



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Título de la Investigación”

“Características arquitectónicas de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto - 2017”

“Título del Proyecto”

“Jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto”

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO**

AUTOR:

Giovanni Jhonatan Lecca La Torre

ASESOR:

Arq. Jacqueline Bartra Gómez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectónico

PERÚ - 2017

Página de jurado


Jacqueline Bartra Gómez
ARQUITECTA
CAP. 11747

Mg. Arq. Jacqueline Bartra Gómez
Presidente


Arq. Tulio A. Vásquez Canales
CAP. 2096

Arq. Tulio Aníbal Vásquez Canales
Secretario


PORFIRIO BERNARDO PAUL SOTO SANCHEZ
CAP. 8148

VERIFICADOR COMUN
CIV. N° 004531VCZR111
Arq. Porfirio Bernardo Paul Soto Sánchez
Vocal

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi madre: Dorli Jenneth La Torre Sánchez.

A mi abuelo: Alberto La Torre Pinedo que ha sido mi soporte y apoyo incondicional en las buenas y malas.

Agradecimiento

En primer lugar, dar gracias a Dios, por permitirme dar este paso tan importante en mi vida profesional. A mi madre por su trabajo, amor, sacrificio, apoyo incondicional en la parte moral y económica, en todos estos años de estudio, para así llegar a ser un gran profesional dentro de la sociedad.

Agradezco a la Arq. Jacqueline Bartra Gómez y al Arq. Tedy Del Aguila Gronerth por sus enseñanzas, que fue fundamental para el desarrollo del proyecto de investigación de tesis. También agradecer a mis amigos y demás personas por el apoyo moral e incondicional en todo momento.

Declaración de autenticidad

Yo, GIOVANNI JHONATAN LECCA LA TORRE, identificado con DNI N° 70436001, estudiante del programa de Arquitectura de Universidad César Vallejo, con la tesis titulada “Características arquitectónicas de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto - 2017”.

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría.

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.

La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 14 de Julio de 2017.



Giovanni Jhonatan Lecca la Torre
DNI: 70436001

Presentación

Señores miembros del jurado calificador, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Características arquitectónicas de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto - 2017” con la finalidad de optar el título de bachiller en arquitectura.

La investigación está dividida en diez capítulos:

I. INTRODUCCIÓN. Se considera la realidad problemática, marco referencial, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

II. MÉTODO. Se menciona el diseño de investigación, variables, operacionalización, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos.

III. RESULTADOS. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de información.

IV. DISCUSIÓN. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados durante la tesis.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

VI. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACION Y EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA.

VII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

VIII. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO – ARQUITECTÓNICA)

IX. INFORMACION COMPLEMENTARIA

X. REFERENCIAS. Se consigna los autores de la investigación.

Índice

Página Del jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática.....	15
1.2 Antecedentes.....	16
1.3 Marco referencial.....	19
1.3.1 Marco teórico.....	19
1.3.2 Marco conceptual.....	21
1.3.3 Marco análogo.....	22
1.4 Formulación del problema.....	33
1.5 Justificación del estudio.....	33
1.6 Hipótesis.....	33
1.7 Objetivos.....	34

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación.....	35
2.2 Variables, operacionalización.....	35
2.3 Población y muestra.....	36
2.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	38
2.5 Métodos de análisis de datos.....	38
2.6 Aspectos Éticos.....	38

III. RESULTADOS	39
IV. DISCUSIONES	53
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
5.1 Conclusiones.....	54
5.2 Recomendaciones.....	54
VI. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA	
6.1 Definición de usuarios: síntesis de las necesidades sociales.....	55
6.2 Coherencia entre necesidades sociales y la programación urbano Arquitectónica.....	56
6.3 Condición de coherencia: conclusiones y conceptualización de la propuesta.....	63
6.4 Área física de intervención: terreno/lote, contexto (análisis).....	64
6.5 Condiciones de coherencia: recomendaciones y criterios de diseño e idea rectora.....	80
6.6 Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales.....	81
6.7 Zonificación.....	82
6.7.1 Criterios de zonificación.....	82
6.7.2 Propuesta de zonificación.....	83
6.8 Normatividad pertinente.....	84
6.8.1 Reglamentación y normatividad.....	84
6.8.2 Parámetros urbanísticos – edificatorios.....	85
VII. OBJETIVO DE LA PROPUESTA	
7.1 Objetivo general.....	86
7.2 Objetivos específicos.....	86
VIII. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO - ARQUITECTÓNICA)	
8.1 Proyecto urbano arquitectónico.	
8.1.1 Ubicación y catastro.....	87
8.1.2 Topografía del terreno.....	87
8.1.3 Planos de distribución – cortes- elevaciones.....	88

8.1.4 Planos de diseño estructural básico.....	91
8.1.5 Planos de diseño de instalaciones sanitarias básicas (agua desagüe)	93
8.1.6 Planos de diseño de instalaciones eléctricas básicas.....	95
8.1.7 Planos de detalles arquitectónicos y /o constructivos específicos.....	96
8.1.8 Planos de señalética y evacuación.....	97

IX. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1 Memoria Descriptiva.....	99
9.2 Especificaciones Técnicas.....	103
9.3 Presupuesto de Obra.....	140
9.4 Maqueta y 3Ds del proyecto.....	143

X. REFERENCIAS.....154

ANEXOS..... 156

Matriz de consistencia

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Acta de aprobación de originalidad

Acta de aprobación de tesis

Autorización de publicación de tesis al repositorio

Carátula de la tesis visada

Índice de tablas

Tabla 1. Variables, operacionalización.....	35
Tabla 2. Interés de la población sobre la conservación de la flora en Tarapoto	39
Tabla 3. Necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora.....	40
Tabla 4. Estado en el que se encuentra la conservación de la flora en la ciudad.....	41
Tabla 5. Necesidad de un jardín botánico dentro de la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto	42
Tabla 6. Influencia de un jardín botánico en la conservación de la flora.....	43
Tabla 7. Servicios que brinda un jardín botánico	44
Tabla 8. Causas principales de la destrucción de la flora en la provincia San Martín.....	45
Tabla 9. Frecuencia de visitas al jardín botánico	46
Tabla 10. Motivos de visita a un jardín botánico	47
Tabla 11. Aumento del turismo con la creación de un jardín botánico.....	48
Tabla 12. Ambientes para fomentar la conservación de la flora.....	49
Tabla 13. Zonas para mejorar la calidad de estancia en un jardín botánico.....	50
Tabla 14. Ambientes complementarios para un jardín botánico	51
Tabla 15. Importancia de una arquitectura paisajística en un jardín botánico.....	52
Tabla 16. Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones.....	53

Índice de fichas

Ficha 1. Análisis contextual: ubicación.....	22
Ficha 2. Análisis contextual: emplazamiento.....	23
Ficha 3. Análisis contextual: contexto mediato e inmediato.....	24
Ficha 4. Análisis contextual: terreno.....	25
Ficha 5. Análisis funcional: zonificación.....	26
Ficha 6. Análisis funcional: relación de ambientes.....	27
Ficha 7. Análisis funcional: relación de ambientes.....	28
Ficha 8. Análisis formal.....	29
Ficha 9. Análisis tecnológico ambiental.....	30
Ficha 10. Análisis tecnológico ambiental.....	31

Índice de figuras

Figura 1. Interés de la población sobre la conservación de la flora en Tarapoto.....	39
Figura 2. Necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora.....	40
Figura 3. Estado en el que se encuentra la conservación de la flora en la Ciudad.....	41
Figura 4. Necesidad de un jardín botánico dentro de la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.....	42
Figura 5. Influencia de un jardín botánico en la conservación de la flora.....	43
Figura 6. Servicios que brinda un jardín botánico.....	44
Figura 7. Causas principales de la destrucción de la flora en la provincia San Martín.....	45
Figura 8. Frecuencia de visitas al jardín botánico.....	46
Figura 9. Motivos de visita a un jardín botánico.....	47
Figura 10. Aumento del turismo con la creación de un jardín botánico.....	48
Figura 11. Ambientes para fomentar la conservación de la flora.....	49
Figura 12. Zonas para mejorar la calidad de estancia en un jardín botánico.....	50
Figura 13. Ambientes complementarios para un jardín botánico.....	51
Figura 14. Importancia de una arquitectura paisajística en un jardín botánico.....	52
Figura 15. Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones.....	53

RESUMEN

El proyecto de investigación se basa en el análisis de las características arquitectónicas de un jardín botánico con la finalidad de mejorar la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto, en donde el propósito de los objetivos es conocer la necesidad y carencias de espacios destinados a la conservación de especies vegetales, como también es necesario conocer los aspectos físico espaciales de un jardín botánico teniendo en cuenta las actividades que se realizar con dicho equipamiento; por otro lado identificar las especies vegetales de zona para su conservación. El método utilizado para la investigación fue no experimental ya que fue realizada sin manipular deliberadamente las variables, donde se observan y recopilan datos tal y como se dan en su contexto natural para posteriormente analizarlos, donde se utilizó como instrumento principal una encuesta dirigida a la población de Tarapoto, teniendo en cuenta dos variables: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora. De esta manera se guio la investigación con objetivos claros y de forma coherente. Donde se concluyó que la ciudad de Tarapoto se encuentra rodeada de grandes áreas de conservación natural, el cual alberga gran diversidad de flora nativa que no se encuentra en otra parte del mundo, sin embargo existe una carencia de espacios destinados a la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto, las cuales deberían contar con los requerimientos físicos espaciales necesarios para su buen funcionamiento, teniendo en cuenta: la normatividad adecuada, las actividades que se realizaran y los tipos de usuarios.

