

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**



**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA INFRAESTRUCTURA  
CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS CON  
VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE  
OLMOS**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO**

**AUTOR**

**MERY DEL CARMEN FIESTAS CASTRO**

**ASESOR**

**JORGE IVAN GUERRERO RAMIREZ**

<https://orcid.org/0000-0003-4155-6446>

**Chiclayo, 2021**

**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UNA  
INFRAESTRUCTURA CONTIGUO A LAS PREEEXISTENCIAS  
ARQUEOLÓGICAS CON VALOR PATRIMONIAL EN  
LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS**

PRESENTADA POR:

**MERY DEL CARMEN FIESTAS CASTRO**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**ARQUITECTO**

APROBADA POR:

Cesar Fernando Jiménez Zuloeta

PRESIDENTE

Yvan Paul Guerrero Samame

SECRETARIO

Jorge Ivan Guerrero Ramirez

VOCAL

## **Dedicatoria**

A mis padres, Carlos Fiestas Curo y Norma Eliza Castro de la Cruz que con su sacrificio, amor y compañía me ayudaron e impulsaron día a día, su apoyo incondicional son el reflejo de uno de mis más grandes logros, culminar mi carrera universitaria.

A mi hija Eimy Nathaniel por ser mi mayor motivación e impulso para no darme por vencida y ser mejor persona para ella en cada paso que doy.

A mi esposo Yeison Olivera por estar presente en este largo camino con su apoyo y amor incondicional.

Esto es para ustedes

## **Agradecimientos**

A Dios por ser mi guía y cuidador de mi vida.

Mi más sincero agradecimiento a mi asesor Arq. Jorge Iván Guerrero Ramírez por su orientación y apoyo invaluable en el desarrollo de esta investigación.

A mis abuelos José y Edelmira, Erasmo y Josefa por brindarme su ayuda y apoyo a lo largo de la carrera. Así como también mi total gratitud a mis maestros de la Escuela de arquitectura USAT por sus enseñanzas en mi formación como profesional y persona.

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>7</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>8</b>
<b>I. Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>II. Revisión de literatura .....</b>	<b>11</b>
<b>III. Materiales y métodos .....</b>	<b>24</b>
<b>IV. Resultados y discusión .....</b>	<b>28</b>
<b>V. Conclusiones .....</b>	<b>59</b>
<b>VI.Recomendaciones .....</b>	<b>60</b>
<b>VII.Referencias .....</b>	<b>61</b>
<b>VIII.Anexos .....</b>	<b>64</b>

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Interior de Museo Kolumba, Peter Zumthor. Fotografía de Rasmus H. ....	12
Ilustración 2. Exterior de Museo Kolumba, Ruinas y contemporaneidad, Peter Zumthor.....	12
Ilustración 3. Iglesia Ronchamp, Le Corbusier,1954. Fotografía de Gili Merin. ....	12
Ilustración 4. Collage del Cenotafio a Newton. Etienne L. Boullée, 1784 .....	13
Ilustración 5. Monumento a la Resistencia en Cuneo. Aldo Rossi, 1962. ....	14
Ilustración 6. Ilustración 6. El edificio y el paisaje. Aldo Rossi, 1962. Fuente: García .....	14
Ilustración 7. Luis Barragán, La Capilla de las Capuchinas sacramentarias.....	15
Ilustración 8. La Casa Gilardi. Luis Barragán.....	15
Ilustración 9. James Turrell, La Colección Jumex. México.....	16
Ilustración 10. James Turrell, El centro de la bóveda de Encounter. México.....	17
Ilustración 11. Lycée Shorge Scondary School. Kéré 2016.....	18
Ilustración 12. El hombre, la sombra y la cubierta. Sverre Fehn. ....	18
Ilustración 13. Pabellón de los Países Nórdicos. Sverre Fehn. ....	19
Ilustración 14. El uso de los varejones de eucalipto y su sombra. Francis Kéré.....	19
Ilustración 15. Lycée Schorge Secondary School. Francis Kéré. ....	20
Ilustración 16. Secuencia fotográfica del recorrido del sol en el correr del día. Nicolás Campodónico. 2015. ....	20
Ilustración 17. Desierto Costero de Licurnique. Olmos. 2019.....	21
Ilustración 18. Amangiri Resort y Spa. La horizontalidad y el desierto. Rick Joy. ....	21
Ilustración 19. La plataforma, el techo tectónico y el muro textil. Francis Kéré.....	22
Ilustración 20. El paisaje, el territorio y el edificio. Barclay & Crousse .....	22
Ilustración 21. El Complejo Arqueológico de Puruchuco en Lima, Perú.....	23
Ilustración 22. Espacios abiertos y cerrados. Machu Picchu. Fuente:propia .....	23
Ilustración 23. Abstracción del petroglifo de Licurnique. Elaboración propia.....	28
Ilustración 24. Cerro Licurnique. Fuente Google Earth.....	30
Ilustración 25. Quebrada Licurnique en temporada seca. Fuente propia. ....	30
Ilustración 26. Vulnerabilidad en el Territorio de Licurnique. Fuente propia .....	31
Ilustración 27. Vista del Bosque Seco Tropical. Fuente propia .....	31
Ilustración 28. Vista aérea de las viviendas. Familia Popuche. Fuente propia .....	32
Ilustración 29. Espacio de abierto con materiales locales. Fuente propia.....	32
Ilustración 30. Habitar en el desierto de Licurnique. Fuente propia. ....	32
Ilustración 31. Actividad de crianza ganadera y caprina. Fuente propia. ....	33
Ilustración 32. Noria, sistema de extracción de agua. Fuente propia.....	33
Ilustración 33. Petroglifo arqueológico de Licurnique-Olmos. Fuente propia .....	33
Ilustración 34. Cementerio adjunto al petroglifo arqueológico de Licurnique. Fuente propia.....	34
Ilustración 35. Barclay & Crousse. Vista exterior del Auladio UDEP .....	36
Ilustración 36. Barclay & Crousse. Collage de espacios interiores del Aulario de UDE .....	37
Ilustración 37. Barclay & Crousse. Museo de Sitio Julio C Tello, Perú.....	37
Ilustración 38. Barclay & Crousse. Vista interior del Museo de Paracas, Perú .....	38
Ilustración 39. Estrategias. Master Plan. Fuente propia.....	40
Ilustración 40. Master Plan Territorial. Fuente propia .....	41
Ilustración 41. Master Plan del Observatorio astronómico. Fuente propia.....	41
Ilustración 42. Planta techo del Observatorio astronómico. Fuente propia .....	42
Ilustración 43. Accesos del Observatorio astronómico. Fuente propia.....	42
Ilustración 44. El petroglifo y el edificio. Visualización exterior. Fuente propia.....	43

Ilustración 45. El petroglifo y el edificio. Visualización exterior. Fuente propia.....	43
Ilustración 46. Abstracción de espacios abiertos y cerrados. Fuente propia.....	44
Ilustración 47. Elemento de engarce. Fuente propia. ....	44
Ilustración 48. Configuración de celosía del edificio. Fuente propia.....	45
Ilustración 49. Configuración de fachada. Fuente propia. ....	45
Ilustración 50. Zonificación del primer nivel del proyecto. Fuente propia.....	46
Ilustración 51. Primera planta. Fuente propia .....	49
Ilustración 52. Segunda planta. Fuente propia. ....	50
Ilustración 53. Planta Techo. Fuente propia.....	51
Ilustración 54. Ilustración 54. Elevación frontal, Corte A y B. Fuente propia. ....	52
Ilustración 55. Visualización exterior. Fuente elaboración propia .....	53
Ilustración 56. Visualización de patio interior. Fuente elaboración propia. ....	53
Ilustración 57. Visualización de interior de laboratorio científico. Fuente elaboración propia. .....	53
Ilustración 58. Corte constructivo A-A. Fuente elaboración propia. ....	54
Ilustración 59. Corte constructivo B-B. Fuente elaboración propia.....	55
Ilustración 60. Corte constructivo B-B. Fuente elaboración propia.....	56
Ilustración 61. Detalle constructivo. Fuente elaboración propia.....	57
Ilustración 62. Axonometría constructiva. Fuente elaboración propia .....	58
Mapa 01. Acceso N°01 a Licurnique. Elaboración propia.....	29
Mapa 02. Acceso N°02 a Licurnique. Elaboración propia.....	29
Mapa 03. Territorio de Licurnique. Elaboración propia. ....	24

## **Resumen**

La presente investigación hace una retrospectiva de la importancia de la astronomía a lo largo de los tiempos, identificando su importancia, uso y desarrollo para esos lugares, entre ellos los restos arqueológicos de Licurnique, cuyo escenario fue espacio utilizado para la astronomía como laboratorio de unos 4 mil años de antigüedad ubicado al oeste de la ciudad de Olmos que hoy en día se encuentra desvinculado de la urbe y de su memoria. Por ello se tiene como objetivo principal Desarrollar un observatorio astronómico con las características físico-espaciales estableciendo estrategias proyectuales que responden al análisis territorial ,al estudio de proyectos a fines que hacen contraste con la misma singularidad de elementos como su gran bosque seco, que envuelve al espacio con su gran amplitud de luz natural y finalmente incorporando a su programa las pre existencias arqueológicas y a su vez usos de investigación, desarrollo científicos, espacios complementarios con la finalidad de crear nuevas dinámicas con un superposición de capas atemporales en la propuesta.

### **Palabras clave:**

Sombra, luz , desierto, alfombra, desierto, observatorio astronomico

## **Abstract**

The present investigation makes a retrospective of the importance of astronomy throughout the times, identifying its importance, use and development for those places, among them the archaeological remains of Licurnique, whose scenario was used for astronomy as a laboratory of about 4 thousand years of antiquity located to the west of the city of Olmos that nowadays is dissociated from the city and its memory. Therefore, the main objective is to develop an astronomical observatory with the physical and spatial characteristics, establishing project strategies that respond to territorial analysis, the study of projects that contrast with the same uniqueness of elements such as its large dry forest, which surrounds the space with its great amplitude of natural light and finally incorporating to its program the archaeological preexisting and in turn uses of research, scientific development, complementary spaces in order to create new dynamics with a superposition of timeless layers in the proposal.

### **Keywords:**

Shadow, light, desert, carpet, desert, astronomical observatory

## I. Introducción

En el Perú, desde tiempos prehispánicos existió relación con la astronomía, la misma que se evidencia en diferentes manifestaciones culturales como en el periodo del Imperio Incaico en Machu Picchu, donde se halla una estructura llamada Sukhanga (piedra del sol), luego durante el siglo IV en Lima se construyó un Templo para el culto del sol conocido como El Observatorio de Chankillo y sus Trece Torres, y en nuestra región Lambayeque se encuentra un calendario ritual prehispánico. Estas expresiones buscaban percibir los movimientos del espacio exterior como el funcionamiento de eclipses, las trayectorias solares con fines religiosos, festivos y agropecuarios para el crecimiento y desarrollo de sus civilizaciones. (Ver anexo 11).

Desde la época de los 60 se construyeron observatorios astronómicos modernos como del Carmen en Arequipa, Cosmos en Junín, que han servido para el ejército peruano quedando inactivos o abandonadas durante la época del terrorismo y hoy en día los observatorios astronómicos Afari en Junín, el Municipal en Cuzco o El Planetario Morro solar en Lima, han sido construidos con fines turísticos y académicos. Pero no existe una infraestructura que se pueda realizar investigaciones científicas con mayor presión en datos para el descubrimiento, divulgación y desarrollo de la astronomía (Navarrete, 2018). Entonces ¿Es necesario que en el Perú se cree un espacio donde se realicen de forma contemporánea estudios en relación con astronomía para la producción local, predicción de temporadas de lluvias o fenómenos naturales?

Actualmente en el departamento de Lambayeque en el Sector de Licurnique al Oeste del Distrito de Olmos, una de las zonas bajas y cálidas con un gran bosque seco se han encontrado piedras arqueológicas relacionadas directamente con la observación astronómica, cuyo escenario es un calendario ritual prehispánico donde se labraron observatorios astronómicos utilizados para las predicciones agrícolas que hoy en día se ven desvinculadas de la urbe y de su memoria. (Week)

Ante esta situación problemática descrita, nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Qué características físico - espaciales debe tener un observatorio astronómico ubicado en el Bosque seco tropical y que incorpore a su programa los restos arqueológicos de Licurnique en el Distrito de Olmos?

La presente investigación se desarrollará aproximadamente a 34 km al lado Oeste del Distrito de Olmos, desde el centro poblado El Tambo hasta el Cerro Licurnique siendo los puntos

referenciales para su delimitación y ubicación, en una mirada macro territorial el ámbito de estudio será en la Quebrada Licurnique al lado del cerro con coordenadas UTM WGS 84 (623174E, 9338478N) donde se encuentran las piedras arqueológicas prehispánicas relacionadas con la observación del cosmos reconociendo sus valores culturales que puedan aportar a la ubicación y propuesta de un diseño arquitectónico para que pueda integrarse a su realidad física, natural y cultural mediante su forma, su función, su distribución y sistema constructivo.

Donde mi objetivo general es el Desarrollo de un observatorio astronómico con las características físico- espaciales ubicado en el Bosque seco tropical y que incorpore a su programa los restos arqueológicos de Licurnique en el Distrito de Olmos. Asimismo, para llegar a nuestro resultado final se tiene como objetivos específicos el desarrollo de:

- a) **Determinar la realidad física del lugar** para conocer las condiciones territoriales que influyen en el emplazamiento.
- b) **Estudiar el funcionamiento como infraestructura de un observatorio astronómico** para incorporar su programa, función y otros en una propuesta arquitectónica.
- c) **Estudiar proyectos a fines** para aplicar sus aportes en una propuesta arquitectónica.
- d) **Proponer una infraestructura arquitectónica** con los criterios que han sido reconocidos en la investigación.

## II. Revisión de literatura

### Recorrido de la luz a luz al nivel de la sombra

¿Es posible crear una conexión de armonía e integridad donde la luz envuelva al edificio y deriven de este unos matices y contrastes desde el exterior creando un nuevo escenario de experiencias y sensaciones?

Licurnique es un territorio definido por la luz como un elemento abrasador y cálido, con zonas muy luminosas en magnitud y amplitud, la temperatura puede llegar a ser percibida por el hombre como una realidad física, fastidiosa e irritada cuando se habita en ella, pero inmediatamente el ser busca un refugio en la frondosidad de los árboles como sosiego en su sombra. Esta capa en conjunto con la arquitectura determina sensaciones múltiples a través de sus reflejos o sombras que se arrojan de ella, cuya superposición en los materiales, texturas, superficies, etc., llegan a construir una atmosfera que define la esencia del espacio propio. (ZUMTHOR, 2006). Es oportuno presentar una recopilación de ejemplos donde contribuye con la argumentación anterior teniendo en cuenta que se desarrollan en diferente contexto.

Peter Zumthor se refiere a la luz como el componente que determina el espacio, ya sea natural o artificial, que pueda ingresar al lugar a través de aperturas, un lleno y un vacío, generando sombras, profundidad, intensidad e ir desvaneciéndose hacia la oscuridad. También enfatiza a la luz natural como un medio que trasmite al hombre una sensación de armonía, espiritualidad o trascendencia que es lo que se debe buscar cuando proyectamos arquitectura.

En la obra Museo Kolumba de Zumthor muestra la recuperación de las ruinas preexistente de una catedral gótica antigua donde la luz toma un papel muy importante resaltando la conexión con la materialidad, su forma y sus ruinas, estas concuerdan armoniosamente entre sí. El edificio anteriormente transmitía una sensación de espiritualidad por su función, esta mirada es transportada al presente, la luz es dirigida por la continuidad de los elementos opacos con franjas horizontales de celosías, estas perforaciones permiten iluminar el espacio evocando el pasado al presente. La densidad de la luz y la sombra crean una luz difusa en el edificio transmitiendo sensaciones de serenidad, meditación y memoria. (Kolumba, 2021)



*Ilustración 1. Interior de Museo Kolumba, Peter Zumthor. Fotografía de Rasmus H.*



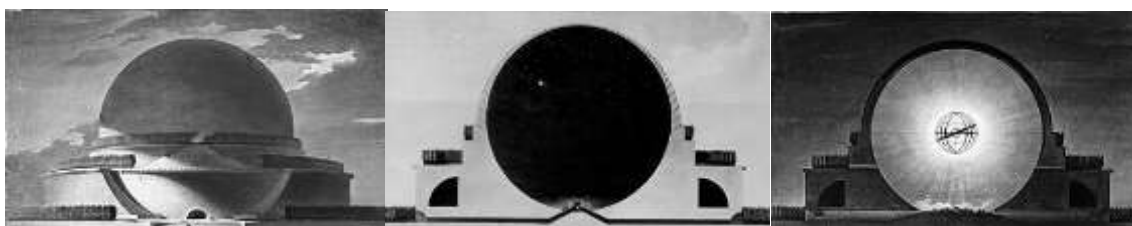
*Ilustración 2. Exterior de Museo Kolumba, Ruinas y contemporaneidad, Peter Zumthor. Fotografía de Rasmus H.*

Entonces podemos referir que se puede concretar un espacio tensado por la luz desde su concepción. Esta relación con el edificio debe inferir con la forma y proporciones precisas con sus elementos en conjunto, materialidad, color, texturas, sombras, etc., en conjunto.



*Ilustración 3. Iglesia Ronchamp, Le Corbusier, 1954. Fotografía de Gili Merin.*

Cuando proyectamos arquitectura con el contexto mencionado desarrollamos un dentro y un afuera, una apertura entre el edificio y el exterior, construimos una transición en ese medio intermedio entre el exterior y el interior, pues las percepciones y sensaciones son muy distintas. Un punto y énfasis que desarrollamos es muchas veces como iluminas el edificio, pero por qué no aprovechamos esa luz natural, superponiéndola como una capa elemental sobre los materiales y su espacialidad en conjunto. Donde la luz solar envuelve al edificio creando por sí mismo un juego de masas de sombra siempre y cuando la proyección y elección de los materiales manifiesten y armonicen con el edificio con su entorno.

