



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019”.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Arquitecta

**AUTORA:**

Velásquez Morales, Pamela Alicia (ORCID: 0000-0001-9500-4968)

**ASESORES:**

Mg. Arq. Romero Álamo, Juan Cesar Israel (ORCID: 0000-0001-6307-6924)

Arq. Reyes Vásquez, Elena Katherine (ORCID: 0000-0003-3674-6931)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**CHIMBOTE- PERÙ**

2020

## DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco a Dios que está presente en cada una de las etapas de mi vida, a mis padres y hermanos por motivarme y apoyarme en todo momento dándome las fuerzas que necesito para continuar y no rendirme en el camino.

Pamela Alicia Velásquez Morales

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy las gracias a Dios que me da las fuerzas para seguir adelante día a día, a mis padres y hermanos que con amor y comprensión me acompañaron durante mi vida universitaria.

A la universidad que me dio la bienvenida con las puertas abiertas, asimismo mi Docente el Msc. Arq. Israel Romero Álamo y mis asesoras Arq. Carmen Cruzálegui Roldan y Arq. Miriam Pérez Poémape que con mucha dedicación me brindaron sus conocimientos, porque sin ellos no hubiera llegado a esta etapa decisiva e importante en mi vida.

Pamela Alicia Velásquez Morales

## ÍNDICE GENERAL

Carátula.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Indice General.....	IV
RESUMEN.....	VI
ABSTRAC.....	VII
<b>I. INTRODUCCIÓN:</b> .....	1
<b>1.1. Problema:</b> .....	1
<b>1.2. Antecedentes:</b> .....	3
1.2.1. Internacional:.....	3
1.2.2. Nacional: .....	5
1.2.3. Local:.....	6
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	7
<b>2.1. ARQUITECTURA PEDAGÓGICA:</b> .....	7
2.1.1. Arquitectura Pedagógica - Centro de Investigación: .....	7
2.1.2. Variables de diseño para una Arquitectura Pedagógica:.....	9
2.1.3. Criterios de Sostenibilidad aplicables en una Arquitectura Pedagógica. 14	
<b>2.2. OBJETIVOS Y PREGUNTAS:</b> .....	18
2.2.1. Objetivo General: .....	18
2.2.2. Objetivos Específicos:.....	18
2.2.3. Pregunta Principal:.....	18
2.2.4. Preguntas Derivadas:.....	18
<b>III. METODOLOGÍA:</b> .....	18
3.1. Tipo y Diseño de Investigación: .....	19
3.2. Escenario de estudio y participantes:.....	19

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	19
3.4. Métodos de análisis de datos:.....	22
<b>IV. RESULTADOS:</b> .....	<b>23</b>
4.1.Objetivo Específico N° 1:.....	23
4.2.Objetivo Específico N° 2:.....	57
4.3.Objetivo Específico N° 3:.....	90
<b>V. DISCUSIÓN:</b> .....	<b>117</b>
5.1.OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1:.....	117
5.2.OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2.....	122
5.3.OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3.....	127
<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:</b> .....	<b>131</b>
6.1.OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1: .....	131
6.2.OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2: .....	134
6.3.OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3: .....	138
6.4.OBJETIVO GENERAL: .....	141
<b>VII. PROPUESTA</b> .....	<b>136</b>
<b>REFERENCIAS:</b> .....	<b>150</b>
<b>ANEXOS:</b> .....	<b>152</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general “Determinar los criterios Arquitectónicos Sostenibles para la propuesta de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019”. Esto nació de la problemática existente en ese caserío donde los agricultores al no estar bien informados sobre el correcto cultivo y cuidado de las plantas estas presentan: la baja germinación, la baja productividad, la alta infestación de malezas, cada año van apareciendo nuevas plagas, estos son característicos cuando no se estudia el suelo ni se lo prepara de manera adecuada.

La investigación se realizó con el fin de proponer un equipamiento que responda a esta problemática y que cuente con un criterio adicional, para este proyecto elegí la arquitectura sostenible. Para poder cumplir con el objetivo anteriormente mencionado se tuvo que analizar cuatro casos internacionales, esto para saber cuáles son los criterios a tomar en cuenta al momento de diseñar y los aportes que presenta, adicional a ello se realizó una entrevista a dos arquitectos especializados en Arquitectura Bioclimática, una es de Perú y el otro de España

Las entrevistas y casos se compararon y discutieron con el marco teórico para finalmente por medio de esta concluir que hay tres criterios a tomar en cuenta para aplicar una buena arquitectura sostenible y son eficiencia en agua (recolección de aguas pluviales y rehusar las aguas grises), eficiencia en energía (paneles solares), eficiencia en materiales (materiales que cuente con inercia térmica como el hormigón).

**PALABRAS CLAVE:** Arquitectura Sostenible, Eficiencia en Agua, Eficiencia en Materiales y Eficiencia en energía.

## **ABSTRACT**

The present research work has as a general objective "Determine the Sustainable Architectural Criteria for the proposal of a Research Center of Avocado and Mango in the Jimbe Village, 2019". This was born from the problem in that farmhouse where farmers are not well informed about the correct cultivation and care of the plants they present: low germination, low productivity, high weed infestation, new pests appear every year, These are characteristic when the soil is not studied or prepared properly.

The research was carried out in order to propose equipment that responds to this problem and that has an additional criterion, for this project I chose sustainable architecture. In order to meet the aforementioned objective, four international cases had to be analyzed, this to know what are the criteria to be taken into account at the time of design and the contributions it presents, in addition to this an interview was conducted with two architects specialized in Architecture Bioclimatic, one is from Peru and the other from Spain

The interviews and cases were compared and discussed with the theoretical framework to finally, through this conclusion, that there are three criteria to be taken into account to apply a good sustainable architecture and are water efficiency (rainwater collection and gray water refusal), energy efficiency (solar panels), material efficiency (materials that have thermal inertia such as concrete).

**KEYWORDS:** Sustainable Architecture, Water Efficiency, Material Efficiency and Energy Efficiency.

## **I. INTRODUCCIÓN:**

### **1.1. Problema:**

Las nuevas investigaciones y creaciones arquitectónicas enfocadas en el sector agrícola, han sido pensando en la mejora del espacio para la exportación de los productos, pero se olvidan de que sin un equipamiento que ayude a la producción del conocimiento para un correcto cultivo y cuidado de este, el equipamiento que crean perdería su función, porque ya no habría la suficiente cantidad de producción para poder exportar, este es el caso del Caserío de Jimbe que cuenta con 37 anexos, los cuales tienen como principal actividad económica la agricultura, sembrando diversos productos. Pero de todos ellos los más cultivados y por ende de los que depende su economía son: mango, y palta, con el porvenir de los años los terrenos han ido perdiendo nutrientes y estos productos han ido bajando su calidad siendo perjudicial para la economía de los agricultores, esto se debe a que no han contado con la orientación adecuada en el tema. Dentro de los problemas que se presentan actualmente al no contar con la guía profesional son: la baja germinación, la baja productividad, la alta infestación de malezas y plagas, estos son característicos cuando no se estudia el suelo ni se lo prepara de manera adecuada.

Para Wilfredo Jiménez (2015): A lo largo del sistema Nacional existe una gran gama de insectos que portan enfermedades dañando de manera directa a los cultivos y de manera indirecta a los consumidores de estos, su presencia depende de factores climáticos, zona productiva y forma de cultivo. (p. 12).

En los últimos años diversas plagas están dañando las plantas, las ya conocidas son tratadas por los agricultores gracias a la experiencia que adquirieron a lo largo de los años, pero hay nuevas enfermedades que se desconocen y dañan el cultivo de manera rápida provocando no solo la baja productividad, si no la pérdida del paisaje verde característico de la zona, el conocimiento debe ser la principal herramienta para contrarrestar los problemas en la agricultura, pero esto no será posible si es que se les niega la oportunidad de aprender para aprovechar las potencialidades que cada terreno posee.

Según Polan, Lacki (1995) si los países quieren que el sector agrícola se modernice y no disponen de los recursos necesarios para hacerlo, es estrictamente necesario que, como mínimo, les brinden los conocimientos por medio de capacitaciones para que ellos puedan desarrollarse. (p.9).

Es por ello que se debe implementar el Centro de Investigación para la capacitación del sector agrícola, este ayudara a que el agricultor reconozca que productos se desarrollarían mejor según el tipo de tierra que su terreno posee, asimismo podrán capacitarse sobre fertilizantes naturales para minimizar el gasto en compra de abonos logrando obtener un producto más natural, se reducirá la cantidad de maleza y el impacto generado por las plagas no será de gran envergadura como en años anteriores, otro beneficio de crear este equipamiento en la zona es la buena germinación y producción de las plantas.

Para Pérez, Aravena. (1999) la condición de un proyecto arquitectónico de estar situado en un lugar preciso y, por tanto, formar parte de una configuración arquitectónica, constituye una de sus notas fundamentales. (p.58)

Es por eso que en un centro de investigación se debe acondicionar espacios abiertos y cerrados, ya que de esta manera no se generará una volumetría pesada y se integrará visualmente al entorno en el que estará ubicado, tomando en cuenta que los agricultores asistirán a capacitarse en sus tiempos libres, esto implicará el hecho de que lleguen cansados, es por ello que a través del diseño de los espacios se debería tomar en cuenta áreas de relajación para que descansen en el momento que ellos crean conveniente.

Según Montaner, Falagan & Muxi (2012). La vivienda del futuro inmediato se basará en el eficaz aprovechamiento de los recursos naturales, fomentando el ahorro de energía y el uso de las energías renovables, gestionando la correcta forma de recojo de residuos. (p.67).

Es importante que se tome en cuenta estos criterios en un Centro de Investigación, para que la arquitectura empleada ayude a minimizar cualquier impacto que afecte a la flora y fauna, ya que este tipo de arquitectura ayuda a

la integración del proyecto con el entorno, y genera un aporte con el que se puede difundir el uso de las energías renovables entre los pobladores, para que Jimbe sea a futuro un Caserío Ecológico y con una gran producción agrícola.

### **Identificación del Problema:**

Los Pobladores del Caserío de Jimbe, no cuentan con información e infraestructura donde se investigue sobre las plagas que dañan las plantas ni información necesaria para un buen desarrollo de sus áreas de cultivo

¿Cuáles son los Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el caserío de Jimbe, 2019?

## **1.2. Antecedentes:**

Para el desarrollo de esta investigación se tomarán en cuenta antecedentes internacionales, nacionales y locales, esto servirá para saber cuánto se ha investigado sobre el tema y los aportes que presentan.

### **1.2.1. Internacional:**

- **Domingo, A. & Cilento, S. (2012), “Edificaciones Sostenibles: Estrategias de investigación y desarrollo”, Artículo publicado por la Universidad Central de Venezuela.**

El artículo trata sobre los criterios que permiten crear sostenibilidad a nivel urbano y en edificaciones, se analiza un grupo de construcciones que no cuentan con criterios de sostenibilidad y uno en el que sí, se toma en cuenta el ciclo de vida de cada uno, es así como se llega a la conclusión de que en un futuro será estrictamente obligatorio construir bajo estos criterios, ya que cada vez la contaminación aumenta de manera considerada y será imposible coexistir, por ello propone estrategias que generan sostenibilidad en la edificación.

- **Paola Sassi, (2006), “Strategies for Sustainable Architecture” USA y Canadá**

El libro trata sobre diversos enfoques de arquitectos que alcanzan cierto criterio de sostenibilidad, se analizan diversos casos de edificios sostenibles de manera detallada y luego de un proceso de análisis, demuestra de manera ilustrada los mejores métodos o estrategias a aplicar en un proyecto con miras a la sostenibilidad, ya que no solo se trata del edificio si no de la influencia que tendrá en el ser humano y la relación con el entorno.

- **2000AGRO, Mayo (2010). “Formación y capacitación a los productores, clave para el desarrollo rural” Revista industrial del campo. México**

El artículo trata sobre cómo cambiaría la realidad agrícola si se contara con un centro de capacitación que fomente su buen desarrollo, para ellos gran parte de los problemas de los agricultores puede ser resuelto por ellos mismos, solo es necesario que cuenten con una capacitación técnico-empresarial. Su aporte es que en el centro no solo se creen espacios para capacitar sobre el cultivo, a este se le debe añadir un concepto comercial, creando espacios donde se les enseñe como manejar la venta de sus productos y un pequeño centro de venta de plantas cultivadas en los viveros del mismo centro, asegurando a los pobladores una buena producción ya que contó con una buena germinación.

- **Guano Guala, Jorge (2014), “Centro de formación, capacitación y producción agrícola para la ciudad de Latacunga”, Quito – Ecuador, Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo – Universidad Central del Ecuador.**

La tesis trata sobre el análisis de la influencia de la agricultura en el sector social, económico y político, concluyendo que el sector agrícola no cuenta con la capacitación necesaria para su buen desarrollo, tomando en cuenta que este es la principal fuente económica del lugar. El aporte radica en la

programación arquitectónica, en éste se pueden apreciar tres zonas diferenciadas para capacitar a los pobladores por niveles: Formación (Clases teóricas), Capacitación (Laboratorios, Centro de cómputo) y Producción (Huertos, Salas cunas para germinación).

### 1.2.2. Nacional:

- **Ángeles M, Y. (2011), “Sostenibilidad y Ecoeficiencia en Arquitectura”, Artículo publicado por la Universidad de Lima**

El artículo trata sobre cómo aplicar el criterio sostenible en la arquitectura tomando en cuenta el lugar en donde se trabajará, aplicando energía renovable y la ecotécnica de los antepasados peruanos. Cada lugar posee un clima diferente es por ello que los espacios deben tener en consideración los materiales de la zona ya que estos brindan confort, es por ello que concluye proponiendo un proyecto lo más cercano a la sostenibilidad con la tecnología actualmente disponible y materiales de la zona.

- **Torres Dulanto, Hugo (2017), “Centro de formación técnica agrícola para jóvenes en cañete”, Lima – Perú, Escuela Profesional de Arquitectura – Universidad San Martín de Porres.**

La tesis trata sobre plantear un centro que tenga como fin la capacitación de todos los pobladores en el sector agrícola, de este modo se pretende disminuir el desempleo de jóvenes ya que la mayoría no consigue trabajo por no tener los conocimientos básicos necesarios. El aporte radica en la propuesta dentro del equipamiento, de una biblioteca especializada, talleres para un mejor aprendizaje y diseñar no solo pensando en que el equipamiento cumpla su función, si no ir más allá proponiendo un anfiteatro o una losa deportiva que sirva a la comunidad.

- **Barraza Salguero, Victor (2015), “Centro de investigación en agricultura urbana Barrios Altos – Cercado de Lima”, Lima – Perú, Escuela Profesional de Arquitectura – Universidad San Martín de Porres.**

La tesis realiza un reconocimiento de los espacios no utilizados en las ciudades, que pueden servir para ser cultivados generando biohuertos, por ello propone un centro de investigación, para investigar y compartir conocimiento con la sociedad sobre cuál es la forma correcta de cultivo y como tratar las diversas enfermedades. El aporte es que dentro de su diseño arquitectónico responden a las características de la zona empleando criterios de Absorbencia, Penetrabilidad, Flexibilidad, Disponibilidad, Intercambio, Circularidad y Convergencia.

### 1.2.3. Local:

- **Díaz H, J. (2018), “Centro de Educación Técnico Productiva y su contribución en la mejora del desarrollo social y laboral de jóvenes y adultos en el pueblo joven Florida Baja- Chimbote”, Perú, Escuela Profesional de Arquitectura – Universidad Cesar Vallejo.**

La tesis realiza un estudio de los diversos centros de educación técnica de la ciudad, concluyendo que son diseñados dando más importancia a la función que la espacialidad, generando la impresión de ser una caja cerrada. El aporte radica en crear zonas de área verde en los muros perimetrales, generando espacios con diferentes dimensiones para que no genere la sensación de estar en un callejón, asimismo se proponen formas dinámicas creando diversos espacios de sociabilización tomando en cuenta el paisaje urbano y su integración con el equipamiento.

En los Centros de Investigación revisados, se puede apreciar como en su diseño solo toman en cuenta la función del equipamiento y se les da una forma atractiva pero no incluyen los criterios de Arquitectura Sostenible, que ayuden a la minimización del impacto ambiental que generará la construcción de este equipamiento, así como durante su ciclo de vida. Es importante que un centro de investigación adquiera estas características en su arquitectura porque es un equipamiento que se encarga de difundir conocimiento en la sociedad.

## II. MARCO TEÓRICO:

### 2.1. Arquitectura Pedagógica:

Un centro de investigación posee diversas características en función y forma, al ser un centro dedicado a la enseñanza, este no solo se debe de demostrar a través de la función, sino también en su arquitectura, es por ello que se toman en cuenta las siguientes teorías:

#### 2.1.1. Arquitectura Pedagógica - Centro de Investigación:

Para diseñar un centro de investigación se deben conocer qué ambientes son los requeridos para el desarrollo de sus actividades y cómo será la distribución de estos, es así como en un artículo de la Universidad Santiago de Compostela (2013) se da a entender que en un Centro de Investigación se debe aplicar un esquema sencillo y claro de distribución, menciona lo siguiente:

“[...] Dicho esquema se basa en un sistema modular con distribuidor central apoyado en el núcleo de comunicaciones – aseos que se repite en cada planta.” (p.3)

Este esquema se plantea con el fin de crear una circulación simple que permita hacer flexible el espacio, creando circulaciones horizontales y verticales muy accesibles para los diversos ambientes con los que cuenta un Centro de Investigación.

Gonzales P, Mato F & Criado B. (2010) establecen una lista de espacios con los que debe contar un centro de este tipo, dentro de ello se encuentran. (p.40):

- HUERTO: Lugar donde se desarrolla el cultivo de Palta y Mango, este cuenta con unos viveros donde las plantas cultivadas son expuestas a los visitantes.
- ZONA DE INVESTIGACIÓN: En esta zona están ubicados los laboratorios donde se realizan las investigaciones

correspondientes, según la especialidad del centro de investigación y es usado solo por personal autorizado.

- ZONA DE EXPERIMENTACIÓN: En esta zona se enseña a los visitantes de manera práctica, como es el correcto cultivo de las plantas de Palta y Mango, y como tratarlas, los visitantes son un usuario esencial para el desarrollo de la actividad en este ambiente.
- BIBLIOTECA: Se plantea una biblioteca ya que es otra forma de adquirir conocimiento.
- SALA DE CAPACITACIÓN: Este espacio es creado con el fin de brindar charlas periódicas a los visitantes.

Los autores ya mencionados consideran estos ambientes como primordiales en un Centro de Investigación, pero todos ellos se enfocan en espacios que cuentan con un carácter pedagógico, los centros dedicados a la investigación y difusión del conocimiento, deben cumplir su función de enseñanza al usuario en aulas teóricas, pero también es importante contar con espacios para la interacción social, esto debido a que cada uno cuenta con habilidades y conocimientos diferentes por las experiencias que les tocó vivir, teniendo en cuenta que los usuarios poseen conocimientos previos, es importante generar un espacio que los motive a interactuar para que compartan entre ellos información sobre como afrontaron diversos males que afectaron a los cultivos, este sería otro tipo de enseñanza generada a través de la arquitectura.

Es así como Espinoza, L. (2011) menciona que antes de diseñar un centro enfocado en educación se debe tomar en cuenta espacios donde los usuarios compartan sus conocimientos, estos pueden ser biblioteca, comedor o patios. (p.103).

Espinoza menciona, que los centros pedagógicos deben contar con diversas áreas de interacción social, ya que es en estos lugares donde se propaga el conocimiento. La arquitectura de este equipamiento debe dejar de ser agresiva y vacía, para optar por una arquitectura libre y que

genere movimiento dejando de lado el encierro y la quietud, esto ayudará a mejorar la actividad pedagógica, adicional a ello, los espacios deben ser pensando en las diversas preferencias de los usuarios, es así como hace mención a espacios pacíficos como la biblioteca y espacios al aire libre como los patios, involucrando la pedagogía con la recreación.

Por otro lado, Añón R, M. (2017) en su investigación, menciona que la teoría de la educación es correcta en el sentido de que la interacción entre personas es la principal fuente de conocimiento, sin embargo, lo que no ha planteado la pedagogía es que el espacio para la sociabilización es también un agente educativo. (p. 15).

Este autor concuerda con la teoría planteada por Espinoza, ambos consideran primordial crear espacios sociales para que los usuarios transmitan sus conocimientos a través de ellos, estos espacios pueden ser creados de manera intencional o no por la unión de diversos volúmenes que se planteen en el equipamiento.

Tomando en cuenta las teorías analizadas, se concluye que todo centro que busque la difusión del conocimiento debe contar con espacios acondicionados para su transmisión, pero sin dejar de lado las áreas para sociabilizar, ya que cada persona tiene diferente capacidad de retención y a través de estos espacios pueden intercambiar información, ya sea aprendida dentro del equipamiento o las adquiridas por la experiencia.

### **2.1.2. Variables de diseño para una Arquitectura Pedagógica:**

Toda arquitectura debe ser diseñada tomando en cuenta diversos enfoques, dentro de ello se considera el contexto. Actualmente la arquitectura pedagógica es concebida como una caja cerrada, que repite el mismo modelo en diversas partes del país, pero esta percepción se debe cambiar por medio del diseño.

Añon R, M. (2017) señala que, el equipamiento dedicado a la enseñanza debe ser como una ciudad dentro de la ciudad, pero sin perder relación con este, contando con espacios a diversas escalas, los talleres serían las casas, los huertos las plazas y los corredores las calles con sus ensanchamientos y deformaciones. (p. 15).

Este autor toma como ejemplo a la ciudad, ya que por medio de este se puede relacionar con el entorno, antes de diseñar un equipamiento se realiza un estudio del contexto, en este se verán diversas características propias del lugar que pueden ser empleadas en el diseño, pero esto solo creará una conexión visual mas no de uso, una obra arquitectónica para que se pueda considerar que tiene relación con el entorno, debe brindar un aporte que sea usado hasta por personas a las que no se dirige el equipamiento, este puede ser una pequeña plaza o una losa.

Pérez, O. y Aravena, N (1999) comparten la misma idea que Añon, R. Una arquitectura debe relacionarse con el contexto en el que se encuentra, pero este no solo puede ser por los espacios propuestos, también se debe tomar en cuenta la integración con la topografía, clima, materiales, ellos manifiestan lo siguiente:

La condición de un proyecto arquitectónico de estar situado en un lugar preciso y, por tanto, formar parte de una configuración arquitectónica, constituye una de sus notas fundamentales. (p. 58)

Esto quiere decir que para realizar un Centro de investigación se debe tomar en cuenta el contexto, ya que este brinda unas pautas a respetar para no romper de manera brusca con la imagen urbana del lugar, y se busca que la arquitectura genere las sensaciones adecuadas, para que provoque que el usuario lo quiera visitar de nuevo, de esta manera crea una relación fuerte entre equipamiento y usuario ya que involucran sensaciones y conocimiento que responden a una necesidad.

Asimismo, se aplica lo que dice Norberg Schulz (2013), se puede decir que la arquitectura es un resultado del trabajo humano cuya misión

debería ser orientar y mejorar las relaciones que se tiene con el entorno.  
(p. 5)

Este autor propone que, así como el equipamiento tomará en cuenta algunas características del contexto para volverlas parte del proyecto, este mismo deberá proponer algo novedoso que ayude a mejorar la calidad de vida de las personas para que ellos lo tomen como suyo, y a futuro se verá como la sociedad influye en la mejora de la imagen urbana. Si el proyecto ayuda a la sociedad no solo por la función que se desarrollará dentro de éste, sino también por medio de su arquitectura se puede decir que es un proyecto bien pensado.

Como dice Espinoza, L. (2011) la propuesta de arquitectura pedagógica debe ser un espacio de carácter social y de símbolo para la comunidad, para que los usuarios se apropien de ella, porque una arquitectura de calidad dignifica a la comunidad, y esta debe identificar a la comunidad para que no sea solo un modelo que se repite. (p. 102).

A lo que el autor hace mención, es que el proyecto se involucre tanto con el contexto que sea imposible imaginarlo en otro lugar. Así como se considera el contexto, la composición volumétrica es un punto importante durante el proceso de diseño de un Centro de Investigación.

La arquitectura debe encontrar un diseño equilibrado entre espacios y masas, actualmente los centros pedagógicos solo se enfocan en tener un patio central y alrededor de ello se plantea una volumetría cubica que está dentro de lo convencional, pero poco a poco se está cambiando esta manera de pensar.

Para Espinoza, L. (2011) la composición volumétrica a emplear en un centro pedagógico debe establecer disposiciones jerárquicas, donde a través de ellos se identifique los lugares de servicio, enseñanza, recreativo y los conectores. (p. 102).

El autor hace referencia a que por medio de la composición volumétrica se entienda la función interna de los diversos ambientes, esto se puede

dar por medio del tamaño, forma, color, material, etc. La misma volumetría debe indicar el recorrido que se realizará una vez dentro del proyecto, esto se logra gracias al juego de espacios.

Para Ching. (1981), el sentir que visualmente vincula a dos espacios o zonas conexos consiste en que sus usos correspondientes se superponen generando una zona espacial que es compartida. (p. 18).

Este tipo de casos se da en dos o más volúmenes con funciones distintas dentro del proyecto, que se entrelazan generando una zona espacial compartida, pero cada uno sigue conservando su identidad, los espacios encargados de unir un volumen con otro pueden ser, sin cobertura o con cobertura liviana, esto sirve para indicar visualmente la transición de un espacio a otro.

Para Pérez y Aravena (1999) “[...] los problemas de la forma en arquitectura, más que en otras artes están sujetos a una dialéctica entre libertad y regulación [...] (p. 45)

En todo proyecto se busca generar un volumen que sea atractivo a la vista cumpliendo adecuadamente con su función, pero en muchos casos se comete el error de diseñar volúmenes muy pesados para el contexto en el que se encuentra o demasiado sectorizado, es por ello que estos autores se enfocan en la masa de volumen generada por el diseño, afirmando que este no debe ser muy pequeña porque pasará desapercibido, pero tampoco debe ser una gran masa porque generará pesadez y al ser un gran volumen la ventilación e iluminación natural no se aprovechará en el proyecto.

Otro punto importante al diseñar es, tomar en cuenta a las nuevas generaciones. Actualmente los edificios se diseñan pensando que cumpla la función a la que será destinada, es por ese motivo que cuando la función cumple su ciclo de vida, es difícil darle otro uso a la edificación y por ello se demuele en su totalidad o parte de ella para poder darle otro uso, generando gran cantidad de escombros.

Domingo, A. & Ciento, S. (2012) mencionan que un factor clave para generar una buena arquitectura es el de diseñar para el desarrollo continuo, es decir, que la edificación pueda tener diversos usos sin necesidad de hacerle una gran modificación al diseño inicial, la arquitectura generada debe ser transformable en función para la reutilización de la edificación. (p. 10).

Tomando en cuenta lo que estos autores plantean, se entiende que en una ciudad donde lo más permanente es el cambio se debe diseñar obras arquitectónicas modificables, para que las futuras generaciones no se vean en la obligación de demoler para construir.

Teniendo el mismo enfoque Paola Sassi, (2006) dice que las edificaciones poseen vidas potenciales que abarcan muchos años, lo que se está construyendo ahora podría afectar a las siguientes diez generaciones. (p. 16).

Esto hace referencia a las edificaciones orientadas para una gran población, esto debido a que con el tiempo se adquieren nuevas características arquitectónicas y estos equipamientos deben estar preparados para afrontarlos, si no se empieza a tomar en cuenta la construcción de edificaciones multifuncionales con el pasar de los años generaremos una carga inaceptable en las nuevas generaciones.

Domingo A. & Cilento S. (2012) señalan que se debe “[...] construir con calidad y durabilidad anticipando la transformabilidad y la reutilización de las edificaciones. [...]”. (p. 16).

Un concepto clave para una buena construcción es la igualdad de importancia para los que viven hoy y las próximas generaciones, cualquier proyecto se debe hacer pensando en cómo les afectara a ellos, o amenos diseñar la edificación haciendo que este sea capaz de mitigar los impactos ambientales.

Todas las teorías revisadas concuerdan en que la arquitectura pedagógica debe cambiar su enfoque de ser un lugar cerrado a ser un espacio abierto de sociabilización con formas irregulares para generar

diversas sensaciones y adicionalmente contar con diversas coberturas o espacios libres para que el usuario se sienta cómodo de hacer uso de las instalaciones que este brinda.

En conclusión cada proyecto ocupa un espacio determinado en la tierra, pero éste se debe hacer pensando en las características climáticas, sociales y arquitectónicas que ya posee el lugar, toda obra arquitectónica debe marcar un antes y un después es así como el impacto generado en el entorno se puede dar de dos formas: una si es que las edificaciones aledañas al ver un nuevo equipamiento también evolucionan para estar al nivel, y otra es si por el movimiento que generará en la zona el centro de investigación aparecerán nuevos usos como lugares comerciales, etc.

### **2.1.3. Criterios de Sostenibilidad aplicables en una Arquitectura Pedagógica.**

Una obra arquitectónica sostenible, debe estar diseñada para trabajar con el mínimo uso de electricidad, este debe basarse en obtener su energía por medio de sistemas naturales, que ayuden a una mejor ventilación e iluminación, ó paneles solares u otro medio que no afecte al medio ambiente.

Para Ching (2004) “[...] el microclima de un sitio influye en las decisiones de la construcción desde las primeras etapas del diseño [...]” (p.8)

Ching, señala que antes de empezar a diseñar un equipamiento, se debe estudiar las condiciones climáticas del lugar, es por medio de esta información que se decide que métodos y materiales se deben usar durante la construcción y después de este. La arquitectura planteada debe responder de manera favorable ante las diversas estaciones del año.

Por otro lado, Marco, A & Giulia S. (2015) no solo se enfocan en el método de construcción o material que se debe emplear en la edificación

según el clima, si no que toman en cuenta estos factores para generar un volumen con una orientación óptima, adicional a ello se considera la geografía del lugar, y las actividades que se desarrollan lo largo del día en los distintos ambientes. (p. 41).

A lo que el autor se refiere, es que, si se plantean ambientes que necesitan de mayor ventilación, estos deben ser propuestos tomando en cuenta la orientación del viento, para poder generar una ventilación cruzada.

Por otro Lado, Montaner J, Muxi Z & Falagan D. (2012) señalan que “[...] Las terrazas ecológicas son fundamentales, ya que es por las cubiertas por donde se pierde más energía. [...]”. (p. 24).

Teniendo en cuenta que la zona elegida posee un clima cálido, gran parte del año, este tipo de arquitectura con techos ecológicos ayuda a contrarrestar el calor dependiendo del ambiente al que se propone plantear este sistema, asimismo ayuda a generar una conexión entre el proyecto y el contexto.

Marco A & Giulia S. (2015), añade que la correcta ubicación de la vegetación alrededor de la casa ayuda a administrar el viento, controlando las intensidades en los diversos ambientes. (p.49).

Lo que mencionan los autores puede ser representado en un simple ejemplo, si se ubican árboles lo suficientemente altos frente a una ventana a una distancia intermedia, este permite que la brisa baje y llegue los ambientes requeridos, de esta forma, se estaría ventilando de manera natural.

Desde otro enfoque Paola Sassi (2006) señala que trabajar hacia la sostenibilidad puede parecer una tarea abrumadoramente abrumadora, y los individuos pueden verse tentados a cuestionar su propio potencial para contribuir a la meta, pero con perseverancia se logra un proyecto que ayuda al medio ambiente. (p. 15).

Lo que el autor quiere decir es que por más que se cuestione lo difícil que pueda ser trabajar bajo los criterios de sostenibilidad, no dudar del potencial que cada uno posee, otro punto a tomar en cuenta es, el uso de energía renovable, este es un tema que ha sido muy mencionado en los últimos años, pero en pocos lugares se ha llevado de la teoría a la práctica, esto en gran parte es por el poco conocimiento de los beneficios que ofrece este sistema, es así que al aplicar el uso de energía renovable en el equipamiento se tiene como fin demostrar a la población que esto no solo ayuda al medio ambiente sino también a su economía.

Desde un punto de vista más convencional Ángeles M, Y. (2011), dice que “la tecnología constructiva utilizada en el pasado, en cualquier territorio suele darnos pautas para enfrentarnos tanto al clima como a la geografía del lugar.” (p.7).

Es por este motivo que es importante proponer un proyecto eco eficiente. Este autor al referirse a tecnologías utilizadas en el pasado se refiere a el adobe, piedra, quincha o algún otro material con el que se construyeron las edificaciones en siglos pasados ya que las propiedades de estos generan un confort en los ambientes.

Es así como Montaner J, Muxi Z & Falagan D. (2012), mencionan que la vivienda del futuro no muy lejano ha de tomar como base de su diseño el eficaz aprovechamiento de los recursos naturales, fomentando el ahorro de energía y el uso de las energías renovables, gestionando un correcto recojo de residuos. (p.67).

Este enfoque va mucho más allá de lo evidente, ya no se habla de solo usar paneles solares, esta trata sobre usar materiales que a la misma edificación le generen comodidad acorde a su clima y ya no se necesite el uso de calefacción ó aire acondicionado, un ejemplo de ello es el adobe que en invierno ayuda a conservar el calor dentro del equipamiento y genera el efecto contrario en verano donde conserva al ambiente fresco.

Por otro lado, Ángeles M, Y. (2011), menciona que hacer sostenible un proyecto arquitectónico ya no debe ser considerado como algo opcional, si no debería ser obligatorio en todas las edificaciones sin importar su función ya que es de suma urgencia para el planeta. (p.8).

Tomando lo que este autor plantea se puede decir que, con el pasar del tiempo la contaminación causada no solo por las construcciones si no por otros factores están llevando al planeta a su punto límite. Poner el término sostenible a un proyecto no debe ser tomado a la ligera ya que responde a una necesidad mundial.

Es así como se concluye que para poder tener una arquitectura sostenible se debe tomar en cuenta las características del lugar, e ir más allá de lo que ya se conoce, poniendo a prueba nuestras capacidades y así encontrar nuevas estrategias para mejorar el equipamiento según lo que se requiera, dándole un máximo de sostenibilidad.

## **2.2. Objetivos y Preguntas:**

### **2.2.1. Objetivo General:**

- Determinar los criterios Arquitectónicos Sostenibles para la propuesta de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019.

### **2.2.2. Objetivos Específicos:**

- Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones contextual, conceptual y semiótica – simbólica.
- Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones formal, funcional, y espacial.
- Comprender las características arquitectónicas sostenibles aplicables en las dimensiones, Constructiva Estructural y Tecnológica Ambiental.

### **2.2.3 Pregunta Principal:**

- ¿Cuáles son los criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019?

### **2.2.4. Preguntas Derivadas:**

- ¿Cuáles son los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones contextual, conceptual y Semiótica – Simbólica?
- ¿Cuáles son los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones formal, funcional y espacial?
- ¿Cuáles son las características arquitectónicas sostenibles aplicables en las dimensiones, Constructiva Estructural y Tecnológica Ambiental?

### III. METODOLOGÍA:

#### 3.1. Tipo y Diseño de Investigación:

- **Por su enfoque:**

La investigación por su enfoque es cualitativa, porque a través de la observación se va a analizar los aportes arquitectónicos de distintos casos exitosos de Centros de Investigación.

- **Por su alcance:**

La investigación por su alcance es explicativa y exploratoria: explicativa; porque describirá los aportes arquitectónicos en cada dimensión y las características sostenibles aplicadas en las dimensiones Constructiva Estructural y Tecnológica Ambiental; y es exploratoria porque cuenta con una sola variable.

#### 3.2. Escenario de estudio y participantes:

El escenario en la presente investigación corresponde al Caserío de Jimbe, cuenta con dos tipos de participante:

REALES - Expertos	CASOS - Exitosos
Un Arquitecto con maestría en gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, para el conocimiento de criterios sostenibles.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Centro de Investigación THE SYSTEM LAB. Corea del Sur.</li><li>• Centro de investigación de la ICTA-ICP . UAB en España.</li><li>• Centro de Ciencias e investigación Australian PlantBack.</li><li>• Academia de Ciencias de California.</li></ul>

#### 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Las técnicas a emplear serán:

- **Observación:** Para poder analizar los casos exitosos desde el punto de vista arquitectónico, por consecuencia de ello el instrumento para la recolección de datos será la ficha de observación.
- **Entrevista:** Se da mediante el diálogo entre dos personas, el entrevistador y entrevistado, con el fin de obtener mayor conocimiento sobre un tema. Por medio del instrumento conocido como lista de preguntas.

**MODELO DE LISTA DE PREGUNTAS PARA UN ARQUITECTO CON MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

“Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019”



**FICHA DE ENTREVISTA**

1. ¿El uso de los criterios sostenibles como aporta en el diseño del proyecto?
2. ¿Por qué cree que en la mayoría de edificaciones aún no se hace empleo de la arquitectura sostenible?
3. ¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena arquitectura Sostenible?
4. ¿Qué criterios sostenibles se pueden aplicar en un Centro de Investigación?

MATRIZ DE CONSISTENCIA									
TÍTULO	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES	MÉTODOS O TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019	Determinar los criterios Arquitectónicos Sostenibles para la propuesta de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019.	Conocer los criterios y aportes de diseño en los centros de investigación según las dimensiones contextual, Conceptual y Semiótica - Simbólica.	Centro de Investigación	Contextual	Relación con el Entorno	Emplazamiento / Accesibilidad / Entorno mediato e inmediato / Usuario	Observación	Ficha de Observación	
					Contexto físico	Superficie / Topografía / Clima			
				Conceptual	Idea	Idea Rectora / Concretización de la idea			
					Semiótica - Simbólica	Significante			Objeto / Percepción
						Significado			Denotativo / Connotativo
		Conocer los criterios y aportes de diseño en los centros de investigación según las dimensiones formal, funcional y espacial.	Centro de Investigación	Formal	Principios Ordenadores	Simetría / Jerarquía	Observación	Ficha de Observación	
					Color	Principal / Secundario			
				Funcional	Zonificación	Público / Privado			
					Programa Arquitectónico	Lista de ambientes / Áreas			
					Distribución / Circulación	Flujograma / Diagrama de relación de actividades - Accesos / Circulación / Flujo de personas			
				Espacial	Organización	Agrupada / Centralizada / Lineal / Radial			
					Relaciones	Interior – Exterior / Público - Privado			
					Dimensión	Escala / Alturas			
		Comprender las características arquitectónicas sostenibles aplicables en las dimensiones, Constructiva Estructural y Tecnológica Ambiental.	Centro de Investigación	Constructiva Estructural	Sistema Constructivo	Materiales	Observación / Entrevista	Ficha de Observación / Lista de preguntas	
					Sistema Estructural	Esquema Estructural / Elementos Estructurales			
Tecnológica Ambiental	Iluminación			Natural / Artificial					
	Ventilación			Recorrido					

### **3.4. Métodos de análisis de datos:**

El autor Geoffrey H. Baker en su libro “Le Corbusier: Análisis de la Forma” analiza las obras arquitectónicas de Le Corbusier bajo estos criterios: Acceso, Emplazamiento, Geometría, Forma, Jerarquías, Función, Superficie y Estructura, para demostrar que sus diseños satisfacen las necesidades de la población, y considera que por estos medios se expresa la arquitectura, poniendo al descubierto la relación que poseen distintos ambientes es por ello que el enfoque de la investigación se trabajará bajo estos criterios.

#### IV. RESULTADOS:

##### 4.1. Objetivo Específico N° 1:

**OB.1.** Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones Contextual, Conceptual y Semiótica – Simbólica.

Se utilizó como instrumento la Ficha de Observación donde se analizaron cuatro casos internacionales según las dimensiones especificadas en el objetivo.

OBJETIVO ESPECÍFICO N°1			
Variable: centro de investigación	Instrumento	Numeración	Nombre
<p style="text-align: center;"><b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN THE SYSTEM LAB. COREA DEL SUR.</b></p> 	Ficha de Observación	OB1. L1/p.29	DATOS GENERALES DEL PROYECTO
		OB1. L2/p.30	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Emplazamiento y Accesibilidad.
		OB1. L3/p.31	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno mediato.
		OB1. L4/p.32	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno Inmediato y Usuario.
		OB1. L5/p.33	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Superficie, Topografía y Clima..
		OB1. L6/p.34	DIMENSIÓN CONCEPTUAL: Idea Rectora y Concretización de la idea.
		OB1. L7/p.35	DIMENSIÓN SEMIÓTICA-SIMBÓLICA: Objeto / Percepción y Denotativo / Connotativo.
<p style="text-align: center;"><b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP .UAB EN ESPAÑA.</b></p> 	Ficha de Observación	OB1. L8/p.37	DATOS GENERALES DEL PROYECTO
		OB1. L9/p.38	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Emplazamiento y Accesibilidad.
		OB1. L10/p.39	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno mediato.
		OB1. L11/p.40	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno Inmediato y Usuario.
		OB1. L12/p.41	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Superficie, Topografía y Clima..
		OB1. L13/p.42	DIMENSIÓN CONCEPTUAL: Idea Rectora y Concretización de la idea.
		OB1. L14/p.43	DIMENSIÓN SEMIÓTICA-SIMBÓLICA: Objeto / Percepción y Denotativo / Connotativo.

<p><b>CENTRO DE CIENCIAS E INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK.</b></p> 	<p>Ficha de Observación</p>	OB1. L15/p.45	DATOS GENERALES DEL PROYECTO
		OB1. L16/p.46	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Emplazamiento y Accesibilidad.
		OB1. L17/p.47	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno mediato.
		OB1. L18/p.48	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno Inmediato y Usuario.
		OB1. L19/p.49	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Superficie, Topografía y Clima..
		OB1. L20/p.50	DIMENSIÓN CONCEPTUAL: Idea Rectora y Concretización de la idea.
		OB1. L21/p.51	DIMENSIÓN SEMIÓTICA- SIMBÓLICA: Objeto / Percepción y Denotativo / Connotativo.
<p><b>ACADEMIA DE CIENCIA DE CALIFORNIA</b></p> 	<p>Ficha de Observación</p>	OB1. L22/p.53	DATOS GENERALES DEL PROYECTO
		OB1. L23/p.54	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Emplazamiento y Accesibilidad.
		OB1. L24/p.55	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno mediato.
		OB1. L25/p.56	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Entorno Inmediato y Usuario.
		OB1. L26/p.57	DIMENSIÓN CONTEXTUAL: Superficie, Topografía y Clima..
		OB1. L27/p.58	DIMENSIÓN CONCEPTUAL: Idea Rectora y Concretización de la idea.
		OB1. L28/p.59	DIMENSIÓN SEMIÓTICA- SIMBÓLICA: Objeto / Percepción y Denotativo / Connotativo.

## N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI



VISTA FRONTAL



VISTA DESDE LA PARTE POSTERIOR



INGRESO

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 01 / P.29
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> PRESENTACIÓN	<b>INDICADOR:</b> FICHA TÉCNICA

**PRESENTACIÓN**

**DATOS DEL PROYECTO**

**EQUIPO:**

- Sanghyun Park.
- Choonglyeol Lee.
- Younghwan Kim.
- Jinman Choi.
- Jongkil Kim.
- Jinchul Choi.

**ESTRUCTURA:**

- The Kujo Co., Ltd

**ÁREA DE TERRENO:**

-6.331,13 m2

**CONSTRUCTOR:**

- TAESONG Construction Co., Ltd

**ILUMINACIÓN:**

- EONSLD

El Instituto Coreano de promoción del diseño conocido como "THE SYSTEM\_LAB" posee otras obras conocidas como:

**SEDE DE HANANAM-DONG**

Es un edificio de oficinas pequeño, donde se trabaja con la interacción visual, para que el usuario no se aburra pasa casi todo el día en el interior del equipamiento.



FUENTE: Página web.

**SEDE DE KHVATEC**

Con este diseño se quiere generar una sensación de imagen corporativa sin necesidad de superar en altura a las edificaciones aledañas, se redujo la cantidad de aperturas para garantizar la seguridad e integrarse al contexto.



FUENTE: Página web.

**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**



COREA DEL SUR

FUENTE: Página web.



FUENTE: Google Earth.



UBICADO EN COREA DEL SUR, YANGSAN-SI



FUENTE: Google Earth.



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 02 / P.30
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	DIMENSIÓN: CONTEXTUAL	INDICADOR: RELACIÓN CON EL ENTORNO

**CONTEXTUAL**

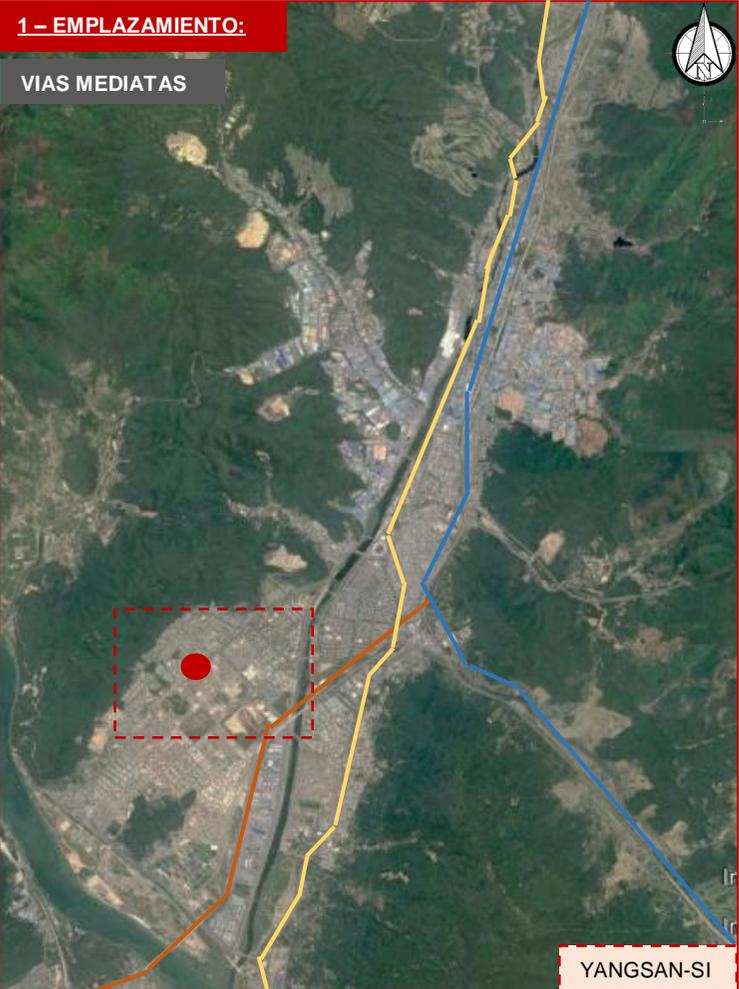
**RELACIÓN CON ENTORNO**

**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**




**1 – EMPLAZAMIENTO:**

**VIAS MEDIATAS**



**YANGSAN-SI**

FUENTE: Google Earth.

- DONGMAN
- NOKWON
- ESTION HOPO
- PROYECTO

**VIAS INMEDIATAS**



FUENTE: Google Earth.

- ESTION HOPO
- CHEONGUNG
- BUSANDAEYONG
- HWANGJEONG
- SILIBDOSE
- PROYECTO

Se encuentra a 1.6 kilómetros de una de las pistas principales como lo es Estion Hopo.

**2 – ACCESIBILIDAD:**



FUENTE: Google Earth.

- SILIBDOSE
- HWANGJEONG
- PROYECTO

Acceso desde la pista Hwangjeong de 28m de ancho con seis carriles, este ingreso da a un estacionamiento que forma parte del proyecto.



FUENTE: Google Earth.



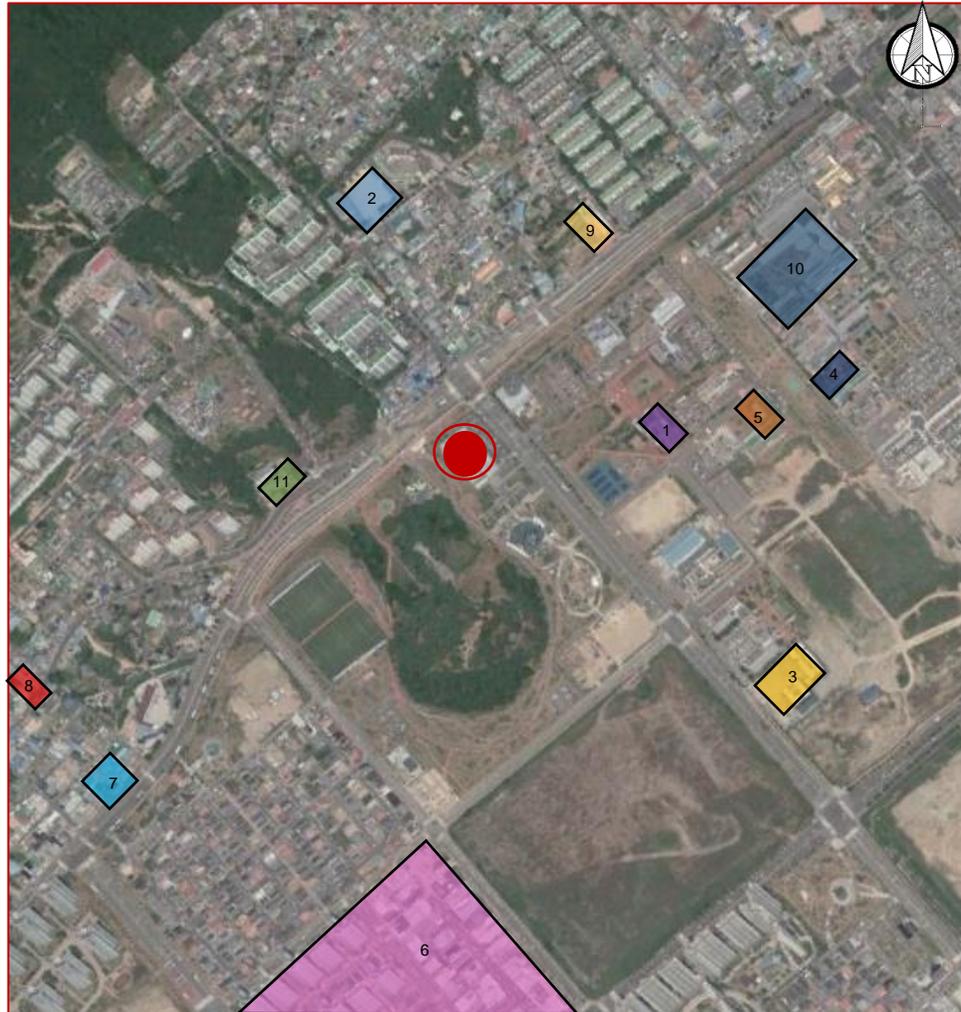
FUENTE: Google Earth.

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 03 / P.31
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONTEXTUAL	<b>INDICADOR:</b> RELACIÓN CON EL ENTORNO

**CONTEXTUAL**

**RELACIÓN CON EL ENTORNO**

**3 – ENTORNO MEDIATO:**



FUENTE: Google Earth.

**LEYENDA**

- 1 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PUSAN
- 2 ESCUELA PRIMARIA DE SEONAM
- 3 DEPARTAMENTOS
- 4 HOSPITAL ORIENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PUSAN
- 5 CAMPUS DE YANGSAN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PUSAN
- 6 BLOQUE DE DEPARTAMENTOS Y OFICINAS
- 7 IGLESIA CRISTIANA
- 8 IGLESIA MULGEUM
- 9 SOUTHWEST VILLAGE
- 10 HOSPITAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE YANGSAN
- 11 BUFFETE RAMA YANGSEN
- PROYECTO



FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.



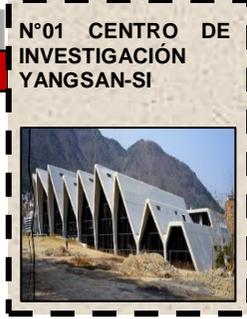
FUENTE: Página web.



FUENTE: Google Earth.

Con respecto a las edificaciones que se encuentran en el contexto mediato la edificación no posee mucha altura, pero es la única que rompe con la forma convencional.

La ubicación es estratégica porque ayuda a crear un eje educativo entre las universidades cercanas, así mismo queda cerca para que los estudiantes de carreras afines visiten el centro para ampliar sus conocimientos.



**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 04 / P.32
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONTEXTUAL	<b>INDICADOR:</b> RELACIÓN CON EL ENTORNO

### CONTEXTUAL

#### RELACIÓN CON EL ENTORNO

#### N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI

#### 4 – ENTORNO INMEDIATO:



FUENTE: Google Earth.

#### LEYENDA

- 1 GWANGJEON APARTAMENT →
- 2 UNIVERSIDAD NACIONAL DE PUSAN
- 3 BUFFETE RAMA YANGSEN
- 4 YANGSAN CITY LIBRARY →
- 5 COLEGIO DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PUSAN.
- 6 CAMPO DE FÚTBOL YANGSAN DESING PARK. →
- 7 PARQUE DE DISEÑO SOMBRILLA.
- PROYECTO.



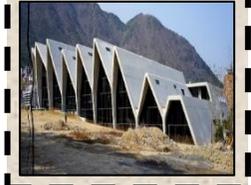
FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.

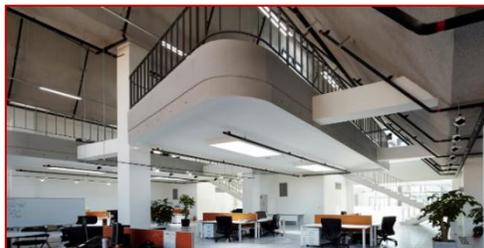


FUENTE: Página web.



En su entorno inmediato se encuentran zonas de recreación y educación que ayudan a tener usuarios cercanos a los que les pueda interesar el proyecto.

#### 5 – USUARIO:



FUENTE: Página web.

Los usuarios del proyecto son en un gran porcentaje Nacionales, estudiantes, profesionales o técnicos:

- Técnicos Laboratoristas.
- Microbiólogos.
- Científicos.
- Público en general.



\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

**AUTORA:** Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**ASESORES:** Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.

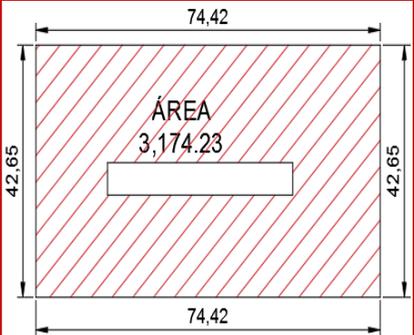


CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 05 / P.33
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	DIMENSIÓN: CONTEXTUAL	INDICADOR: CONTEXTO FÍSICO

**CONTEXTUAL**  
**CONTEXTO FÍSICO**

**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**  


**1 – SUPERFICIE:**



**ÁREA:** 3,174.23

**PERÍMETRO:** 234.14

**ÁREA:** 3,174.23 m2

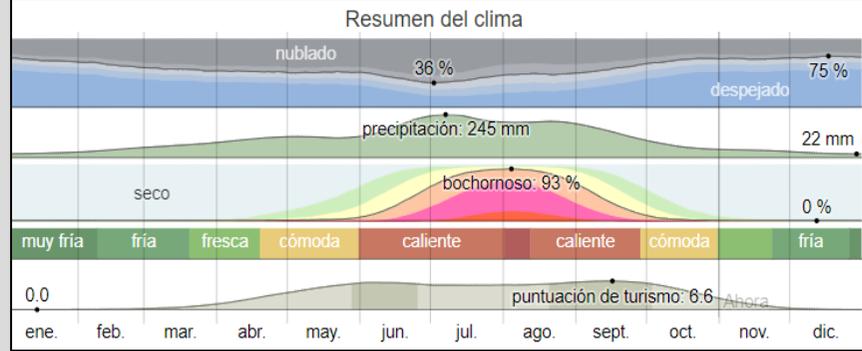
FUENTE: Elaboración Propia

El terreno posee una forma regular con cuatro fachadas, pero solo una de ellas da frente a una vía principal.

FUENTE: Google Earth.

**3 – CLIMA:**

Resumen del clima



**FUENTE:** Página web.

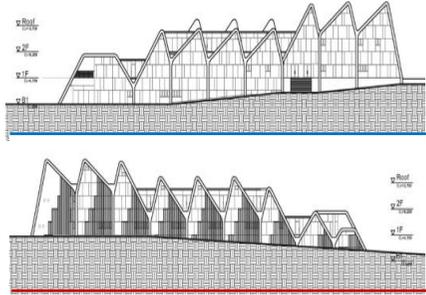
En Yangsan, en el verano se siente humedad, gran parte del día esta nublado, pero aun así se siente bochornoso y los inviernos son muy fríos, corre bastante viento, pero a diferencia del verano el cielo está despejado. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -3 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de -8 °C o sube a más de 33 °C.

**2 – TOPOGRAFÍA:**



FUENTE: Google Earth.

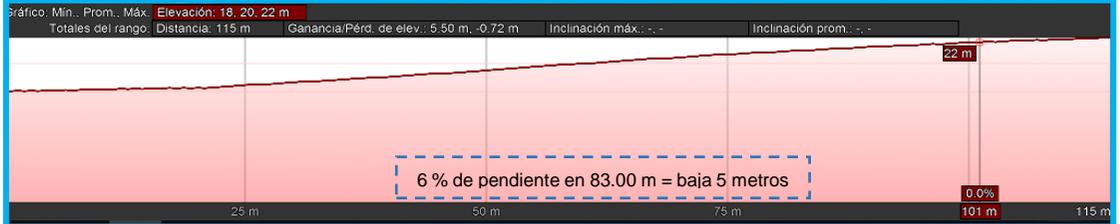
El terreno posee desniveles en ambas direcciones, motivo por el cual dentro de su diseño tiene diversos niveles adaptándose a las condiciones del lugar.



FUENTE: Página web.

Gráfico: Min., Prom., Máx. Elevación: 10, 20, 22 m

Totales del rango: Distancia: 115 m | Ganancia/Pérd. de elev.: 5.50 m, -0.72 m | Inclinación máx.: - | Inclinación prom.: -



6 % de pendiente en 83.00 m = baja 5 metros

FUENTE: Google Earth.

Totales del rango: Distancia: 67 m | Ganancia/Pérd. de elev.: 3.69 m, -0.34 m | Inclinación máx.: - | Inclinación prom.: -



3.7 % de pendiente en 53.00 m = baja 2 metros

FUENTE: Google Earth.

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 06 / P.34
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONCEPTUAL	<b>INDICADOR:</b> IDEA

**CONCEPTUAL**

**IDEA**

**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**


**1 - IDEA RECTORA:**

Para este proyecto se tomó como idea rectora la forma de los cerros ya que por su ubicación se encuentra rodeado de ellos.



FUENTE: Página web.

Su forma representa un equilibrio con la naturaleza, por su integración visual.



FUENTE: Google Earth.

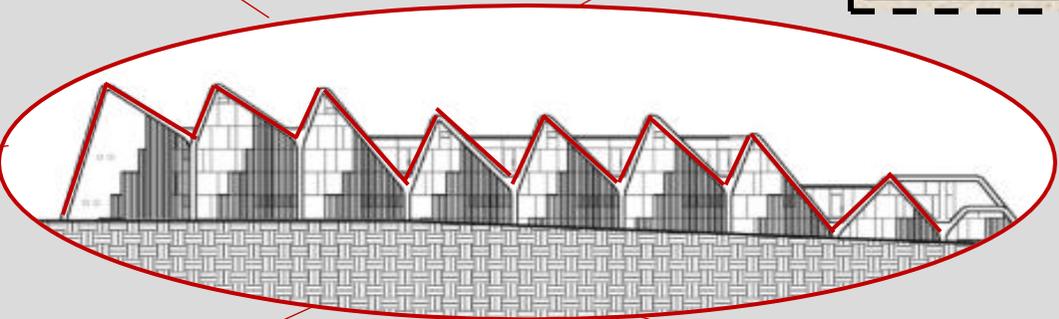
 Proyecto  
 Cerro con fuerte integración visual al proyecto.

**2 - CONCRETIZACIÓN DE LA IDEA:**

Por medio del juego de techos se logró una integración al contexto de manera rápida y fácil de entender, al imitar la secuencia de los cerros se convirtió en un equipamiento diferente con un diseño creativo y estimulante para el pensamiento innovador.

Irregularidades de un techo a otro con diversas alturas.

Juego de Alturas similar a la topografía del lugar.



FUENTE: Página web.

Al igual que en los cerros se observa una variación en los anchos de cada ambiente.

El diseño logró una estética con sentido práctico.

Con el diseño de los ambientes se pretende lograr un excelente espacio funcional y emocional, a través de la inspiración y la profundidad emocional del espacio.



Graneros y bodegas, lugares muy comunes pero magníficos según como se diseñen sirvieron de inspiración al realizar este proyecto.



FUENTE: Página web.

Personas como Andy Warhol, Jackson Pollock, The Beatles y Steve Jobs, visitaron el equipamiento y por las características que este posee hizo que se generen ideas y mensajes innovadores.

<b>*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*</b>			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO</b> 2019 - II	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 07 / P.35
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	DIMENSIÓN: SEMIÓTICA - SIMBÓLICA	INDICADOR: SIGNIFICADO - SIGNIFICANTE

**SEMIÓTICA - SIMBÓLICA**  
**SIGNIFICANTE - SIGNIFICADO**

**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**



**1 – OBJETO / PERCEPCIÓN:**

La percepción que genera el equipamiento es de continuidad e integración al entorno, depende de la ubicación en que se observe se sentirá a mayor o menor magnitud, respondiendo de manera favorable a la idea rectora del proyecto.

Por la volumetría y materiales empleados se generan dos sensaciones fuertes:

- El primero es de libertad si se ve desde el frente, esto debido a que posee vidrios y diversidades en las alturas.

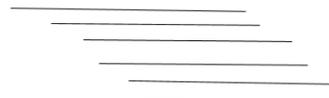


FUENTE: Página web.



FRONTAL

- La segunda sensación es de pesadez, esto se siente si se le observa desde la parte lateral donde solo se ven pequeñas ventanas altas, lo que si se conserva es la diversidad de alturas.



LATERAL

**2 – DENOTATIVO / CONNOTATIVO:**

**“CENTRO DE INVESTIGACIÓN”**

La obra arquitectónica se entiende como un Centro de Investigación, debido a que es diferente a las demás construcciones, y el color empleado en su fachada demuestra formalidad, adicional a ello el uso de vidrio en gran parte de la fachada permite visualizar los grandes espacios dentro del equipamiento, dejando a la vista las dobles alturas que son característicos en equipamientos de este tipo.



FUENTE: Google Earth

Para generar a primera vista la sensación de un ingreso, se propuso un volumen que representa a los cerros bajos (sin punta), de esta manera se logra percibir que el acceso se encuentra en ese punto.



LATERAL

FRONTAL

FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzalegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



## N°02 CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP.UAB EN ESPAÑA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



HUERTO EN EL QUINTO PISO

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 08 / P.37
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> PRESENTACIÓN	<b>INDICADOR:</b> FICHA TÉCNICA

**PRESENTACIÓN**

**DATOS DEL PROYECTO**

**ARQUITECTOS SOCIOS:**

- David Lorente.
- Josep Ricart,.
- Xavier Ros.
- Roger Tudó .
- Claudi Aguiló.
- Albert Domingo.

**INGENIERIA:**

- Oriol Vidal.

**SUPERFICIE:**

-7,500.00 m2

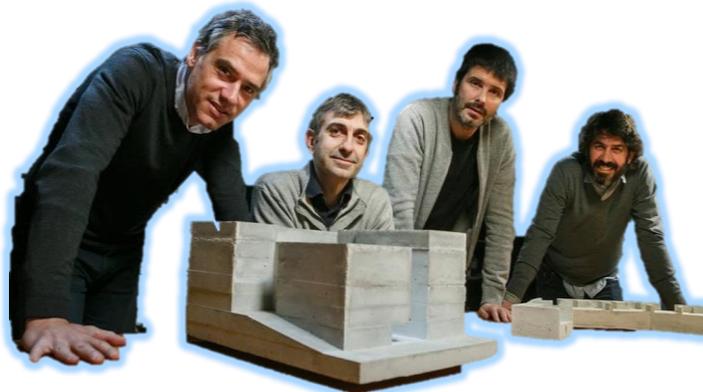
**DISEÑO ESTRUCTURAL:**

- BOMA.

**PRESUPUESTO:**

- Eulália Arán.

1er Premio Programa: Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA) e Instituto Catalán de Paleontología (ICP) Promotor: Universidad Autónoma de Barcelona

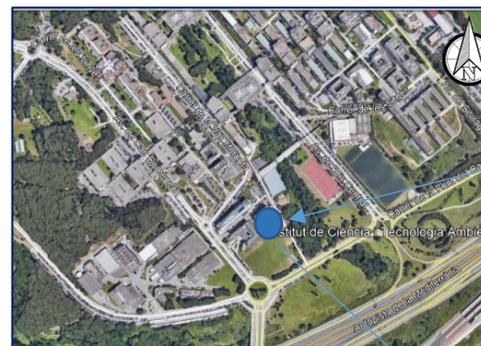


**EL JURADO DE LOS PREMIOS FAD HA VALORADO EL PROYECTO DE LA SIGUIENTE MANERA:**

Esta obra une equilibradamente los complejos mecanismos de control climático y energético con los juegos de espacios interiores con diversas atmósferas y de gran calidad espacial. Se entiende el edificio como un complejo sistema donde nada es puesto solo como decorativo y todo parece aportar cualidades que hacen enriquecer el producto final.



FUENTE: Página web



FUENTE: Google Earth.



UBICADO ES ESPAÑA-BARCELONA-CERDANYOLA



FUENTE: Página web

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.

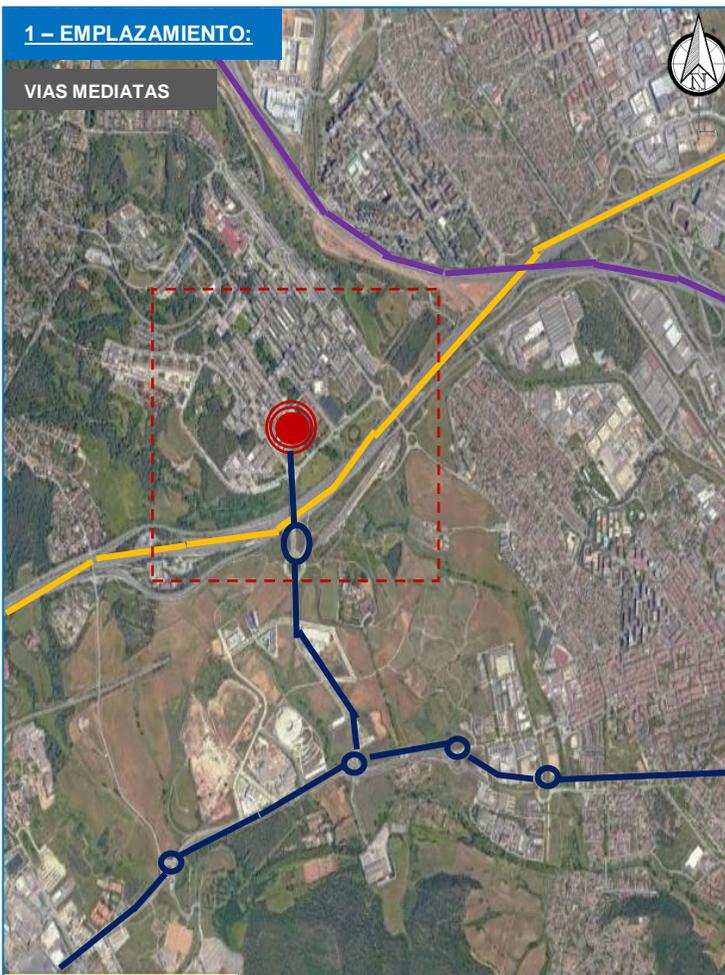


CONTEXTUAL

RELACIÓN CON EL ENTORNO

1 – EMPLAZAMIENTO:

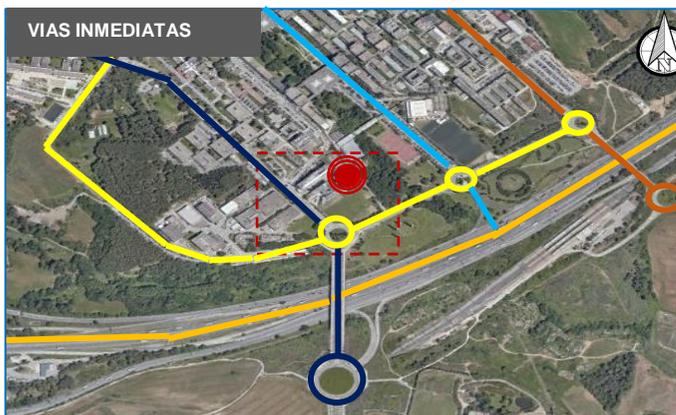
VIAS MEDIATAS



FUENTE: Google Earth.