Palabras clave: jardín botánico, características arquitectónicas, conservación.

ABSTRACT

The research project is based on the analysis of the architectural characteristics of a botanical garden with the purpose of improving the conservation of the flora in the city of Tarapoto, where the purpose of the objectives is to know the need and lack of spaces destined to the conservation of plant species, as it is also necessary to know the physical spatial aspects of a botanical garden taking into account the activities to be carried out in said equipment, on the other hand identify the plant species of zone for its conservation. The method used for the investigation it was not experimental it has been done without deliberately manipulating the variables, where the data is observed and collected in a natural environment and its analyzed later, a survey was used as the main instrument. Considering two variables, characteristics architectonic of a botanic garden and conservation of the flora. In that, way the research was guided with clearly objectives. Where the conclusion was, Tarapoto city it's surrounded for huge conservations naturals areas where there are so many natives plants that are not found in other parts of the world, where there is a lack of designated spaces to the conservation of flora in Tarapoto city, which must have special requirements for its operation taking into account the regulations and the types of users.

Keywords: Botanic garden, characteristics architectonic, conservation.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad la destrucción de la vegetación natural está avanzando de una manera alarmante, América del Sur es una de las principales regiones más ricas del mundo en cuanto a número de especies vegetales, sin embargo a medida que las riquezas naturales van desapareciendo, nuestra generación y las generaciones futuras del mundo están siendo privadas de la oportunidad de mantener y ampliar la disponibilidad de alimentos, medicinas y muchos otros productos naturales útiles, tales como, insecticidas, aceites esenciales, condimentos, etc., son derivados de las plantas, más del 50% de las medicinas modernas provienen de la naturaleza.

De acuerdo con la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO), se estima que 7,3 millones de hectáreas de bosques se pierden cada año. La deforestación, como sabemos, depende de varios factores entre ellos, el crecimiento desordenado de la población, la ganadería, el desarrollo industrial, planificación deficiente y la falta de estudios de impacto ambiental, han contribuido considerablemente a este proceso de destrucción. Los jardines botánicos juegan un papel muy importante en la conservación de los recursos genéticos vegetales y en el control de la destrucción de la diversidad vegetal. Tanto en conservación ex-situ como in-situ, en programas de educación ambiental, y crear conciencia del hombre con la naturaleza.

En el Perú, según el mapa de Amazonía peruana 2014, abarcamos un total de 78'282,060 hectáreas de las cuales han sido deforestadas 1'415,595 hectáreas y de ese total solo el 25% corresponde a zonas donde existen Territorios Indígenas (TI) y Áreas Naturales Protegidas (ANP). La flora amazónica de nuestro país posee más del 23% de la flora Sudamericana,

Somos uno de los pocos países sin jardines botánicos, algunos dirán que Lima tiene uno en la antigua Facultad de Medicina de San Fernando, en el campus de la Universidad Nacional Agraria de La Molina o en el parque de las Leyendas-Felipe Benavides Barreda. Pero estos no tienen las características para integrar las listas internacionales, pues son pequeños, concentran pocas especies o apenas son reducidos arboretos. Ninguno de estos sirve ni es usado para investigación y carecen

de recursos para su manejo y desarrollo, un reflejo del maltrato al patrimonio natural que tanto elogiamos.

En nuestra región estamos rodeados de gran variedad de flora silvestre, el cual en los últimos 10 años ha perdido más de 230 mil hectáreas de bosques basadas en imágenes satelitales, cuya protección y conservación se basa en programas generados por el estado, mas no cuenta con una infraestructura adecuada, que cumpla con los requerimientos necesarios de un jardín botánico que se basa en la conservación de las especies vegetales, educar a la población de forma consciente de las riquezas vegetales con las que contamos y la investigación de las mismas, también crear conciencia a la población de nuestra flora.

1.2. Antecedentes

A nivel internacional.

- Humboldt (2001). En su trabajo de investigación titulado: *Estrategia Nacional para la Conservación de Flora – Bogotá*. (Tesis de licenciatura). Instituto de investigación de recursos biológicos de Villa de Leyva, Colombia. Concluyó que:

Síntesis: Esta investigación estudio el manejo de estrategias para la conservación de la flora en Colombia, el cual nos da una idea de protección manejo de conocimientos y uso sostenible de los recursos, generando medios de integración, para diferentes actores y escenarios como: herbarios, jardines botánicos, paisajes rurales y sistemas nacionales de Áreas protegidas.

Aporte: Permite generar el conocimiento necesario, para el uso adecuado de los recursos naturales en diversos medios o infraestructuras, como conservación y manejo de información, investigación, educación y concientización, así como el fortalecimiento inter-institucional.

- Navarro (2006). En su trabajo de investigación titulado: *Jardín botánico y centro de investigación- Lancetilla*. Centro de investigación lancetilla, Honduras. Concluyó que:

Síntesis: Este proyecto de tesis, mostro un ejemplo de expansión y mejores usos de sus servicios como la introducción del turismo para financiamiento de actividades, así como otros proyectos de política ambiental.

Aporte: Permite considerar la implementación de espacios para incorporación de ambientes que generen actividades de complementación para ingresos y posteriores financiamientos en la infraestructura y sus servicios.

- Lascurain (2006). En su trabajo de investigación titulado: *Jardines botánicos conceptos, operación y manejo*. (1ª. Ed.) México: Aida Pozos. Concluyó que:

Síntesis: Este libro, mostro los conceptos y tipos de jardines botánicos y el proceso de diseño para un jardín botánico.

Aporte: Permite conocer los distintos tipos de ambientes de un jardín botánico de acuerdo a los aspectos funcionales que resuelven las necesidades surgidas a partir de las actividades que se realizaran y que permiten tener la idea de un programa arquitectónico.

- Flores (2013). En su trabajo de investigación titulado: *Proyecto arquitectónico y paisajístico de un jardín botánico regional – Hujuapan de León*. (Tesis de licenciatura). Universidad tecnológica de la Mixteca, México. Concluyó que:

Síntesis: Este proyecto de tesis, mostró un ejemplo de propuesta arquitectónica paisajística para un jardín botánico en México para el desarrollo de actividades como la investigación conservación y difusión de la flora regional.

Aporte: Permite proponer el manejo de un diseño paisajístico de un jardín botánico en armonía con la naturaleza, respetando el entorno que lo rodea de manera que se integre al paisaje, también me ayuda hacer una comparativa de una propuesta arquitectónica para la ciudad de Tarapoto.

- Sánchez (2011). En su trabajo de investigación titulado: *Elaboración, implementación y evaluación de un programa de sensibilización destinado a alumnos de enseñanza secundaria para fomentar el conocimiento y respeto de especies de plantas amenazadas y hongos presentes en la Comunidad de Castilla y León y conservar la biodiversidad - Salamanca*. (Tesis doctoral) Universidad de Salamanca, España. Concluyó que:

Síntesis: Este proyecto de tesis, se mostró el estudio funcional de un centro de investigación de especies vegetales en peligro para fomentar conciencia a los centros educativos.

Aporte: Permite conocer el funcionamiento dentro de un centro de investigación botánica, esto me ayudará para poder incluir una zona de investigación dentro del jardín botánico, que debe contar con laboratorios destinados a la investigación de especies vegetales de la zona.

A nivel nacional.

- Joanna, K. (2010), En su trabajo de investigación titulado: *Resumen Ambiental Nacional* - Lima. (Tesis de licenciatura). Universidad del Pacifico, Perú. Concluyó que:

Síntesis: Este proyecto de censo ambiental nacional, se generó con la finalidad de proporcionar información sobre las brechas y oportunidades de apoyo para el mejoramiento de las condiciones ambientales en el país y su manejo sostenible, de la mano de las instituciones.

Aporte: Permite identificar y realizar análisis en puntos como contexto nacional y condiciones institucionales lo que son factores o indicadores importantes para el manejo y soporte en el estado de conservación y planteamiento de propuesta de infraestructura.

1.3. Marco referencial

1.3.1. Marco teórico

1.3.1.1. Primeros conceptos de arquitectura del paisaje

Según Spreiregen (2011), hace referencia:

Al arte de crear y preservar la belleza en torno a las moradas del hombre y su relación con el entorno natural, también promueve la comodidad, proximidad y bienestar de la población urbana, que carece de acceso al paisaje rural y que requiere la necesita de dotar de espacios urbanos que permita la relajación y tranquilidad que proporcionan ambientes naturales. (p.22).

1.3.1.2. Técnica de evaluación estética para espacios urbanos

Según Hesselgren (1964), Menciona que:

Un estudio realizado a partir de diferentes instrumentos de investigación, mencionando diferentes expresiones en una lista, además de presentar una imagen de un espacio urbano, este dibujo destacaba los elementos que conforman el espacio, por un lado, se mostraba una carga negativa y por el otro una carga positiva, se dispusieron adjetivos como: agradable - desagradable, estimulante - deprimente, saludable - insalubre, adecuado - inadecuado, relajante - irritante, elegante - humilde. (p.219).