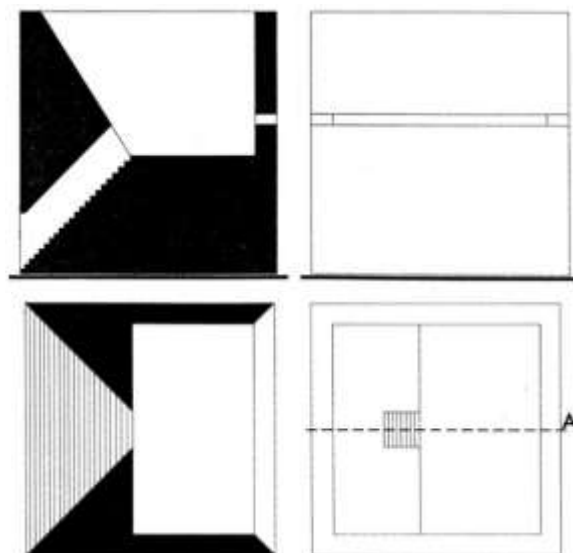


*Ilustración 4. Collage del Cenotafio a Newton. Etienne L. Boullée, 1784.*

Etienne – Louis Boullée en su obra El Cenotafio a Newton plantea la forma de una esfera que representa la tierra y el infinito por su superficie sin fin, inventando con la misma luz simulaciones de día y de noche, de manera que, en el día la esfera permanecía oscura con pequeños destellos de luz del exterior produciendo efectos de una noche serena y clara. (Arnaiz, 1995) En este caso particular genera una atmósfera que trasmite una realidad por medio de efectos de la propia luz del exterior, ingresa atenuándose a una luz suave que se va diluyendo generando un efecto de transición hacia las sombras para llegar a un espacio eminente desde el ojo humano. (Marvin Trachtenberg, 1990)

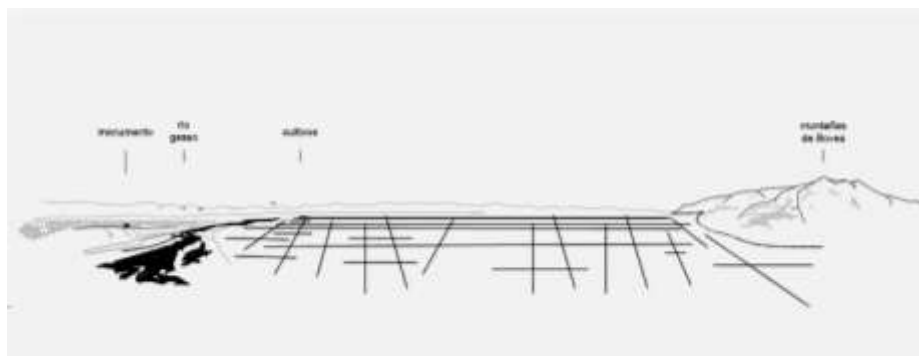
Aldo Rossi, enlazo la arquitectura con la memoria, la antropología y la filosofía a través de elementos que evocan el recuerdo, como una teoría de las sombras o arquitectura de la penumbra y del crepúsculo. “La niebla que penetra [...] como algo inesperado, que transforma y cambia, como la luz y la sombra”. (Rossi A. , 1998)

El monumento a la resistencia en Cuneo, refleja sus teorías de luz y sombra emanando a la memoria y al pasado, donde el tiempo se ve reflejado a través de un cubo que, para acceder a este volumen parte de una escalera hacia un plano superior que tiene como única abertura de luz una fisura orientada hacia las montañas de Boves, que fue lugar de batallas partisanos, siendo simbólico y conmemorativo, horrando su memoria.



*Ilustración 5. Monumento a la Resistencia en Cuneo. Aldo Rossi, 1962.*

Se puede decir que Rossi y Boullée tenían una misma analogía, donde los elementos arquitectónicos están vinculados a la historia, transposición geográfica de su entorno, en cierto modo la analogía de entender un mundo de las formas y de las cosas, como algo inexpresable, en este caso no se trata del objeto que proyectan sino del lugar.



*(Ilustración 6. El edificio y el paisaje. Aldo Rossi, 1962) Fuente: (García)*

*(Boullée reflexiona que, en una biblioteca, esta son los libros; siendo ese el peso y no solo estático, que la define; y se agota en ese trayecto que Boullée, como un visionario, atraviesa en la Escuela de Atena, porque, así como el firmamento que recorre los hombres). (Rossi A. , Autobiografía científica, 1984)*

Esta misma concepción aparece en el Cenotafio de Isaac Newton, del mismo Boullée. El monumento a Newton constituye un espacio visitable donde el inferior reproduce el firmamento, del mismo modo que el visitante no únicamente aprecia la autonomía formal del

edificio, sino que en su interior encuentra, aquello que metafóricamente, debe perdurar en la memoria de lo colectivo siendo la propuesta de Aldo Rossi la misma, de como una pieza con una gran autonomía, un cubo, estable un espacio ritual para los visitantes, enmarcando en sus visuales sobre el paisaje. Este espacio ritual, como Rossi menciona en la introducción de “La arquitectura de la ciudad”, contribuye tanto como el propio monumento a la permanencia del mito, haciendo posible sus formas rituales como evocación al pasado y relación a su entorno. (Rossi A. , La arquitectura de la ciudad )

También cuando buscamos expresar el valor o significado del lugar por medio de la luz lo podemos hallar en Luis Barragán cuando a través de sus obras como la Casa-estudio Luis Barragán, La Capilla de las Capuchinas sacramentarias, la Casa Gilardi evocaba sus recuerdos pasados y los transponía al presente creando una singularidad propia con una atmosfera mística, recreando escenarios surreales a través del uso de la luz natural, un dinamismo entre un juego de luces y sombras. Podemos resaltar que en sus proyectos la luz natural reverberaba en la totalidad del espacio, las formas en la arquitectura residan en la belleza de la luz. (Arellano T. , Luis Barragán, el arquitecto que mueve emociones mediante la luz, 9 marzo, 2020 )



*Ilustración 7. Luis Barragán, La Capilla de las Capuchinas sacramentarias.*



*Ilustración 8. La Casa Gilardi. Luis Barragán*

Barragán construyó espacios más allá de su funcionalidad, el buscada crear arte, disponiendo cuatro elementos en conjunto, tratamiento en muros, luz indirecta, jardines y colores. En general el tratamiento de muros o paredes son minimalistas, pero al superponer las texturas rugosas, ásperas y suaves junto al color recreaba una experiencia poética. Utilizo la luz como un medio de recuperar la espiritualidad, tranquilidad, evitando la luz solar cálida, con vanos más pequeños o protegidas para crear un ambiente confortable, evitando que esta luz sea perturbadora. Busco la serenidad en los jardines y con los colores creando una combinación perfecta, un contraste con la vegetación, los árboles y el cielo, equilibrándolos entre sí. (La importancia de la luz en las vibrantes obras de Luis Barragán, 2018)

“Somos parte de la percepción que creamos” (“Encounter”: el cielo mexicano desde la obra de James Turrell en el Jardín Botánico Culiacán , 2015) ¿Podremos cambiar la percepción de la luz que solemos tener, volviéndose el espectador el protagonista?



*Ilustración 9. James Turrell, La Colección Jumex. México*

James Turrell en el Museo Jumex, México creó una ilusión visual que partió de un recorrido a través de las sombras que se va atenuando desde una zona totalmente oscura hasta llegar a una transición de mayor intensidad lumínica, creando una ilusión óptica que es llevado por pasajes de luz, a través de un espacio a otro que rompen con los límites y la percepción del ojo humano por medio de proyección de luz, juego de colores, forma y volumen del espacio, estos se forman en conjunto transmitiendo un gran espectáculo. (Turrell, 2019) El trabajo de Turrell trasciende la imaginación de lo que nosotros pensamos como un espacio físico. El tiempo y la saturación de color en una superficie se contrastan con la proyección de un juego de luz de manera que se vive una experiencia propia, estas obras emplean tecnologías de holografía e iluminación controlada por medio de computadora, generando una experiencia única de luz y color.



*Ilustración 10. James Turrell, El centro de la bóveda de Encounter. México*

Turrell expresa que la experiencia en el espacio depende del grado de penetración en el espectador, difiriendo de como esta percepción es captada en su conciencia, es decir avivar una experiencia que está presente en la vida diaria, abriendo espacios en el subconsciente. Tratándose su obra de la experiencia, no crea situaciones introspectivas ni crea espacio para la meditación, por consiguiente, ubica al espectador en los límites de la percepción. (El espectador desorientado: luz, espacios y percepción en las instalaciones de James Turrell, 2011)

### **Espacios de sombra**

*“Creo que lo bello no es una sustancia en sí sino tan sólo un dibujo de sombras, un juego de claroscuros producidos por yuxtaposición de diferentes sustancias. Así como una piedra fosforescente, colocada en la oscuridad, emite una irradiación y expuesta a plena luz pierde toda su fascinación de joya preciosa, de igual manera la belleza pierde su existencia si se le suprimen los efectos de la sombra.”* (TANIZAKI, 1994-2016)

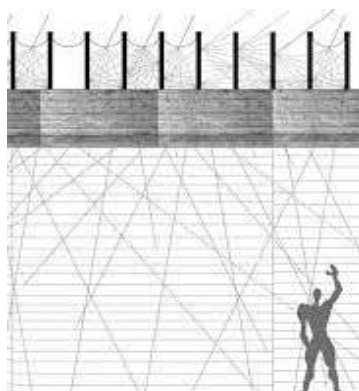
Solemos hacer referencia al efecto que crea la luz en la arquitectura, pero no de la particularidad del misterio detrás de la sombra, esa atmosfera de penumbra, de cómo su incidencia devela cierta profundidad en nuestra percepción sensorial, a partir de la memoria y la experiencia, una comprensión de reacción propia, especialmente en los espacios tropicales con altas temperaturas surge la necesidad de refugio, y uso estratégico de la sombra, fundamental en la proyección arquitectónica, delimitándolo y enmarcándolo con un espacio

intermedio, desarrollando en sí estrategias proyectuales fundamental en el desarrollo de los proyectos como mencionaremos en los siguientes ejemplos. (Arq.Andrés Risso , 2017-2018)



*Ilustración 11. Lycée Shorge Scondary School. Kéré 2016*

“El hombre busca un lugar en el que habitar, donde pueda refugiarse de la luz, del sol y encontrar sus sombras. Entonces, mi trabajo es crear sombras y techos para la gente”. (Fehn, 1995)



*Ilustración 12. El hombre, la sombra y la cubierta. Sverre Fehn*

Sverre Fehn en su obra del Pabellón de los Países Nórdicos compuso un lugar donde bloqueo la luz del sol. El proyecto es definido por su cubierta con una separación de vigas direccionadas en dos sentidos, amortiguando la intensidad de luz y creando un espacio temporal con sombras prolongadas de luces muy tamizadas creando una luz difusa. Leyéndose este espacio como el resultado de tres capas superpuestas, la consistencia de su materialidad, atenuando la intensidad del sol, desplegando la luz al servicio del programa que se desarrolla en el interior del espacio. (Construcción concisa. El proceso de la Obra del Pabellón de los Países Nórdicos en la Bienal de Venecia de Sverre Fehn, 1958-1962)



*Ilustración 13. Pabellón de los Países Nórdicos. Sverre Fehn*

La primera capa, es la continuidad con el parque, la vegetación se infiltra en el entramado de las vigas, la segunda capa consiste en el muro perimetral en “L” y un único pilar siendo soporte y base de la cubierta permitiendo la filtración de la luz con efecto de contrastes, opacidad, penumbra, permeabilidad, luminosidad, etc. Y como ultima capa la cubierta que está conformada por una trama tupida, estas piezas apiladas de hormigón superpuestas estratégicamente definen el espacio permitiendo la filtración de la luz. (Petri, 1990)



*Ilustración 14. El uso de los varejones de eucalipto y su sombra. Francis Kéré*

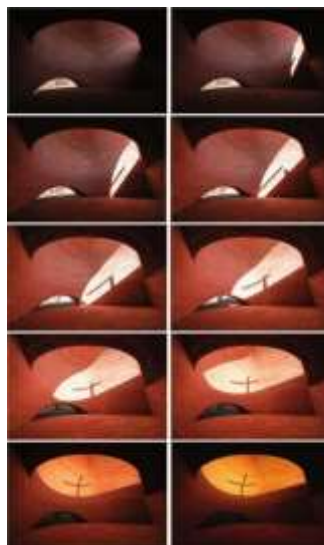
Francis Kéré en su obra Lycée Schorge Secondary School, utiliza como estrategia clave una piel de varejones de eucaliptos, material local en relación con el contexto como una envolvente, disipadora de la filtración solar siendo así es como el proyecto seduce con los juegos de luces y sombras, desde su ángulo de incidencia al paso de las horas. La disposición de la curvatura de las varas, iluminan de una manera distinta el lugar creando una atmosfera de juego de claros oscuros, con grados de opacidad de las sombras, matizando todo el conjunto. Las sombras se superponen en los objetos, alterando y transformando el espacio. (Risso, 2017 – 2018).



*Ilustración 15. Lycée Schorge Secondary School. Francis Kéré*

La disposición de la envolvente, los muros, con los procesos constructivos locales crean un microclima, refrescando el ambiente del desierto. Siendo así la sombra esencial en la creación de este espacio. Podemos rescatar que las sombras y las luces en un espacio se vuelve un instrumento constructivo, intangible y efímero, planteando ficciones espaciales y aleatorias. Incluso podemos asociarlo con una sensación de calma y silencio permitiendo así una conexión con uno mismo. (Martinez, 2005)

De tal modo que, a partir de una mirada reflexiva, reconocemos a la sombra como una herramienta proyectual, determinado al proyecto con espacios de dialogo y encuentro, bajo el cobijo de la sombra que establece una relación perceptiva con la luz.



*Ilustración 16. Secuencia fotográfica del recorrido del sol en el correr del día. Nicolás Campodónico. 2015*

Finalmente podríamos decir, ¿acaso nuestra primera percepción significativa con el espacio, habrá sido el encuentro con nuestra propia sombra?

## Arquitectura que hace frente al desierto

Hacemos referencia a los paisajes desérticos, como el desierto costero del norte peruano, que bajo la frondosidad de su bosque seco esconde una gran extensión de dunas y arenales, estos lugares borran las huellas del hombre y evocan una experiencia de atemporalidad.



*Ilustración 17. Desierto Costero de Licurnique. Olmos. 2019*

Rick Joy en sus obras nos sugieren una serie de estrategias de intervención en el desierto como la aplicación de uso de paredes gruesas, horizontalidad como referencia de lectura en ritmos del paisaje, así como la yuxtaposición del peso y la ligereza, la opacidad y transparencia sostenidas siempre en la esencia del territorio que conectara el lugar, el pasado y presente. (Joy, 2002)



*Ilustración 18. Amangiri Resort y Spa. La horizontalidad y el desierto. Rick Joy*

Francis Kéré en sus obras destacan sus raíces vernáculas que donde se ve reflejados tres patrones conceptuales para afrontar el desierto como ; la plataforma o también denominado suelo estereotómico porque que delimita o designa el espacio con su volumetría y tierra prensada; el techo tectónico, como una estructura liviana semejante al árbol como refugio frente al clima y el muro textil delimitando el contorno con celosías ligeras o cromáticos, pintados delimitando el interior y exterior, estos elementos utilizan técnicas particulares del entorno. (KÉRE, Francis)



*Ilustración 19. La plataforma, el techo tectónico y el muro textil. Francis Kéré*

Barclay & Crousse en sus obras confrontan el desierto peruano con un concepto de pertinencia, que responde a las consideraciones espaciales y climáticas del paisaje, manifestado con el color, espacio, el material, recorrido y el tiempo expresando contemporaneidad en el territorio, el clima, la tradición y su cultura. Así mismo interactúan con su entorno buscando espacios sombreados, iluminando el espacio con sistemas de filtración solar, creando plataformas, espacios direccionados a disfrutar del paisaje, muros de concreto que hacen frente al desierto peruano, técnicas constructivas que reducen la sensación térmica, estos patrones trabajan en conjunto. (Ana Ábalos, Pablo Llopis, 2019) Se debe resaltar también que los arquitectos adoptan una continuidad de tradición en sus obras como un carácter multidisciplinario, herramienta de lenguaje como un constructo proyectual como una capa o huellas en el tiempo. (Crousse, 2018 - 2019)



*Ilustración 20. El paisaje, el territorio y el edificio. Barclay & Crousse*

## Piedras en la tierra

Para entender la arquitectura construida como un espacio complejo e integrado con su historia, cultura, geografía en el territorio debemos percibirlo como un escenario prospectivo, es decir un proyecto que proporciona continuidad y trascendencia de sus huellas del lugar por ello mencionaremos escenarios que reúnen estas características territoriales y culturales que se integran con la astronomía. (Fernando Flores, 2004)

El Complejo Arqueológico de Puruchuco en Lima, Perú fue un recinto ceremonial con fines de residencia para el curaca utilizado como un hito para las mediciones astronómicas. Este espacio se caracteriza por su configuración espacial conformada por espacios abiertos y cerrados, una secuencia de aperturas fluidas por medio de patios, plataformas, rampas y su solidez de los muros con técnicas de tapial, utilizando las técnicas constructivas vernáculas. Esta lectura del proyecto devela un dialogo con el contexto como un espacio leído, comprendido y vivido que responde a sus factores sociales e históricos, en conjunto con sus tradiciones. (Fabio Rodríguez Bernuy, 2015)



*Ilustración 21. El Complejo Arqueológico de Puruchuco en Lima, Perú*

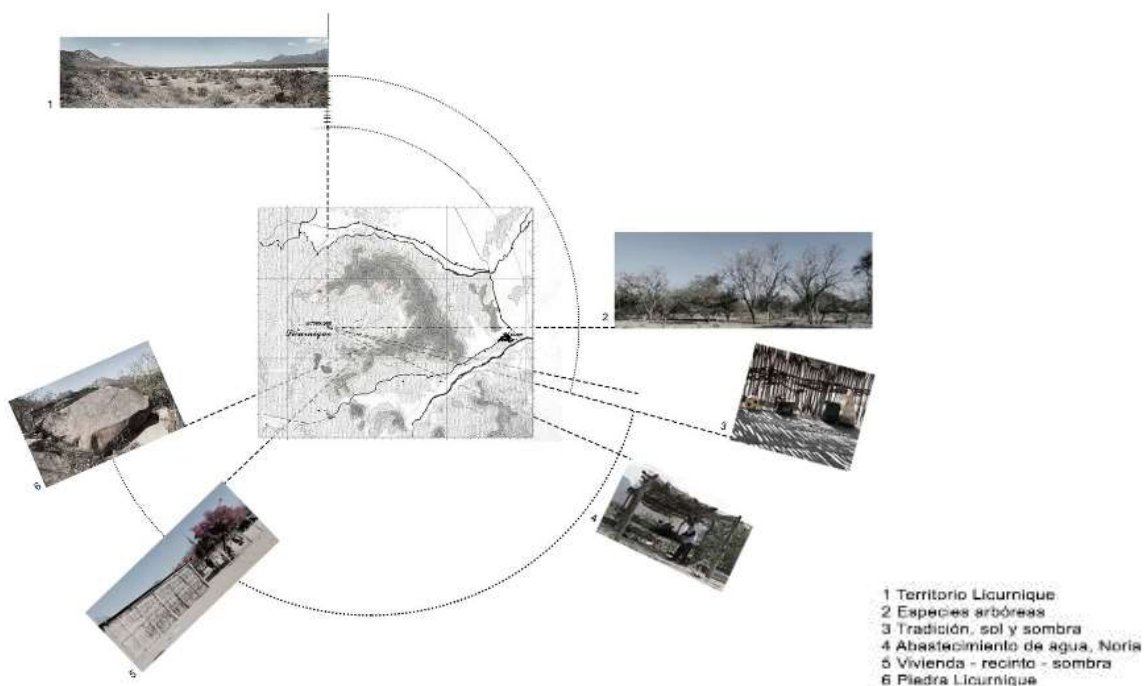
En el Plano de las Ruinas de Machu Picchu se observó la misma configuración espacial como el recinto – patio entendiendo así que la esencia del espacio físico puede captado como una experiencia espacial que va más allá de su función.



