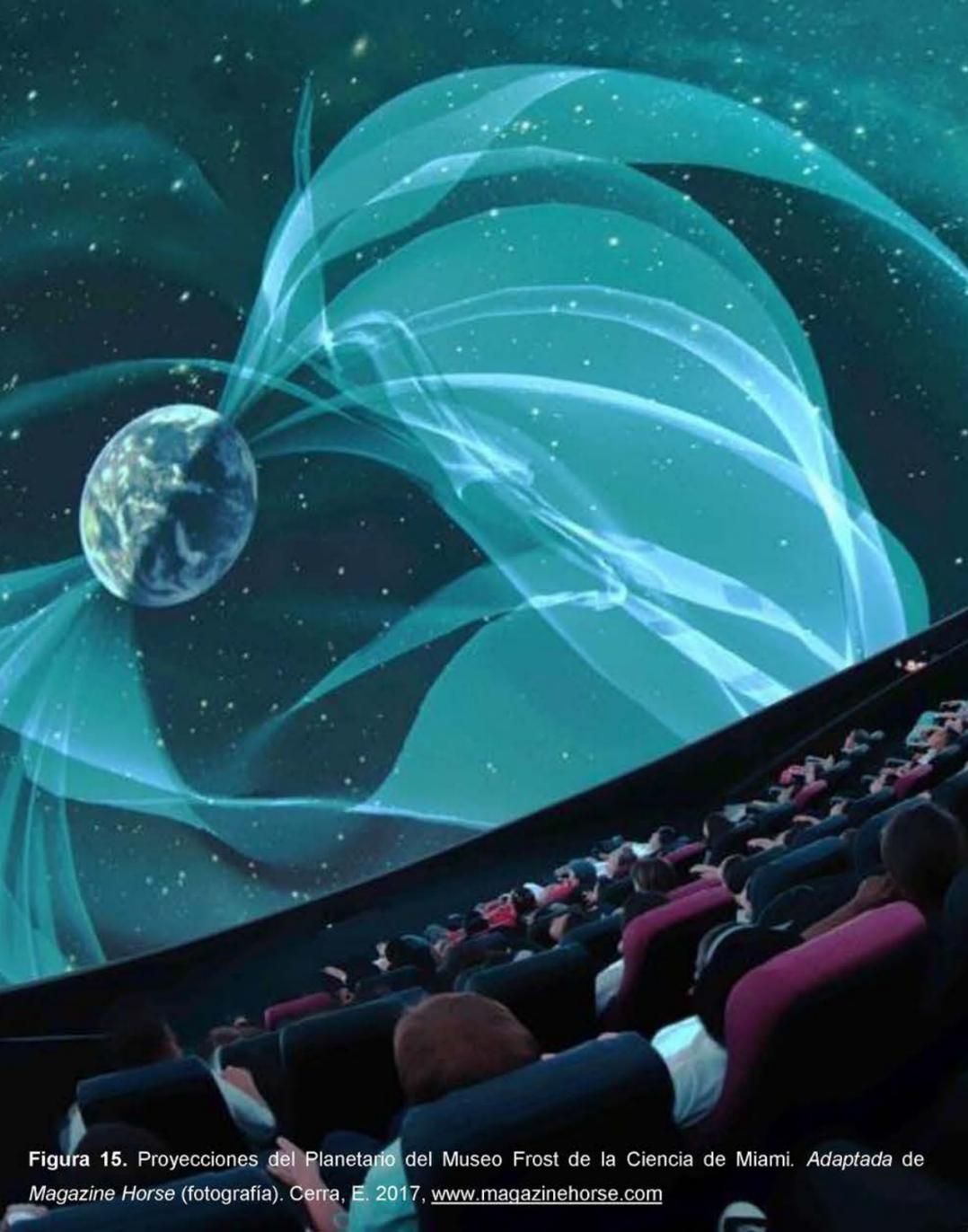


Figura 15. Proyecciones del Planetario del Museo Frost de la Ciencia de Miami. Adaptada de Magazine Horse (fotografía). Cerra, E. 2017, [www.magazinehorse.com](http://www.magazinehorse.com)



78

Figura 16. Proyecciones del Planetario del Museo Frost de la Ciencia de Miami. Adaptada de Magazine Horse (fotografía). Cerra, E. 2017, [www.magazinehorse.com](http://www.magazinehorse.com)

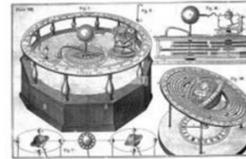
# CAPÍTULO I

4.1 Planetario



## Cronología histórica de los planetarios

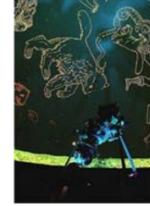
### Influencias históricas



c. 287-c. 212 a. C.

Arquímedes la creación de un primitivo dispositivo de planetario mecánico que podía predecir los movimientos del Sol, de la Luna y de los planetas.

### Influencias históricas



(1730-1821)

Los esfuerzos de Adam Walker y de sus hijos son dignos de mención en sus intentos por fusionar las ilusiones teatrales con las aspiraciones educativas.

### Desarrollo de planetarios modernos



1919

Walther Bauersfeld, ingeniero jefe de diseño y más tarde director de Carl Zeiss, tuvo la idea de la proyección de los objetos celestes en una habitación oscura.

### Desarrollo de planetarios modernos



1952

Después de la guerra, ninguna de las dos fábricas principales de Zeiss en Oberkochen y en Jena fue capaz de construir un proyector de planetario.

### Vídeo digital y fulldome



1995

Se abre el primer proyector de planetario de escaneo caligráfico Digistar II de Evans & Sutherland en el Planetario de Londres, UK.

### Vídeo digital y fulldome



2008

El INTECH Planetarium en el centro científico práctico INTECH, en Winchester, es el planetario digital más grande del Reino Unido. Global Immersion Fidelity Bright es una experiencia de teatro.

1654

El Globo de Gottorf tenía constelaciones pintadas en el interior. Estos dispositivos hoy en día generalmente se denominan planetarios mecánicos.



### Influencias históricas

1913

La idea de reproducir de forma realista el cielo en detalle se atribuye al astrónomo (y luego consejero privado) Max Wolf. Estuvo involucrado con el Deutsches Museum. Wolf le había sugerido a von Miller la idea de un dispositivo para su museo que reprodujera no solo las estrellas sino también los movimientos planetarios. Von Miller se acercó a la conocida firma óptica de Carl Zeiss en Jena y acordaron investigar el problema.

### Influencias históricas

1947

Armand N. Spitz diseña un proyector pequeño y menos costoso con un diseño de dodecaedro. En los diez años siguientes, el número de planetarios estadounidenses aumenta de cinco a casi 200.



### Desarrollo de planetarios modernos

1959

Seizo Goto, un destacado industrial japonés, utilizó la experiencia de su empresa en el campo de los telescopios para producir el primer planetario Goto.



### Desarrollo de planetarios modernos

2000

El Hayden Planetarium reabre en el Museo Americano de Historia Natural en Nueva York, Nueva York, con un sistema de vídeo Silicon Graphics Onyx 2 y Trimension.



### Vídeo digital y fulldome

2010

El Morehead Planetarium and Science Center reemplazó su proyector de estrellas Zeiss Mark VI con un nuevo sistema de proyección digital de cúpula.



### Vídeo digital y fulldome

81



- Acontecimientos relacionados
- Innovaciones
- Aperturas

#### 4.1.1 Antecedentes

Historia del planeta de vuelta a la antigüedad. El representante más antiguo conocido del cielo se encontró en la tumba de Senenmut, un ex arquitecto egipcio. Arquímedes, un erudito griego, que primero crea un dispositivo primitivo, se puede considerar el predecesor de Planetario: alrededor de 250 a. C. Crear una esfera metálica demostró los movimientos de los planetas. Alrededor de 150 d. C. Matemáticos astronómicos y Ptolemée describen los detalles del proyecto de un globo en el cielo.

En la Edad Media en algunas iglesias, se ha utilizado un reloj astronómico, mostrando la posición del sol, la luna, la constelación del zodiaco y los planetas principales. En 1584, Dinamarca Astrónomos Tycho Brahe construyeron sus esferas paraíso. Este modelo celeste tiene 1,5 metros de diámetro y muestra estrellas visibles a simple vista. Unas décadas más tarde, en 1654, se construyó en Alemania el Gottorf Globe. Dentro de este Orbe, de cuatro metros de diámetro, había un banco circular para varias personas.

Uno de los precursores de los planetarios modernos fue el planetario mecánico, un modelo del sistema solar utilizado para reproducir con sus satélites naturales alrededor del Sol los movimientos de los planetas. La primera fábrica mecánica fue construida en 170 por los relojeros George Graham y Thomas Toosystem (Vito, 2022).



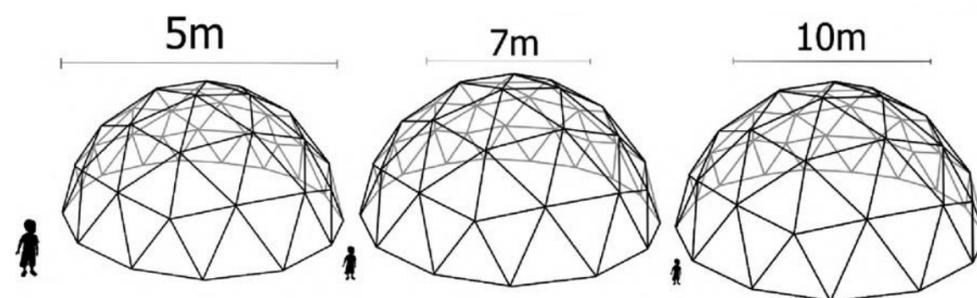
#### 4.1.2 Definición planetario y características

El planetario es un lugar dedicado a la proyección de programas astronómicos y en el que se pueden observar reproducciones del cielo nocturno desde varios lugares de la Tierra y en distintas épocas del año. Un planetario generalmente consta de una pantalla de proyección de cúpula y un proyector de planetario portátil capaz de proyectar las posiciones de los planetas y estrellas (Sandoz, 2015). Siendo un salón de proyecciones en este se pueden realizar presentaciones educativas de una manera entretenida y llamativa sobre el cielo y astronómica en general e incluso poder estar acompañadas de música o conferencias, para así captar la atención del usuario.

Jorge Luis Valenzuela Vega (2017) afirma que una de las características dominante de la mayoría de los planetarios es la gran pantalla de proyección abovedada en la que pueden aparecer escenas de estrellas, planetas y otros cuerpos celestes y moverse de manera realista para simular el complejo de "movimientos del cielo". Y destaca las siguientes características,

- El objetivo suele ser unirlos para simular el movimiento relativo del cielo.
- Los sistemas típicos se pueden configurar para simular el cielo en cualquier momento, presente o pasado, y con frecuencia para representar el cielo nocturno como se vería desde cualquier punto en cualquier latitud de la Tierra.

- Dimensión: su tamaño va de 3 a 20 metros de diámetro, de 5 a 12 metros son los más comunes.
- Material: Planetarios fijos normalmente están contruidos de hormigón armado y acero.
- Capacidad: la ocupación interior en un domo de 5 metros de diámetro con 3.4 de altura, caben 20 a 40 personas sentadas. Domos de 7 metros de diámetro tienen capacidad promedio de 60 a 100 niños sentados en fila y Domos de 10 metros de diámetro tienen una capacidad de 200 a 300 niños sentados en fila.



**Figura 18.** Capacidad de domos y metros de diámetro. Tomada de *Sitio Web de Noticias de Corporación Planetarios* (fotografía). Valenzuela, J. 2017, web.archive.org

#### 4.1.3 Partes de los planetarios

Un planetario tiene prácticamente de las siguientes partes: Un proyector, cúpula semiesférica para proyección, sala de conferencias, sala de exposiciones y una sala de proyección con sillas basculantes o inclinados. También se encuentran los llamados planetarios móviles inflables y pequeños, que se pueden transportar y colocar en cualquier lugar para realizar la proyección en grupos muy pequeños (Díaz, 2019).

#### 4.2.4 Actividades y programa que requiere los planetarios

##### Actividades

Además de las proyecciones astronómicas en el planetario, se realizan las siguientes actividades:

- Eventos astronómicos y observaciones públicas
- Congresos, seminarios y conferencias.
- Proyecciones astronómicas
- Congresos científicos
- Comunicación científica en redes sociales
- Exposiciones y visitas periódicas
- Cursos de astronomía

Con las proyecciones se pueden realizar actividades espectaculares, como recrear el cielo, conocer las constelaciones, viajar por el espacio, ver videos interactivos, o incluso aprender astronomía posicional (coordenadas, grados celestes, recrear eclipses, paranormal, etc.). Es como ver las estrellas, pero desde un cómodo sillón de una forma muy dinámica (Díaz, 2019).

##### Programa

Programas similares a las transmisiones locales para espectáculos; el vestíbulo o hall de entrada tiene las taquillas, bar W.C. y urinarios; un gran salón o cámara del Planetario, sala o hall de descanso con vestuario para el servicio de guardarropa, siendo de planta circular, de unos 25 metros de diámetro, con capacidad para 600 personas; espacio para guardar instrumentos cuando el edificio se utilice para otros fines; cabinas de cine ; asientos para artistas y oradores si se realizan conciertos; salas de ventilación y calefacción; Oficina administrativa; cajas de distribución y transformadores. Algunos planetarios también tienen otras instalaciones, como salas de lectura, bibliotecas y museos (Azcúnaga, s.f, pág. 147).

## 5. Tipos de sistemas de proyecciones para planetarios

José Vicente Díaz (2019) afirma que el proyector Star Planetarium es un dispositivo de regeneración de cielo estrellado en la cúpula. Es un sistema complejo con imágenes realistas del cielo con excelente precisión, recreando el movimiento del cielo de miles de estrellas, también podemos ver el movimiento la luna, el sol, los planetas que están más visibles, proyectar coordenadas celestiales, la nebulosa, la constelación, cúmulos, la galaxia, estrellas fugaces, la tira de galaxias, Vía láctea, los satélites artificiales, el sistema solar desde el exterior, también simular atardecer, noches y nubes. Puede haber varios tipos, videos digitales, ópticos mecánicos, láseres e híbridos (ópticos y digitales). El primer proyector fabricado del tipo óptico, fue desarrollado por Carl Zeiss en Alemania en 1928. Consistía en placas de metal con agujeros perforados para las estrellas.

## 6. Emplazamiento

Ubicación en lugares convenientes que tenga fácil acceso, por el gran número de usuarios que puedan asistir a las representaciones. Es más práctico que se encuentren aisladas, lo que también les da un aspecto arquitectónico. La mayoría de los edificios que se han construido están ubicados en parques públicos, recintos feriales de exposiciones o jardines (Azcúnaga, s.f, pág. 145).

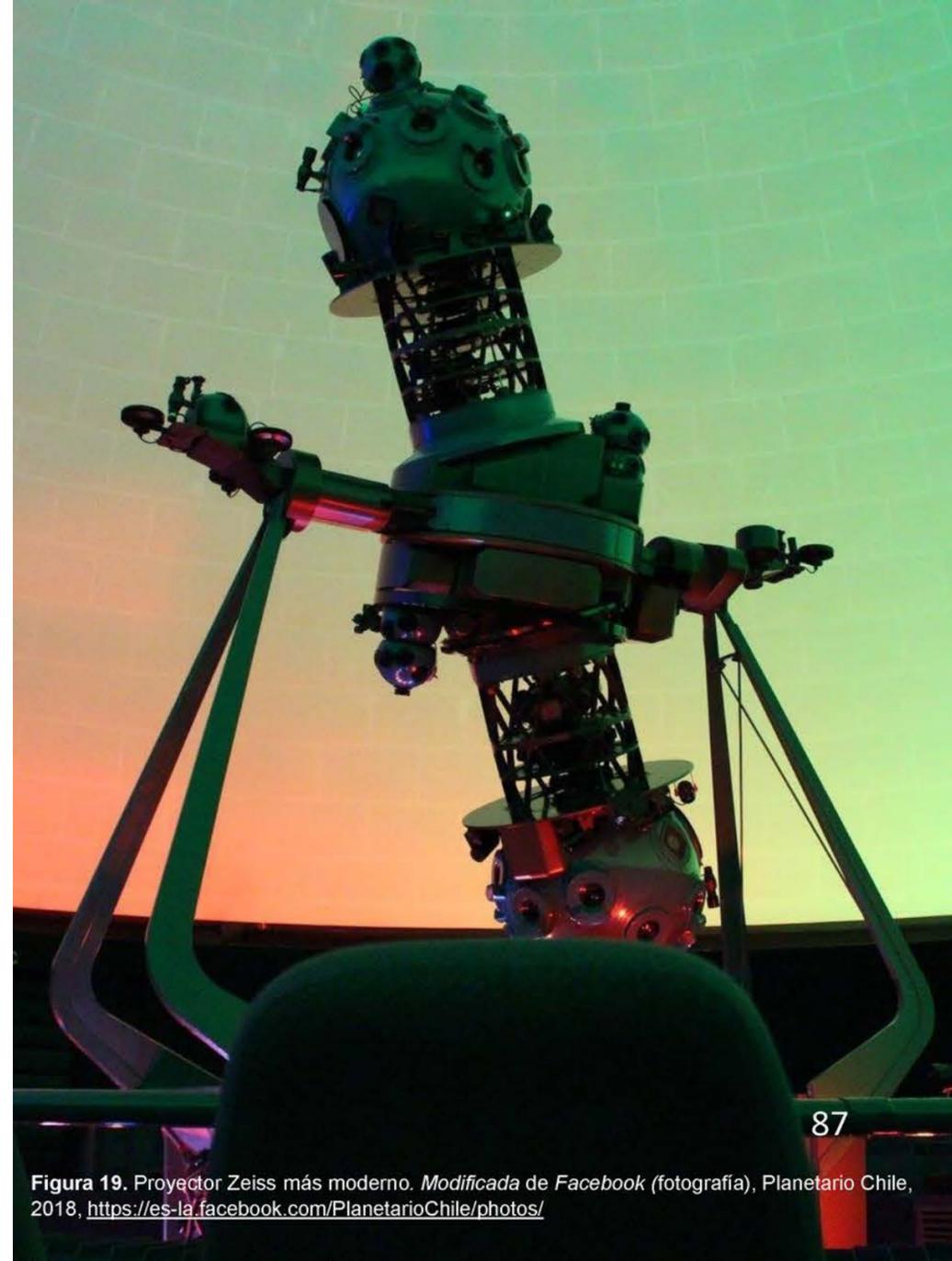


Figura 19. Proyector Zeiss más moderno. *Modificada de Facebook (fotografía), Planetario Chile, 2018, <https://es-la.facebook.com/PlanetarioChile/photos/>*





## CAPÍTULO II

### 4.2 La secuencialidad espacial



## 4.2. La secuencialidad espacial

### 4.2.1 Recorridos

Cada situación se explora en la experiencia dinámica del movimiento, experiencia de viaje. La relación entre el hombre y la arquitectura es esencialmente una realidad perceptiva, la arquitectura se experimenta a través de todos los sentidos, no solo a través de la vista, y lograr la satisfacción humana debe ser uno de Los objetivos de los arquitectos (Sinclair, 2008, pág. 02).

El espacio es un campo tridimensional en el que se definen y representan formas volumétricas. Es un medio de expresión típico de la arquitectura y no es un resultado accidental de la orientación tridimensional del plano y el volumen. El recorrido es una forma dinámica de ocupación concebida como una forma de atracción en la que se pueden acentuar los efectos estéticos y paisajísticos. Con un buen diseño y técnica, podemos pensar en una etapa preliminar de diseño, movimiento y creación de diferentes espacios. Se explora el concepto de movimiento secuencial para entender cómo se vive una serie de experiencias según una secuencia establecida por el arquitecto y se define: Como movimiento secuencial, proceso arquitectónico no del todo lineal, sino una experiencia (Bernal, 2020, pág. 18).

Los recorridos de una edificación serán siempre la transición de los espacios en una edificación, según su categoría elevan la calidad del diseño

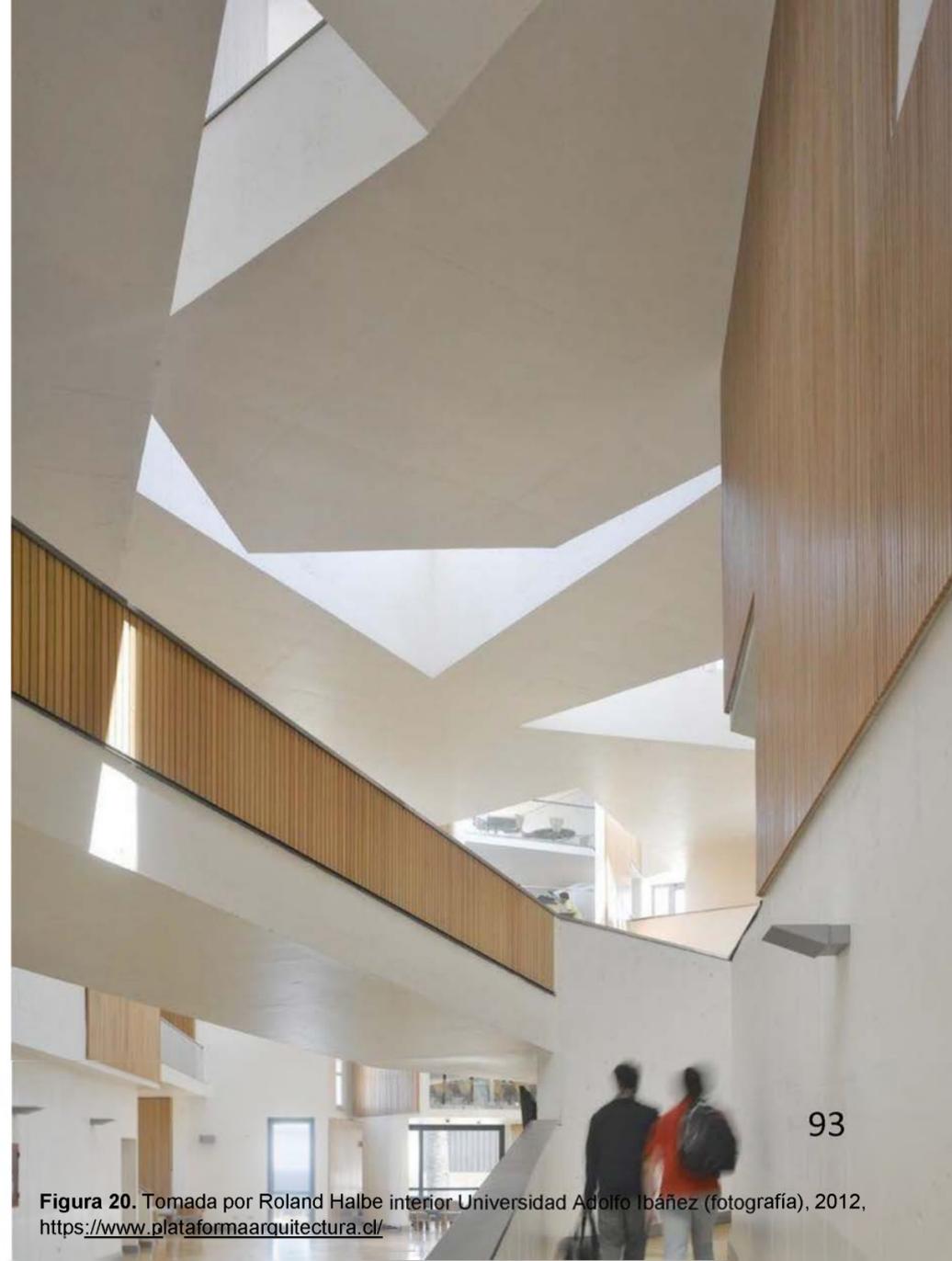


Figura 20. Tomada por Roland Halbe interior Universidad Adolfo Ibáñez (fotografía), 2012, <https://www.plataformaarquitectura.cl/>

Siempre variada y cambiante, como un viaje en la naturaleza. “Se forma un entramado de caminos de circulación, alrededor de los cuales se encuentran espacios cerrados sin límites sólo señalizados” (Paul Frank, s.f). Se explora el concepto de Camino, para comprender las diferentes formas en que las personas viajan por los lugares y cómo se dinamiza en cada espacio, y se define de la siguiente manera: Camino es una forma dinámica de ocupación diseñada como una forma de atracción, en la que pueden acentuar Efectos estéticos y paisajísticos. Con un buen diseño y técnica, podemos pensar en una etapa preliminar de diseño, movimiento y creación de diferentes espacios.

Se explora el concepto de espacio arquitectónico para comprender cómo el arquitecto diseña y organiza los espacios para brindar una experiencia de construcción más rica, y cómo usa los espacios para ahorrar espacio, residir y circular a lo largo de la obra de arte (Bernal, 2020, pág. 19).

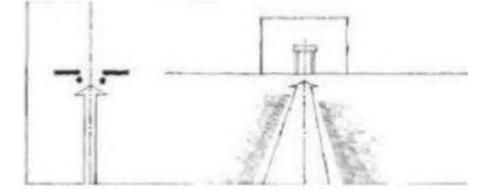
Según Bernal los recorridos tienen un papel muy importante de los espacios arquitectónicos, y otorgan la experiencia al usuario mientras transitan es los espacios de cualquier ente arquitectónico o espacio exterior, estos se vuelven estrategias de diseño, por su papel en la proyección de una obra.

Cabe destacar que existen diferentes tipos de recorridos, como la frontal, la oblicua y la espiral, donde dependiendo el objetivo del diseño esta logra dar perspectivas previas de lo que ya se conoce.

### Tipos de recorridos

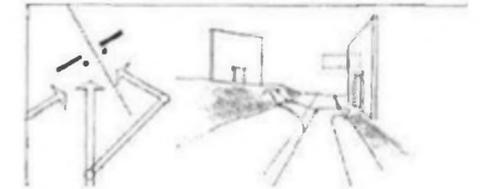
#### • Frontal:

Conduce directamente a la entrada del edificio con un recorrido directo y axial.



#### • Oblicua:

El recorrido se puede reconducir una o mas veces para retrasar o prologar la secuencia de aproximación.



#### • Espiral:

Alarga la secuencia de aproximación y subraya la tridimensionalidad del edificio conforme lo rodeamos.

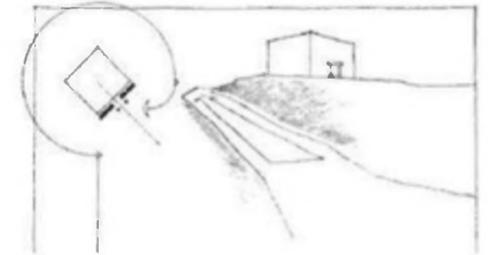


Figura 21. Tipos de recorrido, 2012, <https://es.slideshare.net/nana1893/circulacion-2>

#### 4.2.2 Organización de recorridos de espacios acuáticos y astronómico

El agua es una sustancia presente en todos los aspectos de la vida. Desde su función esencial para la existencia de todos los seres vivos, hasta su influencia en el pensamiento humano.

El agua, de esta manera, trasciende su materialidad, a través de la percepción, la introspección y la reflexión, para apoderarse del mundo de las ideas y las sensaciones. Por lo tanto, el agua se convierte en un material para crear y construir el espacio, un agente moldeador del espacio y el paisaje. Es por ello que el agua siempre ha sido un elemento utilizado en la arquitectura como sustancia creadora de imágenes, símbolos, sensaciones e ilusiones, pero también como limitador físico y como elemento de transición.

La arquitectura contemporánea, reflejo de una sociedad nómada, cambiante y ecléctica, retoma el concepto de limitación física como la transición entre el espacio interior y exterior, entre el edificio y su entorno, mediante el uso de nuevas formas, nuevas tecnologías y nuevos materiales o nuevas formas de usarlos.

Las cualidades del agua, como material flexible y dinámico, crean la sensación de que, en el contexto arquitectónico actual, puede jugar un papel importante en la formación de nuevos conceptos, de límites arquitectónicos o

incluso en la obliteración o desaparición, convirtiéndose, en su vocación transformadora, en el límite entre la naturaleza pura y la naturaleza domesticada por el hombre

El agua es el elemento natural más cercano al hombre, símbolo del origen de la vida, no en vano, el hombre se compone básicamente de agua. El hombre ha dominado y utilizado el agua, la ha contenido, la ha dirigido, la ha utilizado para gozar, para contemplar, como un elemento divino.

Desde las civilizaciones más antiguas, está presente en todas las manifestaciones humanas y por tanto también en la arquitectura. No solo un componente de los materiales de construcción, sino también un elemento arquitectónico adicional, contenido y contenedores, generadores de imágenes y reflectores arquitectónicos, así como límites y transiciones, continuación de los espacios.

El agua crea formas que definen el espacio y, al hacerlo, se define a sí misma. Cada forma de agua se regenera en un punto determinado de la evolución continua y constante, lo que representa el ciclo natural del agua. Analizando esta evolución se puede hacer una clasificación de sus formas. Dependiendo de cómo se relacione con el resto de la materia y su movimiento. constante, se puede clasificar básicamente como agua que fluye o agua en el aire, agua horizontal y agua sin agua (Pérez, 2015, pág. 04).





97

Figura 22. Recorrido de agua ,s.f, <https://www.google.com.do/search?com>



98

El complejo turístico Astro se construye a partir de la transición de una vía principal, donde su recepción o acceso muestra la interacción del usuario con una edificación común en la ciudad, donde al transitar en el tiempo presenta diferentes cualidades espaciales al usuario. Y en él se proyecta un edificio cerrado dentro de sus límites horizontales, pero que se abre para redirigir la atención del usuario al universo. Continuando el recorrido, se fue abriendo paulatinamente, permitiendo a los usuarios un contacto más directo con la naturaleza. Construir una arquitectura asociada a la naturaleza. Permite la transición entre las personas, la naturaleza y el universo (Mosquera, 2017, pág. 06).

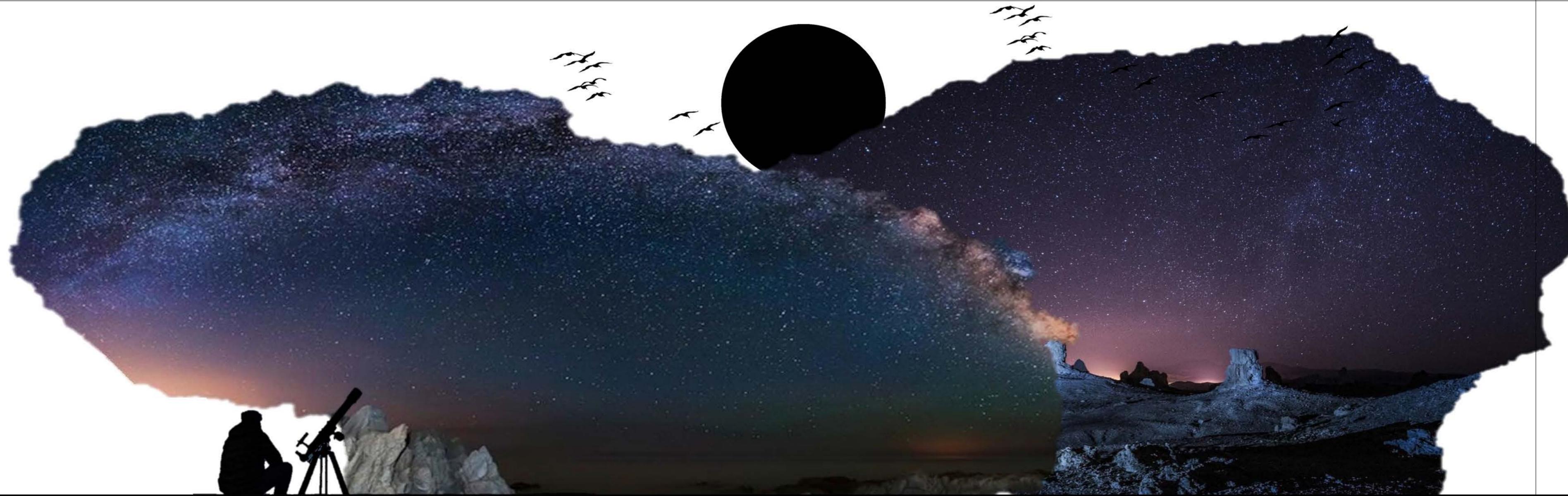
Para acoger un buen diseño para un recorrido en espacios de apreciación astronómica debe de ser amplios, no realizar pasillos, sino recorrido tipo espacio para los grandes elementos que conllevan estos, además de apreciar los cosmos y luces propuestas.

En los espacios astronómicos se observa la amplitud de los espacios, y si son igualmente al aire libre se debe limitar el espacio de manera que, de sensación de grandeza, como el tema que se trata.



# CAPÍTULO III

4.3 Estrategias de Diseño



### 4.3 Estrategias de Diseño

#### 4.3.1 Materiales, texturas y formas para la arquitectura sensorial

Después de conocer todos los aspectos que dan forma al diseño perceptivo, se puede determinar la importancia de utilizar materiales y estructuras adecuadas en cada parte del proyecto construido, además, también se muestra el uso de elementos naturales en el diseño, ya que le permiten simplificar la comprensión y la orientación dentro de un entorno (Chulde, 2018, pág. 60).

La textura es la apariencia aparente de la superficie de un objeto de arte. La textura es una propiedad táctil y se agradece el reclamo táctil. Sin embargo, cuando sabemos cómo se siente el material, podemos interpretar la textura con nuestros ojos y ver cómo se siente.

La textura puede proporcionar una variedad de características para crear un espacio único. También puede ayudar a transmitir emociones y definir el uso de un espacio. La textura afecta la percepción visual, y dado que la arquitectura se trata de definir el espacio y crear sensación, si se usa sabiamente, la textura puede ser muy útil para el arquitecto (Arkiplus, 2022).



### 4.3.2 Estrategias para las experiencias sensoriales

Los colores recomendados son aquellos que son fácilmente reconocibles, utilizar diferentes combinaciones y ajustar la iluminación para mejorar su percepción; usar el color incorrecto puede generar confusión de elementos; confuso sobre el medio ambiente.

Las condiciones de contraste están determinadas por la cantidad de luz reflejada que existe en cada ambiente, es decir, el uso de la luz puede cambiar la percepción visual de los elementos según su timbre. Puede mejorar o degradar la vista de un individuo y, por lo tanto, su comprensión (Chulde, 2018, pág. 90).

Los colores cumplen un papel muy importante en este proyecto, porque la combinación de los mismos, de manera muy pensada generara un tipo de éxtasis al público selectivo.

En la arquitectura y el diseño también puede hacer referencias a que tipo de proyecto es, solo con la selección de colores, por eso se debe analizar bien la proyección que se quiere realizar al juntar dos temas distintos.

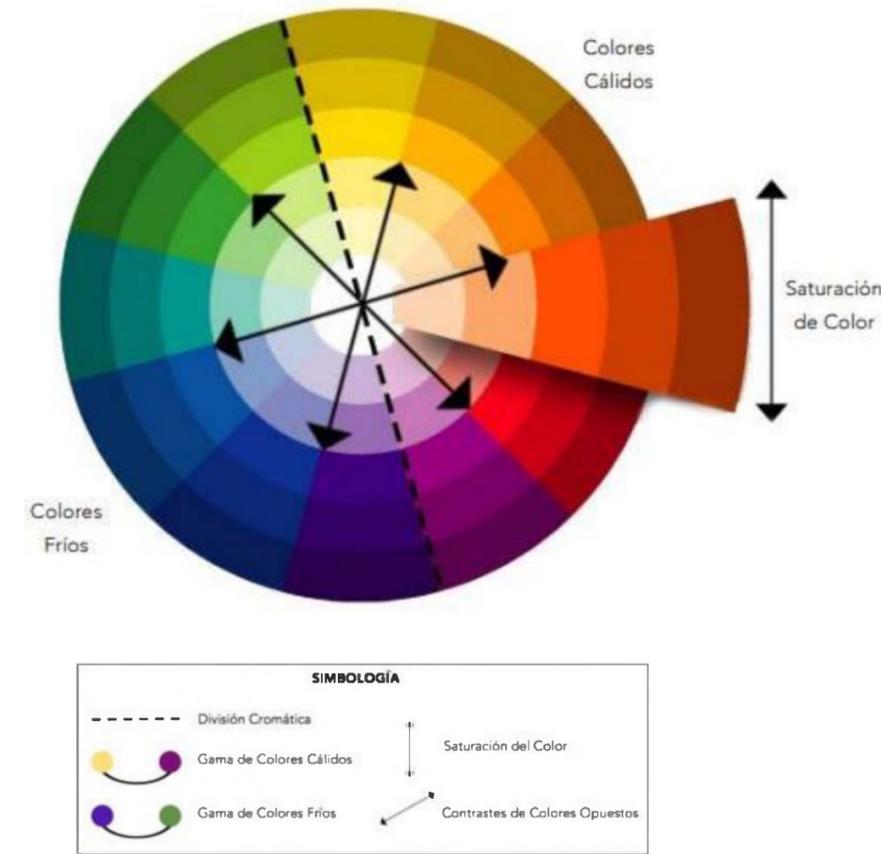


Figura26. Colores, file:///C:/Users/lorena%20robles/Desktop/CHULDE%20O.%20ADRIANA%20V...pdf

2018,

### 4.3.3 Espacios al aire libre e interiores dinámicos

Para su desarrollo psicológico porque las actividades al aire libre favorecen la coordinación, el equilibrio, la organización espacio-temporal, la motricidad fina y gruesa, la capacidad muscular, la precisión. (Sancho, 2016) Las actividades al aire libre serán un punto muy importante para el proyecto, y simbiotizar este junto al entorno ya presente, lo hora más valioso, impulsando mas el proyecto. Donde la pieza seria parte de la zona. Dando sensaciones de relación al usuario.

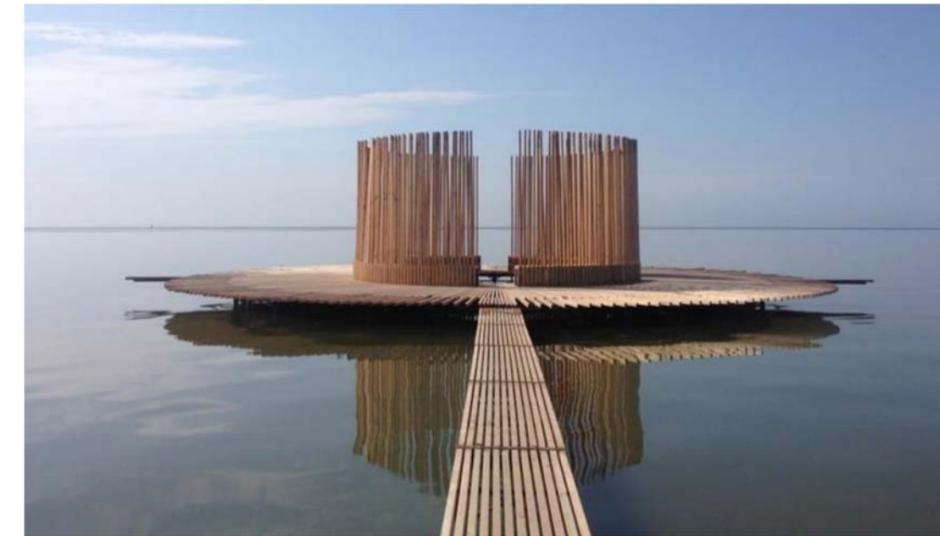


Figura 32. (fotografía) s.f googlesearh.com



Figura 27. Termas de vals (fotografía) <https://aureaarquitectos.es/las-termas-de-vals/>



Figura 28. Arquitectura de agua, 2021, <https://biopiscinascr.com/2021/07/06/arquitectura-del-agua-biopiscinas-costa-rica/>

#### 4.3.4 Estrategias de espacios arquitectónicos interactivos

La interacción es un concepto que se usa ampliamente en la ciencia de los medios de la informática y el diseño multimedia. En cuanto a arquitectura Interacción es la capacidad para dar respuestas de estímulo, que crea una relación entre la arquitectura y las personas. Arquitectura interactiva hace referencia a una rama de la arquitectura efímera que trata de diferentes áreas como la instalación interactiva, la arquitectura dinámica, cinética, realidad aumentada, proyecciones, impresión 3D, técnicas audiovisuales, espacios inteligentes, escenografías e iluminación. Pero todos con el objetivo general de cambiar la forma de vida y comunicarse con el lugar, incluidas las emociones y el arte, relacionados con el arte interactivo directo (Leftover, 2020).

Es interesante la creación de escenarios en el vehículo a través de la luz y proyecciones en espacios inteligentes interactivos, pudiendo generar paredes y espacios túneles para las escenas contemporáneas y favorecer a la fatiga y estrés del usuario, brindando espacios dinámicos a llamen la atención del público.

#### 4.3.5 Aspectos tecnológicos

La tecnología juega un papel muy importante en la arquitectura y en la construcción de nuevos espacios interactivos. Por ello, conceptos como

arquitectura tecnológica, ingeniería innovadora, inteligencia ambiental y espacio significativo son los conceptos que se utilizan cada vez más. La arquitectura y las instalaciones interactivas están revolucionando la forma en que nos movemos en las ciudades y también la forma en que interactuamos con los elementos del entorno. Cuando los elementos que nos rodean, como edificios o espacios urbanos, nos invitan a interactuar con ellos, la forma en que vivimos en ese espacio cambia. Y, gracias a nuestra participación, transformamos espacios tradicionales en espacios interactivos (Grupo Fractalia, 2015).

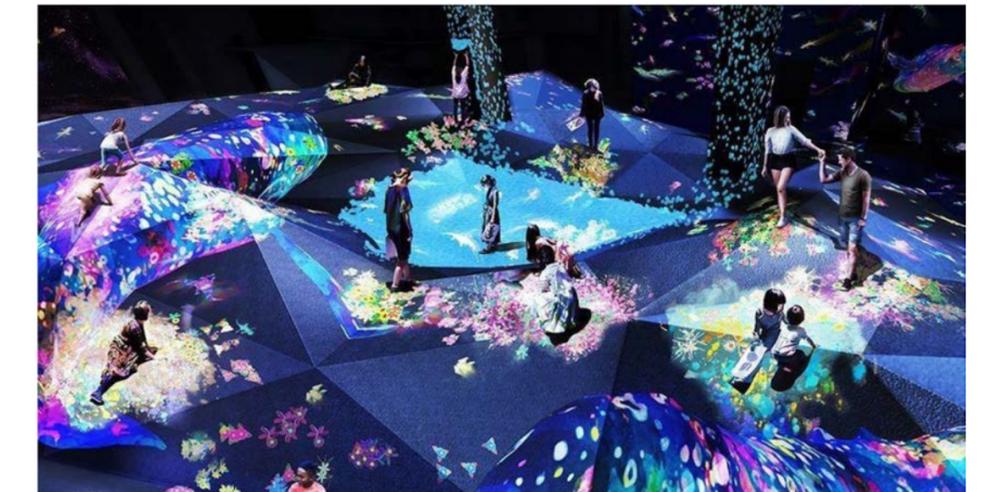


Figura 29. Escenas con Videomapping del Museo digital en Tokyo. Tomada de GaijinPot Travel (fotografía). Moulay, A. 2019, <https://travel.gaijinpot.com/teamlab-borderless/>

### Arquitectura interactiva proyectada

En cuanto a la arquitectura interactiva proyectada que entra dentro de aspectos tecnológicos para implantar en el vehículo. Esta se crea con luz artificial, con un sistema de proyectores y luces, sobre un soporte físico que permite expresarlo. En este ámbito, es necesario mencionar la técnica de proyección de vídeo sobre edificios o estructuras previamente preparadas para que se adapten perfectamente a la superficie proyectada, teniendo en cuenta los elementos del edificio, creando una sensación de movimiento, profundidad y realismo. La captura de vídeo puede llevar a los espectadores a cualquier situación imaginable. El videomapping se realiza mediante programas 3D y de postproducción y se puede proyectar sobre cualquier estructura, objeto o superficie (Leftover, 2020). Sin embargo, las proyecciones que se pueden realizar a través del videomapping responden a los objetivos del vehículo para la creación de espacios dinámicos y diversos, pudiendo generar espacios recreativos y proyecciones con temáticas marinas e incluso astronómicas, dando al público una grata experiencia emocional y memorable.



109

Figura 30. Escenas con Videomapping del Museo digital en Tokyo. Tomada de GaijinPot Travel (fotografía). Moulay, A. 2019, <https://travel.gaijinpot.com/teamlab-borderless/>



110

Figura 31. Escenas con Videomapping del Museo digital en Tokyo. Tomada de GaijinPot Travel (fotografía). Moulay, A. 2019, <https://travel.gaijinpot.com/teamlab-borderless/>

## CAPÍTULO IV

4.4 Facilidades existentes en la República Dominicana para observatorios marinos y astronómicos



#### 4.4 Facilidades existentes en la República Dominicana para observatorios marinos y astronómicos.

##### 4.4.1 Observación marina en la República Dominicana.

###### Acuario nacional

El Acuario Nacional de la República Dominicana, fue fundado el 22 de julio de 1990, por medio del Decreto Núm. 245-90, Emitido por el presidente Dr. Joaquín A. Balaguer Ricardo por las ansias de crear el Patronato del Acuario Nacional, con personalidad jurídica y patrimonio único y propio. Este Patronato, conformado por instituciones señaladas por el Poder Ejecutivo, tendría entre sus adquisiciones, coordinar con la Dirección del Acuario Nacional, las actividades científicas y educativas efectuadas por la entidad. En ese mismo año se integran a el Patronato el Centro de Investigación de Biología Marina donde le agrega más valor al mismo.

Esto se promulgo con el objetivo de conservación y protección de la biodiversidad marina y dulceacuícola promoviendo y difundiendo sus saberes a través de exhibiciones, actividades educativas y estudios científicos (Wikipedia, 2020).

El Acuario Nacional se ha convertido en un nodo en la ciudad de santo domingo, donde son diversas las acciones y usos que esta ha adoptado, en la cual se puede realizar múltiples actividades para las familias. Sin embargo,

aunque su función principal sea la difusión y educación de la vida marina, conservación y protección, cuenta con amplios espacios para pasarlo de picnic con sus seres queridos, múltiples áreas de juegos para niños, y miradores hacia el mar, lo cual, hacia la percepción de la persona, lo hace un lugar seguro, confiado y relajado para volver, antes de entrar al acuario nacional tenemos vendedores de todo tipo bridado sus servicios. Es un ente arquitectónico que, al entrar a la edificación, se puede acaparar a simple vista las atracciones que esta brida al público, es interesante como los recorridos espaciales muestran peceras pequeñas y luego pasa una sucesión a las más grandes donde nos muestran especies distintas de la fauna marina, para terminar con un túnel agua donde se puede penetrar y ver varias especies flotando frente a ti, eso ya se convierte en una arquitectura sensorial porque te activa los sensores al ver algo que no es normal encima de mí, se busca tener experiencias únicas a la hora de entrar al vehículo de esta misma manera.

Es interesante como las personas interactúan en este espacio y ver las emociones creadas por experiencias auténticas en un lugar donde las personas, no van solo por la información si no a recrearse.

El acuario actualmente es una edificación que ha marcado los corazones de muchos, no por lo que van a buscar al proyecto, si no lo momentos vividos en él, y las actividades que este puede ofrecer, se quiere imponer en los espacios futuros donde pueda relacionarme la astronomía y la biología marina, que el diseño les de ese tipo de sensación al usuario.





Figura 33. Vista aérea del Acuario Nacional, Tomada del acuario nacional <http://www.acuarionacional.qob.do>

### Aqua mundo en Sambil

Aquamundo ubicado en Sambil, Santo Domingo es uno de los acuarios más completo interactivo, educativo y recreativo para toda la familia. Es un Contemporáneo acuario temático que, a lo largo del acuario, integra información educativa junto a exhibiciones visuales y cognitivas, aportando un ambiente de aprendizaje estimulante y enriquecedor para todos los usuarios. Cuentan con más de 2,100 especies en exhibición y muchos otros atractivos. Este lugar se puede decir que tiene la gracia de activar todos los sentidos

sensoriales tanto a niños como adultos, porque se puede ver que tienen el famoso túnel acuario y ese ya comprende a una sensación única para el usuario, no tan solo eso, es que tiene varias atracciones porque es temático, al tener varias atracciones donde se incorpora el cuerpo, la visión y el tacto, yo con estos datos son espacios creados para ser memorables y querer volver.

Cuando al espacio se le da este tipo de sentido donde las personas interactúan con la arquitectura, suelen ser justo lo que andan buscando los creadores en el diseño, memorias interactivas que llevar a casa, recordando que estos tipos de lugares nos dan información interesante que no encuentra de la forma más sencilla que es la visual, y esa la esencia de los acuarios.

Aquamundo, ha sido el primer acuario temático de República Dominicana, se dividen en 5 zonas, recreadas cada una de forma distinta para la exhibición de diversas especies, marinas y terrestres. La primera zona corresponde a las Ruinas Aztecas, seguidas del Jardín de Corales y Colores, el Túnel de Tiburones, donde al final se encuentra nuestro querido Jorgito, Amazonas y Sueño Caribeño (Aquamundo,s.f).

En transcurso del recorrido, en el acuario encontrarás distintas especies endémicas de República Dominicana y otros países. También, para los usuarios disfrutaran de varias áreas de interacción, se puede tocar las estrellas de mar, hasta alimentar a los peces Koi. En paralelo con esta información su misión es ser uno de los lugares para compartir, que integra información

difusora junto a hermosas exhibiciones, aportando un ambiente de aprendizaje estimulante y dinámico.



Figura 34. Interiores de Aqua mundo en Sambil, Tomada de <https://aquamundosambil.com/>

### Ocean World Adventure Park, Puerto Plata

Ocean World localizado En las playas de Cofresi, a 10 Minutos del centro la ciudad en Puerto Plata, ubicado en las Costas Norte de la República Dominicana, cuenta con el más grande habitat construido de delfines en el



Figura 35. Vista área Ocean World. Tomada de (Pining.com, s.f)

Ocean World es una Atracción llamativa donde ofrecen varias actividades con animales, como nadar con especies marinas. ubicado en Puerto Plata, República Dominicana, a solo 15 minutos en vehículo del puerto de cruceros de Taino Bay y a solo 9 minutos en vehículo del puerto de cruceros de Amber Cove. Una excursión donde tiene la oportunidad de tocar, acariciar y alimentar delfines, lobos marinos, tiburones y aves tropicales exóticas, podrán conocer iguanas, flamencos, caminar por un bosque tropical lluvioso, deslizarse por toboganes de agua, disfrutar de un día de playa, practicar snorkel y mucho más (tripvisor, 2016).

Este ente arquitectónico en Puerto Plata destaca más las experiencias personales entre los huéspedes y la fauna marina a través de programas de interacción y de inmersión. Y sobre todo que quieren inculcar la vida de la República Dominicana y sus culturas ya que aportan impulsando la cultura con ventas de souvenirs y mucho más. Si utilizamos estas estrategias de entretenimiento para un proyecto donde vamos a ligar dos situaciones distintas cabe destacar que la creatividad de notarse, querer esas ambiciones de espacios donde se le pueda ofrecer al usuario espectáculos visuales como interactivos con el lugar, puede traer buenas expectativas a la hora de impulsar el proyecto. Donde se consiga esos efectos de experiencias profundas que se busca.

#### 4.4.2 Lugares de observación astronómica en la para astronomía

Para la investigación de combinar el factor mar y el factor marino, se debe buscar un lugar donde puedan convivir las dos, donde el ecosistema les brinde el bioclima que necesitan, por eso se ha investigado que lugares con estas determinantes que existen en la República Dominicana.

Se puede decir que la República Dominicana es una isla caribeña donde particularmente su flora y fauna son abundantes, pero solo en zonas específicas, no todos lados y justamente para dichos misterios ah de ser el mar y el universo existen lugares donde puede ser posible un proyecto de esta magnitud.

Como ejemplo, ciudadanos dominicanos recurren a lugares de interés astronómicos a algunas provincias específicas ya que esta tiene potencial astronómico que aún no se explora en su máxima expresión.

Sitios como Estero Hondo, en Puerto Plata; Buen Hombre, en Montecristi; y Cabo Rojo en Pedernales, ha de ser los destinos de este tipo de turismo. Porque “son lugares de baja población, cielos con poca humedad y playa cercana”, indica. El turismo de astronomía crece en la República Dominicana. Para evolucionar el potencial turístico de los cielos dominicanos Peña Bautista indica que se necesita un observatorio público y

habitaciones de hotel cerca de ese observatorio. Y sumaría algo diferente si se coloca el observatorio próximo a una playa.

“Lo primero que se debe necesitar es hacer un observatorio nacional, eso ya es un atractivo único. A ese observatorio, se le construiría adjunto un observatorio público, donde los turistas tengan donde ir a observar y que, no obstante, sea solamente una cuestión para uso científico”, indica Peña Bautista.

#### Pedernales

Ubicada en el suroeste de República Dominicana, en la frontera con Haití, la provincia de Pedernales es uno de los puntos más distantes del país. Sin embargo, este lejano paisaje costero y deshabitado es uno de los destinos más famosos para los exploradores. Un lugar donde las carreteras están alineadas con cactus enormes que permiten ver vistas intermitentes de las orillas con sus aguas iridiscentes de color turquesa, donde las vacas y las iguanas diseñan el paisaje y donde los naturalistas encontraran las reservas más importantes del país. La mayoría de los usuarios se dirigen a Pedernales para pasar el día en Bahía de Las Águilas, la joya más alta de las playas dominicanas, que se extiende debajo de acantilados kársticos e intactos a partir de la época precolombina. Pero los que pernoctan, encontrarán una provincia con algunas de las características geográficas más singulares y las

zonas naturales protegidas más exóticas y de importancia en el país. Parques, lagos y lagunas que albergan flora silvestre, aves y reptiles del país y en peligro de extinción. Antiguas cavernas taínas que muestran pozos de agua dulce y arte rupestre que pocos han tenido la suerte de verlos, y el Parque Nacional Jaragua, el tesoro natural de República Dominicana, forma parte de una Reserva de la Biosfera designada por la UNESCO, que alberga más de 400 especies de flora, 130 especies de aves, una abundante vida marina, con tortugas que anidan en sus playas, y tiburones que recorren en las aguas de las islas Beata y Alto Velo. También se puede encontrar un refugio de reptiles, como el solenodonte de la Hispaniola y la jutía de la Hispaniola. Cerca de esta zona, los cocodrilos americanos se multiplican y toman el sol en las aguas hipersalinas del Lago Enriquillo que es el lago más grande del Caribe, ubicado a 43 metros por debajo del nivel del mar (godominicanrepublic, s.f).

Pedernales hasta el momento es la provincia donde más posibilidad hay de colocar un espacio dedicado a la astronomía y la fauna marina, por su naturaleza destaca todo lo puro dentro de su propio bioclima interno, su nivel de porosidad en el cielo es bajo haciendo que en las noches este tenga la capacidad de deslumbrar junto con las estrellas, y si hablamos de lo marino, en cualquiera de sus costas o playas nadando te puedes encontrar con cualquier especie marina. Haciendo uno de los lugares ideales para el tipo de proyecto deseado.



Se puede decir que pedernales es un mundo aparte comparado con otras provincias de la República Dominicana, así mismo como dicta godominicanpublic son varios lugares turísticos que se encuentran dentro de la misma provincia, de extremo a extremo todo es turístico, cultural una joya de la naturaleza, aunque sea al mismo tiempo el lugar más remoto de la República Dominicana. Colocar un proyecto que impulse sus características más sensatas como lo son su fauna marina y sus características del cielo, sería un “boom” haría que la provincia no solo fuera por placeres de playa o explorar su flora, si no que tomarían para más intereses que dentro de muchos pueden ser los comerciales.

