



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesis

**Diseño arquitectónico de un centro de  
investigación para preservación de orquídeas del  
área de conservación Rumiycacu y Misquiyacu –  
Moyobamba, 2021**

Para optar el título profesional de Arquitecto

**Autores:**

Jorge Washington Carbajal Velásquez  
<https://orcid.org/0009-0002-0894-6864>

Manuel Alberca Correa  
<https://orcid.org/0009-0005-6196-8343>

**Asesor:**

Arq. Mtro. Patssy Jhoana Arévalo Arellano  
<https://orcid.org/0000-0001-6538-1201>

**TOMO I**

**Tarapoto, Perú**

**2024**



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

Tesis

**Diseño arquitectónico de un centro de  
investigación para preservación de orquídeas del área  
de conservación Rumiayacu y Misquiyacu – Moyobamba,  
2021**

Para optar el título profesional de Arquitecto

**Autores**

Jorge Washington Carbajal Velásquez  
Manuel Alberca Correa

Sustentado y aprobado el 27 de diciembre del 2024, por los siguientes jurados:

 _____ <b>Presidente de Jurado</b> Arq. Dr. Pablo Oswaldo Blaz Miranda	 _____ <b>Secretario de Jurado</b> Arq. MBA. Juan Carlos Duharte Peredo
 _____ <b>Vocal de Jurado</b> Ing. M.Sc. Jorge Isaacs Rioja Díaz	 _____ <b>Asesor</b> Arq. Mtro. Patssy Jhoana Arévalo Arellano

Tarapoto, Pe rú

2024



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE SAN MARTÍN

FACULTAD DE  
INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Formato Nº 19. Modelo único de acta de sustentación



## *Acta de sustentación de trabajo de investigación*

*Para título N° ..141.....*



Jurado reconocido con Resolución N° 432-2024-UNSM/FICA-CF-NLU

Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura

Escuela profesional de Arquitectura

A las 11:00 horas del 27 de diciembre del 2024 se inició al acto público de sustentación del trabajo de investigación titulado: "DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA PRESERVACIÓN DE ORQUÍDEAS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN RUMIYACU Y MISQUIYACU - MOYOBAMBA, 2021", para optar el título profesional de Arquitecto, presentado por: Bach. Jorge Washington Carbajal Velásquez y Bach. Manuel Alberca Correa, con la asesoría de la Arq. Mtra. Patsy Johana Arévalo Arellano.

Instalada la Mesa Directiva conformada por: Arq. Dr. Pablo Oswaldo Blaz Miranda (presidente del jurado), Arq. MBA. Juan Carlos Duharte Peredo (secretario), Ing. M.Sc. Jorge Isaacs Rioja Díaz (vocal), y acompañados por la Arq. Mtra. Patsy Johana Arévalo Arellano. (asesora), el presidente del jurado dirigió brevemente unas palabras y a continuación el secretario dio lectura a la Circular N.º 038-2024-UNSM/FICA.

Seguidamente los autores expusieron el trabajo de investigación y el jurado realizó las preguntas pertinentes, respondidas por los sustentantes y eventualmente, con la venia del jurado y del asesor.

Una vez terminada la ronda de preguntas el jurado procedió a deliberar para determinar la calificación final, para lo cual dispuso un receso de quince (15) minutos, con participación del asesor con voz pero sin voto; sin la presencia de los sustentantes y otros participantes del acto público.

*[Handwritten signatures in blue ink]*



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Luego de aplicar los criterios de calificación con estricta observancia del principio de objetividad y de acuerdo con los puntajes en escala vigesimal (de 0 a 20), según el Anexo 4.2 del RG – CTI, la nota de sustentación otorgada es resultante del promedio aritmético de los calificativos emitidos por cada uno de los miembros del jurado fue dieciséis (16); tal como se deja constar en la tabla de puntajes.

De acuerdo con el Artículo 40° del RG – CTI, la nota obtenida es aprobatoria/ y correspondiente a la calificación de dieciséis. Leído este resultado en presencia de todos los participantes del acto de sustentación, el secretario dio lectura al acta. (Las observaciones subsanables al informe final que el autor deberá corregir y alcanzar al jurado en un plazo de treinta (30) días calendario).

Se deja constancia que la presente acta se inscribe en el Libro de Sustentaciones N° 141... De Escuela Profesional de Arquitectura

Firman los integrantes de la Mesa Directiva y el autor del trabajo de investigación en señal de conformidad, dando por concluido el acto a las 12:00 hora el mismo día 27 de diciembre del 2024.



Arq. MBA. Juan Carlos  
Duharte Peredo  
Secretario del Jurado



Arq. Dr. Pablo Oswaldo  
Blaz Miranda  
Presidente del Jurado



Ing. MSc. Jorge Isaacs  
Rojas Díaz  
Vocal del Jurado



Bach. Jorge Washington  
Carbajal Velásquez  
Autor



Bach. Manuel  
Alberca Correa  
Autor



Arq. Mtra. Patsy Johana  
Arévalo Arellano  
Asesora

## Declaratoria de autenticidad

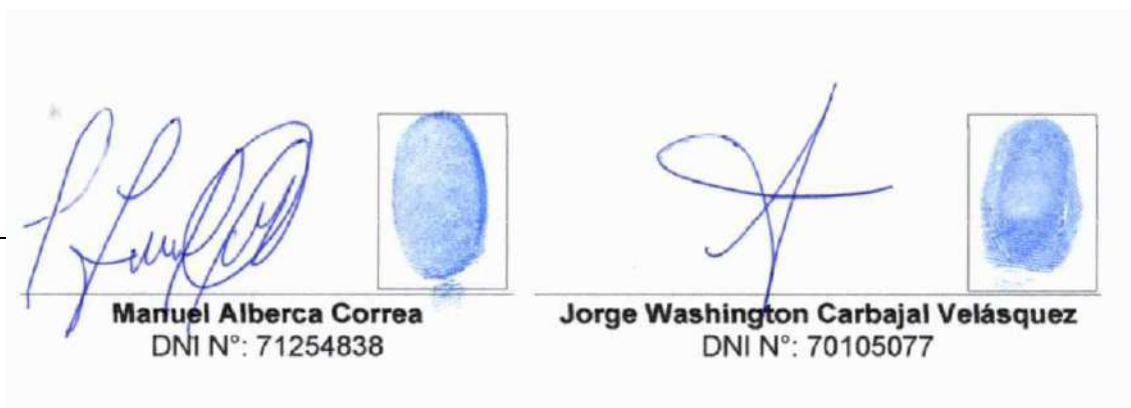
**Manuel Alberca Correa** con DNI N° 71254838 y **Jorge Washington Carbajal Velásquez** con DNI N° 70105077, egresados de la Escuela Profesional de Arquitectura, Facultad de Ingeniería Civil de Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín, autores de la tesis titulada: Diseño arquitectónico de un centro de investigación para preservación de orquídeas del área de conservación Rumiayacu y Misquiyacu – Moyobamba, 2021

Declaramos bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de nuestra autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas, siguiendo las normas APA actuales
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumimos bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 27 de diciembre de 2024



The image shows two sets of signatures and fingerprints. On the left, there is a blue ink signature of Manuel Alberca Correa next to a blue ink fingerprint. Below the signature and fingerprint, the text reads "Manuel Alberca Correa" and "DNI N°: 71254838". On the right, there is a blue ink signature of Jorge Washington Carbajal Velásquez next to a blue ink fingerprint. Below the signature and fingerprint, the text reads "Jorge Washington Carbajal Velásquez" and "DNI N°: 70105077".

## Ficha de identificación

<p><b>Título del proyecto</b> Diseño Arquitectónico de un Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas del Área de Conservación Rumiyacu y Misquiyacu – Moyobamba.</p>	<p><b>Área de investigación:</b> Arquitectura  <b>Línea de investigación:</b> Estrategias de tecnologías de información y comunicación (TIC) y sistemas constructivos convencionales y no convencionales para el desarrollo sostenible  <b>Sublínea de investigación:</b> Arquitectura bioclimática como modelo de diva  <b>Grupo de investigación:</b>  <b>Tipo de investigación:</b>          Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Autor:</b> Jorge Washington Carbajal Velásquez Manuel Alberca Correa</p>	<p>Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura Escuela Profesional de Arquitectura  <a href="https://orcid.org/0009-0002-0894-6864">https://orcid.org/0009-0002-0894-6864</a>  <a href="https://orcid.org/0009-0005-6196-8343">https://orcid.org/0009-0005-6196-8343</a></p>
<p><b>Asesor:</b> Arq. Mtro. Patssy J. Arévalo Arellano</p>	<p><b>Dependencia local de soporte:</b> Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura Escuela Profesional de Arquitectura Unidad o Laboratorio Arquitectura  <a href="https://orcid.org/0000-0001-6538-1201">https://orcid.org/0000-0001-6538-1201</a></p>

## **Dedicatoria**

Con inmenso fervor, dedico esta tesis a mis padres, pues sin su inquebrantable respaldo jamás habría alcanzado este logro. Sus bendiciones cotidianas han sido un faro que ilumina mi sendero hacia el bien, y desde mi niñez, me han inculcado valores de incalculable magnitud. Gracias a su esfuerzo desmedido, he tenido el privilegio de acceder a una educación de excelencia, desde mis primeros pasos en la escuela hasta esta cúspide universitaria. Su inestimable apoyo, tanto moral como económico, ha sido la piedra angular sobre la cual he cimentado mi éxito.

***Jorge Washington Carbajal Velásquez***

Con profunda gratitud, elevo mi reconocimiento a Dios, cuya benevolencia infinita me ha permitido arribar hasta este punto y cuya gracia me ha otorgado la salud indispensable para materializar mis metas. Asimismo, expreso mi más sincero agradecimiento a nuestros padres, quienes han consagrado sus vidas a la realización de nuestros sueños. Su inquebrantable motivación y el vigor que nos han infundido han sido el motor que nos ha impulsado hacia adelante, sembrando en nosotros el imperioso anhelo de superación constante

***Manuel Alberca Correa***

## **Agradecimiento**

Este trabajo marca el cierre de una etapa en nuestras vidas, así que queremos agradecer a todos los que, de alguna forma, nos han apoyado durante este tiempo.

Primero que nada, queremos dar las gracias a la Universidad Nacional de San Martín y a sus profesores por darnos valiosos conocimientos que serán clave en nuestra formación académica y nos ayudarán a ser útiles en la sociedad.

También queremos agradecer a todos nuestros compañeros, muchos de los cuales se han vuelto amigos, cómplices y hasta hermanos. Un agradecimiento especial a nuestra asesora, Mstra. Patsy Jhoana Arévalo Arellano, por guiarnos con tanta paciencia. Sus conocimientos, enseñanzas, apoyo y consejos han sido esenciales, enseñándonos sobre compromiso, responsabilidad y seriedad en nuestra formación profesional.

*Los autores*

## Índice general

Ficha de identificación.....	6
Dedicatoria .....	7
Agradecimiento .....	8
Índice general.....	9
Índice de Tablas.....	11
Índice de Figuras.....	12
RESUMEN .....	14
ABSTRACT .....	15
CAPITULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.1. Marco general del problema:.....	16
1.2. Formulación del problema de investigación:.....	17
1.3. Hipótesis de la investigación: .....	18
1.4. Objetivos: .....	18
1.4.1. Objetivo general:.....	18
1.4.2. Objetivos específicos:.....	18
CAPITULO II MARCO TEORICO .....	19
2.1. Antecedente de la investigación: .....	19
2.1.1. Antecedentes internacionales: .....	19
2.1.2. Antecedentes nacionales:.....	20
2.1.3. Antecedentes locales:.....	21
2.2. Fundamentos teóricos:.....	21
2.2.1. Diseño Arquitectónico .....	21
2.2.2. Características físicas – espaciales .....	22
2.2.3. Eco Arquitectura: .....	23
2.2.4. Centro de Investigación:.....	23
2.2.5. Preservación de Orquideas: .....	24
2.2.6. Análisis de Casos Exitosos: .....	24
CAPITULO III MATERIALES Y MÉTODOS .....	33
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación: .....	33

3.1.1.	Contexto de la investigación:.....	33
3.1.2.	Periodo de Ejecución:.....	33
3.1.3.	Autorizaciones y permisos:.....	33
3.1.4.	Control ambiental y protocolos de bioseguridad:.....	33
3.1.5.	Cumplimiento de principios éticos:.....	34
3.2.	Sistema de Variables:.....	35
3.2.1.	Variable Independiente:.....	35
3.2.2.	Variable Dependiente: .....	35
3.2.3.	Operacionalización de variables:.....	36
3.3.	Procedimientos de la investigación:.....	37
3.3.1.	Procedimiento del Objetivo Específico Nro. 01:.....	37
3.3.1.1.	Técnica de encuesta.....	37
3.3.2.	Procedimiento del objetivo específico Nro. 02:.....	37
3.3.2.1.	Técnica de encuesta virtual. ....	37
3.3.3.	Procedimiento del objetivo específico Nro. 03:.....	37
3.3.3.1.	Revisión de referente, recopilación documental y encuesta .....	37
CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		38
4.1.	Resultados:.....	38
4.1.1.	Resultado del objetivo específico Nro. 01:.....	38
4.1.2.	Resultado del Objetivo Específico Nro. 02:.....	44
4.1.3.	Resultado del Objetivo Específico Nro. 03:.....	49
4.2.	Discusión de Resultados .....	59
CONCLUSIONES .....		61
RECOMENDACIONES .....		62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		63
ANEXOS.....		66

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b>	Operacionalización de la variable. ....	36
<b>Tabla 2</b>	Conceptos.....	55
<b>Tabla 3</b>	Resultados de análisis físico – espacial en casos exitosos.....	56

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b>	Análisis contextual .....	25
<b>Figura 2</b>	Emplazamiento .....	25
<b>Figura 3</b>	Tipología de Cobertura .....	26
<b>Figura 4</b>	Zonificación .....	27
<b>Figura 5</b>	Características físicas.....	28
<b>Figura 6</b>	Ubicación .....	29
<b>Figura 7</b>	Conceptualización.....	30
<b>Figura 8</b>	Zonificación .....	31
<b>Figura 9</b>	Análisis formal.....	32
<b>Figura 10</b>	Mejoramiento de la preservación y conservación de especies locales.....	39
<b>Figura 11</b>	Impacto del diseño arquitectónico.....	39
<b>Figura 12</b>	Optimización de la productividad de las especies en peligro de extensión .	40
<b>Figura 13</b>	Potenciar el turismo sostenible en la región .....	40
<b>Figura 14</b>	Contribución significativamente al conocimiento científico.....	41
<b>Figura 15</b>	Generación de oportunidades económicas para la región .....	41
<b>Figura 16</b>	Influencia en la percepción local sobre la biodiversidad y conservación ....	42
<b>Figura 17</b>	Concientización de la población sobre el valor de la biodiversidad .....	42
<b>Figura 18</b>	Promoción de la educación de la población moyobambina .....	43
<b>Figura 19</b>	Fortalecimiento del patrimonio cultural.....	43
<b>Figura 20</b>	Apoyo de la construcción de un centro de investigación.....	44
<b>Figura 21</b>	Ubicación del centro de investigación .....	45
<b>Figura 22</b>	Sistemas de energía renovable.....	45
<b>Figura 23</b>	Impacto positivo .....	46
<b>Figura 24</b>	Percepción en términos de empleo y desarrollo económico .....	46
<b>Figura 25</b>	Apoyo de autoridades locales .....	47
<b>Figura 26</b>	Cumplimiento de las normativas ambientales y de edificaciones .....	47
<b>Figura 27</b>	Contribución a la educación ambiental y la concientización .....	48
<b>Figura 28</b>	Prácticas y estrategias.....	48
<b>Figura 29</b>	Autosostenibilidad a largo plazo.....	49
<b>Figura 30</b>	Módulos de viveros especializado con sistemas avanzados .....	51
<b>Figura 31</b>	Laboratorio de investigación bien equipados y conectado con los viveros..	51
<b>Figura 32</b>	Áreas de exposición y sensibilización .....	52
<b>Figura 33</b>	Creación de áreas administrativas y de apoyo .....	52
<b>Figura 34</b>	Espacios Abiertos .....	53
<b>Figura 35</b>	Infraestructura ecológica y sostenible .....	53

<b>Figura 36</b> Accesibilidad y conectividad.....	54
<b>Figura 37</b> Áreas de descanso y servicios generales.....	54

## RESUMEN

La tesis trata el complicado tema de cómo preservar las orquídeas en el Área de Conservación de Rumiyacu y Misquiyacu, en Moyobamba. Estas plantas están en peligro principalmente por la falta de cuidado del ser humano, con problemas como la deforestación, el cambio climático y el rápido crecimiento urbano. La investigación busca responder: ¿En qué medida el diseño arquitectónico de un centro de investigación pretende aportar en la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu?

El objetivo general es proponer un diseño arquitectónico para un centro de investigación que apoye la conservación de las orquídeas en la región. Dicho centro debe ofrecer instalaciones funcionales y sostenibles que permitan la investigación científica, la conservación de las diversas especies, así como actividades educativas y las de tipo sensibilización ambiental. La propuesta arquitectónica consiste en un espacio que armonice con el entorno natural, utilizando materiales que se encuentran en la zona además de sostenibles, y respetando las condiciones climáticas de la zona.