1.3.1.3. Arquitectura paisajística

Según Grimm (2010), manifiesta que:

Al enfrentarse a un determinado sitio para hacer una propuesta de jardín, entonces, debemos primero agudizar los sentidos para comprender el orden de ese paisaje de manera tal que el

diseño consiga luego potenciarlo y reconocerlo. La primera tarea para el paisajista es revelar la identidad en todo sitio a construir, ya sea en un entorno natural o en el medio de la ciudad, siempre desde la particular mirada del autor del proyecto. Las herramientas con que cuenta para ello serán su talento, su experiencia y el conocimiento que tenga de la disciplina, trilogía que le otorgará luego su especial sello al resultado. (p.85)

1.3.1.4. Lineamientos de diseño urbano

Según Corral (1989), manifiesta que:

La arquitectura paisajista es el arte y la ciencia de adaptar el paisaje al uso humano. La función primordial es la de dar soluciones adecuadas a los proyectos desde el punto de vista de la adaptación de éstos a la naturaleza del lugar.

La presencia masiva de pulmones verdes que integren la ciudad y de manera que se dispersen dentro de ellos, indudablemente mejora la calidad del aire, y reduce al mismo tiempo la fuerza del viento, el polvo y los extremos en el microclima. (p.107)

1.3.1.5. El paisajismo del siglo XXI: entre la ecología, la técnica y la plástica

Según Rico (2006) manifiesta que:

Que las plantas no deben ser el resultado de un espacio sobrante. Conocer las características de las plantas en todas sus facetas es imprescindible para poder diseñar una determinada vegetación: su aspecto formal y tamaño, sus condiciones climáticas y de alimentación, su crecimiento y mantenimiento. (p.43)

1.3.1.6. Sintaxis de la imagen

Según Dondis (2017) manifiesta que:

El resultado final de toda experiencia visual, en la naturaleza y en el diseño, radica en la interacción de parejas de opuestas polaridades: en primer lugar, las fuerzas del contenido (mensaje y significado) y de la forma (diseño, medio y ordenación); y en segundo lugar, el efecto recíproco del

articulador y el receptor. En ambos casos el primero no puede separarse del segundo. La forma es aceptada por el contenido; y el contenido es aceptado por la forma. El mensaje es emitido por el creador y modificado por el observador. (p.123)

1.3.2. Marco conceptual

- **Características arquitectónicas.** Son aquellas cualidades que se atribuyen a un espacio y definen los elementos principales y secundarios que conforman su arquitectura.
- **Jardín botánico.** Los jardines botánicos son instituciones que mantienen colecciones documentadas de plantas vivas con propósitos de investigación científica, conservación, exhibición y educación. (Rodríguez, 2000, p.51)
- **Conservación.** Es la acción y efecto de conservar, cuidar, salvaguardar, mantener algo, continuar una práctica de costumbres.
- **Educación ambiental.** Proceso de aprendizaje que tiene como propósito facilitar la comprensión de las realidades del ambiente, del proceso socio histórico que ha conducido a su actual deterioro; y su finalidad es la de generar una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia del individuo con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano. (calderón, 2010, p17)

«Gardens by the Bay, Singapur»

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 2

ANÁLISIS DE
CASOS

I

ANÁLISIS CONTEXTUAL

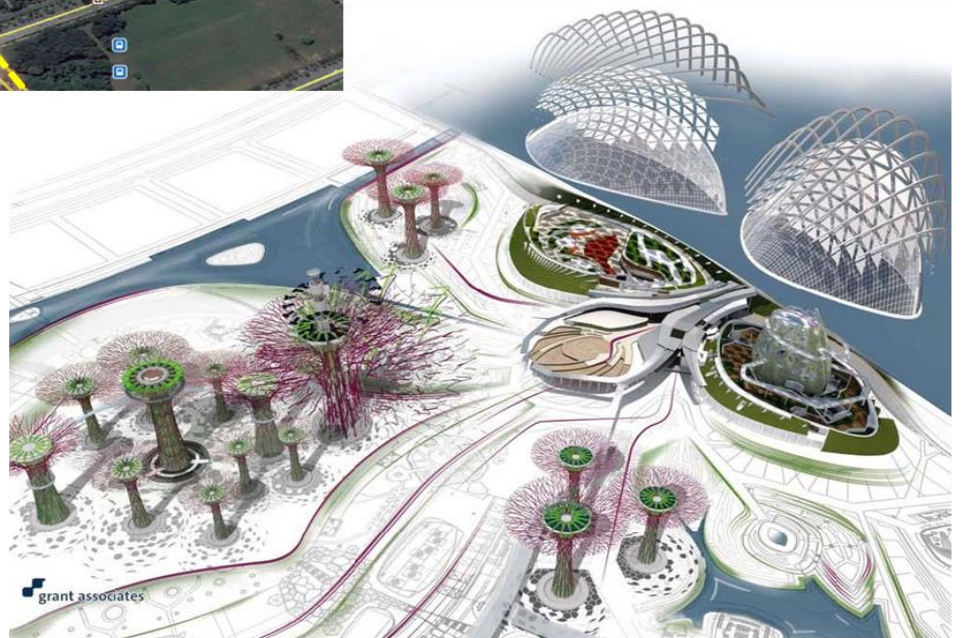
EMPLAZAMIENTO



El Jardín botánico de Singapur se encuentra ubicado entre una isla, que se conecta a través de un bypass. Sus vías colindantes son Sheares Ave, Marina Bay bypass. El emplazamiento se da a través de un terreno con pendientes variables, al mismo tiempo logra integrarse en su contexto urbano, donde el proyecto se transforma en el pulmón de la ciudad. Se encuentra delimitado entre el mar estrecho Singapur y donde este llega a ser la fuerza predominante del contexto.

Tras el análisis se concluye que:

- Todo proyecto al borde del río debe considerar implementar la Faja Marginal para usos mencionados en este capítulo.
- La propuesta deberá adecuarse al paisaje cambiante del río



PROYECTO DE
INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE

ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO

BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

ANALISIS DE CASOS
I

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 3

ANALISIS CONTEXTUAL

CONTEXTO MEDIATO

Como contexto mediato tiene a las torres Raffles Quay, Downton core, al río Singapur; la fuente de wealth, entre otros equipamientos.



CONTEXTO INMEDIATO



1. Marina Bay Sand Hotel



2. Marina Steward siber boat



3. Mar de singapure



4. Maxwell Tower



PROYECTO DE INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 4

ANALISIS DE
CASOS

I

ANALISIS CONTEXTUAL

ANALISIS DEL TERRENO



PLANO DEL AREA DEL TERRENO

El terreno es un paralelepípedo irregular que presenta un área de 54 000 m². Con una latitud de 1°16'54.91"N y Longitud de 103°51'49.52"E. Limita con el mar estrecho de Singapur, el Bypass Marina Bay, las estaciones de bus y el grand hotel marina bay.

CORTE DEL TERRENO



La topografía del terreno presenta desniveles en distintos puntos. Con un porcentaje de 3.00 %.



PROYECTO DE
INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE

ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO

BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 5

ANALISIS DE
CASOS
I

ANALISIS FUNCIONAL

ZONIFICACIÓN



1. Invernadero.
2. Centro Hidrotropico.
3. Supertrees Jardin.
4. Barrage center.
5. Lago Langek
6. SupertreesJardin.
7. Zona de investigación
8. Zona de eventos Common
9. SupertreesJardin.

La programación del proyecto se basa en lograr una relación directa entre edificio y naturaleza, en el cual las formas se van conectando por medio de circulaciones naturales. Se tomo en cuenta la ubicación de estas por medio del mar y el terreno.



PROYECTO DE
INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

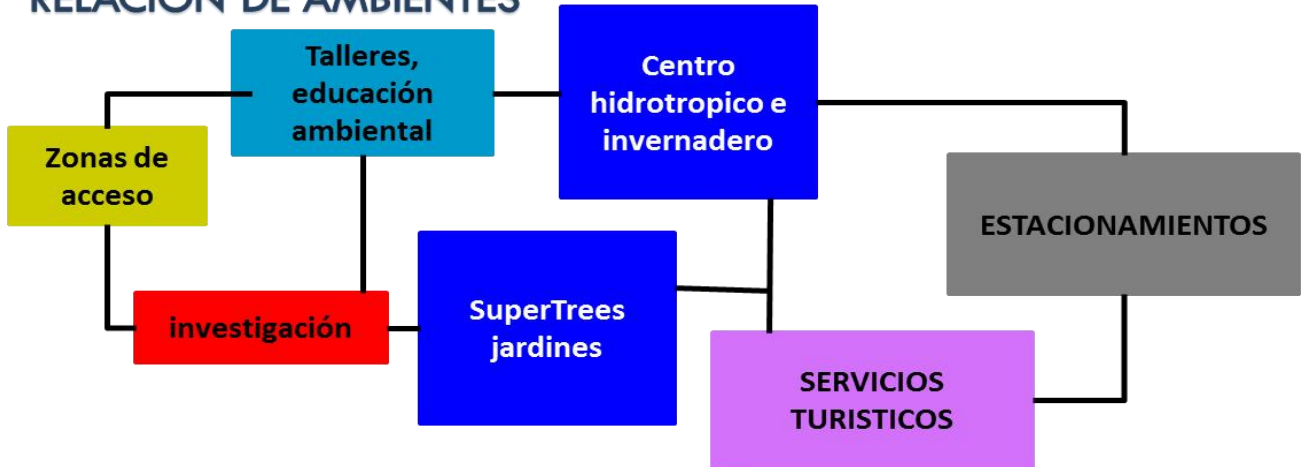
ANALISIS DE CASOS
I

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 6

ANALISIS FUNCIONAL

RELACION DE AMBIENTES



Todos los ambientes del jardín de la bahía están distribuidos de manera que permiten una fluida circulación coherente a las actividades a realizar, logrando mejores recorridos en su composición volumétrica y al mismo tiempo se integra en su contexto natural



PROYECTO DE INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

ANALISIS DE CASOS

I

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 7

ANALISIS FUNCIONAL

AREÁ PAISAJISTA



Como principal punto paisajista tenemos el lago langed y el mar estrecho de Singapur. El proyecto tiene como actor principal al paisaje y a la naturaleza integrándose este en todo el proyecto y siendo su concepto principal.



