



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Centro de Investigación del Ecosistema y la Biodiversidad  
Modelo de Recuperación del Agua Mediante la Fitorremediación  
Selva Alegre - Arequipa**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

**AUTOR:**

Bach. Marino Navinta, Gianmarco (ORCID: 0000-0002-4569-7847)

**ASESOR:**

Dr. Arq. Esteves Saldaña, Teddy Ivan (ORCID: 0000-0001-8591-0238)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2021

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento especial a mis padres por su apoyo incondicional, por brindarme su amor y fuerzas en las adversidades.

A mi hermano, mi amigo, por estar acompañándome en los años de estudios de la carrera, siendo una guía constante en mi vida.

A mis amigos que siempre estuvieron ahí apoyándome, dándome ánimos, haciendo más llevadera siendo una segunda familia, a la cual puedo confiar, gracias chicos por todo.

A mi tío Fredy, que fue quien me motivó a ingresar a la carrera de arquitectura, un mentor constante, gracias a su apoyo me ayudó a complementar las enseñanzas que tenía en la Universidad.



## **DEDICATORIA**

Esta tesis es dedicada al constante apoyo de mis padres de manera emocional y estar en todo momento de mi vida y en mi carrera acompañándome en los momentos felices y los más complicados. Enseñándome que lo más importante es darlo todo para las cosas que uno quiera realizar, la constancia, el respeto y la familia que son los principales pilares que se construyeron para poder formar mi vida.

Y un especial agradecimiento a mis abuelos, que gracias a sus consejos me sirvieron para marcar el un estilo de vida y que desde el cielo me han acompañado en los momentos más difíciles.

INDICE:

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	viii
<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>PALABRAS CLAVES</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>KEYWORDS</b> .....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
1.1. Realidad problemática.....	2
1.2. Objetivos del Proyecto.....	6
1.2.1. Objetivo General.....	6
1.2.2. Objetivos Específicos.....	6
<b>II. MARCO ANÁLOGO</b> .....	7
<b>II. MARCO ANÁLOGO</b> .....	8
2.1. Estudio de caso Urbano Arquitectónicas similares.....	8
2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados .....	8
• Proyecto Rio Jiazhou Sanli .....	8
• TESIS: Centro de Investigación e industrialización de la Trucha Arcoíris en el distrito de Ayabaca.....	14
2.2.2. Matriz comparativa de aportes de casos .....	21
• Fitorremediación como solución descontaminante .....	22
22	
<b>III. MARCO NORMATIVO</b> .....	24
<b>III. MARCO NORMATIVO</b> .....	25
3.1. Síntesis de normas, leyes y reglamentos aplicados en el proyecto urbano Arquitectónico .....	25
3.1.1. Reglamentación PDM Arequipa.....	25
<b>IV. FACTORES DE DISEÑO</b> .....	27

<b>IV. FACTORES DE DISEÑO .....</b>	<b>28</b>
4.1. Contexto.....	28
4.1.1. Lugar: .....	28
4.1.2. Condiciones bioclimáticas .....	29
4.2. Programa Arquitectónico:.....	33
4.2.1. Aspectos Cualitativo:.....	33
4.2.2. Aspectos Cuantitativos .....	34
4.3. Análisis del terreno.....	41
4.3.1. Ubicación del terreno: .....	41
4.3.2. Topografía del terreno: .....	43
4.3.3. Morfología del terreno:.....	46
4.3.4. Estructura Urbana: .....	49
4.3.5. Vialidad y accesibilidad: .....	56
4.3.6. Relación con el entorno:.....	61
4.3.7. Parámetros Urbanísticos y edificatorios: .....	64
<b>V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>65</b>
<b>V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>66</b>
5.1. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico .....	66
5.1.1. Ideograma Conceptual .....	66
5.1.2. Criterio de diseño – Idea Rectora .....	67
5.1.3. Partido Arquitectónico.....	70
5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN Y ACCESIBILIDAD .....	75
5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO .....	76
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización .....	76
5.3.2. Plano Perimétrico - Topográfico.....	77
5.3.3. Plano General .....	78
5.3.4. Plano de distribución por sectores y niveles .....	82
5.3.5. Plano de elevaciones por Sectores .....	91
5.3.6. Plano de cortes por Sectores .....	91
5.3.7. Plano de detalles Arquitectónicos.....	94
5.3.8. Detalles Constructivos .....	97
5.3.9. Planos de Seguridad.....	100
5.3.9.1. Plano de Señalética .....	100
5.3.9.2 Plano de Evacuación .....	103

5.4	MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ARQUITECTURA .....	106
5.4.1	UBICACIÓN:.....	106
5.4.3.	ANTECEDENTES .....	106
5.4.4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	106
5.4.5.	BLOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	106
5.4.6.	BLOQUE COMPLEMENTARIO .....	106
5.4.7.	BLOQUE ADMINISTRATIVO .....	107
5.4.8.	BLOQUE DE SERVICIOS.....	107
5.4.9.	BLOQUE SOCIAL .....	107
5.5.1.	Planos Básico de Estructuras.....	108
5.5.1.1.	Plano de Cimentaciones.....	108
5.5.1.2.	Plano de estructuras de losas y techos .....	109
5.5.2	PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS .....	110
5.5.2.1	Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles	111
5.5.2.2	Plano distribución de redes de desagüe y pluvial .....	113
5.5.3.	Planos Básicos de Instalaciones Electro Mecánicas.....	114
5.5.3.1.	Plano de distribución de redes de instalaciones eléctricas.....	114
5.6.	Información Complementaria .....	116
	.....	117
<b>VI.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>124</b>
<b>VI.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>.....</b>	<b>129</b>
	Anexo 1:.....	129
	Anexo 2:.....	132
	Anexo 3:.....	133
	Anexo 4:.....	137
	Anexo 5:.....	138
	Anexo 7:.....	139
<b>VII.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>141</b>
<b>VIII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>143</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Área depredada entre el año 2004 y 2020 .....	3
Figura 2 Actores que son afectados por la contaminación del río Chili .....	4
Figura 3 Identificación de los problemas según los tramos .....	5
Figura 4 Jacinto de agua .....	23
Figura 5 Typha.....	23
Figura 6 Phragmites.....	23
Figura 7 Plano de habilitaciones informales incursos en procesos judiciales .....	25
Figura 8 Delimitación de Planes Específicos del PDM Arequipa.....	26
Figura 9 Mapa de ubicación del sector de trabajo.....	28
Figura 10 Imagen satelital del sector de EGASA .....	28
Figura 11 Resumen del clima .....	29
Figura 12 Temperaturas máximas y mínimas .....	29
Figura 13 Nubosidad.....	30
Figura 14 Dirección de vientos.....	30
Figura 15 Vientos en EGASA.....	31
Figura 16 Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo .....	31
Figura 17 Salida del sol y puesta sobre el terreno de EGASA .....	32
Figura 18: Plano Topográfico edificación actual.....	43
Figura 19 Plano topográfico sin edificación.....	44
Figura 20 Corte A - de edificación preexistente de EGASA.....	45
Figura 21 Corte B - de edificación preexistente de EGASA.....	45
Figura 22 Morfología del terreno .....	46
Figura 23 Fotografía vista superior de EGASA .....	55
Figura 24 Estructura Urbana.....	55
Figura 25 Flujos vehiculares del sector.....	56
Figura 26. Parámetros .....	64
Figura 27 Render Exterior - Equipamiento .....	116
Figura 28 Render Exterior - Equipamiento .....	116
Figura 29 Render Exterior - Urbano .....	117

Figura 30 Render Exterior - Urbano .....	117
Figura 32 Render Exterior – Lago artificial de la Fitorremediación .....	118
Figura 31 Render Exterior – Plaza ingreso .....	118
Figura 33 Render Exterior – Plaza + Lago .....	119
Figura 34 Render Exterior – Plaza + Lago .....	119
Figura 35 Render Interior – Laboratorio D.....	120
Figura 36 Render Interior – Laboratorio D.....	120
Figura 37 Render Interior – Laboratorio G .....	121
Figura 38 Render Interior – Laboratorio A.....	121
Figura 40 Render Interior – Invernadero .....	122
Figura 39 Render Interior – Invernadero .....	122
Figura 41 Render Interior – Biblioteca.....	123
Figura 42 Render Interior – Biblioteca.....	123

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Mortalidad más frecuente en la región de Arequipa .....	4
Tabla 2 Condiciones experimentales con diversos fitoplánctones.....	22

## **RESUMEN**

En la presente tesis, se plantea darle una solución arquitectónica a un tema que está enfrentando la ciudad de Arequipa, con la contaminación del río Chili y a su vez que dé respuesta a una falta de infraestructura de investigación para científicos e investigadores, para que les permita hacer estudios y experimentos que puedan solucionar los problemas ambientales de la zona.

Y a su vez, se presenta una solución de la contaminación del río Chili, mediante la Fitorremediación, que es un método de descontaminación usando plantas naturales de la región, con este método de intervención pretende convertirse en un modelo arquitectónico del cual pueda ser replicado a lo largo de todo el río Chili con el objetivo de que permita la integración de las especies nativas tanto flora y fauna. Y que pueda ser aprovechada para permitir espacios urbanos ecológicos para la población haciendo que se acerquen más al río y genere una memoria con el paisaje natural.

## **PALABRAS CLAVE**

1. Fitorremediación: es un método de descontaminación, en el cual las plantas naturales se alimentan de ciertos residuos dañinos que puede haber en el agua.
2. Andenerías: sistema de riego antiguo usado por los incas, presenta una forma de graderías.
3. Humedales Artificiales: son estanques o cauces naturales hechos por el hombre para imitar de manera controlada un microclima.

## **ABSTRACT**

In this thesis, it is proposed to provide an architectural solution to an issue that the city of Arequipa is facing, with the contamination of the Chili River and in turn respond to a lack of research infrastructure for scientists and researchers, to allow them carry out studies and experiments that can solve the environmental problems of the area.

And in turn, a solution to the contamination of the Chili River is presented, through Phytoremediation, which is a decontamination method using natural plants of the region, with this intervention method it intends to become an architectural model of which it can be replicated to along the entire Chili River in order to allow the integration of native species, both flora and fauna. And that can be used to allow ecological urban spaces for the population, making them get closer to the river and generate a memory with the natural landscape.

## **KEYWORDS**

1. Phytoremediation: it is a decontamination method, in which natural plants feed on certain harmful residues that may be in the water.
2. Terraces: ancient irrigation system used by the Incas, it has a form of stands.
3. Artificial Wetlands: they are natural ponds or channels made by man to mimic a microclimate in a controlled manner.



## I. INTRODUCCIÓN

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática.

Ubicado en la región y provincia de Arequipa, la contaminación y alteración del agua en la cuenca del río Chili, ha originado la destrucción del ecosistema, alterando la biodiversidad de las especies nativas. (Anexo 1)

- La ciudad de Arequipa presenta un déficit, en las áreas de recreación y esparcimiento, de unos 0.5 m<sup>2</sup> por habitante en comparación de los 10 a 12 m<sup>2</sup> que son los estándares mínimos que exige las normas de la OMS (Organización Mundial de la Salud), datos usados de la página mercadosyregiones.com (noviembre 4, 2016), en una entrevista a Karina Espinoza Lima, responsable de la Administración Técnica Forestal y Fauna Silvestre (ATFFD).
- La expansión urbana que ha llevado a la reducción de la sección del río, que en temporadas de lluvia se ve reflejado en el caudal poniendo en riesgo los puentes bajos como el Pte. San Martín y el Pte. Bajo Grau
- La identificación de los ciudadanos con el río es cada vez menor debido a la inexistencia de actividades que permitan su integración
- El progresivo abandono de las instalaciones de EGASA y la destrucción parcial de la termoeléctrica en el 2016 como consecuencia de la construcción del puente Chilina está llevando a considerar inutilizable dicha infraestructura. (Anexo 2)
- Depredación de la campiña, la mala administración y la falta de conciencia ha generado la depredación indiscriminada del área agrícola.
- Aumento de la contaminación del río Chili, Según la tesis de Nataly P. (2017), menciona que debido a la actividad del ser humano dentro de las actividades que son protagonistas tenemos, contaminación de la industria (Backus; Gloria y Coca-Cola); Viviendas (desagües y vertedero de basura ilegal); Desecho de las granjas (vertimiento de cadáveres de los camales como sangre y residuos de las granjas); Agricultura (la contaminación hace presente en el uso de Plaguicidas y Fertilizantes) y Minería informal (desfogan cantidades exorbitantes de Mercurio).

Figura 1 Área depredada entre el año 2004 y 2020



Fuente: Elaboración propia en base a mapa de Google Earth

Se muestran las áreas agrícolas más cercanas al terreno de EGASA que fueron cambiando de uso de suelo, esto a pesar que están consideradas como Zonas de Reserva Paisajista (ZRP), la depredación de las áreas agrícolas en un periodo de 16 años.

- Según los resultados de la tesis *Nataly P. 2017*. Indica que por la consecuencia de la contaminación del río Chili habría un incremento en las cifras de enfermedades por la contaminación. Se han hallado huevos, larvas y bacterias que podrían originar enfermedades como: Hepatitis y Rotavirus. Convirtiéndose en peligro constante para los ciudadanos de Arequipa debido a que se usa del río para regar más de veintiséis mil hectáreas de cultivo y que posteriormente van para el consumo de los ciudadanos originando enfermedades como hepatitis A, rotavirus e infecciones gastrointestinales.

Tabla 1 Mortalidad más frecuente en la región de Arequipa

Nº	Enfermedades	TOTAL
1	Tumores (Neoplasias)	788
2	Enfermedades del sistema respiratorio	733
3	Enfermedades del sistema circulatorio	679
4	Ciertas enfermedades infecciosas parasitarias	473
5	Enfermedades del sistema digestivo	307
6	enfermedades del sistema genito urinario	206
7	enfermedades nutricionales y metabolicas	134

Fuente: Ministerio de Salud

Interpretación de la imagen: por motivos de la actividad de la agricultura, es usada el agua del río Chili y esta al ser contaminada comienzan aparecer problemas en la salud de los ciudadanos que consumen la producción de la agricultura y ganadería. datos conseguidos de la tesis de Nataly P. 2017.

- Arequipa presenta problemas de contaminación a lo largo del río Chili, alterando el ecosistema y la biodiversidad nativa.

Figura 2 Actores que son afectados por la contaminación del río Chili

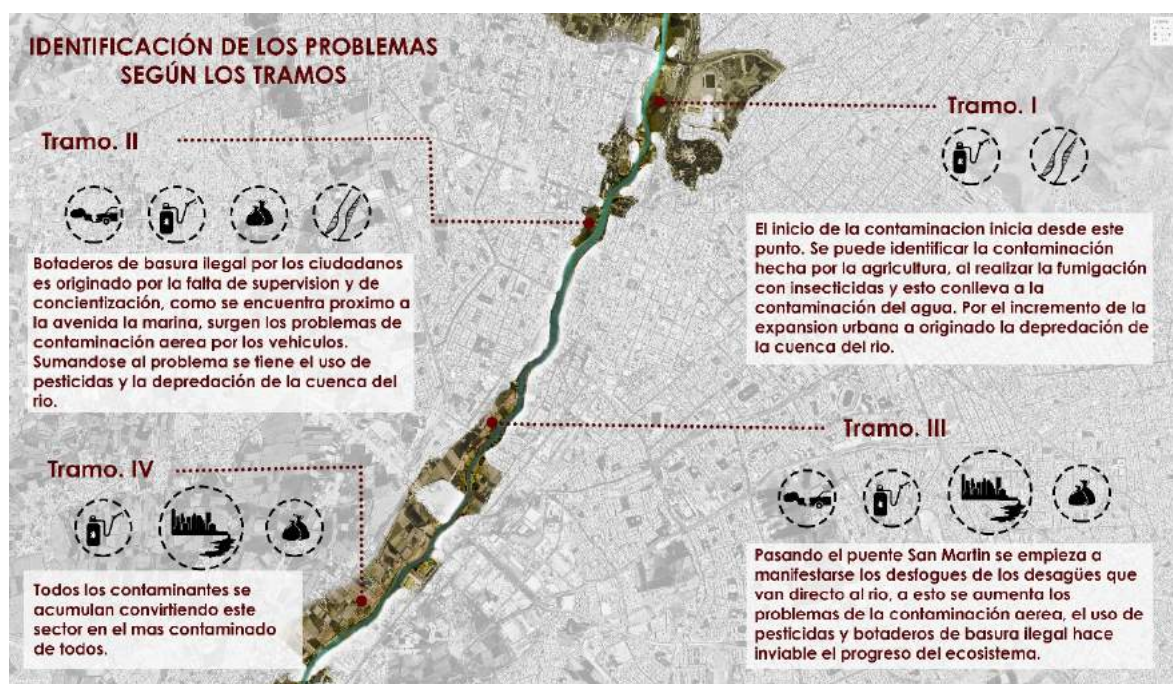


Fuente: IRECA – UNSA 2010 Rev. El Río Chili Cuenca árida



Interpretación de la imagen: en los últimos años Arequipa ha perdido un aproximado de 500 hectáreas de áreas agrícolas, la contaminación y reducción de las secciones del río, se ha convertido en un problema muy grave, porque ha contribuido a la desaparición de especies y en algunos casos la extinción de animales y plantas que habitaban. Según Correo (2019).

Figura 3 Identificación de los problemas según los tramos



Fuente: Elaboración propia en base a mapa de Google

Interpretación de la imagen: la comparación de los diferentes tramos y el tipo de contaminantes, que aporta a la destrucción del ecosistema, esto se va acumulando hasta llegar a la planta de tratamiento de la Enlozada, que en el 2015 comenzó su funcionamiento reduciendo la contaminación en un 83.7%, aunque esta planta de tratamiento solo purifica el agua que sale de la ciudad.

- Ausencia de espacios que permita la investigación del ecosistema y la biodiversidad, excluyendo a las universidades, el estado no cuenta con centros de investigaciones dentro de la ciudad que ofrezca la tecnología y los ambientes adecuados para la investigación, estudios, análisis y seguimientos del medio ambiente. Complicando los estudios, por ejemplo: la calidad del agua, se tiene que mandar las muestras a Lima para ser estudiadas y todo este proceso puede tardar meses en obtener respuestas,

por lo que genera que los estudios sean deficientes y se hagan cada 3 años aproximadamente por las complicaciones administrativas.

## 1.2. Objetivos del Proyecto

Proponer una solución urbano arquitectónica a los problemas de: reducción de la sección del río, la creación de áreas de recreación para los ciudadanos y la proyección de una edificación que ofrezca espacios adecuados para la investigación de los científicos, investigadores y practicantes.

### 1.2.1. Objetivo General

Diseñar un centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad donde se analice, investigue, supervise y se hagan estudios para descontaminar el agua con el uso de la fitorremediación y preservar las especies nativas.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Utilizar la fitorremediación para la descontaminación del agua, minimizando el impacto en el ecosistema.
- Proponer el uso de parques inundables para incrementar la mayor cantidad de áreas de recreación por persona que propone la OMS.
- Utilizar el área de EGASA aprovechando el abandonó que tendrá lugar en esa zona, por la reubicación de la empresa.

## **II. MARCO ANÁLOGO**

## II. MARCO ANÁLOGO

### 2.1. Estudio de caso Urbano Arquitectónicas similares

#### 2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados

- Proyecto Rio Jiazhou Sanli



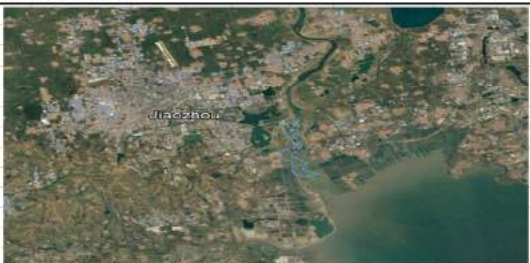
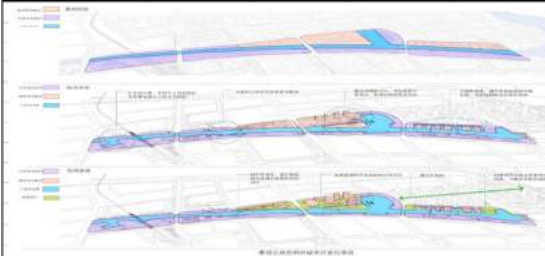


		<b>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</b>		<b>Bach. Gianmarco Marino Navinta</b>		
Modelo intervención del río - río Jiaozhou Sanli (el distrito central de negocios)						
<b>AUTORES</b>		lu li; dai qiyu; he shenhua	<b>LUGAR</b>	China - Jiaozhou	<b>AÑO</b>	Finalización, Octubre 2019
<b>UBICACIÓN DEL TERRENO</b>				<b>Realidad y Problemática</b>		
				<p>Las crecientes sedimentaciones del río habían afectado el control de inundaciones, drenaje y otras funciones.</p> <p>La construcción de un dique de hormigón en ambos extremos estaba en mal estado que debía ser rectificado.</p> <p>Las áreas donde se lograron intervenir estaban en abandono y se ubicaban próximos al Río Jiaozhou Sanli</p>		
<b>PROCESO DE DISEÑO E INTERVENCIÓN</b>				<b>DESCRIPCIÓN</b>		
				<p>Se hizo una apertura de forma tangencial al río para que pueda ingresar, de esa forma controlar la cantidad de agua en temporadas de inundaciones, así también permite crear áreas de recreación pública.</p> <p>El proyecto fue construido como una ciudad esponja, generando que cuando llueva pueda, absorber y almacenar filtrar y cuando sea necesario se libera el agua.</p> <p>Se ha usado el termino Jardín de lluvia para referirse a la vegetación que ayuda a absorber el agua en caso de inundaciones.</p>		
<b>IMÁGENES DEL PROYECTO</b>						
						

LÁMINA 01



		<b>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</b>			<b>Bach. Gianmarco Marino Navinta</b>	
Modelo intervención del río - río Jiaozhou Sanli (el distrito central de negocios)						
<b>AUTORES</b>		lu lilí, dai qiyu, he shenhua	<b>LUGAR</b>	China - Jiaozhou	<b>AÑO</b>	Finalización, Octubre 2019
<b>ILUSTRACIÓN</b>						<b>DESCRIPCIÓN</b>
						<p>Para que en el arroyo sea seco y ecológico permita la recolección del agua que sobra de las áreas, se necesitaba crear diferentes capas y secuencias, que permitirán la efectividad de filtrado.</p>
<p>"Carretera de tablonés" son los recorridos para que las personas puedan circular por las áreas verdes, sin que estos alteren el paisaje, generando una integración a la naturaleza y que esta resalte la belleza del lugar.</p>						
						<p>En la mayoría del recorrido del proyecto, se presenta plataformas suspendidas por puntales que sirven como puentes, que se posicionan delicadamente sobre el terreno, evitando su alteración natural y generando un recorrido más amigable con el usuario.</p>

LÁMINA 02



El paseo marítimo ofrece una terraza junto al lago para descansar



La zanja vegetal es la clave para que el parque integre el drenaje del sitio, la captación superficial, la filtración e infiltración del suelo y la siembra en su conjunto. Puede almacenar una parte del agua de lluvia (aproximadamente 500 M3) plantando hierbas permeables al agua como un espacio verde empotrado, que puede ralentizar el drenaje y la liberación. Además, cuando se producen fuertes lluvias, la zanja de la planta puede evitar que la lluvia inunde el jardín de lluvia y envíe la lluvia adicional al lecho del río.







**Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad**

**Bach. Gianmarco Marino Navita**

Modelo intervención del río - río Jiaozhou Sanli (el distrito central de negocios)

**AUTORES**

lu li; dai qiyu; he shenhua

**LUGAR**

China - Jiaozhou

**AÑO**

Finalización, Octubre 2019

A pesar de que el objetivo del proyecto es el bienestar ambiental y social, era necesario integrar un área de esparcimiento cultural y así es que se decidió incluir el "Park Cafe" haciendo que realmente solo se use un total del 3% de toda la propuesta urbana para la construcción de un equipamiento que generaría ingresos al sector.



Se respeta la memoria de la naturaleza del lugar, como es el caso del árbol chino que significaba para los habitantes un espacio donde se sentaban a hablar por horas, formando parte de la historia de los habitantes, mostrando una vez más el respeto que debe de existir hacia la naturaleza y la importancia de crear vínculos entre el humano y ambiente.



LÁMINA 04



El diseño vertical del modelo de retroceso variable también tiene en cuenta la necesidad de retroceder la inundación, las plataformas multinivel constituyen funciones de los ciudadanos.



El entorno paisajístico del río Sanli ha estimulado fuertemente el desarrollo y la construcción de las comunidades circundantes y ha acompañado el valor de la tierra en el distrito comercial central del río Sanli.





**AUTORES**

lu lilí, dai qiyu, he shenhua

**LUGAR**

China - Jiaozhou

**AÑO**

Finalización, Octubre 2019



Al generar secciones del río a la ciudad, fue aprovechado para poder contribuir con espacios urbanos que promuevan actividades al exterior, además les permitió cambiar el micro clima en las zonas donde la flora y fauna son los principales actores en estos paisajes



El frente de agua ecológico puede traer sentimientos ecológicos para las personas, proporcionar una matriz ambiental para purificar la calidad del agua y mejorar los componentes orgánicos del suelo, y es una parte indispensable de la vida de las personas, no solo brindando a las personas una variedad de recreación, sino también brindando aves silvestres, animales e insectos con espacio vital.

- TESIS: Centro de Investigación e industrialización de la Trucha Arcoíris en el distrito de Ayabaca






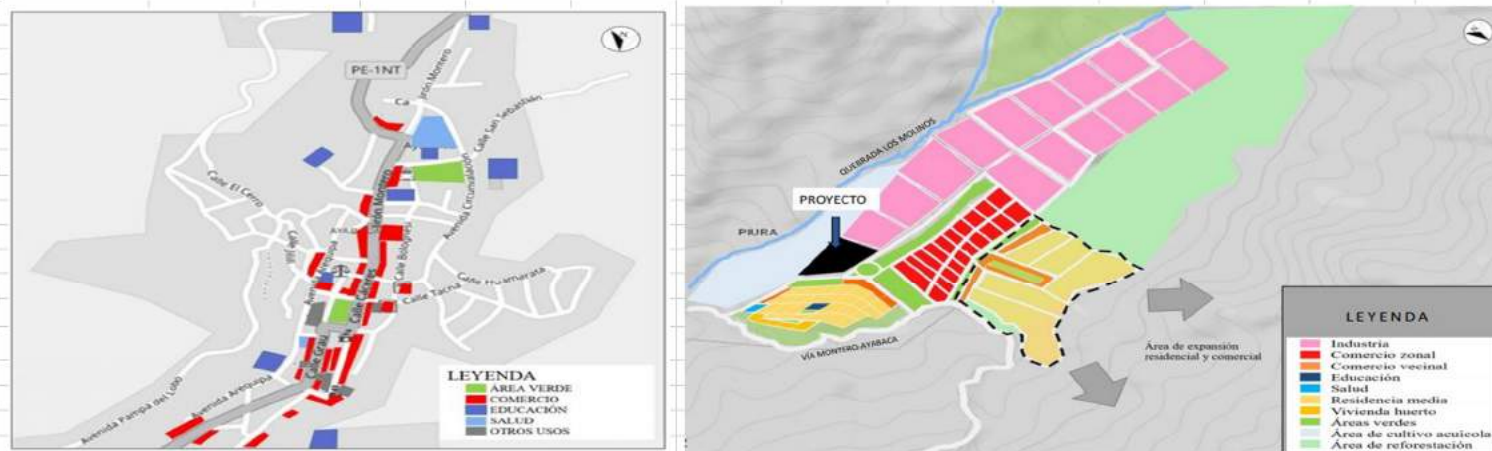
	<b>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</b>		<b>Bach. Gianmarco Marino Navinta</b>		
	Centro de Investigación e industrialización de la Trucha Arcoíris en el distrito de Ayabaca				
<b>AUTOR</b>	Katherine Rojas Andrade	<b>LUGAR</b>	Ayabaca - Piura	<b>AÑO</b>	2020
<b>UBICACIÓN DEL TERRENO</b>					
					
<p>El proyecto se encuentra ubicado en la zona alto andina del departamento de Piura, en la provincia y distrito de Ayabaca, forma parte de la zona rural del distrito a aproximadamente unos 10km lineales. Conecta al proyecto con la ciudad de Ayabaca y centros poblados del distrito con los principales corredores por la Panamericana Norte, IIRSA norte y Qhapac Ñam.</p>					
<b>ENTORNO URBANO</b>					
			<p>Como el terreno se encuentra en la zona de expansión urbana sin desarrollar, actualmente está sectorizado por predios rurales para actividad productiva y a partir de unos 10km se puede encontrar un entorno favorable para desenvolverse de manera económica y social el proyecto.</p>		
					

LÁMINA 01

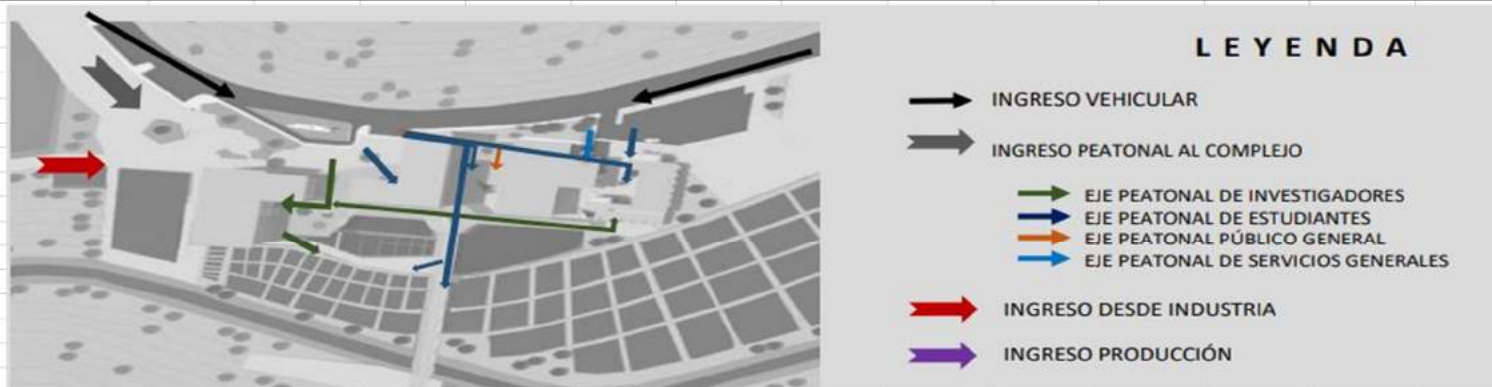


AUTOR	Katherine Rojas Andrade	LUGAR	Ayabaca - Para	AÑO	2020
-------	-------------------------	-------	----------------	-----	------

UBICACIÓN DEL SECTOR DEL PROYECTO



Actualmente la ciudad cuenta con gran variedad de proyectos de servicio urbano y equipamientos, orientado y organizado de forma lineal que marcan el inicio y la salida de la ciudad, no presentan un orden.



En esta imagen nos comienza a mostrar los diferentes ingresos a los cuales el área de trabajo es sometida, presentando ingreso vehicular, industria y producción, esto nos permite entender cómo funciona su equipamiento y su distribución en la composición del mismo.

<b>AUTOR</b>	Katherine Rojas Andrade	<b>LUGAR</b>	Ayabaca - Pima	<b>AÑO</b>	2020
--------------	-------------------------	--------------	----------------	------------	------

**JUSTIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO**

El público objetivo está determinado por el nivel educativo de los actuales acuicultores de la zona, comunidades netamente agrícolas y con recursos hídricos para que desarrollen actividades acuícolas rentables y la población en general en edad de trabajar (PET) de los 10 distritos y 236 centros poblados de Ayabaca.

**102 000 empleos entre directos e indirectos**

**1 trabajador**  
**3 dependientes**

Se calcula que la acuicultura peruana garantiza los medios de subsistencia de por lo menos 300 000 personas, cerca del 1% de la población peruana (PRODUCE, 2018).

**Problema del lugar**

El proyecto nace a la respuesta del déficit de espacios donde se pueda realizar las actividades pesqueras de la acuicultura y su importancia en el mercado como para los ingresos de familias que se dedican a esta actividad.

En la ciudad de Ayabaca, uno de sus principales ingresos, es la acuicultura, predominando en el lugar.

**Análisis de la oferta y la demanda**

En estos gráficos nos enseña la efectividad de la acuicultura y como permite sostener la economía, no solo de la pequeña empresa, sino de empresas de gran escala generando millones de trabajos en el País, ya que en el Perú cuenta con un área de 23.59% del área destinada a la acuicultura.

**En el Perú, la Acuicultura es pequeña en términos relativos...**

Extracción Pesquera y Acuicultura 2015

PERÚ: Acuicultura 0.1%, Pesca 0.1%  
OTROS PAÍSES: Acuicultura 60%, Pesca 40%

**Figura 11.** Extracción pesquera y acuicultura 2015. Adaptado de " El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016, por FAO, 2016.

De acuerdo a cifras actualizadas del Catastro Acuícola del PRODUCE (2018) la cantidad de derechos otorgados en el 2018 se encuentra dominada por pequeños productores de categoría de Acuicultura de Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) con un 50,7%, Acuicultores de Recursos Limitados (AREL) con un 47,9% y finalmente por los Acuicultores de Mediana y Gran Empresa (AMYGE) con 1,4% del total.

De los cuales, en la provincia de Ayabaca podemos encontrar alrededor 10 derechos acuícolas registrados de tipo AREL (4 especializadas en la Trucha Arcoiris).

**AREL**  
LEYENDA  
● Centro acuícola de Trucha  
● Centro acuícola de Tilapia

**AMYGE**

Título:	AMERICAN QUALITY AQUACULTURE S.A.C
Andino:	CONTINENTAL
Español:	TLAPALA
Fecha Emisión:	20/08/2021
Fecha Vigencia:	20/08/2021
Resolución:	R.S.D. Nº 414-2016-PRODUCE/DGCHD
Fecha Modificada:	21/08/2016
Modificatoria:	PRECIO JUSTIFICADO SEÑOR DE LOS INDIAGUROS
Zona:	39-29
Área (ha):	AUTORIZACION
Tip. Derecho:	ACUICULTURA DE MEDIANA Y GRAN EMPRESA (AMYGE)
Categoría:	

**AMYGE**

Título:	ECOAQUICOLA SAC
Andino:	ECOAQUICOLA
Español:	YAGANTE TIND
Fecha Emisión:	R.S.D. Nº 208-2018-PRODUCE/DGCHD
Fecha Vigencia:	20/04/2018
Resolución:	R.S.D. Nº 418-2016-PRODUCE/DGCHD
Fecha Modificada:	21/08/2016
Modificatoria:	CONTRATO
Zona:	509
Área (ha):	509
Tip. Derecho:	AUTORIZACION
Categoría:	ACUICULTURA DE MEDIANA Y GRAN EMPRESA (AMYGE)

**AMYPE**

Título:	FONDO NACIONAL DE DESARROLLO PESQUERO (FONDEPES)
Andino:	CONTINENTAL
Español:	YAGANTE
Fecha Emisión:	R.S.D. Nº 046-2014-GOB-REG/SE REGIONAL PIMA-CORPRO-CG
Fecha Vigencia:	16/02/2014
Resolución:	R.S.D. Nº 2240-2017-GOB-REG/SE REGIONAL PIMA-CORPRO-CG
Fecha Modificada:	
Modificatoria:	INTERMEDIO NACIONAL DE PIMA
Zona:	1-5
Área (ha):	AUTORIZACION
Tip. Derecho:	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)
Categoría:	

**AMYPE**

Título:	INTERMEDIO NACIONAL DE PIMA
Andino:	CONTINENTAL
Español:	CAMPESINOS
Fecha Emisión:	R.S.D. Nº 257-2008-GOB-REG/SE REGIONAL PIMA-CORPRO-CG
Fecha Vigencia:	16/12/2008
Resolución:	16/12/2008
Fecha Modificada:	R.S.D. Nº 844-2017-PRODUCE
Modificatoria:	30/08/2017
Zona:	CAMPESINOS
Área (ha):	5078
Tip. Derecho:	AUTORIZACION
Categoría:	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)

LÁMINA 03



AUTOR	Katherine Rojas Andrade	LUGAR	Ayabaca - Piura	AÑO	2020
-------	-------------------------	-------	-----------------	-----	------

ILUSTRACIONES		DESCRIPCIÓN	
 <p><b>INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsar soluciones tecnológicas, mejora de procesos e investigaciones aplicadas para tus procesos productivos y productos terminados.</li> </ul>	 <p><b>SOPORTE PRODUCTIVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar servicios de transformación y procesamiento para las medianas y grandes empresas.</li> </ul>	 <p><b>CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios de capacitación y asesoramiento técnico para fortalecer las aptitudes del personal e incrementar las capacidades productivas de las empresas.</li> </ul>	 <p><b>INCREMENTO DE PRODUCCIÓN DE LA TRUCHA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de producción y promoción de la mejora de calidad e incorporación del valor agregado a los servicios, productos y procesos del sector productivo de la trucha.</li> </ul>

La tesis comenzó con la búsqueda de ambientes y espacios abiertos que serán de utilidad, para poder desenvolverse en proyecto, al igual que encontrar la definición de cada ambiente para tener una mejor idea de donde serán posicionados y que rol cumplirá en el equipamiento.



En este gráfico señala y resalta, las características culturales, como se puede observar, presenta una rica cultura en todo el distrito de Ayabaca, resaltando la flora, fauna y los patrimonios históricos que son representativos del lugar.

<b>AUTOR</b>	Katherine Rojas Andrade	<b>LUGAR</b>	Ayabaca - Piura	<b>AÑO</b>	2020
--------------	-------------------------	--------------	-----------------	------------	------

**MASTER PLAN**



Se logra abstraer lo que quiso hacer la proyectista, de acomodar Zonas de producción, donde se realizaran las actividades de la acuicultura, de frente del equipamiento permitiendo la modificación y adaptabilidad con el entorno.

**PROYECTO ARQUITECTONICO**

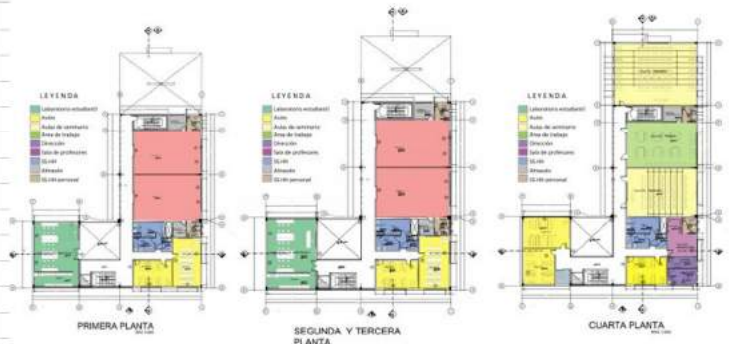


En la búsqueda de organizar sus áreas para el equipamiento y permitir un mejor flujo entre ellos, se permite diferenciar por bloques cada actividad que cumplirá cada elemento, sea laboratorios, aulas, área de servicios, S.U.M., cafetería y residencia.