La metodología empleada incluye el análisis del contexto geográfico y ecológico de la región, junto con las necesidades específicas de la preservación de orquídeas. El diseño propuesto contempla áreas especializadas para el estudio y protección de las plantas, laboratorios, viveros, áreas de reforestación, así como espacios para que pueda existir interacción con la comunidad y visitantes.

Con la ejecución de este centro, se espera fomentar la investigación y conservación de las orquídeas, además de poder educar a los pobladores locales sobre la importancia de estas especies. En conclusión, el diseño arquitectónico contribuirá significativamente a la preservación de la biodiversidad local y fortalecerá los esfuerzos de conservación a largo alcance, beneficiando tanto al medio ambiente como a la comunidad.

**Palabras Claves:** Centro de Investigación, Preservación, Orquídea, Conservación.

## ABSTRACT

The thesis deals with the complicated issue of how to preserve orchids in the Rumiayacu and Misquiyacu Conservation Area in Moyobamba. These plants are endangered mainly by the lack of human care, with problems such as deforestation, climate change and rapid urban growth. The research aims to answer: To what extent does the architectural design of a research center intend to contribute to the preservation of orchids in the Rumiayacu and Misquiyacu conservation area?

The general objective is to propose an architectural design for a research center to support orchid conservation in the region. This center should offer functional and sustainable facilities that allow for scientific research, conservation of the various species, as well as educational and environmental awareness activities. The architectural proposal consists of a space that harmonizes with the natural environment, using materials found in the area as well as sustainable, and respecting the climatic conditions of the area.

The methodology employed includes the analysis of the geographic and ecological context of the region, along with the specific needs of orchid preservation. The proposed design includes specialized areas for the study and protection of the plants, laboratories, nurseries, reforestation areas, as well as spaces for interaction with the community and visitors.

The center is expected to promote orchid research and conservation, as well as educate local residents about the importance of these species. In conclusion, the architectural design will contribute significantly to the preservation of local biodiversity and strengthen long-term conservation efforts, benefiting both the environment and the community.

**Keywords:** Research Center, Preservation, Orchid, Conservation.



# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Marco general del problema:

Dentro del ámbito internacional, es sabido que la arquitectura sostenible se encuentra dentro de las prácticas que más influye en nuestro mundo ecológico. Es así, su incesante crecimiento apunta que llegó para quedarse. Incluso, la ecoarquitectura, como también se la conoce, tiene muchos adeptos en el mundo en los últimos años. Porque los beneficios son asombrosos. Evidentemente, las actuales técnicas asociadas al mencionado prototipo de arquitectura son sofisticadas.

Disminuir el vasto impacto ambiental de los actuales adelantos habitacionales (Jiménez y Aumente, 2020, párr. 1-4). Cabe señalar que nuestro planeta está asistiendo a una rápida pérdida de biodiversidad, que algunos círculos científicos han denominado la sexta enfermedad. El nombre nos habla de otras cinco crisis de biodiversidad en la historia mundial, episodios que han ocurrido.

Hace millones de años desaparecieron entre el 75 y el 95 por ciento de las especies existentes (Fernández, 2018, p. 12). Países como : Singapur, Suiza, Luxemburgo, Australia, y República Checa, promueven la tan mencionada protección del medio ambiente, pero sin dejar a un lado los tantos proyectos arquitectónicos innovadores que puedan proteger la biodiversidad en cada país (Revista Forbes, 2015, párr. 5).

A nivel nacional, Perú es considerado uno de los más ricos en cuanto a su impetuosa diversidad biológica, a nivel mundial reconocidos como "países megadiversos" debido a su vasta diversidad en hábitats, especies, diversidad genética de especies y culturas indígenas con valiosas sapiencias. Nuestro Perú, como sabemos cuenta con una amplia variedad ecológica en términos de climas, pisos ecológicos, zonas productivas y ambientes. En cuanto a superficie forestal, Perú está el puesto segundo en Latino América y el cuarto a nivel global, poseyendo el 13% de los bosques tropicales de la Amazonía (SERNANP, 2004, p.1). Además, el país alberga el 10% del total de especies de flora del mundo, con un aproximado de 25,000 especies distribuidas en 11 ecorregiones, de las cuales el 30% son endémicas, es decir, exclusivas de la región, como las orquídeas, un conjunto de plantas altamente valoradas en el comercio de especies ornamentales por su diversidad, colorido, formas y rareza. Esto ha despertado un gran interés para su investigación, cultivo y colección. Nuestro país viene a ser también el tercero con mayor cantidad de orquídeas en América del Sur, con unas 3,000 especies, de ellas 301 están clasificadas en peligro de extinguirse, incluyendo 62 que

se encuentran en imponente Peligro Crítico, 19 se encuentran en peligro y 220 son considerados vulnerables, así lo menciona el D.S. N.º 043-2006-AG. Esta situación se debe en gran parte a la limitada atención de las autoridades y a la deforestación intensiva en la selva peruana, donde el gobierno nacional, y las empresas privadas no han promovido proyectos arquitectónicos innovadores para mitigar esta problemática.

En el ámbito local, el A.C.M de Rumiyacu y Misquiyacu, con una extensión de 865 hectáreas (Ministerio del Ambiente, 2010), viene a ser un punto significativo, dentro de la biodiversidad de las majestuosas orquídeas para la provincia de Moyobamba. En esta área se han registrado diversas especies que pertenecen a la familia Orchidaceae, que actualmente enfrenta un alto riesgo de extinción. Las principales amenazas para estas especies son la depredación selectiva usados para fines de poder exportarlos, que es llevada a cabo por varios colectores de tipo comercial, y la pérdida de los muchos hábitats, ocasionada por la exagerada extracción y/o deforestación de madera. Además, muchas familias de agricultores se asientan en las zonas altas de las microcuencas del ACM y se dedican al cultivo del café utilizando prácticas tradicionales poco sostenibles, lo que provoca impactos negativos en la conservación del suelo, la cobertura forestal y el servicio ambiental hídrico. Esto ha resultado en la extinción no solo de orquídeas, sino también de flora y fauna silvestre autóctona.

Esta investigación, apunta como respuesta a la necesidad de una propuesta arquitectónica que impulse la conservación de orquídeas, al tiempo que incorpore tecnologías y métodos adecuados para la reproducción masiva de especies endémicas en Moyobamba. Esta ciudad, reconocida mundialmente por su amplia variedad de orquídeas, enfrenta hoy en día la amenaza de actividades antropogénicas. En este contexto, el presente proyecto busca promover la conservación, protección y propagación de orquídeas mediante un diseño arquitectónico que garantice las condiciones óptimas de temperatura, humedad, exposición solar, orientación, ventilación, iluminación y altura de los ambientes del futuro Centro de Investigación. Este centro no solo fortalecerá el compromiso y responsabilidad y de la población con su entorno, con su medio ambiente, sino que también realzará el prestigio de Moyobamba como la "ciudad de las orquídeas".

## **1.2. Formulación del problema de investigación:**

¿En qué medida el diseño arquitectónico de un centro de investigación contribuirá en la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu – Moyobamba?

### **1.3. Hipótesis de la investigación:**

**Hi:** El diseño arquitectónico de un centro de investigación contribuirá de manera positiva en la preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu – Moyobamba.

**Ho:** El diseño arquitectónico de un centro de investigación no contribuirá en la preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu - Moyobamba, 2021

### **1.4. Objetivos:**

#### **1.4.1. Objetivo general:**

Proponer el diseño arquitectónico de un centro de investigación para contribuir en la preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu - Moyobamba.

#### **1.4.2. Objetivos específicos:**

**OE1:** Analizar los beneficios que aportará la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu

**OE2:** Determinar la viabilidad ambiental que acarrea la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas.

**OE3:** Determinar las características físicas – espaciales que tendrá la propuesta arquitectónica.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedente de la investigación:**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales:**

Rodríguez, L. et al. (2016), presenta su investigación: "Reflexiones de los maestros acerca del diseño arquitectónico de los centros de formación profesional en Granada", tuvo como propósito analizar la relevancia que los maestros atribuyen al diseño arquitectónico de los centros educativos en el camino de enseñanza. El estudio se centró en identificar elementos de la arquitectura y los espacios que, desde la perspectiva de los docentes, son más apropiados para fomentar el desarrollo en la educación de formación profesional (FP). Usando las entrevistas, con los docentes que tienen mayor experiencia, se evaluaron varios aspectos, como: a) los elementos conceptuales y arquitectónicos, los cuales deberían caracterizar centros de formación; b) la idoneidad de los espacios, ya sea en términos normativos como según los propios criterios institucionales; y c) estrategias para optimizar los espacios disponibles y favorecer una mayor diversidad curricular. El estudio concluyó con una apreciación positiva sobre la importancia de espacios diseñados para facilitar la interacción entre estudiantes y la permeabilidad entre disciplinas.

Por su parte, Conforme, G. y Castro, J. (2020), en su artículo científico "Arquitectura bioclimática", enfocaron en promover la unificación de la arquitectura con el ámbito natural de manera armónica y respetuosa. Este enfoque busca minimizar la alteración de las condiciones ambientales, priorizando la preservación de los ecosistemas y así evitar contaminación. Las más importantes características de la arquitectura bioclimática envuelven la confortabilidad térmica, el uso de recursos eficientes y de un diseño centrado en las necesidades del beneficiario. La arquitectura se basa en el aprovechamiento del clima local para proporcionar confort a sus habitantes y en el uso razonado de los recursos que existen en la localidad, con el objeto de disminuir su impacto climático de las tantas construcciones.

En otro estudio, Lallana, V. et al. (2020), tiene como investigación: "Banco de germoplasma de orquídeas nativas de la región litoral", se propuso consolidar y expandir un banco de germoplasma de semillas de las orquídeas que son nativas, con el objetivo de conservarlas y propagarlas mediante técnicas de cultivo "in vitro". Este proyecto se ha basado en la preservación de especies de tipo nativas de orquídeas que habitan en los ecosistemas palustres y selvas ribereñas de la región del litoral. Estos resultados

con el propósito de ser compartidos con aquellos cultivadores, personas que son viveristas y también con el público, llegando a ellos por medio de charlas técnicas y con los cursos de capacitación, con el fin de aumentar la conciencia sobre la conservación de las diversas especies nativas y promover la obtención de plantas que se producen por dichas técnicas.

Finalmente, Rosales, M. et al. (2016), en su investigación: "Relación que existe entre la arquitectura - ambiente y los principios de la sustentabilidad", abordaron la interrelación entre arquitectura y medio ambiente, enmarcada en los principios de la sustentabilidad. El estudio enfatiza la importancia de concebir la arquitectura como una respuesta material que refleja aspectos culturales, religiosos, también los sociales y los económicos, donde resalta la necesidad de que la arquitectura se desarrolle en concordia con el entorno (medio ambiente). A través de una metodología documental, los autores reflexionan sobre la urgencia de que la arquitectura respete los preceptos de la sustentabilidad, siendo socialmente justa, ambientalmente responsable y económicamente viable, para así construir con la naturaleza y no en su contra.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales:**

Moreno, J. (2018), en su estudio: "Aplicación de enraizadores en sustratos preparados para la adaptación en vivero de las variedades de las orquídeas tanto la *Catasetum saccatum* como *Cattleya violácea*", cuyo objeto fue encontrar los sustratos más convenientes, usando la novedosa aplicación de enraizadores que son usados para que dichas orquídeas logren adaptarse al vivero. El estudio utilizó un enfoque de tipo experimental, prospectivo, longitudinal y analítico, ubicándose en el nivel explicativo. La población considerada para el estudio comprendió un total de 220 plantas *Catasetum saccatum* y *Cattleya violácea* son 160, de las cuales se seleccionó una muestra de 24 individuos por especie. Se logró confirmar la hipótesis, demostrando que estos enraizadores aplicados en sustratos preparados aporta de manera positiva a la armonía en vivero de las especies, evaluado.

Por otro lado, Bermejo, Alejandra (2020), en su tesis "Necesidades de preservación de la flora silvestre vinculadas al aprendizaje de tipo ambiental para proponer escenarios eco-culturales en La Libertad – 2019", cuyo objeto fue identificar los criterios de diseño de escenarios eco-culturales que mejoren la cultura de la instrucción ambiental. Concluyó con la identificación y valoración de las especies naturales más importantes dentro de los escenarios ecológicos, teniendo en cálculo sus dimensiones y procesos de crecimiento. Estos elementos naturales debían ser gestionados de manera racional

y compatibles con los componentes artificiales del proyecto, como mobiliario orgánico, características culturales, laboratorios, invernaderos y viveros

### **2.1.3. Antecedentes locales:**

Mirano, V. (2017), en su estudio: "Diseño Arquitectónico de una Estación Biológica, Para el Manejo de la Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas, Mishquiayacu, Rumiyacu, Almendra y Baños Sulfurosos, en Moyobamba", cuyo objeto principal fue desarrollar el diseño arquitectónico de una estación biológica para facilitar el mando y recuperación de los ecosistemas de dicha zona. La investigación concluyó que actualmente no existe infraestructura adecuada que cubra las necesidades para la permanencia en la ZoCRE ni que facilite el desarrollo de investigaciones biológicas, acciones de manejo ambiental, educación y turismo. Por lo tanto, se identificó la necesidad urgente de una estación biológica que permita realizar estas actividades de manera eficiente y confortable, contribuyendo al amparo del medio ambiente y al fomento del turismo especializado.

Por su parte, Gálvez, Marco (2020), en su tesis: "Condiciones Físico-Espaciales para la Investigación y Desarrollo Biotecnológico en la ciudad de Tarapoto", se enfocó en entender qué tipo de infraestructura necesita la comunidad científica de Tarapoto para llevar a cabo investigaciones y avances en biotecnología. Los resultados de la investigación señalaron que las instituciones dedicadas a la investigación biotecnológica requieren urgentemente de un aumento en la infraestructura disponible, así como de la implementación de equipos especializados para satisfacer las demandas del sector científico.

## **2.2. Fundamentos teóricos:**

### **2.2.1. Diseño Arquitectónico**

Marulanda (2018) describe el diseño como el proceso orientado a compensar las escaseces en los espacios cotidianos. Este proceso considera diversos aspectos, tales como la imaginación, la distribución, el ambiente físico, funcionalidad, los distintos sistemas constructivos y la viabilidad económica. Mediante el estudio y desarrollo del diseño, se adquieren competencias que facultan para concebir, imaginar y planificar proyectos arquitectónicos, que luego pueden materializarse en construcciones. El diseño se presenta como una herramienta de conocimiento, análisis, creatividad y anticipación, que facilita la transformación del entorno a través de la creación de las estructuras que son tangibles. s (p.44).

Además, el diseño arquitectónico busca generar emociones en los usuarios a través de las cualidades formales y estéticas que las construcciones ofrecen, promoviendo experiencias espaciales significativas. En el ámbito arquitectónico, un diseño consiste en un conjunto de planos, esquemas, dibujos y explicaciones textuales que representan la concepción de una edificación, ya sea en formato impreso, digital, maqueta u otras formas de representación, previo a su construcción (p.46).

### **2.2.2. Características físicas – espaciales**

Vargas y Tello (2016) describen varias características físicas y espaciales de la siguiente manera:

**Medio ambiente:** Se refiere a un sistema compuesto por elementos tanto naturales como artificiales, los cuales se comunican entre sí y son alterados por las acciones de nuestra especie – el hombre. Este ambiente influye directamente en el estilo del cómo viven las personas y abarca aquellos valores nativos, también sociales y los culturales que están presentes en un determinado lugar y momento. Su conservación es crucial para garantizar la sostenibilidad de las generaciones de la actualidad y también futuras (p.18).

**Habitabilidad energética:** Este concepto hace referencia a los caracteres que posee un área o edificación en cuanto a su capacidad de ser habitado, considerando su comportamiento energético (p.18).

**Clima:** El clima engloba las condiciones atmosféricas características de una zona geográfica específica, basadas en datos históricos. Está determinado por diversos factores, tal es así la temperatura, la humedad que viene a ser relativa, el viento y las precipitaciones, además de estar influenciado por las características topográficas del territorio (p.18).

**Humedad:** Viene a ser la cuantía que vamos a encontrar en el aire, con respecto al vapor de agua. Se mide de varias formas, incluyendo la humedad relativa y absoluta. La relativa se manifiesta en la energía del aire que está directamente relacionada con la temperatura y afecta la percepción del confort (p.19).

**Confort ambiental:** Se define como una etapa óptima del hombre, que implica aspectos como bienestar, también la salud y por su puesto la comodidad. Para lograr esto, es importante tener en cuenta varios factores del entorno, como el sonido, la luz, el color, la temperatura, la humedad, el movimiento y la calidad del aire. También se deben considerar los aspectos fisiológicos, sociales y económicos que afectan la relación entre las personas y su ambiente (p.19).

**Confort visual:** Este tipo de confort se logra a través de la recepción de la luz, lo que desencadena respuestas desde la percepción del mundo exterior hasta la ordenación interna del cuerpo. Los factores que permiten que esta percepción sea adecuada incluyen el nivel de iluminación, el deslumbramiento y también el color de la luz (p.19).

**Confort acústico:** Se determina por dos factores: el sonido y el ruido. El que facilita el trabajo o resulta agradable para los usuarios es el sonido, mientras que el ruido es aquel que entretiene o resulta molesto. La presencia de sonido adecuado es esencial para crear un ambiente cómodo (p.19).