Aunque como aplica Godominicanrepublic pedernales tiene paisajes coteros y desérticos, donde los exploradores lo han visto como punto muy popular, pero al mismo tiempo esto podría de tener la oportunidad de impulsarse más. Volviendo esta provincia más interesante no solo para los exploradores dominicanos si no, que exploradores internaciones podrían verle el gusto bueno a esto, y ampliar la red de conocidos.



Figura 36. Pedernales. Tomada de <https://www.lobosrealtors.com>

### Puerto Plata

Puerto Plata que es menos conocida que su hermana Punta Cana y, sin embargo, la esposa del Atlántico reúne todas las características para convertirse en el destino número uno de República Dominicana. Esta provincia al norte del país cuenta con maravillosas playas paradisíacas, tiene una gran oferta hotelera variada y rincones naturales mejor conservados del turismo de masas. Por si aún no está convencido de la joya que es.





## Montecristi

La presea del noroeste, la provincia fronteriza de Montecristi se presenta como un paisaje salvaje y cautivador, idóneo para aventuras fuera lo común. Plantaciones de arroz y plátano, cabras y cactus gigantes se encuentran al transcurso de la carretera que te lleva hasta estanques de sal y acantilados de piedra caliza que arropan el océano atlántico y sus olas. En los alrededores de este escenario parte desierto y parte similar al mediterráneo, túneles de manglares llevan hasta frescas lagunas, mientras que cayos mar adentro se repletan de aves migratorias y ofrecen playas de arena blanca aisladas (Godominicanrepublic, s.f).

Puerto Plata y Montecristi son también provincias con alto potencial para impulsar la biología marina y la astronomía también por su bioclima que estas crean, por su abundante vegetación y bajo nivel de porosidad en el cielo, eso lo hacen lugares idóneos para el proyecto, aunque pedernales sigue estando en la cima de estas zonas. Estos lugares pueden atraer más usuarios porque además de ser buenas para colocar un proyecto de este calibre, el número de turistas es grande. Se sabe bien que cuando un proyecto se torna a características científicas las personas que suelen visitar estos sitios es porque le gusta la ciencia, pero si se vuelve esto en torno de actividades recreativas, si se hace énfasis en estos aspectos el público para el proyecto puede ampliar, porque no estarían visitando solo personas que les gusta la

ciencia o sean científicos, si no personas que quieran divertirse y recrearse, puede llamar la atención de personas a nivel internacional.

En caso de la República dominicana los turistas cuando piensan en nuestro país, suelen pensar en la Romana o Punta Cana y talvez Puerto Plata, pero lo que no saben es que hay más provincias que ofrecen buenas posibilidades turísticas y si ampliamos el rango de actividades para turistas que no sean solo playas y restaurantes pues se torna más interesantes, para contexto internacional, en ese aspecto se estaría ayudando más al turismo del país.

Así mismo como pedernales es extraño decir que es la provincia más rica que existe en la República Dominicana en el contexto de fauna y flora, pero la verdad que en lo económico es la más pobre, todo se va de un extremo a extremo, si se busca alternativas para impulsar esto con proyectos nuevos sería lo más recomendable.



## Lugares para acampar dentro de la apreciación astronómica.

### Isla Cabra

Es un pequeño cayo de arena blanca ubicado casi al frente de El Morro, muy accesible en barco y se presta bastante bien para llevar a cabo actividades como el camping, a sus alrededores tendrás una playa calmada de aguas cristalinas para disfrutar tu estadía en esta paradisíaca isla, allí mismo se encuentra uno de sus atractivos que son las salineras donde se produce sal y un faro que se construyó cuando Trujillo gobernaba el país.

Aquaman asegura que aquí podrás nadar, explorar, y acampar junto a tus amigos o familia. La playa principal tiene muchos manglares que brindan mucha sombra. (Leonor, 2020)

Este lugar ofrece una experiencia de introspección para el usuario, donde en la noche se puede tener una mejor apreciación del cielo nocturno, se busca en el proyecto tener este tipo de espacio donde un grupo reducido de personas puedan establecerse de manera efímera.

Este isla queda cerca de la ubicación del proyecto, ofreciendo más validez al ahora de la proyección del mismo.



Figura 38. (fotografía) s.f googlesearch.com



Figura 40. (fotografía) s.f googlesearch.com



Figura 39. (fotografía) s.f googlesearch.com



Figura 41. (fotografía) s.f googlesearch.com

## Bahía de las águilas

Este es uno de los destinos más famosos para hacer “Glamping” (camping con glamour) al sur de la República Dominicana, es una manera de acampar con todas las comodidades para aquellos que buscan vivir la experiencia sin tener que complicarse mucho llevando preparativos para vivir una experiencia tipo camping. Aquí existen unos complejos ecológicos que ofrecen este servicio en donde llegas y encuentras todo listo, lo más interesante es que las casas de campaña poseen todas las comodidades como son: camas, almohadas, abanicos, etc. (Leonor, 2020)

Bahía de las águilas tiene condiciones parecidas a lo que se busca ofrecer dentro de la realidad del proyecto, actividades al aire libre, mas la apreciación nocturna, el glamping de este lugar y lo que motivan, es una inspiración donde el camping puede llegar a tener otro nivel.

Por eso este ejemplo sería como motivación a hacer recorridos de paisajes agradables para hacer camping y así los usuarios puedan experimentar algo distinto.

#### 4.4.3 Relación de la arquitectura con a la astronomía

Como se ha expuesto a lo largo de este capítulo el observatorio moderno se proyecta y planifica para responder un uso astronómico concreto que durante el periodo entendido entre los siglos XVII y XVIII asumirá las modificaciones derivadas del propio desarrollo de la astronomía como ciencia (en especial en lo referente a sus instrumentos), se mejorará sus prestaciones en áreas de un desempeño óptimo de la actividad investigadora sin desatender en modo alguno a sus usuarios. Todo ello atendiendo, en mayor o menor medida, al valor estético del esquema, de cierta manera en algunos casos, pretendiendo cierta representatividad y grandiosidad. A mediados del siglo XVIII la astronomía se había transformado en la más costosa de las ciencias. Además del alto valor de los instrumentos, resultaba necesario contar con una edificación directamente a la astronomía que fuese propicio para dicha función, puesto que en caso contrario la precisión de las observaciones se vería reducir, con lo que la inversión en el equipo astronómico estaría desperdiciada.

Esto recalca la importancia de la arquitectura para un buen desempeño y avance de esta profesión. Se puede decir que, en este punto, la arquitectura fue interrogada en relación a su interés por el aspecto como si el valor estético viniese en contra por definición de su apropiación para la actividad científica. Esto se pone de manifiesto, por ejemplo, en las palabras de Usher: Con respecto a la estructura, no se necesita que los astrónomos se disculpen por

la falta de ornamento y elegancia arquitectónica en una edificación que para responder religiosamente a su diseño probablemente deba rechazarlos a ambos; una perfecta estabilidad y una disposición conveniente de los instrumentos conforman aquí el gran objetivo del arquitecto, y cualquier artificio estético puede contravenir sus cualidades únicas.

De forma opuesta, también se ha reconocido el papel que el cuidado por las proporciones, la estética o la escala tienen en el global del observatorio, reconociendo lo provechoso y necesario de la colaboración entre arquitectura y astronomía. Así lo manifestaría Jean-Dominique Cassini: “no me ocuparé de las finas proporciones, de las decoraciones ni de los adornos que solo los artistas pueden añadir y depende de ellos compensar”. Aunque remarcando la importancia de la ciencia también diría que “El arquitecto más hábil, si no ha practicado astronomía, nunca podrá construir un funcional observatorio” (Castro, 2019, pág. 186).

Se puede decir, que es obvio la magnitud de conocimientos y experiencias que denotan estos campos, pero preferiblemente es bueno que el arquitecto tenga conocimientos previos a la astronomía para poder diseñar de acuerdo a necesidades que solo las personas que conocen la astronomía a tope sean comprendida, de igual manera si es ajeno a la ciencia, tendrá que hacer un análisis minuciosamente bien documentado y necesidades únicas que arroje una verdadera comprensión de las características de la ciencia y si

está en las facilidades trabajar al paralelo con un astrónomo, que responda a los factores del programa científico a evolucionar.

Las proporciones que demandan estas edificaciones son trabajadas en base a más que necesidades, es hacer lo justo, la investigación, la observación y la práctica. Arquitectura aplicada a una de la ciencia más caras que existe en la actualidad, como mismo explica castro, la proyección y diseño de estas obras será funcional, porque no sé cree que los científicos cuestionen las ornamentaciones o el seriado correcto de una fachada, pero si se habla en términos para proyectar esta ciencia en una actividad y combinar esta actividad para volverla una junto a otra ciencia que es la biología marina, se habla de creatividad. Plasmando esas ideas simultáneas en un solo entorno, ya sea en la fachada o los espacios interiores estos deben ofrecer dinamismo, recorridos espaciales interesantes, ideas fuera del visto común, donde se trata de desarrollar para un usuario actividades sensoriales de interacción con el espacio.

Sin embargo, eso no quiere decir que la funcionalidad y desarrollo hacia sus necesidades particulares se va a diluir, o hacer menos presentes por entrar en un ámbito, sin embargo, eso no quiere decir que la funcionalidad y desarrollo hacia sus necesidades particulares se va a diluir, o hacer menos presentes por entrar en un ámbito más visual y de interacción, si no, que se

aplicara todo en conjunto de manera que todas las características puedan convivir de manera simbiótica.

Así mismo como interpreta castro la arquitectura adaptada a la astronomía es muy detallista, aunque no lo parezca en el exterior, en sus utilidades y funciones básicas del interior son las vitales, así mismo con las divisiones entre fachadas y pisos, enfocando esto a proyecto se quiere utilizar esta atención en los detalles de la ciencia, aplicarla en las actividades. Activar múltiples sentidos, a través de distintas estrategias que con ayuda de la tecnología se puede crear experimentos y situaciones de alto calibre.

La investigación nos ha brindado información importante acerca de la arquitectura de la astronomía y la otra con la cual queremos simbiotizar que es la biología marina, si estos datos se entran en un contexto general se podría decir que puede ser imposible o un reto, pero la verdad es, que hay referentes creados como lo es el planetario de Bogotá y el museo de ciencias en miami, donde por certeza los usuarios desean volver por las memorias únicas y cognitivas que les puede dejar como experiencias estos tipos de proyecto donde la arquitectura se ofrece para esquemas sensoriales. La investigación nos ha brindado información importante acerca de la arquitectura de la astronomía.

Cada profesional en la disciplina tiene una dirección diferente que añora más, se puede decir que los indicados para tener una buena relación astromía, arquitectura esta demás decir que son los que tienen más apego emocional hacia esta ciencia y cuando eso sucede pues, el diseño, la proyección la funcionalidad ira de acuerdo con lo debe plasmarse que es un buen diseño en base a las necesidades que demanda la astronomía.



131

132



133

<https://www.noucamping.com/es/cielo-nocturno-desde-camping-astronomia/>



134

Figura 42. La vía Láctea se levanta sobre los Andes, con el observatorio de la Silla en primer plano.  
Fuente: ESO/B. Tafreshi

## 5. MARCO REFERENCIAL



## PROYECTOS NACIONALES

No existen proyectos arquitectónicos de planetarios en República Dominicana, este es una de las intenciones de crear un ente innovador no existente en el país. Podemos encontrar algunas similitudes con los cuerpos de agua con el Acuario Nacional que solo aplican a la tipología marina.

En cuanto a las observaciones astronómicas en el más similar se encuentra El Museo Nacional de Historia Natural Prof. Eugenio De Jesús Marcano ubicado en la Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte, Calle César Nicolás Penson, Santo Domingo. Donde los espectáculos se presentan a través de audiovisual de carácter educativo-recreativo que fue logrado a través de una simulación de la bóveda celeste y recreación del cielo nocturno que incluyen los planetas visibles y las estrellas.

El espectáculo audiovisual se realiza en la Sala del Universo, ofrece al visitante una inolvidable experiencia de aproximadamente 28 minutos para 30 personas sentadas. Único en el país, llega al museo gracias a la donación del gobierno de Japón. Esta institución orientada a la conservación de la biodiversidad, y la divulgación y educación científica. Realizan observaciones astronómicas con ayuda de instrumentos adecuados y las orientaciones de expertos entrenados en observación de los cielos (Mnhn, 2021).



Figura 43. Espectáculo audiovisual y observaciones astronómicas. Adaptada de Museo Nacional de Historia Natural (fotografía), 2021, <https://mnhn.gov.do/astronomia/el-planetario>



Figura 44. El Museo Nacional de Historia Natural Prof. Eugenio De Jesús Marcano. Elaboración propia (fotografía), 13 abril 2022.

### Tovar “surrealismo vivo por inmersión” es la primera de arte inmersivo realizada en República Dominicana

Esta exposición es la primera exposición de arte inmersivo que se realiza en República Dominicana (utilizando medios como la tecnología, la ciencia, el arte y la naturaleza, siendo el público parte fundamental de la experiencia de vida) y estará abierta al público del 6 de abril al 6 de junio.

Esta exposición utilizó como escenario más de 500 metros de Plaza España en la Colonia Santo Domingo, y las obras se presentarán en una carpa reunida, en proyecciones y material fotográfico, una selección de alrededor de 100 imágenes entre obras, cartas e imágenes, totalmente integrado por un equipo de expertos en contenidos audiovisuales (Diario libre, 2022).



Figura 45. Pabellón Tovar. Elaboración propia (fotografía), 10 abril 2022.



Figura 46. Pabellón Tovar. Elaboración propia (fotografía), 10 abril 2022.



Figura 47. Interior Pabellón Tovar. Elaboración propia (fotografía), 10 abril 2022.



Figura 48. Interior Pabellón Tovar. Tomada propia (fotografía), 19 abril 2022.

“Tovar: Surrealismo Vivo” es una experiencia sensorial que permitirá sumergirse en la obra de este gran artista gracias a las nuevas tecnologías para ver todo su universo con una nueva perspectiva.

“La experiencia tiene una identidad propia, donde confluyen la historia del país, la popularidad del artista y las nuevas posibilidades de la magia”, explica Héctor José Rizek. Se construyó un espacio multimedia completo para la exhibición, equipando la exhibición de 550 metros cuadrados con proyección de video de última generación y sistemas de sonido multicapa.



Figura 49. Interior Pabellón Tovar. Elaboración propia (fotografía), 10 abril 2022.

141



Figura 50. Interior Pabellón Tovar. Elaboración propia (fotografía), 10 abril 2022.

142



Figura 51. Collage Presentación Tovar Inmersivo. Elaboración propia (fotografía), 19 abril 2022.



## PROYECTOS INTERNACIONALES

### 1. Museo Frost de la Ciencia

**Ubicación:** Miami, Estados Unidos

**Año:** 1949

**Arquitectura:** Grimshaw Architects

**Área:** 23,000 metros cuadrados



**Figura 52.** Fachada frontal del Museo Frost de la Ciencia en Miami. Tomada de Magazine Horse (fotografía). Cerra, A. 2017, magazinehorse.com

El Museo Phillip y Patricia Frost posee 4 edificios distintos: un acuario, un planetario y un museo de ciencias en un campus en el Museum Park del centro de Miami (las Alas Norte y Oeste). Tiene una impresionante instalación de 23,000 pies cuadrados diseñada a medida que invita a los visitantes a sumergirse en un viaje a través de los Everglades, a explorar la inmensidad del espacio y a ver cómo pequeñas piezas crean al humano. En las exposiciones de Miami Science Museum vont son simples y van explicando el sonido, la gravedad y la luz, hasta los avances tecnológicos. Diseñado por las firmas de Grimshaw Architects y Rodríguez and Quiroga Architects Chartered e inaugurado en 1949 (Cerra, 2017).



**Figura 53.** Acuario del Museo Frost de la Ciencia en Miami. Tomada de Magazine Horse (fotografía). Cerra, A. 2017, magazinehorse.com

Uno de los grandes atractivos del museo es el acuario gigante, un espacio que contiene dos millones de litros de agua salada en el que se pueden ver diferentes especies de vida marina, aunque sin duda la estrella del museo es un planetario (Civitatatis Miami, s.f).



**Figura 54.** Fantásticas proyecciones en el Planetario del Museo Frost de la Ciencia de Miami. Adaptada de Magazine Horse (fotografía). Cerra, A. 2017, magazinehorse.com

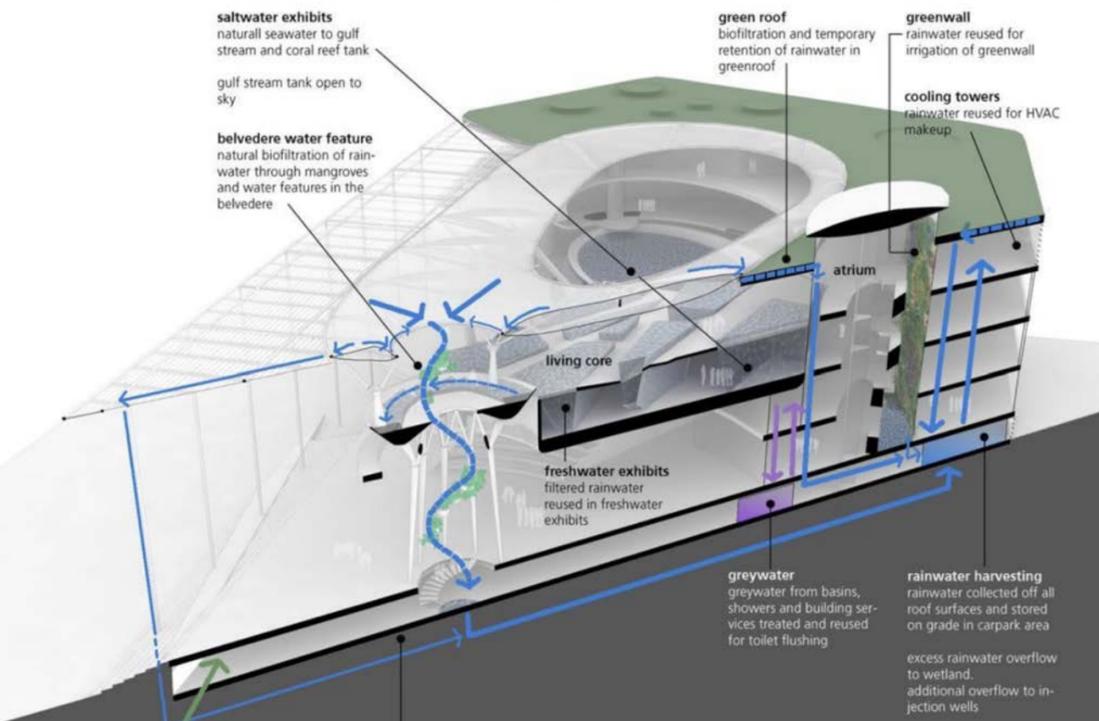
El Planetario del Museo Phillip y Patricia Frost es uno de los más modernos de Estados Unidos y tiene capacidad para más de 250 personas, en el que se pueden explorar mundos lejanos a través de una experiencia única lograda gracias a los últimos avances tecnológicos. La breve respuesta de Grimshaw al proyecto resultó en un complejo de cuatro edificios alargados, invitando a los visitantes a caminar entre ellos. Este esfuerzo consciente de conectar el edificio con el exterior conecta el mundo con las exhibiciones

científicas en el interior y los hábitats marinos vecinos. Un tragaluz externo colocado entre los edificios los conecta y crea un entorno dinámico que conecta directamente la ciudad circundante, exhibiciones interactivas y la experiencia al aire libre. Posee también como se aprecia en las imágenes variadas exposiciones, y los niños son bienvenidos en el museo, este genera también un destino cultural (Castro, 2022).

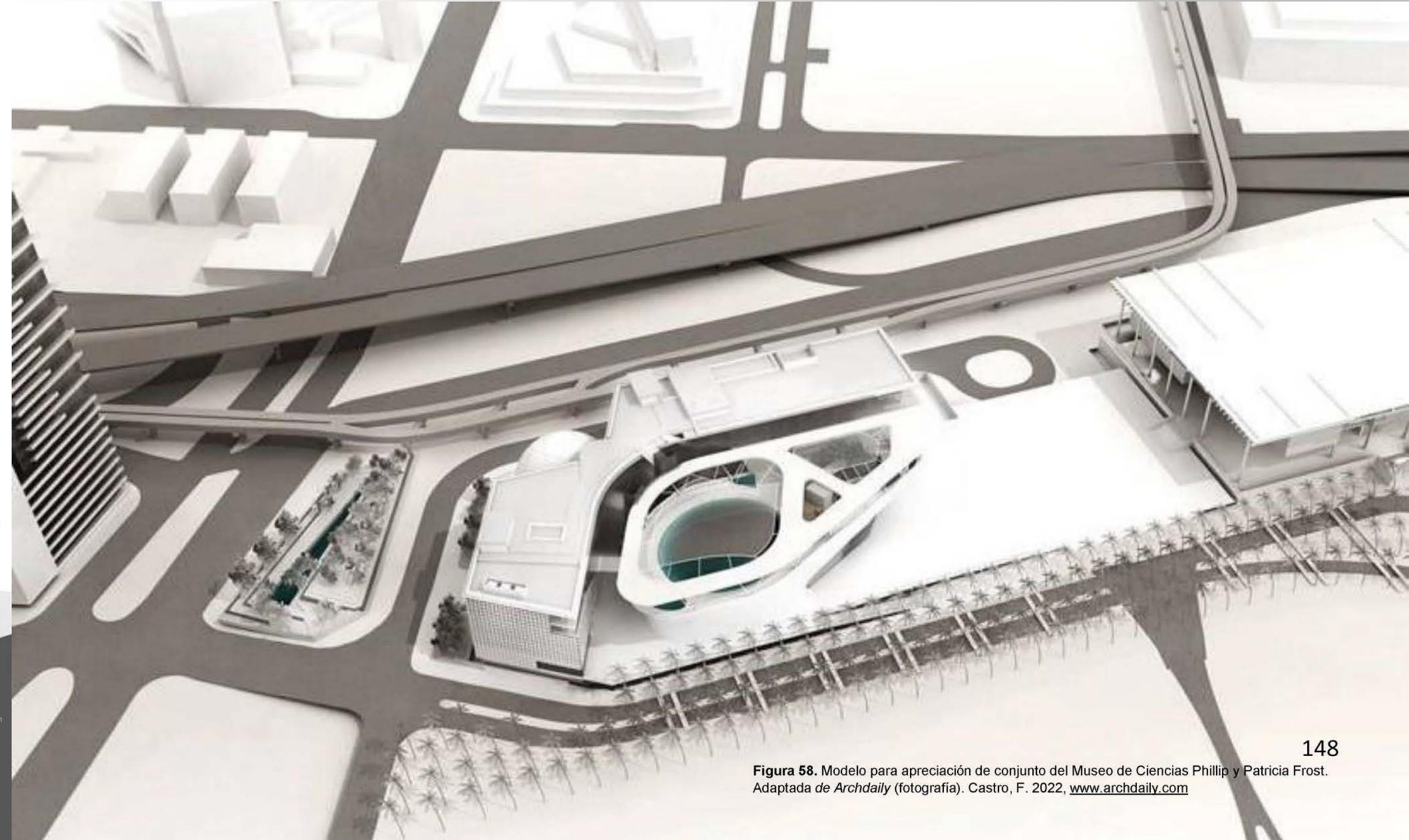
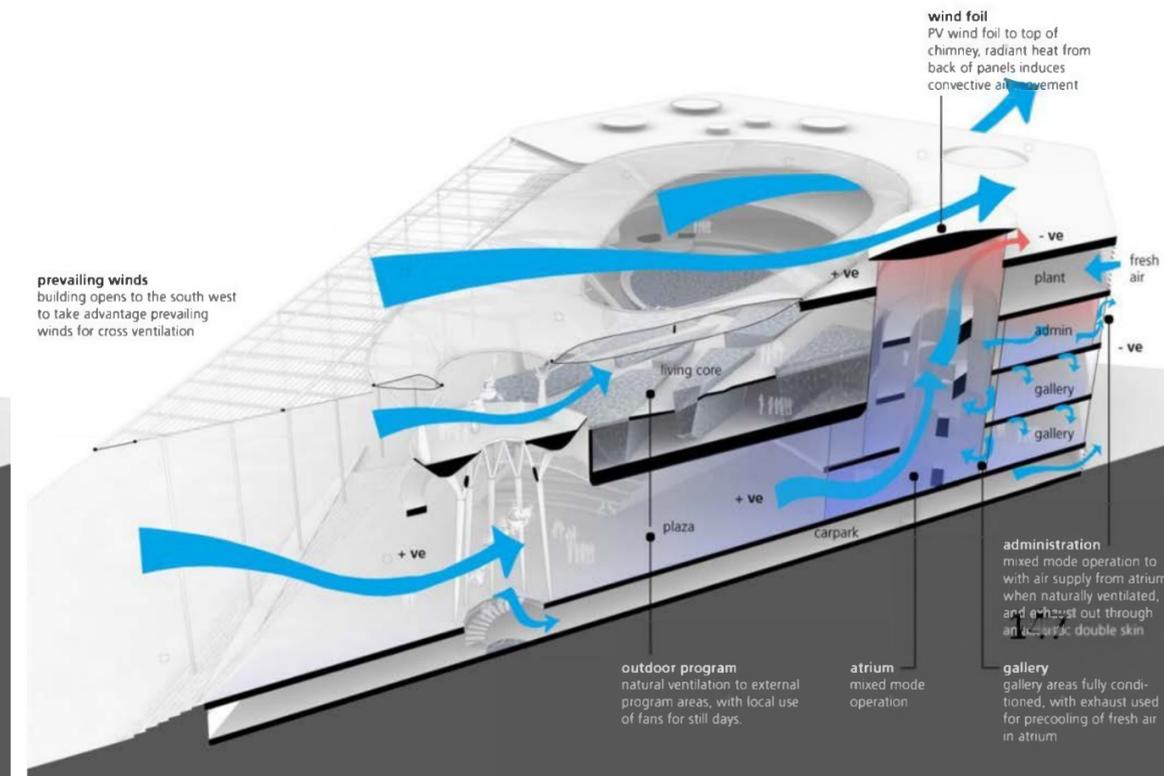


**Figura 55.** Fantásticas proyecciones y exposiciones en el Planetario del Museo. Adaptada de Magazine Horse (fotografía). Cerra, A. 2017, magazinehorse.com

**Figura 56.** Sección perspectivada indicando el manejo de lluvia del Museo. Adaptada de Archdaily (fotografía). Castro, F. 2022, [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)



**Figura 57.** Sección perspectivada para indicar el manejo de los vientos del Museo. Adaptada de Archdaily (fotografía). Castro, F. 2022, [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)



**Figura 58.** Modelo para apreciación de conjunto del Museo de Ciencias Phillip y Patricia Frost. Adaptada de Archdaily (fotografía). Castro, F. 2022, [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)



1" = 40'-0" SITE PLAN & APPROACH 50% DD STAGE - OCT-2019 GRIMSHAW MIAMI SCIENCE MUSEUM DESIGN DEVELOPMENT 149

Figura 59. Plano de planta de conjunto del Museo de Ciencias Phillip y Patricia Frost. Adaptada de Archdaily (fotografía). Castro, F. 2022, [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)



## 2. Ciudad de Artes y Ciencias de Valencia con el Planetario Galileo Galilei

**Ubicación:** Argentina

**Año:** 1968

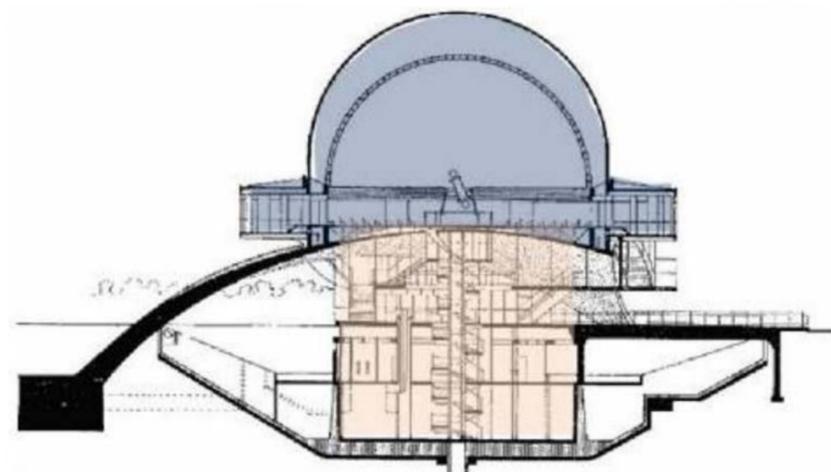
**Arquitecto:** Enrique Jan

**Área:** 20 Metros de diámetro ( $\emptyset$ ) de la cúpula, y terreno de 350,000 M2



**Figura 60.** Fachada de Planetario Galileo Galilei. Adaptada de José Vicente Díaz (fotografía). Díaz, V. 2019, <https://josevicentediaz.com/2019/02/08/planetarios-astronomicos-lugares-donde-disfrutar-de-la-ciencia-con-todos-los-sentidos/>

El Planetario Galileo Galilei está ubicado en la intersección de la Avenida General Sarmiento y Belisario Roldán, dentro del Parque Tres de Febrero, en el barrio de Palermo de Buenos Aires, Argentina. Su primera función data del 13 de junio de 19671 y ha sufrido muchas reformas y actualizaciones, siendo la más importante en 2011 y 2017. Fue construido con el objetivo de difundir la investigación científica, la astronomía a través de una excelente enseñanza a estudiantes y público. En su paseo exhibe tres meteoritos metálicos, que fueron encontrados en territorio argentino. Con cúpula diámetro ( $\emptyset$ ) 20 metros. De las cuales se pueden reproducir 8.900 estrellas, nebulosas y constelaciones fijas. Diseñado por el arquitecto Enrique Jan (Wikipedia, 2021).



**Figura 61.** Corte esquemático de funciones Planetario Galileo Galilei.

**Nota.** Adaptado de Planetario Galileo Galilei por IDIS, 2020, <https://proyectoidid.org/planetario-galileo-galilei>

## 3. El Pabellón World Nature de Epcot Center

**Ubicación:** Florida, Estados Unidos

**Año:** 1982

**Área:** 24,000 M2



**Figura 62.** Representación artística de Epcot Center. Tomada de Orlando Sentinel (fotografía). Marcial, J. 2019, <https://www.orlandosentinel.com/elsentinel/os-es-epcot-anuncio-nuevo-pabellon-mejoras-parque-disnev-20190221-story.html>

Epcot es un parque de diversiones ubicado en Walt Disney World Resort en Florida. Este es el segundo parque que se abre en Disney World después de Magic Kingdom. Está dedicado a la cultura internacional y la innovación tecnológica, por eso se divide en 2 secciones que las representan:

Future World y Show World. Abrió en octubre de 1982 como Epcot Center, que se cambió a Epcot en 1996. Fue el parque más grande de Disney hasta que Animal Kingdom abrió en 1998 (Wikipedia, 2021).

La compañía reveló el jueves que un nuevo pabellón, una entrada actualizada y un nuevo centro que genera experiencias en el parque temático Epcot en Walt Disney World. El nuevo pabellón en desarrollo ofrecerá experiencias de primera clase dedicadas al entretenimiento y promete transportar a los visitantes a una ciudad innovadora e interactiva llena de juegos y actividades prácticas, donde también podrán interactuar con sus Personajes Disney favoritos (Marcial, 2019).



**Figura 63.** Representación artística de Epcot Center. Tomada de Orlando Sentinel (fotografía). Marcial, J. 2019, [www.orlandosentinel.com](http://www.orlandosentinel.com)

#### 4. Museo Astronómico - Planetario de Shanghai

**Ubicación:** China

**Año:** 2021

**Arquitectura:** Thomas Wong / Estudio de arquitectura Ennead Architects

**Área:** 38,000 M2

El museo de astronomía más grande del mundo abre en Shanghái: una nueva atracción china de 39.000 metros cuadrados dedicada al espacio. El enorme Museo Astronómico de Shanghai consta de tres salas: el Oculus, la Esfera y la Cúpula invertida, que representan equipos que monitorean el Sol, la Luna y las estrellas. Se comenzó a construir en el 2016 a cargo de la firma Ennead Architects de New York. Una gigantesca estructura de casi 39.000 metros cuadrados, diseñada por Ennead Architects e inspirada en parte en el 'Problema de los tres cuerpos' de Liu Cixin.



**Figura 64.** Vistas Interiores. Modificada de Jose Vicente Díaz (fotografía). Díaz, J. 2019, <https://josevicentediaz.com/2019/02/08/>



**Figura 65.** Vista aérea. Tomada de Jose Vicente Díaz (fotografía). Díaz, J. 2019, <https://josevicentediaz.com/2019/02/08/planetarios-astronomicos-lugares-donde-disfrutar-de-la-ciencia-con-todos-los-sentidos/>



**Figura 66.** Fachada. Tomada de Jose Vicente Díaz (fotografía). Díaz, J. 2019, <https://josevicentediaz.com/2019/02/08/planetarios-astronomicos-lugares-donde-disfrutar-de-la-ciencia6-con-todos-los-sentidos/>

153

El planetario se encuentra en un nivel inferior con gradas discretas y genera la ilusión de ingravidez. Mientras suben los pisos, el orbe se hace más obvio como si manifestará el efecto de la luz emitida en el horizonte de la tierra. También hay una cúpula de vidrio invertida, una estructura que permite mirar hacia el cielo abierto.

En el museo se exhiben gran variedad de artefactos, con 120 colecciones de instrumentos musicales y obras originales de Galileo, Kepler, Newton y otros astrónomos. Incluso se hay más de 70 meteoros, y experimentan la realidad virtual y distintas demostraciones astronómicas. También están presentes otros elementos esenciales del museo de ciencias, como el péndulo de Foucault para presentar la rotación de la Tierra y se encuentra más grande telescopio de China para investigaciones astronómicas y la educación científica.

#### Diseño arquitectónico inspirado en el espacio:

Según los diseñadores del edificio, la forma compleja está formada por tres cúpulas superpuestas, simbolizadas como un tributo al "continuo espacio-tiempo" y como una representación de la "perspectiva" del espacio moderno de China. Es el museo más grande que se dedica a la astronomía. Tras varios años de construcción y algunos retrasos, ya que su inauguración estaba prevista para 2020. En la entrada principal del museo se encuentra el Oculus, una estructura que

crea un círculo de luz solar que viaja por el suelo y sobre un área reflectante. Al mediodía del solsticio de verano es cuando se forma el círculo de luz en línea con el cuadrado de la entrada. Un reloj solar de gran tamaño es que da la bienvenida al museo (Pérez, 2021).

Se inspiró en el problema de los tres cuerpos en física para diseñar el Museo. La razón por la que pensó que sería interesante aplicar este principio es porque es un conjunto complejo de orbitales. Son relaciones dinámicas, en lugar de un simple círculo alrededor del centro, y eso es parte de lo que el diseño quiere hacer: capturar esa complejidad, dijo el arquitecto a CNN. De manera similar, cada uno de los edificios principales en este espacio Oculus, The Inverted, la Esfera y la cúpula funcionan como instrumento astronómico, observando la Luna, las estrellas, el clima y el Sol, "recordar a los visitantes que nuestra concepción del tiempo es la fuente de objetos astronómicos distantes ", explica el arquitecto (Kraljevich, s.f).



**Figura 67.** Fachada. Tomada de Jose Vicente Díaz (fotografía). Díaz, J. 2019

154

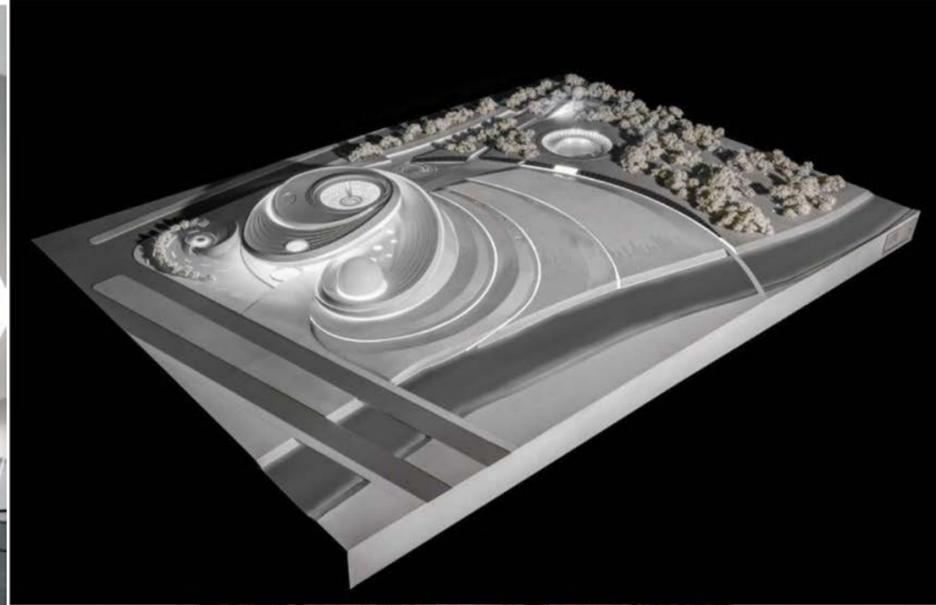


Figura 68. Vistas Interiores y maqueta. Modificada de Jose Vicente Díaz (fotografía<sup>8</sup>). Díaz, J. 2019, <https://josevicentediaz.com/2019/02/08/>



Figura 69. Vista aérea. Tomada de Jose Vicente Díaz (fotografía). Díaz, J. 2019, <https://josevicentediaz.com/2019/02/08/planetarios-astronomicos-lugares-donde-disfrutar-de-la-ciencia-con-todos-los-sentidos/>

## 5. Planetario y Centro Interactivo de Jalisco

**Ubicación:** Ciudad de Guadalajara, México

**Año:** 2018

**Arquitectura:** Estudio TOGA Arquitectos

**Área:** 2,000 M2 de terreno y 18 metros de diámetro el domo

Es un espacio domo equipado con la mejor tecnología en sistemas de proyección. Además, puede sumergirse en nuestras exhibiciones y talleres para explorar la ciencia de manera creativa, accesible y divertida. El Planetario y centro interactivo de Jalisco “Lunaria” se construye en un área de 2,000 metros cuadrados. Cuenta con un domo equipado con la mejor tecnología de proyección en su clase con 27 millones de píxeles de capacidad 2D y 3D, en una pantalla de aluminio perforado de 18 metros de diámetro, además de un pabellón con 23 exhibiciones interactivas y varios espacios para la ciencia. y talleres culturales.

Desde su inauguración en 2018, Lunaria ofrece a los visitantes un recorrido diario por sus investigaciones y aplicaciones científicas. Ha visitado muchas escuelas en la capital y el interior de Jalisco y recibido visitantes nacionales e internacionales. Hasta la fecha ha sido un lugar familiar de encuentros, presentaciones y escenario de grabaciones audiovisuales con proyectos en la República Mexicana y el mundo. Como parte de la comunicación y divulgación de la ciencia, el Planetario

completa una serie de contenidos experimentales y conferencias científicas desarrolladas para atraer el interés del público científico y aficionado. En el camino, talleres educativos de robótica, animación, corte láser e impresión 3D, así como laboratorios de física, química y biología (PlanetarioJalisco, 2018).

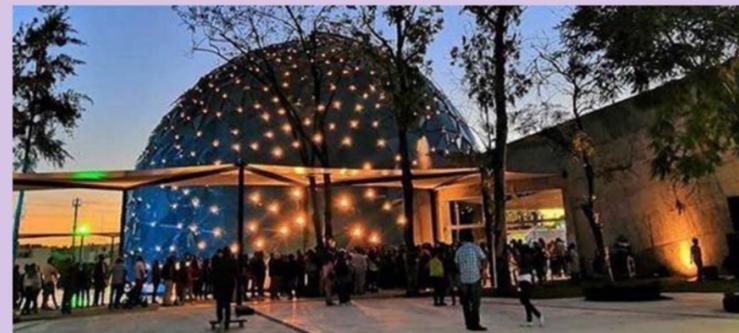


Figura 70. Planetario y Centro Interactivo de Jalisco (fotografía).  
<http://www.elorienten.net/home/2018/10/23/el-nuevo-planetario-de-guadalajara/>

La arquitectura y diseño del planetario Lunaria fue encomendada a empresas de Guadalajara. DIPRO INNOVATIONDESIGN y TOGA Group arquitectos Toussaint y Orendáin construyeron, amueblaron y acondicionaron la construcción y equipamiento del domo de proyección y pabellón de exhibición. Dos empresas han convertido en un proyecto específico:

Una comprensión de la ciencia y un enfoque tecnológico que nos ayudarán a realizar un futuro que mejore la calidad de nuestras vidas como humanos y de las criaturas que viven en nuestro planeta. Architecture sugiere la primera idea del espacio como un taller de Innovación. Creando el futuro, en busca de crear un entorno espacial en construcción, talleres y enfoques científicos donde la tecnología se combina con el mobiliario para entregar una experiencia interactiva y exploratoria. Intención de incitar al público a alejarse de la zona “encantadora” dedicada al foro y proyección de la cúpula. Por otro lado, las estaciones y exposiciones constituyen una especie de feria de la innovación y despiertan el sentido de la ciencia, por lo que el museo funciona para acercar a los visitantes a la ciencia y la innovación.

Esto crea un cambio en la percepción de las habilidades y preferencias profesionales del huésped. Al cambiar su concepción de la ciencia, al romper barreras y prejuicios, también está cambiando su paradigma y entrando a

formar parte de una generación que ama el conocimiento científico; Por eso es importante que el entorno sea amigable con los usuarios que se sientan seguros, “ganen”, entiendan y desmitifiquen las ideas preconcebidas que han hecho posible la innovación y la ciencia ajenas a él. Toda intervención de diseño debe provocar: Pertener a la grandeza de saber y de la conciencia científica (PlanetarioJalisco, 2018).



Figura 71. Planetario y Centro Interactivo de Jalisco (fotografía).  
<http://www.elorienten.net/home/2018/10/23/el-nuevo-planetario-de-guadalajara/>



Figura 72. Planetario y Centro Interactivo de Jalisco (fotografía). <https://www.planetariojalisco.com/conoce-lunaria/>

Figura 73. Planetario y Centro Interactivo de Jalisco (fotografía). <https://www.planetariojalisco.com/conoce-lunaria/>



Figura 74. Planetario y Centro Interactivo de Jalisco (fotografía).  
<https://www.planetariojalisco.com/conoce-lunaria/>

Cuadro comparativo de referentes		
Nacionales		<p><b>El Museo Nacional de Historia Natural Prof. Eugenio De Jesús Marcano.</b></p> <p>Este museo realiza espectáculos que se presentan a través de lo audiovisual y son de carácter educativo-recreativo. Y realizan la recreación del cielo nocturno que incluyen los planetas visibles y las estrellas en una sala que tiene una cúpula. Dicho proyecto va de la mano con el vehículo en cuanto al tema educativo y de difusión.</p>
		<p><b>Pabellón efímero Tovar surrealismo por inmersión</b></p> <p>Se considera como suerte el tener a "Tovar: surrealismo Vivo" durante este proyecto de grado, ir a este lugar de manera personal es una experiencia sensorial donde hacen proyecciones dentro del público, se presentan imágenes en y videos en 4d que toman vida para lanzarse al público. Esto tipos de escenarios donde el espacio interactuar con el público es lo que se quiere expresar en el planetario.</p>
Internacionales		<p><b>Museo Frost de la Ciencia</b></p> <p>Este proyecto invita a los visitantes a sumergirse en un viaje de emociones, quiere explorar la inmensidad del espacio y a ver cómo pequeñas piezas crean al humano. Se quiere implementar al proyecto como explican el sonido, la gravedad y la luz, hasta los avances tecnológicos. Haciendo una experiencia de recorrido de experiencias y sensoriales para los usuarios.</p>
		<p><b>Ciudad de Artes y Ciencias de Valencia con el Planetario Galileo Galilei</b></p> <p>Es interesante como este proyecto acoge la astronomía a través de una excelente enseñanza a estudiantes y público. En su paseo exhibe tres meteoritos metálicos, que fueron encontrados en territorio argentino. Cuenta con cúpula diámetro (∅) 20 metros. De las cuales se pueden reproducir 8.900 estrellas, nebulosas y constelaciones fijas. Haciendo una realidad del espacio para los usuarios. Interesadas en mantener el diseño del la cúpula y los recorridos con elementos esenciales que provoquen pavor al público.</p>
		<p><b>El Pabellón World Nature de Epcot Center</b></p> <p>Este pabellón presenta experiencias de primera clase dedicadas al entretenimiento y promete transportar a los visitantes a una ciudad innovadora e interactiva llena de juegos y actividades prácticas. Y es notorio el gran diseño de jardines y espacios que se crea antes de entrar al pabellón, lo que suele ser fresco y una experiencia libertadora para los usuarios. La idea de tener áreas al aire libre como promete este proyecto, se quiere implementar para que interactúe con entorno.</p>
		<p><b>Museo Astronómico - Planetario de Shanghai</b></p> <p>Este museo es considerado uno de los más atractivo por su diseño y se exhiben gran variedad de artefactos, con 120 colecciones de instrumentos musicales y obras originales de Galileo, Kepler, Newton y otros astrónomos. Incluso se hay más de 70 meteoros, y experimentan la realidad virtual y distintas demostraciones astronómicas. Se encuentra el más grande telescopio de China para investigaciones astronómicas y la educación científica. Tener tecnologías modernas y avanzadas, más un telescopio para observar el cielo es algo que se quiere mantener la futura propuesta.</p>
		<p><b>Planetario y Centro Interactivo de Jalisco</b></p> <p>Este planetario es un espacio domo equipado con la mejor tecnología en sistemas de proyección. Además, puede sumergirse en nuestras exhibiciones y talleres para explorar la ciencia de manera creativa, accesible y divertida, el planetario completa una serie de contenidos experimentales y conferencias científicas desarrolladas para atraer el interés del público científico y aficionado. Conferencias y contenidos experimentales es lo que se quiere implementar en el proyecto.</p>



6. MARCO CONTEXTUAL



Figura 75. Observaciones astronómicas (fotografía) Diario Libre, 2017

### Análisis del marco contextual

Lugares como Estero Hondo, en Puerto Plata; Buen Hombre, en Montecristi; y Cabo Rojo en Pedernales, posiblemente destinos de tipo astroturístico. Porque “estos son cielos poco poblados, con poca humedad y una playa cercana”, dijo el expresidente de la Asociación Astronómica y Dominicana Peña Bautista.

Para desarrollar el potencial turístico del cielo dominicano, Peña Bautista señala la necesidad de un observatorio público y habitaciones de hotel cerca del observatorio. Y agregará variedad si el observatorio está ubicado cerca de una playa (Diario Libre, 2017). Es por esto que los tres lugares mencionados pueden favorecer al proyecto propuesto, sin embargo, se debe de analizar cada una para ver cuál sería la más factible.

CUADRO COMPARATIVO DE POSIBLES LUGARES PARA LA PROPUESTA		
PROPUESTAS DE LUGARES	ANÁLISIS	VISTAS
<p><b>Esteros Hondo, en Puerto Plata</b></p> 	<p>Esteros Hondo es un pueblo de Puerto Plata, República Dominicana con seis parajes, conocida por sus playas de arenas coralinas y aguas claras. Además cuenta con el parque nacional Santuario de Manatíes. De acuerdo a datos del Banco Central el turismo de Puerto Plata crece a un ritmo acelerado en el 2019 aumento un 26% de visitantes en comparación con el año 2018. Esta provincia se ha convertido en principal destino de cruceros en República Dominicana con un 59% de llegadas al puerto. Va creciendo a un ritmo significativo respecto al turismo (Puerto Plata Digital, 2021). Es por esto que esta provincia puede satisfacer al proyecto por la cantidad significativa de turistas que la visitan, pero esta provincia en su gran mayoría ya se encuentra impulsada con el turismo, esta zona ya posee un gran aporte a la población residente, sin embargo, el interés consiste en impulsar una zona creando nuevos aportes y poder impulsarla de manera turística por su consideración atractiva, pero también crear beneficios de enseñanza, empleos e impulsos económico a la zona. Y Puerto Plata ya esta bastante potenciada y cada día más aumenta su potencial.</p>	
<p><b>Cabo Rojo en Pedernales</b></p> 	<p>Pedernales es una de las provincias con mejor potencial por su cielo poco poblado, y sus playas limpias, sin embargo, esta zona de Cabo Rojo en Pedernales se encuentra en desarrollo con una propuesta turística dirigida por gobierno dominicano actual con el Presidente Luis Abinader, un Proyecto de Desarrollo Turístico Pedernales que contará con una inversión de 2 mil 245 millones de dólares y seis cadenas hoteleras generarán 20,000 empleos directos y otros 50 mil empleos indirectos. Y será desarrollado en 10 años dividido en 4 etapas. Se empezará a construir a partir del año en curso 2022 (Revista Mercado, 2022). Es por esto que Cabo Rojo en Pedernales a pesar de las ventajas que brinda para observaciones astronómicas queda descartado para la propuesta del planetario interactivo de percepciones astronómicas y cuerpos de agua.</p>	
<p><b>Buen Hombre, en Montecristi</b></p> 	<p>La comunidad de Buen Hombre cuenta con 7 Km. de playa de balneario, y una mini isla cayo arena de Buen Hombre, la comunidad es conocida popularmente como las costa y playa Buen Hombre, la playa central (playa Buen Hombre) cuenta con hoteles restaurantes bares discoteca, pescaderías, la mayor economía de la comunidad es la pesca y la otra parte es el turismo la agricultura y otra, el clima es tropical de calor húmedo, aunque moderado por la altitud y los vientos alisios del noroeste, las temperaturas oscilan entre los 26,7 y los 32 °C, En invierno que puede bajar hasta 15 °C, la comunidad de Buen Hombre cuenta con una fauna con variedad de animales y agricultura y flora muy buena, en su montañas hay árboles tropical, como cambrón, guayacán, limonillos, aroma, aromilla, entre otras, posee un 20% del turístico como fuente económica (Gutiérrez, 2022). Por su clima este favorece a la propuesta, se puede aportar un avance turístico a esta zona, potenciando el turismo, y aprovechando los hoteles, restaurantes y bares que se encuentran cerca para que estas personas puedan visitar el planetario interactivo, y poder potenciar esta zona.</p>	
<p><b>CONCLUSIÓN</b></p>	<p>Buen Hombre, en Montecristi es la opción más factible para poder impulsar turísticamente esta zona y pueda ser generadora de empleos e impulsora de conocimiento astronómico para la población y turistas.</p>	

Tabla 2. Cuadro comparativo de posibles lugares para la propuesta. Fuente: Puerto Plata Digital, 2021 – Revista mercado, 2022 – Gutiérrez, 2022. Elaboración: Autor

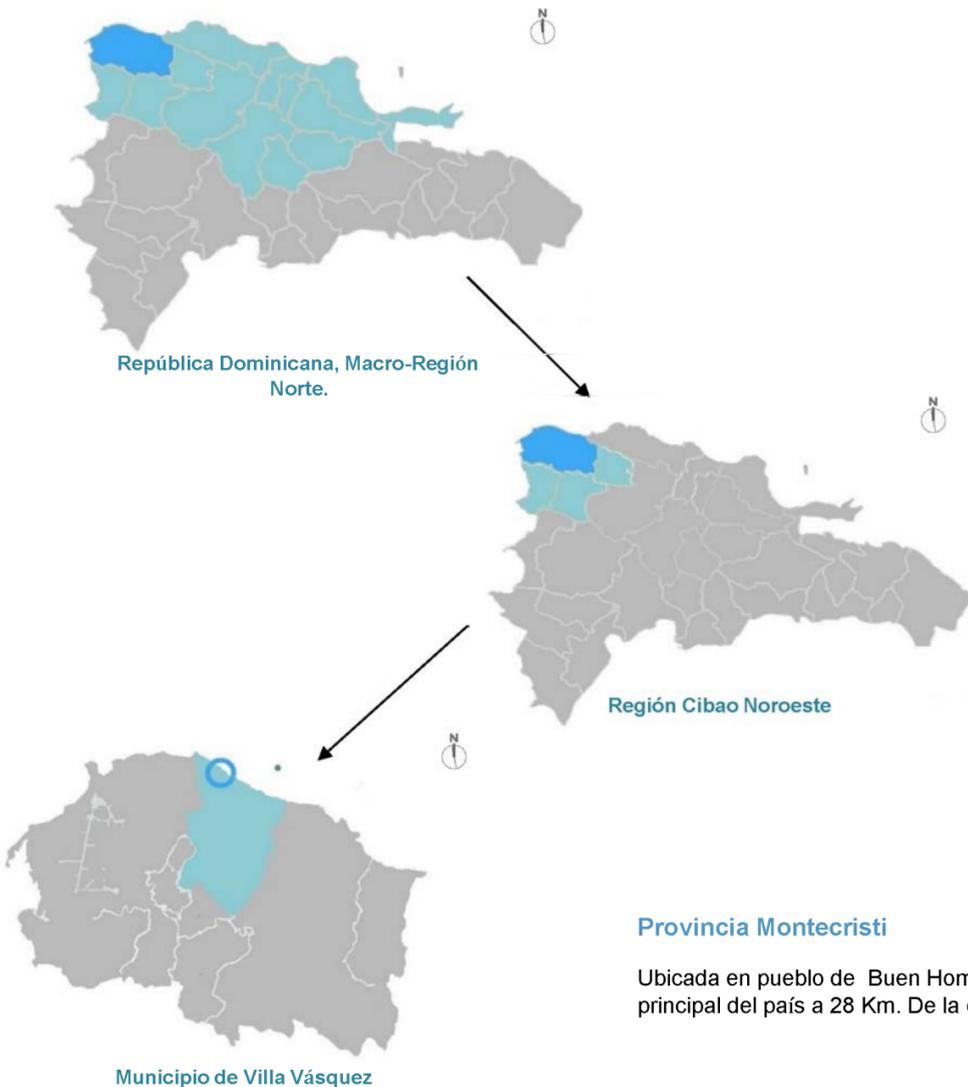


6. MARCO CONTEXTUAL

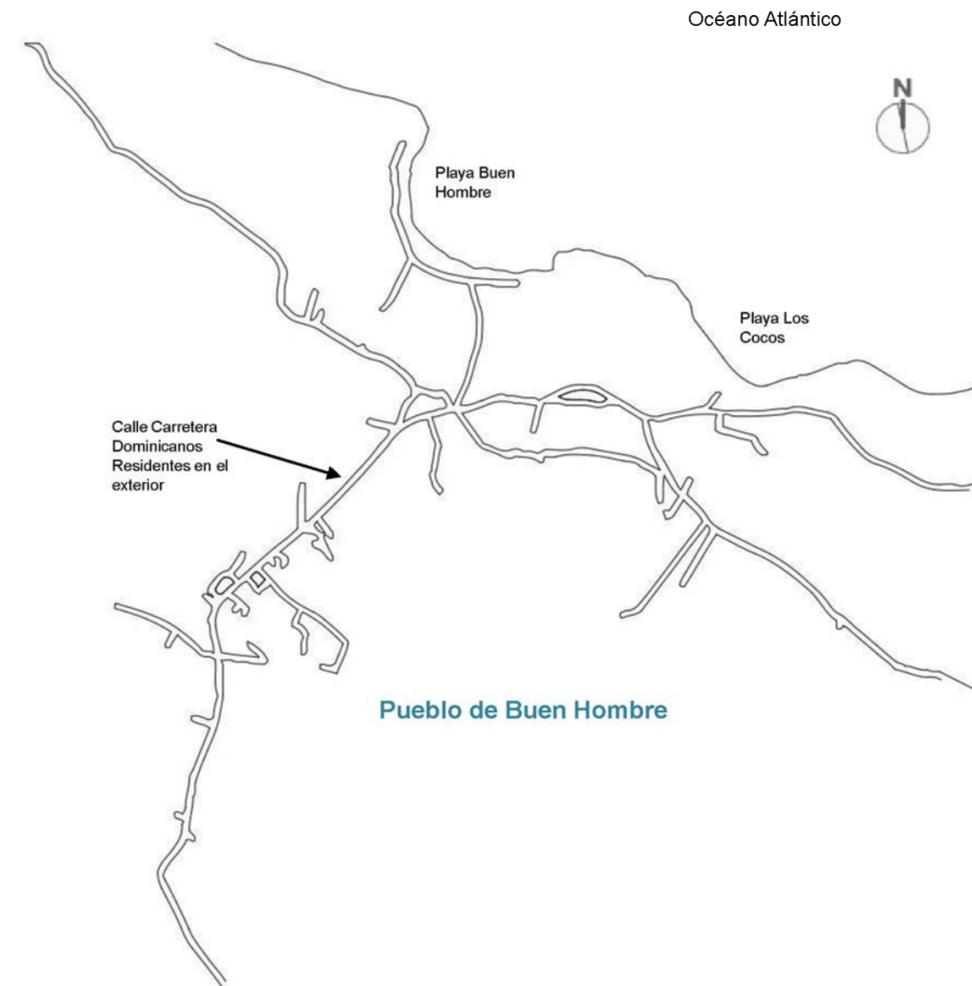
## 6.1. ANÁLISIS DEL LUGAR MACRO



## UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



Ubicada en pueblo de Buen Hombre, Montecristi, Rep. Dom, está ubicada en la zona costera de Montecristi, la comunidad está de la carretera principal del país a 28 Km. De la carretera Duarte y este cuenta con 7km de playas de balneario.