El proyecto logra una perfecta sincronía entre ser naturaleza y arquitectura. Siendo este uno de los mejores modelos de jardines botánicos a seguir.



PROYECTO DE INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

Arquitectos: Grant Associates

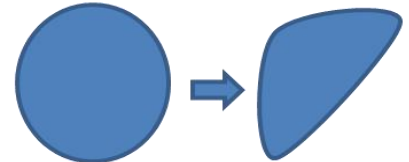
FICHA 8

ANALISIS DE CASOS I

ANALISIS FORMAL

VOLUMETRIA

Transformación de volumetría



El equipamiento en conjunto es una sucesión de ovoides que han deformado sus aristas para volverlos orgánicos. Al mismo tiempo se genera el nacimiento de las estructuras que mimetizan los arboles y todos se unen por medio de pasarelas naturales logrando la composición volumétrica

JERARQUIA



Como jerarquía volumétrica del proyecto tenemos al invernadero y a los supertrees jardines.



PROYECTO DE INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 9

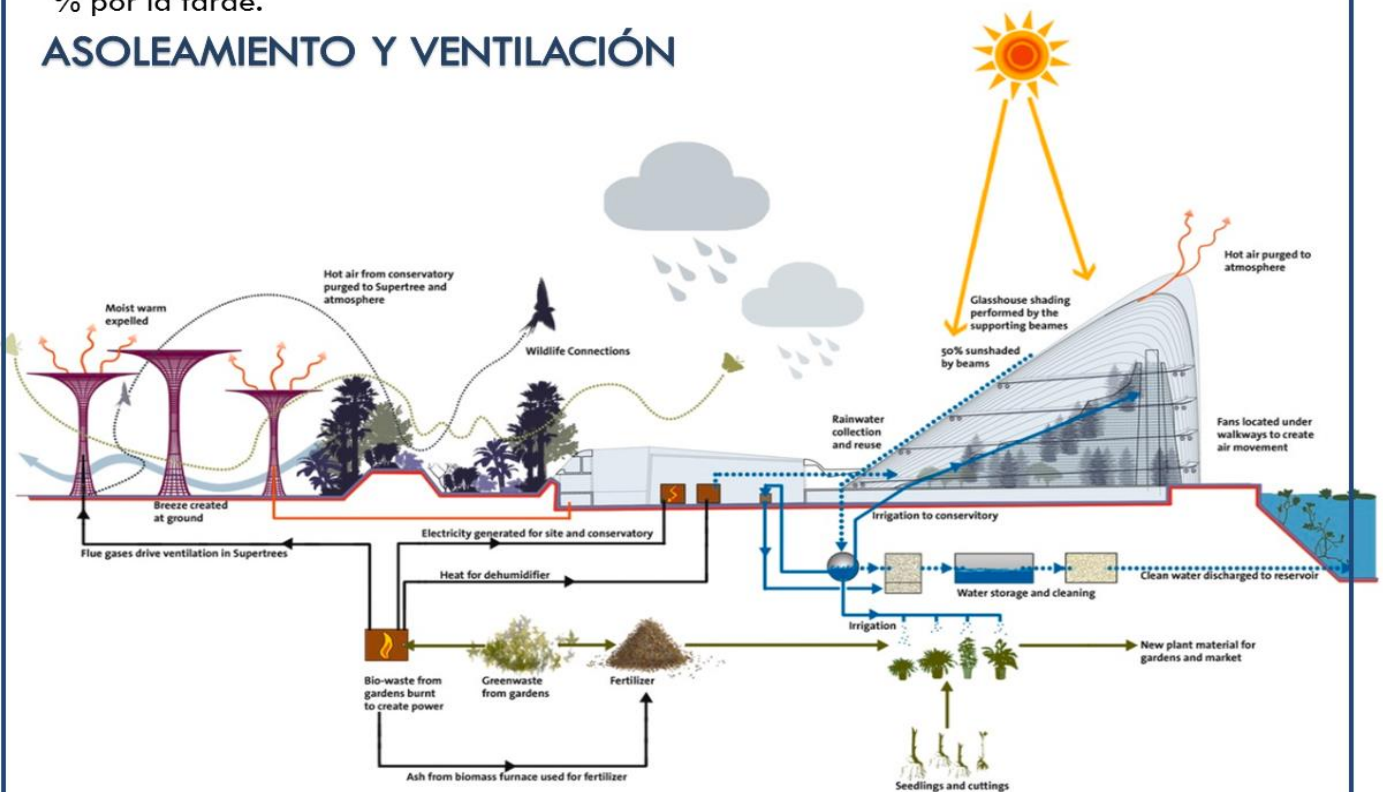
ANALISIS DE CASOS I

ANALISIS TECNOLÓGICO AMBIENTAL

CLIMA

Singapur tiene un clima ecuatorial sin estaciones distinguibles, con las temperaturas y la presión uniformes, humedad alta y lluvias abundantes. Las temperaturas suelen variar entre 23 y 32 °C. La humedad relativa promedio es de alrededor del 79 % en la mañana y 73 % por la tarde.

ASOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN



La ubicación de la volumetría del proyecto sigue el eje del borde natural del lago langed en tal sentido que permite un mejor asoleamiento, además de controlar la iluminación y ventilación natural, donde se une armoniosamente con la naturaleza formando así un conjunto volumétrico que no necesita iluminación y ventilación artificial forzada, claro. Siempre y cuando lo necesite algunas áreas.



PROYECTO DE INVESTIGACION I
«Jardín Botánico»

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

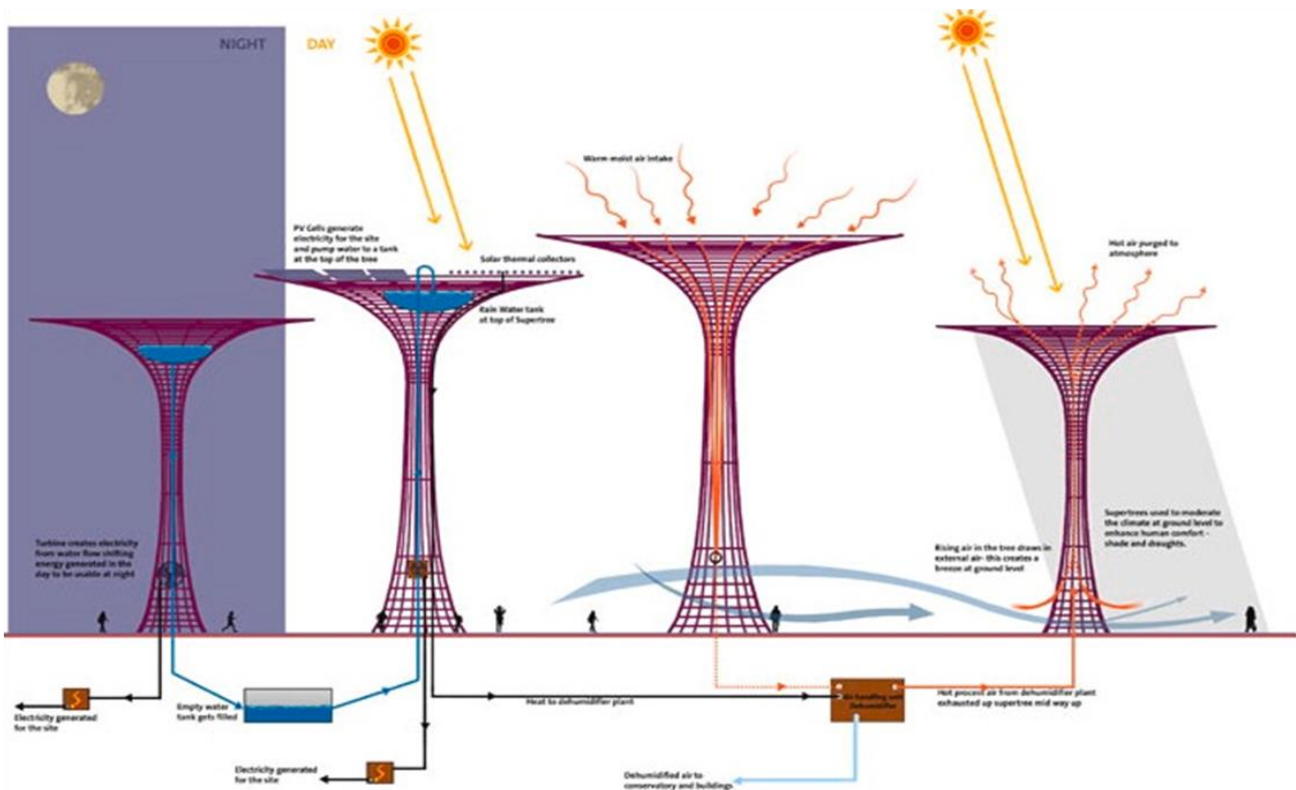
ANALISIS DE
CASOS
I

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 10

ANALISIS TECNOLÓGICO AMBIENTAL

SUPER TREES JARDIN



Las estructuras aprovechan perfectamente los rayos del sol y el agua de lluvia, reutilizándolos para hacerlo sostenible



PROYECTO DE
INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

«Gardens by the Bay, Singapur»

Arquitectos: Grant Associates

FICHA 11

ANALISIS DE
CASOS

I

ANALISIS TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO



El metal fue fundado para lograr las formas orgánicas del invernadero



Los Supertrees son jardines verticales entre 25 y 30 metros de alto. Estas estructuras se transforman en una figura icónica dentro del paisaje donde estos se componen de una estructura metálica.