**Ventilación:** criterio más relevante en la arquitectura bioclimática, ya que implica la captura del viento para la climatización pasiva. En zonas tropicales húmedas, aprovechar correctamente el viento requiere entender su comportamiento, tanto dentro como fuera de los edificios, así como los efectos de presión y succión que provoca (p.20).

**Viento:** Se refiere al movimiento del aire en la atmósfera, generado por corrientes naturales. Sus características principales son su trayectoria, también la frecuencia y velocidad. Dentro del diseño bioclimático, es crucial considerar la trayectoria predominante del viento, ya que, en climas cálidos y que llegan a ser húmedos, el movimiento del aire es fundamental para alcanzar el confort (p.20).

### **2.2.3. Eco Arquitectura:**

La arquitectura ecológica, llamada arquitectura sostenible, sustentable, arquitectura verde, se refiere a un estilo de diseño que está centrado en reducir el impacto ambiental de las construcciones. Este enfoque no solo contempla el diseño de edificaciones que se integren armónicamente con el entorno natural donde se encuentran, sino también la optimización, subsistencia y volver a utilizar los recursos materiales y naturales, entre otros factores importantes (Larraga, 2015, p.3).

### **2.2.4. Centro de Investigación:**

Se trata de estructuras organizativas que pueden estar vinculadas a sectores públicos, privados o mixtos (como empresas o unidades de apoyo académico). Estas agrupan a otros grupos específicos de investigadores y personal especializado, quienes de manera instituida y metodológica desarrollan proyectos enmarcados, definidos, dentro de áreas académicas relacionadas (Steller, M, 2019, párr. 1).

### **2.2.5. Preservación de Orquídeas:**

La preservación de orquídeas es esencial para proteger la biodiversidad de regiones como el Área de Conservación Rumiayacu y Misquiyacu, donde estas plantas cumplen un rol vital en los ecosistemas. Para garantizar la viabilidad ambiental de proyectos de conservación, es importante considerar el marco legal y la política nacional ambiental del Perú, que establece directrices clave a través de las leyes 29158 y 28611.

La **Ley 29158**, instaure que los organismos del nuestro gobierno deben coordinar sus acciones para la protección y compromiso sostenible de nuestros recursos que posee la naturaleza. En el contexto de la preservación de orquídeas, esto implica que instituciones como el Ministerio del Ambiente (MINAM) deben trabajar en conjunto con otras entidades para promover proyectos que no solo preserven la biodiversidad, sino que también fomenten el estudio científico y la educación de tipo ambiental, como lo que se busca con un centro de investigación.

Por otro lado, la **Ley 28611 – Ley General del Ambiente**, instituye sobre el derecho que tienen los pobladores, los cuales son a un ambiente que sea sano y también en equilibrio, y obliga a los representantes públicos y también privados a tomar medidas para conservar las especies en peligro y amenaza. Esta ley refuerza el compromiso del Estado en proteger las orquídeas nativas mediante la implementación de reglas de conservación y mando sostenible, así como el fomento de prácticas ecológicas en proyectos de desarrollo. En este contexto, la preservación de orquídeas se alinea con los elementos de sostenibilidad y obediencia al entorno natural.

Ambas leyes respaldan la viabilidad política y legal de proyectos que involucren la investigación y conservación de las orquídeas, asegurando que dichas iniciativas cumplan con las normativas ambientales y promuevan el desarrollo sostenible en Perú.

### **2.2.6. Análisis de Casos Exitosos:**

#### **2.2.6.1. Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro, Chile**

El terreno se ubica en la faja derecha del Río Maule, con una ubicación alejada del casco urbano y alojado en un espacio destinado al sembrado y explotación de suelo mediante viñas de estudio y experimentación, su ubicación busca contacto directo con las zonas de estudio e investigación haciendo un vínculo directo con ella.



**Figura 1**  
Análisis contextual



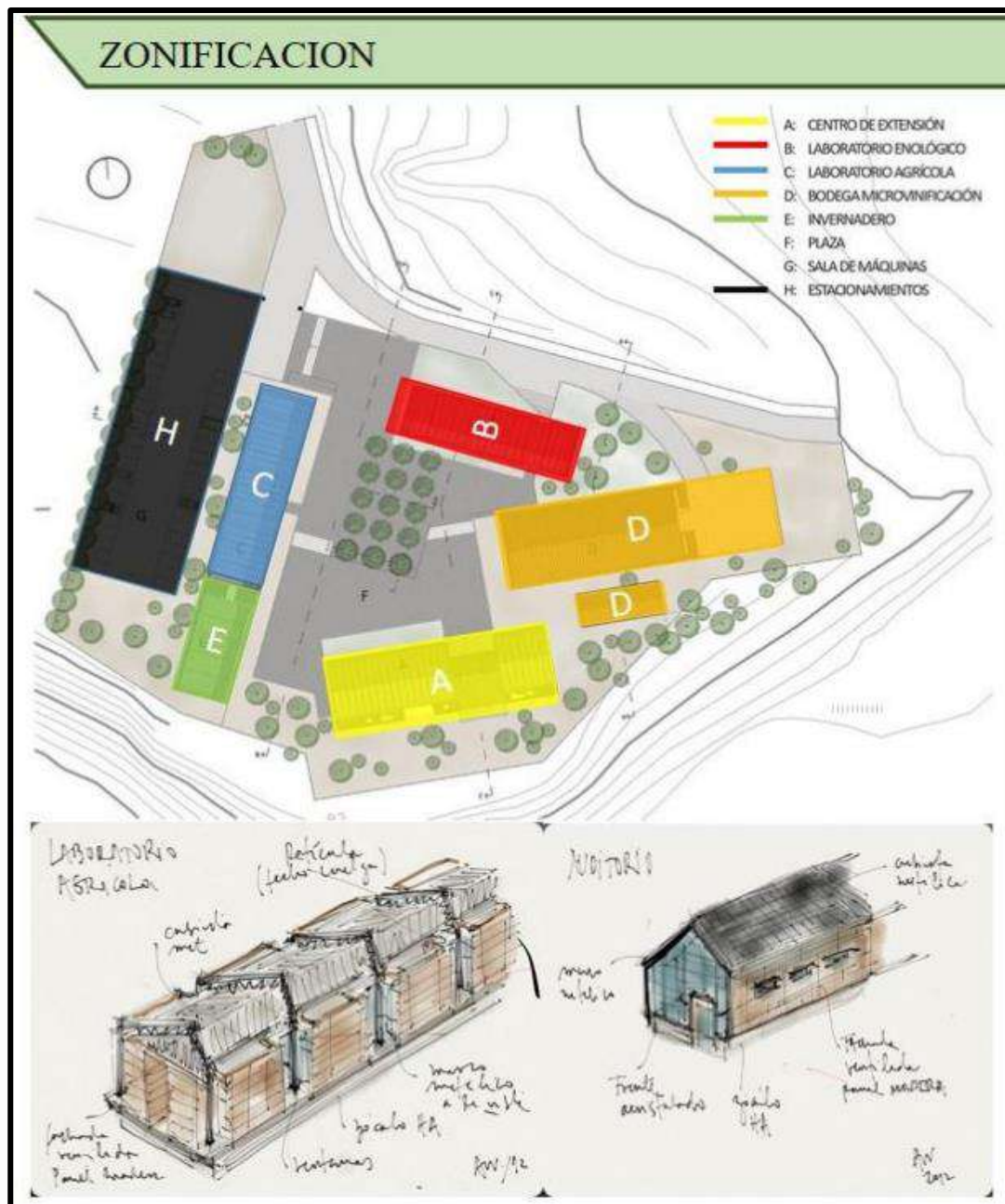
**Figura 2**  
Emplazamiento

Los edificios, manifiestan en su forma la tradición agrícola de la zona. Sus bodegas, sus galpones y construcciones que son inconfundibles, perenne a lo largo del tiempo, están con sus techos elevados a dos aguas – por la penetrante pluviosidad existente en dicha zona- también posee una planta de tipo ortogonal, revestimientos que son fabricados de madera y protectores metálicos.



**Figura 3**  
Tipología de Cobertura

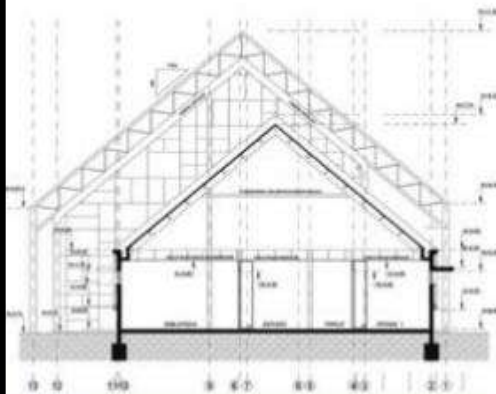
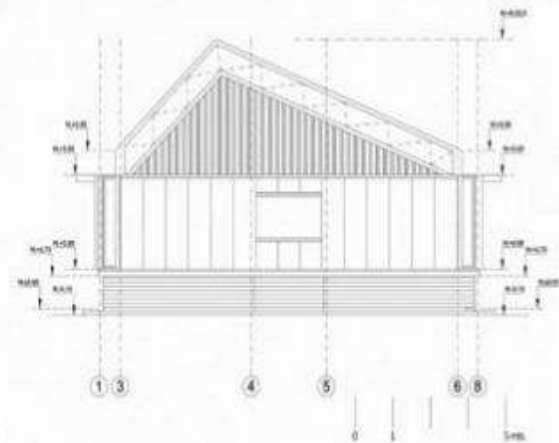
Sugirió formas similares de geometría (sección áurea, triángulos equiláteros regulares, etc.) y el uso de materiales de alta tecnología pero que tuvieran una carga simbólica y cromática propia: acero corten para los edificios en donde se realizan labores científicas (laboratorios, vivero y bodega).



**Figura 4**  
Zonificación

## ARQUITECTURA

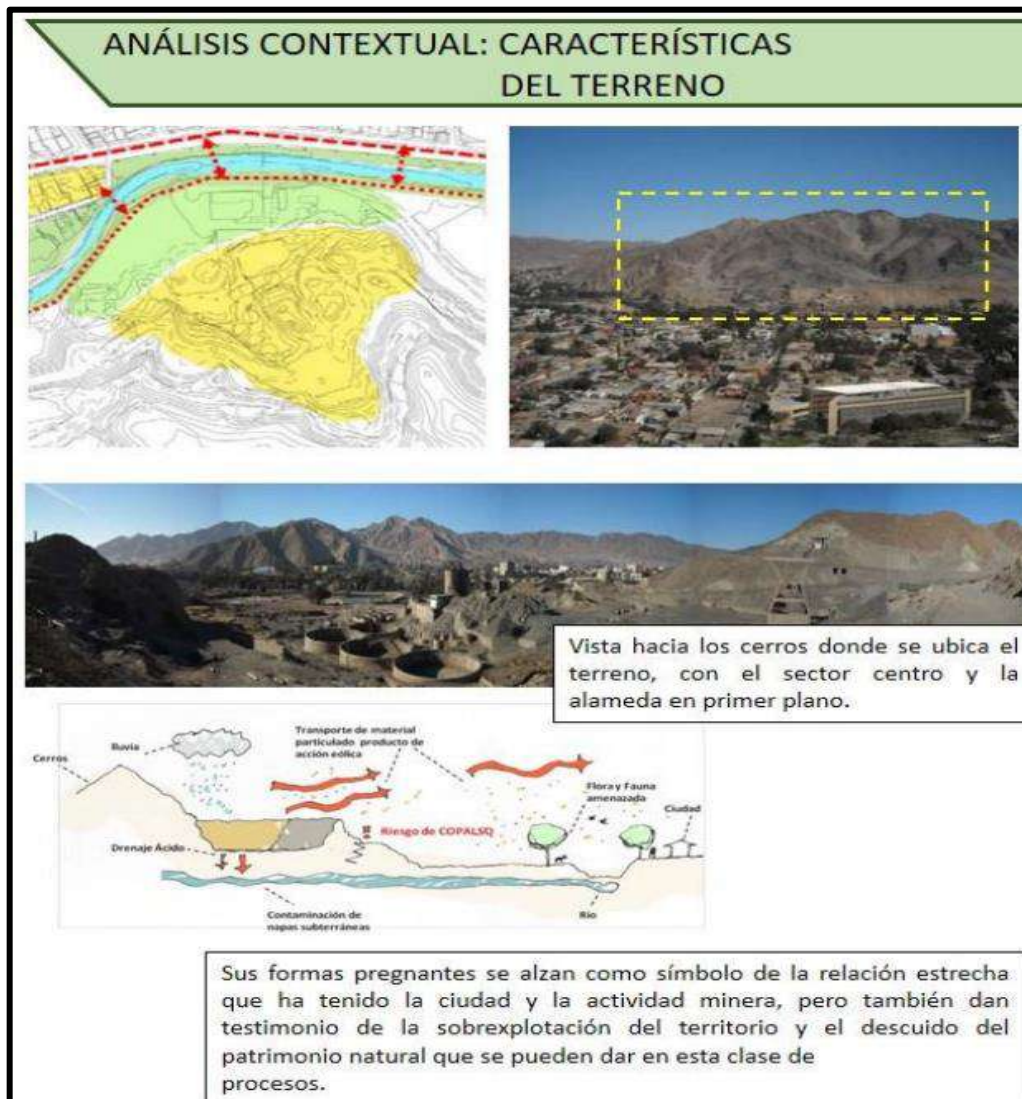
Muy arraigado a la historia, el diseño arquitectónico guarda las características físicas y culturales que el valle de Maule tiene, los techos altos a dos aguas son típicos de esta zona de Chile, y dentro de ella un trabajo tecnológico de primera.



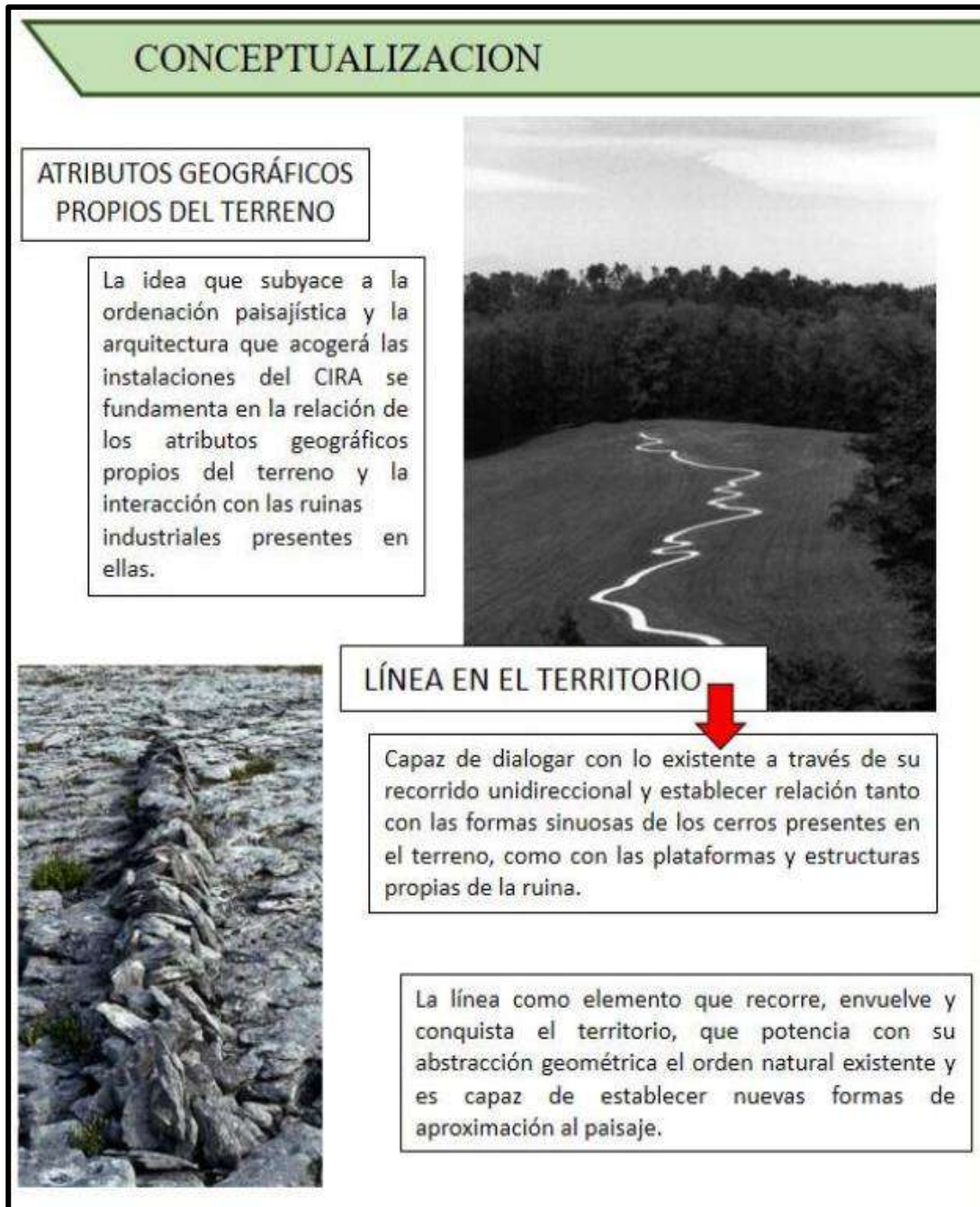
El proyecto formalmente está basado en características de región del valle de Maule, el aporte más importante que genera arquitectónicamente es la integración de los rasgos físicos al entorno, logrando una armonía entre el valle y los volúmenes.