*Ilustración 22. Espacios abiertos y cerrados. Machu Picchu. Fuente: propia*

### III. Materiales y métodos

Esta investigación se realizó en el Sector de Licurnique en el Distrito de Olmos, tomando como puntos referenciales para su ubicación desde el centro poblado El Tambo hasta el Cerro Licurnique en las Pampas bajas del cerro teniendo como coordenadas UTM WGS 84 (623174E, 9338478N) donde se encuentran las piedras arqueológicas relacionadas con la astronomía que actualmente se encuentran desvinculadas de sus pobladores y de su memoria.



*Mapa 03. Territorio de Licurnique. Elaboración propia*

#### Tipo de investigación

Esta investigación es de enfoque Cualitativo porque tiene una revisión teórica para ser aplicado en el objetivo de la investigación y también de diseño descriptivo porque se hizo una recopilación de datos con visita de campo, registros fotográficos para describir su situación actual del territorio para poder emplazar un objeto arquitectónico que responda a las condiciones del lugar. Para ello se desarrolló en 4 fases: determinar la realidad física del lugar desde una mirada macro hasta un análisis micro territorial, estudiar el funcionamiento como infraestructura de un observatorio astronómico, estudiar proyectos a fines y por último proponer una infraestructura arquitectónica que se integre a la realidad física, natural y cultural del lugar.

La primera fase se ejecutó por la técnica de la observación, visitando el lugar utilizando como método el mapeo y utilizando como instrumentos las cartografías para poder determinar su situación física, natural y cultural.

La segunda fase se llevó a cabo mediante la metodología del Análisis del proyecto por fuente propia para el estudio del funcionamiento como infraestructura de un observatorio astronómico dividiendo el análisis del edificio desde el emplazamiento y programa, configuración y volumetría del edificio, programa arquitectónico, elementos constructivos, se tomó como instrumento un registro de láminas síntesis.

La tercera fase se desarrolló la técnica de recopilación de datos e información de proyectos a fines para poder aplicar sus aportes más significativos al proyecto.

La cuarta fase se trata de la propuesta de una infraestructura arquitectónica diseñada con los criterios de la realidad física, natural y cultural que ha sido encontrada en el estudio.

### **Población, muestra y muestreo**

La población tomada se delimito en el sector de Licurnique tomando sus límites pre existente que abarca como el Cerro Licurnique, sus centros poblados, la quebrada Licurnique y espacio donde se encuentran las pre existencias arqueológicas utilizadas para la observación de los astros.

### **Criterio de selección**

Se consideró oportuno intervenir en el Sector de Licurnique ya que desde sus elementos naturales posee un gran significado como articulador para la astronomía ya que desde tiempos prehispánico este espacio utilizado para la observación de los astros por sus pre existencia astronómica.

## Definición de las Variables

*Variable independiente (x):*

Infraestructura arquitectónica

*Variable dependiente (Y):*

Bosque seco

## Técnicas de recolección de datos

Para lograr obtener los datos de esta investigación se utilizaron diversos instrumentos, estos son los siguientes:

OBJETIVOS	INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS
<b>Determinar la realidad física del lugar</b> para conocer las condiciones territoriales que influyen en el emplazamiento.	Mapeos Cartografías Registros fotográficos
<b>Estudiar el funcionamiento como infraestructura de un observatorio astronómico</b> para incorporar su programa, función y otros en una propuesta arquitectónica.	Registro de datos en láminas síntesis Fichas Bibliográficas
<b>Estudiar proyectos a fines</b> para aplicar sus aportes en una propuesta arquitectónica.	Registro de datos en láminas síntesis Fichas Bibliográficas
<b>Proponer una infraestructura arquitectónica</b> con los criterios que han sido reconocidos en la investigación.	El Proyecto

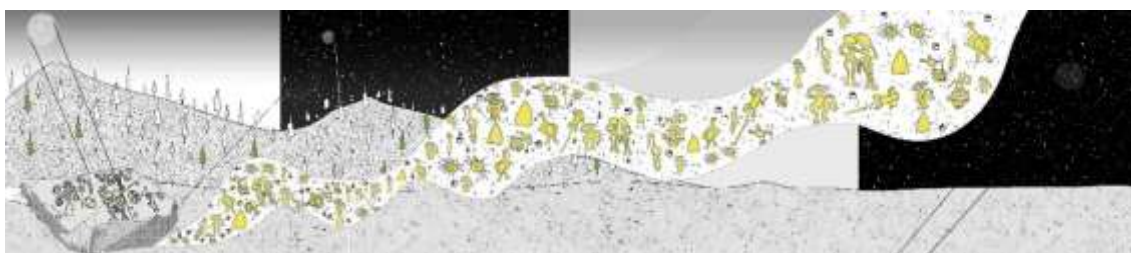
## Matriz de consistencia

PROBLEMA	ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
Inexistencia de una infraestructura para realizar investigaciones con mayor presión de base de datos sobre la radiación solar, incidencia del calentamiento global, movimiento de asteroides, lunares, entre otros.	General	General	Propuesta de un OBSERVATORIO ASTRONÓMICO coadjunto al Patrimonio Arqueológico de Licurnique.	Variable Independiente	Centro destinado a la investigación y estudio ligado a la observación del cielo, movimientos solares, entre otros.	Patrimonial	Ubicación, Pre-existencias patrimoniales.	Enfoque
	¿Qué características físico - espaciales debe tener un observatorio astronómico ubicado en el Bosque seco tropical y que incorpore a su programa los restos arqueológicos de Licurnique en el Distrito de Olmos?	Desarrollo de una infraestructura arquitectónica vinculada a la observación de los astros incorporando los restos arqueológicos de Licurnique en el Distrito de Olmos		Cualitativo				
				Forma y Tipo de estudio				
				Aplicada				
Diseño de la Investigación								
Desconocimiento de pre-existencia con un valor arqueológico relacionado con la astronomía.	Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Propuesta de un OBSERVATORIO ASTRONÓMICO coadjunto al Patrimonio Arqueológico de Licurnique.	Variable Dependiente (Y)	Ecosistema con una densa vegetación que se da en climas lluviosos y climas secos.	Territorial	Límites, Accesibilidad, Asentamientos poblados, Hidrografía, Topografía, Vegetación, Valores culturales	No experimental
	¿Cuál es la realidad física del Sector de Licurnique en el Distrito de Olmos ?	Determinar la realidad física del lugar para conocer las condiciones territoriales que influyen en el emplazamiento.		Población, muestra y muestreo				
				Sector de Licurnique - Distrito de Olmos.				
¿Cuál es el funcionamiento como infraestructura de un observatorio astronómico ?	Estudiar el funcionamiento como infraestructura de un observatorio astronómico	Técnicas de recolección de datos						
Desconocimiento de la urbe y de sus memoria	¿Qué proyectos a fines se podrán aplicar como aporte a esta investigación?	Estudiar proyectos a fines para aplicar sus aportes en una propuesta arquitectónica.	Propuesta de un OBSERVATORIO ASTRONÓMICO coadjunto al Patrimonio Arqueológico de Licurnique.	Bosque Seco	Ecosistema con una densa vegetación que se da en climas lluviosos y climas secos.	Arquitectónica	Luz y sombra Desierto	Cartografías
	¿Qué programa arquitectónico requiere la infraestructura contigua al Patrimonio Astronómico del Sector Licurnique - Distrito de Olmos?	Proponer una infraestructura arquitectónica con los criterios que han sido reconocidos en la investigación.						Mapeo
								Registro de datos
Encuestas								

## IV. Resultados y discusión

### I. DETERMINAR LA REALIDAD FISICA DEL LUGAR

A 33 km aproximadamente al Oeste de la Ciudad de Olmos a  $-5.98^\circ$  de latitud Norte de la Línea Ecuatorial está ubicado el Centro Poblado de Licurnique. Lugar que tuvo relación con la observación de los astros para el desarrollo y prácticas cotidianas de sus antiguos habitantes por el vestigio de un petroglifo encontrados en el año 2014.



*Ilustración 23. Abstracción del petroglifo de Licurnique. Elaboración propia*

#### Contexto inmediato

La accesibilidad desde la Ciudad de Olmos tiene dos rutas (Ver anexo 01 y 02). A continuación, se describirá sus condiciones actuales:

Acceso 1: Empieza el recorrido en dirección al Suroeste de la Ciudad de Olmos por una carretera carrozable, afirmada y ancha hasta llegar a Noria de Pan de azúcar, almacén del Proyecto Especial Olmos Tinajones después giramos en dirección al Norte, sus condiciones de la vía cambian por un sendero carrozable atravesando suelos arenosos hasta llegar al Centro Poblado El Tambo luego giramos al Oeste llegando a Licurnique como se muestra en el plano N° 01. Este trayecto se puede hacer en camioneta en 33 km que se recorren en 1 hora 40 minutos aproximadamente.

Acceso 2: Inicia el recorrido con una trayectoria hacia al Norte de Olmos llegando al cruce del Río Cascajal giramos al Noroeste atravesando los siguientes caseríos desde la Playa de Cascajal, Callejón de Cascajal, Cruz Blanca, Corral de Arena La Espera, Santa Rosa, El Retiro, El Puente, hasta llegar a Oberasal por una vía carrozable que en algunos



El entorno inmediato del ámbito de estudio, se encuentra en la falda del Cerro Licurnique, se le conoce como las pampas bajas del cerro, este elemento tiene relación con la astronomía por los vestigios arqueológicos encontrados ahí. Según Broda Johanna, investigadora mexicana, especialista en estudios con la arqueoastronomía, los cerros fueron un elemento estructurador en la ubicación de espacios o sitios ceremoniales, como un sistema de puntos de referencia del horizonte Este y Oeste, observándose la salida y poniente del sol y así también otros fenómenos cósmicos. (Stanislaw Iwaniszewski, Silvina Vigliani, 2011)(Ver anexo 03)



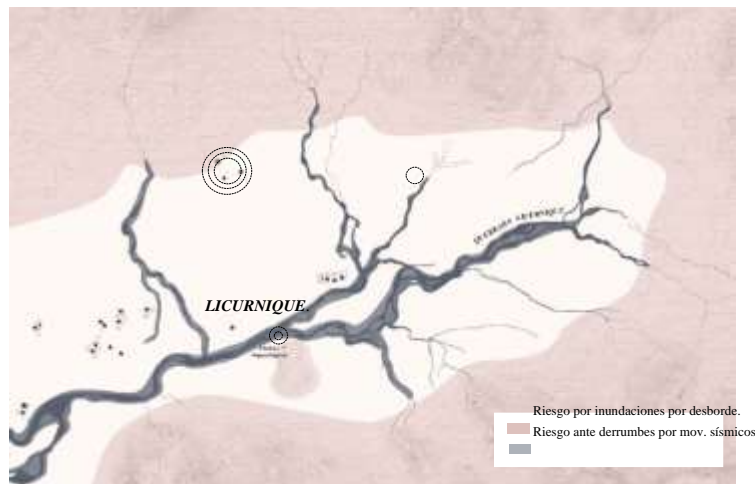
*Ilustración 24. Cerro Licurnique. Fuente Google Earth*

La topografía accidentada del cerro da forma a la quebrada Licurnique que presencia caudal en temporadas de lluvia o épocas del Fenómeno del Niño y durante el resto del año permanece seca por las condiciones climáticas en el lugar por ser muy cálidas por lo general se registran temperaturas de 19°C a 35°C (Ver anexo 03).



*Ilustración 25. Quebrada Licurnique en temporada seca. Fuente propia*

Por las condiciones topográficas e hidrográficas existen zonas vulnerables ante peligros. Las zonas cercanas a las faldas de Cerro Licurnique son consideradas áreas de exposición de Riesgo alto ante derrumbes por movimiento sísmicos y las zonas en los bordes de la quebrada son consideradas como áreas de exposición ante inundaciones por desborde de altas precipitaciones que se puedan dar en temporada de lluvia.



*Ilustración 26. Vulnerabilidad en el Territorio de Licurnique. Fuente propia*

Su cobertura vegetal es de un bosque seco tropical predominando especies como el algarrobo, el zapote, Palo verde, Vichayo y la hierba seca.



*Ilustración 27. Vista del Bosque Seco Tropical. Fuente propia*

El territorio es un acercamiento más minucioso, se identifican pequeños asentamientos de viviendas, conformadas por grupos de familia con fuertes raíces tradicionales que están asentadas a lo largo de la huella carrozable. Se puede rescatar las estrategias utilizadas en el territorio respondiendo a un sistema constructivo coherente. El modo de habitar en un bosque seco con un clima cálido, se generan espacios abiertos y cerrados, buscando la ventilación y el confort del espacio por medio de sol y sombra con técnicas tradicionales, usando materiales del lugar, la quincha y el adobe. Así mismo la utilización de patrones bioclimáticos como la abstracción del agua por medio de Norias y la ventilación natural.



*Ilustración 28. Vista aérea de las viviendas. Familia Popuche. Fuente propia*



*Ilustración 29. Espacio de abierto con materiales locales. Fuente propia*

Se observa también el uso de los espacios intermedios como un disipador de calor, entre el exterior y el interior del contexto, siendo este espacio, la ramada. Donde se coloca al árbol y a la sombra como un núcleo fundamental en este territorio.



*Ilustración 30. Habitar en el desierto de Licurnique. Fuente propia*

La actividad principal de estas familias es la crianza de la ganadería caprina, y animales de granja.



*Ilustración 31. Actividad de crianza ganadera y caprina. Fuente propia*

En el sitio de estudio no existe abastecimiento de servicios básicos. El agua se extrae por Norias que es una máquina que saca agua subterránea, con una rueda con brazola movida por el mismo poblador o en algunos casos utilizan animales como el toro, vaca o burro. A este sistema se le añadió una ramada como sol y sombra ya que el territorio presenta altas temperaturas.



*Ilustración 32. Noria, sistema de extracción de agua. Fuente propia*

### **Antecedente Culturales**

Al Sur de las pampas de Licurnique, se halla un petroglifo con grabados del sol y de otras actividades en relación con la astronomía. Según los Arqueólogos Juan Martínez Fiestas y Manuel Curo Chambergo indican que es un calendario Ritual prehispánico como un calendario perpetuo o lunario. (Week)



*Ilustración 33. Petroglifo arqueológico de Licurnique-Olmos. Fuente propia*

Según el testimonio del poblador Teófilo Popuche, este lugar ha sido un altar sagrado de adoraciones por los antiguos pobladores, encontrándose un pequeño cementerio limitado como un corral en la cual se encuentran enterrados 3 niños entonces se especula que sus antiguos pobladores también consideraban este espacio como un lugar sagrado.



*Ilustración 34. Cementerio adjunto al petroglifo arqueológico de Licurnique.*

*Fuente propia*

## **Discusión**

De acuerdo a los resultados encontrados, el territorio y paisaje de Licurnique tiene historia y relación con la astronomía que se ve plasmado en sus valores culturales como: el cerro Licurnique, elemento estructurador como punto de referencia del horizonte Este y Oeste ; El petroglifo con grabados del sol y actividades en relación con la astronomía según las investigaciones indican que fue un calendario ritual prehispánico y el cementerio contiguo a las piedras Licurnique como símbolo de un altar ritual según sus antiguos poblados. Entonces, una vez entendido la esencia de la realidad de un espacio físico, este puede ser captado y ordenado, transmitiendo una experiencia espacial más allá de su función, es decir, que el espacio debe expresar en su interior una caracterización propia, un valor intrínseco, buscando el equilibrio y el ritmo sin perder su propia esencia como lo menciona László Moholy-Nagy. (Tomás Esteban Ibarra, 2020)

El territorio de Licurnique tiene un paisaje de un gran bosque seco, que esconde un desierto de arena, emplazándose pequeños asentamientos a lo largo de la huella carrozable, donde el refugio de buscar la sombra es esencial en su modo de habitar, utilizando alternativas y técnicas tradicionales del lugar resaltando en sus prototipos de viviendas, los espacios intermedios tal como menciona (Arq. Andrés Risso , 2017-2018), como un espacio disipador de filtración solar, reduciendo la sensación térmica por las condiciones climáticas, manteniendo un equilibrio con el territorio.