## HISTORIA

Fue fundada por Nicolás de Ovando en 1506 y repoblada por Juan de Bolaños y 60 familias canarias el 30 de mayo de 1533. Posteriormente fue despoblada durante los estragos de Osorio en 1606, tiene población de Puerto Plata y Monte Plata (Wikipedia, 2022).

El escenario urbano en la historia de Buen Hombre comienza en 2003, donde una pequeña comunidad de agricultores vive y comparte algunos servicios básicos. Su desarrollo partió de la vía principal que va del pueblo de Villa Vásquez a la región costera de Monte Cristi.

En 2009, comenzó a surgir la necesidad de servicios básicos que faltaban en la ciudad, más residentes se mudaron y esto llevó al desarrollo de nuevas comunidades, tanto religiosas como comerciales; En el centro de la ciudad comenzaron a formarse vías comerciales y residenciales, mientras que en las vías secundarias y terciarias se concentraba más la actividad agrícola.

El crecimiento de 2010 a 2012 se convirtió en un punto caliente donde germinó el turismo, lo que resultó en un mayor impacto en la vía principal. Desde 2012, esta vía semicircular se ha ensanchado, creando un enlace entre los diferentes puestos turísticos que se han instalado.

Entre 2012 y 2020, se evidencia una gran evolución en el tamaño de los condados y las densidades de población, donde los sitios de pesca comercial y acuicultura brillan en la ruta marítima. Todo este proceso fue desde el desarrollo de la línea de vida principal que pasaba por la ciudad, hasta otros ramales urbanos cuyos centros han servido como nodos de interacción, asentamiento y creación de mercado (De La Rosa, J. Luna, C. 2020).

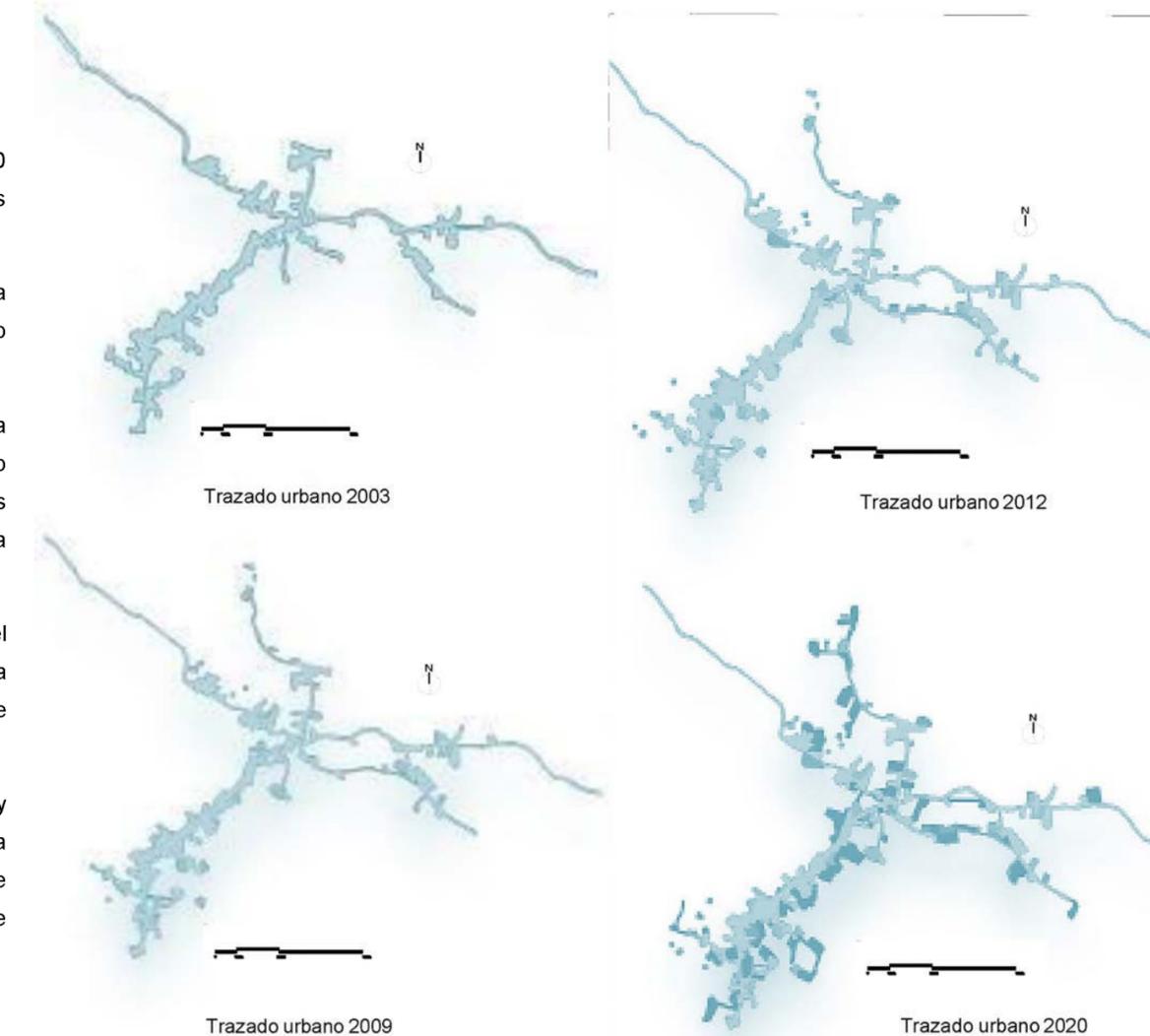


Figura 79. Trazado urbano. Modificada de (fotografía) Tesis de Grado, De La Rosa, J. Luna, C. 2020.

## CLIMA

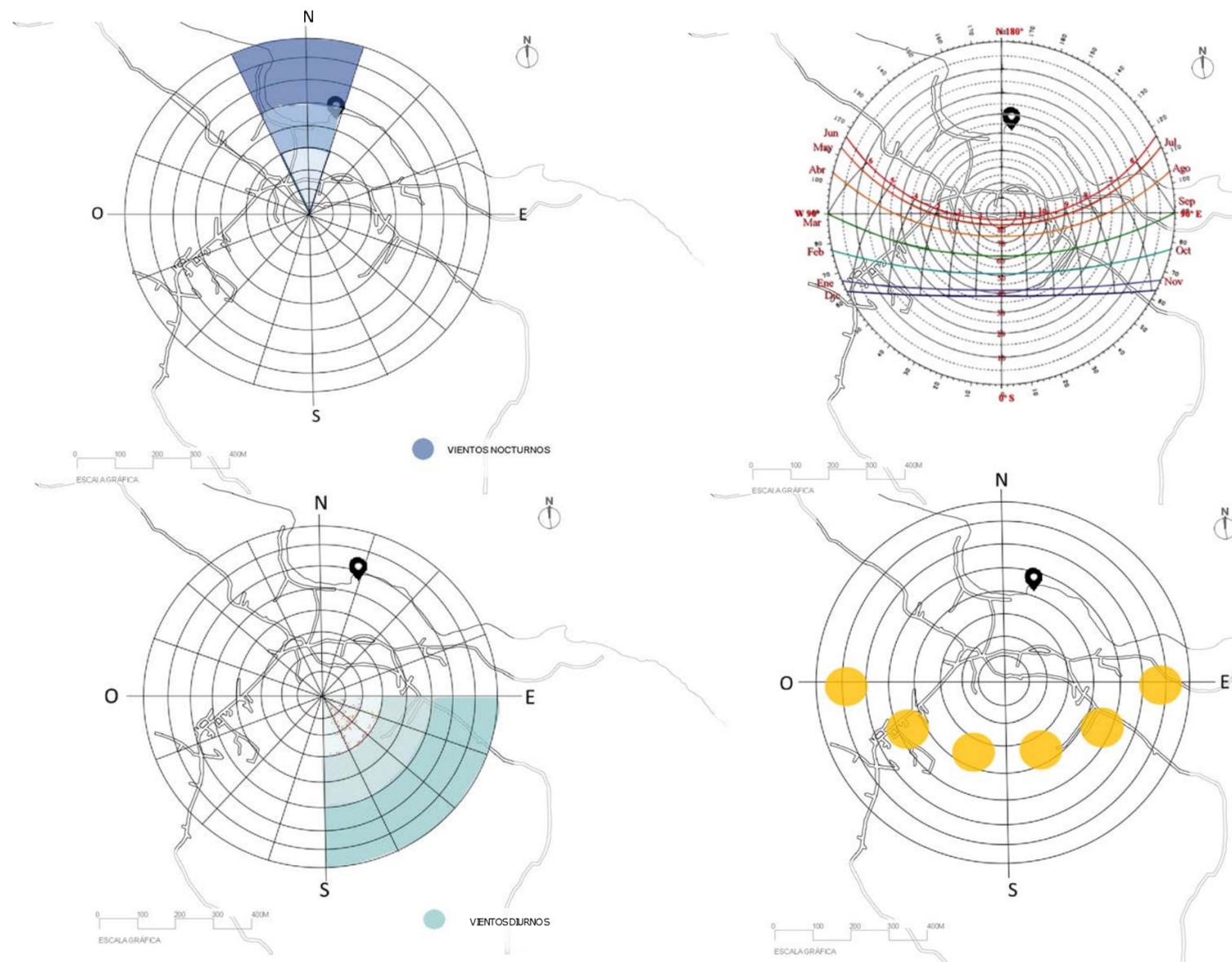


Figura 80. [www.weatherspark.com](http://www.weatherspark.com)

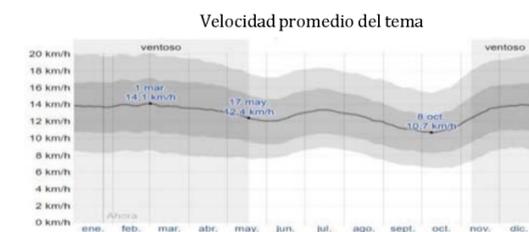


Figura 81. [www.weatherspark.com](http://www.weatherspark.com)

El clima es tropical de calor húmedo y los vientos alisios del noroeste, las temperaturas oscilan entre los 26,7 y los 32 °C,

## USO DE SUELO

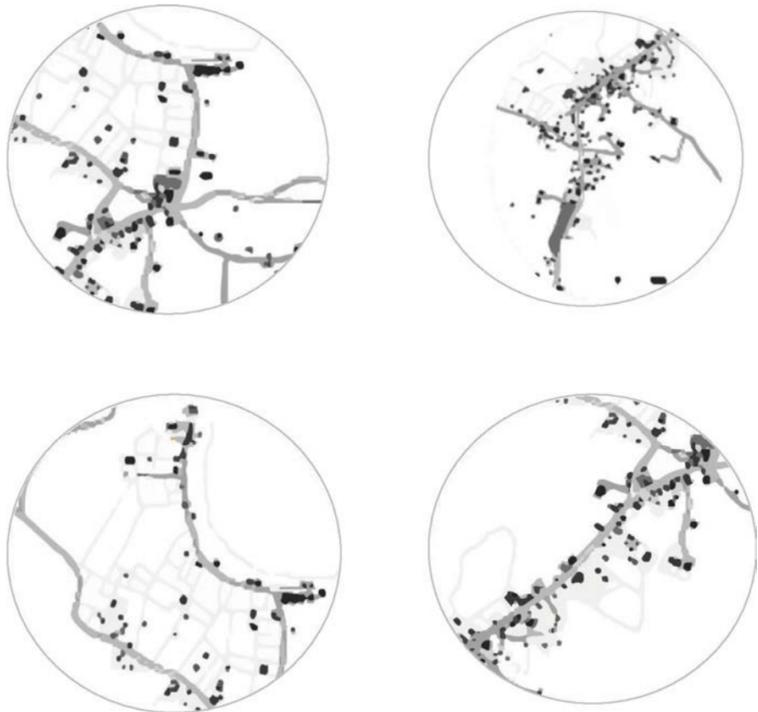
En el pueblo de buen hombre se puede encontrar variedades en cuanto uso de suelo a pesar de ser reducido, el recorrido de su vía principal es donde se encuentra más abundancia, durante el mismo se puede apreciar una combinación de comercio y residencial, por ser una zona de turismo por su cercanía a la playa, posee pequeños hoteles 2 Estrella.

Luego se encuentran como lo mínimo, las Iglesias, escuelas, entre otras, sin olvidarnos de que es una zona altamente agrícola.

Esta comunidad se puede considerar en desarrollo y como potencia turística para un futuro.



## LLENO Y VACIO

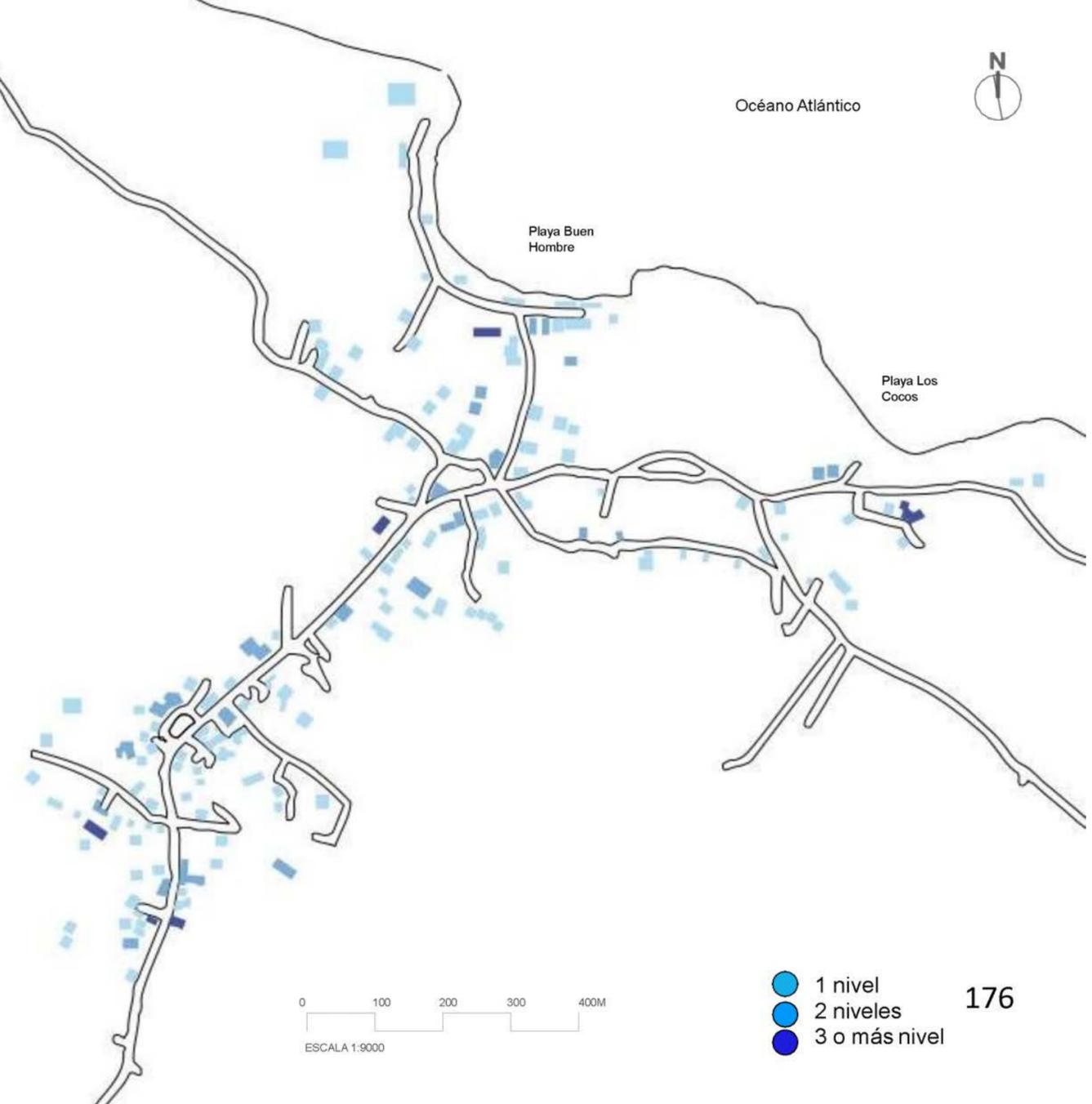


La trama urbana del pueblo de Buen Hombre se caracteriza por no tener un orden y ser irregular, es una zona que aún no se urbanizado del todo y solo se expande de manera Aleatoria, sin embargo, esta crece alrededor de su vía principal.



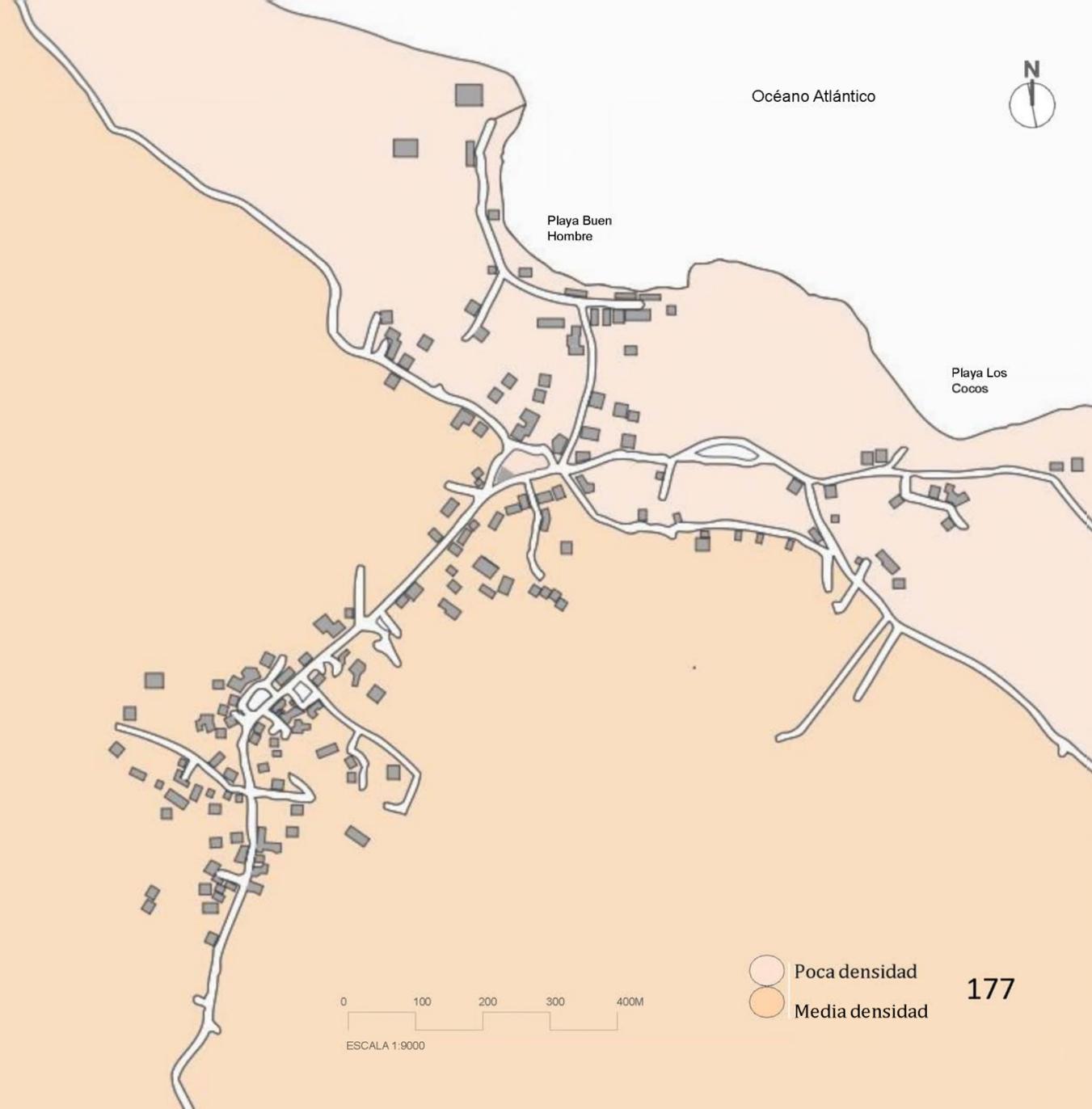
## GRAFICO DE ALTIMETRIA

Este pueblo al ser de bajo recursos, abunda más las casas de 1 solo nivel, los que son de 2 o 3 niveles son comercios o hoteles 2 estrellas.



## GRAFICO DE DENSIDAD

Las manzanas de este pueblo son irregulares y donde menos hay densidad de personas es cerca de la playa y de las costas, sin embargo, no es un pueblo muy denso, por eso no hay alta densidad.

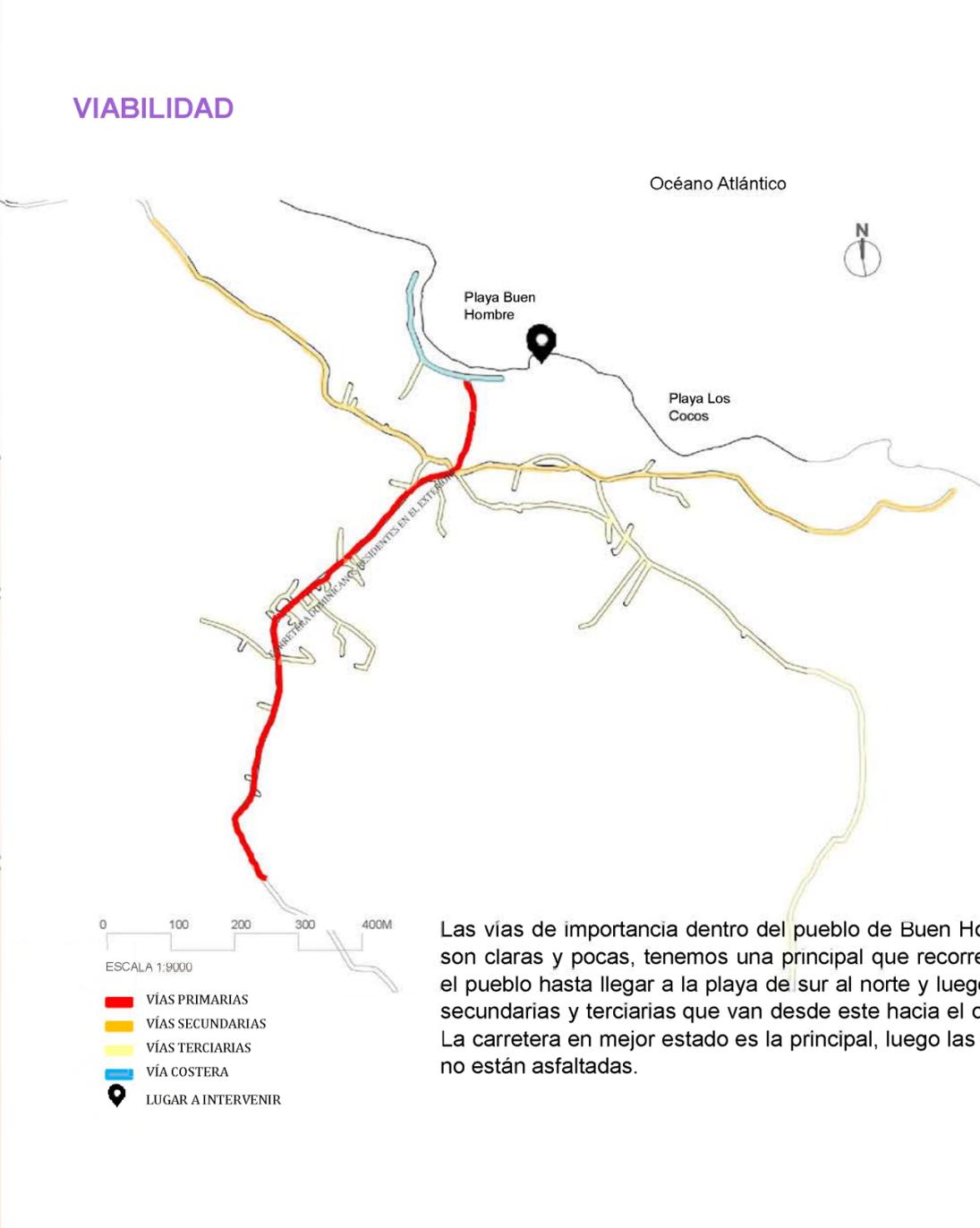


177

## VIABILIDAD

- 0 100 200 300 400M  
ESCALA 1:9000
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍA COSTERA
- 📍 LUGAR A INTERVENIR

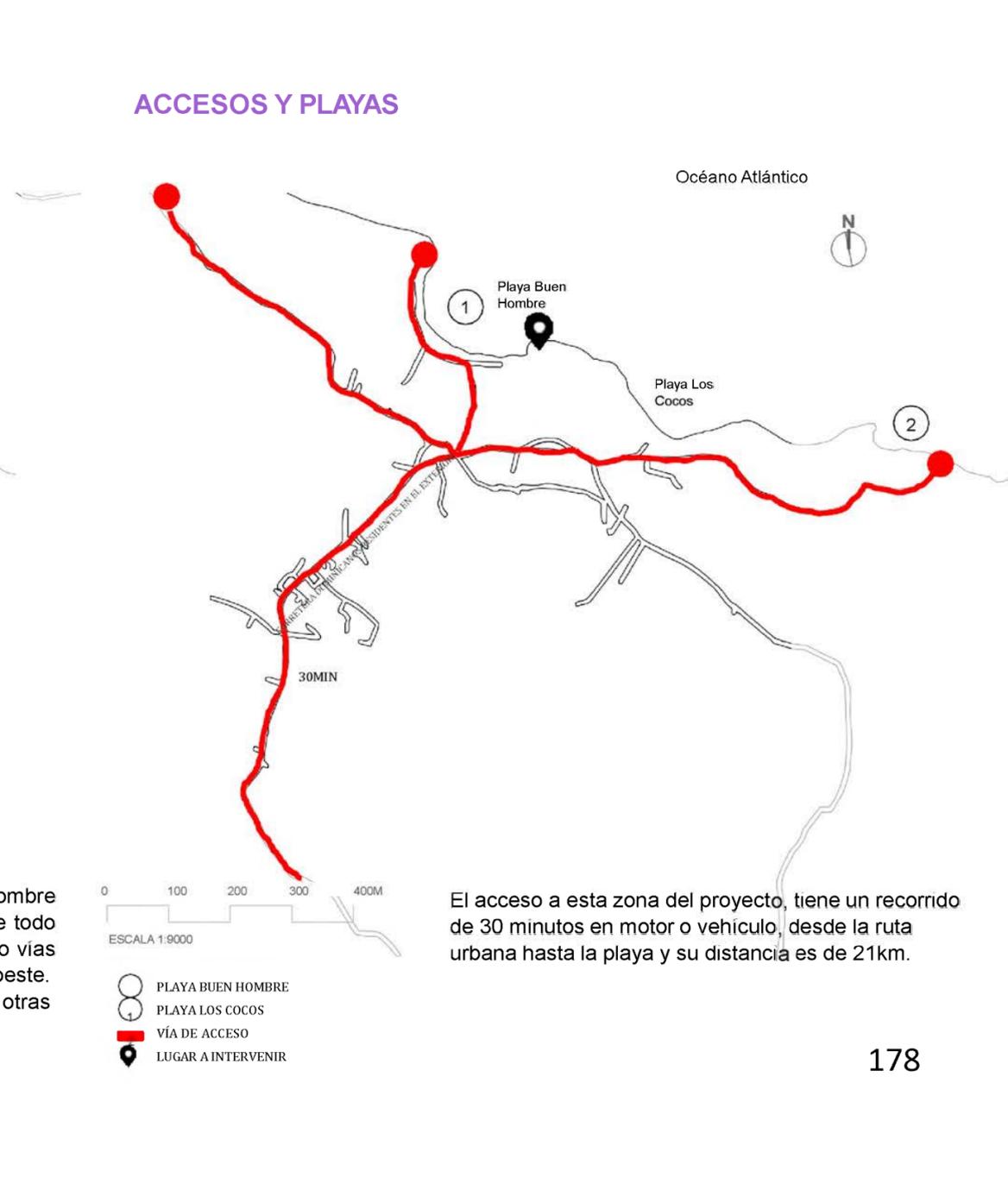
Las vías de importancia dentro del pueblo de Buen Hombre son claras y pocas, tenemos una principal que recorre todo el pueblo hasta llegar a la playa de sur al norte y luego vías secundarias y terciarias que van desde este hacia el oeste. La carretera en mejor estado es la principal, luego las otras no están asfaltadas.



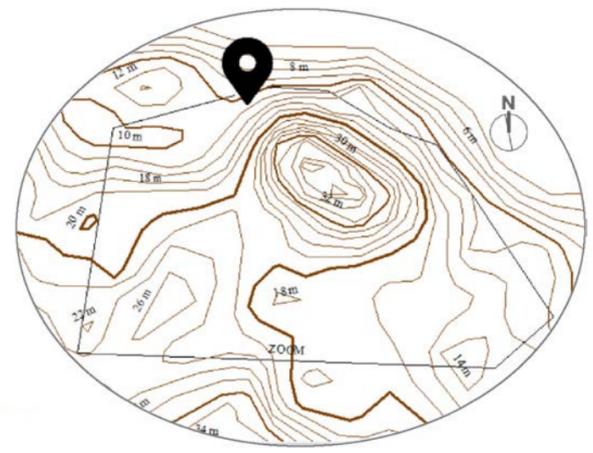
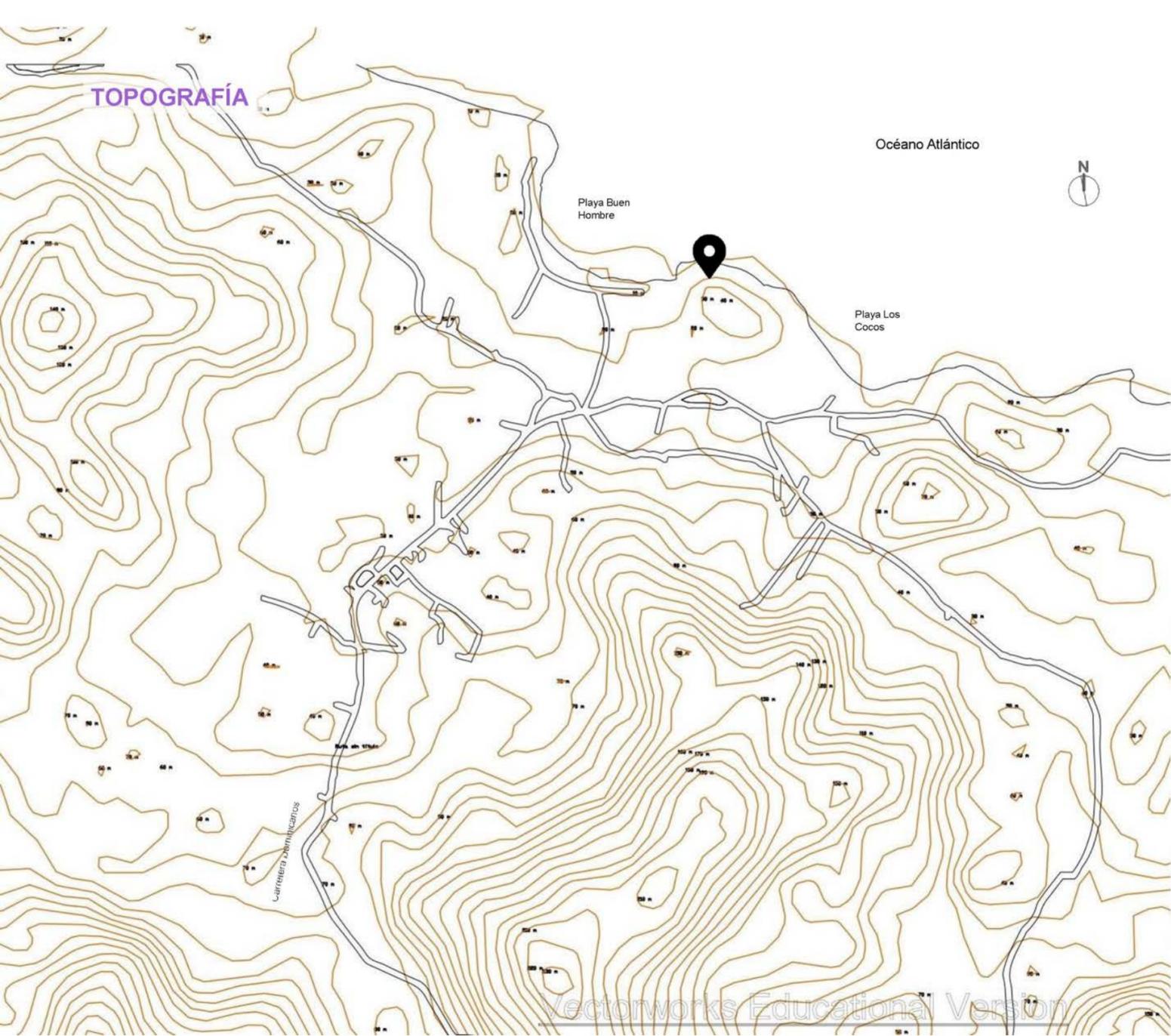
## ACCESOS Y PLAYAS

- PLAYA BUEN HOMBRE
- PLAYA LOS COCOS
- VÍA DE ACCESO
- 📍 LUGAR A INTERVENIR

El acceso a esta zona del proyecto, tiene un recorrido de 30 minutos en motor o vehículo, desde la ruta urbana hasta la playa y su distancia es de 21km.



178



 **Área a intervenir**  
 **Cotas**

La topografía de la zona se encuentra significativamente accidentada, las cotas presentes van de 10 metros desde la costa con una separación de 10 metros entre cotas, observando en las zonas montañosas de 50 a 210 metros. En el área o solar a intervenir las cotas van de 10 metros por encima del nivel del mar a 30 metros aproximadamente con una separación de 2 metros entre cotas, presentando un desnivel a tomar en cuenta a la hora de la propuesta arquitectónica.



### VEGETACIÓN



Cambrón



Guayacán



Aroma



Aromilla



Uva de playa

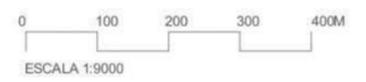


Limoncillos

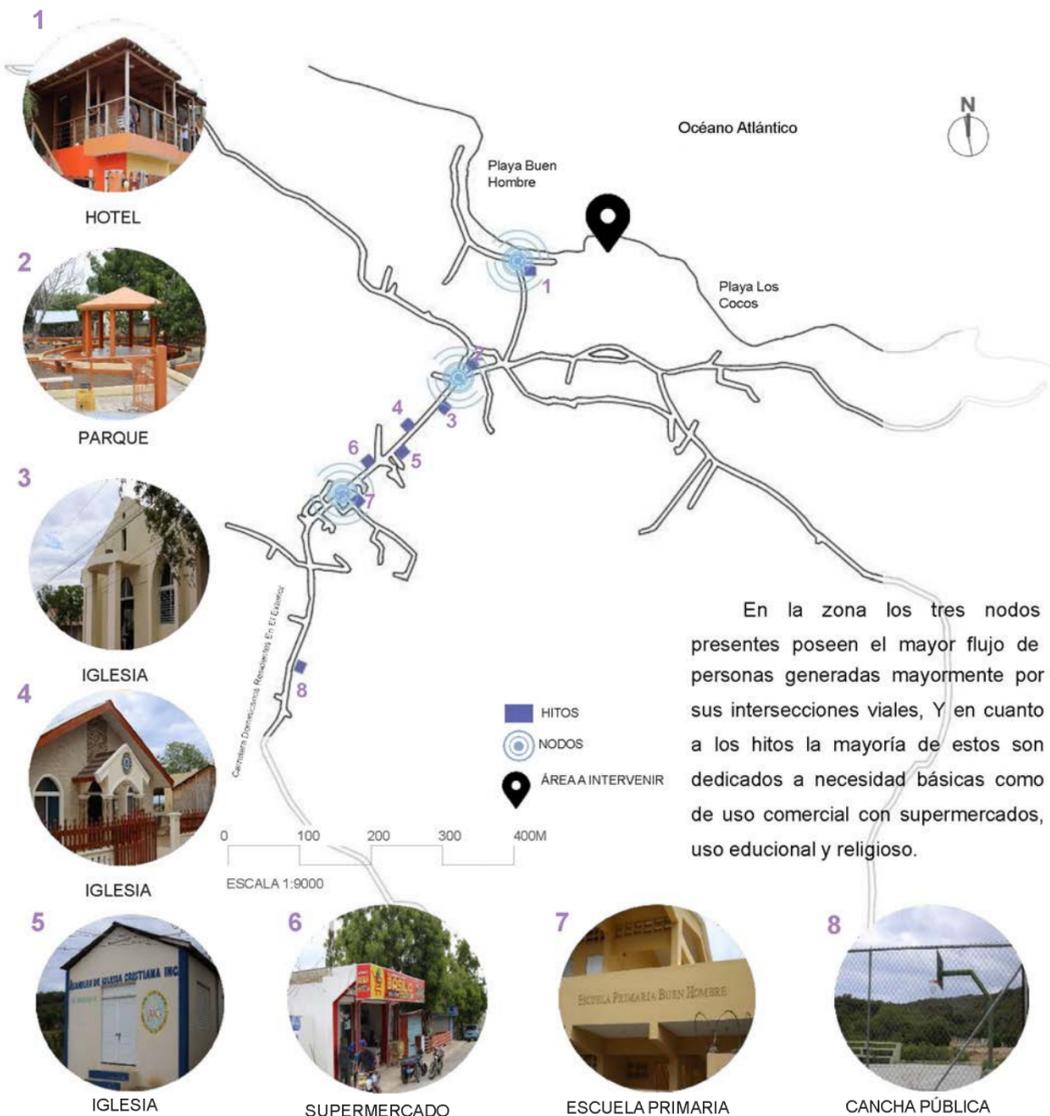
La comunidad de Buen Hombre tiene una fauna con gran variedad de agricultura, flora muy buena, y animales, en las montañas se encuentran árboles tropicales, como guayacán, cambrón, aromilla, limoncillos, aroma, entre otras. En parte de la costa hay manglares y pantanos. En la variedad de frutales, están limoncillos, uva de playa, entre la especie de la fauna se encuentra el cucu, el mariguan que es una iguana pequeña, la garza, una variedad de paloma y sigua, entre otra.



 **Área a intervenir**  
 **Vegetación**



## HITOS Y NODOS



## TRANSPORTE



181

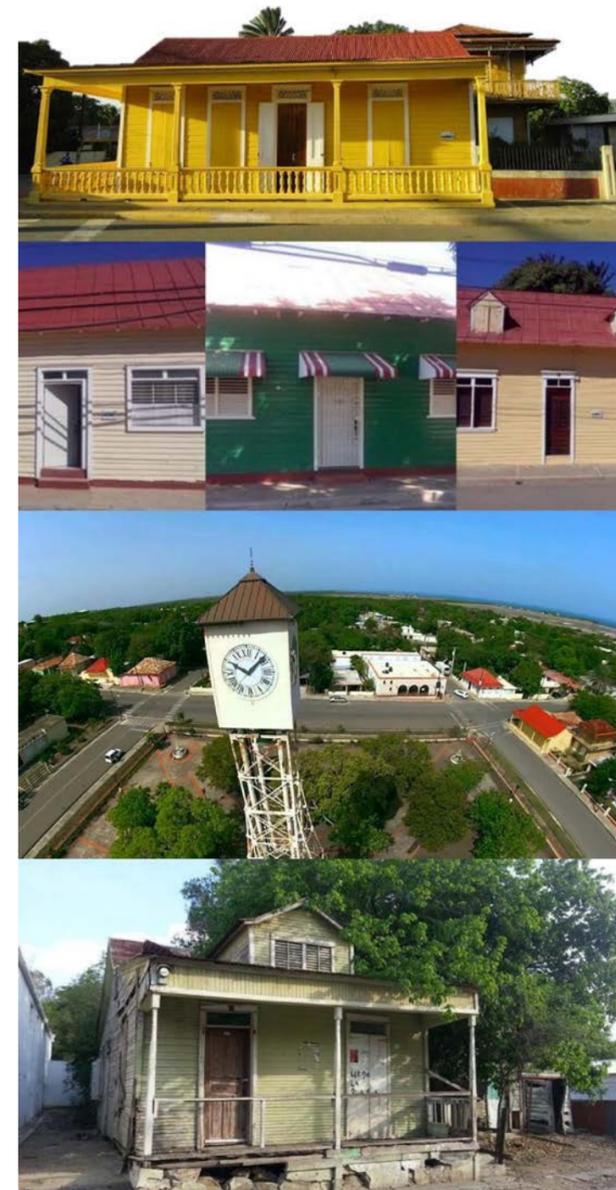


Figura 82. Edificaciones del pueblo de Buén Hombre (Collage). Elaboración propia

## MATERIALIDAD

El conjunto urbano de Montecristi está conformado mayormente por casas de madera de uno y dos pisos. Es predominante el uso habitacional y comercial, sin embargo, también se encuentran presentes materiales como zinc, hierro, hormigón, cemento y techos de paja.

La ciudad también utiliza una combinación de materiales que definen la identidad de la zona, con la madera circundante utilizada como límite de los lados, hormigón para vaciar los pisos interiores y el techo con zinc. Algunas cajas de hierro son protección para las edificaciones.

Se aprecia en las iglesias materialidad de hormigón. Al ser un pueblo de bajos recursos es por esto el utilizar materiales de su asequibilidad, siendo estos de bajo costo.

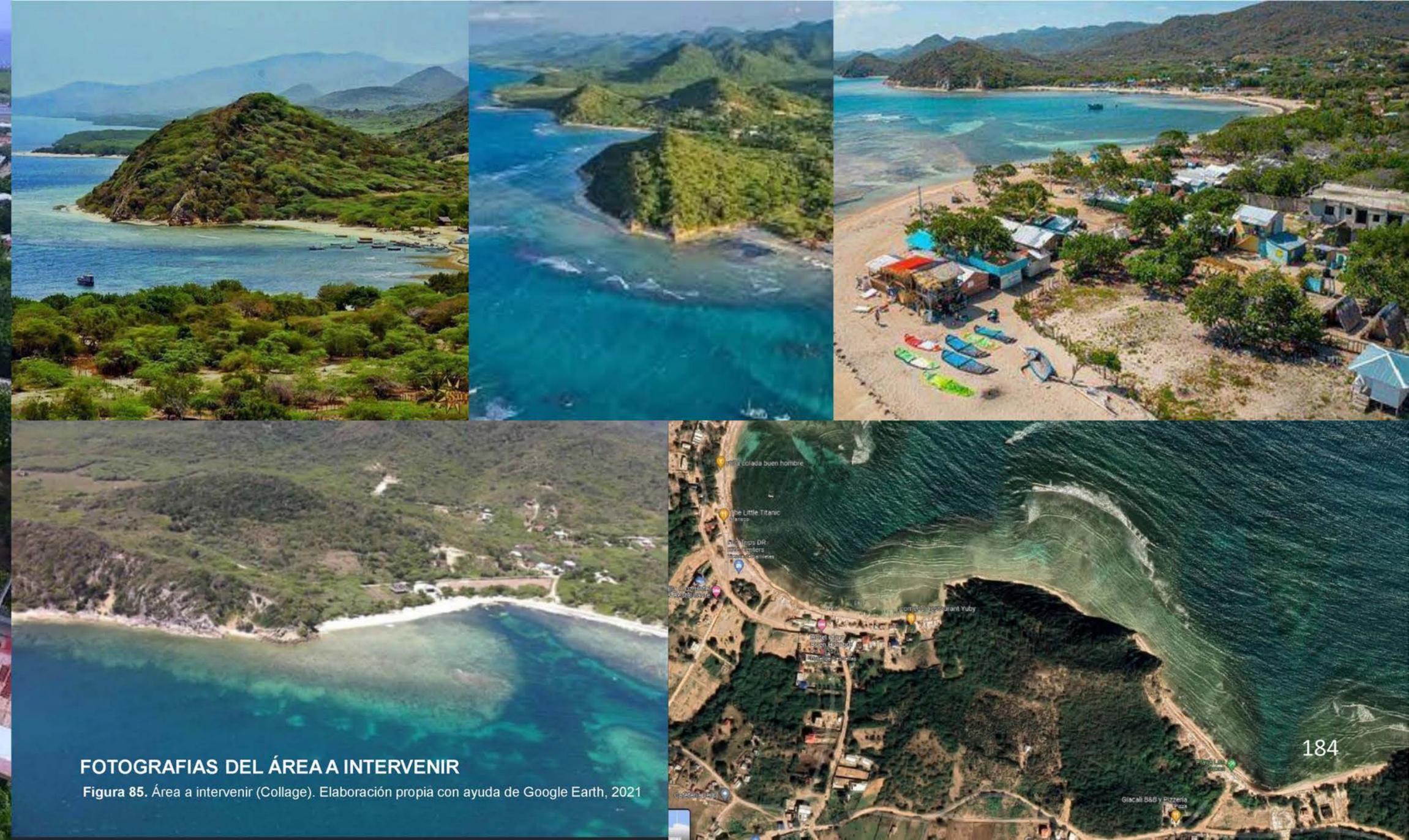


Figura 83. Pueblo Buen Hombre (Collage). Elaboración propia

182



Figura 84. Pueblo de Montecristi Buen Hombre (Fotografía). Alberto Films, 2021



## FOTOGRAFIAS DEL ÁREA A INTERVENIR

Figura 85. Área a intervenir (Collage). Elaboración propia con ayuda de Google Earth, 2021

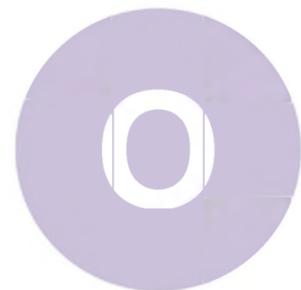
## FODA



El área tiene buena accesibilidad, a pesar de estar un poco retirada.

Tiene un agradable clima para actividades exteriores.

Su morfología es atractiva.



Tiene buena relación de turismo y playa, tiene una vía principal directa para residentes y turistas, un proyecto así impulsará aún más este entorno.



El espacio tiene baja seguridad, por estar en un área de poca importancia.

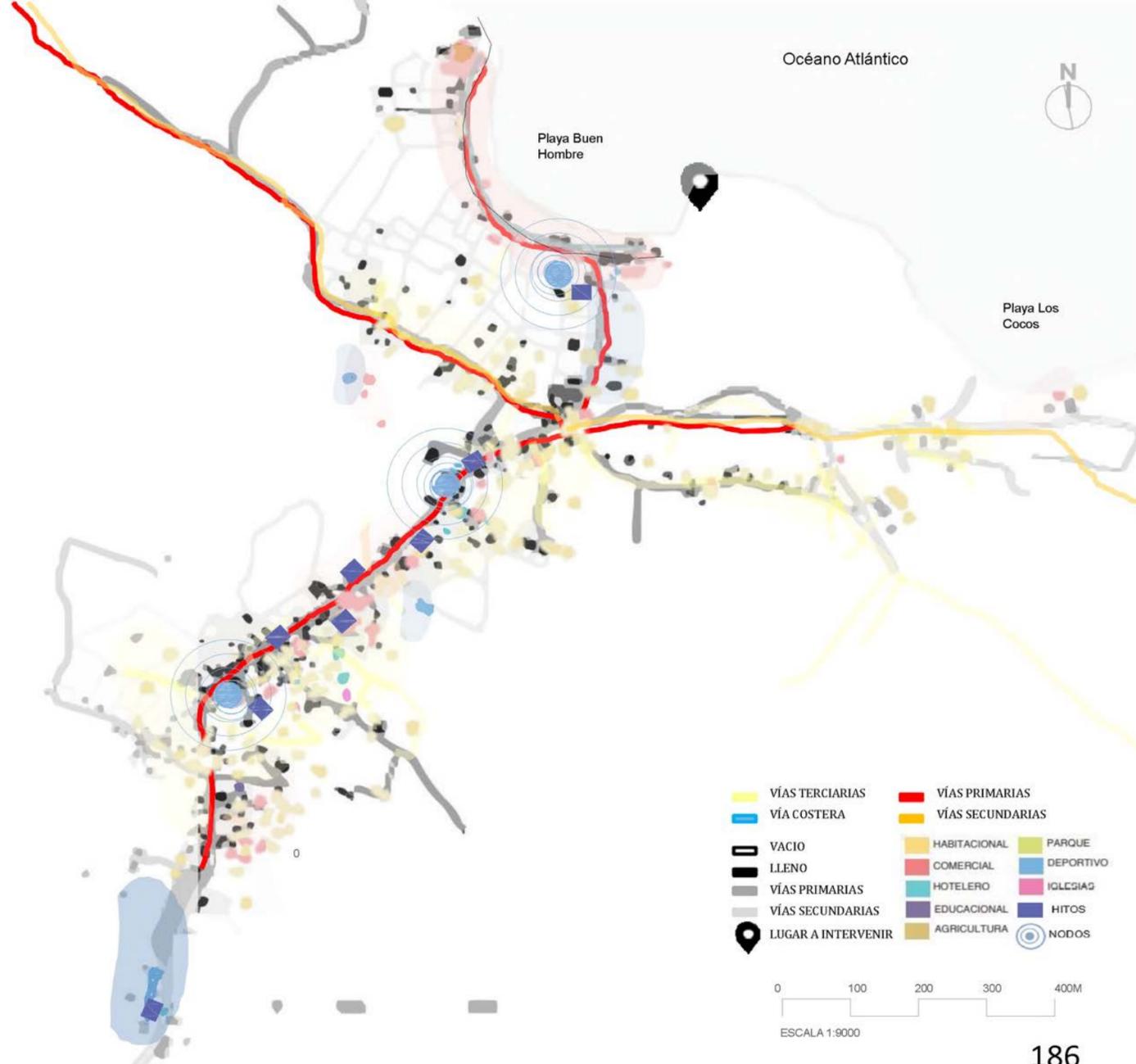


Posibles eventos climáticos en la costa podrían tener consecuencias negativas.

## GRÁFICO DE CONCLUSIONES

Se puede concluir que el pueblo de Buen Hombre de desarrollo en forma de recorrido secuencial irregular, tomando en cuenta el relieve de la zona, que por naturaleza es irregular, al final de este recorrido llegamos a las costas, donde predomina su uso comercial, donde el proyecto ayudará a impulsar estas áreas junto con su entorno.