**ZONA PRIVADA: ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

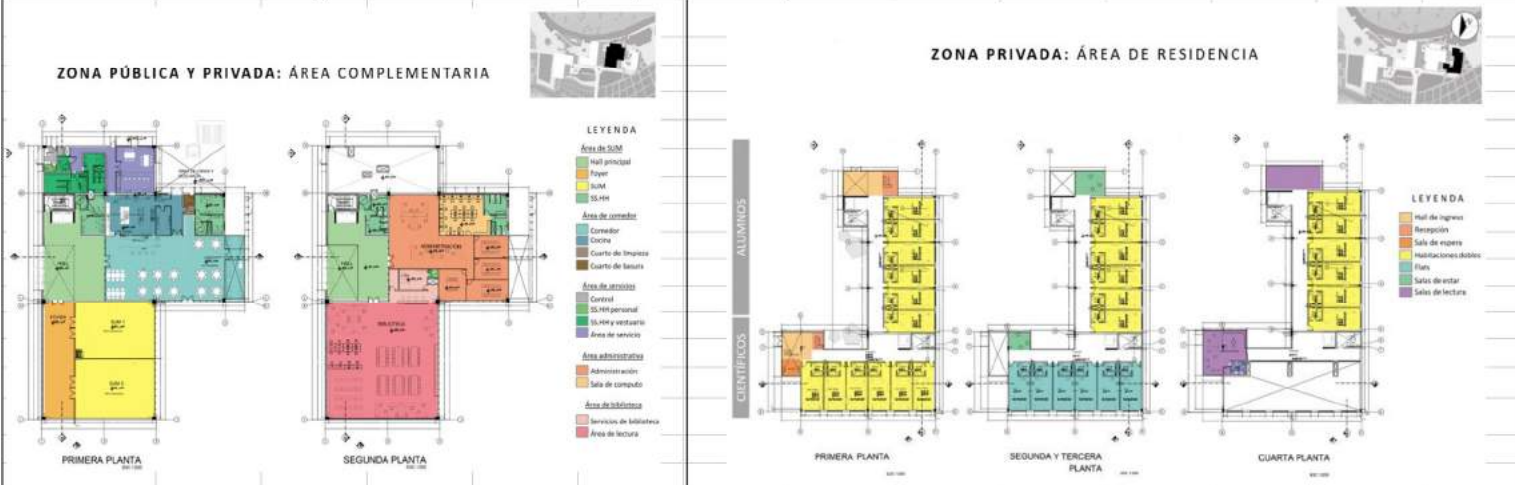


**ZONA SEMIPÚBLICA: ÁREA EDUCATIVA**

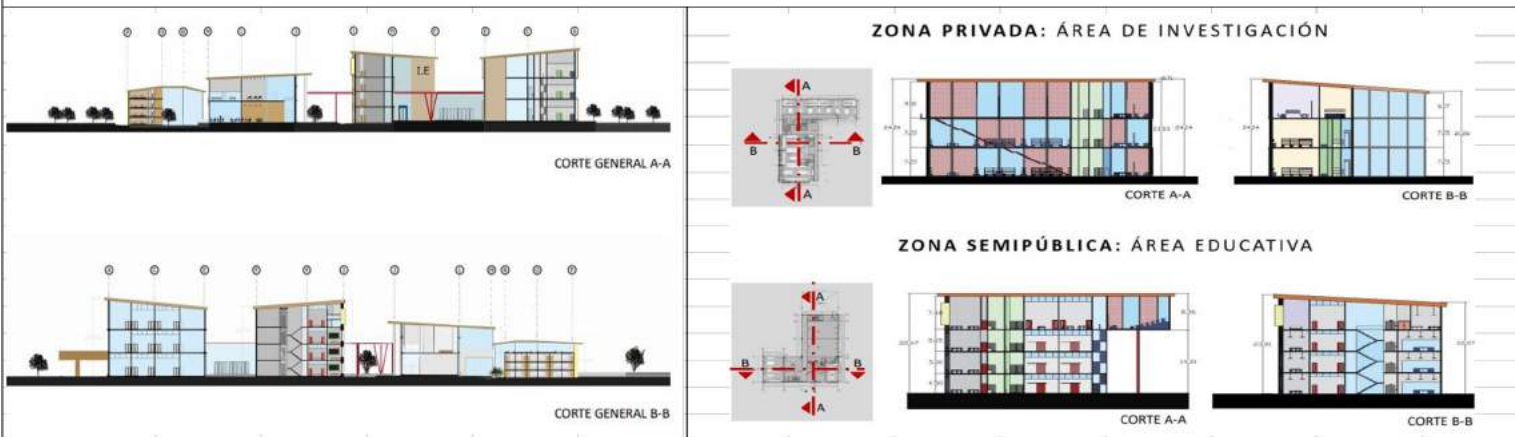




AUTOR	Katherine Rojas Andrade	LUGAR	Ayabaca - Piura	AÑO	2020
-------	-------------------------	-------	-----------------	-----	------



En el bloque de residencia, se decidió por dividir 2 tipos de usuarios en esa zona, separando la residencia de los alumnos y la residencia de los científicos respectivamente para crear mayor orden y organización.



<b>AUTOR</b>	Katherine Rojas Andrade	<b>LUGAR</b>	Ayabaca - Para	<b>AÑO</b>	2020
--------------	-------------------------	--------------	----------------	------------	------

**ELEVACIONES**

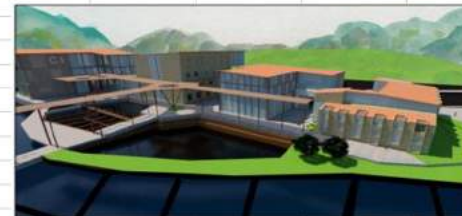


ELEVACIÓN GENERAL A-A



ELEVACIÓN GENERAL B-B

**RENDERS - VISTAS**



Como conclusión se puede tener que, gracias al proyecto, va a permitir un mejor desarrollo, en el área de la acuicultura, mediante los servicios como la investigación y la innovación tecnológica, gracias a la actividad acuícola ayudará a mejorar la productividad y la calidad de vida de familias que se dedican a esta actividad.



2.2.2. Matriz comparativa de aportes de casos




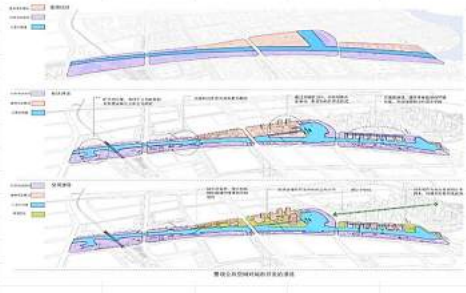



 Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad		Bach. Gianmarco Marino Navinta
Matriz Comparativa		
	Río Jiaozhou Sanli	Katherine Rojas Andrade
Análisis Contextual	<p>Se hizo una intervención Urbano Arquitectónica, en la ciudad de Jiazhou, en respuesta a la ausencia de áreas de recreación, que tiene la ciudad y darle un tratamiento al área verde, para que, en épocas de lluvia, evitar el estancamiento del agua y que esto generaba problemas de salud en las personas, creó más áreas donde pueda desenvolverse la vegetación y donde las personas puedan recrearse.</p>	<p>Propone un centro de investigación e industrialización de la trucha Arcoíris en el distrito de Ayabaca, que promoverá la inversión en las familias que se dedican a este tipo de actividad económica fortaleciendo los ingresos tanto para la ciudad como para la región</p>
Análisis Bioclimático	<p>Ubicado en el país de China, en la ciudad Jiaozhou Sanli temperaturas oscilan de -2°C en fechas de invierno y en verano llega a 25°C.</p> 	<p>Limitando a la quebrada de los molinos. el lugar de análisis tiene temperaturas que oscilan de 7°C en fechas de invierno y en verano llega a temperaturas máximas de 19°C.</p> 
Análisis Formal	<p>Se hizo una apertura hacia el río con el objetivo de crear un microclima.</p> 	<p>Genera una plataforma que tiene función de plaza que anexa 4 bloques principales</p> 
Análisis Funcional	<p>Debido al tratamiento del ingreso del río, crean recorridos alrededor del lago artificial propuesto</p> 	<p>Separa 2 secciones de la propuesta, el área investigación y la de producción de la Acuicultura</p> 

LÁMINA 01

- Fitorremediación como solución descontaminante  
Es un método natural de descontaminación de las aguas residuales, se pueden eliminar contaminantes de metales pesados, es económico y se adaptan a entornos con mucha facilidad, esto siendo mencionado en el documento: “*Treatments for Removal of Heavy Metals Commonly Found in Industrial Wastewater. A Review*” recibido el 30 de mayo del año 2015 siendo referenciado como uno de los métodos de eliminación de elementos tóxicos de superficies donde hubo concentración de desechos tóxicos.

Especie	Condiciones					% Eficiencia de remoción	Ref.
	pH	Concentración inicial	tTr	Temperatura °C	pH		
Pb <sup>2+</sup> , Cd <sup>2+</sup> , Zn <sup>2+</sup>	4.84	no se midió concentración inicial	3h	Ambiente	Biomasa de <i>Eichhornia crassipes</i>	Capacidad de sorción 26,32 mg/g Pb 12,60 mg/g Cd 12,55 mg/g Zn	Mahamadi & Nharingo, 2010
Cd <sup>2+</sup> , Pb <sup>2+</sup>	5	5,0 g/L	12h	Ambiente	Jacinto de agua seca-raíces	75% para Cd y más de 90% plomo	Ibrahim, <i>et al</i> ; 2012
Ni, Zn	-	10 g -3 cada uno	12h	Ambiente	Corrientes de productos de pirólisis. <i>Sorghum bicolor</i> (L.)	99%Ni y 98%Zn	Chami, <i>et al</i> ; 2014
Cu, Cd, Cr, Ni, Fe, Pb, Zn	9-11	3 a 7,2 mg/L	14 días	Ambiente	<i>P. australis</i> y <i>T. latifolia</i> en microcosmos.	78 Cu, 60 Cd, 68,1 Cr, 73,8 Ni; 80 Fe, 61 Pb y 61 Zn	Kumari & Tripathi, 2015
Cd <sup>2+</sup>	8	-	10 días	Ambiente	Fitoplancton marino <i>Chaetoceros calcitrans</i>	1055 mg/g	Sjahrul & Arifin, 2012

t<sub>Tr</sub>: Tiempo de tratamiento

Tabla 2 Condiciones experimentales con diversos fitopláctones

Fuentes: Treatments for Removal of Heavy Metals Commonly Found in Industrial Wastewater.

Se utilizan "humedales" donde se puede realizar la Fitorremediación que permitirá la descontaminación del recurso hídrico, y como se tratan de plantas naturales, no requieren de un tratamiento constante, por lo que se proponen 3 tipos de plantas, las plantas: typha , Eichornia crassipes y la phragmites.

Figura 4 Jacinto de agua



Eichornia crassipes

Fuentes: Página acuestanques.com

Figura 5 Typha



Typha

Fuentes: Página alamy.es

Figura 5 Phragmites



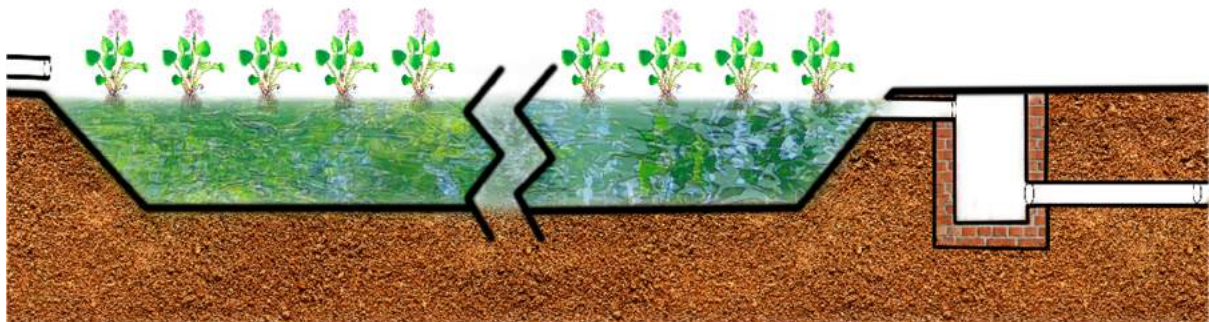
Phragmites

Fuentes:

catalogoplantas.udec.cl

Que son plantas que no solo se encuentran en diferentes regiones del Perú, sino en la misma ciudad de Arequipa, estas plantas han evolucionado de forma que pueden soportar los 10°C, que suele llegar la temperatura, siendo un arma ecológica para solucionar la contaminación del río.

Este tipo de tratamiento permite un cambio del microclima. Convirtiendo espacios de eterno calor a unos más frescos, tanto para la naturaleza como para las personas.



### III. MARCO NORMATIVO

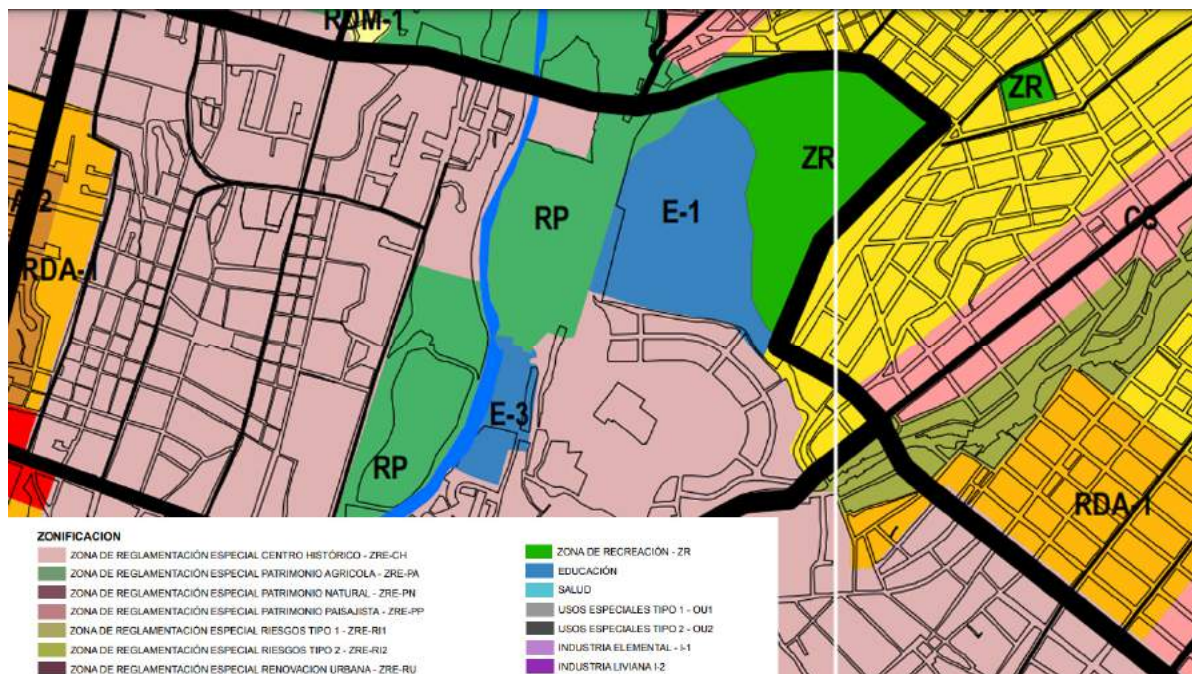


### III. MARCO NORMATIVO

- 3.1. Síntesis de normas, leyes y reglamentos aplicados en el proyecto urbano Arquitectónico
- 3.1.1. Reglamentación PDM Arequipa
  - Capítulo IV

En el plano del PDM - Plano de habilitaciones informales incursos en procesos judiciales *Figura 4*, marca el terreno de EGASA como un área ZRE-CH (Zona de Reglamentación especial del Centro Histórico) lo cual significaría que estaría puesto a obedecer las normas que están marcadas según el PDM de Arequipa y sus lineamientos.

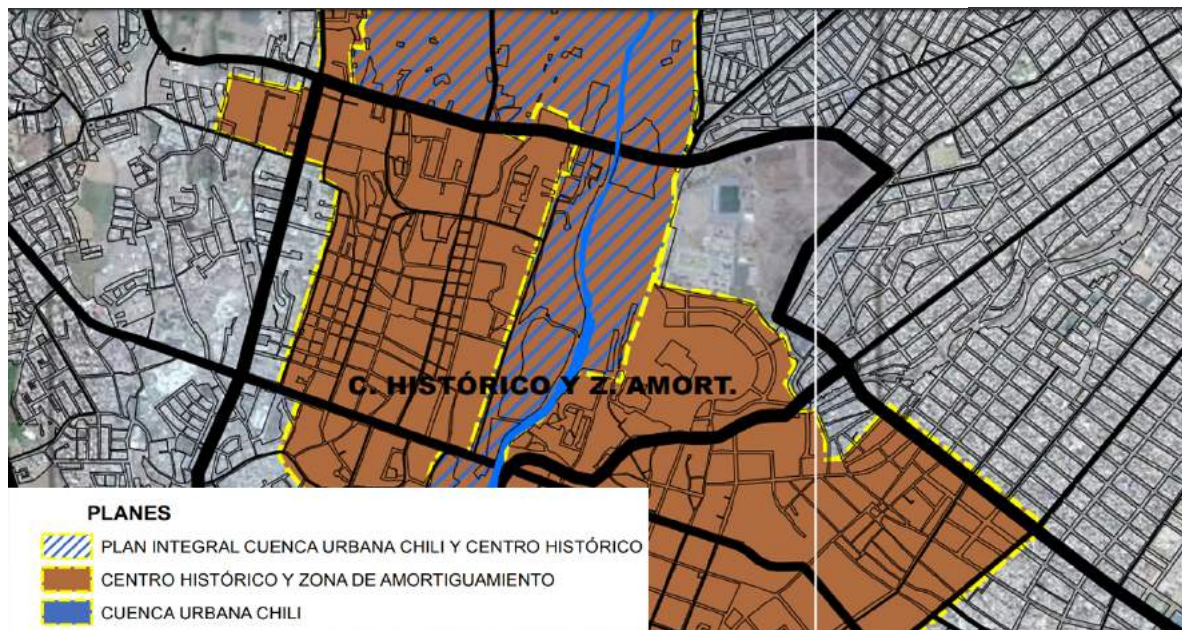
*Figura 7 Plano de habilitaciones informales incursos en procesos judiciales*



Fuente: PDM de Arequipa

Sin embargo, en el documento del PDM en el capítulo 2. Zonas de Reglamentación Especial, en el “3.3 *Delimitación de áreas de intervención de Planes Específicos en el PDM Arequipa y Lineamientos para su intervención*”, hace mención de las delimitaciones de los sectores de los cuales es afectado sus normativas y pone como referencia visual el plano: “*Delimitación de Planes Específicos del PDM Arequipa*” (*Figura 5*). El cual, nos enseña que el sector de EGASA está fuera del rango de acción de los planes específicos, formando parte del plan integral de la cuenca del río Chili, que esta norma solo afecta a áreas que estén con la categoría de Zona de Reserva Paisajista – ZRP.

Figura 8 Delimitación de Planes Específicos del PDM Arequipa



Fuente: PDM de Arequipa

Conclusión: se puede determinar que es posible, las intervenciones dentro de las instalaciones de EGASA, debido a que no es considerada parte del patrimonio de Arequipa, que este último ya cumplió su función y está ubicado en una zona de protección paisajista por lo que en los últimos años se han destruido partes de la instalaciones, por lo que se podría proponer el remover la totalidad de las instalaciones, esto no rompería ninguna ley vigente, siempre en cuando la nueva propuesta mantenga una idea de respeto con el entorno como con el río Chili y se incrementen las áreas verdes que integren al ciudadano con el medio ambiente.

#### **IV. FACTORES DE DISEÑO**

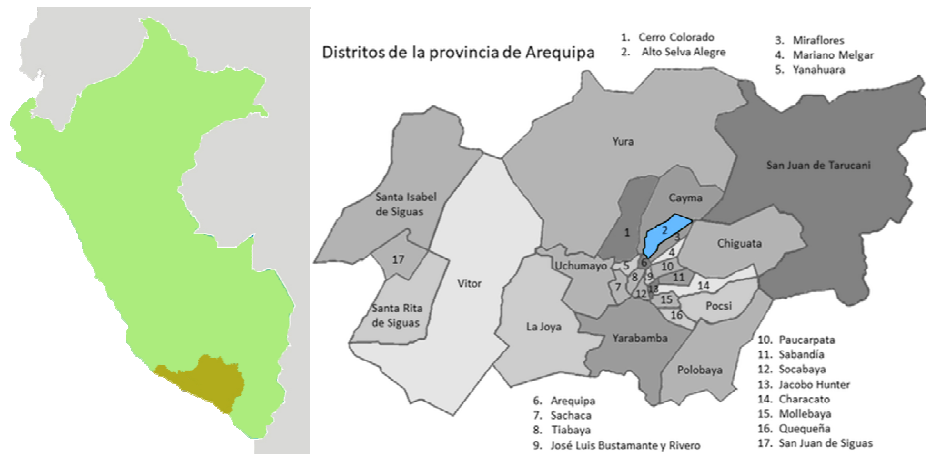


## IV. FACTORES DE DISEÑO

### 4.1. Contexto

4.1.1. Lugar: Ubicado en el país de Perú en la región y provincia de Arequipa en el distrito de alto selva alegre.

Figura 9 Mapa de ubicación del sector de trabajo



Fuentes: familysearch.org

La ubicación del terreno se encuentra a pie del Pte. Chilina, en las instalaciones de la termoeléctrica de EGASA. (Anexo 3)

Figura 10 Imagen satelital del sector de EGASA



Fuentes: Imagen satelital de Bing

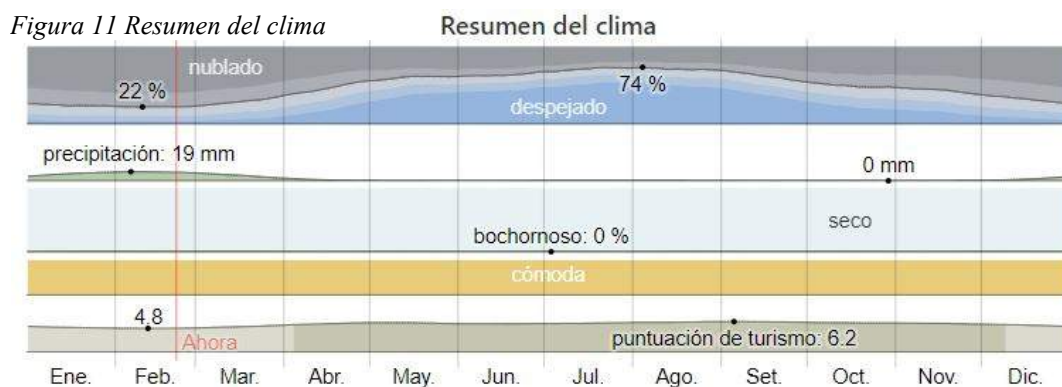
El área donde se hará la intervención arquitectónica cuenta con 9 363 m<sup>2</sup>, para poder elegir este sector se tuvo en consideración que, debe estar muy cerca al río para poder hacer la intervención, que resuelva los problemas ecológicos que

presenta la zona, así mismo se quiere que el proyecto se convierta en un modelo de intervención y que se pueda replicar en otros sectores de la ciudad, para que se logren ver los resultados de la descontaminación, la recuperación de la sección del río y que funcione como áreas de recreación para la ciudadanía.

#### 4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Presenta las siguientes características bioclimáticas:

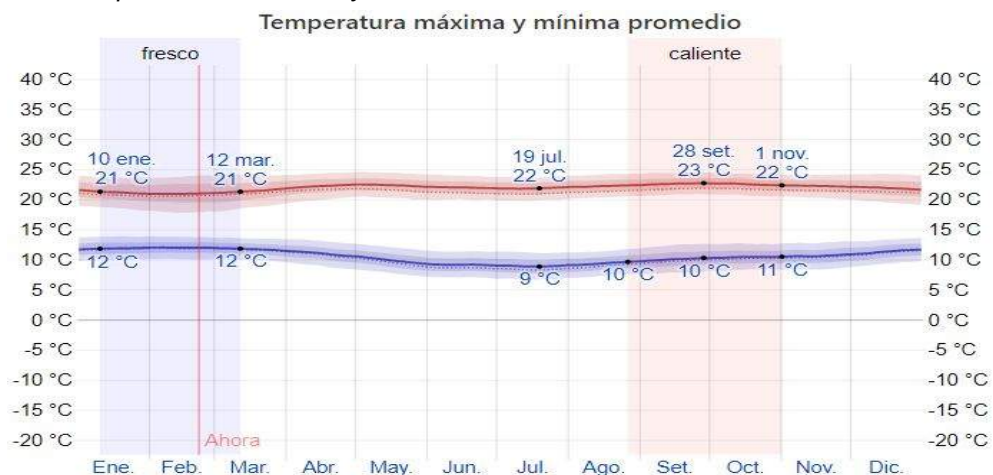
- Resumen del clima: En temporadas de enero, febrero comienzan las temporadas de lluvia, clima nublado y la temperatura puede variar desde los 9° C y en temporadas de calor puede subir hasta 23° C.



Fuentes: weatherspark

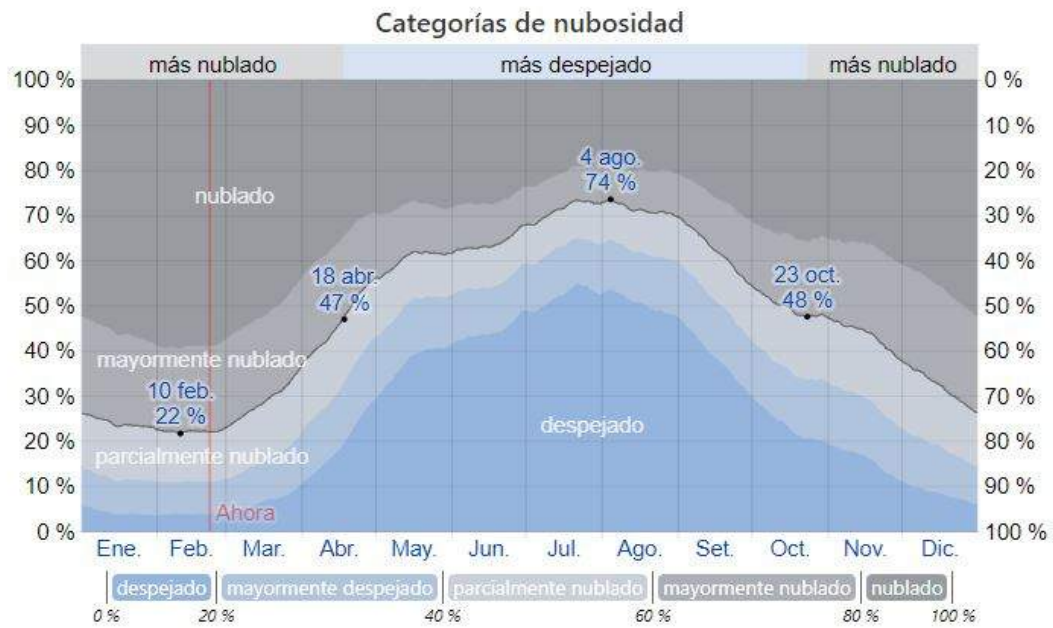
- Temperatura: presenta 2 tipos de temperaturas, dependiendo de la estación, meses de enero y febrero cuenta con una temperatura de 12°C y la mayor parte del año presenta una temperatura de 22°C.
- Nubosidad: como se tiene en reflejo, la cantidad máxima que logra alcanzar Arequipa en días nublados es en las fechas de enero y febrero siendo los picos más altos, pero de tiempo Arequipa está despejado.

*Figura 12 Temperaturas máximas y mínimas*



Fuentes: weatherspark

Figura 13 Nubosidad



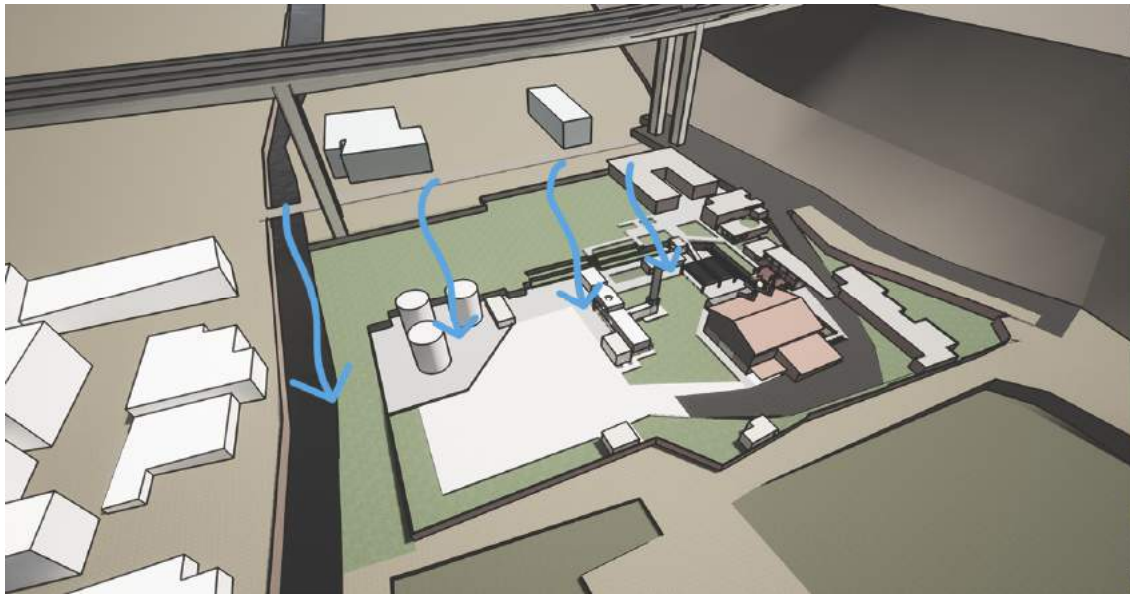
- Vientos: la mayor frecuencia de vientos viene en dirección del Norte por periodos de 6 meses desde abril hasta octubre para luego cambiar de dirección y comienza a provenir los vientos del Sur.

Figura 64 Dirección de vientos





Figura 75 Vientos en EGASA



En el sector de EGASA los vientos provienen del sector norte y aumenta los vientos mientras más cerca se está del río.

- Asoleamiento: la hora más temprana a la que el sol está saliendo, es a las 05:03 en el mes de noviembre y la más tardía es a las 06:10 en julio.

Figura 86 Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo

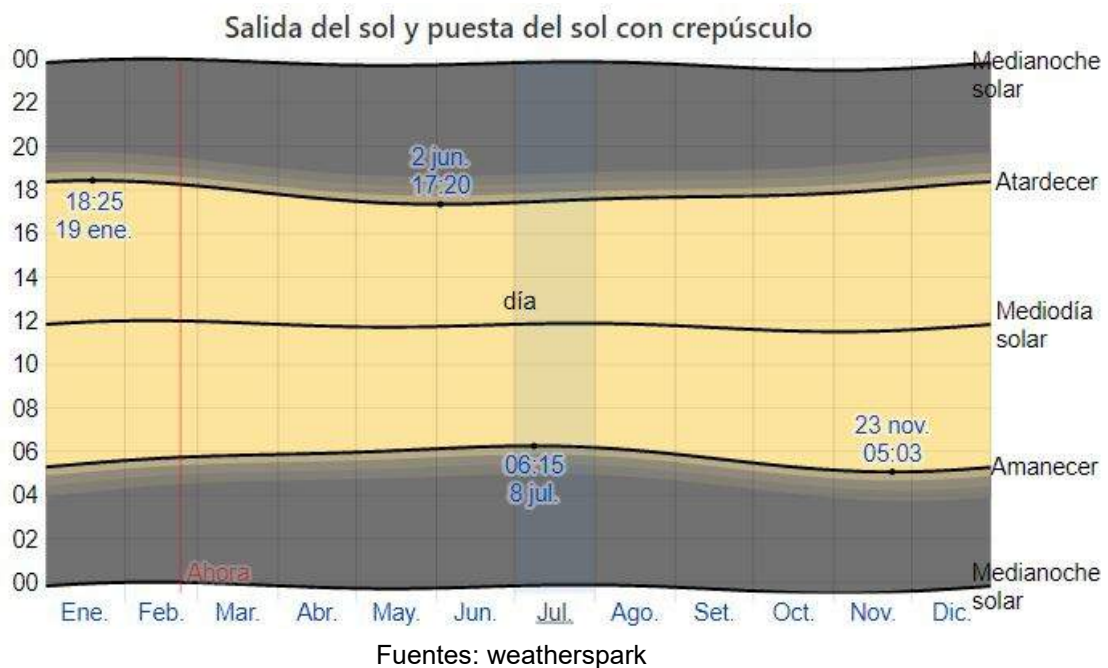


Figura 97 Salida del sol y puesta sobre el terreno de EGASA

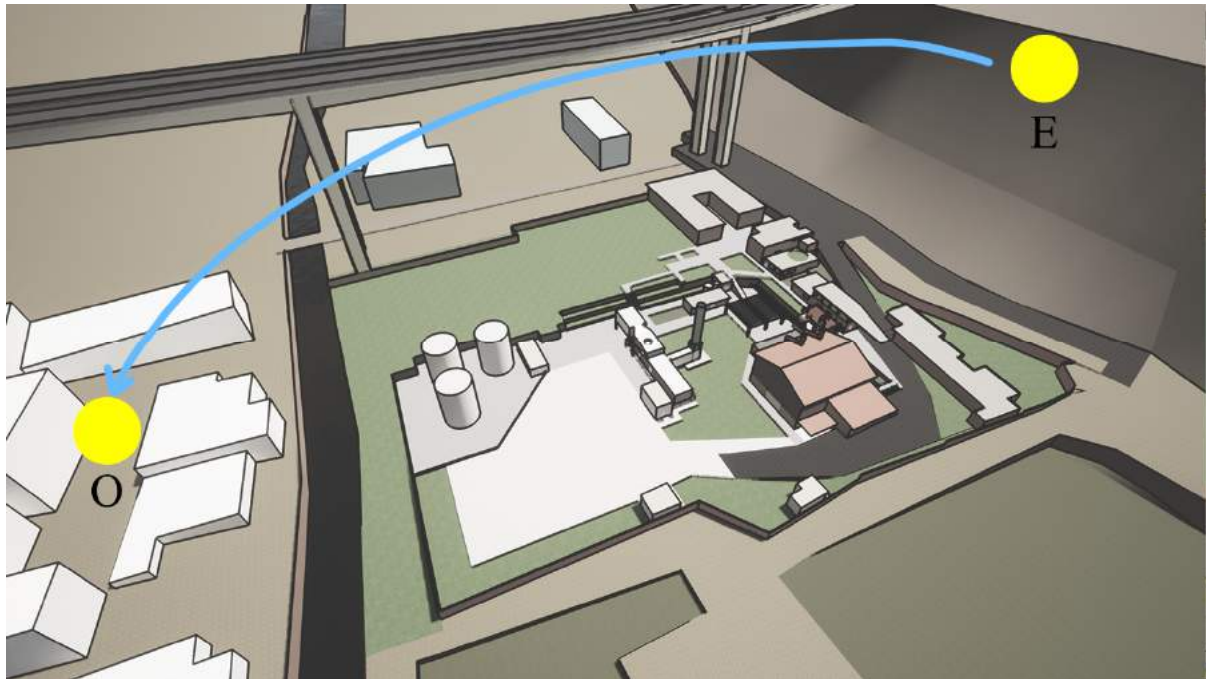


Figura 14. Asoleamiento en EGASA  
Fuentes: Elaboración propia

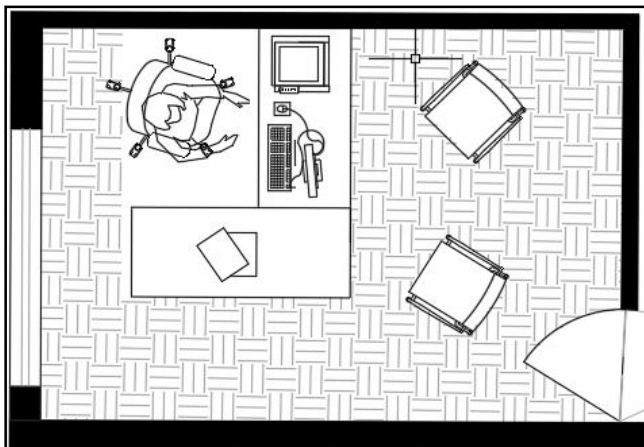


- 4.2. Programa Arquitectónico:
- 4.2.1. Aspectos Cualitativo:
- Tipo de personas y necesidades
    - Público o visitante: Se considerará crear **espacios públicos** para la recreación de los pobladores de Arequipa, que permitan convertir el “abandonado río chili” a “el protagonista” importante para el recorrido de los habitantes.
    - Personal Administrativo: Se considera la proyección de ambientes especializados para la **administración, secretaría, contabilidad, dirección general** y una sala de reuniones o **SUM** (Sala de Usos Múltiples). Esto debido a que este equipamiento obedecerá a diferentes organizaciones como el ANA; ALA; CONAM; SNIA y MINAM. Por lo que solo requerirá un director de la institución que se encargue de supervisar las investigaciones que se realizarán en el equipamiento.
    - Practicantes y profesionales: Se vislumbra la idea de que el equipamiento pueda servir como apoyo a aquellos jóvenes que están estudiando las carreras de este rubro, donde puedan realizar investigaciones o ingresar como practicantes y aportar a la indagación de la información. A la vez este equipamiento funcionará principalmente para los científicos profesionales. El cual necesitarían **laboratorios** que cumplan dos categorías: uno que sean laboratorios con alta iluminación y el otro donde el ingreso de luz natural sea nulo o controlada esto debido a que hay químicos que no requieren luz. Así mismo se necesitará un ambiente para los **vestuarios** para el personal de investigación. Dentro de esta última categoría de científico también serán incluidos espacios al aire libre donde los investigadores puedan tener su área de trabajo donde estarán los **lagos artificiales de fitorremediación**
    - Personal de servicio: se plantea de manera simple, área para la limpieza.
    - Personal médico: se propone un **Tópico** donde se puedan atender emergencias hasta que pueda ser evacuado el paciente.

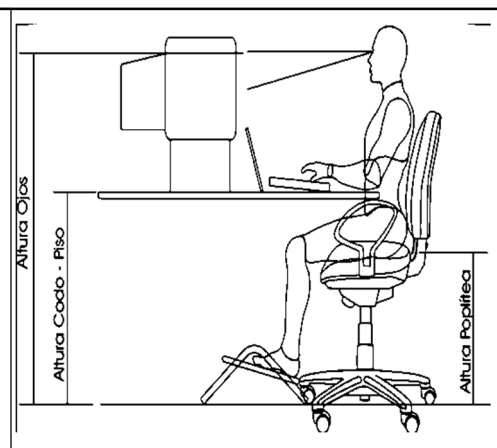
## 4.2.2. Aspectos Cuantitativos

### Zona Administrativa

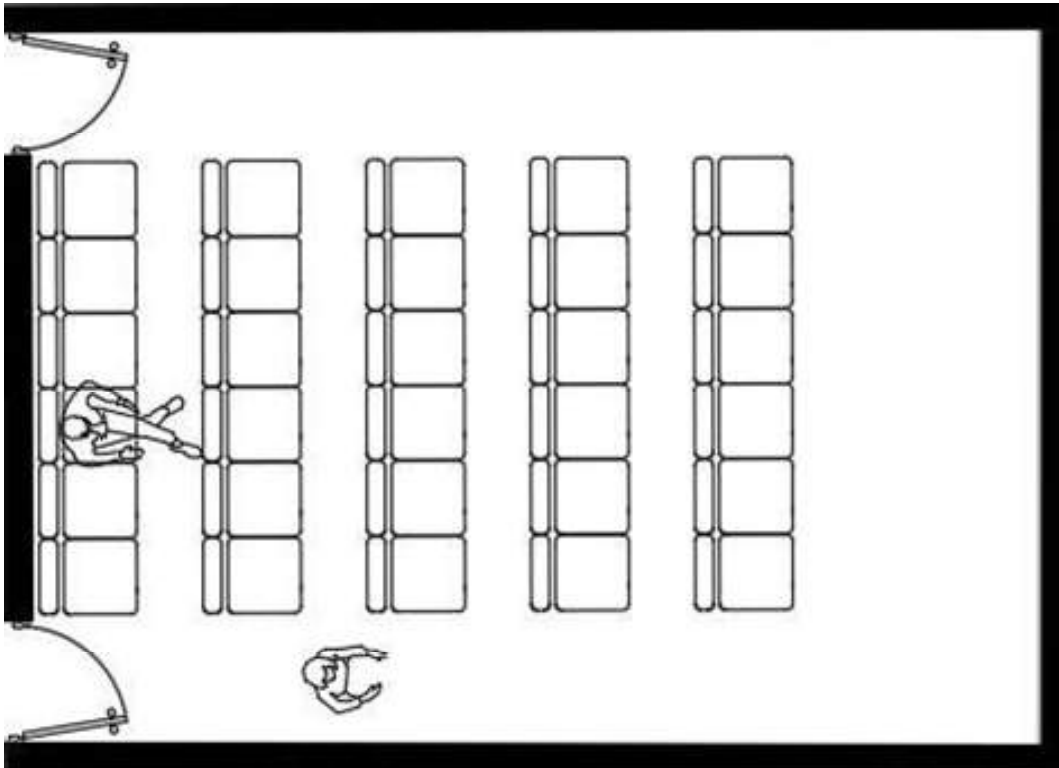
ZONA	UNIDAD	USUARIO		ACTIVIDAD		CONDICIONES FISICO ESPACIALES			SUPERFICIE REQUERIDA				CONDICIONES AMBIENTALES					
		TIPO	CANTIDAD	GENERAL	ESPECIFICA	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO	INDICE m <sup>2</sup> POR PERSONA	AREA M2	25% CIRCULACION	AREA PARCIAL	SUB TOTAL M2	SUBTOTAL ZONA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ACÚSTICA	VISUALES	
Z. ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN	A	5	INFORMAR	RECIBIR, INFORMAR E RECEPCIONAR	RECEPCION Y SECRETARIA	* SILLON	8	40	10	50	206.6125	358.1375	X	X		X	
		A-B	3	ATENCION	CONTROL DE RECURSOS	CONTABILIDAD	ESCRITORIO	5	15	3.75	18.75			X	X		X	
		A	8	REUNIRSE	COORDINAR	SALA REUNIONES	SILLAS, ARCHIVADOR	5	40	10	50			X	X	X		
		A-B	3	ATENCION	DIRIGIR COORDINAR	DIRECTOR GENERAL	* ESCRITORIO, SILLAS, ARCHIVADOR	5	15	3.75	18.75			X	X		X	
		A	1	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	INODORO, LAVAMANOS	4.43	4.43	1.1075	5.5375							
		A-B	1	ATEMCION	VELAR DERECHOS HUMANOS	RECURSOS HUMANOS	SILLAS, ARCHIVADOR	14	14	3.5	17.5			X	X		X	
		A-B	1	ATENCIÓN	ADMINISTRAR	ADMINISTRADOR	* ESCRITOR, SILLAS, ARCHIVERO	14	14	3.5	17.5			X	X		X	
		A-B	1	ATENCIÓN	PROMOCIONAR	MARKETING	ARCHIVERO	14	14	3.5	17.5			X	X		X	
		A-B	1	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	INODORO, LAVAMANOS	4.43	4.43	1.1075	5.5375							
		A-B	1	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	INODORO, LAVAMANOS	4.43	4.43	1.1075	5.5375							
	SUM	A	2	GUARDAR	GUARDAR	DEPOSITO	ESTANTES	4	8	2	10	151.525						
		A	2	CONTROL	SUPERVISION	PROYECCION MULTIMEDIA	COMPUTADORA	4	8	2	10						X	
		A	50	JUNTA	PROPUESTAS, DEBATIR	S.U.M	* SILLAS	1.75	87.5	21.875	109.375			X	X	X		
		A-B	2	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	* 2 INODORO 2 LAVAMANOS	4.43	8.86	2.215	11.075			X	X			
		A-B	2	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	* 2 INODORO, 2 LAVAMANOS 2	4.43	8.86	2.215	11.075			X	X			



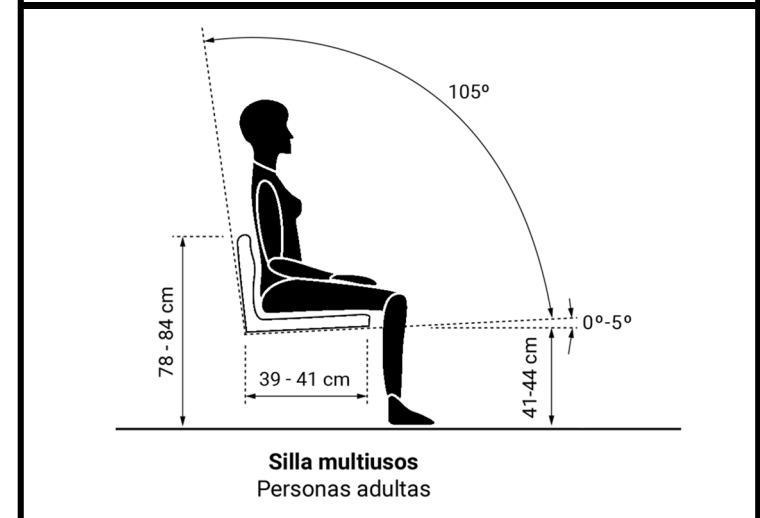
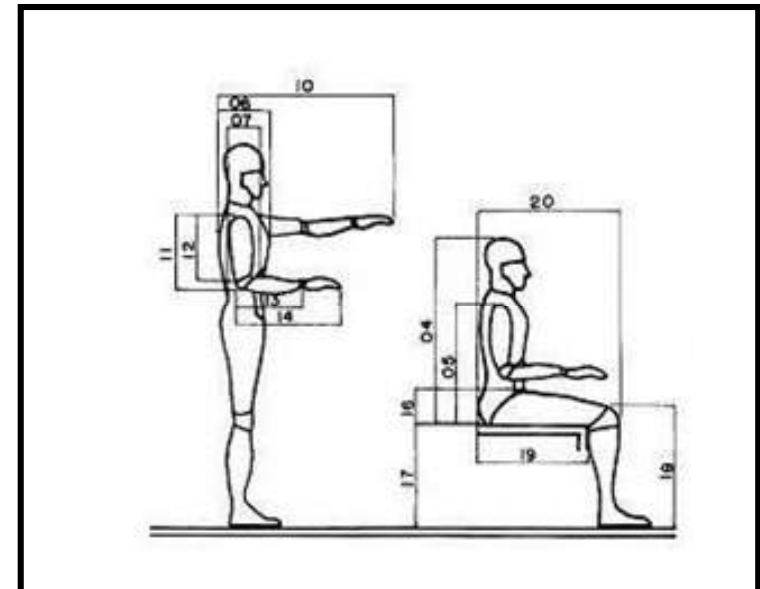
Se plantea datos mínimos para tenerlos como referencia sobre los ambientes como la administración, contabilidad, secretaria y dirección general. Son espacios que tienen requisitos espaciales muy similares entre sí. Sus condiciones ambientales se repiten en las oficinas, sea iluminación, ventilación y aunque no es prioritario pueden ir bien acompañados con visuales.