**Figura 5**  
Características físicas

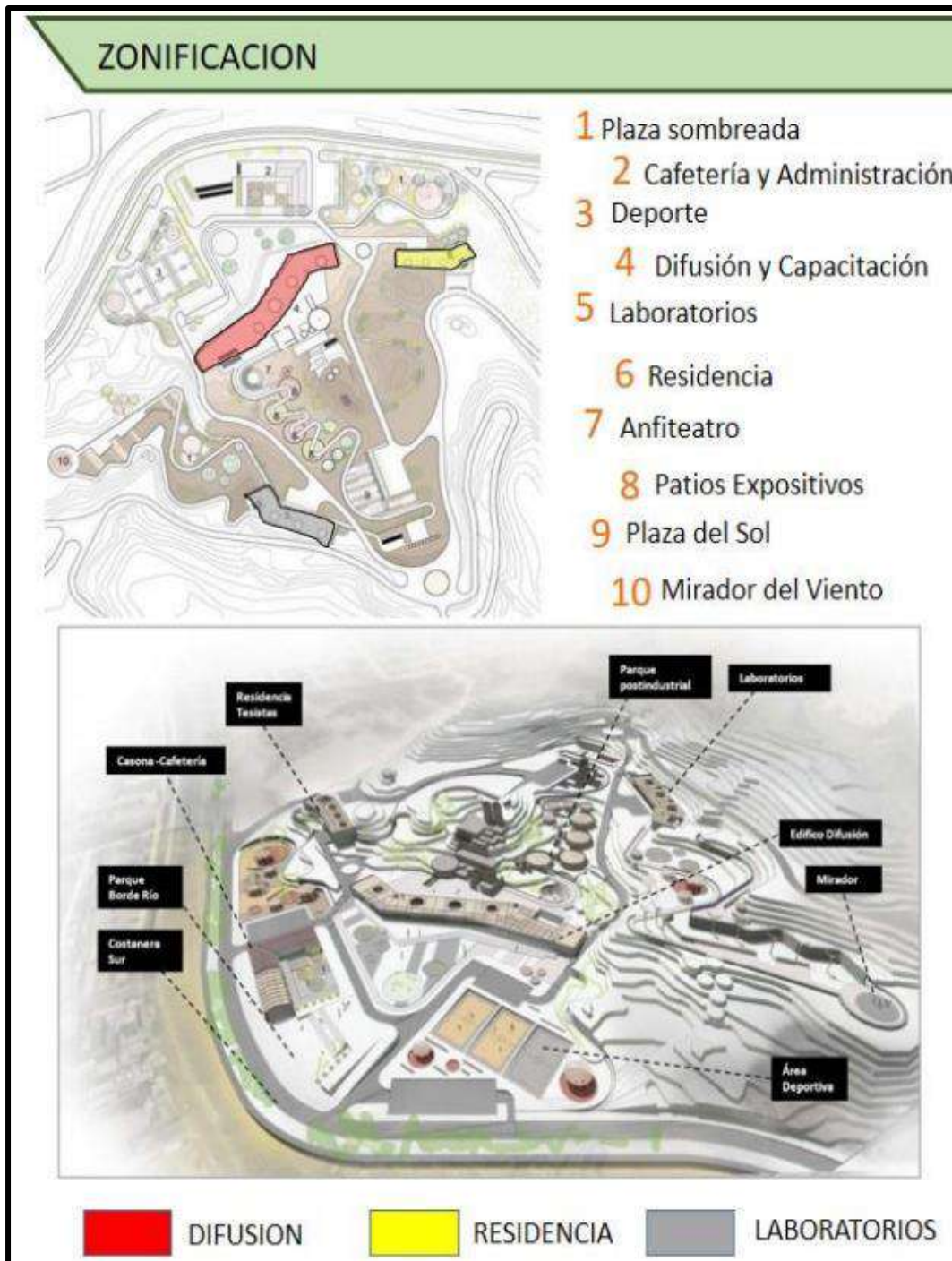
### 2.2.6.2. C.I. y Rehabilitación ambiental - CIRA, Atacama – Chile.



**Figura 6**  
Ubicación



**Figura 7**  
Conceptualización



**Figura 8**  
Zonificación



**Figura 9**  
Análisis formal

## **CAPITULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Ámbito y condiciones de la investigación:**

##### **3.1.1. Contexto de la investigación:**

###### **Ubicación Política:**

Departamento : San Martín

Provincia y Distrito : Moyobamba

Vía Principal : Carretera Jepelacio

###### **Ubicación Geográfica:**

De acuerdo con el análisis del suelo (Mapa N°17 del P.D.U de la ciudad de Moyobamba 2013 - 2018), el terreno se encuentra ubicado sobre la clasificación de suelo en la denominada Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas. El Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas para contribuir la preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu está en la Carretera Jepelacio, Distrito de Moyobamba, Provincia Moyobamba, Departamento de San Martín.

##### **3.1.2. Periodo de Ejecución:**

El período de implementación abarcó un total de 12 meses, durante los cuales se llevaron a cabo todas las actividades propuestas en relación a cada objetivo específico.

##### **3.1.3. Autorizaciones y permisos:**

Se obtuvo autorización del Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas, a las autoridades de la Municipalidad de Moyobamba (MPM), al SERNANP, GORESAM y a la UNSM, para tener permitido la visita y el uso de los ambientes que se pueden encontrar en el Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas y poder desarrollar el proyecto de investigación.

##### **3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad:**

La Universidad Nacional de San Martín (UNSM), en su compromiso con la defensa del medio ambiental y la seguridad de la comunidad, establece normas de control ambiental y bioseguridad para este proyecto, con el objetivo de mitigar riesgos y proteger tanto a los investigadores como al entorno natural.

### **Control Ambiental**

Impacto mínimo en el ecosistema: Las actividades de investigación evitaron la alteración del hábitat natural de las orquídeas, y se limitó la intervención en la flora y fauna local.

Uso de materiales sostenibles: El diseño y construcción del centro priorizará materiales ecológicos y locales, reduciendo residuos y evitando el uso de productos contaminantes.

Gestión de residuos: Se implementó un procedimiento de manejo de materiales de reciclaje y peligrosos para evitar la contaminación del suelo y agua.

### **Protocolos de Bioseguridad**

Uso de EPP: El personal utilizó guantes, mascarillas y otros E.P.P durante las actividades de laboratorio y campo.

Manejo seguro de reactivos: Los reactivos son manejados de forma segura y almacenados adecuadamente en los laboratorios.

Prevención de contaminación cruzada: Se desinfectaron equipos y herramientas para evitar la propagación de enfermedades entre plantas.

Capacitación: Todo el personal ha sido capacitado en manejo de equipos, bioseguridad y control ambiental.

### **Monitoreo**

Se realizó un monitoreo constante del impacto del medio ambiente y la implementación de protocolos, asegurando el cumplimiento de las normativas y protegiendo la biodiversidad local y la seguridad de los investigadores.

#### **3.1.5. Cumplimiento de principios éticos:**

En el desarrollo del presente informe de tesis, hemos procurado en todo momento cumplir con los principios éticos fundamentales que guían la práctica de la arquitectura, así como con la normativa peruana vigente.

En primer lugar, se veló por el bienestar y la seguridad de los usuarios, respetando tanto las normativas urbanísticas como las de construcción que aseguran la integridad física y funcional de los espacios. En este sentido, se han cumplido las disposiciones establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), así como en el Código Civil y otras regulaciones locales que rigen la profesión arquitectónica en el Perú.

Asimismo, se garantizó la sustentabilidad del proyecto, priorizando el uso responsable de los recursos naturales y promoviendo soluciones arquitectónicas que respeten el

entorno. La integración con el medio ambiente y la eficiencia energética han sido principios rectores en el diseño, alineados con las normativas ambientales nacionales.

Además, se ha procuró la inclusión social, considerando la accesibilidad y el confort de todos los usuarios, en conformidad con la Ley General de la Persona con Discapacidad y otras leyes relacionadas con la accesibilidad universal. Todo esto refleja el compromiso con el ejercicio profesional responsable, basado en el respeto por la sociedad, el medio ambiente y las leyes que rigen nuestra profesión.

Finalmente, se mantuvo un compromiso ético con la transparencia y la honestidad durante todo el proceso de investigación y desarrollo del proyecto, reconociendo la importancia de respetar las normas, las buenas prácticas profesionales y los estándares establecidos por los organismos competentes, como el Colegio de Arquitectos del Perú (CAP).

### **3.2. Sistema de Variables:**

#### **3.2.1. Variable Independiente:**

Diseño arquitectónico de un centro de investigación.

#### **3.2.2. Variable Dependiente:**

Preservación de orquídeas.

### 3.2.3. Operacionalización de variables:

**Tabla 1**

*Operacionalización de la variable.*

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
<b>Diseño arquitectónico de un centro de investigación</b>	Marulanda (2018) explica que el diseño consiste en indagar la satisfacción de las necesidades en los espacios cotidianos del ser humano. Entre los aspectos clave que se consideran están la creatividad, la disposición, el ambiente físico, la funcionalidad, los sistemas constructivos y la viabilidad financiera..	Comprende aquellos principales factores que van a intervenir en el diseño arquitectónico (Espacio, función y Forma)	Espacio	Altura de Cobertura Tipo de Vegetación Emplazamiento	Ordinal
			Funcion	Normatividad Reglamento Nacional de Edificaciones Aspecto físico del terreno	
			Forma	Materialidad Orientación Color Tamaño	
Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
<b>Preservación de orquídeas.</b>	La conservación de las orquídeas requiere la colaboración conjunta de investigadores, viveristas, coleccionistas y, especialmente, de quienes poseen los recursos en el campo, con el objetivo de preservar las especies y fomentar su manejo sostenible, lo cual ofrece una alternativa viable. (Menchaca y Moreno, 2011, p. 12).	Se denomina preservar a las acciones de conservar las especies de orquídeas que habitan dentro de una determinada área, y de esa forma no dejar que se extingan.	Especies de Orquideas	Especies vulnerables Especies comerciales Especies no comerciales Tipos de investigación	Ordinal
			Participación social	Áreas recuperadas	

### **3.3. Procedimientos de la investigación:**

#### **3.3.1. Procedimiento del Objetivo Específico Nro. 01:**

“Analizar los beneficios que aportará la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu.”.

##### **3.3.1.1. Técnica de encuesta.**

Se aplicó encuestas dirigidas a ingenieros ambientales, biólogos, ecologistas, miembros de la comunidad local y turistas con el objetivo de poder evidenciar y analizar los beneficios que traería un centro de investigación para la preservación de orquídeas.

#### **3.3.2. Procedimiento del objetivo específico Nro. 02:**

“Determinar la viabilidad ambiental que acarrea la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas”

##### **3.3.2.1. Técnica de encuesta virtual.**

Se ha utilizado la técnica de la encuesta con los investigadores, autoridades y personas afines al sector abordando aspectos relacionados con el impacto ambiental, los recursos naturales, la biodiversidad local y la sostenibilidad del centro de investigación con el objetivo de determinar su viabilidad ambiental.

#### **3.3.3. Procedimiento del objetivo específico Nro. 03:**

“Determinar las características físicas – espaciales que tendrá la propuesta arquitectónica”

##### **3.3.3.1. Revisión de referente, recopilación documental y encuesta**

Se recopiló información, documentos y planos para determinar los criterios espaciales, formales y funcionales desarrollados en los Centros de investigación. Además, se analizaron los datos utilizando organizadores gráficos que sirvieron para ordenar el análisis de casos de estudio a nivel internacional e interpretarlos de acuerdo con los conceptos y normas actuales; de igual manera se ha utilizado la técnica de la encuesta con los expertos en conservación, ecología y arquitectura para alcanzar comprender las características físicas y necesidades espaciales sobre la infraestructura requerida en un centro de investigación para la preservación de orquídeas.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados:

##### 4.1.1. Resultado del objetivo específico Nro. 01:

“Analizar los beneficios que aportará la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiycu y Misquiyacu.”

El diseño arquitectónico de un centro de investigación para la preservación de orquídeas no solo tiene un beneficio en el impacto directo de la conservación de estas especies, sino que también favorece la investigación científica, promueve la sostenibilidad, sensibiliza al público sobre la importancia de la biodiversidad y tiene el potencial de convertirse en un referente educativo y turístico. La creación de un ambiente controlado y adecuado para la conservación de las orquídeas, junto con una estructura funcional y respetuosa con el entorno, maximiza el impacto positivo del centro tanto a nivel local como regional dado que:

Asegura el éxito de conservación y los estudios científicos

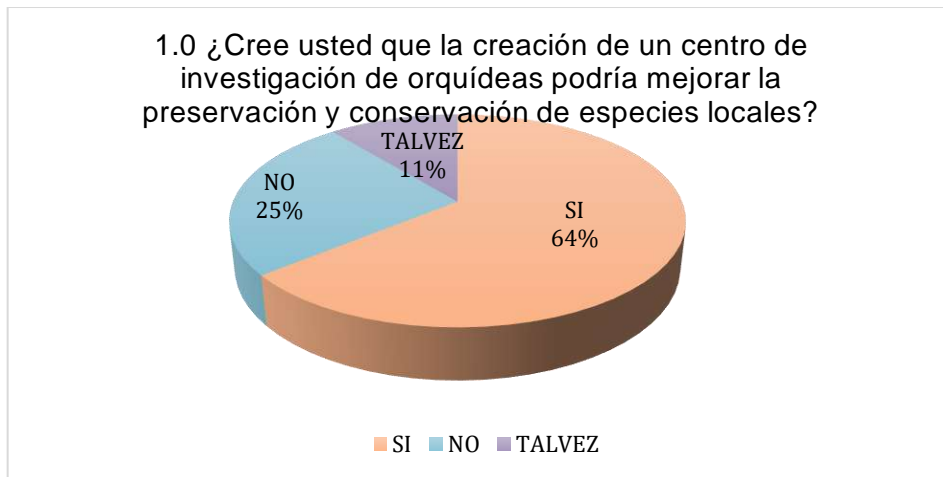
Promueve la sostenibilidad

Optimiza los recursos

Sensibiliza a la población.

Además, al integrar principios de diseño ambiental, social y funcional, se crea un espacio que puede tener un impacto duradero tanto en la investigación como en la comunidad, contribuyendo al bienestar ecológico y social.

Los resultados de la encuesta arrojan los siguientes datos:

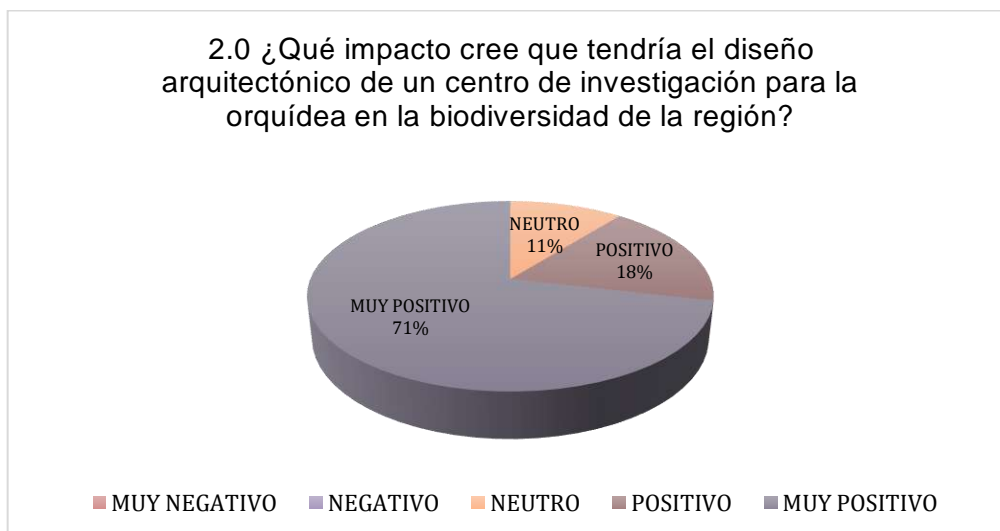


**Figura 10**

Mejoramiento de la preservación y conservación de especies locales

### Interpretación

Se evidencia que el 64% de los que fueron encuestados SÍ considera que un centro de investigación de la orquídea podría mejorar la preservación y conservación de estas especies; así mismo el 25 % considera de manera opuesta.