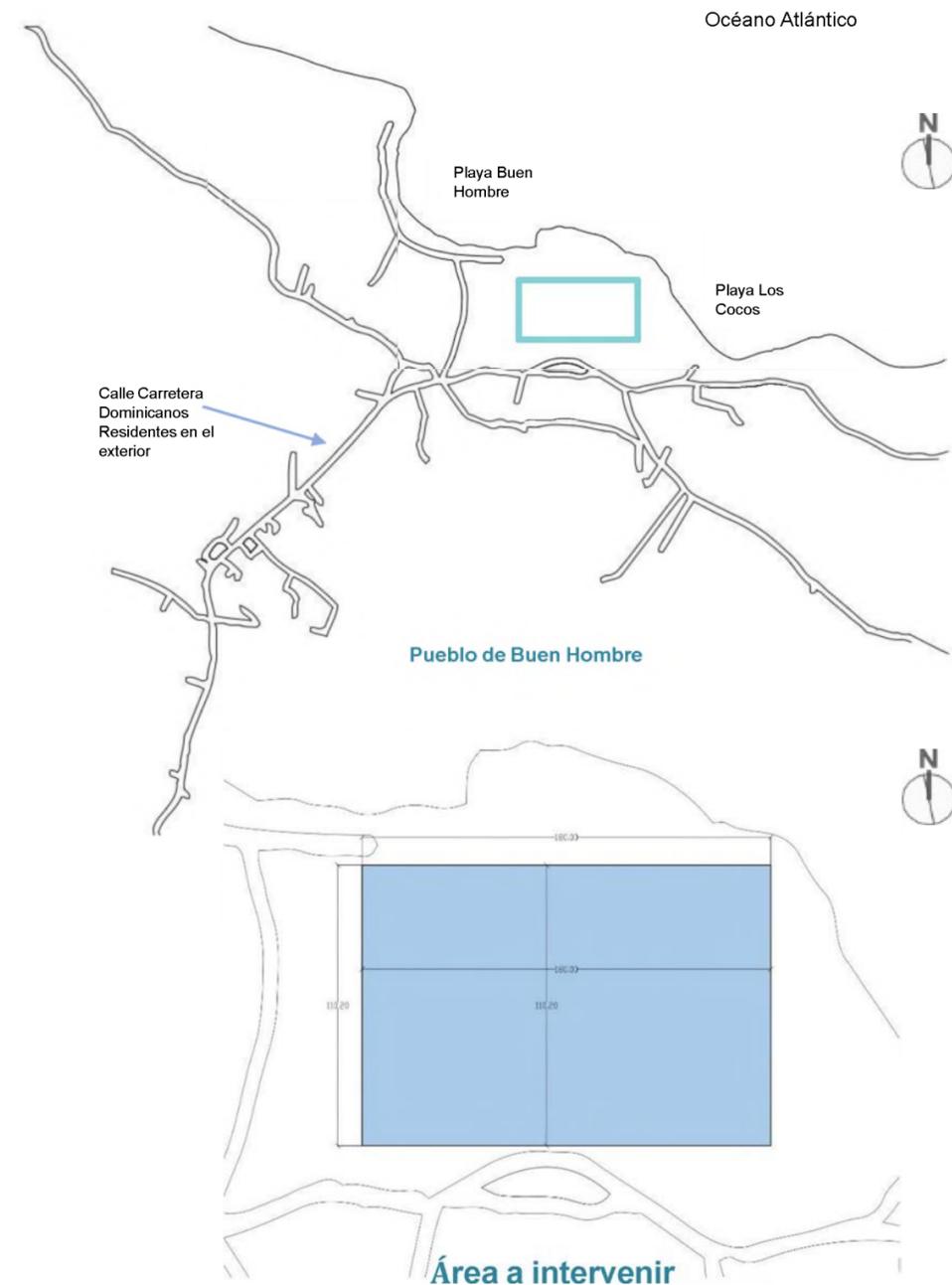
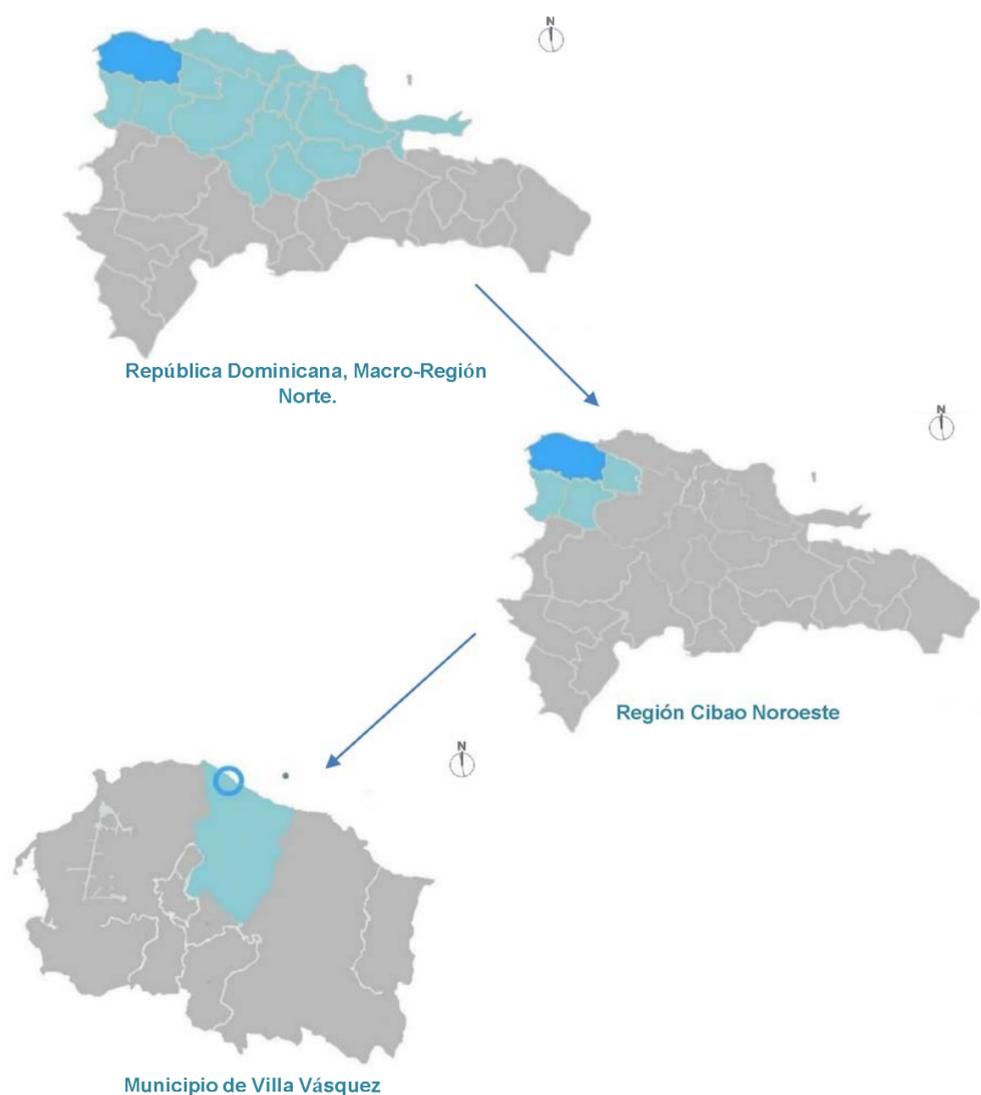
El área a intervenir tiene visuales idóneas a utilizar y se relaciona con lo que se quiere expresar con el planetario y sus recorridos, tiene también viviendas y comercios, también se pudo concluir que esas áreas de uso específico se desarrollan alrededor de la carretera, formando un eje en la ciudad siendo un dato que se podría utilizar a la hora del diseño del proyecto, todo el camino hasta la costa, donde el kitesurf y la pesca son prominentes, ya que forman un espacio de experiencias y de introspección al usuario donde lo que busca es la relajación del mismo.



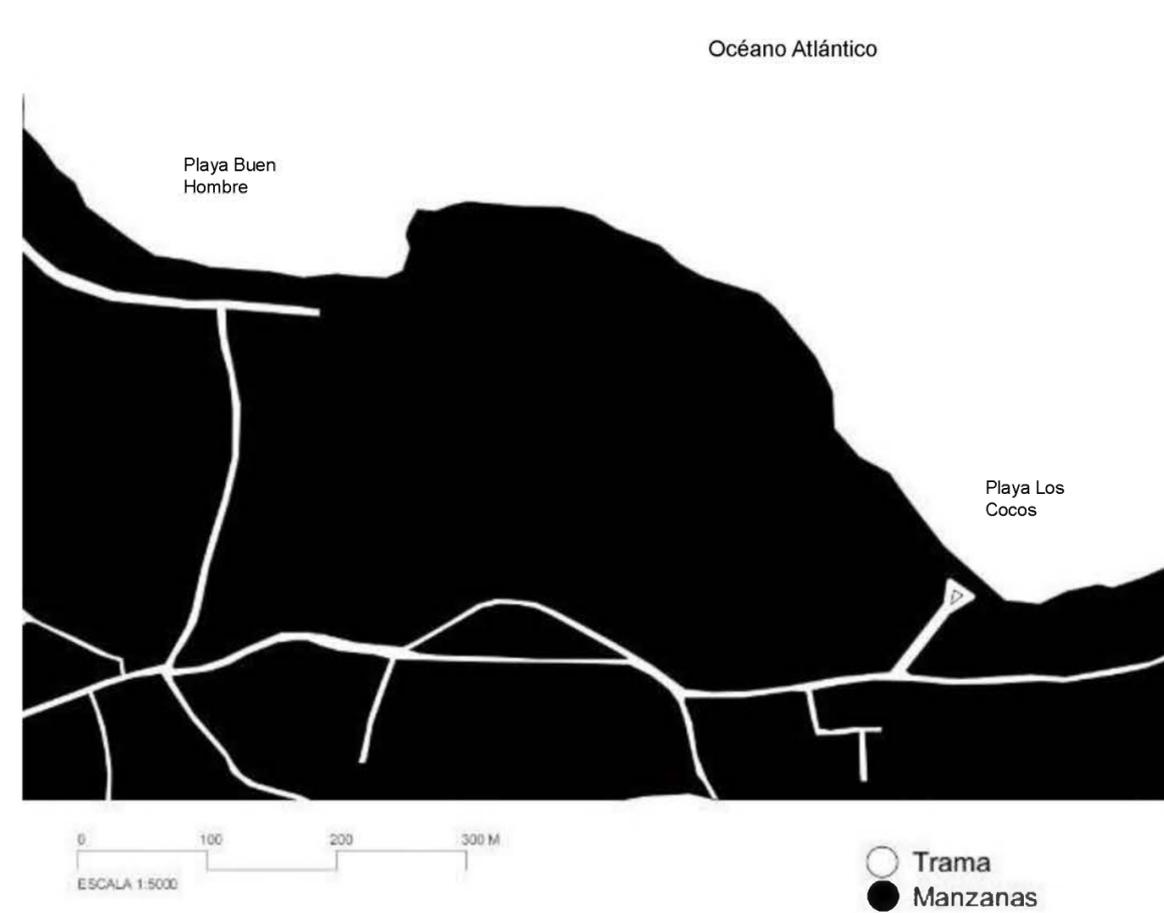


**6.1. ANÁLISIS DEL LUGAR MICRO**

## UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



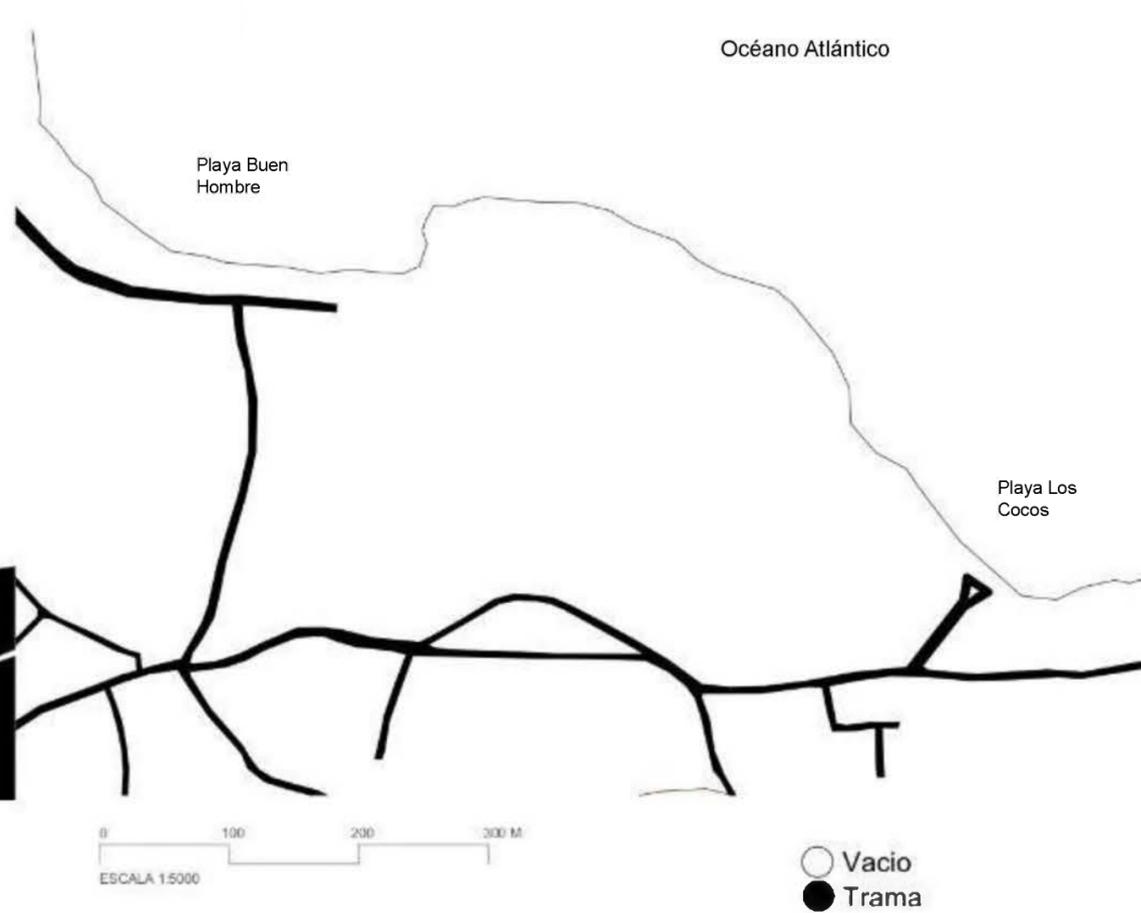
## MORFOLOGÍA



La morfología es la forma de las ciudades. Esta se ve influenciada por el desplazamiento y situación, posición relativa de la ciudad con respecto al entorno próximo (otras ciudades, vías de comunicación, etc).

La zona urbana posee un tipo de morfología irregular, representando su variedad de clase social y falta de planificación urbana. Esta área no presenta una planificación organizada.

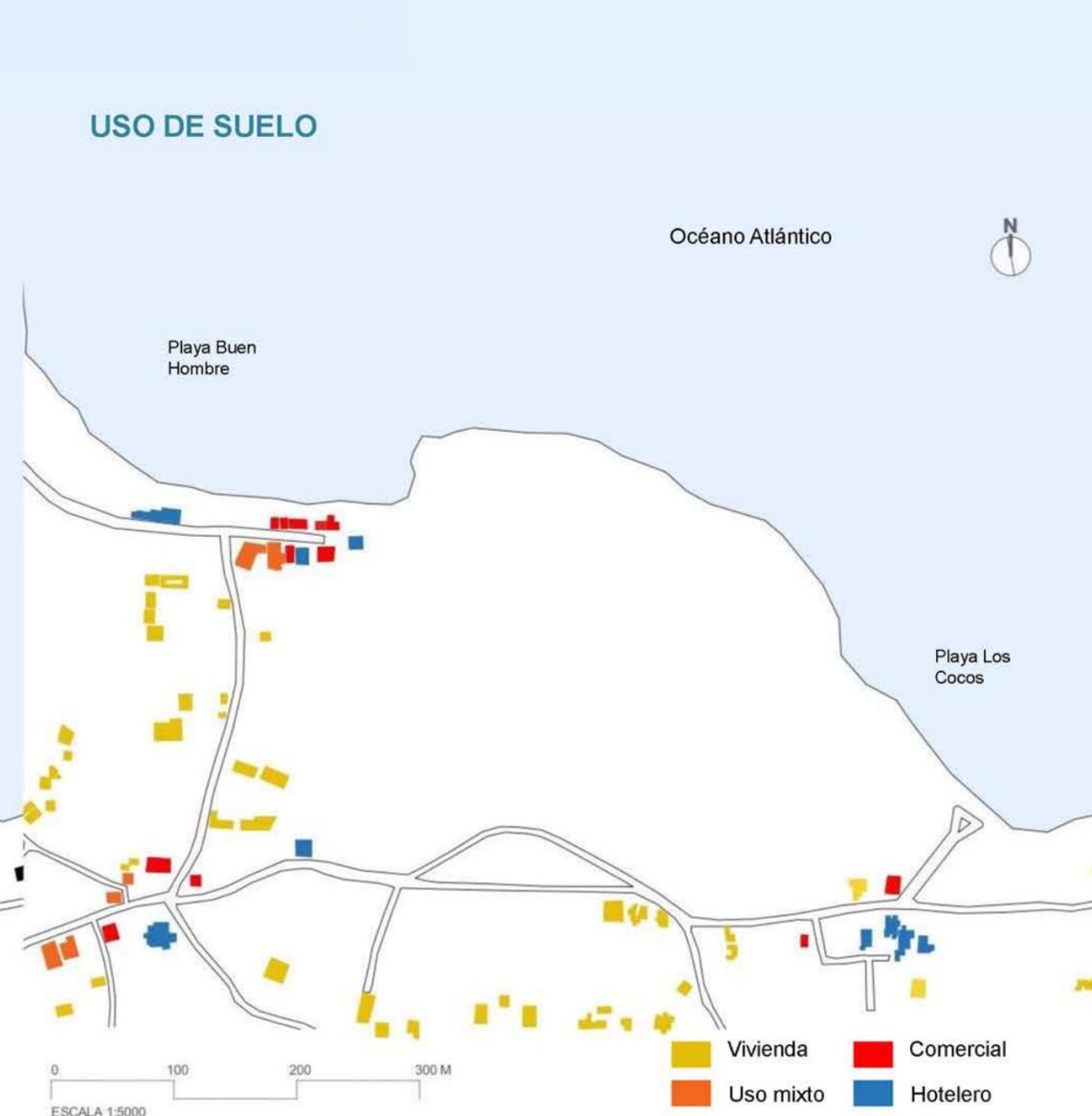
## TRAMA URBANA



La zona caracterizada por tener una trama irregular, no tiene una forma definida, ni estructura caótica, siendo sinuosas y la mayoría no tiene una continuidad, se presentan sin salidas.



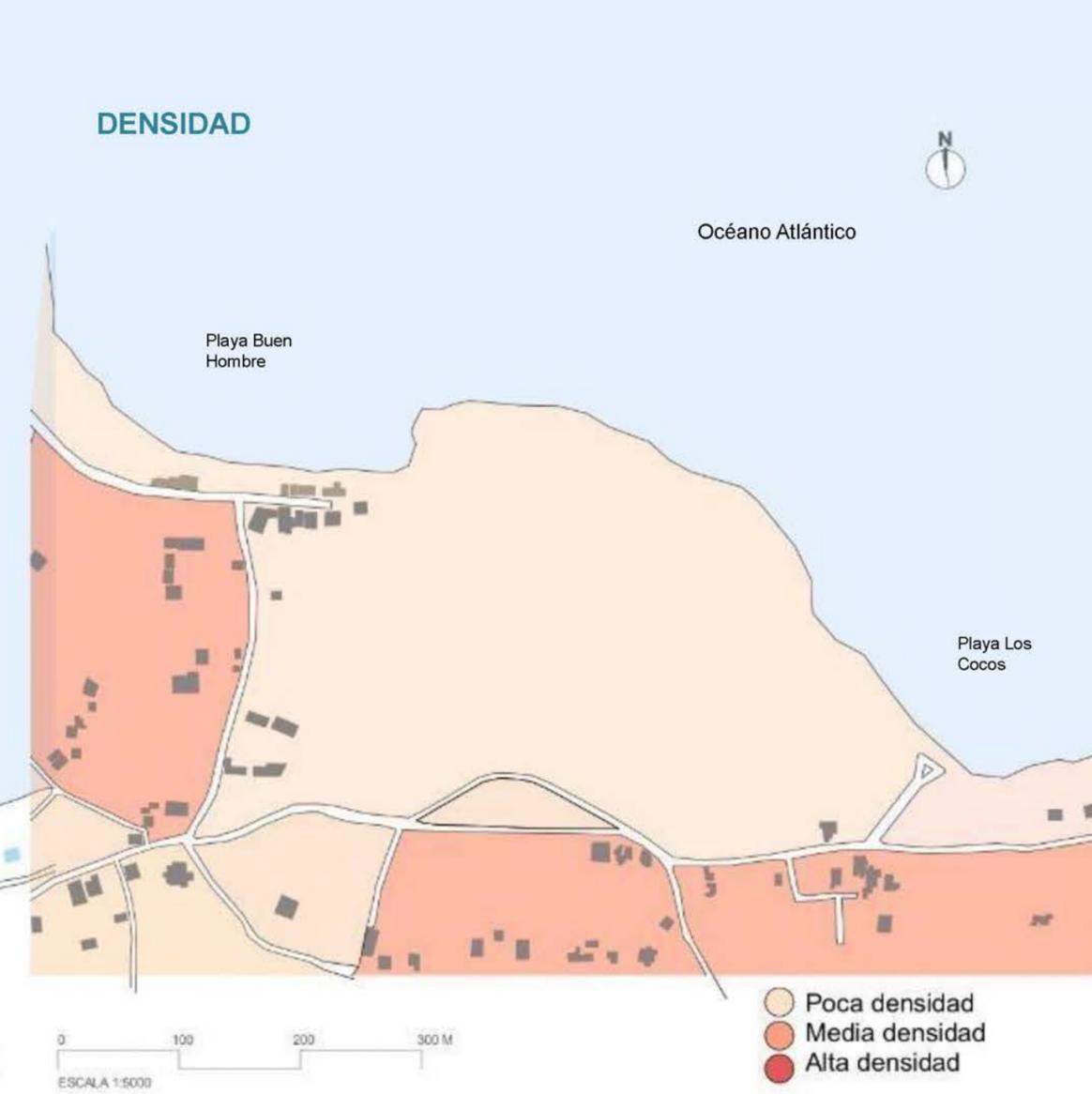
El área del terreno a intervenir posee un mayor porcentaje de vacío respecto al Lleno, siendo una zona que carece de edificaciones, se aprecia como está área no se encuentra debidamente planificada, dando como resultado una trama irregular que distribuye las edificaciones a su alrededor.



La playa Buen Hombre posee mayor porcentaje de viviendas, se puede apreciar la cercanía de viviendas en los alrededores del área a intervenir.



La zona caracterizada por tener una mayor influencia de edificaciones de un nivel y un menor porcentaje de 3 o más niveles.



La zona presenta una baja densidad, como se puede apreciar como el área del proyecto tiene poca incidencia de áreas construidas, eso quiere decir que hay poca densidad en la zona.

## TOPOGRAFÍA



Cotas

0 100 200 300 M  
ESCALA 1:5000

La topografía del terreno se presenta muy accidentada, y va desde 12 metros sobre el mar a 38 metros en su zona más alta, las cotas se encuentran de 2 metros en 2 metros iniciando desde la costa de la playa. Se aprecia un desnivel significativo para la elaboración de la propuesta arquitectónica.

## VEGETACIÓN



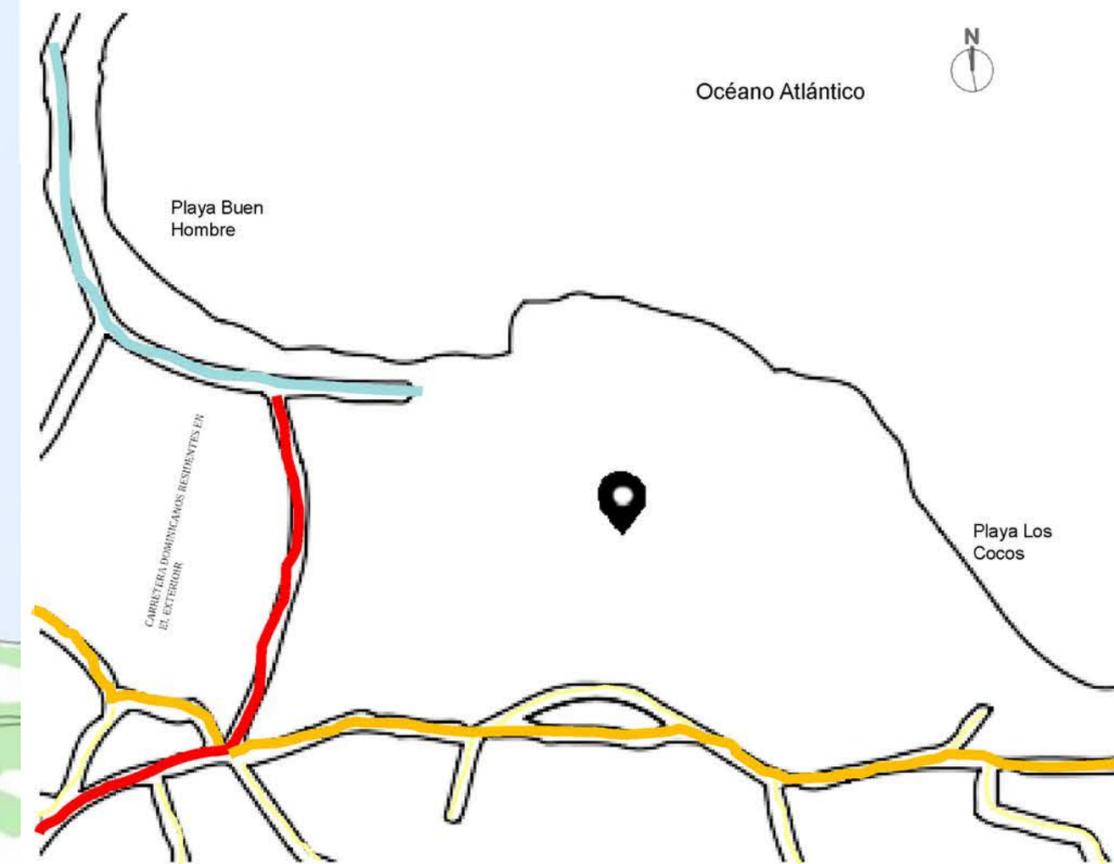
Vegetación

0 100 200 300 M  
ESCALA 1:5000

La playa Buen Hombre posee gran variedad de árboles en sus montañas, las que más predominan a las montañas y costa de la playa se encuentran árboles tropicales como Uva de playa, Cambrón, Aroma, Aromilla, Limoncillo, Guayacán, entre otros.

193

## VIABILIDAD

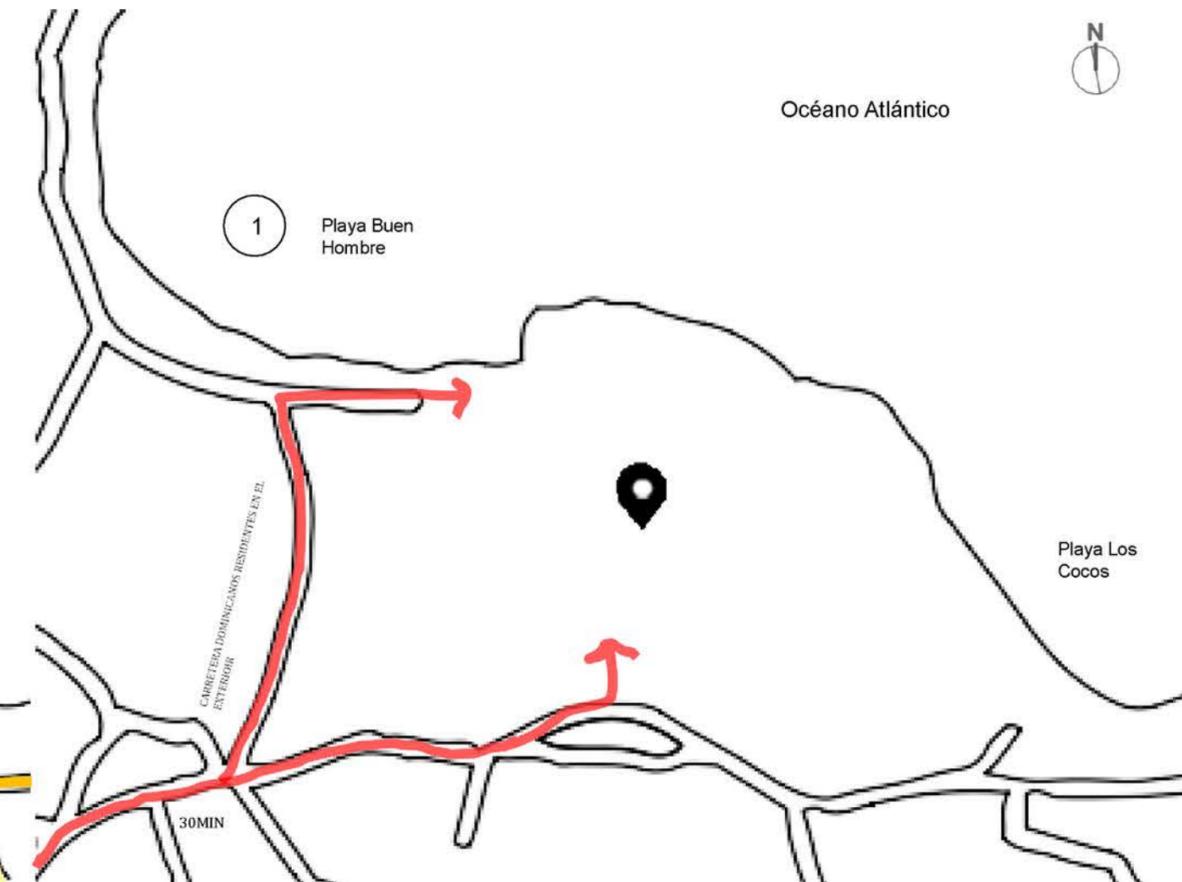


0 100 200 300 M  
ESCALA 1:5000

■ VÍAS PRIMARIAS  
■ VÍAS SECUNDARIAS  
■ VÍAS Terciarias  
■ VÍA COSTERA  
● LUGAR A INTERVENIR

La vía que tiene más flujo vial dígase vehículos y motores al lugar a intervenir es carretera dominicanos residentes en el exterior. Y la vía costera distribuye y une el terreno con los demás locales comerciales.

## ACCESOS Y PLAYAS

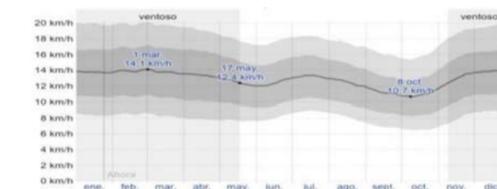
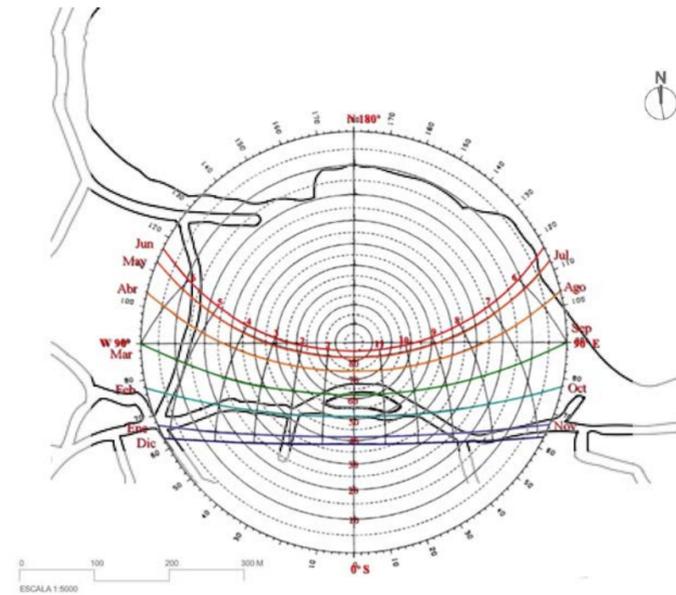
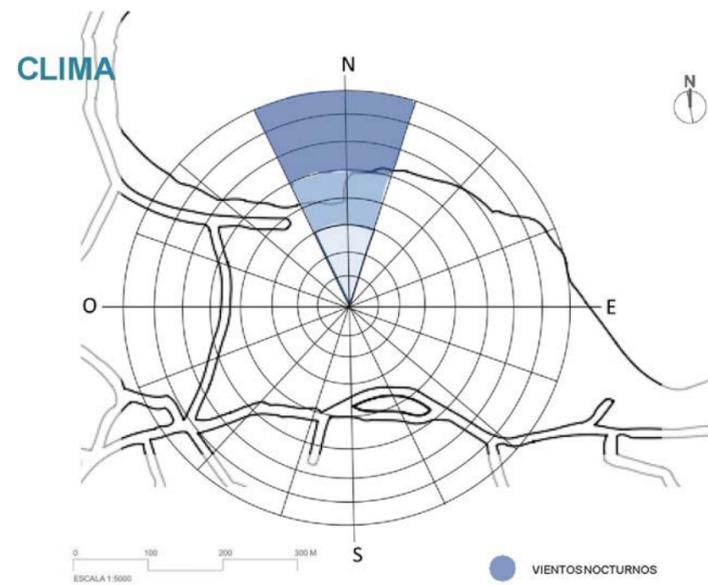


0 100 200 300 M  
ESCALA 1:5000

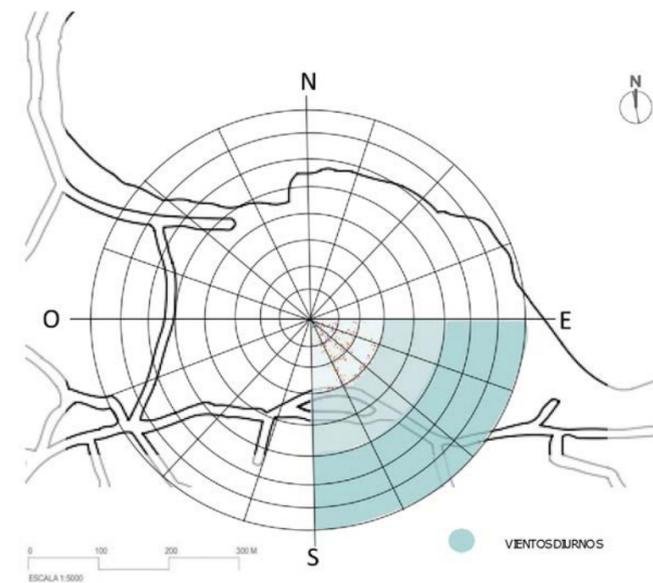
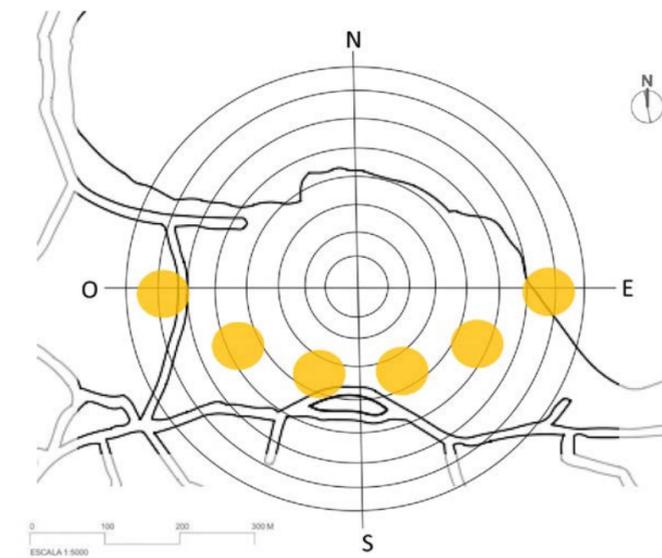
1 PLAYA BUEN HOMBRE  
→ VÍA DE ACCESO  
● LUGAR A INTERVENIR

La vía que tiene acceso directo al lugar a intervenir es carretera dominicanos residentes en el exterior y tiene otra adyacente con acceso posterior al proyecto.

194



Villa Vásquez contiene un alto grado de nodos de viento lo cual lo hace refrescante a la hora de hacer actividades al exterior y el soleamiento por estar al lado de playa es alto, pero el lugar a intervenir tiene mucha vegetación.

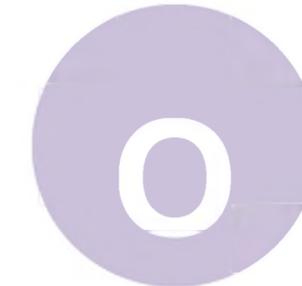


**FODA**



Es una zona costera con buen clima para actividades exteriores y introspectivas.

Beneficiará de manera significativa y económica a los comercios del lugar



Tiene buen acceso a la playa por la vía principal, lo que hace fácil el acceso por

turistas o usuarios.

Como un área que carece de edificios o casas en buen estado, el proyecto servirá de alguna manera, ya que contribuirá al desarrollo urbano y un entorno armonioso.



Baja seguridad, porque no se ha tomado con importancia esta parte de la playa, lugar utilizado como basurero.



Crecimiento de la delincuencia.

Cambios de clima drásticos, por estar en una costa.

LEVANTAMIENTO  
FOTOGRAFICO





## CONCLUSIÓN

El pueblo de Villa Vásquez dentro de la provincia de Montecristi tiene una trayectoria e historia, es un pueblo que ofrece excelentes vistas de fauna y flora durante su recorrido, la experiencia brindada por el lugar goza de una esencia única. Playa Buen Hombre es la joya de este tesoro escondido, es poco concurrida por su lejanía, pero sin dudas muy conocida por los atributos que esta denomina pudiendo ser un gran impulsor del turismo.

A través del análisis de lugar de Playa Buen Hombre y el terreno a intervenir, la investigación arrojó información donde a pesar de ser un pueblo con poco desarrollo urbano, está completo en todas sus áreas como el educativo, religioso, comercial, deportivos y recreativos. Su clima y flora son convenientes para actividades de todo tipo. Su trama surge del descontrolado crecimiento urbano haciéndola irregular.

Este atractivo natural puede llegar a impactar de manera internacional utilizando las decisiones correctas combinando los recursos naturales, el entorno natural y tecnologías de innovación para impulsar la playa de Buen Hombre a un público no solo nacional, sino global.

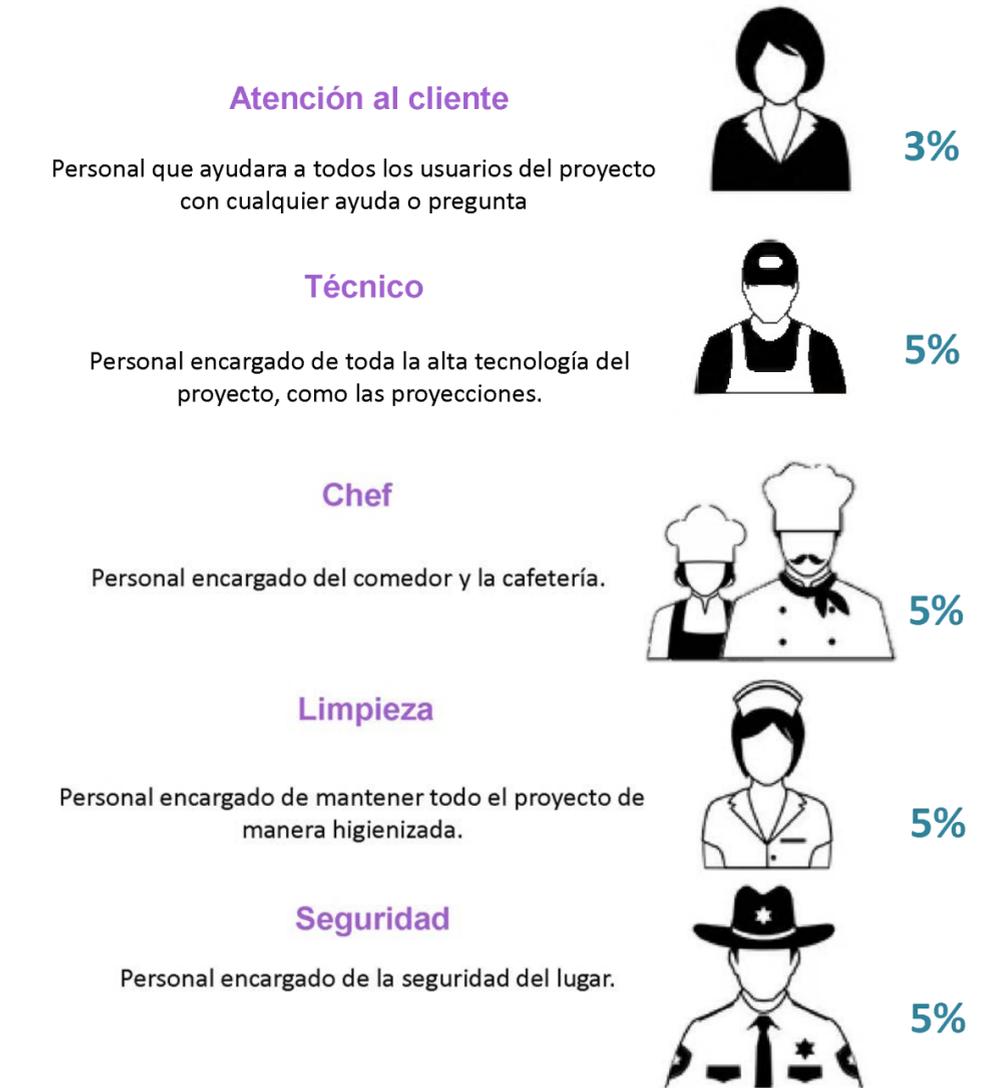
Este lugar después de la investigación muestra tener las cualidades adecuadas para actividades de introspección y experiencias, donde se relaciona con la astronomía y los cuerpos de agua que se quiere resaltar en el proyecto. <sup>12</sup>



12. MARCO CONCEPTUAL



## Descripción del usuario

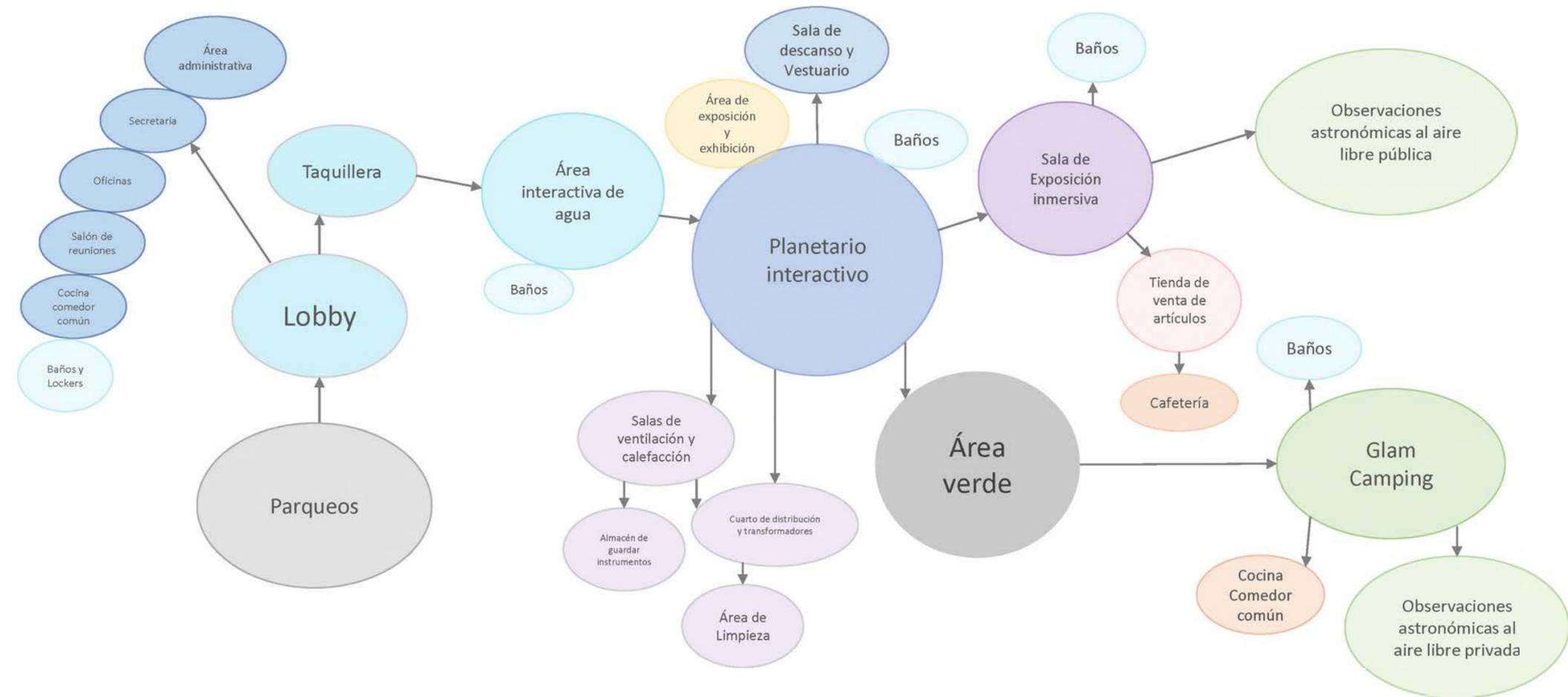


## Programa de áreas



PROGRAMA DE ÁREAS			
ZONA	ESPACIO	ÁREA (M2)	
SOCIAL O PÚBLICO	Lobby	223.19	
	Baños de visitas	25.78	
	Áreas verdes	6,641.05	
	Taquillera	66.12	
	Observaciones astronómicas al aire libre pública	2,507.00	
	Observaciones astronómicas al aire libre privada	201.95	
	Planetario interactivo	711.28	
	Área interactiva de agua	621.69	
	Área de ventas de artículos de recuerdo	59.26	
	Sala de exposición inmersiva	495.44	
	Área de exposición o exhibición	763.19	
	Cafetería	124.64	
	Terrazas	159.66	
	Recorrido suspendido alrededor del planetario	420.43	
	Parqueos	5,843.68	
	<b>Sub total</b>	<b>18,864.36</b>	
	SERVICIO	Salas de ventilación y calefacción	17.49
Cuarto de distribución y transformadores		11.32	
Área de Limpieza y almacén		18.59	
Cuarto de distribución y abastecimiento de agua		13.95	
Control de circuito		16.04	
Cuarto técnico de deposito y audio visual		17.01	
Cuarto de cámaras de seguridad		15.68	
Cuarto de gas		12.66	
Zona de carga y descarga del camping		259.63	
Zona de abastecimiento de servicios técnicos		277.73	
<b>Sub total</b>		<b>660.10</b>	
PRIVADO		Oficinas administrativas	80.60
		Secretaria	13.46
	Sala de descanso con vestuarios del planetario	38.68	
	Cocina comedor administrativa	17.65	
	Baños con Lockers	25.01	
	Área de descanso administrativo	62.73	
	Glam Camping	6,048.97	
	Cocina comedor del glamcamping	75.75	
	Baños del glamcamping	42.83	
	Fogata	446.08	
	<b>Sub total</b>	<b>6,851.76</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>26,376.22</b>	

## Diagrama de áreas





Palabras claves:

VISUALES  
Cuerpos de Agua  
EXPERIENCIA SENSORIAL

COSTA  
INTERACCIÓN

USUARIO  
**RECORRIDO**

ESPACIO S FLEXIBLES  
CONTRASTE

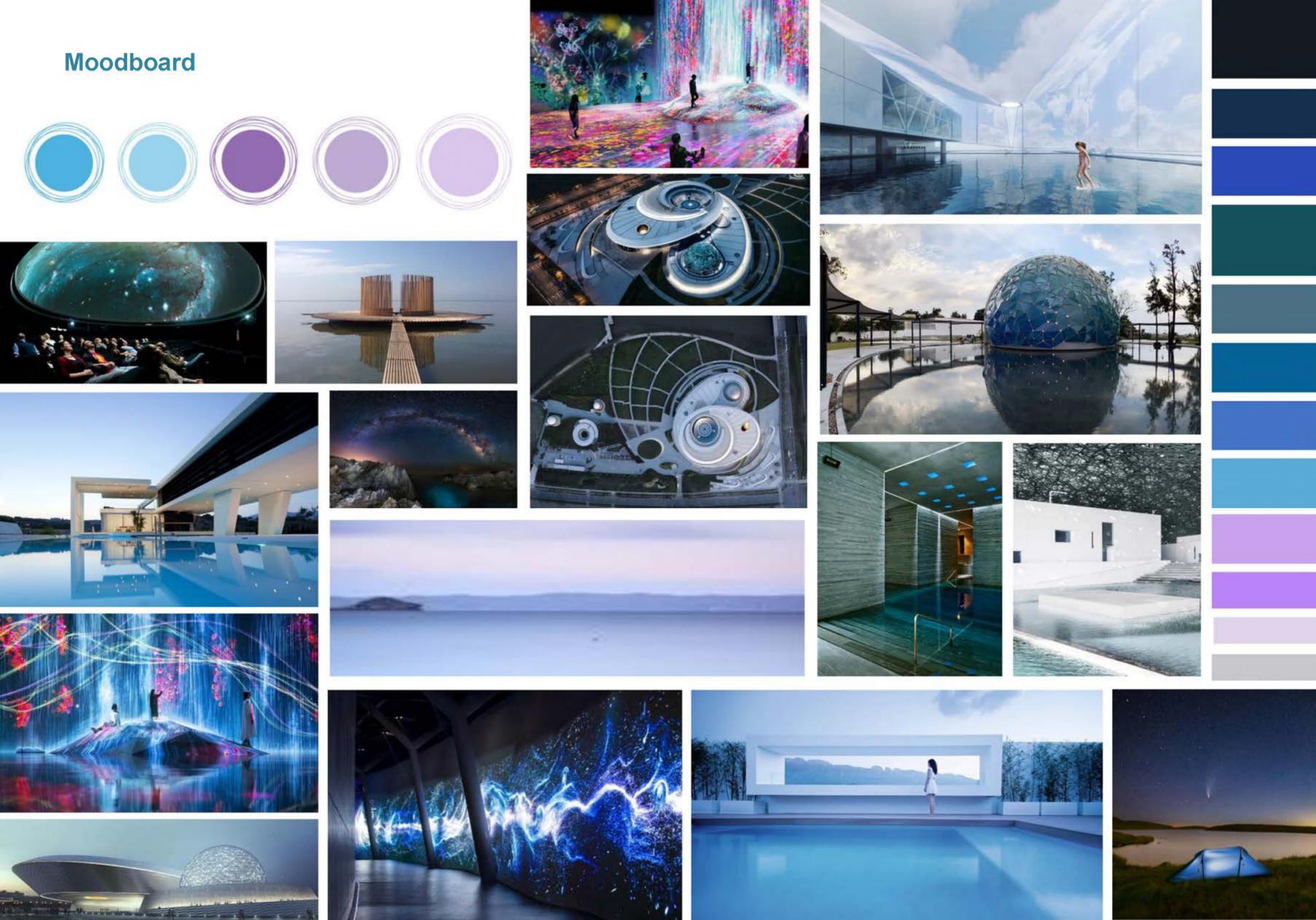
**ASTRONOMÍA**  
APRECIACIÓN

GLAM CAMPING

CONTEXTO  
**INMERSIVO**

TRANSICIÓN  
EXPLORACIÓN ESPACIAL

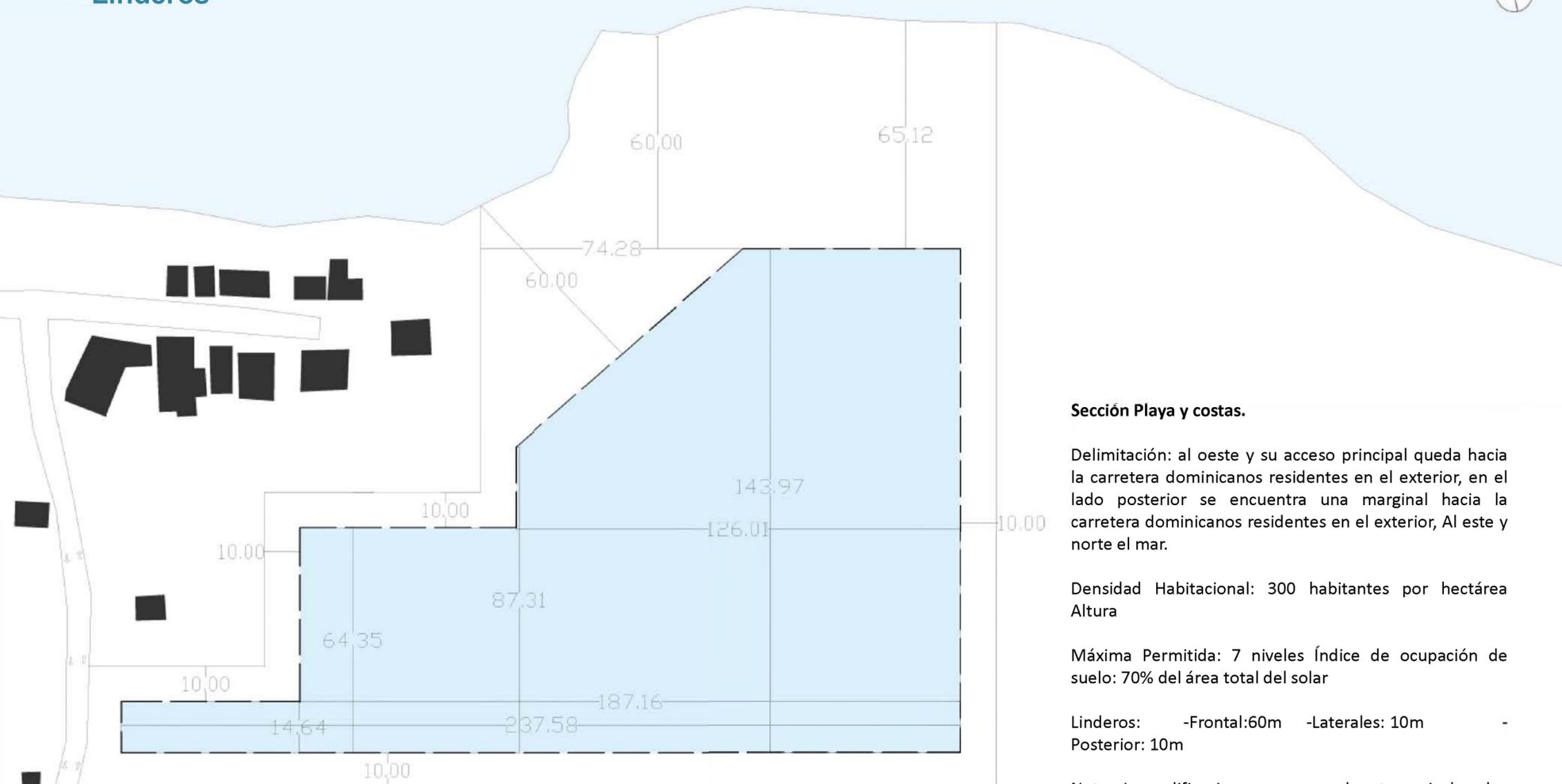
Moodboard



Collage de espacios



# Linderos



## Sección Playa y costas.

Delimitación: al oeste y su acceso principal queda hacia la carretera dominicanos residentes en el exterior, en el lado posterior se encuentra una marginal hacia la carretera dominicanos residentes en el exterior, Al este y norte el mar.

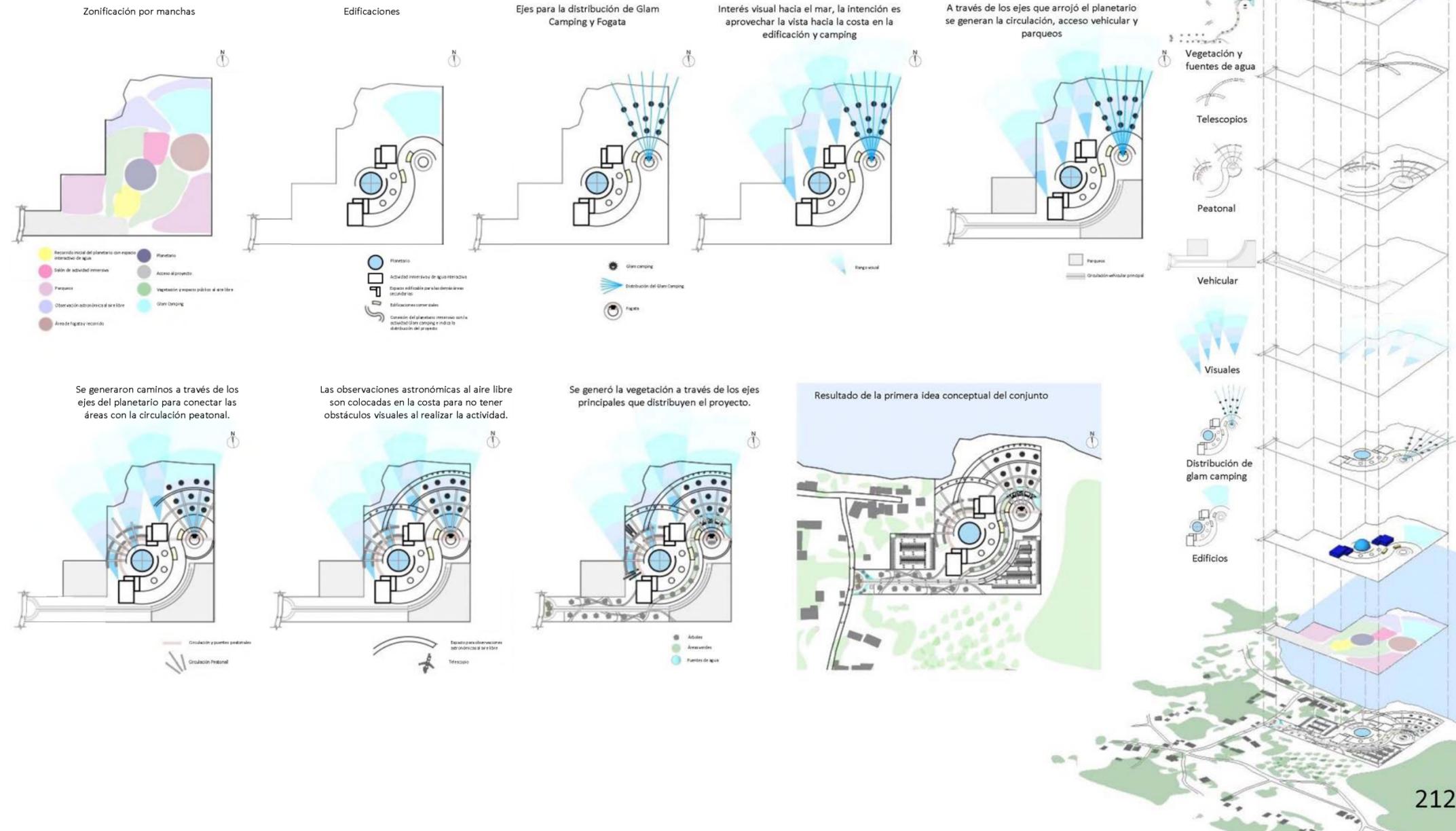
Densidad Habitacional: 300 habitantes por hectárea  
 Altura

Máxima Permitida: 7 niveles Índice de ocupación de suelo: 70% del área total del solar

Linderos: -Frontal:60m -Laterales: 10m - Posterior: 10m

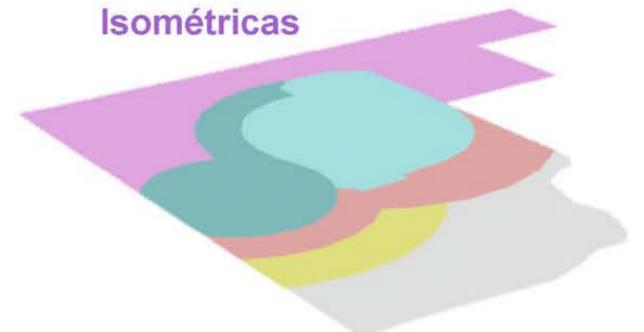
Nota: Las edificaciones que excedan tres niveles, los linderos aumentarán 1 metro por cada nivel adicional.