PROYECTO DE INVESTIGACION I
«Jardín Botánico »

DOCENTE
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

1.4. Formulación del problema

¿En qué medida el análisis arquitectónico de un jardín botánico podrá ofrecer la recuperación y conservación de la flora en la provincia San Martín?

1.5. Justificación del estudio

Nuestra región cuenta con gran diversidad natural que se pierde a medida que pasa el tiempo, la misma que necesita una infraestructura adecuada para la conservación, protección, investigación y educación de la gran variedad de especies vegetales que se encuentran en nuestra región, también por la falta de concientización de la población con su entorno natural, falta de espacios destinados a que las personas se sientan identificados con su patrimonio natural y conocer su diversidad vegetal.

El estudio es necesario para conocer el déficit de espacios e infraestructuras, así como analizar y evidenciar las características arquitectónicas adecuadas con las que debe contar un jardín botánico, que genere un impacto ambiental positivo en la región

Enfocada en la población en general, teniendo entre ellos personas de la misma zona, estudiantes o de otros lugares con fines científicos o turísticos.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

- La infraestructura del jardín botánico, con sus respectivas características contribuye a la conservación de los recursos flora en la provincia de San Martín.

1.6.2. Hipótesis específicas

- La investigación del estado actual de la flora determinara la necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.
- Las características arquitectónicas del jardín botánico determinaran los aspectos físicos espaciales necesarios para su buen funcionamiento.
- La investigación de especies existentes en la ciudad de Tarapoto determinara las especies vegetales en conservación para el jardín botánico

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

- Determinar las características arquitectónicas de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.

1.7.2. Objetivos específicos

- Determinar la necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.
- Determinar los aspectos físicos espaciales de un jardín botánico.
- Determinar las especies vegetales en conservación para el jardín botánico

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

- El diseño de la investigación es no experimental, ya que no se manipulan las variables.

2.2. Variables, operacionalización

Tabla 1

Variables, operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Independiente: Características Arquitectónicas de un jardín botánico	Son las cualidades o aspectos que definen los componentes de un elemento arquitectónico y las que configuran el desarrollo del espacio y los ambientes.	Encuesta muestreo, entrevista, análisis de casos, forma y función.	<ul style="list-style-type: none"> - Altura. - Tamaño. - Función. - Forma. - Normativa. - Antropometría - Ergonómica 	Escala Nominal: las variables son dicotómicas (no ordenables)
Dependiente: Conservación de la flora	Se define como proteger y preservar la naturaleza para el futuro.	Encuesta muestreo, entrevista.	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie de áreas en conservación de la flora - Diversidad de especies - Especies protegidas - Especies en peligro de extinción 	

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

- Fórmula

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1)e^2 + Z^2 p \cdot q}$$

- Donde:
 - n = es el tamaño de la muestra
 - Z = es el nivel de confianza 95 % = 1.96
 - e = es el nivel de error 5 % / 100 = 0.05
 - p = es la probabilidad de éxito 50% / 100 = 0.50
 - q = es la probabilidad de fracaso 50% / 100 = 0.50

$$n = \frac{(73015)(1.96)^2 (0,5)(0,5)}{(73015 - 1)(0,05)^2 + (1.96)^2 (0,5)(0,5)}$$
$$n = \frac{70094.40}{183.50}$$
$$n = 381.98$$

- n = es el tamaño de la muestra 382

2.3.2. Muestra

- Fórmula

$$Nt = No(1 + r)^t$$

- Año de muestra: 2001, 2008, 2015
 - 2001 = 65525 personas
 - 2008 = 70559 personas
 - 2015 = 73015 personas

- Fórmula

$$65525 = 70559(1+r)^7$$

$$(1+r) = 70559/65525$$

$$(1+r) = 1.08$$

$$r = 1.01$$

$$r = 1.01 - 1$$

$$r = 0.01$$

- Fórmula

$$P_{2030} = 73015(1+r)^{15}$$

$$P_{2030} = 73015(1+0.01)^{15}$$

$$P_{2030} = 73015(1.16)$$

$$P_{2030} = 84697 \text{ personas}$$

- Para el año 2030 se proyecta un total de 84697 personas en la ciudad de Tarapoto – San Martín

2.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para el desarrollo de este proyecto se realizó una recolección de datos mediante una encuesta la cual fue validada por dos especialistas y un metodólogo quienes garantizan la validez y confiabilidad del proyecto.

- Mg. Karina Rengifo Mesia, Arquitecto
- Mg. Jacqueline Bartra Gómez, Arquitecto
- Mg. María García Paredes, Metodóloga

2.5. Métodos de análisis de datos

Se analizarán los datos a través de cuadros estadísticos, barras y tortas para organizar la información.

2.6. Aspectos Éticos

Se respetará la información como confidencial, debido a que no se pondrá nombre a ninguno de los instrumentos, estos serán codificados para registrarse de modo discreto y será de manejo exclusivo del investigador.

III. RESULTADOS

Resultados obtenidos de las 384 encuestas realizadas en la ciudad de Tarapoto dirigida a la población en general.

Tabla 2

- *Interés de la población sobre la conservación de la flora en Tarapoto*

De manera personal ¿Qué tanto le interesa a usted la conservación de nuestra flora vegetal?		
Alternativas	Población	%
Mucho	350	91%
Regular	20	5%
Poco	14	4%
Nada	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto



Figura1. *Interés de la población sobre la conservación de la flora en Tarapoto*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un total de 350 personas que representa el 91 % de la población encuestada le interesa mucho la conservación de la flora vegetal.

Aporte

Permite conocer si la población tiene interés en conservar la flora de nuestra provincia.

Tabla 3

- Necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora

¿Considera usted necesario los espacios destinados a la conservación de la flora en la provincia San Martín?		
Alternativas	Población	%
Muy necesario	216	56%
Necesario	168	44%
Poco necesario	0	0%
Nada necesario	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

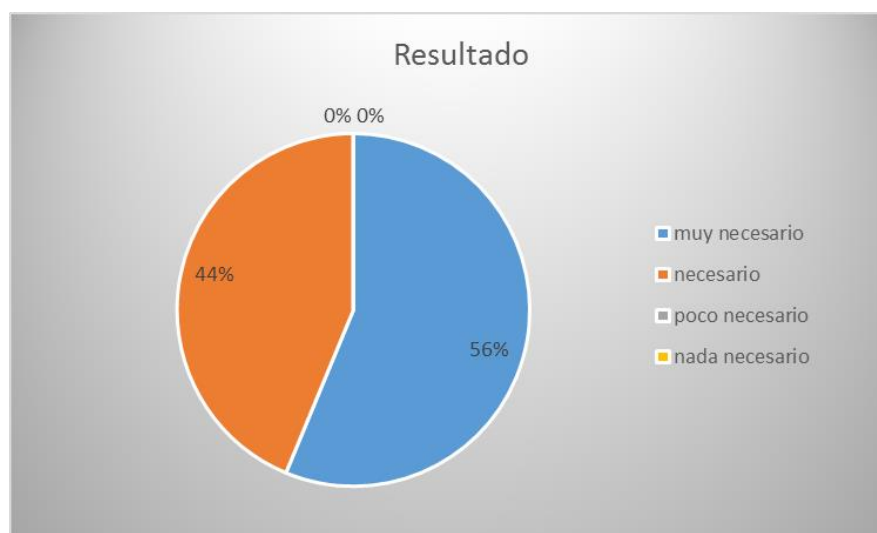


Figura2. Necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un total de 216 personas que representa el 56 % de la población encuestada, considera necesario los espacios destinados a la conservación de la flora en la provincia San Martín.

Aporte

Permite conocer la viabilidad de este proyecto en la provincia de San Martín, lo que permite la proyección de tal.

Tabla 4

- Estado en el que se encuentra la conservación de la flora en la ciudad.

¿En qué estado considera usted que se encuentra actualmente la conservación de flora en nuestra región?		
Alternativa	Población	%
Muy bueno	16	4%
bueno	86	22%
Malo	265	69%
Muy malo	17	4%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

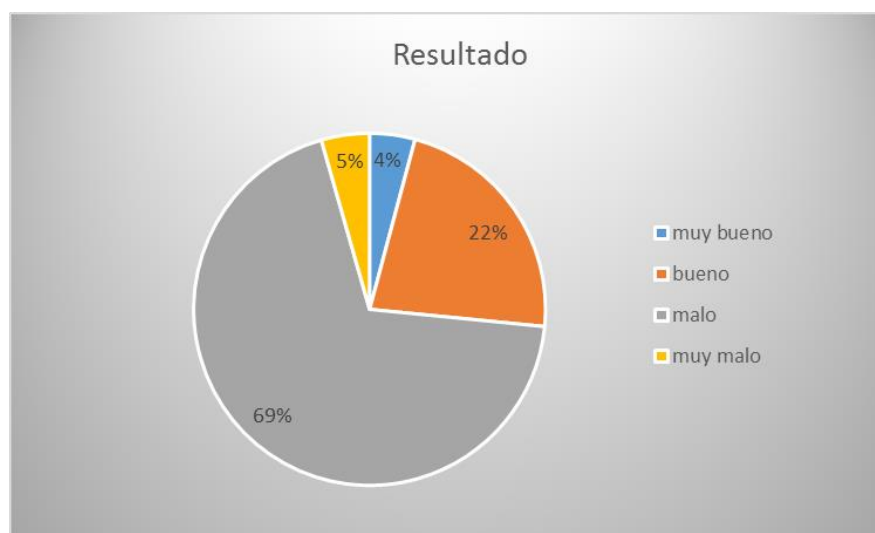


Figura3. Estado en el que se encuentra la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 69% de la población considera que el estado actual de la flora en la provincia San Martín es malo y otros 22% considera que está en buen estado.