- AV. DE CAN DOMÉNECH
- VIRTUALTWO
- AUTOPISTA DE LA MEDITERRÁNIA
- PROYECTO

VIAS INMEDIATAS



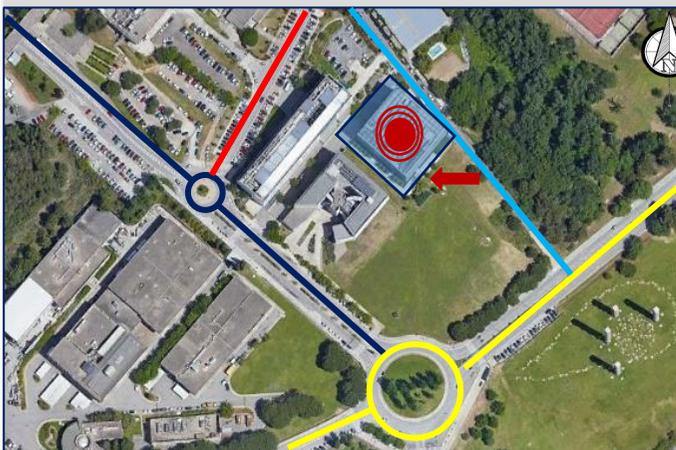
FUENTE: Google Earth.

- PROYECTO
- AV. EX CENTRAL
- AV. SERRAGALLINERS
- AV. DE CAN DOMÉNECH
- CARRER DE LA FONT DEL CARME
- AUTOPISTA DE LA MEDITERRÁNIA

Se encuentra a 0.26 kilómetros de la Autopista principal Mediterráneo, y está a 98 metros retirada de la pista secundaria Carrer de la Font del Carme.



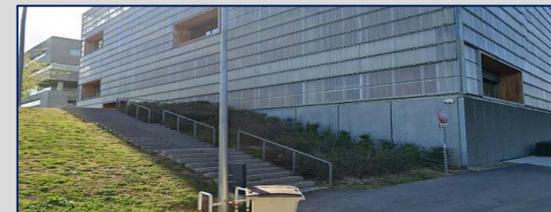
2 – ACCESIBILIDAD:



FUENTE: Google Earth.

- CARRER DE LA FONT DEL CARME
- CARRER DE LOS COLUMNES
- AV. DE CAN DOMÉNECH
- CARRER DE LA VALL MORONTA

← Acceso desde la Pista Carrer de los Columnes de 9.60 metros de ancho doble carril.



FUENTE: Google Earth.

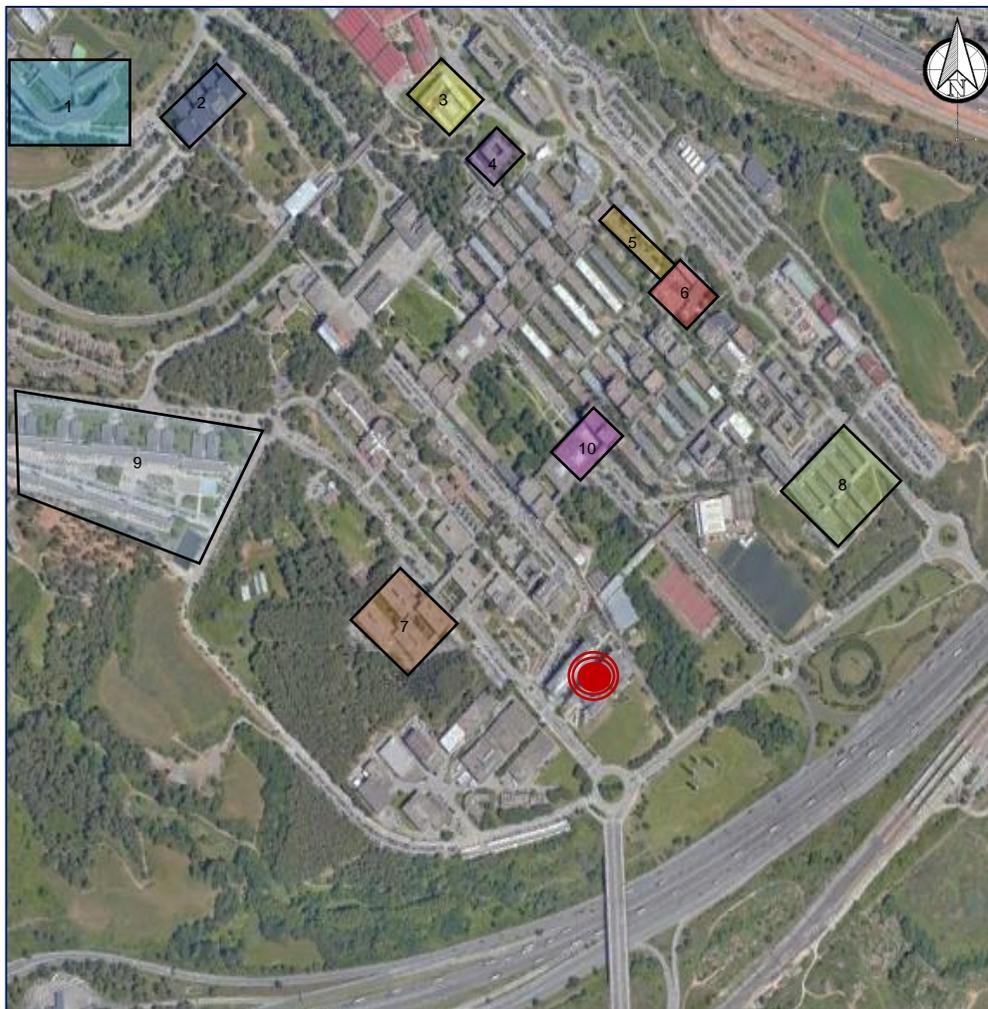


FUENTE: Google Earth.

CONTEXTUAL

RELACIÓN CON EL ENTORNO

3 – ENTORNO MEDIATO:



FUENTE: Google Earth.

LEYENDA

- 1 FACULTAD DE VETERINARIA →
- 2 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
- 3 FACULTAD DE TRADUCCIÓN E INTERPRETACIÓN
- 4 INSTITUTO CAMOÑES DE BARCELONA →
- 5 FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
- 6 INSTITUTO MICROELECTRÓNICA DE BARCELONA. →
- 7 FACULTAD DE MEDICINA DE LA UAB →
- 8 UNIVERSIDAD PÚBLICA.
- 9 VILA UNIVERSITY. →
- 10 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS DE LA UAB
- PROYECTO



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

La ubicación es estratégica porque ayuda a crear un eje educativo, así mismo queda cerca para que los estudiantes de carreras afines visiten el centro para ampliar sus conocimientos.



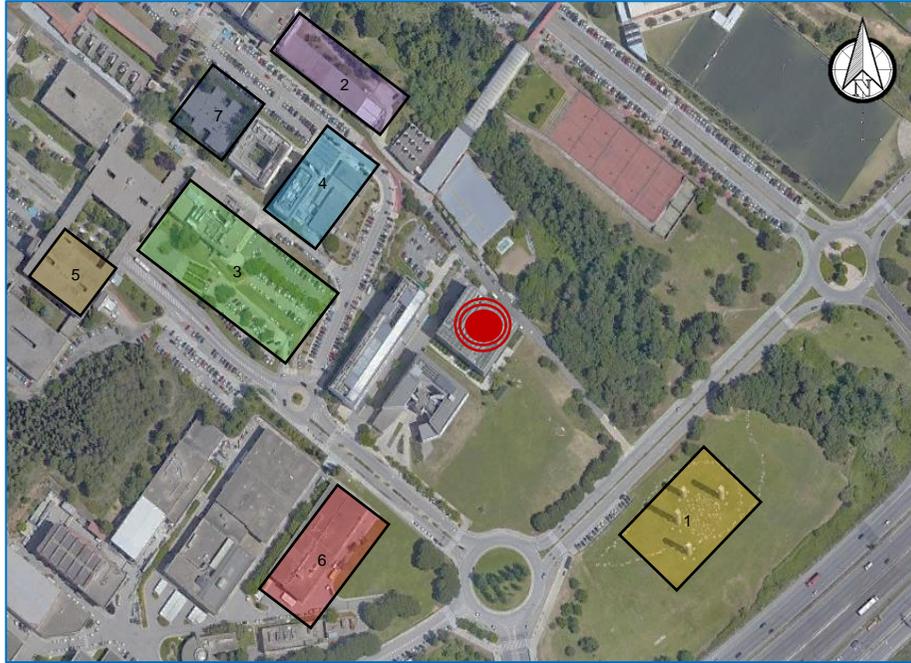
FUENTE: Página web

Con respecto a las edificaciones que se encuentran en el contexto mediado la edificación poseen la misma altura acoplándose al contexto.

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 11 / P.40
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	DIMENSIÓN: CONTEXTUAL	INDICADOR: RELACIÓN CON EL ENTORNO

**CONTEXTUAL**  
RELACIÓN CON EL ENTORNO

**4 – ENTORNO INMEDIATO:**



FUENTE: Google Earth.

**LEYENDA**

- 1 EDIFICIOS EUREKA
- 2 HOSPITAL SERMIN
- 3 INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS
- 4 UAB CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA ANIMAL
- 5 BIBLIOTECA DE LA UAB
- 6 APPLUS
- 7 INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA E BIOMEDICINA IBB-UAB
- PROYECTO



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



Las edificaciones que lo rodean poseen la misma altura, integrándose en tamaño, pero el proyecto tiene mucho más peso debido a que es un volumen compacto.

**5 – USUARIO:**



FUENTE: Página web.

Los usuarios del proyecto son en un gran porcentaje Nacionales, estudiantes, profesionales o técnicos:

- Técnicos Laboratoristas.
- Microbiólogos.
- Científicos.
- Público en general.

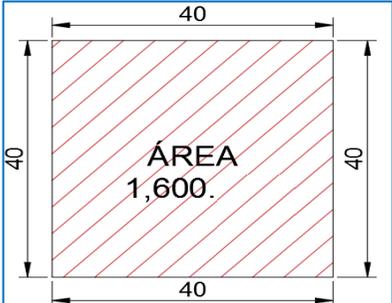


<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 12 / P.41
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONTEXTUAL	<b>INDICADOR:</b> CONTEXTO FÍSICO

**CONTEXTUAL**

**CONTEXTO FÍSICO**

### 1 – SUPERFICIE:



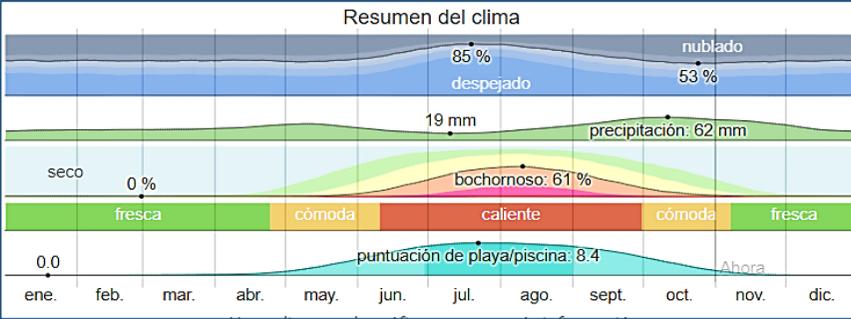
**ÁREA:** 1,600.00

**PERÍMETRO:** 160.00

**ÁREA:** 1,600. m2

**FUENTE:** Elaboración propia

### 3 – CLIMA:

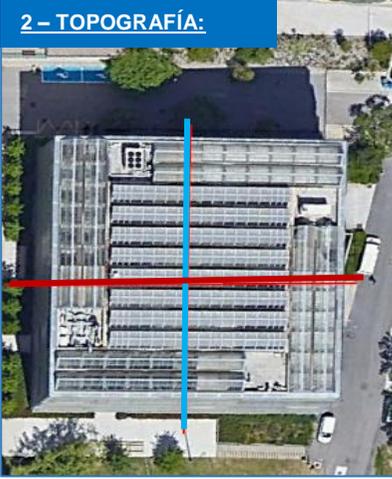


**FUENTE:** Página web.

El clima en Barcelona es muy agradable la mayor parte del año. Sin embargo, tendrás el mejor clima de mayo a finales de julio. Septiembre también es un buen mes. Agosto puede ser caliente durante el día (algunas veces alcanza los 34°C, 95F)



### 2 – TOPOGRAFÍA:



**FUENTE:** Google Earth.

El terreno posee desniveles, que se notas en las plataformas de la plaza que rodea el proyecto, pero dentro de este no porque se realizaron dos sótanos.

**FUENTE:** Página web.



**FUENTE:** Google Earth.

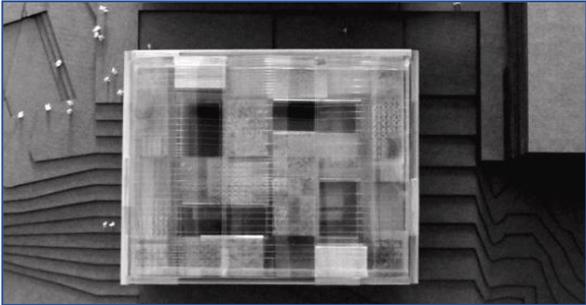
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 13 / P.42
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONCEPTUAL, SEMIÓTICA – SIMBÓLICA Y CONTEXTUAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONCEPTUAL	<b>INDICADOR:</b> IDEA

**CONCEPTUAL**

**IDEA**

**1 - IDEA RECTORA:**

La idea rectora partió de un requisito básico del concurso, **VOLUMEN COMPÁCTO**, se diseñó pensando en generar una gran masa, pero que este no se vea tan pesado desde el exterior.



FUENTE: Página web

Asimismo, la concepción inicial del proyecto fue diseñar pensando en minimizar el uso de las energías no renovables.

↓

Por consiguiente para dar un plus extra a la sostenibilidad, se diseñó pensando en ser un edificio multifuncional, es decir que sea fácil darle otro uso.



FUENTE: Página web

**2 - CONCRETIZACIÓN DE LA IDEA:**

Se logró disminuir la pesadez de las fachadas haciendo uso de elementos virtuales, se realizaron sustracciones de pequeñas masas de volumen, las cuales fueron reemplazadas por elementos virtuales que ayudan a generar la sensación de volumen compacto pero que le dan mayor fluidez



FUENTE: Página web

Con lo que respecta a sostenibilidad, se dio este enfoque en todo el proyecto y se refleja en todas sus fachadas.

Para aprovechar las horas solares, se planteó un sistema de piel exterior bioclimático de bajo costo, que se abre y cierra automáticamente para regular la captación del sol.



Tomando en cuenta que el requisito principal del diseño es que sea un volumen compacto, se planteó la sustracción de pequeñas cantidades en la fachada y techo, para no romper la forma y aligerar la carga visual.



FUENTE: Página web

Situado en el campus de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), tiene como base principal dos funciones: formar parte de la fachada que se visualiza desde la autopista y, dentro del campus, convertirse en el referente principal de arquitectura sostenible.

<b>*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*</b>			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 14 / P.43
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA - SIMBÓLICA.	DIMENSIÓN: SEMIÓTICA - SIMBÓLICA	INDICADOR: SIGNIFICADO - SIGNIFICANTE

**SEMIÓTICA - SIMBÓLICA**  
SIGNIFICADO - SIGNIFICANTE

**1 – OBJETO / PERCEPCIÓN:**

La percepción que genera el equipamiento en el exterior e interior son totalmente opuestas, mientras que desde el exterior se ve un volumen sólido cerrado, en el interior se genera un juego de alturas y conexiones espaciales dando la sensación de libertad.



FUENTE: Página web

↓

Al ser un volumen sólido y tener las cuatro fachadas similares hace que sea difícil detectar a simple vista cual es el acceso principal.



FUENTE: Página web

**2 – DENOTATIVO / CONNOTATIVO:**

**“CENTRO DE INVESTIGACIÓN”**



FUENTE: Página web

Las dobles alturas indican espacios jerárquicos, pero al tener todos los mismos tamaños es difícil saber cuál es la zona principal.



FUENTE: Página web



Por la tecnología de sistema de piel bioclimático aplicado en su fachada si refleja ser un centro de investigación, pero por su forma no genera la sensación del uso que posee.

La percepción de solidez que se estableció como base del concurso se cumple a la perfección, esto debido al uso del sistema de piel bioclimático que integra todo el equipamiento, pero el uso principal de este sistema se da en el techo donde se tiene dos cubiertas a doble hoja porque ahí están ubicados los invernaderos.



FUENTE: Página web



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> P.44
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	<b>DIMENSIÓN:</b> PRESENTACIÓN	<b>INDICADOR:</b> FICHA TÉCNICA

# N°03 CENTRO DE CIENCIAS E INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK



ELEVACIÓN FRONTAL



JARDIN CENTRAL



ELEVACIÓN BLOQUE A

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**AUTORA:** Velásquez Morales Pamela Alicia.

**ASESORES:** Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Cármen Cruzállegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 15 / P.45
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	<b>DIMENSIÓN:</b> PRESENTACIÓN	<b>INDICADOR:</b> FICHA TÉCNICA

**PRESENTACIÓN**  
**DATOS DEL PROYECTO**

**ARQUITECTO:**  
-BVN Donovan Hill.

**EQUIPO:**  
-Daniel Londono.  
-Anton Kouzmin.  
-Shane Leyden.  
-Louise Lovmand.  
-Kim Humphries.

**CONSULTOR MEDIOAMBIENTAL:**  
- Eco Logical Australia.

**ÁREA DE TERRENO:**  
-6.794,36 m2

**ARQUITECTO DE PAISAJE:**  
-360 DEGREES.

**CONSULTOR DE PLANIFICACION:**  
-URBIS.

BVN posee varios proyectos que fueron incluidos dentro de los premios Nacionales de Arquitectura 2019, especializándose en diseños de educación e investigación, posee obras reconocidas como:

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DEL CÁNCER DE LA UNIVERSIDAD DEL SUR DE AUSTRALIA.**

**CENTRO DE CÁNCER KINGHORN**

Para Daisy Szakaly, una de las evaluadoras del concurso el equipo de diseño ha cambiado radicalmente los espacios en los que se ejecuta el trabajo de laboratorio, dando como resultado una instalación de investigación contemporánea, llena de luz y enérgica que demuestra espacialmente la innovación. El impacto social y el cambio cultural que provocan estas innovaciones son testimonio de los buenos principios de diseño. (2017)

Para Michael Keniger, Internamente, el diseño utiliza un atrio como circulación principal y espacio colaborativo. Cálido, soleado, tranquilo e íntimo, este es un espacio exitoso. Las enérgicas salpicaduras y marcas de la obra de arte Richard Long en la pared posterior proporcionan un contrapunto perfecto a la calma rectilínea de la arquitectura. La luz natural y las vistas se proporcionan en todas partes, y los jardines y terrazas se proporcionan en varios niveles, dando un ambiente tranquilo y curativo. (2013)

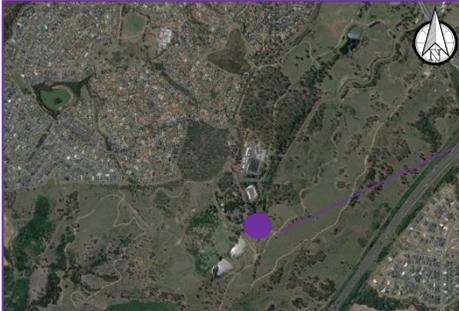



FUENTE: Página web.

**UBICACIÓN**



FUENTE: Página web.



UBICADO EN MOUNT ANNAN, AUSTRALIA

FUENTE: Google Earth.



FUENTE: Google Earth.

**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**


*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poemape.	

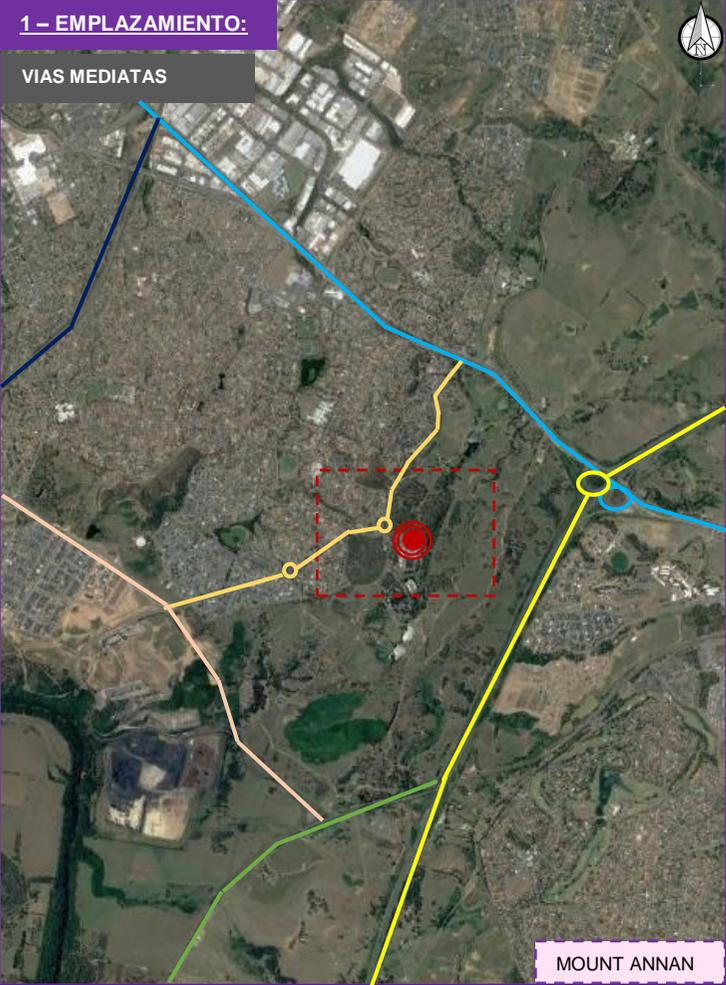


<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 16 / P.46
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONTEXTUAL	<b>INDICADOR:</b> RELACIÓN CON EL ENTORNO

**CONTEXTUAL**  
**RELACIÓN CON EL ENTORNO**

**1 – EMPLAZAMIENTO:**

**VIAS MEDIATAS**



MOUNT ANNAN

**FUENTE:** Google Earth.

**VIAS INMEDIATAS**



**FUENTE:** Google Earth.

- MT ANNAN DR
- EUCALYPTUS CIRCUIT
- AV. ANGOPHORA
- CUNNINGHAM DR
- PROYECTO

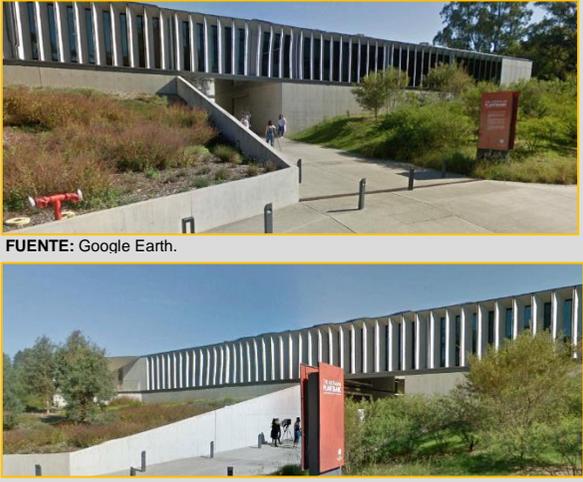
Se encuentra a 2.9 kilómetros de la Autopista principal Narellan RD, y está a 44 metros retirada de la pista secundaria Cunningham DR.

**2 – ACCESIBILIDAD:**



**FUENTE:** Google Earth.

← Acceso desde la pista Cunningham DR de 4.50 m de ancho de doble carril.



**FUENTE:** Google Earth.

- HUME MOTORWAY
- GLENTEE RD
- NARELLAN RD
- AV. RACECOURSE
- MT ANNAN DR
- CAMDEN BYPASS

- MT ANNAN DR
- AV. ANGOPHORA
- CUNNINGHAM DR



<b>*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*</b>			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO</b> 2019 - II	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 17 / P.47
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	DIMENSIÓN: CONTEXTUAL	INDICADOR: RELACIÓN CON EL ENTORNO

**CONTEXTUAL**

RELACIÓN CON EL ENTORNO

**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**



**3 – ENTORNO MEDIATO:**



FUENTE: Google Earth.

**LEYENDA**

- 1 JARDIN BOTÁNICO MONTE ANNAN
- 2 RESERVA CHARLEES MORE
- 3 RESERVA CHARLEES MORE
- 4 RESERVA GEORGE CALEY
- 5 COLEGIO PRIMARIA Y SECUNDARIA
- 6 ESTACIÓN DE SERVICIO
- 7 RESERVA KURRAJONG
- PROYECTO



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

La ubicación es estratégica, se encuentra rodeado de distintas reservas de plantas lo cual realza la importancia del proyecto ya que este se encarga de investigar para cuidar de todos ellos.



FUENTE: Página web

Con respecto a las edificaciones que se encuentran en el contexto mediato la edificación poseen la misma altura acoplándose al contexto.

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 18 / P.48
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	DIMENSIÓN: CONTEXTUAL	INDICADOR: RELACIÓN CON EL ENTORNO

### CONTEXTUAL

#### RELACIÓN CON EL ENTORNO

**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**



#### 4 – ENTORNO INMEDIATO:



FUENTE: Google Earth.

#### LEYENDA

-  JARDIN BOTÁNICO MONTE ANNAN
-  CENTRO BOTÁNICO
-  THE BOWDEN CENTRE
-  LAKE SEDGWICH
-  MALALEUCA HOUSE
-  JARDÍN PLAYGROUND
-  PROYECTO



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

En su entorno inmediato se encuentran zonas de reservas de plantas y lagunas, lo cual hace que el lugar sea muy diverso.

#### 5 – USUARIO:



FUENTE: Página web

Los usuarios del proyecto son en un gran porcentaje Nacionales, estudiantes, profesionales o técnicos:

- Técnicos Laboratoristas.
- Microbiólogos.
- Científicos.
- Público en general.
- Dueños de las reservas.



\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

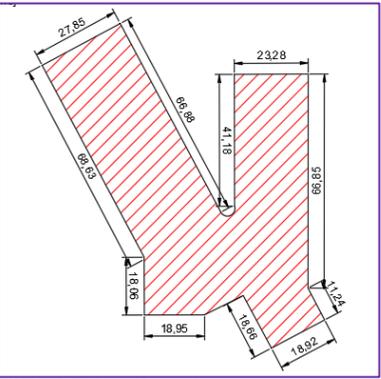
ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 19 / P.49
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONTEXTUAL	<b>INDICADOR:</b> CONTEXTO FÍSICO

**CONTEXTUAL**  
**CONTEXTO FÍSICO**

### 1 – SUPERFICIE:

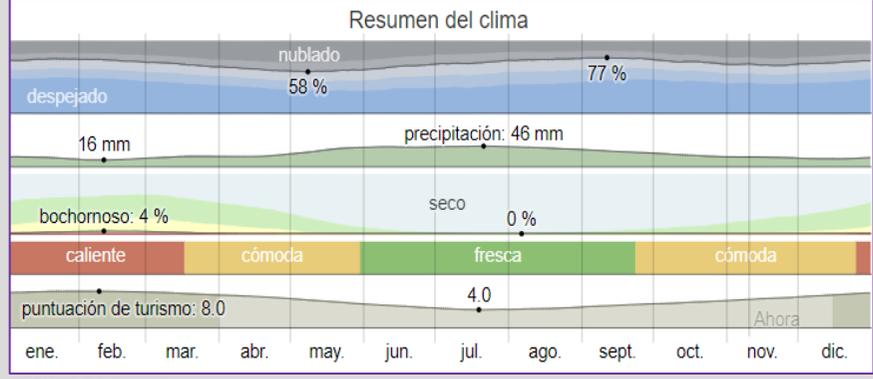


**FUENTE:** Elaboración propia

**PERÍMETRO:** 380.50

**ÁREA:** 4,462.78 m<sup>2</sup>

### 3 – CLIMA:



**FUENTE:** Página web.

Los veranos son caliente y secos, los inviernos son frescos y está ventoso y mayormente despejado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 11 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 9 °C o sube a más de 31 °C.

**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**  


### 2 – TOPOGRAFÍA:

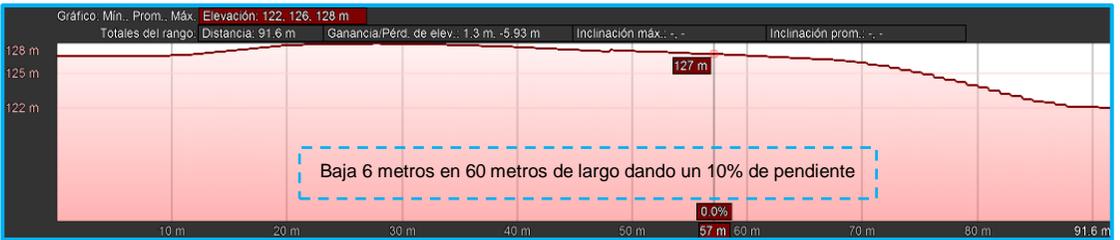


**FUENTE:** Google Earth.

El área y perímetro son del área techada del proyecto, este se encuentra ubicado dentro de un jardín botánico.



**FUENTE:** Página web.



**FUENTE:** Google Earth.



**FUENTE:** Google Earth.

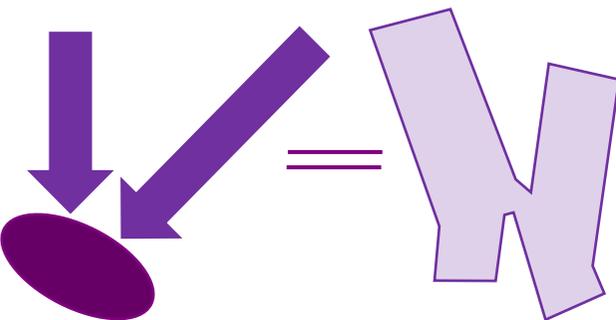
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 20 / P.50
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONCEPTUAL	<b>INDICADOR:</b> IDEA

**CONCEPTUAL**

**IDEA**

**1 - IDEA RECTORA:**

La idea rectora del proyecto se basó en la solicitud del diseño, se solicitó dos grandes usos diferenciados y a la vez con un núcleo central, por un lado, un depósito de semillas y en otro el centro de investigación, es por este motivo que se propuso dos alas en el diseño



**FUENTE:** Elaboración Propia

Al ser un centro de investigación con un gran depósito de semillas guardado en bóvedas, se tomó esto como idea rectora para la creación del proyecto.



**FUENTE:** Página web.

**2 - CONCRETIZACIÓN DE LA IDEA:**

Se logró la idea rectora de bóvedas, esto debido a los grandes espacios vidriados interrumpidos por un muro cada cierto tramo dando la sensación de ser distintos ambientes.

Se logró la continuidad del paisaje, se aprecia como el vidrio refleja los árboles dando la impresión que está dentro del proyecto, así mismo esto se complementa con el jardín que une a los dos volúmenes del proyecto.



**FUENTE:** Página web.

Integra educación con investigación, el laboratorio de enseñanza mira a través de las ventanas directamente a uno de los laboratorios principales del edificio

Se diseñó pensando en ser un volumen sólido como una bóveda, pero libre en su interior es por ello que los visitantes pueden ver como se trabaja en los laboratorios ya que en su mayoría son vidriados.

Durante el proceso se integró la idea de crear continuidad del paisaje en el proyecto, es por ello que en la parte que da al jardín botánico se propuso vidrios espejo para que el paisaje se vea reflejado en el.



**FUENTE:** Página web.

La edificación rompe con la idea de que al estar en un terreno con pendiente este también debe poseer diversas alturas para acoplarse al contexto, se diseñó una edificación horizontal a una sola altura con la intención de generar integración visual a una construcción aledaña.

**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**



<b>*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*</b>			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO</b> 2019 - II	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 21 / P.51
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA - SIMBÓLICA.	DIMENSIÓN: SEMIÓTICA - SIMBÓLICA	INDICADOR: SIGNIFICADO - SIGNIFICANTE

SEMIÓTICA - SIMBÓLICA  
SIGNIFICADO - SIGNIFICANTE

1 – OBJETO / PERCEPCIÓN:

Para John Olsen "El aplanamiento de la perspectiva crea una sensación de atemporalidad en su obra de arte.

→ Atemporalidad es la sensación de que algo no acaba desde el punto de vista del presente, da la sensación de que continua a pesar de haber acabado.



FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.

2 – DENOTATIVO / CONNOTATIVO:

"CENTRO DE INVESTIGACIÓN"



FUENTE: Página web.

N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK



Por la forma y pesadez en fachada si refleja ser un centro dedicado a la investigación, pero no se aprecia el uso de algún tipo de tecnología lo cual pone en duda la percepción.



FUENTE: Página web.

Da la sensación de un enfoque espiritual al representar el abrazo al jardín que se encuentra en medio de los dos bloques, generando la sensación de protección, y no solo protección a lo que está dentro de esa área si no a lo que lo rodea ya que todo se refleja en los vidrios espejo que forman los volúmenes.



FUENTE: Página web.

El acceso principal es por debajo de la edificación realizando la idea original del proyecto (Bóveda) este se dirige a un pasadizo en el cual se puede observar los laboratorios, para luego llegar al núcleo central.



FUENTE: Página web.

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

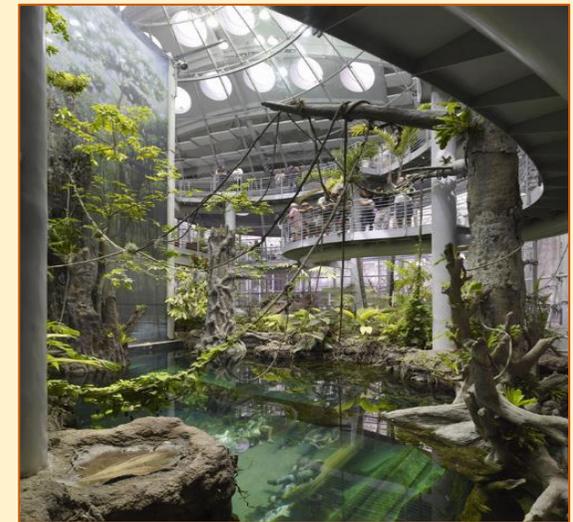
ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzátegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



## N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA



SALA ESTE



JARDIN BOTÁNICO

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 22 / P.53
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	DIMENSIÓN: PRESENTACIÓN	INDICADOR: FICHA TÉCNICA

## PRESENTACIÓN

### DATOS DEL PROYECTO

#### ARQUITECTO:

- Renzo Piano Building Workshop.
- Stantec Architecture.

#### EQUIPO:

- M.Carroll.
- O.de Nooyer.
- B.Terpeluk.
- J.McNeal.
- A.De Flora.
- F.Elmalipinar,.
- A.Guernier.
- D.Hart.
- C.Cooper.
- A.Knapp.
- Y.Pages.

#### CONTRATISTA GENERAL:

- Webcor Builders

#### ÁREA DE TERRENO:

-36 278.00 m<sup>2</sup>

#### ÁREA CONSTRUIDA:

-11 644.00 m<sup>2</sup>

#### COBERTURA VERDE:

- Rana Creck

Piano tiene un principal interés porque sus edificios se unan al entorno en el que se construyen y muestra siempre una evolución constante respecto a su trabajo con en uso de la sostenibilidad.:

#### THE SHARD – LONDRES, 2012

Su interior contiene oficinas, restaurantes, el hotel Shangri-La, viviendas y un observatorio desde el que se divisa una gran panorámica de la ciudad de Londres. Es el edificio más alto de Europa y se inauguró poco antes del comienzo de los Juegos Olímpicos de Londres.



FUENTE: Página web.

#### MUSEO ASTRUP FEARNLEY – OSLO, 2012

El Museo Astrup Fearnley transforma el puerto de Oslo, que años atrás fue cerrado, lo convierte en un área pública que conecta el fiordo con el centro de la ciudad. Lo que más resalta es la estructura de madera empleada en todo el proyecto.

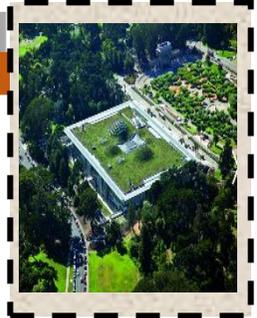


FUENTE: Página web.

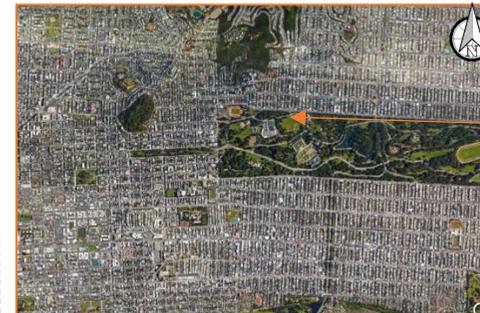
#### UBICACIÓN



FUENTE: Página web.



UBICADO EN SAN FRANCISCO EE.UU



FUENTE: Google earth.



FUENTE: Google earth.



FUENTE: Página web.

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 23 / P.54
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONTEXTUAL	<b>INDICADOR:</b> RELACIÓN CON EL ENTORNO

**CONTEXTUAL**

**RELACIÓN CON EL ENTORNO**

**1 – EMPLAZAMIENTO:**

**VIAS MEDIATAS**



FUENTE: Google earth.

- AV. EL CAMINO REAL    — GEARY BLVD    — LINCOLH WAY
- LINCOLH BLVD        — FULTON ST     — SUNSET BLVD
- PARK TRAIL          — GREAT HWY    — STANYAN ST

**VIAS INMEDIATAS**



FUENTE: Google earth.

- PROYECTO
- PARK TRAIL
- FULTON ST
- CROSSOVER Dr
- KEZAR Dr.
- NANCY PELOSI Dr.
- BOWLING
- MARTIN LUTHER
- LINCOLHWAY
- STANYAN ST

Se encuentra a 0.36 kilómetros de una de las pistas principales como lo es Fulton ST.



**2 – ACCESIBILIDAD:**



FUENTE: Google earth.

- JHON F. KENNEDY    — MARTIN LUTHER KING    ● PROYECTO
- HAGIWARA TEA      — NANCY PELOSI Dr.

Acceso desde la pista Nancy Pelosi Dr. De 22 metros de ancho.



FUENTE: Google earth.



FUENTE: Google earth.

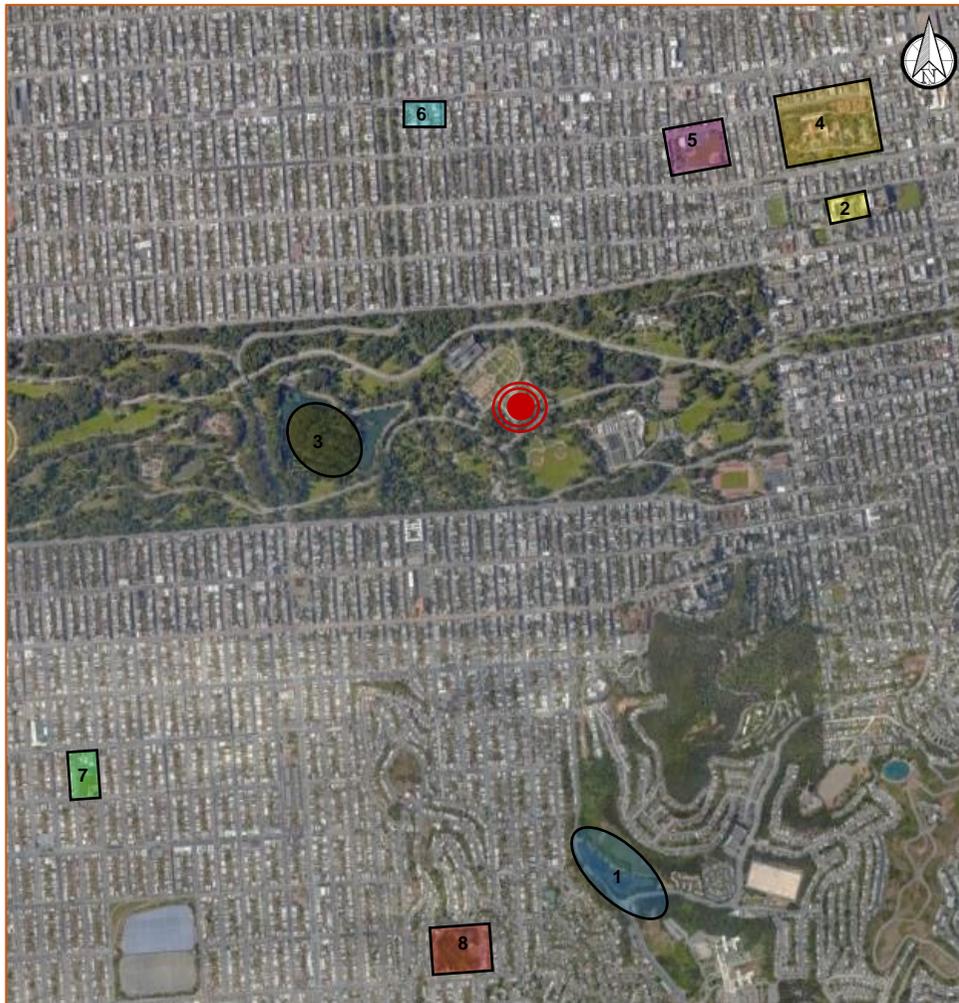
\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia. ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	
----------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--	---

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 24 / P.55
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	DIMENSIÓN: CONTEXTUAL	INDICADOR: RELACIÓN CON EL ENTORNO

**CONTEXTUAL**  
RELACIÓN CON EL ENTORNO

**3 – ENTORNO MEDIATO:**



**LEYENDA**

-  LAGUNA HONDA
-  GLEESON LIBRARY
-  JARDIN JAPONES
-  UNIVERSIDAD DE SAN FRANCISCO
-  CENTRO RECREACIONAL
-  HOTEL HEMP
-  CENTRO RECREACIONAL SUNSET
-  MOUNTAIN RESERVE
-  PROYECTO



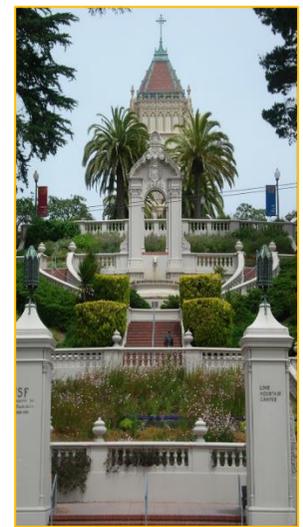
FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

Posee una buena ubicación, al estar rodeado de grandes cantidades de área verde realza la importancia del equipamiento.



FUENTE: Página web

Con respecto a las edificaciones que se encuentran en el contexto mediato la edificación poseen la misma altura acoplándose al contexto.

FUENTE: Google Earth.

CONTEXTUAL

RELACIÓN CON EL ENTORNO

4 – ENTORNO INMEDIATO:



FUENTE: Google Earth.

5 – USUARIO:



FUENTE: Página web

Los usuarios del proyecto son en un gran porcentaje Nacionales, estudiantes, profesionales o técnicos:

- Técnicos Laboratoristas.
- Microbiólogos.
- Científicos.
- Público en general.

LEYENDA

1 CONSERVATORIO DE FLORES

2 CASCADA STRAWBERRY HILL

3 MUSEO DE BELLAS ARTES

4 JARDIN BOTÁNICO

5 PARQUE DE GOLDEN GATE

6 GOLDEN GATE PARK TENNIS

PROYECTO



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



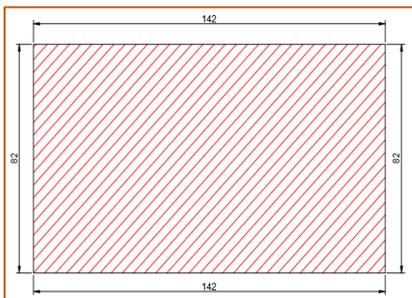
En su entorno inmediato se encuentran zonas de reservas de plantas y lagunas, y edificaciones que se complementan unas con otras, todas dirigidas al cuidado de las plantas y lo que lo rodea lo cual hace que el lugar sea muy diverso.



CONTEXTUAL

RELACIÓN CON EL ENTORNO

1 – SUPERFICIE:



FUENTE: Elaboración propia

PERÍMETRO: 448.00

ÁREA: 11 644.00 m<sup>2</sup>



FUENTE: Google Earth.

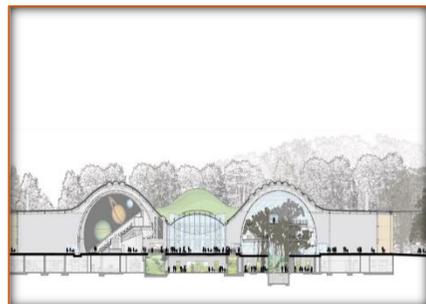
El terreno posee una forma regular con las cuatro fachadas libres.

2 – TOPOGRAFÍA:



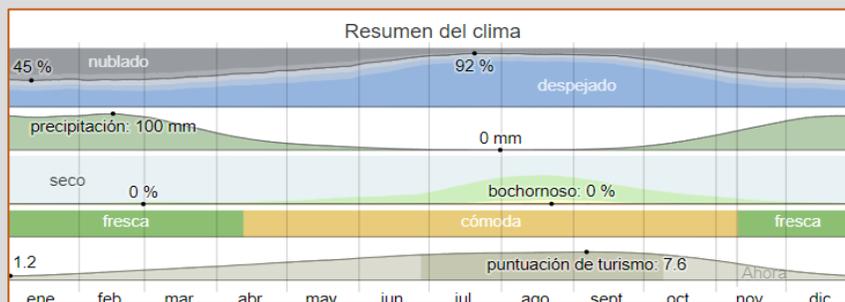
FUENTE: Google Earth.

El terreno posee desniveles en ambas direcciones, pero al ser pendientes mínimas no provocó un gran impacto en el diseño del proyecto.



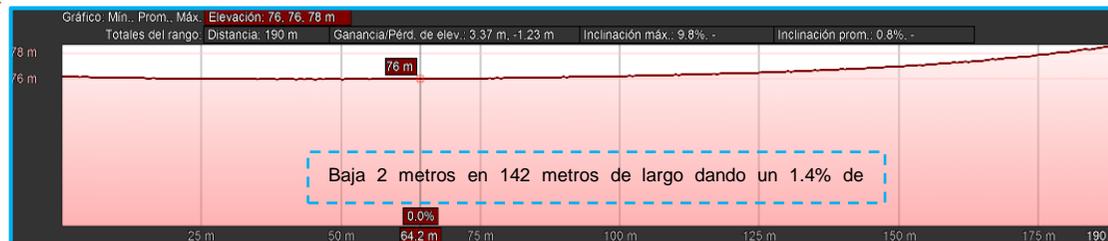
FUENTE: Página web

3 – CLIMA:



FUENTE: Página web

En San Francisco, los veranos son largos, cómodos, áridos y mayormente despejados y los inviernos son cortos, fríos, mojados y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 7 °C a 22 °C y rara vez baja a menos de 4 °C o sube a más de 28 °C.



FUENTE: Google Earth.



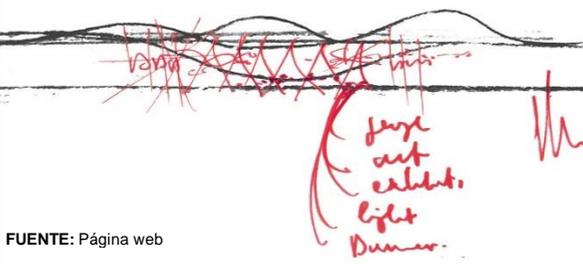
FUENTE: Google Earth.

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 27 / P.58
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA – SIMBÓLICA.	DIMENSIÓN: CONCEPTUAL	INDICADOR: IDEA

**CONCEPTUAL**  
IDFA

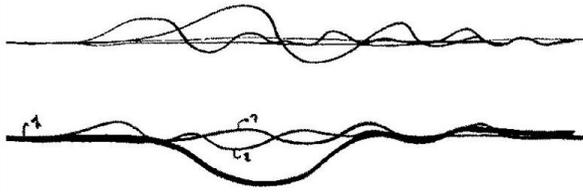
**1 - IDEA RECTORA:**

Se tomó como idea rectora el concepto de crear una edificación que sea el epítome entre la naturaleza y la ciencia, es decir que sea un resumen de ambas para que estas se unan y formen un todo.



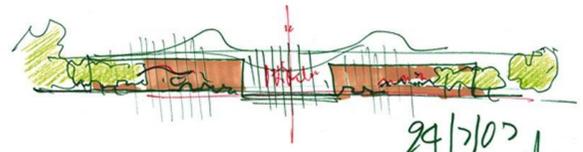
FUENTE: Página web

Al diseñar el techo se empezó a crear ondas para que simulen ser pequeños cerros y se integren de manera visual al entorno ya que posee diversas colinas.



FUENTE: Página web

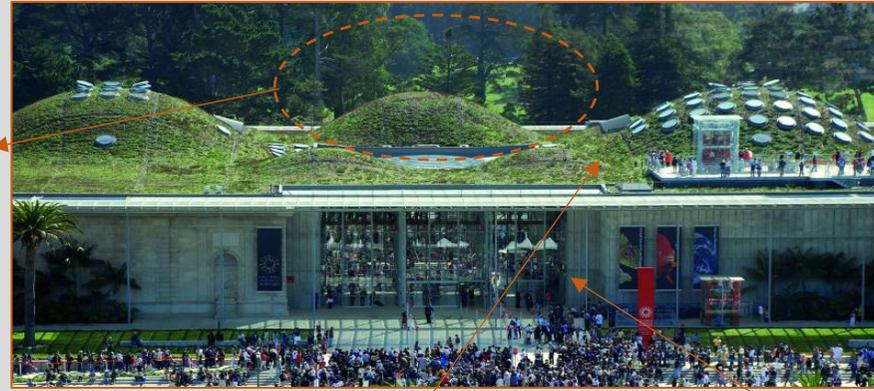
Para que la integración sea mayor y teniendo el enfoque de sostenibilidad se propuso que los techos sean verdes.



FUENTE: Página web

**2 - CONCRETIZACIÓN DE LA IDEA:**

Se logró la integración al entorno, en la imagen se observa como hay una pequeña colina en la parte posterior y son similares en altura y ancho, esto genera que visualmente el proyecto y la naturaleza se vean como uno solo.



FUENTE: Página web

En los techos se aprecia cómo se logró unir la naturaleza con la ciencia, ambos se unen creando una obra atractiva sin que esto se vea forzado.

Desde que uno está en la fachada ve una gran pared vidriada que deja ver las plantas del interior conectando así el área verde interior con el exterior.

Otro punto importante dentro del diseño del proyecto fue sentir la naturaleza dentro y fuera del proyecto, es por ello que para conectarlos se propuso que diversas áreas del techo sean vidriadas, y esto fue aprovechado para realizar el enfoque de sostenibilidad.



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



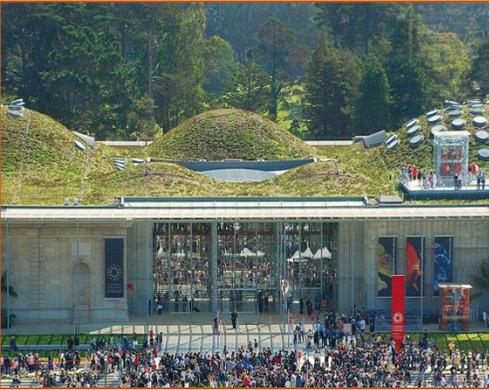
*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzátegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 28 / P.59
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES CONTEXTUAL, CONCEPTUAL Y SEMIÓTICA - SIMBÓLICA.	<b>DIMENSIÓN:</b> SEMIÓTICA - SIMBÓLICA	<b>INDICADOR:</b> SIGNIFICADO - SIGNIFICANTE

**SEMIÓTICA - SIMBÓLICA**  
SIGNIFICADO - SIGNIFICANTE

**1 – OBJETO / PERCEPCIÓN:**

La percepción que genera el equipamiento es de dinamismo, esto debido al juego en los techos y de majestuosidad debido a la doble altura que posee la fachada.



FUENTE: Página web

Las grandes columnas empleadas en la fachada hacen que el ingreso sea jerárquico dentro del equipamiento.

Por la volumetría empleada en los techos se percibe una continuidad entre las colinas del contexto y las creadas en el proyecto,



FUENTE: Página web

La naturaleza en el interior se encuentra en cada rincón al que uno mire dando la impresión de seguir afuera en la naturaleza.

**2 – DENOTATIVO / CONNOTATIVO:**



FUENTE: Página web



Por la volumetría empleada en sus techos, la tecnología que se aprecia a simple vista tanto en el interior como en el exterior si refleja el uso que tiene.



*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

#### 4.2. Objetivo Específico N° 2:

**OB.2.** Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones formal, funcional y espacial.

Se utilizó como instrumento la Ficha de Observación donde se analizaron cuatro casos internacionales según las dimensiones especificadas en el objetivo.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2			
Variable: centro de investigación	Instrumento	Numeración	Nombre
<p style="text-align: center;"><b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN THE SYSTEM LAB. COREA DEL SUR.</b></p> 	Ficha de Observación	OB2. L1/p.63	DIMENSIÓN FORMAL: Principios Ordenadores y Color.
		OB2. L2/p.64	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Zonificación
		OB2. L3/p.65	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Programa Arquitectónico.
		OB2. L4/p.66	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Distribución
		OB2. L5/p.67	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Circulación
		OB2. L6/p.68	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Circulación
		OB2. L7/p.69	DIMENSIÓN ESPACIAL: Organización, Relaciones y Dimensión.
<p style="text-align: center;"><b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP .UAB EN ESPAÑA.</b></p> 	Ficha de Observación	OB2. L8/p.71	DIMENSIÓN FORMAL: Principios Ordenadores y Color.
		OB2. L9/p.72	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Zonificación
		OB2. L10/p.73	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Programa Arquitectónico.
		OB2. L11/p.74	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Programa Arquitectónico.
		OB2. L12/p.75	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Distribución
		OB2. L13/p.76	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Circulación
		OB2. L14/p.77	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Circulación
		OB2. L15/p.78	DIMENSIÓN ESPACIAL: Organización, Relaciones y Dimensión.

<p><b>CENTRO DE CIENCIAS E INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK.</b></p> 	<p>Ficha de Observación</p>	OB2. L16/p.80	DIMENSIÓN FORMAL: Principios Ordenadores y Color.
		OB2. L17/p.81	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Zonificación
		OB2. L18/p.82	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Programa Arquitectónico.
		OB2. L19/p.83	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Distribución
		OB2. L20/p.84	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Circulación
		OB2. L21/p.85	DIMENSIÓN ESPACIAL: Organización, Relaciones y Dimensión.
<p><b>ACADEMIA DE CIENCIA DE CALIFORNIA</b></p> 	<p>Ficha de Observación</p>	OB2. L22/p.87	DIMENSIÓN FORMAL: Principios Ordenadores y Color.
		OB2. L23/p.88	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Zonificación
		OB2. L24/p.89	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Programa Arquitectónico.
		OB2. L25/p.90	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Distribución
		OB2. L26/p.91	DIMENSIÓN FUNCIONAL: Circulación
		OB2. L27/p.92	DIMENSIÓN ESPACIAL: Organización, Relaciones y Dimensión.

# N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI



VISTA FRONTAL



VISTA DESDE LA PARTE POSTERIOR



INGRESO

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 01 / P.63
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FORMAL, FUNCIONAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: FORMAL	INDICADOR: PRINCIPIOS ORDENADORES - COLOR

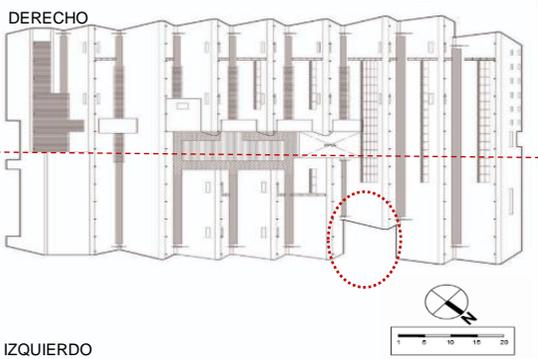
**FORMAL**

PRINCIPIOS ORDENADORES - COLOR

1. SIMETRÍA:

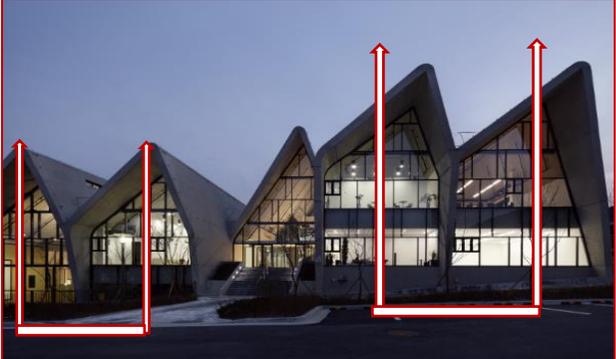
Visto en planta el proyecto aparenta tener simetría, pero esto no se cumple por una sustracción realizada en el lado izquierdo.

DERECHO



IZQUIERDO

FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.

3. COLOR:

Todo el proyecto en fachada posee un solo color que es la crema representando así neutralidad y elegancia.



FUENTE: Página web.

2. JERARQUÍA:



FUENTE: Página web.

El volumen jerárquico del equipamiento se distingue por dos aspectos, el primero es la altura, es el volumen más bajo del equipamiento y eso es lo que hace que llame más la atención que los otros, esa singularidad indica que en ese lado hay algo principal como el acceso al proyecto.

El segundo aspecto es la forma, a diferencia de los otros volúmenes que terminan en punta este posee una forma achatada lo cual hace que ese espacio se vea más ancho que los demás, adicional a ello ese volumen posee dos caras vidriadas frente a la vía principal de acceso al proyecto, mientras que los otros solo una.

N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI



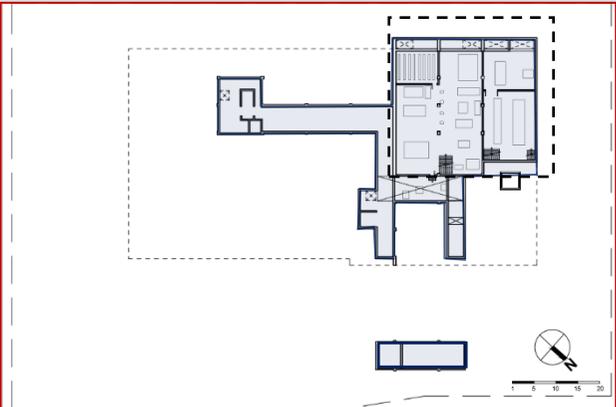
*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
FUENTE: Página web. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poëmape.	

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 02 / P.64
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FORMAL, FUNCIONAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: FUNCIONAL	INDICADOR: ZONIFICACIÓN

**FUNCIONAL**  
**ZONIFICACIÓN**

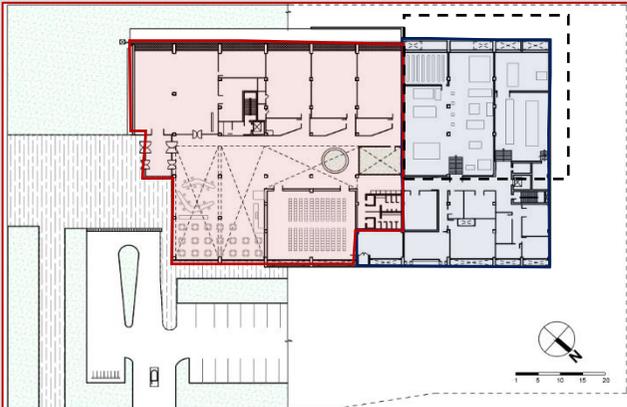
El proyecto aprovecha la pendiente del terreno para crear una planta baja, en este espacio colocan los ambientes que ayudan al buen funcionamiento del lugar, por ejemplo, cuarto de bombas, grupo electrógeno, etc.

**PLANTA BAJA**



FUENTE: Elaboración propia.

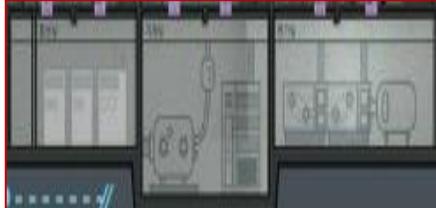
**PRIMER NIVEL**



FUENTE: Elaboración propia.

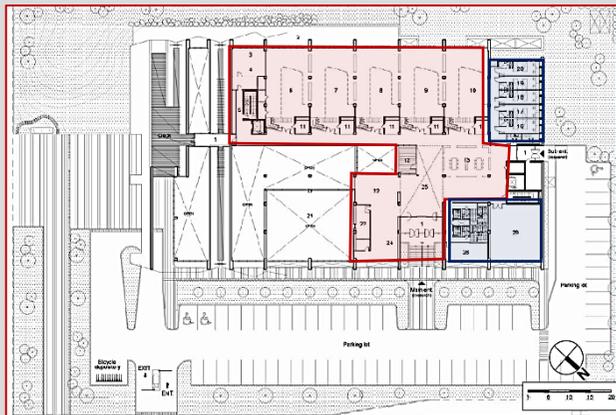
**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**





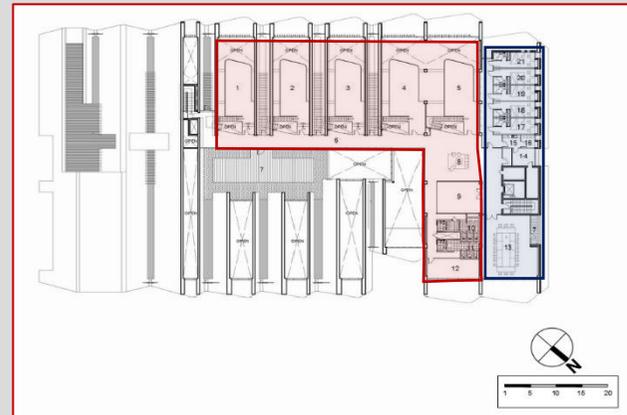
FUENTE: Página web

**SEGUNDO NIVEL**



FUENTE: Elaboración propia.

**TERCER NIVEL**



FUENTE: Elaboración propia.

ZONA PÚBLICA

ZONA PRIVADA

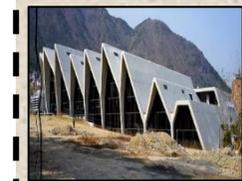
La mayoría de los ambientes entre la planta baja y el primer nivel pertenecen a la zona privada, luego de analizar los planos se puede ver como la planta baja se conecta con el primer nivel a través de tres escaleras de diversos tamaños, es por este motivo que la zona privada (planta baja) se repite en el primer nivel.



FUNCIONAL

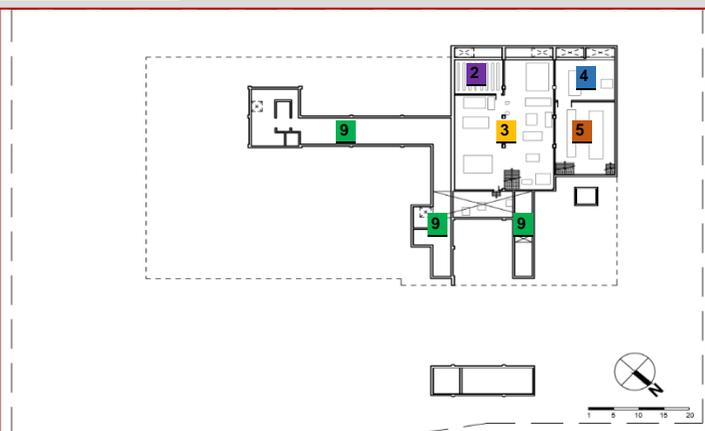
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI



El proyecto es de tres niveles y posee ambientes hasta con tripe altura

PLANTA BAJA



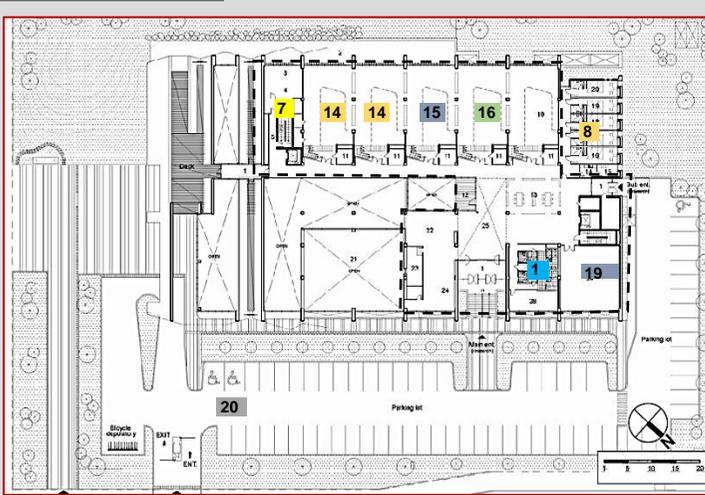
FUENTE: Elaboración propia.

PRIMER NIVEL



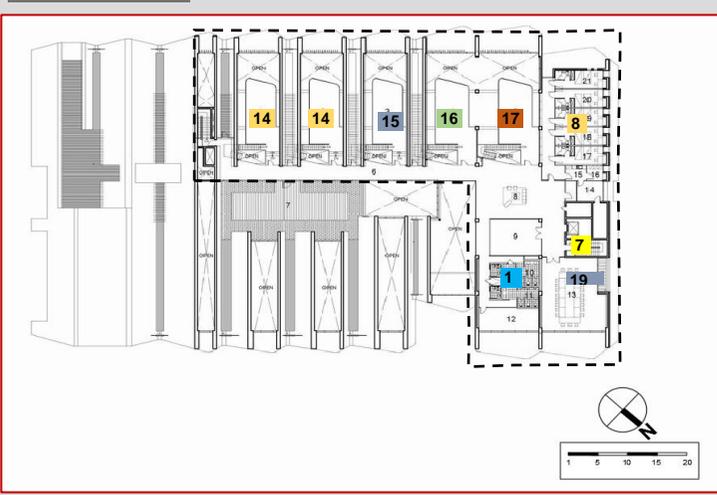
FUENTE: Elaboración propia.

SEGUNDO NIVEL



FUENTE: Elaboración propia.

TERCER NIVEL



FUENTE: Elaboración propia.

1. LISTA DE AMBIENTES Y ÁREAS:

	N°	AMBIENTE	ÁREA
P R I V A D O	1	SS.HH	192 m2
	2	CUARTO DE TABLEROS	71.21 m2
	3	ALMACÉN	479.16 m2
	4	CUARTO DE BOMBAS	185.54 m2
	5	GRUPO ELECTRÓGENO	78.23 m2
	6	EXHIBICIÓN Y ESPACIO COMERCIAL	424.74 m2
	7	VESTÍBULO MAS ESCALERA	208.00 m2
	8	DORMITORIOS	192.28 m2
P Ú B L I C A	9	CORREDORES	223.41 m2
	10	COMEDOR	389.62 m2
	11	AUDITORIO	369.22 m2
	12	ADMINISTRACIÓN + LABORATORIOS	521.47 m2
	13	LABORATORIOS	549.25 m2
	14	AULAS DE ESTUDIO (TEORÍA)	369.99 m2
	15	ESPACIO DE PLANEAMIENTO	64.20 m2
	16	BIBLIOTECA	75-56 m2
	17	COMPANY DE LABORATORIO	175.69 m2
	18	JARDIN DE CULTIVO	120.25 m2
	19	LAB. QUIMICO	65.28 m2
	20	ESTACIONAMIENTO	2428.67 m2

FUENTE: Elaboración propia.

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 05 / P.67
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FORMAL, FUNCIONAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: FUNCIONAL	INDICADOR: CIRCULACIÓN

**FUNCIONAL**  
**CIRCULACIÓN**



**1. ACCESOS:**

- INGRESOS PRINCIPALES
- INGRESO SECUNDARIO



FUENTE: Página web.

**2. CIRCULACIÓN:**

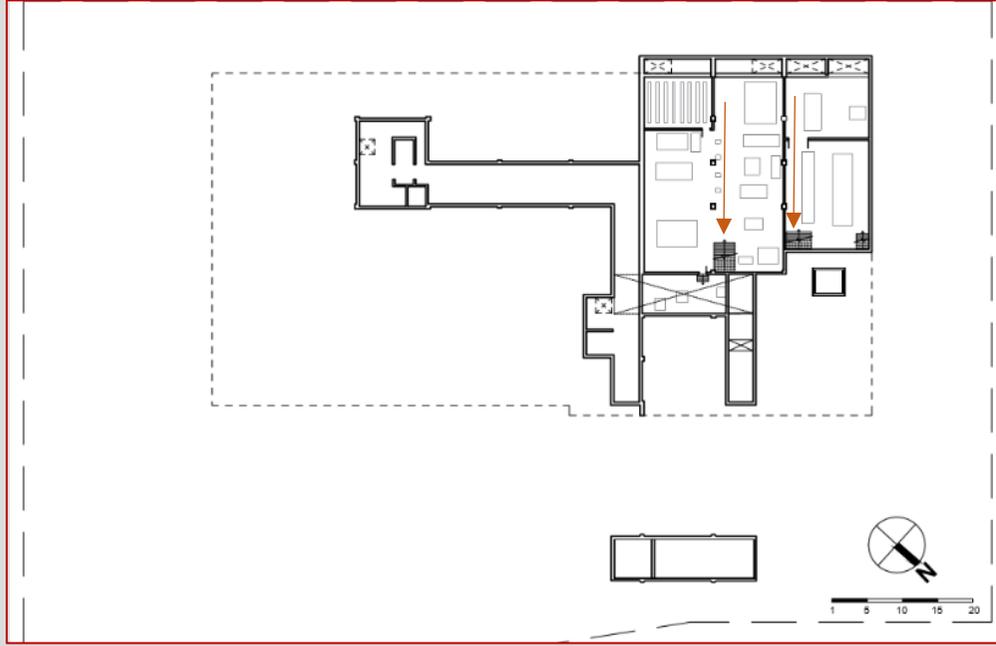
CIRCULACIÓN VERTICAL

El proyecto posee dos núcleos de escaleras que van desde el primer nivel hasta el tercer nivel, una es para uso público y el otro privado, es por ello que dentro de cada laboratorio o salón de estudio hay una escalera independiente para un nivel como mezanine.