## Salón de Usos Múltiples



El Salón de Usos Múltiples tiene como finalidad cumplir el rol de las áreas de reuniones donde se permitan exponer los avances y coordinar las siguientes investigaciones, esto debido a que el centro de investigación compete a muchas empresas e instituciones nacionales y privadas que se vincularían con la investigación.



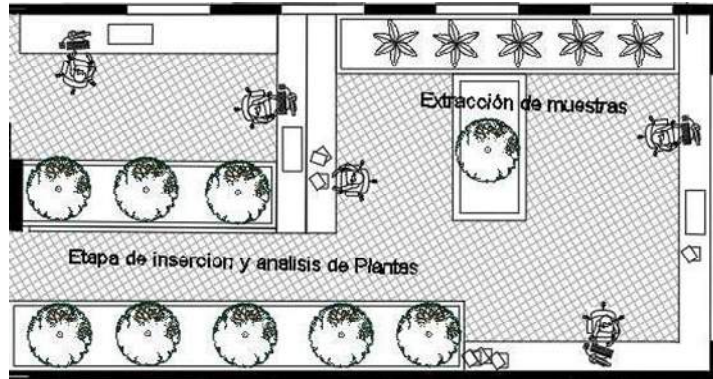
## Zona de investigación

ZONA	UNIDAD	USUARIO		ACTIVIDAD		CONDICIONES FISICO ESPACIALES			SUPERFICIE REQUERIDA				CONDICIONES AMBIENTALES				
		TIPO	CANTIDAD	GENERAL	ESPECIFICA	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO	INDICE m <sup>2</sup> POR PERSONA	AREA M2	25% CIRCULACION	AREA PARCIAL	SUB TOTAL M2	SUBTOTAL ZONA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ACÚSTICA	VISUALES
Z. INVESTIGACIÓN	LABORATORIOS	A	30	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO A	SILLAS, MESAS DE TRABAJOS	7	210	52.5	262.5	1432.5	1947.35	X	X		
		A	25	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO B	SILLAS, MESAS DE TRABAJOS	6	150	37.5	187.5			X	X		
		A	16	CULTIVAR	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	INVERNADERO	ESTANTES DE PLANTACIÓN	4	64	16	80			X	X		
		A	12	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO C	SILLAS, MESAS DE TRABAJOS	6	72	18	90			X	X		
		A	25	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO D	SILLAS, ZONA DE ANÁLISIS	7	175	43.75	218.75				X		
		A	30	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO E	SILLAS, MESAS DE TRABAJOS	7	210	52.5	262.5			X	X		
		A	25	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO F	SILLAS, MESAS DE TRABAJOS	6	150	37.5	187.5			X	X		
		A	15	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO G	SILLAS, MESAS DE TRABAJOS	6	90	22.5	112.5			X	X		
		A	5	INVESTIGACION Y ESTUDIOS	ESTUDIAR, APRENDER Y EXPERIMENTAR	LABORATORIO H	SILLAS, MESAS DE TRABAJOS	5	25	6.25	31.25			X	X		
		A	8	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	1 INODORO 1 LAVAMANOS	4.43	35.44	8.86	44.3			X	X		
	A	8	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	1 INODORO 1 LAVAMANOS 1 URINARIO	4.43	35.44	8.86	44.3	X	X					
	BIBLIOTECA	A	30	INVESTIGACIÓN	INVESTIGAR	INFOTECA	ESCRITORIOS Y COMPUTADORAS	5.5	165	41.25	206.25	426.25	X	X		X	
A		32	LECTURA	INVESTIGAR, LEER Y ESCRIBIR	BIBLIOTECA	ESCRITORIOS Y ESTANTES	5.5	176	44	220	X		X		X		

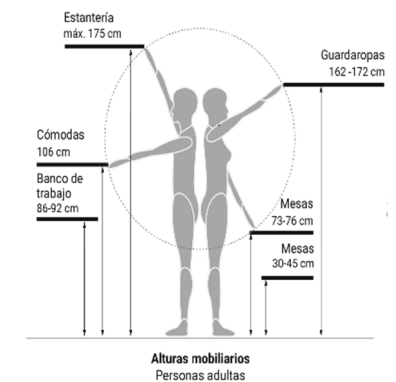
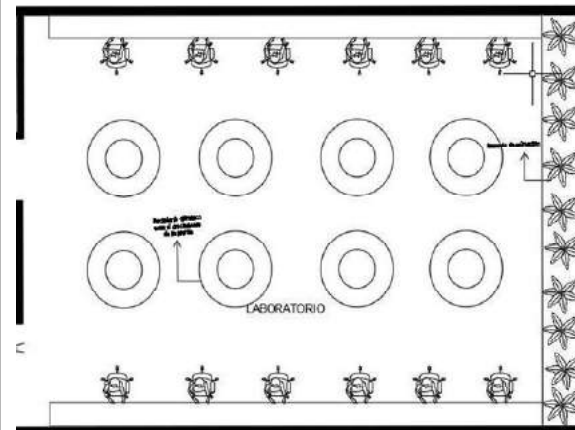
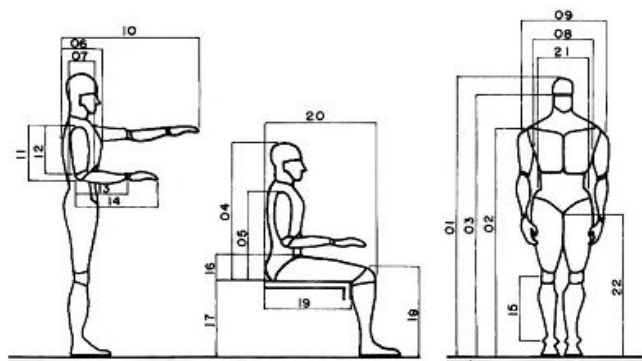
## Laboratorios

En los ambientes de los laboratorios se han identificado 3 tipos de características que poseerán, esto respondiendo según la necesidad del usuario.

**Laboratorios:** Son espacios de investigación donde tiene la cualidad de tener iluminación natural, esto debido a que el ambiente está vinculado a la preservación de la vegetación que se está analizando.



Estos espacios pueden contener diferentes tipos de maquinarias que son usadas para la investigación, análisis de plantas terrestres o acuáticas, logrando contastar información precisa en los estudios. Estos ambientes no obligan a que tengan que estar cerrados u oscuros.



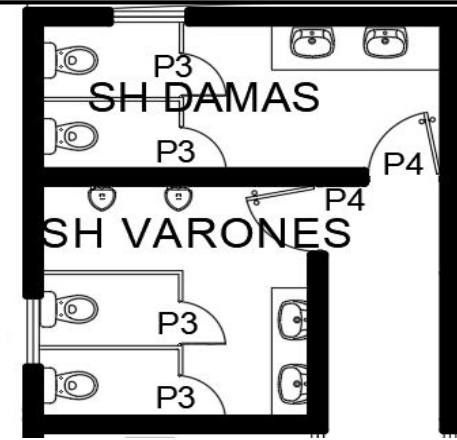
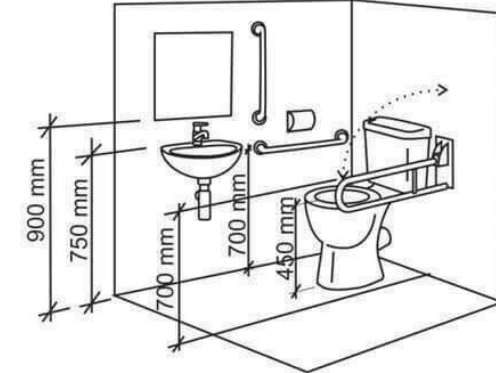
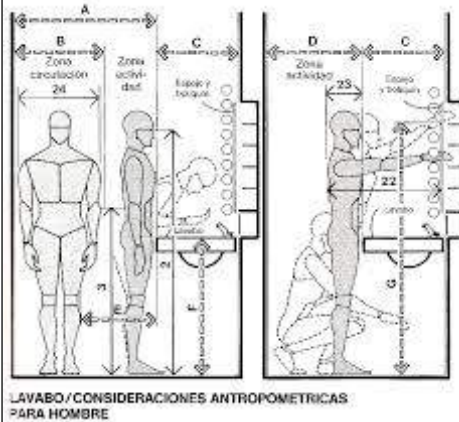


## Zona de Servicios

ZONA	UNIDAD	USUARIO		ACTIVIDAD		CONDICIONES FISICO ESPACIALES			SUPERFICIE REQUERIDA				CONDICIONES AMBIENTALES				
		TIPO	CANTIDAD	GENERAL	ESPECIFICA	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO	INDICE m <sup>2</sup> POR PERSONA	AREA M2	25% CIRCULACION	AREA PARCIAL	SUB TOTAL M2	SUBTOTAL ZONA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ACÚSTICA	VISUALES
Z. DE SERVICIOS	SERVICIOS	A	2	CONTROLAR	DISTRIBUIR RECURSOS	LOGISTICA	ESCRITORIO Y ESTANTES	6	12	3	15	271.5	380.45	X	X		
		A	1	GUARDAR	ALMACENAR	DEPOSITO DE UTENCILIOS	ESTANTES	3	3	0.75	3.75						
		A	1	GUARDAR	ALMACENAR	DEPOSITO	ESTANTES	3	3	0.75	3.75						
		A	7	CONTROL DE PEDIDOS	HACER PEDIDOS	SALA DE SOLICITUDES	SOFA, ESCRITORIO	6	42	10.5	52.5			X	X		
		A	2	SUPERVISAR	CONTROL DE LAS MAQUINAS	CUARTO DE MAQUINAS	* ESCRITORIO	3	6	1.5	7.5						
		A	6	CAMBIARSE	CAMBIARSE ROPA	VESTIDORES	CASILLEROS, BANCOS	2.2	13.2	3.3	16.5				X		
		A	2	ALMACENAR	GUARDAR OBJETOS DE LIMPIEZA	ALMACÉN	*ESTANTES	10	20	5	25			X	X		
		A	4	SEGURIDAD	GENERAR ORDEN Y CONTROLAR	MONITOREO	COMPUTADORA Y ESCRITORIO	5	20	5	25			X	X		
		AB	3	SEGURIDAD	GENERAR ORDEN	SEGURIDAD	COMPUTADORAS Y ESCRITORIOS	5	15	3.75	18.75			X	X		
		AB	3	CONSULTAS	COMPRAR, ELEGIR E INFORMARSE	RECEPCION Y SECRETARIA	* ESTANTES	5	15	3.75	18.75			X	X		
		A	2	CONTROL	CONTROL DE AGUAS PLUVIALES	CISTERNA DE AGUAS PLUVIALES	MAQUINA	2	4	1	5			X	X		
		A	2	CONTROL	ABASTECIMIENTO	CISTERNA DE AGUA POTABLE	MAQUINA	2	4	1	5			X	X		
		A	2	CONTROL	ABASTECIMIENTO	CUARTO DE MAQUINAS HIDRAULICO	MAQUINA	5	10	2.5	12.5			X	X		
		A	2	CONTROL	ABASTECIMIENTO	CUARTO DE MAQUINA ELECTRICO	MAQUINA	20	40	10	50			X	X		
	A-B	2	ATENCIÓN DE EMERGENCIA	ATENDER HERIDAS	TOPICO	* ESTANTES	5	10	2.5	12.5	X	X		X			
	CAFETERÍA	A-B	20	DESCANZAR	COMER, DESCANZAR	CAFETERÍA	SILLAS, MESAS, COCINA	1.7	34	8.5	42.5	108.95		X	X		X
		A-B	6	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	* 3 INODORO, 3 LAVAMANOS	4.43	26.58	6.645	33.225			X	X		
A-B		6	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	* 3 INODORO, 3 LAVAMANOS	4.43	26.58	6.645	33.225	X			X			

## Servicios higiénicos

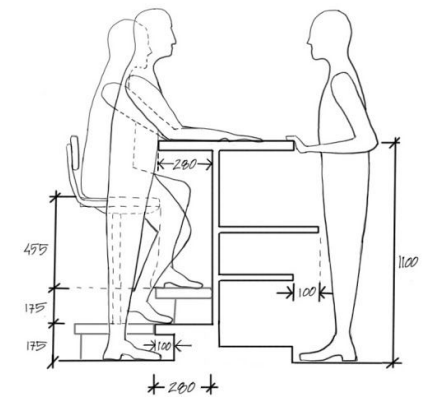
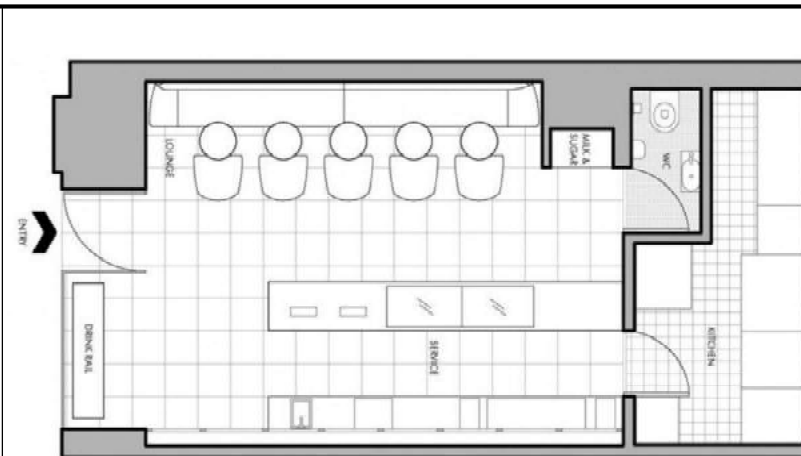
En la batería de los baños se implementarán mobiliarios para discapacitados, sean para los visitantes como para el mismo personal.



## Cafetería

La cafetería cumplirá un rol muy importante en el equipamiento porque será un punto de reunión dentro del área de recreación que aprovechará las visuales, el espacio y la tranquilidad que ofrece la zona.

Se plantea un **Área de descanso** que cumple la misma función de la cafetería, pero esta será dirigida para el personal que trabaja en el equipamiento.



## Áreas Complementarias

ZONA	UNIDAD	USUARIO		ACTIVIDAD		CONDICIONES FISICO ESPACIALES			SUPERFICIE REQUERIDA				CONDICIONES AMBIENTALES				
		TIPO	CANTIDAD	GENERAL	ESPECIFICA	AMBIENTE	MOBILIARIO Y EQUIPO	INDICE m <sup>2</sup> POR PERSONA	AREA M2	25% CIRCULACION	AREA PARCIAL	SUB TOTAL M2	SUBTOTAL ZONA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ACÚSTICA	VISUALES
AREA SOCIAL	CAFETERÍA	A	42	DESCANZAR	COMER, DESCANZAR	AREA DE DESCANZO	SILLAS, MESAS, COCINA	1.7	71.4	17.85	89.25	155.7	155.7	X	X		X
		A	6	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	* 3 INODORO, 3 LAVAMANOS	4.43	26.58	6.645	33.225			X	X		
		A	6	HIGIENE	LAVARSE, ORINAR DEFECAR	S.S.H.H.	* 3 INODORO, 3 LAVAMANOS	4.43	26.58	6.645	33.225			X	X		
Z. LIBRES	ZONAS ABIERTAS	A	20	CULTIVAR	SUPERVISION Y DESCONTAMINACIÓN	HUERTOS EN TECHOS	PLANTAS	8	160	40	200	75%		x	x		X
		A-B	30	ENCUENTRO	DISTRAERSE	MALECÓN	* BANCAS							x	x		X
		A-B	30	OBSERVAR	DISTRAERSE	MIRADOR	* BANCAS							x	x		X

TIPO:		TOTAL PERSONAS
A = TRABAJADOR		551
B = CIUDADANO		
C = MANTENIMIENTO		

SUMATORIA DEL AREA TOTAL:
3041.6375 m <sup>2</sup>



Se plantea un área de recreación y de distracción para los científicos y personal de administración, como es la cafetería, un área que cuenta con una de las visuales que ofrece el terreno, esto debido a que se encontraría en un nivel superior y se podrá aprovechar las vistas de la campiña, el farallón y el Pte. Chilina.

### 4.3. Análisis del terreno

#### 4.3.1. Ubicación del terreno:

	<b>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</b>	Gianmarco Marino Navinta
Datos de Ubicación		
		<p>Distritos de la provincia de Arequipa</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cerro Colorado</li><li>2. Alto Selva Alegre</li><li>3. Miraflores</li><li>4. Mariano Melgar</li><li>5. Yanahuara</li><li>6. Arequipa</li><li>7. Sachaca</li><li>8. Tisabaya</li><li>9. José Luis Bustamante y Rivero</li><li>10. Paucarpata</li><li>11. Sibambilla</li><li>12. Socabaya</li><li>13. Jacabo Hunter</li><li>14. Chiracato</li><li>15. Mollebaya</li><li>16. Quaqueña</li><li>17. San Juan de Sigas</li></ol>
Ubicado en el país de Perú en la región y provincia de Arequipa, en la ciudad de Arequipa, en el distrito de alto selva alegre, a continuación, se mostrará el terreno donde se hará la intervención arquitectónica de la propuesta de tesis.		
<b>T</b> erreno a <b>I</b> ntervenir		<p>Fuente: Google earth - Jaxsun</p>
<b>T</b> ermoeléctrica de <b>E</b> GASA		

LÁMINA 01



Antecedentes del sector de estudio (EGASA)

Inicialmente cuando Arequipa estaba en crecimiento, EGASA contaba con algunas hidroeléctricas Charcani que abastecían de electricidad a varias ciudades, entre ellas Arequipa, como forma preventiva se construyó la Termoelectrica de EGASA en las "afueras" de la ciudad de Arequipa, allá por el año de 1955 y 1979 que permitirían abastecer de electricidad, solo si en el caso que uno de los Charcani dejara de funcionar o se genere algún imprevisto.

Y así permaneció por mucho tiempo la termoelectrica, en el año 2002 luego en la creación del PDM, marcaba el sector de como OU (Usos Especiales), sin embargo la ciudad fue creciendo y con ello la deprecación del área agrícola por lo que en el año 2016 se replanteó el Uso de suelo y se decidió cambiarlo a ZRE-CH (Zona de Reglamentación Especial del Centro Histórico), y es incluido en un Plan integral de la cuenca del río Chili y Centro histórico, por lo que ya no es compatible con el uso de suelo y su entorno.

Originando a que se podría expropiar, partes de las instalaciones de EGASA y es así como en el año 2014 se vio como una oportunidad de intervenir en las mismas instalaciones, para poder anexar 2 distritos como Alto Selva Alegre y Cayma.



#### 4.3.2. Topografía del terreno:

debido a que el terreno está construido por la empresa EGASA, hicieron alteraciones del terreno, aplanando gran parte del terreno, haciendo que se dividan en 3 principales plataformas, cuyas alturas son: -2.80; 0.00 y 2.80.

Figura 10: Plano Topográfico edificación actual

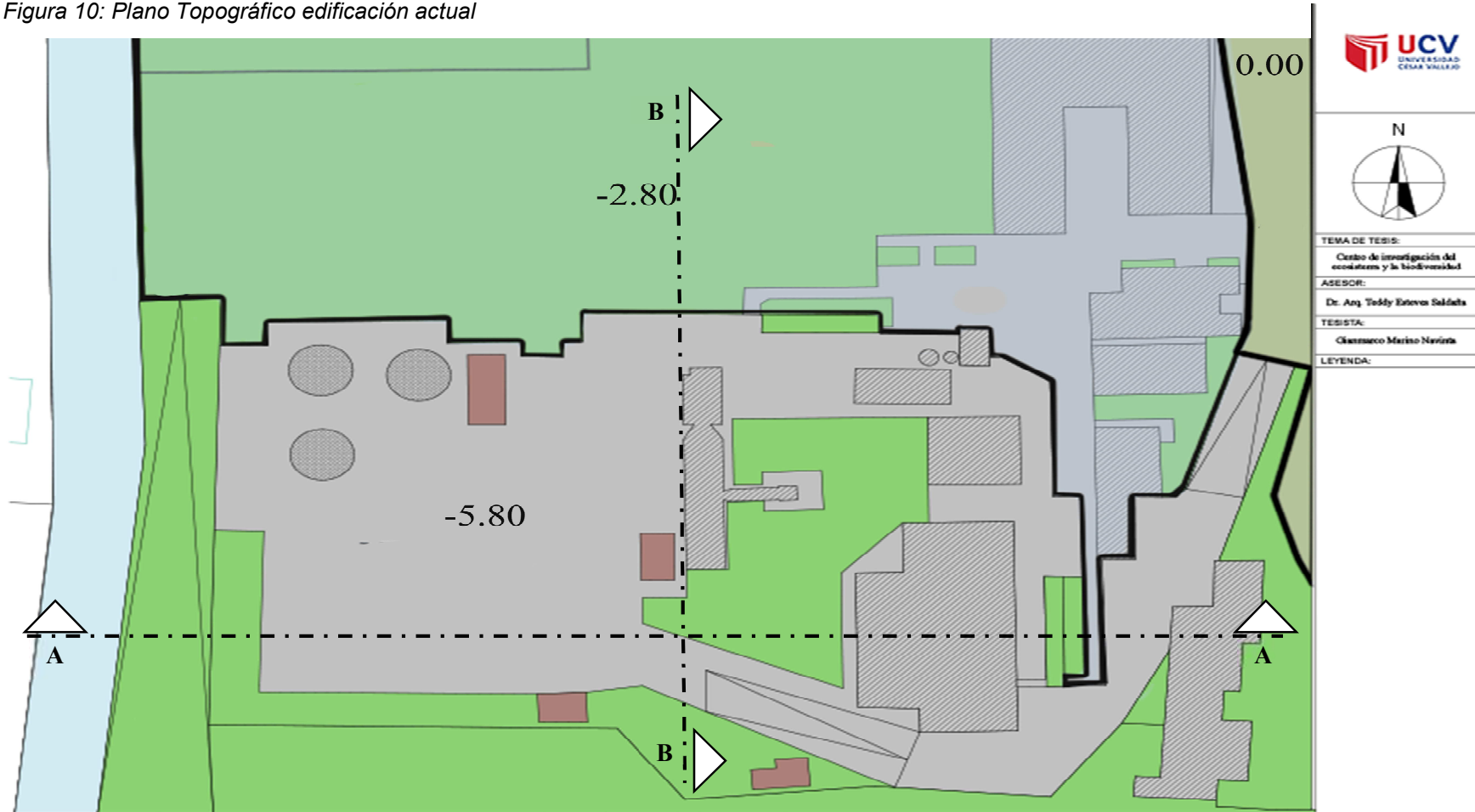


Figura 11 Plano topográfico sin edificación



Figura 12 Corte A - de edificación preexistente de EGASA

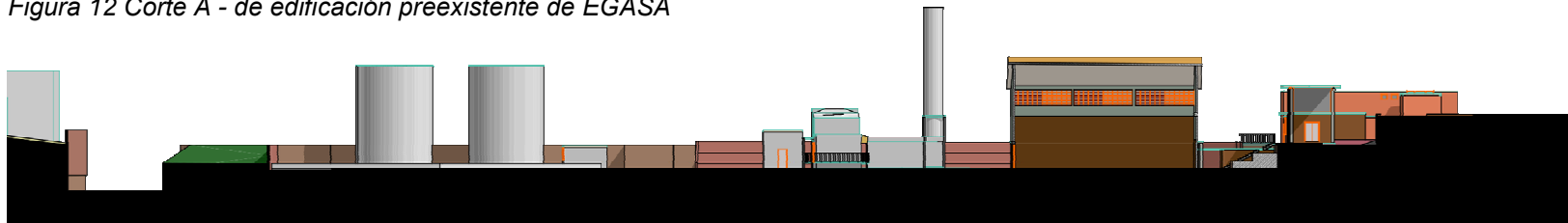
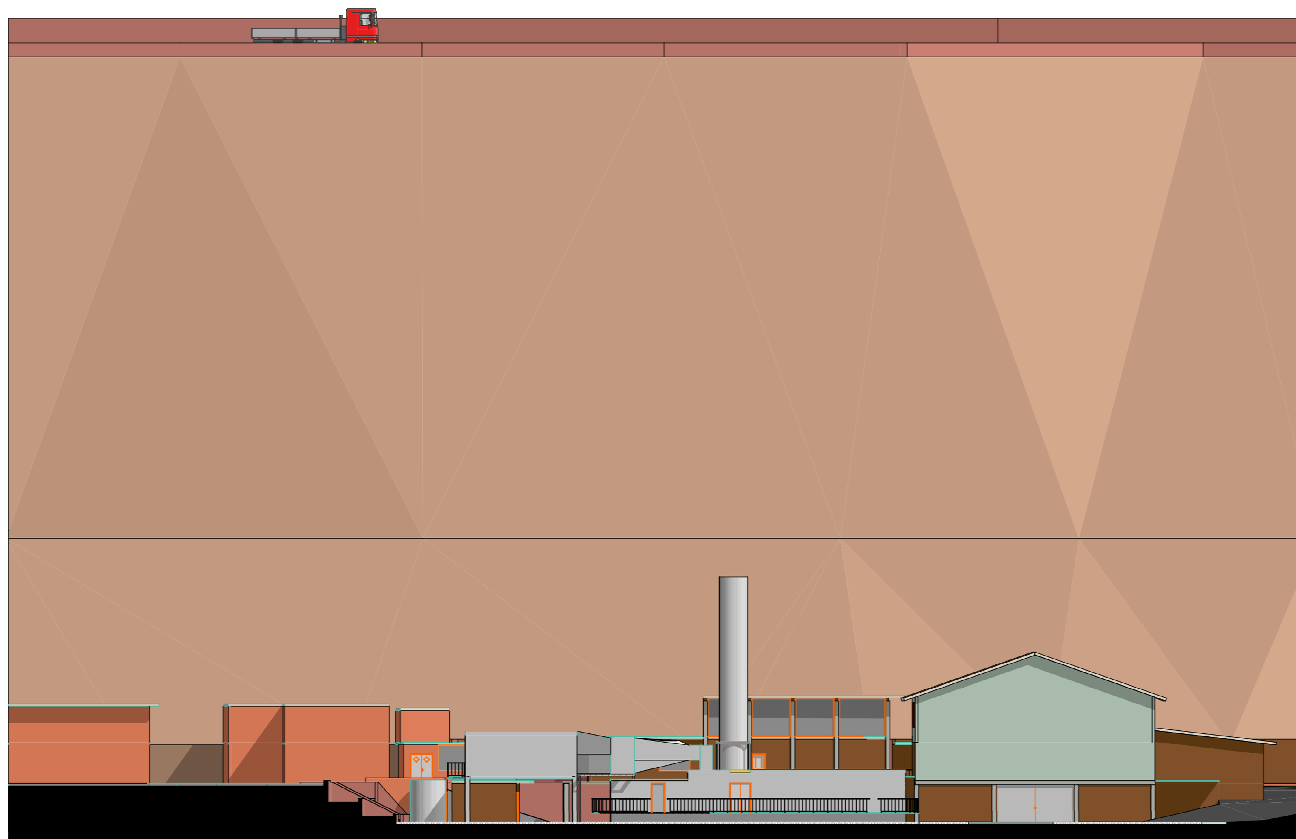


Figura 13 Corte B - de edificación preexistente de EGASA



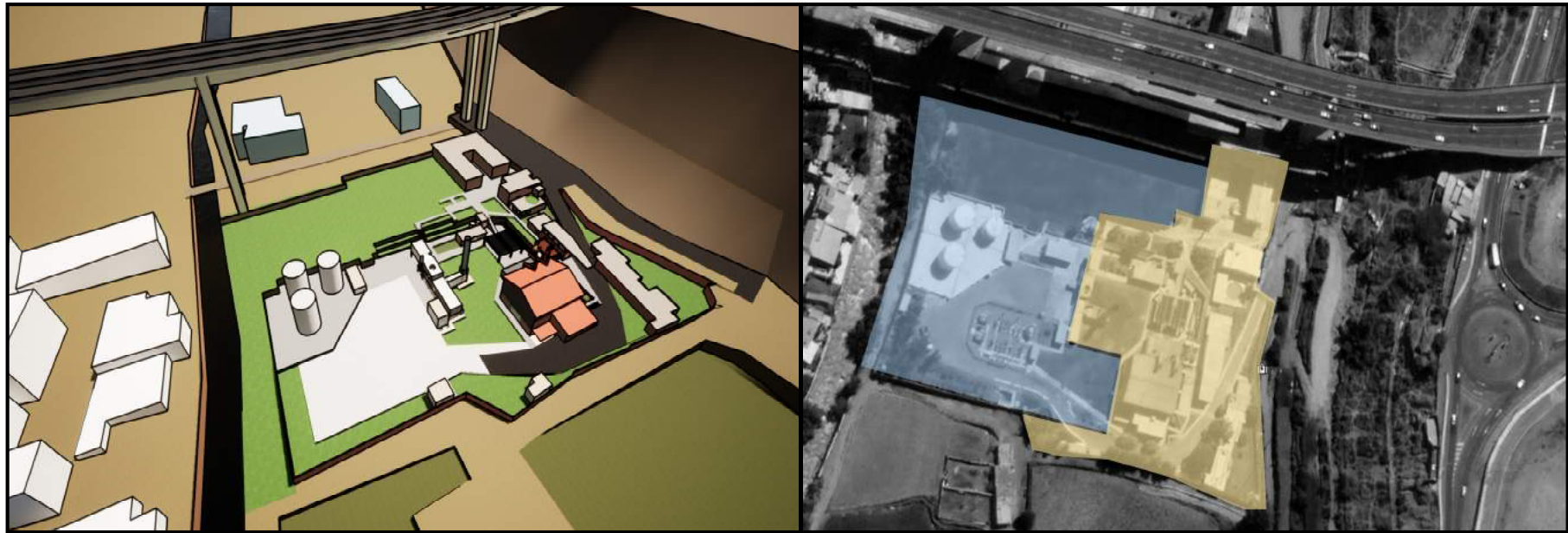


#### 4.3.3. Morfología del terreno:

Presenta una forma irregular el terreno, debido a que se está tratando de agarrar la orilla del río y seleccionar las zonas donde no hay edificación existente de las cuales no se hará intervención.

Dentro del área de intervención presenta una delimitación perimetral por un muro, que corta de manera abrupta el terreno con el área de parcelas aledañas.