Aporte

Permite conocer la opinión de las personas acerca del estado actual de la flora en la provincia San Martín.

Tabla 5

- Necesidad de un jardín botánico dentro de la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.

¿Qué tan necesario considera usted a un jardín botánico dentro del sistema de conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto?		
Alternativa	Población	%
Muy necesario	231	60%
Necesario	153	40%
Poco necesario	0	0%
Nada necesario	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

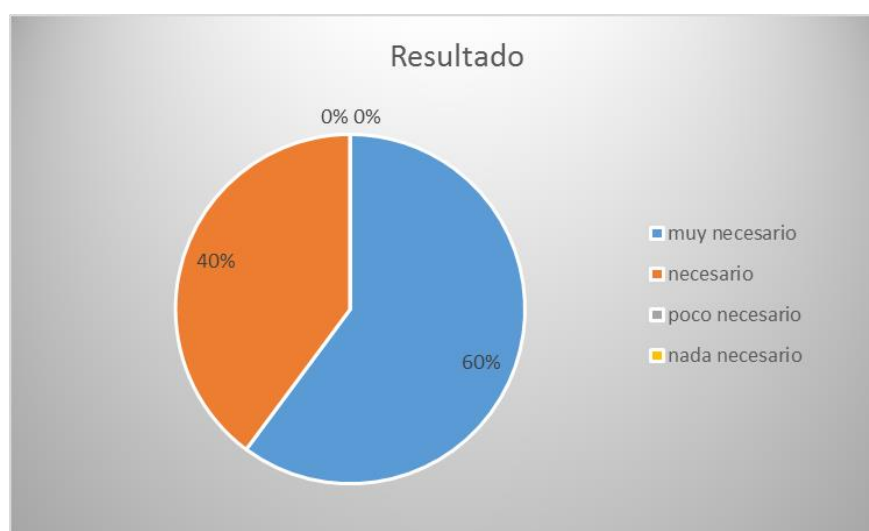


Figura 4. Necesidad de un jardín botánico dentro de la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 60 % de la población considera muy necesario un jardín botánico para la conservación de la flora en la provincia San Martín y otro 40 % lo considera necesario.

Aporte

Permite conocer si es necesario un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.

Tabla 6

- *Influencia de un jardín botánico en la conservación de la flora.*

¿Qué tanto Considera usted que la creación de un jardín botánico concientice a la población a conservar la flora en la ciudad de Tarapoto?		
Alternativa	Población	%
mucho	312	81%
Regular	72	19%
Poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

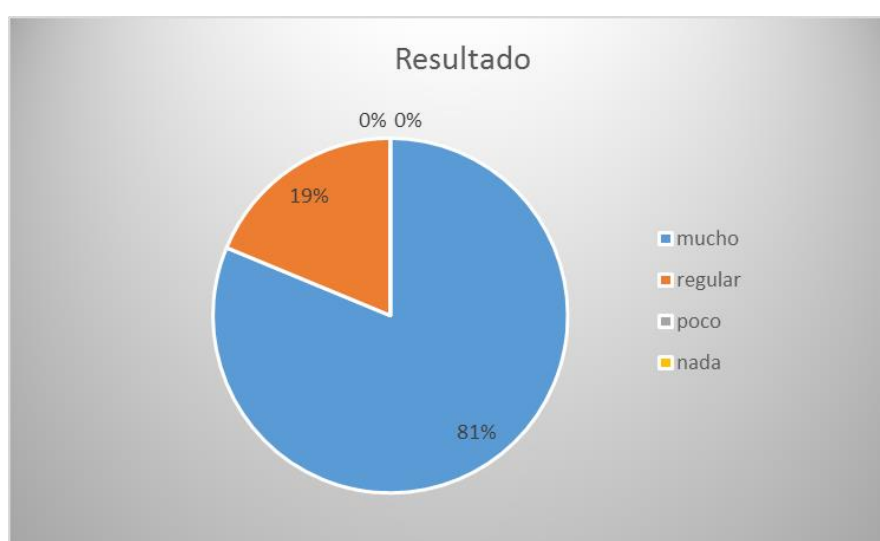


Figura 5. *Influencia de un jardín botánico en la conservación de la flora.*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 81% de la población considera, que la creación de un jardín botánico crearía conciencia sobre la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.

Aporte

El resultado permite conocer si la población tomaría conciencia en conservar la flora regional con la creación de un jardín botánico.

Tabla 7

- *Servicios que brinda un jardín botánico*

¿De los servicios que brinda un jardín botánico cual conoce?		
Alternativa	Población	%
Conservación de espacios vegetales	73	19%
Educación ambiental	74	19%
Investigación de especies vegetales	39	10%
Conciencia ambiental	80	21%
Todas las anteriores	118	31%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto



Figura 6. *Servicios que brinda un jardín botánico*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado 31% de la población considera, que los servicios que brinda un jardín botánico son todas las opciones dadas en la encuesta y otro 21% considera que ayuda a crear conciencia ambiental.

Aporte

Permite conocer si la población tiene conocimientos de los servicios que brinda un jardín botánico.

Tabla 8

- *Causas principales de la destrucción de la flora en la provincia San Martín*

¿Cuáles considera usted, que son las causas principales destrucción de la flora en la provincia de San Martín?		
Alternativa	Población	%
Deforestación	64	17%
Comercio ilegal	249	65%
Carencia de educación ambiental	37	10%
Todas las anteriores	34	9%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

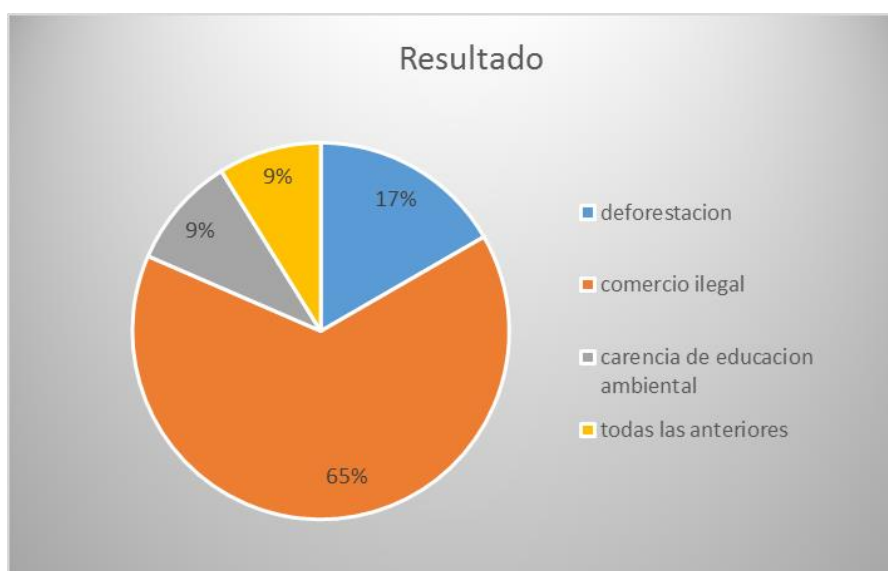


Figura 7. *Causas principales de la destrucción de la flora en la provincia San Martín*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado el 65% de la población opina, que la principal causa de la destrucción de la flora se debe al comercio ilegal y otro 17% a la deforestación.

Aporte

Permite conocer la opinión de la población, sobre las principales causas de la destrucción de la flora en la región San Martín.

Tabla 9

- *Frecuencia de visitas al jardín botánico*

¿Con que frecuencia asistiría usted a un jardín botánico?		
Alternativa	Población	%
Muy frecuente	80	21%
Frecuente	261	68%
Poco frecuente	43	11%
Nada frecuente	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

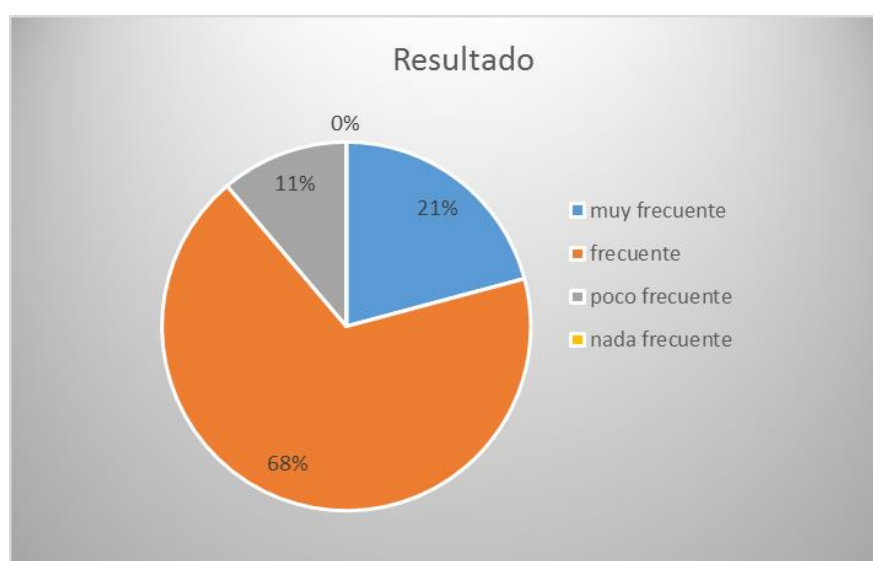


Figura 8. *Frecuencia de visitas al jardín botánico*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 68% de la población encuestada considera que acudiría muy frecuentemente a un jardín botánico, 21% acudiría frecuentemente, y un 11% acudiría con poca frecuencia.