**3. FLUJOS DE PERSONAS:**

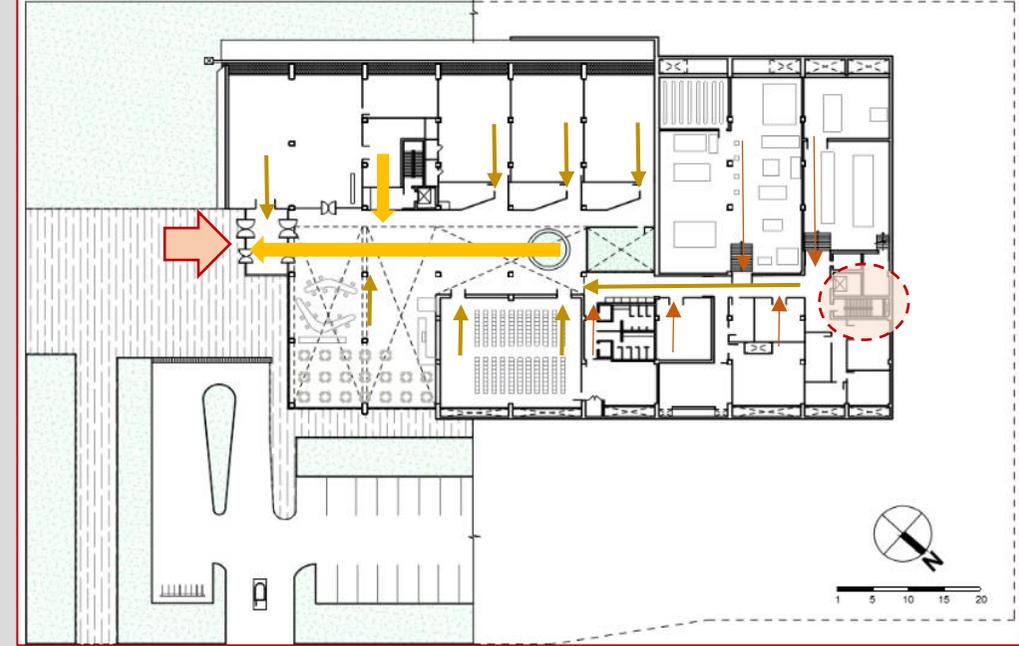
- FLUJO BAJO
- FLUJO MEDIO
- FLUJO ALTO

**PLANTA BAJA**



FUENTE: Elaboración propia.

**PRIMER NIVEL**

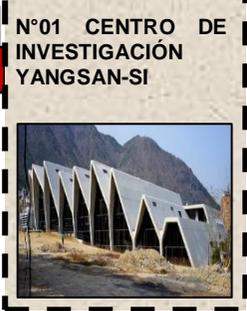


FUENTE: Elaboración propia.



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 06 / P.68
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FORMAL, FUNCIONAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: FUNCIONAL	INDICADOR: CIRCULACIÓN

**FUNCIONAL**  
**CIRCULACIÓN**



**1. ACCESOS:**

- INGRESOS PRINCIPALES
- INGRESO SECUNDARIO



FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.

**2. CIRCULACIÓN:**

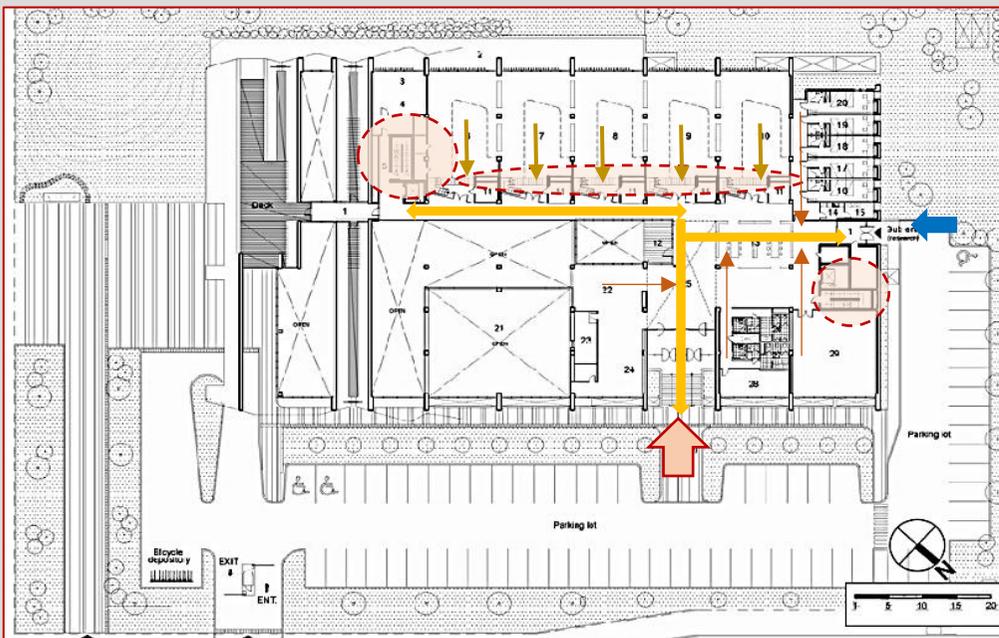
CIRCULACIÓN VERTICAL

El proyecto posee dos núcleos de escaleras que van desde el primer nivel hasta el tercer nivel, una es para uso público y el otro privado, es por ello que dentro de cada laboratorio o salón de estudio hay una escalera independiente para un nivel como mezanine.

**3. FLUJOS DE PERSONAS:**

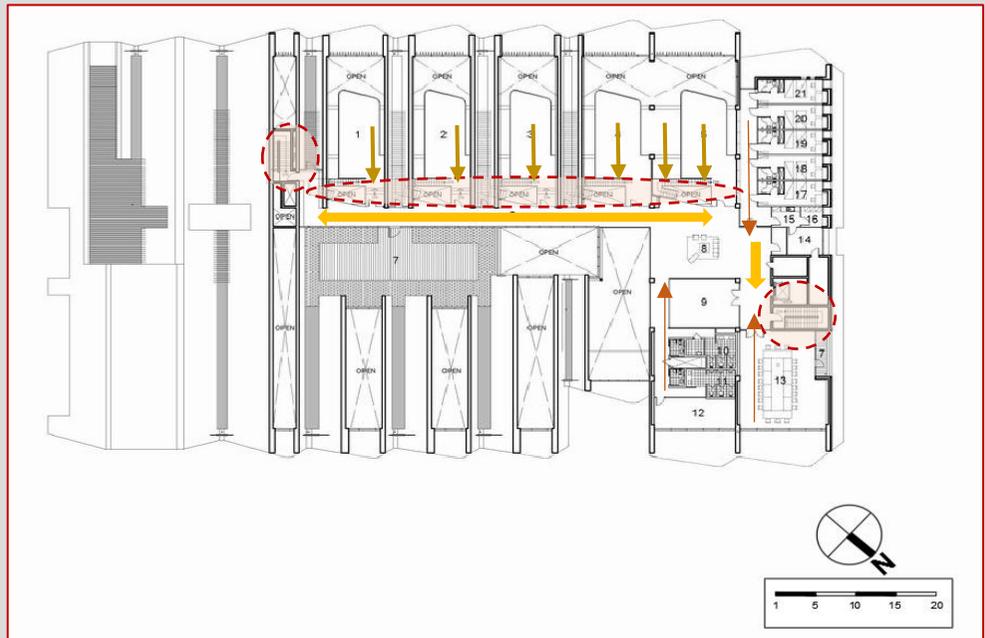
- FLUJO BAJO
- FLUJO MEDIO
- FLUJO ALTO

**SEGUNDO NIVEL**



FUENTE: Elaboración propia.

**TERCER NIVEL**



FUENTE: Elaboración propia.

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.



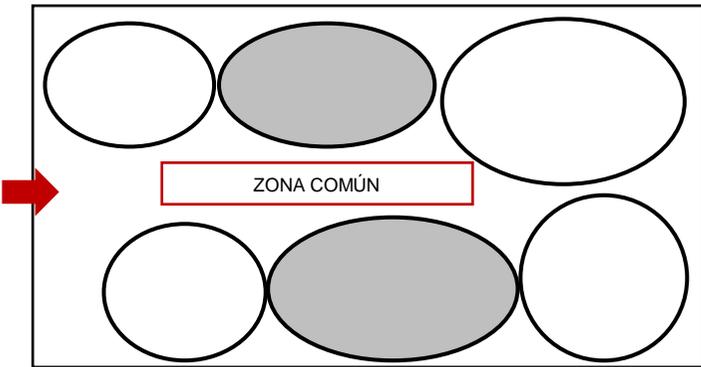
CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 07 / P.69
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: ESPACIAL	INDICADOR: ORGANIZACIÓN – RELACIÓN - DIMENSIÓN

**ESPACIAL**

**ORGANIZACIÓN – RELACIÓN - DIMENSIÓN**

**1. ORGANIZACIÓN:**

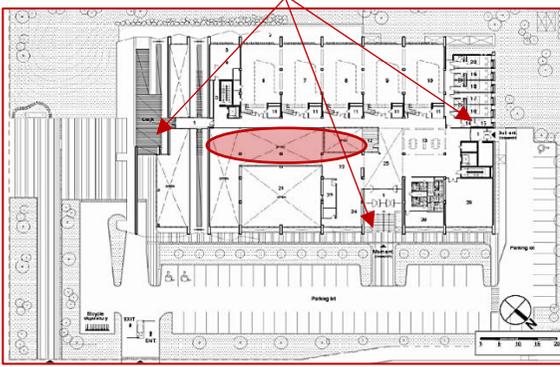
Desde el exterior se observa como un solo volumen, pero en su distribución posee una ORGANIZACIÓN CENTRALIZADA, todas las zonas están ubicadas alrededor de una zona común



FUENTE: Elaboración propia.

**2. RELACIÓN:**

**INTERIOR / EXTERIOR:**  
La relación interior / exterior se da por tres accesos al proyecto, uno en la primera planta y dos en la segunda, los tres se encuentran a distintos niveles.



FUENTE: Elaboración propia.

**PÚBLICO / PRIVADO:**  
Al poseer una organización centralizada quiere decir que todas las zonas salen a un ambiente en común y este es una zona de área verde sin techar más un pequeño patio

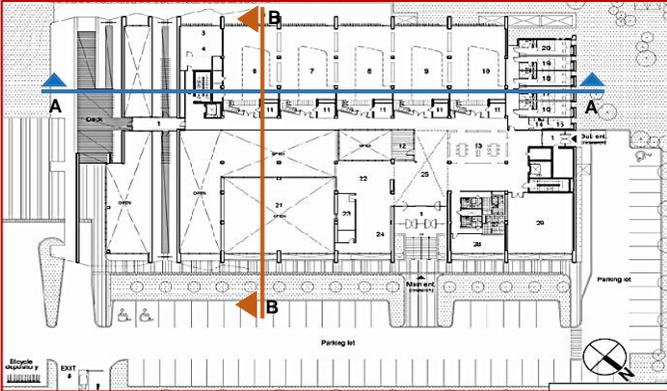


FUENTE: Página web.

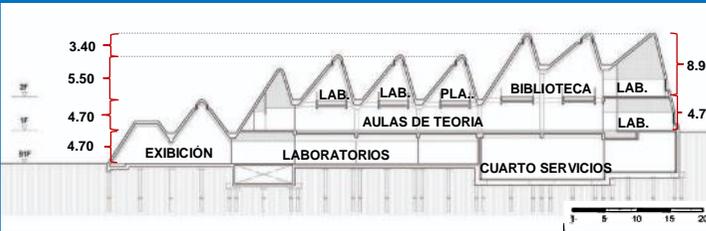
**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**



**1. DIMENSIONES:**

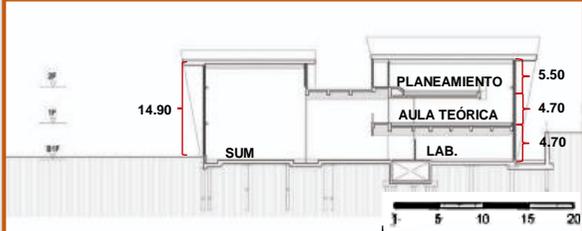


FUENTE: Página web.



FUENTE: Página web.

**CORTE A-A**



FUENTE: Página web.

**CORTE B-B**

En los cortes se puede apreciar la diversidad de alturas que posee, los dos primeros niveles tienen la misma altura a excepción de la zona de servicios que tiene mayor profundidad por los equipamientos que el ambiente contiene.

# N°02 CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP.UAB EN ESPAÑA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



HUERTO EN EL QUINTO PISO

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 08 / P.71
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FORMAL, FUNCIONAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FORMAL	<b>INDICADOR:</b> PRINCIPIOS ORDENADORES - COLOR

## FORMAL

### PRINCIPIOS ORDENADORES - COLOR

#### 1. SIMETRÍA:



FUENTE: Página web.

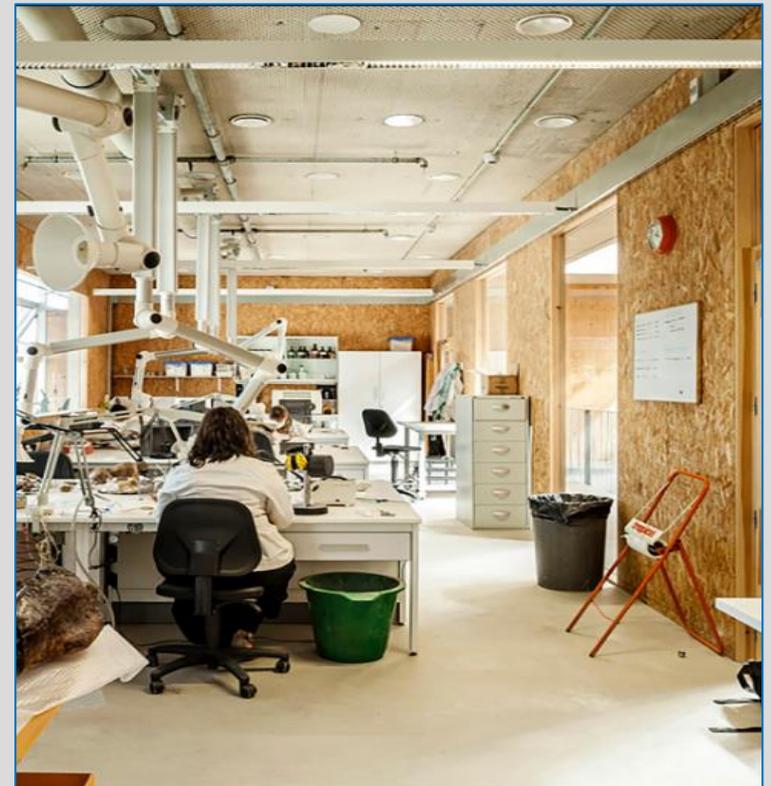
Al ser un volumen compacto posee simetría en forma, pero si se toma en cuenta las sustracciones que realizaron dentro de este no existe simetría en elevación



Visto en planta por la forma del terreno si posee simetría.

#### 3. COLOR:

Tanto el interior como el exterior poseen el mismo color, en el interior se hizo las divisiones con placas de madera OSB que se ven desde el exterior, es por ello que se decidió continuar con ese color en la fachada.



FUENTE: Página web.

#### 2. JERARQUÍA:



FUENTE: Página web.

A ser un cubo todo el equipamiento obtiene la misma jerarquía, pero en este caso un detalle triangular en el techo hace que ese sector se vea como lo más importante dentro del proyecto, y al encontrarse en la parte superior motiva a recorrer el equipamiento



FUENTE: Página web.

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

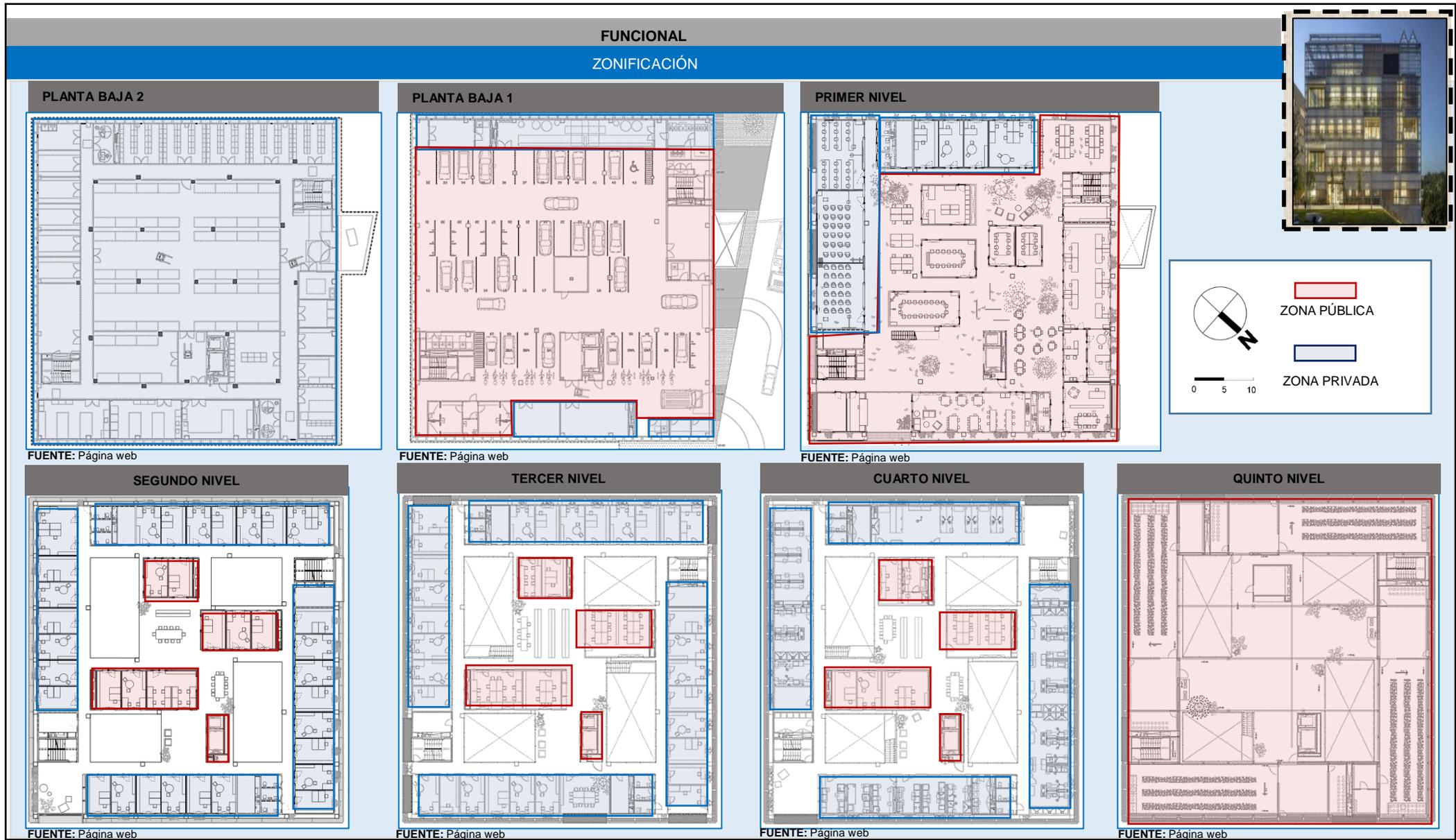
CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzátegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 09 / P.72
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FORMAL, FUNCIONAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> ZONIFICACIÓN

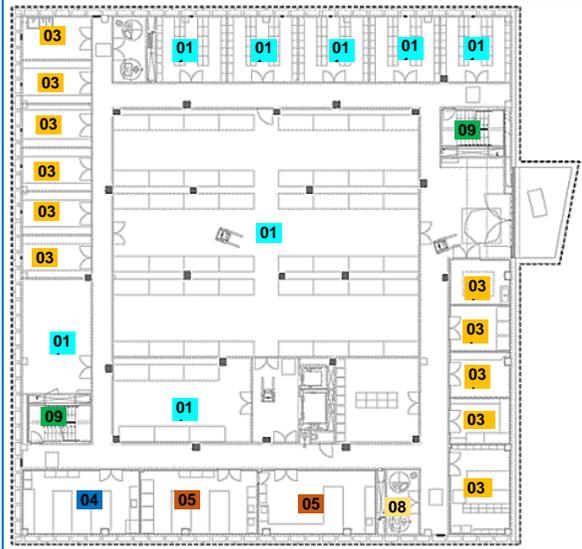


*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO</b> 2019 - II	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 10 / P.73
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FORMAL, FUNCIONAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: FUNCIONAL	INDICADOR: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

**FUNCIONAL**  
**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**PLANTA BAJA 2**



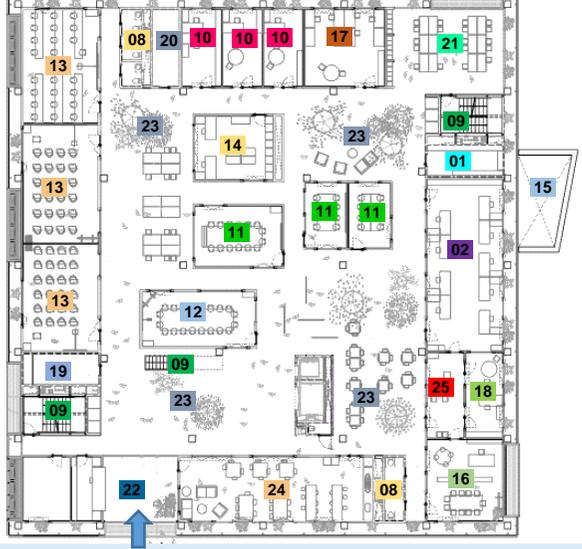
FUENTE: Página web

**PLANTA BAJA 1**



FUENTE: Página web

**PRIMER NIVEL**



FUENTE: Página web



	N°	AMBIENTE	ÁREA
<b>P R I V A D O</b>	1	ALMACÉN	192 m2
	2	LABORATORIOS	71.21 m2
	3	DEPÓSITOS	479.16 m2
	4	CUARTO DE BOMBAS	185.54 m2
	5	GRUPO ELECTRÓGENO	78.23 m2
	6	ESTACIONAMIENTO	424.74 m2
	7	CUARTO DE MÁQUINAS	208.00 m2
	8	SS.HH	192.28 m2
	9	NÚCLEO DE ESCALERAS	223.41 m2
	10	ÁREA ADMINISTRATIVA	175.69 m2

	N°	AMBIENTE	ÁREA
<b>P R I V A D O</b>	11	SALA DE REUNION	369.22 m2
	12	LABORATORIO IMAGEN	521.47 m2
	13	AULA	549.25 m2
	14	AULA INFORMÁTICA	369.99 m2
	15	POZO DE LUZ	64.20 m2
	16	SALA DE TRABAJO	75-56 m2
	17	ÁREA DE GESTIÓN	175.69 m2
	18	A'REA DE NUEVOS PROYECTOS	120.25 m2
	19	ÁREA PROYECT MANAGERS	65.28 m2
	20	MAQUINARIA	2428.67 m2

	N°	AMBIENTE	ÁREA
<b>P U B L I C O</b>	21	DESPACHO ÁREA TECNOLÓGICA	75-56 m2
	22	HALL ENTRADA	175.69 m2
	23	ÁREA DE DESCANSO	120.25 m2
	24	COMEDOR	65.28 m2
	25	DESPACHO	75-56 m2
	26	DOCTORANDS	120.25 m2
	27	JARDIN	2428.67 m2





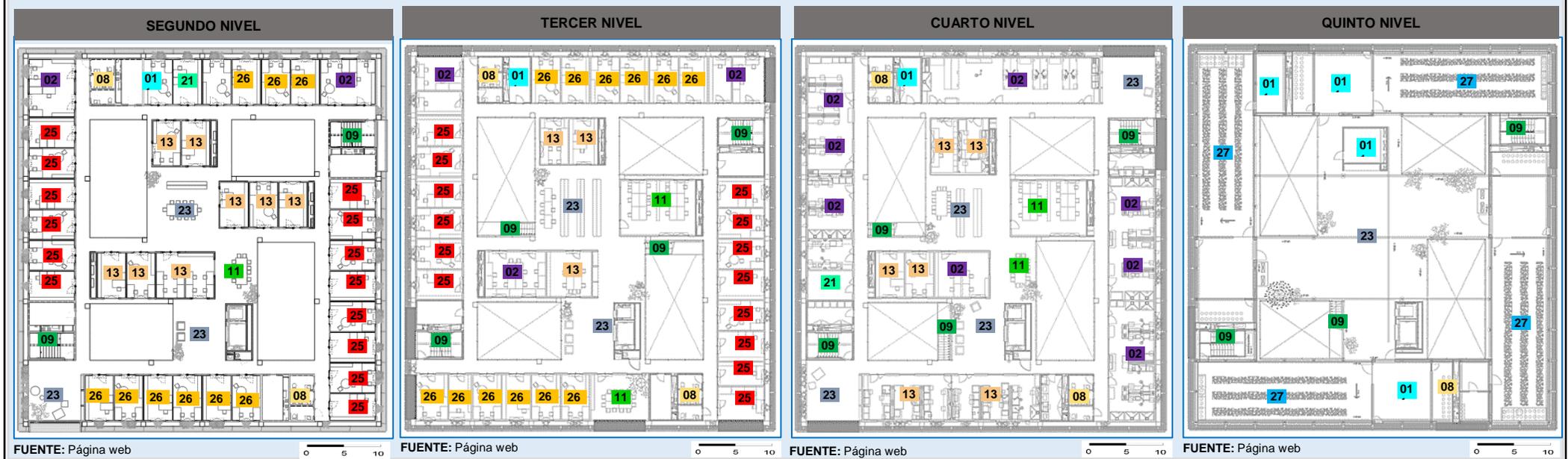
<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 11 / P.74
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

**FUNCIONAL**  
**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

	N°	AMBIENTE	ÁREA
P R I V A D O	1	ALMACÉN	192 m2
	2	LABORATORIOS	71.21 m2
	3	DEPÓSITOS	479.16 m2
	4	CUARTO DE BOMBAS	185.54 m2
	5	GRUPO ELECTRÓGENO	78.23 m2
	6	ESTACIONAMIENTO	424.74 m2
	7	CUARTO DE MÁQUINAS	208.00 m2
	8	SS.HH	192.28 m2
	9	NÚCLEO DE ESCALERAS	223.41 m2
	10	ÁREA ADMINISTRATIVA	175.69 m2

	N°	AMBIENTE	ÁREA
P R I V A D O	11	SALA DE REUNION	369.22 m2
	12	LABORATORIO IMAGEN	521.47 m2
	13	AULA	549.25 m2
	14	AULA INFORMÁTICA	369.99 m2
	15	POZO DE LUZ	64.20 m2
	16	SALA DE TRABAJO	75-56 m2
	17	ÁREA DE GESTIÓN	175.69 m2
	18	A'REA DE NUEVOS PROYECTOS	120.25 m2
	19	ÁREA PROYECT MANAGERS	65.28 m2
	20	MAQUINARIA	2428.67 m2

	N°	AMBIENTE	ÁREA
P U B L I C O	21	DESPACHO ÁREA TECNOLÓGICA	75-56 m2
	22	HALL ENTRADA	175.69 m2
	23	ÁREA DE DESCANSO	120.25 m2
	24	COMEDOR	65.28 m2
	25	DESPACHO	75-56 m2
	26	DOCTORANDS	120.25 m2
	27	JARDIN	2428.67 m2





<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 13 / P.76
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> CIRCULACIÓN

**FUNCIONAL**  
**CIRCULACIÓN**

**1. ACCESOS:**

INGRESOS PRINCIPALES

INGRESO SECUNDARIO

FUENTE: Página web

**2. CIRCULACIÓN:**

CIRCULACIÓN VERTICAL

El proyecto posee dos núcleos de escaleras que van desde el primer nivel hasta el último piso, adicional a ellos cada piso se va incorporando otra escalera que nota de posición en cada nivel.

**3. FLUJOS DE PERSONAS:**

FLUJO BAJO

FLUJO MEDIO

FLUJO ALTO

PLANTA BAJA 2

PLANTA BAJA 1

PRIMER NIVEL

FUENTE: Página web

0 5 10

FUENTE: Página web

0 5 10

FUENTE: Página web

0 5 10



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 14 / P.77
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: FUNCIONAL	INDICADOR: CIRCULACIÓN

**FUNCIONAL**  
**CIRCULACIÓN**

**1. ACCESOS:**

-  INGRESOS PRINCIPALES
-  INGRESO SECUNDARIO



FUENTE: Página web

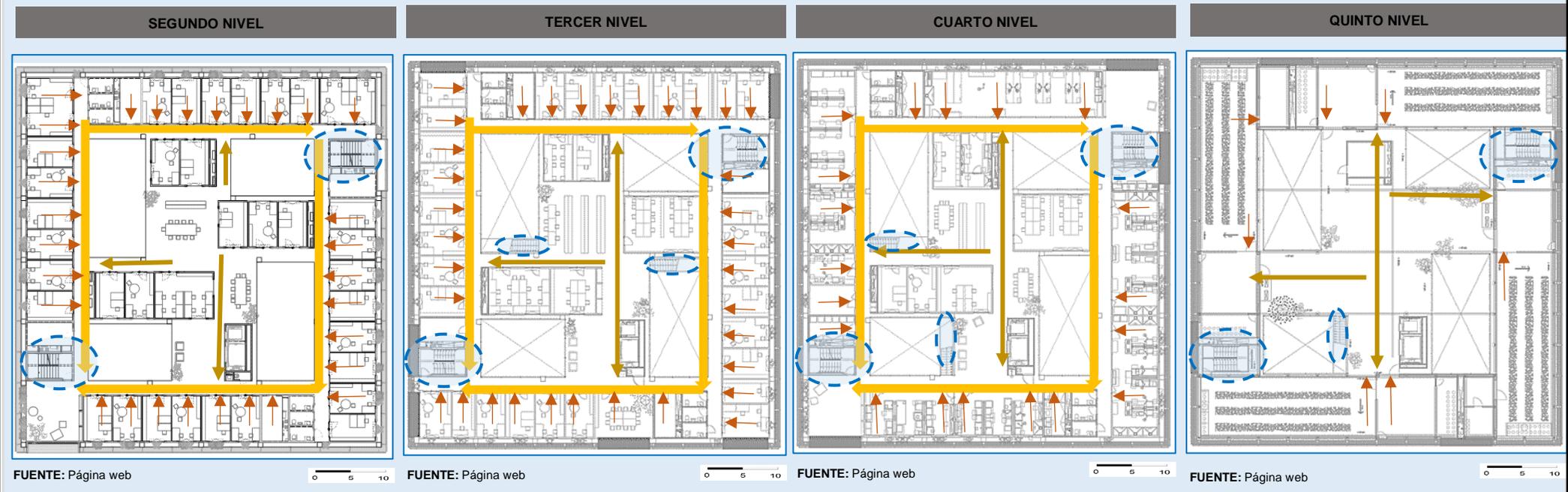
**2. CIRCULACIÓN:**

 CIRCULACIÓN VERTICAL

El proyecto posee dos núcleos de escaleras que van desde el primer nivel hasta el último piso, adicional a ellos cada piso se va incorporando otra escalera que nota de posición en cada nivel.

**3. FLUJOS DE PERSONAS:**

-  FLUJO BAJO
-  FLUJO MEDIO
-  FLUJO ALTO



\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poemape.

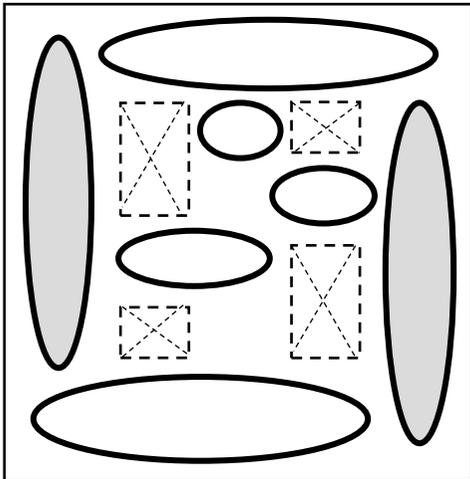


CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 15 / P.78
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: ESPACIAL	INDICADOR: ORGANIZACIÓN – RELACIÓN - DIMENSIÓN

## ESPACIAL

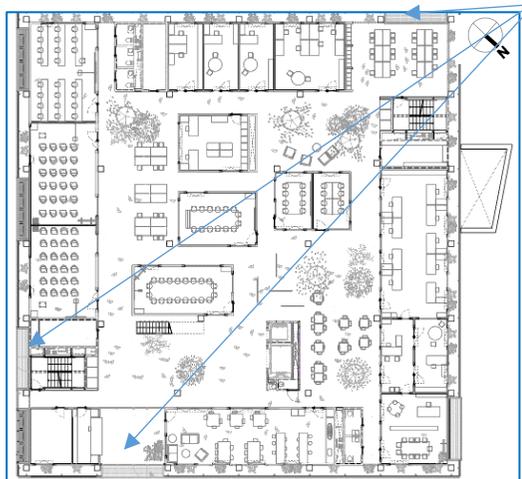
### ORGANIZACIÓN – RELACIÓN - DIMENSIÓN

#### 1. ORGANIZACIÓN:



FUENTE: Elaboración propia

#### 2. RELACIÓN:



FUENTE: Página web

#### INTERIOR / EXTERIOR:

La relación interior / exterior se da por tres accesos al proyecto en la primera planta y una en el sótano que es para el estacionamiento.

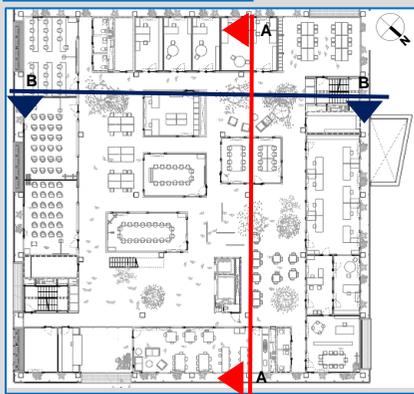


#### PÚBLICO / PRIVADO:

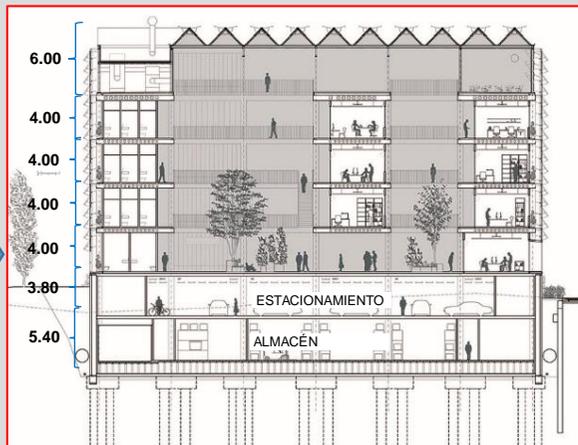
La comunicación entre la zona pública y privada se da a través de cuatro patios propuestos dentro del proyecto.



#### 1. DIMENSIONES:



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

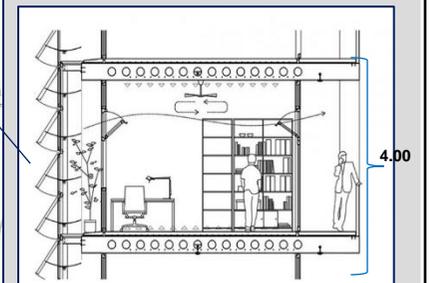
CORTE A-A



FUENTE: Página web

CORTE B-B

En las 4 plantas superiores posee la misma altura a excepción del ultimo nivel donde se encuentran los huertos, en ese piso se plantea una altura mayor para que favorezca al cuidado de las plantas



\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

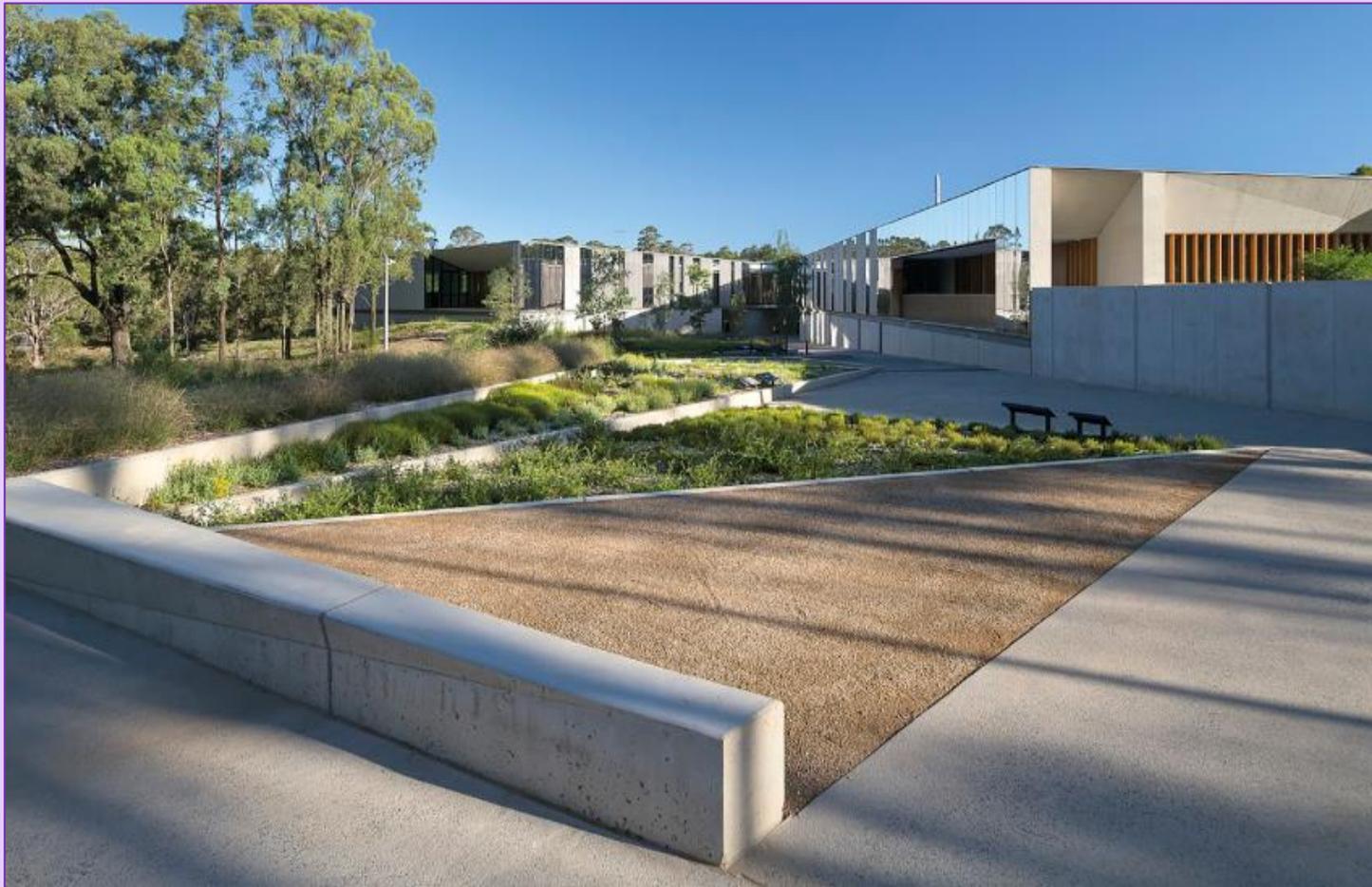
AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: P.79
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: PRESENTACIÓN	INDICADOR: FICHA TÉCNICA

# N°03 CENTRO DE CIENCIAS E INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK



ELEVACIÓN FRONTAL



JARDIN CENTRAL



ELEVACIÓN BLOQUE A

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzállegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poemape.



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 16 / P.80
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FORMAL	<b>INDICADOR:</b> PRINCIPIOS ORDENADORES

**FORMAL**  
**PRINCIPIOS ORDENADORES**

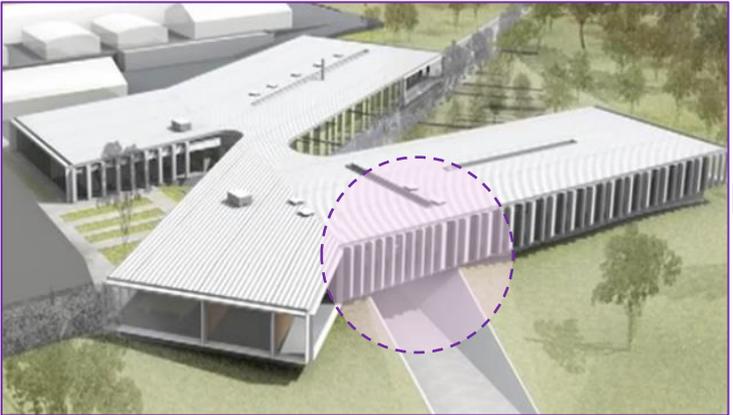
**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**


**1. SIMETRÍA:**


**FUENTE:** Página web



**FUENTE:** Página web

**2. JERARQUÍA:**


**FUENTE:** Página web

El proyecto no posee simetría, en planta a pesar de poseer formas casi similares, en los anchos se nota una gran variación, en elevación pierde la simetría por que se genera una inclinación en el lateral izquierdo

Al poseer una sola altura es difícil encontrar un espacio jerárquico, pero el acceso al proyecto a pesar de no tener un volumen llamativo resalta por ser un ingreso subterráneo, esto se logró aprovechando los desniveles que el terreno posee.

**3. COLOR:**

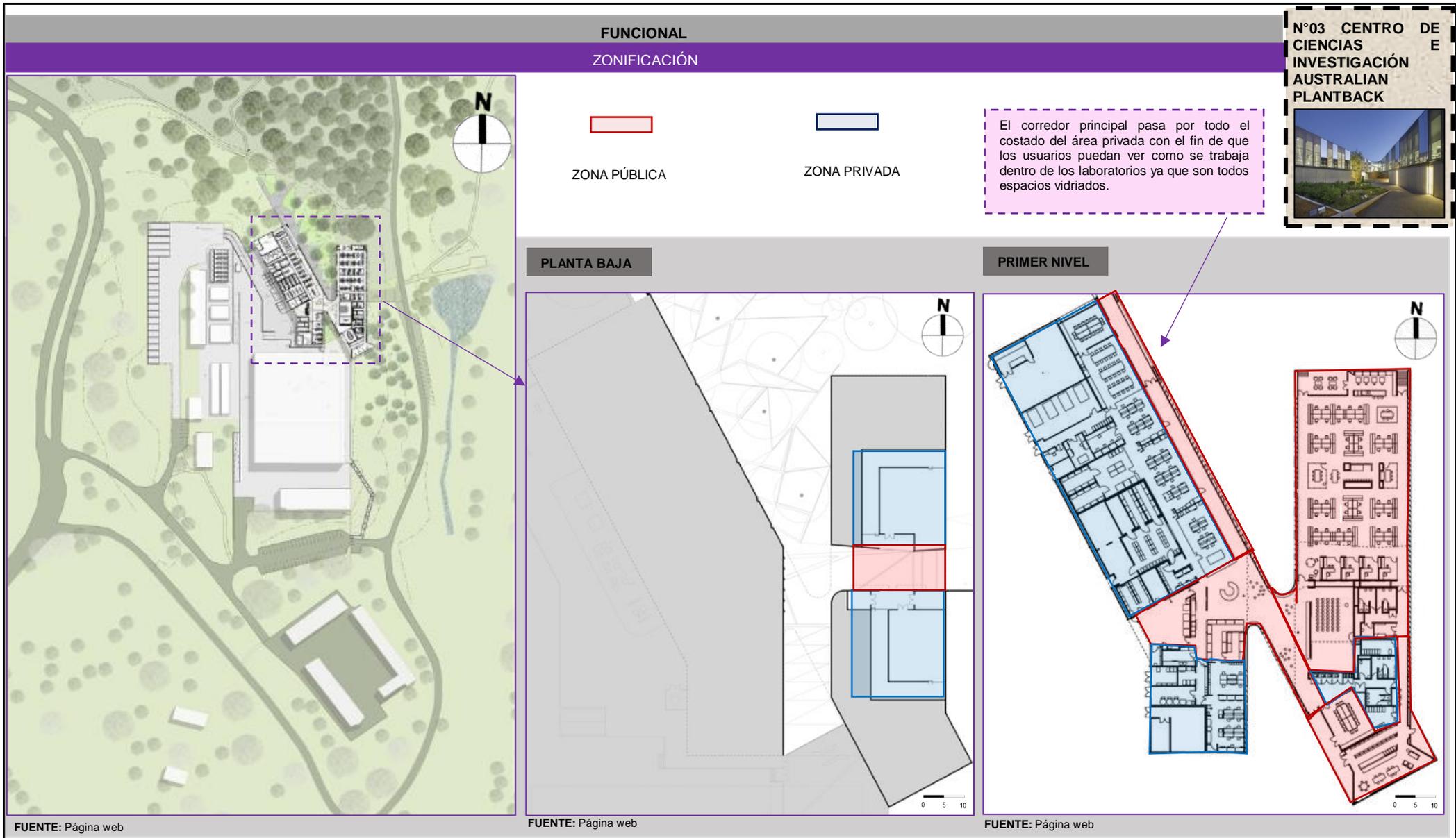
El interior como el exterior poseen el mismo color, se empleó el color crema que es color de las edificaciones que lo rodean para poder crear una unión no solo en forma debido a que son equipamientos que se complementan, en su interior tiene acabados de madera que sirven para generar la sensación sutil de estar dentro de la naturaleza.



**FUENTE:** Página web

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	
<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 17 / P.81
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> ZONIFICACIÓN



*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 18 / P.82
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

**FUNCIONAL**  
**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**PLANTA BAJA**

FUENTE: Página web

**PRIMER NIVEL**

FUENTE: Página web

El ala oeste está compuesta de pequeñas zonas privadas y públicas, estas se mezclan con el fin de dar una enseñanza mayor al usuario

**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**

**2. LISTA DE AMBIENTES Y ÁREAS:**

	N°	AMBIENTE	ÁREA
<b>P R I V A D O</b>	1	SS.HH	192 m2
	2	ALMACÉN	71.21 m2
	3	SALA DE SECADO	479.16 m2
	4	ÁREA DE PROCESAMIENTO	185.54 m2
	5	INCUBADORA DE SEMILLAS	78.23 m2
	6	CÁMARA FRIGORÍFICA	424.74 m2
	7	LABERINTO TÉRMICO SUBTE.	208.00 m2
	8	LABORATORIO DE PLANTAS	192.28 m2
	9	LABORATORIO DE ADN	223.41 m2
	10	CUARTO DE CRECIMIENTO	389.62 m2
<b>P Ú B L I C O</b>	11	LAB. DE FISIOLÓGIA VEGETAL	369.22 m2
	12	LAB. DE MICROSCOPIA	521.47 m2
	13	ADMINISTRACIÓN	549.25 m2
	14	CORREDOR	369.99 m2
	15	VESTÍBULO	64.20 m2
	16	BIBLIOTECA	75-56 m2
	17	SALA DE REUNIONES	175.69 m2
	18	SUM	120.25 m2
	19	LABORATORIO DE ENSEÑANZA	65.28 m2
	20	BALCÓN	2428.67 m2

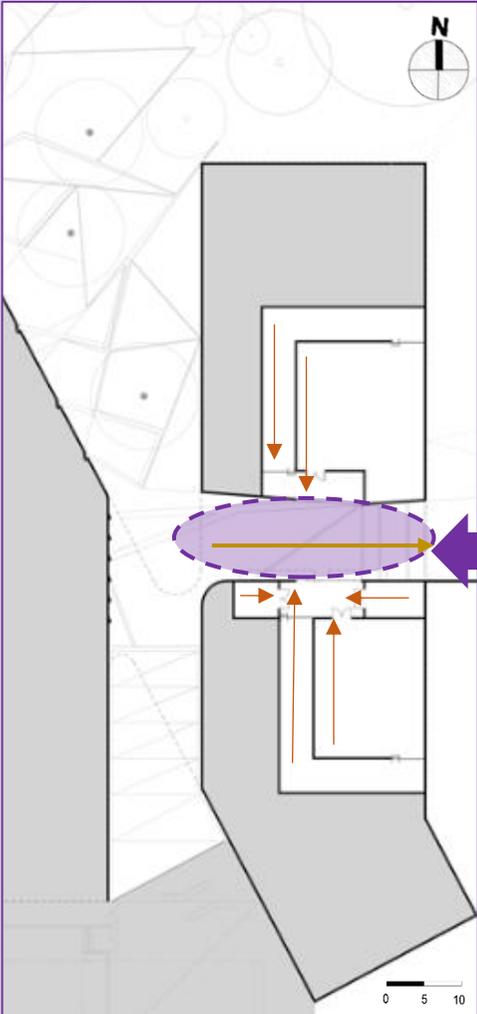




CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 20 / P.84
OBJETIVO: CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	DIMENSIÓN: FUNCIONAL	INDICADOR: CIRCULACIÓN

**FUNCIONAL**  
**CIRCULACIÓN**

**PLANTA BAJA**



FUENTE: Página web

**PRIMER NIVEL**



FUENTE: Página web

**N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK**



**1. ACCESOS:**

- ➔ INGRESO PRINCIPAL
- ➔ INGRESOS SECUNDARIOS

**2. CIRCULACIÓN:**

- CIRCULACIÓN VERTICAL

Como circulación vertical solo posee una gran rampa y dos rampas pequeñas, el resto de la circulación en horizontal.

**3. FLUJOS DE PERSONAS:**

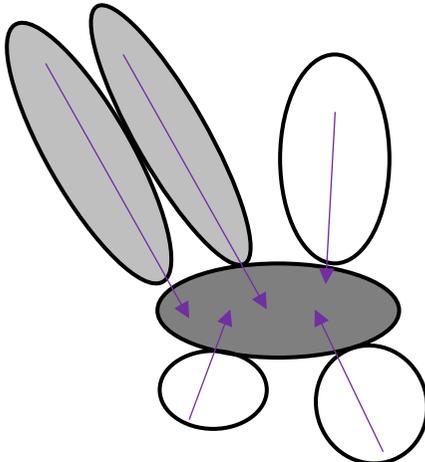
- ➔ FLUJO BAJO
- ➔ FLUJO MEDIO
- ➔ FLUJO ALTO

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 21 / P.85
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> ESPACIAL	<b>INDICADOR:</b> ORGANIZACIÓN – RELACIÓN - DIMENSIÓN

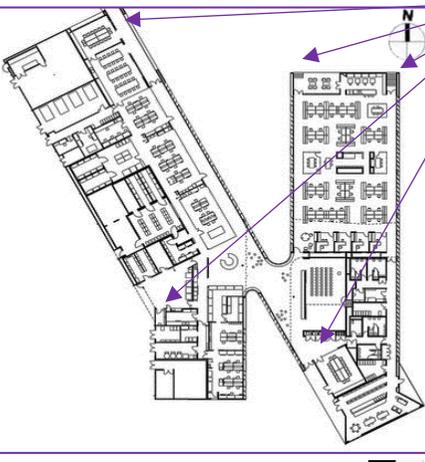
**ESPACIAL**  
**ORGANIZACIÓN – RELACIÓN - DIMENSIÓN**

**1. ORGANIZACIÓN:**



Posee una ORGANIZACIÓN CENTRALIZADA, el vestíbulo resalta como espacio articulador, esto debido a que los dos volúmenes se encuentran vinculados por este espacio, y desde todos los accesos se puede llegar de manera inmediata,

**2. RELACIÓN:**



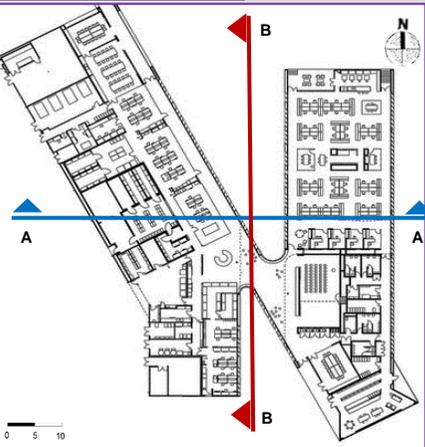
**INTERIOR / EXTERIOR:**  
La relación interior / exterior se da por cinco accesos al proyecto todos en la primera planta,



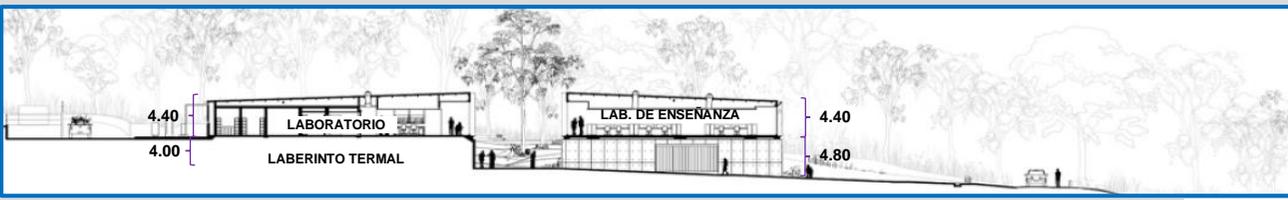
**PÚBLICO / PRIVADO:**  
La comunicación entre la zona pública y privada se da en los corredores, debido a que los muros son de vidrio hay integración visual, y en la biblioteca.

FUENTE: Página web

**3. DIMENSIONES:**

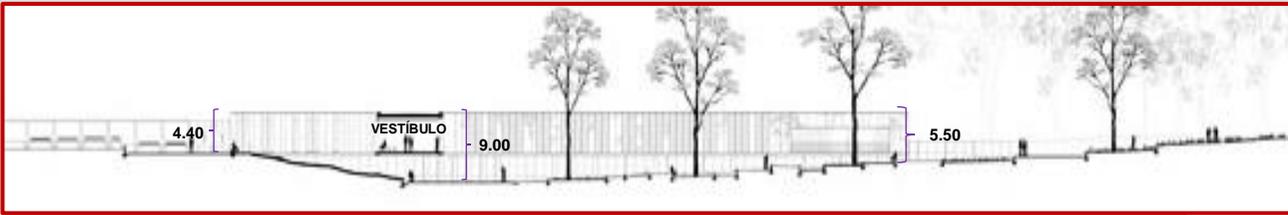


FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

**CORTE A-A**



FUENTE: Página web

**CORTE B-B**

En el corte A-A se puede observar el ingreso desde un nivel inferior que poco a poco va subiendo para llegar al primer nivel, debajo del bloque izquierdo existe un laberinto térmico que no está representado en ningún plano, pero ayuda a mantener un buen confort térmico dentro de la edificación.

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.



# N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA



SALA ESTE



JARDIN BOTÁNICO

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

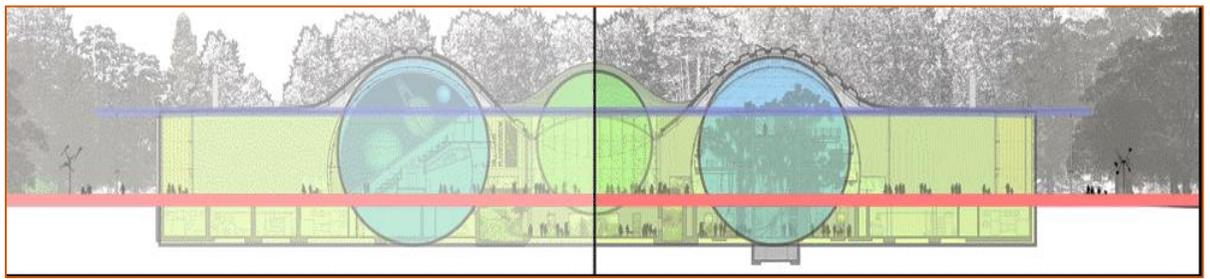
AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 22 / P.87
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FORMAL	<b>INDICADOR:</b> PRINCIPIOS ORDENADORES - COLOR

**FORMAL**

**PRINCIPIOS ORDENADORES - COLOR**

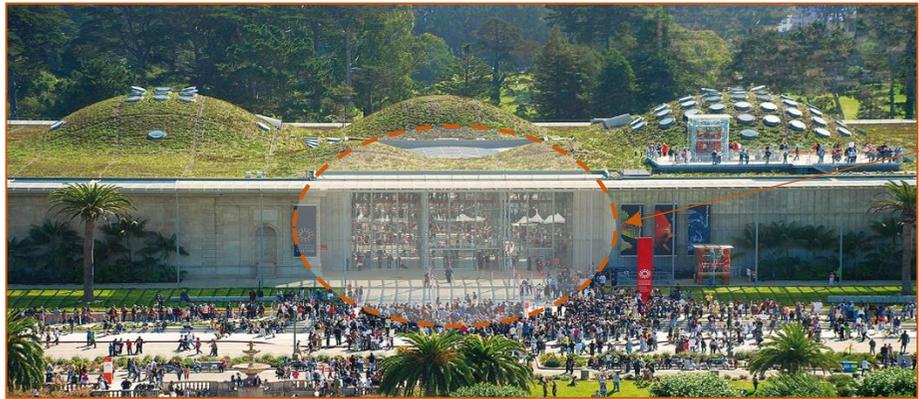
**1. SIMETRÍA:**



FUENTE: Página web

El proyecto posee simetría en fachada y en planta, es decir si se divide el proyecto a la mitad, la mitad restante podría reflejarse y se vería exactamente igual al volumen inicial.

**2. JERARQUÍA:**



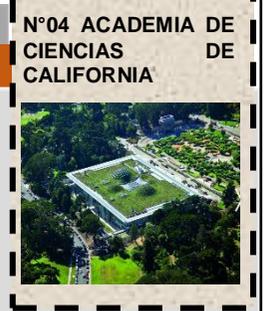
FUENTE: Página web

Al ser un proyecto que posee simetría el volumen jerárquico se ubica en el medio, es así como este resalta y más aun con la doble altura generada por un gran muro de vidrio.

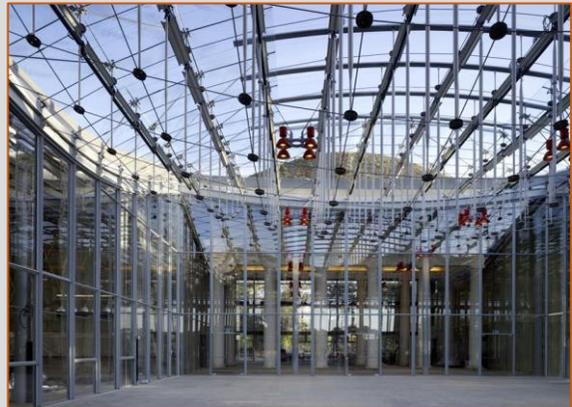
**3. COLOR:**



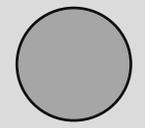
FUENTE: Página web



El color verde es el más empleado dentro de la edificación, el lugar donde más se usó este color es en el techo para integrarse al contexto.



FUENTE: Página web

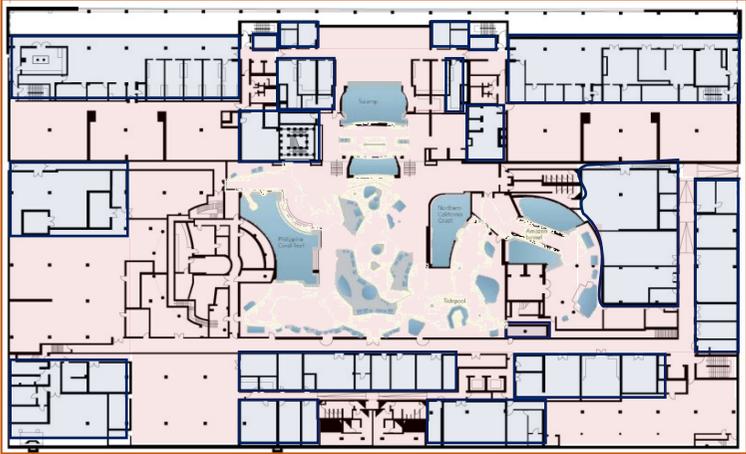


El plateado color del acero natural es el segundo color que más resalta, esto debido a que se usó en casi la totalidad de la estructura y decorado de este centro.

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 23 / P.88
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> ZONIFICACIÓN

FUNCIONAL ZONIFICACIÓN

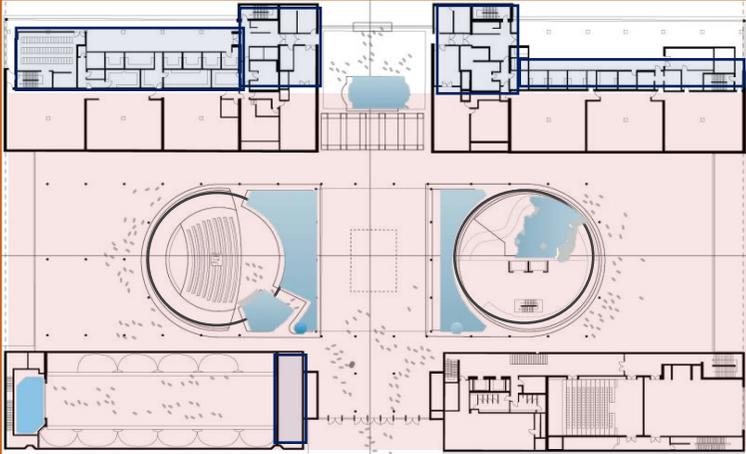
PLANTA BAJA



FUENTE: Página web

0 10 20 30

PRIMER NIVEL



FUENTE: Página web

0 10 20 30





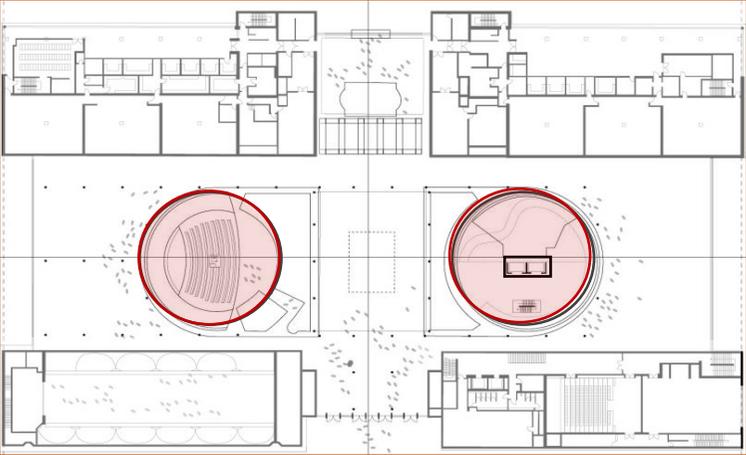
**N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA**

ZONA PÚBLICA

ZONA PRIVADA

La gran mayoría de ambientes están ubicados en la planta baja y primer nivel, en estos encontramos áreas privadas y públicas, mientras que de segundo piso en adelante todas las áreas son públicas.