# Proceso Conceptual

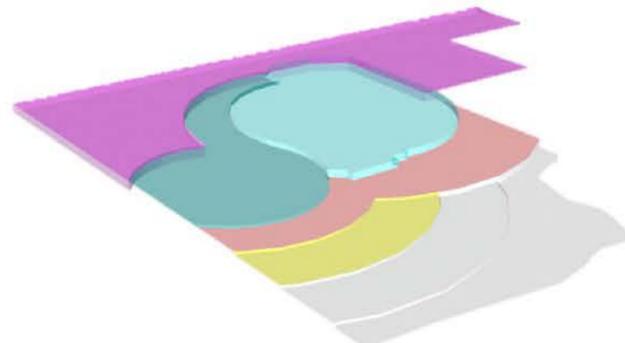


## Morfología del terreno

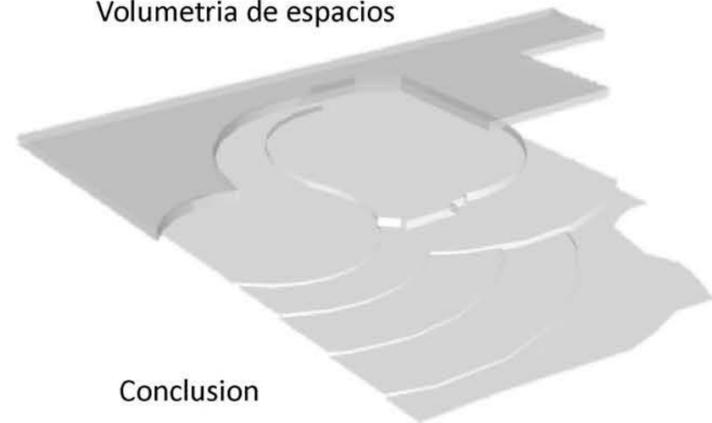
### Isométricas



### Division de espacios a color

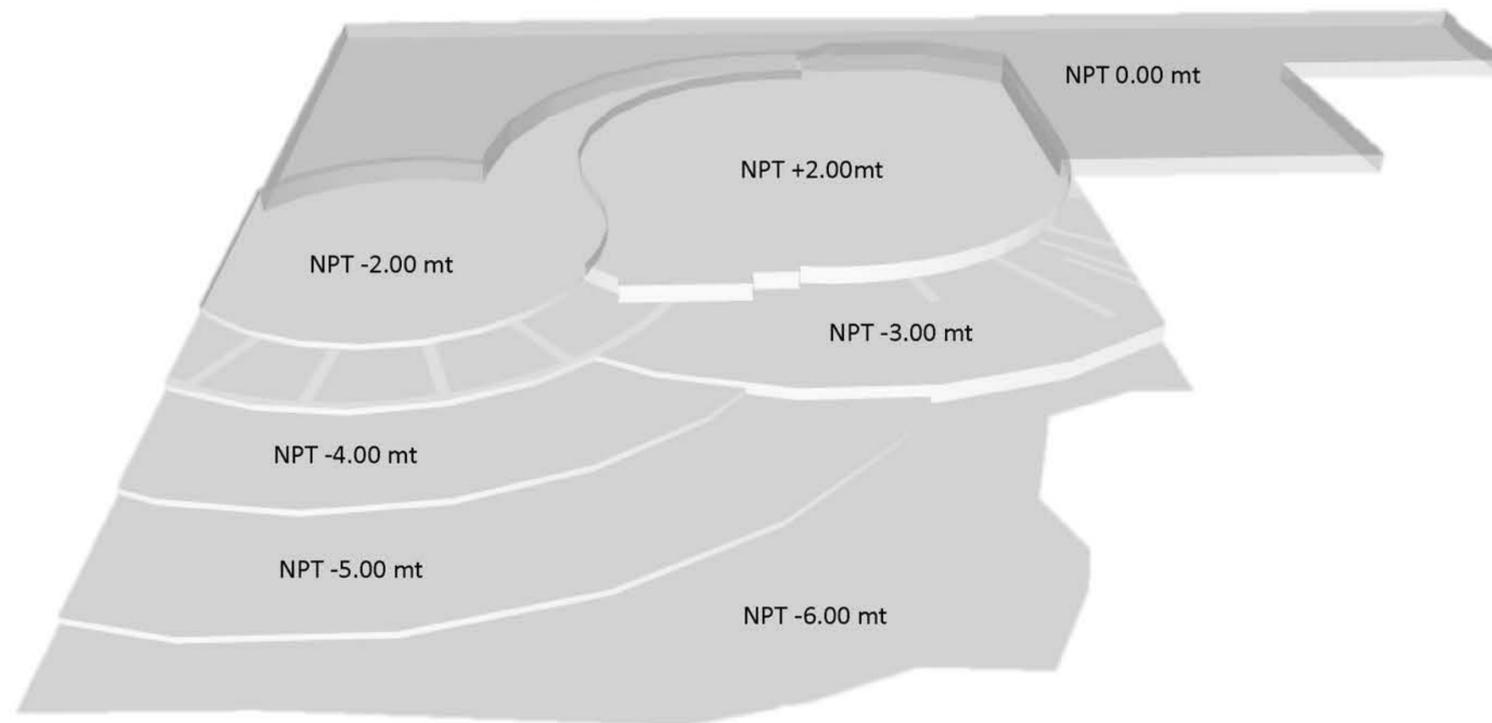


### Volumetria de espacios



Conclusion

## Volumetría terminada



El terreno del proyecto a trabajar es una montaña, por ende su morfología en altura es irregular, se decidió coger la misma forma de terreno para ir escalonando los espacios del proyecto.



Planta planimétrica



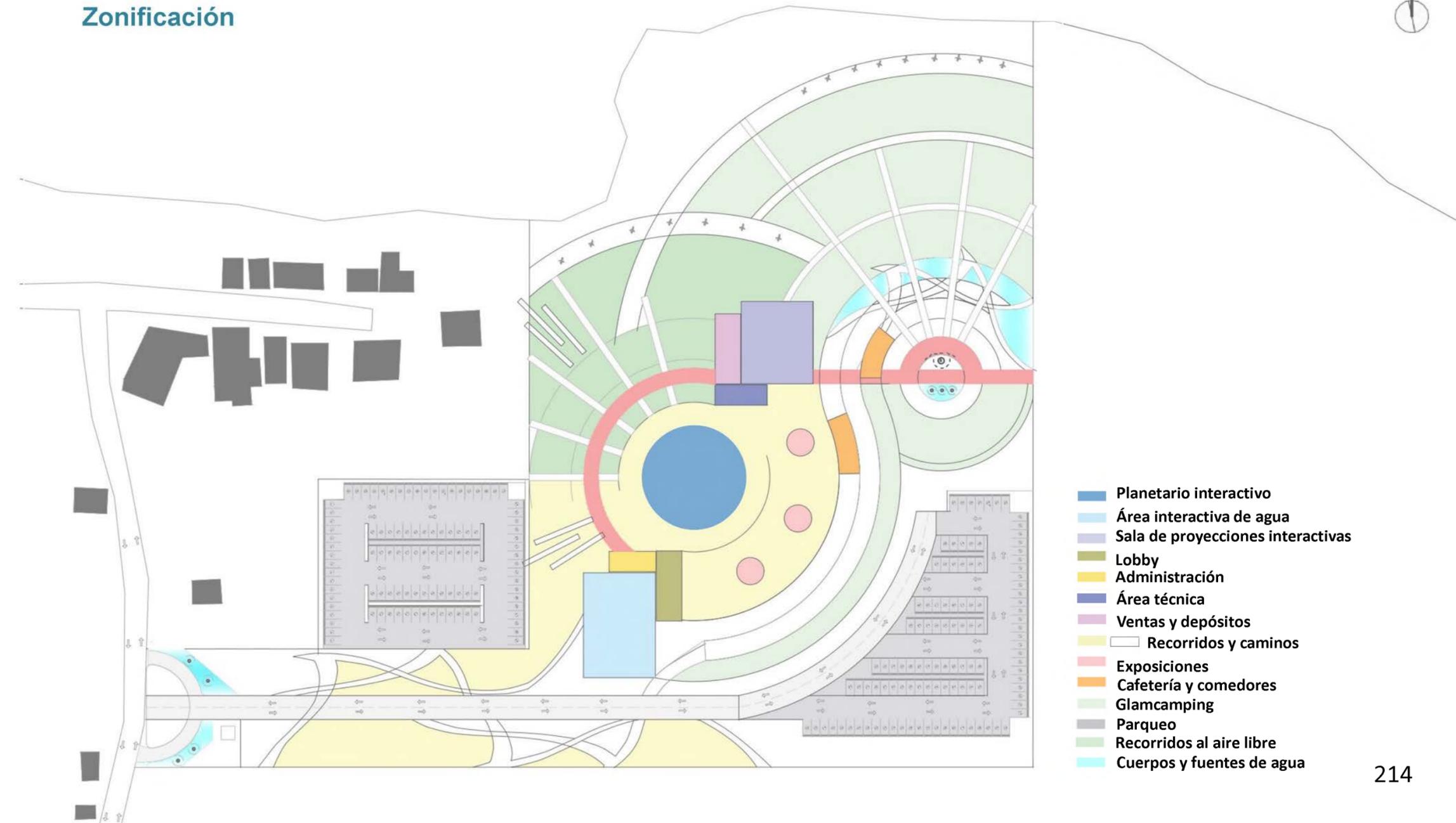
Planta Volumétrica



Planta final Volumétrica

213

## Zonificación



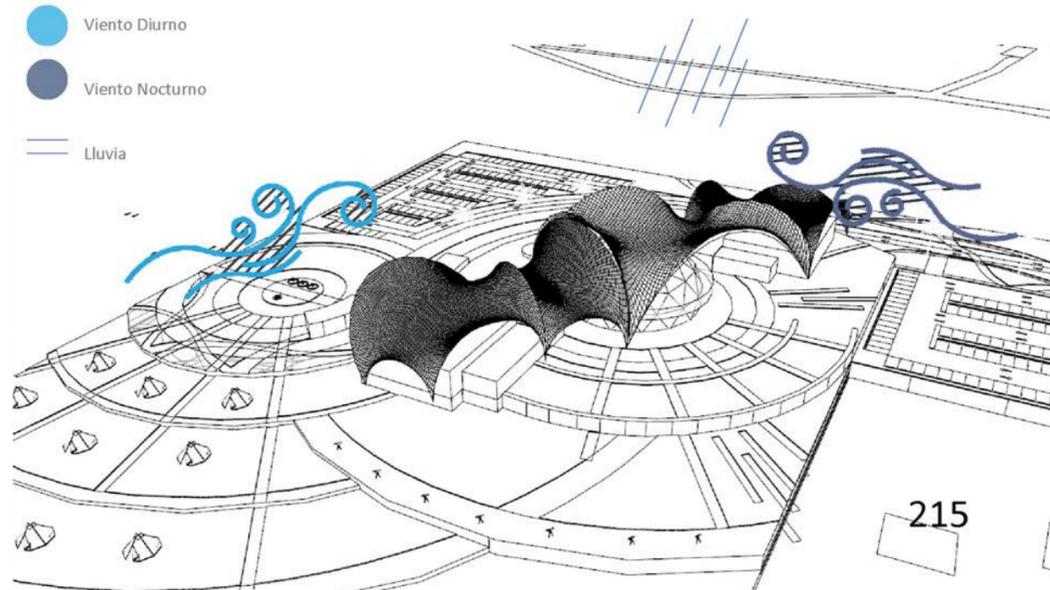
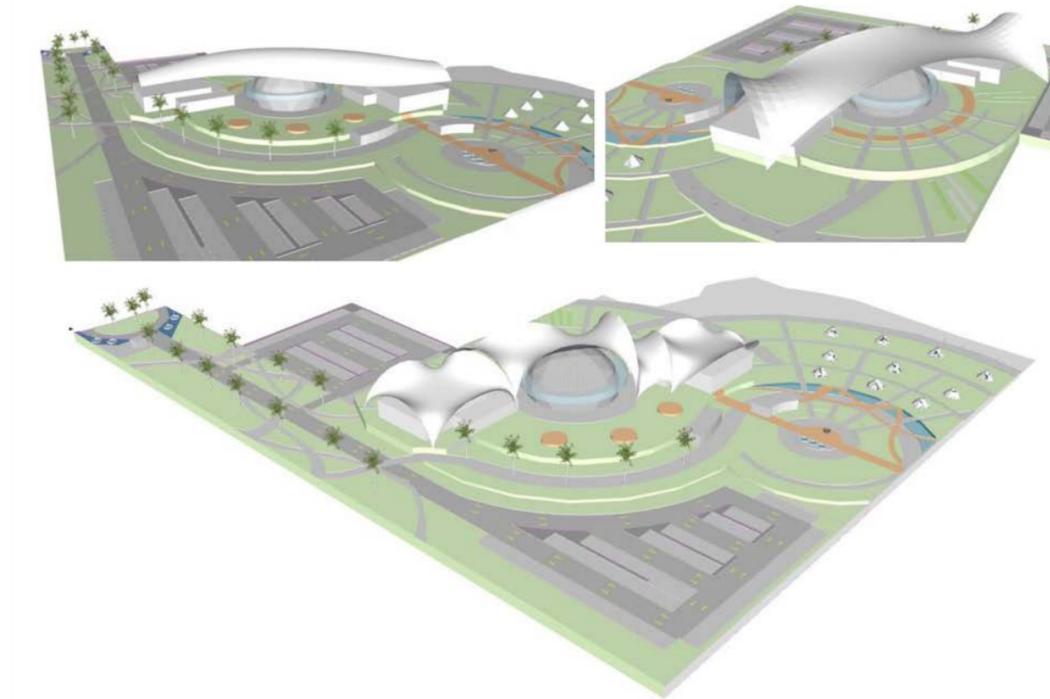
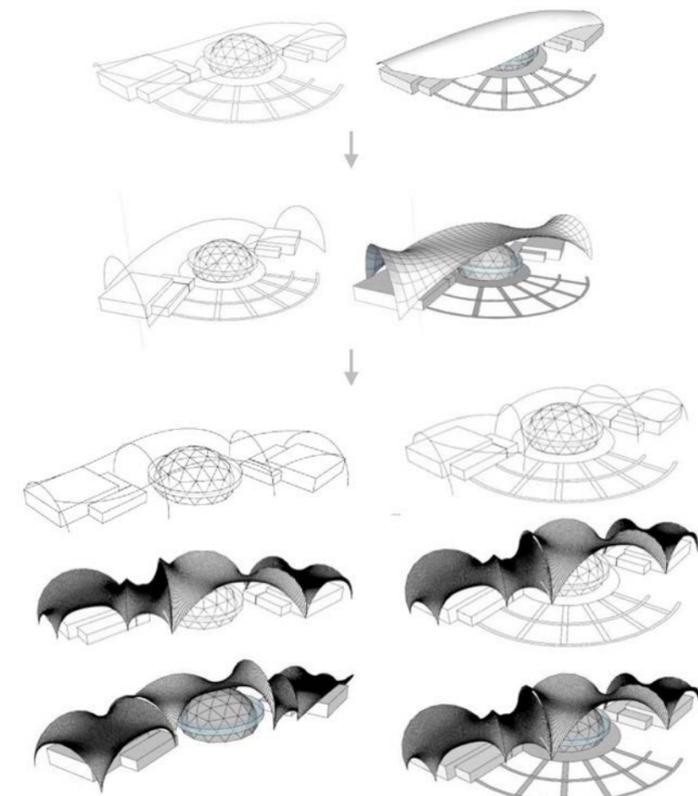
- Planetario interactivo
- Área interactiva de agua
- Sala de proyecciones interactivas
- Lobby
- Administración
- Área técnica
- Ventas y depósitos
- Recorridos y caminos
- Exposiciones
- Cafetería y comedores
- Glamcamping
- Parqueo
- Recorridos al aire libre
- Cuerpos y fuentes de agua

214

## Proceso volumétrico



La unión de esto dio como resultado una morfología que favorece al clima, su morfología orgánica ayuda al manejo del clima, para que el viento fluya ligeramente con el volumen y no choque contra él, manejando las lluvias por sus inclinaciones resultantes.

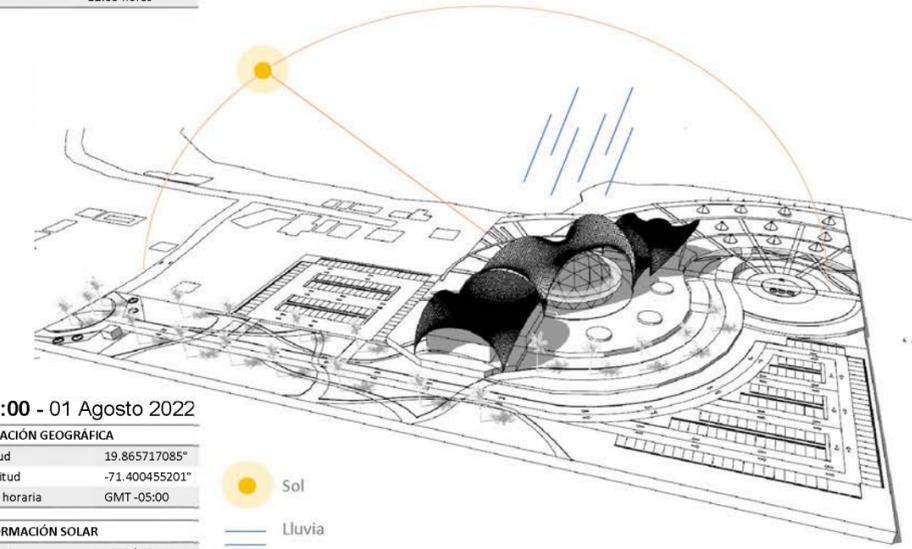


## Análisis solar

08:00 - 01 Agosto 2022

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Latitud	19.865717085°
Longitud	-71.400455201°
Zona horaria	GMT -05:00

INFORMACIÓN SOLAR	
Azi / Alt	83.84° / 35.10°
Subir / Establecer	05:24 / 18:19
Luz	12:55 horas



15:00 - 01 Agosto 2022

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Latitud	19.865717085°
Longitud	-71.400455201°
Zona horaria	GMT -05:00

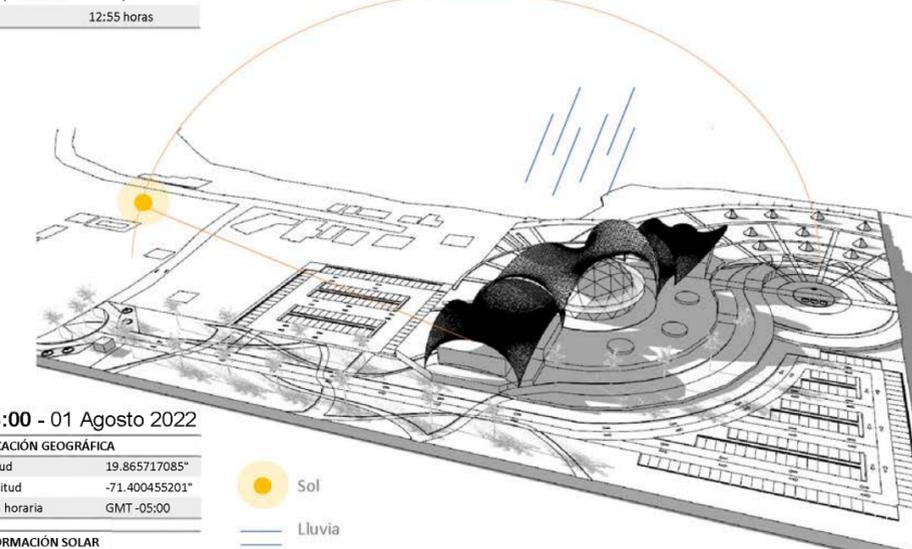
INFORMACIÓN SOLAR	
Azi / Alt	-86.82° / 45.20°
Subir / Establecer	05:24 / 18:19
Luz	12:55 horas



12:00 - 01 Agosto 2022

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Latitud	19.865717085°
Longitud	-71.400455201°
Zona horaria	GMT -05:00

INFORMACIÓN SOLAR	
Azi / Alt	-151.43° / 85.76°
Subir / Establecer	05:24 / 18:19
Luz	12:55 horas



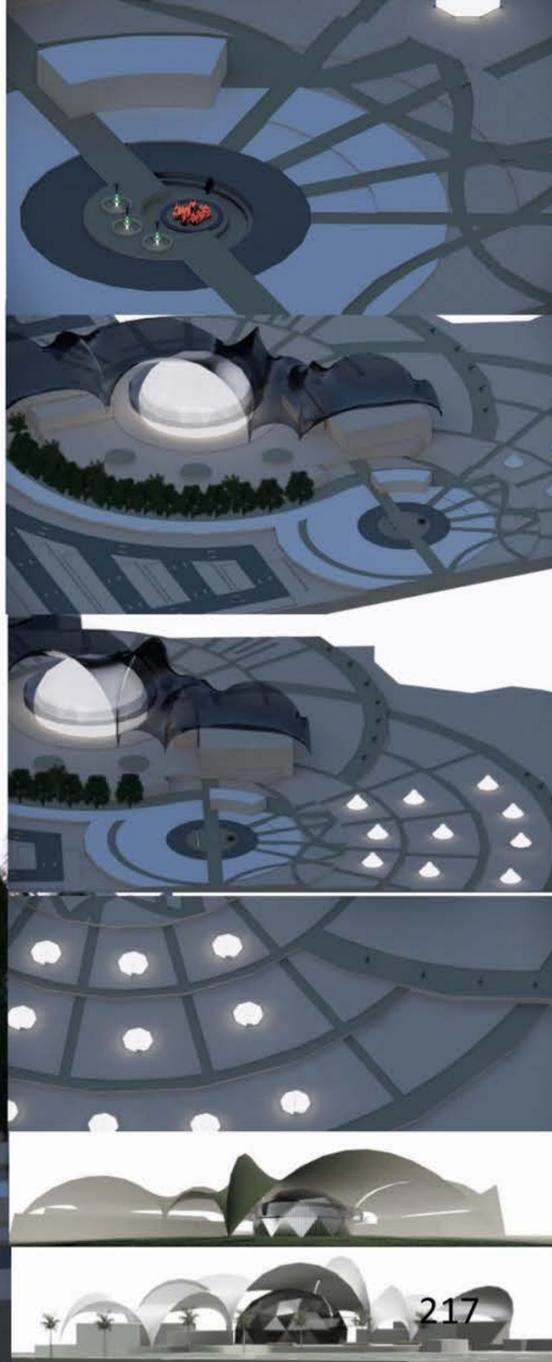
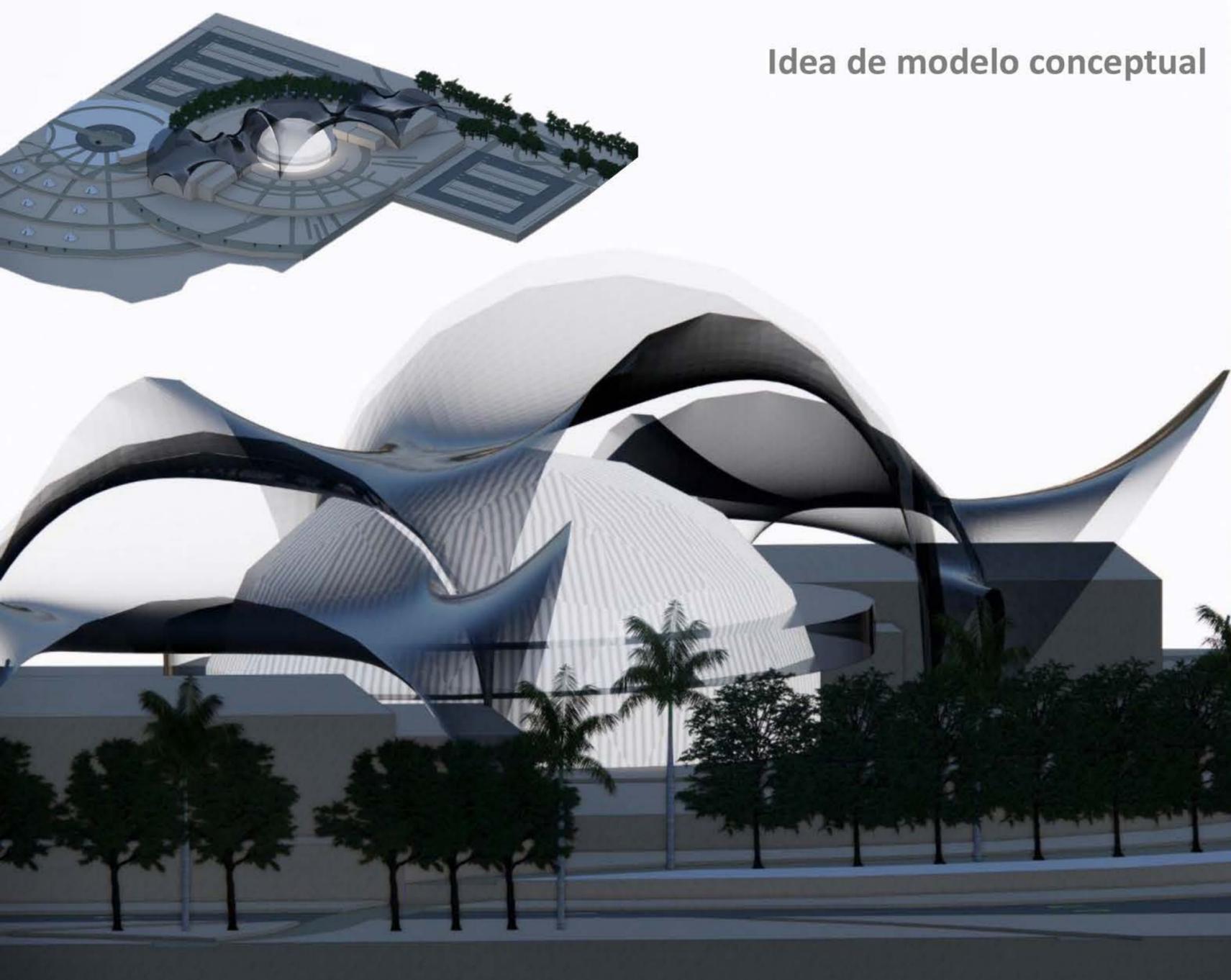
18:00 - 01 Agosto 2022

UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Latitud	19.865717085°
Longitud	-71.400455201°
Zona horaria	GMT -05:00

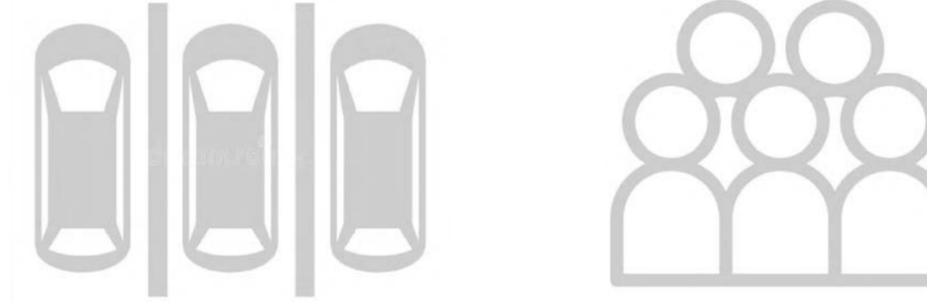
INFORMACIÓN SOLAR	
Azi / Alt	-74.11° / 3.72°
Subir / Establecer	05:24 / 18:19
Luz	12:55 horas



## Idea de modelo conceptual



## Cálculos



PROYECTOS	ÁREA DE TERRENO	TAMAÑO DE PLANETARIO	CANTIDAD DE PERSONAS EN EL ÁREA DEL PLANETARIO
Museo Frost de la Ciencia	23,000 m <sup>2</sup>	20 metro de diámetro	250 personas
Ciudad de Artes y Ciencias de Valencia con el Planetario Galileo Galilei	350,000 m <sup>2</sup>	20 metro de diámetro	360 personas
Planetario de Shanghai	39,000 m <sup>2</sup>	23 en el interior y 30 metro de diámetro en el exterior	429 personas
Planetario y Centro Interactivo de Jalisco	2,000 m <sup>2</sup>	18 metro de diámetro	168 personas
Tovar Inmersivo República Dominicana	500 m <sup>2</sup>	_____	200 personas
Sala Universo del Museo Historia de Arte Natural República Dominicana	_____	_____	30 personas
Propuesta	37,406.22 m <sup>2</sup>	30 metro de diámetro	300 - 400

- 100% Terreno 37,406.22 m<sup>2</sup>

- **10 % Edificable 2,512.24 m<sup>2</sup>**

Planetario = 706.86 m<sup>2</sup>

Cantidad sin planetario = 1,805.38 m<sup>2</sup>

- **Parqueos**

1,805.38 m<sup>2</sup> / 25 = 72.22 = 73

Camping (1 cada campaña) = 10 parqueos

Motor 15% de 73 = 10.83 = 11

56 Vehículos ligeros

11 Motor

2 guagua

2 discapacidad

**73 Total de parqueos**

- **Planetario 706.86 m<sup>2</sup>**

Capacidad 300 - 400 personas

- **Calculo de Baños**

Cada 75 personas 1 inodoro y 1 lavamanos

400 / 75 = 5.33 = 6 inodoros

- **Tamaño de Lobby**

0.75 espacio que ocupa una persona X 400 personas del planetario = 300 m<sup>2</sup>

- **Parqueos Requeridos por el público solo del planetario**

1 por cada 2 personas

300 / 2 = **150 parqueos**

**73 + 150 = 223 parqueos en total**

**Cálculos de rampas para personas con capacidad reducida**

**Nota:** Reglamento permite 8% como máximo para rampas de personas

-**Rampa este cercana al lobby:** 1.8 x 100 % 8 de pendiente = 22.5 metro de largo

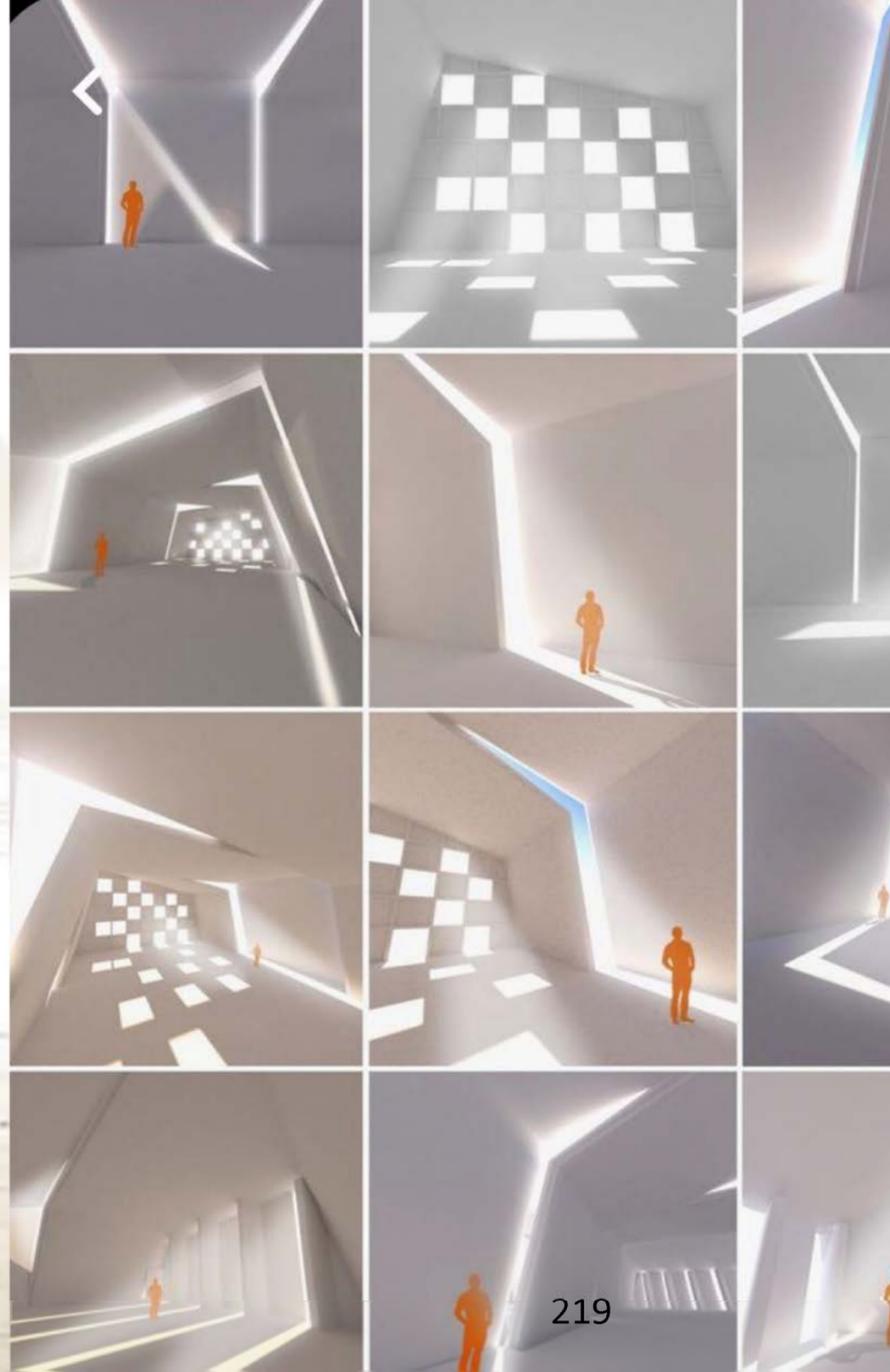
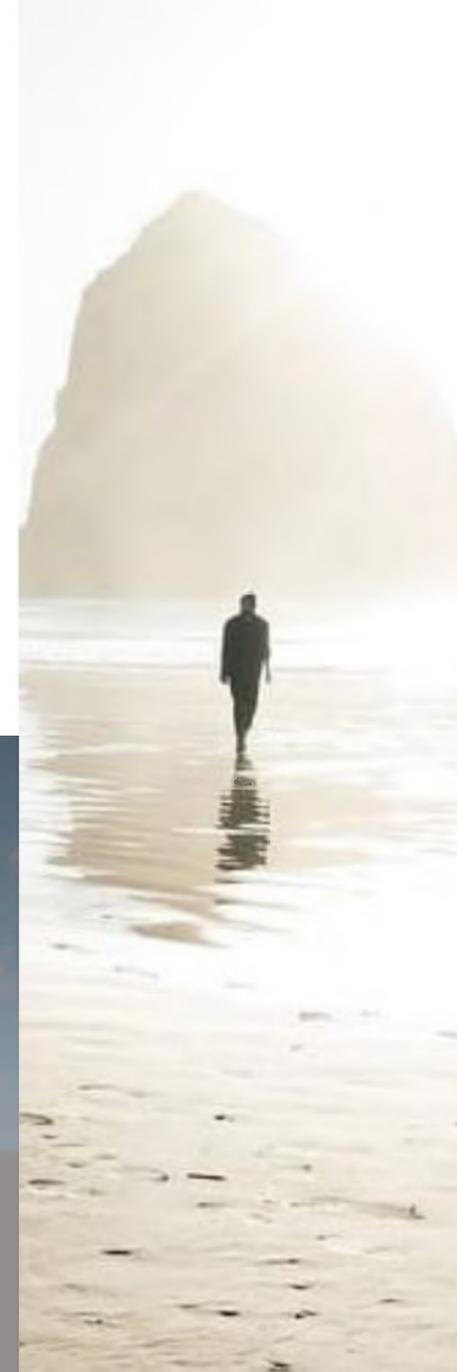
-**Segunda rampa al este cercana al lobby:** 1.00 x 100 % 8 de pendiente = 12.5 metros de largo

-**Rampa de la cafetería:** 1.8 x 100 / 8% = 22.5 m

-**Rampa de acceso a observación astronómica al aire libre:** 3.00 x 100 / 8% = 43.66 m

## PARÁMETROS DEL DISEÑO

Para los parámetros de diseño en el proyecto se resaltarán los espacios amplios, doble altura y abiertos para que el usuario se pueda sentir en libertad dentro del mismo, recorridos no lineales para que los usuarios vayan descubriendo qué hay mientras avanzan encontrándose con exhibiciones con texturas diferentes que podrán sentir y experimentar. Visuales enriquecidas hacia el mar y hacia la naturaleza relajantes que harán entrar en un ambiente de introspección, La utilización del agua como material para otorgar sensaciones distintas dentro del espacio como parte de la relajación, además de utilizar sonidos de animales marinos y la naturaleza para incentivar más los sentidos.



## TECNOLOGÍA PARA AHORRO ENERGÉTICO

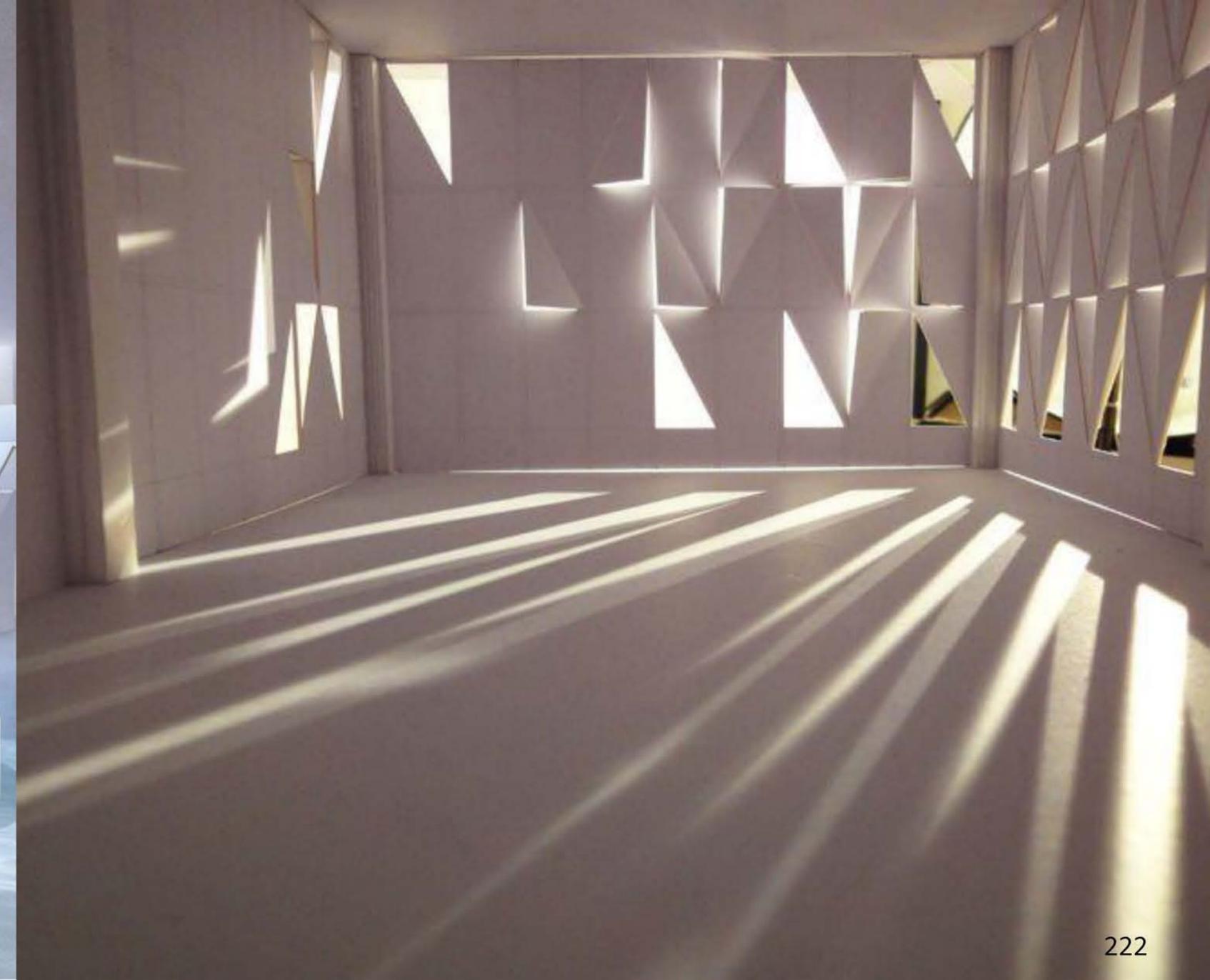
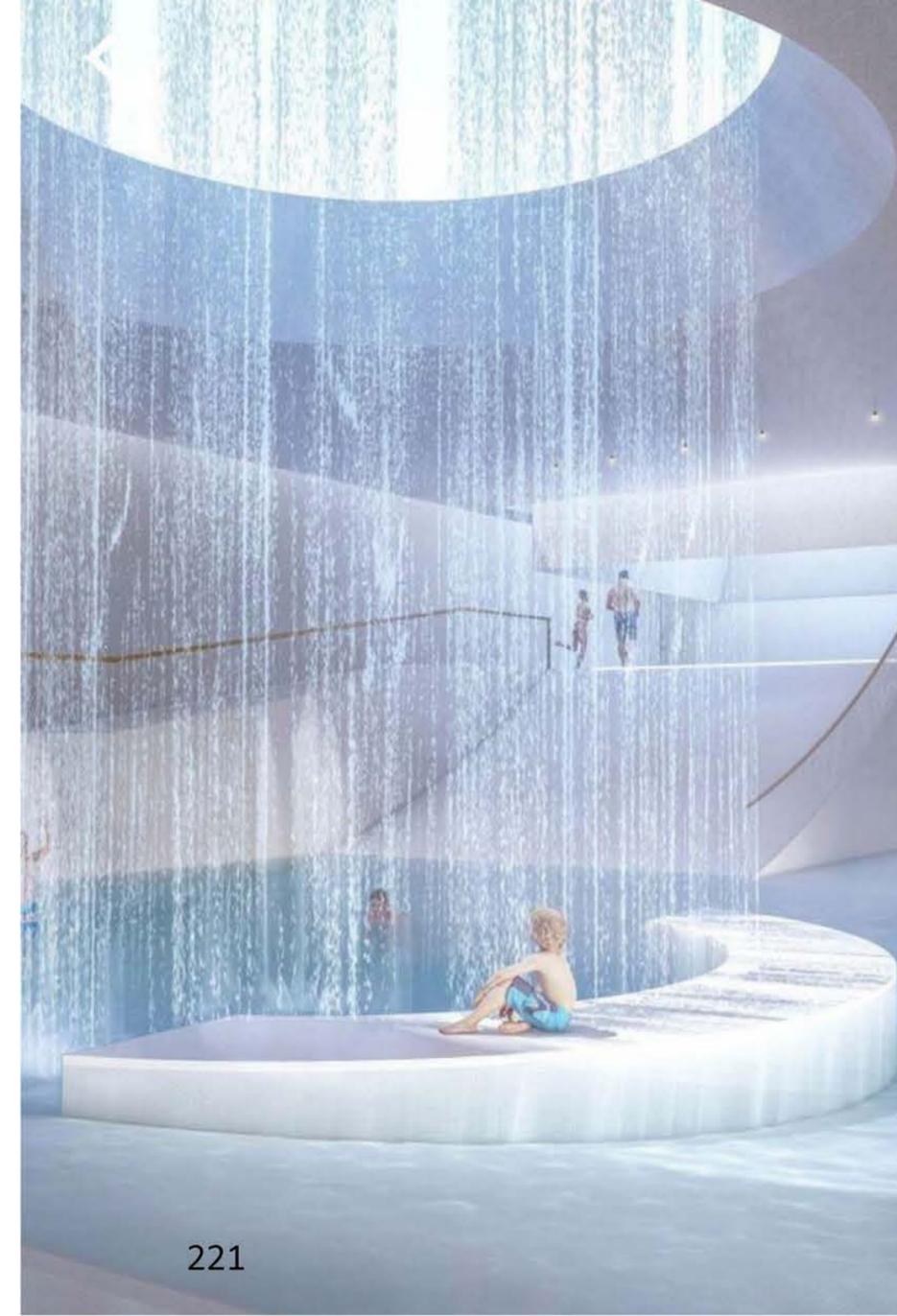
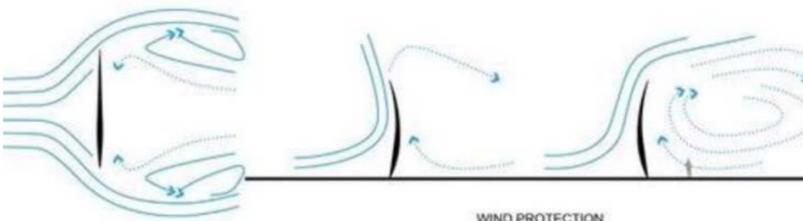
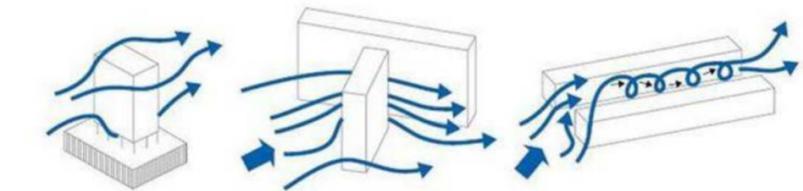
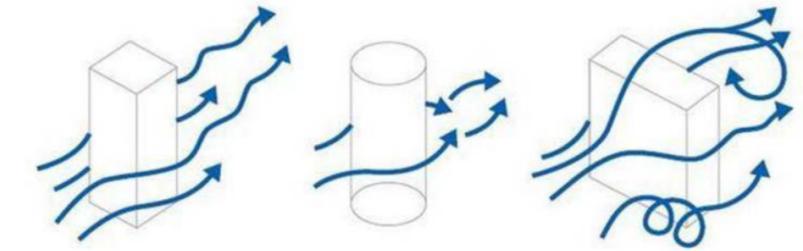
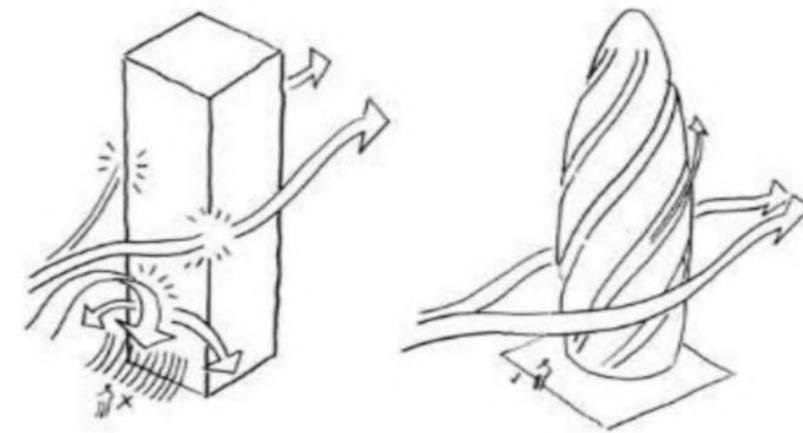
El proyecto queda abierta la posibilidad de colocar paneles solares ya que posee un servicio técnico bastante equipado para su colocación a futuro. Sin embargo, se proponen vidrio fotovoltaico para el ahorro de energía dentro del espacio.

## PARÁMETROS A UTILIZAR EN EL DISEÑO DEL CLIMA

**LLUVIA:** Tenemos el almacén del proyecto que tiene varios desniveles y ahí es donde fluiría la lluvia, para que no se estanque en el techo. También la reutilización de la lluvia para usarla dentro del proyecto con un hueco en el pabellón interactivo de agua.

**VIENTO:** Al ser una morfología orgánica, y los vientos son muy predominante en Montecristi, por la forma del edificio hace que el viento no choque contra este, si no, que fluya por las curvas. Se hizo el proyecto con dirección hacia el sureste y noreste para que fluyera con el viento, donde adentro del espacio. No afectara tanto si no, que entrara lo necesario y lo hará frescamente.

**SOL:** Se sabe que es una playa y que la insolación es alta, sin embargo el almacén es bastante amplio y arropa tanto al planetario como a los pabellones con grandes vuelos para generar sombras, y para hacer parte de la experiencia sensorial se crean horadaciones en el techo para el juego de luces y tengan contacto con la luz natural. Se quiso aprovechar esto para provocar una sensación en los usuarios, y dependiendo de la hora del día, irá haciendo un recorrido de luces durante todo el proyecto.



## ESPECIES MARINAS A TRAVÉS DE PROYECCIONES

Se llegó a la conclusión con las especies marinas de ser representadas a través de las proyecciones como parte educativa y de difusión dentro del pabellón interactivo de proyecciones, contando con proyecciones tanto astronómicas como de especies marinas. No serán presentadas de forma física las especies marinas para así ayudar a proteger estas especies en su hábitat natural, y no tenerlas encerradas en peceras, limitada por un espacio, si no, este proyecto promueve la protección de especies marinas y respeta su hábitat natural.

Sin embargo, en el exterior contará con proyecciones acuáticas en diversas plataformas como parte del recorrido de disfrute y en el interior educativo con charlas y presentaciones.



Proyecciones exteriores



Proyecciones y presentaciones interiores



223

## SE ENCUENTRAN DOS PLAYAS CERCANAS, ¿POR QUÉ UBICADO EN LA PLAYA BUEN HOMBRE Y NO EN PLAYA LOS COCOS?

Se escoge la costa de la playa Buen Hombre, ya que a través de la investigación según el expresidente de la Asociación Astronómica Dominicana (ASTROM) Peña Bautista, recomienda para una mejor observación astronómica por encontrarse en un lugar montañoso la playa Buen Hombre.

El análisis del lugar arrojó un mejor acceso al proyecto por la playa Buen Hombre y a través de la vía primaria Carretera Dominicanos Residentes en el Exterior.



Playa Buen Hombre



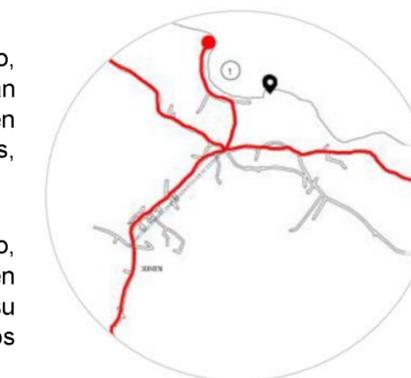
Playa Los Cocos

RENTALVIS

## ¿CÓMO LLEGAR AL PROYECTO?

Las personas que viven en Santo Domingo, tanto como en todas las provincias del país podrán llegar al lugar de la misma manera, viajando en vehículo propio o en las guaguas de Caribe Tours, que te dejan en la avenida principal.

Luego el acceso a esta zona del proyecto, tiene un recorrido de 30 minutos en motor o en vehículo, desde la ruta urbana hasta la playa y su distancia es de 21km por la carretera Dominicanos residentes en el exterior.



224

## RESPUESTAS DE INVESTIGACIÓN DEL TEMA

¿Cómo la arquitectura puede apoyar la información y difusión de los misterios del mar y el espacio?

Ofreciendo un espacio donde se pueda proveer dicha información y estos misterios puedan coexistir entre ellos, con el ambiente adecuado para mismo.

¿Cómo se pudieran generar espacios arquitectónicos que propicien experiencias sensoriales y emocionales?

Espacios de recorridos interactivos y memorable a través de la experiencia inmediata, formando parte el usuario del espacio. Extrapolando sonidos de la naturaleza, tacto y visual para promover los demás sentidos.

¿Qué es el diseño basado en experiencia?

El diseño basado en la experiencia dedicada al usuario nos propicia una arquitectura de información y al diseño de la interacción, donde se integra conceptos que se relacionen directamente a las actividades que se quieren crear.

¿Cómo se caracteriza la arquitectura sensorial?

La arquitectura sensorial enfatiza la importancia de los materiales, los contextos físicos, sociales y culturales que brindan, planificando experiencias desde un punto de vista espacial, temporal y memorable. Las emociones se relacionan con lo construido y dejan espacio a la imaginación de todos los sensores del cuerpo.

## RESPUESTAS DE INVESTIGACIÓN DEL VEHICULO

¿Cuáles parámetros deben de tomarse en cuenta para diseñar una instalación arquitectónica generadora de experiencias a través de las observaciones astronómicas y de cuerpos de agua?

El cielo debe cumplir con ciertas características como baja densidad de porosidad para la apreciación astronómica, respetar las normativas de uso de suelo, contaminación lumínica baja, ubicación y lugar de estancia.

¿Cómo promover información de las especies marinas y elementos astronómicos a través del espacio?

A través de espacios con escenas interactivas que promuevan conocimientos por proyecciones inmersivas, materialidad y clima.

¿Cómo generar espacios flexibles y dinámicos que favorezcan al alivio del estrés y fatiga mental de los usuarios?

Espacios ligeros en lugares amplios, abiertos, visuales relajantes y en contacto con la naturaleza que estimulen la relajación y la introspección.

¿Qué espacios se pueden diseñar para disfrute y conocimiento para promover las experiencias sensoriales y emocionales del público?