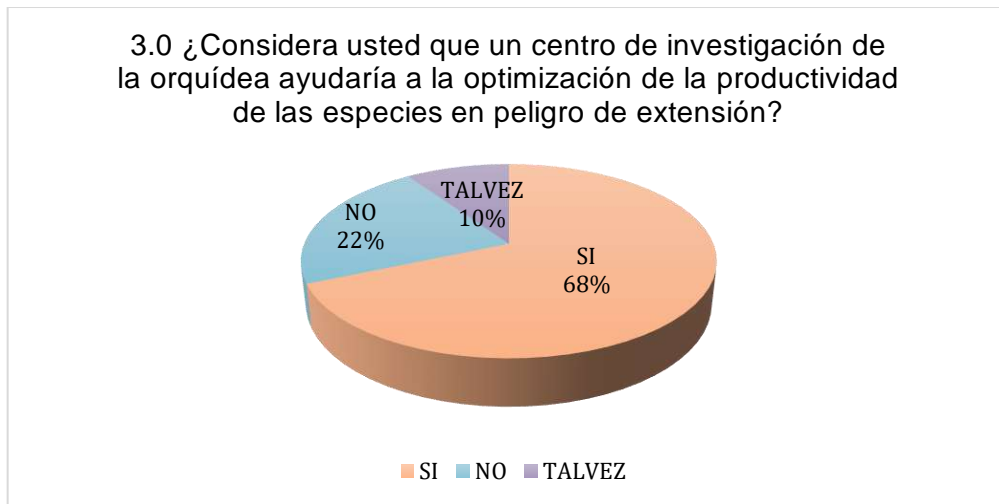


**Figura 11**

Impacto del diseño arquitectónico

### Interpretación

Se evidencia que el 71% de la población encuestada considera de muy positivo el impacto de un centro de investigación; así mismo se observa que el 11% de los encuestados considera un impacto neutral.

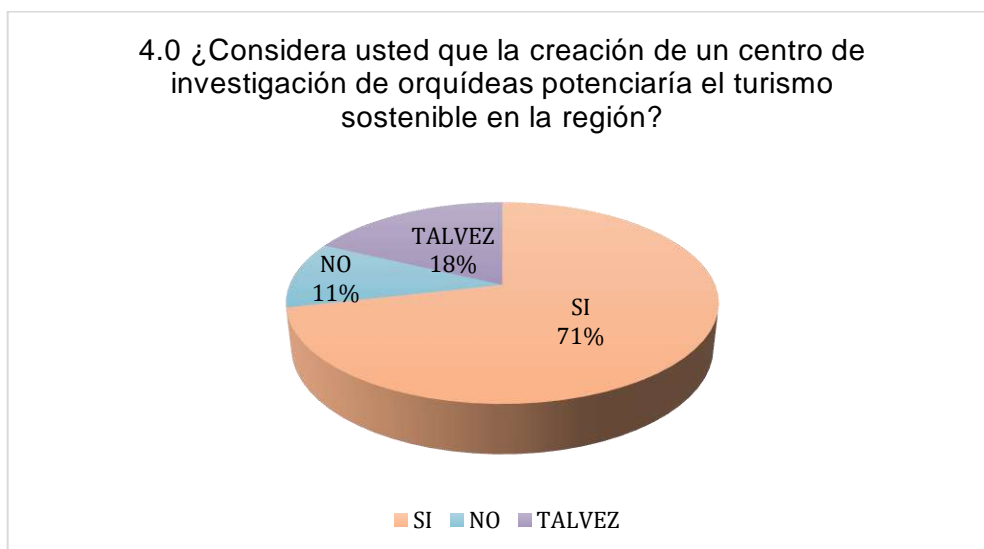


**Figura 12**

Optimización de la productividad de las especies en peligro de extinción

### Interpretación

Se evidencia que el 68% de la población encuestada considera que un centro de investigación ayudaría a la optimización de la productividad de especies en peligro de extinción; así mismo el 22 % de la población no lo considera de utilidad.

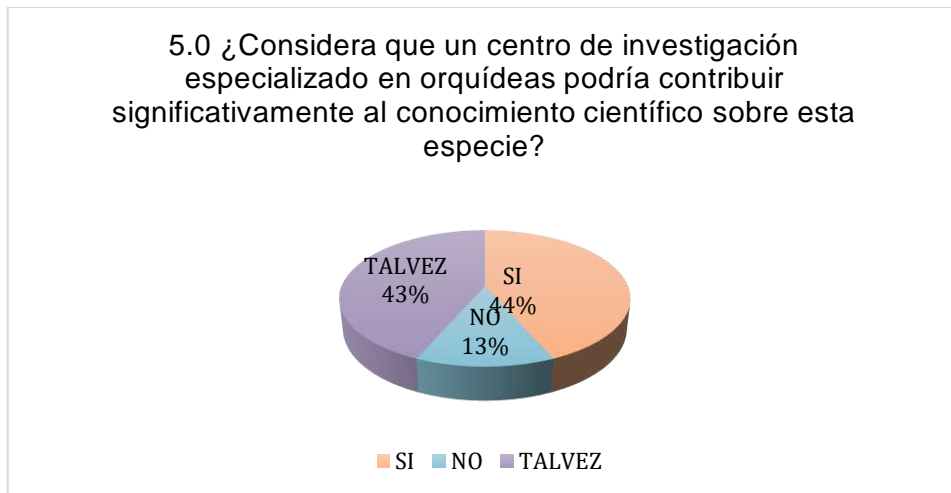


**Figura 13**

Potenciar el turismo sostenible en la región

### Interpretación

Se evidencia que el 71% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea potenciaría el turismo sostenible en la región; de igual manera el 18 % lo considera probable, mientras que el 11 % no lo considera.

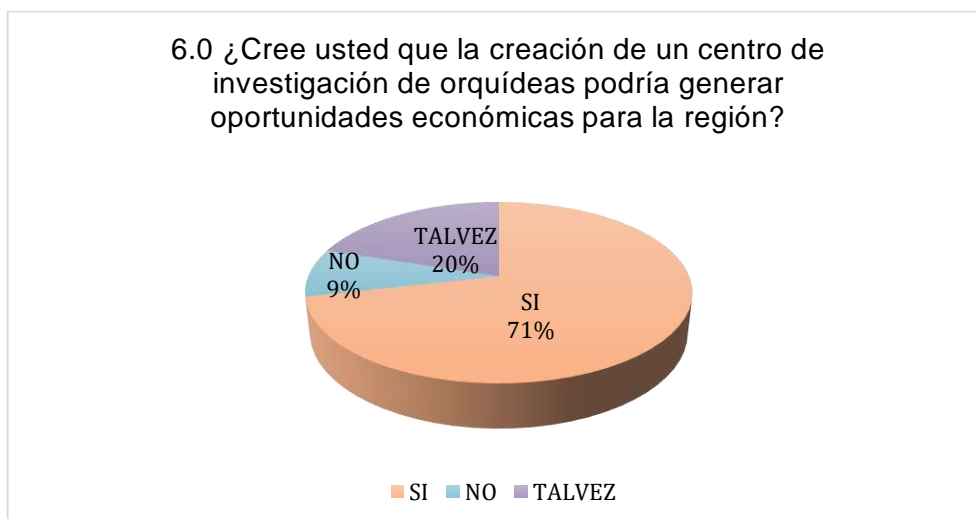


**Figura 14**

Contribución significativamente al conocimiento científico

### Interpretación

Se evidencia que el 44% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea contribuirá con el conocimiento científico; de igual manera el 43% considera la posibilidad, mientras que el 13 % no lo considera.

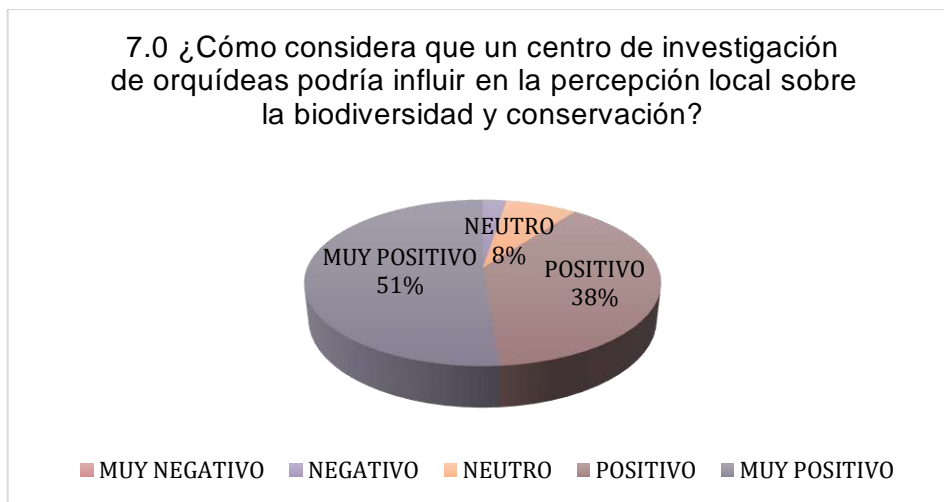


**Figura 15**

Generación de oportunidades económicas para la región

### Interpretación

Se evidencia que el 71% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea podría generar oportunidades económicas; de igual manera el 20% considera la posibilidad, mientras que el 9 % no lo considera.

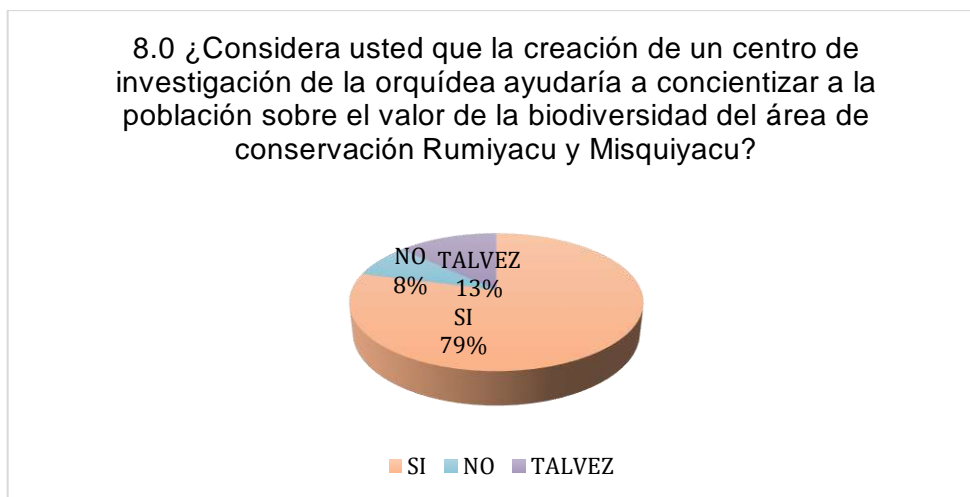


**Figura 16**

Influencia en la percepción local sobre la biodiversidad y conservación

### Interpretación

Se evidencia que el 51% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea podría influir de manera muy positiva sobre la biodiversidad y conservación; de igual manera el 38% lo considera positivo, mientras que el 8 % se abre a la posibilidad.

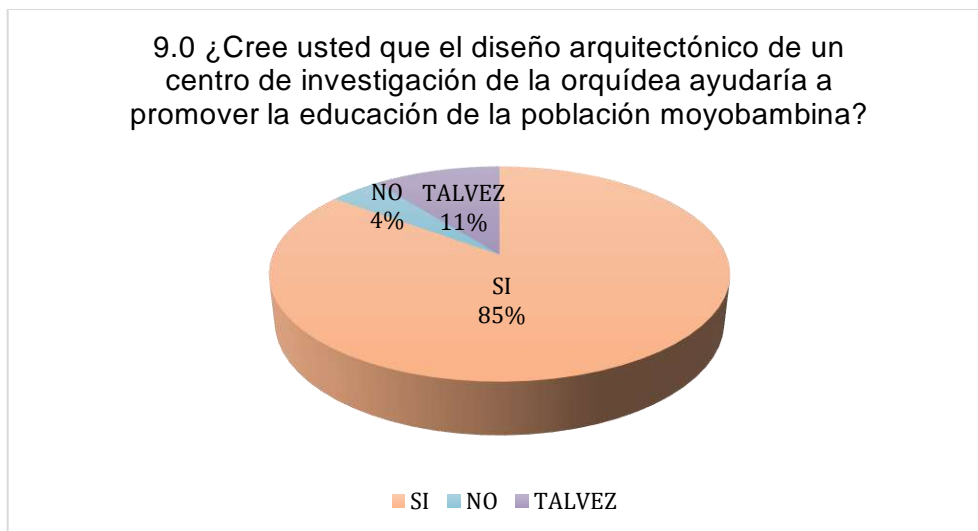


**Figura 17**

Concientización de la población sobre el valor de la biodiversidad

### Interpretación

Se evidencia que el 79% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea ayudaría a concientizar a la población sobre el valor de la biodiversidad del área; de igual manera el 13% considera la posibilidad, mientras que el 8 % no lo considera.

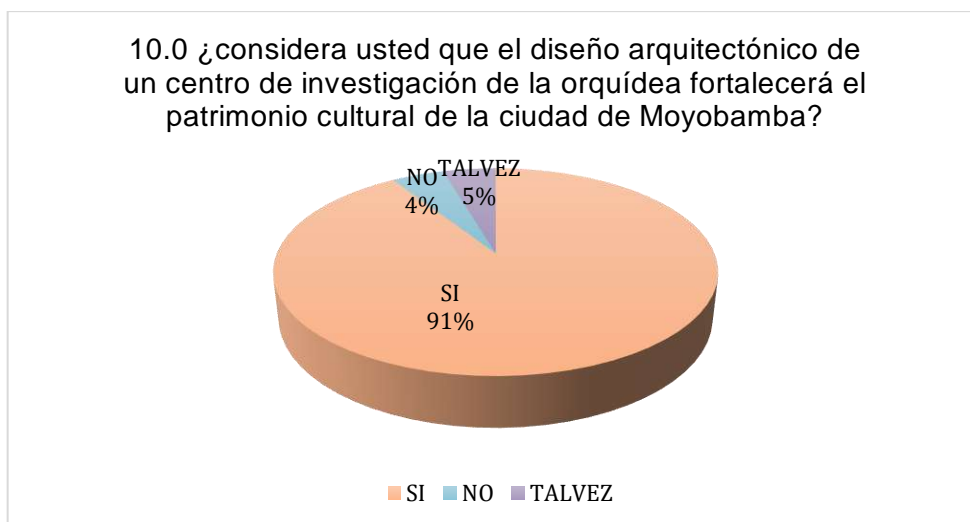


**Figura 18**

Promoción de la educación de la población moyobambina

### Interpretación

Se evidencia que el 85% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea ayudaría a promover la educación de la población moyobambina; así mismo el 11% considera la posibilidad, mientras que el 4 % no lo considera.



**Figura 19**

Fortalecimiento del patrimonio cultural

### Interpretación

Se evidencia que el 91% de la población encuestada considera que el diseño arquitectónico del centro de investigación de la orquídea fortalecerá el patrimonio

cultural de la ciudad de Moyobamba; así mismo el 5% considera la posibilidad, mientras que el 4 % no lo considera.

#### 4.1.2. Resultado del Objetivo Específico Nro. 02:

“Determinar la viabilidad ambiental que acarrea la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas”

Se debe obtener una visión integral de la viabilidad ambiental del proyecto desde diferentes perspectivas:

**Ambiental:** El centro de investigación no tiene impactos negativos para el Área de Conservación Rumiycu y Misquiyacu; dado que se aplicaron métodos de construcción ecológicas y la gestión de residuos sólidos para mitigar los posibles impactos.

**Social:** El proyecto es bien recibido por la comunidad local, dado que permite la preservación de especies, educa la población en materia ambiental así mismo genera beneficios como la identidad.

**Económica:** La construcción del centro de investigación de la orquídea genera desarrollo económico dado que potencia el turismo local, así mismo se fomentan prácticas para la comercialización de artesanías autóctonas del lugar.

**Los resultados de la encuesta arrojan los siguientes datos:**



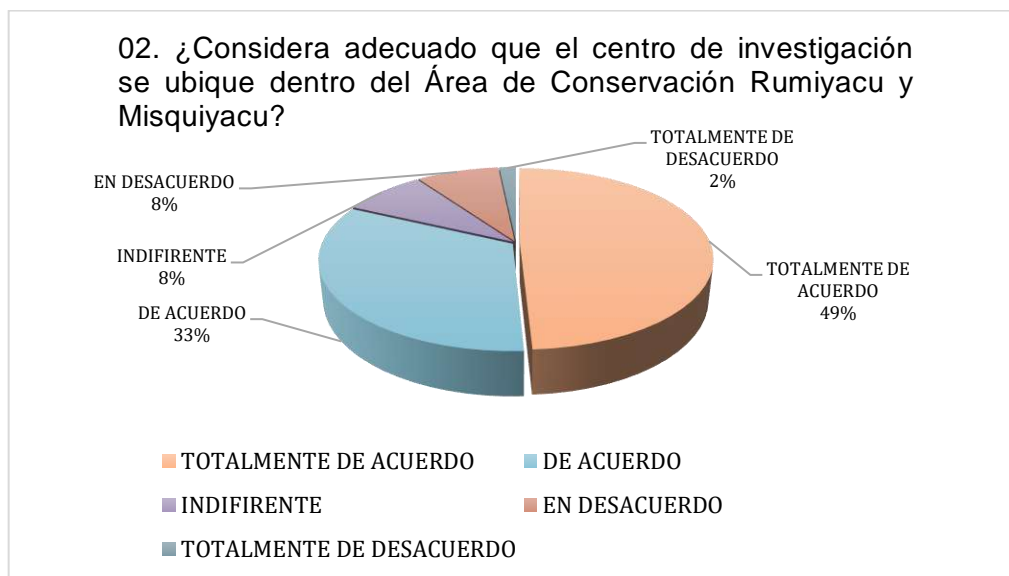
**Figura 20**

Apoyo de la construcción de un centro de investigación

#### Interpretación

Se evidencia que el 65% de la población encuestada considera que apoyaría a la construcción de un centro de investigación para la preservación de orquídeas; por su

parte el 32% de los encuestados considera la probabilidad de hacerlo; mientras que el 3% descarta la posibilidad.