Aporte

Permite conocer la frecuencia de visitas que tendrá este jardín botánico.

Tabla 10

- *Motivos de visita a un jardín botánico*

¿Cuál sería el motivo de tu visita a un jardín botánico?		
Alternativa	Población	%
Fines Educativo	138	36%
Fines científicos	3	1%
Fines turísticos	243	63%
Otros	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

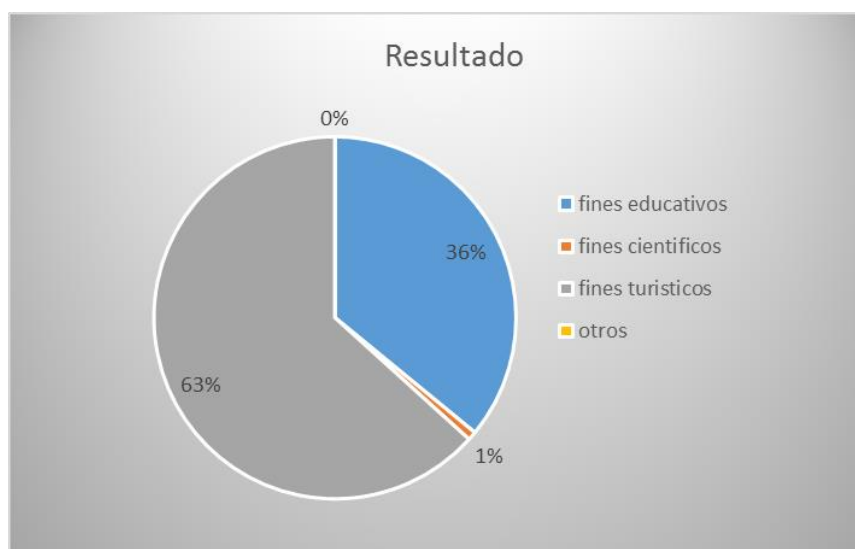


Figura 9. *Motivos de visita a un jardín botánico*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 63% de la población encuestada visitaría este jardín botánico con fines turísticos, el 36% con fines educativos y 1% con fines científicos.

Aporte

Permite conocer con qué fin visitaría un jardín botánico la población de la ciudad de Tarapoto.

Tabla 11

- *Aumento del turismo con la creación de un jardín botánico*

¿En qué medida cree usted que aumentaría el turismo con la creación de un jardín botánico?		
Alternativa	Población	%
Alta	357	93%
Regular	27	7%
Media	0	0%
Baja	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto



Figura 10. *Aumento del turismo con la creación de un jardín botánico*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 93% opina, que la creación de un jardín botánico aumentaría de una manera considerablemente alta el turismo en la ciudad de Tarapoto, y otro 7% opina de aumentaría de una forma regular.

Aporte

El resultado permite conocer la creación de un jardín botánico aumentaría el turismo en la ciudad de Tarapoto.

Tabla 12

- *Ambientes para fomentar la conservación de la flora*

¿Dentro los ambientes de conservación brindados por un jardín botánico, que áreas adicionales considerarías importantes para fomentar dicha actividad?		
Alternativa	Población	%
Salas de talleres	328	85%
Salas de conferencias	43	11%
Salas virtuales	12	3%
Otros	1	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto



Figura 11. *Ambientes para fomentar la conservación de la flora*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 86% considera que, la creación de talleres dentro del jardín botánico ayudaría a fomentar la conservación de la flora, 11% considera que sería una sala de conferencias y un 3% considera que serían salas virtuales.

Aporte

Permite conocer que ambientes adicionales ayudarían a fomentar la conservación de las especies vegetales dentro de un jardín botánico.

Tabla 13

- Zonas para mejorar la calidad de estancia en un jardín botánico

¿Dentro de los servicios a brindar en el jardín botánico, que otras áreas consideras importante complementar para mejorar la calidad de estancia?		
Alternativa	Población	%
Recreación pasiva	9	2%
Recreación activa	12	3%
Áreas de relajación	220	57%
Áreas sociales	107	28%
Todas las anteriores	36	9%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto



Figura 11. Zonas para mejorar la calidad de estancia en un jardín botánico

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 57% considera que, las áreas de relajación mejorarían la estadía en un jardín botánico, un 28% considera que serían áreas sociales, 10% todas las opciones, un 3% que serían áreas de recreación activa y 2% áreas de recreación pasiva.

Aporte

Permite conocer que áreas complementarias, mejorarían la estadía de la población en un jardín botánico.

Tabla 14

- *Ambientes complementarios para un jardín botánico*

¿Con qué otros ambientes complementarios, le gustaría que cuente el jardín botánico?		
Alternativa	Población	%
Sala de usos múltiples	124	32%
Área de restaurante	171	45%
Área de venta de plantas	86	22%
Otros	3	1%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto



Figura 13. *Ambientes complementarios para un jardín botánico*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 45% le gustaría, que cuente con un área de restaurante, el 32% con salas de usos múltiples, un 22% con áreas de venta de plantas y 1% con otras áreas como murales pintadas.

Aporte

Permite conocer con que ambientes complementarios le gustaría a la población que cuente el jardín botánico.

Tabla 15

- *Importancia de una arquitectura paisajística en un jardín botánico*

¿Considera usted importante una arquitectura paisajística en un jardín botánico?		
Alternativa	Población	%
Muy importante	371	97%
Importante	13	3%
Poco importante	0	0%
Nada importante	0	0%
Total	384.00	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto



Figura 13. *Importancia de una arquitectura paisajística en un jardín botánico*

Fuente: Encuesta realizada a la población de Tarapoto

Interpretación

Según el resultado un 97% considera muy importante una arquitectura paisajística en el proyecto jardín botánico y un 3% lo considera importante.

Aporte

Permite conocer la opinión de la población en cuanto a una arquitectura paisajística en el jardín botánico.

IV. DISCUSIÓN

Durante el desarrollo de la encuesta realizada, las personas mencionaban que sería interesante la creación de un jardín botánico, donde puedan conocer las especies vegetales, también mencionaron que la mayoría de las personas tienen como costumbre contar con espacios, ya sea pequeños jardines, maceteros o huertas, donde crían especies vegetales ya sea con fines estéticos, frutales o también medicinales.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El jardín botánico tendrá como fin la conservación, investigación y educación de la flora de la provincia San Martín como también crear una conexión de la población con su patrimonio natural, de esta manera crear conciencia y conocimiento de la diversidad e importancia de especies vegetales que se encuentran en nuestro contexto.
- El cual contará con los espacios adecuados para su desarrollo, de acuerdo a las necesidades requeridas para la conservación de la flora, teniendo en cuenta que contará con espacios sociales, los cuales deben contar con la normatividad adecuada para su buen funcionamiento, también conservará los diferentes tipos de flora nativa que se encuentra en la cordillera escalera y cordillera azul, que forman parte de la provincia de la provincia San Martín.

5.2. Recomendaciones

- Hacer un estudio de los espacios destinados a la conservación de la flora en la provincia San Martín, para tener un conocimiento más amplio de las virtudes y carencias de estos, así poder complementar mejor el proyecto.
- Se recomienda tener en cuenta un manejo apropiado de la iluminación y ventilación dentro de las características de los espacios del jardín botánico, aprovechando el contexto y las condiciones climáticas de la provincia San Martín.
- Se recomienda hacer un estudio de los espacios destinados a la conservación de la flora en la provincia San Martín y conocer las especies vegetales que albergan.

VI. CONDICIONES DE COHERENCIA ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y EL PROYECTO DE FIN DE CARRERA

6.1. Definición de los usuarios: síntesis de las necesidades sociales

El usuario juega un rol muy importante para el desarrollo espacial del proyecto, para saber las actividades que se realizaran en el proyecto es necesario conocer a cada tipo de usuario que entrara al jardín botánico, dentro de los cuales mediante el análisis realizado se ha identificado los usuarios permanentes y temporales.

- Permanentes: que se identifican como el personal del establecimiento.
- Temporales: visitantes que buscan el uso de las instalaciones por determinados periodos de tiempo.

- **Usuarios permanentes**

- Personal administrativo:

Son aquellos que se encargan de la parte funcionaria del jardín botánico, su tarea es gestionar, publicitar y organizar administrativamente el equipamiento.

- Personal de mantenimiento:

Es el que se encarga de mantener en buen estado el equipamiento, así como la limpieza del mismo, y sobre todo la limpieza y cuidado de las áreas verdes.

- Personal de cocina:

Encargados de brindar servicios de preparación de alimentos y bebidas en el restaurante del equipamiento.

- Personal de seguridad:

Son los que se encargan de velar por la seguridad de los usuarios y el establecimiento las 24 horas, contando con horarios diferentes para poder suplir las necesidades de seguridad del equipamiento.