Espacios sensoriales a través de pabellones con proyecciones a tiempo real, planetario interactivo, exhibiciones abiertas, recorridos al aire libre y recorridos suspendidos en el aire con juego de luces en el espacio.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

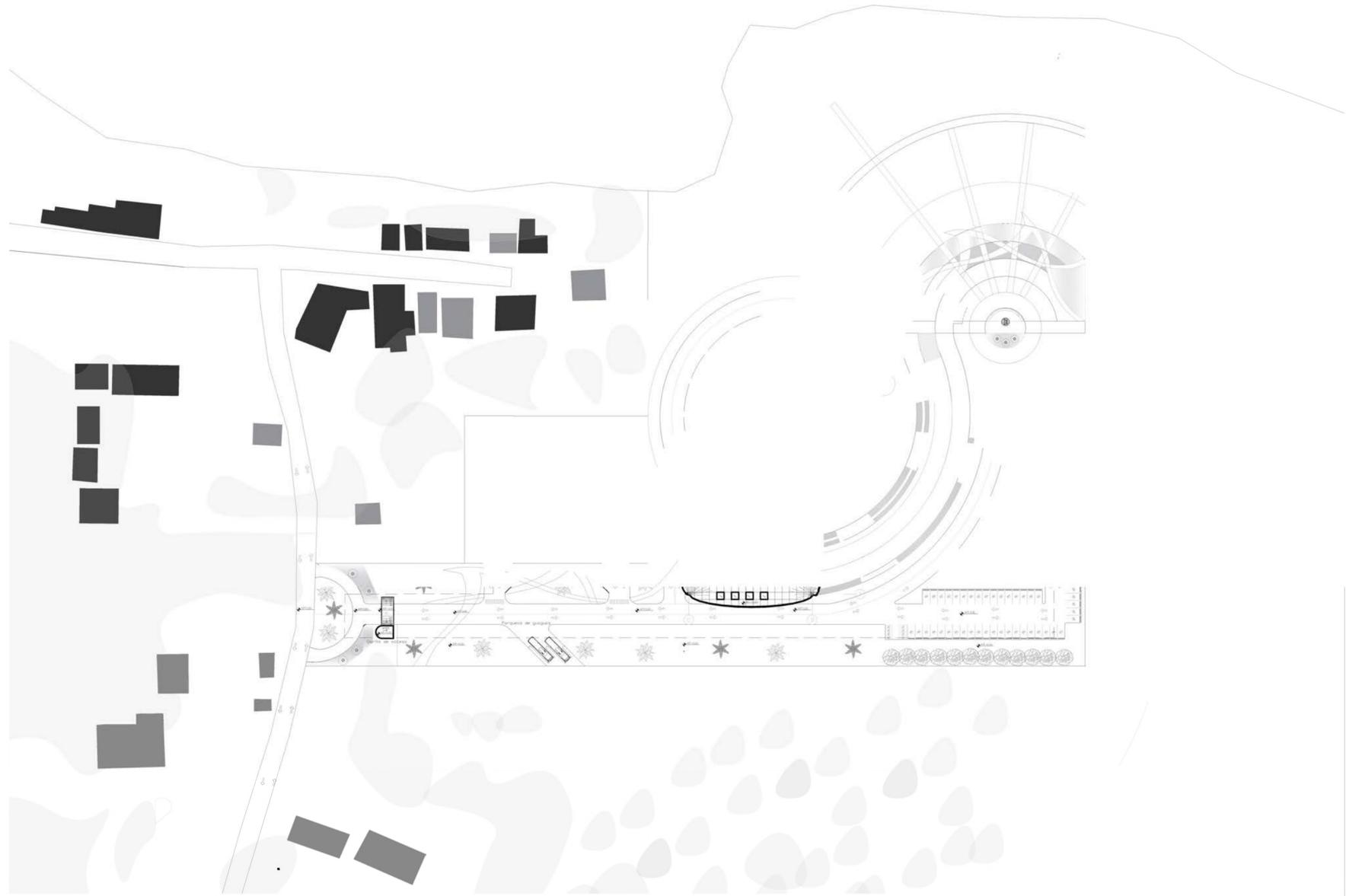
Este proyecto será un planetario interactivo de apreciación astronómica y cuerpos de agua ubicado en Montecristi en la playa Buen Hombre, estará conformado por un amplio lobby, áreas administrativas con mezzanine de descanso con sala y kitchenette para el personal. Se encontrará la boletería para dar inicio al recorrido a través de pabellones inmersivos como la interacción con elementos de agua y proyecciones astronómicas dentro de los espacios, todo esto alrededor del planetario brindará espectáculos de proyecciones astronómicas incluso en tiempo real, al final del recorrido en el norte se encuentran la observaciones astronómicas al aire libre acta para todo público, contará con cafetería y una tienda de recuerdos para el público tanto local como turistas. Sin embargo, este proyecto posee una parte privada para los amantes al camping, ofreciendo espectáculos nocturnos a través de observaciones astronómicas por telescopio que pueden apreciar ya que la zona donde se encuentra ubicada posee uno de los mejores cielos para esta actividad, sin obstáculos para la apreciación en tiempo real según el expresidente de la Asociación Astronómica Dominicana. El área de Glamcamping ofrecerá un área comfortable para realizar fogatas, cocina y amplio comedor y baños comunes para esta área.

Además de espacios inmersivo que promuevan la experiencia sensorial en el interior del espacio, el proyecto contara con recorridos interactivos alrededor de planetario a través de un aro de vidrio y amplias terrazas que permiten crear la conexión y continuidad con el recorrido del aro que lo llevará de una terraza a otra y luego al jardín exterior, brindara experiencias y sensaciones incluso con el manejo de la iluminación natural, generando un juego de luces en el espacio interior-exterior, para seguir brindando una experiencia sensorial a través de todos los espacios.

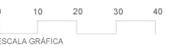


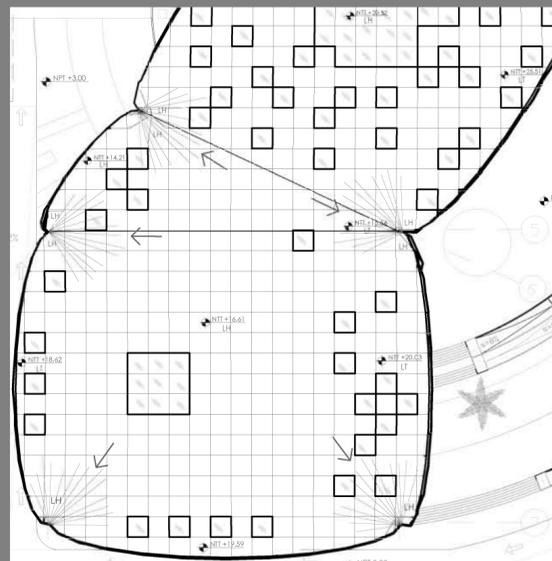
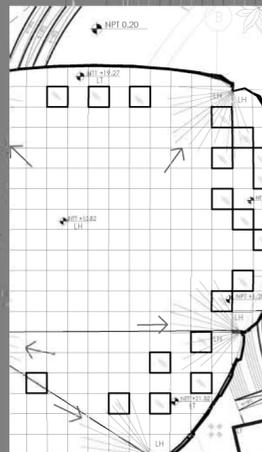
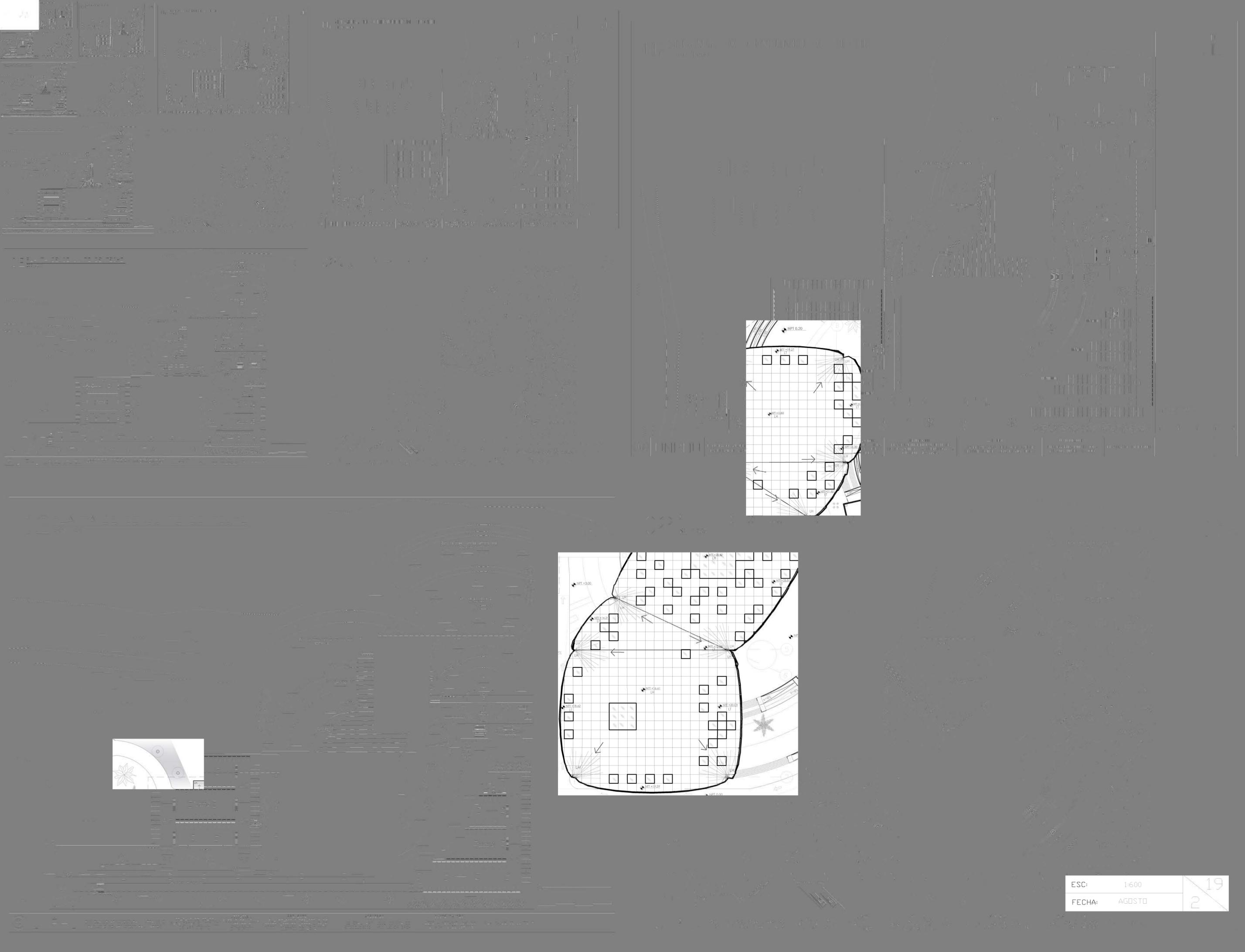


**11. MARCO PROYECTUAL**



1 UBICACIÓN  
ESC 1:1300







PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO PRIMER NIVEL  
ESC 1:600



ESCUELA DE URBANISMO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES	TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO	UBICACIÓN PUEBLO DE VILLA VÁZQUEZ EN MONTECRISTI	PROYECTO PLANETARIO INTERACTIVO DE OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS Y CUERPOS DE AGUA	ASESORES GENERAL: ARO. JOSE CONSTANZA METODOLÓGICO: ARO. LEYDA BREA	SUSTENTANTES DRENA ROSARIO 18-0086 YOVANA MURDZ 18-0006	PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA	ESC: 1:600 FECHA: AGOSTO	19 3
--	---	---	--	---	---	--------------------------------------	-----------------------------	---------



PLANTA DE CONJUNTO DE ZOOMS	ESC:	1:600	19 4
	FECHA:	AGOSTO	

# PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1



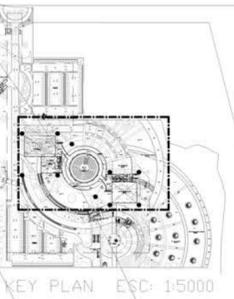
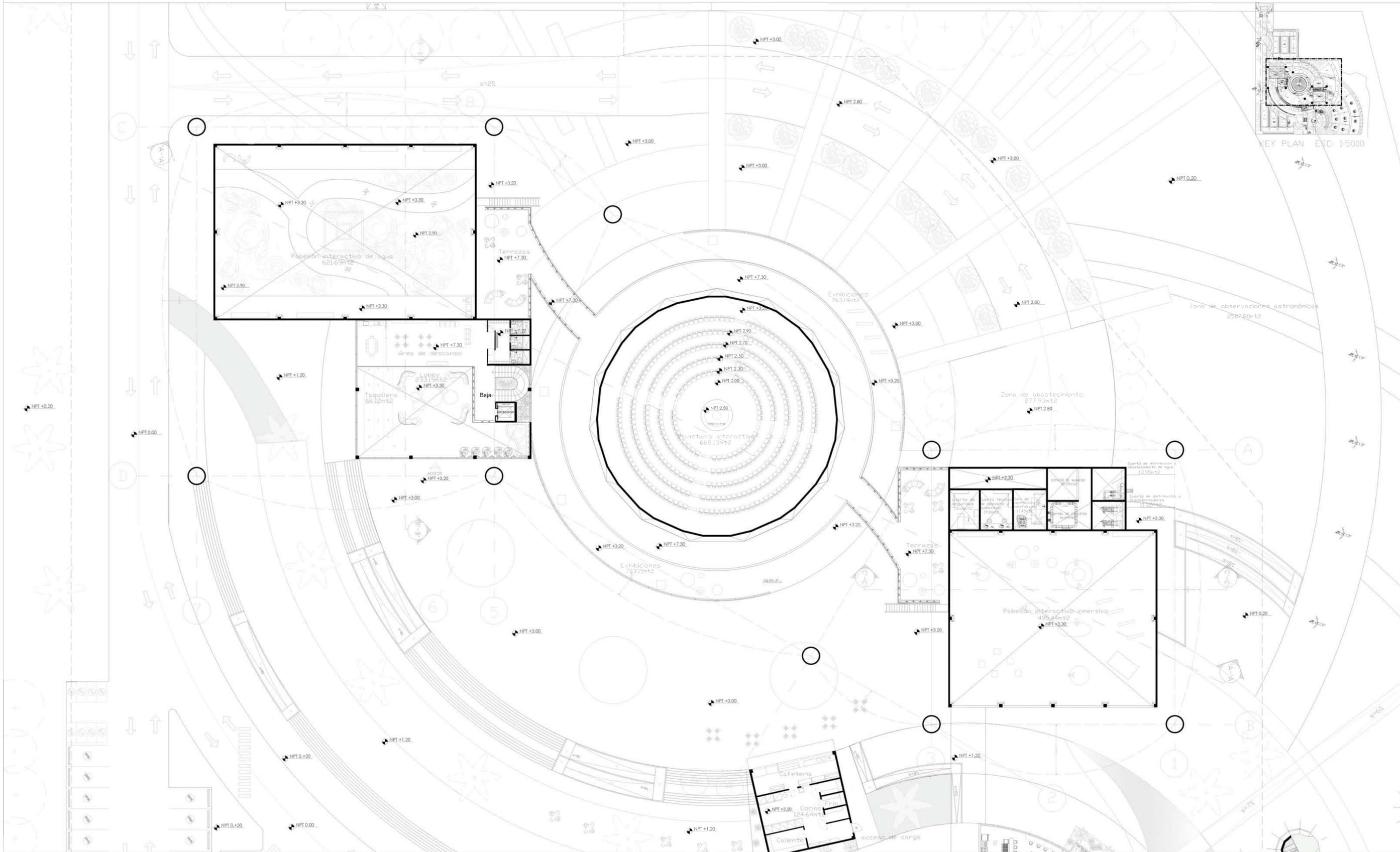
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1  
ESC 1:300



ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES	TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO	UBICACIÓN PUEBLO DE VILLA VÁZQUEZ EN MONTECRISTI	PROYECTO PLANETARIO INTERACTIVO DE OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS Y CUERPOS DE AGUA	ASESORES GENERAL: ARQ. JOSÉ CONSTANZO METODOLÓGICO: ARQ. LEYDA BREA	SUSTENTANTES LORENA ROSARIO 18-0086 YOVANA MUÑOZ 18-0006	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1	ESC: FECHA:	1:300 AGOSTO	19 5
---	---	---	--	---	--	-------------------------------------	----------------	-----------------	---------

# 06 PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2

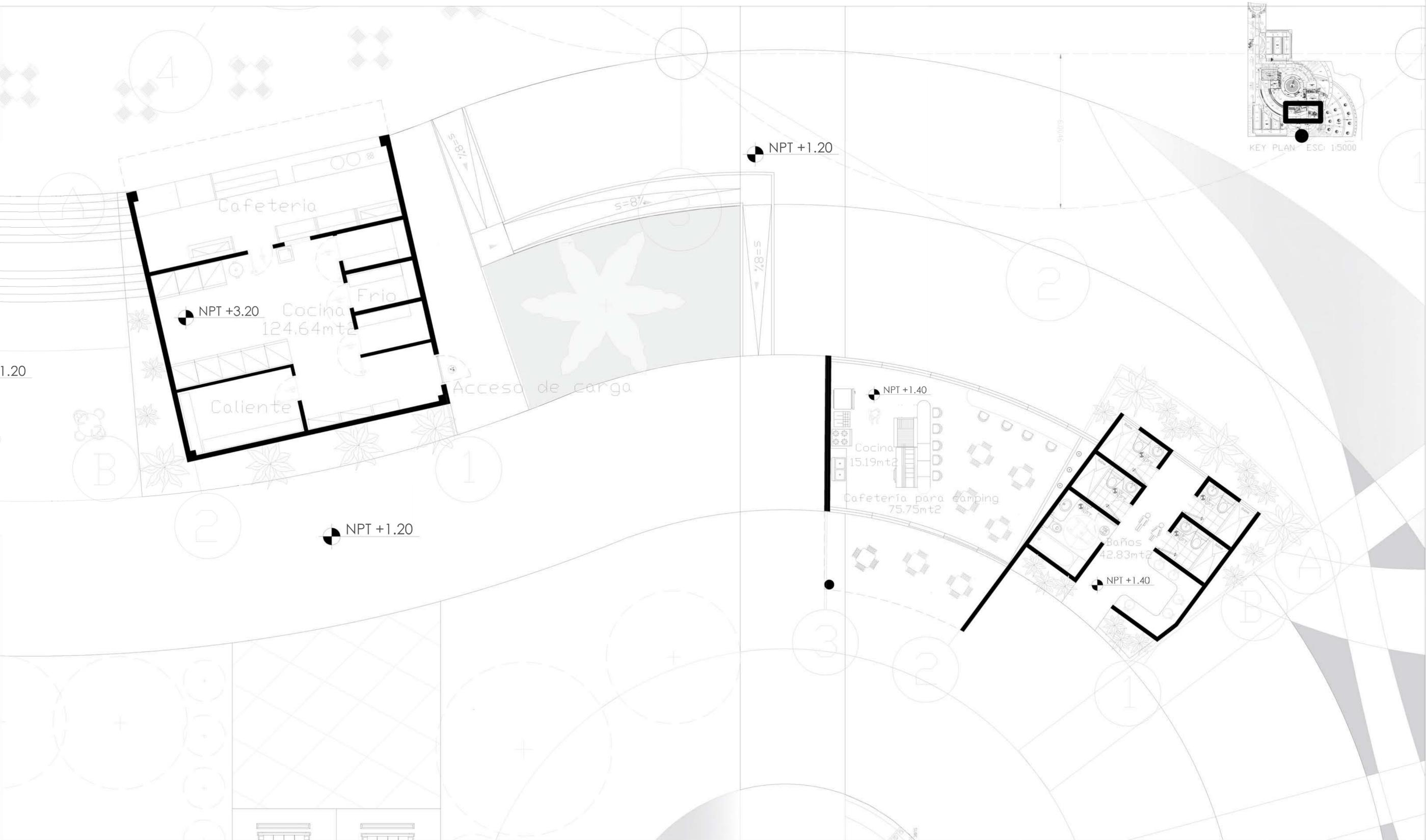
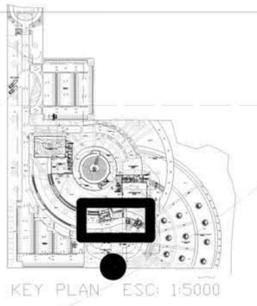
ESC: 1:300



1 PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2  
ESC 1:300



	ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES	TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO	UBICACIÓN PUEBLO DE VILLA VÁZQUEZ EN MONTECRISTI	PROYECTO PLANETARIO INTERACTIVO DE OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS Y CUERPOS DE AGUA	ASESORES GENERAL: ARQ. JOSÉ CONSTANZO METODOLÓGICO: ARQ. LEYDA BREA	SUSTENTANTES LORENA ROSARIO 18-0086 YOVANA MUÑOZ 18-0006	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2	ESC: 1:300 FECHA: AGOSTO	19 6
							ESCALA GRÁFICA		



1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS CAFETERÍAS  
ESC 1:100



# PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO

ESC: 1:300

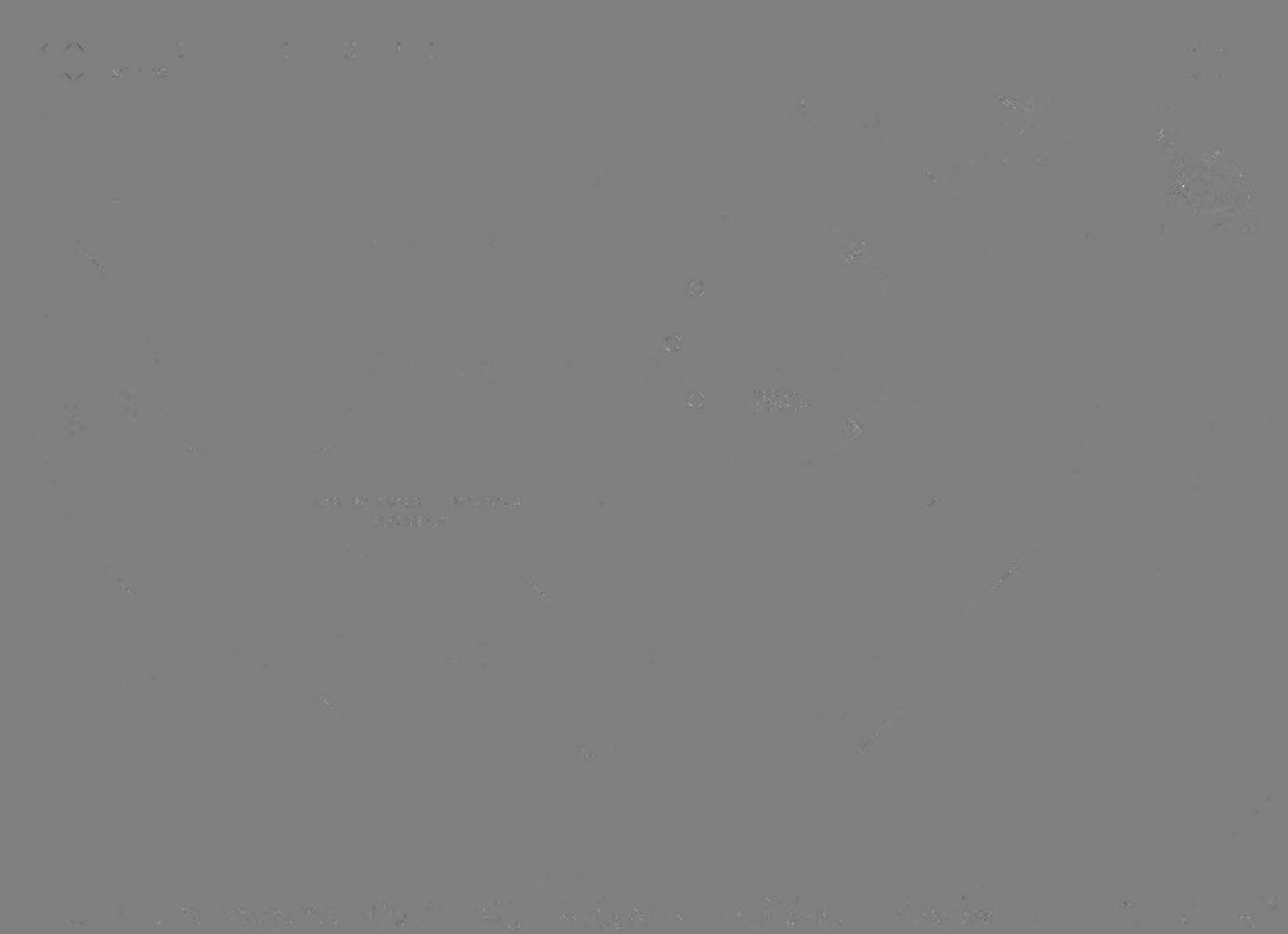
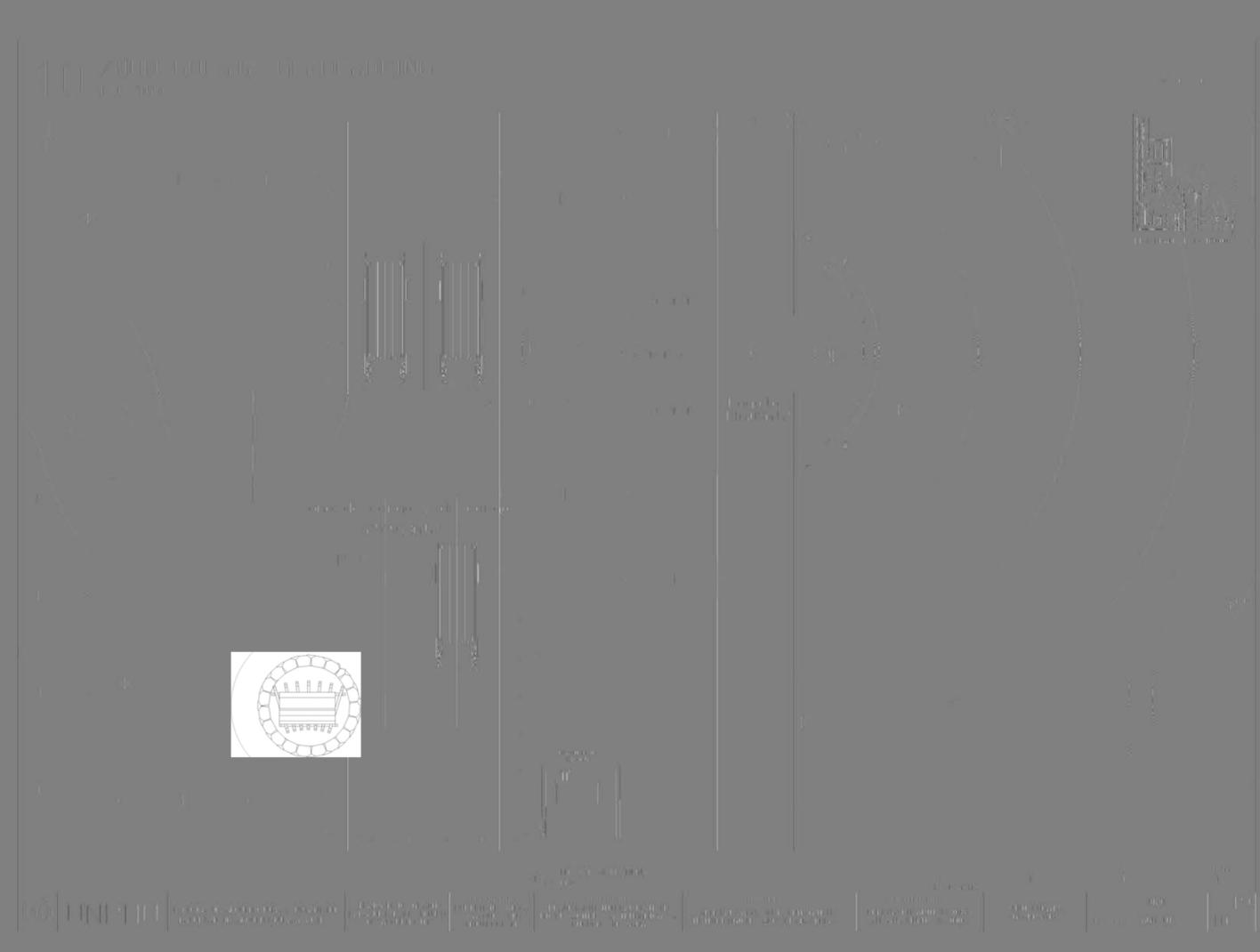
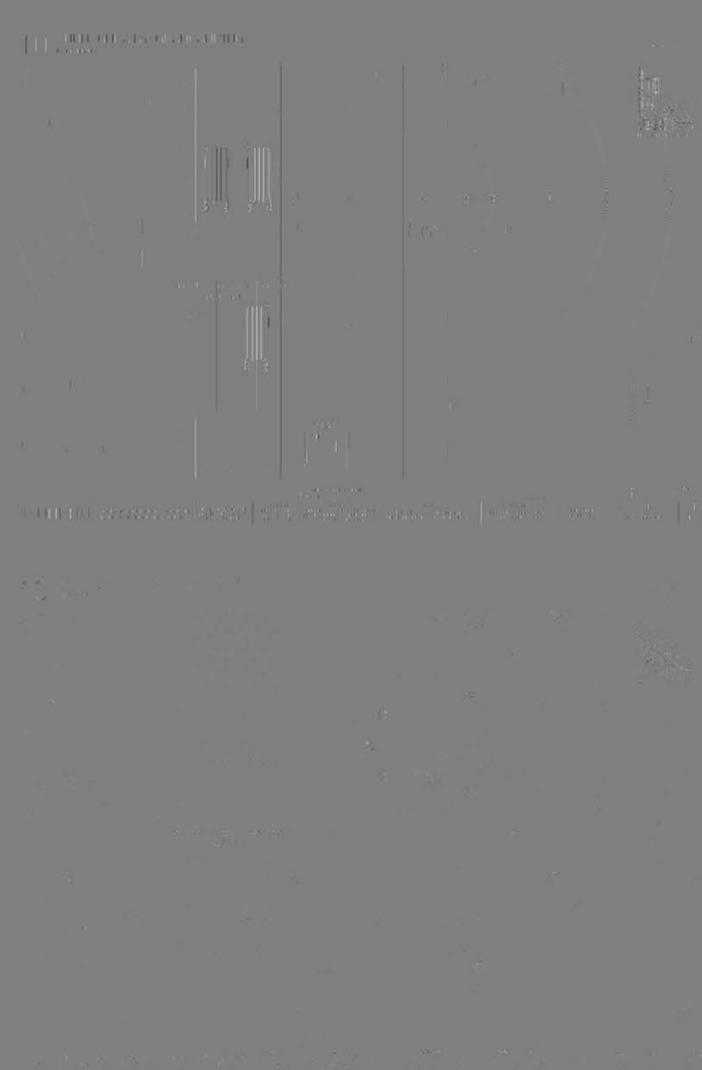


1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO  
ESC 1:300



	<b>UNPHU</b> ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES	TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO	UBICACIÓN PUEBLO DE VILLA VÁZQUEZ EN MONTECRISTI	PROYECTO PLANETARIO INTERACTIVO DE OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS Y CUERPOS DE AGUA	ASESORES GENERAL: ARO. JOSE CONSTANZO METODOLÓGICO: ARO. LEYDA BREA	SUSTENTANTES LORENA ROSARIO 18-0086 YOVANA MUÑOZ 18-0006	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO	ESC: 1:300	19 8
								FECHA: AGOSTO	



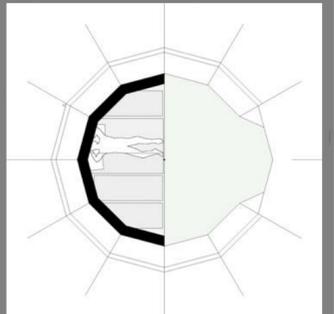
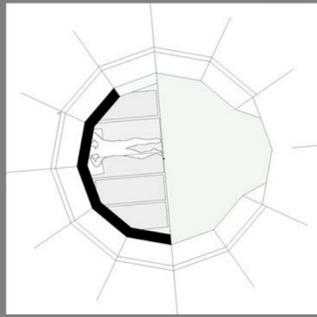


# ZOOM GLAMCAMPING

ESC: 1:120

NPI 22.60

NPI 22.60



ZOOM GLAMCAMPING  
ESC 1:120

0 5  
ESCALA GRÁFICA

15 m

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES

TRABAJO DE GRADO  
PARA OPTAR EL TÍTULO  
DE ARQUITECTO

UBICACIÓN  
PUEBLO DE VILLA  
VÁZQUEZ EN  
MONTECRISTI

PROYECTO  
PLANETARIO INTERACTIVO DE  
OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS Y  
CUERPOS DE AGUA

ASESORES  
GENERAL: ARQ. JOSÉ CO  
METODOLÓGICO: ARQ. LEY

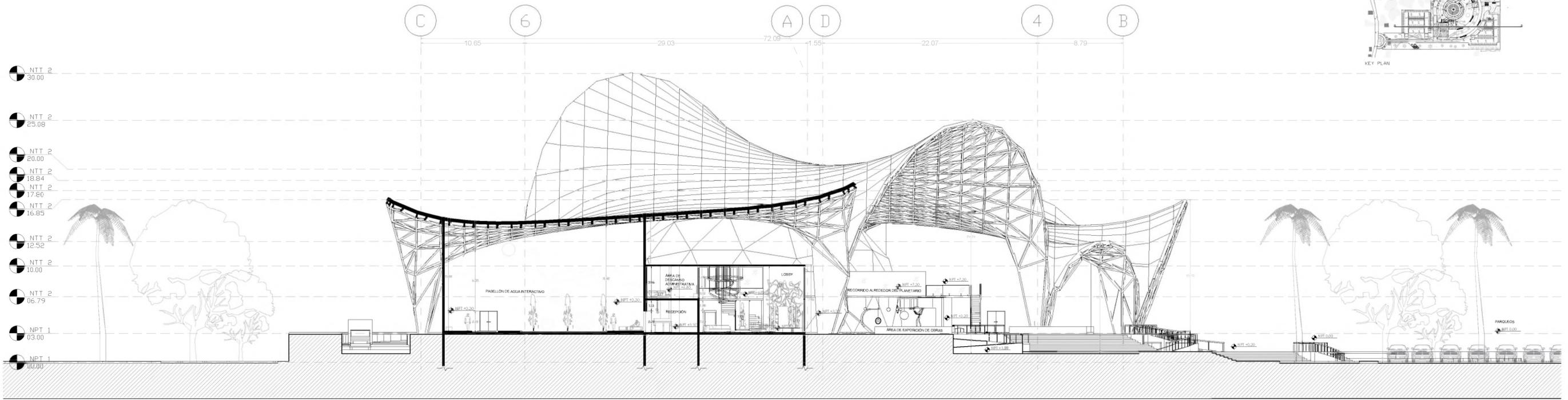
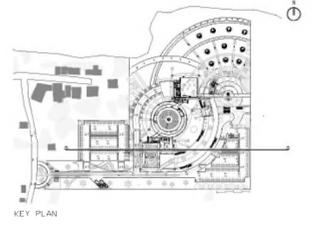
SUSTENTANTES  
LORENA ROSARIO 18-0086  
YOVANA MUÑOZ 18-0006

ZOOM GLAMPAING

ESC: 1:120  
FECHA: AGOSTO

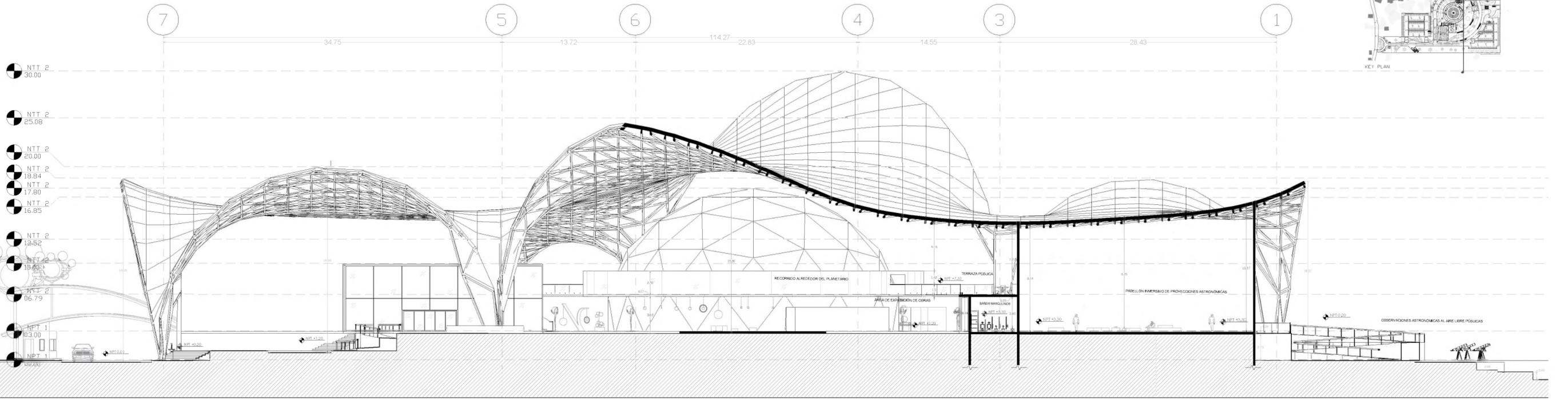
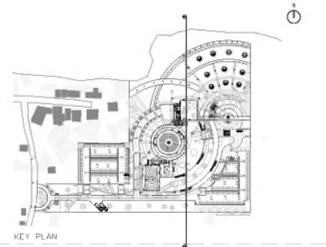
# 12 SECCIONES

ESC: 1:300



1 SECCIÓN B'-B'  
ESC 1:300

0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA



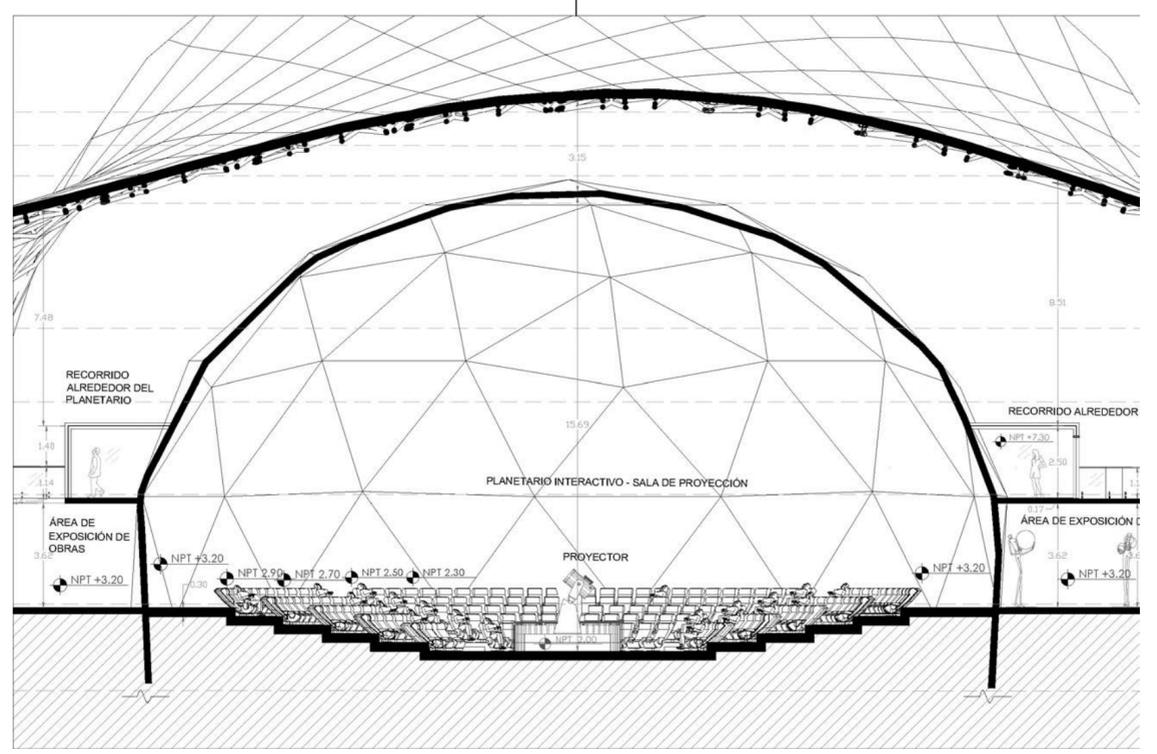
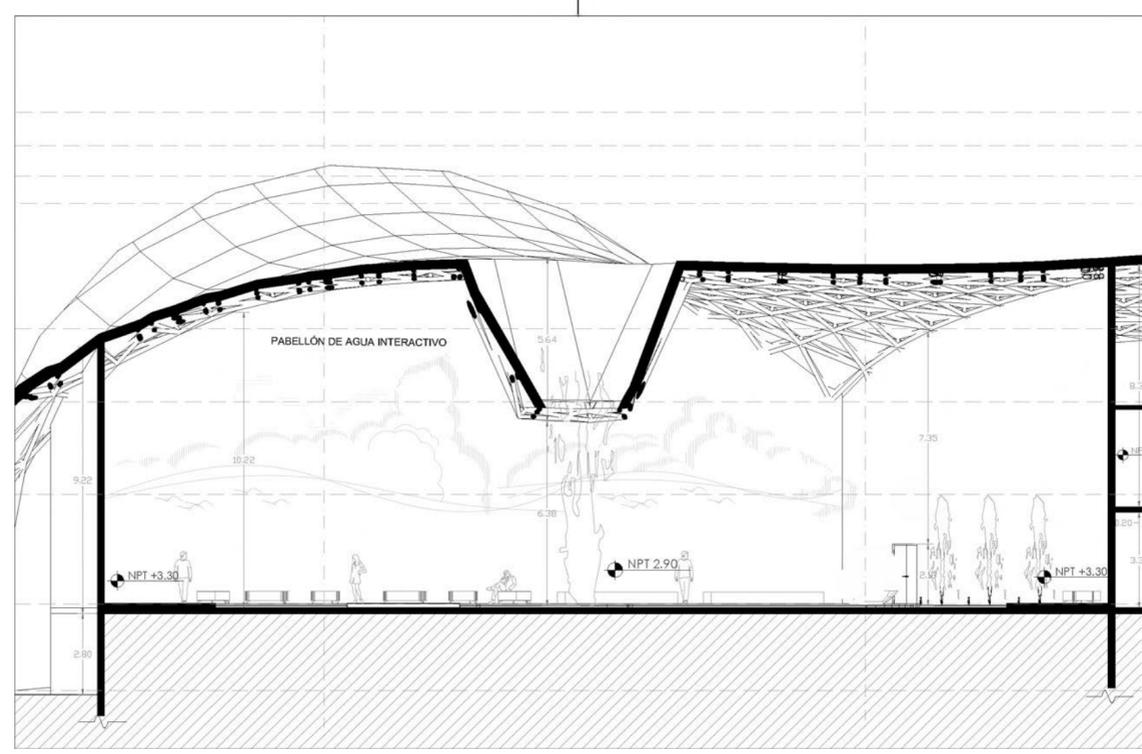
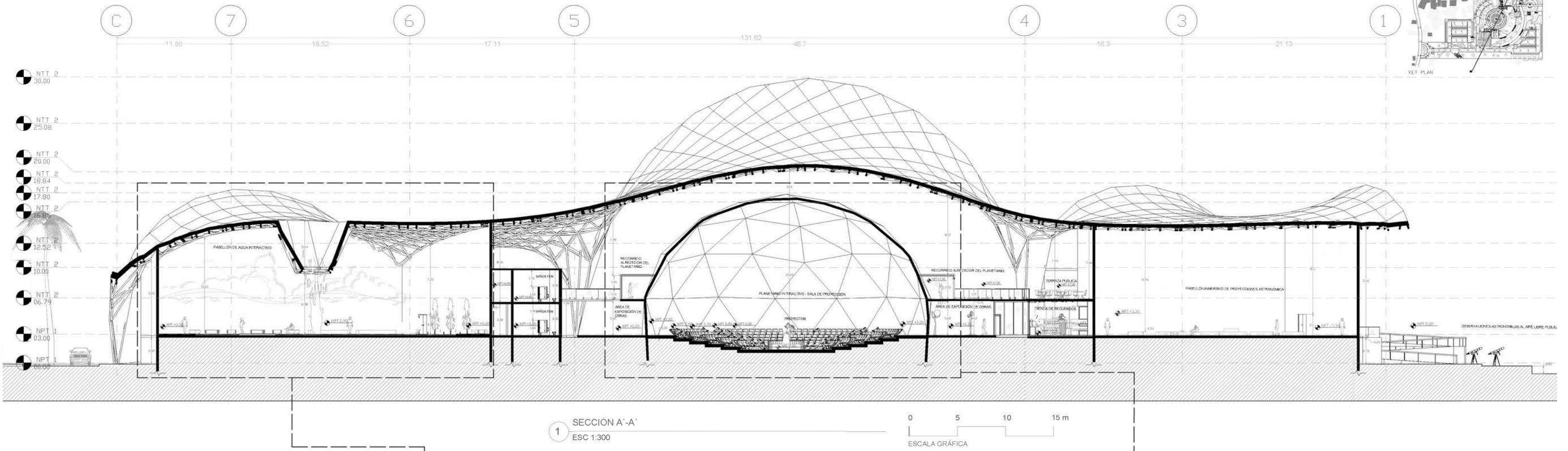
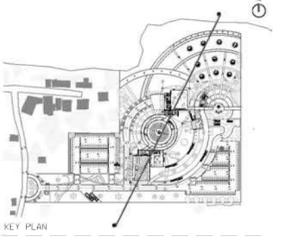
2 SECCIÓN C'-C'  
ESC 1:300

0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA

	<b>UNPHU</b> ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES	TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO	UBICACIÓN PUEBLO DE VILLA VÁZQUEZ EN MONTECRISTI	PROYECTO PLANETARIO INTERACTIVO DE OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS Y CUERPOS DE AGUA	ASESORES CONTENIDO: ARQ. JOSE CONSTANZO METODOLÓGICO: ARQ. LEYDA BREA	SUSTENTANTES LORENA ROSARIO 18-0086 YOVANA MUÑOZ 18-0006	SECCIONES	ESC: 1:300	19
								FECHA: AGOSTO	

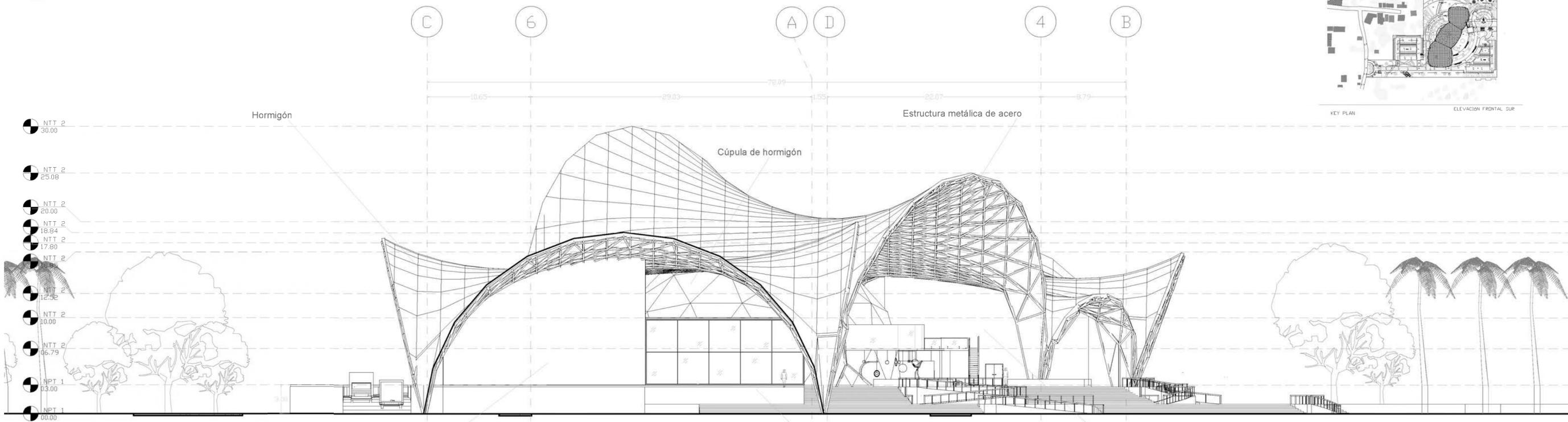
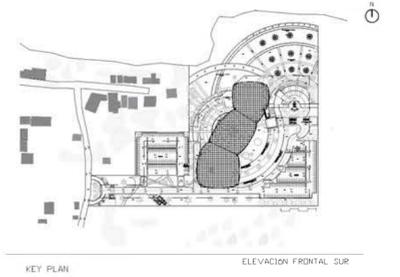
# 13 SECCIONES

ESC: 1:300



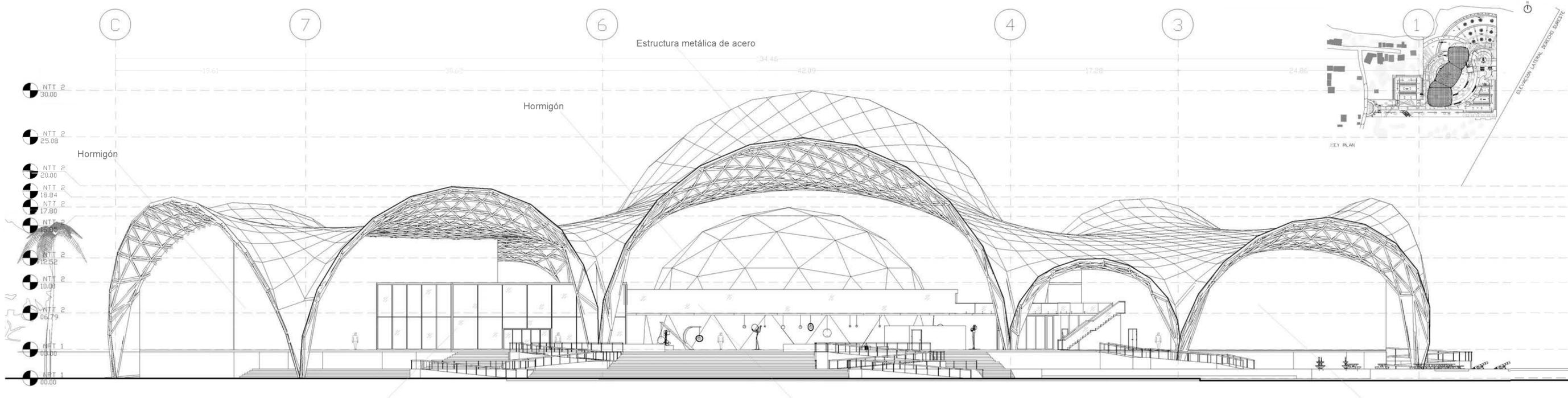
# 14 ELEVACIONES

ESC: 1:300



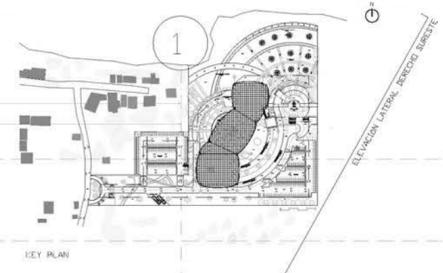
1 ELEVACIÓN FRONTAL SUR  
ESC 1:300

0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA



2 ELEVACIÓN LATERAL DERECHO SURESTE  
ESC 1:300

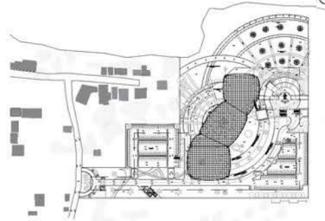
0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA



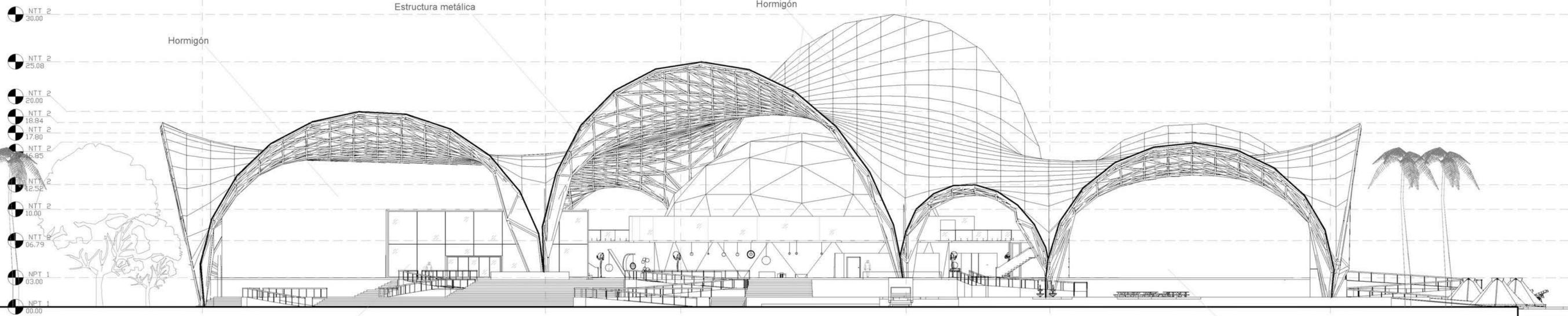
# 15 ELEVACIONES

ESC: 1:300

7 5 6 4 3 1



KEY PLAN

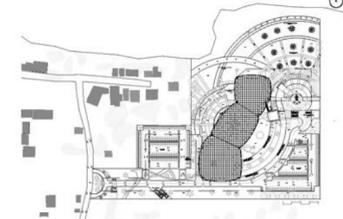


1 ELEVACIÓN LATERAL DERECHO ESTE  
ESC 1:300

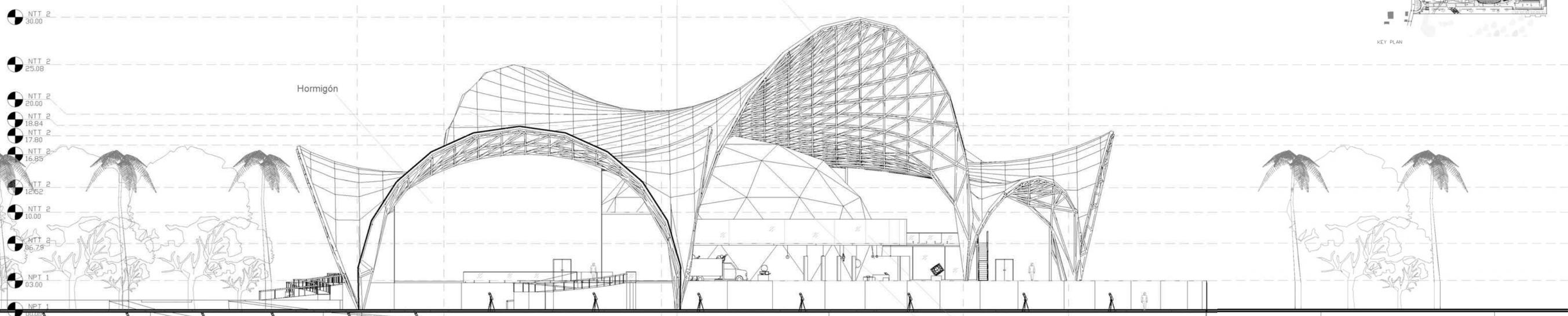
0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA

Vidrio Hormigón

B 4 D A 6 C



KEY PLAN



2 ELEVACIÓN POSTERIOR NORTE  
ESC 1:300

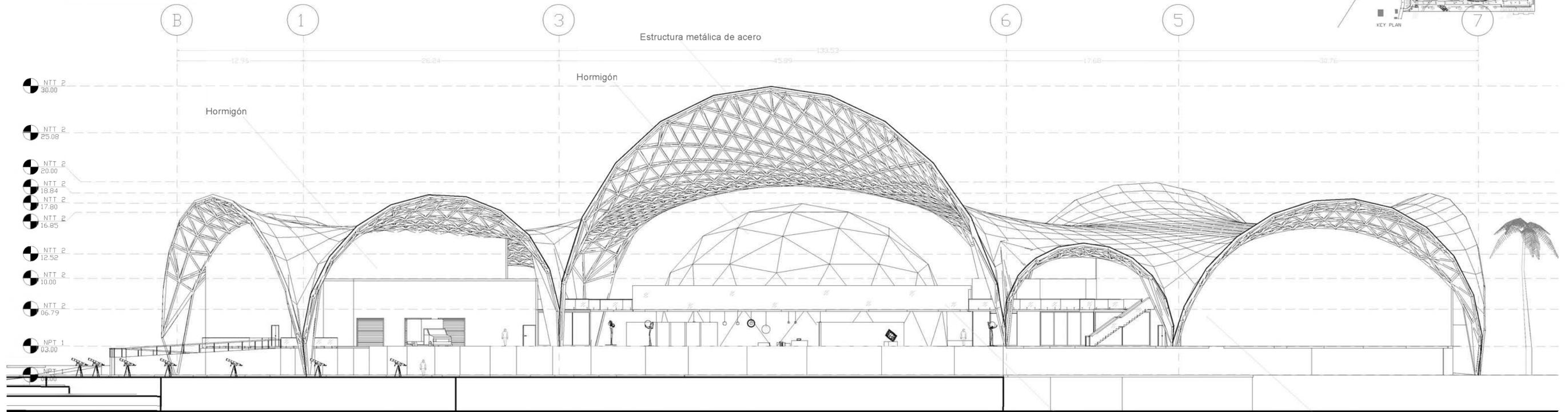
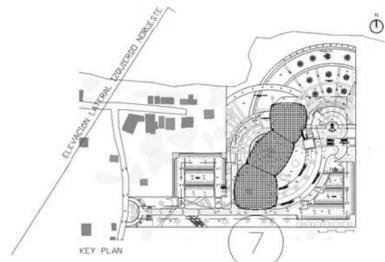
0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA

Hormigón Vidrio

	<b>UNPHU</b> ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES	TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO	UBICACIÓN PUEBLO DE VILLA VÁZQUEZ EN MONTECRISTI	PROYECTO PLANETARIO INTERACTIVO DE OBSERVACIONES ASTRONÓMICAS Y CUERPOS DE AGUA	ASESORES CONTENIDO: ARQ. JOSE CONSTANZO METODOLÓGICO: ARQ. LEYDA BREA	SUSTENTANTES LORENA ROSARIO 18-0086 YOVANA MUÑOZ 18-0006	ELEVACIONES	ESC: 1:300	19
								FECHA: AGOSTO	

# 16 ELEVACIONES

ESC: 1:300

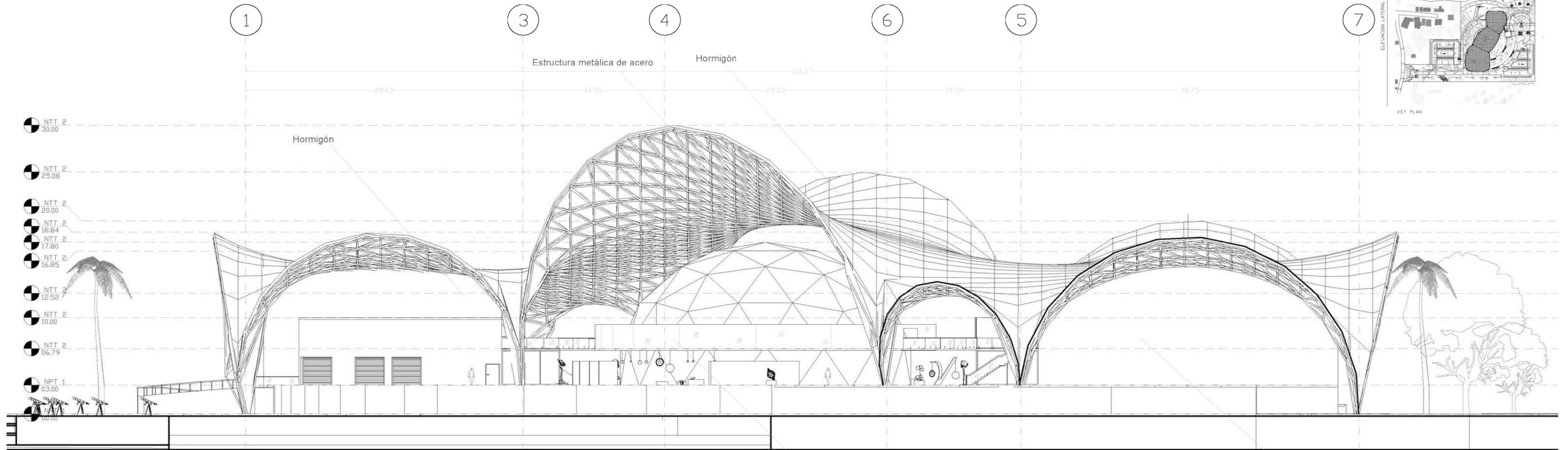
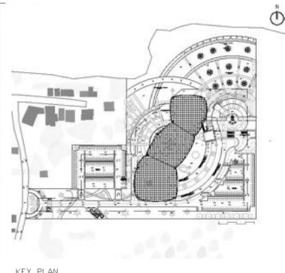


1 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDO NOROESTE  
ESC 1:300

0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA

Vidrio

Hormigón

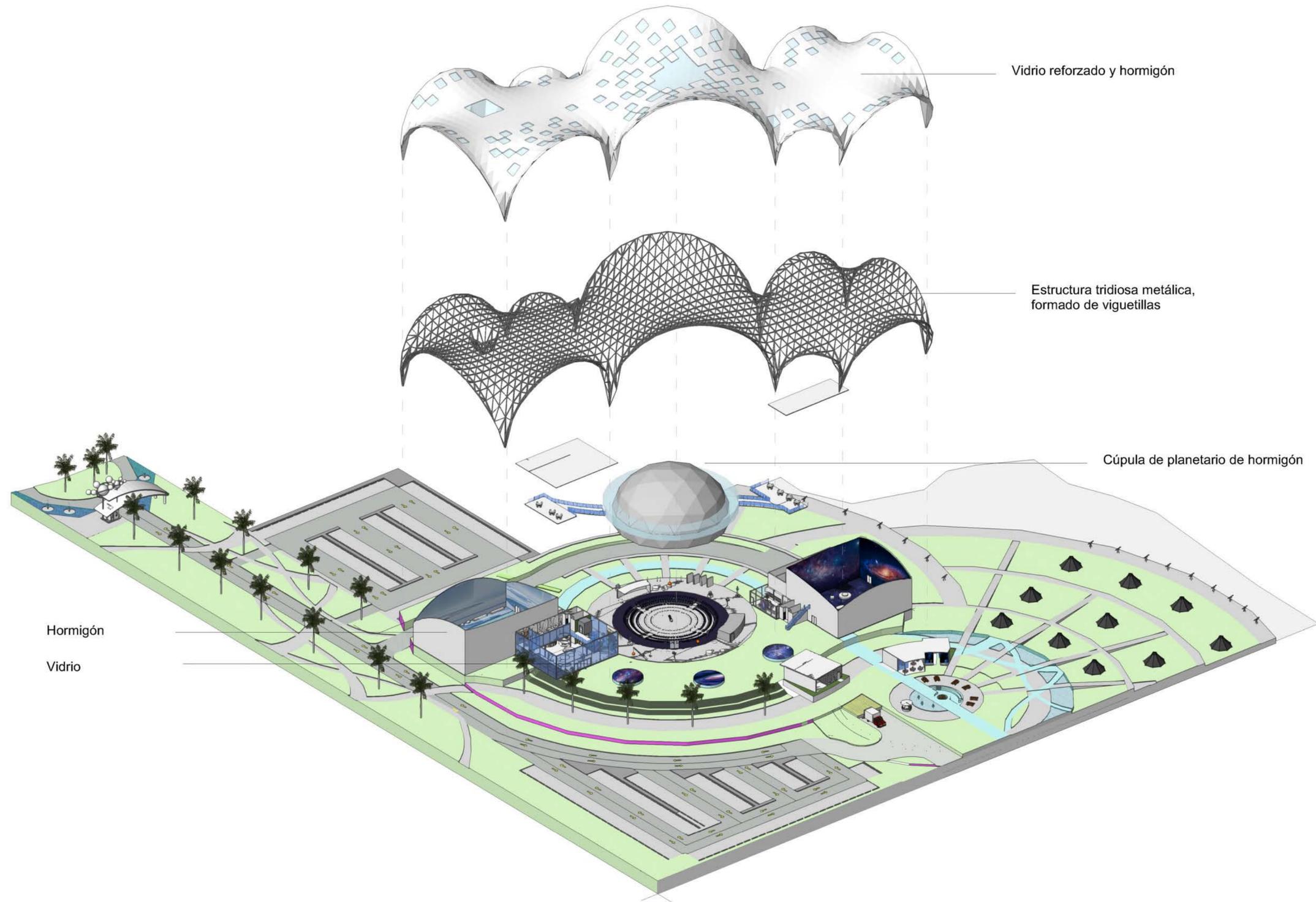


2 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDO OESTE  
ESC 1:300

0 5 10 15 m  
ESCALA GRÁFICA

Vidrio

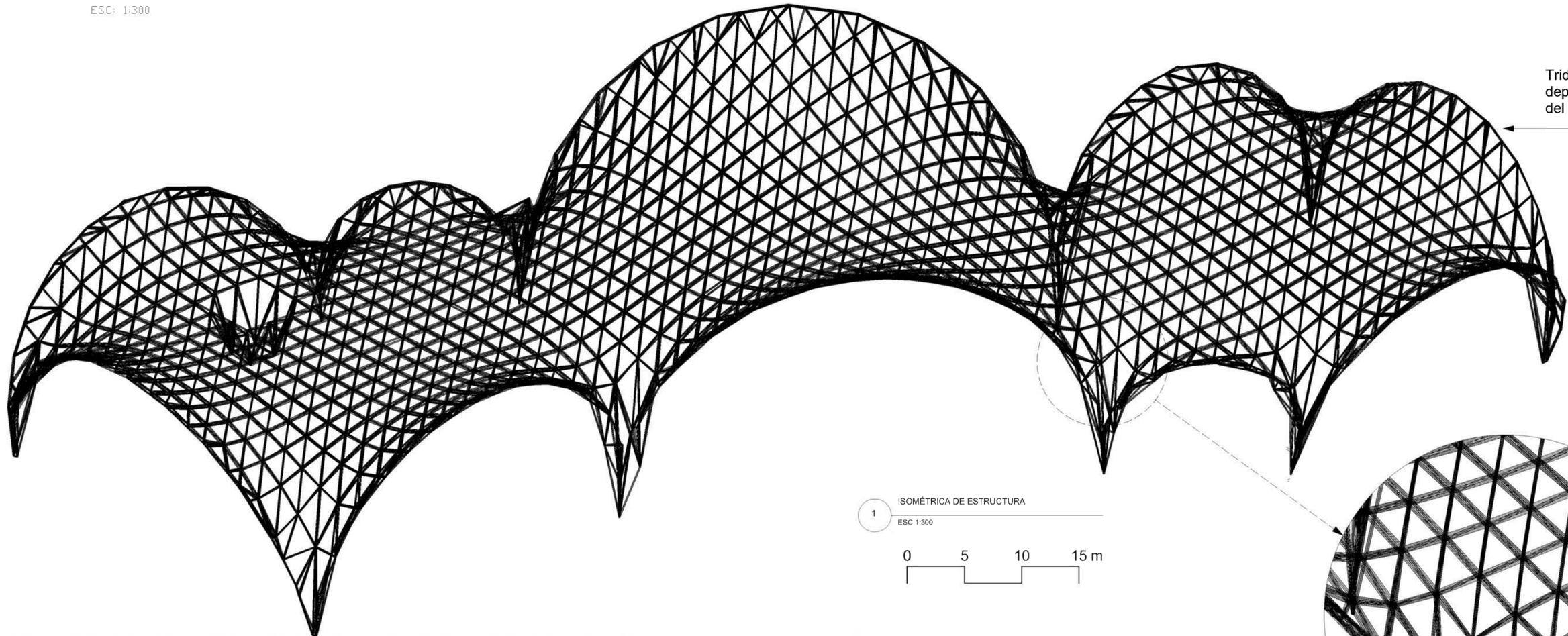
Hormigón



1

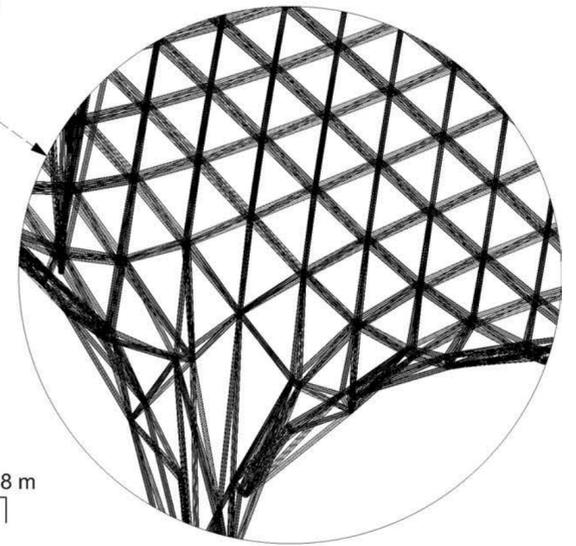
ISOMÉTRICA EXPLOSIONADA  
ESC 1:800

0 5 10 15 m



Tridilosa de 0.075 a 0.10 m, dependiendo de los cálculos del ingeniero estructural

1 ISOMÉTRICA DE ESTRUCTURA  
ESC 1:300  
0 5 10 15 m



2 DETALLE ESTRUCTURA  
ESC 1:150  
0 2 4 6 8 m

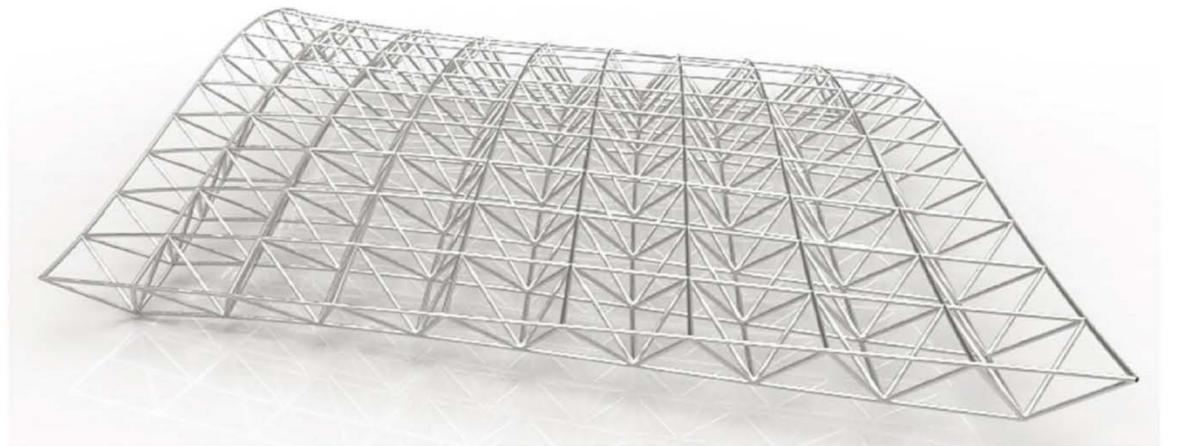
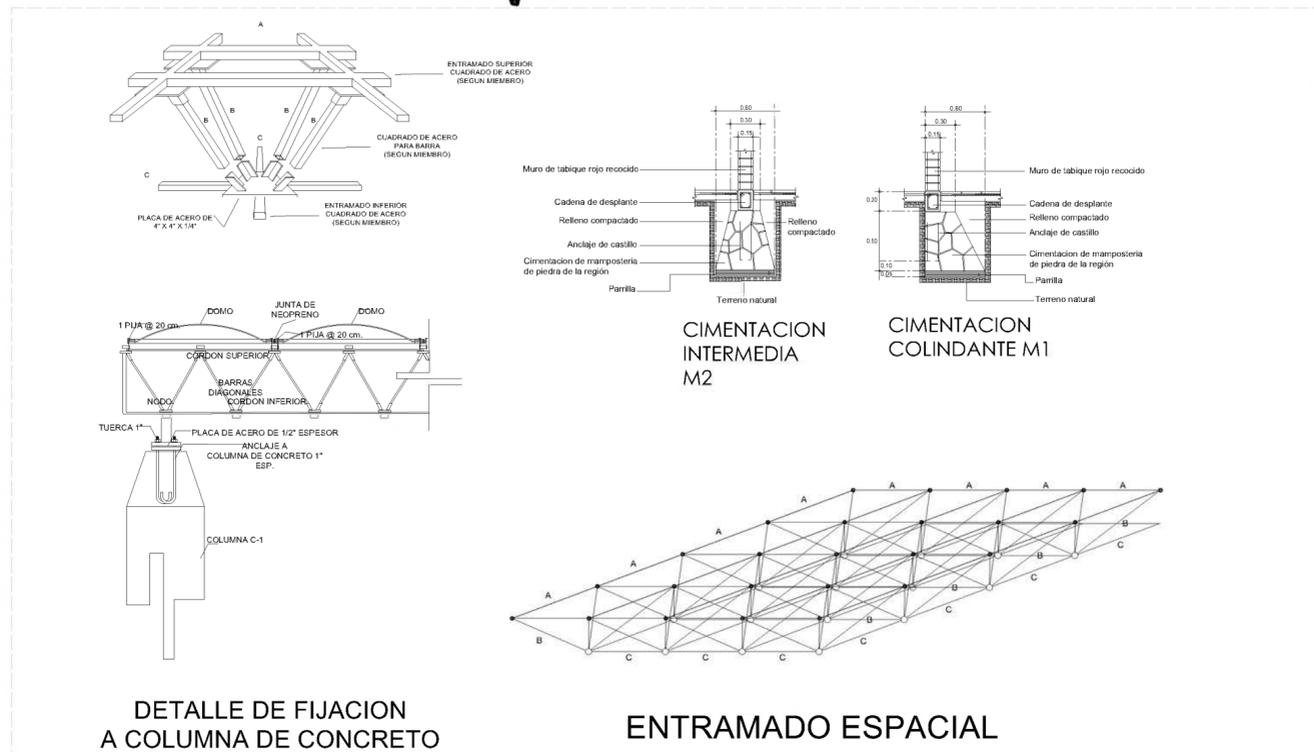
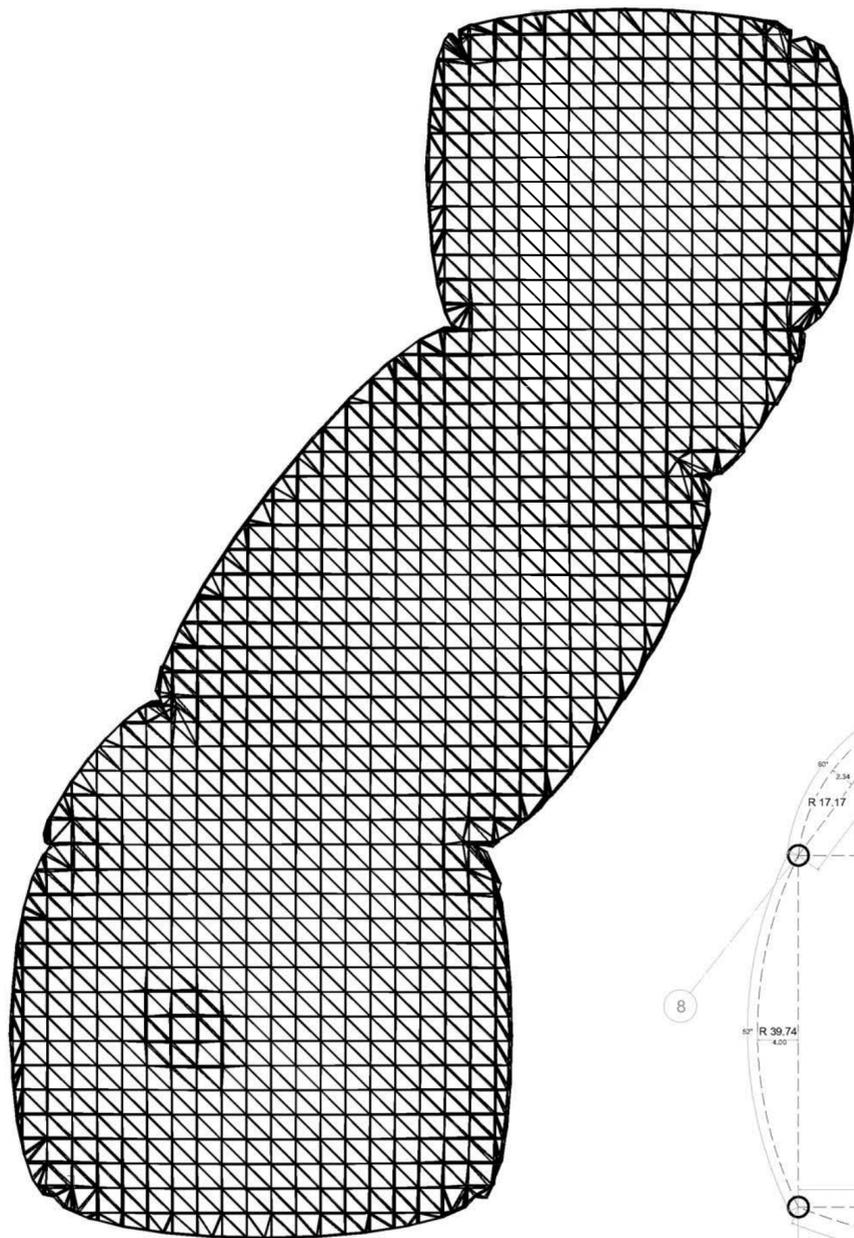
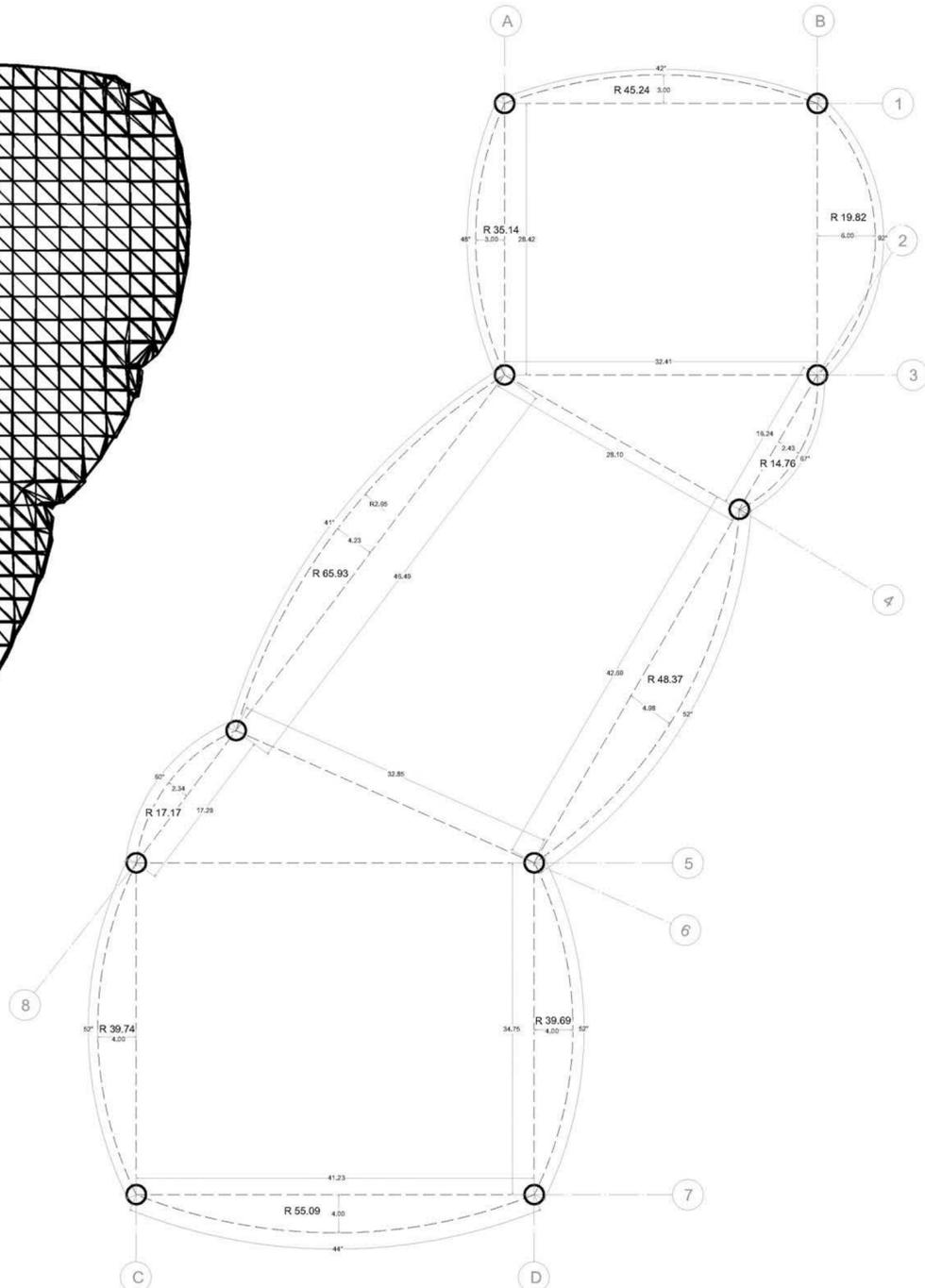


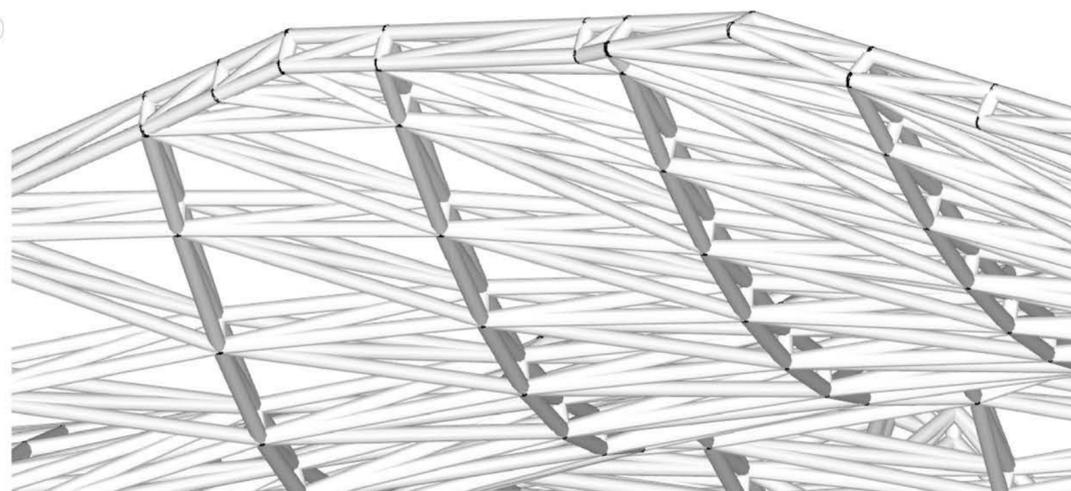
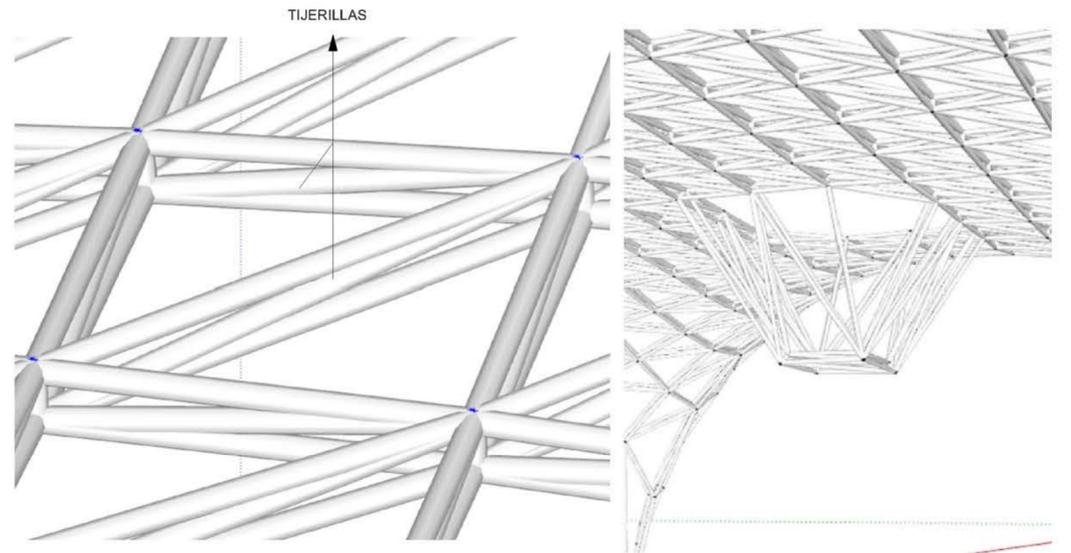
Imagen referente del sistema, tomando en cuenta que la longitud varia



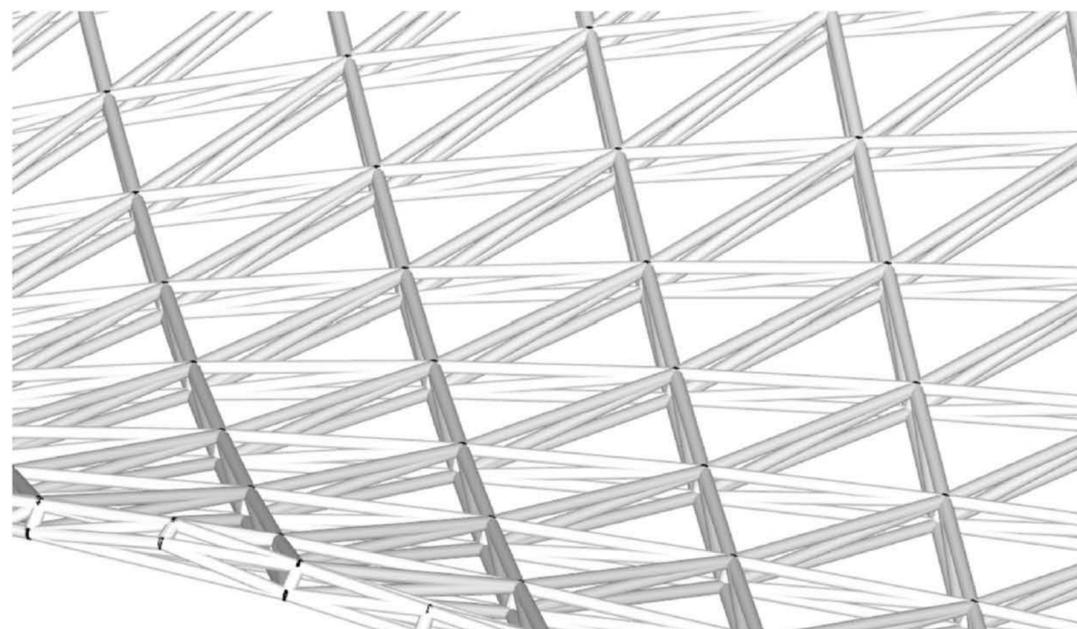
1 ESTRUCTURA VISTA EN PLANTA  
ESC 1:500