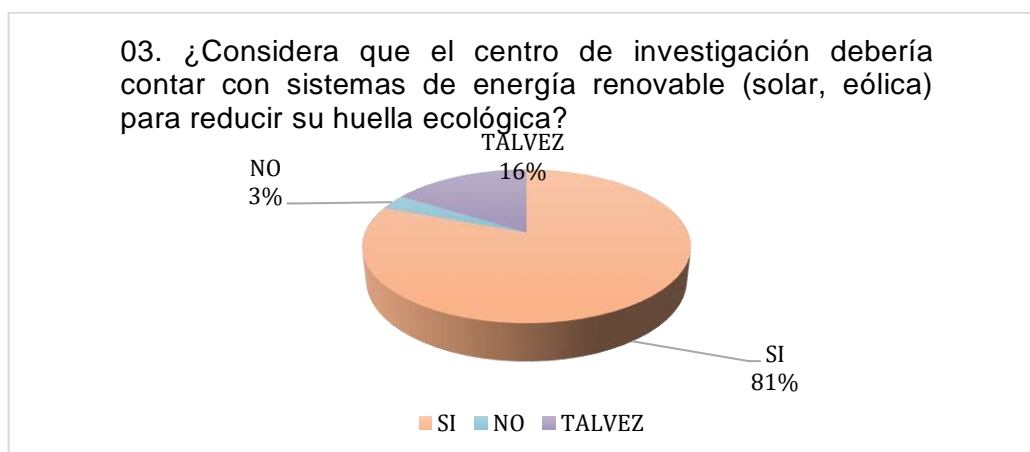


**Figura 21**

Ubicación del centro de investigación

### Interpretación

Se evidencia que el 49% de la población encuestada se considera totalmente de acuerdo con que el centro de investigación se ubique dentro del área de conservación; de igual manera el 33% está a favor; mientras que la minoría se encuentra en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

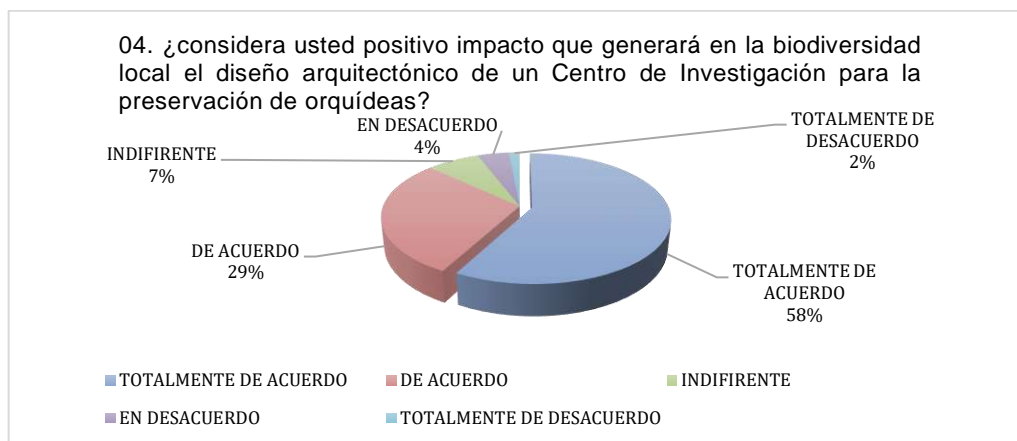


**Figura 22**

Sistemas de energía renovable

### Interpretación

Se evidencia que el 81% de la población encuestada considera que Sí es necesario que el centro de investigación cuente con sistemas de energía renovable para reducir la huella ecológica; el 16% de la población considera la probabilidad mientras que el 3% la descarta.

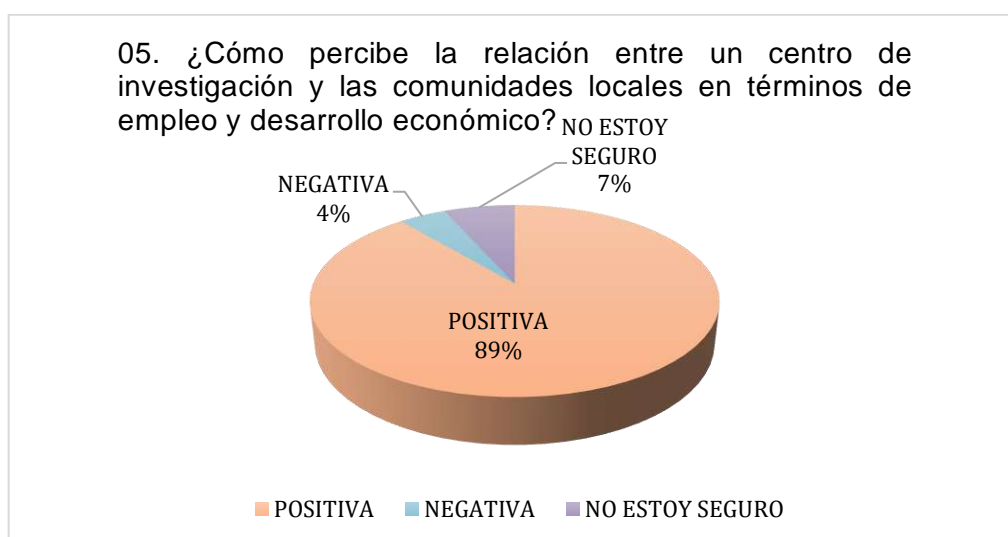


**Figura 23**

Impacto positivo

### Interpretación

Se evidencia que el 58% de la población encuestada considera totalmente de acuerdo que el centro de investigación tendrá un impacto positivo en la biodiversidad local; de igual manera el 29% está a favor; mientras que la minoría se encuentra en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.



**Figura 24**

Percepción en términos de empleo y desarrollo económico

### Interpretación:

Se evidencia que el 89% de la población encuestada considera de Positivo la relación del centro de investigación y la comunidad para el desarrollo económico y de empleo; el 7% refiere no estar seguro de su respuesta, mientras que el 4% lo considera negativo.

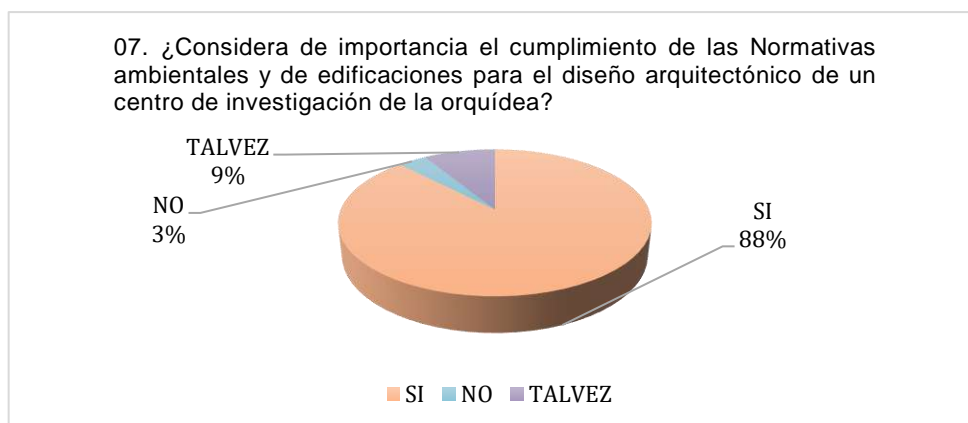


### Figura 25

Apoyo de autoridades locales

### Interpretación

Se evidencia que el 71% de la población encuestada considera importante la participación de las autoridades, instituciones de investigación y organizaciones ambientales para la implementación del centro de investigación; el 14% opina de manera neutral; mientras que el 6% lo considera sin importancia.

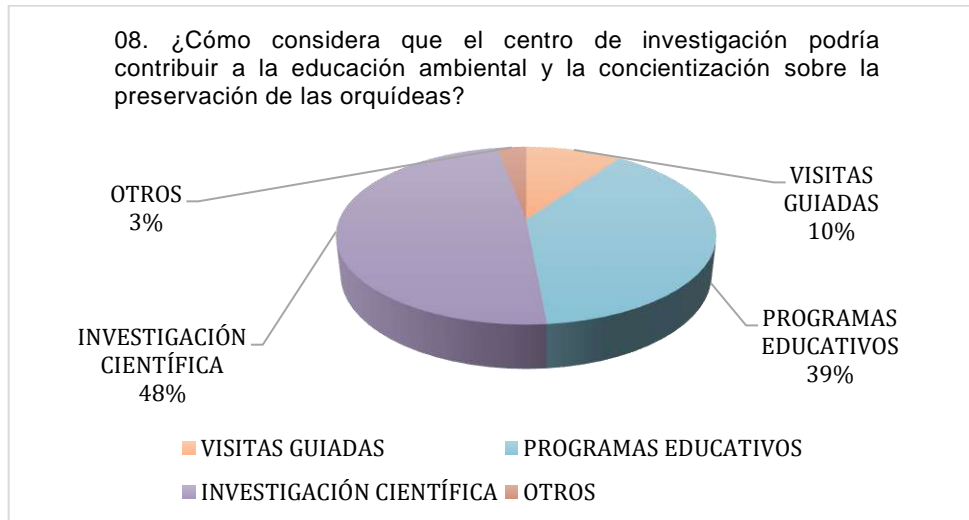


### Figura 26

Cumplimiento de las normativas ambientales y de edificaciones

### Interpretación

Se evidencia que el 88% de la población encuestada considera que es importante el cumplimiento de las normativas ambientales y de edificaciones para el diseño arquitectónico del centro de investigación; el 9% considera la posibilidad mientras que el 3% la descarta.

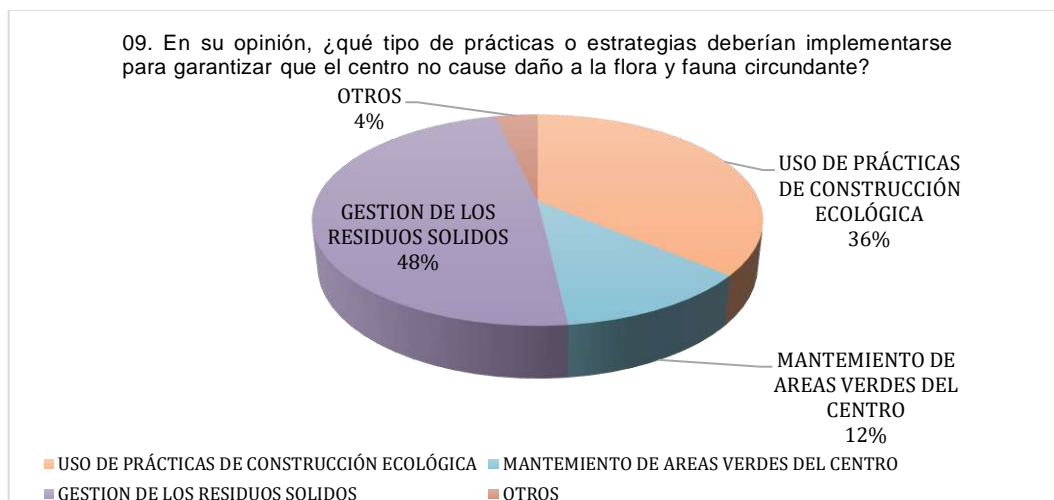


**Figura 27**

Contribución a la educación ambiental y la concientización

### Interpretación

Se evidencia que el 48% de la población encuestada considera que el centro de investigación contribuirá a la educación ambiental a través de las investigaciones científicas que se puedan hacer allí, el 39% considera que mejorará los programas educativos y el 10% contribuirá a las visitas guiadas.



**Figura 28**

Prácticas y estrategias

## Interpretación

Se evidencia que el 48% de la población encuestada considera como estrategia a implementarse la gestión de los residuos sólidos, el 36% el uso de prácticas de construcción ecológicas para garantizar el menor impacto en la flora y fauna circundante; así mismo el 12% considera el mantenimiento de áreas verdes del centro de investigación.



**Figura 29**

Autosostenibilidad a largo plazo

## Interpretación

Se evidencia que el 84% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea sería autosustentable a largo plazo, el 5% considera la posibilidad mientras que el 11% descarta la posibilidad.

### 4.1.3. Resultado del Objetivo Específico Nro. 03:

Determinar las características físicas – espaciales que tendrá la propuesta arquitectónica.

Con el desarrollo del análisis de casos exitosos a centros de investigación y la encuesta aplicada se logró determinar las características físicas y espaciales que deberán ser consideradas en la propuesta del diseño arquitectónico de un centro de investigación para la preservación de orquídeas; a continuación, se detallan las características clave que debe tener el centro, basadas en los objetivos funcionales, ambientales y educativos del proyecto:

#### Características físicas:

**Materialidad:** Los materiales utilizados en el proyecto son (madera, concreto, vidrio, bambú).

**Colores:** Se utilizó colores neutros o terrosos (inspirados en las tonalidades de la naturaleza marrón, beige y terracota).

**Forma:** La geometría de la propuesta arquitectónica es recta y angulosa adaptándose a la topografía y logrando armonía con el entorno.

**Dimensiones:** Las dimensiones de los módulos de la propuesta presentan plantas ortogonales con techos altos a dos aguas, debido a la elevada pluviometría de la zona. La altura de las edificaciones beneficia a la ventilación y a su vez generan sombras y frescura.

**Resistencia:** Las estructuras del proyecto son de concreto armado y tijaes de madera anclados con planchas metálicas para maximizar la durabilidad del proyecto.

#### **Características espaciales:**

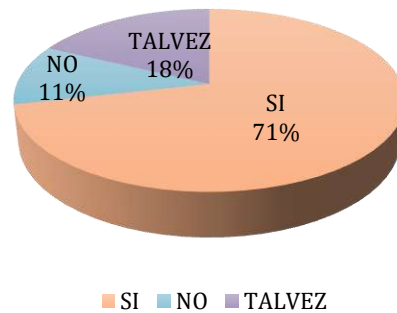
**Distribución:** La propuesta arquitectónica cuenta con espacios abiertos conectados que permiten interactuar directamente entre sí proporcionando un espacio de aprendizaje y disfrute.

**Circulaciones:** Las circulaciones se dividen en principales y secundarias, manteniendo una buena accesibilidad y conectividad, así como la facilidad de acceso a todas las áreas del centro, tanto para el personal, alumnos así como también para los visitantes.

**Ambientes:** Se plantearon áreas claves para la funcionalidad del proyecto tales como viveros, laboratorios, sala de usos múltiples, aulas, talleres, orquideario, áreas de exposición y área de administración; así como también áreas servicios generales y de descanso que fomenten el bienestar y la interacción social.

### **RESULTADOS DE LA ENCUESTA 03**

1.0 ¿Considera usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con módulos de viveros especializado con sistemas avanzados de control ambiental?



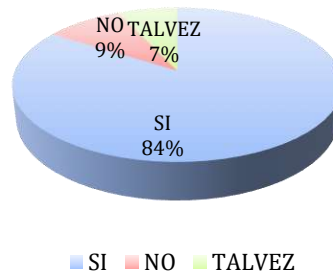
**Figura 30**

Módulos de viveros especializado con sistemas avanzados

### Interpretación

Se evidencia que el 71% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe contar con módulos de viveros especializado; de igual manera el 18 % lo considera probable, mientras que el 11 % no lo considera.

2.0 ¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con laboratorio de investigación bien equipados y conectado con los viveros?



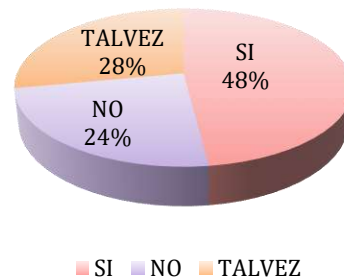
**Figura 31**

Laboratorio de investigación bien equipados y conectado con los viveros

### Interpretación

Se evidencia que el 84% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe contar con laboratorio de investigación; de igual manera el 7 % lo considera probable, mientras que el 9 % no lo considera.

3.0 ¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe implementar áreas de exposición y sensibilización como auditorio, aulas y talleres, que fomenten el aprendizaje y el voluntariado en el campo de la conservación?



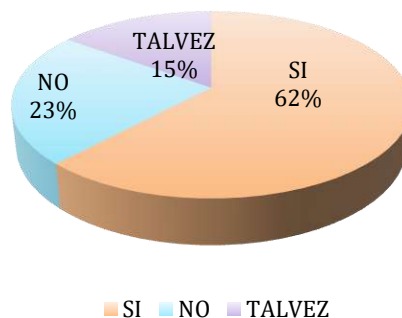
**Figura 32**

Áreas de exposición y sensibilización

### Interpretación

Se evidencia que el 48% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe implementar áreas de exposición y sensibilización; de igual manera el 28 % lo considera probable, mientras que el 24 % no lo considera.

4.0 ¿Considera que la creación de Áreas Administrativas y de Apoyo en el centro de investigación de orquídeas ayudara a una buena circulación del personal y acceso fácil a las diferentes zonas de investigación y conservación?



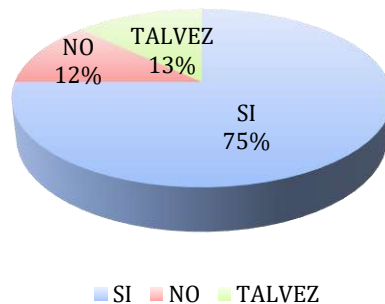
**Figura 33**

Creación de áreas administrativas y de apoyo

### Interpretación

Se evidencia que el 62% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe implementar áreas administrativas y de Apoyo; de igual manera el 15 % lo considera probable, mientras que el 23 % no lo considera.