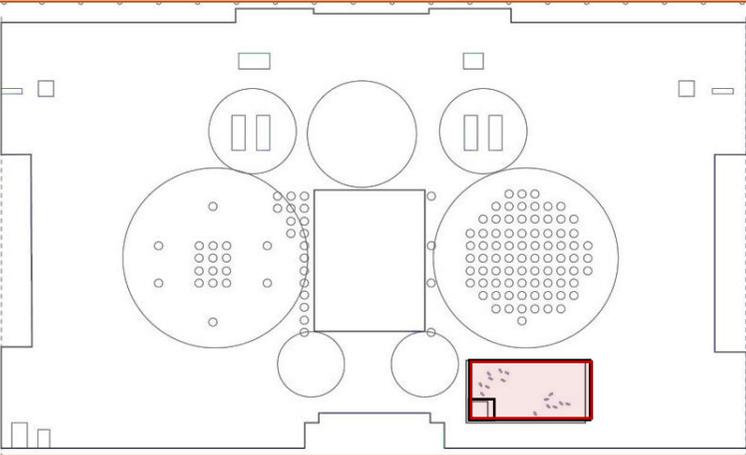
SEGUNDO Y TERCER NIVEL



FUENTE: Página web

0 10 20 30

PLANTA DE TECHO



FUENTE: Página web

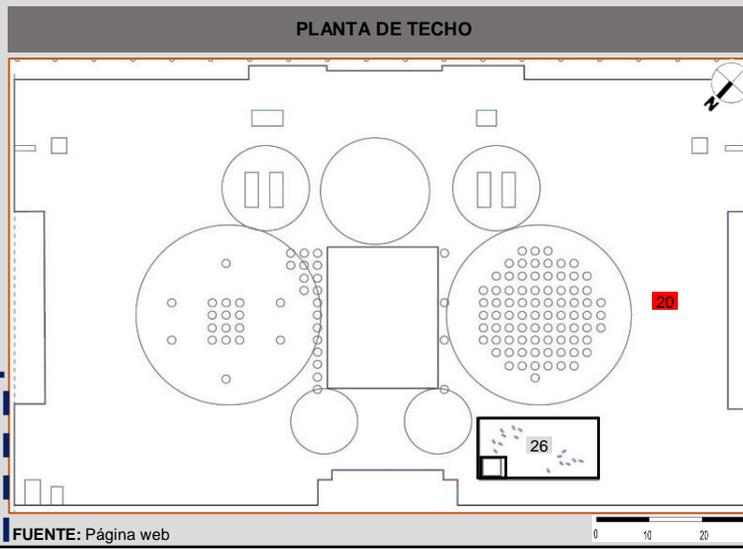
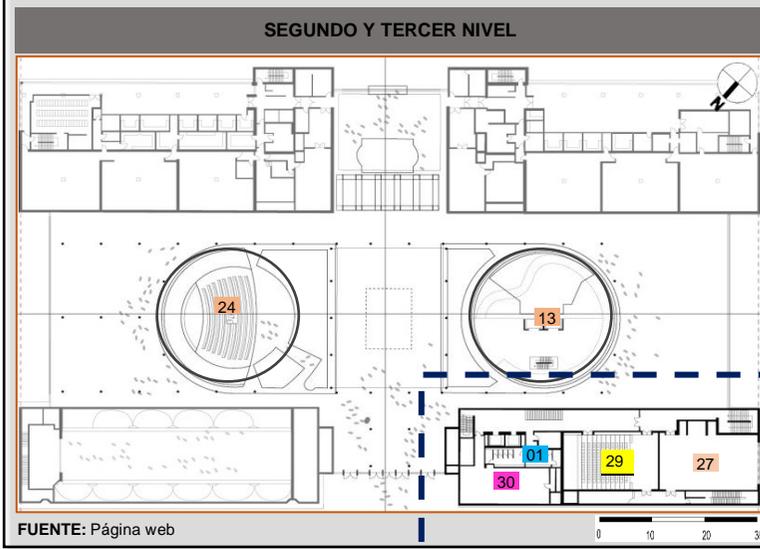
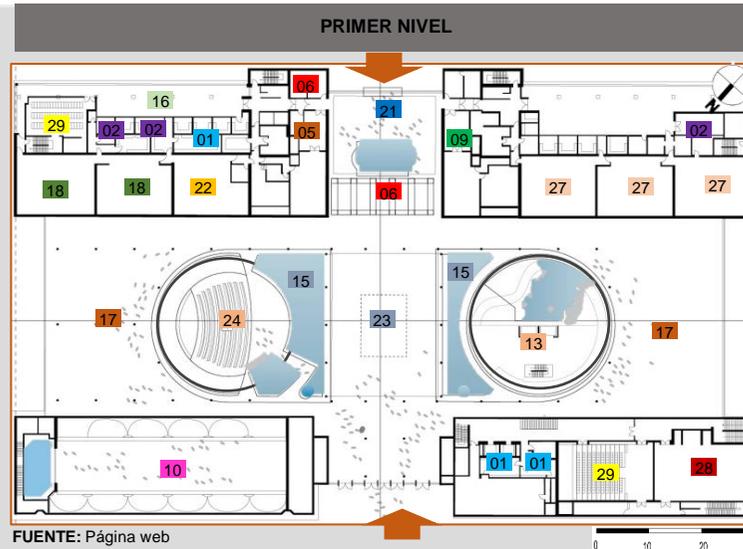
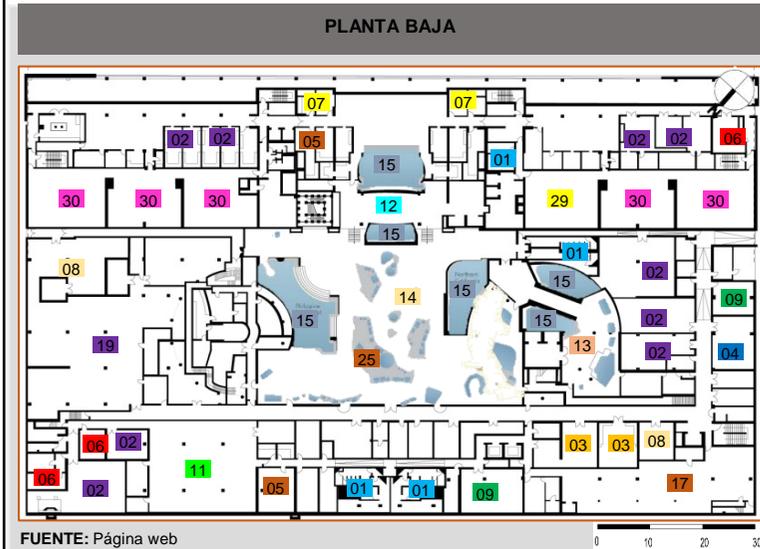
0 10 20 30

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 24 / P.89
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

**FUNCIONAL**  
**PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA**

**N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA DE**



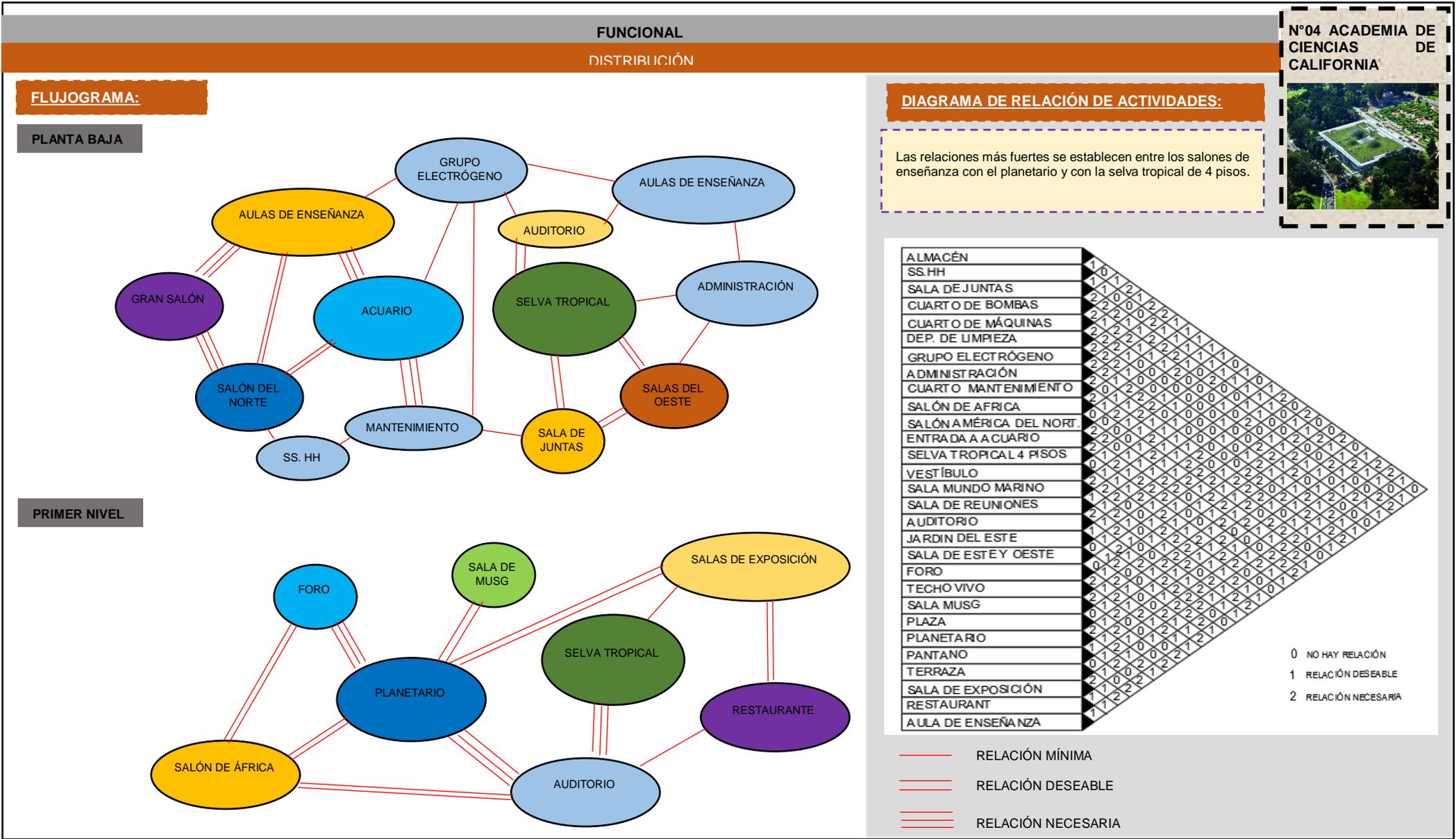
**3. LISTA DE AMBIENTES Y ÁREAS:**

	N°	AMBIENTE	ÁREA
P R I V A D O	1	SS.HH	192 m2
	2	ALMACÉN	71.21 m2
	3	SALA DE JUNTAS	1250.00 m2
	4	CUARTO DE BOMBAS	185.54 m2
	5	CUARTO DE MÁQUINAS	78.23 m2
	6	DEP. LIMPIEZA	71.21 m2
	7	GRUPO ELECTRÓGENO	208.00 m2
	8	ADMINISTRACIÓN	192.28 m2
	9	CUARTO DE MANTENIMIENTO	71.21 m2
	P Ú B L I C A	10	SALÓN DE AFRICA
11		SALÓN DE AMÉRICA DEL NORTE	369.22 m2
12		ENTRADA ACUARIO STEIN H.	521.47 m2
13		SELVA TROPICAL 4 PISOS	549.25 m2
14		SALA DE MUNDO MARIO	369.99 m2
15		ACUARIO	64.20 m2
16		JARDIN DEL ESTE	20990.00 m2
17		SALAS ESTE Y OESTE	20000.00 m2
18		FORO	120.25 m2
19		GRAN SALÓN	65.28 m2
20		TECHO VIVO	2428.67 m2
21		VESTÍBULO PRINCIPAL	4100.00 m2
22		SALA D MUSG	1100.00 m2
23		PLAZA	5900.00 m2
24		PLANETARIO	1300.00 m2
25		PANTANO	5000.00 m2
26		TERRAZA	5000.00 m2
27		SALAS DE EXPOSICIÓN	120.25 m2
28		RESTAURANT	424.74 m2
29		AUDITORIO	1300.00 m2
30	AULAS DE ENSEÑANZA	440.85 m2	

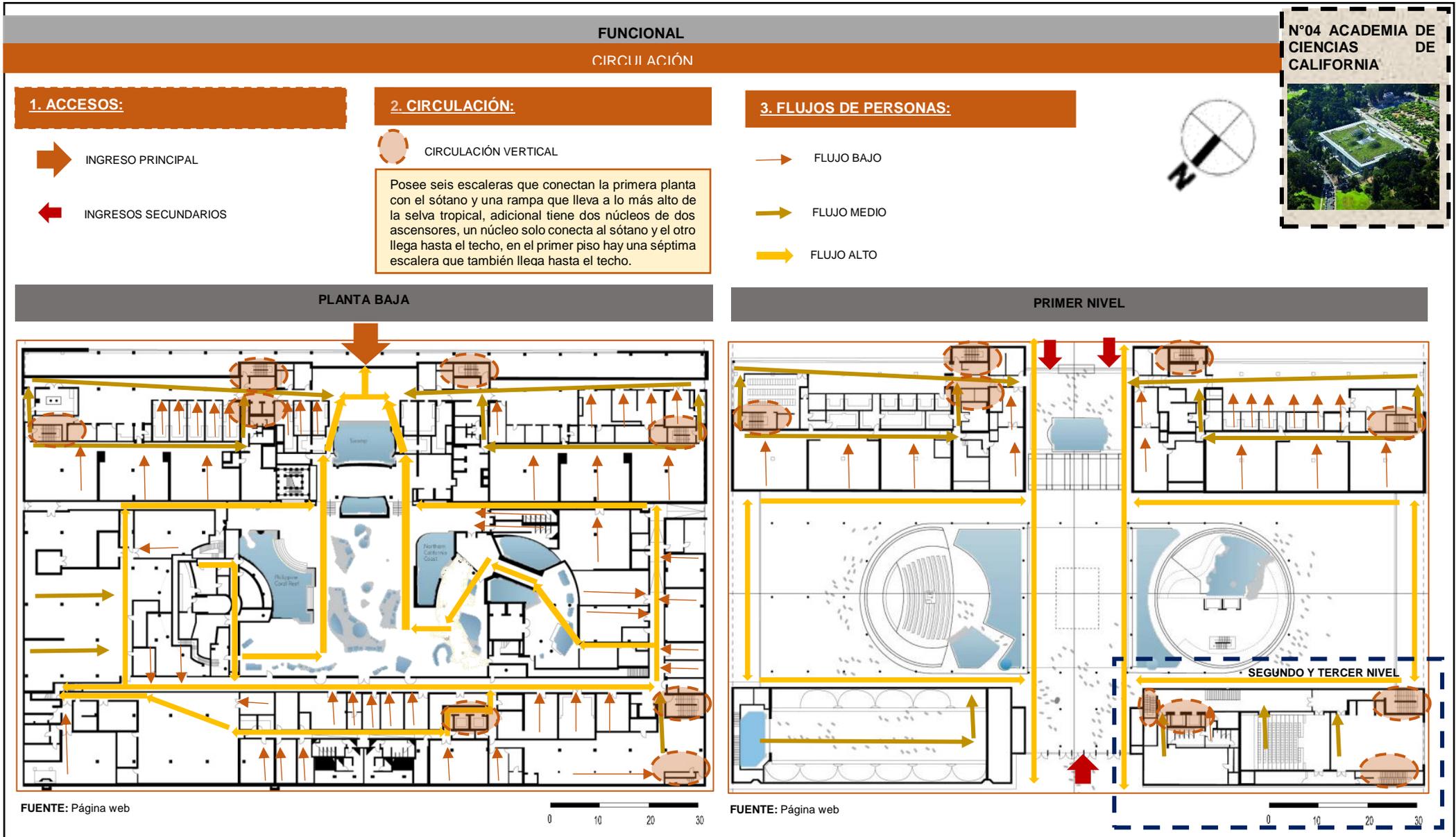
\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.</b>	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.
			<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzátegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.





<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 26 / P.91
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> FUNCIONAL	<b>INDICADOR:</b> CIRCULACIÓN



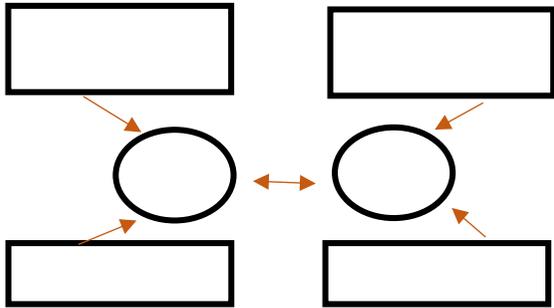
*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 27 / P.92
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> ESPACIAL	<b>INDICADOR:</b> ORGANIZACIÓN – RELACIÓN – DIMENSIÓN

## ESPACIAL

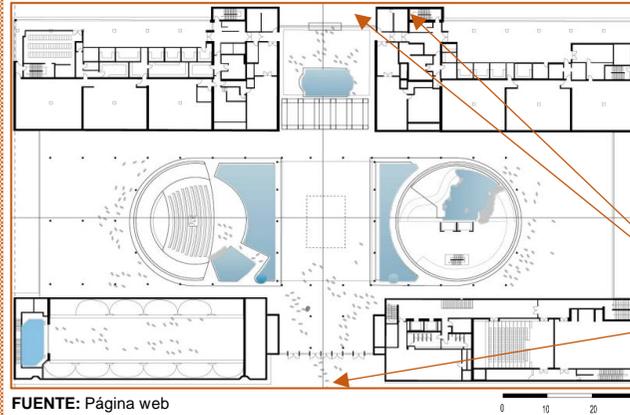
### ORGANIZACIÓN – RELACIÓN – DIMENSIÓN

#### 1. ORGANIZACIÓN:



La organización es agrupada y centralizada al mismo tiempo, el vestíbulo es un espacio importante que genera centralidad, pero posee dos fuertes atractivos como el planetario y selva tropical que hace que la centralidad se separe en dos núcleos creando la agrupación.

#### 2. RELACIÓN:



FUENTE: Página web

#### INTERIOR / EXTERIOR:

La relación interior / exterior se da tres accesos, los tres en la primera planta, pero una de ellas se dirige hacia el sótano

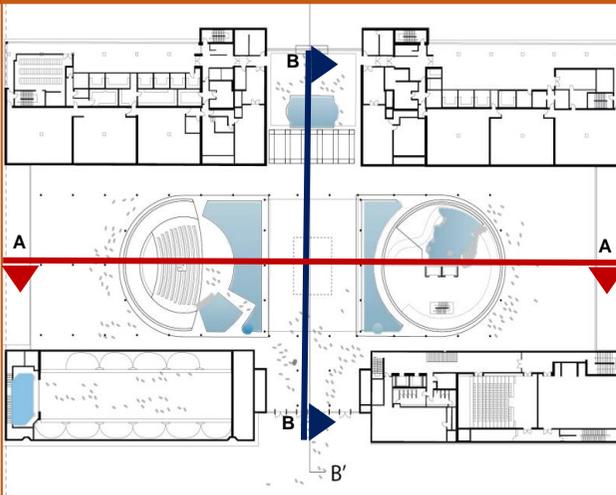
#### PÚBLICO / PRIVADO:

La comunicación entre la zona pública y privada se da a través de grandes zonas como los acuarios en el sótano.

**N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA**



#### 3. DIMENSIONES:

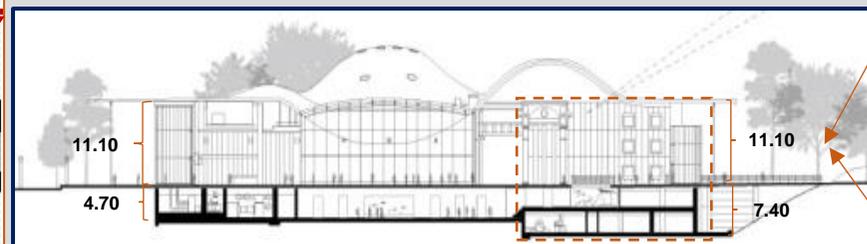


FUENTE: Página web



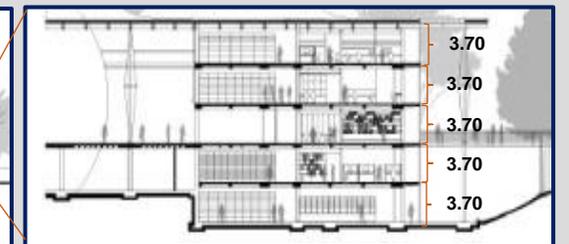
FUENTE: Página web

CORTE A-A



FUENTE: Página web

CORTE B-B



FUENTE: Página web

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Cármen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



### 4.3. Objetivo Específico N° 3:

**OB.3.** Comprender las características arquitectónicas sostenibles aplicables en las dimensiones, Constructiva Estructural y Tecnológica Ambiental.

Se utilizó como instrumento la Ficha de Observación donde se analizaron cuatro casos internacionales según las dimensiones especificadas en el objetivo y una entrevista de cuatro preguntas aplicada a dos arquitectos con especialidad en sostenibilidad.

OBJETIVO ESPECÍFICO N°3			
Arquitecto	Instrumento	Numeración	Pregunta
<b>ARQ. SAMAMÉ ZEGARRA ESTELA KAREN - (Diplomado en arquitectura bioclimática)</b> 	Entrevista	ENT.01/p.93	¿El uso de los criterios sostenibles como aporta en el diseño del proyecto?
		ENT.01/p.94	¿Por qué cree que en la mayoría de edificaciones aún no se hace empleo de la arquitectura sostenible?
		ENT.01/p.95	¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena arquitectura sostenible?
		ENT.01/p.96	¿Qué criterios sostenibles se pueden aplicar en un centro de investigación?
<b>ARQ. MEANA OLAY PABLO – (Especializado en arquitectura Bioclimática)</b> 	Entrevista	ENT.02/p.98	¿El uso de los criterios sostenibles como aporta en el diseño del proyecto?
		ENT.02/p.99	¿Por qué cree que en la mayoría de edificaciones aún no se hace empleo de la arquitectura sostenible?
		ENT.02/p.100	¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena arquitectura sostenible?
		ENT.02/p.101	¿Qué criterios sostenibles se pueden aplicar en un centro de investigación?

### OBJETIVO ESPECÍFICO N°3

Variable: centro de investigación	Instrumento	Numeración	Nombre
<b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN THE SYSTEM LAB. COREA DEL SUR.</b> 	Ficha de Observación	OB3. L1/p.103	CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL: Sistema Constructivo y Estructural.
		OB3. L2/p.104	TECNOLÓGICO AMBIENTAL: Iluminación y Ventilación
<b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP. UAB EN ESPAÑA.</b> 	Ficha de Observación	OB3. L3/p.106	CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL: Sistema Constructivo y Estructural.
		OB3. L4/p.107	TECNOLÓGICO AMBIENTAL: Iluminación y Ventilación
<b>CENTRO DE CIENCIAS E INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK.</b> 	Ficha de Observación	OB3. L5/p.109	CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL: Sistema Constructivo y Estructural.
		OB3. L6/p.110	TECNOLÓGICO AMBIENTAL: Iluminación y Ventilación
<b>ACADEMIA DE CIENCIA DE CALIFORNIA</b> 	Ficha de Observación	OB3. L7/p.112	CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL: Sistema Constructivo y Estructural.
		OB3. L8/p.113	TECNOLÓGICO AMBIENTAL: Iluminación.
		OB3. L9/p.114	TECNOLÓGICO AMBIENTAL: Ventilación.

<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> P.92
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

## ARQ. SAMAMÉ ZEGARRA ESTELA KAREN (Diplomado en arquitectura bioclimática)



<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 01 / P.93
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿El uso de los criterios Sostenibles como aporta en el diseño del proyecto?

**ENTREVISTADO:** Arq. Samamé Zegarra Estela Karen

Con el pasar de los años la población va incrementando y esto provoca que se generen nuevas construcciones de manera masiva, muchas veces se destruye el área verde para construir en ese lugar, y no se toma en cuenta el gran impacto que esto genera en el planeta, es por ello que se considera importante hacer uso de los criterios sostenibles en las edificaciones. Según la Arquitecta Samamé Zegarra E. (2019):

“El uso de los criterios sostenibles aplicados en un proyecto, aportan demasiado en tres aspectos, al medio ambiente, el confort de la persona y la economía, cuando se emplea menos recursos y todo se realiza de manera eficiente se genera menos costo, los indicadores para lograr que un edificio sea sostenible son: la eficiencia del agua, eficiencia en energía y eficiencia en materiales”

Por estos motivos es que se debe hacer empleo de este tipo de arquitectura, para que las nuevas generaciones no se vean afectadas. Si se empezara a construir este tipo de arquitectura en la ciudad poco a poco Chimbote y Nuevo Chimbote cambiarían la realidad en la que se encuentran:

El medio ambiente sería uno de los más favorecidos con el uso de este tipo de arquitectura, en los últimos años se ve cómo va creciendo la expansión territorial, llegando a invadir terrenos destinados a la agricultura como CHINECAS, la sociedad no tiene un respeto por el medio ambiente ya que generan quema de basura, tala de árboles, y la contaminación de los ríos y el mar, los criterios sostenibles pueden ser aplicados para que beneficie al usuario del proyecto y a su entorno esto por medio del empleo de los recursos naturales y la reutilización, esta es una manera de coexistir pacíficamente con el medio ambiente.

Al hacer uso de los criterios sostenibles se busca el confort del usuario, pero de manera natural esto se puede lograr haciendo empleo de un buen diseño, se ahorra la energía artificial para aprovechar los rayos solares con el uso de paneles, asimismo se reutiliza el agua de los lavados para el riego de las plantas, con este tipo de arquitectura se puede hacer empleo de los árboles para cambiar la orientación de los vientos a beneficio de obtener una buena ventilación dentro de este, y para un mayor confort al momento de construir se debe evaluar los materiales a emplear para que este sea amigable al medio ambiente y ayude a regular la temperatura del espacio.

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia. Arq. Carmen Cruzalegur Roldán. Arq. Miriam Pérez Poemape.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	
---	---	--

Muchas personas consideran que este tipo de arquitectura es muy costosa, pero deben tomar en cuenta, que aplicar este tipo de arquitectura es un gasto único que beneficia a la persona

mejorando su calidad de vida durante un largo periodo, lo que es muy contrario a la energía artificial que todo el tiempo con un gasto continuo

<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 01 / P.94
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿Por qué cree que en la mayoría de edificaciones aún no se hace empleo de la arquitectura Sostenible?

**ENTREVISTADO:** Arq. Samamé Zegarra Estela Karen

En los últimos años se escucha en las noticias y radios, lo importante que es construir teniendo como fin generar una arquitectura sostenible ya que no solo beneficia al medio ambiente, sino que también me mejora la calidad de vida, pero son muy pocas las edificaciones en las que se tuvo en consideración este tipo de arquitectura. Para la arquitecta Samamé Zegarra E. (2019):

“No se hace empleo de la arquitectura sostenible porque las personas no están capacitadas, esto empieza desde las políticas públicas, ordenanzas municipales, reglamentos nacionales, donde no se plantea una ciudad sostenible, todas las personas que están bajo el cargo de gestionar la ciudad deben sacar normativas para que se cumplan algunos criterios sostenibles y poco a poco ir avanzando como las ciudades europeas”

Para la arquitecta, este tipo de arquitectura aún no ha generado un gran impacto debido a las autoridades, estas deben tomar la iniciativa incluyendo la sostenibilidad dentro de sus normativas, para poco a poco ir introduciendo este tipo de construcción en la sociedad, por más que la población tenga conocimiento de que este tipo de arquitectura existe y trae beneficios consigo, no la usara porque no tiene referentes dentro de su ciudad y ya están acostumbrados al tipo de construcción actual, es por ello que a través de las normas se condicionaría para que el pensamiento de los pobladores vaya cambiando, como consecuencia de ello las generaciones futuras verán la arquitectura sostenible como algo que deben tomar en cuenta al construir .

Otro punto importante es el factor tiempo, un arquitecto vive bajo la presión constante de los clientes por acabar el proyecto a la brevedad, y eso causa que el arquitecto diseñe pensando en la función mas no en generar un buen confort térmico, para incorporar los criterios de sostenibilidad con rigurosidad un profesional debe entender muy bien el medio en el que se emplaza el edificio y las posibilidades tecnológicas de las que se dispone para hacer un proyecto eficiente y confortable.

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO</b> 2019 - II



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APPLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 01 / P.95
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena arquitectura Sostenible?

**ENTREVISTADO:** Arq. Samamé Zegarra Estela Karen

Muchas personas consideran que sostenibilidad es simplemente hacer uso de paneles solares para luego con ello remplazar el flujo eléctrico, pero el término sostenibilidad va mucho más allá de ello, por medio de este se puede mejorar la calidad de vida y contribuir con el cuidado del medio ambiente.

“La clave para generar una buena arquitectura sostenible es incorporar criterios y principios pertinentes en cada ámbito del proyecto, y repensar las formas en las que respondemos a la realidad de cada lugar en el que se está edificando, existen varias formas de generar sostenibilidad, pero los más importantes son el confort térmico interno y la eficiencia energética”. (Samamé Zegarra, E. 2019)

Al referirse a incorporar criterios pertinentes en cada ámbito del proyecto, hace mención a los recursos básicos de toda edificación agua, iluminación y ventilación; si se quiere lograr una buena arquitectura sostenible este debe tomar en cuenta estos criterios, el agua de acuerdo al clima en el que se encuentre se puede trabajar de dos modos, si se encuentra cerca de un río, se puede incluir un pequeño sistema de tratamiento de aguas residuales, o si se está edificando en un clima donde llueve constantemente puede hacer uso de un sistema de captación de aguas pluviales, asimismo se puede incluir un sistema de reutilización de aguas grises, para reutilizar el agua de los lavados.

Por otro lado si se habla de iluminación, se debe tomar en cuenta la carta solar del lugar para de acuerdo a eso proponer la orientación del volumen, para tener un mayor ingreso de la luz solar o proponer espacios vidriados para dar pase a la luz, muy por el contrario si se encuentra en un clima muy caluroso se debe diseñar pensando en proteger al usuario de la intensidad de los rayos solares, asimismo es importante disminuir el flujo eléctrico artificial para generar energía por medio de paneles solares aprovechando las horas de sol.

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO</b> 2019 - II



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 01 / P.95
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena arquitectura Sostenible?

**ENTREVISTADO:** Arq. Samamé Zegarra Estela Karen

Si se habla de ventilación, se debe tomar en cuenta la orientación de los vientos y de acuerdo al estudio de vientos del lugar y lo que se desee conseguir dentro de la edificación, se proponen las medidas de las ventanas para generar diversos efectos, adicional a ello se puede emplear árboles alrededor de la vivienda para dirigir la dirección del viento en el sentido que mejor convenga, también se toma en cuenta los materiales a emplear en la construcción ya que esto ayudara a generar un mayor confort.

De estos criterios ya mencionados la arquitecta resalta dos de ellos, que son el energético y la ventilación (confort) ya que al fusionarse generan un aporte en la economía porque generan menos gasto, si se desea medir que tan sostenible es una edificación después de aplicar estos criterios existen certificaciones para medir el grado de sostenibilidad de un edificio en base a puntajes. (LEED- Sistema de Certificación de edificios Sostenibles).

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 01 / P.96
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿Qué criterios sostenibles se pueden aplicar en un Centro de Investigación?

**ENTREVISTADO:** Arq. Samamé Zegarra Estela Karen

Cada proyecto posee características distintas, y es por ello que muchos piensan que en cada uno se aplican criterios diferentes respecto a la sostenibilidad, pero esto no es así, la sostenibilidad se puede aplicar de la misma manera en proyectos que son totalmente diferentes.

“Todas las edificaciones son iguales, solo que varían en el uso y forma, por este motivo los criterios sostenibles a aplicar son los mismos, pero se debe tomar en cuenta la tecnología disponible y el clima”. (Samamé Zegarra, E. 2019)

Para saber los criterios sostenibles para cualquier proyecto, es decir los criterios de diseño que hagan que el edificio cumpla con su cometido (funcionalidad, resistencia y belleza) con el menor impacto en el medio ambiente, hay que primero entender el medio natural en el que se emplaza y los recursos tecnológicos con los que se cuenta. A partir de ahí, tomar las decisiones más sabias.

El medio natural es importante porque no se puede plantear paneles solares en un lugar donde no será aprovechado ya que casi no hay sol, ahí se debería emplear diversos materiales de la zona que ayuden a generar confort, asimismo no se puede proponer un sistema de recojo de aguas pluviales en zonas donde no lluevan, es por medio de estos dos ejemplos que se da a entender que el criterio principal a tener en cuenta es el estudio del lugar, un diseño pensado para la zona de la costa no puede ser llevado a la selva porque ambos lugares tienen condiciones de clima muy diferentes y por ende el sistema constructivo también.

Los recursos tecnológicos se toma en cuenta, porque no se puede plantear la tecnología avanzada de otro país en un proyecto, porque no se tiene acceso a ello, y si se llegara a acceder costara demasiado caro, asimismo si se llegara a dañar no existiría un profesional cercano para solucionarlo y eso generaría gastos aún mayores.

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 02 / P.97
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

# ARQ. MEANA OLAY PABLO

## (Especializado en arquitectura Bioclimática)



<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 02 / P.98
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿El uso de los criterios Sostenibles como aporta en el diseño del proyecto?

**ENTREVISTADO:** Arq. Meana Olay Pablo

Los criterios sostenibles pueden enfocarse desde distintos puntos de vista compatibles entre sí. Puede entenderse la sostenibilidad desde un punto de vista energético o desde el punto de vista de la sostenibilidad de los materiales. Según Meana Olay, P. (2019):

“El criterio que mayor importancia tiene es el de la demanda energética, esta debe ser lo más baja posible, tanto si es para refrigeración como para calefacción. Así, dependiendo de cada caso concreto, deberán utilizarse estrategias bioclimáticas pasivas para reducir esta demanda como: el diseño del edificio, el programa del proyecto (se optará por estrategias bioclimáticas distintas como uso de aislamiento, inercia térmica, pozos canadienses, etc, un hospital o un edificio de oficinas siempre va a tener más demanda de refrigeración a causa de sus cargas internas, y por tanto las estrategias a utilizar deberán enfocarse a protecciones solares, ventilaciones cruzadas, etc), el uso del edificio, el clima, la solución constructiva “.

Con respecto al diseño del edificio, el factor forma tiene gran importancia desde el punto de vista sostenible, ya que cada proyecto debe adaptarse a sus necesidades funcionales y energéticas, el uso del edificio debe ser estudiado en cada caso en concreto, para enfocar las estrategias (por ejemplo, una vivienda de fin de semana no es necesario que tenga elementos de inercia térmica, mientras que una vivienda que sea ocupada durante largos periodos de tiempo si debería).

El clima constituye un factor decisivo a la hora de optar por unos criterios sostenibles u otros, si se encuentran en una zona cálida y húmeda las estrategias sostenibles deberán ir enfocadas a una correcta ventilación del edificio. Si por el contrario se encuentran en una zona cálida y seca se debe optar por elementos de protección solar y alta inercia térmica. En un clima frío se debe optimizar las ganancias solares y minimizar las pérdidas por los cerramientos, mientras que en un clima templado se debe controlar la radiación solar para aprovecharla en invierno y protegerse en verano.

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldán. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 02 / P.99
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿Por qué cree que en la mayoría de edificaciones aún no se hace empleo de la arquitectura Sostenible?

**ENTREVISTADO:** Arq. Meana Olay Pablo

El país se encuentra en un periodo de cambio constante, donde las nuevas políticas públicas si bien no tienen una normativa para el uso de la arquitectura sostenible, se observan campañas que motivan el uso de este tipo de arquitectura.

“En mi opinión es una cuestión de desconocimiento. La arquitectura sostenible no se circunscribe a una determinada ideología o moda, sino que es la evolución natural que debe tener la construcción en sociedades avanzadas. La arquitectura sostenible trata sobre la eficiencia que deben tener los edificios desde el punto de vista económico, energético, del confort interior y hasta estético. No hay ninguna razón para no hacer un edificio bajo criterios sostenibles teniendo la formación necesaria para hacerlos”. (Meana Olay, P.2019)

Desde el punto de vista del arquitecto no hay excusa alguna para no hacer empleo de este tipo de arquitectura ya que no es necesario hacer una gran inversión, basta con utilizar los materiales adecuados, la ubicación correcta, aperturas y cerramientos, para generar un poco de confort, pensar en sostenibilidad aparte del confort del usuario debe ser pensando en no dañar la naturaleza que le rodea, es decir adaptarse a ella.

El desconocimiento es el factor principal de que este tipo de arquitectura no sea empleada, si los pobladores conocieran que generar arquitectura sostenible no es tan complejo si es que se estudia el tema, lo pedirían como un requisito indispensable dentro de los diseños que soliciten, si bien no hay normativas que exijan el uso de arquitectura sostenible, las autoridades deberían brindar capacitaciones para ir introduciendo este tipo de construcción en la sociedad.

Si se desea que la ciudad avance, debe ir empezando a hacer uso de este tipo de arquitectura amigable al medio ambiente.

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 02 / P.100
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena arquitectura Sostenible?

**ENTREVISTADO:** Arq. Meana Olay Pablo

La arquitectura sostenible puede aplicarse de distintas formas, pero según lo que se aplique se genera una mayor o menor sostenibilidad en la edificación.

“La clave es la voluntad de hacerlo, si se pone empeño en aprender estrategias sostenibles para la construcción por parte de los arquitectos, aparejadores y operarios, mi experiencia en obra es que pueden lograrse edificios de alta calidad en su diseño, ejecución y funcionamiento. Desde el punto de vista de los materiales, el criterio sostenible más importante es el de la energía embebida de los materiales. Esto se refiere a la cantidad de CO2 que es emitida por la fabricación, transporte y puesta en obra de los materiales”. (Meana Olay, P.2019)

Para realizar proyectos sostenibles, se debe tener en cuenta cómo es el proceso de fabricación de cada material. Los elementos plásticos y metálicos son los que más energía embebida contienen y por tanto los menos sostenibles. Los elementos extraídos directamente de la naturaleza como la madera, el corcho, el bambú, etc., son los elementos con menos energía embebida que además son renovables, por ende si se desea una mayor sostenibilidad estos materiales serían los indicados.

Las piezas cerámicas o de hormigón son elementos constructivos intermedios en cuanto a lo que la sostenibilidad de los materiales se refiere. Además del proceso de fabricación debe tenerse en cuenta la distancia a la que se encuentra los materiales de la obra. El transporte también emite CO2 y, por tanto, siempre deben utilizarse materiales autóctonos y cercanos.

Para la cuantificación de la energía embebida de los materiales existen algunas herramientas como E2CO2 o SimaPro

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE ENTREVISTA:</b> ENT 02 / P.101
	<b>DIMENSIÓN:</b> TECNOLÓGICO AMBIENTAL	<b>INDICADOR:</b> CRITERIOS SOSTENIBLES

**PREGUNTA:** ¿Qué criterios sostenibles se pueden aplicar en un Centro de Investigación?

**ENTREVISTADO:** Arq. Meana Olay Pablo

Antes de pensar en qué criterios sostenibles aplicar en un proyecto, se debe evaluar para conocer cuáles son las condiciones climáticas que requiere el edificio según el uso que este tenga

“Cualquier factor de diseño sostenible se puede aplicar en un Centro de Investigación, mientras que este ayude a contribuir a mantener el edificio dentro de los niveles de confort térmico necesario”. (Meana Olay, P.2019)

Los factores de diseño sostenible se aplican luego de estudiar el proyecto y determinar que ambientes necesitan una temperatura específica, por ejemplo, si se diseña un centro de investigación, este posee espacios de laboratorios que requieren de una temperatura baja por su misma función, mientras que las áreas de exposición requieren temperaturas moderadas.

Una vez determinado el tipo de temperatura, se busca que criterio sostenible emplear para generar estos climas deseados, y de ese modo generar el confort en la edificación, cualquier tipo de criterio sostenible se puede emplear dentro de una edificación, pero estos solo serán considerados si es que son necesarios, los criterios que se pueden considerar son:

- El diseño del edificio.
- El programa del proyecto.
- El uso del edificio.
- El clima.
- La solución constructiva.
- El ahorro energético.
- Reutilización de las aguas.

<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia.	<b>CURSO:</b> PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
<b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Carmen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	<b>SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II</b>



<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> P.102
<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> PRESENTACIÓN	<b>INDICADOR:</b> FICHA TÉCNICA

## N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI



VISTA FRONTAL



VISTA DESDE LA PARTE POSTERIOR



INGRESO

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**AUTORA:** Velásquez Morales Pamela Alicia.

**ASESORES:** Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Cármen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 01 / P.103
OBJETIVO: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	DIMENSIÓN: CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL	INDICADOR: SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.

**CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL**

**SISTEMA ESTRUCTURAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO**

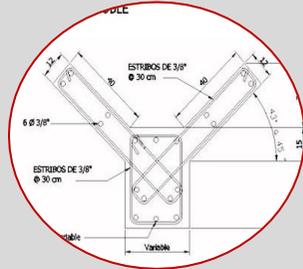
**N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI**

**1.SISTEMA ESTRUCTURAL:**

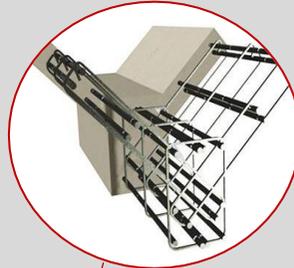
El sistema estructural empleado fue SISTEMA APORTICADO DE HORMIGON ARMADO, se empleó el hormigón por su capacidad aislante, que es incluso mejor que la tradicional madera, que es considerado como el material óptimo para esta funcionalidad.



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

El acabado triangular que se genera con la estructura se aprovecha para poner área verde, que es usado como zonas de descanso



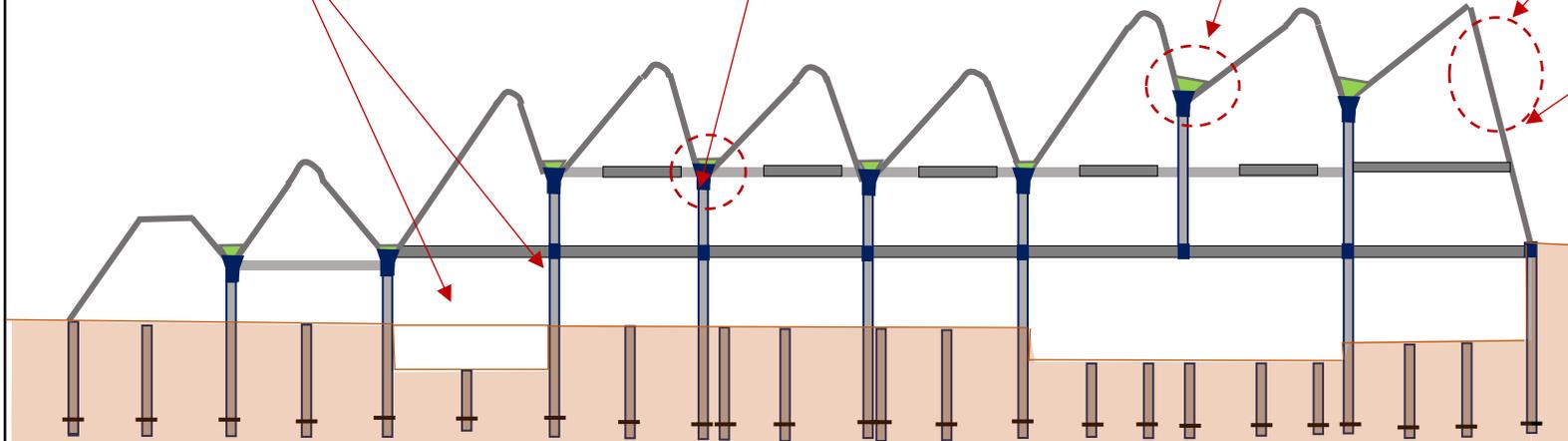
FUENTE: Página web

**2. MATERIAL:**

El material predominante en la edificación es el hormigón (con propiedades rugosas y sólidas) y el acero, en la mayoría de las caras se dejó el hormigón en su color natural y se le dio un acabado típico del hormigón.



FUENTE: Página web



FUENTE: Elaboración propia.



FUENTE: Página web

Se dejó el tubo de aspersor afuera para utilizarlo como elemento decorativo, lo que busca el arquitecto con esto es actualizar la nueva cultura de la construcción

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

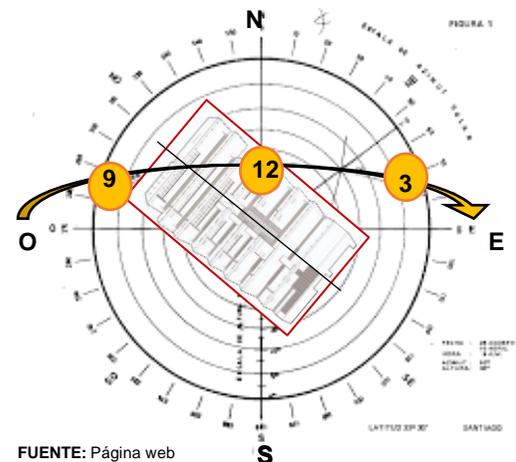
ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poemape.



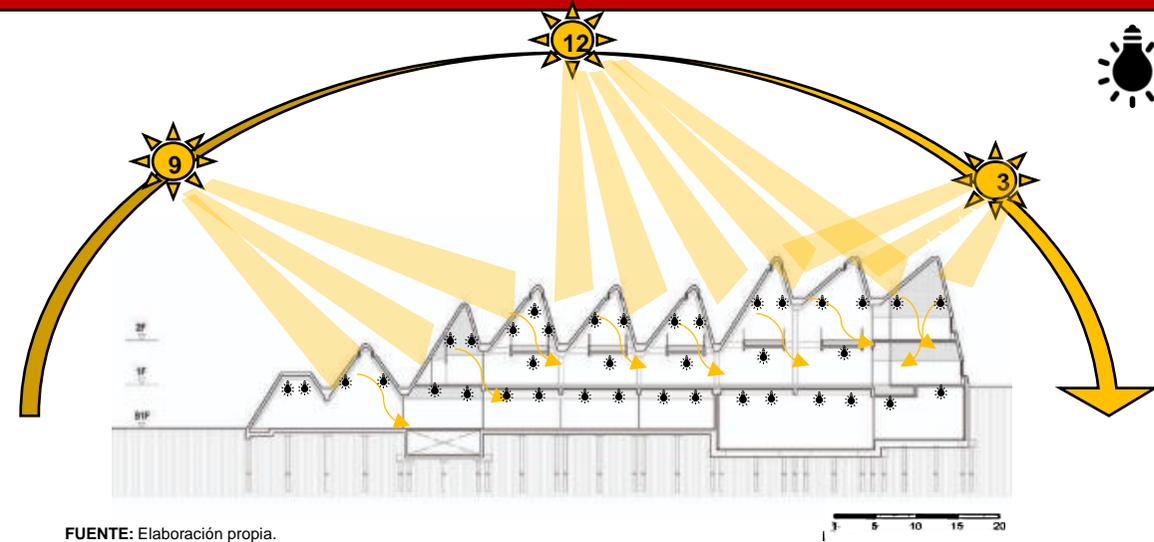
CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 02 / P.104
OBJETIVO: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	DIMENSIÓN: TECNOLÓGICA AMBIENTAL	INDICADOR: ILUMINACIÓN -- VENTILACIÓN

TECNOLÓGICA AMBIENTAL  
ILUMINACIÓN – VENTILACIÓN

1.ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL:



FUENTE: Página web



FUENTE: Elaboración propia.

N°01 CENTRO DE INVESTIGACIÓN YANGSAN-SI



Durante la mañana hasta el mediodía los rayos solares son aprovechados con mayor magnitud siendo captados por una gran cantidad de colectores y gracias a unas ventanas pequeñas sobre los colectores se permite el ingreso de la luz al ambiente.

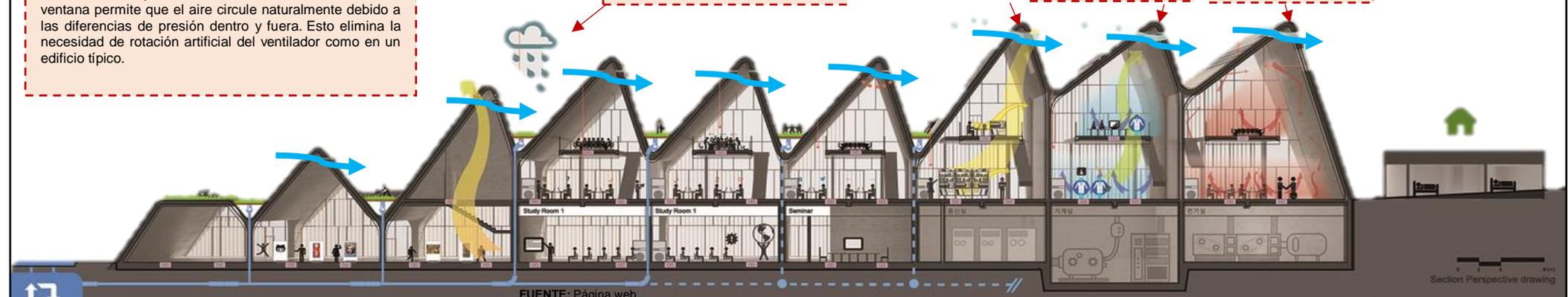
2.VENTILACIÓN:

Ventilación Al final del techo alto hay una pequeña ventana. Este es un dispositivo diseñado para ventilación natural. Es una aplicación del teorema de Bernoulli. Abrir la ventana permite que el aire circule naturalmente debido a las diferencias de presión dentro y fuera. Esto elimina la necesidad de rotación artificial del ventilador como en un edificio típico.

Las aguas de las lluvias son recolectadas para ser usada posteriormente en el riego de las plantas o para los sanitarios generando un ahorro del agua.

En verano para controlar el calor se puede abrir las ventanas eléctricas y así lograr el confort

Los vidrios son especiales para el invierno, guardan la energía recolectada durante el día



FUENTE: Página web

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.  
ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Carmen Cruzállegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



# N°02 CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP.UAB EN ESPAÑA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



HUERTO EN EL QUINTO PISO

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 03 / P.106
<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL	<b>INDICADOR:</b> SISTEMA ESTRUCTURAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO

## CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL

### SISTEMA ESTRUCTURAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO

#### 1.SISTEMA ESTRUCTURAL:

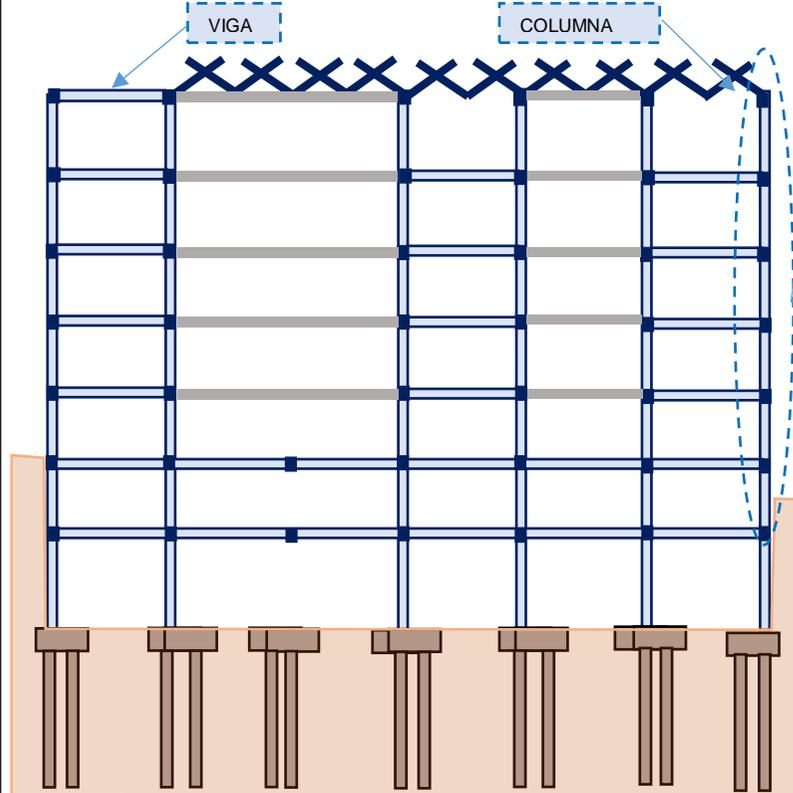
El sistema estructural empleado fue SISTEMA APORTICADO DE HORMIGON ARMADO, de larga vida útil y bajo costo, con mucha inercia térmica, que colabora directamente en el confort del edificio. Se optimizó la cantidad de hormigón distribuyendo su masa a favor del intercambio térmico y se aligero con tubos la parte central por donde circula el aire.

Para disminuir la demanda de material de construcción se han evitado los falsos techos y los suelos técnicos, y se han empleado soluciones constructivas y materiales de menor gasto de energía y una cantidad más baja de emisiones tanto en el momento de producción como de residuos.

#### 2. MATERIAL:

Se planteó un edificio reversible, totalmente desmontable y muy flexible a los cambios de uso. Por eso se centraron en la creación de una verdadera infraestructura adaptable, desarrollando cuatro estrategias simultáneas que se complementan: estructura de larga durabilidad, fachada práctica, contenedores interiores biosféricos y patios.

Nº02 CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP.UAB EN ESPAÑA.



FUENTE: Página web

En la elección de los materiales se ha optado por una estructura mineral de mucha inercia térmica y de larga vida útil combinada con materiales de bajo impacto ambiental,



FUENTE: Página web

La estructura de hormigón se encuentra rodeada y protegida por una piel exterior bioclimática que posee un muy bajo costo construida a partir de sistemas industrializados simulando un invernadero agrícola que, se se pueden controlr abriendo y cerrando de manera automática, regulan la captación solar y la ventilación, consiguiendo mejorar la temperatura interior pero de forma natural y genera un confort en los espacios intermedios y de circulación.

FUENTE: Elaboración propia.

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

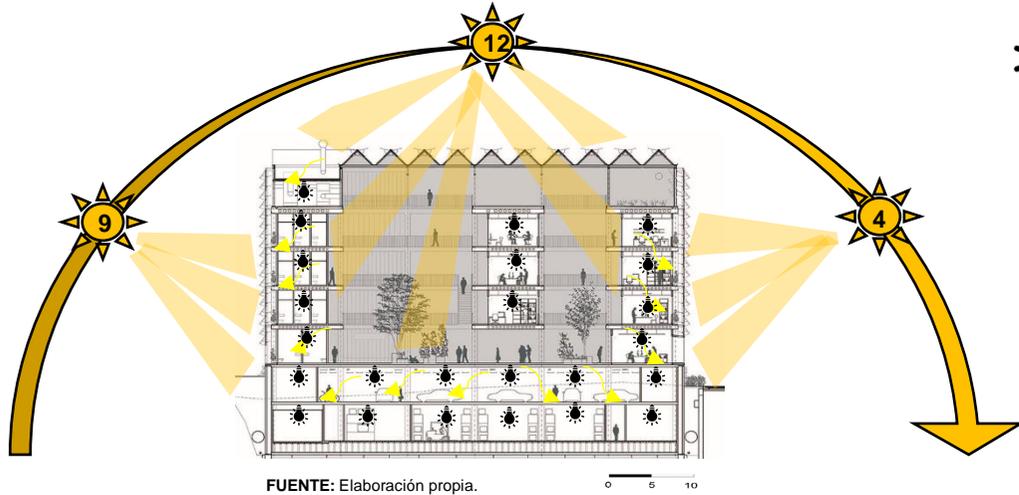
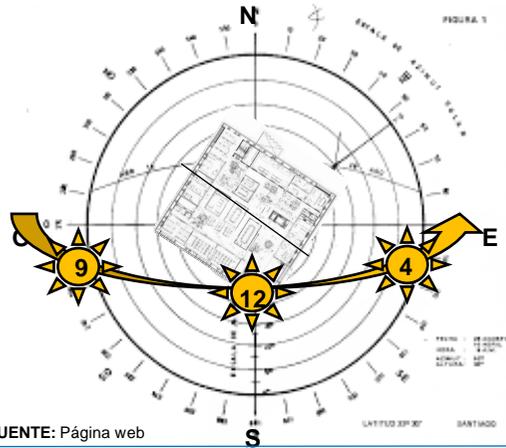
ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Cármen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 04 / P.107
OBJETIVO: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	DIMENSIÓN: TECNOLÓGICA AMBIENTAL	INDICADOR: ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

TECNOLÓGICA AMBIENTAL  
ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

1.ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL:



N°02 CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA ICTA-ICP.UAB EN ESPAÑA.



Depende de la estación en que se encuentres la piel bioclimática del edificio es monitoreada para brindar un mayor confort térmico.

2.VENTILACIÓN:

El edificio cuenta con una galería en todas sus caras, toda la cubierta cuenta con zonas de experimentación para el sector agrícola, el techo se cubre también con estructuras que simulan un invernadero al igual que sus cuatro fachadas y pérgolas que se dejarán al descubierto en ocasiones para que funcionen como terrazas y áreas de descanso.

La edificación fue diseñada pensando en responder a los diferentes tipos de clima, es por este motivo que se empleó la piel bioclimática a la cual se puede controlar, pero esto no solo se puede hacer en conjunto si no que se puede trabajar cada fachada de manera independiente, acorde a lo que se solicite en el ambiente.

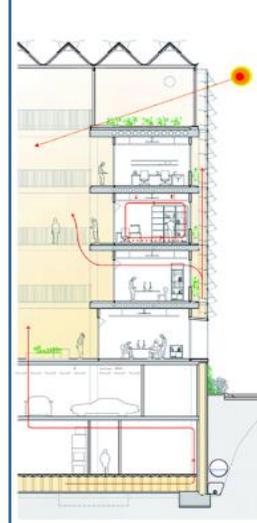
VERANO

En verano la piel posee poco ángulo en la abertura permitiendo pasar el aire, pero bloqueando el ingreso del sol y la cubierta se abre para generar una ventilación directa.



INVIERNO

En invierno la piel se abre lo suficiente para dejar el ingreso del sol, adicional a ello la cubierta se cierra para reducir la pérdida del calor.



El edificio cambia y poco a poco va adaptándose según lo que se requiera, abriéndose y cerrándose, activándose y desactivándose, para aprovechar todas las formas naturales que ofrece el entorno; por lo tanto, la sensación de confort se siente completamente real sin necesidad de algo artificial.

FUENTE: Página web

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> P.108
<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> PRESENTACIÓN	<b>INDICADOR:</b> FICHA TÉCNICA

# N°03 CENTRO DE CIENCIAS E INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK



ELEVACIÓN FRONTAL



JARDIN CENTRAL



ELEVACIÓN BLOQUE A

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

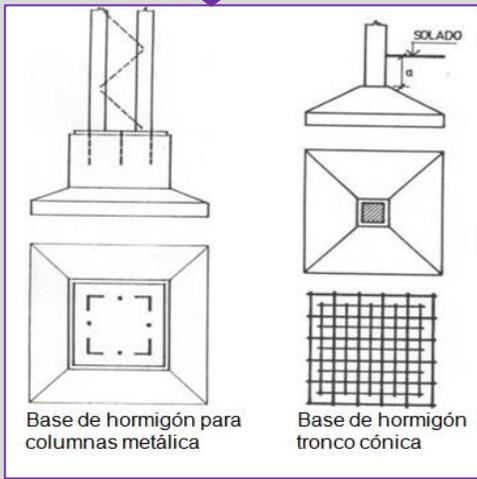
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	<b>AUTORA:</b> Velásquez Morales Pamela Alicia. <b>ASESORES:</b> Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	
----------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--	---

**CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL**  
**SISTEMA ESTRUCTURAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO**



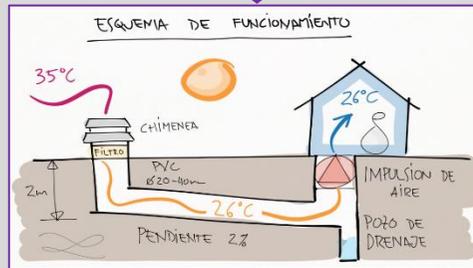
**1. SISTEMA ESTRUCTURAL:**

El sistema estructural empleado en el primer nivel fue SISTEMA APORTICADO DE HORMIGÓN ARMADO, mientras que en el segundo nivel se propuso una estructura más liviana y delicada con paneles y acero inoxidable pulido



FUENTE: Página web

A esto se agrega un laberinto térmico en el semisótano debajo del ala este, con una masa de concreto que se puede enfriar con aire nocturno de verano o calentar en días de invierno.



FUENTE: Página web

Ese laberinto no aparece en los planos, pero se conecta a una serie de aparatos ubicados en el borde del ala este.

**2. MATERIAL:**



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

**HORMIGÓN:**

Empleado en la estructura del primer nivel, se basa nominalmente en la tierra extraída

**BLOQUES DE ARENISCA:**

La entrada desde la parte principal al jardín, empieza a unir la construcción con la naturaleza, el jardín de líquenes utiliza bloques de arenisca remanentes que fueron rehusados de unos edificios que tuvieron que ser demolidos..

**PANELES DE MADERA:**

Los espacios públicos y de trabajo están revestidos cálidamente con paneles de madera clara, con una sensación de lujo discreto sobre ellos. Grandes paneles deslizantes de madera abren, uniéndolas visualmente al exterior.



**PANELES DE ACERO INOXIDABLE PULIDO:**

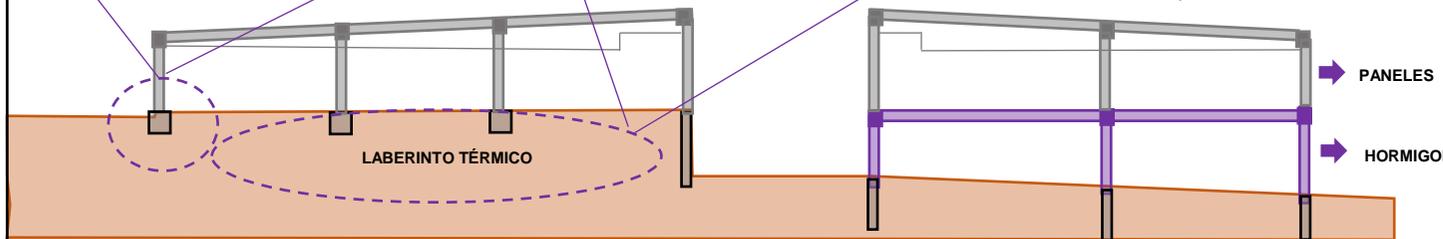
Funcionan como pequeñas barreras que interrumpen la visualización del entorno reflejado para dar a notar la construcción.



FUENTE: Página web

**PANELES DE VIDRIO:**

Empleados en los laboratorios acristalados y las fachadas.



FUENTE: Elaboración propia.



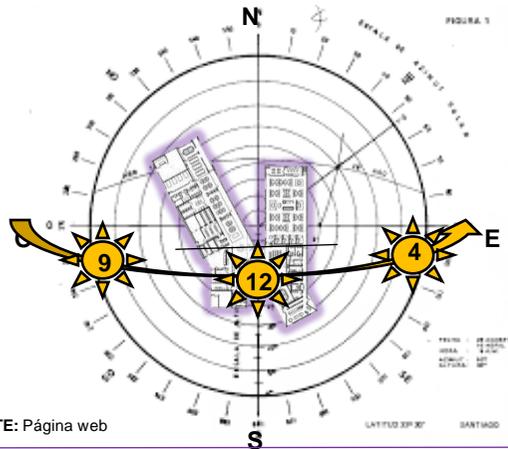
TECNOLÓGICA AMBIENTAL  
II ILUMINACIÓN - VENTILACIÓN

N°03 CENTRO DE CIENCIAS INVESTIGACIÓN AUSTRALIAN PLANTBACK



En el techo del ala izquierda se encuentran ubicados varios recolectores solares, y a su vez hay espacios vidriados que permiten el ingreso de la luz natural a los ambientes.

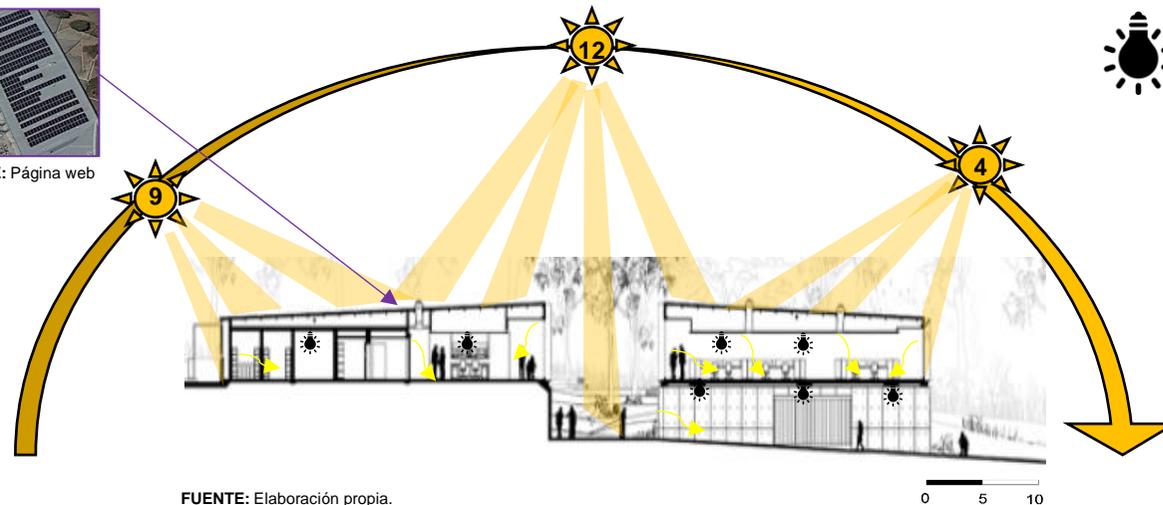
1. ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL:



FUENTE: Página web

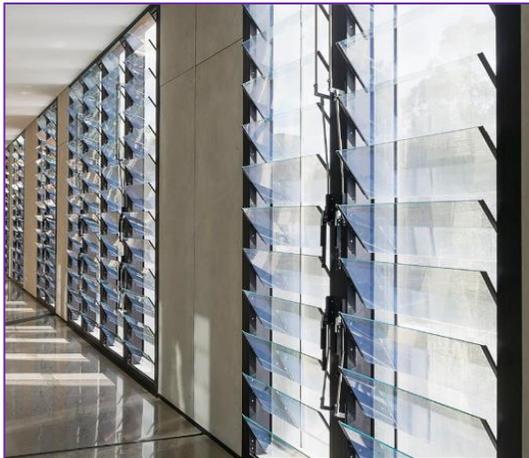


FUENTE: Página web



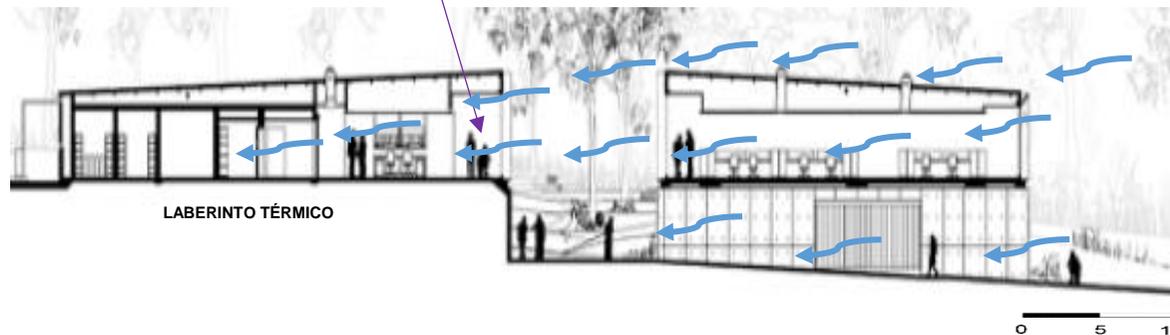
FUENTE: Elaboración propia.

2. VENTILACIÓN:



FUENTE: Página web

Considerando que los vientos vienen de Este a Oeste por la ubicación del proyecto y por las persianas de vidrio que posee la ventilación cruzada está garantizada durante casi todos los meses del año.



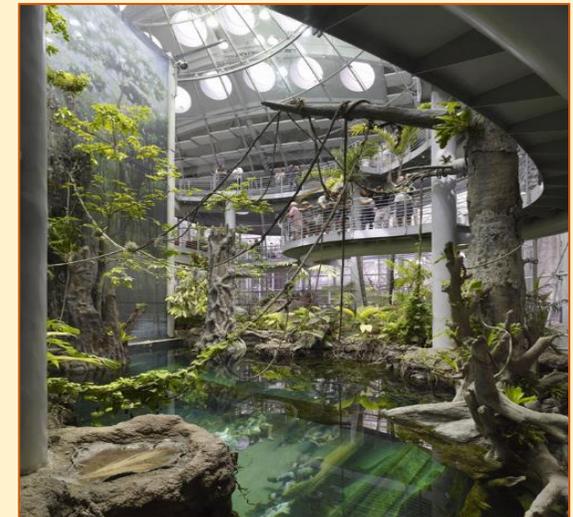
FUENTE: Elaboración propia.

Adicional a la ventilación natural que posee, el laberinto térmico que se ha instalado bajo el ala este reduce el calor, provocando que ingrese el aire natural y llegue a los distintos ambientes, logrando un confort deseable.

## N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA



SALA ESTE



JARDIN BOTÁNICO

\*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019\*

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> 06 / P.112
<b>OBJETIVO:</b> COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	<b>DIMENSIÓN:</b> CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL	<b>INDICADOR:</b> SISTEMA ESTRUCTURAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO

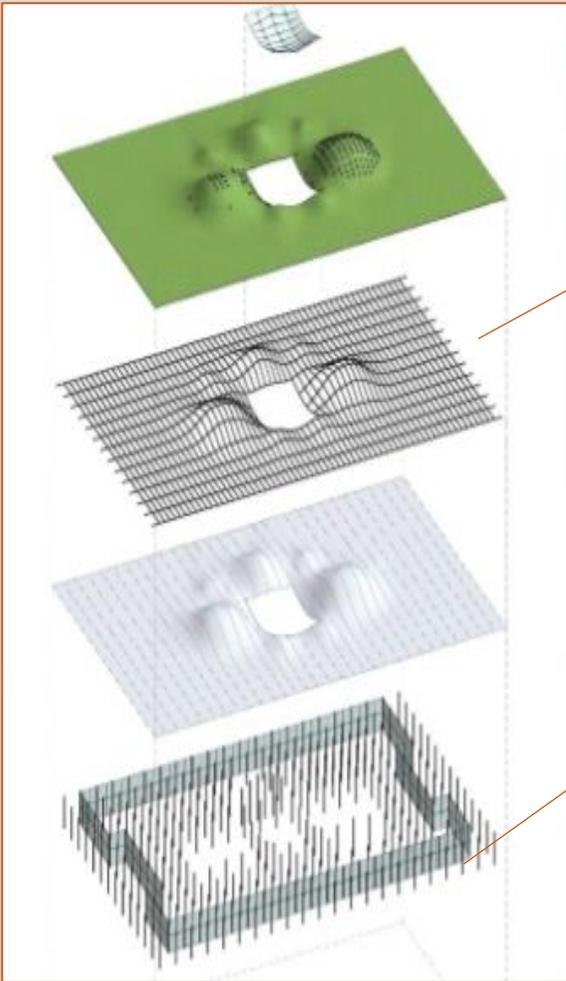
**CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL**

**SISTEMA ESTRUCTURAL Y SISTEMA CONSTRUCTIVO**

**N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA**



**1.SISTEMA ESTRUCTURAL:**



FUENTE: Página web

Gran parte de la estructura está compuesta por acero, esto con el fin de colocar grandes muros vidriados y así cumplir con lo que se propuso que es ser un centro diferente a los demás, uno en el que aun estando adentro se sienta conexión con el exterior.



FUENTE: Página web

El sistema estructural empleado en la planta baja y el primer nivel es SISTEMA APORTICADO DE CONCRETO, los muros interiores y exteriores son con concreto expuesto.



FUENTE: Página web

**2. MATERIAL:**

Más del 90% de los desechos de demolición de la antigua Academia fueron reciclados. El hormigón contiene 30% de cenizas volantes y 20% de escoria



FUENTE: Página web

El vidrio fue empleado para crear una sensación abierta y aireada.



FUENTE: Página web

Acero 100% reciclado utilizado para la estructura del edificio.



FUENTE: Página web

Grandes extensiones de área verde para generar una conexión con el entorno.



FUENTE: Página web

"Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019"

**AUTORA:** Velásquez Morales Pamela Alicia.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.

SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

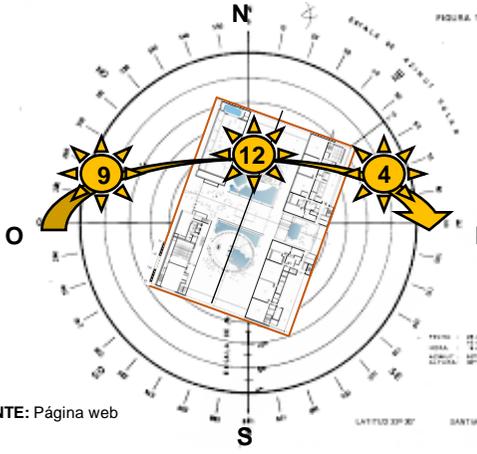
**ASESORES:** Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo.  
Arq. Cármen Cruzálegui Roldan.  
Arq. Miriam Pérez Poémape.



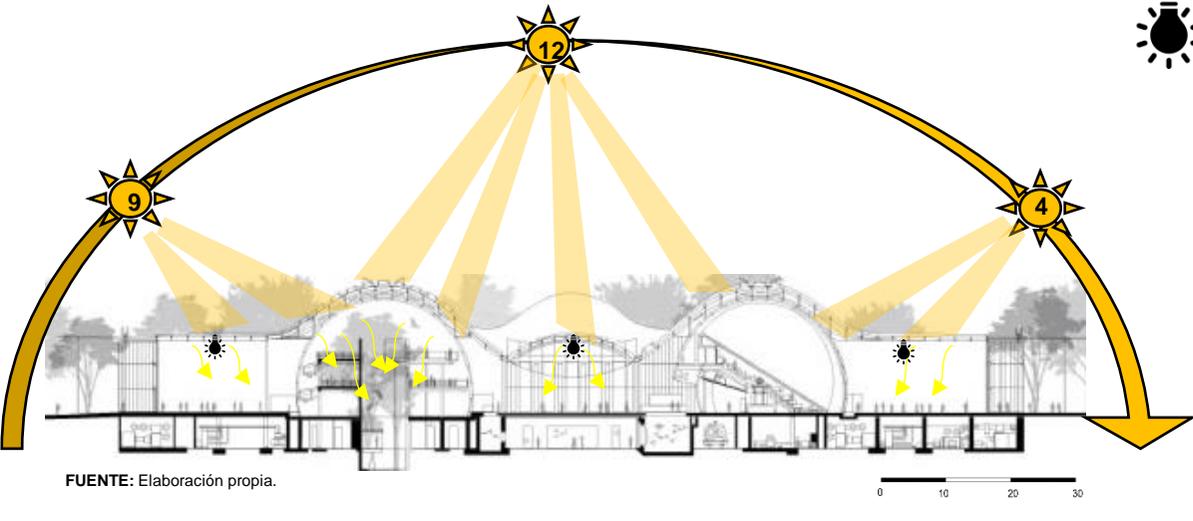
CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 07 / P.113
OBJETIVO: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	DIMENSIÓN: TECNOLÓGICO AMBIENTAL	INDICADOR: ILUMINACIÓN

**TECNOLÓGICO AMBIENTAL**  
 II ILUMINACIÓN

**1. ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL:**



FUENTE: Página web



FUENTE: Elaboración propia.