*Figura 14 Morfología del terreno*



Fuentes: Google earth

ESTUDIO DEL SECTOR

# Morfología del Terreno



# Cortes

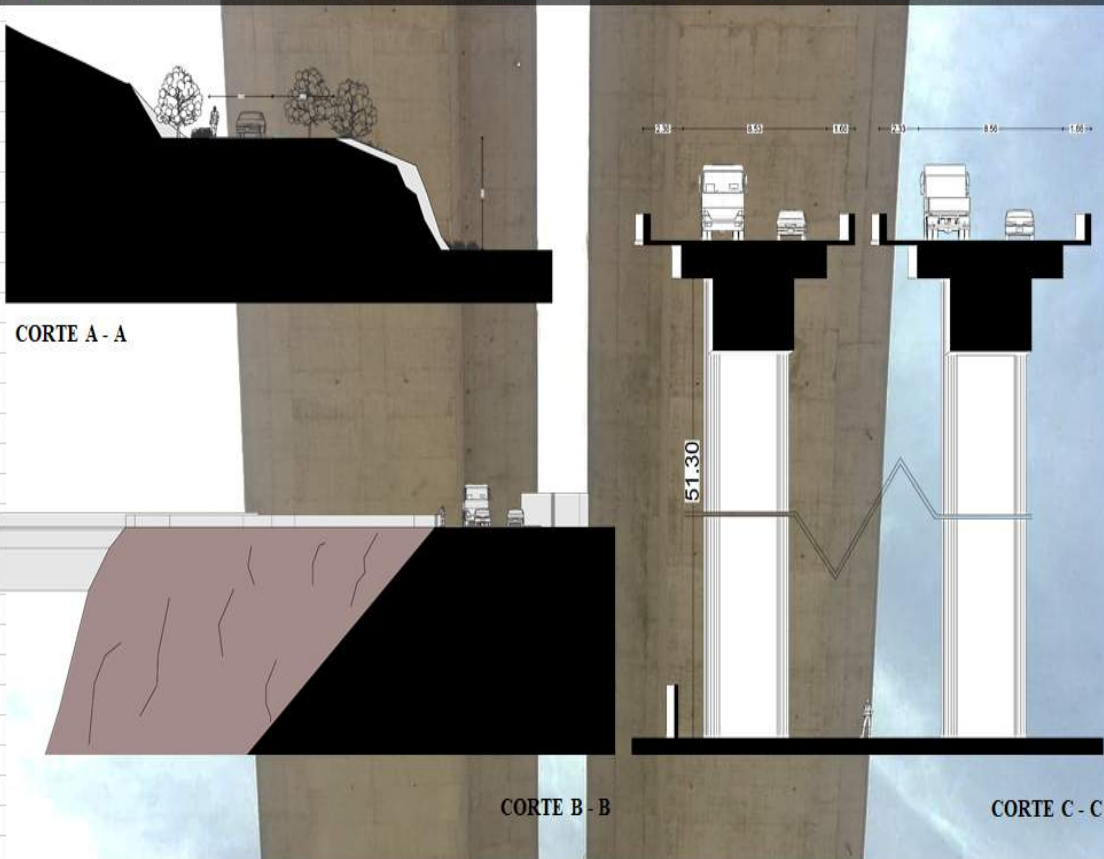


LÁMINA 01

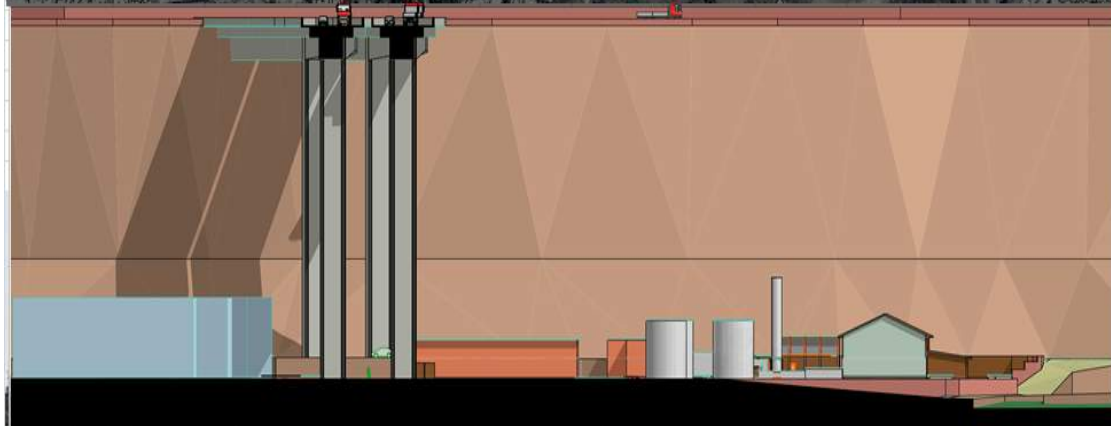


ESTUDIO DEL SECTOR

# Morfología del Terreno



# Elevaciones



## ELEVACIÓN A

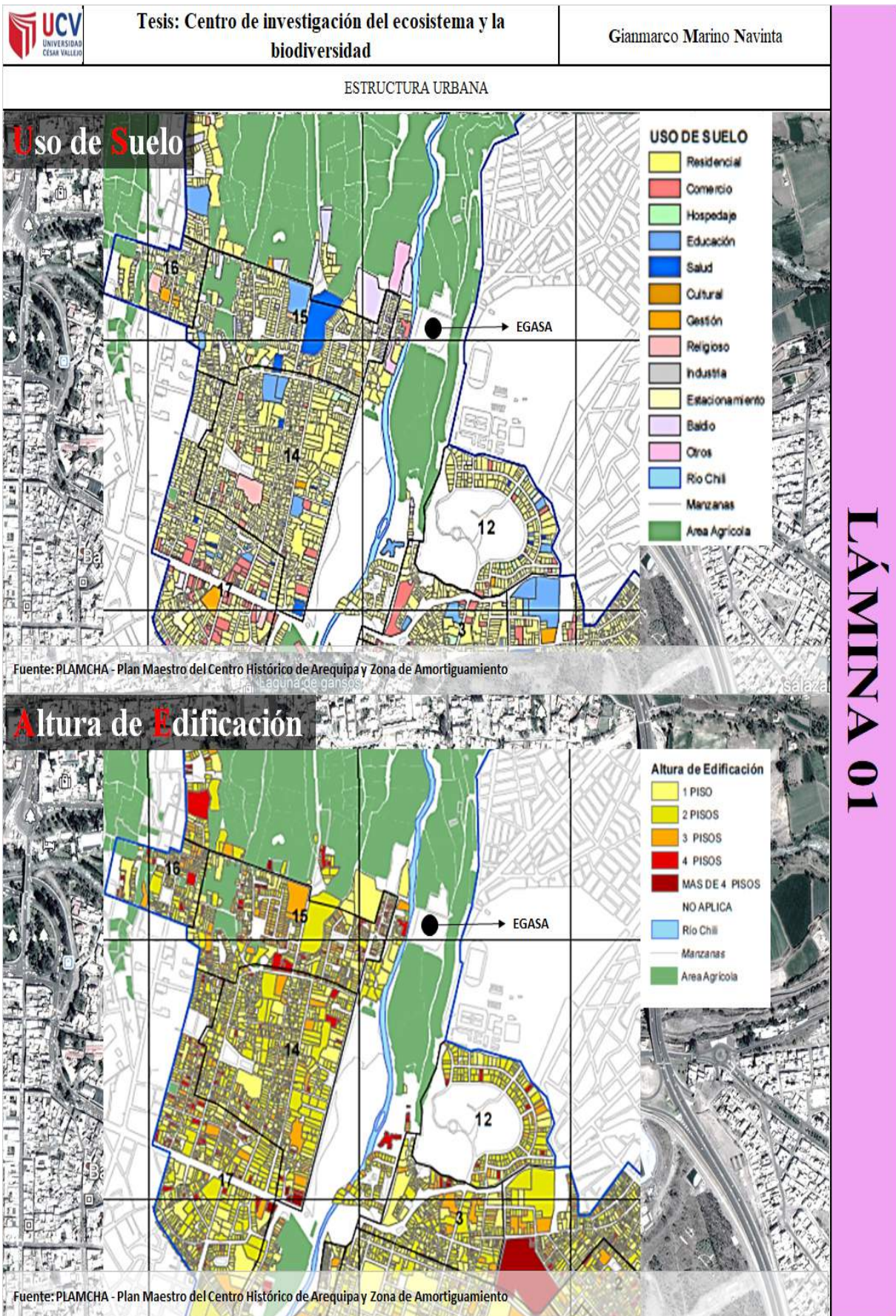


## ELEVACIÓN B

LÁMINA 02



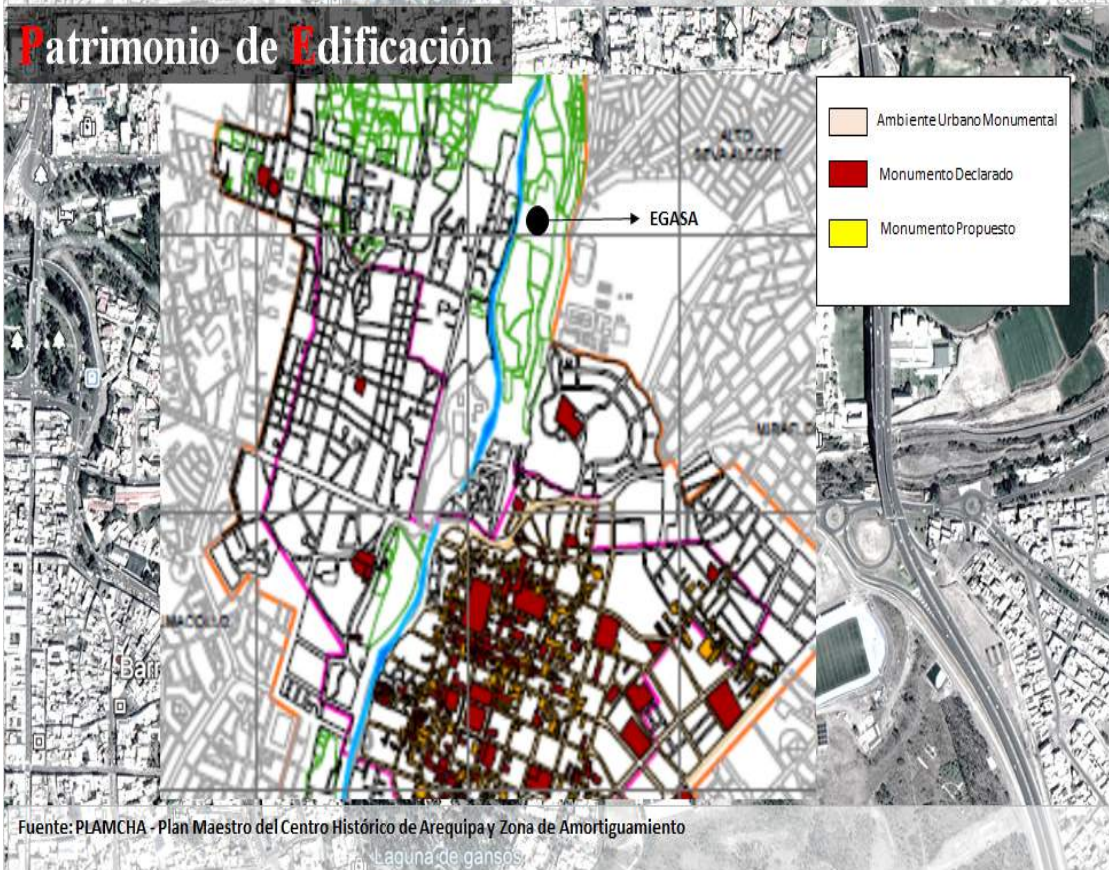
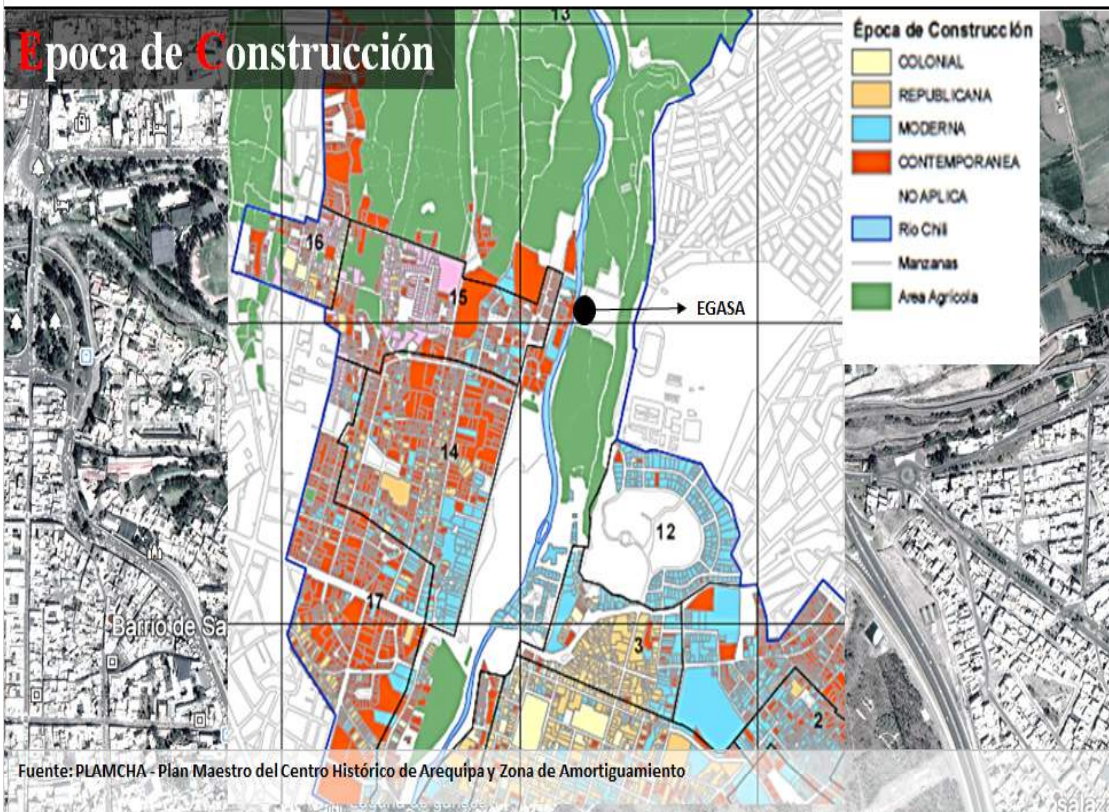
#### 4.3.4. Estructura Urbana:



**LÁMINA 01**



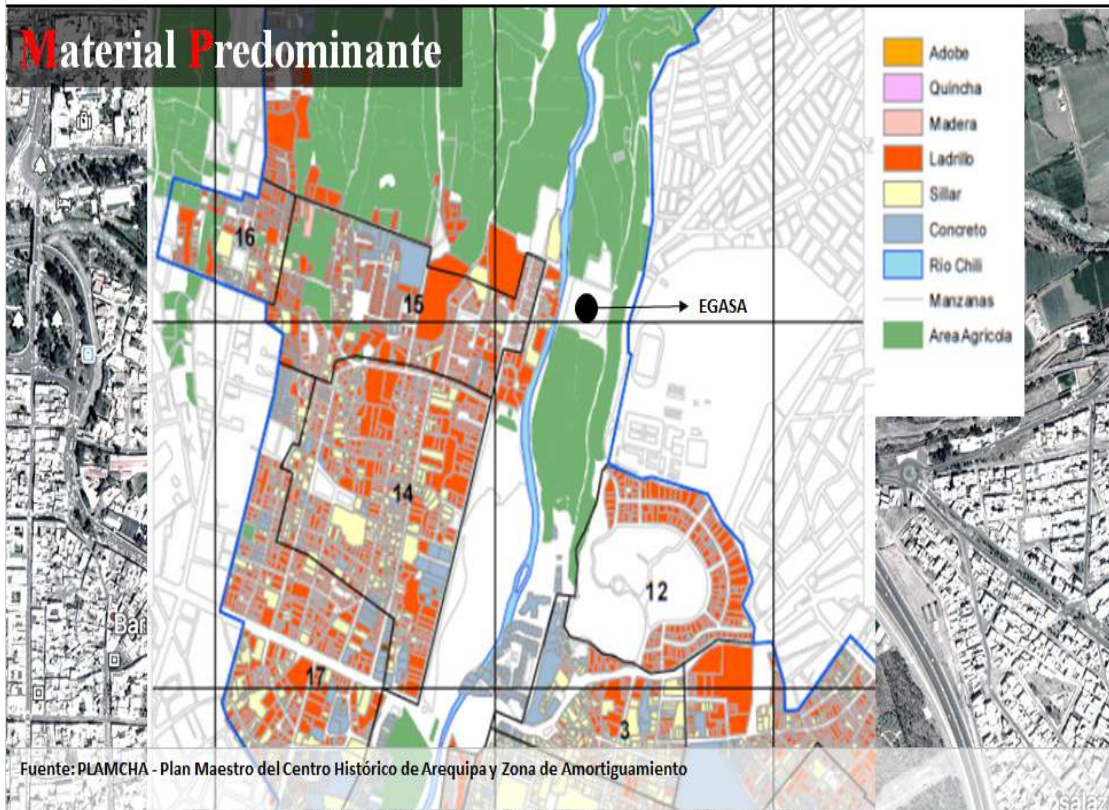
ESTRUCTURA URBANA





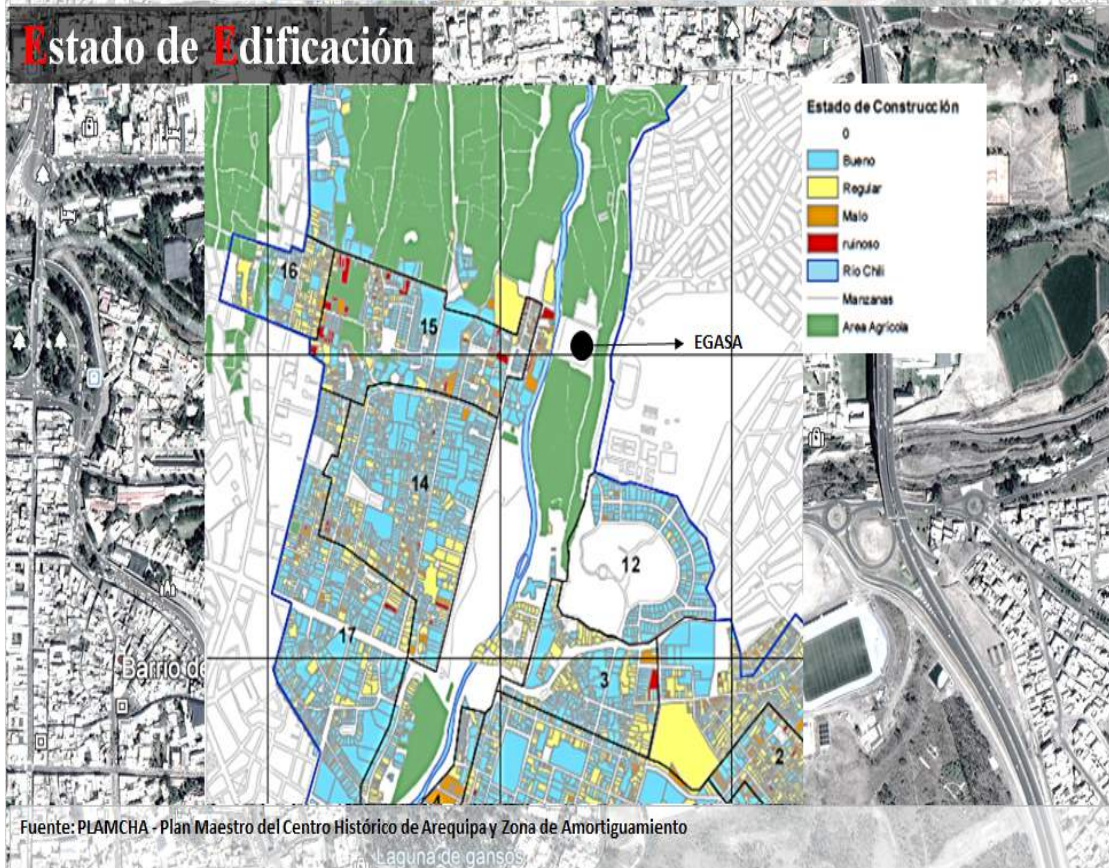
ESTRUCTURA URBANA

**Material Predominante**



Fuente: PLAMCHA - Plan Maestro del Centro Histórico de Arequipa y Zona de Amortiguamiento

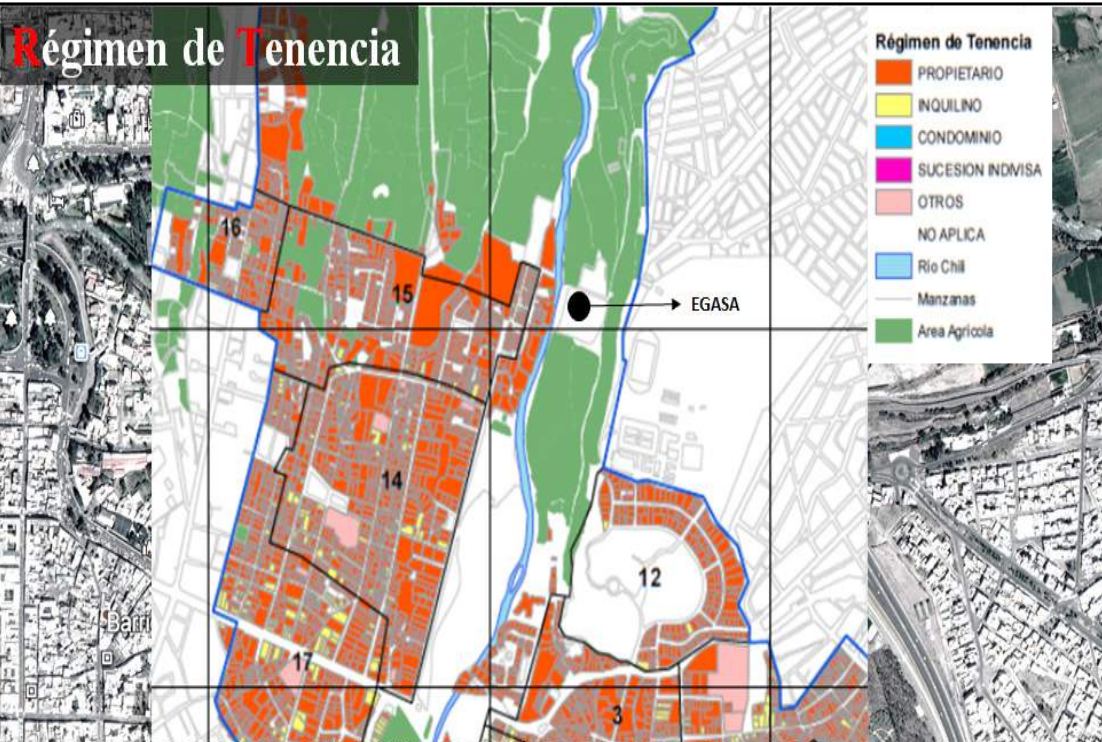
**Estado de Edificación**



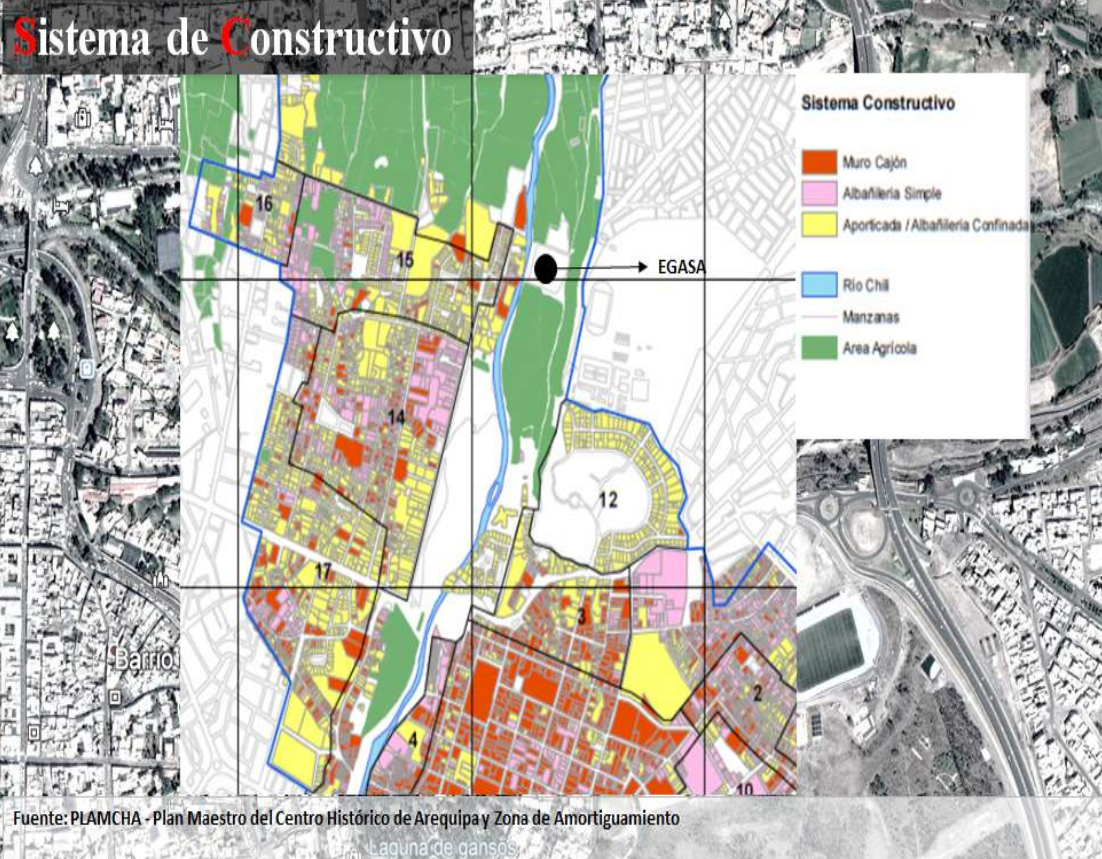
Fuente: PLAMCHA - Plan Maestro del Centro Histórico de Arequipa y Zona de Amortiguamiento



ESTRUCTURA URBANA



Fuente: PLAMCHA - Plan Maestro del Centro Histórico de Arequipa y Zona de Amortiguamiento

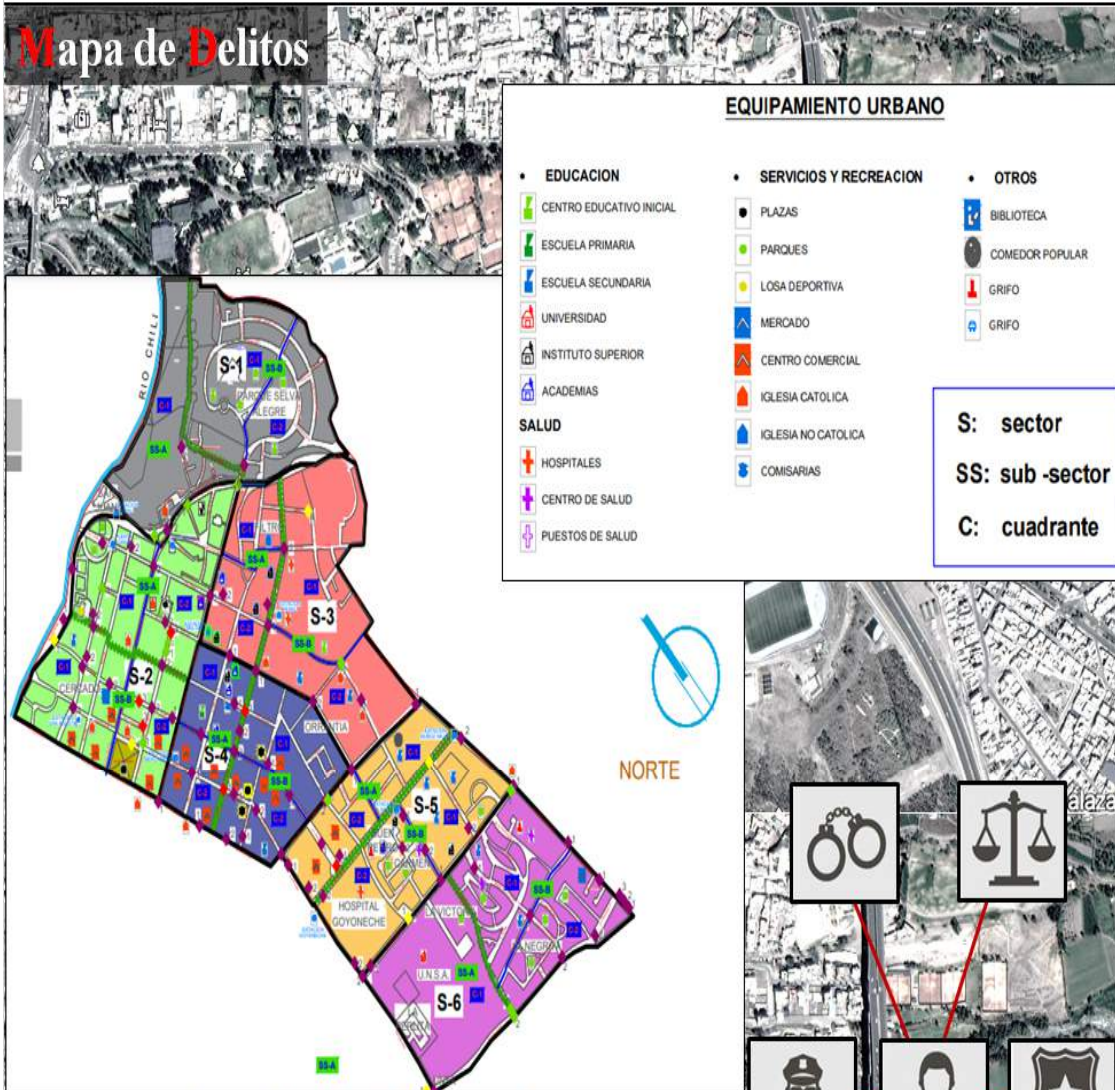


Fuente: PLAMCHA - Plan Maestro del Centro Histórico de Arequipa y Zona de Amortiguamiento



ESTRUCTURA URBANA

Mapa de Delitos



SERIE DE DENUNCIAS POR COMISION DE DELITOS A NIVEL NACIONAL SEGUN TIPO

ICONOS

<p><b>CONTRA LA VIDA, CUERPO Y SALUD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HOMICIDIO</li> <li>- ABORTO</li> <li>- LESIONES</li> <li>- OTROS (1)</li> <li>- OTROS (1)</li> </ul>	<p><b>CONTRA EL PATRIMONIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HURTO</li> <li>- ROBO</li> <li>- ESTAFAS</li> <li>- OTROS (3)</li> </ul>
<p><b>CONTRA LA LIBERTAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VIOLACION LIBERTAD PERSONAL</li> <li>- VIOLACION INTIMIDAD</li> <li>- VIOLACION DOMICILIO</li> <li>- VIOLACION LIBERTAD SEXUAL</li> <li>- DEFENSA DEL PUDOR PUBLICO</li> <li>- OTROS (2)</li> </ul>	<p><b>CONTRA LA FE PUBLICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FALSIFICACION DOCUM. GENERAL</li> <li>- OTROS (6)</li> </ul>
<p><b>CONTRA LA SEGURIDAD PUBLICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PELIGRO COMUN</li> <li>- MICROCOM DE DROGA</li> <li>- TENENCIA ILEGAL DE ARMAS</li> <li>- OTROS (7)</li> </ul>	<p><b>PANDILLAJE PERNICIOSO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OTROS DELITOS (1)</li> </ul>
	<p><b>CONTRA LA ADMINISTRACION PUBLICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COMETIDOS POR PARTICULARES</li> <li>- COMETIDOS POR FUNCIONARIOS PUBLICOS</li> <li>- ADMINISTRACION DE JUSTICIA</li> </ul>

Fuente: CPNP - SANTA MARTA - DIVISION POLICIAL SUR

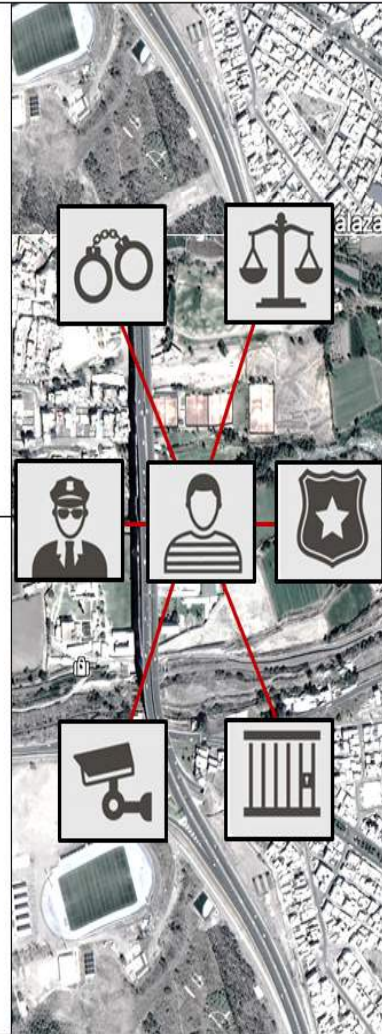
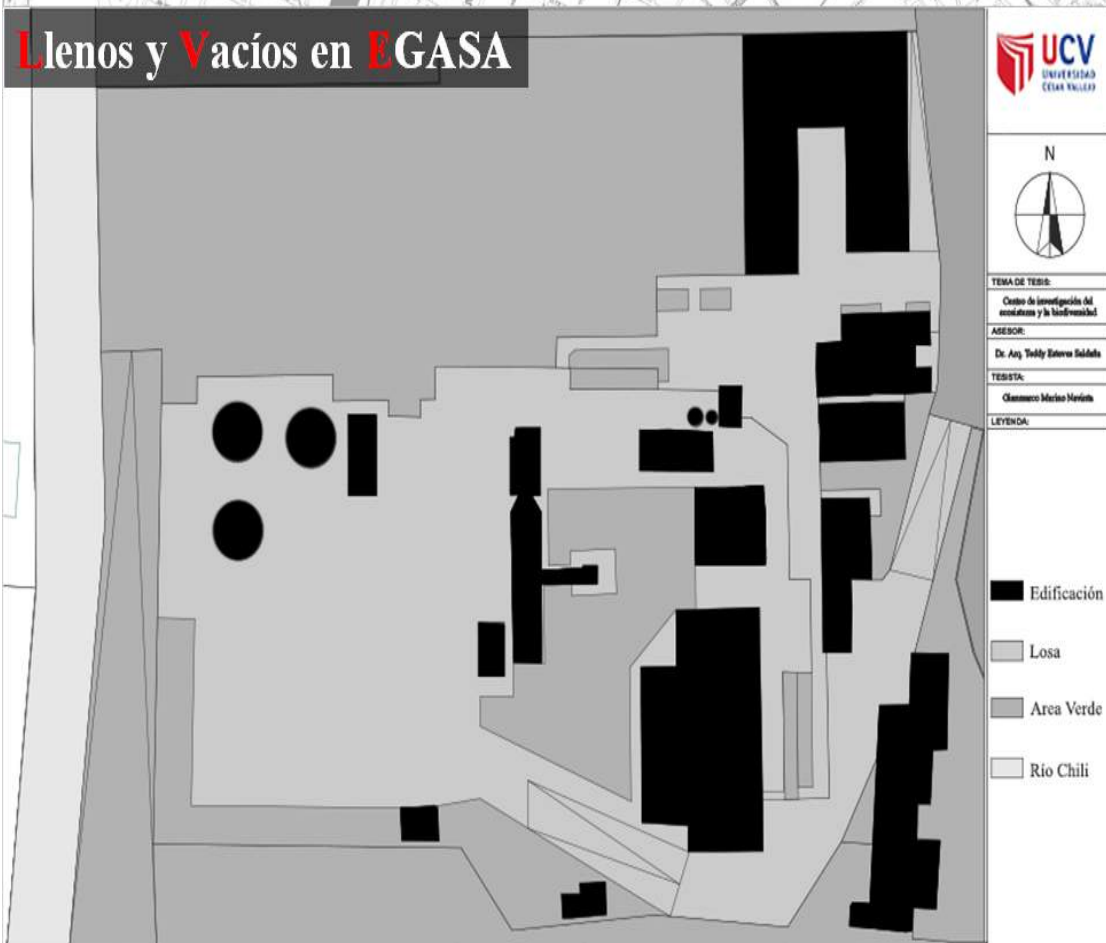
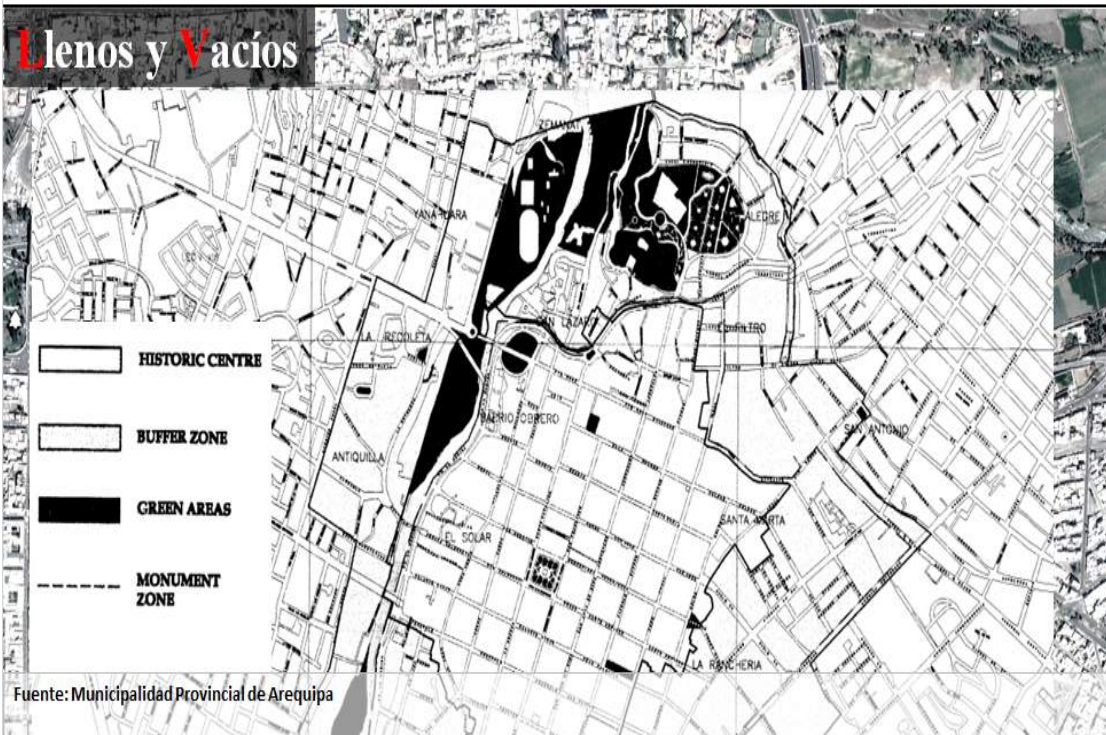


LÁMINA 05



ESTRUCTURA URBANA



No presenta una estructura urbana muy clara, esto porque el sector no vincula a calles, avenidas o residencias próximas, que no sean parte de la misma infraestructura de EGASA. Por otro lado, el área de residencias que da frente a EGASA presenta una trama desordenada, como reflejo a la posesión forzada de los habitantes.

Figura 16 Estructura Urbana



Fuentes: Google earth

Figura 15 Fotografía vista superior de EGASA



Fuentes: Google earth - Elvis Fernando

#### CONCLUSIÓN:

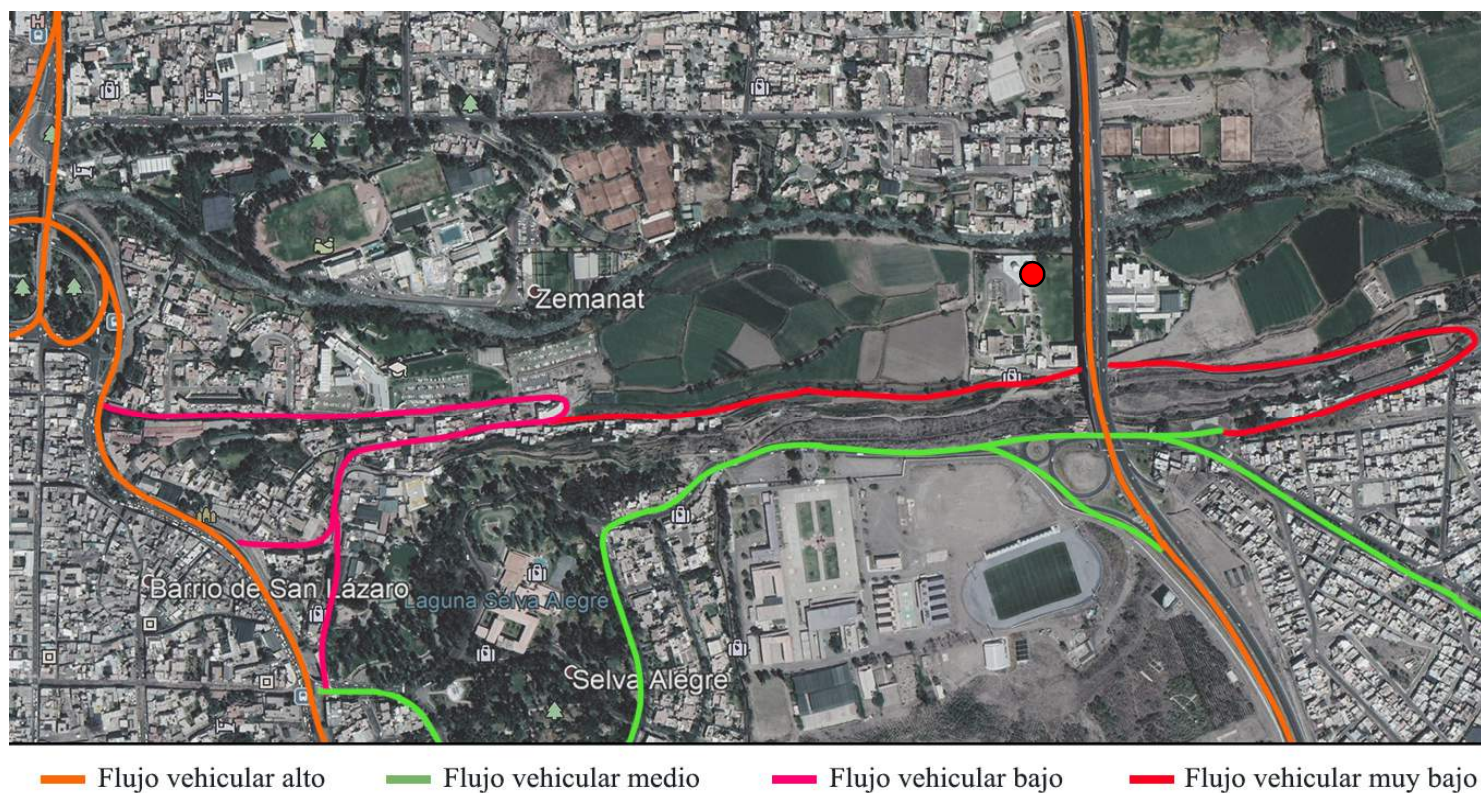
Como se pueden apreciar en las imágenes y en las fichas anteriormente mencionadas, el terreno no está amarrado a una arquitectura preexistente, pero para tener como un punto de partida se utilizará como referencia, las viviendas e institutos que existen por la zona, se usará su sistema constructivo, el tipo de altura predominante, que es de 2 a 3 pisos, con esto lo que se quiere es generar una propuesta cuya altura no genere conflictos con el paisaje natural y cultural que existe en la zona.



4.3.5. Vialidad y accesibilidad:

Para ingresar al terreno presenta solo 1 vía, poco fluida, debido a que es un ingreso para los trabajadores de EGASA, subiendo por el lado derecho se encuentra el cruce que conecta con el Pte. Chilina que funciona como vía interdistrital. Y por el lado izquierdo se encuentran viviendas y la universidad San Pablo, esta zona es residencial en su mayoría, por lo tanto, el ingreso vehicular es bajo y por ultimo estas vías bifurcan con la Av. La Marina, que conecta al Pte. Grau ambos cumplen también una función como vía interdistrital.

Figura 17 Flujos vehiculares del sector



Fuentes: Propia basado en imagen de Google earth



ANÁLISIS VIAL

VÍA CONECTORA AL EQUIPAMIENTO



Fuente: Bing.com



Fuente: Google Earth

Saliedo de los límites de las residenciales y de la universidad San Pablo, se llega a un camino rustico, una zona donde se puede apreciar los más hermosos paisajes naturales que ofrece el lugar, siendo acompañado por la naturaleza hasta llegar a las instalaciones de EGASA.

La sección que se hizo de manera improvisada, es lo suficientemente ancha como para que permita el tránsito de 1 vehículo a la vez, esto debido a que se trató de adaptar a la topografía accidentada que presenta la zona.

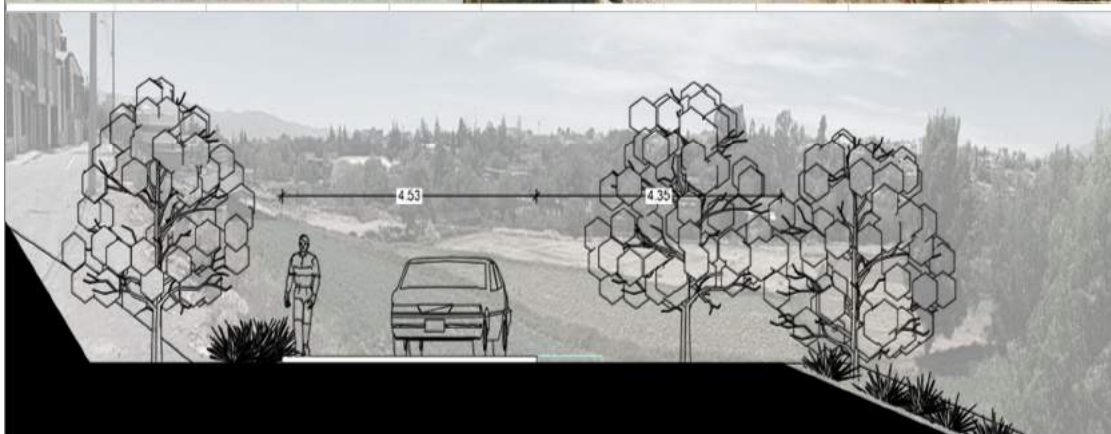


LÁMINA 01



ANÁLISIS VIAL

VÍA INTERDISTRITAL ENTORNO



Fuente: Bing.com



Fuente: Google Earth

La avenida es de carácter interdistrital ya que conecta con 3 distritos:

- CENTRO HISTÓRICO
- ALTO SELVA ALEGRE
- CAYMA

Esto gracias a la construcción del Puente Chilina que permite la efectividad de poder conectar estos distritos de manera fluida.