## **II. ESTUDIAR EL FUNCIONAMIENTO COMO INFRAESTRUCTURA DE UN OBSERVATORIO ASTRONÓMICO**

En los observatorios astronómicos estudiados indican la relación que tienen con el entorno ya sea en la ciudad o en el paisaje natural, a través de la singularidad de su forma, pero siempre responde a su contexto. Siendo hoy en día estos observatorios astronómicos centro de difusión, entretenimiento y desarrollo educativo relacionado con la astronomía.

La obra del Planetario Galileo Galilei, es un proyecto innovador que determina la relación entre la arquitectura y la astronomía, funcionando como un escenario para eventos científicos, culturales y festivos, adaptándose a las necesidades funcionales de sus usuarios. Su forma y espacio conceptualiza el edificio como un puente entre el mundo científico y su entorno, metafóricamente. Su composición es a base de un módulo de un triángulo equilátero, que da origen a sus planos superiores. Teniendo como aporte en como el edificio se adapta a su contexto combinando los conceptos de la geometría y elementos tecnológicos que proporcionan flexibilidad, ya que crea una estructura innovadora creando una atmosfera astronómica ante la percepción humana. (Ver Anexo 08).

En la obra del Observatorio Kielder, podemos rescatar el uso de estrategias climáticas en relación a su entorno y la incorporación de energías alternativas limpias, autosuficientes, utilizando paneles solares y generando energía eólica. El edificio se relaciona con la astronomía incorporando torres de observación rotatorias con telescopios, estas están orientadas al este y oeste para su funcionamiento correspondiente. Se puede rescatar también que su volumetría se integra con su contexto inmediato siendo homogéneo y continuo a través de su materialidad y estructura. (Ver Anexo 09).

En el Parque Astronómico de la Escuela secundaria Zhenze, la mirada y concepto del proyecto forman un parte todo, haciendo un constructo entorno a la astronomía, creando una atmosfera a través de sus recorridos, con una serie de espacios circulares en su morfología haciendo unas interpretaciones de los fenómenos celeste, conectando la superficie terrestre con un panorama de interpretación del espacio exterior.

Concluimos que en los observatorios los recorridos en estos centros nos llevan siempre a un espacio central orientado a oeste con un telescopio o sino a un espacio donde se proyecten y

aprecien las constelaciones o espacios con grandes magnitudes haciendo hincapié de un universo sin fin, siendo el planetario el espacio como recorrido final.

La materialidad en cada uno del proyecto se adapta al matiz y a la armonía que tiene con su contexto para que no pueda interrumpir en él, esto responde de acuerdo a su situación de emplazamiento.

### **III. PROYECTOS A FINES**

Luego de haber obtenido una serie de conceptos de la revisión de literatura considero que el espacio de Licurnique se define por una superposición de capas significativas como lo es su gran bosque seco que hace un contraste con el desierto, la gran emanación de luz, y esta atmosfera mística que posee el lugar, poseyendo únicos elementos que no pueden ser encontrados en otro lugar, estas cualidades son la esencia que envuelve al territorio. Por consiguiente, los proyectos que se analizaran se han utilizado con el fin integrar estos elementos a la propuesta arquitectónica

#### **La búsqueda de la armonía entre el desierto y la luz**

Barclay & Crousse Architecture en su obra el Aulario UDEP nos muestra cómo se crea una nueva atmósfera de sensaciones de frescura y confort mostrándonos como la arquitectura se adapta al gran bosque seco donde sus frondosos árboles esconden un inmenso desierto. (MCHAP 2018 para el edificio universitario en Piura, de Barclay & Crouss, 2018)



*Ilustración 35. Barclay & Crousse. Vista exterior del Aulario UDEP*

El proyecto propone q una volumetría compacta con una textura de rigidez, pero que por unas perforaciones genera unos destellos de luz creando una transición de espacios a través de las sombras. (Barclay & Crousse Hormigones remotos, 2018)



*Ilustración 36. Barclay & Crousse. Collage de espacios interiores del Aulario de UDEP*

Este edificio propone una serie de volúmenes con una multiplicidad de usos y están emplazados de manera que se logre crear una ventilación y conexión con el exterior con intersección de espacios intermedios.

En el desierto de Ica se encuentra emplazado la propuesta Museo de Sitio de la Cultura Paracas, donde Barclay & Crouss desarrollan un edificio que se integran a su paisaje inmediato con una volumetría compacta, crean unas aperturas en la cubierta para generar espacios con ventilación e iluminación natural lo particular de esto es que en el parte superior del techo proponen un ventilador eólico que permite la evacuación del aire caliente, de esta manera crean confort dentro del edificio.



*Ilustración 37. Barclay & Crousse. Museo de Sitio Julio C Tello, Per*

El proyecto crea una transición al pasado, en la propuesta de su fachada que interpreta a los desfases de los tejidos de la cultura Paracas estos se ven plasmados en su arquitectura con aberturas de grandes ventanales abiertos al paraje del desierto.



*Ilustración 38. Barclay & Crousse. Vista interior del Museo de Paracas, Perú.*

#### **IV. PROPONER UNA INFRAESTRUCTURA ARQUITECTONICA CON LOS CRITERIOS QUE HAN SIDO RECONOCIDOS EN LA INVESTIGACION**

##### **I. Descripción del proyecto**

El Perú desde tiempos prehispánicos tuvo relación con la astronomía con fines religiosos, festivos y agropecuarios para el desarrollo de sus civilizaciones, uno de estos lugares se encuentra en la región de Lambayeque en el sector de Licurnique – Olmos, como el laboratorio astronómico más antiguo de nuestro territorio peruano, teniendo una particularidad geográfica denominada como “geografía sagrada”, huella de un río que hoy no existe, y la pre existencia de un petroglifo utilizado como un calendario ritual donde se hacían seguimiento a las estrellas para la predicción de temporadas de cosechas o lluvias y el desarrollo de sus actividades.

En este proyecto se busca recuperar la memoria del lugar, y ligar su uso con una propuesta arquitectónica de un centro de investigación y observación astronómica con los espacios necesarios para las actividades científicas donde se puedan recopilar datos, gestionar informes, analizar con precisión los fenómenos celestes para una precisión del tiempo en la prevención de riesgos como desarrollo local.

La idea proyectual surge de la retrospectiva de las huellas preexistentes arqueológicas en el lugar , evocando el pasado hacia el presente, desde la superposición volumétrica en el terreno que se generan por las pre existencias arbóreas del territorio , generando un movimiento y

desplazamiento de la cajas, articulándose a través de recintos o patios interpretando un concepto que se menciona en la investigación “ piedras en la tierra” y a su vez crea una transición hacia el paisaje inmediato, interior – exterior.

Se consideran espacios abiertos como el espacio multifuncional externo y patios internos para uso exclusivo del edificio. Estos espacios comunes se articulan a través de celosías que generan sensaciones de movimiento con el juego de penumbra. En los espacios cerrados a los bloques con cerramientos traslucidos y elementos flexibles para la propuesta de fachada tomando en cuenta las condiciones climáticas, edificaciones tipológicas existentes y basadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

## **II. Ubicación del proyecto**

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Lambayeque en el sector Licurnique al Oeste del distrito de Olmos. La propuesta arquitectónica se encuentra en la falda del cerro Licurnique, que se conoce como pampas bajas. Está paralelo a la quebrada Licurnique que nace con una topografía accidentada del cerro Licurnique, rodeado de un gran bosque seco tropical. La zona donde se proyectará, se encuentra localizada en:

Distrito: Olmos

Provincia: Centro poblado Licurnique

Departamento: Lambayeque

Áreas:

-Área de terreno = 9312.93

-Perímetro = 664.22 ml

Tiene los siguientes linderos:

-Por el Norte con la quebrada Licurnique.

-Por el Sur con el cerro Licurnique.

-Por el Este con las preexistencias arqueológicas.

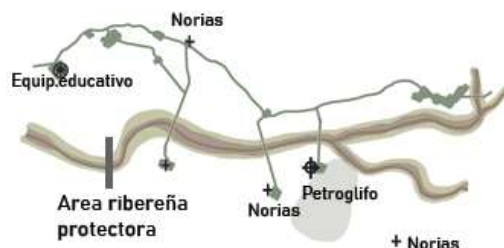
-Por el Oeste con el bosque seco.

### III. Master Plan

En la propuesta de Master Plan se reconoce que el territorio se encuentra fragmentado la comunidad de Licurnique y las preexistencias arqueológicas destinadas a la observación de los astronómica, también tiene un déficit de espacios públicos para la interacción entre los habitantes. Es por eso que se establecen las siguientes estrategias.

#### RECUPERAR LA CONECTIVIDAD DEL HABITAT

Conectividad fragmentada por la vertiente de la quebrada Licurnique que se encuentra seca.



#### RENATURALIZAR Y CONECTAR

A través del espacio público se crean escenarios de actividades para la contemplación y valoración del paisaje.



Espacios potenciales para espacios públicos. Asentamientos en los bordes de la quebrada permitiendo la conexión que se da de orilla a orilla (Franja activadora).

#### INTEGRAR CON UNA INFRAESTRUCTURA ARQUITECTONICA

Planteando un programa como alternativa de desarrollo e investigación y revalorización de las huellas preexistentes que guardan consigo la identidad y memoria del territorio Licurnique.

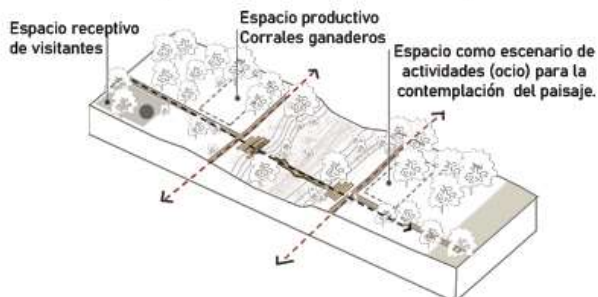
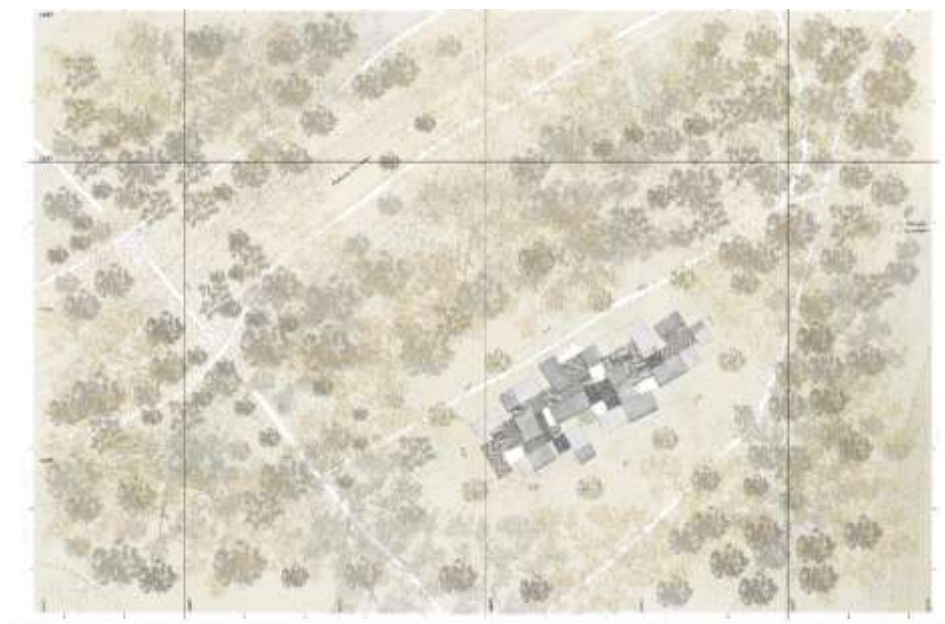


Ilustración 39. Estrategias. Master Plan. Fuente propia

El proyecto se inserta en el territorio, reconociendo la topografía, zonas de riesgos y vulnerables, su vegetación y su recorrido hídrico, siendo así que de acuerdo a su análisis micro en el territorio, se reconocieron los elementos que conforman la esencia del lugar para su emplazamiento.



*Ilustración 40. Master Plan Territorial. Fuente propia*



*Ilustración 41. Master Plan del Observatorio astronómico. Fuente propia.*

#### IV. Organización volumétrica

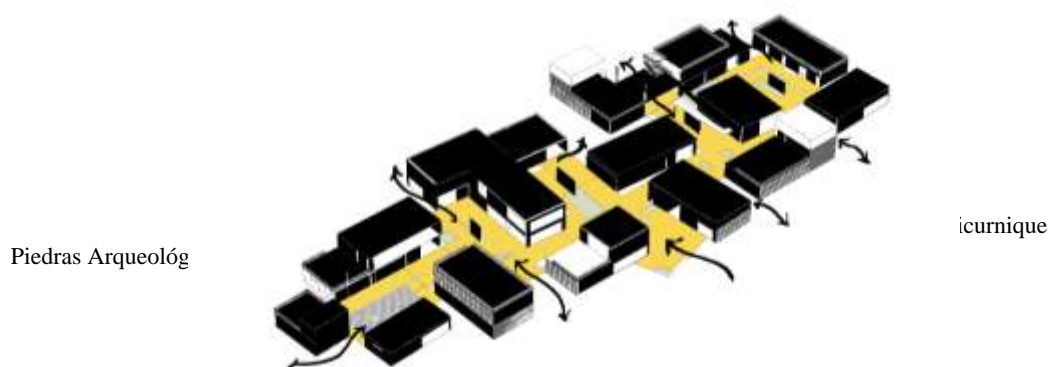
La organización volumétrica y espacial del edificio se genera a partir de las preexistencias de las coberturas vegetales, configurando así una volumetría irregular donde se emplazan bloques buscando la horizontalidad como lectura del territorio y sus elementos paisajísticos. Los bloques compactos se conectan a través de recintos como espacios comunes, sombreados, y a su vez la vegetación ingresa al edificio formando parte de ella en conjunto con el exterior.



*Ilustración 42. Planta techo del Observatorio astronómico. Fuente propia*

#### Accesos

El sistema de acceso se genera a partir de los flujos en relación de a las preexistencias arqueológicas. Se integra al entorno paisajístico con el edificio creando aperturas por medio de sus patios para una continuidad con el territorio y una dinámica más fluida. El sistema de acceso ha sido diferenciado según las actividades, desde un espacio receptivo que me deriva a espacios de museos, zonas de arqueología, investigación y torres de observación a través de espacios comunes.



*Ilustración 43. Accesos del Observatorio astronómico. Fuente propia*

## V. Estrategias proyectuales

### Ubicación adjunto a las preexistencias con valor patrimonial y relación con la astronomía.

Se optó por emplazar el proyecto adjunto a las piedras arqueológicas, creando una conexión con la comunidad y sus valores culturales del territorio, generando estrategias de integración por medio de senderos, puentes y espacios verdes que carecen en el territorio.



*Ilustración 44. El petroglifo y el edificio. Visualización exterior. Fuente propia*

### Posición Horizontal.

El edificio se interseca en el territorio en una posición horizontal como respuesta a la lectura y dinámica del espacio mimetizando la arquitectura formada con el paisaje natural.



*Ilustración 45. El petroglifo y el edificio. Visualización exterior. Fuente propia*

### Conexión a través de espacios abiertos y cerrados.

El proyecto se configura con espacios cerrados, permitiendo crear espacios para usos de investigación y desarrollo de sus actividades a fines, de estos bloques se despliegan aperturas para la iluminación y ventilación.

Se propone también espacios abiertos como espacios comunes de interacción con actividades múltiples para los usuarios, estos patios se conectan uno con una conexión con el paisaje natural creando atmosfera de trascendencia, sensaciones místicas por las preexistencias del lugar, siendo un refugio para los visitantes.



*Ilustración 46. Abstracción de espacios abiertos y cerrados. Fuente propia*

### **Elemento de engarce**

El proyecto afronta el desierto costero con una cubierta de sol y sombra, como disipador de la temperatura del lugar y a su vez como un elemento de ensamble en el edificio configurándolo como un parte y todo en conjunto, permitiendo la continuidad de su morfología. El entramado de la celosía crea espacios con efectos de luz y penumbra, la cual hace referencia al espacio intermedio, característico del modo de habitar, la cual se interseca en el edificio.