**N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA**



Alrededor del 90% de los espacios habitualmente ocupados tienen acceso a luz natural y vistas exteriores, lo que reduce el uso de energía y la ganancia de calor con luz eléctrica.

Los fotosensores atenúan automáticamente la luz artificial de acuerdo con la luz del día, reduciendo la energía necesaria para iluminar los espacios interiores.



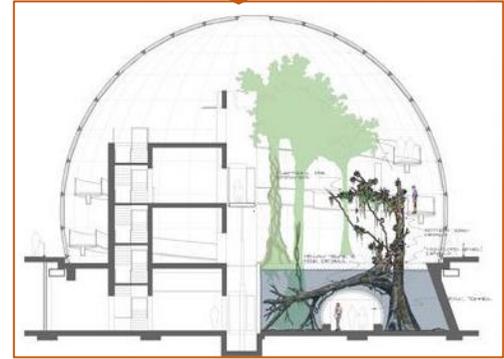
FUENTE: Página web

Los tragaluces están ubicados estratégicamente para permitir que la luz solar natural llegue a la selva tropical y al arrecife de coral.

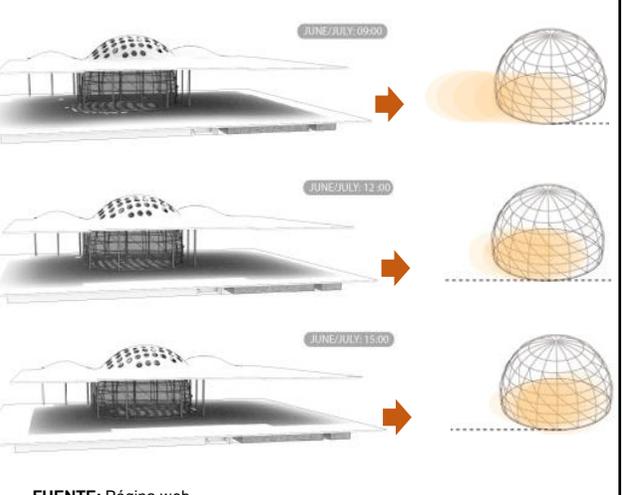


FUENTE: Página web

El dosel alrededor del perímetro del techo contiene 60,000 células fotovoltaicas y suministrará casi 213,000 kWh de energía limpia por año (al menos 5% de las necesidades de energía de la nueva Academia)



FUENTE: Página web



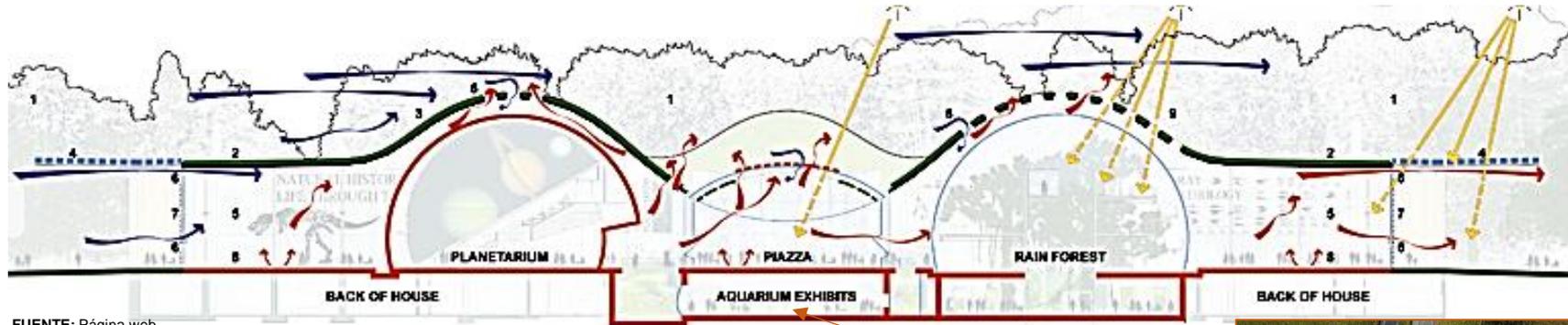
FUENTE: Página web

CAPITULO III: RESULTADOS	VARIABLE: CENTRO DE INVESTIGACIÓN	NUMERO DE FICHA: 08 / P.114
OBJETIVO: COMPRENDER LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS SOSTENIBLES APLICABLES EN LAS DIMENSIONES, CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICA AMBIENTAL.	DIMENSIÓN: TECNOLÓGICO AMBIENTAL	INDICADOR: VENTILACIÓN

TECNOLÓGICO AMBIENTAL

VENTILACIÓN

N°04 ACADEMIA DE CIENCIAS CALIFORNIA DE



FUENTE: Página web

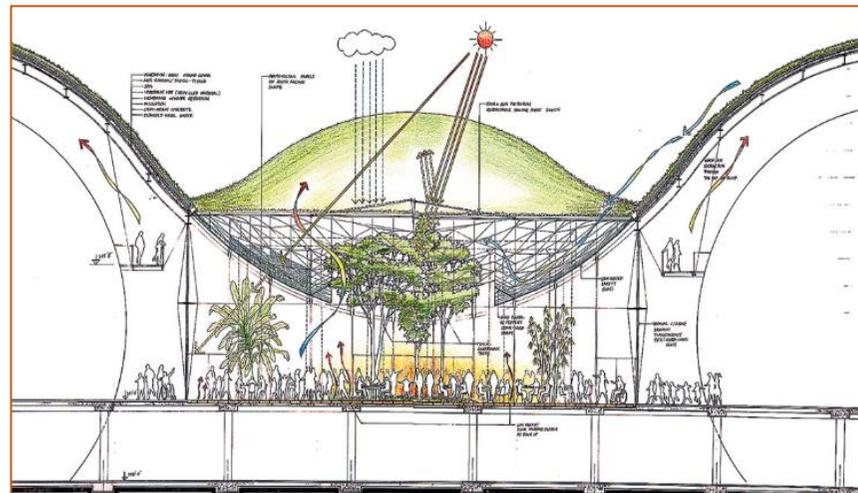
- La calefacción por suelo radiante reduce los requisitos de energía en un 5% a 10%.
- Los sistemas de reutilización capturan y usan el calor producido por los equipos de aire acondicionado, reduciendo el uso con energía de calefacción.
- Los techos verdes funcionan como un aislante térmico para el edificio, lo que reduce el uso de aire acondicionado.
- El hacer uso de vidrio de alto rendimiento reduce los niveles básicos de absorción de calor y reduce la carga de frío.

Las ventanas motorizadas se abren y cierran automáticamente para permitir la entrada de aire frío al edificio

Una plaza al aire libre en el centro del edificio y tragaluces en el techo ondulado se abren y cierran automáticamente para ventilar el aire caliente



FUENTE: Página web



FUENTE: Página web

- El **TECHO VIVO** crea un nuevo enlace en un corredor ecológico para la vida silvestre
- Plantado con nueve especies nativas de California que no requerirán riego artificial.
- Aproximadamente 1.7 millones de plantas cubren el techo vivo.
- Las plantas nativas proporcionarán hábitat para una gran variedad de vida silvestre.

- El agua recuperada de la Ciudad de San Francisco se usará para descargar los inodoros, reduciendo el consumo de agua potable para aguas residuales en un 90%.
- 30% de reducción en el consumo de agua potable.
- El agua salada para el acuario se canalizará desde el Océano Pacífico, minimizando el uso de agua potable para los sistemas de acuarios.
- Residuos de nitrato purificados con sistemas naturales, por lo que el agua del acuario puede reciclarse.

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	

<b>CAPITULO III: RESULTADOS</b>	<b>VARIABLE:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN	<b>NUMERO DE FICHA:</b> P.115
<b>OBJETIVO:</b> CONOCER LOS CRITERIOS Y APORTES DE DISEÑO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LAS DIMENSIONES FUNCIONAL, FORMAL Y ESPACIAL	<b>DIMENSIÓN:</b> TODAS	<b>FICHA RESUMEN</b>

FICHA RESUMEN								
PROYECTO	OBJETIVO 1			OBJETIVO 2			OBJETIVO 3	
	DIMENSIÓN CONTEXTUAL	DIMENSIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN SEMIÓTICA - SIMBÓLICA	DIMENSIÓN FORMAL	DIMENSIÓN FUNCIONAL	DIMENSIÓN ESPACIAL	DIMENSIÓN CONSTRUCTIVA ESTRUCTURAL	DIMENSIÓN TECNOLÓGICA AMBIENTAL
CENTRO DE INVESTIGACIÓN THE SYSTEM LAB. COREA DEL SUR 	El proyecto se encuentra rodeado de grandes áreas verdes, posee un nivel mínimo de pendiente, y por tener una forma en los techos que se relaciona con el contexto en el que esta se convirtió en un hito en su ciudad.	El proyecto nace de la idea de crear un equipamiento que se integre con el contexto que posee, esto debido a que las edificaciones existentes se realizaban si tomar en cuenta el entorno, asimismo se tomó el granero como inspiración	La edificación representa perfectamente el uso que posee, esto debido a que posee una forma innovadora que genera sensaciones de libertad y pesadez dependiendo del ángulo en que sea vista y posee un color neutro denotando formalidad.	La forma se planteó de manera que responda al entorno geográfico que posee, y la inclinación de los techos responde a un estudio de asoleamiento para que se coloquen colectores solares.	El proyecto separa de manera eficiente las zonas por ser áreas públicas o privadas, y teniendo en cuenta esto se propusieron diversos ingresos a alturas distintas.	El espacio común que es el comedor genera un espacio con mayor altura para que este sea el eje en el que gira el proyecto, asimismo los laboratorios poseen diversas alturas y volados que hace que todo se integre visualmente.	Se empleó grandes estructuras de acero en los primeros niveles, mientras en los techos se hizo lo más ligero posible para incorporar empleando materiales como el hormigón.	Una de las principales razones de la forma aparte del contexto es el aprovechamiento de los rayos solares por medio de colectores en el techo, asimismo posee un ventilación ingeniosa que permite tener un buen confort .
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ICTA-ICP.UAB EN ESPAÑA 	El edificio posee ingresos a diversas alturas integrándose muy bien a los desniveles que el terreno que posee y se integra en altura al contexto que lo rodea.	El edificio nace de la necesidad de una nueva sede de investigación para la UAB, es por ello que se convoca a un concurso poniendo como requisito que sea un volumen compacto para que se integre al contexto.	Este edificio ha significado desde su construcción un gran avance para la comunidad científica en plantas, por la tecnología moderna empleada en su fachada demuestra que es un centro de investigación	La forma de los módulos y su disposición entre sí responde a una estrategia de asoleamiento y ventilación, las sustracciones en los muros permiten un mejor ingreso de la iluminación natural.	La función comparte una zona común y privada desde el primer nivel hasta el cuarto, rematando en el quinto nivel donde toda el área es zona común.	La espacialidad del proyecto radica en sus circulaciones horizontales, esto debido a que a partir de la segunda planta se proponen escaleras en voladizos sobre el área común	La estructura es un sistema de acero en seco con hormigón de pocos pasos de instalación que permite grandes luces.	Para el control de los rayos solares y el viento se empleó una piel que rodea toda la edificación, esta se abre y cierra completamente o por partes con la finalidad de controlar la cantidad de ingreso y salida de sol y viento.
CENTRO DE CIENCIAS E INVESTIGACIÓN AUSTRALIAM PLANTBANCK 	El proyecto tiene un contexto destinado, al costado del jardín botánico, y de grandes hectáreas de reservas ecológicas, posee un gran desnivel al que se adaptó y aprovecho para generar confort.	El proyecto nace de la necesidad de conservar y saber cultivar las plantas, debido a que las planas de las reservas están comenzando a escasear, se pretende generar una continuidad del contexto y el equipamiento por medio de los vidrios espejo.	Por poseer una forma sólida desde el exterior y con un ingreso imponente da la sensación correcta de ser un lugar dedicado a la investigación.	La forma se hizo pensando en dar una sensación de continuidad, por los desniveles que posee el terreno es difícil ver de un extremo a otro, lo cual da la sensación de que el proyecto nunca acaba.	La función que ejerce este edificio se ve dividida en laboratorios de investigación y zonas de enseñanza, pero estas son unidas de manera visual con vidrios para que los visitantes aprecien como se trabaja dentro del equipamiento,	Posee espacios con diversas alturas, esto debido a la topografía que tiene el terreno, en su interior as dos alas del proyecto están al mismo nivel.	El primer nivel se construyó en base a un sistema aporticado de hormigón, pero el segundo nivel se hizo con una estructura liviana por medio de paneles y acero inoxidable pulido.	Este proyecto aprovecha muy bien los elementos geográficos de los que está compuesto generando un laberinto térmico que permite tener un adecuado confort dentro del equipamiento.
ACADEMIA DE CIENCIAS DE CALIFORNIA 	El proyecto se encuentra dentro de una gran área verde donde se complementa en función con otros equipamientos, pero este es el que tiene mejor integración con su contexto.	El proyecto nace de proponer una nueva edificación que remplace a otra que fue destruida por un desastre natural, se planteó integrar la ciencia con la naturaleza desde cualquier punto de vista.	Este proyecto genera diversas sensaciones como dinamismo, libertad, monumentalidad, que hacen creer que uno está en un lugar único.	La forma responde al contexto que posee para generar una buena integración, en el volumen se generó simetría.	El proyecto permite el ingreso directamente a la planta baja y el primer nivel, posee las zonas comunes y privadas muy bien diferenciadas.	El proyecto es muy bueno con respecto a la espacialidad ya que posee grandes zonas en forma de círculo que hacen atractivo el proyecto y fue muy bien aprovechado.	La estructura es un sistema aporticado de concreto, pero en su mayoría se compone por grandes estructuras de acero que están muy bien reforzados con una malla estructural en el techo.	Las estrategias de ventilación y asoleamiento son muy eficientes, el 90% de la edificación se hizo con materiales reciclados, se empleó vidrios colectores y un gran techo verde.

*Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019*			AUTORA: Velásquez Morales Pamela Alicia.	
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – ARQ.	SEMESTRE ACADÉMICO 2019 - II	CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ASESORES: Arq. Juan Cesar Israel Romero Álamo. Arq. Cármen Cruzálegui Roldan. Arq. Miriam Pérez Poémape.	



## V. DISCUSIÓN:

### 5.1. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1:

*Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones Contextual, Conceptual y Semiótica – Simbólica.*

Antes de realizar un proyecto enfocado a Centro de investigación, es importante estudiar y analizar los criterios que se emplearán en sus diversas dimensiones, por ejemplo: el contexto en el que este será ubicado ya que este, a través de su clima y topografía, dará ciertas pautas para su diseño, asimismo evaluar cuál es la forma correcta de transmitir lo que se desee, para que a simple vista no sea entendida de forma diferente, e identificar la idea rectora que se tubo al momento de la concepción del proyecto.

#### **Contextual:**

La mayoría de los centros de investigación se encuentran cerca de los usuarios a los que va dirigido el proyecto, tomando en cuenta que al ser un centro dedicado a las plantas y ayudar al sector agrícola este debe estar ubicado dentro de ese contexto para que posea una relación directa con los usuarios principales y estos puedan acceder fácilmente al equipamiento.

Añon (2017), menciona que un Centro de investigación debe ser como una ciudad dentro de otra. Esto quiere decir, que se debe tener en cuenta el contexto en el que estará ubicado, ya que adoptará ciertas características para poder integrarse de manera uniforme y agradable, es por ello que en el centro de investigación The System Lab. (2016) se usó formas irregulares en el techo, esto porque el proyecto se encuentra rodeado de cerros y en su forma se simuló eso, pero a menor escala, generando una gran conexión visual del equipamiento con su contexto, lo mismo sucede en la Academia de Ciencias de California (2008) donde se construyó pequeñas cúpulas en los techos que simulan a las lomas que lo rodean y aparte de ello se incorporó el área verde. Sin embargo, esto no se tomó en cuenta en el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014)

en España que está dentro de los terrenos de la UAB, este se encuentra dentro de un gran eje educativo, pero a pesar de poseer grandes áreas verdes en la ciudad no tiene un lenguaje en forma que se acople al entorno, ya que es un cubo cerrado.

Los dos proyectos iniciales poseen una arquitectura interesante, ambos se encuentran en un entorno natural agreste (con cerros o colinas que causan un gran impacto visual), en el caso de The System Lab (2016), la integración se da por techos triangulares, porque los cerros poseen esa forma, pero en la Academia de Ciencias de California (2008), son pequeñas lomas a las que incluso les iguala en altura generando una mayor integración.

Para Norberg Schulz (2013) la arquitectura debe ser empleada para mejorar nuestra relación con el entorno, a lo que hace mención es respetar las condiciones del lugar, por ejemplo, la topografía, un equipamiento debe adaptarse al terreno mas no esté al equipamiento, este criterio es tomado en cuenta para el diseño del centro de investigación Australian Plantbank (2015), donde posee un desnivel de cinco metros, pero este es muy bien aprovechado, e incluso se usa para generar un plus extra dentro del equipamiento, en el caso de The System Lab. (2016) el equipamiento se acopla a la topografía por medio de plataformas y este criterio es llevado a los niveles superiores.

Por medio de estos dos ejemplos, se puede ver como cada proyecto se adapta de manera diferente al medio en el que se encuentra, pero esto depende también de la magnitud del proyecto, por ejemplo, el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014), al ser un proyecto de mayor cantidad de pisos, y requerir de sótanos se tuvo que excavar perdiendo la topografía en el terreno, pero para los accesos si se tomó en consideración la topografía generando ingresos desde diversos niveles para que no se pierda la relación con el contexto.

### **Conceptual:**

Todo proyecto nace a partir de una necesidad en la sociedad, su diseño parte de una idea rectora que puede ser un objeto, una teoría o un sentimiento, por ejemplo, la Academia de Ciencias de California (2008) surgió como la necesidad de remplazar a una antigua academia, que fue destruida por un desastre natural, esta nueva academia tiene como idea principal ser una edificación que sea el epítome entre la naturaleza y la ciencia, esto quiere decir que sea un resumen de ambas cosas, pero que estas se unan y formen un todo, es por ello que se empezó proponiendo pequeñas cúpulas en los techos que simulaban ser como las lomas que lo rodeaban, para generar una mayor integración con la naturaleza se propuso que todo el techo sea verde, ahora para integrar esto con la ciencia, se planteó las celdas fotovoltaicas, que son apreciadas desde la distancia, de este modo se logró concretar la idea del arquitecto.

Espinoza, L. (2011) menciona que, la idea principal que se debe tener en cuenta antes de diseñar, es crear espacios para que los usuarios interactúen, esto se ve reflejado en el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014), donde en la primera planta existen cuatro pequeños patios centrales, para que las personas interactúen entre sí, y en los niveles superiores este criterio también es tomado en cuenta, solo que en lugar de ser cuatro son tres, por otro lado, en The System Lab. (2016) esto también es considerado, pero desde otro enfoque, en este proyecto solo existe un pequeño patio central, y al costado un comedor que incita a que los usuarios interactúen entre ellos, asimismo posee una biblioteca en el tercer nivel. Sin embargo, esto no se tomó en cuenta al diseñar el centro de investigación Australian Plantbank (2015), este en sus zonas públicas solo cuenta con laboratorios de enseñanza, pero no se tomó en cuenta crear espacios para la relajación del usuario.

El caso de la Academia de ciencias de California (2008) es muy diferente ya que es un proyecto mucho más complejo, en la planta baja cuenta con grandes acuarios que pueden ser contados como una zona para que los

usuarios interactúen, asimismo este proyecto cuenta con un mirador en el último piso.

Para Pérez, O y Aravena, N. (1999) la condición importante con la cual se debe empezar a diseñar es tomando en cuenta el lugar en el que ira el proyecto, esto quiere decir que se diseñe tomando en cuenta el contexto para una óptima integración, esto se logró en los cuatro proyectos, pero en cada uno a diferente magnitud.

Desde otro punto de vista Domingo A & Cliente (2012), señalan que la base de todo proyecto debe ser que este diseñado pensando en el desarrollo continuo, esto quiere decir que la edificación sea adaptable a otros usos, esto debido a que con el pasar de los años las necesidades cambian, y lo que se desea, es que no se demuela para volver a construir, porque eso genera un impacto en el medio ambiente, es por ello que dos de las edificaciones estudiadas aplicaron este criterio.

El primero sería el centro de investigación Australian Plantbanck (2015), porque el material de las divisiones de sus muros es liviano y pueden ser fácilmente modificables, lo mismo sucede con la Academia de ciencias de California (2008) donde sus divisiones son con OSB, lo cual permite que a futuro se puedan realizar algunas modificaciones. Pero esto no se tomó en cuenta en, la Academia de ciencias de California (2008), este posee una gran identidad en su forma que sería difícil pensar en otro tipo de equipamiento ocupando su lugar, lo mismo sucede en The System Lab. (2016), por las plataformas diseñadas en los niveles superiores, su forma y el material empleado es difícil que sea adaptable a otro uso.

Estos dos últimos proyectos si bien no son adaptables a otros usos, dejando de lado la multifuncionalidad, tienen una fuerte identidad representando muy bien el uso que tienen actualmente.

### **Semiótica - Simbólica:**

La arquitectura en los centros de investigación debe generar diversas sensaciones, pero sin dejar de lado su identidad. Una de las formas fáciles

de identificar si un equipamiento corresponde a un Centro de investigación es por el acabado que posee en su fachada, este debe considerar tres criterios: monumentalidad, color (crema y blanco) y tecnología, solo una de las edificaciones estudiadas cumple con estos tres criterios y es el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014) que en su fachada posee un color blanco, se generó una cuádruple altura en su fachada y la tecnología se puede apreciar desde cualquier ángulo del edificio, la Academia de Ciencias de California (2008), destaca solo en dos criterios color y tecnología, posee un color crema en interior y exterior, la tecnología se percibe en toda la fachada funcionando como un máscara para el proyecto, pero nada de esto sucede en The System Lab y el centro de investigación Australian Plantbank, en estos solo se empleó la monumentalidad y el color, pero la tecnología empleada no se llega a ver fácilmente.

Para Espinoza, L. (2011) la arquitectura sea del uso que sea, se debe percibir como un símbolo de la comunidad, es por ello que en The System Lab. (2016), se planteó algo diferente a lo que están acostumbrados, pero que tiene una fuerte relación con su contexto convirtiéndolo en un hito de la ciudad, por medio de este proyecto se logró generar diversas sensaciones como libertad, pesadez, continuidad, todo dependiendo del ángulo en el que este sea visto. Pero esto no se logró en el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014), este optó por una forma simple como el cubo, con pequeñas sustracciones disminuyendo así su pesadez, por ende, la percepción de este equipamiento es la de un volumen compacto.

Ambos proyectos poseen características únicas en su interior, pero si estas no se expresan en la fachada no llega el mensaje de forma correcta a los pobladores, y es ahí donde radica la importancia de generar la percepción adecuada en un equipamiento.

Para Añon, R, M. (2017), la arquitectura en un centro de investigación debe dejar de lado el encierro y la quietud para crear espacios libres y que generen movimiento, es por ello que el centro de investigación Australian Plantbank (2015), se accede desde un nivel bajo y sale a un jardín desde

el cual se accede al equipamiento por una rampa generando movimiento dentro del proyecto.

## 5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2

*Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones formal, funcional, y espacial.*

Existen diversos Centros de investigación con características arquitectónicas diferentes, es por ello que se tomó cuatro referentes los cuales son The System Lab. (2016), el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014), el centro de investigación Australian Plantbank (2015) y la Academia de Ciencias de California (2008) para estudiarlos y saber cuál es la mejor forma de desarrollarlo según cada dimensión.

### **Formal:**

La composición volumétrica en un criterio importante dentro del diseño de un centro de investigación, para que este se entienda como tal en la forma se debe considerar la monumentalidad, este puede ser aplicado a ambientes específicos pero que se deje ver en la fachada o en caso contrario generar esta sensación en el ingreso para que se perciba de manera rápida, de los cuatro proyectos estudiados solo dos destacan por aplicar este criterio y son The System Lab y la Academia de Ciencias de California.

Para Espinoza, L. (2011), la volumetría debe establecer jerarquías, esto se ve reflejado en dos de los cuatro proyectos, estos son The System Lab. (2016) donde los techos a dos aguas que simulan a los cerros van incrementando su tamaño, pero al poseer la misma forma esto pasa desapercibido, el volumen jerárquico en este equipamiento es el más bajo, el único que resalta por no tener el techo a dos aguas y posee mayor longitud, cabe resaltar que es en este volumen donde se encuentra el acceso.

El otro proyecto es la Academia de Ciencias de California (2008) que a primera vista resalta por la cuádruple altura generada en su fachada gracias al uso del vidrio y grandes columnas, que ayudan a generar la sensación de monumentalidad, convirtiendo al acceso en un espacio jerárquico, asimismo, este proyecto destaca en forma por las cúpulas que posee en los techos.

Pero esto no se da en el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014) donde el volumen es un cubo, siendo imperceptible cualquier espacio jerárquico que el arquitecto haya propuesto, lo mismo sucede con el centro de investigación Australian Plantbanck (2015), todo el volumen posee una sola medida en altura, si bien este puede destacar en forma visto en planta, en fachada no se logró este criterio.

Todas las edificaciones poseen formas diferentes y principios ordenadores distintos, es por ello que algunos son más cerrados que otros, tomando en cuenta esto Pérez y Aravena (1999), mencionan que el problema en la arquitectura es la dialéctica entre libertad y regulación, esto quiere decir que de acuerdo a la función que tengan y por el lugar en el que esté ubicado, cada proyecto posee aberturas y cerramientos diferentes, esto se puede apreciar en el centro de investigación Australian Plantbanck (2015), este volumen se da por la unión de dos formas, dando la impresión de generar movimiento alrededor de un eje, pero esto no se da en el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014) porque se entiende como un volumen compacto.

El proyecto de centro de investigación Australian Plantbanck demuestra libertad, por como los dos volúmenes se expanden formando un abrazo con dirección a el jardín, y esto se complementó al proponer un volumen que dé la impresión de ser un puente para generar el acceso.

Para Ching (2004) el clima influye en las primeras etapas del diseño y esto incluye a la forma, esto es muy cierto, a través del estudio del clima se puede determinar la orientación que tendrá la edificación en base al tipo de confort que se desee generar, esto se tomó en cuenta en el centro de

investigación The System Lab. (2016) donde la forma y orientación se planteó pensando en el clima.

Desde el punto de vista de Espinoza, L. (2011) en un proyecto debe ser fácilmente identificable los lugares de servicio, recreativo, enseñanza y conectores. En The System Lab.y en la Academia de Ciencias de California, las zonas comunes resaltan por pequeñas variaciones en los techos, pero la zona de servicio no se logra identificar en ninguno de los casos

### **Funcional:**

Todo equipamiento posee diversas zonas, dentro de ello la zona pública y la privada están unidos por pequeños patios o zonas de descanso.

Según un artículo en la universidad Santiago de Compostela (2013), los Centros de Investigación deben aplicar un sistema sencillo de distribución, que es un distribuidor central que se repita en todas las plantas para que la distribución gire alrededor de ese eje, es por ello que en el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014) se plantea escaleras en los extremos por la cantidad de usuarios, pero todo el proyecto gira alrededor de unas escaleras centrales voladizas, estas llegan a una pequeña zona social y de ahí se distribuye a los laboratorios y salas de enseñanza. Pero esto no se cumple en la Academia de Ciencias de California, este equipamiento posee dos fuertes atractores en la primera planta y un fuerte atractor en la planta baja, esto hace que el núcleo de distribución vertical se encuentre a los extremos perdiendo el eje central.

Para Gonzales P, Mato F & Criado B. (2010), existen espacios indispensables que deben existir dentro de un centro de investigación: huerto, zona de investigación, zona de experimentación, biblioteca y sala de capacitación:

En el Centro de Investigación The System Lab. (2016), se cumple con todos los requisitos mínimos, cuenta con zonas de investigación y experimentación en el primer nivel, la zona de capacitación en el segundo

nivel y la biblioteca en el tercero, pero el huerto que posee es pequeño, este se ubica en el primer nivel justo en medio del proyecto.

En el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014), se cumple con todos los requisitos a excepción de la biblioteca, este cuenta con zonas de investigación y experimentación en los cuatro niveles, zonas de capacitación en el primer nivel y todo el quinto nivel es dedicado a ser un huerto.

En el centro de investigación Australian Plantbank (2015), se cumple solo con tres requisitos que son salas de investigación, experimentación y capacitación en el primer nivel, no cuenta con una biblioteca, pero tiene de manera independiente a la edificación, un invernadero por lo cual ya no fue necesario un huerto dentro de la edificación.

En la Academia de Ciencias de California (2008). Se cumple con todos los requisitos mínimos.

### **Espacial:**

Los Centros de Investigación analizados poseen diversas dimensiones, en la parte interior y exterior, esto depende de la función que se realice en sus ambientes y por la cantidad de usuarios que tendrá.

De los edificios analizados se puede notar una gran diferencia en la dimensión de los espacios de dos edificaciones, la primera, el centro de investigación Australian Plantbank, que, a pesar de poseer una triple altura en la parte central, el área de laboratorios mide 3.70m, siendo el centro de investigación con menor medida, esto es muy contrario al Centro de Investigación The System Lab que cuenta con tres niveles, donde las dos primeras plantas tienen 4.70m de altura y la tercera 5.40m, considerándose el centro de investigación con mayor medida en relación a los espacios interiores.

Para Ching. (1981), existen zonas espaciales compartidas que sirven para vincular dos o más espacios conexos, cabe indicar que estos espacios

pueden ser reconocidos por poseer una cobertura liviana, o por estar sin techar para que visualmente se entienda la transición de un espacio a otro.

Estas dos maneras de representar la transición se reflejan en dos de los proyectos analizados, el primero es la Academia de Ciencias de California (2008), a pesar de poseer una gran cobertura verde sobre la plaza central, se propuso un panel de vidrio de alto rendimiento, esto aparte de ayudar a generar sostenibilidad marca una diferencia en la volumetría indicando que es un espacio de transición, desde otro enfoque se encuentra el centro de investigación Australian Plantbank (2015), este gracias a la volumetría que posee, visualmente genera un espacio de transición conformado por un jardín que es cubierto a sus costado por las dos alas del volumen, este espacio no se encuentra techado pero visualmente une el bloque A y B.

Pero nada de esto sucede en el centro de Investigación The System Lab y el centro de investigación de la ICTA-ICP (2014), en estos dos proyectos no se observa un espacio de transición, en el primero porque todos los techos generados poseen las mismas características, siendo difícil identificar un espacio central, en el segundo porque al poseer un solo tipo de uso en el quinto nivel se generó un solo tipo de cobertura que hace que desde la calle no se distinga un espacio de transición, pero esto solo si se considera los techos, este mismo proyecto visto en fachada posee diversos espacios compartidos, y esto se identifica por las sustracciones realizadas en su volumetría.

### 5.3. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3

*Comprender las características arquitectónicas sostenibles aplicables en las dimensiones, constructiva estructural y tecnológica ambiental.*

Al diseñar y construir, es importante tener en cuenta ciertos criterios de sostenibilidad que pueden ser aplicados en los proyectos para contribuir con el cuidado del medio ambiente.

#### **Constructiva Estructural:**

Cada centro de investigación estudiado cuenta con una estructura similar en ciertos aspectos, pero a la vez diferentes. De los cuatro proyectos analizados, tres de ellos hicieron empleo del sistema aporticado de hormigón armado, esto debido a que el hormigón tiene una capacidad aislante y es mucho más fácil de trabajar, pero esto no sucedió en la Academia de Ciencias de California donde hicieron empleo del sistema aporticado de concreto con los muros interiores y exteriores con concreto expuesto.

Para Ángeles M, Y. (2011) el sistema constructivo de una edificación debe ser determinada por el clima y geografía del lugar, esto se dio en los cuatro proyectos analizados, al poseer climas similares su sistema constructivo igualmente fue similar, pero si varió en las profundidades y forma de la estructura para que este se adapte a los desniveles que cada terreno posee.

Es así como en el centro de Investigación The System Lab, su sistema estructural se da en plataformas para integrarse a la forma del terreno, a este se le añadió una estructura triangular para el acabado de los techos. Pero esto no sucede en el centro de investigación de la ICTA-ICP, este a pesar de poseer un gran desnivel, tuvo que ser excavado para dar lugar a dos sótanos convirtiéndose en una estructura con forma de cubo.

En el caso del centro de investigación Australian Plantbank su sistema estructural trabaja de dos formas debido a que posee un gran desnivel, la primera es por pilotes que se encuentra en la parte más baja del terreno

y sirve para estructurar el primer nivel, la segunda es por pequeñas zapatas de concreto que se encuentran en la parte más alta del terreno que sirven como base para la colocación de los paneles de madera y acero inoxidable que van en el segundo nivel.

Pero nada de esto sucede en la Academia de Ciencias de California, donde se emplea fuertemente dos tipos de estructura, la primera el sistema aporcado de concreto y la segunda el sistema estructural de acero, estas trabajan de manera conjunta para soportar el peso que se genera sobre el techo, asimismo el techo es trabajado con un sistema especial para generar las curvas planteadas por el arquitecto.

### **Tecnológico Ambiental:**

Este aspecto es uno de los más importantes de un proyecto ya que depende de esto brindar un confort adecuado a los usuarios y contribuir con el cuidado del medio ambiente.

Para Montaner J, Muxi Z & Falagan D. (2012) todo proyecto debe contar con terrazas ecológicas ya que por ahí es donde se pierde la energía para generar un confort adecuado, es por ello que en dos de los proyectos analizados (The System Lab y la Academia de Ciencias de California) se nota a simple vista el empleo de este sistema, pero en uno a mayor magnitud que en otro. El centro de investigación de la ICTA-ICP también hace empleo de este sistema, pero posee una cubierta de vidrio que hace que no se note desde la calle, pero cumple la misma función ya que el techo puede ser abierto en ciertas partes para generar una circulación de viento adecuado.

Pero nada de esto sucede el centro de investigación Australian Plantbanck debido a que su nivel principal es con paneles de madera y acero, lo cual no permite desarrollar terrazas ecológicas porque genera mucho peso.

En la entrevista realizada a la arq. Samamé, Z. (2019), menciona que si se desea lograr la sostenibilidad en un proyecto es importante generar la eficiencia del agua, energía y eficiencia en materiales.

De los análisis realizados se puede determinar que el Centro de Investigación The System Lab cumple con los tres requisitos mencionados por la arquitecta, para la eficiencia del agua plantea el recojo de las aguas pluviales por medio de unas zonas de área verde generada en los techos que esta al centro de dos muros inclinados, estas aguas recolectadas posteriormente son usadas para el riego de plantas y en los sanitarios; para la eficiencia en energía se plantea colectores solares en los techos a una inclinación adecuada previo estudio de asoleamiento y esto permite aprovechar las horas con mayor radiación solar, con respecto a los materiales se emplea el hormigón que posee una capacidad aislante conservando el ambiente fresco en verano y cálido en invierno.

El Centro de investigación de la ICTA-ICP a diferencia de The System Lab no posee un sistema para la eficiencia del agua, pero si cuenta con colectores solares que permiten la eficiencia de energía, para los materiales se empleó al igual que el anterior un sistema de hormigón armado, pero para las divisiones se priorizó hacer uso de materiales de bajo impacto ambiental como los paneles de OSB.

El centro de investigación Australian Plantbanck posee características similares a el Centro de investigación de la ICTA-ICP con respecto al ahorro energético, este tampoco cuenta con un sistema para la eficiencia del agua, pero para la eficiencia de los materiales en su primera planta emplea el hormigón y en el segundo nivel paneles de madera y acero asegurando un buen confort térmico y una edificación amigable con el medio ambiente.

La academia de Ciencias cuenta con un sistema eficiente en agua, energía y materiales, este es considerado uno de los edificios más ecológicos del mundo, para la energía utiliza foto sensores que atenúan la luz artificial de acuerdo a la luz del día reduciendo la energía artificial,

para el agua utiliza un sistema de recolección de agua que luego es empleada en los sanitarios, con respecto a los materiales el 90% de la edificación fue hecha con materiales reciclados.

En la entrevista realizada al arquitecto Meana, O. (2019), menciona que en cada caso en concreto debe emplearse estrategias bioclimáticas distintas dependiendo del clima, topografía y diseño del proyecto, tomando en cuenta este criterio mencionado por el arquitecto, se puede ver como en dos de las edificaciones estudiadas se proponen estrategias que ayudan a mejorar el confort del ambiente, el primero es el Centro de Investigación de la ICTA-ICP, en este se propone una piel exterior bioclimática, este es un sistema mayormente usado en los invernaderos agrícolas, que se cierran y abren de manera automática y manual, sirve para la captación solar y la ventilación, esta piel se abre y cierra en función a la temperatura, viento, humedad y radiación ayudando a mantener un confort adecuado de acuerdo al uso de cada ambiente.

El otro proyecto es el Centro de Investigación Australian Plantback, en este se aprovecha la topografía y se genera un laberinto térmico que se encuentra bajo el bloque B, este reduce la carga de climatización y ayuda a ventilar de manera natural, se diseñó de tal manera que capture el calor en épocas de frío y deje pasar el aire frío en épocas de verano, para luego conducir esto al hormigón y directamente a los ambientes.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

### 6.1. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1:

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO N°1:</b> <i>Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones contextual, conceptual y semiótica – simbólica.</i>	
<b>PREGUNTA DERIVADA N° 1:</b> <i>¿Cuáles son los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones contextual, conceptual y Semiótica – Simbólica?</i>	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
<p><b>En el aspecto contextual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se determinó, que los centros de Investigación de plantas, están ubicados en el campo agrícola, esto para que las plantas que se cultiven dentro del equipamiento estén acorde al clima del lugar, y para ser de rápido acceso para sus usuarios.</li><li>• Dentro del análisis de casos se dedujo que el Centro de Investigación debe tener vías de acceso peatonal y vehicular desde diferentes calles, y el vehicular debe tener un patio de maniobras para camiones para la carga y descarga de productos y plantas.</li></ul>	<p><b>En el aspecto contextual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se recomienda, que el proyecto se realice en el Caserío de Jimbe para que este ubicado cerca de sus principales usuarios que son la población agrícola, este debe estar ubicado en la Av. Principal para generar una mejor accesibilidad para las distintas personas de todos los anexos, es por ello que se debe hacer empleo de la parcela que se encuentra en el ingreso al centro poblado, este terreno está frente a dos calles de las cuales se puede generar los accesos requeridos.</li></ul>

**En el aspecto conceptual:**

- Se determinó que los proyectos de este tipo deben tener como idea rectora el contexto del lugar y una teoría de diseño, esto debido a que el contexto marca la identidad del lugar y la teoría ayuda dando ciertas pautas de diseño que mejoran las relaciones de las funciones en el equipamiento.

**En el aspecto semiótico - simbólico:**

- Dentro del análisis expuesto se dedujo, que para que un centro de investigación sea entendido como tal, se debe aplicar tecnología tanto en el exterior como en el interior del equipamiento para que genere la sensación de avance e innovación.
- Así mismo se determinó, que se debe tener en cuenta, hacer uso de colores neutros en su fachada e interior, ya que estos colores evocan sensaciones como formalidad, misterio, pulcritud y confiabilidad.

**En el aspecto conceptual:**

- Se recomienda diseñar tomando en cuenta el contexto agreste, que posee Jimbe (rodeado de cerros), la variación generada de un cerro a otro se debe reflejar en un juego de techos ó volúmenes. Asimismo, se recomienda emplear la teoría de generar un núcleo central para generar un orden en el proyecto.

**En el aspecto semiótico - simbólico:**

- Se recomienda que el Centro de Investigación, debe poseer en fachada o en el techo, pero de manera visible paneles solares, piel bioclimática o una forma innovadora que de un carácter tecnológico a la edificación.
- Se recomienda que para que el proyecto genere las sensaciones adecuadas como formalidad, misterio, confiabilidad se debe emplear colores beige, blanco o crema tanto en

- Se dedujo que los proyectos deben ser considerados como símbolos dentro de su comunidad, y esto se logró por el uso, la monumentalidad que se genera en su fachada y las diversas sensaciones que genera el proyecto.
- Se recomienda generar un acabado típico del hormigón en la fachada que denota aún más la sensación de formalidad.
- Se recomienda generar una doble o triple altura en el acceso frente a la Av. Principal dando la sensación de monumentalidad, asimismo se debe crear diversas alturas dentro del equipamiento para diferenciar las zonas sociales y privadas, esto para generar diversas sensaciones durante el recorrido.

## 6.2. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2:

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO N°2:</b> <i>Conocer los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones formal, funcional y espacial.</i>	
<b>PREGUNTA DERIVADA N° 2:</b> <i>¿Cuáles son los criterios de diseño en los centros de investigación según las dimensiones formal, funcional y espacial?</i>	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
<b>En el aspecto formal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• De los análisis de casos se determinó, que las formas de los Centros de Investigación no poseen jerarquía en sus diversos volúmenes, por ende, no refleja las diversas zonas con las que cuenta el proyecto, pero de las teorías analizadas se dedujo que crear jerarquías debe ser indispensable dentro de un equipamiento, ya que este visualmente ayuda a identificar el recorrido y reconocer las zonas comunes y privadas.</li><li>• Se dedujo que se deben emplear diferentes tipos de cobertura, ya sea en materialidad o forma, para que este ayude a distinguir el uso del ambiente.</li></ul>	<b>En el aspecto formal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se recomienda jerarquizar la zona de laboratorios de enseñanza ya que es el lugar donde los usuarios aprenderán de manera práctica y sirve como guía para entender a simple vista los espacios más importantes dentro del equipamiento, asimismo las zonas comunes deben poseer mayor ó igual altura con un color de tono neutro diferente que la diferencia de los laboratorios o zonas de servicio.</li><li>• Se recomienda hacer empleo de cubiertas livianas en las zonas de interacción social internas y externas, asimismo en los laboratorios se recomienda poner de cubierta en ciertos espacios colectores solares, para que se diferencien los usos.</li><li>• Se recomienda hacer uso de sustracción en el volumen, para generar espacios sociales o</li></ul>

- Se deben considerar hacer uso de criterios como: yuxtaposición, adición y sustracción, para crear espacios abiertos y cerrados que ayuden a distinguir unas funciones con otras de manera rápida y fácil para la circulación del público.

**En el aspecto funcional:**

- Se determinó que es importante contar con un banco de semillas para asegurar el futuro de las plantas.
- Se determinó que es importante proponer espacios de interacción social, para que los usuarios intercambien conocimientos aprendiendo de sus experiencias.
- Se dedujo que se debe proponer un núcleo de circulación central, para el fácil desplazamiento de los visitantes.
- Se determinó que las zonas privadas y las zonas públicas deben ser

zonas compartidas, ya que estos resaltarán, pero sin romper la forma inicial, adición para diferenciar las zonas complementarias y yuxtaposición para mezclar unas funciones con otras, siempre que estas tengan relación.

**En el aspecto funcional:**

- Se recomienda crear una zona de banco de semillas para asegurar el futuro de las plantas ante cualquier plaga y este debe contar con acabados especiales, solo puede acceder personal autorizado, ya que este ambiente debe estar a una temperatura baja.
- Se recomienda espacios que motiven a las personas a interactuar entre ellas para compartir conocimiento, estos ambientes pueden ser, biblioteca, patios, comedor, talleres.
- Se recomienda crear un núcleo central un poco alejado del ingreso principal para que motive a recorrer el primer nivel y este llevará a zonas comunes como

fácilmente vinculados, para que por medio de mamparas los visitantes visualicen lo que sucede en los laboratorios.

- Los centros de este tipo cuentan con diversos accesos a diferentes niveles para aprovechar su topografía y mantener un buen flujo en caso de emergencias.
- Se debe contar con un huerto y cuarto de crecimiento, para de manera práctica enseñar a los usuarios los distintos métodos de cultivo.
- Se determina que los equipamientos ubicados en zona rural deben contar con una zona residencial, para los investigadores, ingenieros agrónomos y diversos especialistas que trabajarán de manera permanente en este centro, esto debido a que se encuentran lejos de sus casas.

talleres, bibliotecas, etc., y a las zonas privadas, donde se podrá ver lo que se realiza dentro de ellas mas no acceder al ambiente ya que esta zona debe contar con un núcleo independiente.

- El terreno propuesto cuenta con un desnivel de cuatro metros, es por ello que se recomienda que en la parte alta que da frente a la avenida principal se proponga el ingreso principal, mientras que en la parte posterior ingresando desde una vía secundaria y a un menor nivel sea el ingreso de la zona de servicio.
- Se recomienda generar el huerto en la parte posterior del terreno que cuenta con una mayor pendiente, para generar un mejor sistema de regadío, adaptándose a la realidad de los pobladores, ya que ellos cultivan en terrenos con grandes pendientes.
- Ser recomienda la creación de una pequeña zona residencial, para los especialistas que trabajen en el Centro, este debe estar fuera del volumen del proyecto.

**En el aspecto espacial:**

- En la dimensión espacial se determinó que es importante generar un espacio de transición de una zona a otra.
- La composición de los ambientes se da de manera radial o agrupada esto para que sea fácil dirigirse de un espacio a otro.
- Se determinó que para resaltar el enfoque del proyecto se debe crear un espacio que genere la sensación de monumentalidad y que a su vez deje en claro la razón de ser del equipamiento.

**En el aspecto espacial:**

- Se recomienda generar pequeños patios entre una zona a otra generando zonas espaciales compartidas que pueden ser techadas con cobertura liviana o sin techar.
- Se recomienda que la composición sea de manera agrupada, para que sea fácil relacionar espacialmente las diversas funciones.
- Se recomienda crear una triple altura que remate con una forma diferente en el techo de manera que ingrese la luz natural, y en este centro visualizar las diversas plantas del lugar, esto para generar la sensación de monumentalidad y sea algo que el usuario recuerde siempre

### 6.3. OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3:

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO N°3:</b> <i>Comprender las características arquitectónicas sostenibles aplicables en las dimensiones, Constructiva Estructural y Tecnológica Ambiental..</i>	
<b>PREGUNTA DERIVADA N° 3:</b> <i>¿Cuáles son las características arquitectónicas sostenibles aplicables en las dimensiones, Constructiva Estructural y Tecnológica Ambiental?</i>	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
<p><b>En el aspecto constructivo estructural:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se determinó que se debe hacer uso de los materiales que cuenten con una capacidad aislante para generar un confort térmico como el hormigón.</li> <li>• Se determinó que se debe hacer empleo de materiales de la zona, ya que poseen menos energía embebida.</li> <li>• Se determinó que para las divisiones de ambientes se debe usar materiales livianos y sostenibles como las placas de OSB que sirve como aislante térmico y acústico.</li> </ul> <p><b>En el aspecto tecnológico ambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se determinó que se debe generar un sistema de recolección de aguas</li> </ul>	<p><b>En el aspecto constructivo estructural:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda hacer uso de hormigón y usar algunos materiales de la zona que pueden servir para generar un acabado en el proyecto y de manera sostenible como la piedra natural.</li> <li>• Se recomienda usar las placas de OSB en ambientes no nocivos como zonas sociales, los ambientes como laboratorios necesitan una mayor protección.</li> </ul> <p><b>En el aspecto tecnológico ambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda colocar el recolector de agua en los techos junto a un muro</li> </ul>

<p>pluviales, esto dependiendo del estudio del clima.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe realizar un tratamiento de las aguas servidas, estos pueden servir para el riego de las plantas, para los inodoros y adicionales.</li> <li>• Frente a los análisis realizados se debe hacer uso de paneles solares, no solo en el proyecto si no en sus mobiliarios para generar una mayor eficiencia.</li> <li>• Se debe generar en el techo coberturas como bloques de vidrio que permiten iluminar el ambiente.</li> <li>• Para generar un confort adecuado se debe hacer empleo de pozos canadienses y/o laberinto térmico, que permiten regular la temperatura de manera natural en todos los ambientes que sean requeridos.</li> <li>• Para generar confort no solo de manera subterránea, se debe hacer uso de una piel bioclimática que es</li> </ul>	<p>inclinado que permita el flujo del agua de manera eficaz y en los pisos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si dentro del proyecto se propone una pileta o espejos de agua, se recomienda que estos sean conectados al pozo de aguas recicladas, previamente tratadas.</li> <li>• Se recomienda crear una red de regadío para el huerto, que esté conectado al pozo donde se almacena el agua recolectada de las lluvias.</li> <li>• Se recomienda colocar el sistema de tratamiento debajo de una zona de área verde, para que no afecte las funciones que se realicen dentro de la edificación.</li> <li>• Se recomienda proponer techos inclinados tomando en cuenta la orientación del sol para poner ahí los paneles solares aprovechando las horas de sol con mayor intensidad.</li> <li>• Se recomienda utilizar paneles solares en los alumbrados públicos.</li> </ul>
--	---

controlada, dando una apariencia de tecnología y ayuda a regular el ingreso de luz y viento a los distintos ambientes.

- Se recomienda poner bloques de vidrio en los laboratorios, ya que favorece más trabajar con luz natural.
- Se recomienda poner laberinto térmico en las zonas más transitadas por los usuarios para generar el confort adecuado todas las épocas del año.
- Se recomienda emplear la piel bioclimática en zonas de laboratorios, para darle un carácter diferente y controlar la temperatura según se requiera, ya que esta piel puede ser controlada por un sistema desde la computadora.

#### 6.4. OBJETIVO GENERAL:

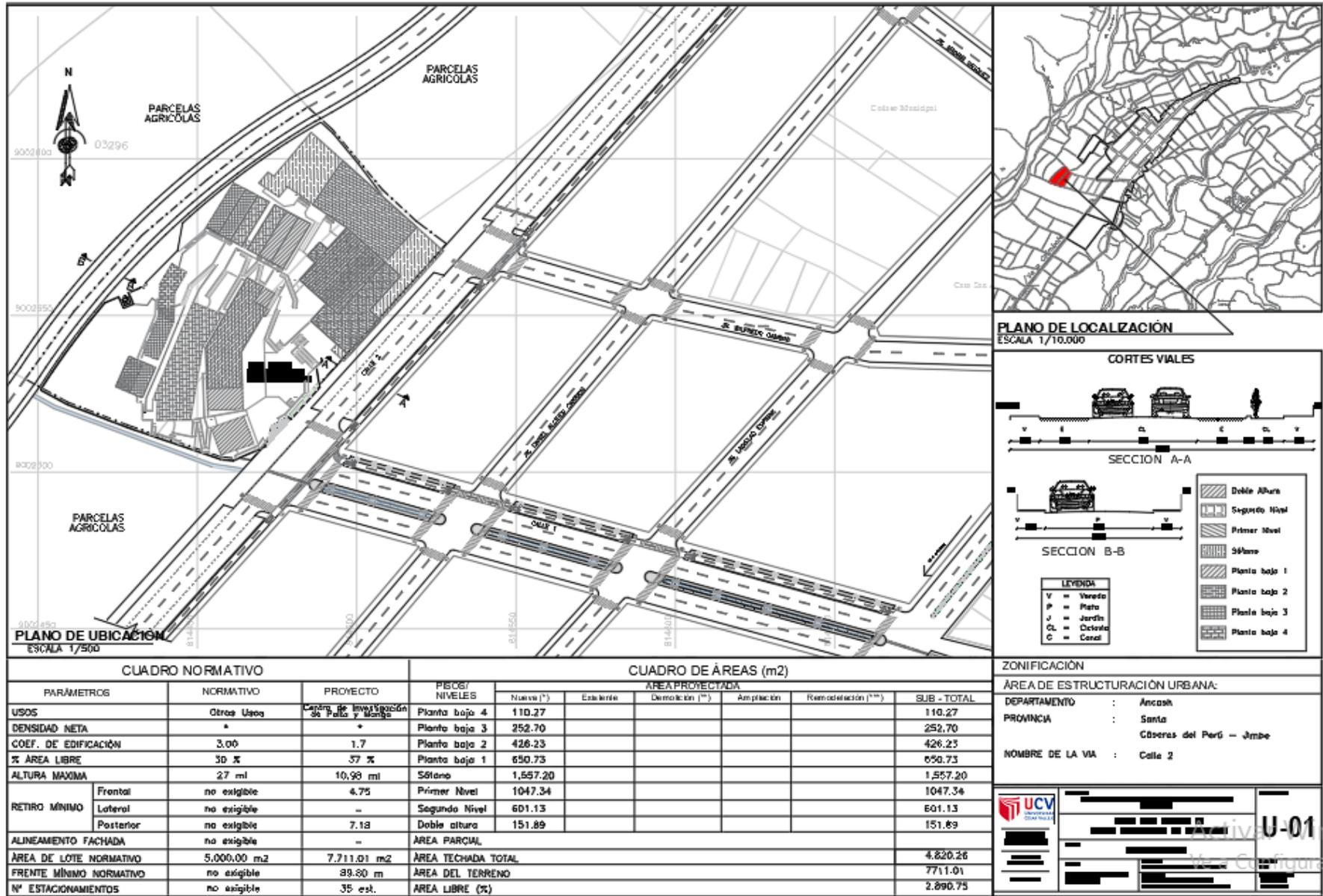
<b>OBJETIVO GENERAL:</b> <i>Determinar los criterios Arquitectónicos Sostenibles para la propuesta de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019.</i>	
<b>PREGUNTA GENERAL:</b> <i>¿Cuáles son los criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019?</i>	
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se dedujo que para aplicar la sostenibilidad dentro del proyecto es importante emplear diversas técnicas como: la buena ubicación de los árboles para redireccionar el viento, una piel bioclimática sobre la edificación que permite controlar la circulación del viento y el ingreso de la luz, un laberinto térmico que beneficia en cualquier estación del año o la ventilación cruzada, paneles solares y sistema de recolección de aguas pluviales.</li><li>• Se determinó que el sistema constructivo más empleado en un centro de investigación es el sistema aporticado de hormigón armado, este trabaja con pilotes para que resista las</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Por el clima que Jimbe posee, se recomienda hacer uso de todas las técnicas, pero la piel bioclimática debe ser usada solo en ambientes donde sea necesario mantener una estricta temperatura como los laboratorios, mientras que el laberinto térmico debe ser empleado en zonas comunes, el sistema de recojo de aguas pluviales debe dar en techos y pisos, ya que el terreno posee pendiente.</li><li>• Se recomienda hacer uso de hormigón (por su aislamiento térmico) para la estructura y materiales como placas de OSB para las divisiones previo a esto se debe realizar un estudio detallado del suelo, ya que este es en el campo y depende de esto se determinará qué sistema constructivo se va a emplear.</li></ul>

grandes luces y la altura que este posee.

- Asimismo, se dedujo que los materiales empleados para las divisiones de algunos ambientes son (placas de OSB, de vidrio y madera).

- Se recomienda realizar un análisis de los materiales de la zona y ver si uno de ellos se puede acoplar al proyecto para generar mayor sostenibilidad, ya que al ser materiales locales generan mayor confort en el ambiente disminuyendo el uso de aparatos eléctricos.

## VII. PROPUESTA:



CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE ÁREAS (m <sup>2</sup> )				
PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS/ NIVELES	ÁREA PROYECTADA			SUB - TOTAL
				Nueva (m <sup>2</sup> )	Existencia	Demolición (m <sup>2</sup> )	
USOS	Otros Usos	Capas de Investigación de Peligro y Riesgo	Planta baja 4	110.27			110.27
DENSIDAD NETA	*	*	Planta baja 3	252.70			252.70
COEF. DE EDIFICACIÓN	3.00	1.7	Planta baja 2	426.23			426.23
% ÁREA LIBRE	30 %	37 %	Planta baja 1	650.73			650.73
ALTURA MÁXIMA	27 ml	10,90 ml	5º Nivel	1,557.20			1,557.20
RETIRO MÍNIMO	Frontal	no exigible	Primer Nivel	1047.34			1047.34
	Lateral	no exigible	Segundo Nivel	601.13			601.13
	Posterior	no exigible	Doble altura	151.89			151.89
ALINEAMIENTO FACHADA	no exigible	-	ÁREA PARCIAL				
ÁREA DE LOTE NORMATIVO	5,000.00 m <sup>2</sup>	7,711.01 m <sup>2</sup>	ÁREA TECHADA TOTAL				4,820.26
FRENTE MÍNIMO NORMATIVO	no exigible	39.50 m	ÁREA DEL TERRENO				7711.01
Nº ESTACIONAMIENTOS	no exigible	35 est.	ÁREA LIBRE (%)				2,890.75

**ZONIFICACIÓN**

**ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA:**

DEPARTAMENTO : Ancash  
 PROVINCIA : Santa  
 Ciudades del Perú - Jimbe

NOMBRE DE LA VIA : Calle 2

**U-01**

ZONA	AMBIENTE		ACTIVIDAD	MOBILIARIO	M2 X persona	AFORO	ÁREA X AMBIENTE	ÁREA POR ZONAS	ÁREA TOTAL	
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	OF. Dirección		Implementar, monitorear y revisar planes cumpliendo con los lineamientos y objetivos de la entidad.	Sillas, escritorio, computadora, estantes	9.5 m2	2	20.20 m2	127.70 m2	3400.82 m2	4625.11m2
	Of. Contabilidad	Of. Contador	Realizar informes financieros, revisar libros contable, analizar ganancias y gastos.	Sillas, escritorio, computadora, estantes	9.5 m2	2	21.31 m2			
		Of. De Auxiliar de Contabilidad								
		Archivos								
	Of. Marketing		Investigación del mercado y competencia, planeación y promoción de ventas.	Sillas, escritorio, computadora, estantes	9.5 m2	1	10.45 m2			
	Of. Logística		Control de inventario, administrar almacenes, transporte, distribución.	Sillas, escritorio, computadora, estantes	9.5 m2	1	9.70 m2			
	Of. RR.HH		Capacitación e inducción a los empleados.	Sillas, escritorio, computadora, estantes	9.5 m2	1	9.52 m2			
	Of. Gestión Ambiental		Planificar, organizar, dirigir y controlar la gestión ambiental y las actividades relacionadas a limpieza.	Sillas, escritorio, computadora, estantes	9.5 m2	1	9.78 m2			
	Sala de Juntas		Charlar, llegar a acuerdos, exponer.	Mesa, silla, proyector	1.5 m2	10	15.30 m2			
	Cuarto de Seguridad		Efectuar controles, ejercer la vigilancia	Cámaras, mesa, silla	4m2	2	8 m2			
Kitchenette		Preparar comida, comer.	Cocina,, microonda, cafetera	5 m2	2	10.15 m2				

	Secretaría + Espera		Recepcionar, llamadas y visitantes, informar, organizar.	Escritorio, silla, computadora	5 m2	6	30 m2		
	Archivos		Guardar documentos	Estantes	3 m2	2	6.35 m2		
<b>ZONAS COMPLEMENTARIAS</b>	Biblioteca	Recepción	Recepcionar, llamadas y visitantes, informar, organizar.	Escritorio, silla, computadora	5 m2	2	10.20 m2	264.15 m2	
		Star	Lectura en sofás con una buena visual	Mueble, estante	4 m2	10	38.40 m2		
		Informática	Buscar en la computadora	Computadora, mesa, silla	1.5 m2	6	9.20 m2		
		escalera de lectura	Leer	cojín	1.5 m2	4	6.20 m2		
		sala doble altura	Leer	Mesa, estantes, sillas	4.5 m2	44	200.15 m2		
<b>ZONAS COMERCIAL</b>	Agropecuaria	Área de venta	Atender al público	Vitrinas, Paneles	2.8 m2	42	118.39 m2	185.24 m2	
		Área de caja	Pagar	Mesa					
		embarque	Empaquetar el producto	*					
	Cafetería	Cocina	Preparar, Lavar	Cocina, microonda, lavadero, refrigerador	9.3 m2	3	31.75 m2		
		Área de pedido Y entrega	Atender	Barra, caja	9.3 m2	2	29.50 m2		
		Cuarto de regrigesración	Mantener los productos en buen estado	Estantes	2.00 m2	1	5.60 m2		
		Área de mesas	Comer	Mesas, sillas	1.5 m2	98	148 m2		
<b>ZONAS CULTURAL</b>	Auditorio	Sala de audio	Control del audio	Mesas, sillas, equipo de audio	1.5 m2	2	6 m2	635.80 m2	
		Sala de iluminación	Control de las luces	Mesas, sillas, equipo proyección	1.5 m2	2	6 m2		

	Taquilla	Venta de entradas	mesa, silla, computadora	2.5 m2	3	8.40 m2	
	Escenario	Exponer	*	10 m2	7	76.10 m2	
	Mezanine	Escuchar	*	0.7 m2	108	126.00 m2	
	Butacas	Escuchar	*	0.7 m2	269	188.30 m2	
	Foyer	Esperar	*	1 m2	225	225 m2	
<b>ZONA DE TÓPICO</b>	Consultorio	Recepcionar al enfermo.	Mesa, silla	6.00 m2	2	12.50 m2	19.00 m2
	Sala de atención	Atender las necesidades del paciente.	Camilla, estante.	3 m2	2	6.50 m2	
<b>ZONA DE VIVIENDA</b>	Dormitorio	Descansar.	Cama, ropero, estante	6 m2	6	36.66 m2	47.46 m2
	Kitchenette	Preparar comida, comer.	Cocina, sillas, microonda, cafetera	2.5 m2	*	7.80 m2	
	Lavanderia	Lavar y secar la ropa.	Lavadora, lavadero, planchador	3 m2	*	3 m2	
<b>ZONA DE BANCO DE SEMILLA</b>	Abastecimiento de semillas	Guardar semillas recogidas	Estantes	8 m2	2	18.19 m2	88.29 m2
	Área de Limpieza	Limpia y secar las semillas.	maquina de lavado y secado	10 m2	5	54.10 m2	
	Área de deshidratación	Secar las semillar. (5%)	Deshidratador				
	Área de envasado	Colocar en frascos las semillas.	Mesa, estante				
	Congelador	Guardar las semillas procesadas	*	16 m2	2	16 m2	
<b>ZONA DE INVESTIGACIÓN</b>	Recepción	recepcionar las muestras	mesa, estante	5 m2	4	21.00 m2	213.00 m2
	Esclusa	Desinfectarse	*		1	3 m2	
	Lab. Bacteriología	Detección y aislamiento de bacterias.	Fregadero, vitrina, gradillas, frigorífico, microscopio, estufa de incubación,	5 m2	8	40 m2	

	Lab. Estudio de suelos y nemátodos	Analizar el tipo y estado del suelo a cultivar y cultivado, extracción de nemátodos del suelo y tejidos vegetales.	Biorreactor, bloque digestor, estufa para análisis de humedad.	5 m2	10	52 m2			
	Lab. Químico	Analizar las muestras detectadas .	Agitador vortex, aparato kipt, refrigerador de laboratorio, balanza analítica	5 m2	9	49 m2			
	Lab. Micología	Diagnóstico en muestras vegetales.	Calorímetro, analizador de nitrógeno, DUMAS	5 m2	8	41 m2			
	Lab. Hidronomía	Estudiar la condición de los ríos y sus cambios, efectos pluviales.	Destilador, digestor, extractor de gases,	5 m2	6	30.00 m2			
	Residuos	Almacenar residuos no peligros.	Contenedores	3 m2	1	3 m2			
<b>ZONA DE ENSEÑANZA</b>	Sala de Fisiología Vegetal y suelo	Enseñar los procesos metabólicos de la planta y la importancia del estudio de suelo.	Estantes, mesas, computadora, muestrario, microscopio	5 m2	16	80.10 m2	432.13 m2		
	Sala de Hidroriego	Enseñar sobre los mejores tipos de riego.	Maquetas de sistemas de riego, computadora	3 m2	20	60.00 m2			
	Sala de Análisis de alimentos	Enseñar sobre los efectos de las enfermedades en los frutos .	Mesas, estantes, muestrarios	3 m2	20	60 m2			
	Holograma	Sala de audio y proyección	Control del audio, proyección y luces	Mesas, sillas, equipo de audio	1.5 m2	3			6.30 m2
		Aula de con proyección	Escuchar	*	2.5 m2	18			44.73 m2

	Sala de Pesticidas y enfermedades		Enseñar sobre los diversos tipos de enfermedades y como contrarrestarlos.	Mesas, estantes, muestrarios	3 m2	20	60 m2			
	Sala de Manejo Industrial		Enseñar sobre el proceso de preparació, envasado y embarque.	Maquetas de sistemas de manejo industrial	3 m2	24	73.00 m2			
	Aula de exposición		Brindar charlas.	mesas, silla, proyector	1.5 m2	32	48 m2			
<b>ZONA DE PREPARACIÓN DE PLANTAS PARA CULTIVO</b>	Sala de preparación de semillas de palta y mango	Abastecimiento Mango	Guardar temporalmente los frutos	jabas, pallets	5 m2	10	6.50m2	454.10 m2		
		Abastecimiento palta	Guardar temporalmente los frutos	jabas, pallets	5 m2	1	6.50 m2			
		Preparación y Selección	Escoger las pepas buenas y cortarlas	Depósitos, podadora, contenedor	5.00 m2	4	23.50 m2			
		Desinfección	Limpia y secar las semillas.	balde de mezclar manual						
		Exclusa	Desinfectarse	*						
	invernadero de palta	Almácigos	Sembrar	cama de almácigos	10 m2	20	208.80 m2			
		Vivero	Sembrar, injertar, regar	Pallets						
	invernadero de mango	Almácigos	Sembrar	cama de almácigos	10 m2	20	208.80 m2			
		Vivero	Sembrar, injertar, regar	Pallets						
	<b>ZONA DE SERVICIO</b>	patio de maniobras		Cargar y Descargar los productos	*	20 m2	*	20 m2	933.95 m2	
estacionamiento vehicular		Aparcar transporte motorizado	1 por cada 100 m2 techado	16 m2	35	560 m2				
Cuarto de máquinas		Proporcionar energia en caso de emergencia	Grupo electrógeno	15 m2	*	15 m2				
Cuarto de bombas		Proporcionar agua en caso de emergencia	*	45 m2	*	45 m2				
Cuarto de cisterna		Abastecer de agua	*	10 m2	*	10 m2				
depósito		Guardar implementos clasificados	Estantes	*	*	15 m2				

	almacén	Guardar	*	3 m2	*	126.31 m2			
	Baño	lavar, necesidades básicas.	lavamano, inodoro y urinario	2.4 m2	30	146.64 m2			
	Cuarto de Tablero	Medir el consumo energético	*	10 m2	1	10 m2			
	Caseta de control + baño	Controlar la seguridad de los usuarios	mesa, silla, computadora	6 m2	1	6 m2			
	<b>36% de muros y circulación</b>							1224.29m2	

## REFERENCIAS:

### Libros:

- Añon, R. M. (2017). *Arquitectura escolar y educación*. España: Universidad de Sevilla.
- Ching F., D. (1975). *Guía de construcción ilustrada*. (3ra. ed.). México: Limusa-Wiley.
- Ching F., D. (2004). *Arquitectura: Forma, Espacio y Orden*. México: Limusa-Wiley.
- Espinoza, L. (2011). *Arquitectura educativa y políticas públicas en Santa Fe*. Argentina: Editora UNR.
- Marco, A. & Giulia, S. (2015). *Manual para la Autoconstrucción de viviendas Sostenibles*. España: EcoHabitar.
- Montaner, J; Falagan, D. & Muxi, Z. (2012). *Herramientas para habitar el presente*. Colombia: Ediciones de la U.
- Norberg S., C. (1962). *Intenciones en arquitectura*: Barcelona: GUSTAVO GILI, S.A.
- Paola S. (2006). *Strategies for Sustainable Architecture: USA y Canadá*: Tayles &Francis.
- Pérez, O. y Aravena, M. (1999). *Los hechos en la arquitectura*. Chile: Universidad Católica de Chile.

### Tesis:

- Barraza S., V. (2015). Centro de investigación en agricultura urbana Barrios Altos – Cercado de Lima. (Tesis, Universidad San Martín de Porres). (Acceso 10 de septiembre 2019).
- Díaz H., J. (2018). Centro Educación Técnico Productiva y su contribución en la mejora del desarrollo social y laboral de jóvenes y adultos en el pueblo joven Florida Baja- Chimbote. (Tesis, Universidad César Vallejo). (Acceso 16 de septiembre 2019).
- Guano G., J. (2014). Centro de formación, capacitación y producción agrícola para la ciudad de Latacunga. (Tesis, Universidad Central del Ecuador). (Acceso 10 de septiembre 2019).

- Torres D., H. (2017). Centro de formación técnica agrícola para jóvenes en cañete. (Tesis, Universidad San Martín de Porres). (Acceso 10 de septiembre 2019).