2 EJES ESTRUCTURALES  
ESC 1:500



VISTAS DE LAS VIGUETILLAS



CONJUNTO



CONJUNTO

CONJUNTO





CONJUNTO



CONJUNTO





CONJUNTO



CONJUNTO



CONJUNTO



CONJUNTO



CONJUNTO





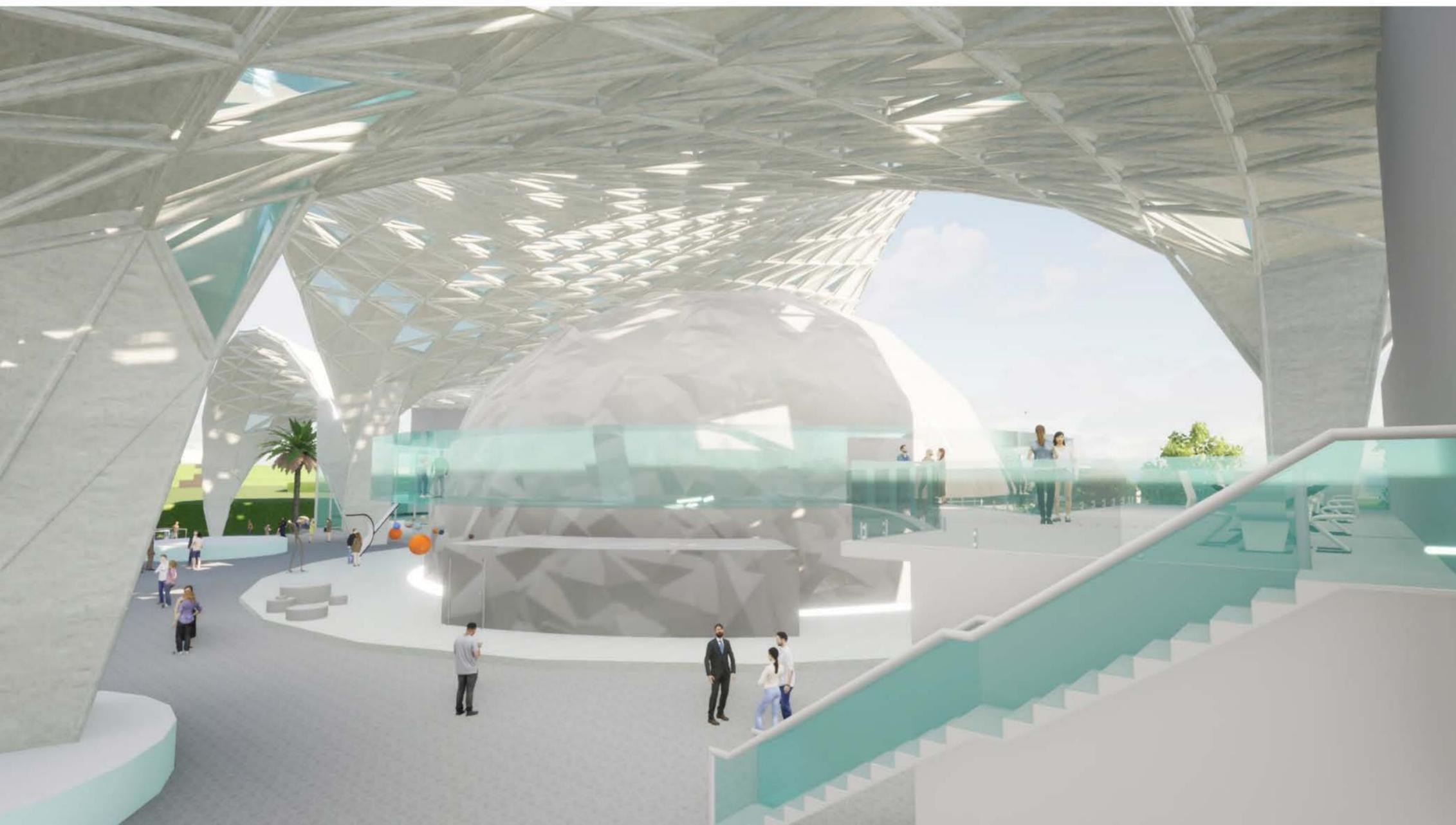
FOGATA Y CAMPING



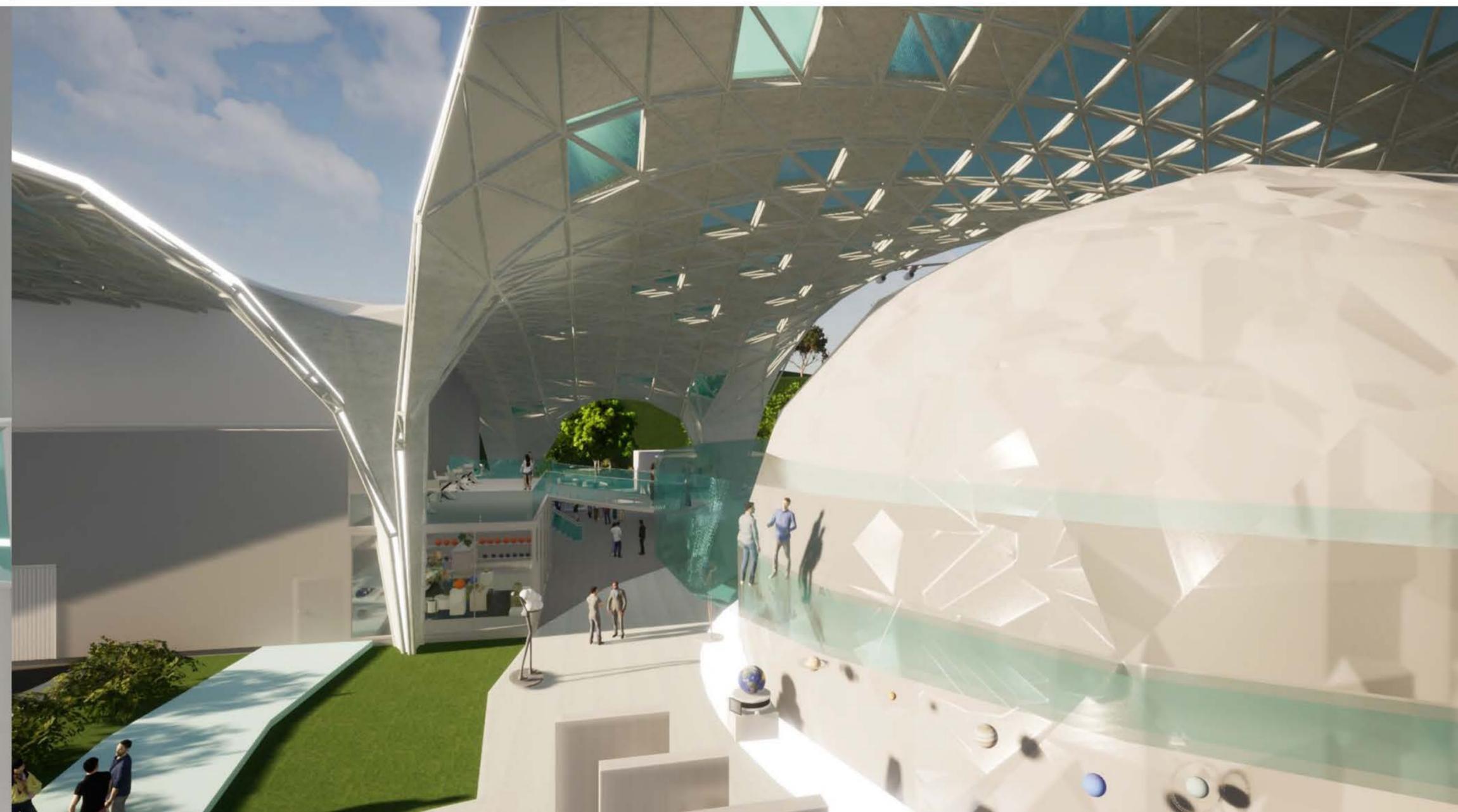
CONJUNTO



RECORRIDO INTERIOR



RECORRIDO INTERIOR



RECORRIDO INTERIOIR



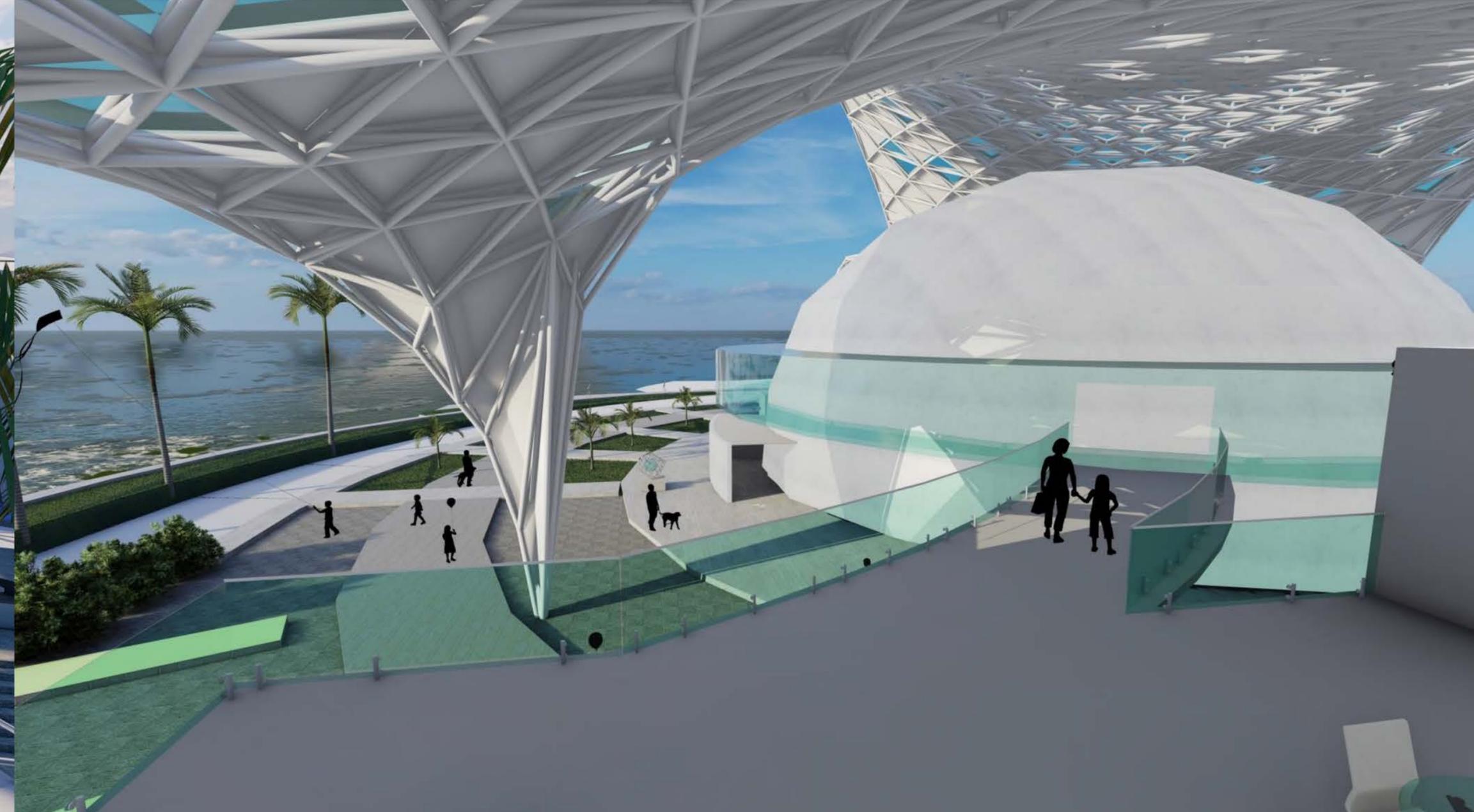
RECORRIDO INTERIOIR



CONJUNTO



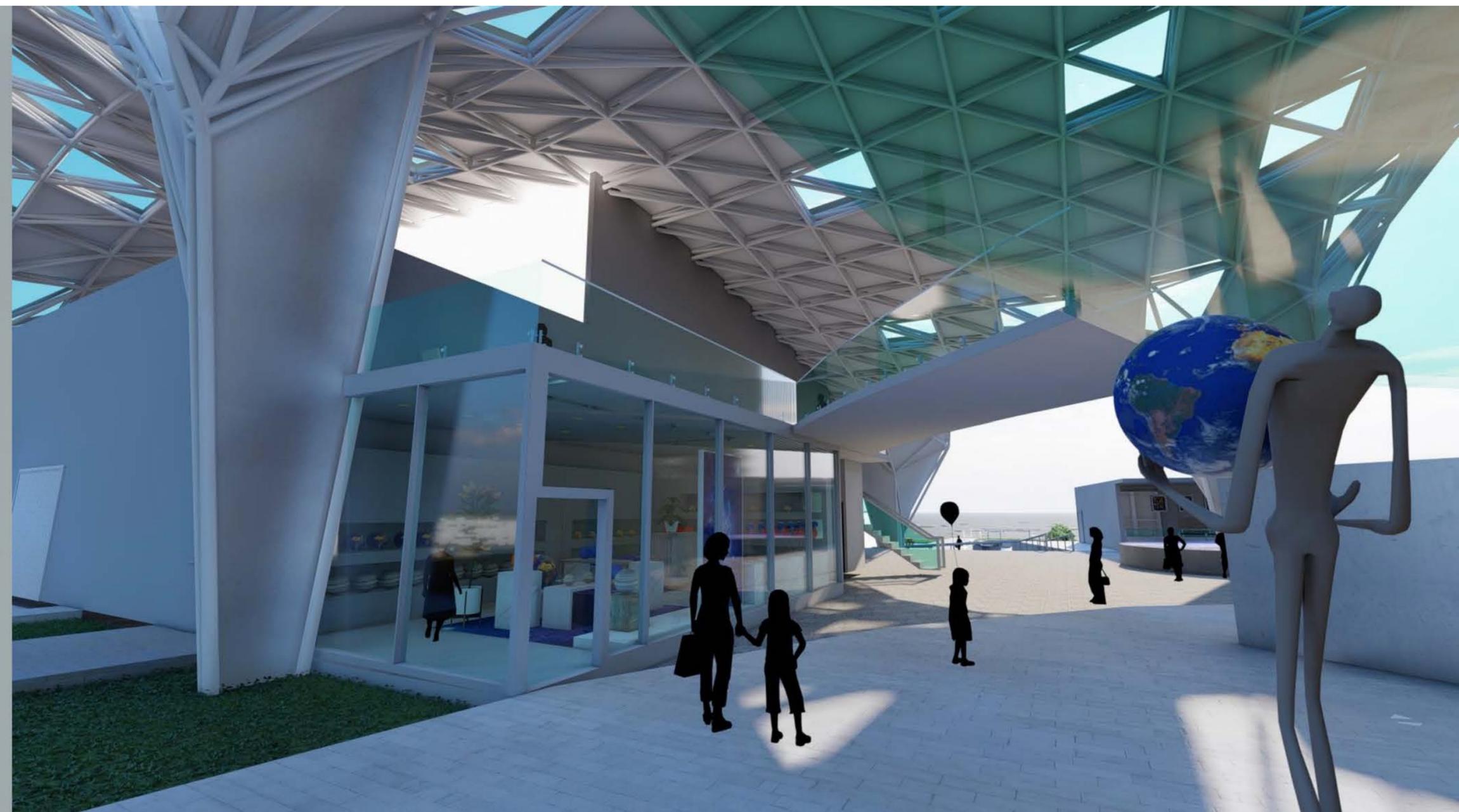
RECORRIDO INTERIOIR



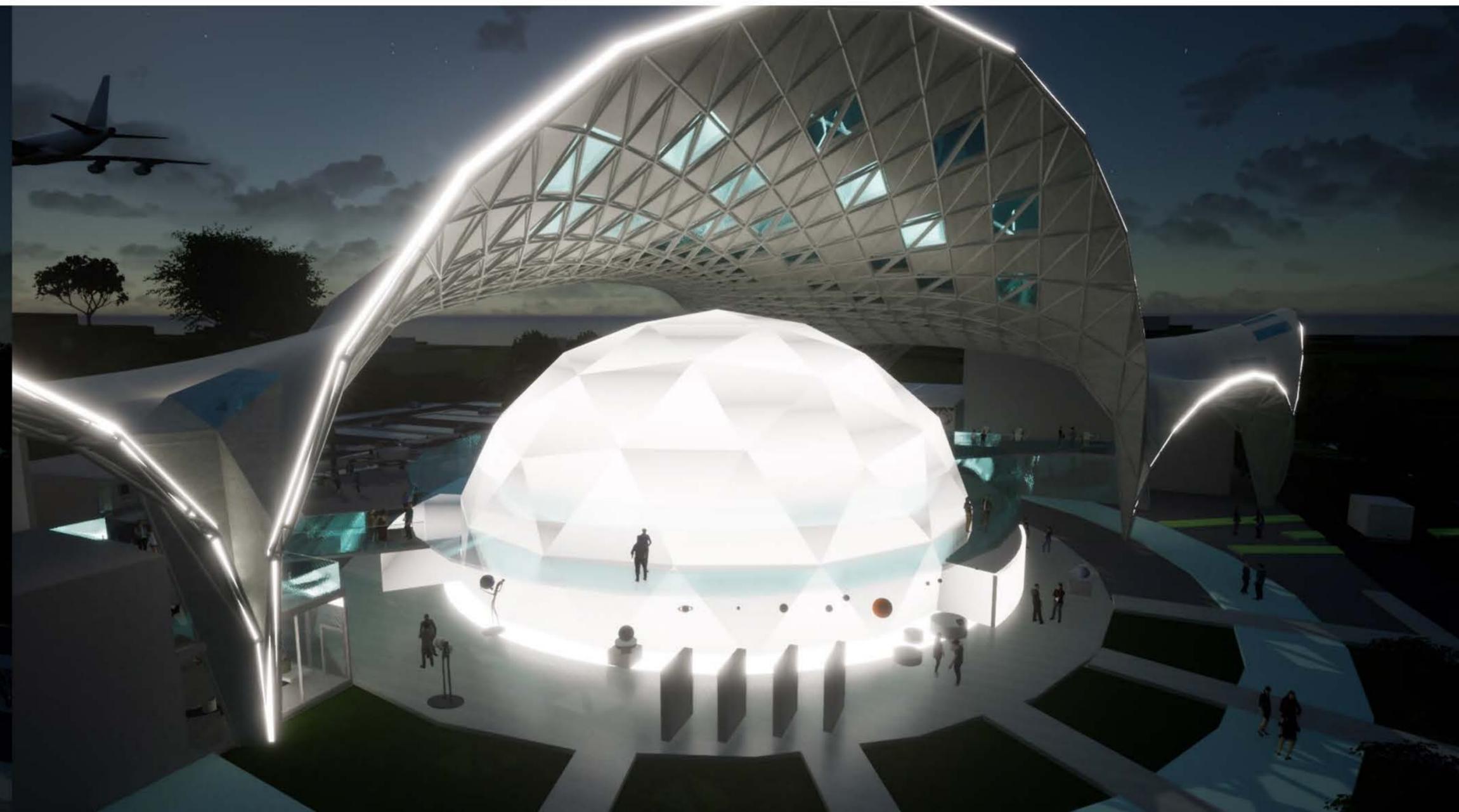
TIENDA DE RECUERDOS



TIENDA DE RECUERDOS





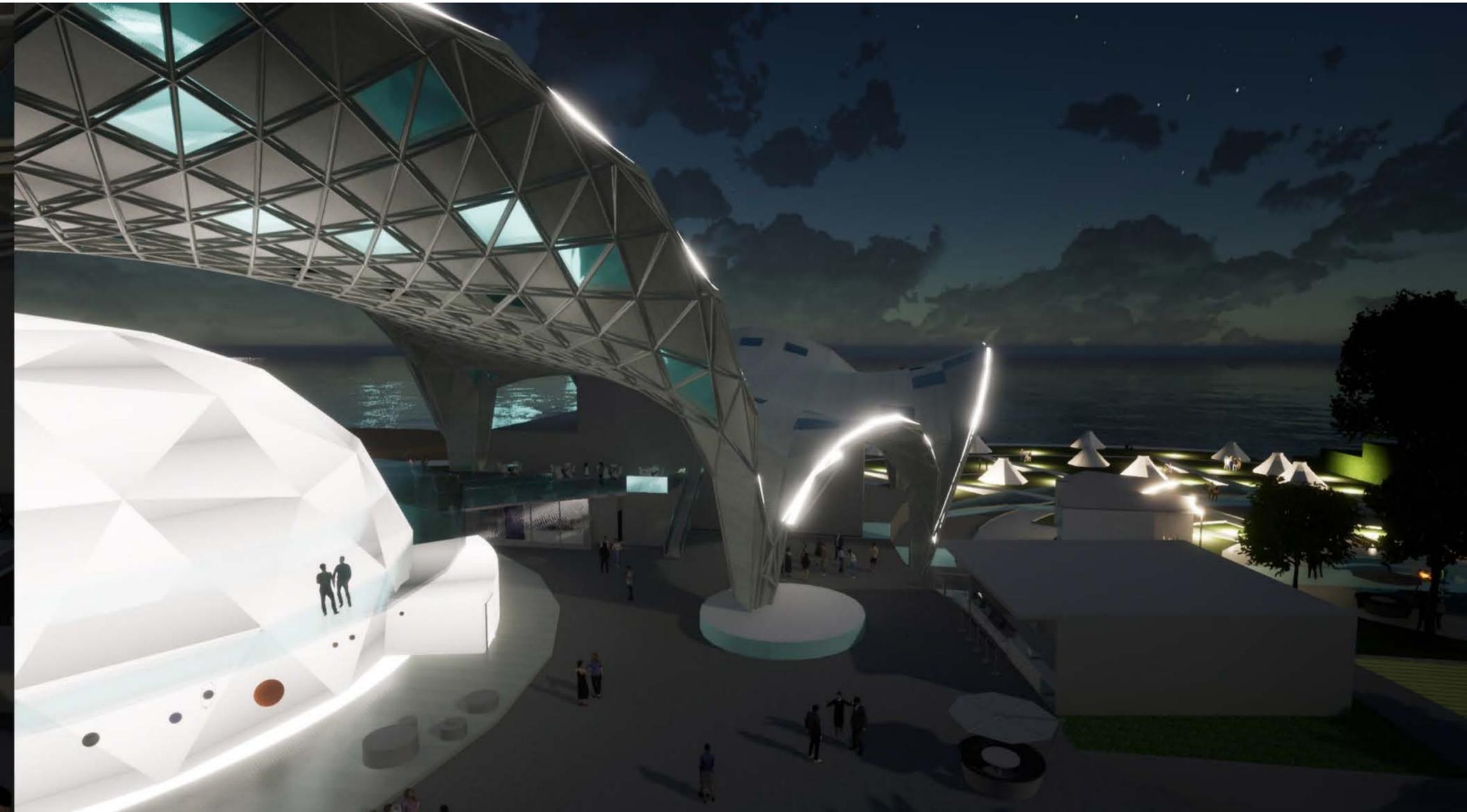




CONJUNTO



CONJUNTO



CAMPING



FOGATA



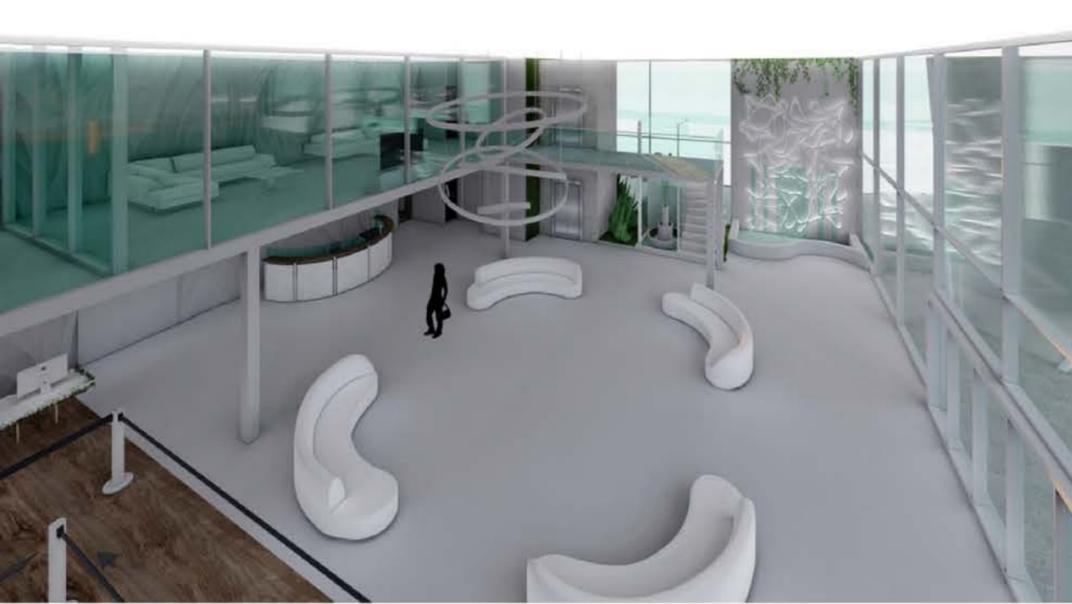
CAMPING



CAMPING



**LOBBY**



**CAFETERIA PARA CAMPING**



**COCINA DE ÀREA DE DESCANDO**



**CAFETERIA PLANETARIO**



**LOBBY**



**CAFETERIA PARA CAMPING**



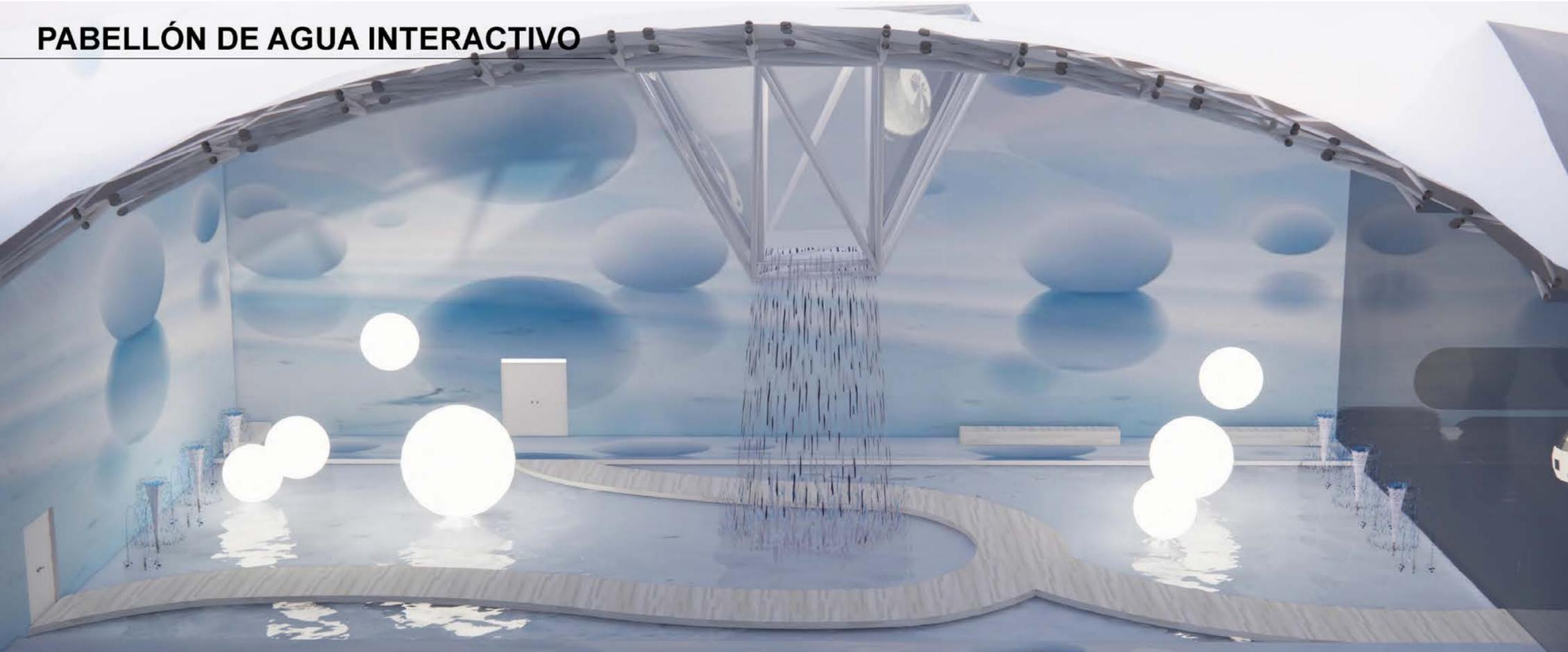
**ÀREA DE DESCANDO**



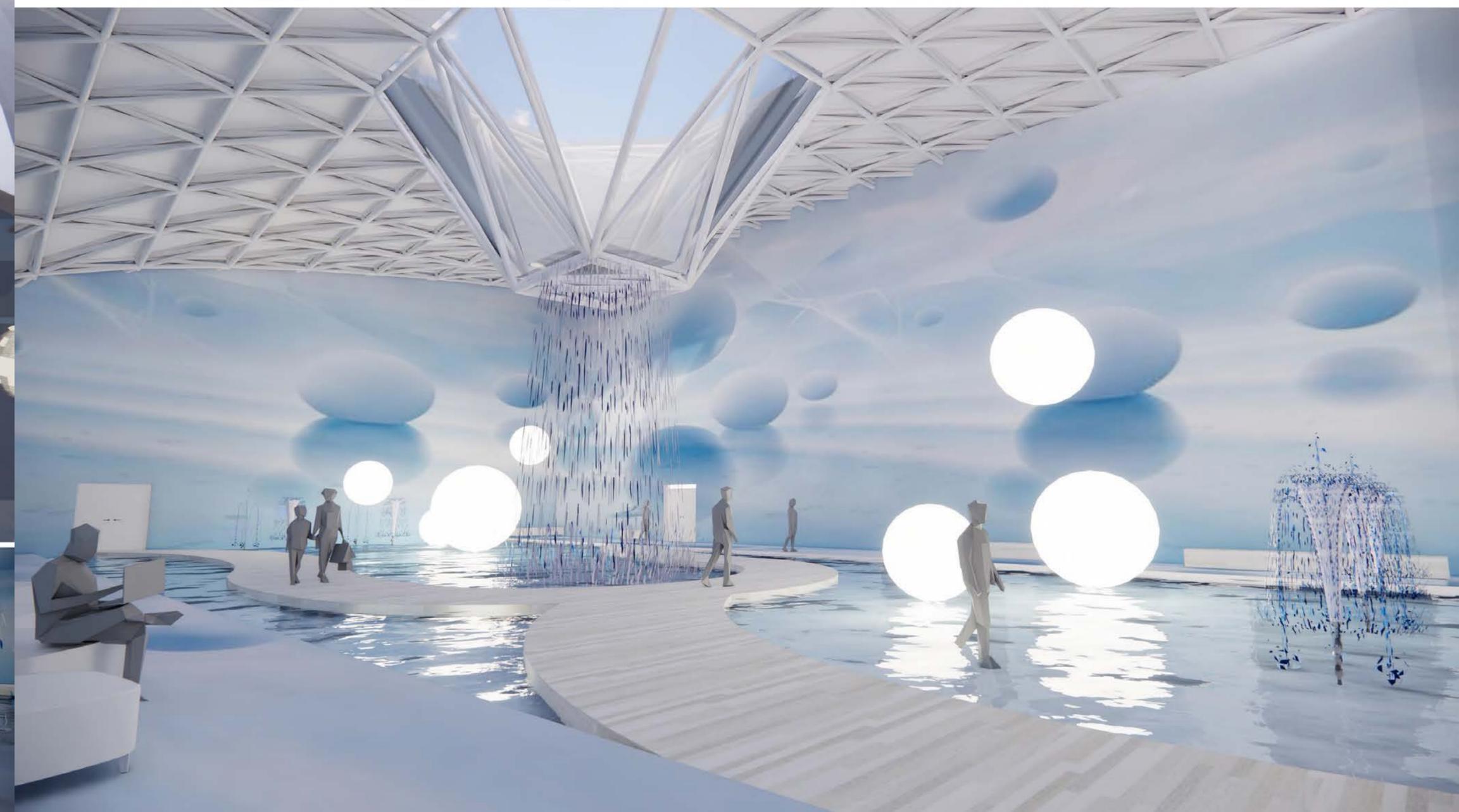
**CAFETERIA PLANETARIO**



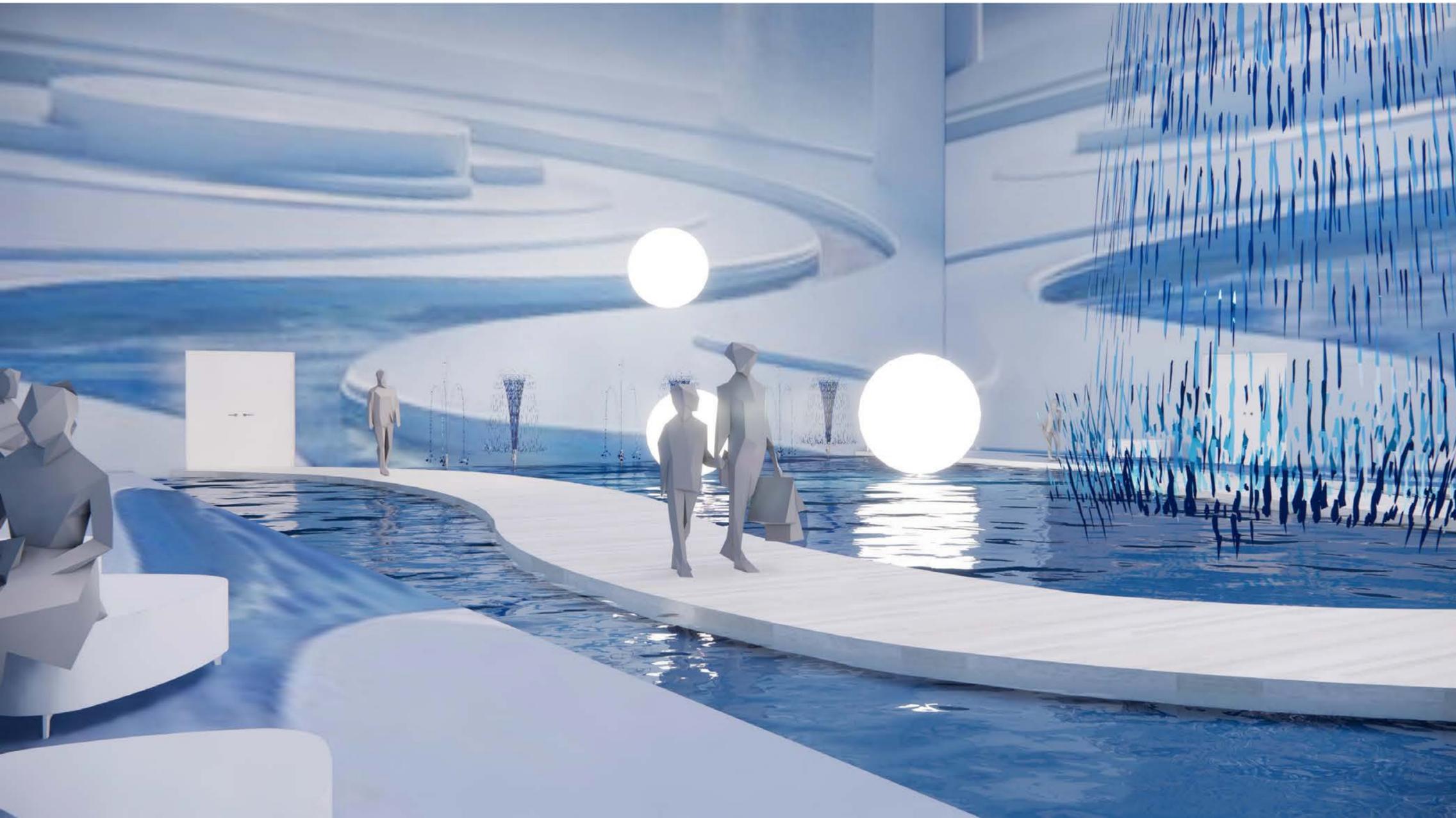
PABELLÓN DE AGUA INTERACTIVO



PABELLÓN DE AGUA INTERACTIVO



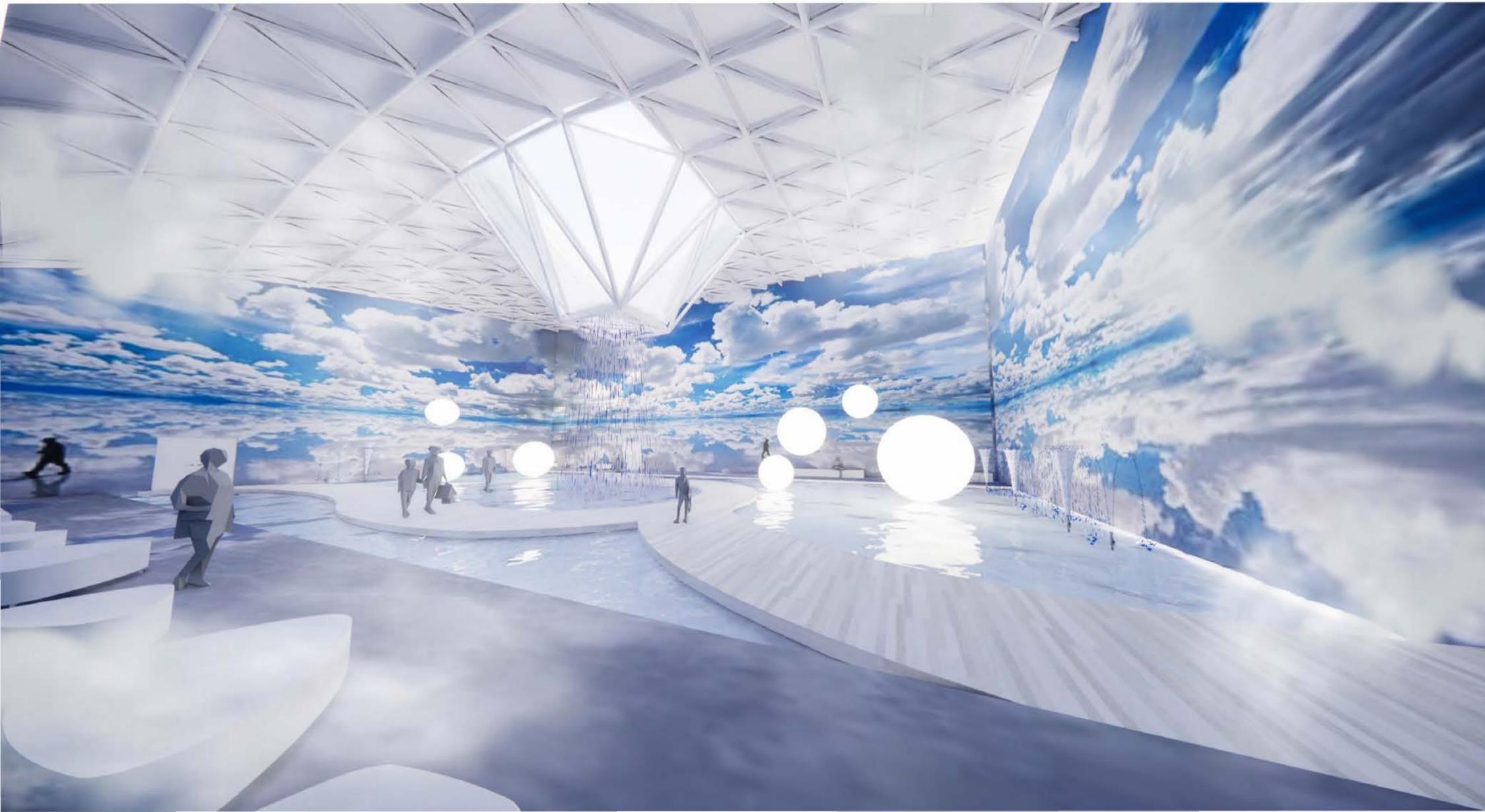
PABELLÓN DE AGUA INTERACTIVO



PABELLÓN DE AGUA INTERACTIVO



**PABELLÓN DE AGUA INTERACTIVO**

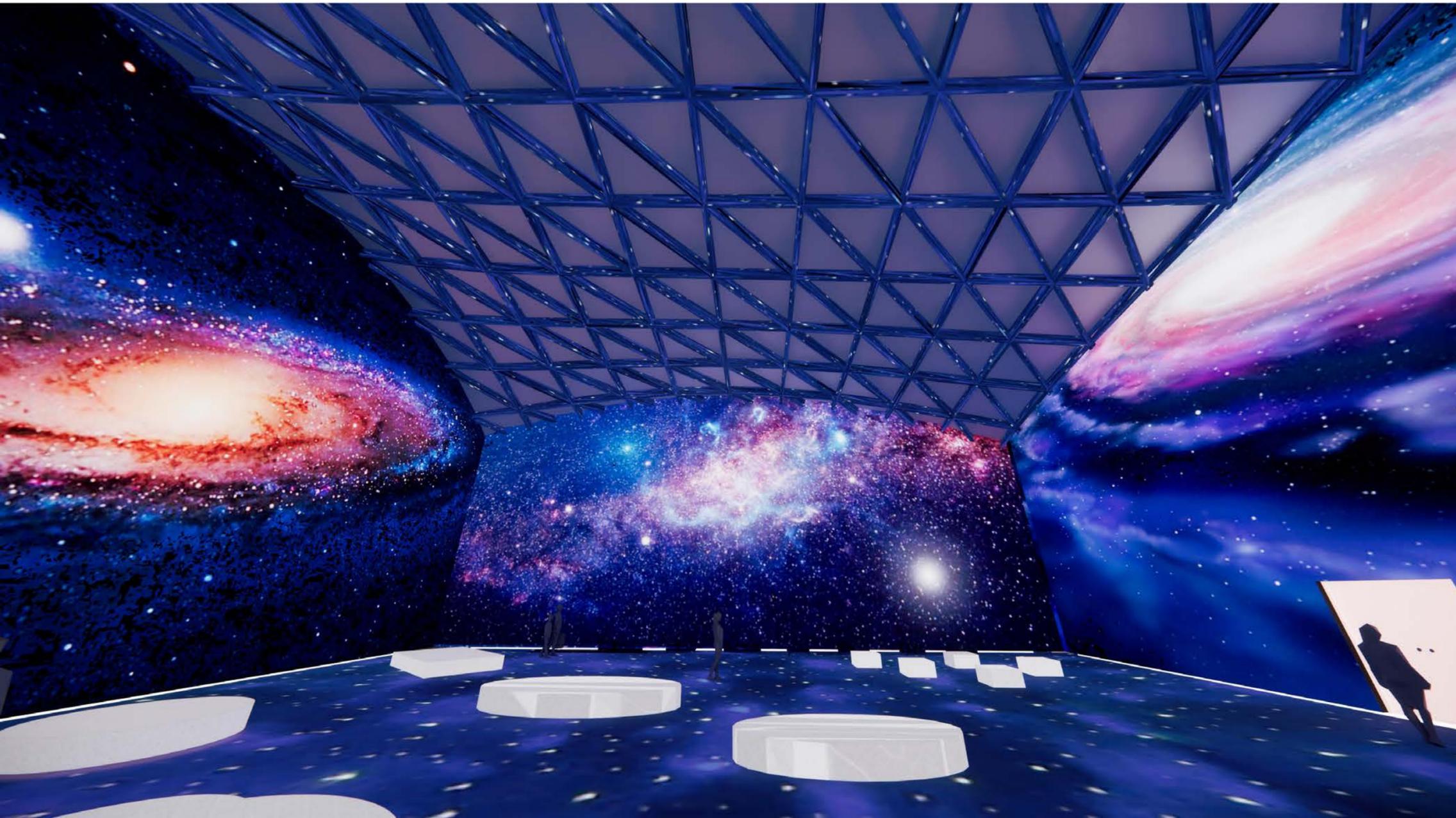


**PABELLÓN DE AGUA INTERACTIVO**

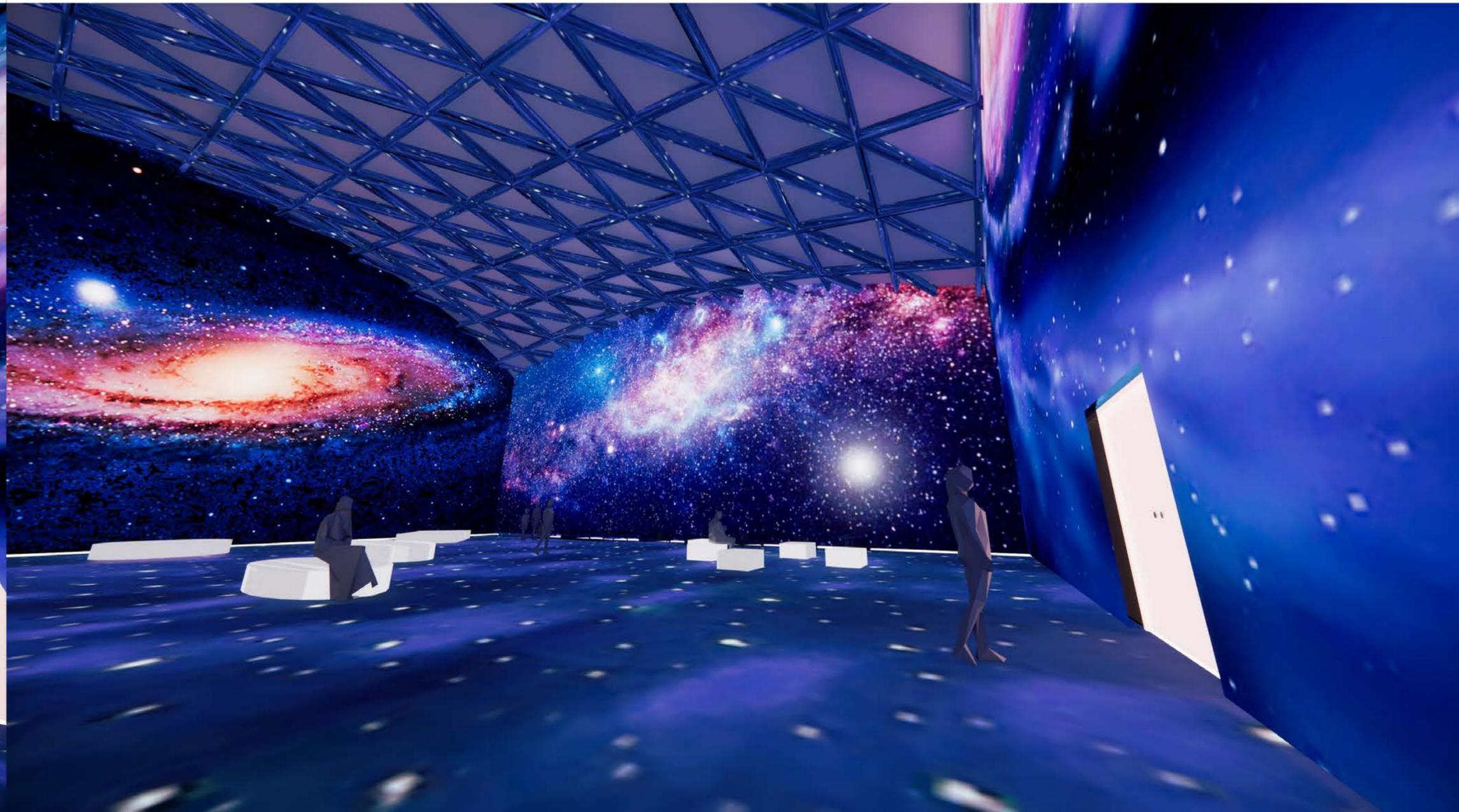




PABELLÓN INMERSIVO DE PROYECCIONES ASTRONÓMICAS



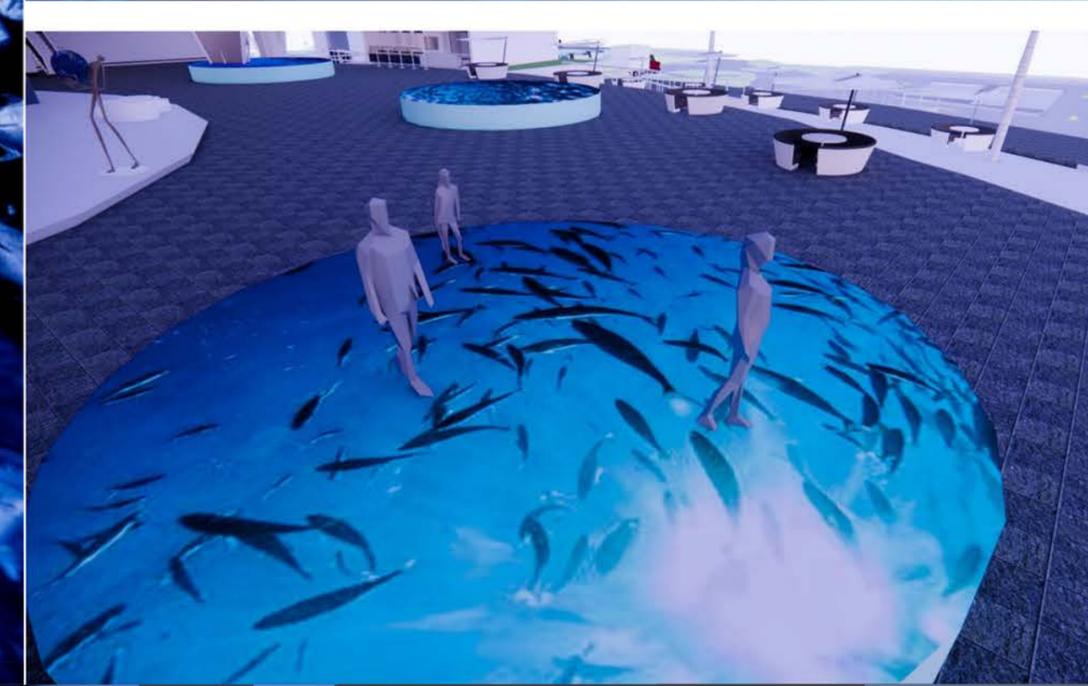
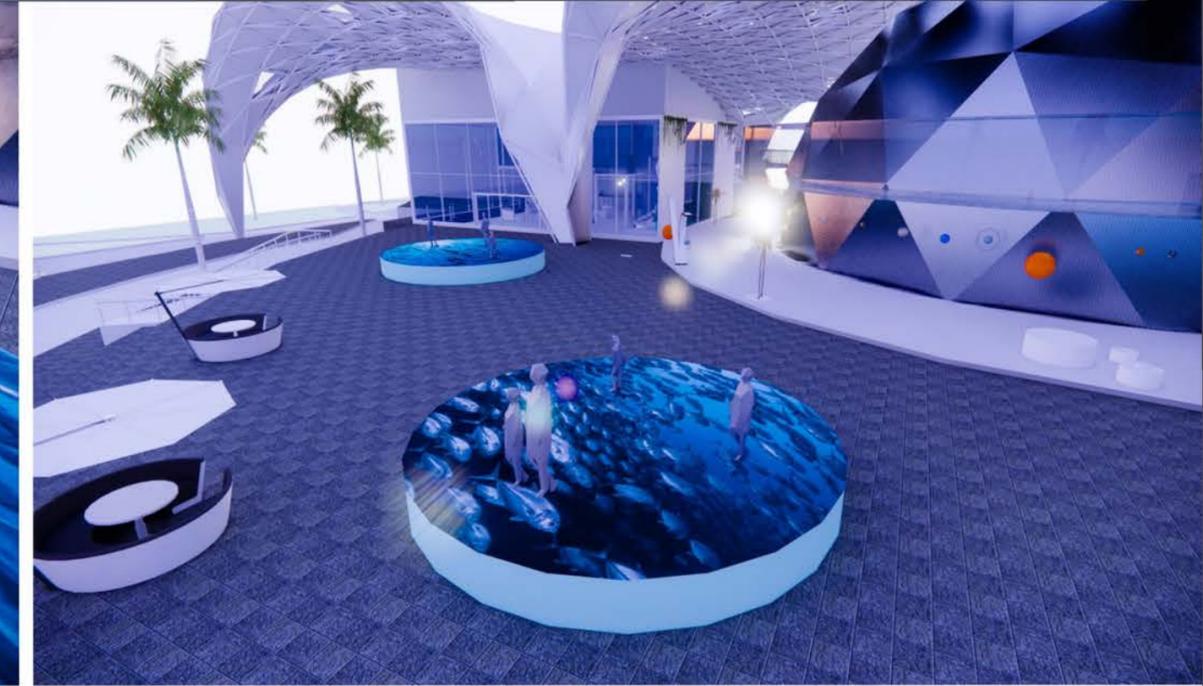
PABELLÓN INMERSIVO DE PROYECCIONES ASTRONÓMICAS



PABELLÓN INMERSIVO DE PROYECCIONES ASTRONÓMICAS



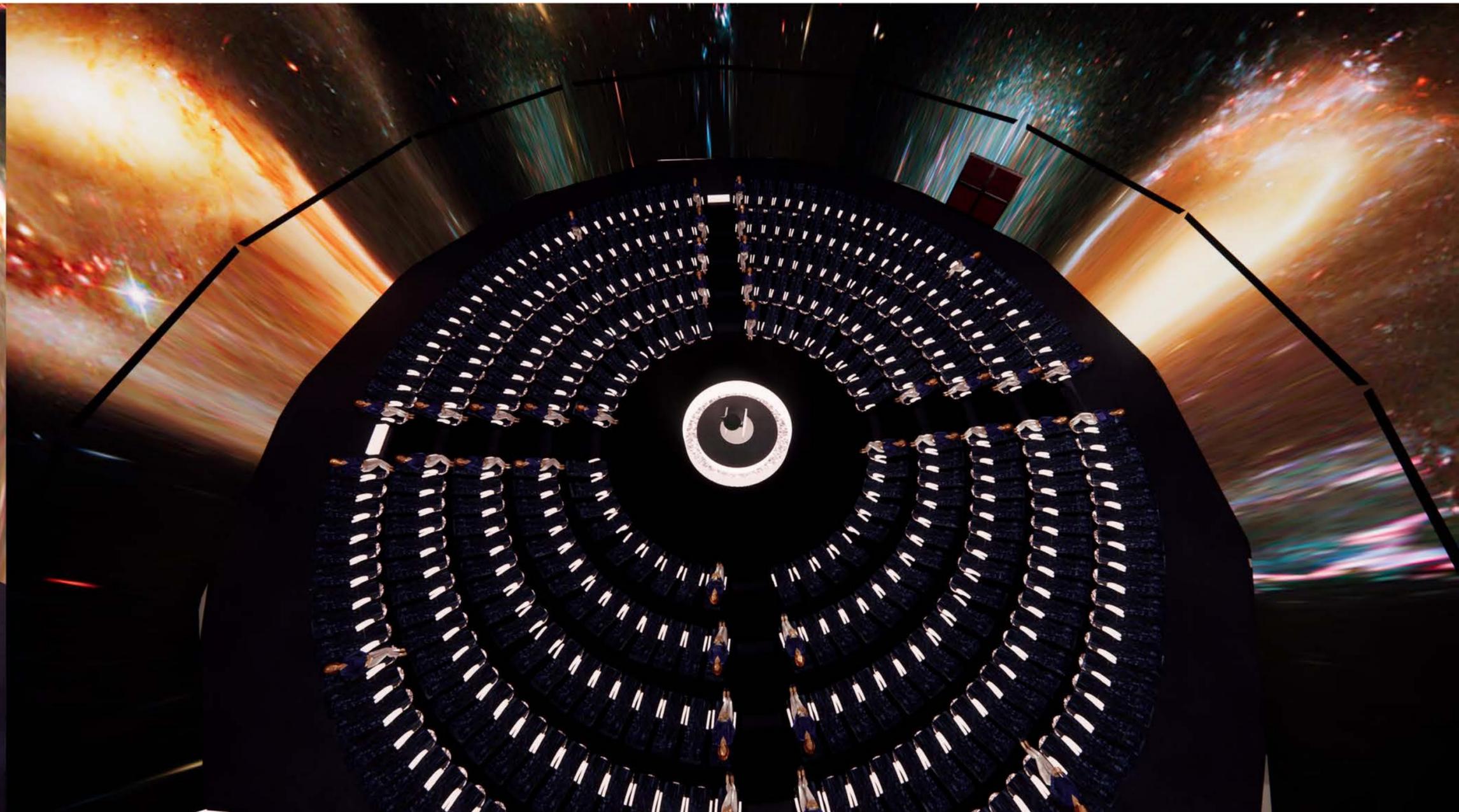
PABELLÓN INMERSIVO DE PROYECCIONES ASTRONÓMICAS



PLANETARIO DE PROYECCIÓN ASTRONÓMICA



PLANETARIO DE PROYECCIÓN ASTRONÓMICA





“ La arquitectura es la clave para crear experiencias al usuario plasmando en la memoria vivencias únicas que siempre se apreciarán ”

(Elaboración propia, 2022)

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS-

Aalto, A. (2017). *Recorridos, secuencialidad espacial y experiencia sensorial*.

(Trabajo de grado). Universidad Politécnica de València. Recuperado de [https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/110730/Jim%c3%a9nez%20-%20CPA-](https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/110730/Jim%c3%a9nez%20-%20CPA-F0197%20Recorridos%2c%20secuencialidad%20espacial%20y%20experiencia%20sensorial%20en%20la%20arquitectur....pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[F0197%20Recorridos%2c%20secuencialidad%20espacial%20y%20experiencia%20sensorial%20en%20la%20arquitectur....pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/110730/Jim%c3%a9nez%20-%20CPA-F0197%20Recorridos%2c%20secuencialidad%20espacial%20y%20experiencia%20sensorial%20en%20la%20arquitectur....pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ajuntament de Barcelona (s.f). *Turismo responsable de observación de fauna*.

Recuperado de <https://ajuntament.barcelona.cat/lafabricadelsol/es/content/turismo-responsable-de-observacion-de-fauna-1>

Acuariordo (2020) *Recorrido de agua del Acuario Nacional* (fotografía)

Recuperado de <https://dominicanalifestyle.com/las-5-mejores-razones-por-la-que-debes-visitar-el-acuario-nacional-si-te-encuentras-en-santo-domingo/>

Acuarionacional (s.f) *Vista aérea del Acuario Nacional* (fotografía) recuperada

de <http://www.acuarionacional.gob.do>

Anderson, C (2017). *La enseñanza de las ciencias del mar en las escuelas es*

*fundamental*. Recuperado de

<https://undertheblog.org/2017/06/14/teaching-marine-science-in-schools-is-essential/>

Archdaily (2012) tomada por Roland Halbe (fotografía) "Arquitectura del

Campus Universidad Adolfo Ibáñez. Plataforma Arquitectura. Recuperado en 2022 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-149305/arquitectura-del-campus-universidad-adolfo-ibanez-iose-cruz-ovalle-y-asociados/512d6736b3fc4b11a700fa3a-arquitectura-del-campus-universidad-adolfo-ibanez-iose-cruz-ovalle-y-asociados-foto>

Arkiplus (2018) Textura en arquitectura página web. Recuperado de

<https://www.arkiplus.com/textura-en-arquitectura/#:~:text=Un%20arquitecto%20crea%20textura%20en,un%20aspecto%20ligero%20y%20aireado.>

Asociación Vellmari (2021). Descubriendo y Conservando el Mediterraneo:

Educación y Sensibilización marina. Puerto de la Savina. España. Recuperado de la base de datos EBSCO.

Astorga, T. Couso, A. (2021). *El turismo astronómico en Canarias: La*

*importancia de su desarrollo*. (Grado en Turismo). Universidad de La Laguna. Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/22707/EI%20turismo%20a>

[stronomico%20en%20Canarias%20La%20importancia%20de%20su%20desarrollo.%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/22707/EI%20turismo%20astronomico%20en%20Canarias%20La%20importancia%20de%20su%20desarrollo.%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Aquamundosambbil (s.f) (fotografía) recuperada de <https://aquamundosambbil.com/>

Aquamundosambbil (s.f) *sobre nosotros aquamundo*. recuperada de <https://aquamundosambbil.com/>

Aureaarquitectos (s. f) las termas de vals. recuperado de <https://aureaarquitectos.es/las-termas-de-vals/>

Azcúnaga, A. (s.f). *Planetarios*. Recuperado de <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/1932-1936/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-1932-n157-pag144-152.pdf>

Barrio, G. (2018). *Peces de agua fría: tipos y mantenimiento básico para Dummies*. Recuperado de <https://acuarema.com/peces-de-agua-fria/#:~:text=Un%20>

[acuario%20de%20agua%20fr%C3%ADa%20es%20aqueel%20que,entre%2018%20y%2024%20BAC%20aproximadamente.&text=Plantas%20de%20acuario%3A%20En%20este,de%20los%20peces%20que%20tengas.](https://acuarema.com/peces-de-agua-fria/#:~:text=Un%20acuario%20de%20agua%20fr%C3%ADa%20es%20aqueel%20que,entre%2018%20y%2024%20BAC%20aproximadamente.&text=Plantas%20de%20acuario%3A%20En%20este,de%20los%20peces%20que%20tengas.)

Ben-Avid + JPG.ARQ + MMBB Arquitectos (2020). *archelo* (Fotografía).

Obtenida de <https://archello.com/de/story/74632/attachments/renders/1>

Bernal, L. (2020). El recorrido y permanencia en el espacio arquitectónico

(Proyecto de grado) pag 18. Recuperado de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/9831/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1#:~:text=El%20recorrido%20es%20una%20forma,la%20creaci%C3%B3n%20de%20diversos%20%C3%A1mbitos.>

Biopiscinas (s. f) ¿Qué es arquitectura del agua? – Más que solo diseñar una piscina (Fotografía). recuperado de

<https://biopiscinascr.com/2021/07/06/arquitectura-del-agua-biopiscinas-costa-rica/>

Bloomer, K. C./ Moore, Ch W. (2001). *Cuerpo, memoria y arquitectura:*

introducción al diseño arquitectónico. España: Blume

Castro, F. (2018). *Observatorio Astronómico Gemma de Anmahian Winton*

*Architects* (fotografía). Obtenida de [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)

Castro, F. (2018). *Observatorio Gemma / Anmahian Winton Architects*.

Recuperado de [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/886354/observatorio-gemma-anmahian-winton-architects?ad\\_medium=gallery](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/886354/observatorio-gemma-anmahian-winton-architects?ad_medium=gallery)

Castro, M. (2019). *El observatorio astronómico: un diálogo entre ciencia y arquitectura*. (Tesis de doctorado inédita). Universidad de Málaga, España. Recuperado de [https://www.iaa.csic.es/sites/default/files/thesis/iaa\\_2019\\_tesis\\_m.a.castrotirado.pdf](https://www.iaa.csic.es/sites/default/files/thesis/iaa_2019_tesis_m.a.castrotirado.pdf)

Castro, F. (2022). Museo acuario planetario de Ciencias Phillip y Patricia Frost / Grimshaw Architects. Recuperado de <https://www.archdaily.com/904658/philip-and-patricia-frost-museum-of-science-grimshaw-architects>

Cerra, E (2017). El nuevo y esperado Museo Frost de la Ciencia en Miami. Recuperado de <https://www.magazinehorse.com/nuevo-esperado-museo-frost-la-ciencia-miami/>

Chulde, A. (2018). *Arquitectura sensorial; Estrategias de diseño para espacios destinados a personas con discapacidad visual*. (Trabajo de grado). Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/1343>

Civitas Miami (s.f). Museo de la Ciencia de Miami. Recuperado de <https://www.disfrutamiami.com/museo-ciencia-miami>

Cruz, D. Herrera, M. Sosa, P. (2019). *La relación simbiótica entre la experiencia y la arquitectura*. Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia, recuperado de 2019. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/5907>

De La Rosa. y J. Luna, C. (2020). *Actividad costera como impulso turístico*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana.

Diario Libre (2017). *República Dominicana como destino del turismo de astronomía*. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/actualidad/ciencia/republica-dominicana-como-destino-del-turismo-de-astronomia-BF8744939>

Díaz, J. (2019). *Planetarios astronómicos, lugares donde disfrutar de la ciencia con todos los sentidos*. Recuperado de <https://josevicentediaz.com/2019/02/08/planetarios-astronomicos-lugares-donde-disfrutar-de-la-ciencia-con-todos-los-sentidos/>

Digital Trends (2020). *Observatorio Astronómico ALMA* Tomada de *Digital Trends* (fotografía). Tomada de [es.digitaltrends.com](https://es.digitaltrends.com)

Duarte, M. (2022). *Observatorio Astronómico* (fotografía). Obtenida de: [viajes.nationalgeographic.com.es](https://viajes.nationalgeographic.com.es)

Edupersonal (s.f). *Acuario* (fotografía). Obtenida de Edupersonal: [www.educacional.com](http://www.educacional.com).

Escabi, S. (2017). Octaedro Arquitectura. Axxis arquitectura diseño decoración, 42.

ESO/B. *Tafreshi* (s.f) *La vía Láctea se levanta sobre los Andes, con el observatorio de la Silla en primer plano* (fotografía) recuperada de <https://www.geografiainfinita.com/2017/09/chile-astroturismo-y-observacion-de-estrellas/>

Fúnez, A. S. (2013). *Búsqueda de los sentidos a través de la arquitectura: un proceso de investigación*. *Arte Y Movimiento*, (8). Recuperado a partir de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/artymov/article/view/1010>

García, B. (2014). *Historia de los observatorios*. Recuperado de [http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/EMC/trabajos\\_02\\_03/RADIO\\_ASTRONOMIA/web/Indice/Ins/I\\_Ins/Obs/6\\_1\\_2/His.htm#:~:text=Los%20observatorios%20astron%C3%B3micos%20m%C3%A1s%20antiguos,visi%C3%B3n%20del%20cielo%20sin%20obst%C3%A1culos.&text=El%20primer%20observatorio%20europeo%20se,Nuremberg%2C%20Alemania%2C%20en%201471](http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/EMC/trabajos_02_03/RADIO_ASTRONOMIA/web/Indice/Ins/I_Ins/Obs/6_1_2/His.htm#:~:text=Los%20observatorios%20astron%C3%B3micos%20m%C3%A1s%20antiguos,visi%C3%B3n%20del%20cielo%20sin%20obst%C3%A1culos.&text=El%20primer%20observatorio%20europeo%20se,Nuremberg%2C%20Alemania%2C%20en%201471).

García, B. (2018). *¿Qué es el turismo astronómico?* Recuperado de <https://www.entornoturistico.com/que-es-el-turismo-astronomico/>

García, L. (2004). *Agua y Turismo. Nuevos usos de los recursos hídricos en la península Ibérica. Enfoque Integral*. Recuperado de [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=agua+y+turismo&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=agua+y+turismo&btnG=)

Garrido, F. (2020). *Estos son los 10 observatorios astronómicos más importantes del mundo*. Recuperado de <https://es.digitaltrends.com/espacio/los-10-observatorios-astronomicos-mas-importantes-del-mundo/> <https://es.digitaltrends.com/espacio/los-10-observatorios-astronomicos-mas-importantes-del-mundo/>

GeoEnciclopedia (s.f). *Observatorios Astronómicos*. Recuperado en <https://www.geoenciclopedia.com/observatorios-astronomicos/>

Godominicanrepublic (s.f) *Montecristi*. Recuperado en [GoDominicanRepublic.com](https://GoDominicanRepublic.com)

Godominicanrepublic (s.f) *Pedernales*. Recuperado en [GoDominicanRepublic.com](https://GoDominicanRepublic.com)

Godominicanrepublic (s.f) *Puertoplatai*. Recuperado en GoDominicanRepublic.com\_

González, B. Tatiana, Y. (2022). *El Aviturismo como una experiencia arquitectónica sensorial*. (Artículo de Grado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia, recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/26943>

González, L. (2011). *Acuario y Centro de investigación marina*. (Tesis de grado). Universidad San Carlos De Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_2824.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2824.pdf)

Google imágenes (s.f) arquitectura en el agua. (Fotografía) recuperado de [https://www.google.com.do/search?q=recorrido+para+cuerpos+de+agua+en+arquitectura&hl=es-419&sxsrf=APq-WBsb4HK6rbNp2R96M1i9YmPZXIO0mw:1649229766319&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjPgv\\_S8\\_72AhXKRiABHc1GBUUQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=2049&bih=994&dpr=0.67#imgrc=be3L\\_tL9L-MZM](https://www.google.com.do/search?q=recorrido+para+cuerpos+de+agua+en+arquitectura&hl=es-419&sxsrf=APq-WBsb4HK6rbNp2R96M1i9YmPZXIO0mw:1649229766319&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjPgv_S8_72AhXKRiABHc1GBUUQ_AUoAXoECAEQAw&biw=2049&bih=994&dpr=0.67#imgrc=be3L_tL9L-MZM)

Gruñón, J. (2018). *Sociedad Astronómica Dominicana*. Recuperado de <https://www.centros.com.do/ESP/negocios/sociedad-astronomica-dominicana>

Grupo Fractalia (2015). *Los nuevos espacios interactivos*. Recuperado de <https://fractaliasystems.com/los-nuevos-espacios-interactivos/>

Grullón, L. (2022). *Historia del acuario de peces*. Recuperado de <https://curiosfera-historia.com/historia-del-acuario/>

Gutiérrez, H. (2022). Datos y cifra de la comunidad de Buen Hombre. Recuperado de <https://buenhombre.iimdofree.com/dato-de-buen-hombre/>

Krajčevich, F. (s.f). Museo de Astrinomía de Shanghai. Recuperado de <https://hormigonaldia.ich.cl/arquitectura-y-urbanismo/museo-astronomico-de-shanghai-una-vista-al-espacio-fabricada-con-hormigon/>

Leftover, A. (2020). Arquitectura interactiva. Recuperado de [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_interactiva](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_interactiva)

Leonor, J. (2022). *Astroturismo: una alternativa para el turismo en República Dominicana*. El Diario Libre, República Dominicana. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/revista/buena-vida/2022/02/05/que-es-el-astroturismo-y-como-se-puede-hacer-en-rd/1623810>

Leonor, J. (2022). *Presentan exposición “Tovar: surrealismo vivo”*. Recuperado de <https://www.diariolibre.com/amp/revista/sociales/2022/04/05/presentan-primera-exposicion-de-arte-inmersivo/1752004>

Maiolini, F. (2014). *Acuarios, clases o tipos: agua fría, dulce y salada*. Recuperado de <https://peces.animalesbiologia.com/acuarios-cuidados/clases-o-tipos>

Marcial, J. (2019). *Disney anunció un nuevo pabellón en Epcot y otras atracciones interactivas*. Recuperado de <https://www.orlandosentinel.com/elsentinel/os-es-epcot-anuncio-nuevo-pabellon-mejoras-parque-disney-20190221-story.html>

Mepyd (2013). *Plan para el desarrollo económico local Pedernales*. Recuperado de [https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DIGEDES/Planes%20para%20el%20Desarrollo%20Economico%20Local%20Provinciales%20y%20Regionales/PEDERNALES%20-%20IMPRESA%20\[CC\]\(1\)-comprimido.pdf](https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DIGEDES/Planes%20para%20el%20Desarrollo%20Economico%20Local%20Provinciales%20y%20Regionales/PEDERNALES%20-%20IMPRESA%20[CC](1)-comprimido.pdf)

Mera, O. (19 de agosto de 2020). *Orlando Jorge Mera: “Acuario Nacional debe ser rescatado del abandono y el olvido” el dinero*. Recuperado de <https://eldinero.com.do/117841/orlando-jorge-mera-acuario-nacional-debe-ser-rescatado-del-abandono-y-el-olvido/>

Mosquera, j (2017). *La arquitectura astroturística como mediador entre el hombre, la naturaleza y el cosmos*. recuperado de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/4150/COMPLEJO%20ASTROTUR%C3%8DSTICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Museo Nacional De Historia Natural (2021). Planetario. Recuperado de <https://mnhn.gov.do/astronomia/el-planetario>

Múzquiz, M. (2017). *La experiencia sensorial de la arquitectura: desde la supremacía de la visión hacia la experiencia corpórea y emocional*. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, página web [E.T.S. Arquitectura \(UPM\)](https://oa.upm.es/47578/). Recuperado de <https://oa.upm.es/47578/>

Noel, A. (2009). *¿Qué son los observatorios y cuáles con sus funciones?* Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179414895002.pdf>

Oceanworld. (s.f). *Biología Marina* (fotografía). Recuperado de [www.Pinimg.com](http://www.Pinimg.com)

Palacios, M. (2014). *Cuerpo, distancias y arquitectura: la percepción del espacio a través de los sentidos*. (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <https://oa.upm.es/30478/>

Pallasmaa, J. (2012). *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili. Recuperado de <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2012/06/18/juhani-pallasmaalos-ojos-de-la-piel/>

Parra, c (2018). *Dimensiones de diseño de experiencia* (Fotografía). Obtenida de: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Modelo-de-seis-dimensiones-de-la-experiencia-Basado-en-Shedroff-N-2008\\_fig1\\_323245132](https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Modelo-de-seis-dimensiones-de-la-experiencia-Basado-en-Shedroff-N-2008_fig1_323245132)

PlanetarioJalisco (2018) (Fotografía). recuperado <https://www.planetariojalisco.com/>

PlanetarioJalisco (2018). Todo acerca de lunaria y el planetario. (Fotografía). recuperado <https://www.planetariojalisco.com/>

Pérez, E. (2021). *Museo astronómico más grande del mundo Shanghái*. Recuperado de <https://www.xataka.com/espacio/museo-astronomia-grande-mundo-abre-shanghai-nueva-atraccion-china-39-000-metros-cuadrados-dedicados-al-espacio>

Pérez, O. (2020, agosto 29). *Arquitecta dominicana diseña Centro Turístico Astronómico para Pedernales*. Recuperado de <https://elnuevodiario.com.do/arquitecta-dominicana-disena-centro-turistico-astronomico-para-pedernales/>

Pérez, C (2015). *El agua como elemento Arquitectónico*. Recuperado de [http://ddf.v.ufv.es/bitstream/handle/10641/1143/CARLOS\\_P%2B%C3%ABREZ-DOS%2B%C3%ACO\\_ENSAYO.pdf?sequence=1](http://ddf.v.ufv.es/bitstream/handle/10641/1143/CARLOS_P%2B%C3%ABREZ-DOS%2B%C3%ACO_ENSAYO.pdf?sequence=1)

Puerto Plata Digital (2021). *Puerto Plata y el turismo de Crucero*. Recuperado de <https://www.puertoplatadigital.com/verNoticia.aspx?Id=33826>

Revista Mercado (2022). *Esto es lo que sabemos del Master Plan de Pedernales*. Recuperado de <https://www.revistamercado.do/turismo/esto-es-lo-que-sabemos-del-master-plan-de-pedernales>

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED (2021). *Enseñanza de la astronomía en Colombia: aportes y desafíos*. Recuperado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15307/10097>

Revistaad (2019). (Fotografía). Obtenida de: <https://www.revistaad.es/arquitectura/articulos/13-edificios-redefieron-arquitectura-ultimos-cinco-anos/23554>

Rambla, W. (2007). *Estética y diseño*. Universidad de Salamanca en España. Recuperado de <https://issuu.com/stephaniesantanamarte5/docs/la-percepcion-del-espacio-y-la-for>

Ramírez, R. (2021). *Expedición Océano: adaptaciones de los animales marinos*. (Tesis Licenciatura en Biología). Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/16470/Expedici%c3%b3n%20Oc%c3%a9ano%20adaptaciones%20animales%20marinos.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Saldarriaga, A. (2002). *La Arquitectura como experiencia*. En la página web issuu, 2002. <https://issuu.com/archibrios/docs/la-arquitectura-como-experiencia-al/1>

Sandoz, C. (2015). Planetario. Recuperado de <http://i3campus.co/CONTENIDOS/wikipedia/content/a/planetario.html>

Sanchos, I (2016) LA IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE recuperado de <http://www.elcolumpiodeclaudia.com/actividades-al-aire-libre/#:~:text=Para%20su%20desarrollo%20psicomotor%20porque,y%20bajar%20rampas%20y%20escaleras%E2%80%A6>

Santos, I (2012) tomada por Roland Halbe (Grafico). Circulación 2 Recuperado en 2022 de <https://es.slideshare.net/nana1893/circulacion-2>

Sinclair, P. (2008). El recorrido espacial como elemento articulador: Una línea como sistema de organización (Proyecto de grado). Recuperado de <https://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/1156>

Somji, M (2018) Engineering the Louvre Abu Dhabi. (Fotografía) página web. Burohappold Recuperado de <https://www.burohappold.com/news/louvre-abu-dhabi-an-engineers-view/>

Tripvisor (2016). *Comentarios*. Recuperado de [tripadvisor.com](https://www.tripadvisor.com)

Unesco /COI. (2018). *La ciencia que necesitamos para el océano que queremos: El Decenio de las Naciones Unidas Ciencias Oceánicas para el desarrollo sostenible (2021-2030)*. París. 24pp. Folleto COI 2018-7

Valenzuela, J. (2017). Características de los planetarios. Recuperado de [¿Qué son los Planetarios? Breve historia de los Domos - Planetario Noticias \(archive.org\)](http://www.planetario.com.ar/que-son-los-planetarios/)

Vito, T. (2022). ¿Por qué son importantes los planetarios hoy? Recuperado de <https://starwalk.space/es/news/the-international-day-of-planetariums-2021-is-coming>

Wikipedia (s.f). *Diseño de un Acuario* (Fotografía). Obtenida de Wikipedia: [es.wikipedia.org](https://es.wikipedia.org).

Wallhere (2017). *Fenómeno paisaje, mar, noche, galaxia, cielo y tierra* (Fotografía). Tomada de <https://wallhere.com/es/wallpaper/789818>

Wallpapertip (s.f). *Galaxia y Mar* (Fotografía). Adaptada de [https://www.wallpapertip.com/wpic/oxiwJi\\_galaxy-and-sea-background/](https://www.wallpapertip.com/wpic/oxiwJi_galaxy-and-sea-background/)

Wikipedia (2022). *Historia de Montecristi (República Dominicana)*. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Monte\\_Cristi\\_\(Rep%C3%BAblica\\_Dominicana\)#:~:text=Fue%20fundado%20por%20Nicol%C3%A1s%20de,Plata%20se%20funda%20Monte%20Plata.](https://es.wikipedia.org/wiki/Monte_Cristi_(Rep%C3%BAblica_Dominicana)#:~:text=Fue%20fundado%20por%20Nicol%C3%A1s%20de,Plata%20se%20funda%20Monte%20Plata.)

Wikipedia (2021). Parque temático Epcot. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Epcot>

Wikipedia (2021). Planetario Galileo Galilei. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Planetario\\_Galileo\\_Galilei](https://es.wikipedia.org/wiki/Planetario_Galileo_Galilei)

<https://www.diariolibre.com/estilos/buena-vida/siete-destinos-para-acampar-en-republica-dominicana-NN22940973>