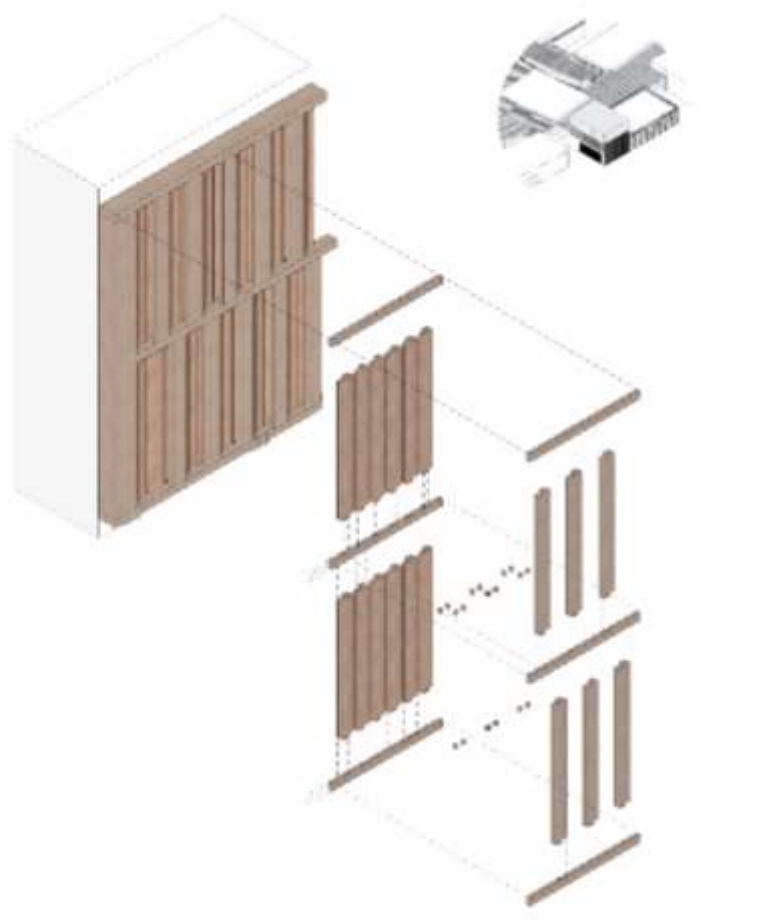
*Ilustración 47. Elemento de engarce. Fuente propia.*

## Espacios de sol y sombra

El edificio configura sus espacios introduciendo juegos de luz y sombra, en sus espacios interiores y exteriores, logrando un carácter temporal y dinámico, donde el usuario percibe estos movimientos como una experiencia única. Se puede observar desde la cubierta de los patios y en el interior de los espacios, en la configuración de la propuesta de fachada, donde se propone paneles de celosía trasdosados para crear movimientos de luz y sombra.



*Ilustración 48. Configuración de celosía del edificio. Fuente propia*



*Ilustración 49. Configuración de fachada. Fuente propia.*

## VI. Distribución

La distribución del edificio es tal como se describe a continuación:

### -Primera planta: nivel +0.20 m

**Ambientes:** zonas de museo, espacios comunes, zonas de investigación arqueológica, torres de observación, áreas administrativas y áreas complementarias.

**Paquete de servicios:** servicios higiénicos de hombres y mujeres, almacenes generales, almacenes técnicos, vestidores de hombre y de mujeres, servicios higiénicos para discapacitados, rampas.

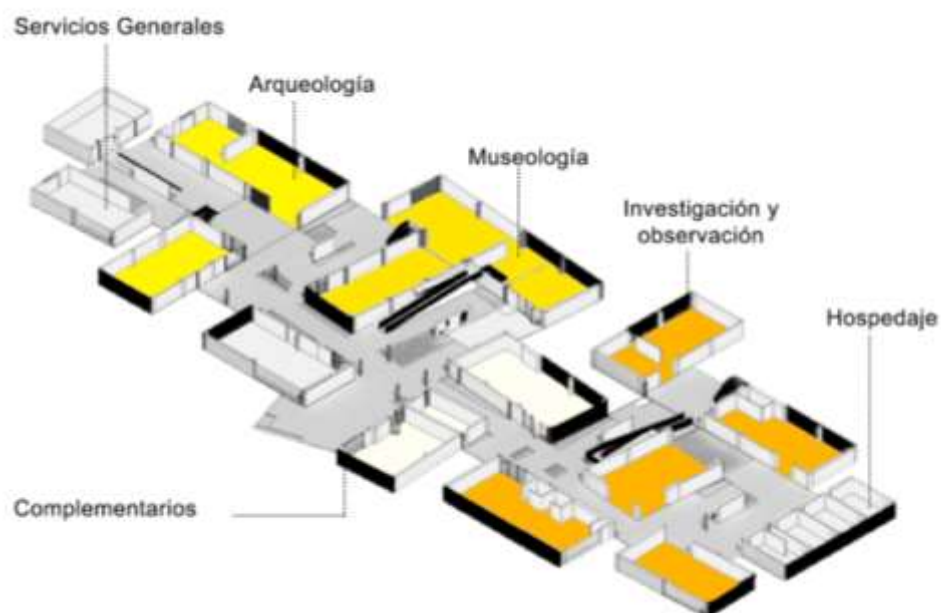
**Área total: 7512.93 m<sup>2</sup>**

### -Segundo nivel: +4.00 m

**Ambientes:** Zonas de museo, áreas administrativas, zonas de investigación arqueológica, torres de observación.

**Paquete de servicios:** almacenes y cuartos técnicos.

**Área total: 1351 m<sup>2</sup>**



*Ilustración 50. Zonificación del primer nivel del proyecto. Fuente propia.*

## VII. Programa arquitectónico

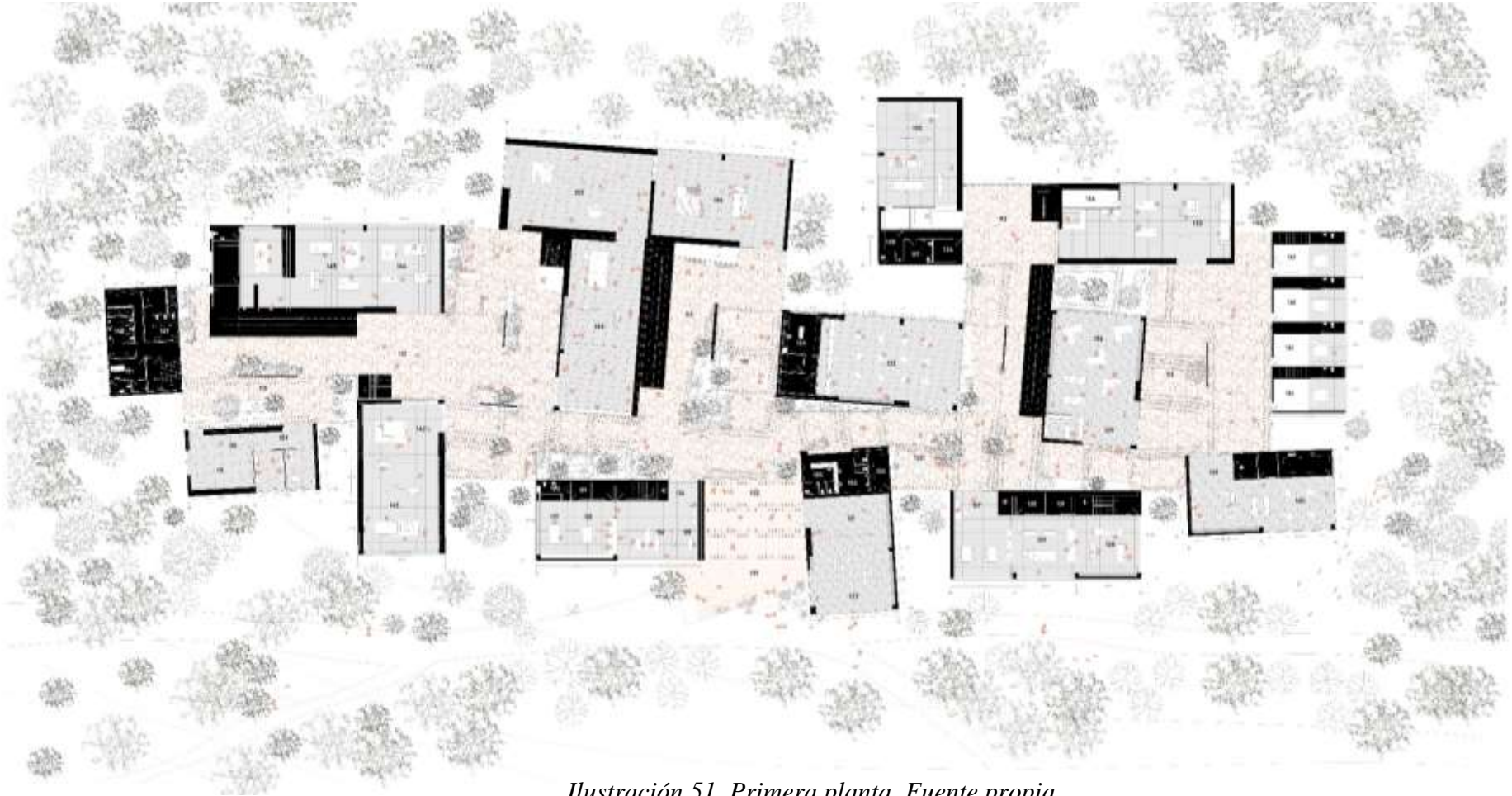
### PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTONICO			
TIPO / I NIVEL	CODIGO	NOMBRE DE ESPACIO	AREA m <sup>2</sup>
MUSEO	101	Área de ingreso	146
	102	Recepción y registro	155
	103	Almacén de limpieza	16
	104	SS.HH Hombres	26
	105	SS.HH Mujeres	18
	106	Sala de exposición 1(Local)	222
	107	Sala de exposición 2(Temática)	240
	108	Sala de exposición 3(Astrofotografía)	271
	109	Hall de ingreso	19
	110	Control de almacén	32
	111	Almacén general de museo	121
	112	Espacio flexible	197
	113	Área de estancia	193
<b>TOTAL</b>			<b>1656.1</b>
ADMINISTRACIÓN	114	Sala de recepción y espera	69
	115	Oficina de gerencia	26
	116	Oficina de administrativa	26
	117	Sala de reuniones	35
	118	Coworking	42
	119	Almacén de Archivo	7
	120	Servicios Higiénicos	5
<b>TOTAL</b>			<b>210</b>
USOS COMUNES	121	Antesala	59
	122	S . U . M	126
	123	Cafetería	206
	124	Cocina + Despensas de alimentos	54
	125	Área receptiva	31
	126	Biblioteca	190
<b>TOTAL</b>			<b>666</b>
INVESTIGACION	127	Hall y control	75
	128	Laboratorio de astrofísica	92
	129	Área de desarrollo	64
	130	Almacén de herramientas	14
	131	Cuarto de máquinas	14
	132	Área de procesamiento de imágenes	82
	133	Laboratorio de climatología	117
	134	Cuarto de máquinas	25
	135	Almacén de archivos	11
	136	Almacén de herramientas	11
	137	SS.HH Hombres	13
	138	SS.HH Mujeres	11

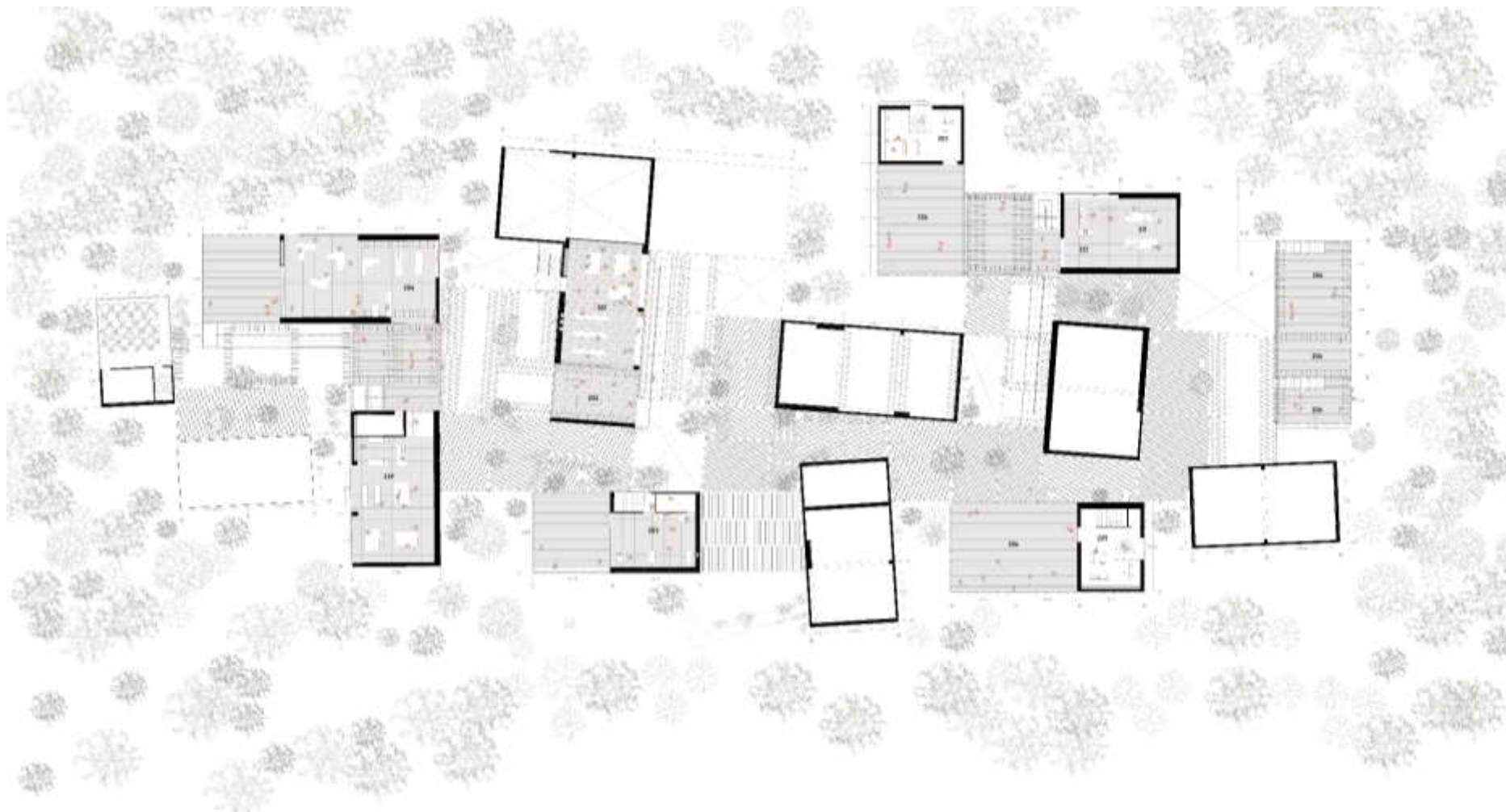
	151	Laboratorio de sismología	99
	152	Área de trabajo e investigación	162
	153	Almacén	14
	154	Área de herramientas	12
<b>TOTAL</b>			<b>816</b>
HOSPEDAJE	139	Recepción y registro	130
	140	cafetería	76
	141	Dormitorios (4)	42
<b>TOTAL</b>			<b>248</b>
ARQUEOLOGIA	142	Área de clasificación	114
	143	Limpieza y restauración	141
	144	Muestras arqueológicas	81
	145	Área de recuperación	182
	146	Almacén de herramientas	33
	147	Deposito	33
<b>TOTAL</b>			<b>584</b>
ARQUEOLOGIA	142	Área de clasificación	114
	143	Limpieza y restauración	141
	144	Muestras arqueológicas	81
	145	Área de recuperación	182
	146	Almacén de herramientas	33
	147	Deposito	33
<b>TOTAL</b>			<b>584</b>
SERVICIOS GENERALES	148	SS.HH y vestidores de hombres	45
	149	SS.HH y vestidores de mujeres	42
	150	Almacén general	44
<b>TOTAL</b>			<b>131</b>

<b>PROGRAMA ARQUITECTONICO</b>			
<b>TIPO / II NIVEL</b>	<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE DE ESPACIO</b>	<b>AREA m<sup>2</sup></b>
MUSEO	201	Espacio de taller	166
	202	Exhibición temporal	111
ADMINISTRACION	203	Oficinas	101
<b>TOTAL</b>			<b>378</b>
ARQUEOLOGIA	204	Zona de investigación y desarrollo	155
<b>TOTAL</b>			<b>155</b>
OBSERVATORIO	205	Torre de observación (1)	101
	206	Terraza mirador (1)	188
	207	Torre de observación (2)	92
	208	Terraza mirador (2)	182
<b>TOTAL</b>			<b>563</b>
INVESTIGACIÓN	209	Área de investigación local	255
<b>TOTAL</b>			<b>255</b>

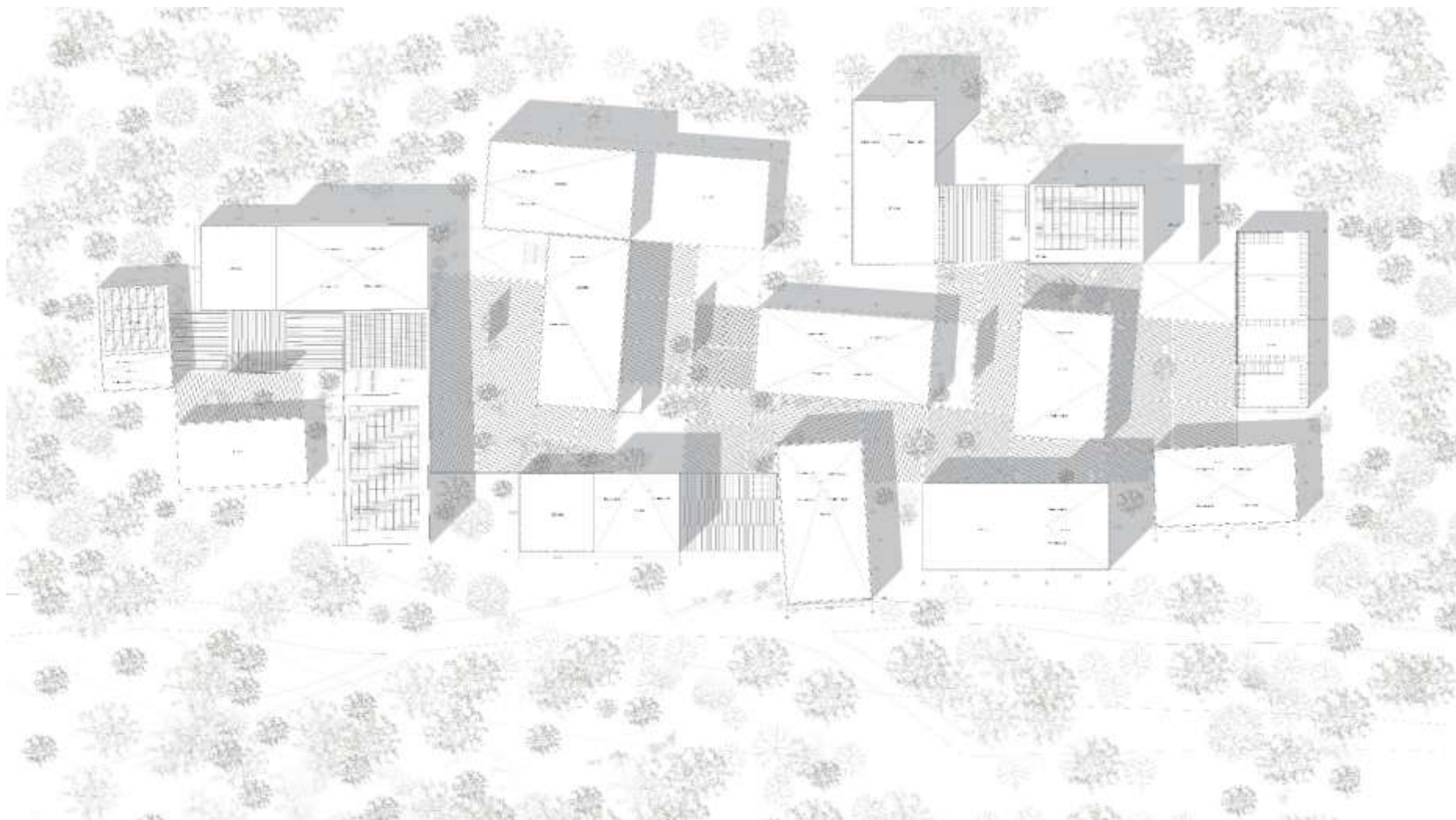
## VIII. Plantas arquitectónicas



*Ilustración 51. Primera planta. Fuente propia.*



*Ilustración 52. Segunda planta. Fuente propia.*



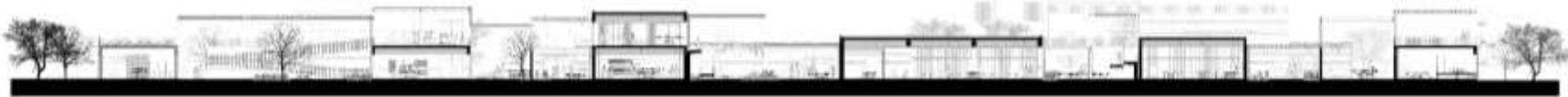
*Ilustración 53. Planta Techo. Fuente propia.*