**Artículo:**

- Domingo, A. & Cilento, S. (01 de febrero del 2007). Edificaciones Sostenibles: Estrategias de Investigación y desarrollo. Revista del Instituto de Arquitectura. Recuperado de: [http://arquitecturatropical.org/EDITORIAL/documents /EDIFICACIONES %20SOTENIBLES%20CILENTO.pdf](http://arquitecturatropical.org/EDITORIAL/documents/EDIFICACIONES%20SOTENIBLES%20CILENTO.pdf)
- Mendoza, M. (11 de mayo del 2010). Formación y capacitación a los productores, clave para el desarrollo rural. Revista Industrial del Campo. Recuperado de: <http://www.2000agro.com.mx/sectorrural/formacion-y-capacitacion-a-los-productores-clave-para-el-desarrollo-rural/>
- Ángeles M, Y. (09 de mayo del 2011). Sostenibilidad y Ecoeficiencia en Arquitectura. Revista de la Universidad de Lima. Recuperado de: [http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf\\_bdfde.nsf/OtrosWeb/Ing29Sostenibilidad/\\$file/06-ingenieria-calidad-MAQUEIRA.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/Ing29Sostenibilidad/$file/06-ingenieria-calidad-MAQUEIRA.pdf)
- Gonzales P, Mato F & Criado B. (26 de marzo del 2010). Programa de Requisitos Arquitectónicos para el Instituto de Ciencias del Patrimonio. Instituto de Ciencias. Recuperado de: [http://digital.csic.es/bitstream/10261/38169/1/Programa\\_de\\_Requisitos\\_Arquitect%C3%B3nicos\\_edificio\\_Incipit.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/38169/1/Programa_de_Requisitos_Arquitect%C3%B3nicos_edificio_Incipit.pdf)

## ANEXOS:

- **ENTREVISTAS:**

“Criterios Arquitectónicos Sostenibles para la creación de un Centro de Investigación de Palta y Mango en el Caserío de Jimbe, 2019”



---

**NOMBRE:** Arq. Samamé Zegarra Estela Karen

Diplomado en Arquitectura Bioclimática

**PREGUNTAS:**

**1. ¿El uso de los criterios sostenibles como aporta en el diseño del proyecto?**

Creo que los criterios sostenibles, más que aportar al diseño, se podría decir que aportan al medio ambiente. En todo caso, los criterios sostenibles, al igual que otros criterios como los estructurales, funcionales, estéticos o normativos, más que aportar, condicionan. Condicionan en la medida que, al considerarlos, uno incorpora dichos criterios en las decisiones de diseño, desde la propia elección de la orientación, de los materiales o de las tecnologías asociadas al uso de agua o energía, pero esto depende del enfoque, hay criterios sostenibles para eficiencia de agua, para eficiencia energética, para el confort, para el uso del suelo, se debe saber usar el suelo, apreciar el suelo, si estas por ejemplo en zonas de reservas naturales no hay que edificar, los criterios que se emplean básicamente son para tres beneficios, uno para el confort de la persona, el otro para la contribución con el medio ambiente y la economía, porque cuando se emplea menos recursos y todo se realiza de forma eficiente es a menos costo.

**2. ¿Por qué cree que en la mayoría de edificaciones aún no se hace empleo de la Arquitectura Sostenible?**

Para incorporar los criterios de sostenibilidad con rigurosidad un profesional deberá entender muy bien el medio en el que se emplaza el edificio y las posibilidades tecnológicas de las que se disponen para hacer un proyecto eficiente y confortable. Ambos aspectos considero que están muy descuidados en la formación. Además, no existen normas que regulen las

buenas prácticas en este sentido, a lo más hay certificaciones que las motivan; en general, estamos muy atrasados con respecto a otros países en ese sentido. Por último, hay una 'contaminación' visual muy fuerte de formas 'exitosas' foráneas que se replican en nuestro medio sin ningún criterio, resultando edificios con niveles de habitabilidad muy pobres y gastos energéticos innecesariamente elevados. Hábitos perversos como regar césped en un desierto y no proteger muros cortina en un país de radiación tropical, estos son dos ejemplos de los desconectados que estamos de la realidad.

**3. ¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena Arquitectura Sostenible?**

La clave es precisamente considerar lo que se indica en la pregunta anterior: incorporar criterios y principios pertinentes a cada ámbito en el que se realiza el proyecto y repensar las formas en las que respondemos a dichas realidades. Existen certificaciones para medir el grado de sostenibilidad de un edificio en base a puntaje, hay niveles como oro, platinum, para que pueda ser un edificio que tenga criterios sostenibles, se le debe aplicar esta certificación para poco a poco ir mejorando hasta lograr una sostenibilidad óptima.

**4. ¿Qué criterios sostenibles se pueden aplicar en un Centro de Investigación?**

Para saber los criterios sostenibles para cualquier proyecto, es decir los criterios de diseño que hagan que el edificio cumpla con su cometido (funcionalidad, resistencia y belleza) con el menor impacto en el medio ambiente (< esto último lo hace 'sostenible'), hay que primero entender el medio natural y transformado en el que se emplaza y los recursos tecnológicos con los que se cuenta. A partir de ahí, tomar las decisiones más sabias. Pero todas las edificaciones deben girar bajo un concepto de sostenibilidad, yo diría que todos los criterios sostenibles se pueden aplicar en un centro de investigación, pero primero se debe estudiar lo ya anteriormente mencionado como el clima.

**NOMBRE:** Arq. Meana Olay Pablo

Diplomado en Arquitectura Bioclimática

**PREGUNTAS:**

**1. ¿El uso de los criterios sostenibles como aporta en el diseño del proyecto?**

Desde el punto de vista energético, existen diversos criterios de sostenibilidad en función del programa que incorpore el proyecto, el uso que vaya a recibir y el clima en el que se encuentre. El criterio que mayor importancia tiene es el de la demanda energética. Ésta debe ser lo más baja posible, tanto si es para refrigeración como para calefacción. Así, dependiendo de cada caso concreto, deberán utilizarse estrategias bioclimáticas pasivas para reducir esta demanda como:

- El diseño del edificio: La forma del edificio tiene gran importancia desde el punto de vista sostenible.
- El programa proyecto: En función del uso del edificio, se optará por estrategias bioclimáticas distintas como uso de aislamiento, inercia térmica, pozos canadienses, etc (por ejemplo, un hospital o un edificio de oficinas siempre va a tener más demanda de refrigeración a causa de sus cargas internas, y por tanto las estrategias a utilizar deberán enfocarse a protecciones solares, ventilaciones cruzadas, etc)
- El uso del edificio: La utilización deberá ser estudiada en cada caso concreto para enfocar nuestras estrategias.
- El clima en el que se encuentre el proyecto
- La solución constructiva: Es otro de los importantes criterios a tener en cuenta a la hora de optimizar nuestro proyecto desde el punto de vista energético. En función de la solución constructiva tendremos ventajas e inconvenientes (si por ejemplo utilizamos una construcción en hormigón tendremos una alta inercia térmica, pero deberá ir

acompañada de elementos aislantes si nos encontramos en un clima frío. En cambio, si utilizamos madera, tendremos más aislamiento y menor puente térmico, pero menos inercia. Si por el contrario utilizamos acero necesitaremos una alta cantidad de aislamiento, ya que es el material menos aislante)

Desde el punto de vista energético además de la reducción de la demanda cabe también destacar la importancia de los sistemas que satisfacen esa demanda. Los sistemas más sostenibles son aquellos que no utilizan combustibles fósiles o que son poco eficientes energéticamente.

Para la cuantificación de la demanda energética existen distintas herramientas como la tabla PHPP, DesignBuilder, CE3X, CERMA, etc.

## **2. ¿Por qué cree que en la mayoría de edificaciones aún no se hace empleo de la Arquitectura Sostenible?**

En mi opinión es una cuestión de desconocimiento. La arquitectura sostenible no se circunscribe a una determinada ideología o moda, sino que es la evolución natural que debe tener la construcción en sociedades avanzadas. La arquitectura sostenible trata sobre la eficiencia que deben tener los edificios desde el punto de vista económico, energético, del confort interior y hasta estético. No hay ninguna razón para no hacer un edificio bajo criterios sostenibles teniendo la formación necesaria para hacerlos, la gente no está capacitada, por ende, no hay demanda para poder hacerlo, esto empieza desde las políticas públicas, si se plantea una visión de ciudad sostenible, el alcalde o toda persona que esté a cargo de gestionar la ciudad, ellos pueden sacar normativas u ordenanzas que hagan cumplir ciertos criterios sostenibles para iniciar en Perú y luego ir trazándose metas ambiciosas como en las ciudades europeas.

## **3. ¿Cuál considera que es la clave para lograr una buena Arquitectura Sostenible?**

La voluntad de hacerlo. Si se pone empeño en aprender estrategias sostenibles para la construcción por parte de los arquitectos, aparejadores

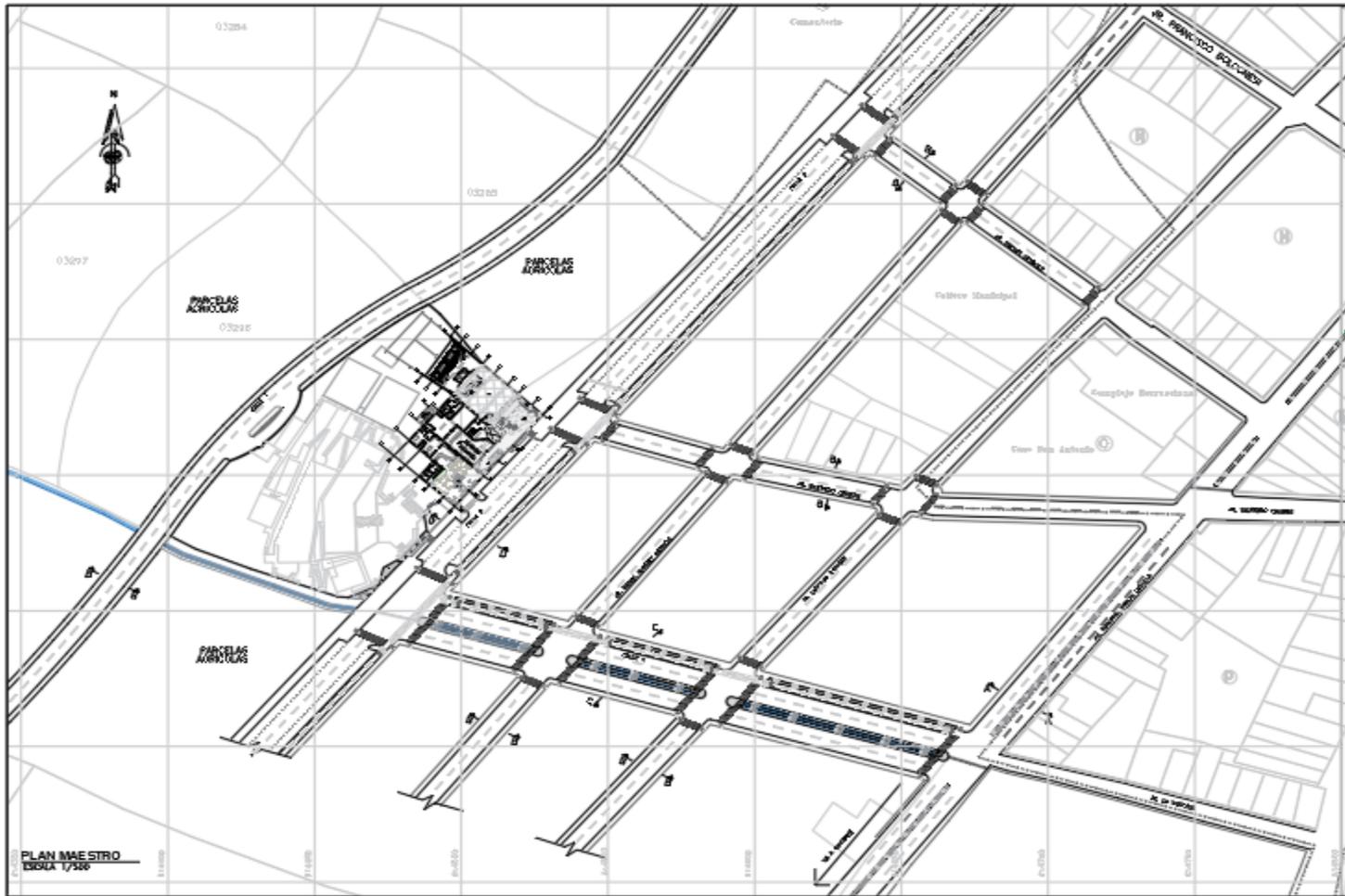
y operarios, mi experiencia en obra es que pueden lograrse edificios de alta calidad en su diseño, ejecución y funcionamiento. Desde el punto de vista de los materiales, el criterio sostenible más importante es el de la energía embebida de los materiales. Esto se refiere a la cantidad de CO<sub>2</sub> que es emitida por la fabricación, transporte y puesta en obra de los materiales.

Las piezas cerámicas o de hormigón son elementos constructivos intermedios en cuanto a lo que la sostenibilidad de los materiales se refiere.

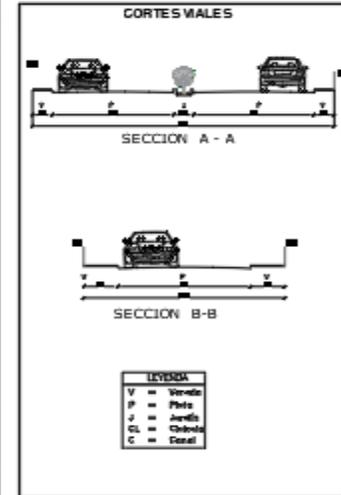
Además del proceso de fabricación debe tenerse en cuenta la distancia a la que se encuentra los materiales de la obra. El transporte también emite CO<sub>2</sub> y, por tanto, siempre deben utilizarse materiales autóctonos y cercanos.

#### **4. ¿Qué criterios sostenibles se pueden aplicar en un Centro de Investigación?**

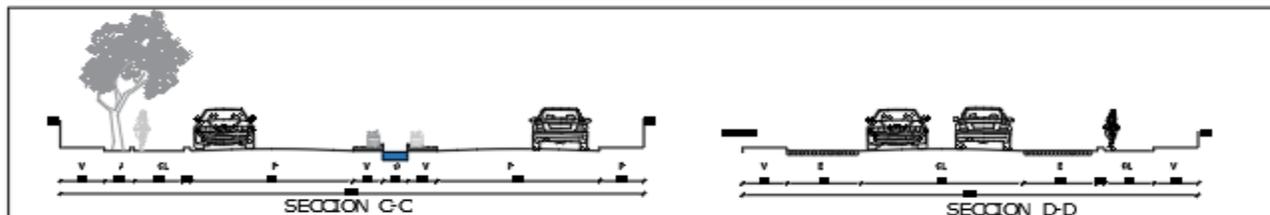
Cualquier factor de diseño sostenible se puede aplicar en un Centro de Investigación, mientras que este ayude a contribuir a mantener el edificio dentro de los niveles de confort térmico necesario.



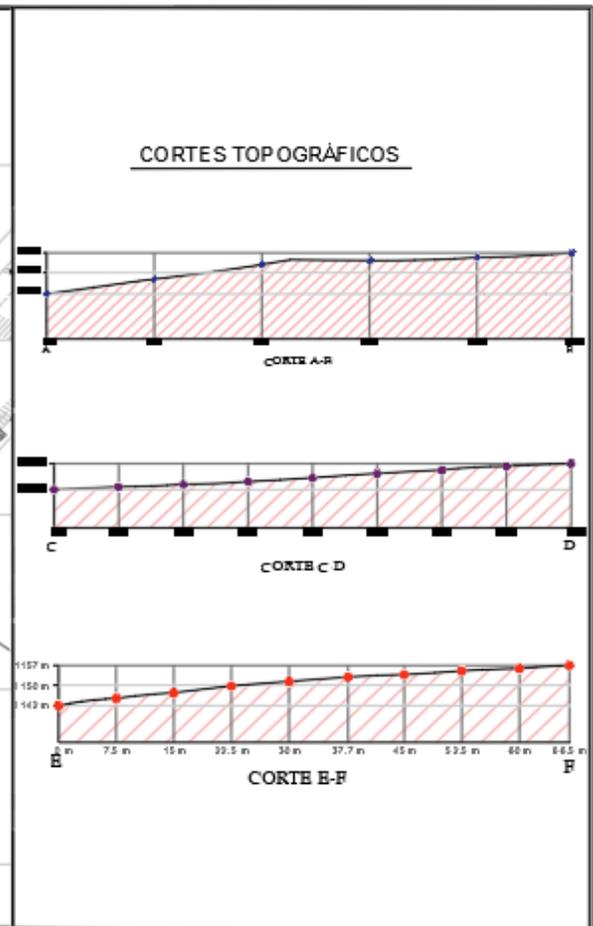
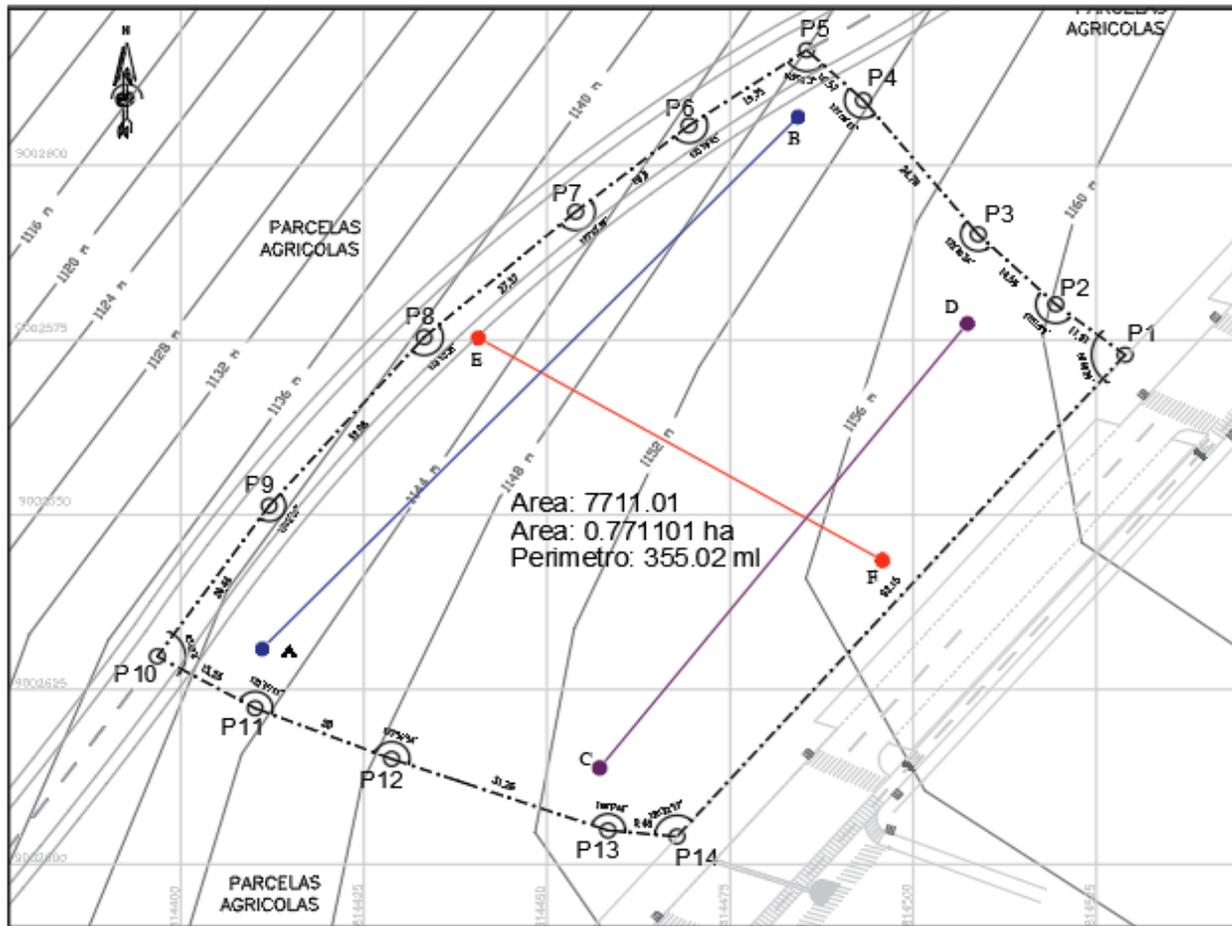
PLANO DE LOCALIZACION  
ESCALA 1/10000



AREA TOTAL DE TERRENO: 7711.6m<sup>2</sup>  
 AREA DE APORTE VIAL: 983.29  
 AREA MOVES. DE APORTE: 7116.42



	<p>TESS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO</p>	<p><b>PM-1</b></p>
	<p>Ver Configuración</p>	



PLANO DE PERIMETRICO Y TOPOGRAFICO  
ESCALA 1/500

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE (X)	NORTE (Y)
P1	P1 - P2	11.91	86°4'62.0"	814528.93	9002572.66
P2	P2 - P3	14.56	173°59'9"	814519.46	9002580.11
P3	P3 - P4	24.79	172°35'26"	814508.66	9002590.11
P4	P4 - P5	10.67	171°56'31"	814493.21	9002609.32
P5	P5 - P6	19.35	103°22'3"	814485.45	9002616.49
P6	P6 - P7	19.80	175°18'45"	814469.39	9002605.70
P7	P7 - P8	27.37	177°37'39"	814453.91	9002593.35
P8	P8 - P9	32.08	172°13'38"	814430.24	9002575.41
P9	P9 - P10	26.44	174°2'31"	814412.07	9002551.29
P10	P10 - P11	15.26	83°42'4"	814396.79	9002629.72
P11	P11 - P12	20.00	172°15'11"	814410.15	9002622.31
P12	P12 - P13	31.26	177°50'54"	814428.6	9002615.06
P13	P13 - P14	9.46	168°6'44"	814456.33	9002604.62
P14	P14 - P1	92.15	126°22'17"	814467.74	9002604.08
TOTAL		355.02			

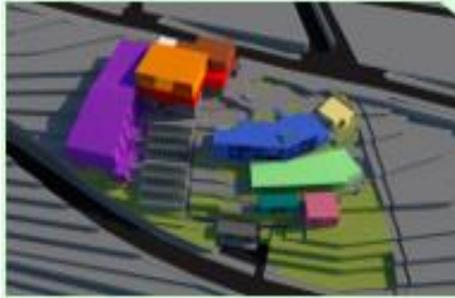


UNIVERSIDAD  
CAROLINA  
VEGA

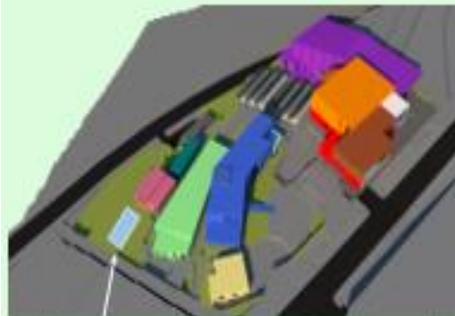
TESIS PARA OBTENER EL  
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**T-01**

## ZONIFICACIÓN VOLUMÉTRICA

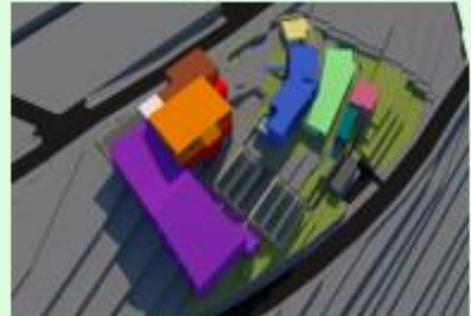


Las zonas que son de mayor uso no solo por los usuarios a los que va dirigido el proyecto, si no a la población en general, están conectadas directamente a la vía pública, mientras los que requieren de mayor privacidad están dentro del cerco perimétrico del proyecto



Se dejó un espacio al costado de el banco de semillas destinado a un pozo de tratamiento de aguas grises, con el fin de generar una sostenibilidad dentro del proyecto.

- BIBLIOTECA
- COMERCIO
- OFICINA
- AUDITORIO
- Z. ENSEÑANZA
- TÓPICO
- VIVIENDA
- LABORATORIOS
- BANCO DE SEMILLAS
- PREPARACIÓN
- SERVICIO



En casi la totalidad de los volúmenes se trabajó con techos inclinados, esto debido a las lluvias y para aprovechar la inclinación en los techos para colocar colectores solares y block de vidrio que permitan la iluminación natural.

## CONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA

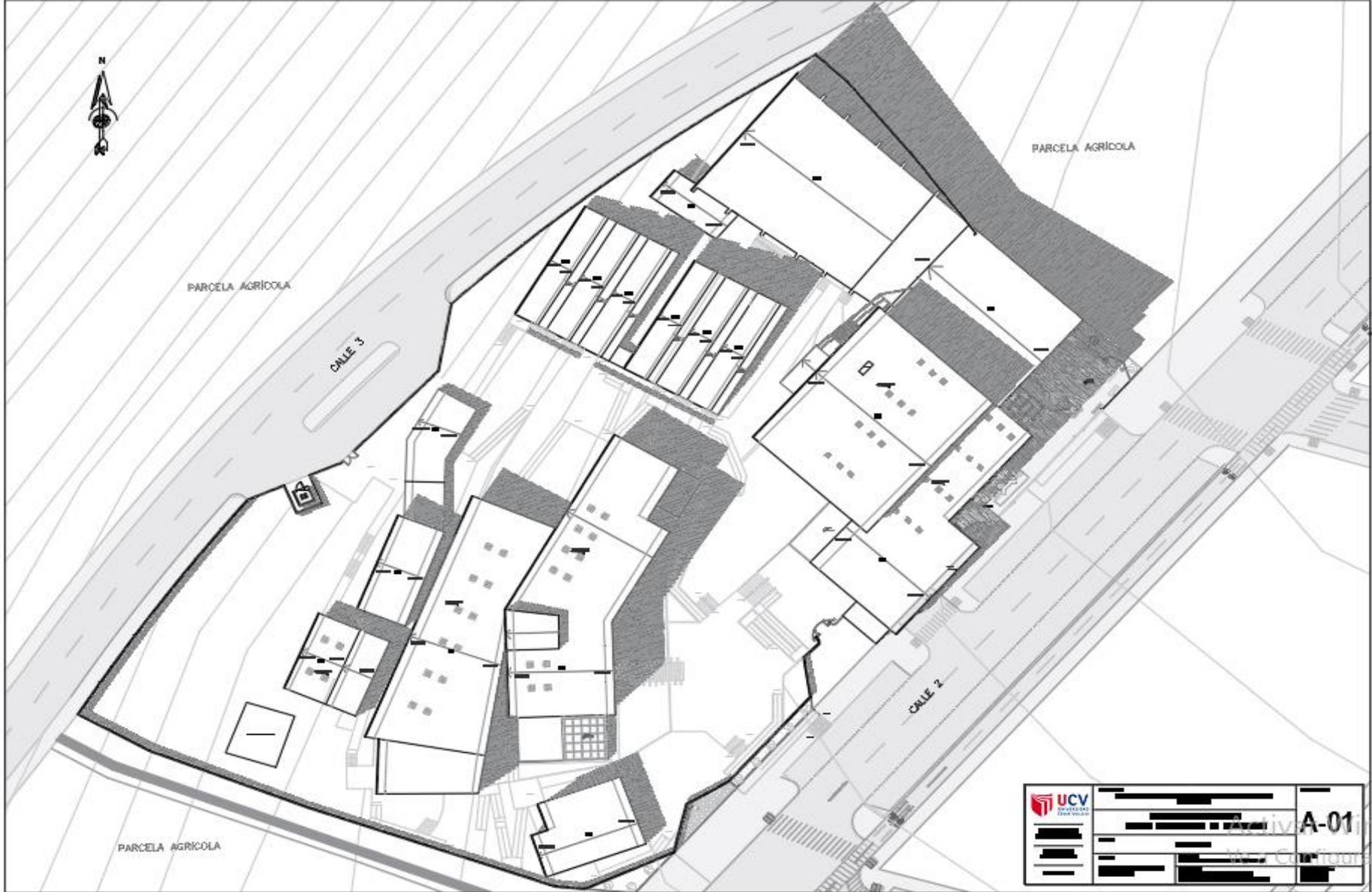
Al contar con una pendiente pronunciada, el factor principal para el desarrollo del proyecto fue ir a favor de las líneas topográficas, es por ello que se trabajó un plano de plataformas.

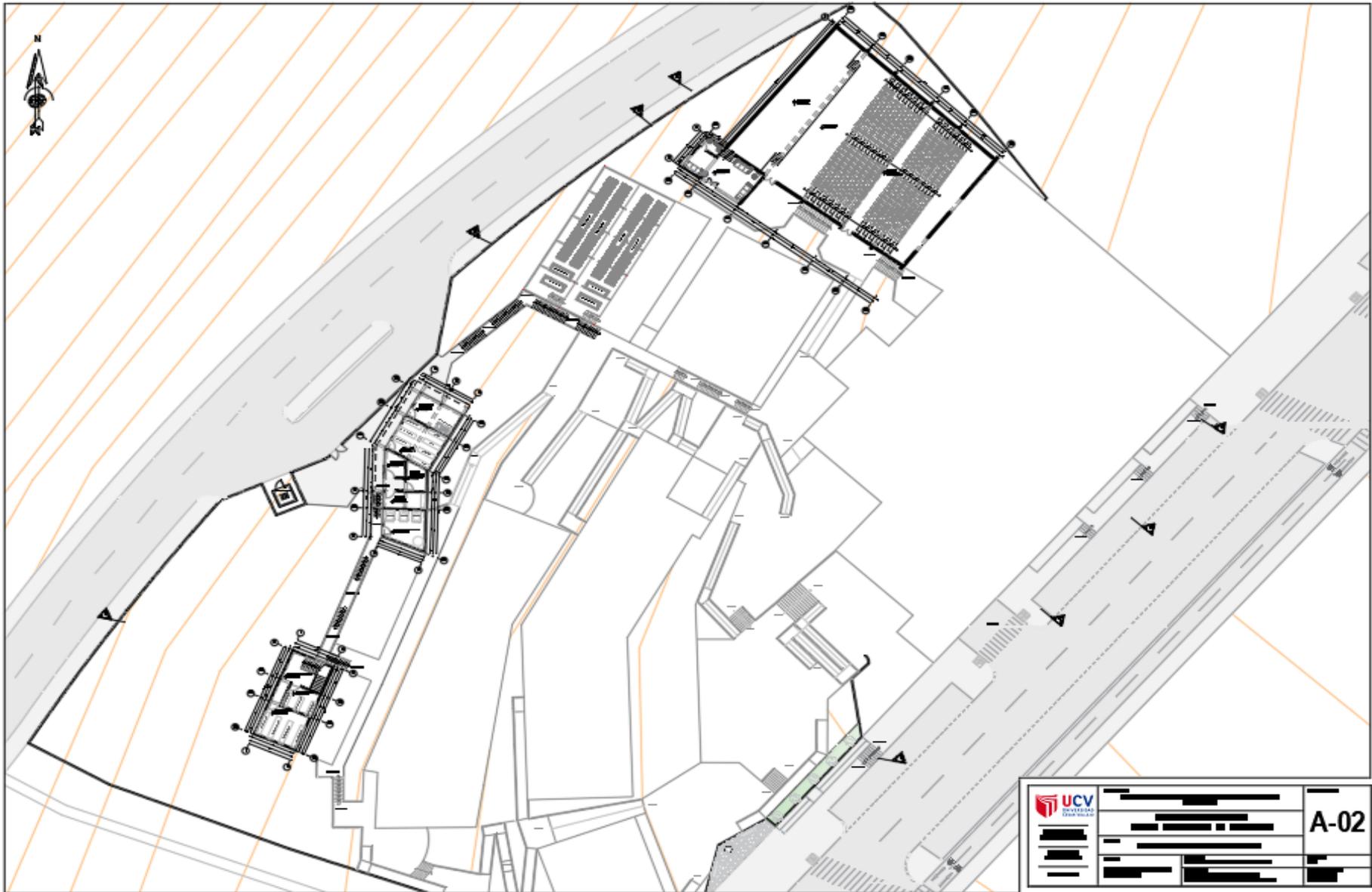


Se tomó en cuenta que la orientación del sol y la orientación de la pendiente son en el mismo sentido, motivo por el cual se determinó trabajar con parasoles y piel bioclimática, esto tomando como referencia el análisis de casos.

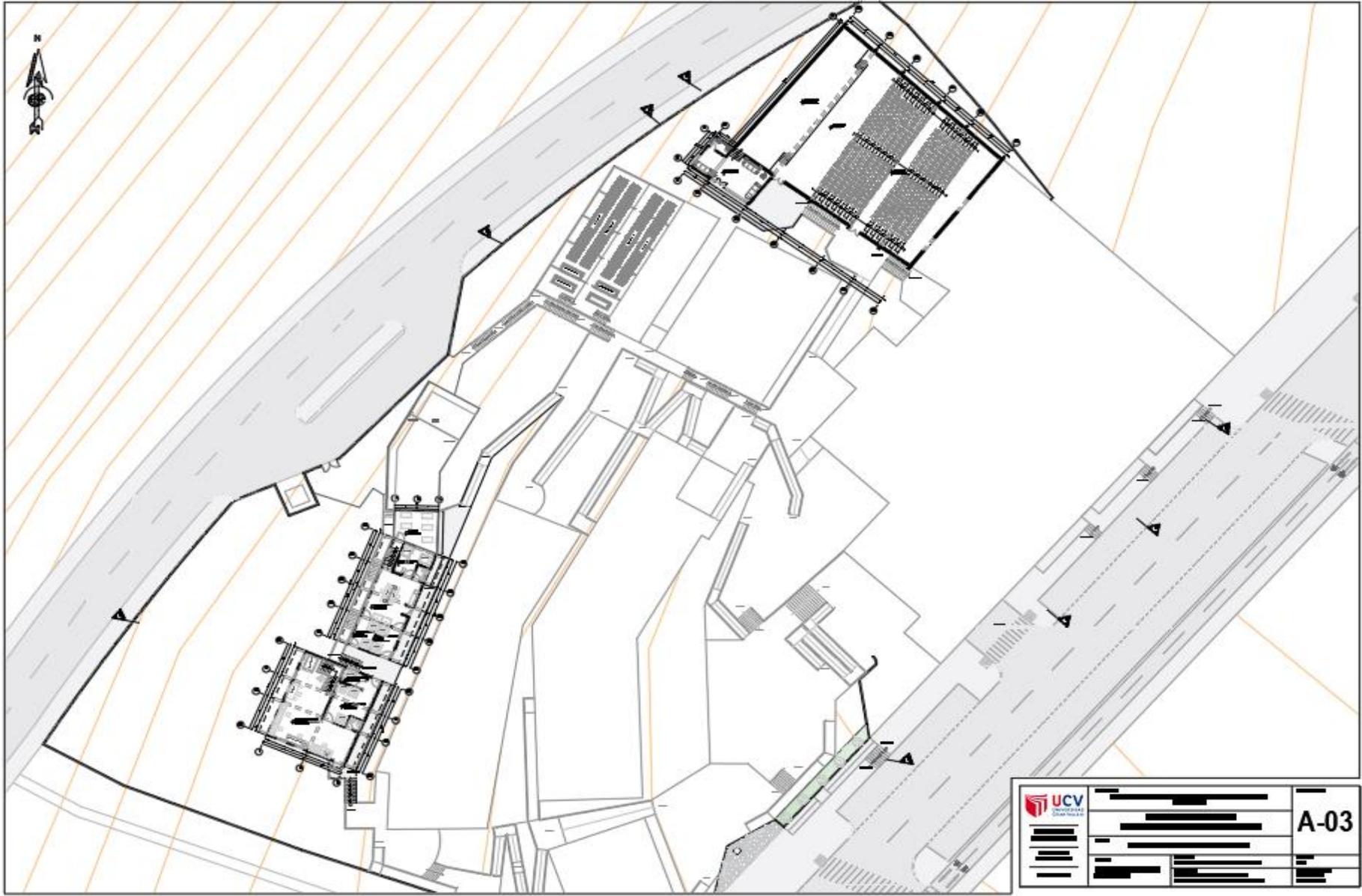


Siguiendo el sentido de la pendiente se propuso un recorrido en las plataformas que invite al visitante a llegar hasta la zona de investigación por medio de un pasadizo, dándole así su privacidad a esta zona, pero conectándola visualmente ya que es otro modo de aprender.

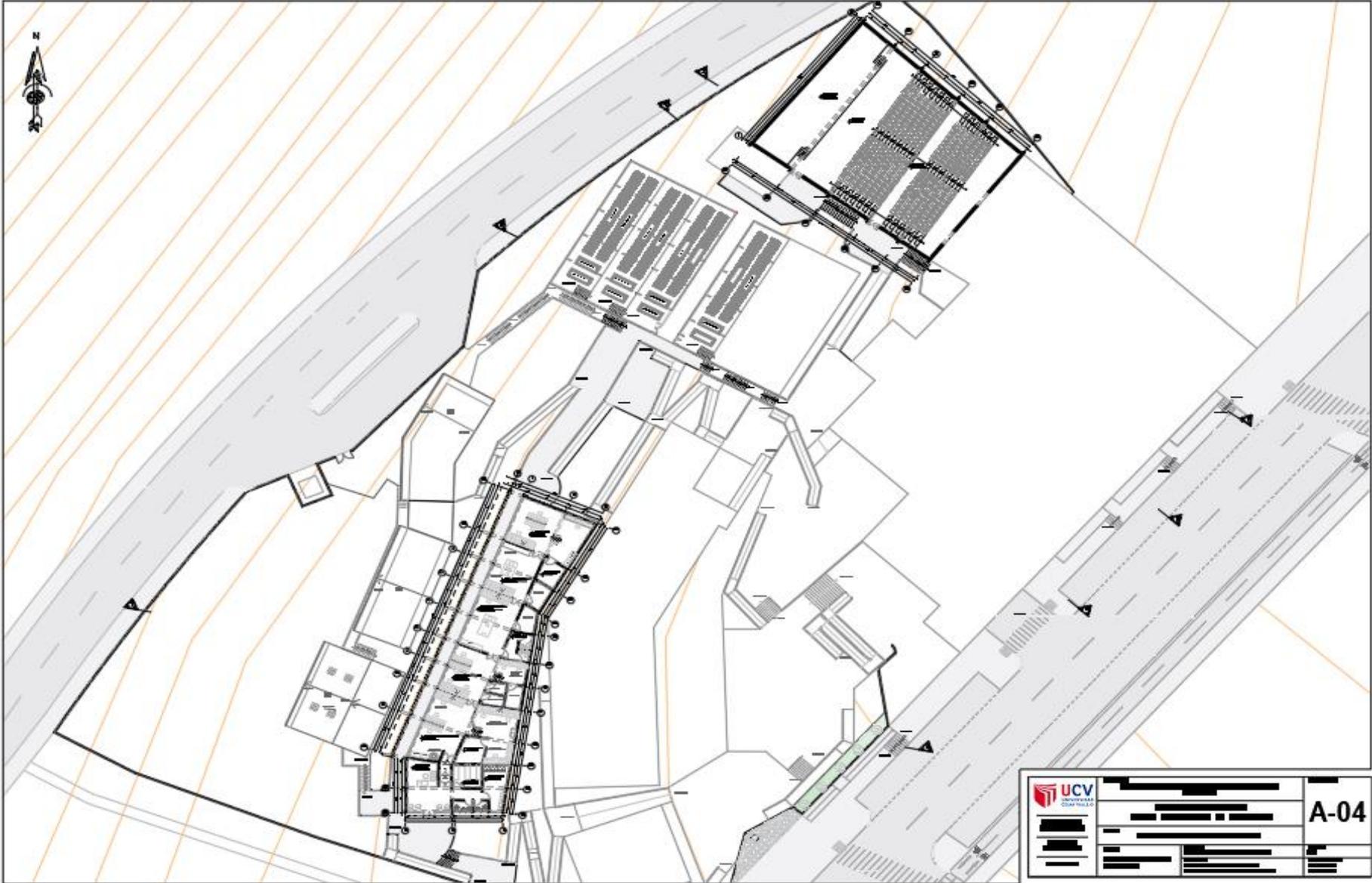


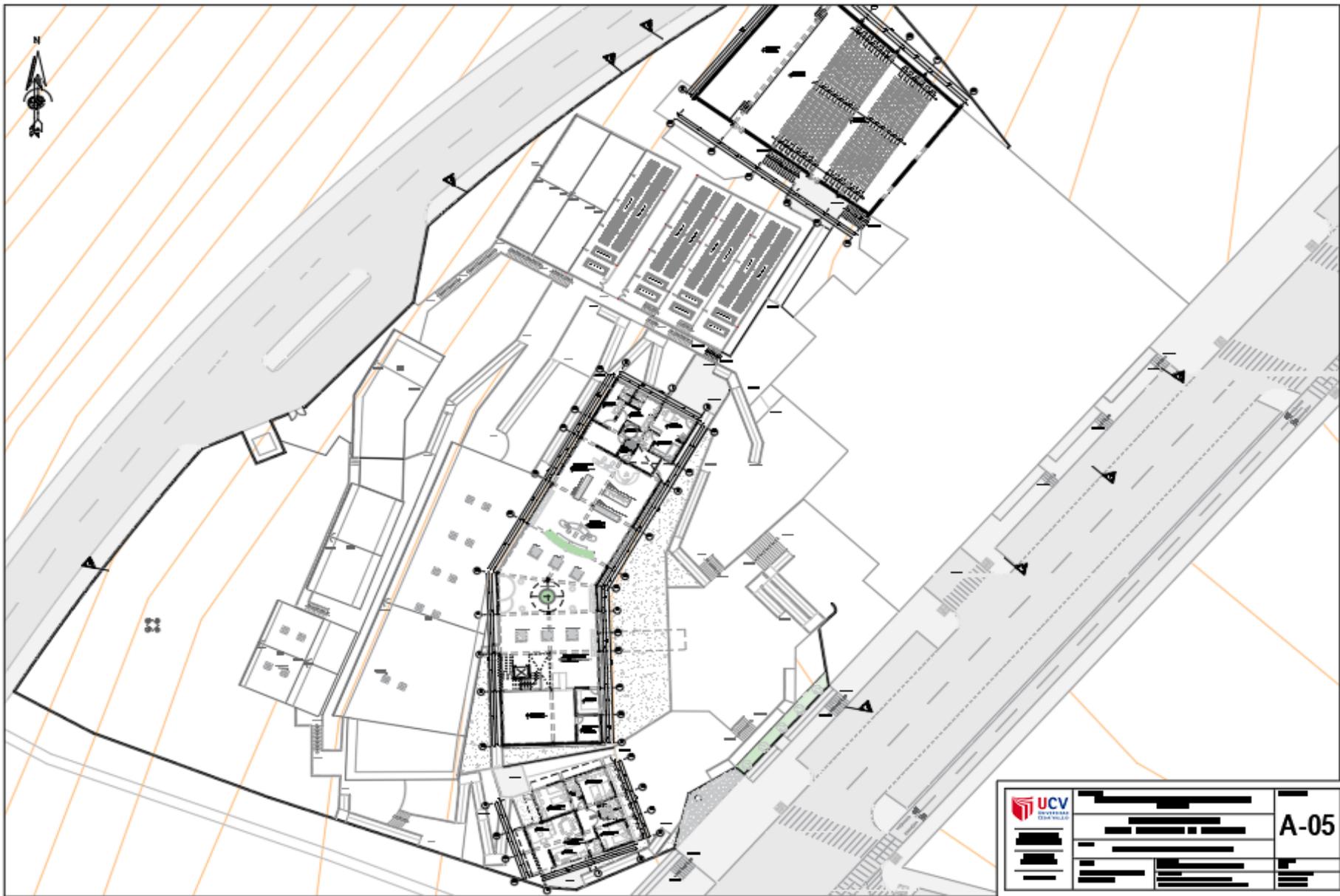


 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CAYMA	_____	<b>A-02</b>
	_____	

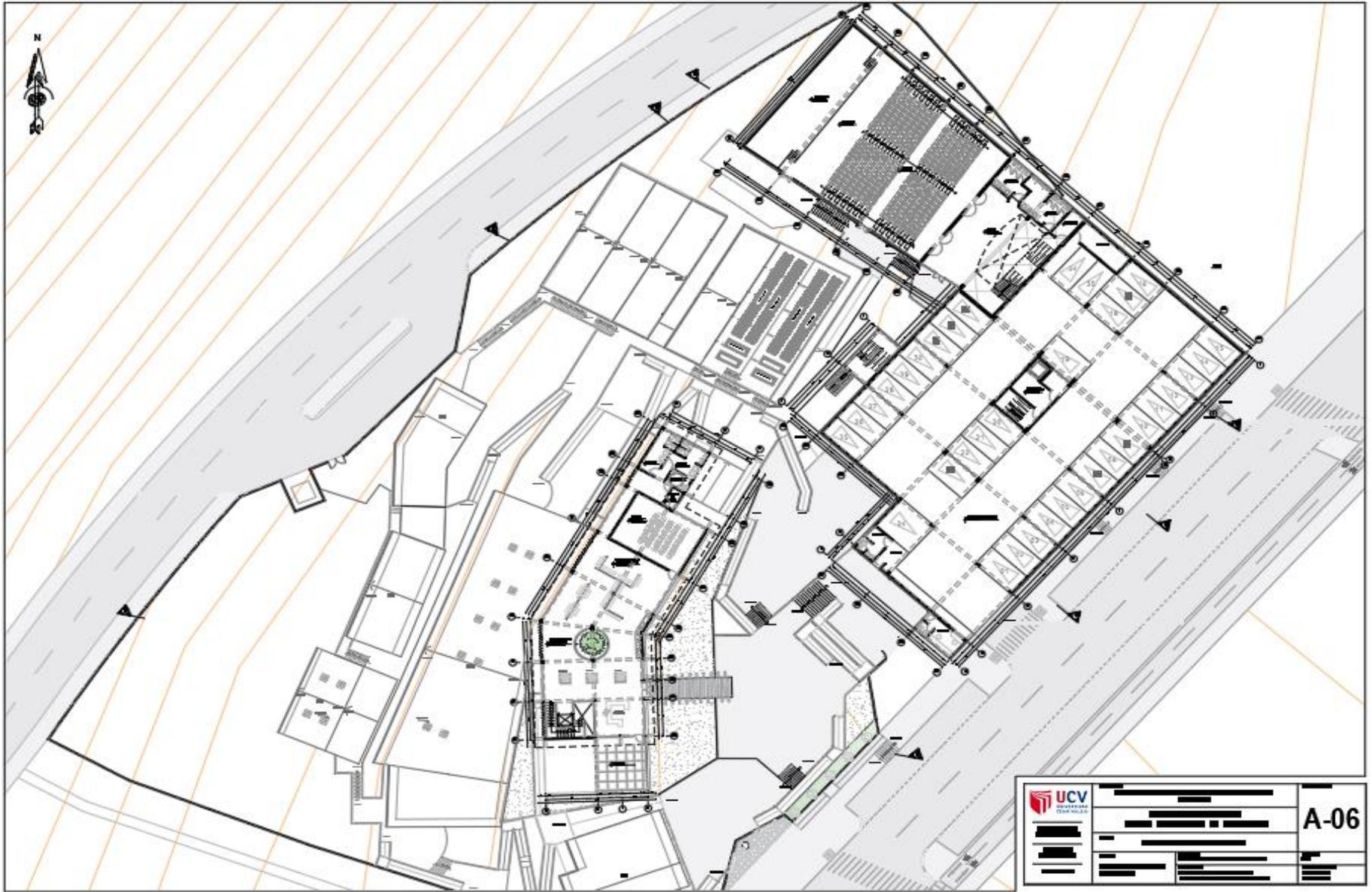


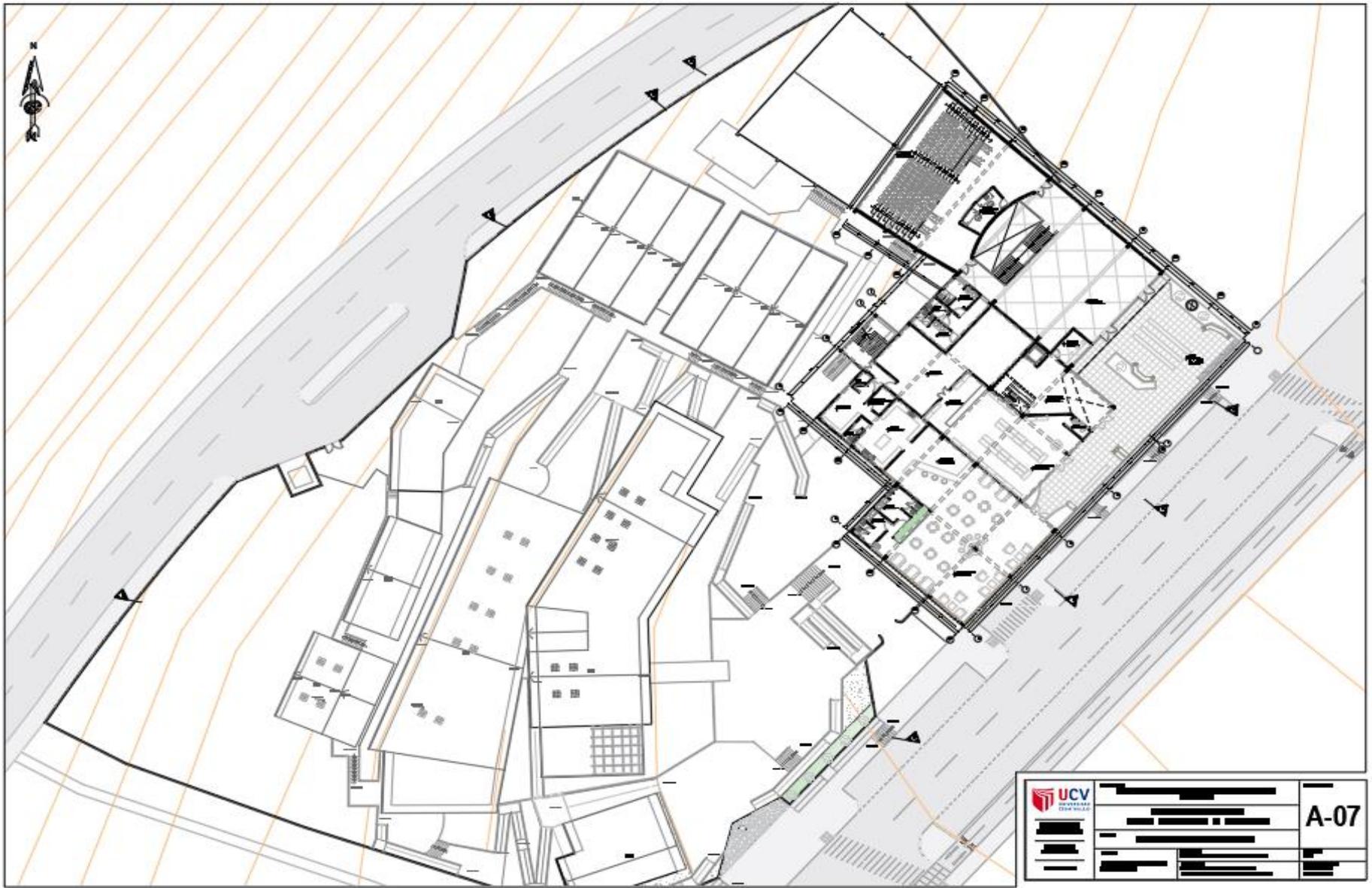
 UCV UNIVERSIDAD CAYMA UNIVERSITARIA	_____	A-03
	_____	
_____	_____	_____
_____	_____	_____



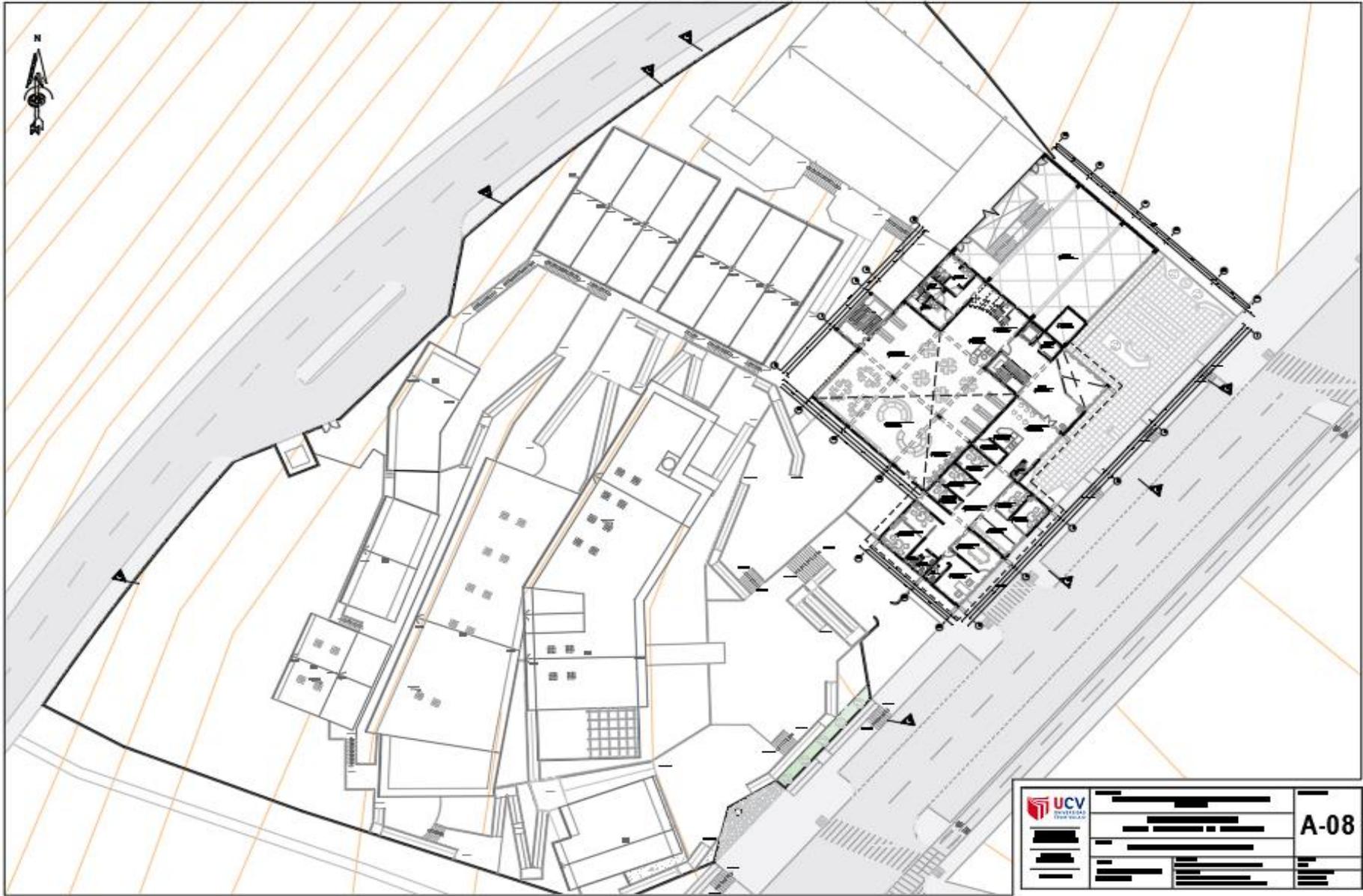


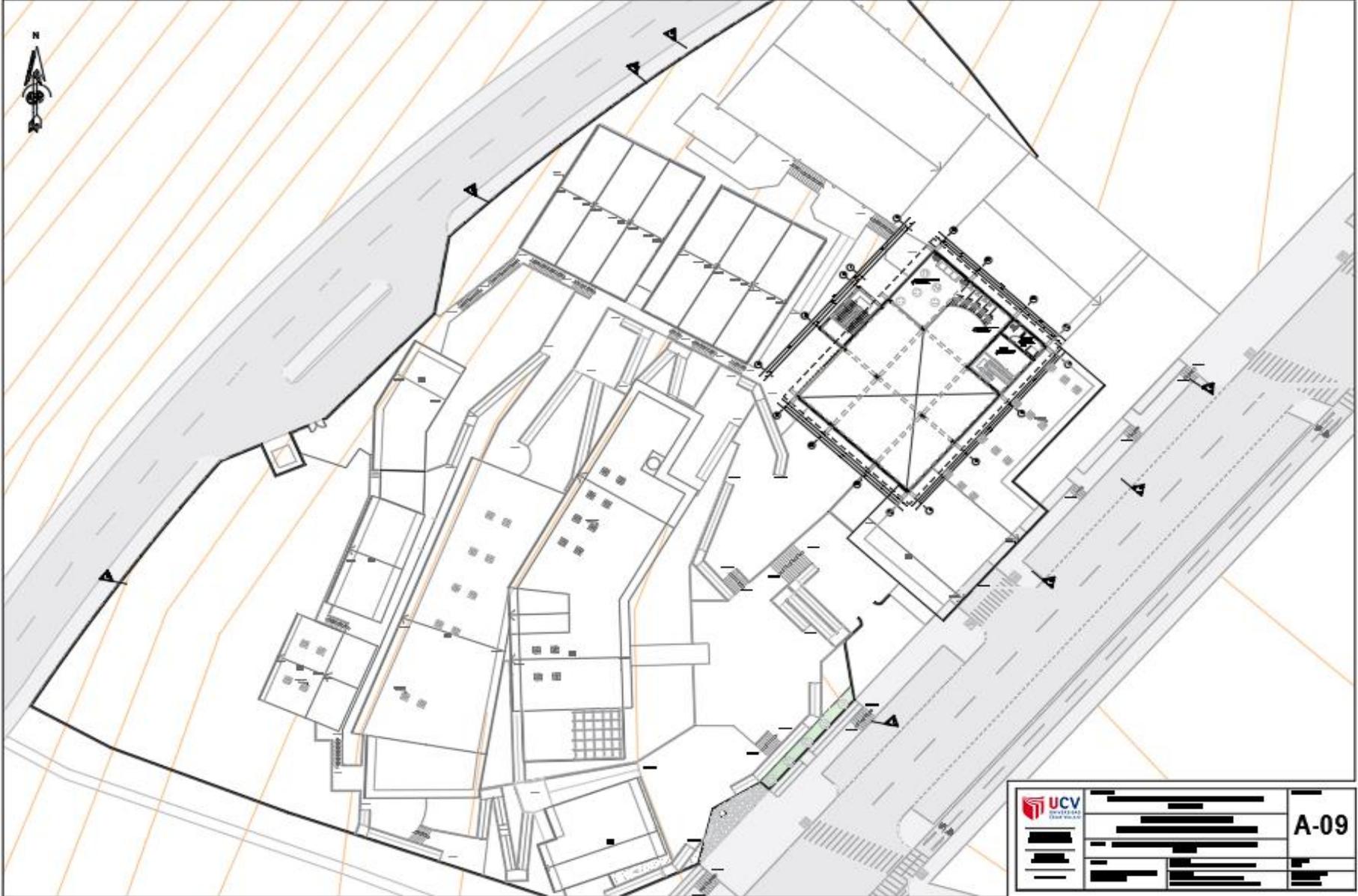
 UNIVERSIDAD CENTRO VALLE	[Redacted]	A-05
	[Redacted]	



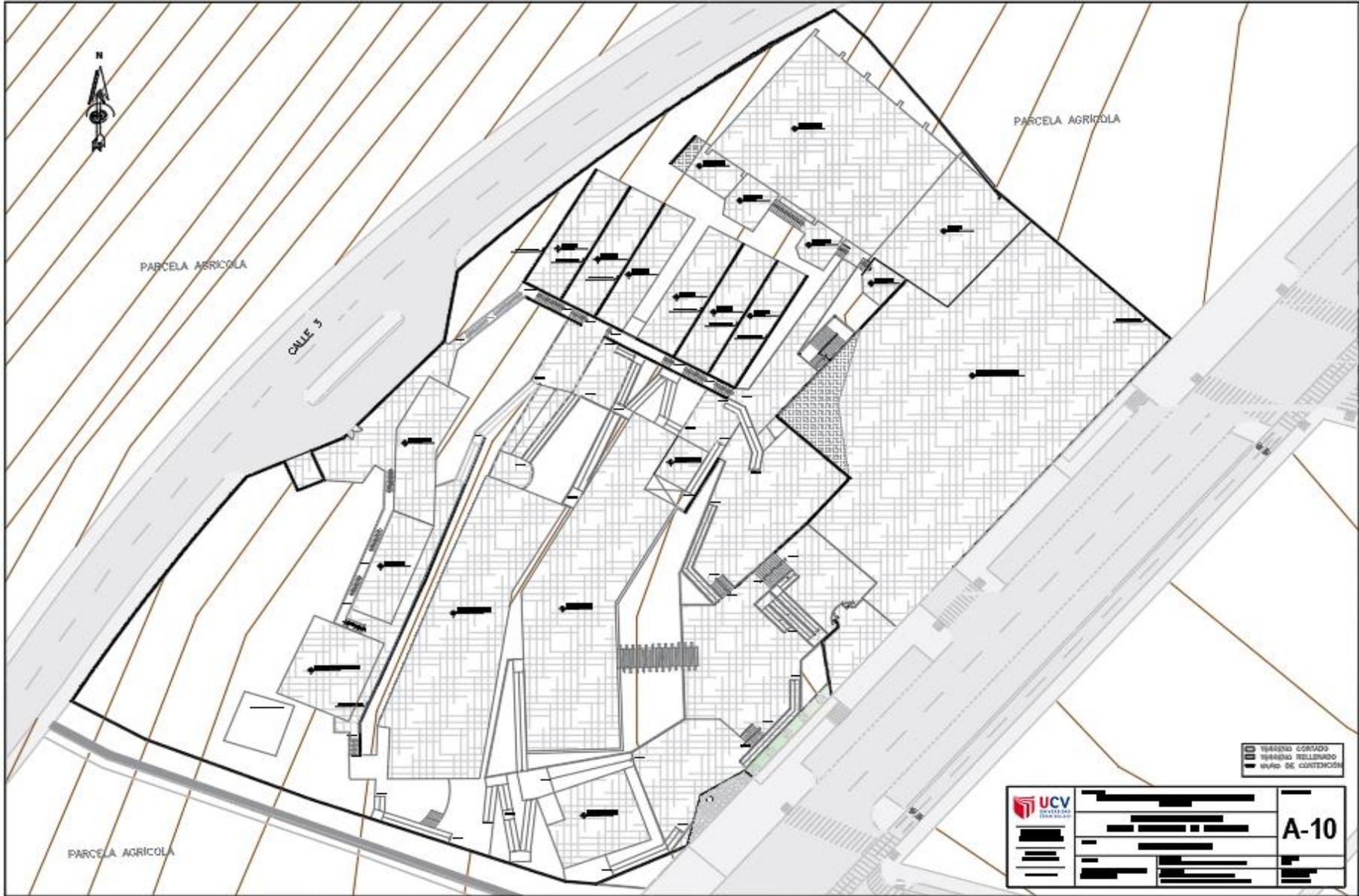


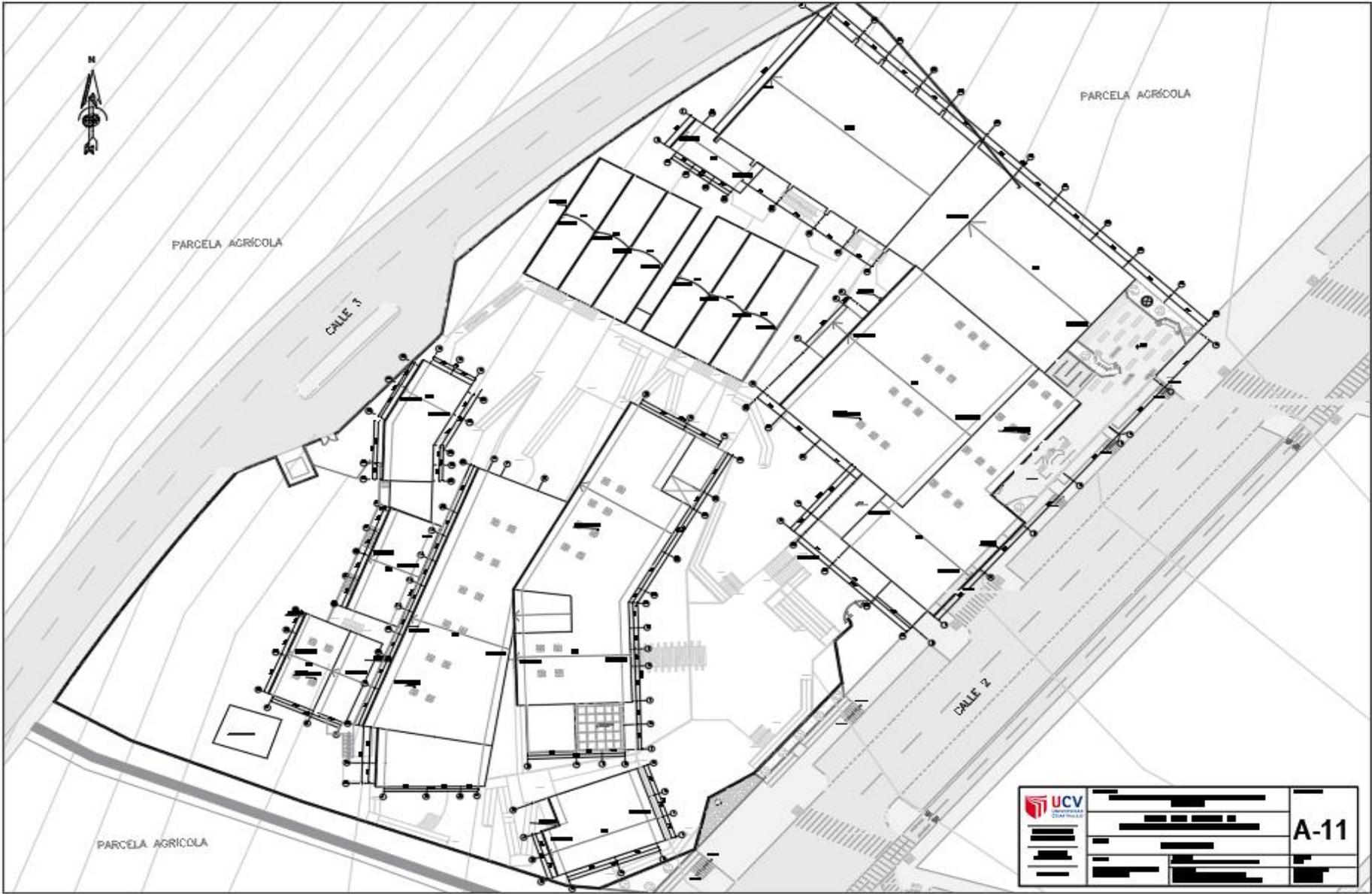
 UCV UNIVERSIDAD CENTRO VENEZOLANO	[REDACTED]	A-07
	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]





 UCV UNIVERSIDAD CENTRO VENEZOLANO	_____	<b>A-09</b>
	_____	





PARCELA AGRÍCOLA

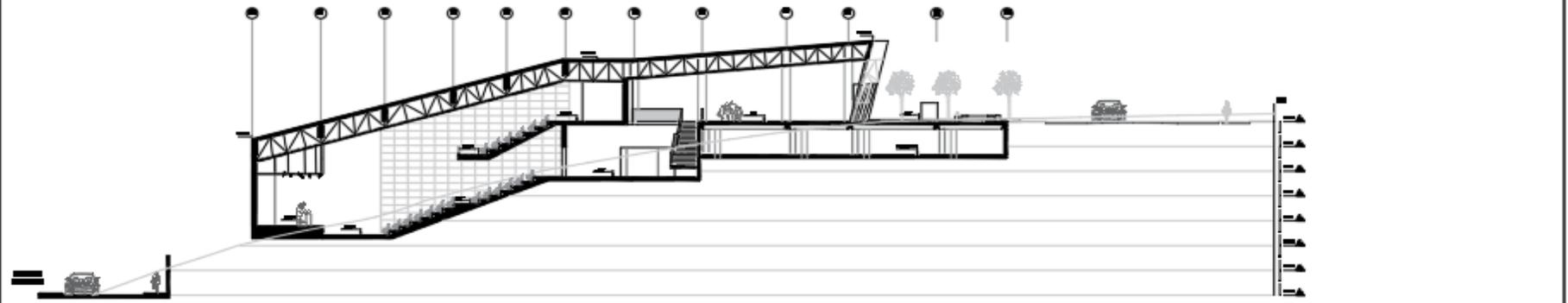
CALLE 1

PARCELA AGRÍCOLA

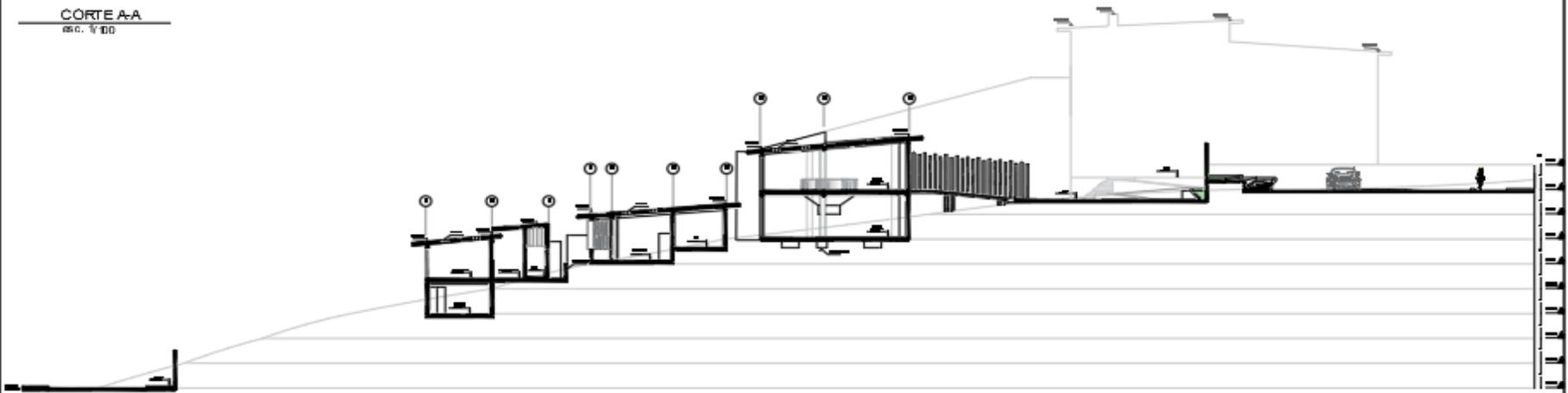
CALLE 2

PARCELA AGRÍCOLA

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CARRERA	[Redacted]	<b>A-11</b>
[Redacted]	[Redacted]	