Fuente: Google Earth

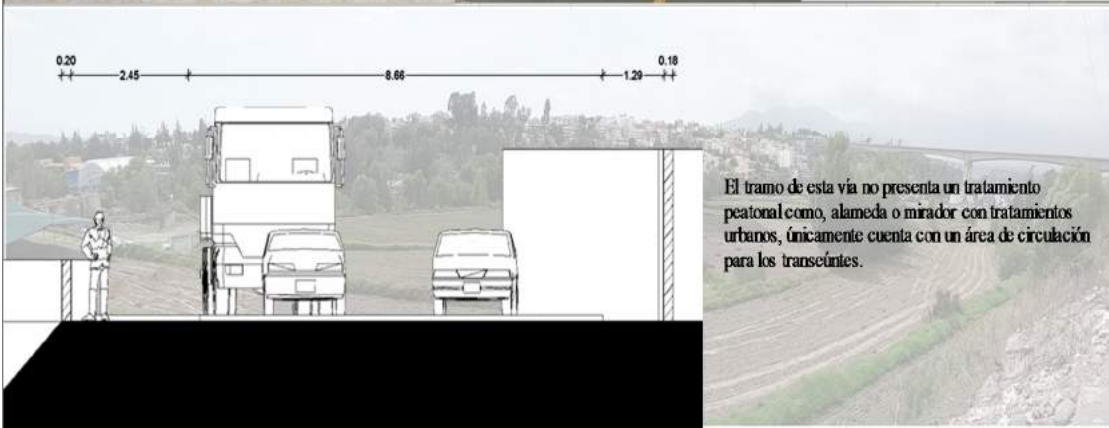


LÁMINA 02

ANÁLISIS VIAL

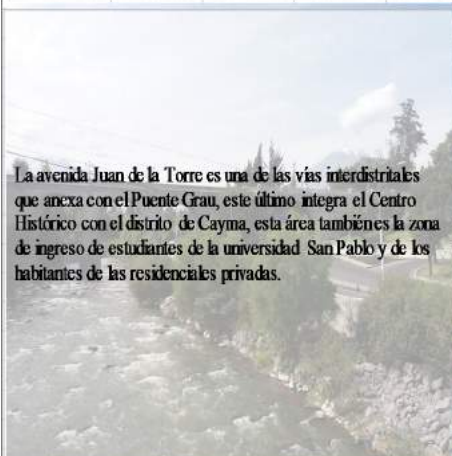
VÍA INTERDISTRITAL ENTORNO



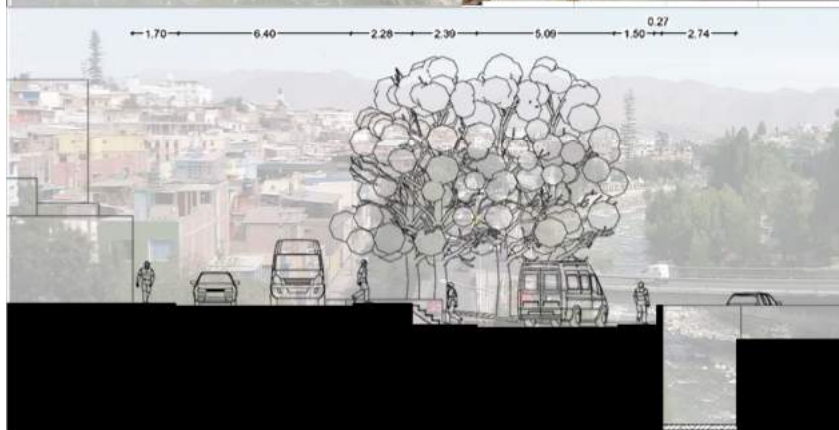
Fuente: Bing.com



Fuente: Google Earth



La avenida Juan de la Torre es una de las vías interdistritales que anexa con el Puente Grau, este último integra el Centro Histórico con el distrito de Cayma, esta área también es la zona de ingreso de estudiantes de la universidad San Pablo y de los habitantes de las residenciales privadas.



El corte se realizó con el objetivo de mostrar el tratamiento que presenta esta avenida, como se puede apreciar, cuenta con una torrentera por donde bifurca al río Chili, esta torrentera tiene serios problemas de botadero de basura ilegal, mayormente ocasionado por la falta de responsabilidad de parte de los ciudadanos.

LÁMINA 03



ANÁLISIS VIAL

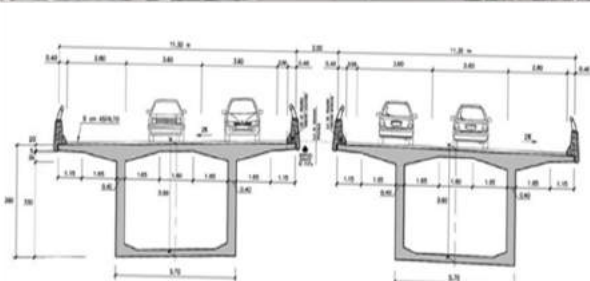
Puente Chilina



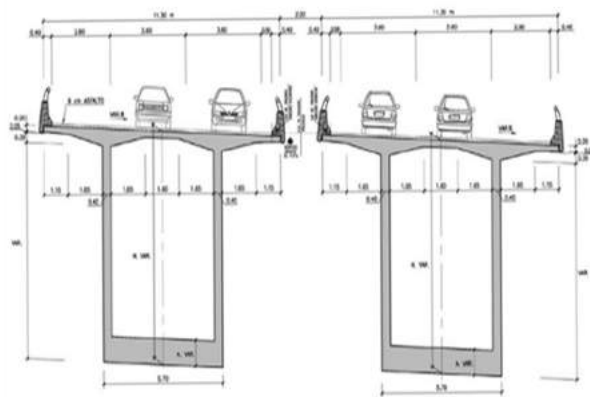
Fuente: Bing.com



Fuente: Google Earth



SECCION TIPO CENTRO DE LUZ  
PENDIENTE TRANSVERSAL DE BOMBEO 2%

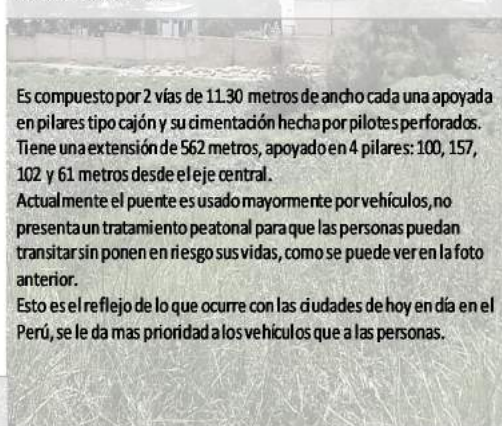


SECCION TIPO INTERMEDIA

Fuente: arenasing.com



Fuente: Google Earth








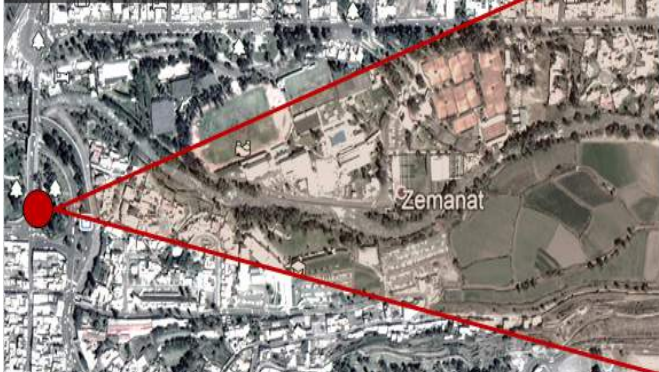


Es compuesto por 2 vías de 11.30 metros de ancho cada una apoyada en pilares tipo cajón y su cimentación hecha por pilotes perforados. Tiene una extensión de 562 metros, apoyado en 4 pilares: 100, 157, 102 y 61 metros desde el eje central.

Actualmente el puente es usado mayormente por vehículos, no presenta un tratamiento peatonal para que las personas puedan transitar sin poner en riesgo sus vidas, como se puede ver en la foto anterior.

Esto es el reflejo de lo que ocurre con las ciudades de hoy en día en el Perú, se le da más prioridad a los vehículos que a las personas.



#### 4.3.6. Relación con el entorno:

	<p>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</p>	<p>Gianmarco Marino Navinta</p>
<p>HITOS CERCANOS DE LA ZONA</p>		
<h2>Universidad Católica San Pablo</h2>		
	 <p>Fuente: ucsp</p>	
 <p>Fuente: ucsp</p>	<p>Fundada en el año de 1997, obtuvo su licenciamiento en el año 2017 por SUNEDU, convirtiéndose en la primera universidad privada en conseguir este reconocimiento.</p> <p>Ubicado en Av. Salaverry 301, Arequipa, muestra una arquitectura ecológica, es el segundo campus en la Urbanización campiña Paisajista.</p>	 <p>Fuente: ucsp</p>
<h2>Puente Grau</h2>		
	 <p>Fuente: Periodico El Búho</p>	
 <p>www.arequipatradicional.blogspot.com</p> <p>Fuente: arequipatradicional.blogspot</p>	<p>Pte. Grau: Luego de la guerra del pacífico y de la invasión de los soldados chilenos a la ciudad, la construcción del puente se tuvo que aplazar allá por el año de 1883, diseñado por el arquitecto italiano, Juan Albertazzo, pero por problemas posteriores a la guerra tuvieron que ejecutar la edificación el arquitecto, Juan Rodríguez con un presupuesto de 11 985 soles para su construcción.</p> <p>Las dimensiones del puente son 80m de Largo x 8m de ancho; cuenta con 3 arcos de 11m de luz cada uno; sale del cauce del río unos 6m.</p> <p>Por el año de 1884 propusieron y definieron, el nombrar la edificación como "Puente Grau" esto en homenaje a la guerra que no hace mucho se había desatado, un homenaje hacia los héroes de guerra.</p>	



HITOS CERCANOS DE LA ZONA

### El Puente Chilina



-Construido en el año 2014, inversión privada de 245 millones de soles, financiado por: Souther Perú, Backus e Interbank, el proyecto conecta 2 distritos: Cayma y Alto Selva Alegre.

-Es compuesto por 2 vías de 11.30 metros de ancho cada una apoyada en pilares tipo cajón y su cimentación hecha por pilotes perforados. Tiene una extensión de 562 metros, apoyado en 4 pilares: 100, 157, 102 y 61 metros desde el eje central.

-El alto del puente es de 50 metros, siendo el puente más grande de la ciudad de Arequipa.

### Cuartel Militar Francisco Bolognesi



Fuente: [cmfb.gob.pe](http://cmfb.gob.pe)

Fue uno de los primeros colegios militares creados en el Perú, instalaciones concluidas en el año de 1952, el nombre fue puesto por homenaje en la batalla de Arica, desde entonces ha sido un emblema importante en la ciudad arequipeña, actualmente se encuentra inmersa en un logro de conseguir la acreditación Internacional dejándola a la vanguardia de la educación con estándares de proyección internacional.



El entorno presenta características únicas del lugar como la topografía accidentada generada por las andenerías, el paisaje que se percibe gana presencia gracias a la combinación de la naturaleza y la intervención del arequipeño antiguo que enriquece el paisaje cultural del lugar, es por eso que la municipalidad de Arequipa a establecido en el PDM el área de protección en áreas agrícolas, para proteger el paisaje y mandar en a la parte superior del farallón las vivienda para que no afecten el paisaje, lamentablemente al otro lado del río no se pudo hacer lo mismo, ya que esas vivienda fueron construidas antes que se aprobara el PDM.



Figura 28. Entorno

Fuente: Google earth



Como se puede apreciar en la imagen, existen 2 tipos de elementos importantes en el sector:

1. La vegetación y desniveles accidentados
2. La intervención humana para tratar de acomodarse a la topografía del lugar

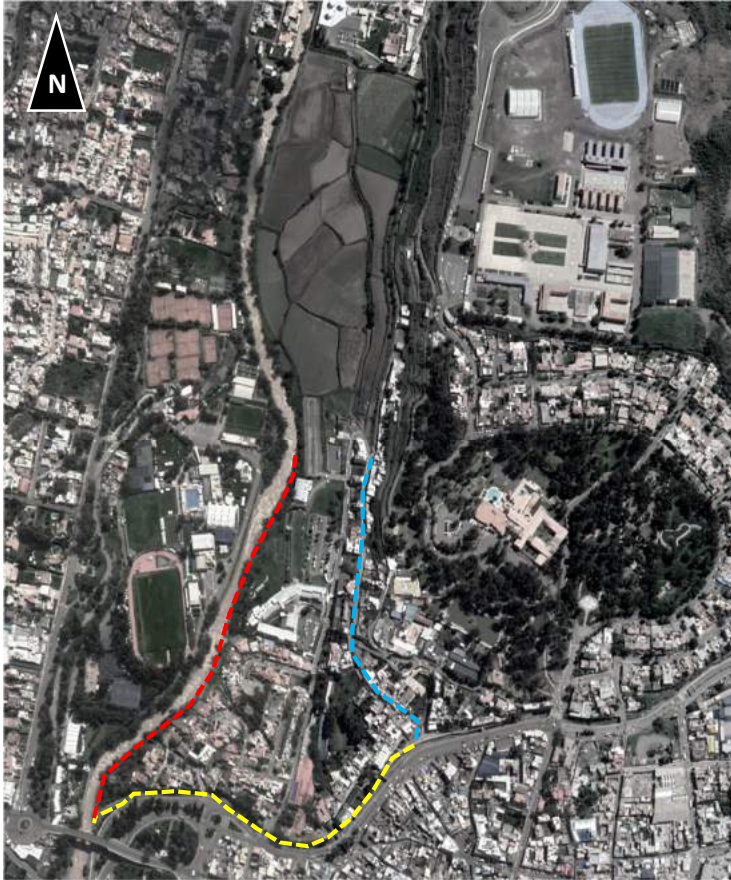
Estos puntos fueron claves para que sea reconocida la ciudad de Arequipa, por la UNESCO justamente por presentar un paisaje cultural (el equilibrio entre la intervención del hombre y la naturaleza).



El área agrícola estaba siendo amenazada por el crecimiento descontrolado de la vivienda, llevando a límite de que la Municipalidad de Arequipa tuviese que poner medidas de control y endurecer las normativas para proteger el paisaje cultural de las campiñas.



#### 4.3.7. Parámetros Urbanísticos y edificatorios:



Parámetros: El plan maestro del Centro Histórico de Arequipa

*Zona de tratamiento 12 – Molino Blanco*

*Oeste:* Río Chili margen izquierda

*Sur:* Torrentera San Lázaro

*Este:* Pasaje Ripacha

*Norte:* - no identifica –

Altura de edificación: máximo de 3 pisos en las zonas residenciales y 2 en el sector recreacional.

Retiros: Mantener los prexistentes

Coefficiente de edificación: Residencial 2,4 y en área Recreacional 1/10

Figura 26. Parámetros  
Fuente: Google earth

## **V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO**

## V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

### 5.1. Conceptualización del objeto urbano arquitectónico

#### 5.1.1. Ideograma Conceptual

	<p><b>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</b></p>	<p>Gianmarco Marino Navinta</p>
<p>Sustento de ideas</p>		
	<p>La idea con la que se va a trabajar será "CONVERGENCIA".</p> <p><b>ORIGEN Y DEFINICION DE LA PALABRA:</b>          Primero debemos de saber cuál es el origen de la palabra para poder entrar en las definiciones, los Convergencia tiene origen del latín y significan:          Con - completamente          Vergerse - inclinarse          -nt- agente          la - Cualidad          Convergencia: Es de finido como una acción donde se encuentran varios elementos o coindcen en una misma dirección.</p> <p><b>¿POR QUÉ SE UTILIZARÍA COMO IDEA?</b>          - Se eligió la palabra convergencia debido a que el centro de investigación se convertirá en un punto donde se concentrarán e interactuarán diferentes actores como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espacio abiertos para los ciudadanos de a pie, podrán recrearse rompiendo con la cotidianidad y acercando al ciudadano con el medio ambiente ayudando a crear más conciencia del cuidado de la naturaleza.</li> <li>2. Un lugar donde los científicos podrán realizar actividades de investigación en favor a la naturaleza.</li> <li>3. Un espacio donde el río recuperará una parte de su rivera, cambiando el microclima en beneficio para los animales y plantas nativas de la zona.</li> </ol>	
<p><b>Premisa del Diseño</b></p>		
<p><b>1. ESPACIOS DE RECREACIÓN</b></p>		
	<p>En conjunto al Centro de Investigación se creará una alameda urbana que conecte peatonalmente hasta el sector, y pueda concluir en una plaza para la recreación de los residentes que están ubicados cerca al equipamiento, el ingreso será de manera libre, tratando de resolver la problemática de los escasos de espacios públicos en la ciudad de Arequipa, así mismo esto promoverá a que se hagan más equipamientos combinados con parques urbanos, para la recreación de las ciudadanías.</p>	

LÁMINA 01



5.1.2. Criterio de diseño – Idea Rectora


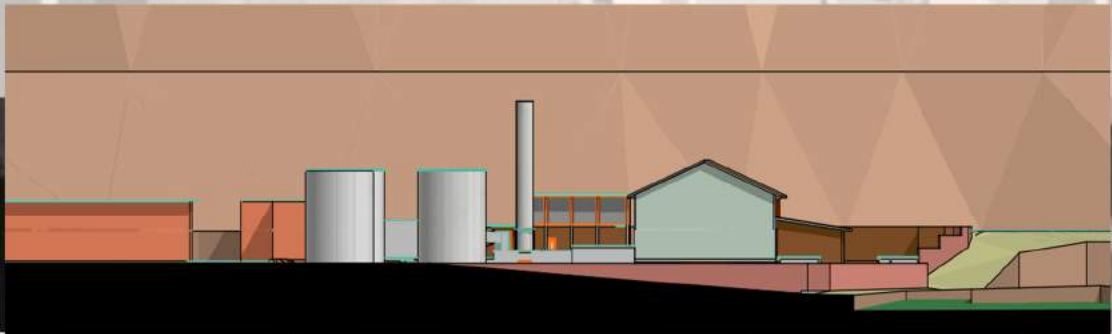
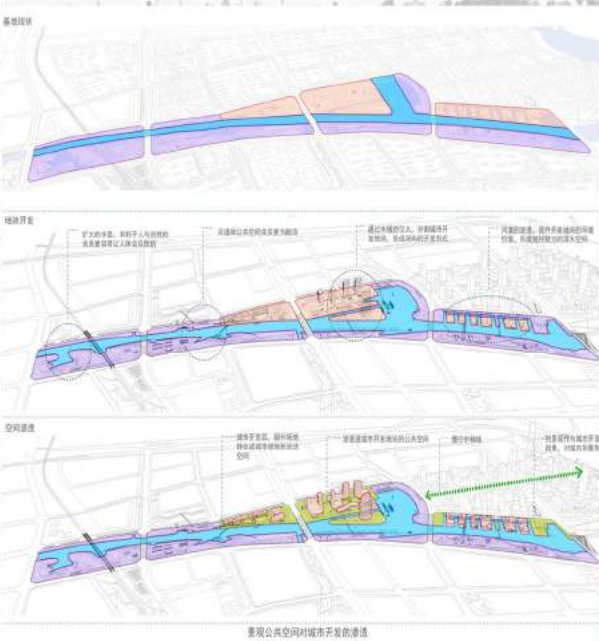
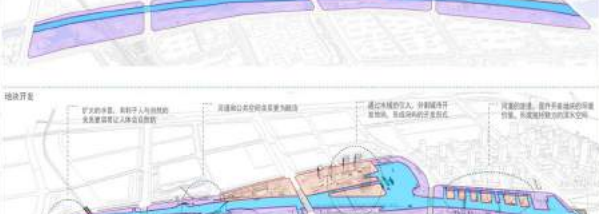


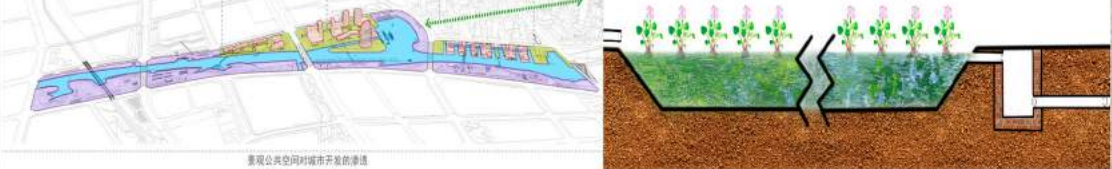
	<p><b>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</b></p>	<p>Gianmarco Marino Navinta</p>
<p>Sustento de ideas</p>		
<p>Premisa del Diseño</p>		
<p><b>2. ALTURA DE EDIFICACIÓN DENTRO DE EGASA</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se tomará como referencia la altura de edificación que existe en EGASA para la intervención del nuevo equipamiento, esto debido a que la altura de este equipamiento no sobrepasa de los 3 pisos.</li> <li>- Será utilizado la normativa del PDM que pide que en sectores de Paisaje Cultural las edificaciones no excedan los 3 pisos, debido a que podría irrupir con el paisaje visual de la campiña.</li> </ul>		
		
<p><b>3. TRATAMIENTO E INGRESO DEL AGUA</b></p>		
<p>- Parte de la propuesta es la interacción del agua con el sistema arquitectónico, para que pueda realizarse la Fitorremediación y adicionalmente, permita ser tomado como un modelo, para que, a lo largo de la ciudad, se pueda replicar la idea de ensanchar la ribera del río creando consigo espacios de recreación urbana.</p>		
	<p>Como consecuencia del ingreso de una parte del río a la propuesta, se formarán "humedales" donde se podrá realizar la Fitorremediación que permitirá la descontaminación del río Chili, utilizando 3 tipos de plantas, las plantas: typha 01, Eichornia crassipes y la phragmites</p>	
		
<p>Eichornia crassipes</p>	<p>Typha 01</p>	<p>phragmites</p>
<p>Las plantas anteriormente mencionadas son nativas de Arequipa y de varias regiones del Perú por lo que su adaptación no será un inconveniente. a continuación, un corte de los humedales</p>		
		
<p>Fuente: río Jiaozhou Sanli</p>		

LÁMINA 02

Sustento de ideas

## Premisa del Diseño

### 4. FORMA ARQUITECTÓNICA

Se decidió utilizar la Arquitectura Circular y radial, para el proyecto arquitectónico y como eje principal sea el "humedal" que conecta con el río Chili, dando protagonismo la naturaleza sobre la arquitectura.

¿Porque se eligió ese tipo de arquitectura?

- La adaptación hacia los humedales, esto porque para que el ingreso del agua se dé, tiene que usarse un tipo de tratamiento de suelo arqueado en la dirección donde llega el agua, para que cuando el agua toque la superficie no rompa el concreto con la fuerza y velocidad a la que viene.

- Generar una arquitectura diferente a la infraestructura existente, para que el visitante pueda identificar la arquitectura antigua de la nueva.

- Las visuales. la arquitectura circular, permiten aprovechar la mayor cantidad de visuales debido a su forma, las vistas generadas en la arquitectura circular ayudan a que existan ambientes con características únicas, gracias a que cada ambiente tenga una visual diferente a las demás enriqueciendo el espacio y la percepción dentro de ellas.

- Iluminación. La arquitectura circular aprovecha en mayor medida la luz solar a lo largo del día, gracias a su forma y dirección, permitiendo un mayor control y provecho de la luz diurna.

- Metáfora de la palabra Convergencia. La forma circular genera una percepción de interacción espacial, la representación del círculo durante la historia de la humanidad a significado la unión e integración.

- Al generar pasillos o caminos circulares genera un recorrido dinámico, un recorrido donde el peatón no puede prever que es lo que encontrará más adelante, haciendo que la arquitectura, dibuje el espacio y sensaciones al recorrer los diferentes ambientes.





## Intervención al Terreno de EGASA

### ¿Que le pasará a la infraestructura de EGASA?

Actualmente las Instalaciones de EGASA no es considerada parte del patrimonio, por lo que no cuenta con ninguna Ley o norma que la proteja, por lo que se optará por desmontar en su totalidad la infraestructura, debido a que no cumple con un tratamiento que integre el área verde, y en su lugar se creará plazas abiertas para la recreación de las personas, acompañadas de miradores, recorridos verdes, malecones que permitan las visuales al espacio que se propondrá.



### ¿Que tipo de vegetación se usará para las áreas verdes?

Se plantea generar recorridos Urbanos y darle protagonismo a la vegetación autóctona de la ciudad, esto por 2 motivos, revalorar la vegetación característica de Arequipa y evitar gastos innecesarios en caros tratamientos para mantener con vida vegetación traída de otros lugares. Algunas de las plantas que serán usadas en la propuesta, serán:

Sauce Lloron



Alamo



Capuú





### 5.1.3. Partido Arquitectónico


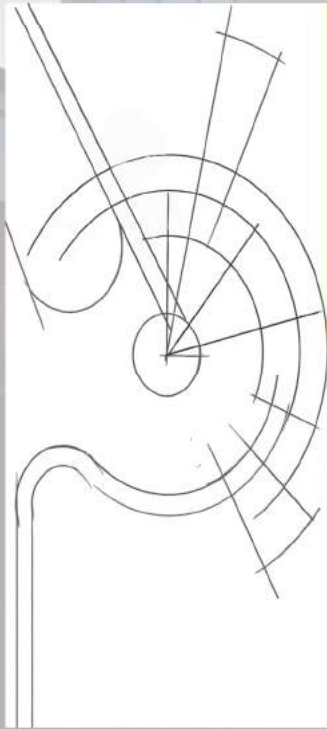
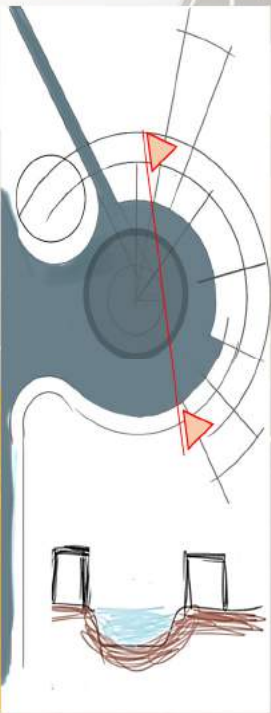


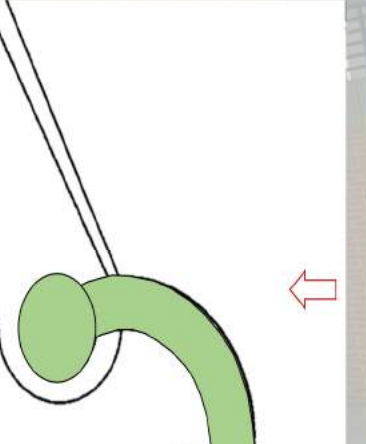
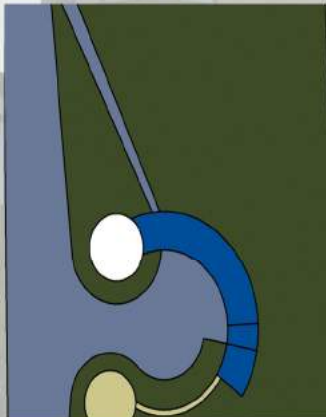
	<p><b>Tesis: Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad</b></p>	<p><b>Gianmarco Marino Navinta</b></p>
<p>Partido Arquitectónico</p>		
<h2>Partido del Arquitectónico</h2>		
<h3>BOSQUEJO DE IDEAS</h3>		
	<p>Se inició con la identificación del eje principal, que será el responsable de poder ordenar la arquitectura alrededor de él, este eje se convertirá en un lago artificial donde se generará la fitorremediación y a su vez funcionará para ir componiendo un espacio que generará mayor protagonismo al río.</p> <p>La arquitectura empezará a generar movimientos alrededor del eje radial, generando acoplamientos de elementos sólidos alrededor del radio integrando la arquitectura con la naturaleza</p>	
	<p>Se tuvo que emplear un Canal que permita alimentar de agua al terreno, esto debido a que el equipamiento está a un nivel diferente al río y se paró por un muro de contención esto para evitar inundaciones en temporadas de lluvia, y que las plantas logren hacer la fitorremediación sin que tengan riesgos de ser jalados por la corriente, así mismo como el agua NO debe de estar estancado es el motivo por el cual se optó por hacer el canal, para generar un flujo constante de agua</p>	
<p>El sector es dividido en 2 partes, siendo uno dirigido hacia los científicos y otro para el público general, pero ambas secciones convergen en un solo lugar, el río ya que es el elemento más importante, para los científicos es el motivo de la investigación y para los ciudadanos es parte de su día a día y ahora se convertirá en un ambiente recurrente para ellos.</p>		
		
<p>Fuente: Río Jiaozhou</p>	<p>Fuente: wesemann</p>	

LÁMINA 01

## Partido del Arquitectónico

### PROCESO DE DISEÑO



Se empezó con la idea de poner 3 elementos para empezar a armar el diseño un arco y 2 cilindros en cada extremo, esto para generar un inicio y un remate a lo largo del recorrido de la propuesta.

Ambos remates se ubican a extremos para "abrazar" el lago artificial. el círculo de la parte superior es un bloque de biblioteca dirigido a los investigadores. El círculo inferior es una plaza abierta para la recreación de los ciudadanos.

La figura en arco es el bloque que anexa los 2 remates, este mismo es el elemento que donde se llevará a cabo las actividades principales del proyecto.

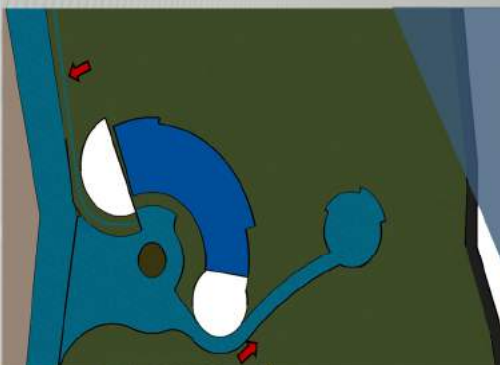
Para poder integrar los 3 bloques se optó por crear un remate directo al arco principal, con el fin de enmarcar el remate de la edificación, así se terminaría con generar un inicio y remate dentro del área de construcción  
El canal será reubicado más al borde para que pueda abastecer de mejor manera el lago, este canal empalmará al río permitiendo un flujo continuo de agua  
El cilindro superior será cortado por la mitad para poder generar una mejor transición del bloque principal



A la vez se ha creado una isla donde estará la PHRAGMITES vegetación semi-acuática, que tiene características de tener raíz a suelo y sobresale el nivel del agua.

Se creó un segundo lago que funcionará para alimentar una plaza para el público.

En este punto se comenzó a darle un mayor dimensionamiento a los bloques, como por ejemplo anchar el arco, para q pueda cumplir el objetivo de poder albergar diferentes áreas de investigación, administración entre otras.  
También se aprovechó la distancia que tenía el recorrido y en las zonas donde debería de haber una junta de separación por motivos estructurales se optó por seccionar los círculos.

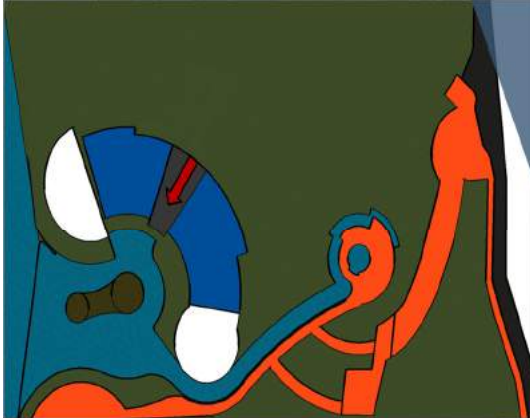




Partido Arquitectónico

# Partido del Arquitectónico

## PROCESO DE DISEÑO



Se amplió un sector de la isla para implementar la mayor cantidad de vegetación de fitorremediación.

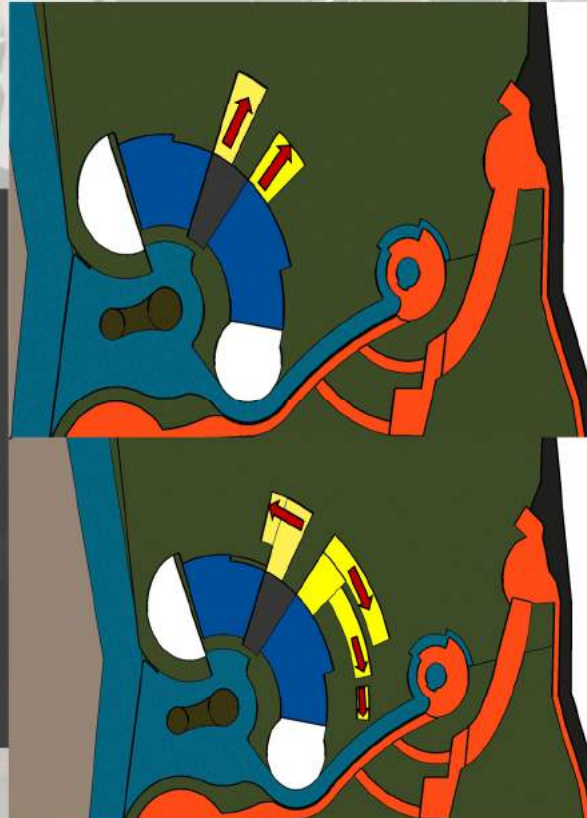
Creó una alameda que conecta la calle con el equipamiento para los ciudadanos, implementando malecones al borde del afluente acuático.

Para poder romper la monotonía en la fachada se optó por hacer un bloque en el que atraviesa el arco, este bloque se convertirá en el elemento de mayor jerarquía, en este bloque conecta diferentes ambientes importantes, entre ellos el ingreso, siendo un elemento receptor de gran escala.

En estos 2 gráficos comienzan a aparecer bloques, que siguen el tramado radial de la propuesta.

En el sector izquierdo el bloque que aparece es el S.U.M. el Salón de Usos Múltiples que tiene una actividad Semi-Pública con el fin de generar un filtro entre los visitantes que acudirán a charlas o a conversatorios en las instalaciones y permitir un ingreso directo de los científicos a su área de trabajo.

Por otro lado, el bloque amarillo de la derecha, estarán ubicados todos los elementos de Servicios, esto con el propósito de facilitar a los trabajadores una accesibilidad inmediata al equipamiento, funciona de manera individual, pero a su vez permite generar una mayor integración del bloque principal, convirtiéndose en una parte articuladora del proyecto al entorno, resaltando el ingreso.

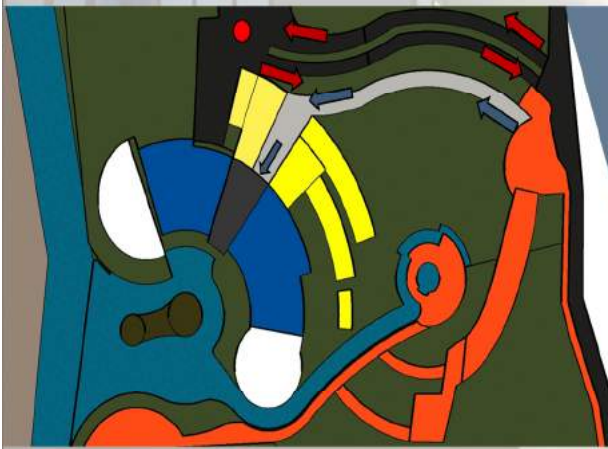


ANOTACIÓN: El ingreso público de los ciudadanos a la alameda y malecón, no les permitirá ingresar la zona de investigación, esto será limitado por el agua, que bordea a la plaza y sumado a la manipulación topográfica permitirá poder separar el área pública del área privada.



## Partido del Arquitectónico

### PROCESO DE DISEÑO



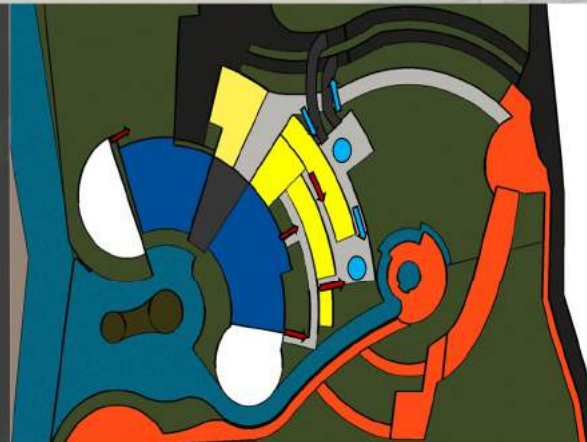
Se amplió un sector de la isla para implementar la mayor cantidad de vegetación de fitoremediación.

Creó una alameda que conecta la calle con el equipamiento para los ciudadanos, implementando malecones al borde del afluente acuático.

Para poder romper la monotonía en la fachada se optó por hacer un bloque en el que atraviesa el arco, este bloque se convertirá en el elemento de mayor jerarquía, en este bloque conecta diferentes ambientes importantes, entre ellos el ingreso, siendo un elemento receptor de gran escala.

Se crearon vías alternas para el abastecimiento del área de servicios, la primera plaza de llegada es la que tendrá el abastecimiento de utensilios, materiales, que requerirán en los laboratorios, en la segunda plaza es la zona de abastecimiento especial, en el caso que se tenga que trasladar, o mover piezas de las áreas de máquinas.

En el aprovechamiento de estas vías alternas se terminó por optar salidas de emergencia del bloque principal para evacuar de manera inmediata y segura al personal de investigación.



## Partido del Arquitectónico

### TRATAMIENTO DE FACHADA

Se considera utilizar iluminación indirecta para los laboratorios, esto porque permite aprovechar más la luz diurna, aparte rompe con una fachada plana, le da un aspecto escalonado, en representación a los terrenos aledaños como las parcelas que son en andenerías, al hacer este tipo de tratamiento le da una imagen en homenaje a la cultura paisajista que presenta la zona.

Se puede controlar la iluminación a pesar que puede contener 2 ventanas como en la IMAGEN 3, cerrando la ventana inferior y dejando abierta la ventana superior, permitiría el ingreso de la luz por rebote, haciendo que el techo logre iluminarse, cumpliendo la labor de reflector. ayudando a hacer una iluminación más tenue que puede favorecer la actividad de los ambientes.