ELEVACIÓN FRONTAL



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



*Ilustración 54. Elevación frontal, Corte A y B. Fuente propia*

## IX. Vistas arquitectónicas



*Ilustración 55. Visualización exterior. Fuente elaboración propia.*

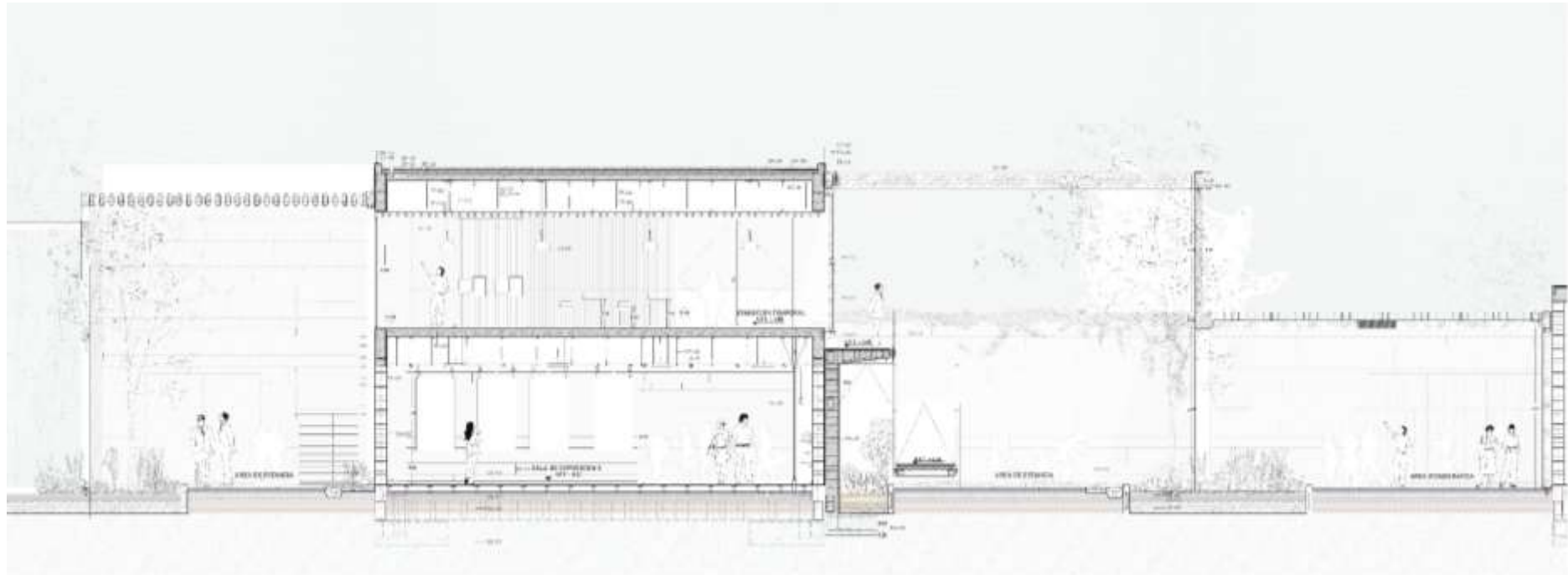


*Ilustración 56. Visualización de patio interior. Fuente elaboración propia.*



*Ilustración 57. Visualización de interior de laboratorio científico. Fuente elaboración propia.*

X. Detalles constructivos



SIEMPRE

- 11. Acabado exterior
- 12. Fachada de vidrio
- 13. Fachada de aluminio
- 14. Fachada de hormigón
- 15. Fachada de ladrillo
- 16. Fachada de cerámica
- 17. Fachada de piedra
- 18. Fachada de metal
- 19. Fachada de madera
- 20. Fachada de otros materiales

PARTE INTERIORES

- 21. Suelo de hormigón
- 22. Suelo de cerámica
- 23. Suelo de madera
- 24. Suelo de alfombra
- 25. Suelo de otros materiales
- 26. Fachada interior
- 27. Fachada exterior
- 28. Fachada de vidrio
- 29. Fachada de aluminio
- 30. Fachada de hormigón

TEJADO

- 31. Tejado de hormigón
- 32. Tejado de cerámica
- 33. Tejado de madera
- 34. Tejado de alfombra
- 35. Tejado de otros materiales
- 36. Fachada interior
- 37. Fachada exterior
- 38. Fachada de vidrio
- 39. Fachada de aluminio
- 40. Fachada de hormigón

ESTRUCTURA

- 41. Estructura de hormigón
- 42. Estructura de acero
- 43. Estructura de madera
- 44. Estructura de aluminio
- 45. Estructura de otros materiales
- 46. Fachada interior
- 47. Fachada exterior
- 48. Fachada de vidrio
- 49. Fachada de aluminio
- 50. Fachada de hormigón

SISTEMA PLUVIAL

- 51. Sistema de drenaje
- 52. Sistema de canalización
- 53. Sistema de almacenamiento
- 54. Sistema de tratamiento
- 55. Sistema de otros materiales
- 56. Fachada interior
- 57. Fachada exterior
- 58. Fachada de vidrio
- 59. Fachada de aluminio
- 60. Fachada de hormigón

ACABADOS

- 61. Acabado de hormigón
- 62. Acabado de cerámica
- 63. Acabado de madera
- 64. Acabado de alfombra
- 65. Acabado de otros materiales
- 66. Fachada interior
- 67. Fachada exterior
- 68. Fachada de vidrio
- 69. Fachada de aluminio
- 70. Fachada de hormigón



Ilustración 58. Corte constructivo A-A. Fuente elaboración propia.



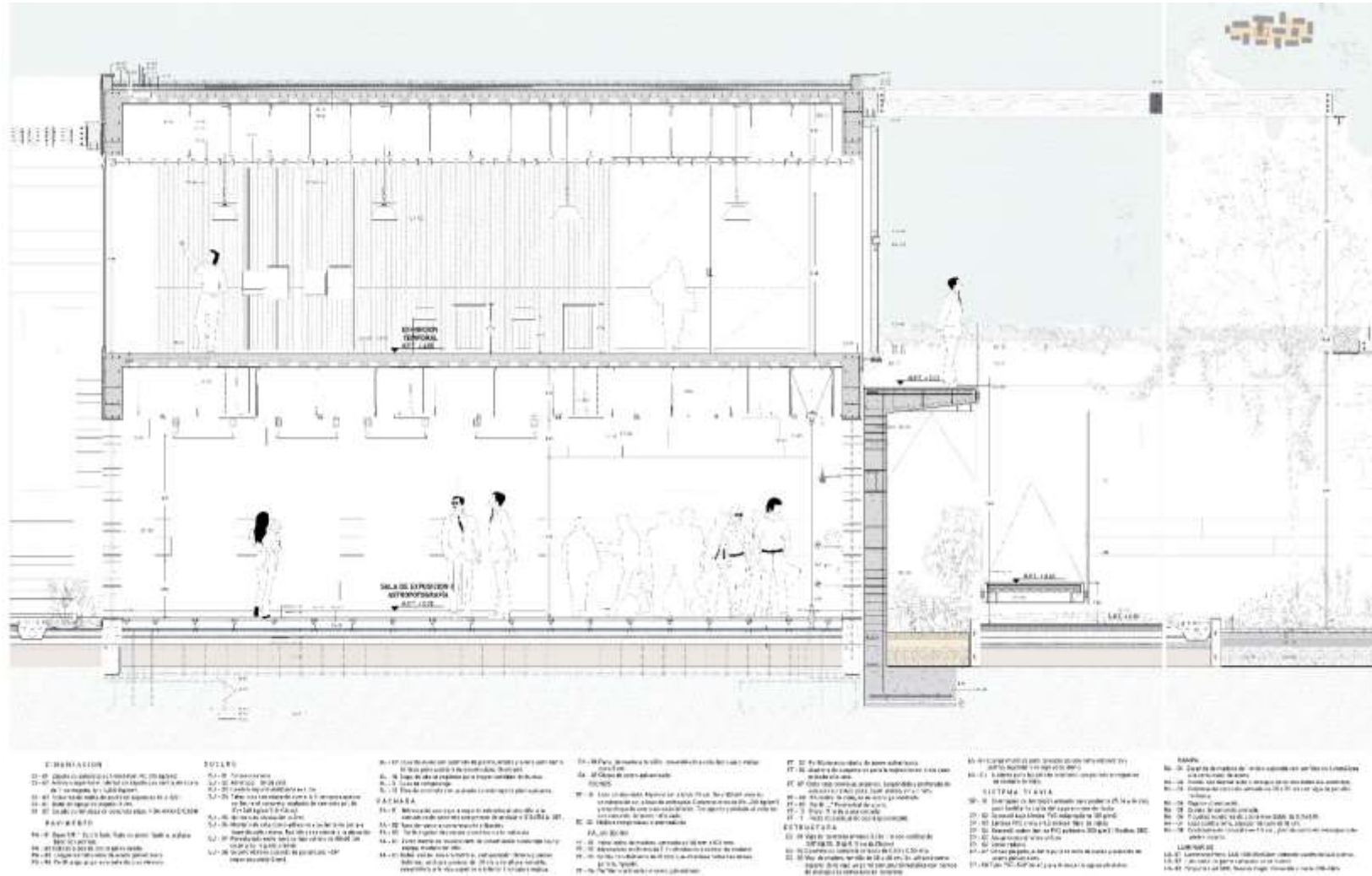


Ilustración 60. Corte constructivo B-B. Fuente elaboración propia.





*Ilustración 62. Axonometría constructiva. Fuente elaboración propia*

## V. Conclusiones

- En este trabajo se desarrolló de un observatorio astronómico con las características físico- espaciales ubicado en el Bosque seco tropical y que incorporó a su programa los restos arqueológicos de Licurnique en el Distrito de Olmos. Lo que más ayudo a esta investigación fue el análisis y levantamiento de la información recolectada en campo por medio de mapeos, los registros fotográficos donde se reconocieron los diferentes escenarios físico-territoriales, culturales y paisajísticos lo que permitió obtener un diagnóstico para la ubicación estratégica del proyecto.
- Licurnique es un territorio que se conecta directamente con la astronomía por sus elementos y valores culturales que preexisten ahí, su singularidad su topografía, la orientación donde se encuentran sus preexistencias arqueológicas, las huellas hidráulicas, hallen que el lugar tenga una esencia e identidad mística propia.
- La intervención arquitectónica en el territorio debe ser consecuente a los elementos paisajísticos que se reconocen en el análisis territorial, integrándolos al proyecto con estrategias y técnicas constructivas sin alterar la esencia del territorio. Integrando la arquitectura y el paisaje en conjunto, reconociendo las huellas del lugar como identidad propia para concretar así una idea proyectual, donde ese espacio vitalice esa atmósfera mística que se halló como retrospectiva de la memoria del lugar.
- La propuesta constructiva responde al territorio, desde su implantación en relación con las preexistencias con valor patrimonial y forma de habitar de la comunidad aledaña, trasladando esos parámetros al proyecto con técnicas contemporáneas sin perder su esencia.
- Con el análisis de los referentes de los observatorios astronómicos estudiados se reconocen para la propuesta como parte del programa arquitectónico lo siguiente: torres de observación, espacios con una abertura que se despliega directamente al cielo para que el usuario tenga una relación directa con los astros por medio de los instrumentos a fines. También espacios de observación a los astros y al paisaje como recintos abiertos y flexibles en su uso. Es decir, estos observatorios deben ser respuesta a la lectura del paisaje y situación de emplazamiento.

## **VI. Recomendaciones**

- Cuando decidamos proyectar una infraestructura con un uso de observación astronómica es importante reconocer de manera física – territorial el lugar para proponer alternativas de emplazamiento según su realidad actual.
- Se sugiere que esta investigación utilice la metodología propuesta en situaciones de contexto similares teniendo como muestra los territorios del desierto costero.

## VII. Referencias

- «"Encounter": el cielo mexicano desde la obra de James Turrell en el Jardín Botánico Culiacán .» 02 de Julio de 2015. <https://www.archdaily.pe/pe/769385/encounter-el-cielo-mexicano-desde-la-obra-de-james-turrell-en-el-jardin-botanico-culiacan>.
- Ana Ábalos, Pablo Llopis. «La pertinencia, el territorio y el tiempo.» *EN BLANCO. N° 26. Barclay&Crousse.*, 2019: 5 a 13 .
- Arellano, Toño. «Luis Barragán, el arquitecto que mueve emociones mediante la luz.» *Iluminet revista de iluminación*, 9 marzo, 2020 .
- Arnaiz, Ana. «La memoria evocada. Vista Alegre, un cementerio para Bilbao (tesis doctoral).» 1995.
- Arq.Andrés Risso . «El enigma de la sombra.» *RDEIP* ( Diplomado de Especialización en Investigación proyectual - Udela ), 2017-2018.
- «Barclay & Crousse Hormigones remotos.» *Arquitectura Viva*, 2018.
- Crousse, entrevista de José Luis Falconi. *Versiones y aversiones al paisaje andino (Siete últimos acercamientos desde la arquitectura)* (marzo - octubre de 2018 - 2019).
- «El espectador desorientado: luz, espacios y percepción en las instalaciones de James Turrell.» 20 de Diciembre de 2011. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/9488/49443\\_17.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/9488/49443_17.pdf?sequence=1).
- Fabio Rodríguez Bernuy. «Clásicos de Arquitectura: Complejo Arqueológico de Puruchuco en Lima, Perú.» *Archdaily* . 11 de Noviembre de 2015. <https://www.archdaily.pe/pe/776985/clasicos-de-arquitectura-complejo-arqueologico-de-puruchuco>.
- Fehn, Sverre. «Nuevos modos de habitar, COAV.» Valencia: AAVV, 1995. 204.
- Fernando Flores. «La arquitectura como territorio.» 2004.

García, M. Ferrer Sala y J. Ródenas. « Memoria, mito y paisaje: el monumento a la resistencia en Cuneo de Ado Rossi.» s.f.

Joy, Rick. *Obras del desierto*. Prensa arquitectónica de Princeton, 2002.

KÉRÉ, Francis. «Elementos primarios Francis Kéré.» *Arquitectura Viva*. s.f.  
<https://arquitecturaviva.com/publicaciones/otras-publicaciones/francis-kere-5>.

Kolumba, Museo. «Portal especializado en temas de arquitectura, construcción, paisajismo y arte.» 6 de Octubre de 2021. <https://www.arkiplus.com/museo-kolumba/> .

«La importancia de la luz en las vibrantes obras de Luis Barragán.» 17 de Julio de 2018.  
<https://www.archdaily.pe/pe/898316/la-importancia-de-la-luz-en-las-vibrantes-obras-de-luis->.

María Dolores Sanchez Moya, Angel Luis Fernández Campos. «Construcción concisa. El proceso de la Obra del Pabellón de los Países Nórdicos en la Bienal de Venecia de Sverre Fehn.» 1958-1962.

Martinez, Rafael Casado. *La sombra y la forma del Espacio Arquitectónico*. Sevilla, 2005.

Marvin Trachtenberg, Isabelle Hyman. *Arquitectura de la prehistoria a la postmodernidad*. Madrid - España: Akal, 1990.

«MCHAP 2018 para el edificio universitario en Piura, de Barclay & Couss.» *Arquitectura Viva*, 2018.

Navarrete, Sotomayor Vanessa A. «Revista virtual de Astrofísica N01.» *Observatorios astronómicos en el Peru*, 2018.

Petri, Mathilde. «“Da Sverre Fehn”.» En *En esta descripción Fehn hace referencia a las dos formas tradicionales de construcción noruega en madera: log y stave*. Skala, 1990.

Risso, Arq. Andrés. «El enigma de la sombra.» 2017 – 2018.

Rossi, A. *Autobiografía científica*. Barcelona: Gustavo Gili,, 1984.