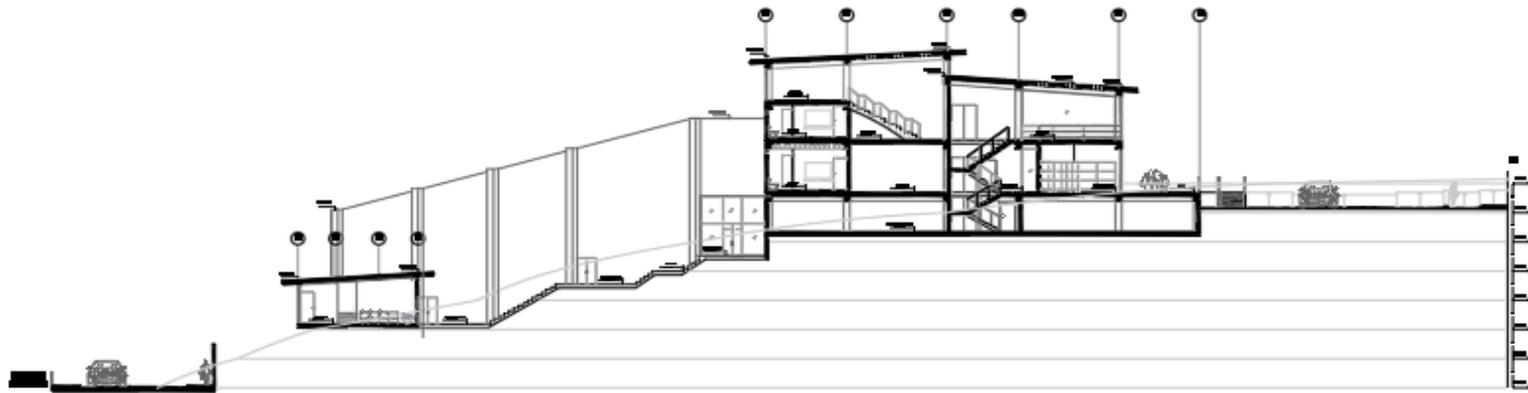


CORTE A-A  
esc. 1/100

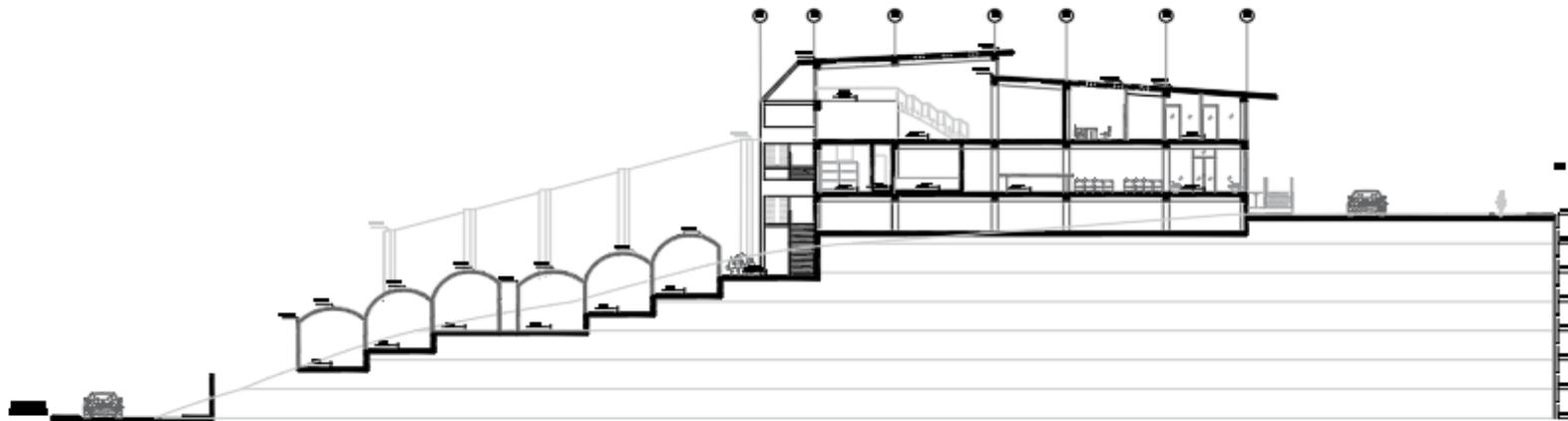


CORTE B-B  
esc. 1/100

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CATECHISTAS DEL VENEZUELA	[Redacted]	<b>A-12</b>
	[Redacted]	



CÓRTE C-C  
esc. 1/100



CÓRTE D-D  
esc. 1/100

		A-13

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS									
BLOQUE DE SERVICIO									
		<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	9.747 m2						
		<b>N° DE PISOS</b>	1 piso						
		<b>PESO</b>	1 T/m2 * 9.747 m2		9.750 tn				
		<b>P0</b>	pp * 1.65		9.750 tn * 1.65		16.088 tn		
		<b>FORMULA</b>	$P0 = 0.85 \times F'c \times Ac \times As \times Fy$ $P0 Tn = (0.85 \times 0.21 \text{ t/cm}^2) \times Ac + 0.02 \text{ Ac} \times 4.2 \text{ t/cm}^2$						
		$P0 = 1.65 \text{ pp} = 9.750 \text{ tn} \times 1.65 = 16.09$ $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2 = 0.21 \text{ t/cm}^2$ $Ac = \text{Área de concreto}$ $As = \text{Área de acero} = 0.02 \text{ Ac}$ $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2 = 4.2 \text{ t/cm}^2$							
<b>PROCESO</b>									
16.088 tn =	0.85 X	0.21	tn	X Ac +	0.02 Ac X	4.2	tn		
			cm2				cm2		
16.088 tn =		0.1785	tn	X Ac +		0.084	tn		
			cm2				cm2		
16.088 tn =		0.2625	tn	X Ac					
			cm2						
16.088	cm2 =	Ac		<b>61.29 = Ac</b>		7.82 cm2	<b>RNE</b>		
0.2625						15.64 cm2	<b>0.25 X 0.25</b>		

BLOQUE DE ENSEÑANZA									
		<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	27.757 m2						
		<b>N° DE PISOS</b>	2 piso		55.514 m2				
		<b>PESO</b>	1 T/m2 * 55.514 m2		55.514 tn				
		<b>P0</b>	pp * 1.65		55.514 tn * 1.65		91.598 tn		
		<b>FORMULA</b>	$P0 = 0.85 \times F'c \times Ac \times As \times Fy$ $P0 Tn = (0.85 \times 0.21 \text{ t/cm}^2) \times Ac + 0.02 \text{ Ac} \times 4.2 \text{ t/cm}^2$						
		$P0 = 1.65 \text{ pp} = 55.514 \text{ tn} \times 1.65 = 91.598$ $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2 = 0.21 \text{ t/cm}^2$ $Ac = \text{Área de concreto}$ $As = \text{Área de acero} = 0.02 \text{ Ac}$ $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2 = 4.2 \text{ t/cm}^2$							
<b>PROCESO</b>									
91.598 tn =	0.85 X	0.21	tn	X Ac +	0.02 Ac X	4.2	tn		
			cm2				cm2		
91.598 tn =		0.1785	tn	X Ac +		0.084	tn		
			cm2				cm2		
91.598 tn =		0.2625	tn	X Ac					
			cm2						
91.598	cm2 =	Ac		<b>196.56 = Ac</b>		14.01 cm2	<b>RNE</b>		
0.2625						28.2 cm2	<b>0.25 X 0.30</b>		

BLOQUE DE COMERCIO									
		<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	40.22 m2						
		<b>N° DE PISOS</b>	3 piso		120.66 m2				
		<b>PESO</b>	1 T/m2 * 120.66 m2		120.66 tn				
		<b>P0</b>	pp * 1.65		120.66 tn * 1.65		199.09 tn		
		<b>FORMULA</b>	$P0 = 0.85 \times F'c \times Ac \times As \times Fy$ $P0 Tn = (0.85 \times 0.21 \text{ t/cm}^2) \times Ac + 0.02 \text{ Ac} \times 4.2 \text{ t/cm}^2$						
		$P0 = 1.65 \text{ pp} = 120.66 \text{ tn} \times 1.65 = 199.09$ $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2 = 0.21 \text{ t/cm}^2$ $Ac = \text{Área de concreto}$ $As = \text{Área de acero} = 0.02 \text{ Ac}$ $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2 = 4.2 \text{ t/cm}^2$							
<b>PROCESO</b>									
199.09 tn =	0.85 X	0.21	tn	X Ac +	0.02 Ac X	4.2	tn		
			cm2				cm2		
199.09 tn =		0.1785	tn	X Ac +		0.084	tn		
			cm2				cm2		
199.09 tn =		0.2625	tn	X Ac					
			cm2						
199.09	cm2 =	Ac		<b>758.43 = Ac</b>		27.53 cm2	<b>RNE</b>		
0.2625						55.06 cm2	<b>30 X 55</b>		

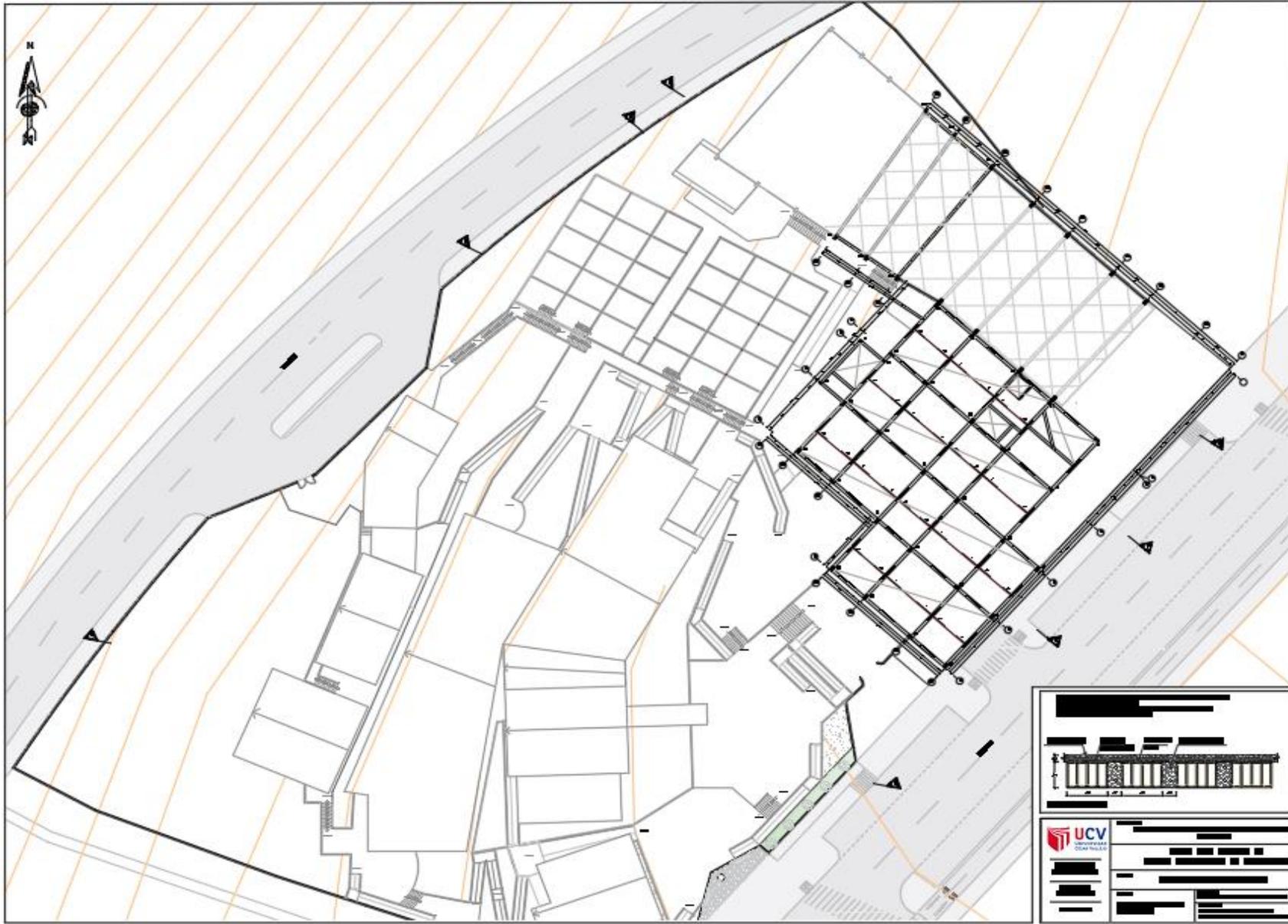
BLOQUE DE AUDITORIO									
		<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	42.26 m2						
		<b>N° DE PISOS</b>	2 piso		84.52 m2				
		<b>PESO</b>	1 T/m2 * 84.52 m2		84.52 tn				
		<b>P0</b>	pp * 1.65		84.52 tn * 1.65		139.458 tn		
		<b>FORMULA</b>	$P0 = 0.85 \times F'c \times Ac \times As \times Fy$ $P0 Tn = (0.85 \times 0.21 \text{ t/cm}^2) \times Ac + 0.02 \text{ Ac} \times 4.2 \text{ t/cm}^2$						
		$P0 = 1.65 \text{ pp} = 84.52 \text{ tn} \times 1.65 = 139.458$ $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2 = 0.21 \text{ t/cm}^2$ $Ac = \text{Área de concreto}$ $As = \text{Área de acero} = 0.02 \text{ Ac}$ $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2 = 4.2 \text{ t/cm}^2$							
<b>PROCESO</b>									
139.458 tn =	0.85 X	0.21	tn	X Ac +	0.02 Ac X	4.2	tn		
			cm2				cm2		
139.458 tn =		0.1785	tn	X Ac +		0.084	tn		
			cm2				cm2		
139.458 tn =		0.2625	tn	X Ac					
			cm2						
139.458	cm2 =	Ac		<b>531.26 = Ac</b>		23.05 cm2	<b>RNE</b>		
0.2625						46.1 cm2	<b>25 X 50</b>		



LEYENDA	
	C-1
	C-2
	C-3
	C-4
	C-5
	C-6
	C-7
	C-8
	C-9
	C-10



	[Redacted Text]	<b>E-05</b>
	[Redacted Text]	



LEYENDA

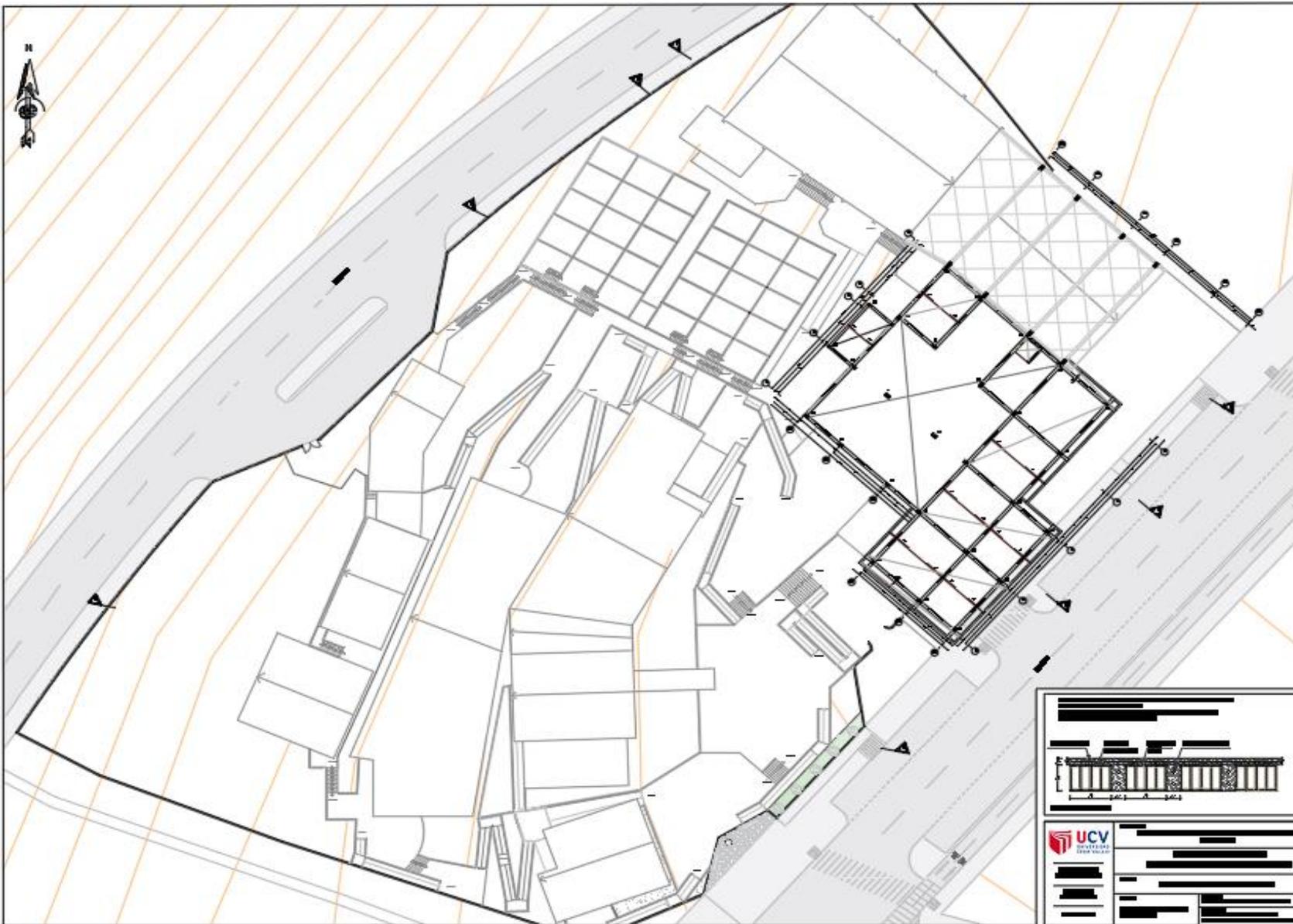
	C1
	C2
	C3
	C4
	C5
	C6
	C7
	C8
	C9
	C10



UCV  
UNIVERSIDAD CAYMAHUASI

E-06

vc

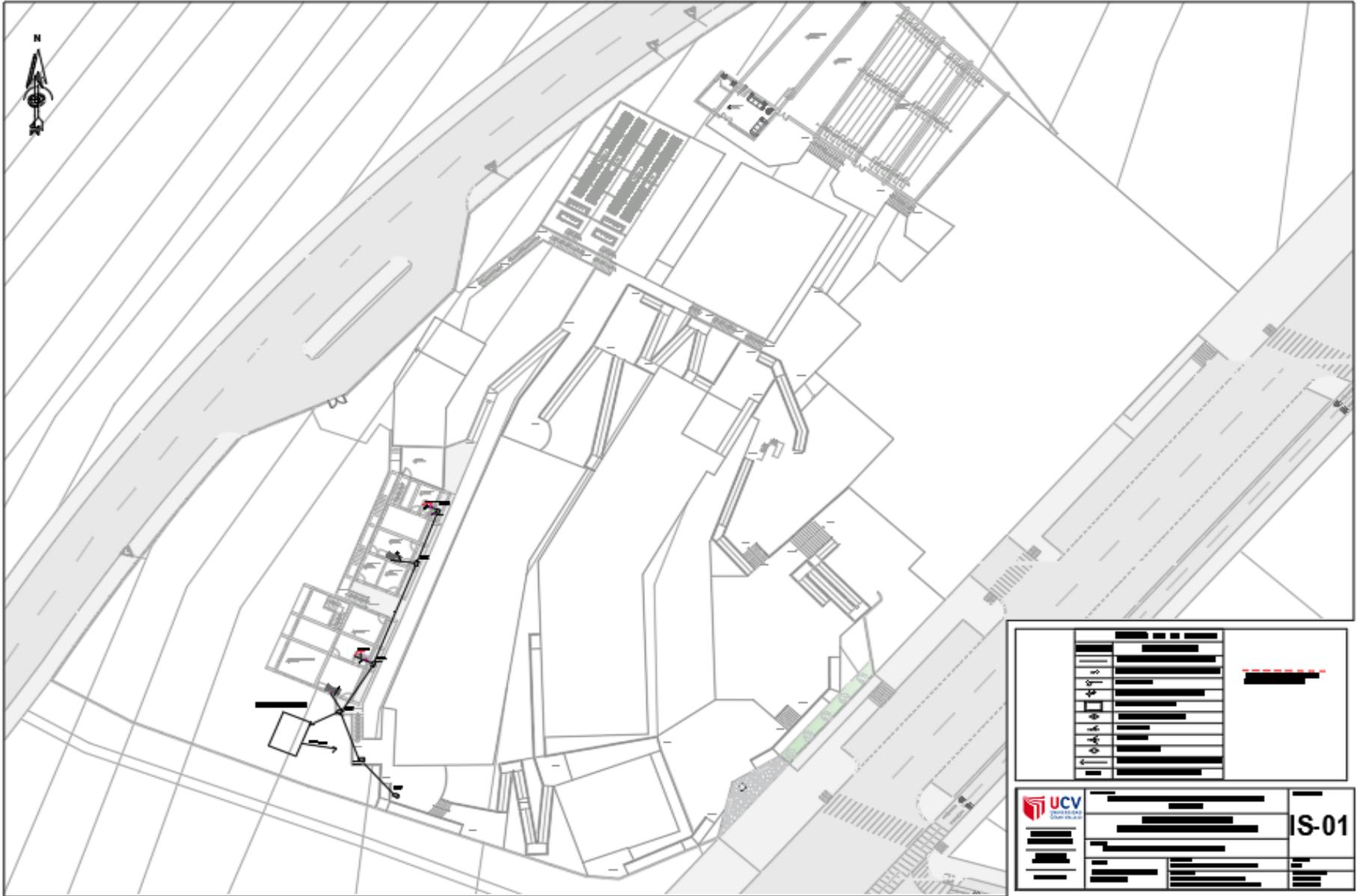


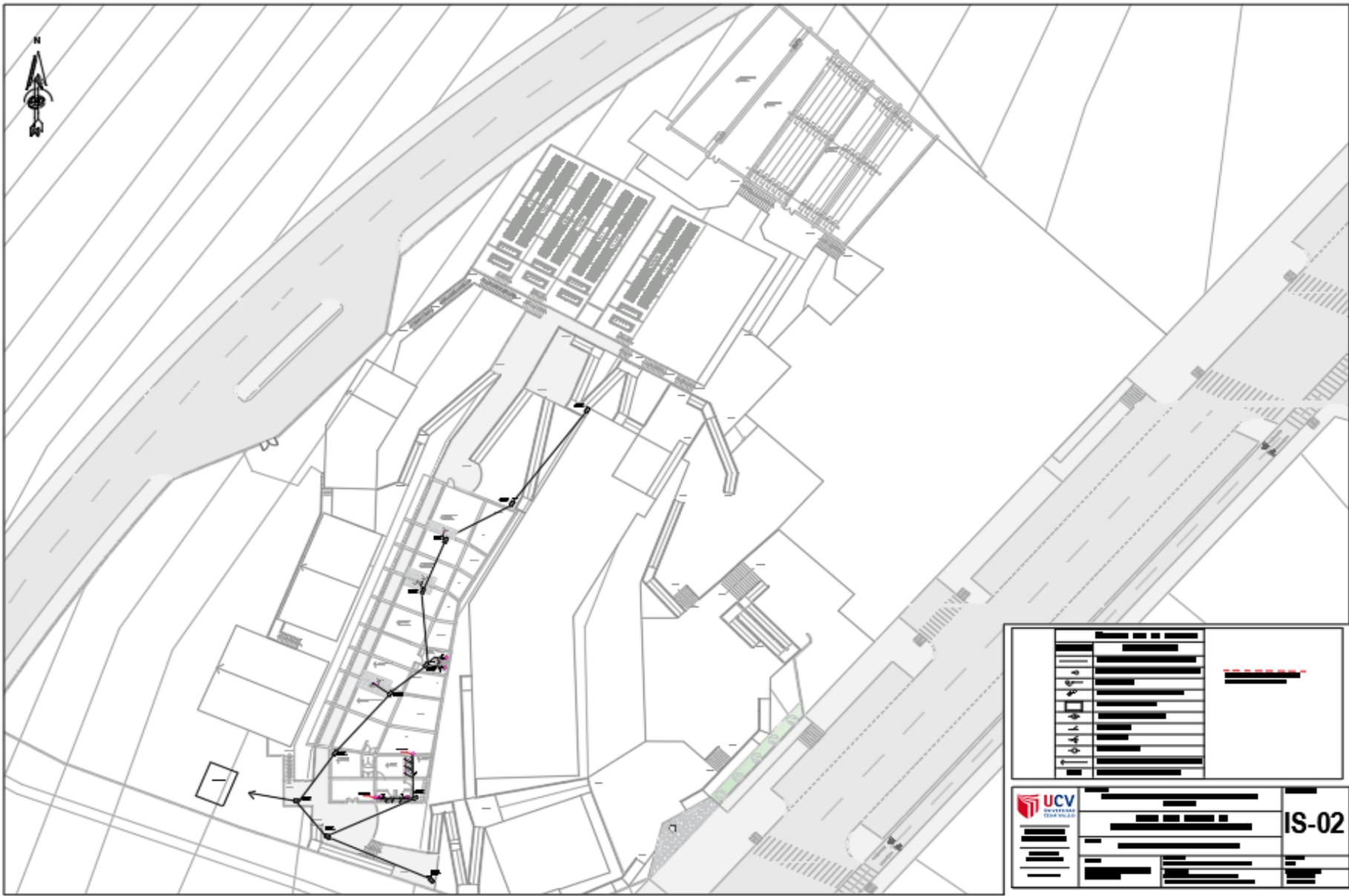
L. E. y E. N. O. R.

	C1
	C2
	C3
	C4
	C5
	C6
	C7
	C8
	C9
	C10

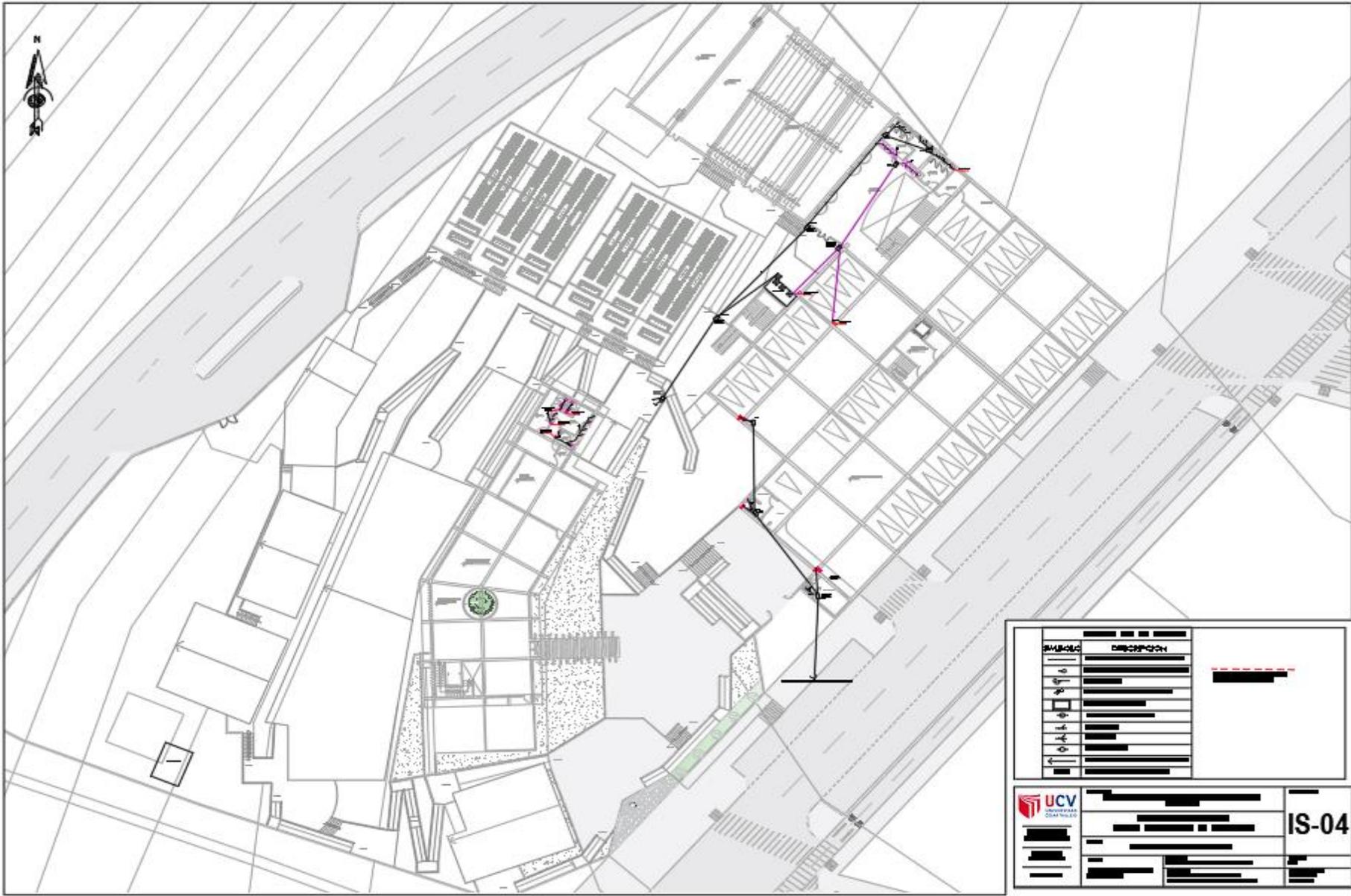


<p>UCV UNIVERSIDAD CAYENAHUE</p>	<p>[Redacted text]</p> <p>[Redacted text]</p> <p>[Redacted text]</p>	<p><b>E-07</b></p>
	<p>[Redacted text]</p> <p>[Redacted text]</p> <p>[Redacted text]</p>	



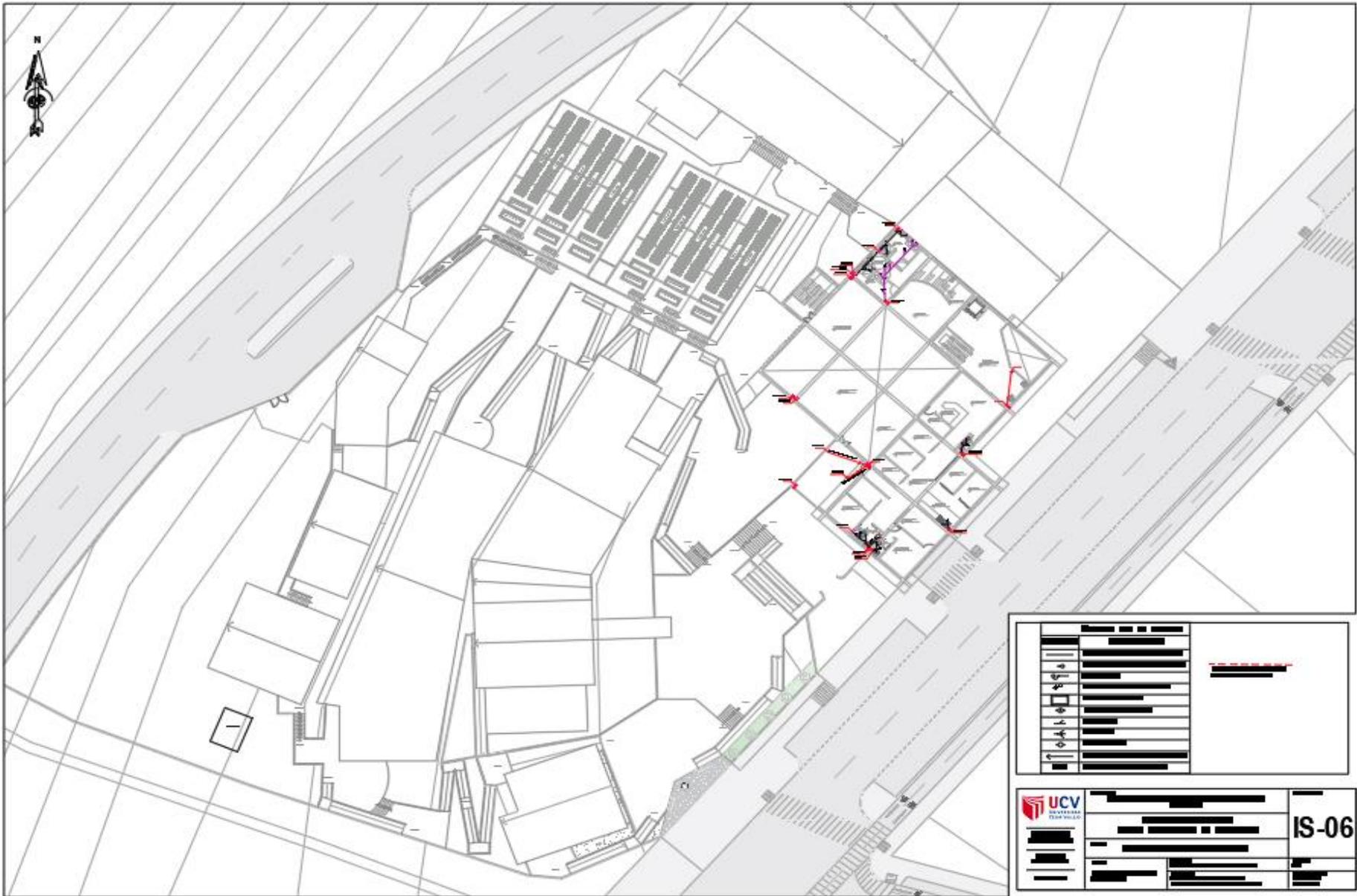






	<b>IS-04</b>





Symbol 1	Symbol 2	Symbol 3
Symbol 4	Symbol 5	Symbol 6
Symbol 7	Symbol 8	Symbol 9
Symbol 10	Symbol 11	Symbol 12
Symbol 13	Symbol 14	Symbol 15
Symbol 16	Symbol 17	Symbol 18
Symbol 19	Symbol 20	Symbol 21
Symbol 22	Symbol 23	Symbol 24
Symbol 25	Symbol 26	Symbol 27
Symbol 28	Symbol 29	Symbol 30

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CAYMAHUAYAN	[Redacted]	<b>IS-06</b>
	[Redacted]	

## CÁLCULO DE CISTERNAS

### BLOQUE 1

USO	ÁREA / AFORO	REGLAMENTO	SUB TOTAL (Lt)	TOTAL
Cafetería	329.88 m2	40 L/m2	13195.52	19631.06
Comercio	119.50 m2	6 Ld por m2	717	
Auditorio	377 butacas	3 L por asiento	1131	
Oficina	214.59 m2	6 Ld por m2	1287.54	
Biblioteca	66 personas	50 L por persona	3300	

MEDIDAS	
22477.26	2.8 X 2.8 X 1.75

### BLOQUE 2

USO	ÁREA / AFORO	REGLAMENTO	SUB TOTAL (Lt)	TOTAL
Enseñanza	140	50 L por persona	7000	7500
Tópico	1 consultorio	500 L por consultorio	500	

### BLOQUE 3

USO	ÁREA / AFORO	REGLAMENTO	SUB TOTAL (Lt)	TOTAL
Hospedaje	3 dormitorios	500 L por dormitorio	1500	1500

MEDIDAS	
1500	1.00 X 1.00 X 1.30

### BLOQUE 4

USO	AFORO / KG	REGLAMENTO	SUB TOTAL (Lt)	TOTAL
Laboratorios	45 personas	50 L por persona	2250	6250
lavandería	225 kg	40 L/kg de ropa	4000	

### BLOQUE 5

USO	AFORO	REGLAMENTO	SUB TOTAL (Lt)	TOTAL
Banco de semillas	6	50 L por persona	300	500
Preparación	4	50 L por persona	200	

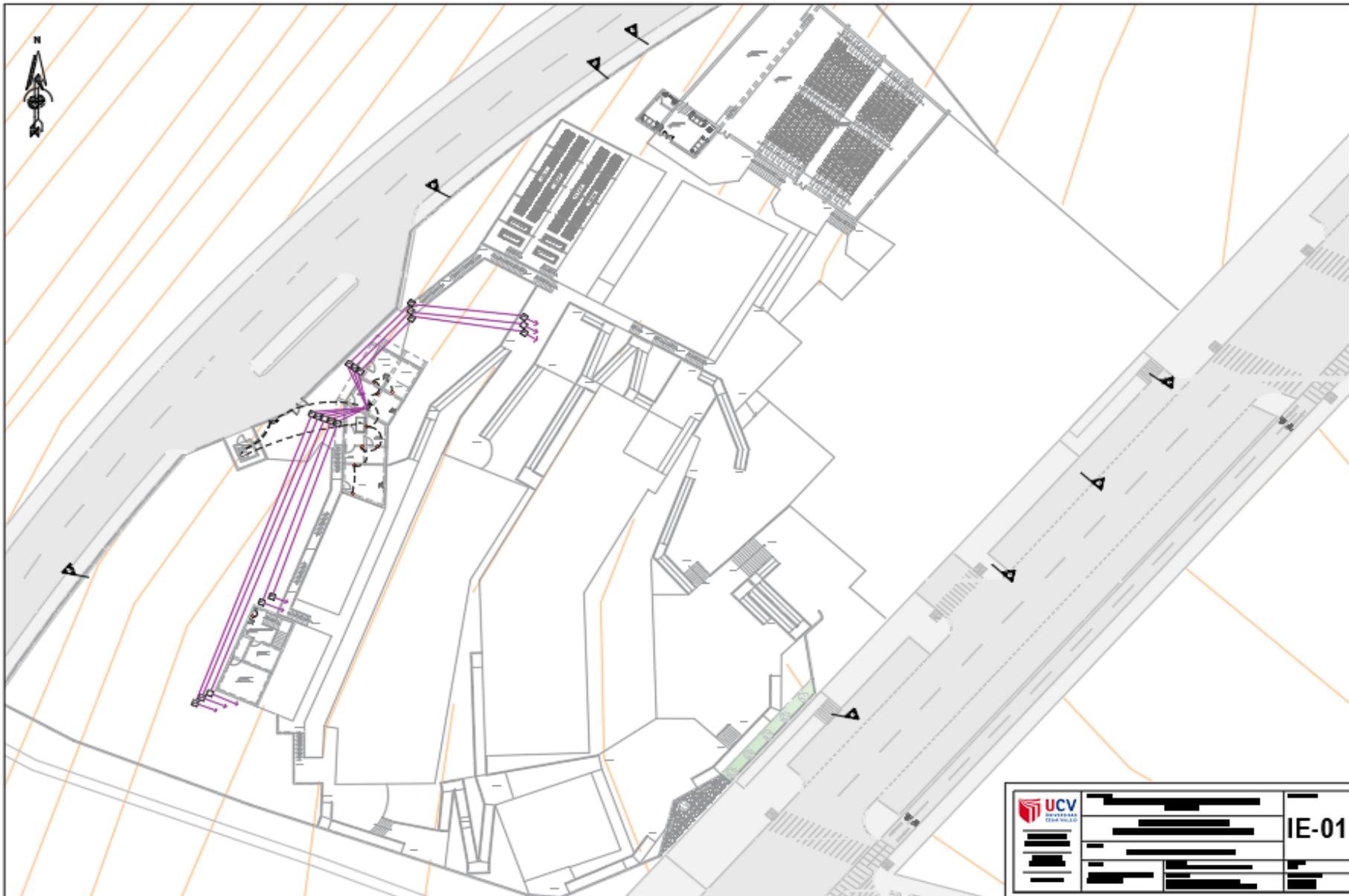
MEDIDAS	
319.92	2.3 X 2.3 X 1.75
	2.2 X 2.4 X 1.75

### BLOQUE 6

USO	M2	REGLAMENTO	SUB TOTAL (Lt)	TOTAL
Vivero	159.96	2 L por m2	319.92	319.92

### ÁREA VERDE

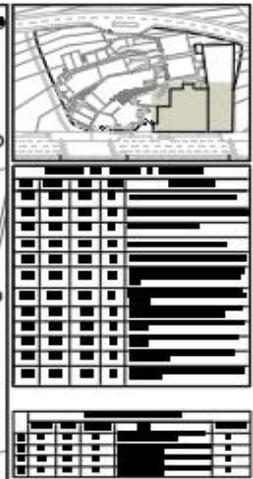
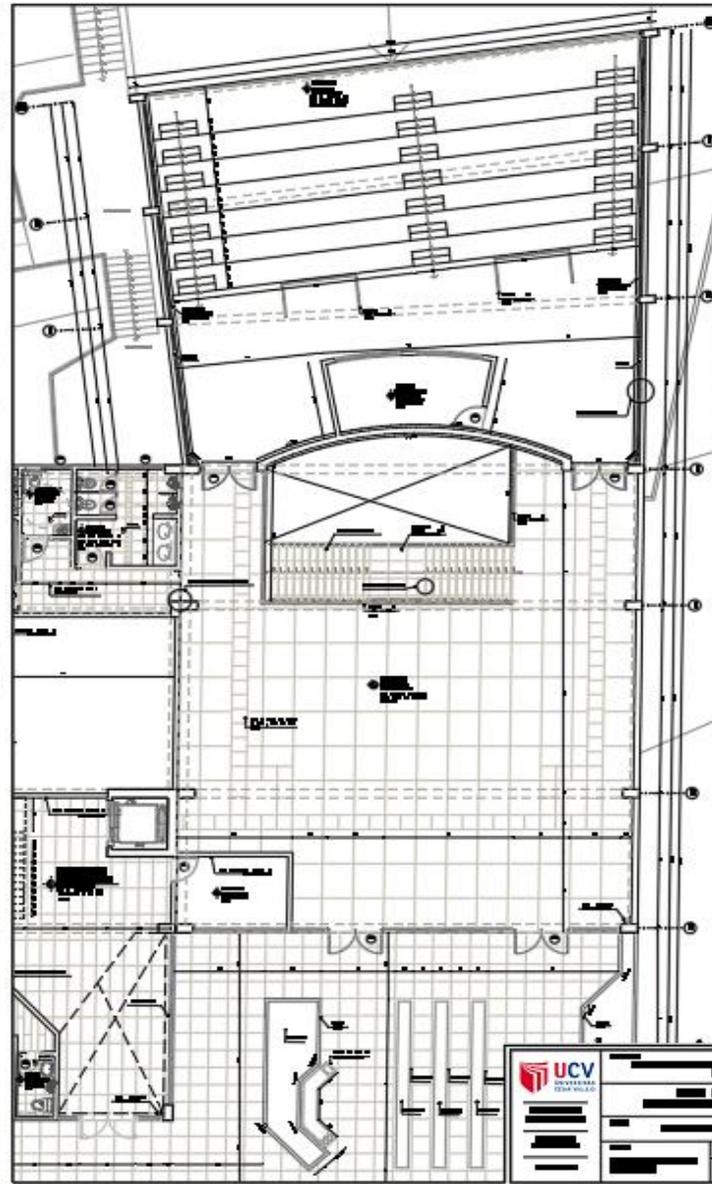
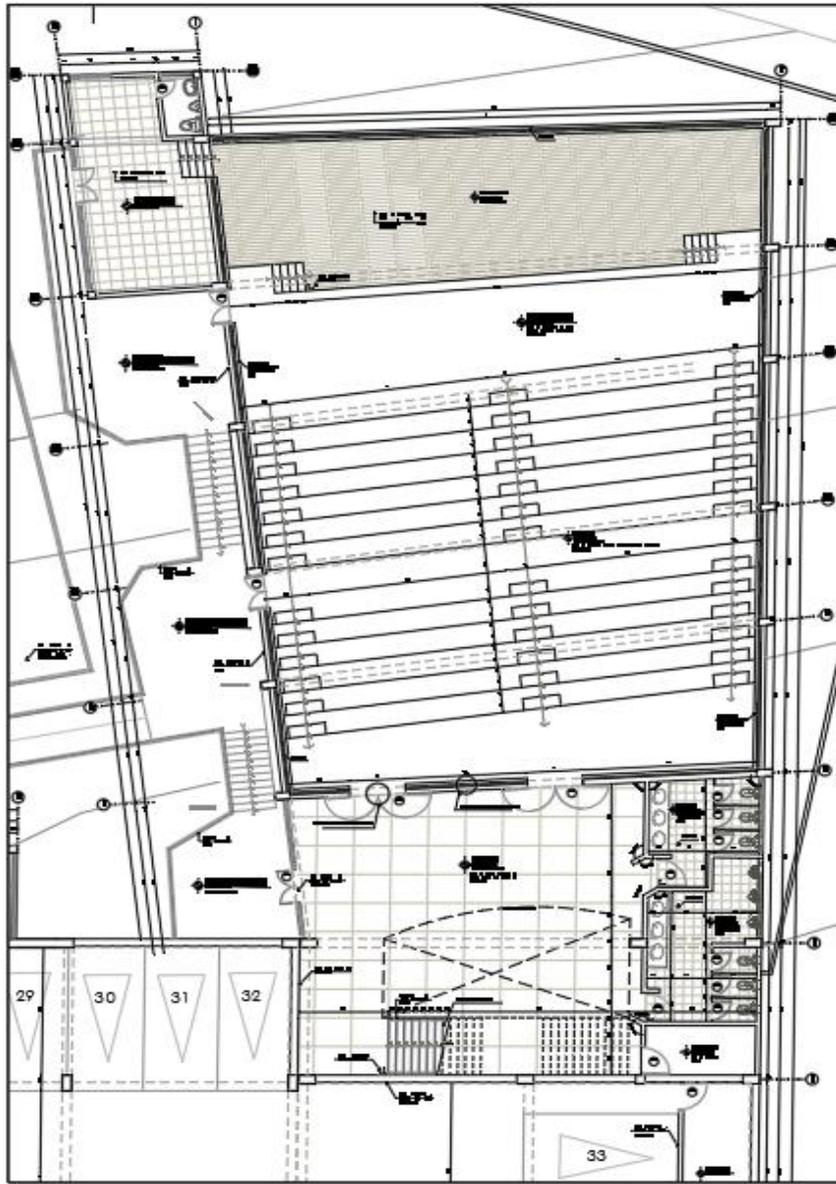
USO	M2	REGLAMENTO	SUB TOTAL (Lt)	TOTAL
Jardín	1263.14	2 L por m2	2526.28	2526.28



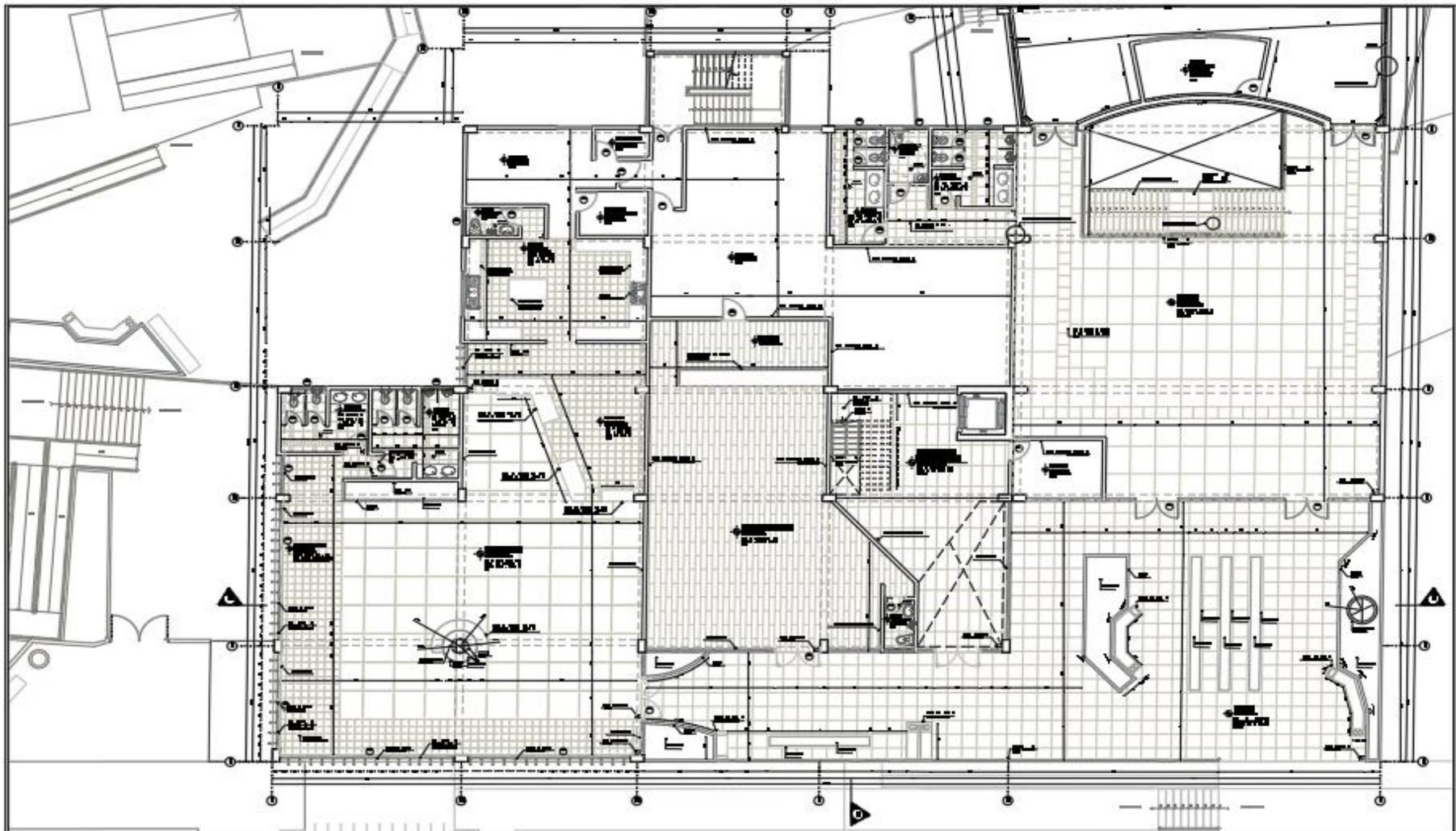
 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD COSTARRICENSE	[Redacted]	<b>IE-01</b>
	[Redacted]	







 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CANTON VILLAS	[Redacted]	<b>AD-02</b>
	[Redacted]	



**CUADRO DE PUERTAS - PUERTOS**

PUERTA	TIPO	ANCHO	ALTO	ALTEZA	OTRO	CANTIDAD
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

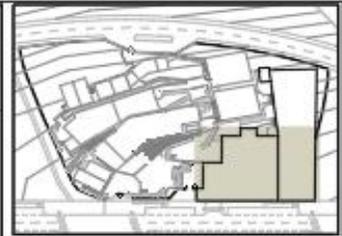
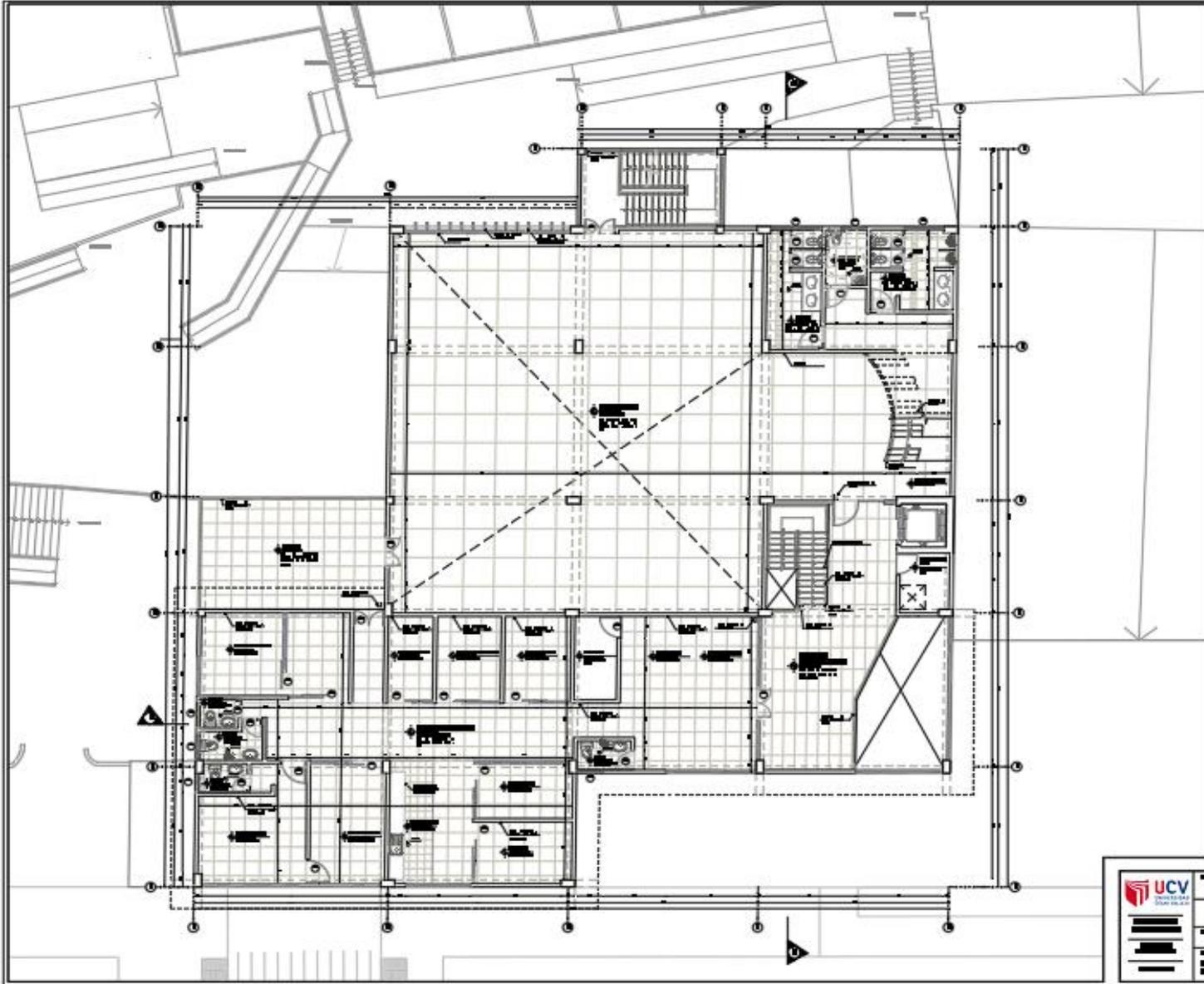
**CUADRO DE VANDOS - VENTANAS**

	ANCHO	ALTO	ALTEZA	TIPO	CANTIDAD
VI					
VII					
VIII					
VI					


 UCV  
 Universidad Central del  
 Venezuela

[Redacted]  
 [Redacted]  
 [Redacted]  
 [Redacted]

**AD-03**



**QUADRO DE VAGAS - PUERTAS**

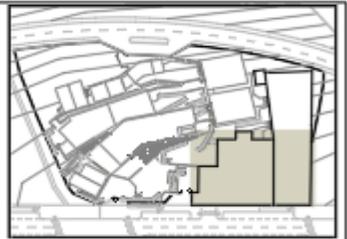
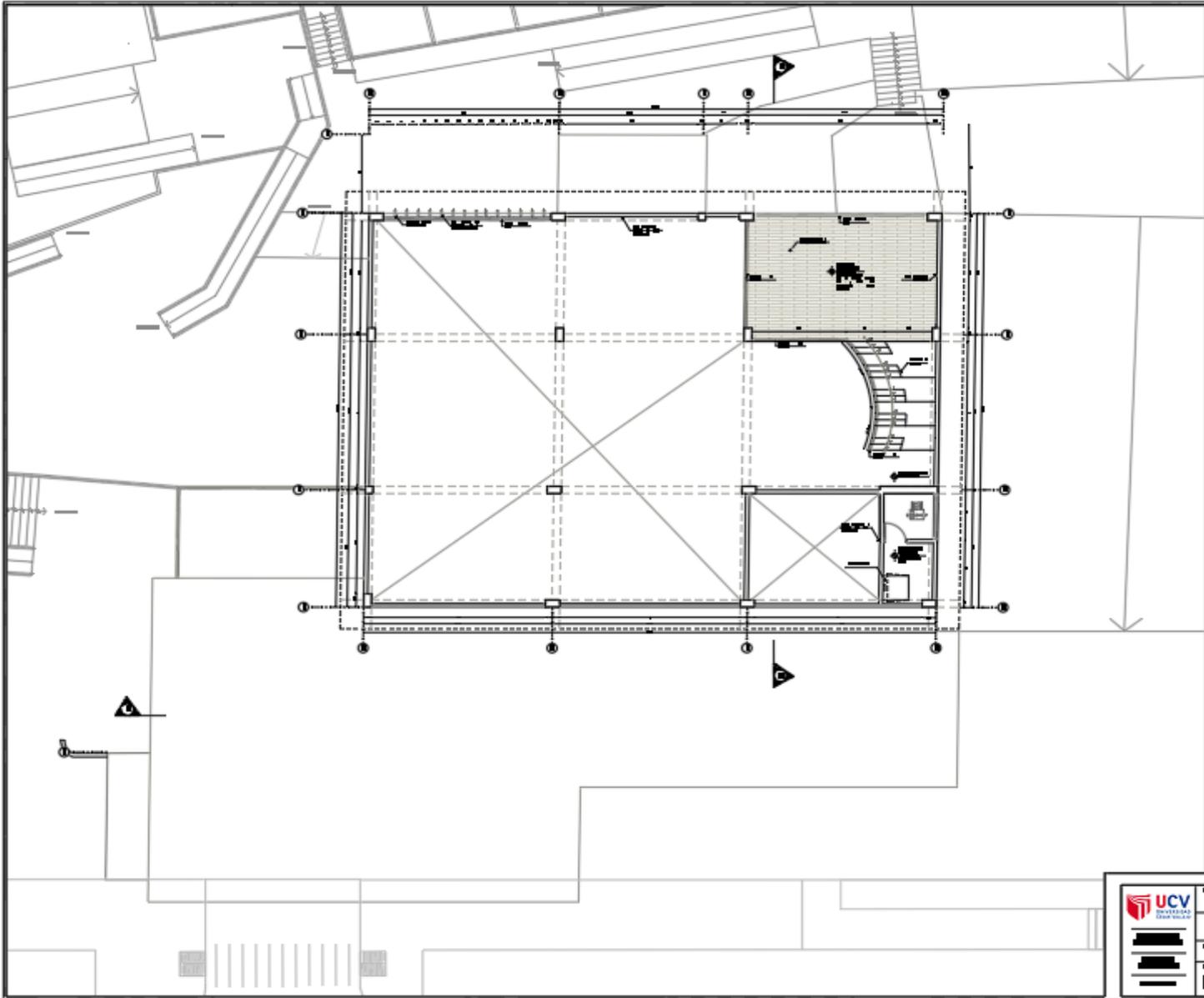
Nº	ANCHO	ALTO	MATERIAL	OTROS
P-01	0,50	2,50	■	
P-02	0,50	2,50	■	
P-03	0,50	2,50	■	
P-04	0,50	2,50	■	
P-05	0,50	2,50	■	
P-06	0,50	2,50	■	
P-07	0,50	2,50	■	
P-08	0,50	2,50	■	
P-09	0,50	2,50	■	
P-10	0,50	2,50	■	
P-11	0,50	2,50	■	
P-12	0,50	2,50	■	

MATERIAL		CANTIDAD	
■			
■			
■			
■			
■			


**UCV**  
 Universidad Católica del Valparaíso

[Redacted]  
 [Redacted]  
 [Redacted]  
 [Redacted]

**AD-04**



**CUADRO DE VIGAS - PUERTAS**

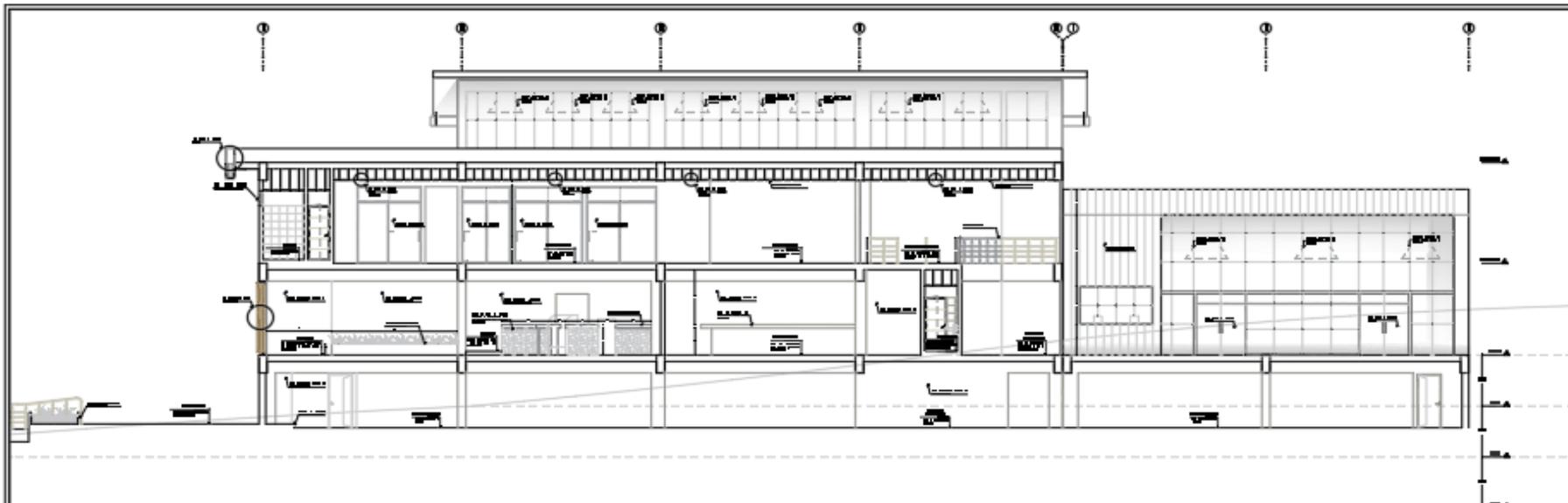
Identificador	Longitud	Anchura	Material	Observaciones
P-01	0.55	2.55		
P-02	0.55	2.55		
P-03	0.90	2.00		
P-04	1.00	2.00	25	
P-05	1.00	2.00	24	
P-06	1.00	2.00	24	
P-07	2.20	2.00		
P-08	1.20	2.30	22	
P-09	2.00	2.30	21	
P-10	2.20	2.30	24	
P-11	2.00	2.00		
P-12	1.00	2.00		

Identificador	Longitud	Anchura	Material	Observaciones
V-01				
V-02				
V-03				
V-04				
V-05				
V-06				
V-07				
V-08				
V-09				
V-10				
V-11				
V-12				

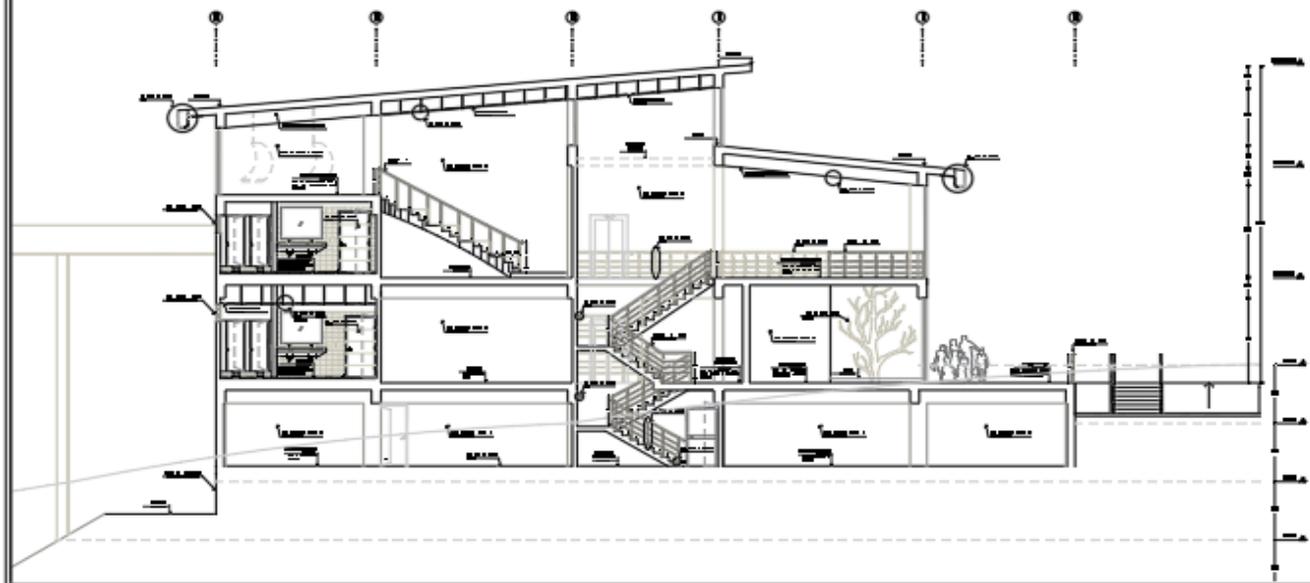

**UCV**  
 UNIVERSIDAD  
 CAYMA

[Redacted Information]  
 [Redacted Information]  
 [Redacted Information]