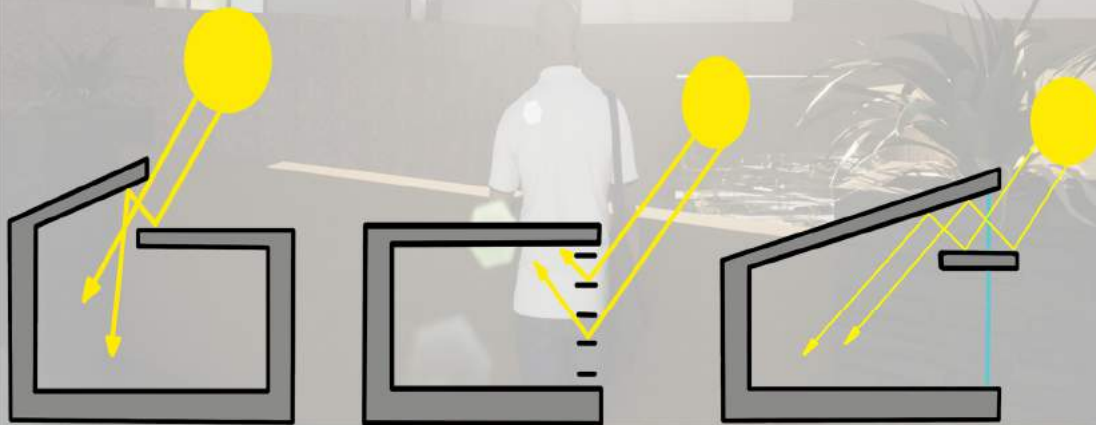


IMAGEN 1

IMAGEN 2

IMAGEN 3



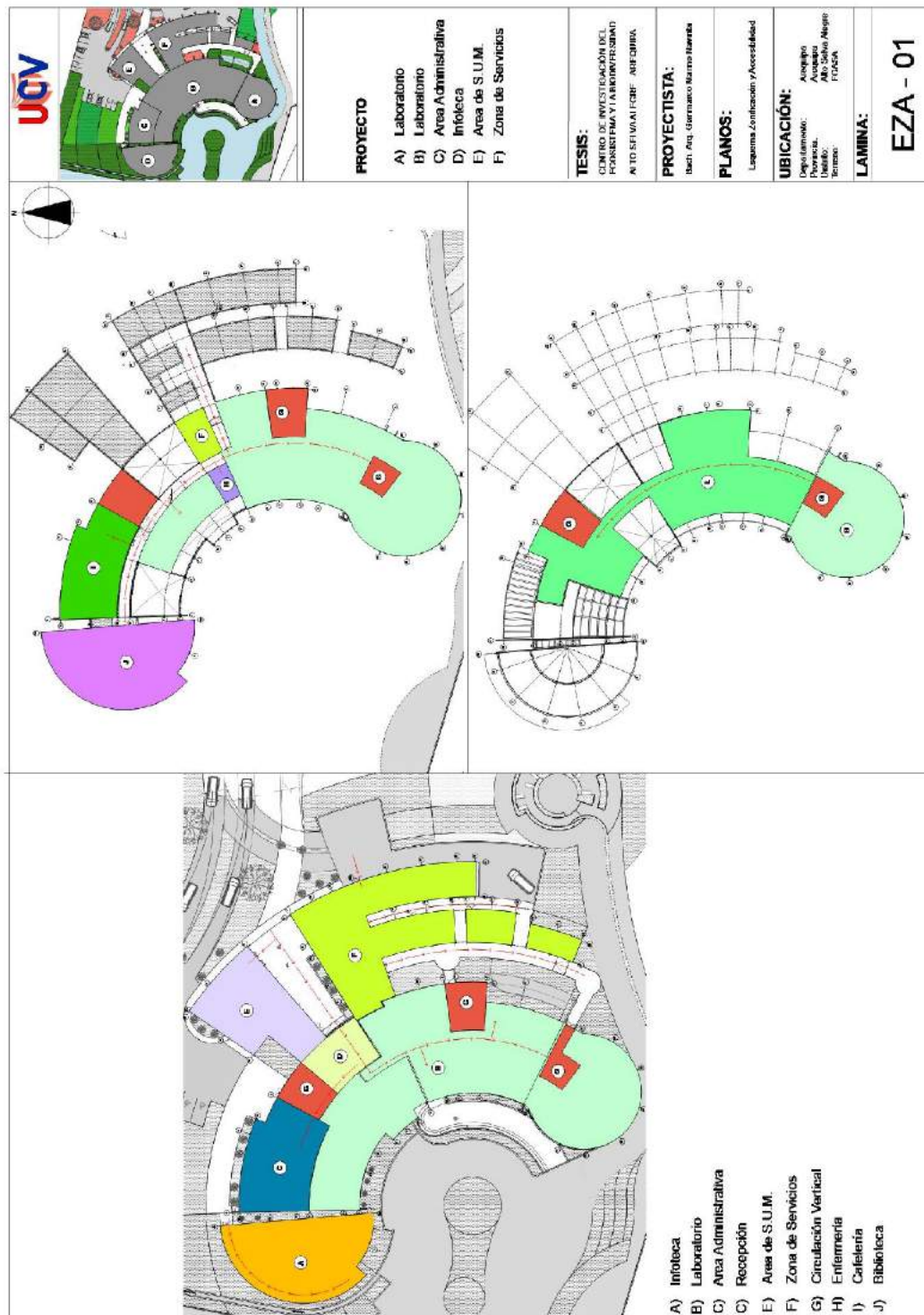
Fuente: Biblioteca pública virgilio barco - Rogelio Salmona



Fuente: Frank Lloyd wright



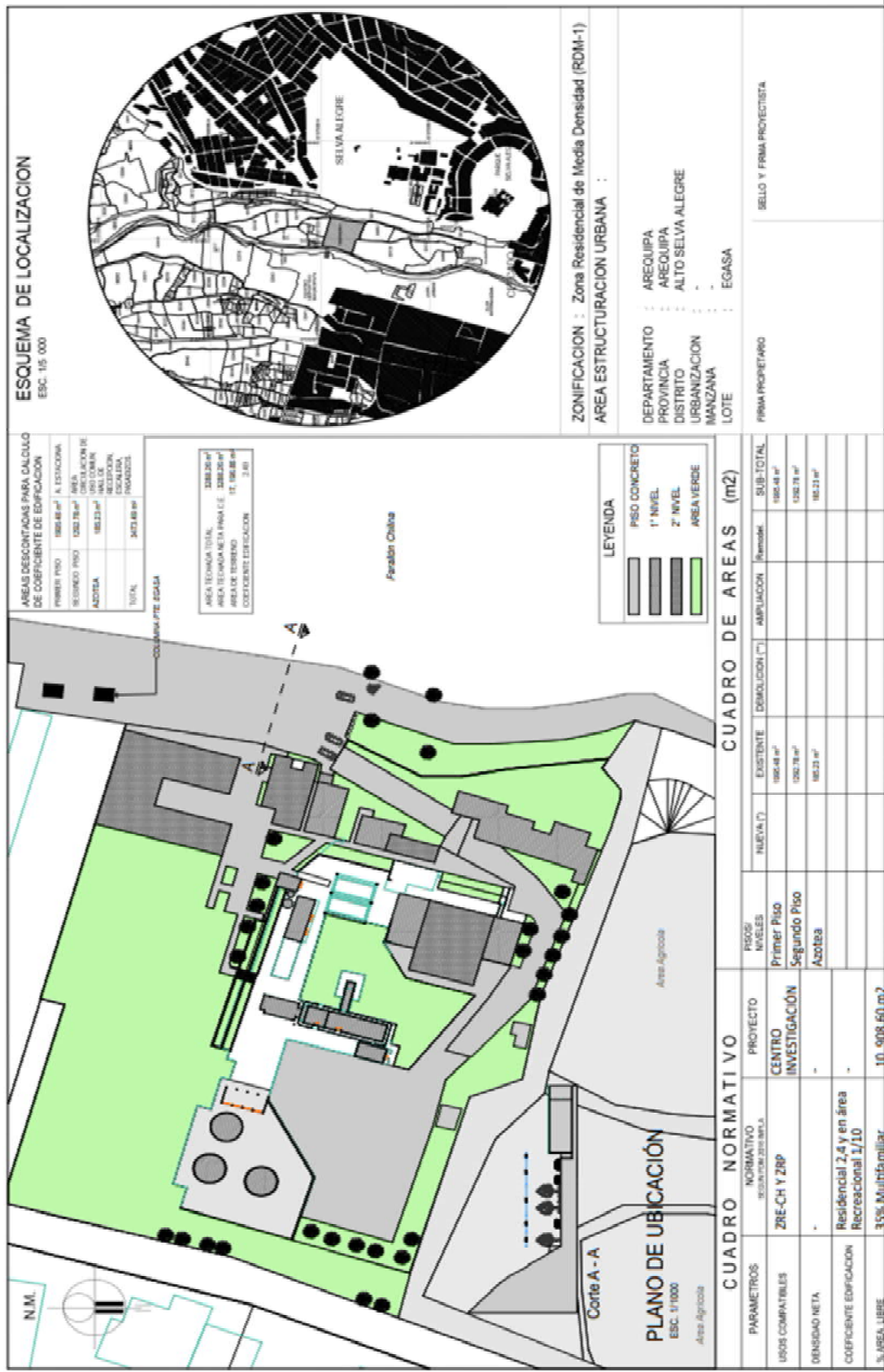
## 5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN Y ACCESIBILIDAD



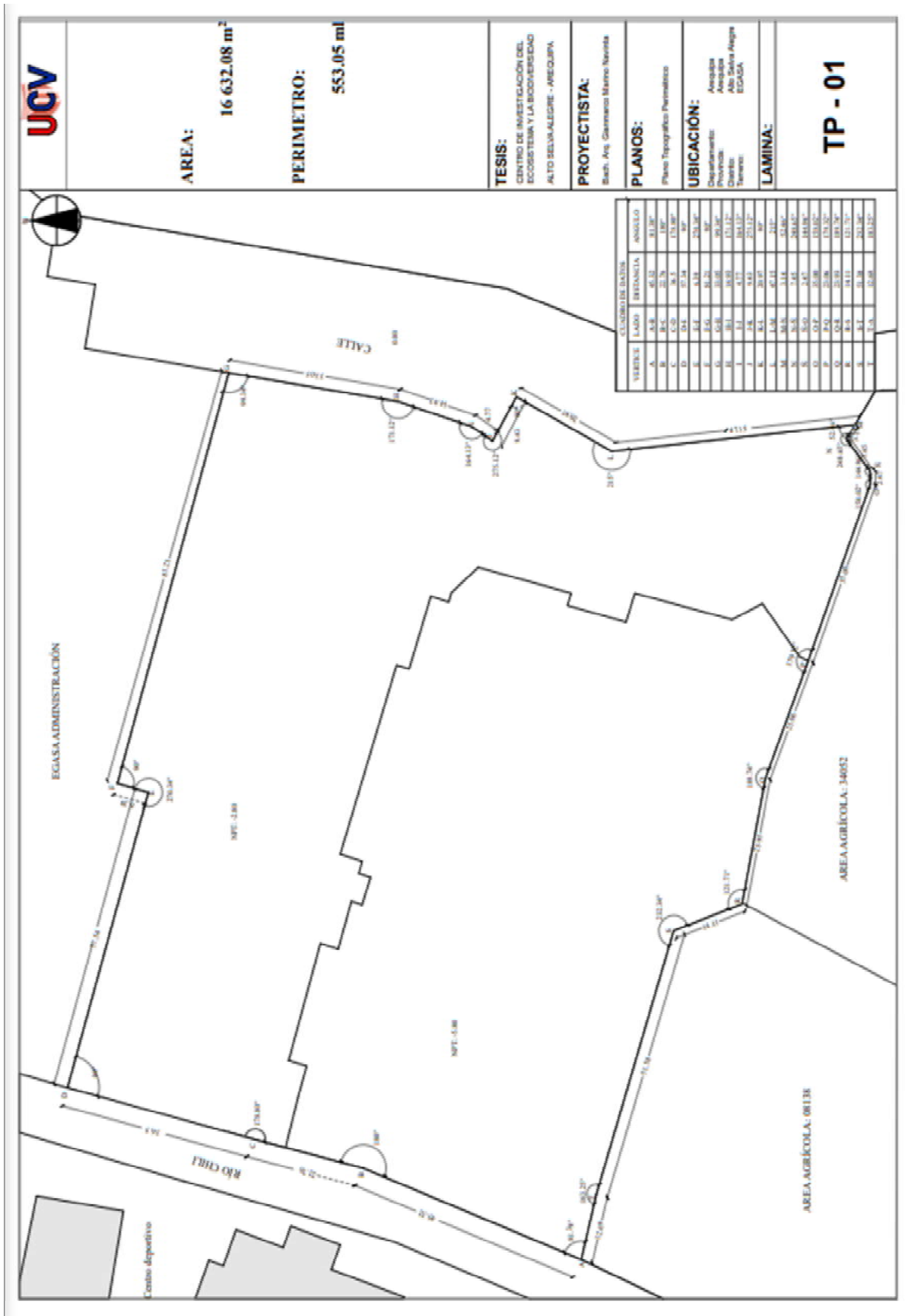


### 5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

#### 5.3.1. Plano de Ubicación y Localización



### 5.3.2. Plano Perimétrico - Topográfico



5.3.3. Plano General





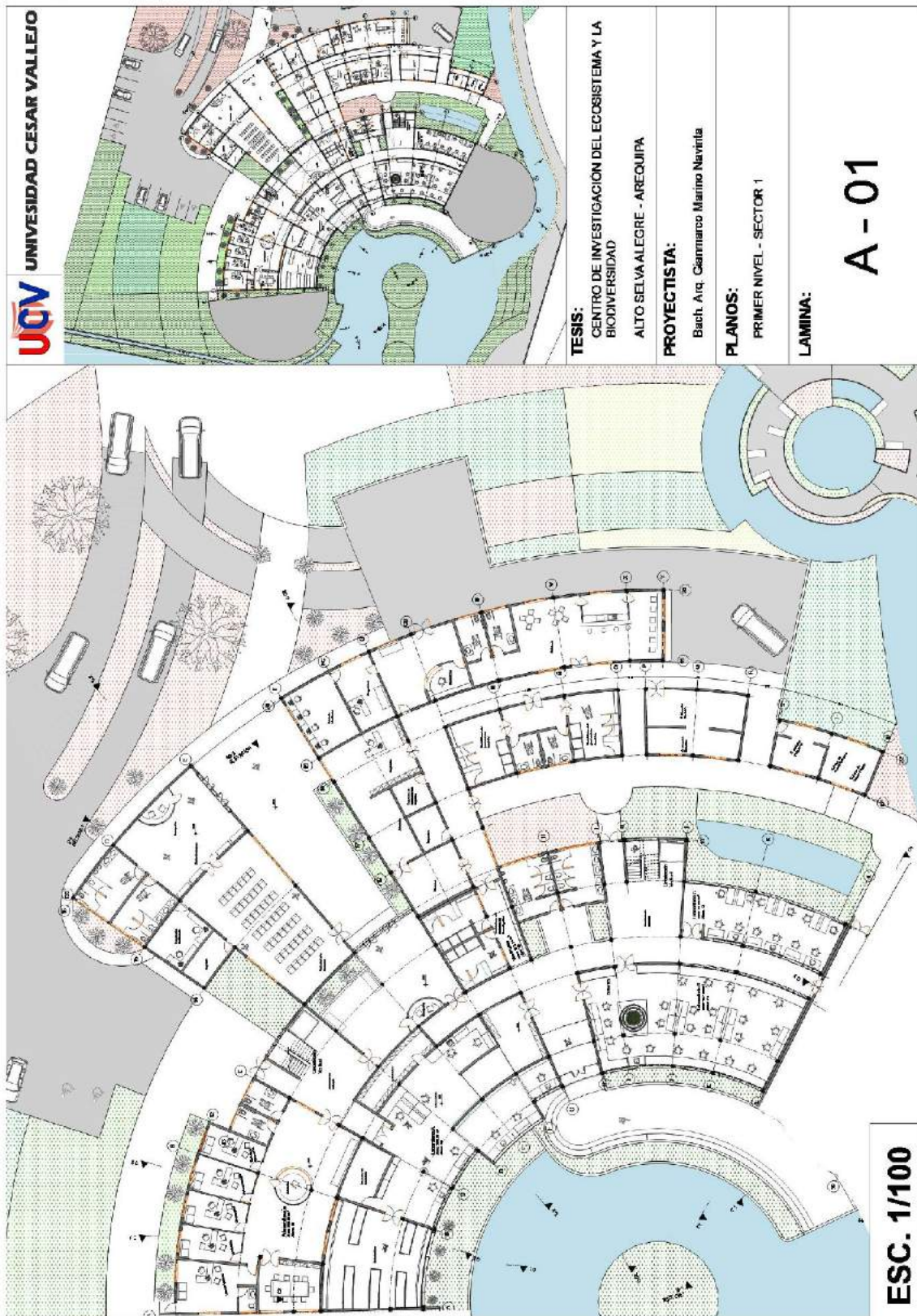




<p><b>PROYECTO</b></p> <p>A) Laboratorio          B) Laboratorio          C) Area Administrativa          D) Infoteca          E) Area de S.U.M.          F) Zona de Servicios</p>	<p><b>TESIS:</b>          CENTRO DE INVESTIGACION DE          FOSFOPHOSFATAS EN LA MINERALIZACION          ATTO SEI WAI ECDF - ARQUENBA.</p>
<p><b>PROYECTISTA:</b>          Ibarra, Anq. Garibayso Moreno Naranjo</p>	<p><b>PLANOS:</b>          Centros y Lineaciones - Plano General</p>
<p><b>UBICACION:</b>          Departamento: Arequipa          Provincia: Arequipa          Distrito: Are. Siches Algeza          Terreno: F.O.R.C.A.</p>	<p><b>LAMINA:</b>          PG - 04</p>



### 5.3.4. Plano de distribución por sectores y niveles





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



**TESIS:**

CENTRO DE INVESTIGACION DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD

ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**

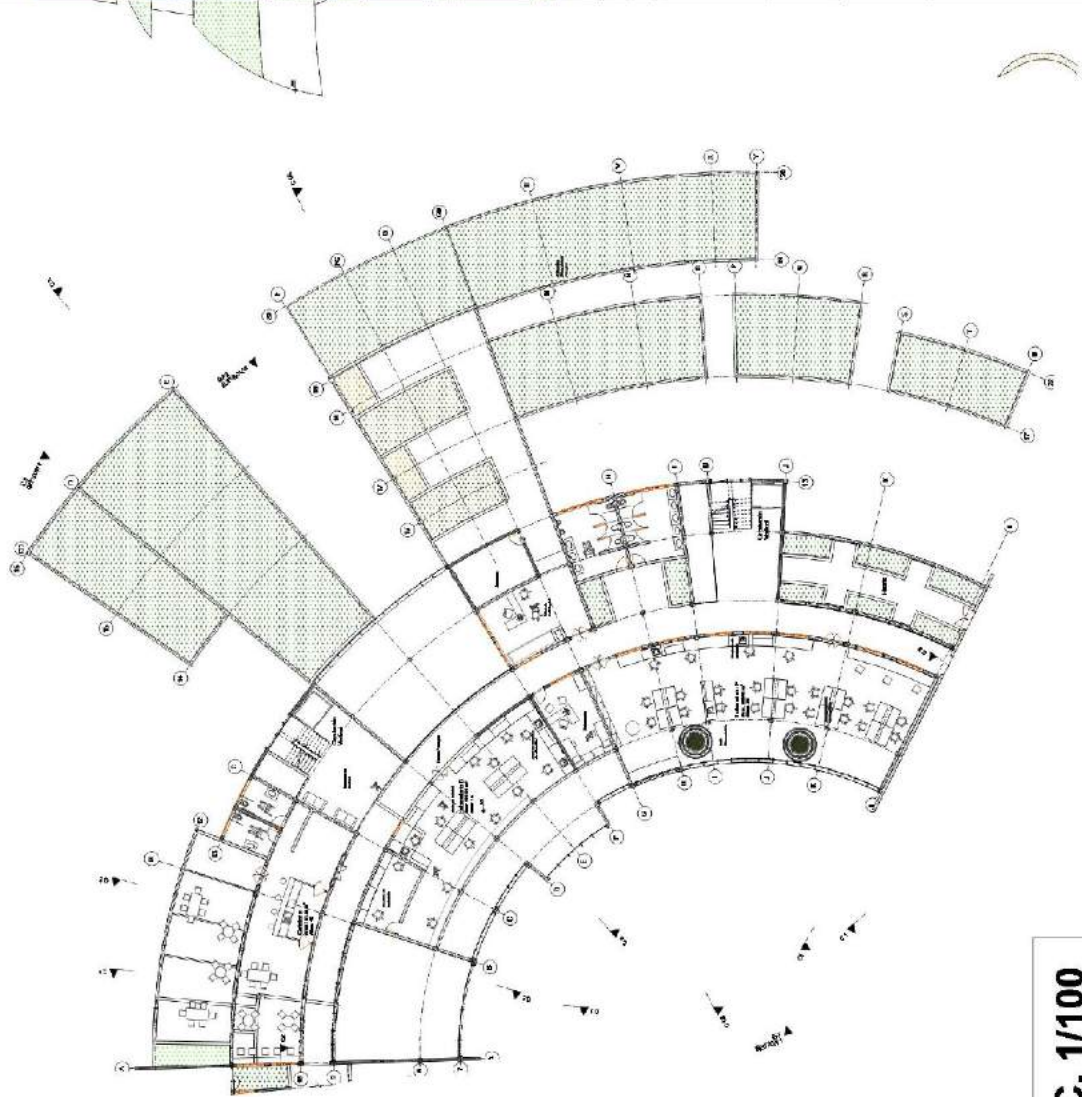
Bach. Arq. Gianmarco Matino Navarilla

**PLANOS:**

SEGUNDO NIVEL - SECTOR 1

**LAMINA:**

A - 02



ESC. 1/100





**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA  
BIODIVERSIDAD

ALTO SELVA ALECRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**

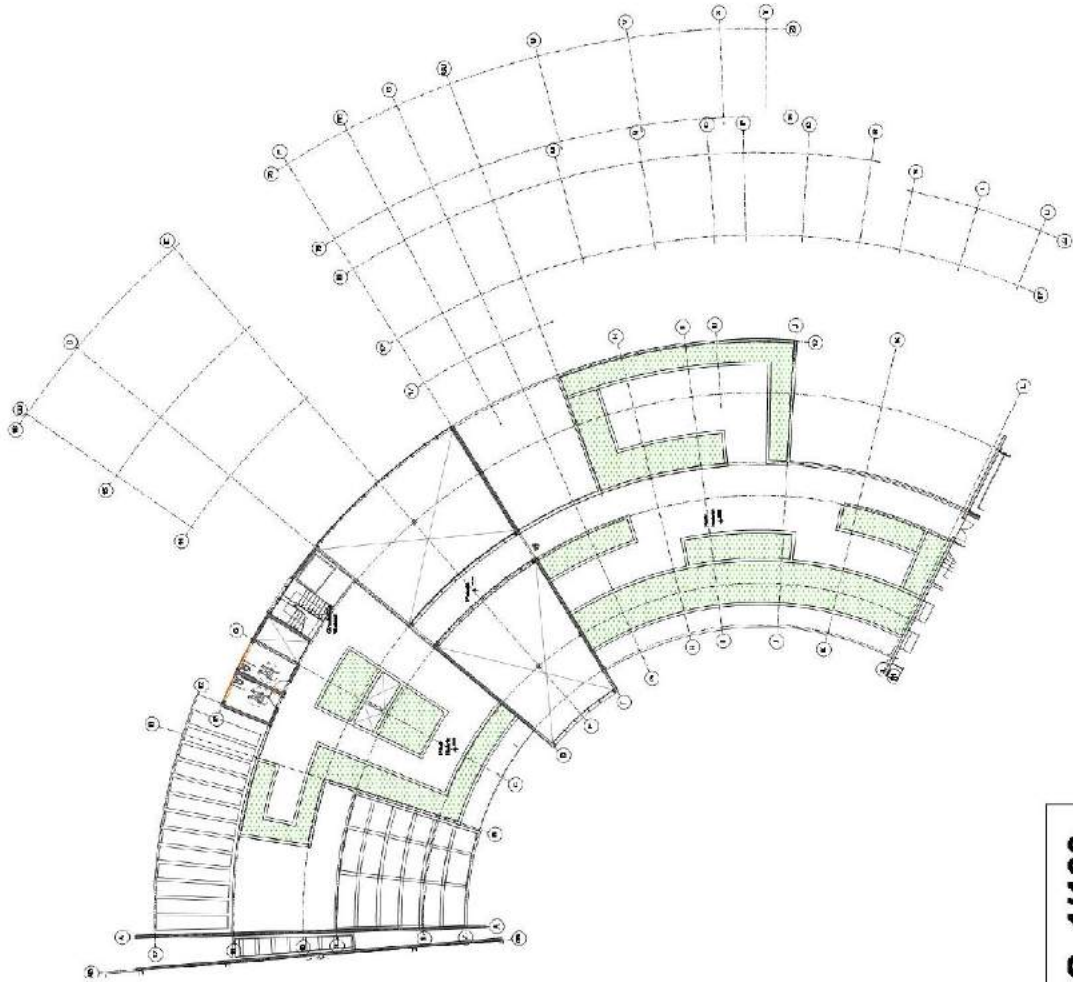
Bach. Arq. Gianmarco Maimo Navarita

**PLANOS:**

TERCER NIVEL - SECTOR 1

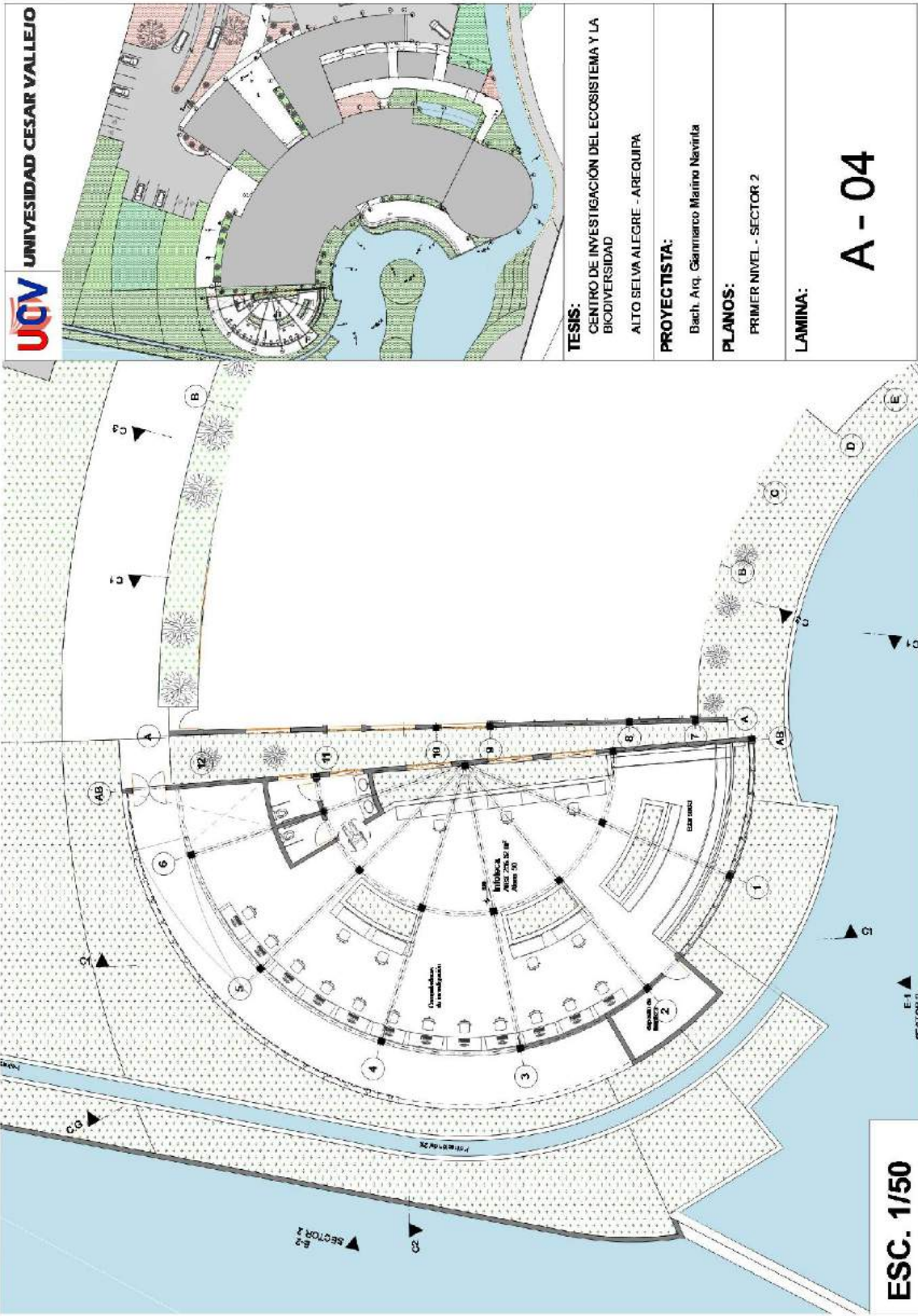
**LAMINA:**

**A - 03**



**ESC. 1/100**





**TESIS:**  
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA  
 BIODIVERSIDAD  
 ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
 Bach. Arq. Germarco Marino Navarita

**PLANOS:**  
 PRIMER NIVEL - SECTOR 2

**LAMINA:**  
**A - 04**





**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA  
BIODIVERSIDAD

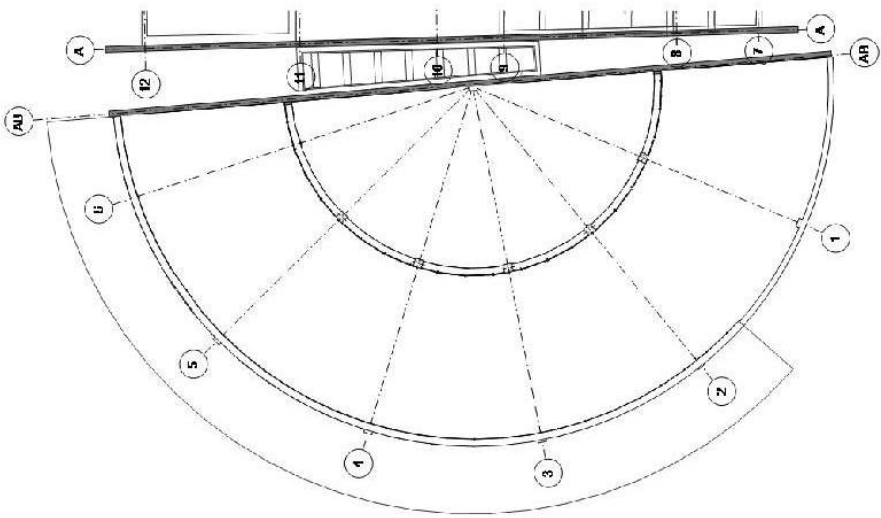
ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
Becti. Arq. Gianmarco Melillo Navitia

**PLANOS:**  
TERCER NIVEL - SECTOR 2 (TECHOS)

**LAMINA:**

**A - 06**







**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACION DEL ECOSISTEMA Y LA  
BIODIVERSIDAD

ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**

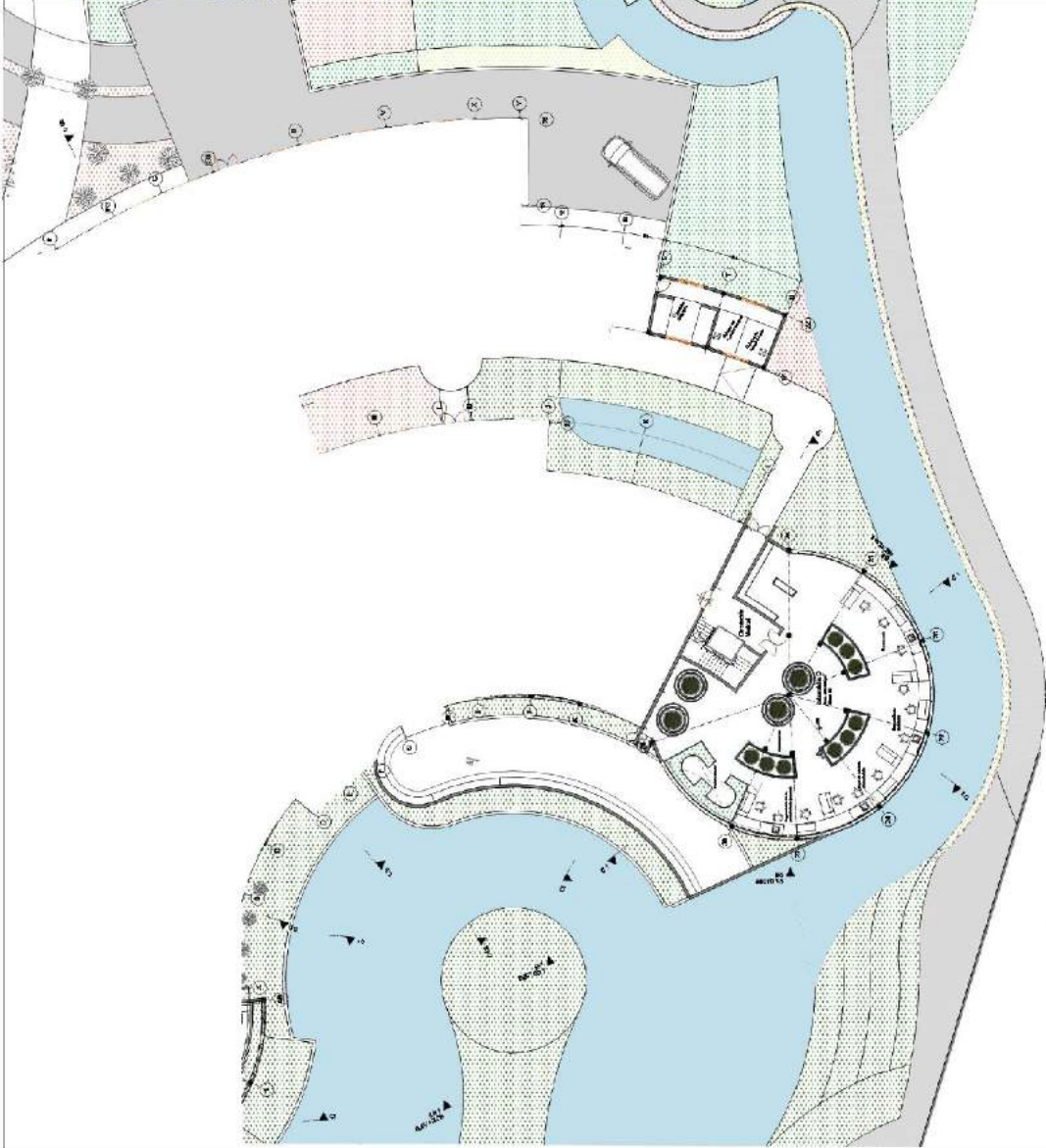
Bach. Arq. César Marco Matino Naviría

**PLANOS:**

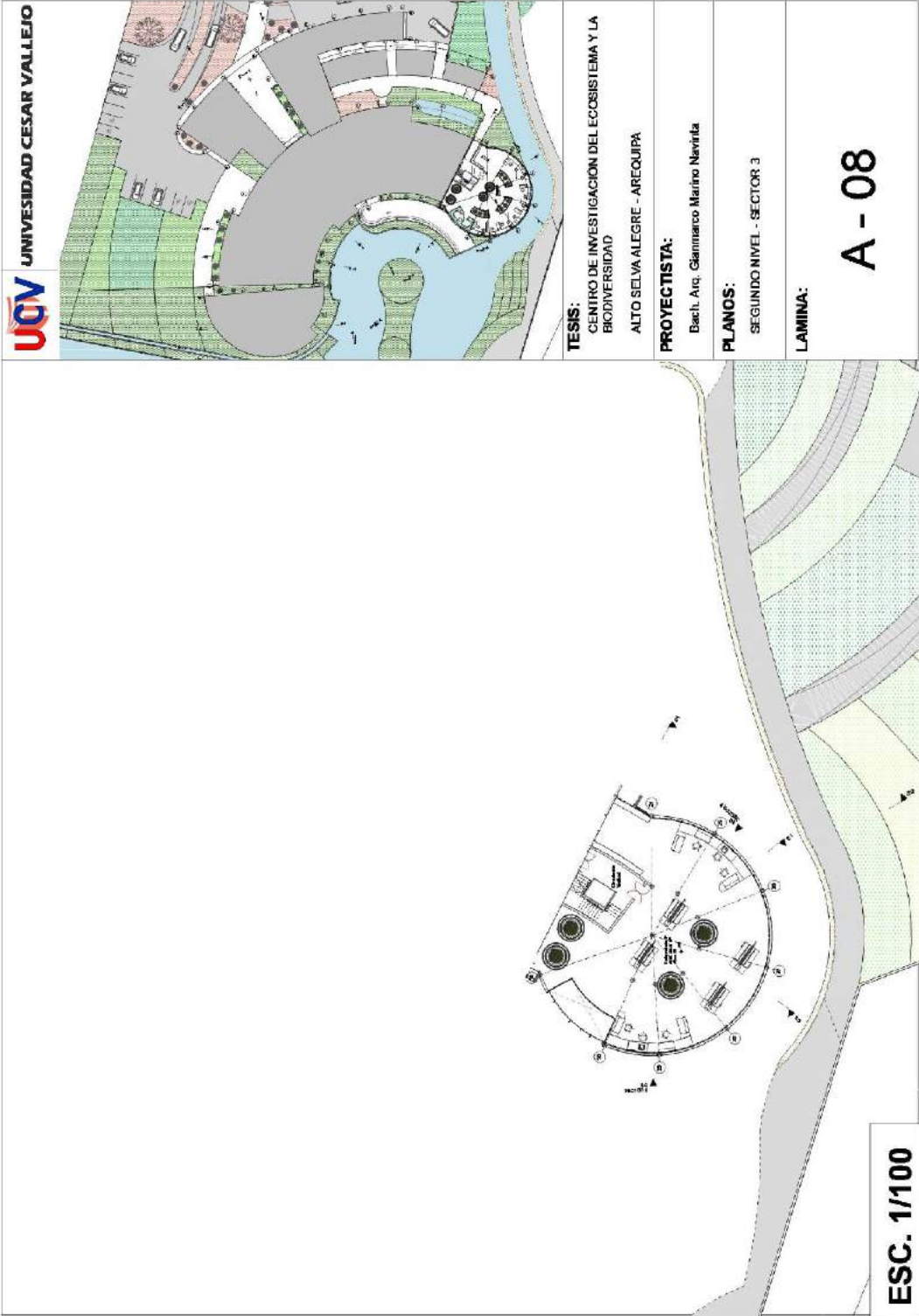
PRIMER NIVEL - SECTOR 3

**LAMINA:**

**A - 07**



**ESC. 1/100**



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

**TESIS:**

CENTRO DE INVESTIGACION DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD

ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**

Bach. Arq. Glanmarco Marino Navrta

**PLANOS:**

SEGUNDO NIVEL - SECTOR 3

**LAMINA:**

A - 08

ESC. 1/100



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



**TESIS:**

CENTRO DE INVESTIGACION DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD

ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**

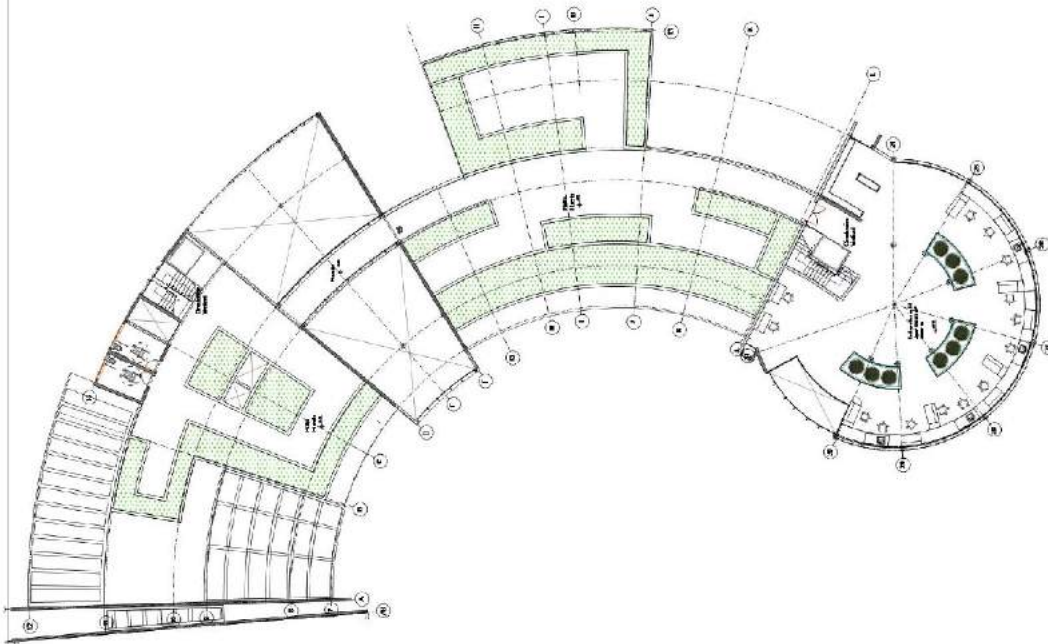
Bach. Arq. Germarco Marino Navarín

**PLANOS:**

TERCER NIVEL - SECTOR 3 + TECHOS DEL SECTOR 1

**LAMINA:**

A - 09


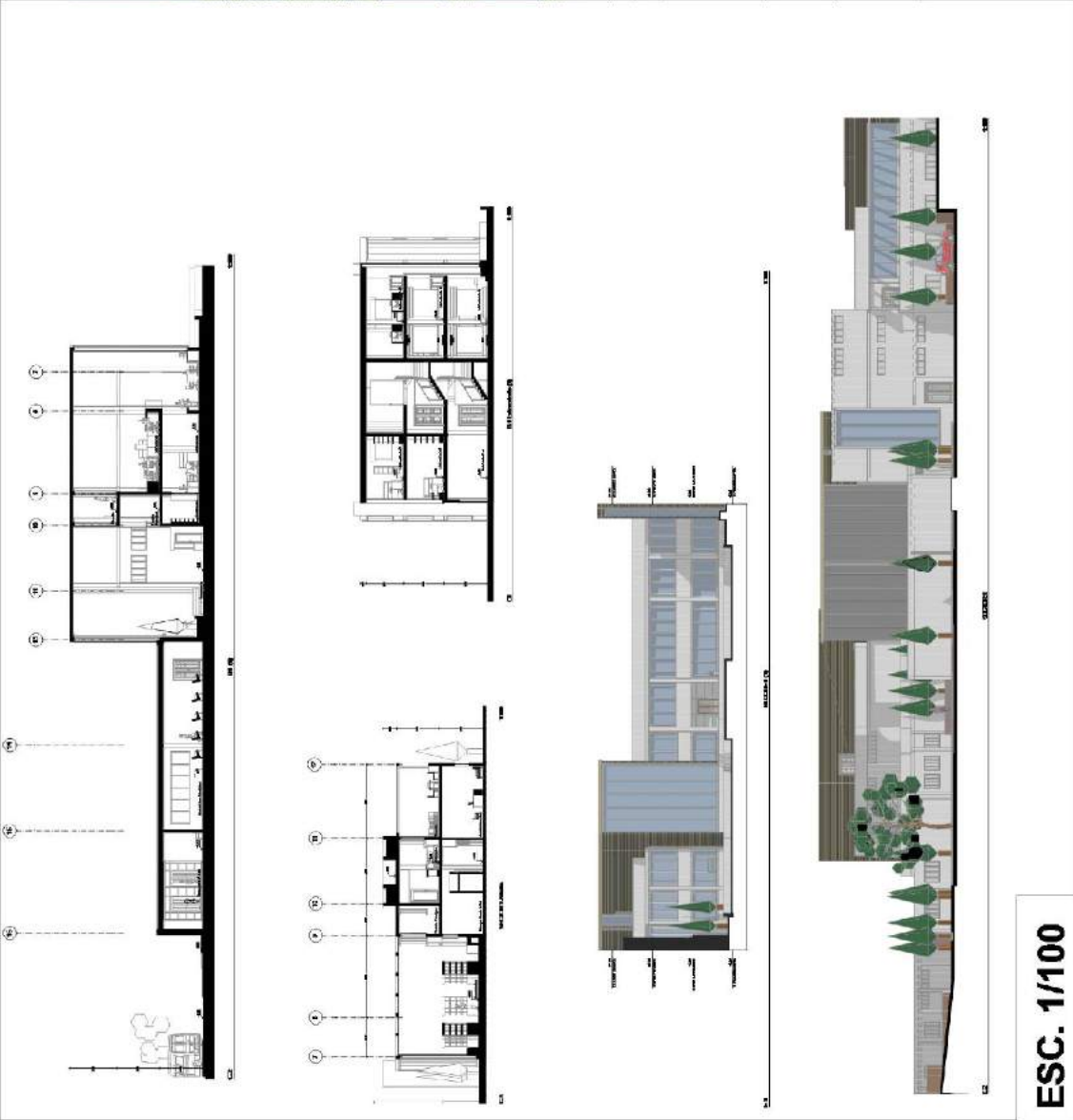


ESC. 1/100



5.3.5. Plano de elevaciones por Sectores

5.3.6. Plano de cortes por Sectores

 <p><b>UCV</b> UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	<p><b>TESIS:</b> CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA</p>	<p><b>PROYECTISTA:</b> Bach. Arq. Gianmarco Marino Navirita</p>	<p><b>PLANOS:</b> CORTES Y ELEVACIONES DEL SECTOR 1</p> <p><b>LAMINA:</b> <b>A - 10</b></p>
 <p><b>ESC. 1/100</b></p>			