—. *La arquitectura de la ciudad* . (Barcelona) , s.f.

Rossi, Aldo. *Autobiografía Científica - Colección arquitectura con textos GG Reprints Series*. 1998.

Stanislaw Iwaniszewski, Silvina Vigliani. «Identidad, paisaje y patrimonio.» 2011.


TANIZAKI, JUNICHIRO. *El elogio de la sombra*. Madrid: Ediciones Siruela, 1994-2016.

Tomás Esteban Ibarra. «Visión: el nuevo camino hacia la forma y el espacio en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de Rosario, 1956-1957.» 16 (2020).

Turrel, James. «El artista James Turrel iluminará las galerías del Museo Jumex en la Ciudad de México.» 11 de Julio de 2019. <https://www.archdaily.pe/pe/920921/la-luz-de-james-turrell-iluminara-las-galerias-del-museo-jumex-en-la-ciudad-de-mexico>.

Week, Peru this. «Hallan en Perú un laboratorio astronomico de 4 mil años de antigüedad.» s.f. <https://latam.historyplay.tv/noticias/hallan-en-peru-un-laboratorio-astronomico-de-4-mil-anos-de-antigüedad>.

ZUMTHOR, PETER. *ATMOSFERAS*. Birkhauser, V.: Editorial Gustavo Gili, 2006.

**VIII. Anexos**

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
(CARTOGRAFIA N° )**

**TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
OBSERVATORIO ASTRONOMICO COADJUNTO AL PATRIMONIO ASTRONOMICO DE  
LICURNIQUE EN EL DISTRITO DE OLMOS

**AUTOR DE LA INVESTIGACIÓN:**  
MERY FIESTAS CASTRO

**ASESOR DE LA INVESTIGACIÓN:**  
IVAN GUERRERO RAMIREZ

**DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA.**

**APELLIDOS Y NOMBRES:**  
MONICA CHICLAYO PADILLA

**PROFESIÓN:**  
ARQUITECTA

**GRADO ACADÉMICO:**  
LICENCIADO

**ACTIVIDAD LABORAL ACTUAL:**  
CATEDRATICA

### INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA.

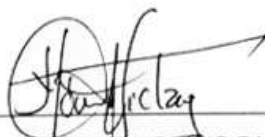
En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo.

Marque con una "X" conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

		X		
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)		X	
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)		X	
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		

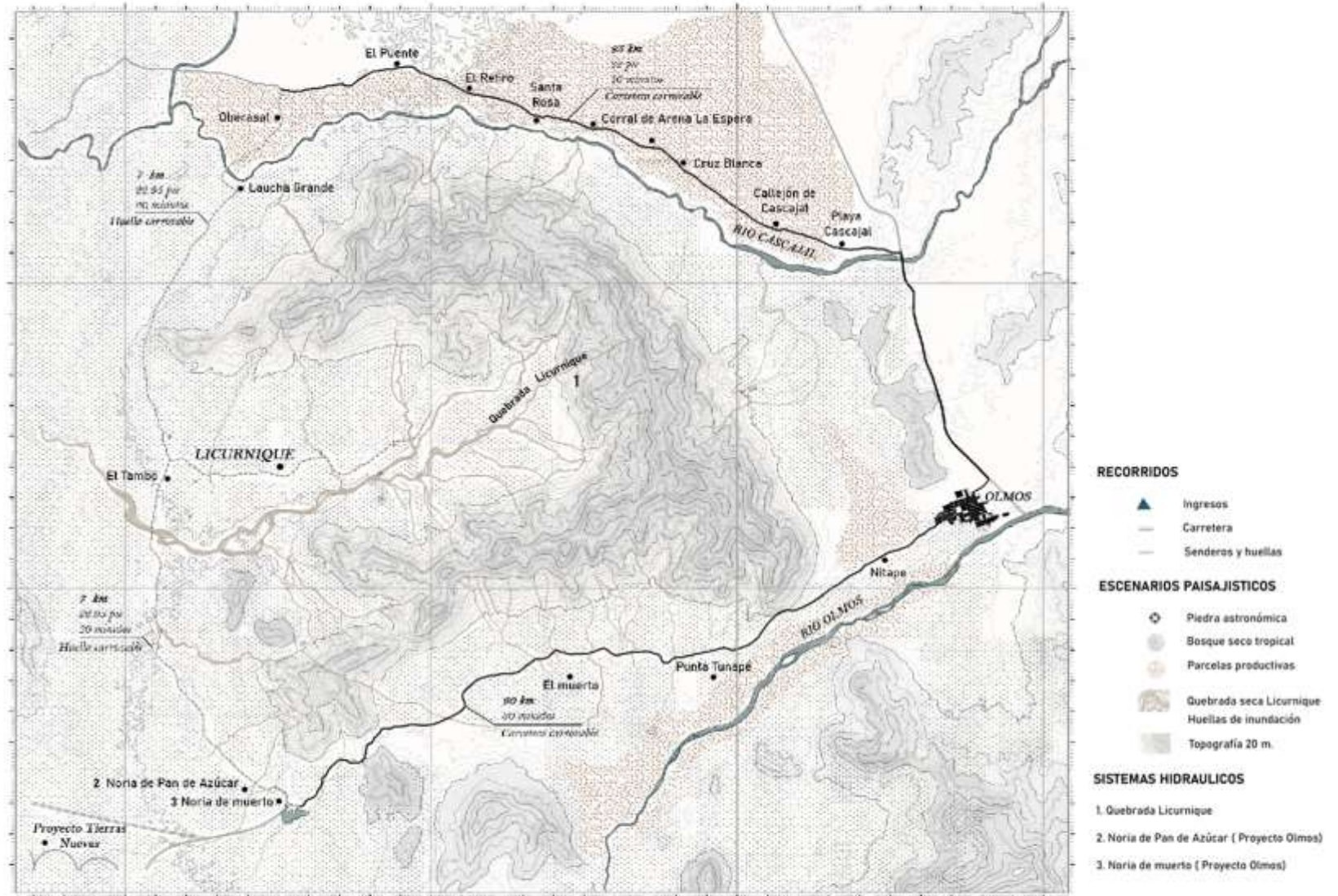


MONICA CHICLAYO PADILLA

FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

ANEXO 01

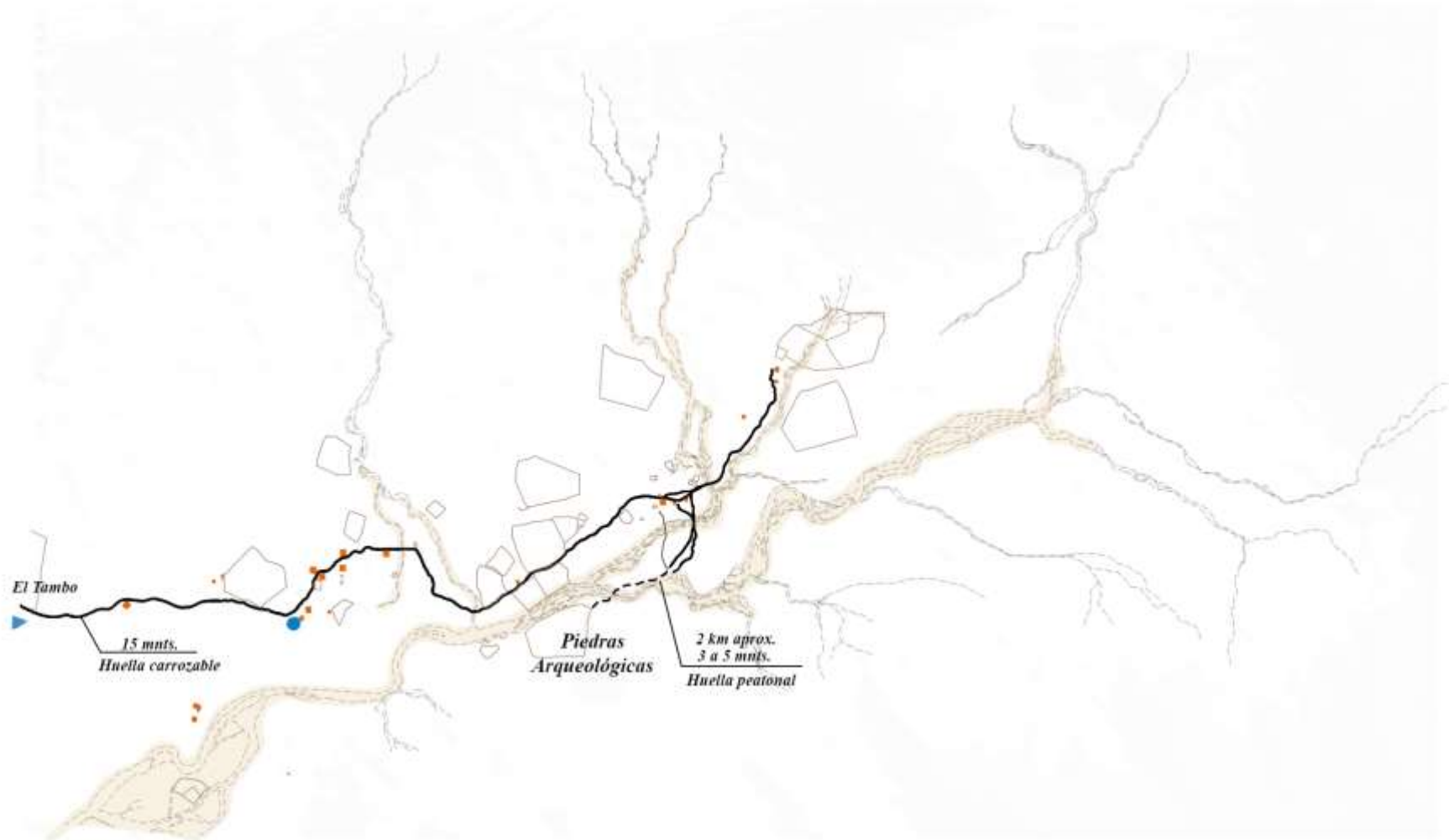
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRÓNOMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS



CONTEXTUALIZACION  
ESCENARIO TERRITORIAL

ANEXO 02

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS



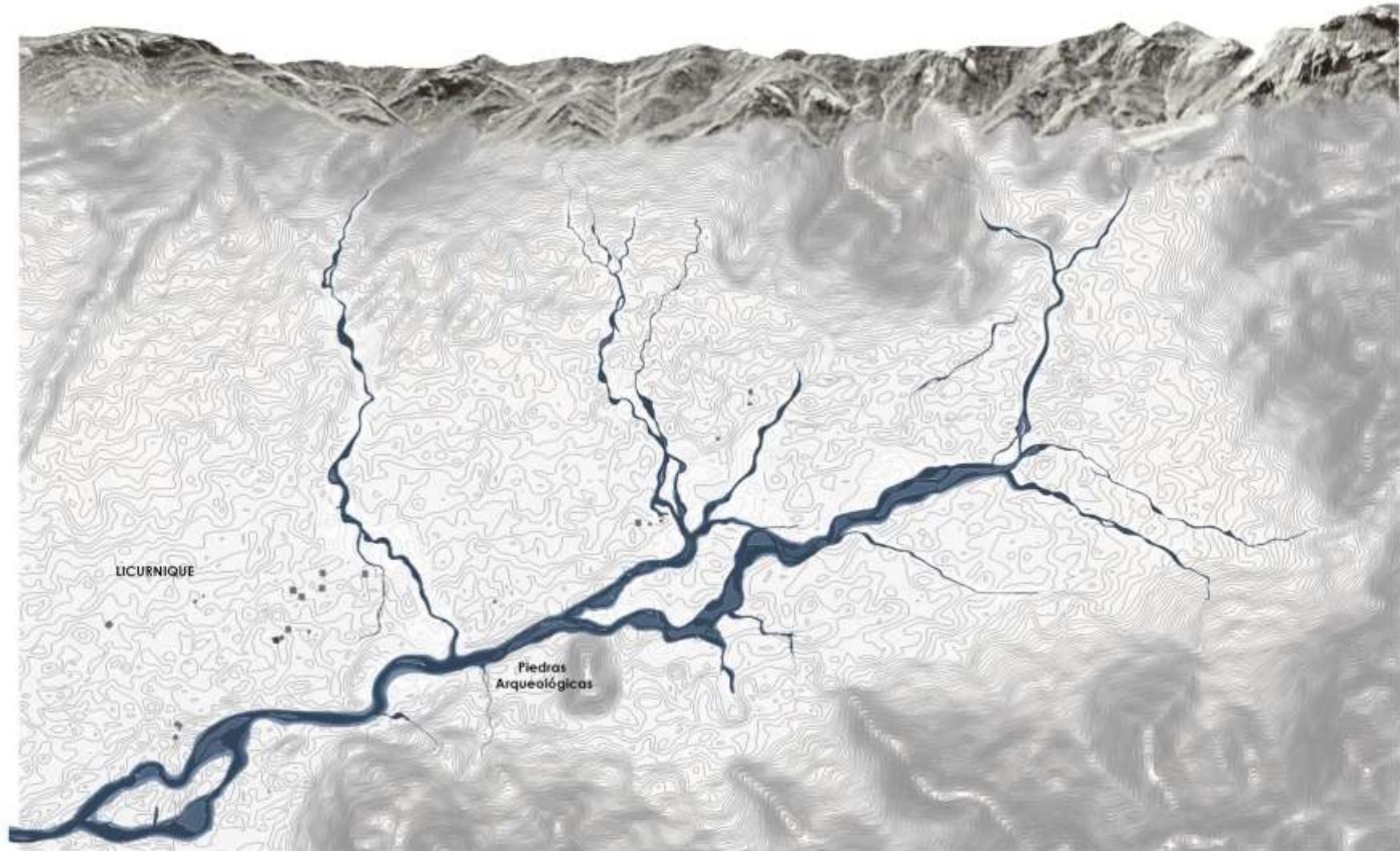
- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| <b>ACCESIBILIDAD</b>  | <b>EQUIPAMIENTOS</b> |
| ▶ Ingreso             | ● Educativo          |
| — Huella carrozable   | ■ Educativo          |
| - - - Huella peatonal |                      |



CONTEXTUALIZACION  
MICRO - ELEMENTOS DEL PAISAJE

**ANEXO 03**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS  
CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS**



**TOPOGRAFIA**

Topografía 3m

**HIDROGRAFIA**

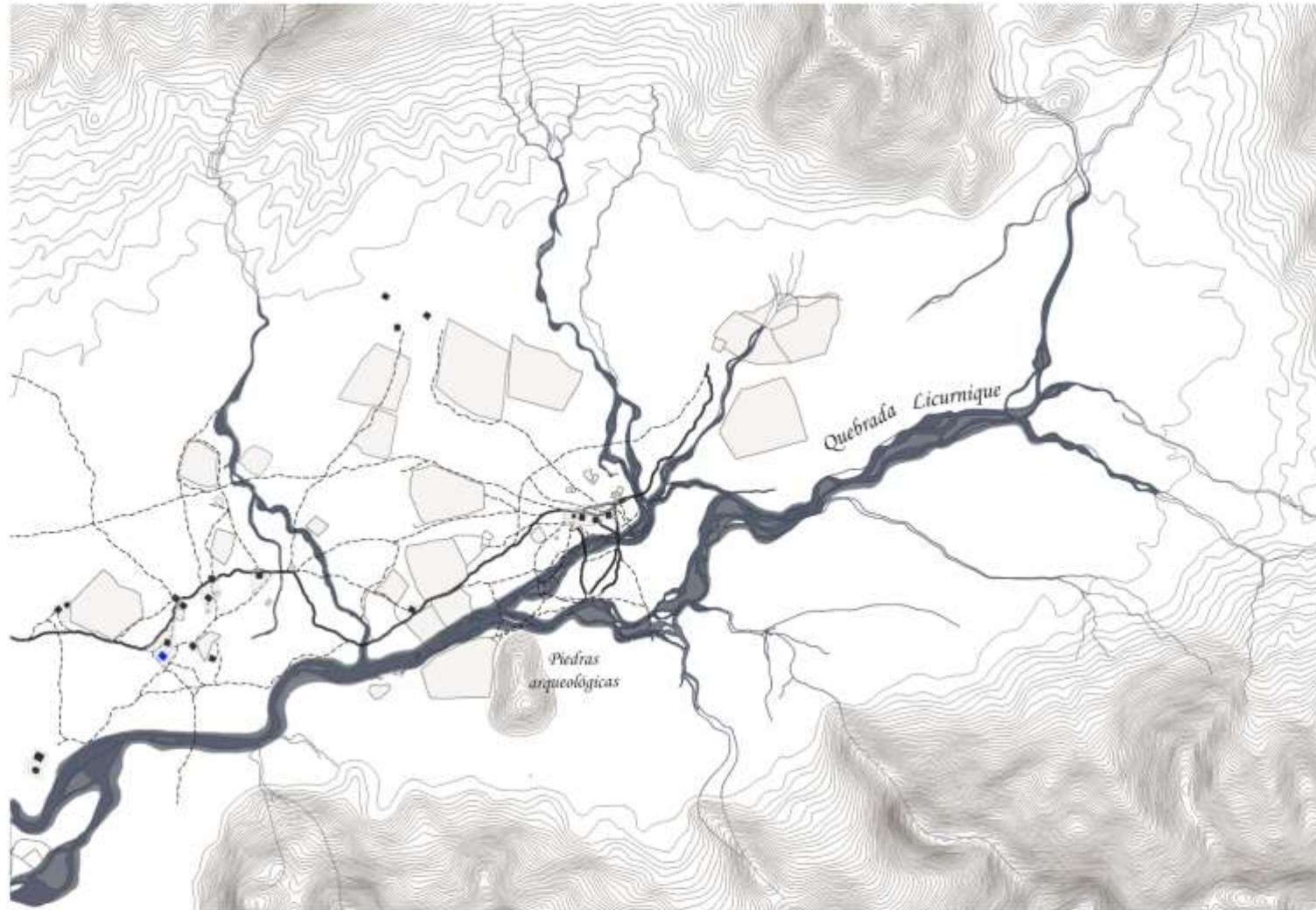
Ramificación de río  
Viviendas

Proceso de inundación

**CONTEXTUALIZACION  
MICRO - ELEMENTOS DEL PAISAJE**

## ANEXO 04

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRÓNOMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS  
CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS



## HUELLAS

- Carrozable
- - - Peatonal

## EQUIPAMIENTOS

- Viviendas
- ◆ Educación
- ◻ Corrales



Unica infraestructura - Educativa



Vivienda

AMBITO DE ESTUDIO  
MICRO - ELEMENTOS DEL PAISAJE

## ANEXO 05

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS  
CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS

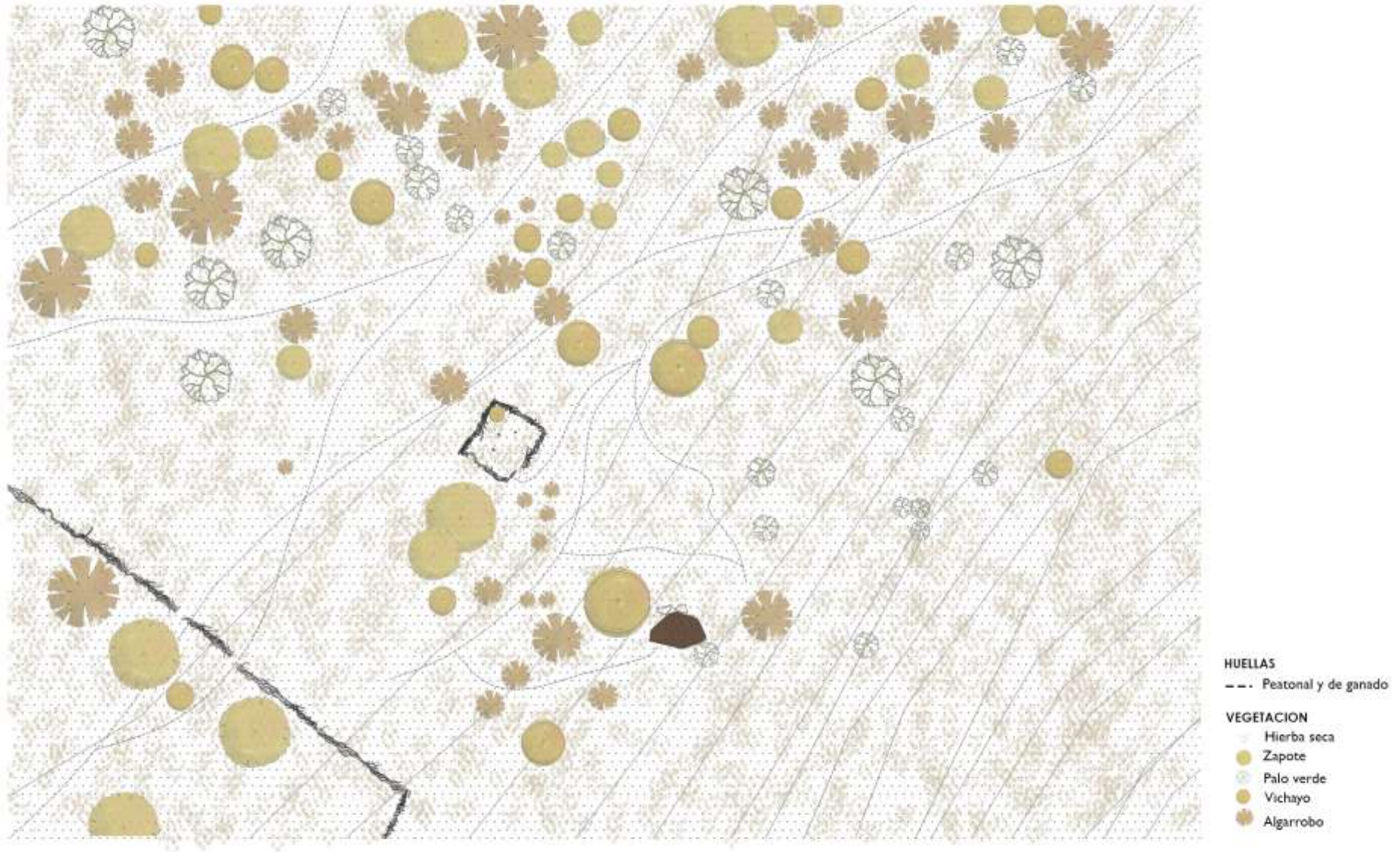


HUELLAS	EQUIPAMIENTOS	VEGETACIÓN
— Carrozable	• Viviendas	• Bosque seco
- - - Peatonal	• Corrales	

**AMBITO DE ESTUDIO**  
MICRO - ELEMENTOS DEL PAISAJE

ANEXO 06

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS  
CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS



AMBITO DE ESTUDIO  
MICRO - ELEMENTOS DEL PAISAJE

## ANEXO 07

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS  
CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS

CERRO LICURNIQUE

Patrimonio natural

El cerro Licurnique como elemento estructurador y sistema de punto de referencia del horizonte Este y Oeste del petroglifo.



PIEDRA LICURNIQUE

Patrimonio como bien cultural

CALENDARIO RITUAL PREHISPÁNICO  
Petroglifo donde esta compuesta por una superposición de capas:  
1. -Altar Lítico ( altar mayor de muertos)  
2.-Observatorio astronómico.



CEMENTERIO

Patrimonio cultural inmaterial

Esta huella reside al lado de la piedra Licurnique como un espacio ritual utilizado por los antiguos pobladores del lugar.

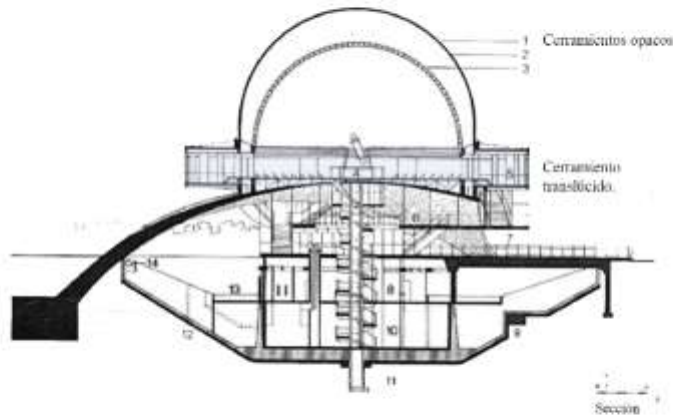
## VALORES PATRIMONIALES

MICRO - ELEMENTOS DEL PAISAJE

ANEXO 08

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS

Planetario Galileo Galilei - Enrique Jan (1966)

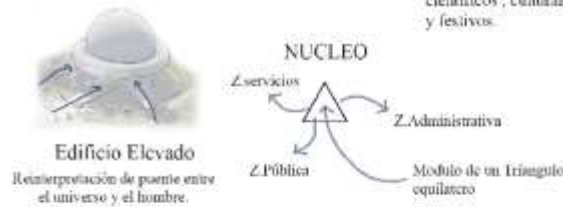


UBICACIÓN : Parque 3 de mayo de la ciudad de Buenos Aires-Argentina.

CONFIGURACIÓN ESPACIAL

USO

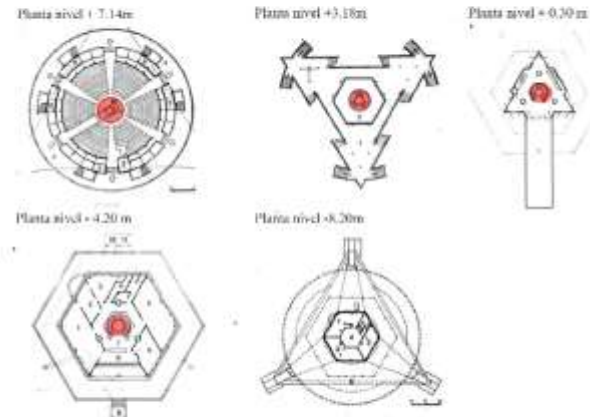
Espacio de eventos científicos, culturales y festivos.



ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

- 1 Cubierta de hormigón y piedra labrada.
- 2 Cupula de hormigón de 0.68 mm de espesor.
- 3 Cupula de aluminio.
- 4 Sala de espectáculos
- 5 Circulación y exposición
- 6 Exposición
- 7 Hall de entrada y frente
- 8 Administración y biblioteca
- 9 Tensor
- 10 Sala de máquinas
- 11 Ascensor
- 12 Losa armada
- 13 Espejo de agua
- 14 Reflector.

PROGRAMA



- Planta nivel -8.20m
  - 1 Sala de máquinas 2 Depósito general
  - 3 Depósito de libros 4 Hall
  - 5 Secretaría y servicios
  - 6 Tensor
- Planta nivel -4.20 m
  - 1 Administración 2 Secretaría
  - 3 Dirección 4 Nucleos sanitarios y office.
  - 5 Biblioteca 6 Taller de enseñanza
  - 7 Hall 8 Distribución de libros y granjerías
  - 9 Toma de aire 10 Español de aire
  - 11 Entrada de maquinaria.
- Planta nivel 0.30 m
  - 1 Puente de entrada 2 Granjerías
  - 3 Bolsería 4 Jardín
- Planta nivel 3.18 m
  - 1 Sala de exposición 2 Vaso sobre hall de entrada 3 unitor
- Planta nivel + 7.14m
  - 1 Sala de proyección 2 Cámara de proyección
  - 3 Cámara telefónica 4 Galera de circulación y exposición 5 Servicios.

**ANEXO 09**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE OLMOS**

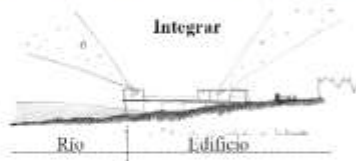
**Observatorio Kielder - Charles Barcla  
y Architects (2008)**

**UBICACION :** Bosque Kielder - Reino Unido  
 Área : 220 m2

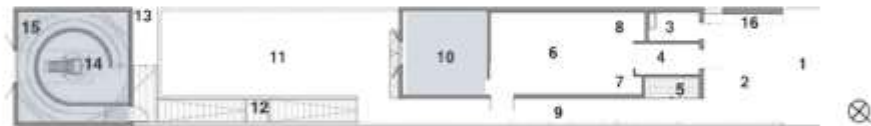
**CONFIGURACIÓN ESPACIAL.**



**USO**  
 Día : Mirador  
 Noche: Obs. astronómico



**PROGRAMA**



- 1 Rampa de entrada
- 2 Recepción
- 3 SS.HH
- 4 Control de entrada
- 5 Almacén de servicios
- 6 Cocina
- 7 Estufa
- 8 kitchen
- 9 Circulación
- 11 Plataforma de observación
- 12 Rampa
- 13 Salida de emergencia
- 14 Observatorio astronómico



- 1 Observatorio astronómico
- 2 Salida de emergencia
- 3 Plataforma de observación
- 4 Observatorio astronómico
- 5 Cocina
- 6 Hall
- 7 Control de entrada
- 8 -Recepción
- 9 Rampa de acceso

**ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

Materialidad : Acero y madera.



**OBSERVATORIO ASTRONÓMICO  
 FUNCIONAMIENTO COMO INFRAESTRUCTURA**

## ANEXO 10

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CONTIGUO A LAS PREEXISTENCIAS ARQUEOLÓGICAS  
CON VALOR PATRIMONIAL EN LICURNIQUE DEL DISTRITO DE DLMOS

Parque Astronómico de la Escuela secundaria Zhenze  
Specific Architects + Unit Architects ( 2015)

UBICACIÓN: Suzhou - China  
AREA : 6330.0 m<sup>2</sup>.

## CONFIGURACIÓN ESPACIAL

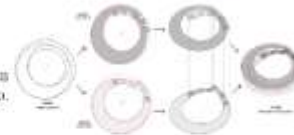
## Configuración circular

Interseciéndolos con círculos internos a un espacio de observación.



## Circulación en espiral

Recorrido espiralado por un espacio geométrico cerrado.

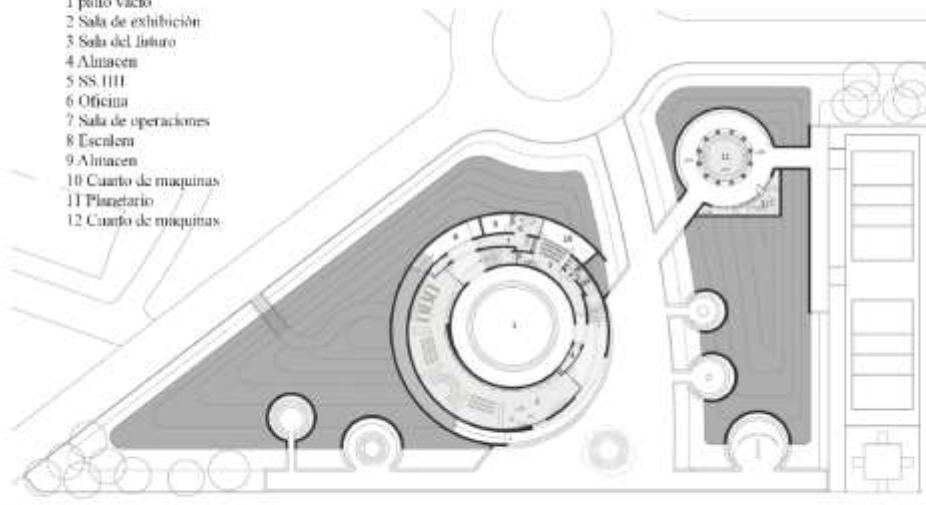


## ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Acero y hormigón

## PROGRAMA

- 1 patio vacío
- 2 Sala de exhibición
- 3 Sala del libro
- 4 Almacén
- 5 SS IIII
- 6 Oficina
- 7 Sala de operaciones
- 8 Escalera
- 9 Almacén
- 10 Cuarto de máquinas
- 11 Planetario
- 12 Cuarto de máquinas



OBSERVATORIO ASTRONÓMICO  
FUNCIONAMIENTO COMO INFRAESTRUCTURA

ANEXO 11

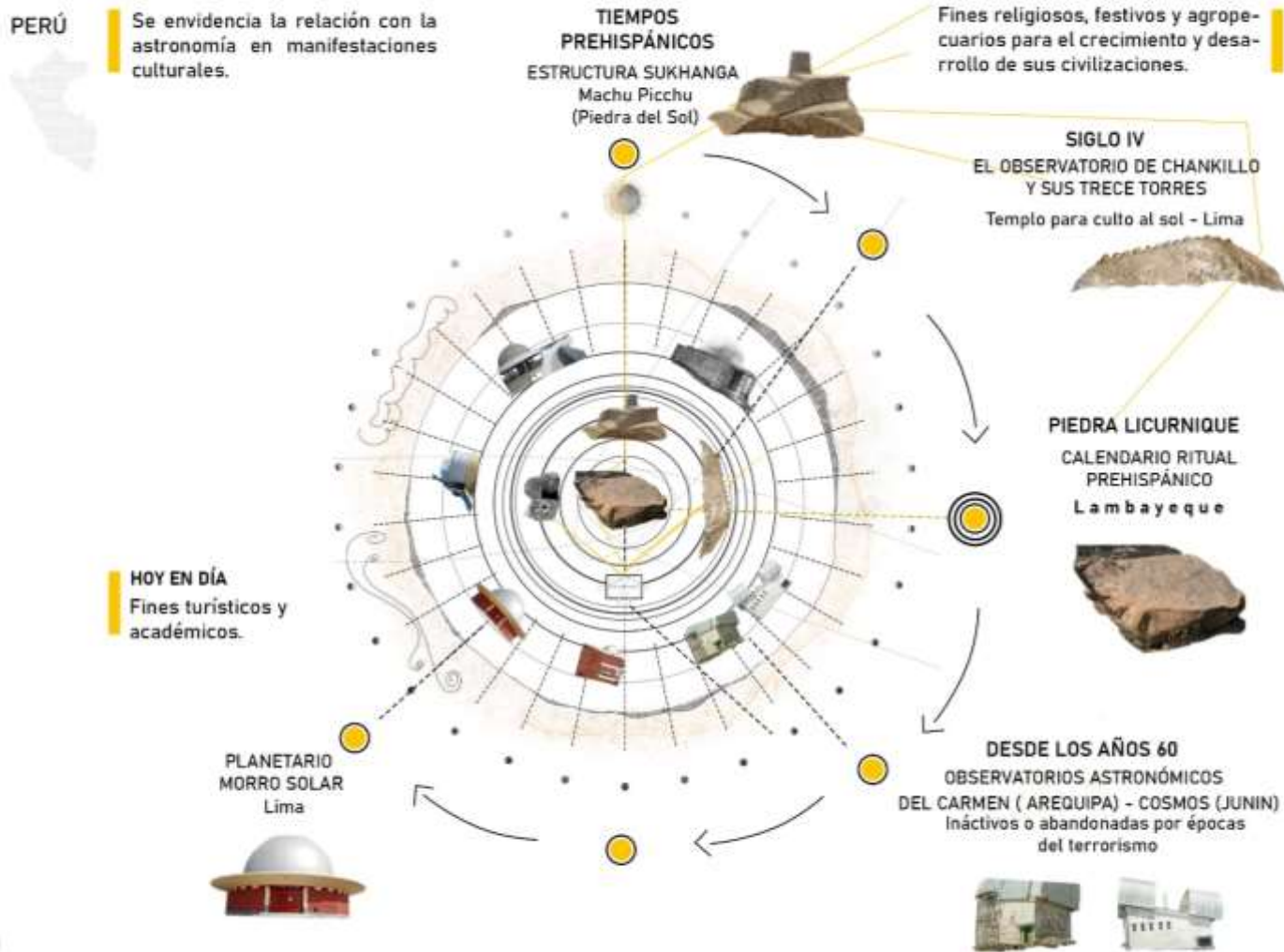


Diagrama de Observatorios astronómicos en el Perú