5.0 ¿Considera usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con espacios Abiertos (orquideario) que permitan a los visitantes interactuar directamente con las especies de orquídeas y otros ecosistemas proporcionando un espa



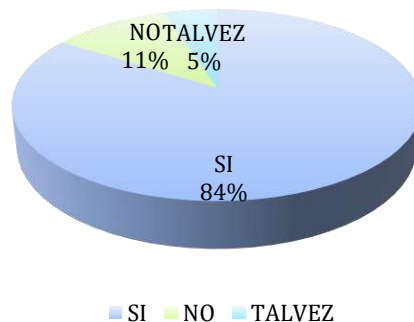
**Figura 34**

Espacios Abiertos

Interpretación

Se evidencia que el 75% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe contar con espacios Abiertos (orquideario); de igual manera el 13 % lo considera probable, mientras que el 12 % no lo considera.

6.0 ¿Considera que un centro de investigación de orquídeas debe implementar Infraestructura Ecológica y Sostenible con uso responsable de los recursos naturales?



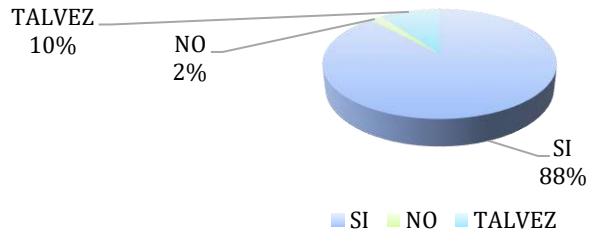
**Figura 35**

Infraestructura ecológica y sostenible

Interpretación

Se evidencia que el 84% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe contar con Infraestructura Ecológica y Sostenible; de igual manera el 5 % lo considera probable, mientras que el 11 % no lo considera.

7.0 ¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con una buena accesibilidad y conectividad para personas con movilidad reducida, así como la facilidad de acceso a todas las áreas del centro, tanto para el personal co



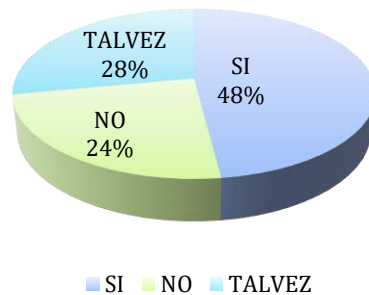
**Figura 36**

Accesibilidad y conectividad

### Interpretación

Se evidencia que el 88% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe contar con accesibilidad y conectividad para personas con movilidad reducida; de igual manera el 10 % lo considera probable, mientras que el 2 % no lo considera.

8.0 ¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con Áreas de Descanso y Servicios Generales cómodas y agradables, que fomenten el bienestar y la interacción social?



**Figura 37**

Áreas de descanso y servicios generales

### Interpretación

Se evidencia que el 48% de la población encuestada considera que el centro de investigación de la orquídea debe contar áreas de descanso y servicios generales; de igual manera el 28 % lo considera probable, mientras que el 24 % no lo considera.

Resultados de la recopilación de información, documentos y planos para determinar los criterios espaciales, formales y funcionales desarrollados en los Centros de investigación:

**Tabla 2**  
*Conceptos*

CONCEPTOS DE CENTRO DE INVESTIGACIÓN	
Definición De Centro De Investigación	<p>Vienen a ser aquellas organizaciones que están adscritas a un sector público, privado o mixta (Empresas o también las Unidades que son de Apoyo de tipo Académico), las cuales va a agrupar a varios investigadores o a cierto número de investigadores y profesionales especializados que van a desarrollar, organizada y sistemáticamente, proyectos. (Steller, M, 2019, párr. 1).</p> <p>Diferentes tipos de instituciones que se dedican a producir conocimientos de tipo científico, tanto básica como aplicada, en aquellas áreas de investigación específicas.</p>
Tipos	<p>También llamados Institutos de Investigación pueden clasificarse de la siguiente manera:</p> <p>Centros/Institutos autónomos o independientes: cuentan con independencia tanto administrativa como financiera, también van a poseer personalidad jurídica propia y van a estar constituidos de manera legal.</p> <p>Centros/Institutos de investigación dependientes: están vinculados a la entidad tanto pública como privada, por lo que no tienen personalidad jurídica independiente. Están formalmente creados mediante un acto administrativo o documento privado correspondiente.</p> <p>Centros e institutos públicos de I+D: Son organizaciones que dependen o están asociadas a Ministerios, Departamentos de tipo Administrativos, Unidades, Agencias y entidades descentralizadas a nivel nacional. Su creación responde a la necesidad de apoyar el cumplimiento de sus misiones institucionales, mejorando la calidad técnica de sus acciones mediante la creación de conocimiento de tipo científico así como el desarrollo y la adopción de la actual tecnología.</p>

Actividades	Actividades de I+D+i y/o complementarias: Van a realizar en un ambiente de desarrollo tecnológico, también apoyo para la formación del capital humano, con fines de investigación, también se encuentra la prestación de servicios de tipo científicos especializados y su difusión.
Resultados principales:	Artículos de investigación o científicos, libros y capítulos de libros que son derivados de investigaciones, así como productos tecnológicos patentables, obras en artes, arquitectura y diseño, y nuevas variedades de animales y plantas.
Requerimiento mínimo en infraestructura.	Los estudiantes pueden utilizar bases de datos bibliográficas para buscar y obtener documentos de trabajo necesarios para el desarrollo de investigaciones.  Existe una sala de informática con 1 ordenador por alumno correspondiente a la carrera. Dependiendo del número de estudiantes y del programa educativo, el acceso a la infraestructura de laboratorio necesaria para prácticas, pruebas, diseño experimental, pruebas piloto y otros tipos de investigaciones teóricas, básicas, aplicadas, de desarrollo tecnológico o innovadoras. Horario de visitas en el mínimo de horas

**Tabla 3***Resultados de análisis físico – espacial en casos exitosos.*

Características físicas	Centro de investigación e innovación	Centro de investigación y rehabilitación ambiental - Cira,	de	Resultados aplicados al diseño arquitectónico
	Viña Concha y Toro, Chile	Atacama – Chile		
Materialidad	Uso de parasoles de acero corten, enchape madera en pisos y muros, cubierta metálica	Uso de acero y deck de WPC, madera, concreto expuesto		Para la propuesta arquitectónica se propuso materiales como: Acero, bambú, piedra laja,

			madera, planchas termoacústicas.
Colores	Colores terrosos	Colores cálidos y terrosos	Colores neutros y terrosos inspirados en la naturaleza (beige, marrón, blanco, terracota)
Forma	Volúmenes alargados rectangulares	Volúmenes lineales y adaptados a la topografía.	Volúmenes rectos que encierran patios y que tienen sección angulosa con cobertura a dos aguas.
Dimensiones	Presenta techos inclinados a dos aguas con alturas promedio de 7.00m	Presenta volúmenes con techos planos con altura promedio de 4.00	Plantas ortogonales con techos altos a dos, con altura promedio de 7.00m
Resistencia	Estructuras metálicas	Estructuras de concreto armado	Estructuras de concreto armado y tijerales de madera con planchas metálicas.
Características espaciales	Centro de Investigación e Innovación Viña Concha y Toro, Chile	Centro de Investigación y Rehabilitación ambiental -	Resultados aplicados al diseño arquitectónico

---

CIRA, Atacama –  
Chile.

---

Distribución	Espacios concéntricos a un patio que articula los demás bloques del conjunto arquitectónico	Espacios encerrados dentro de una sola volumetría, distribuidos de manera lineal	Espacios abiertos hacia patios, corredores y áreas de descanso; con una distribución lineal teniendo como remate visual al orquideario
Circulaciones	Presenta una circulación principal a través de una plazuela, así mismo los bloques tienen circulaciones secundarias que se entrelazan.	Presenta un solo corredor interior que distribuye a todos los ambientes	Circulaciones principales que conectan todas las zonas las distintas zonas del proyecto, permitiendo su interrelación.
Ambientes	Centro de extensión Laboratorios Invernadero Plaza Sala de maquinas estacionamientos	Edificio de difusión Laboratorios Residencia Aulas de computo Cocina, bodega, zona administrativa	Ambientes clave que permiten lograr los objetivos del proyecto: viveros, laboratorios, sala de usos múltiples, aulas, talleres, orquideario, áreas de exposición y área de administración.

---

## 4.2. Discusión de Resultados

### **Objetivo Específico 1: Analizar los beneficios que aportará la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu.**

Los resultados obtenidos evidencian que un centro de investigación aportará beneficios significativos en la conservación de orquídeas y en la sensibilización sobre la biodiversidad. Según las encuestas, el 71% de los participantes percibe que el centro potenciará el turismo sostenible, mientras que el 85% destaca su papel en la educación ambiental. Estos hallazgos son congruentes con los antecedentes internacionales, como el estudio de Rodríguez et al. (2016), que subraya cómo el diseño arquitectónico de centros educativos puede fomentar la interacción interdisciplinaria y generar un impacto.

Además, el proyecto tiene el potencial de promover actividades económicas y educativas. Tal como se indica en los antecedentes locales, investigaciones como las de Mirano (2017) resaltan la necesidad de infraestructura que facilite tanto la conservación como la educación ambiental. En este sentido, la propuesta arquitectónica cumple una doble función: proporcionar un espacio para la investigación científica y servir como plataforma de difusión cultural y turística. Esto refuerza la idea de que un diseño arquitectónico sostenible no solo contribuye a la biodiversidad, sino también al desarrollo económico.

Por otro lado, el uso de principios de sostenibilidad y materiales locales en el diseño, mencionados en los antecedentes internacionales por Rosales et al. (2016), asegura que el centro pueda minimizar su impacto ambiental, promoviendo simultáneamente prácticas responsables y éticas. Este enfoque es crucial en áreas como Rumiyacu y Misquiyacu, donde la deforestación y la expansión agrícola son amenazas latentes.

### **Objetivo Específico 2: Determinar la viabilidad ambiental que acarrea la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas**

El análisis de la viabilidad ambiental demuestra un alto nivel de aceptación comunitaria y científica. El 81% de los encuestados apoya el uso de sistemas de energía renovable, y el 88% subraya la importancia de cumplir con las normativas ambientales. Estos resultados coinciden con investigaciones nacionales como las de Moreno (2018), que

demuestran la efectividad de prácticas sostenibles en proyectos de conservación y el impacto positivo de la integración ambiental en los

Además, los antecedentes internacionales, como el trabajo de Lallana et al. (2020), que analiza la preservación de orquídeas mediante bancos de germoplasma, refuerzan la relevancia de combinar infraestructura sostenible con la conservación activa de especies. En línea con estos hallazgos, la propuesta arquitectónica se distingue por implementar métodos de construcción ecológica y gestión eficiente de residuos sólidos, minimizando su huella ambiental.

Desde una perspectiva local, los hallazgos de Gálvez (2020) también son relevantes, ya que destacan la urgente necesidad de infraestructura en Tarapoto que pueda satisfacer las demandas científicas y educativas. Este punto subraya la importancia de que el diseño del centro de investigación considere espacios funcionales para la educación ambiental y la interacción comunitaria.

### **Objetivo Específico 3: Determinar las características físicas y espaciales que tendrá la propuesta arquitectónica**

El diseño propuesto se fundamenta en análisis de casos exitosos y responde a las necesidades específicas del contexto tropical. El uso de materiales como madera, concreto y bambú, combinado con colores neutros y techos altos a dos aguas, resalta el compromiso con la sostenibilidad y la armonía con el entorno. Este enfoque coincide con el estudio de Conforme y Castro (2020), que destaca la importancia de la arquitectura bioclimática para optimizar los recursos y minimizar la huella ambiental.

Los resultados también muestran que el 84% de los encuestados considera esencial una infraestructura ecológica, mientras que el 88% prioriza la accesibilidad para personas con movilidad reducida. Esto demuestra que el diseño no solo debe ser funcional, sino también inclusivo y socialmente responsable. Mirano (2017) refuerza este argumento al identificar la necesidad de infraestructura adecuada en proyectos de conservación, destacando cómo las características espaciales influyen directamente en el éxito de la propuesta arquitectónica.

Finalmente, los antecedentes locales y nacionales, como los de Bermejo (2020), resaltan la importancia de integrar espacios educativos y recreativos en los proyectos arquitectónicos. La inclusión de viveros, laboratorios y áreas de exposición en el diseño propuesto garantiza que el centro no solo cumpla con su objetivo principal de preservación, sino que también se convertirá en un referente educativo y cultural.

## CONCLUSIONES

La implementación de un centro de investigación representa un beneficio integral para la conservación de las orquídeas, la sensibilización comunitaria y el desarrollo sostenible de la región. Los resultados obtenidos reflejan un amplio reconocimiento de su impacto positivo, con énfasis en su capacidad para fortalecer el turismo sostenible (71% de aceptación) y promover la educación ambiental (85%). Este centro no solo facilitará el resguardo de especies amenazadas, sino que también actuará como un motor de desarrollo local al generar oportunidades económicas y sociales. Su diseño, basado en principios de sostenibilidad, permitirá crear un espacio funcional que fomente la investigación científica, la interacción comunitaria y el conocimiento ambiental, consolidándose como un modelo replicable para la conservación de la biodiversidad.

La viabilidad ambiental del proyecto está fundamentada en un diseño arquitectónico que prioriza la sostenibilidad y minimiza el impacto ecológico, evidenciado por el respaldo del 81% de los encuestados en relación con el uso de energías renovables y el 88% que subraya la importancia de cumplir normativas ambientales. El proyecto integra prácticas como la correcta gestión de lo que vienen a ser los residuos sólidos y el uso de materiales ecológicos, asegurando la armonía con el entorno natural. Además, fomenta el desarrollo social y económico a través del turismo y la generación de empleo, consolidándose como una propuesta integral que equilibra las necesidades de conservación, sostenibilidad y desarrollo comunitario, garantizando su éxito a largo plazo en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu.

Las características físicas y espaciales propuestas para el diseño arquitectónico están alineadas con las necesidades específicas del proyecto, combinando funcionalidad, sostenibilidad e integración ambiental. El uso de materiales locales como madera y bambú, junto con techos altos y formas geométricas adaptadas al entorno tropical, garantiza la armonía con el ecosistema. Además, la inclusión de espacios clave como viveros, laboratorios y áreas de exposición responde a las demandas de conservación, investigación y educación ambiental. La aceptación del 84% de los encuestados respecto a la infraestructura sostenible y el 88% que prioriza la accesibilidad refuerzan el carácter inclusivo del diseño, consolidándolo como un espacio eficiente y representativo para la preservación de orquídeas y la promoción de la biodiversidad.

## RECOMENDACIONES

Sobre los beneficios del centro de investigación, se recomienda diseñar un centro que combine funcionalidad arquitectónica con impacto social y ambiental. Este espacio debe incluir áreas educativas como aulas y talleres interactivos, que sensibilicen a la comunidad sobre la importancia de las orquídeas. Además, el diseño debe considerar la integración de un orquideario accesible al público y una sala de exposiciones para fomentar el turismo sostenible y educativo. Es esencial crear alianzas con instituciones locales e internacionales para consolidar el papel del centro como un referente de preservación y difusión científica.

Sobre la viabilidad ambiental del proyecto, es crucial implementar un diseño arquitectónico sostenible que utilice materiales locales, renovables y respetuosos con el medio ambiente. Se deben incluir tecnologías de construcción ecológica, como sistemas de captación de agua pluvial, paneles solares y estrategias de ventilación cruzada. Asimismo, se recomienda establecer un programa de monitoreo ambiental continuo para garantizar que el impacto del centro sea mínimo y beneficioso para el ecosistema del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu. La participación activa de la comunidad y las autoridades en este proceso será clave para asegurar el éxito del proyecto.