**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA  
BIODIVERSIDAD

ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**

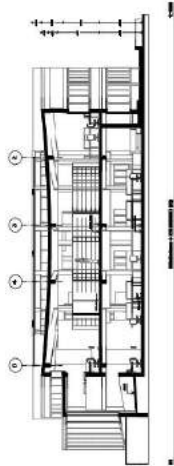
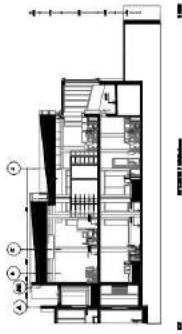
Bach. Arq. Gianmarco Marino Navinta

**PLANOS:**

CORTES Y ELEVACIONES DEL SECTOR 2

**LAMINA:**

**A - 11**



**ESC. 1/100**



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



**TESIS:**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD

ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**

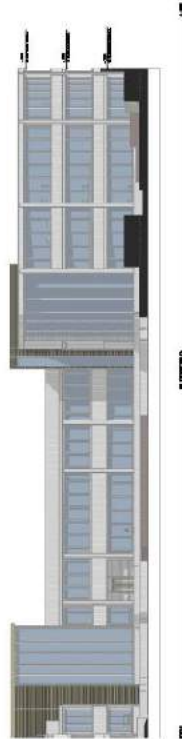
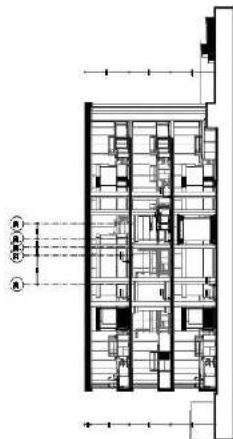
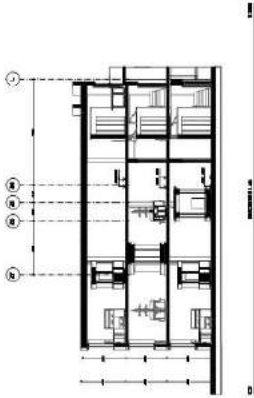
Bach. Arq. Giancarlo Marino Navarita

**PLANOS:**

CORTES Y ELEVACIONES DEL SECTOR 3

**LAMINA:**

A - 12



ESC. 1/100



5.3.7. Plano de detalles Arquitectónicos

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

**UCV**

**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACION DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD  
ALTO SELVA ALLEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
Bach. Arc. Césarmanco Marino Navirita

**PLANOS:**  
PLANO DE DETALLE ARQUITECTÓNICO

**LAMINA:**  
**PDA - 01**

**BIBLIOTECA**

**CUADRO DE VANOS**

TIPO	ANCHO	ALFEIZ.	ALTO	UNIDADES
MA - 1	30.17 m	4.05 < 1.20	1.60 > 4.61	1
MA - 2	4.03 m	0.80	1.80 m	1
MA - 3	5.86 m	0.80	1.80 m	1
VE - 1	1.50 m	2.05	0.60 m	2
VE - 2	2.00 m	0.90	1.15 m	3


**LEYENDA DE ACABADOS**

TIPO	ACABADO
A-1	Microcemento
A-2	Piso Cerámico 0.40 x 0.40
A-3	Vegetación
TG	Tablero de mesa - Granito con chispas negras


**LEYENDA DE APARATO**

TIPO	CARACTERÍSTICA
AP-1	Inodoro de 2 piezas
AP-2	Ovalin blanco trebol

**MA - 1**



**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**



**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD

**ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA**

**PROYECTISTA:**  
Bach. Aiq. Gianmarco Marino Navritza

**PLANOS:**  
PLANO DE DETALLE ARQUITECTÓNICO

**LAMINA:**  
**PDA - 02**

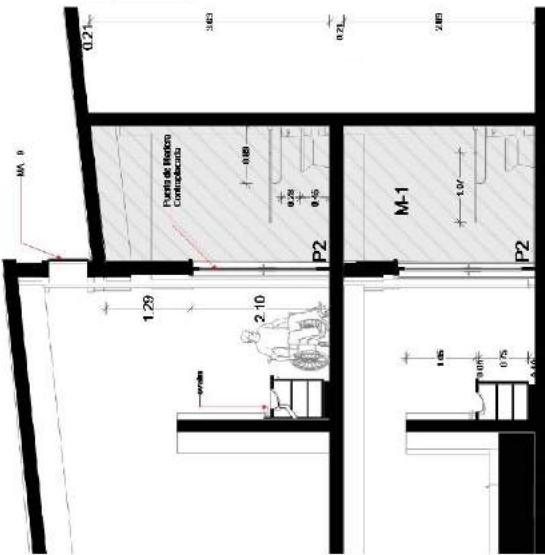
  

TIPO	ANCHO	ALFEIZ	ALTO	UNIDADES
MA-9	20.63 m	3.39	0.78	1
P2	0.90 m	-	2.10	2

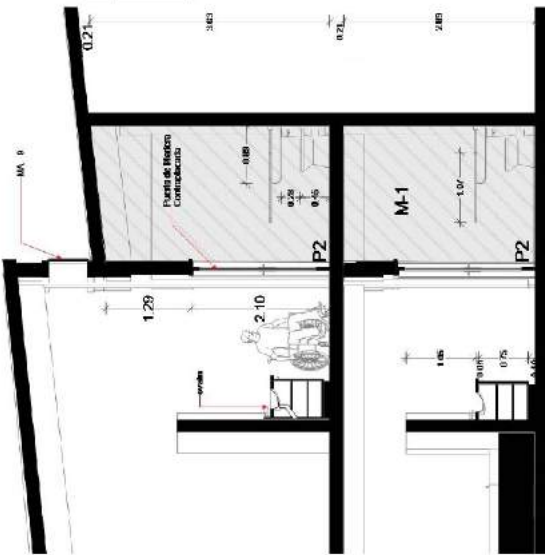
**LEYENDA DE APARATO**

TIPO	CARACTERÍSTICA
AP-1	Inodoro de 2 piezas
AP-2	Ovalin blanco trebol

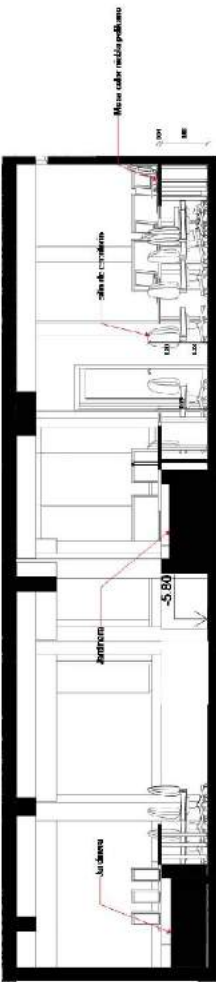


**DETALLE BAÑO BIBLIOTECA**



**DETALLE MUEBLES INFOTECA**



**DETALLE MUEBLES INFOTECA**

**ESC. 1/20**



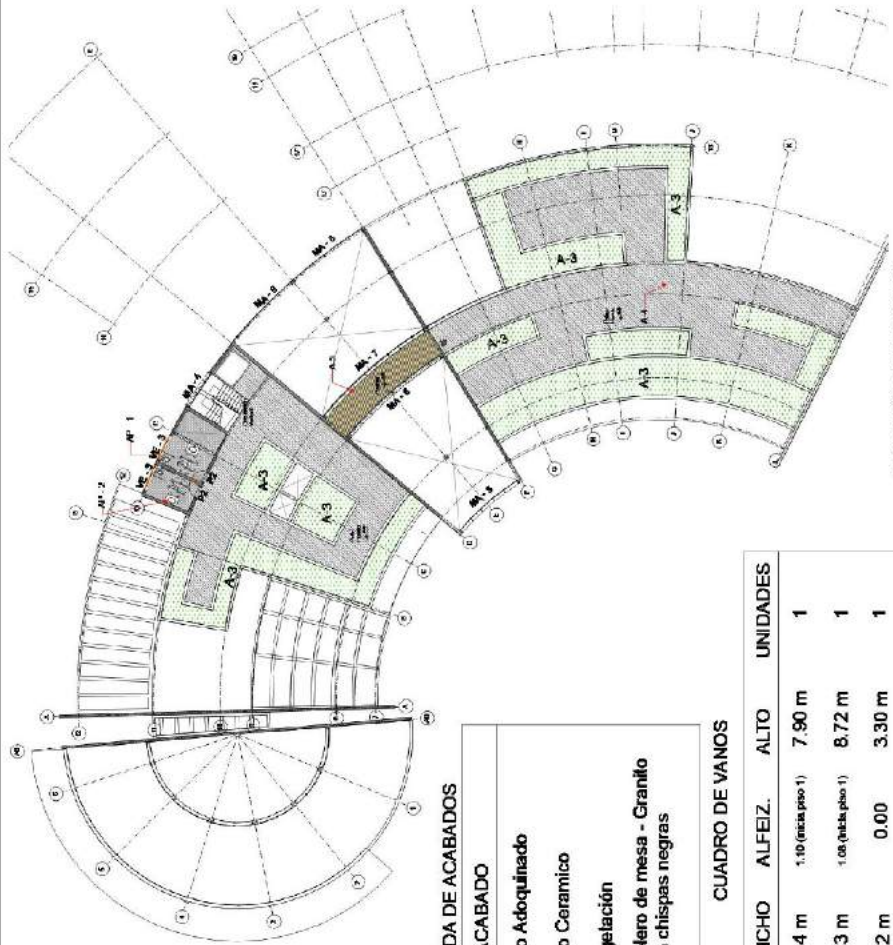
**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD  
ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
Dach. Arq. Gianmarco Marino Navarita

**PLANOS:**  
PLANO DE DETALLE ARQUITECTÓNICO

**LAMINA:**

**PDA - 03**



**LEYENDA DE ACABADOS**

TIPO	ACABADO
A-4	Piso Adoquinado
A-5	Piso Cerámico
A-3	Vegetación
TG	Tablero de mesa - Granito con chispas negras

**CUADRO DE VANOS**

TIPO	ANCHO	ALFEIZ.	ALTO	UNIDADES
MA - 4	3.04 m	1.10 (en la piso 1)	7.90 m	1
MA - 5	5.73 m	1.00 (en la piso 1)	8.72 m	1
MA - 6	9.22 m	0.00	3.30 m	1
MA - 7	8.96 m	0.00	3.30 m	1
MA - 8	6.10 m	0.00 (en la piso 2)	6.81 m	1
VE - 3	2.00 m	1.83	0.60 m	2

**LEYENDA DE APARATO**

TIPO	CARACTERÍSTICAS
AP-1	Inodoro de 2 piezas
AP-2	Ovalin blanco trebol

**ESC. 1/100**



### 5.3.8 Detalles Constructivos

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

**ESC: 1/500**

**Detalle A: Techos Semi-Intensivos**

Los techos verdes que estarán ubicados en el área de Investigación serán del tipo: Techos Semi-Intensivos, estos techos cuentan con una profundidad de 30 a 40cm, son capaces de soportar plantas como arbustos

**Detalle B: Techos Extensivos no Accesibles**

Los techos verdes que estarán ubicados en el área de Servicios y en el S.U.M (Salón de Usos Múltiples) serán del tipo: Techo Extensivo no accesible, estos techos cuentan con una profundidad de 6 a 9cm, debido a su baja profundidad su capacidad es idónea para vegetación pequeña como el Grass y/o Plantas pequeñas.

**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD  
ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
Bach. Aiq. Gianmarco Marino Navrta

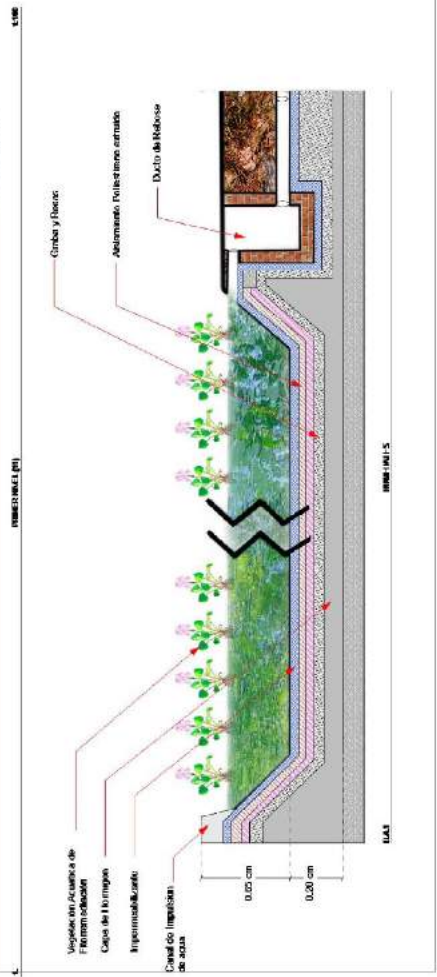
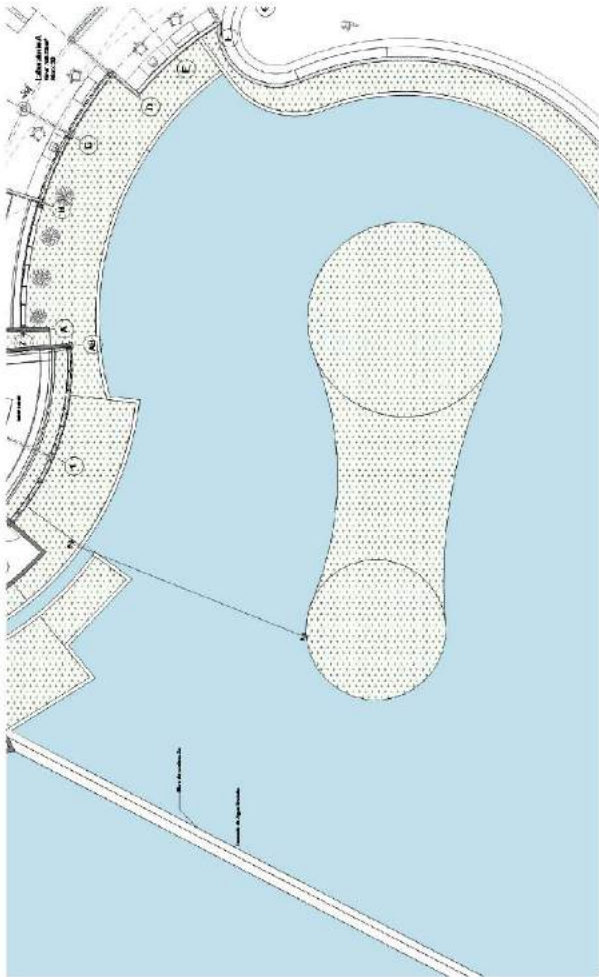
**PLANOS:**  
Detalle Constructivo - Techos verdes

**UBICACIÓN:**  
Departamento: Arequipa  
Provincia: Arequipa  
Distrito: Alto Selva Alegre  
Terreno: Termoeléctrica de EGASA

**LAMINA:**  
**DC - 01**

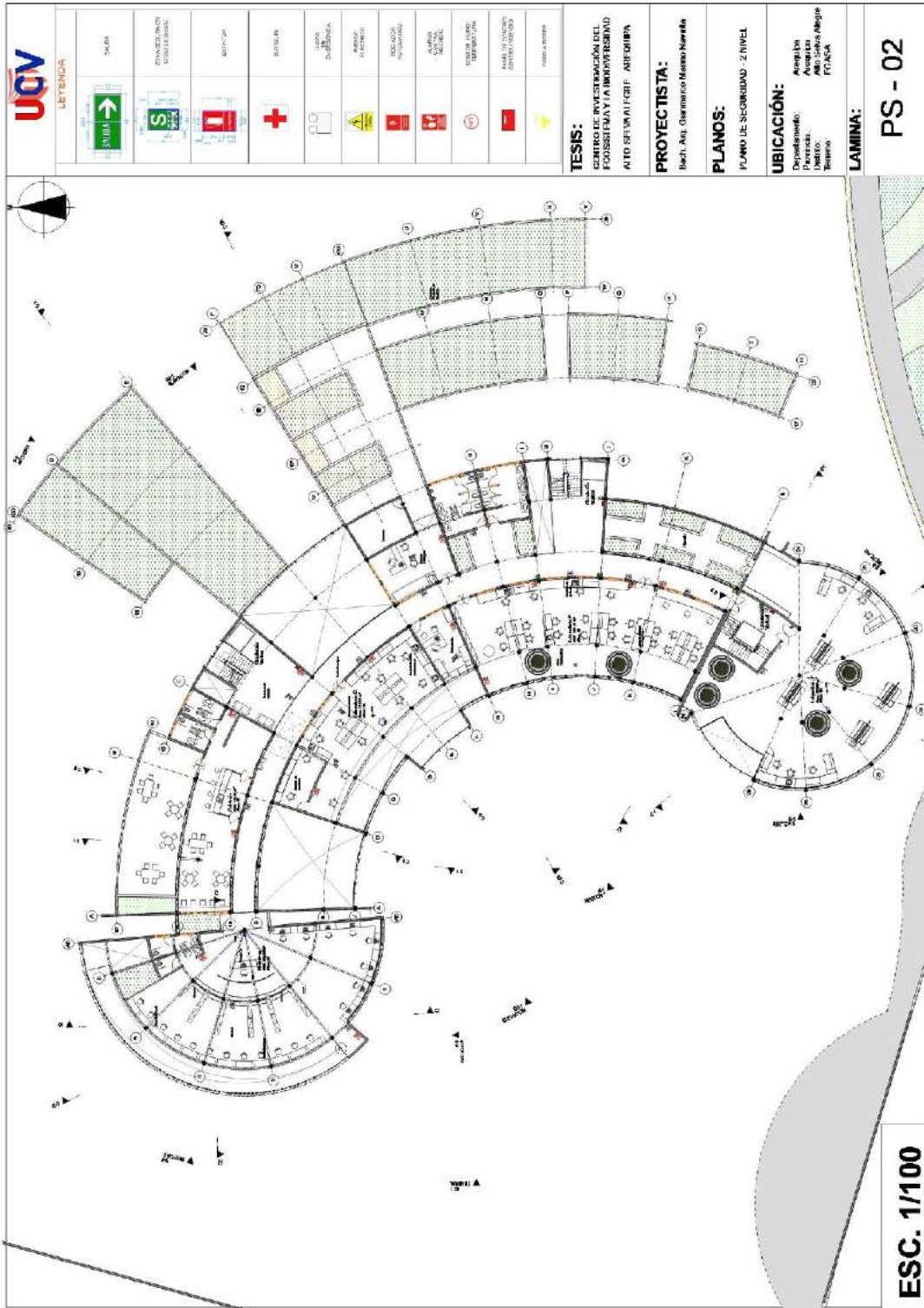


<p><b>TESIS:</b> CENTRO DE INVESTIGACION DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA</p>	
<p><b>PROYECTISTA:</b> Bach. Arq. Gianmarco Marino Navirita</p>	
<p><b>PLANOS:</b> Detalle Constructivo - Humedales</p>	
<p><b>UBICACIÓN:</b> Departamento: Arequipa Provincia: Arequipa Distrito: Alto Selva Alegre Terreno: Termoeléctrica de EGASA</p>	
<p><b>LAMINA:</b> <b>DC - 03</b></p>	







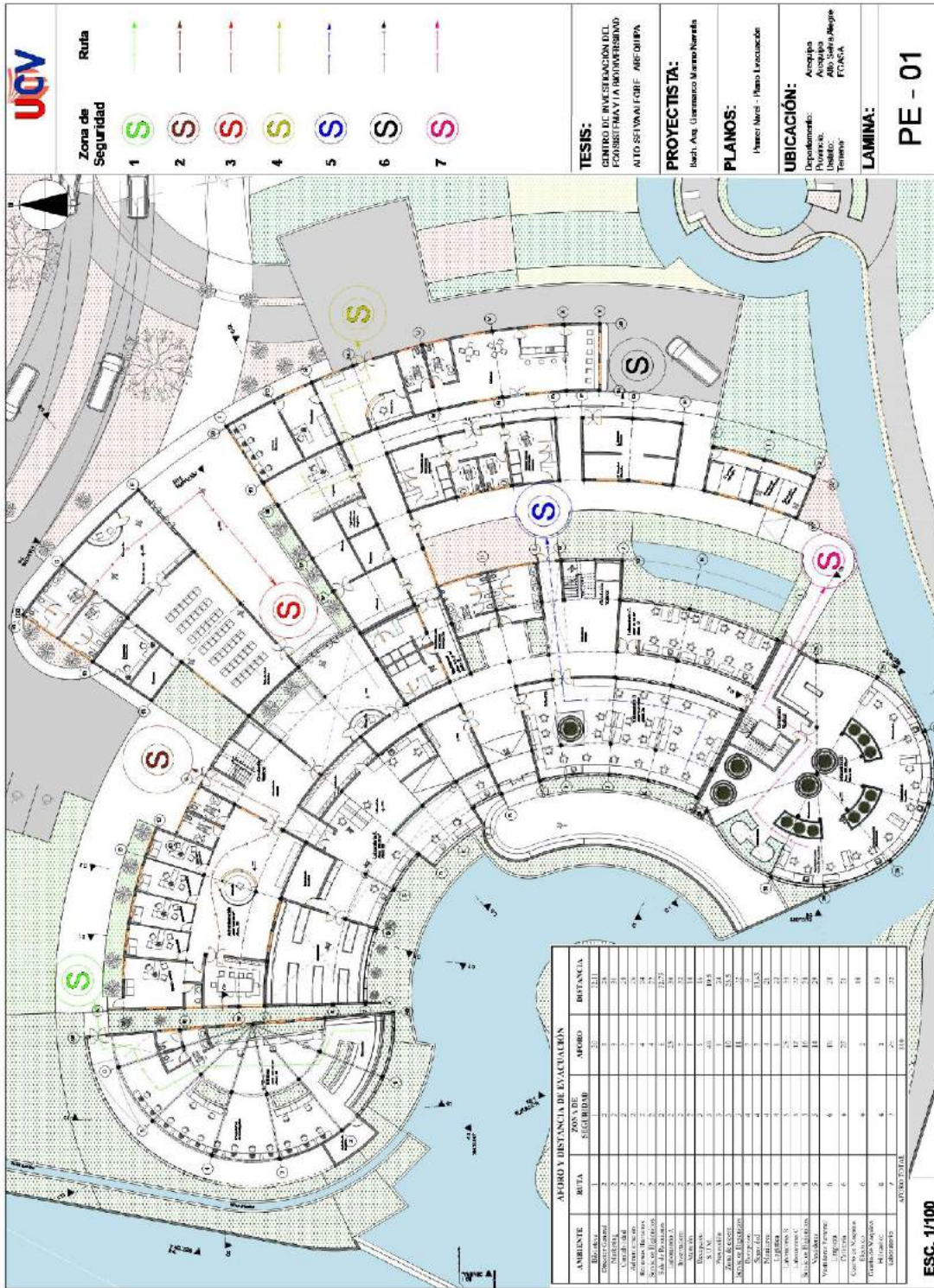




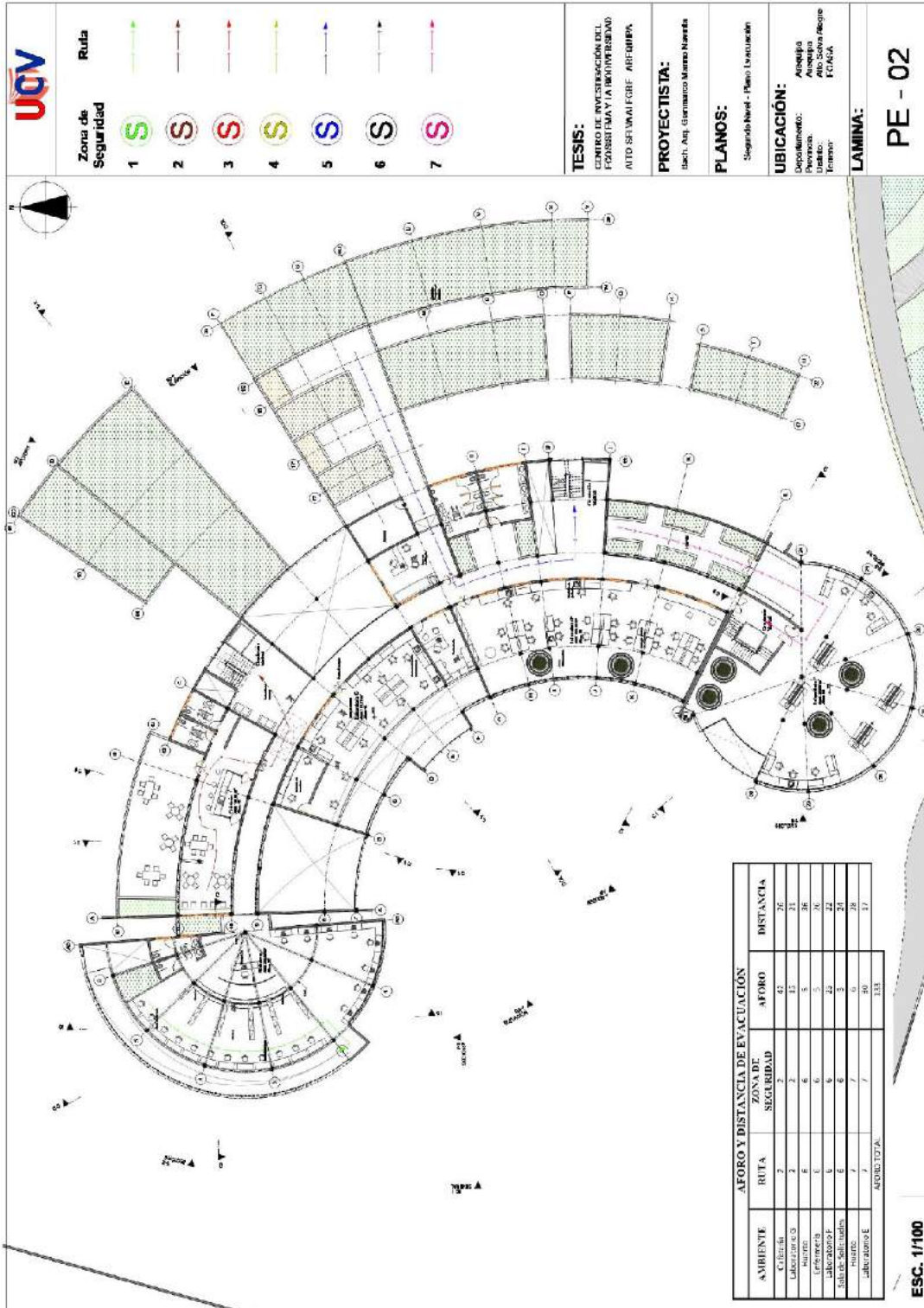




### 5.3.9.2 Plano de Evacuación

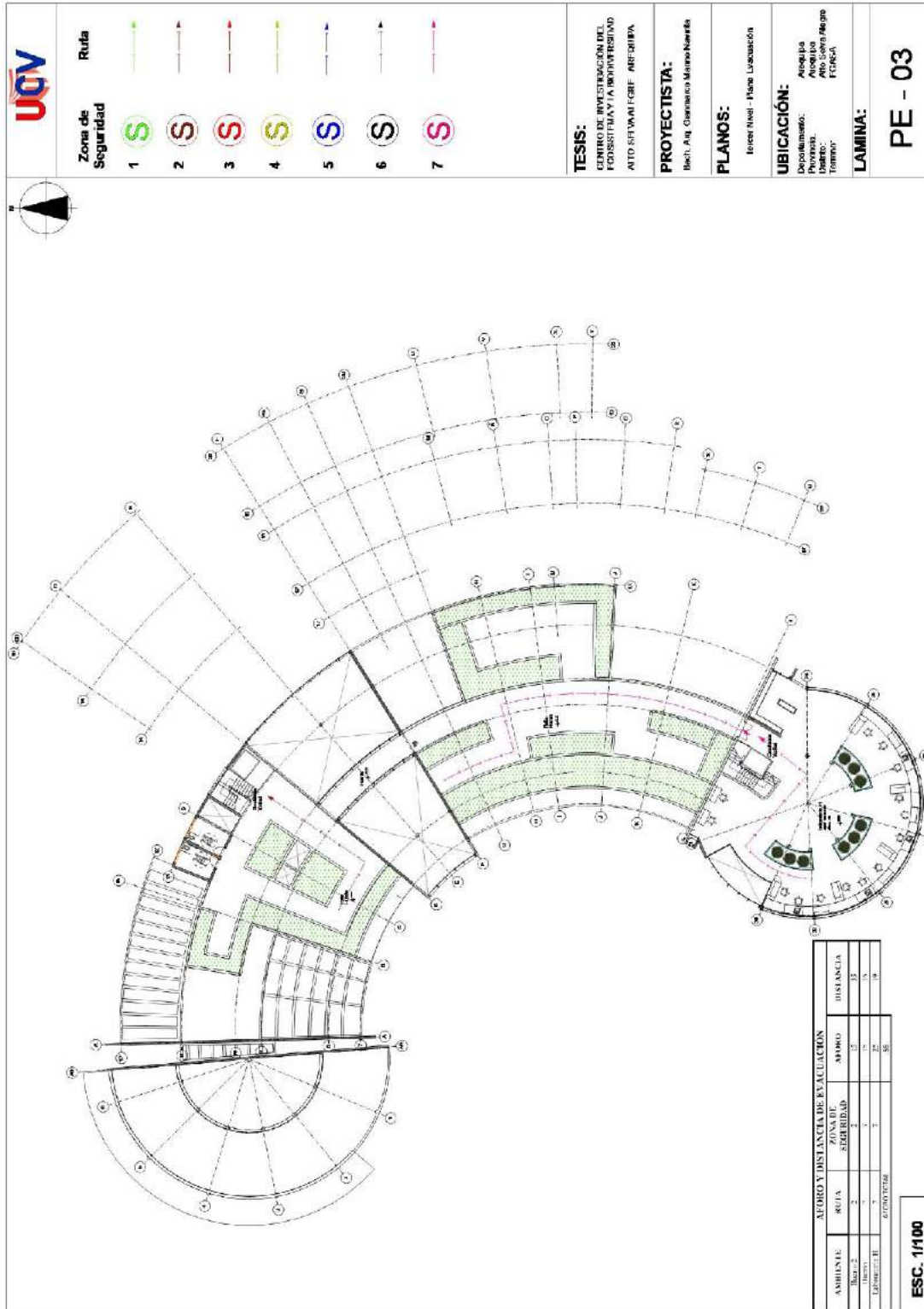


(Anexo 4)



(Anexo 5)





(Anexo 6 y 7)



## 5.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ARQUITECTURA

### 5.4.1 UBICACIÓN:

Departamento:	Arequipa
Provincia:	Arequipa
Distrito:	Alto Selva Alegre
Terreno:	EGASA

### 5.4.2. OBJETIVO DEL PROYECTO

Diseñar un centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad, cuyas funciones sean: La descontaminación del agua de la cuenca del río Chili, la preservación de las especies nativas. Y que el equipamiento se convierta en una institución que controle y supervise las normas de protección ambiental.

### 5.4.3. ANTECEDENTES

La contaminación del agua en la cuenca del río Chili, ha originado la destrucción del ecosistema, alterando la biodiversidad de las especies nativas, siendo estas áreas protegidas no supervisadas por las instituciones encargadas.

### 5.4.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Crear un Centro de investigación del ecosistema y la biodiversidad para promover la búsqueda de nuevos métodos de purificación de nuestro recurso natural máspreciado, el agua, con esta propuesta se busca innovar usando la fitorremediación y la arquitectura como un solo elemento cuyo fin sean la purificación del río.

### 5.4.5. BLOQUE DE INVESTIGACIÓN

Cuenta con 8 laboratorios implementados con invernaderos, huertos al aire libre donde los científicos pueden acceder a conseguir elementos para su investigación, a su vez cuenta con un área de vestuario para que puedan descontaminarse.

### 5.4.6. BLOQUE COMPLEMENTARIO

Biblioteca: este ambiente está vinculado al bloque de investigación debido a que se convierte en un área exclusiva para los investigadores, Para acceder al bloque se debe de ir por el segundo nivel, esto para poder controlar los que entran al espacio. Cuenta con un ambiente amplio con iluminación indirecta con el objetivo de no

incomodar al lector, este ambiente cuenta con visuales a 360° debido a su forma cilíndrica.

Infoteca: Ubicada en el primer nivel, se accede por una rampa que conecta la biblioteca, en este espacio es dirigido para 2 tipos de actividades: la investigación digital y el ocio. Se plantea una pequeña área de descanso para que los investigadores puedan descansar.

#### 5.4.7. BLOQUE ADMINISTRATIVO

En esta área cuenta con un espacio de atención al cliente con motivos de generar un filtro antes que un visitante llegue a los especialistas de las diferentes áreas como administración, contabilidad, marketing, director general y relacionista público. Esta zona también cuenta con un área de reuniones para los ejecutivos del equipamiento.

#### 5.4.8. BLOQUE DE SERVICIOS

En esta zona está dando un ingreso directo de los del personal con el objetivo para que los trabajadores puedan controlar de mejor manera los utensilios, maquinarias que están a su resguardo, cuentan con un área de cambiado de ropa, una cafetería, sala de seguridad y de cámaras, y espacios para las maquinarias de cisterna, electrobombas, bombas para agua potable y bombas para el sistema pluvial.

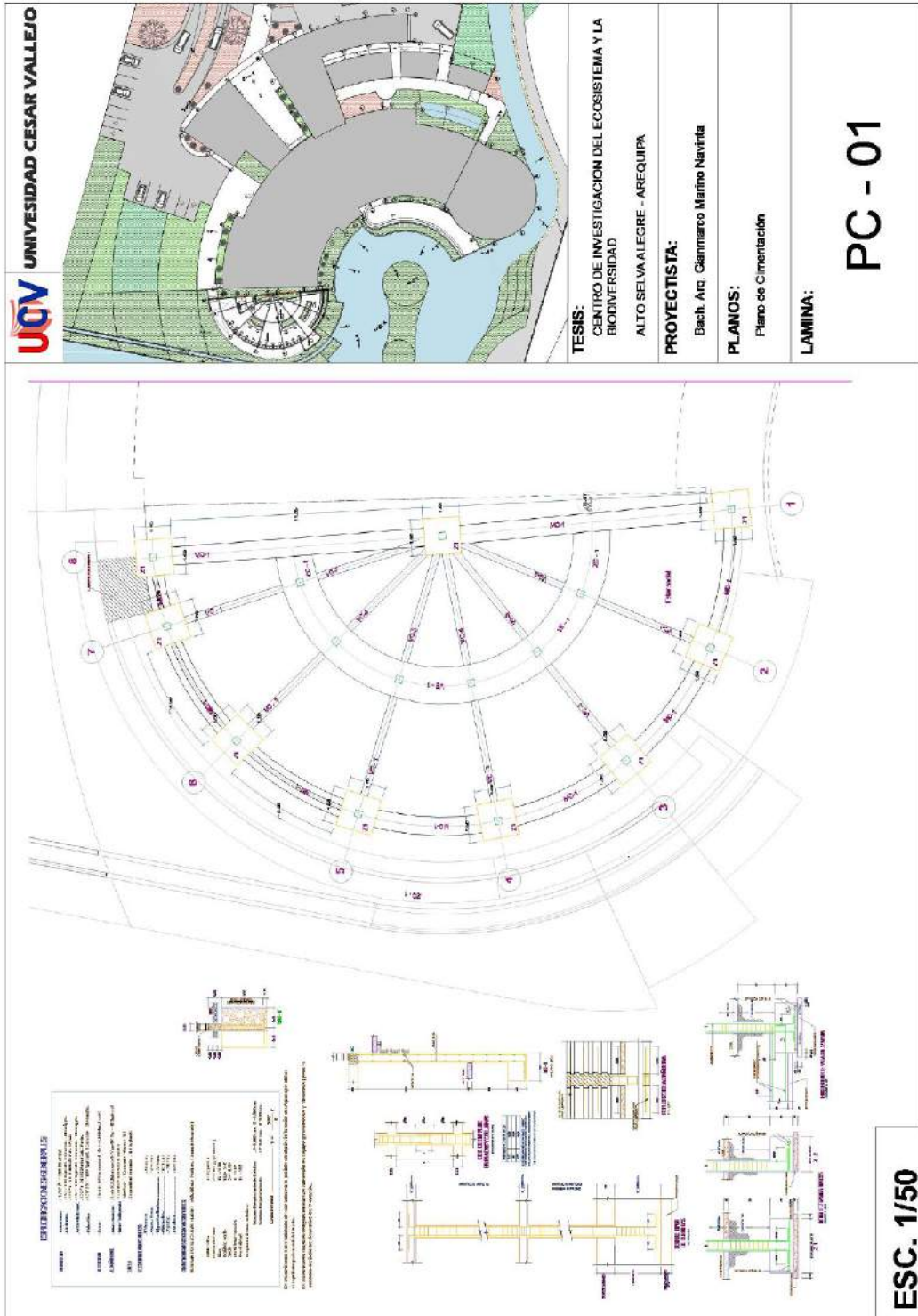
#### 5.4.9. BLOQUE SOCIAL

Cafetería este ambiente está ubicado en el corazón del proyecto porque lo que se quiere es que haya un modelo de integración entre los investigadores y administradores para poder crear un ambiente de confraternidad en las diferentes especialidades, la cafetería cuenta con una hermosa visual al horizonte de las campiñas arequipeñas y enmarcando con su imponente, el Pte. Chilina enriqueciendo el espacio.