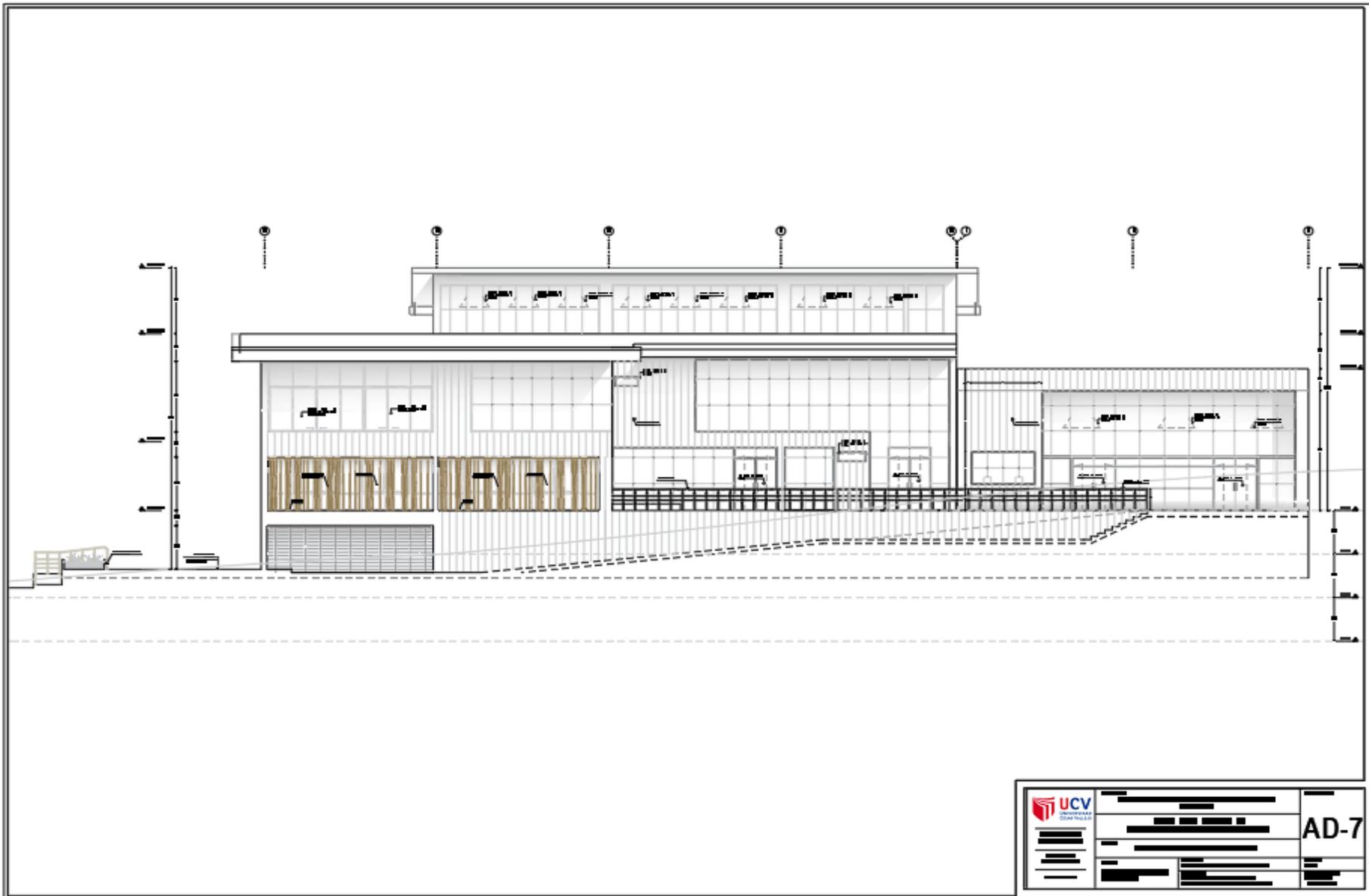
**AD-05**



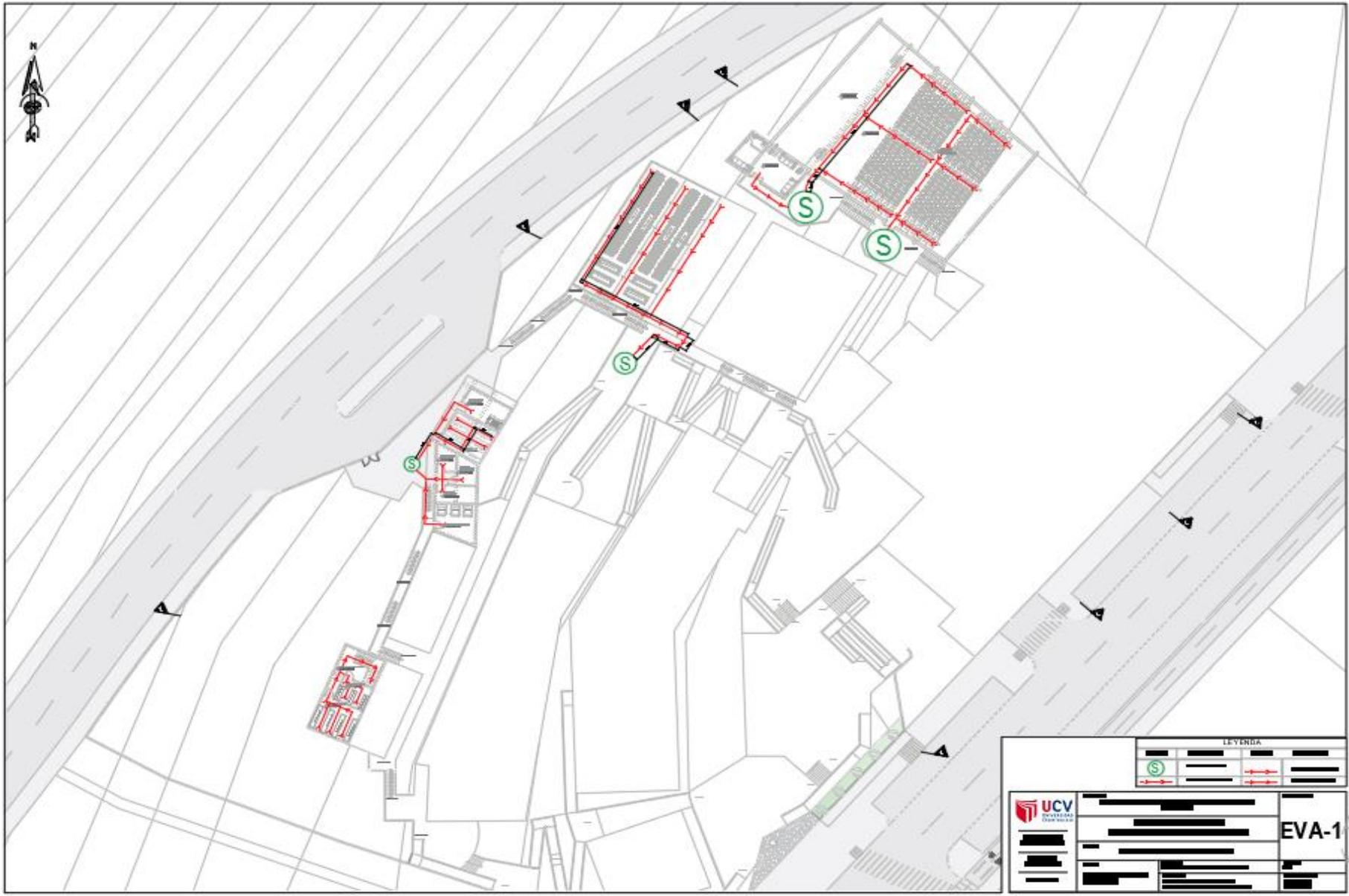
ORT EA-A



	_____	<b>AD-6</b>
	_____	
_____	_____	_____
_____	_____	_____



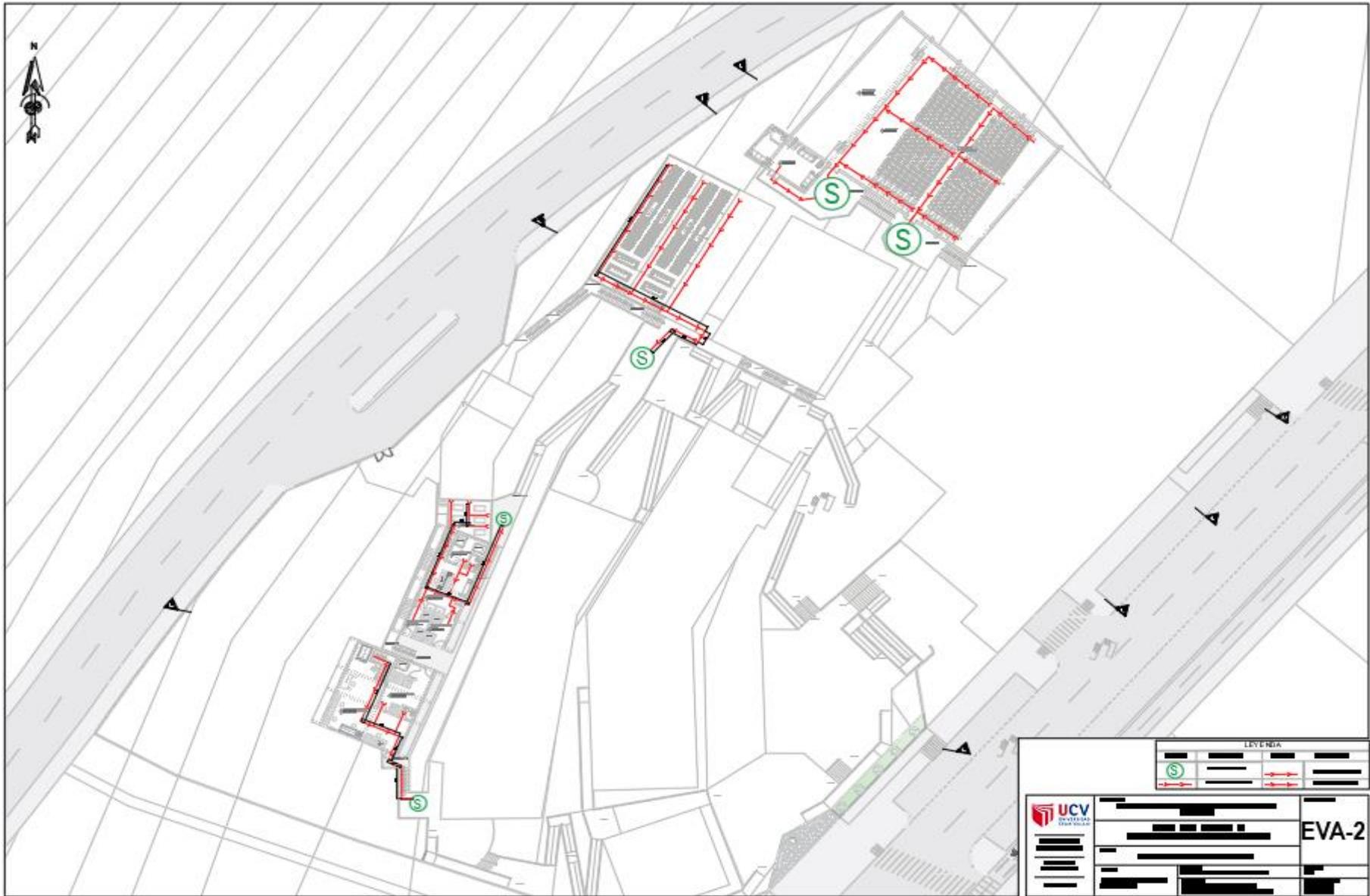
 UNIVERSIDAD CAYMA	_____	<b>AD-7</b>
	_____	
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____



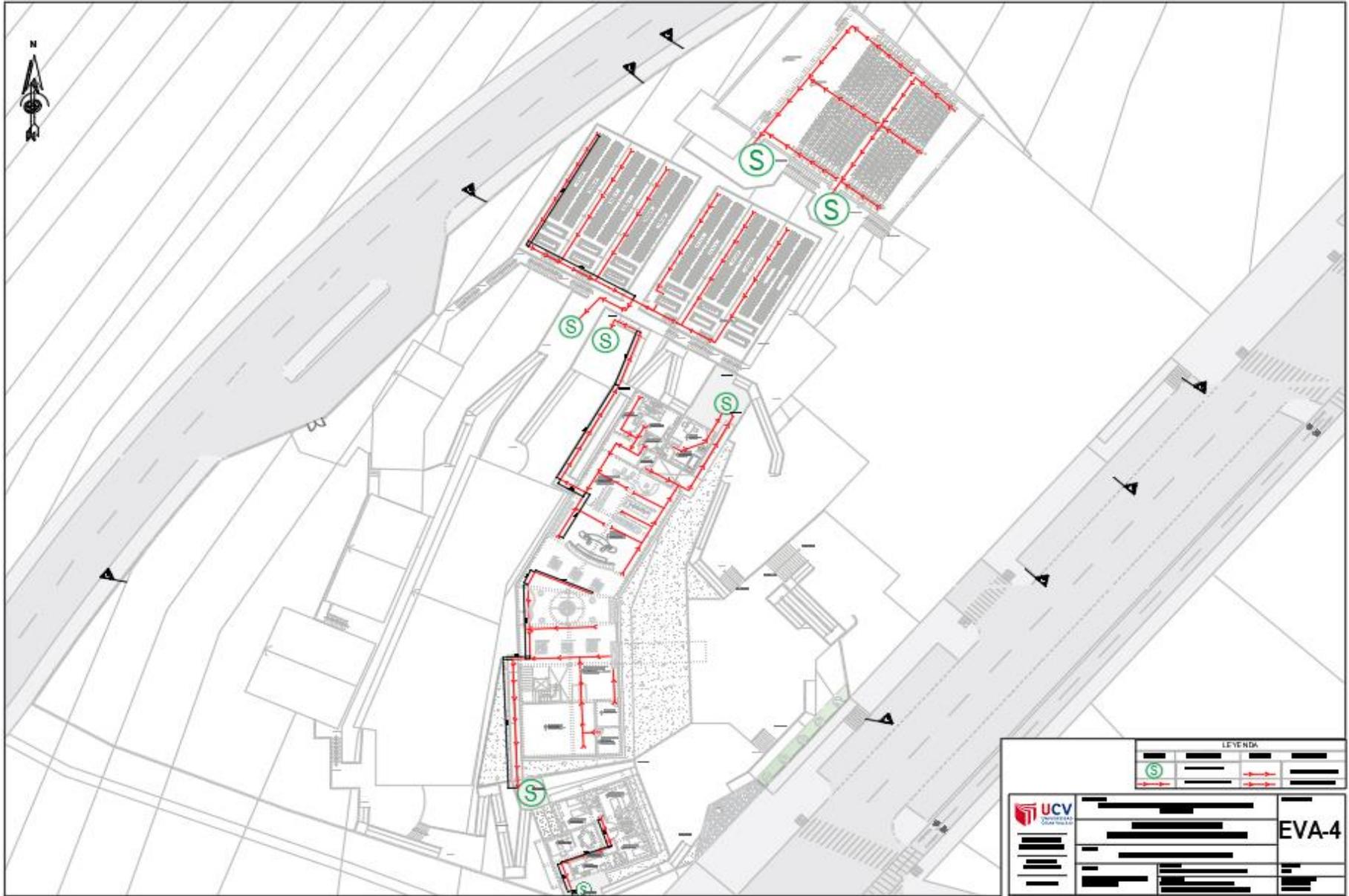
**LEYENDA**

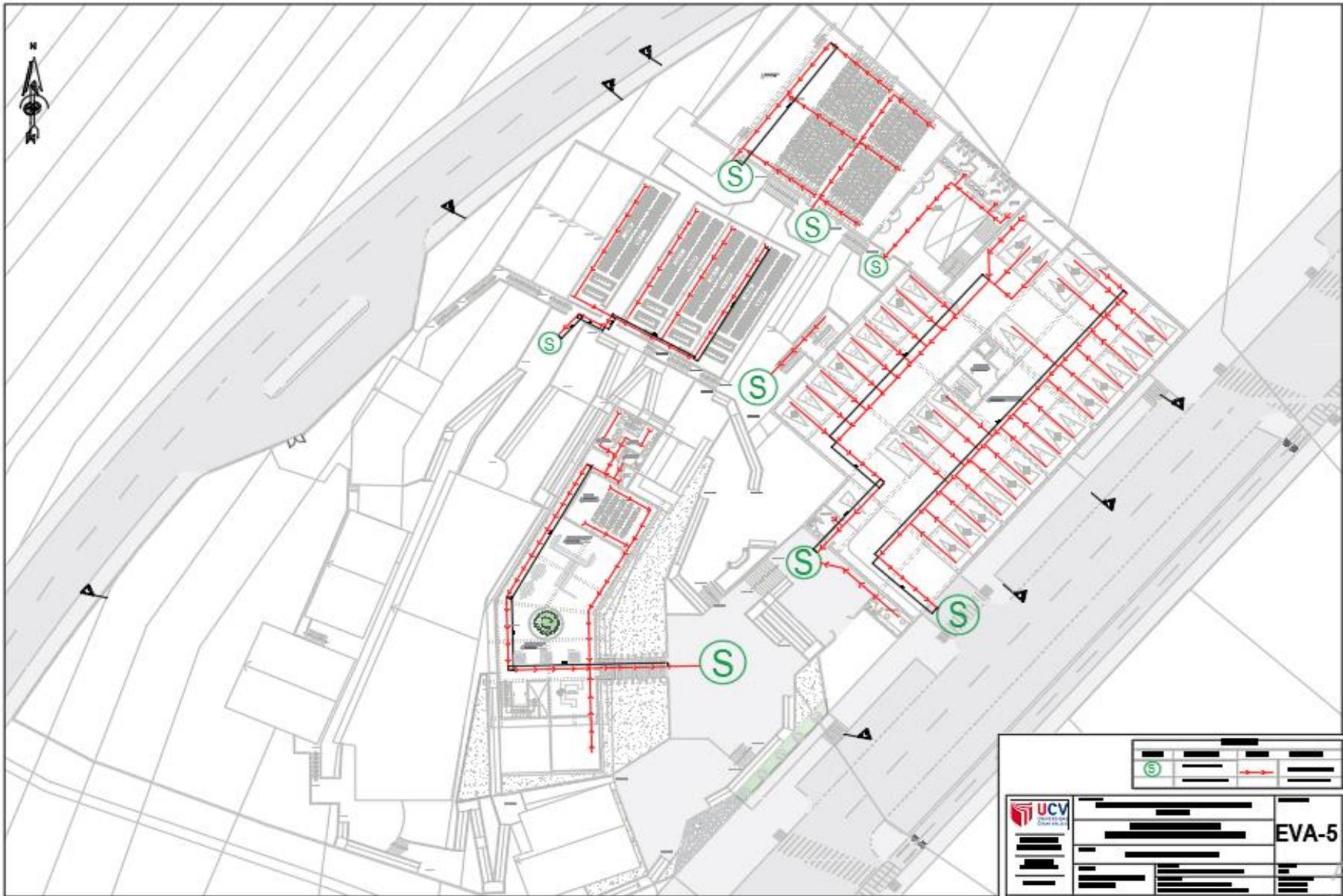

**UCV**  
UNIVERSIDAD  
COSTARRICENSE

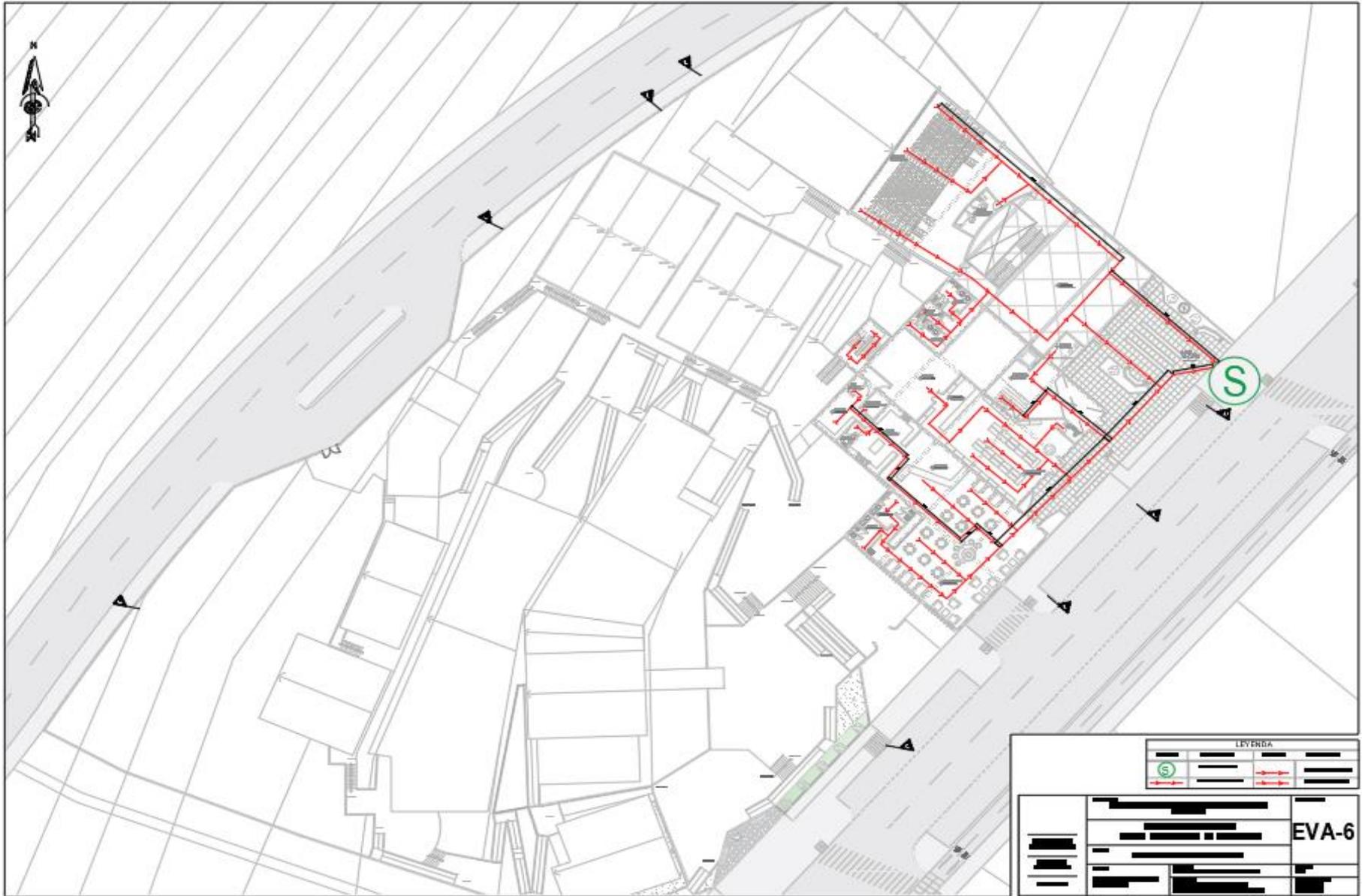
**EVA-1**



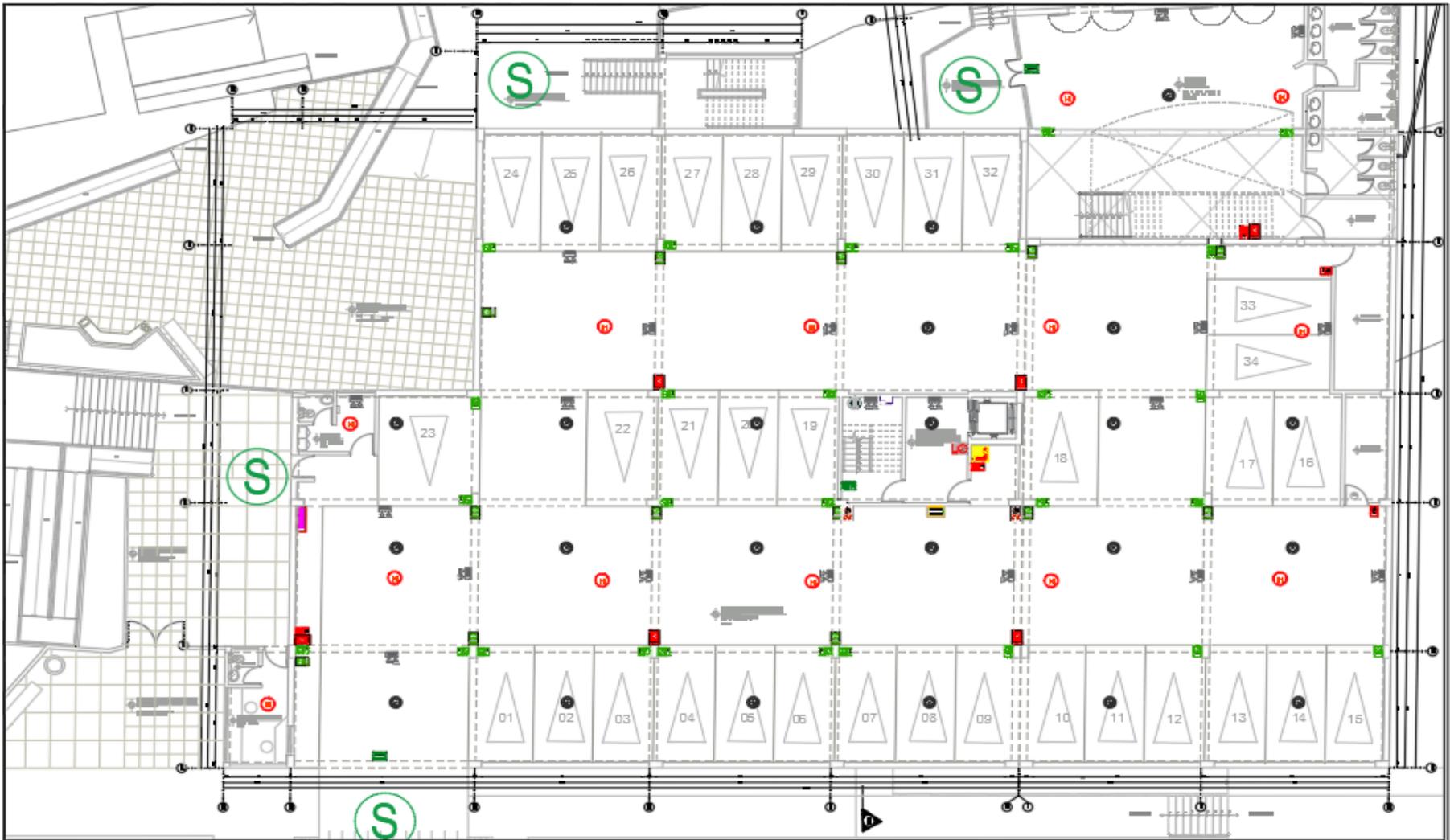












01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34											

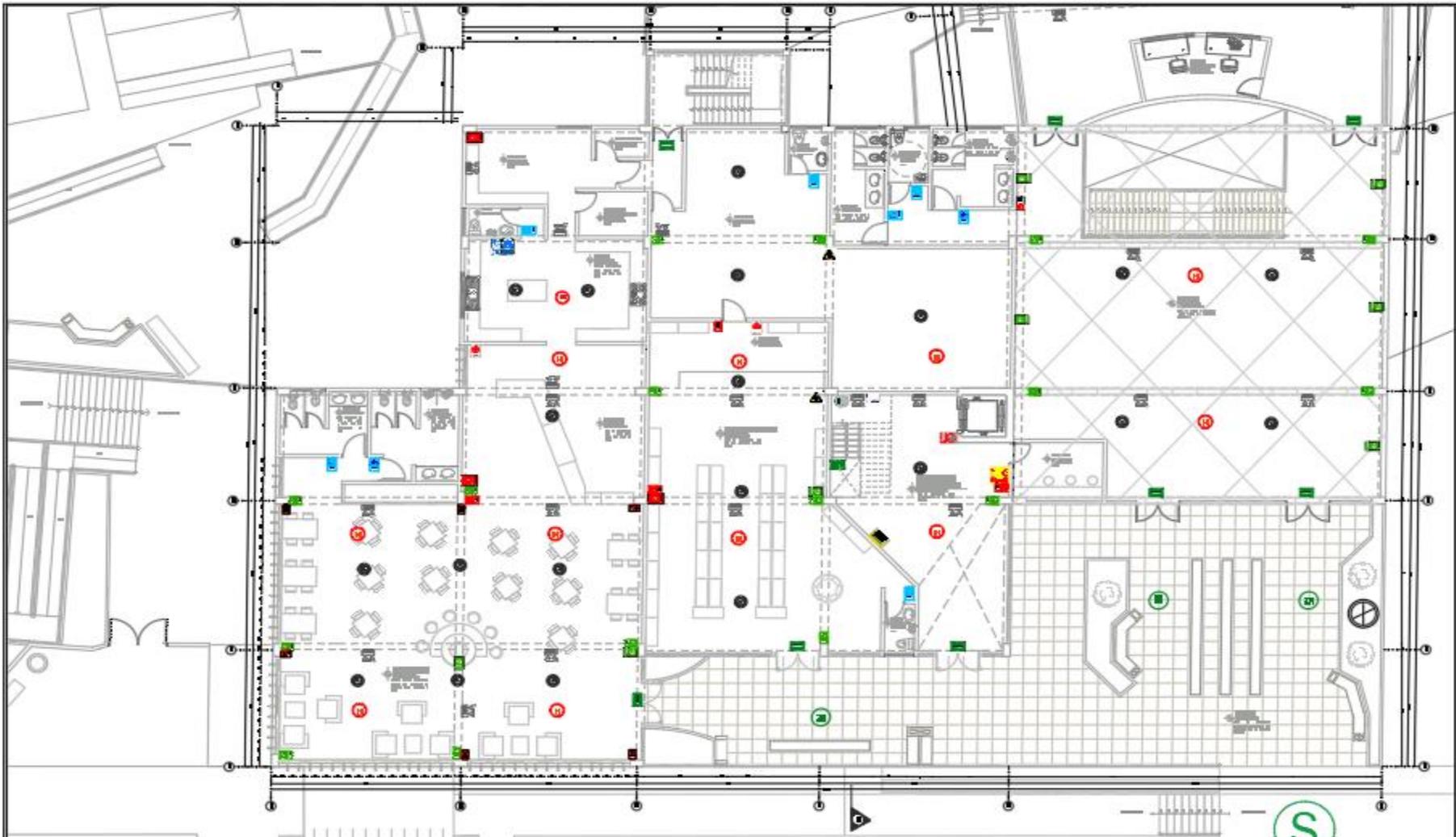
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34											

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34											

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34											

UCV  
 Universidad Católica del Valle  
 SE-1



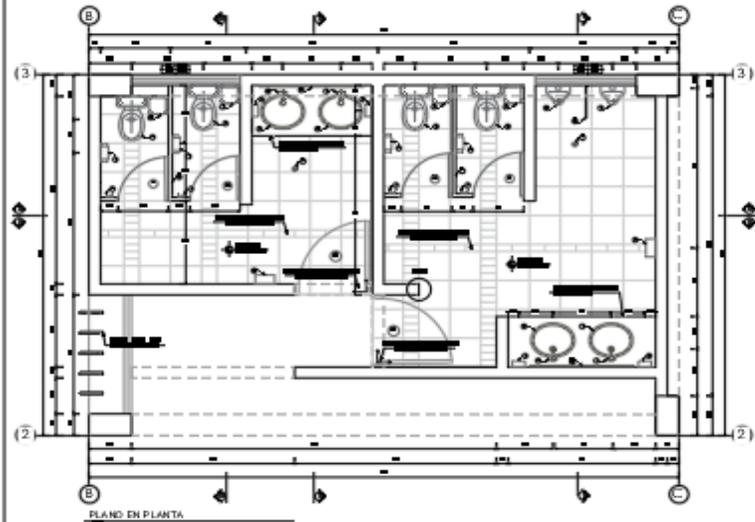


Legend 1	Legend 2	Legend 3	Legend 4
Color-coded symbols and text			

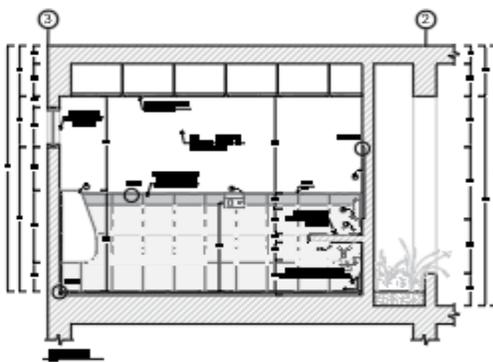
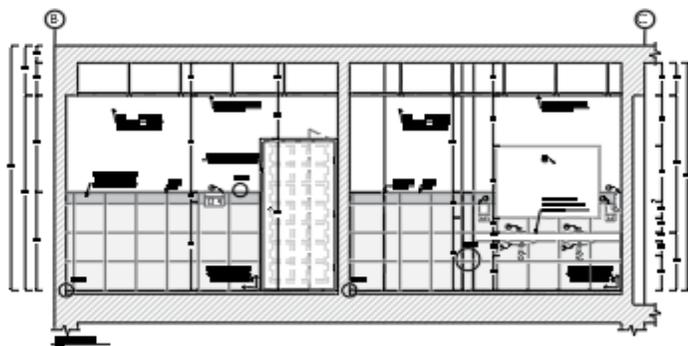
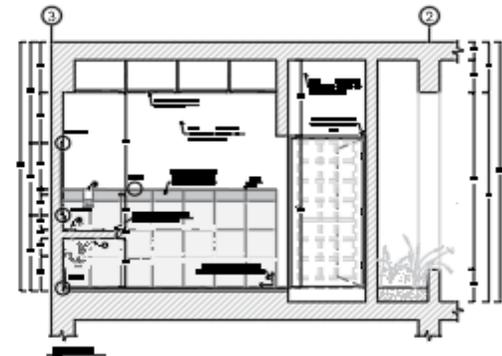
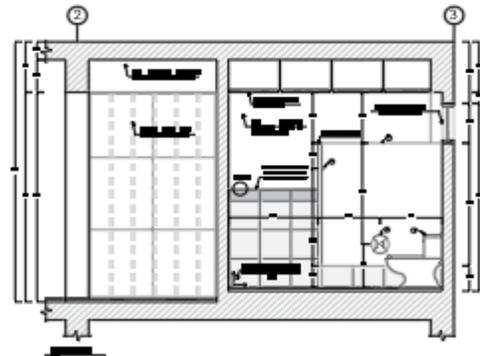
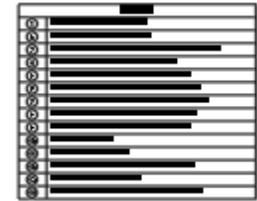
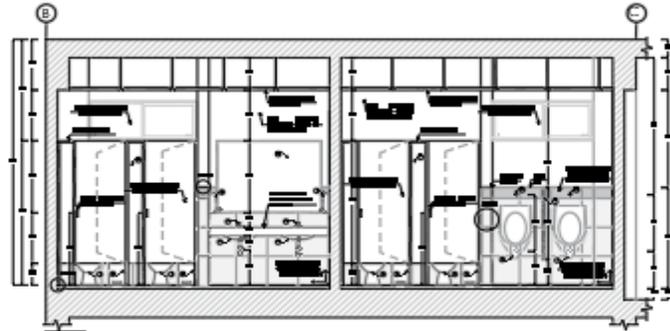
UCV  
UNIVERSIDAD CATELICA DEL VALLE  
SE-3  
vs



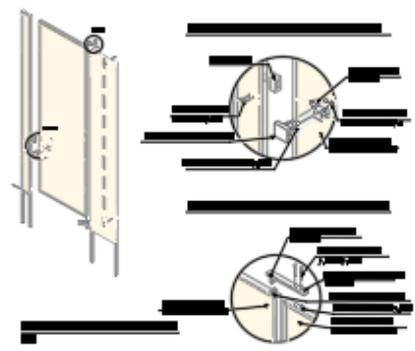
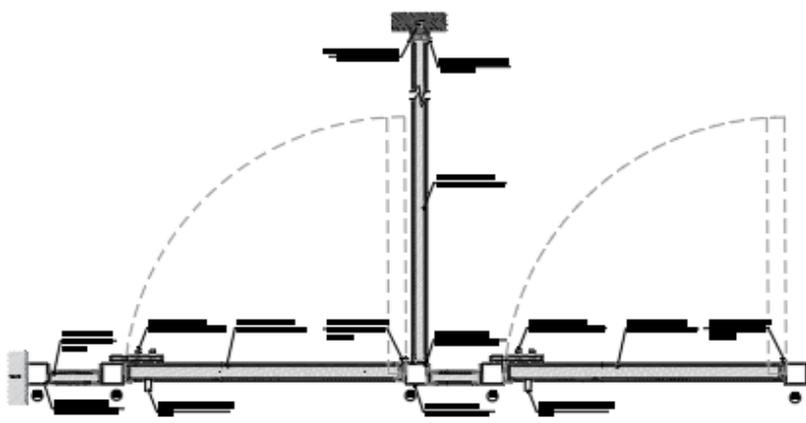
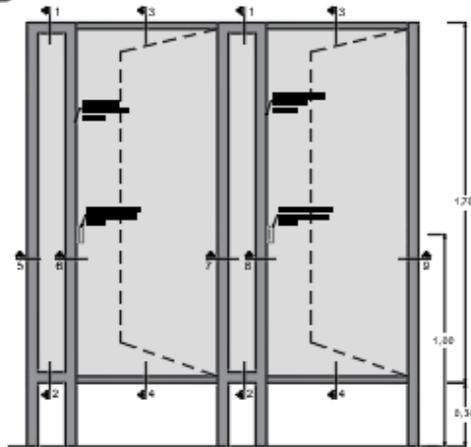
DE SARROLLO DE BAÑOS DE CAFETERIA



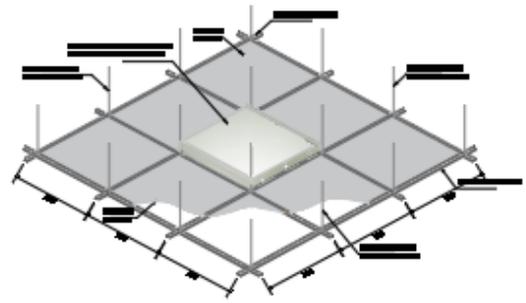
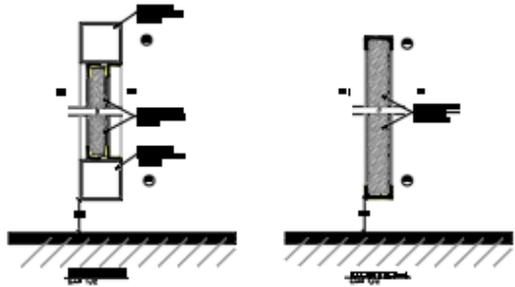
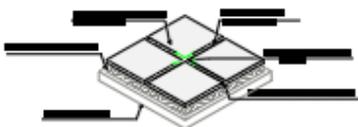
PLANO EN PLANTA



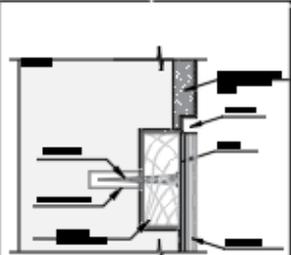
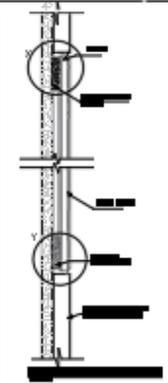
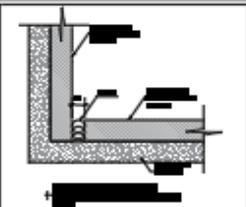
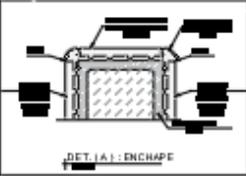
 UNIVERSIDAD CENTRO VENEZOLANO	[Redacted]	AD-8
	[Redacted]	



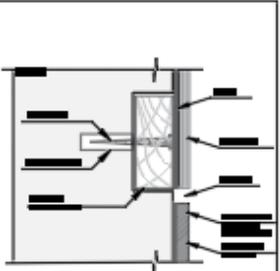
DETALHE FERRAMENTA DE PLANTA



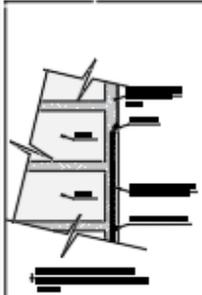
Vista Superior Oito mace Suspensão



DET. (X) ANCLAJE SUPERIOR



DET. (Y) ANCLAJE SUPERIOR

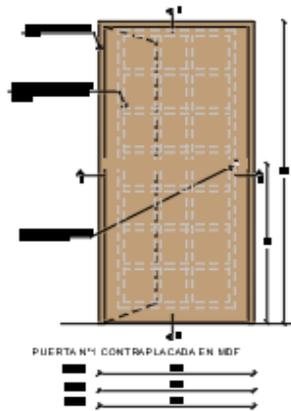


UNIVERSIDADE CATÓLICA DO VALE DO RIO NEGRO

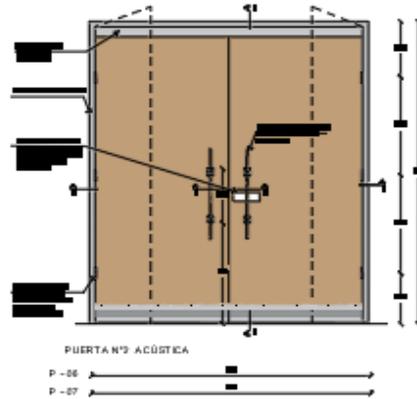
TESES PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

**AD-9**

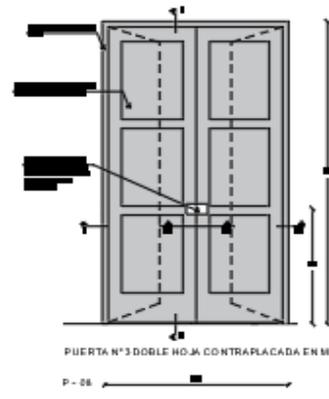
DETALLE DE PUERTAS



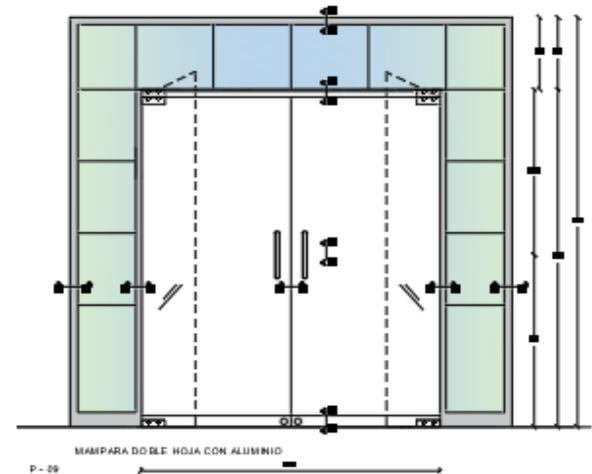
PUERTA N°1 CONTRAPLACADA EN MDF  
P-26  
P-27



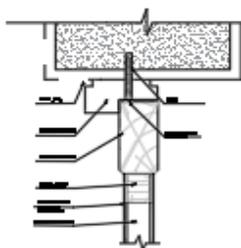
PUERTA N°2 ACÚSTICA  
P-26  
P-27



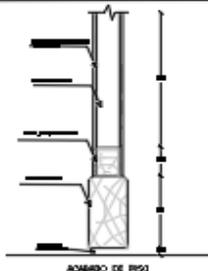
PUERTA N°3 DOBLE HOJA CONTRAPLACADA EN MDF  
P-26



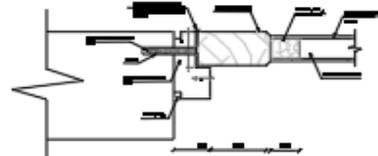
MAMPARA DOBLE HOJA CON ALUMINIO  
P-29



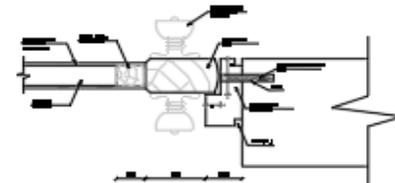
**CORTE 1**  
ESC: 1/2



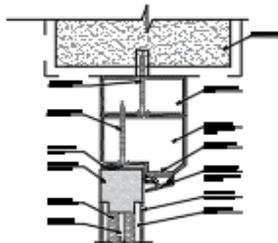
**CORTE 2**  
ESC: 1/2  
ABRIGO DE PISO



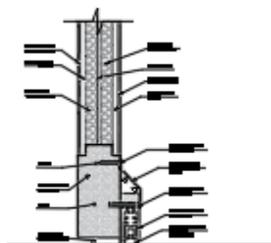
**CORTE 3**  
ESC: 1/2



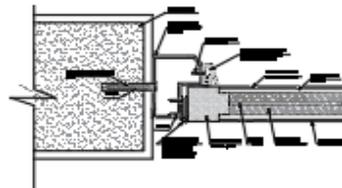
**CORTE 4**  
ESC: 1/2



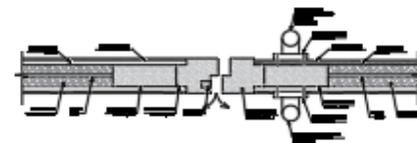
**CORTE 5**  
ESC: 1/2



**CORTE 6**  
ESC: 1/2



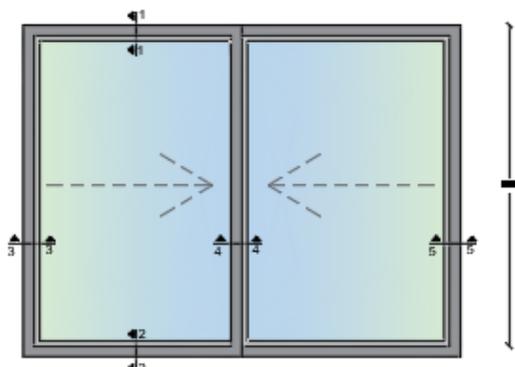
**CORTE 7**  
ESC: 1/2



**CORTE 8**  
ESC: 1/2

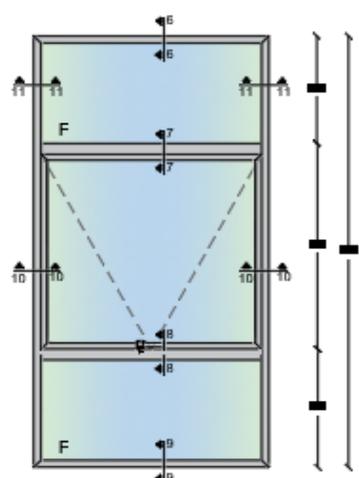
	[Redacted Name] [Redacted Title]	<b>AD-10</b>
	[Redacted Name] [Redacted Title]	

# DETALLE DE VENTANAS



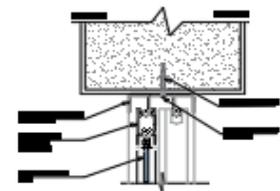
VENTANA CORREDIZA

01

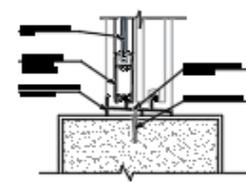


VENTANA PIVOTANTE

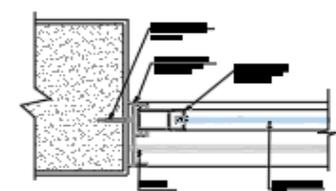
02



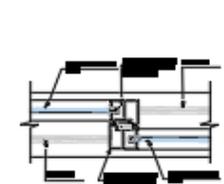
CORTE 1  
Esc: 1/2



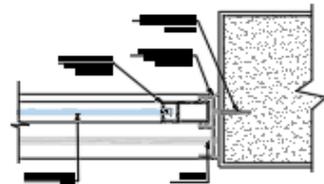
CORTE 2  
Esc: 1/2



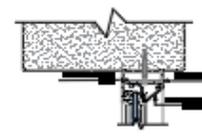
CORTE 3  
Esc: 1/2



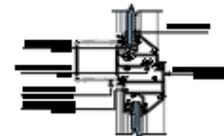
CORTE 4  
Esc: 1/2



CORTE 5  
Esc: 1/2



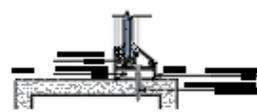
CORTE 6  
Esc: 1/2



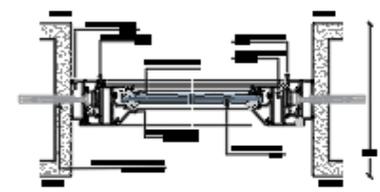
CORTE 7  
Esc: 1/2



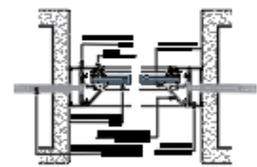
CORTE 8  
Esc: 1/2



CORTE 9  
Esc: 1/2



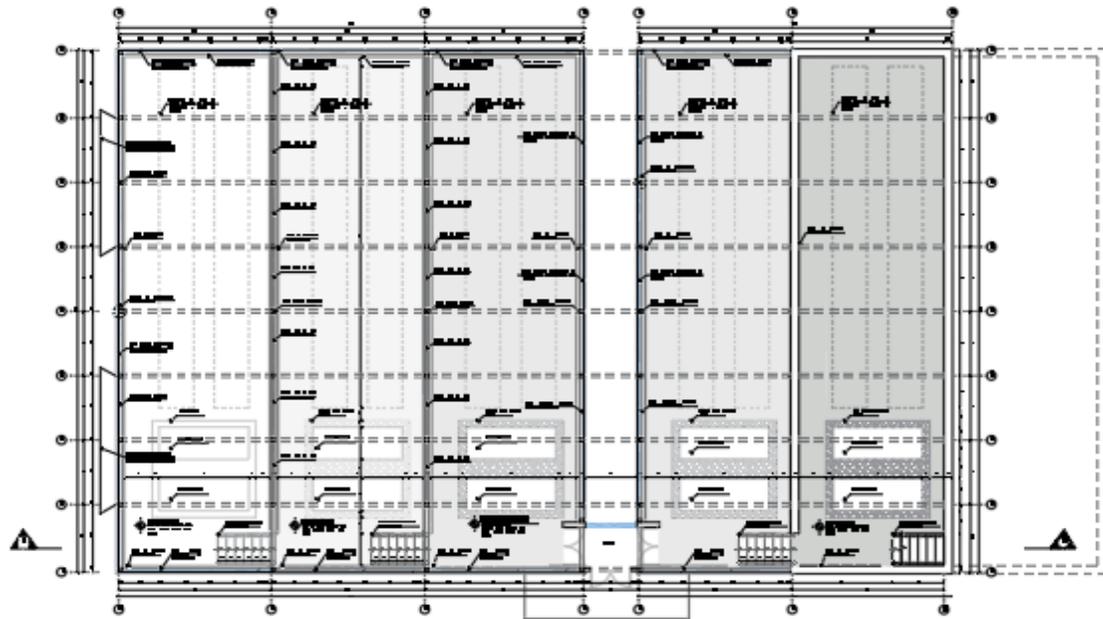
CORTE 10  
Esc: 1/2



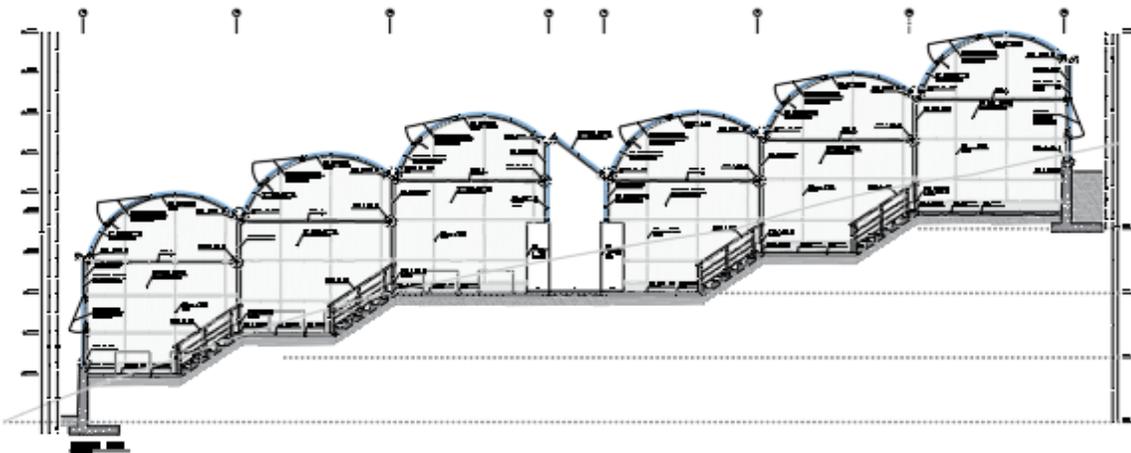
CORTE 11  
Esc: 1/2

	[Redacted]	Activos a la Carta
	AD-12	

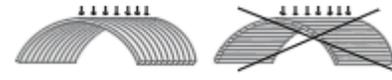




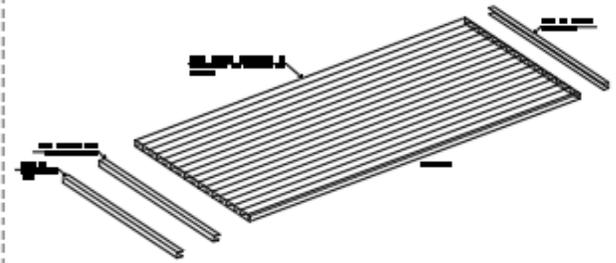
PLANTA DE INVERNADERO



ANÁLISIS DE CONSTRUCCIÓN



COLOCACIÓN DE POLICARBONATO EN SENTIDO DE LA PENDIENTE



PREPARACIÓN DEL POLICARBONATO PARA UN BUEN MANTENIMIENTO

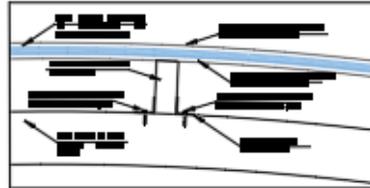


ORIENTACIÓN DEL INVERNADERO SEGUN ESTUDIOS PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DEL SOL Y VIENTO

<p>PROYECTO</p> <p>INVERNADERO</p> <p>FECHA</p> <p>15/05/2014</p>	<p>AD-14</p>
---	--------------

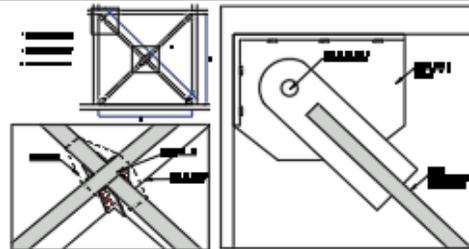


Anelaje des de la longitud mas o arba del poliearborato

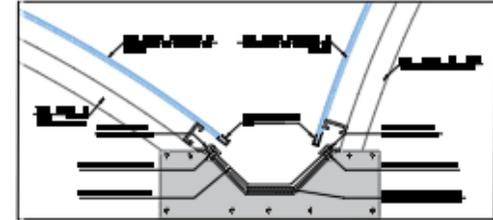


Anelaje des de la longitud mas lar ga del poliearborato

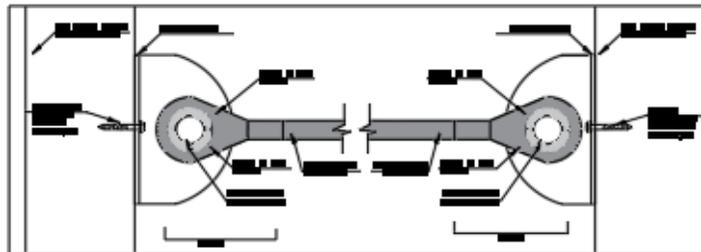
DET. (1) FIJACIÓN DEL POLICARBONATO A LA ESTRUCTURA



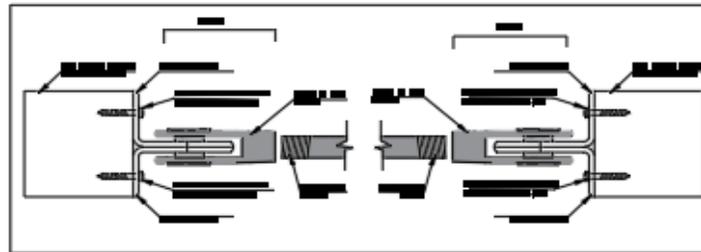
DET. (4) ANCLAJE DE TENSOR CRUZ DE SAN ANDRES  
ESC: 1/2



DET. (6) CANALETA

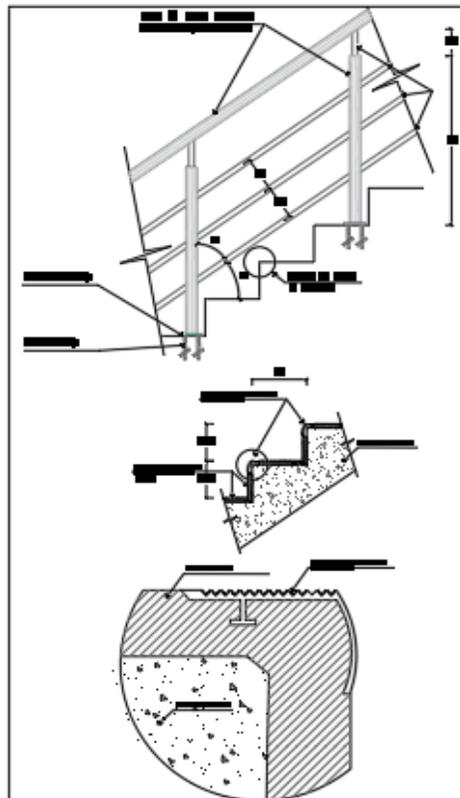


Vista frontal

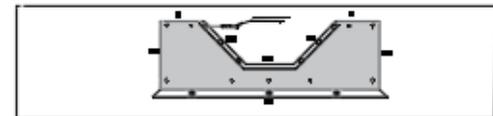


Vista en planta

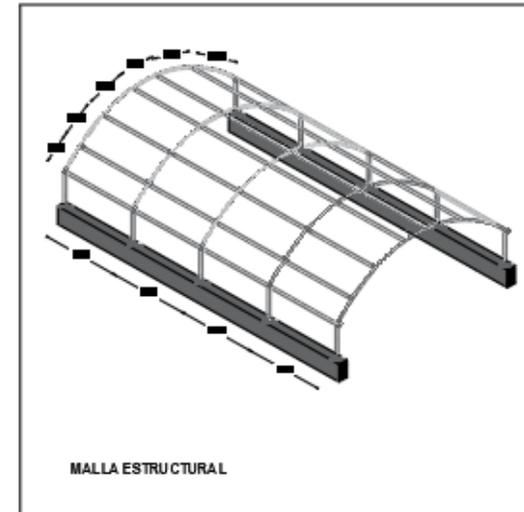
DET. (2) FIJACIÓN DEL TENSOR DE BARRA



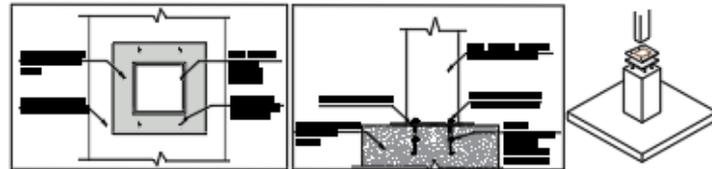
DET. (5) DETALLE DE ESCALERA



DET. (7) CARTEL

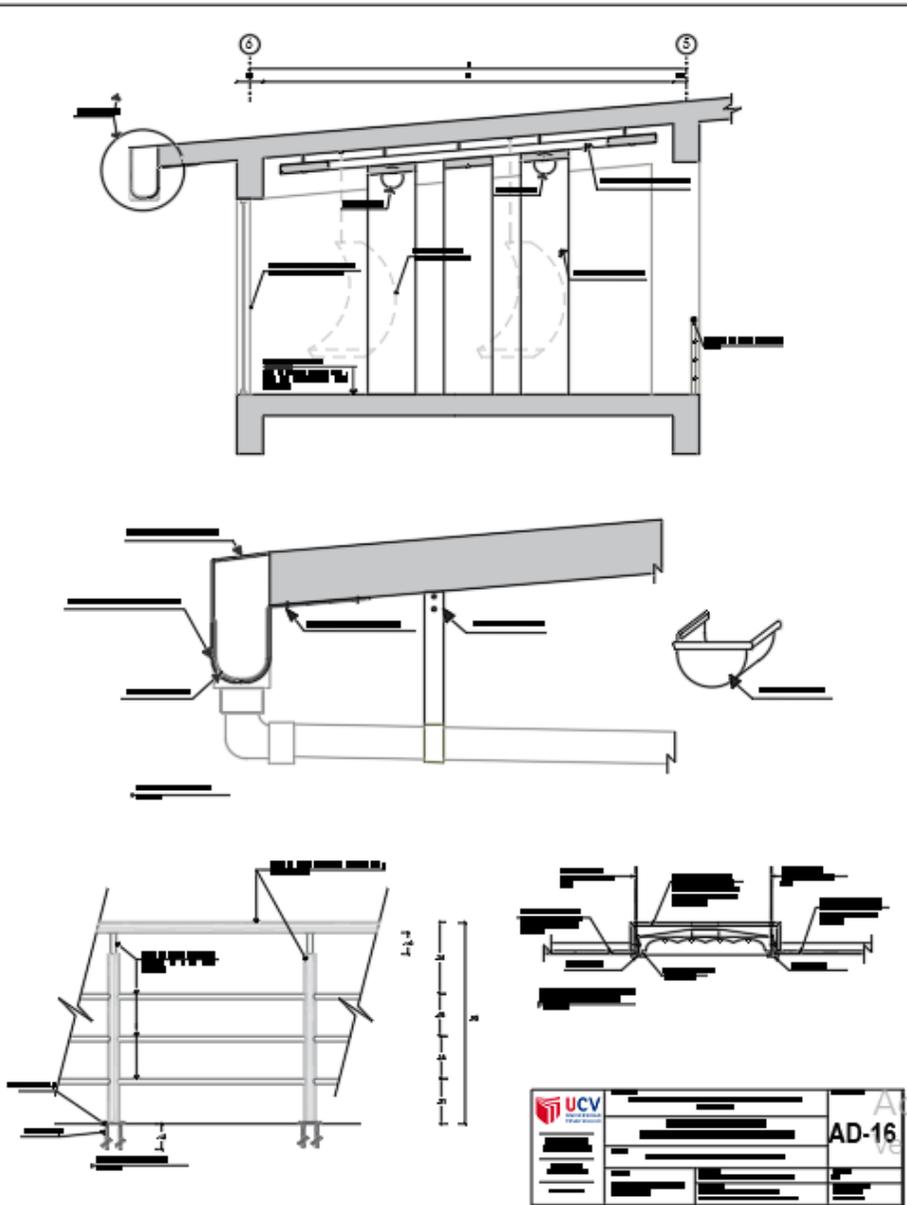
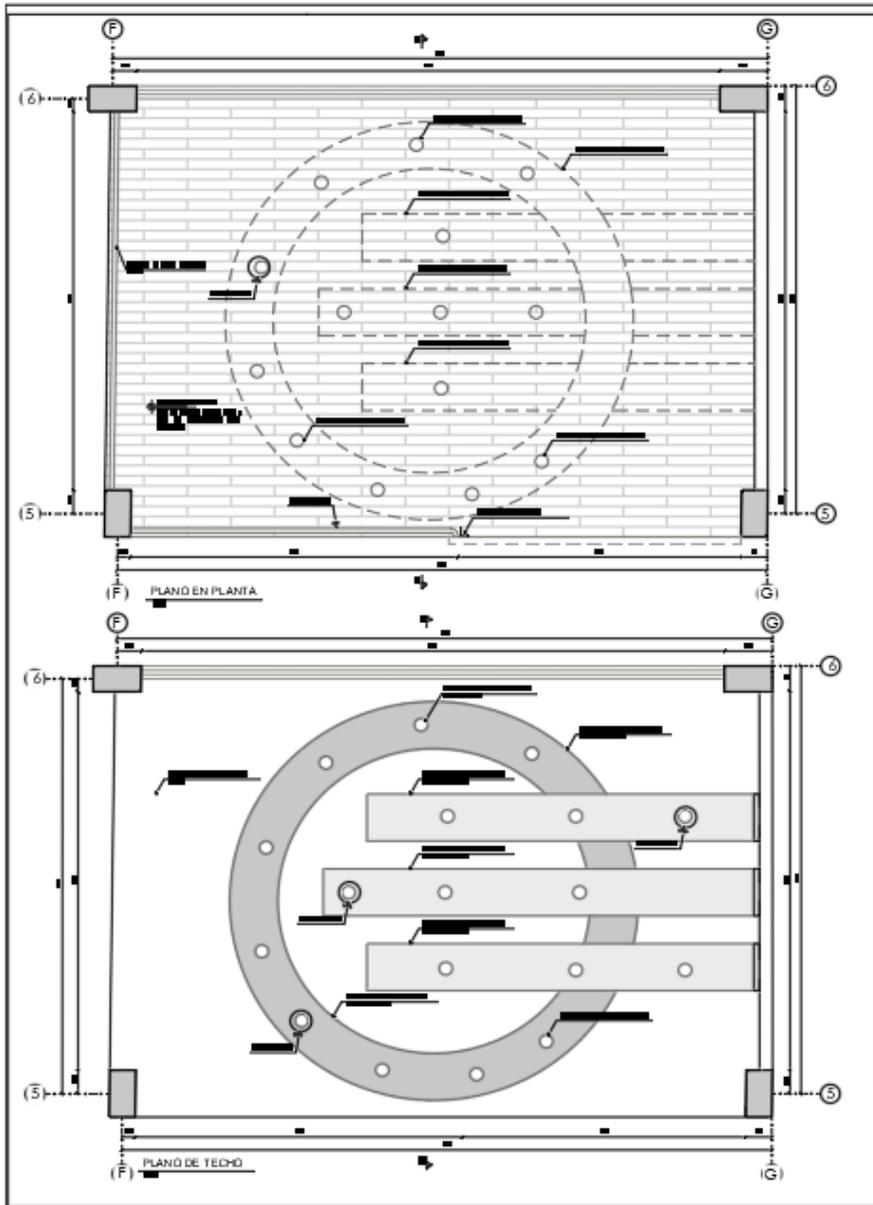


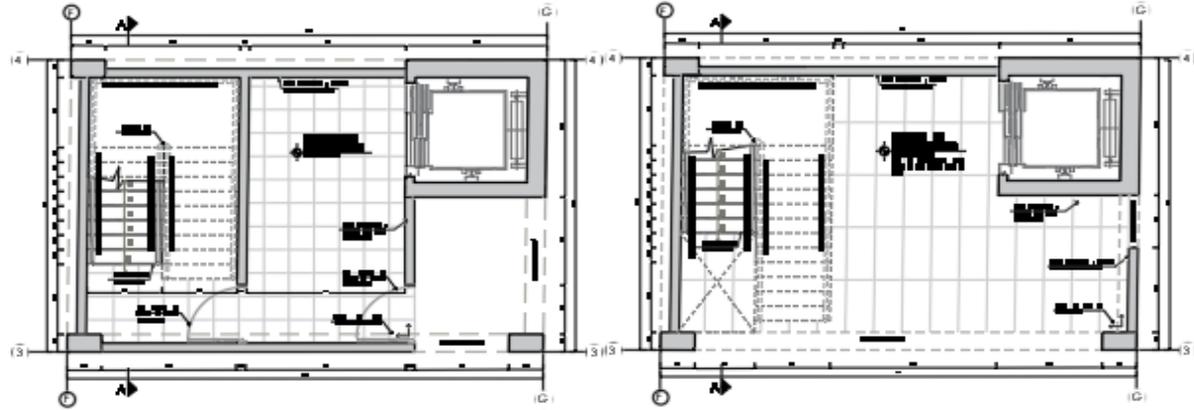
MALLA ESTRUCTURAL



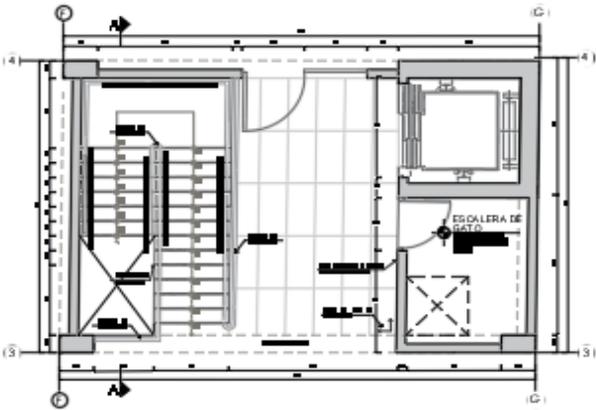
DET. (3) ANCLAJE DE COLUMNA METÁLICA A MURO DE  
CONCRECIÓN

<p>TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO</p>		<p>AD-15</p>
<p>Nombre del alumno</p>	<p>Nombre del profesor</p>	
<p>Fecha de entrega</p>	<p>Fecha de calificación</p>	<p>Calificación</p>

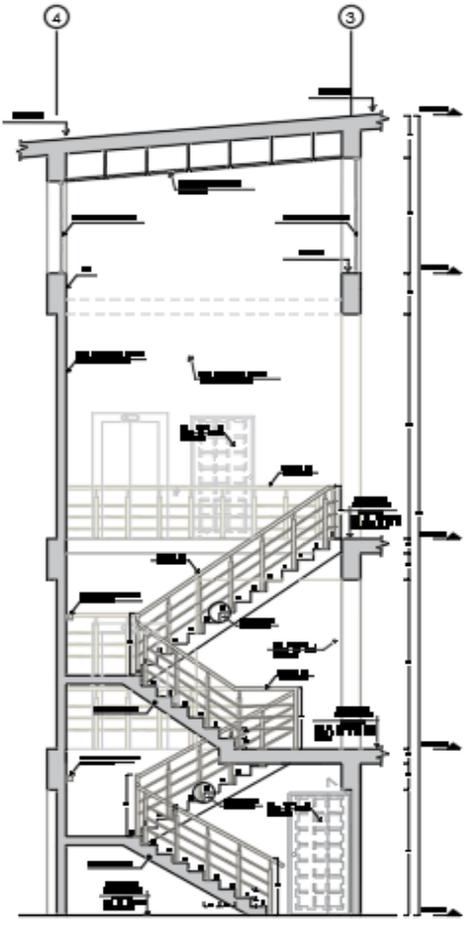
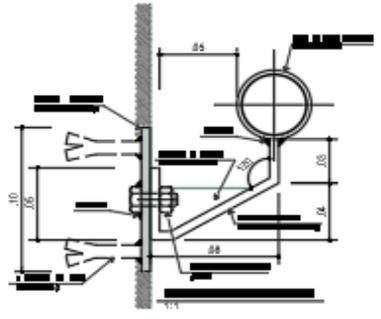
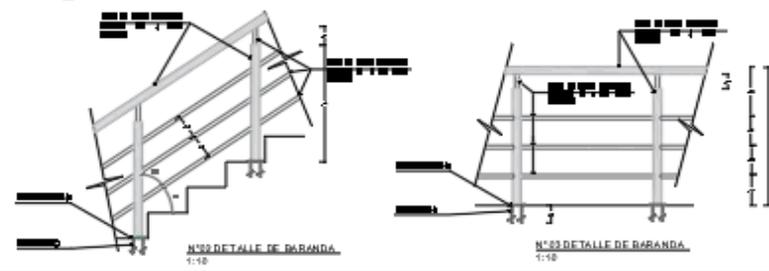
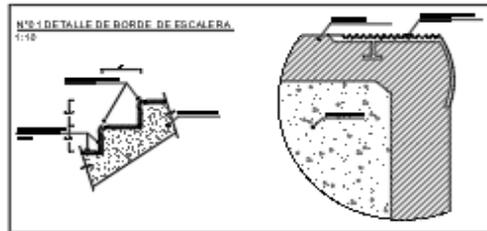




PLANO EN PLANTA - PRIMER NIVEL



PLANO EN PLANTA - SEGUNDO NIVEL



CORTE AA

	[Redacted Name]	<b>AD-17</b>
	[Redacted Name]	