Sobre las características físicas y espaciales del diseño arquitectónico, el diseño debe priorizar la armonía con el entorno tropical, utilizando techos altos a dos aguas para optimizar la ventilación natural y mitigar la humedad. Es necesario zonificar el espacio en áreas funcionales como laboratorios, viveros, salas de investigación y zonas administrativas, asegurando la conectividad entre ellas mediante circulaciones amplias y accesibles. Además, es esencial incluir áreas de descanso y servicios generales que promuevan el bienestar de los usuarios. La propuesta debe ser inclusiva, garantizando accesibilidad universal y la adaptabilidad de los espacios para futuras necesidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. (2006). Eco arquitectura. Slideshare. Obtenido de Slideshare: <http://es.slideshare.net/gerry1989/eco-arquitectura-33009601>
- Andion, J. (2016). Evaluación final de mediciones ambientales. Recuperado de: <https://www.coursehero.com/file/45533926/EVALUACION-FINAL-DEMEDICIONES-AMBIENTALESdocx/>
- Arch Daily. (2011). Clásicos de Arquitectura centro de investigación.
- Barrett, C., y Kohn, R. (1991). Genetic and evolutionary consequences of small population size in plants: implications for conservation. Pp. 3-30, en: Falk, D. A. y K. E. Holsinger (eds.). Genetics and conservation of rare plants. Oxford University Press, Nueva York.
- Bolivar, R. (2016). Instrumentos para orientarnos. Recuperado de: <https://sites.google.com/a/murciaeduca.es/nos-orientamos/instrumentos-paraorientarnos>
- Chavez, J. (2013). Proyecto anillo de innovación innobo. Cámara de comercio 2008, (Citado nov., 20, 2013). Disponible en internet: <http://ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=721&conID=6581>
- Clark, R. y Pause, M. (1997). Arquitectura: Temas de composición. Barcelona: Gustavo Gili.
- Conforme, G. D. C., & Castro, J. (2020). Arqitutura bioclimática. Polo Del Conocimiento, 5(3), 751–779. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i3.1381>
- Diblanco, D. (2012). La materialidad y la obra de Louis Kahn. Recuperado de: <https://elcafetindelas5.wordpress.com/2012/10/09/la-materialidad-y-la-obra-de-louis-kahn/>
- Fernández, I. (2018). 100 medidas para la conservación de la biodiversidad en entornos urbanos. SEOBirdlife. [https://www.seo.org/wpcontent/uploads/2020/02/100medidas\\_biodiversidad\\_urbana.pdf](https://www.seo.org/wpcontent/uploads/2020/02/100medidas_biodiversidad_urbana.pdf)
- Gatica, A. (2016). Prioyecto arquitectónico, albergue turístico para fortalecer los potenciales turísticos en el distrito de San Antonio de Cumbaza – región San Martín. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto. Perú. Recuperado de: <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2964/ARQUITECTURA%20-20Anthony%20Richer%20Gatica%20Vela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzales, R. (2011). Conciencia ambiental. Recuperado de: <https://www.ecologiahoy.com/conciencia-ambiental>

- Guerra, J. y Huamani, H. (1995). Caracterización edafoclimática del hábitat de las orquídeas. Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo Maria, Peru. Recuperado de: <http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/L012.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sextaedicion.compressed.pdf>
- Herrera, E. (2019). Descubre todo sobre la semilla monocotiledóneas y más. Recuperado de: <https://hablemosdeculturas.com/semilla-monocotiledoneas/>
- Isan, A. (2014). Arquitectura ecológica. Ecologismos.
- Jiménez, A. y Aumente, P. (2020). Arquitectura sostenible: su importancia en el medio ambiente. Recuperado de: <https://cmyk-arq.es/arquitectura-sostenible-en-el-medio-ambiente>
- Jiménez, Y. (2020). Ambiente es lo que nos rodea, ¿Y medio que es?. Recuperado de: <https://brainly.lat/tarea/13862728>
- Lallana, V., Billard, C., Reinoso, P., Martínez, V., & García, L. (2020). Banco de germoplasma de orquídeas nativas de la región litoral. Ciencia, Docencia y Tecnología, 10(10), 84–111. <https://pcient.uner.edu.ar/index.php/Scdyt/article/view/837>
- Lazo, R. (2011). Dimensiones de la infraestructura. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/rafaellazo316/dimensionamiento>
- Lee, C. (1998). Hacia una Arquitectura. Madrid: Apóstrofe.
- López, P., y Sánchez, J. (1982). Diseño arquitectónico. Ecured. Recuperado de: [https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o\\_arquitect%C3%B3nico](https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_arquitect%C3%B3nico)
- Ludeña, K., y Rosado, M. (2017). Centro Cultural para la Preservación del Medio Ambiente con Arquitectura Sostenible. (Tesis de grado). Universidad Ricardo Palma. Lima.Perú.
- Marulanda, J. (2018). Introducción al diseño arquitectónico. ISSUU. Recuperado de: [https://issuu.com/jorgemarulanda9/docs/introduccion\\_al\\_dise\\_o\\_arquitectoni](https://issuu.com/jorgemarulanda9/docs/introduccion_al_dise_o_arquitectoni)
- Medio Ambiente y Calentamiento Global. (05 de 04 de 1999). un blog verde-Medio Ambiente y Calentamiento Global. Obtenido de un blog verde-Medio Ambiente y Calentamiento Global: <http://www.dforceblog.com/2010/10/15/ecoarquitectura/>
- Menchaca, R. y Moreno, D. (2011). Conservación de orquídeas, una tarea de todos. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/244895/Conservacion\\_de\\_orquideas\\_una\\_tarea\\_de\\_todos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/244895/Conservacion_de_orquideas_una_tarea_de_todos.pdf)

- Ministerio del Ambiente (2010). Compensación por servicios ecosistémicos: Información de línea base del monitoreo de impactos Las microcuencas Mishiquiyacu, Rumiayacu y Almendra de San Martín, Perú. Recuperado de: <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/bitstream/handle/123456789/69/BIV01143.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio del Ambiente (2017). Orquídeas del Perú y herramientas para su identificación. Recuperado de: <https://gobpe-production.s3.amazonaws.com/uploads/document/file/11797/Orqu%C3%ADdeas%20del%20Per%C3%BA%20y%20herramientas%20para%20su%20identificaci%C3%B3n.pdf>
- Mirano, V. (2017). Diseño Arquitectónico de una Estación Biológica, Para el Manejo de la Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas, Mishquiyacu, Rumiayacu, Almendra y Baños Sulfurosos, Distrito de Moyobamba. (Tesis de grado). Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto. Perú.
- Mites, M., & Oña, E. (2018). Diversidad de orquídeas de los bosques deciduo y siempre verde estacional en Manabí, Ecuador. Revista Científica Hallazgos, 3(2), 154–168.
- Moctezuma, L. (2020). Que es la humedad. Recuperado de: <https://tec.mx/es/noticias/tampico/investigacion/es-tampico-la-segunda-ciudad-mas-humeda-del-mundo>
- Molles, M. (2006). Ecología: Conceptos y aplicaciones. (3.<sup>a</sup> edición). Madrid: McGrawHill. ISBN 844814595X
- Moreno, J. (2018). Aplicación de enraizadores en sustratos preparados para la adaptación en vivero de las especies de orquídeas *Catasetum saccatum* y *Cattleya violácea*. (Tesis de grado). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos. Perú. Recuperado de: [http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5378/Jhon\\_Tesis\\_Titulo\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5378/Jhon_Tesis_Titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Newman, B. et al. (2007). Ecology of orchids in urban bushlands reserves- can orchids be used as indicators of vegetation condition? Lankesteriana. 7: 313-315.
- Osinermin (s.f). La industria de la energía renovable en el Perú. Recuperado de: [https://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios](https://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios)
- Pazro, J. (2013). Proyecto centro de investigación ambiental. (Citado Dic, 16, 2013).
- Pereira, M. (2018). Ventilación cruzada, efecto chimenea y otros conceptos de ventilación natural. Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/889075/ventilacion-cruzada-efecto-chimenea-y-otros-conceptos-de-ventilacion-natural>

## ANEXOS

### Anexo A. Matriz de Consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general:</p> <p>¿En qué medida el diseño arquitectónico de un centro de investigación contribuirá en la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu – Moyobamba??</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Proponer un diseño arquitectónico de un centro de investigación para contribuir la preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu - Moyobamba, 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Analizar los beneficios que aportará la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas en el área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu</p> <p>Determinar la viabilidad ambiental que acarrea la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas.</p> <p>Determinar las características físicas – espaciales que tendrá la propuesta arquitectónica</p>	<p><b>Hi:</b> El diseño arquitectónico de un centro de investigación contribuirá de manera positiva en la preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu – Moyobamba.</p> <p><b>Ho:</b> El diseño arquitectónico de un centro de investigación no contribuirá en la preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu - Moyobamba, 2021</p>	<p>Técnica:</p> <p>Instrumentos: Encuesta, análisis de casos exitosos.</p>
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones	
No Experimental	<p><b>Población</b> El distrito de Moyobamba tiene una población de 50,073 (INEI, 2017).</p> <p><b>Muestreo</b> Se utilizó la técnica de Muestreo aleatorio simple siendo esta representativa por 50 personas.</p>	<p>Diseño arquitectónico de un centro de investigación</p> <p>Preservación de orquídeas.</p>	<p>Espacio</p> <p>Función</p> <p>Forma</p> <p>Especie de Orquídea</p> <p>Participación Social</p>

## Anexo B. Instrumento de recolección de datos – Encuesta.

### ENCUESTA 01

El formato de la encuesta que le presento está elaborado por los Bachilleres en Arquitectura: Jorge Washington Carbajal Velásquez y Manuel Alberca Correa; egresados de la Universidad Nacional de San Martín, cuyo fin es obtener información relevante para la elaboración de su Tesis titulada: Diseño Arquitectónico de un Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas del Área de Conservación Rumiayacu y Misquiyacu – Moyobamba, 2021.

**OE 01: Indicar los beneficios que traería un centro de investigación para preservación de orquídeas**

¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas podría mejorar la preservación y conservación de especies locales?

- Sí
- No
- Talvez

¿Qué impacto cree que tendría el diseño arquitectónico de un centro de investigación para la orquídea en la biodiversidad de la región?

- Muy negativo
- Negativo
- Neutro
- Positivo
- Muy positivo

¿Considera usted que un centro de investigación de la orquídea ayudaría a la optimización de la productividad de las especies en peligro de extinción?

- Sí
- No
- Talvez

¿Considera usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas potenciaría el turismo sostenible en la región?

- Sí
- No
- Talvez

¿Considera que un centro de investigación especializado en orquídeas podría contribuir significativamente al conocimiento científico sobre esta especie?

- Sí
- No
- Talvez

¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas podría generar oportunidades económicas para la región?

- Sí
- No
- Talvez

¿Cómo considera que un centro de investigación de orquídeas podría influir en la percepción local sobre la biodiversidad y conservación?

- Muy negativo
- Negativo
- Neutro
- Positivo
- Muy positivo

¿Considera usted que la creación de un centro de investigación de la orquídea ayudaría a concientizar a la población sobre el valor de la biodiversidad del área de conservación Rumiycu y Misquiyacu?

- Sí
- No
- Talvez

¿Cree usted que el diseño arquitectónico de un centro de investigación de la orquídea ayudaría a promover la educación de la población moyobambina?

- Sí
- No
- Talvez

¿considera usted que el diseño arquitectónico de un centro de investigación de la orquídea fortalecerá el patrimonio cultural de la ciudad de Moyobamba?

- Sí
- No
- Talvez

### **ENCUESTA 02**

El formato de la encuesta que le presento está elaborado por los Bachilleres en Arquitectura: Jorge Washington Carbajal Velásquez y Manuel Alberca Correa; egresados

de la Universidad Nacional de San Martín, cuyo fin es obtener información relevante para la elaboración de su Tesis titulada: Diseño Arquitectónico de un Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas del Área de Conservación Rumiycacu y Misquiyacu – Moyobamba, 2021.

**OE 02: Determinar la viabilidad ambiental que acarrea la implementación de un centro de investigación para la preservación de orquídeas**

¿Estaría dispuesto a apoyar la construcción de un centro de investigación para la preservación de orquídeas en su comunidad?

- Sí
- No
- Talvez

¿Considera adecuado que el centro de investigación se ubique dentro del Área de Conservación Rumiycacu y Misquiyacu?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En Desacuerdo
- Totalmente en Desacuerdo

¿Considera que el centro de investigación debería contar con sistemas de energía renovable (solar, eólica) para reducir su huella ecológica?

- Sí
- No
- Talvez

¿considera usted positivo el impacto que generará en la biodiversidad local el diseño arquitectónico de un Centro de Investigación para la preservación de orquídeas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Indiferente
- En Desacuerdo
- Totalmente en Desacuerdo

¿Cómo percibe la relación entre un centro de investigación y las comunidades locales en términos de empleo y desarrollo económico?

- Positiva
- Negativa
- No estoy seguro

¿Qué tan importante considera el apoyo de autoridades locales, instituciones de investigación y organizaciones ambientales para la implementación de un centro de investigación de la orquídea?

- Importante
- Sin importancia

<ul style="list-style-type: none"><li>○ No estoy seguro</li></ul>
<p>¿Considera de importancia el cumplimiento de las Normativas ambientales y de edificaciones para el diseño arquitectónico de un centro de investigación de la orquídea?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Sí</li><li>○ No</li><li>○ Talvez</li></ul>
<p>¿Cómo considera que el centro de investigación podría contribuir a la educación ambiental y la concientización sobre la preservación de las orquídeas?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Programas educativos</li><li>○ Investigación científica</li><li>○ Visitas guiadas</li><li>○ Otros</li></ul>
<p>En su opinión, ¿qué tipo de prácticas o estrategias deberían implementarse para garantizar que el centro no cause daño a la flora y fauna circundante?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Gestión de residuos sólidos</li><li>○ Uso de practicas de construcción ecológica</li><li>○ Mantenimiento de áreas verdes del centro</li><li>○ Otros</li></ul>
<p>¿Cree que un centro de investigación dedicado a la preservación de orquídeas podría ser autosostenible a largo plazo sin causar daños ambientales?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Sí</li><li>○ No</li><li>○ Talvez</li></ul>

**ENCUESTA 03**

El formato de la encuesta que le presento está elaborado por los Bachilleres en Arquitectura: Jorge Washington Carbajal Velásquez y Manuel Alberca Correa; egresados de la Universidad Nacional de San Martín, cuyo fin es obtener información relevante para la elaboración de su Tesis titulada: Diseño Arquitectónico de un Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas del Área de Conservación Rumiayacu y Misquiyacu – Moyobamba, 2021.

**OE 04: Determinar las características físicas – espaciales que tendrá la propuesta arquitectónica**

¿Considera usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con módulos de viveros especializado con sistemas avanzados de control ambiental?

- Sí
- No
- Talvez

¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con laboratorio de investigación bien equipados y conectado con los viveros?

- Sí
- No
- Talvez

¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe implementar áreas de exposición y sensibilización como auditorio, aulas y talleres, que fomenten el aprendizaje y el voluntariado en el campo de la conservación?

- Sí
- No
- Talvez

¿Considera que la creación de Áreas Administrativas y de Apoyo en el centro de investigación de orquídeas ayudara a una buena circulación del personal y acceso fácil a las diferentes zonas de investigación y conservación?

- Sí
- No
- Talvez

¿Considera usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con espacios Abiertos (orquideario) que permitan a los visitantes interactuar directamente con las especies de orquídeas y otros ecosistemas proporcionando un espacio de aprendizaje y disfrute?

- Sí
- No
- Talvez

¿Considera que un centro de investigación de orquídeas debe implementar Infraestructura Ecológica y Sostenible con uso responsable de los recursos naturales?

- Sí
- No
- Talvez

¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con una buena accesibilidad y conectividad para personas con movilidad reducida, así como la facilidad de acceso a todas las áreas del centro, tanto para el personal como para los visitantes?

- Sí
- No
- Talvez

¿Cree usted que la creación de un centro de investigación de orquídeas debe contar con Áreas de Descanso y Servicios Generales cómodas y agradables, que fomenten el bienestar y la interacción social?

- Sí
- No
- Talvez

## Anexo D:

### DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR

Yo, Jorge Washington Carbajal Velásquez, egresado de la Esc. Profesional de Arquitectura, de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, de la Universidad Nacional San Martín - Tarapoto, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis Titulada: **Diseño Arquitectónico de un Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas del Área de Conservación Rumiycu y Misquiyacu – Moyobamba.**

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis provenientes de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Nacional San Martín.



---

JORGE WASHINGTON CARBAJAL VELÁSQUEZ

DNI N° 70105077

## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR

Yo, Manuel Alberca Correa, egresado de la Esc. Profesional de Arquitectura, de la Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, de la Universidad Nacional San Martín - Tarapoto, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis Titulada: **Diseño Arquitectónico de un Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas del Área de Conservación Rumiayacu y Misquiyacu – Moyobamba.**

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis provenientes de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Nacional San Martín.



---

MANUEL ALBERCA CORREA

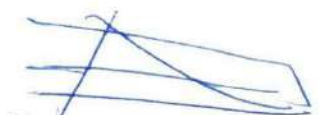
DNI N° 71254838

## Anexo E.

### DECLARATORIA DE AUTENCIDAD DEL ASESOR

Yo, Arq. Mstra. Patsy Jhoana Arévalo Arellano, docente de la ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD NACIONAL SAN MARTIN, asesora de la Tesis Titulada: **Diseño Arquitectónico de un Centro de Investigación para Preservación de Orquídeas del Área de Conservación Rumiayacu y Misquiyacu – Moyobamba**, cuyos autores son Bach. Jorge Washington Carbajal Velásquez y Bach. Manuel Alberca Correa, constato que la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional de San Martín.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.



---

ARQ. MSTR. PATSSY J. ARÉVALO ARELLANO

DNI: 45829630

# Diseño arquitectónico de un centro de investigación para preservación de orquídeas del área de conservación Rumiayacu y Misquiyacu – Moyobamba, 2021

*por* Jorge Washington Carbajal Velásquez

---

**Fecha de entrega:** 27-feb-2025 10:23a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2579547963

**Nombre del archivo:** TESIS\_MANUEL\_JORGE\_14.02.2025\_1.docx (9.47M)

**Total de palabras:** 12477

**Total de caracteres:** 74377

# Diseño arquitectónico de un centro de investigación para preservación de orquídeas del área de conservación Rumiyacu y Misquiyacu – Moyobamba, 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://tesis.unsm.edu.pe">tesis.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://repositorio.unsm.edu.pe">repositorio.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional de San Martín Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="https://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://up-rid.up.ac.pa">up-rid.up.ac.pa</a> Fuente de Internet	<1%