## 5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO

### 5.5.1. Planos Básico de Estructuras

#### 5.5.1.1. Plano de Cimentaciones





5.5.1.2. Plano de estructuras de losas y techos

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

**TECNOLOGIA:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD  
ALTO SELVALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
Dsch. Arq. Germarco Maino Navirita

**PLANOS:**  
PLANO DE ESTRUCTURAS - PRIMER NIVEL

**LAMINA:**  
**PE - 01**

NO.	PROYECTADA	ANCHO	ALTO	ESPESOR	AREA
1	1	1.20	0.20	0.10	0.24
2	2	1.20	0.20	0.10	0.24
3	3	1.20	0.20	0.10	0.24
4	4	1.20	0.20	0.10	0.24
5	5	1.20	0.20	0.10	0.24
6	6	1.20	0.20	0.10	0.24
7	7	1.20	0.20	0.10	0.24
8	8	1.20	0.20	0.10	0.24
9	9	1.20	0.20	0.10	0.24
10	10	1.20	0.20	0.10	0.24
11	11	1.20	0.20	0.10	0.24
12	12	1.20	0.20	0.10	0.24
13	13	1.20	0.20	0.10	0.24
14	14	1.20	0.20	0.10	0.24
15	15	1.20	0.20	0.10	0.24
16	16	1.20	0.20	0.10	0.24
17	17	1.20	0.20	0.10	0.24
18	18	1.20	0.20	0.10	0.24
19	19	1.20	0.20	0.10	0.24
20	20	1.20	0.20	0.10	0.24
21	21	1.20	0.20	0.10	0.24
22	22	1.20	0.20	0.10	0.24
23	23	1.20	0.20	0.10	0.24
24	24	1.20	0.20	0.10	0.24
25	25	1.20	0.20	0.10	0.24
26	26	1.20	0.20	0.10	0.24
27	27	1.20	0.20	0.10	0.24
28	28	1.20	0.20	0.10	0.24
29	29	1.20	0.20	0.10	0.24
30	30	1.20	0.20	0.10	0.24
31	31	1.20	0.20	0.10	0.24
32	32	1.20	0.20	0.10	0.24
33	33	1.20	0.20	0.10	0.24
34	34	1.20	0.20	0.10	0.24
35	35	1.20	0.20	0.10	0.24
36	36	1.20	0.20	0.10	0.24
37	37	1.20	0.20	0.10	0.24
38	38	1.20	0.20	0.10	0.24
39	39	1.20	0.20	0.10	0.24
40	40	1.20	0.20	0.10	0.24
41	41	1.20	0.20	0.10	0.24
42	42	1.20	0.20	0.10	0.24
43	43	1.20	0.20	0.10	0.24
44	44	1.20	0.20	0.10	0.24
45	45	1.20	0.20	0.10	0.24
46	46	1.20	0.20	0.10	0.24
47	47	1.20	0.20	0.10	0.24
48	48	1.20	0.20	0.10	0.24
49	49	1.20	0.20	0.10	0.24
50	50	1.20	0.20	0.10	0.24
51	51	1.20	0.20	0.10	0.24
52	52	1.20	0.20	0.10	0.24
53	53	1.20	0.20	0.10	0.24
54	54	1.20	0.20	0.10	0.24
55	55	1.20	0.20	0.10	0.24
56	56	1.20	0.20	0.10	0.24
57	57	1.20	0.20	0.10	0.24
58	58	1.20	0.20	0.10	0.24
59	59	1.20	0.20	0.10	0.24
60	60	1.20	0.20	0.10	0.24
61	61	1.20	0.20	0.10	0.24
62	62	1.20	0.20	0.10	0.24
63	63	1.20	0.20	0.10	0.24
64	64	1.20	0.20	0.10	0.24
65	65	1.20	0.20	0.10	0.24
66	66	1.20	0.20	0.10	0.24
67	67	1.20	0.20	0.10	0.24
68	68	1.20	0.20	0.10	0.24
69	69	1.20	0.20	0.10	0.24
70	70	1.20	0.20	0.10	0.24
71	71	1.20	0.20	0.10	0.24
72	72	1.20	0.20	0.10	0.24
73	73	1.20	0.20	0.10	0.24
74	74	1.20	0.20	0.10	0.24
75	75	1.20	0.20	0.10	0.24
76	76	1.20	0.20	0.10	0.24
77	77	1.20	0.20	0.10	0.24
78	78	1.20	0.20	0.10	0.24
79	79	1.20	0.20	0.10	0.24
80	80	1.20	0.20	0.10	0.24
81	81	1.20	0.20	0.10	0.24
82	82	1.20	0.20	0.10	0.24
83	83	1.20	0.20	0.10	0.24
84	84	1.20	0.20	0.10	0.24
85	85	1.20	0.20	0.10	0.24
86	86	1.20	0.20	0.10	0.24
87	87	1.20	0.20	0.10	0.24
88	88	1.20	0.20	0.10	0.24
89	89	1.20	0.20	0.10	0.24
90	90	1.20	0.20	0.10	0.24
91	91	1.20	0.20	0.10	0.24
92	92	1.20	0.20	0.10	0.24
93	93	1.20	0.20	0.10	0.24
94	94	1.20	0.20	0.10	0.24
95	95	1.20	0.20	0.10	0.24
96	96	1.20	0.20	0.10	0.24
97	97	1.20	0.20	0.10	0.24
98	98	1.20	0.20	0.10	0.24
99	99	1.20	0.20	0.10	0.24
100	100	1.20	0.20	0.10	0.24

**ESC. 1/50**



**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD

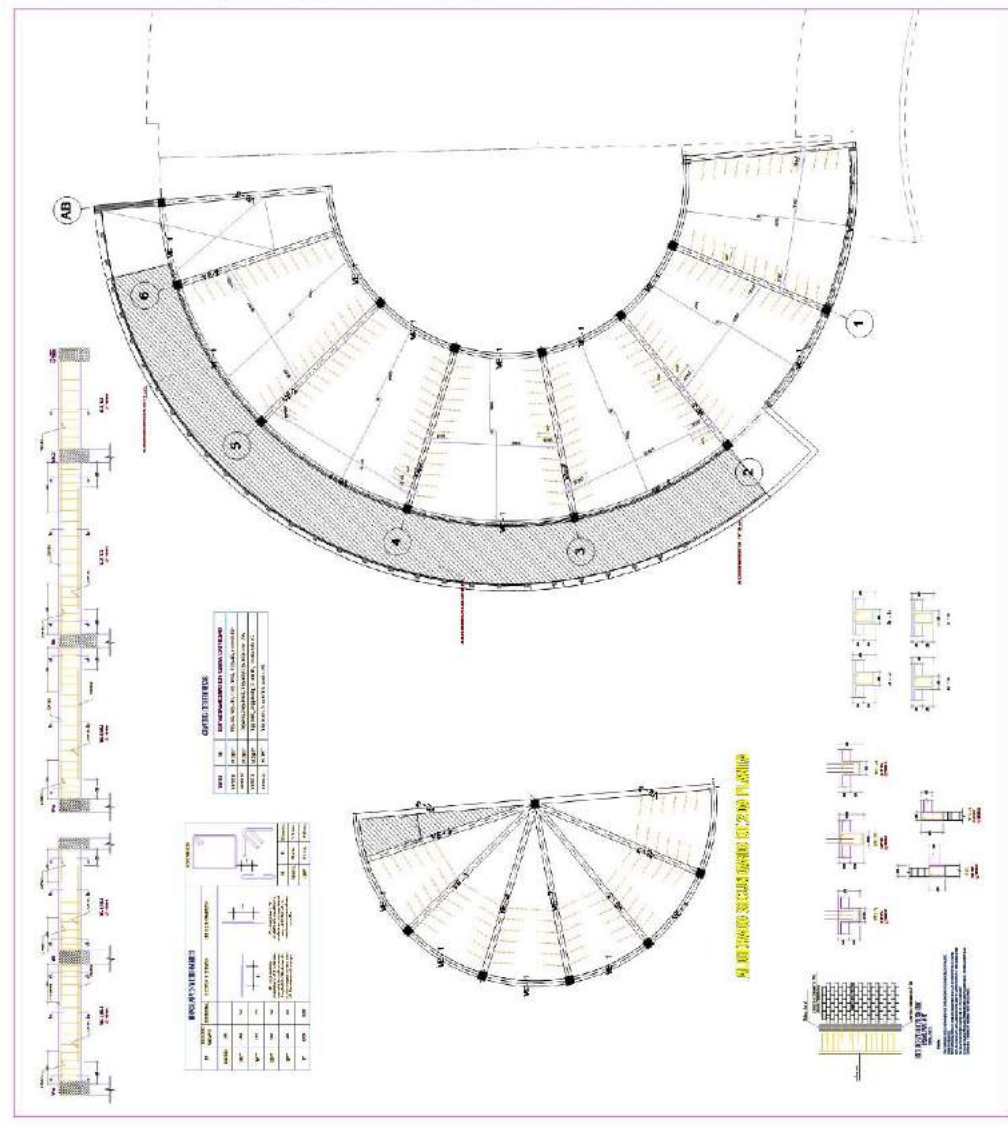
ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
Bach. Arq. Giannarco Marino Navirita

**PLANOS:**  
PLANO DE ESTRUCTURAS - SEGUNDO NIVEL

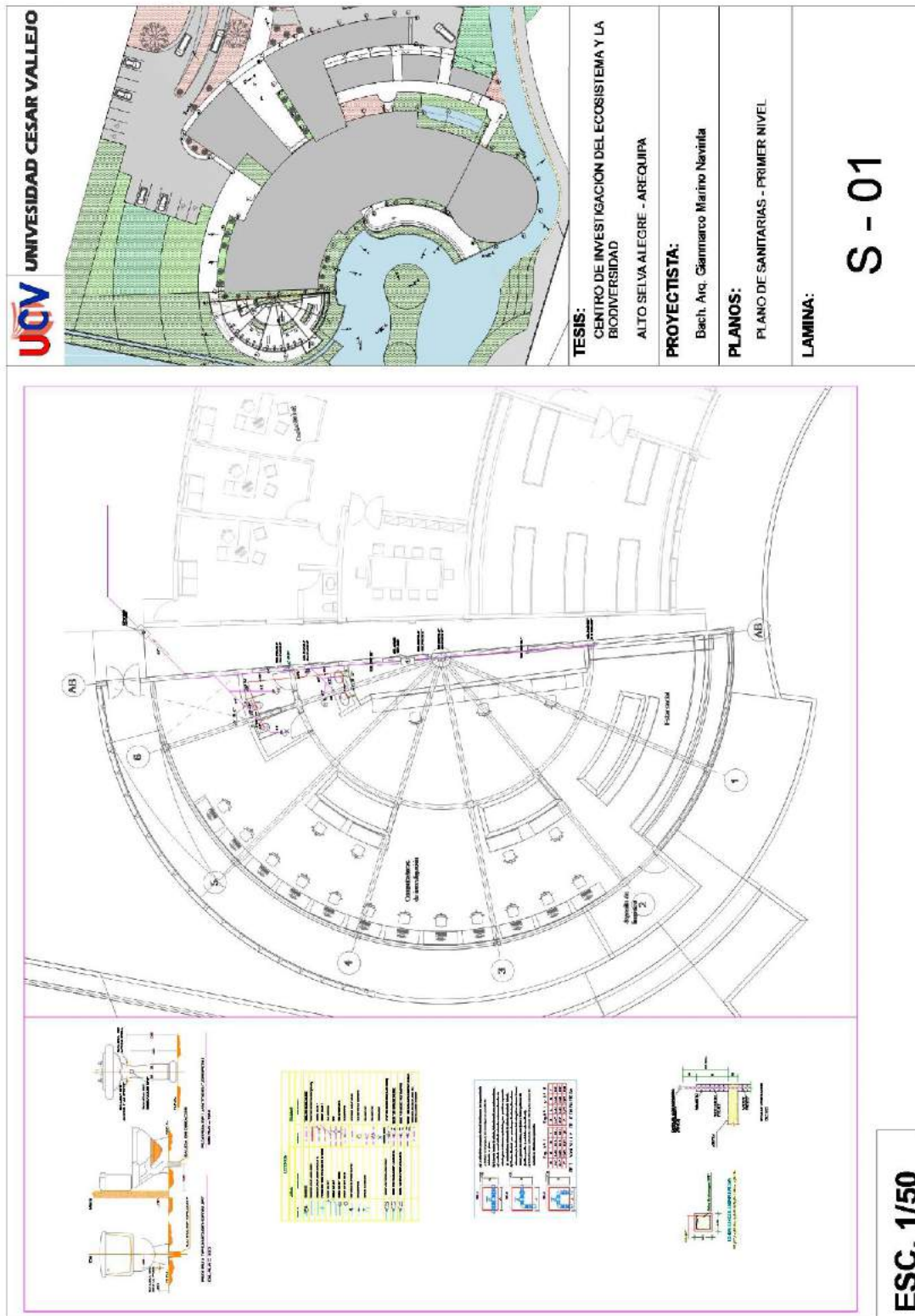
**LAMINA:**

**PE - 02**



## 5.5.2 PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

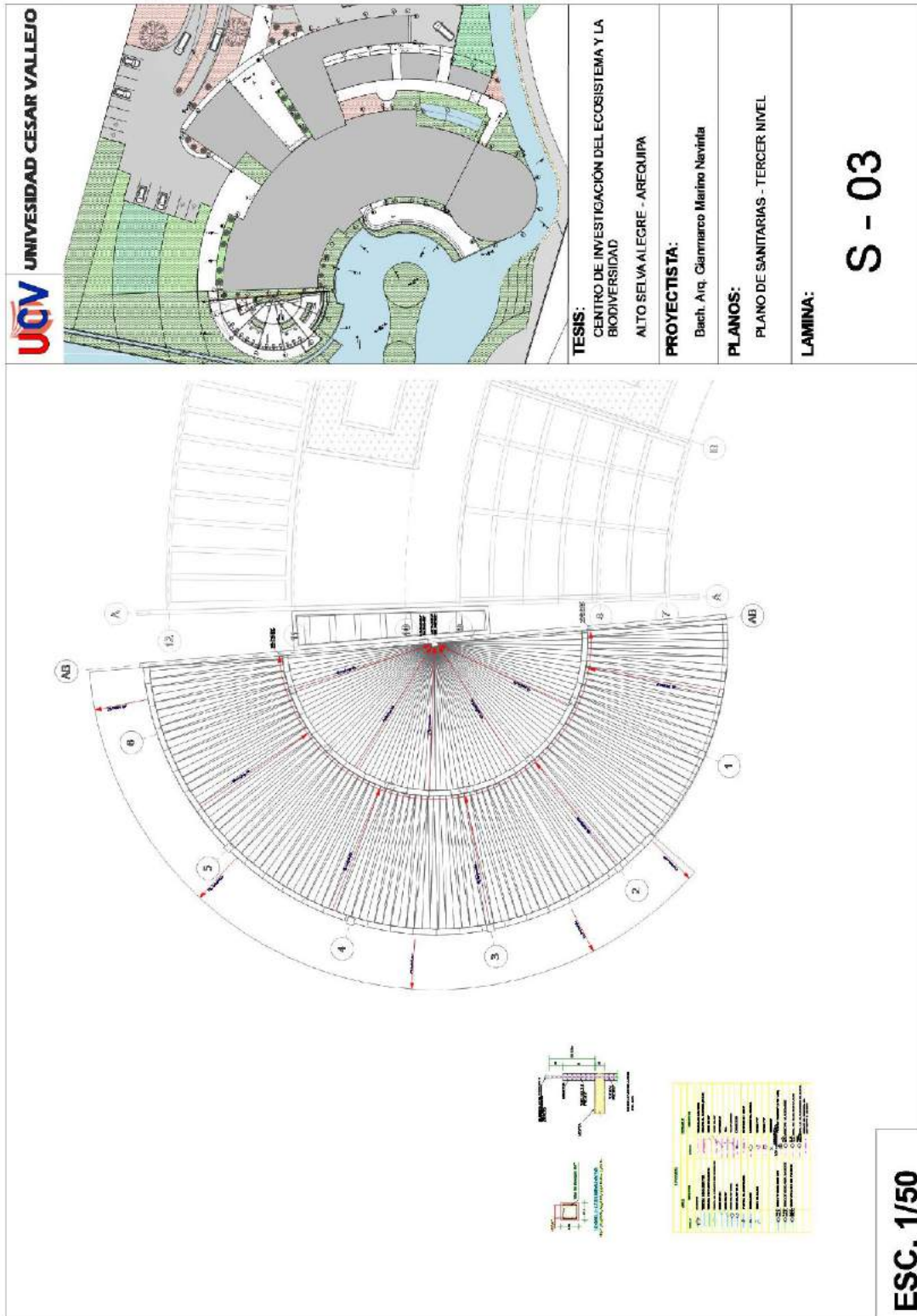
### 5.5.2.1 Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio por niveles







5.5.2.2 Plano distribución de redes de desagüe y pluvial









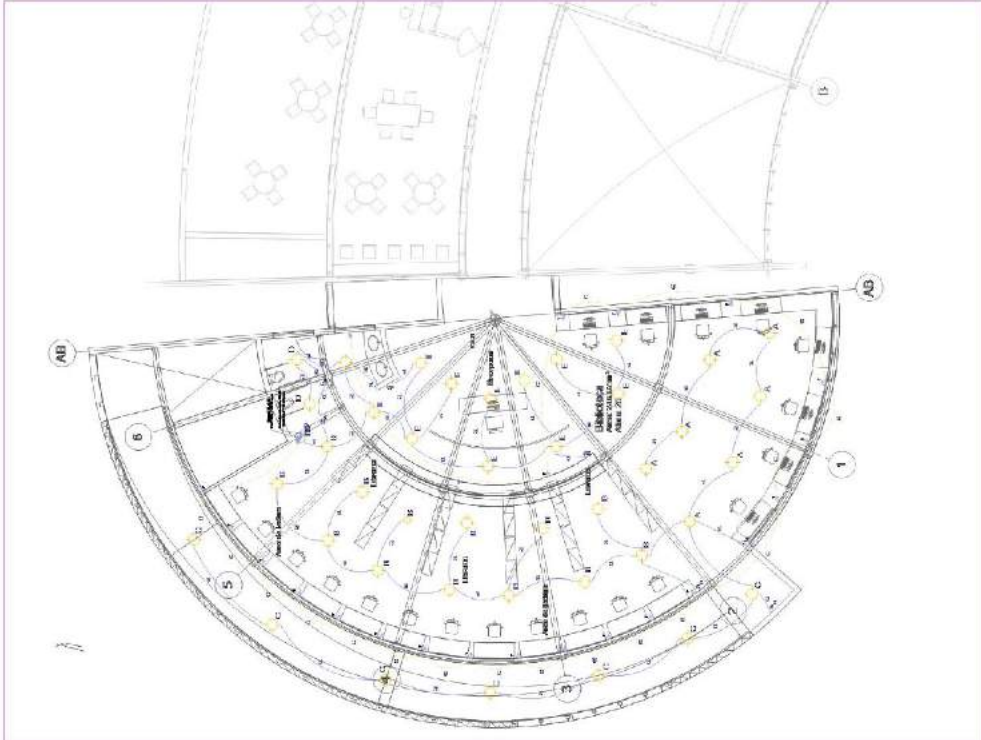
**TESIS:**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD  
ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

**PROYECTISTA:**  
Bach. Arq. Glámarco Marino Navirita

**PLANOS:**  
PLANO DE INST. ELECTRICAS - SEGUNDO NIVEL

**LAMINA:**

**PE - 02**



**LEYENDA DE SIMBOLOS ELECTRICOS**

SIMBOLO	DESCRIPCION	NO.	UNIDAD
(Symbol)	Interruptor de luz	1	1
(Symbol)	Interruptor de potencia	2	1
(Symbol)	Tomacorriente	3	1
(Symbol)	Relé	4	1
(Symbol)	Transformador	5	1
(Symbol)	Panel de control	6	1
(Symbol)	Panel de distribución	7	1
(Symbol)	Panel de emergencia	8	1
(Symbol)	Panel de alarma	9	1
(Symbol)	Panel de control de temperatura	10	1
(Symbol)	Panel de control de humedad	11	1
(Symbol)	Panel de control de calidad de aire	12	1
(Symbol)	Panel de control de iluminación	13	1
(Symbol)	Panel de control de ventilación	14	1
(Symbol)	Panel de control de riego	15	1
(Symbol)	Panel de control de seguridad	16	1
(Symbol)	Panel de control de acceso	17	1
(Symbol)	Panel de control de monitoreo	18	1
(Symbol)	Panel de control de mantenimiento	19	1
(Symbol)	Panel de control de diagnóstico	20	1
(Symbol)	Panel de control de reporte	21	1
(Symbol)	Panel de control de configuración	22	1
(Symbol)	Panel de control de actualización	23	1
(Symbol)	Panel de control de respaldo	24	1
(Symbol)	Panel de control de restauración	25	1
(Symbol)	Panel de control de eliminación	26	1
(Symbol)	Panel de control de recuperación	27	1
(Symbol)	Panel de control de optimización	28	1
(Symbol)	Panel de control de mejora	29	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de firmware	30	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de software	31	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración	32	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de datos	33	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de logs	34	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de backups	35	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de parches	36	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de drivers	37	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de BIOS	38	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de firmware de dispositivos	39	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de red	40	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de seguridad	41	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de rendimiento	42	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de energía	43	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de almacenamiento	44	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de periféricos	45	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de conectividad	46	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes inalámbricas	47	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes cableadas	48	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de voz	49	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de datos	50	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de video	51	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de audio	52	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de imagen	53	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de control	54	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de monitoreo	55	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de diagnóstico	56	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de reporte	57	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de configuración	58	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización	59	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de respaldo	60	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de restauración	61	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de eliminación	62	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de recuperación	63	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de optimización	64	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de mejora	65	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de firmware de dispositivos	66	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de software de dispositivos	67	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de configuración de dispositivos	68	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de datos de dispositivos	69	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de logs de dispositivos	70	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de backups de dispositivos	71	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de parches de dispositivos	72	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de drivers de dispositivos	73	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de BIOS de dispositivos	74	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de firmware de dispositivos de red	75	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de software de dispositivos de red	76	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de configuración de dispositivos de red	77	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de datos de dispositivos de red	78	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de logs de dispositivos de red	79	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de backups de dispositivos de red	80	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de parches de dispositivos de red	81	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de drivers de dispositivos de red	82	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de BIOS de dispositivos de red	83	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de firmware de dispositivos de red de red	84	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de software de dispositivos de red de red	85	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de configuración de dispositivos de red de red	86	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de datos de dispositivos de red de red	87	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de logs de dispositivos de red de red	88	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de backups de dispositivos de red de red	89	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de parches de dispositivos de red de red	90	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de drivers de dispositivos de red de red	91	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de BIOS de dispositivos de red de red	92	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de firmware de dispositivos de red de red de red	93	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de software de dispositivos de red de red de red	94	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de configuración de dispositivos de red de red de red	95	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de datos de dispositivos de red de red de red	96	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de logs de dispositivos de red de red de red	97	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de backups de dispositivos de red de red de red	98	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de parches de dispositivos de red de red de red	99	1
(Symbol)	Panel de control de actualización de configuración de redes de actualización de drivers de dispositivos de red de red de red	100	1

**INFORMACION GENERAL**

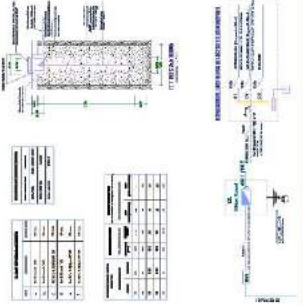
PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL ECOSISTEMA Y LA BIODIVERSIDAD ALTO SELVA ALEGRE - AREQUIPA

CLIENTE: UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTISTA: BACH. ARQ. GLÁMARCO MARINO NAVIRITA

NO. DE DISEÑO: 001/2018

FECHA DE EMISIÓN: 15/05/2018



**ESC. 1/50**

## 5.6. Información Complementaria

*Figura 27* Render Exterior - Equipamiento



*Figura 28* Render Exterior - Equipamiento





*Figura 29 Render Exterior - Urbano*



*Figura 30 Render Exterior - Urbano*





*Figura 31 Render Exterior – Plaza ingreso*



*Figura 32 Render Exterior – Lago artificial de la Fitorremediación*





*Figura 33 Render Exterior – Plaza + Lago*



*Figura 34 Render Exterior – Plaza + Lago*





*Figura 35 Render Interior – Laboratorio D*



*Figura 36 Render Interior – Laboratorio D*





*Figura 37 Render Interior – Laboratorio G*



*Figura 38 Render Interior – Laboratorio A*



*Figura 39 Render Interior – Invernadero*



*Figura 40 Render Interior – Invernadero*



*Figura 41 Render Interior – Biblioteca*



*Figura 42 Render Interior – Biblioteca*





## **VI. REFERENCIAS**

## VI. REFERENCIAS

- Salamanca S.A. (2013) - *Centro de investigación ambiental center Green* – Colombia: repository U. Católica
- Alpaca C.S. (2016). *Centro de investigación de la biodiversidad en Madre de Dios* Lima – Perú: Alicia Concytec
- Escobar L.F. y Puma M.S. (2019) *Centro agro turístico los andenes- espacio de la revaloración del paisaje rural y la identidad cultural del distrito de Chiguata*, Arequipa – Perú: del repositorio UNSA.
- Cruz A.S. y Llaguenta V. (2019). *Centro de investigación, preservación y difusión para mitigar la pérdida ornitológica en el santuario histórico bosque de Pomac Pimentel* - Perú: repositorio USS
- Tipe C. R. (2016) *Centro de difusión ambiental en los humedales de Ventanilla* Lima – Perú: repositorio académico USMP
- Cuaran J.L. (2015) *Diseño arquitectónico del centro de investigación y capacitación agrícola localizado en el municipio de Cordoba Mariño* – Colombia: biblioteca Udenar.
- Baldeón J.E. (2018) *El espacio público como paisaje urbano: percepción del usuario y la valoración de los espacios públicos existentes en la ciudad de Riobamba – Ecuador recuperado en: Red de Repositorio de Acceso Abierto del Ecuador (RRAAE)*
- Perez N. (2017). *Simulación matemática de la interacción entre la demanda bioquímica de oxígeno (dbo) y el oxígeno disuelto (od) en el río chili con el método de los elementos finitos*. Arequipa – Perú: repositorio UNSA
- Velarde B.G. (2016) *Índice de calidad de agua superficial del río chili en el sector de sachaca-tiabaya-huayco*. Arequipa – Perú: repositorio UNSA
- Paisajismo, arte y arquitectura para crear espacios únicos*. (S.f.); (24/10/2017), [artículo], malaga luxury magazine. (Artículo) recuperado de la página: <http://malagaluxurymagazine.com/paisajismo/> [Febrero del 2020]

- Barrios M.I. (marzo 2019) *Centro de educación ambiental y parque ecológico. Guatemala*, [revista]; ISSUU, Recuperado de la página: [https://issuu.com/mariaimilse/docs/centro\\_de\\_eduaci\\_n\\_ambiental\\_y\\_pa\\_rq](https://issuu.com/mariaimilse/docs/centro_de_eduaci_n_ambiental_y_pa_rq) [Febrero del 2020]
- Proyecto Rio Jiazhou Sanli (2019) recuperado de <https://moool.com/jiaozhou-sanli-river-the-central-business-district-by-ldg.html>
- Rivera Yamid, (12/06/2018). *Acupuntura Urbana: La más recientes noticias y obras de arquitectura* [artículo]; Archdaily, Recuperado de la página: <https://www.archdaily.pe/pe/tag/acupuntura-urbana> [Febrero del 2020]
- Bioconstrucción, ¿Qué es y cuáles son sus beneficios?*, (S.F.), (2018); Ecogiteca [artículo], Ecogiteca.com, recuperado de la página: <http://ecogiteca.com/bioconstruccion-que-es-y-cuales-son-sus-beneficios/> [Febrero del 2020]
- Alvarez Eduard (20 julio de 2011), *Materialidad espacios y sensaciones* [Blog]. Embrion Arquitectura, recuperado de la página: <http://embrionarquitectura.blogspot.com/2011/07/materialidad-espacio-y-sensaciones.html> [Febrero del 2020]
- Pothin, M. (22 junio 2015), *Medio ambiente ¿habremos alcanzado el punto de no retorno?* [artículo]. Le Journal International Archives, recuperado de la página: [https://www.lejournalinternational.fr/Medio-ambiente-habremos-alcanzado-el-punto-de-no-retorno\\_a2302.html](https://www.lejournalinternational.fr/Medio-ambiente-habremos-alcanzado-el-punto-de-no-retorno_a2302.html) [Febrero del 2020]
- Fausto C.S. (23 mayo del 2017) *Paisajismo, arquitectura del paisaje* [blog], Tiovivo creativo, recuperado de la página: <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/paisajismo-arquitectura-del-paisaje/> [febrero del 2020]
- Parques inundables y espacio para la comunidad* (S.F.), anónimo [Blog], marissaguayo wordpress blog, recuperado de la página. <https://tfg2016marisaaguayo.wordpress.com/> [Febrero del 2020]



Monografía.com (J.P.) (09 mayo 2017), recuperado de:  
<https://www.monografias.com/trabajos37/estanques-de-jacinto/estanques-de-jacinto2.shtml>

Live kindly (15 diciembre 2018) *Vertical Farm Company recauda \$ 90 millones para cultivar más verduras en el centro de la ciudad de Nueva York*, recuperado de: <https://www.livekindly.co/bowery-vertical-farming-90-million-vegetables-new-york-vegan-friendly-restaurant-sweetgreen/>

Ministerio del Ambiente - MINAM (7 agosto 2018) *superficie de área verde urbana por habitante* [artículo], SINIA – Sistema Nacional del Ambiente, recuperado de la página oficial: <https://sinia.minam.gob.pe/indicadores/superficie-area-verde-urbana-habitante> [Febrero del 2020]

*Reportaje de Minam y sus actividades informáticas sobre la implementación del registro de emisiones y transferencias de contaminantes* (S.F.). (03/07/2016), Plataforma digital única del estado peruano, [artículo] recuperado de la web: <http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/en-arequipa-minam-realizo-actividades-informativas-sobre-la-implementacion-del-registro-de-emisiones-y-transferencias-de-contaminantes/> [Febrero del 2020]

Admin\_manager, Perú cuenta con el RETC, una herramienta fundamental para acceder a la OCDE, (1011/2017), *SIAR (Sistema de Información Ambiental) Arequipa* [Blog], recuperado de la web: <http://siar.minam.gob.pe/arequipa/novedades/peru-cuenta-retc-una-herramienta-fundamental-acceder-ocde> [Febrero del 2020]

Arequipa solo tiene 300 hectáreas de áreas verdes (S.F.). (04/11/2016) *Arequipa solo tiene 300 hectáreas de áreas verdes* [artículo], rescatado de la página, *Mercado & Regiones*. <https://mercadosyregiones.com/2016/11/04/arequipa-solo-tiene-300-hectareas-de-areas-verdes/> [Febrero del 2020]

Después de décadas el río Chili se va purificando y disminuye su contaminación (el Correo). (17/08/2018) Después de décadas el río Chili se va

purificando y disminuye su contaminación [artículo], rescatado de la página, *el Correo*. <https://elcomercio.pe/peru/arequipa/arequipa-despues-decadas-rio-chili-purificando-noticia-547614-noticia/?ref=ecr>

En Arequipa fue inaugurado el Puente Chilina considerado uno de los puentes más largos del país (andina). (23/11/14) artículo, rescatado de la página, *andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-en-arequipa-inauguraron-puente-chilina-considerado-uno-los-mas-largos-del-pais-532727.aspx>

Depredación de la naturaleza en Arequipa fue de 500 hectáreas (Correo). (04/02/2019) rescatado de la página, *Correo*. <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/depredacion-de-la-naturaleza-en-arequipa-fue-de-500-hectareas-868660/>

Creación y fortalecimiento de centros de investigación – Colombia (2017), recuperado de: <https://www.bio-nano-consulting.com/>

Plan Maestro del Centro Histórico de Arequipa 2002 – 2015, recuperado de: <https://patrimoniomundial.cultura.pe/>

Formulación de expedientes de seguridad en edificaciones – Colegio de arquitectos (2019), recuperado de: [www.cap.org.pe](http://www.cap.org.pe)

Colegio de Arquitectos del Perú – Regional Lima (2011), *Reglamento Nacional de Edificaciones Ilustrado*. Recuperado de: [https://issuu.com/cunce/docs/reglamento\\_nacional\\_de\\_edificaciones\\_arquitectura-](https://issuu.com/cunce/docs/reglamento_nacional_de_edificaciones_arquitectura-)

Puente grau (J.B.). (02 Mayo del 2020), recuperado de: <https://arequipatradicional2.blogspot.com/2020/05/el-puente-grau.html>

Puente Chilina (2014) recuperado de: <http://www.arenasing.com/proyectos/puentes-viarios/puente-chilina>

Indicador: de superficie de área verde urbana por habitante (2014) recuperado de: <http://siar.minam.gob.pe/tumbes/indicador/998>

Centro de Investigación del Ecosistema y la Biodiversidad (G.M.N) (2021) video presentación de la tesis presente: <https://www.youtube.com/watch?v=EbtvbZymCbs&t=2s>

## ANEXOS

Anexo 1: cuadros resultados de pruebas de contaminación del río Chili, sacados de la tesis de Velarde B.G. (2016)

ECA		
Riego de Plantas	Bebida de animales	Conservación de Amb. Acuático
5 (mg/L)	10 (mg/L)	5 (mg/L)

Tabla 3. 10 Aceites y Grasas (mg/L)		
ESTACION	Muestreo 1 18/08/2014	Muestreo 2 10/09/2015
Pte. San Martin	0.6	0.5
Pte. de Tingo	0.8	0.7
Pte. de Tiabaya	20.0	12
Pte. del Huayco	17.5	8.3

ECA		
Riego de Plantas	Bebida de animales	Conservación de Amb. Acuático
$\geq 4$ (mg/L)	$> 5$ (mg/L)	$\geq 5$ (mg/L)

Tabla 3. 4 Oxígeno disuelto (mg/L)		
ESTACION	Muestreo 1 18/08/2014	Muestreo 2 10/09/2015
Pte. San Martin	7.09	6.89
Pte. de Tingo	7.04	6.77
Pte. de Tiabaya	3.45	4.25
Pte. del Huayco	2.44	3.18



ECA		
Riego de Plantas	Bebida de animales	Conservación de Amb. Acuático
**	**	**

\* No cuenta con un ECA declarado

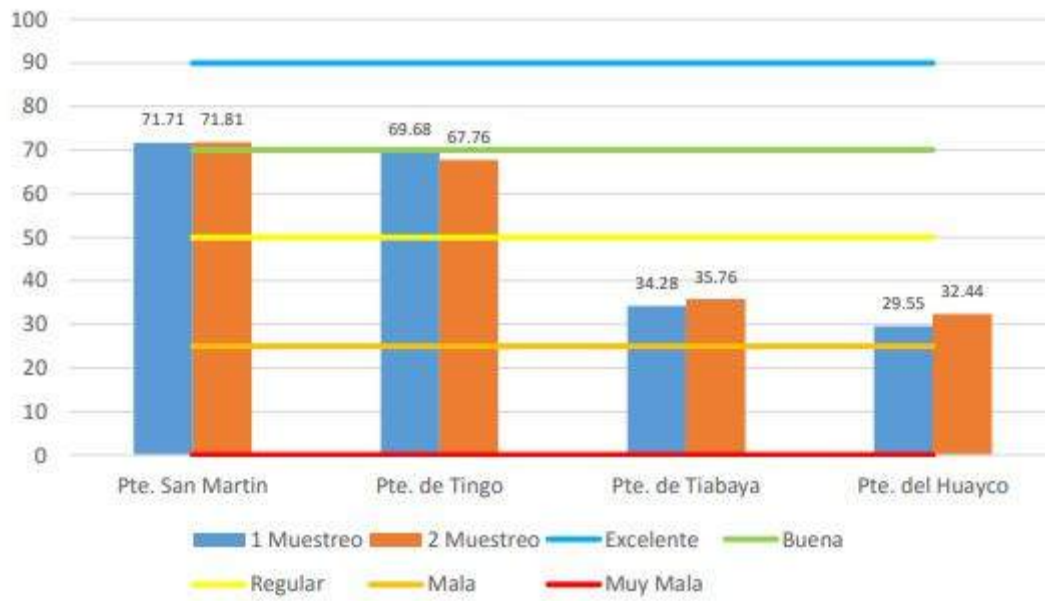
Tabla 3. 23 Sólidos Totales (mg/L)		
ESTACION	Muestreo 1 18/08/2014	Muestreo 2 10/09/2015
Pte. San Martin	255	308
Pte. de Tingo	262	336
Pte. de Tiabaya	576	744
Pte. del Huayco	771	998

ECA		
Riego de Plantas	Bebida de animales	Conservación de Amb. Acuático (mg/L)
**	**	1.9 (mg/L)

\* No cuenta con un ECA declarado

Tabla 3. 16 Amoniaco (mg/L)		
ESTACION	Muestreo 1 18/08/2014	Muestreo 2 10/09/2015
Pte. San Martin	0.022	0.033
Pte. de Tingo	0.029	0.044
Pte. de Tiabaya	11.08	5.760
Pte. Del Huayco	20.137	15.63

### Indice de Calidad de Agua del rio Chili



Anexo 2: comparativa de fotos satelitales de GOOGLE EARTH sobre las instalaciones de EGASA

Imagen EGASA en el año 2004, antes de la construcción del Pte. Chilina



Imagen EGASA en el año 2020, posterior a la construcción del Pte Chilina





Anexo 3: Fotografías del sector a intervenir













Anexo 4: Cuadro de cálculo de evacuación Primer Nivel

<b>AFORO Y DISTANCIA DE EVACUACIÓN - (1 Nivel)</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>RUTA</b>	<b>ZONA DE SEGURIDAD</b>	<b>AFORO</b>	<b>DISTANCIA</b>
Biblioteca	1	1	30	32.11
Director General	2	2	3	26
Marketing	2	2	3	31
Contabilidad	2	2	3	28
Administración	2	2	3	26
Recursos Humanos	2	2	4	24
Servicios Higienicos	2	2	4	22
Sala de Reuniones	2	2	8	32.75
Laboratorio A	2	2	25	30
Invernadero	2	2	5	32
Atención	2	2	1	18
Recepción	3	3	6	16
S.U.M.	3	3	49	19.5
Proyección	3	3	1	24
Zona de espera	3	3	10	23.5
Servicios Higienicos	3	3	11	32
Recepción	4	4	3	8
Seguridad	4	4	3	13.43
Monitoreo	4	4	4	21
Logistica	4	4	1	22
Laboratorio B	5	5	25	33
Laboratorio C	5	5	12	32
Servicios Higienicos	5	5	16	28
Vestidores	5	5	14	29
Vestidores Personal Limpieza	6	6	16	28
Cafetería	6	6	22	21
Cuarto de Maquina Electrico	6	6	2	10
Cuarto de Maquina Hidraulico	6	6	1	13
Laboratorio D	7	7	25	32
<b>AFORO TOTAL</b>			<b>310</b>	

Anexo 5: Cuadro de cálculo de evacuación Segundo Nivel

<b>AFORO Y DISTANCIA DE EVACUACIÓN - (2 Nivel)</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>RUTA</b>	<b>ZONA DE SEGURIDAD</b>	<b>AFORO</b>	<b>DISTANCIA</b>
Cafetería	2	2	42	26
Laboratorio G	2	2	15	21
Huerto	6	6	5	36
Enfermería	6	6	5	26
Laboratorio F	6	6	25	22
Sala de Solicitudes	6	6	5	24
Huerto	7	7	6	28
Laboratorio E	7	7	30	17
<b>AFORO TOTAL</b>			<b>133</b>	

Anexo 6: Cuadro de cálculo de evacuación Tercer Nivel

<b>AFORO Y DISTANCIA DE EVACUACIÓN - (3 Nivel)</b>				
<b>AMBIENTE</b>	<b>RUTA</b>	<b>ZONA DE SEGURIDAD</b>	<b>AFORO</b>	<b>DISTANCIA</b>
Huerto 2	2	2	15	35
Huerto	7	7	15	15
Laboratorio H	7	7	25	19
<b>AFORO TOTAL</b>			<b>55</b>	



Anexo 7: Cuadro general de cálculos de evacuación – Tiempo de salida

CALCULOS DE EVACUACIÓN (TIEMPO DE SALIDA)							
AMBIENTES	AFORO #	PUERTA	DISTANCIA	VELOCIDAD (0.6 H - 0.4 V.)	m <sup>2</sup> x persona	TIEMPO DE SALIDA	NORMA Max 3 min
Biblioteca	30	1.5	32.11	0.6	1.3	53.58166667	CUMPLE
Director General	3	1.5	26	0.6	1.3	43.98333333	CUMPLE
Marketing	3	1.5	31	0.6	1.3	52.31666667	CUMPLE
Contabilidad	3	1.5	28	0.6	1.3	47.31666667	CUMPLE
Administración	3	1.5	26	0.6	1.3	43.98333333	CUMPLE
Recursos Humanos	4	1.5	24	0.6	1.3	40.4875	CUMPLE
Servicios Higienicos	4	1.5	22	0.6	1.3	37.15416667	CUMPLE
Sala de Reuniones	8	1.5	32.75	0.6	1.3	54.82708333	CUMPLE
Laboratorio A	25	1.5	30	0.6	1.3	50.078	CUMPLE
Invernadero	5	1.5	32	0.6	1.3	53.72333333	CUMPLE
Atención	1	1.5	18	0.6	1.3	31.95	CUMPLE
Recepción	6	1.5	16	0.6	1.3	26.99166667	CUMPLE
S.U.M.	49	1.5	19.5	0.6	1.3	32.53979592	CUMPLE
Proyección	1	1.5	24	0.6	1.3	41.95	CUMPLE
Zona de espera	10	1.5	23.5	0.6	1.3	39.36166667	CUMPLE
Servicios Higienicos	11	1.5	32	0.6	1.3	53.51060606	CUMPLE
Recepción	3	1.5	8	0.6	1.3	13.98333333	CUMPLE
Seguridad	3	1.5	13.43	0.6	1.3	23.03333333	CUMPLE
Monitoreo	4	1.5	21	0.6	1.3	35.4875	CUMPLE
Logistica	1	1.5	22	0.6	1.3	38.61666667	CUMPLE
Laboratorio B	25	1.5	33	0.6	1.3	55.078	CUMPLE
Laboratorio C	12	1.5	32	0.6	1.3	53.49583333	CUMPLE
Servicios Higienicos	16	1.5	28	0.6	1.3	46.78854167	CUMPLE
Vestidores	14	1.5	29	0.6	1.3	48.47261905	CUMPLE
Vestidores Personal Limpieza	16	1.5	28	0.6	1.3	46.78854167	CUMPLE
Cafetería	22	1.5	21	0.6	1.3	35.08863636	CUMPLE
Cuarto de Maquina Electrico	2	1.5	10	0.6	1.3	17.64166667	CUMPLE
Cuarto de Maquina Hidraulico	1	1.5	13	0.6	1.3	23.61666667	CUMPLE
Laboratorio D	25	1.5	32	0.6	1.3	53.41133333	CUMPLE

## VII. CONCLUSIONES

## VII. CONCLUSIONES

- Existe un serio problema en la escasez de espacios abiertos y de recreación para los ciudadanos, muchas veces las entidades públicas hacen caso omiso a esta necesidad.
- Se tiene que generar, más espacios de recreación aledaño al río, para que se logre, una integración de los arequipeños, hacia uno de los principales pilares del ecosistema nativo de la ciudad.
- Darle prioridad a la descontaminación del río Chili, para reintegrar a la flora y fauna el espacio que quitado por la expansión desmesurada y sin control de la ciudad.
- Brindar espacios para la investigación científica en Arequipa, laboratorios que cuenten con la tecnología actualizada, que puedan competir en el ámbito científico con otros países y aporten con los estudios, al crecimiento de la ciudad.



## VIII. RECOMENDACIONES

## VIII. RECOMENDACIONES

- Incrementar el presupuesto para la investigación científica, haciendo que los estudios sean actualizados de manera consecutiva y que permita localizar los problemas de manera inmediata.
- Crear mayor cantidad de parques públicos, para poder llegar a los requisitos mínimos recomendado por la OMS.
- Concientizar a la población y autoridades para promover proyectos que protejan y defiendan el ecosistema.
- Aprovechar el uso de plantas nativas que generan la fitorremediación para descontaminar de manera natural el río.