- Guías :

Estarán a cargo de atender a las personas que acudan al equipamiento, y estarán circulando por todo el centro, así como por la cubierta verde instruyendo a los visitantes en las actividades que se realicen.

- Científicos :

Ya que el centro contara con una zona de investigación la cual contara con científicos dedicados a la investigación de la flora de la región.

- **Usuarios temporales**

- turistas:

Son visitas ocasionales las cuales se darán de diferentes partes del país o del mundo los cuales llegan con propósitos de conocer el equipamiento.

- Estudiantes:

Usuarios con fines educativos en diferentes rangos de formación, dentro de ellos se encuentran los niños de nivel inicial, primaria, secundaria y visitas de universidades.

- ciudadanos:

Los ciudadanos de Tarapoto también forman parte de los usuarios del equipamiento ya sea para salir de la monotonía y entrar en contacto con la naturaleza, como también asistir a eventos realizados en el equipamiento.

6.2. Coherencia entre necesidades sociales y la programación urbano Arquitectónica

Las necesidades generales que debe satisfacer un jardín botánico concorde con la investigación, análisis y evaluación son:

- Exhibir la vegetación.
- Conservar la vegetación de la zona.
- Investigar la vegetación.

- Concientizar a la población sobre la diversidad vegetal.
- Propiciar esparcimiento a los visitantes.
- Recibir al público.
- Dirigir y administrar las actividades propias del lugar.
- Fomentar la recreación y descanso.

Necesidades generales	Zonas específicas para el jardín botánico
Exhibir la vegetación.	Jardines, viveros de exposición, invernaderos, jardinería en general.
Conservación de la vegetación	Viveros, invernaderos, espacios libres para plantaciones en general.
Investigar la vegetación	Zona de investigación.
Concientizar a la población	Sala de usos múltiples, recorridos.
Propiciar esparcimiento a los visitantes	Restaurante, pick nick, juegos infantiles, vegetación al aire libre, boulevard juego de aguas.
Recibir al público.	Recepción vehicular y peatonal, patios sociales.
Dirigir y administrar las actividades propias del lugar.	Zona Administración.
Fomentar la recreación y descanso	Puestos de venta de plantas, boulevard, juegos infantiles.

- **Programación**

Para realizar la tentativa de programación se tuvieron que seleccionar los tipos de usuarios y para los ambientes se tuvo que reglamentar con el rne.

Para realizar la justificación comparativa se eligió la Programación de Áreas de la Tesis “Centro de difusión de la cultura ecológica” de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, de la autora Alfredo Castro Aguilar.

Zona de difusión y formación ecológica

Zona de administración					
Necesidad:	Espacios	rne	cal.	cant.	m2
Administración del jardín botánico y sus diferentes zonas. Usuario: Usuario temporal Personal Admin. Personal de Servicio	Hall entrada	Norma A.130	1.5 m2/per.	1.00	200
	Sala de espera	Norma A.050	0.8 m2/per	1.00	15.00
	Recepción	Norma A.050	0.8 m2/per	1.00	10.00
	Secretaria	Norma A.100	10 m2/per	1.00	12.00
	Contabilidad	Norma A.100	10 m2/per	1.00	16.00
	Administración	Norma A.100	10 m2/per	1.00	16.00
	Logística	Norma A.100	10 m2/per	1.00	12.00
	Archivos	Norma A.100	8 m2/per	1.00	10.00
	SS.HH (V+M+PHD)	Norma IS.010	1 bat. Ss.hh/100 per.	1.00	12.00
	Gerencia + ss.hh	Norma A.100	10 m2/per	1.00	26.00
Sala de Reuniones + ss.hh	Norma A.100	10 m2/per	1.00	83.60	
Total:				480.60m2	

Zona exterior de interpretación ecológica					
Necesidad:		Espacios	rne	cant.	m2
Dedicados a la recreación con recorridos para mayor disfrute de la naturaleza por parte de los visitantes. Usuario: Personal de servicio, turistas, visitantes de la zona, estudiantes, investigadores.		Áreas de descanso	NormaA.010		100
		Bosque tropical	NormaA.010	1	1000
		Huerto medicinal	NormaA.010	1	200
Total					1400.00m2
general					
Total					830 m2

Zona de investigación						
Necesidad:		Espacios	rne	cal.	cant.	m2
Cuenta con los instrumentos necesarios para el estudio e investigación por especialistas Usuario: Personal de servicio, investigador de la zona o visitantes.		recepción	Norma A.050	0.8 m2/per	1	10.00
		Laboratorios de platas	Norma A.130	5m2/per	4	100.00
		cubículos	Norma A.130	3m2/per	6	18.00
		viveros	Norma A.130	3m2/per	1	300.00
		Deposito desperdicios	Norma A.130		1	20.00
		SS.HH +vestidores	Norma IS.010	1 bat. Ss.hh/ 100 per.	1	10.00
Total						458.00m2

Zona de servicio complementarios					
Necesidad:	Espacios	rne	cal.	cant.	m2
Función de servicio de limpieza, de áreas comunes para alimentos, descanso e interacción.	Hall espera	Norma A.130	1.5m2/per	1.00	50.00
	Patio de comidas + terrazas	Norma A.070	1.5 m2/per	1.00	250.00
	Cocina (fríos y calientes)	Norma A.070	10 m2/per	1.00	75.00
	Locales comerciales (venta de productos artesanales)	Norma A.070	1.5m2/per	6.00	200.00
	Lavandería (lav.+sec.+plan)	Norma A.100	10 m2/per	1.00	30.00
	Almacén general	Norma A.100	40 m2/per	3.00	80.00
	Frigorífico	Norma A.100	10 m2/per	1.00	30.00
	Depósito	Norma A.100	40 m2/per	1.00	40.00
Usuario:					

V E S T I F I C A D O R E S T A N C I A M I E N T E S	Ambiente		Área m2	n° de personas	rne	0.00
	Estacionamiento publico	Moto (1.10 x 2.20)	121.00m2	50 est.	Norma A.010	0.00
		Motocar (1.80 x 2.40)	216.00m2	50 est.	Norma A.010	0.00
		Auto (2.50 x 5.00)	375 m2	30 est.	Norma A.010	5.00
		Estacionamiento	Moto	24.20 m2	10 est.	Norma A.010

administrativo	(1.10 x 2.20)			
	Motocar (1.80 x 2.40)	21.60 m2	5 est.	Norma A.010
	Auto (2.50 x 5.00)	37.50 m2	3 est.	Norma A.010

Área construida:	3 002.60 M2
Muros y circulaciones (30%):	900.78 M2
Estacionamientos (público y administrativo)	795.30 M2
Área total construida:	4 698.68 M2

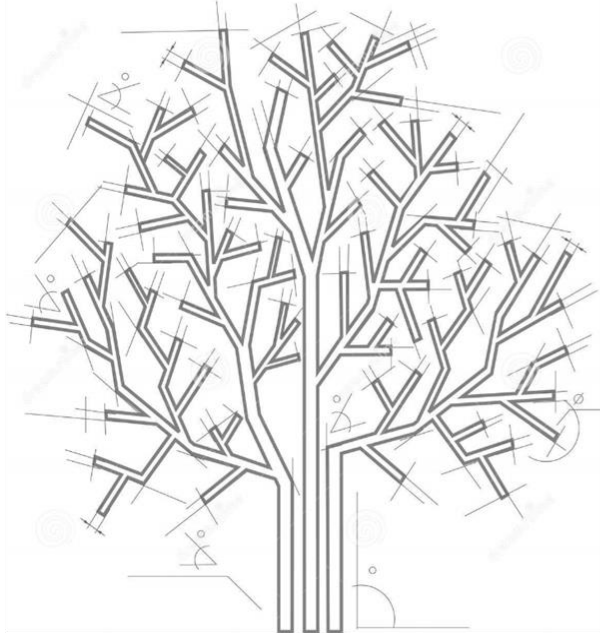
6.3. Condición de coherencia: conclusiones y conceptualización de la propuesta

Como conclusión general para proponer un jardín botánico deberá contar con las características necesarias de acuerdo al análisis previo ya realizado,

De esta manera llegar a considerar un concepto de manera asertiva dependerá de la relación que exista entre las necesidades del usuario, las características del contexto urbano mediato, las actividades que se desarrollaran, espacios necesarios que se generaran y entre otras características que permitirá una conceptualización basada en la realidad.

- **Conceptualización**

CONCEPTUALIZACIÓN EL ÁRBOL



La estructura de un árbol se compone de un tronco como eje principal, sus raíces como base estructural le permiten mantenerse firme sobre la tierra, las ramas que salen del tronco pueden ser consideradas como estructuras secundarias que nacen a partir del eje principal y las flores pueden considerarse símbolo de vida por su proceso de fotosíntesis, a partir de ellas podemos generar formas, funciones de espacio, características de color y demás.

Características :

- **Equilibrio.** el tronco como eje y punto de equilibrio.
- **Asimetría.** Hay un lenguaje en la forma pero al mismo tiempo ninguno de sus lados son iguales
- **Unidad.** Todos los elementos entre si conforman un todo.
- **Forma.** Se rige por formas irregulares y quiebres.

6.4. Área física de intervención: terreno/lote, contexto (análisis)

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO

I

ANALISIS CONTEXTUAL

UBICACIÓN



UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en la provincia de San Martín, distrito de la Banda de Shilcayo, en la Carretera Fernando Belaúnde Terry cdra. 12, a 1 km de distancia del distrito de Tarapoto.

Cuenta con un: área de 20 000.24 m²
Perímetro de 594.51 ml



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

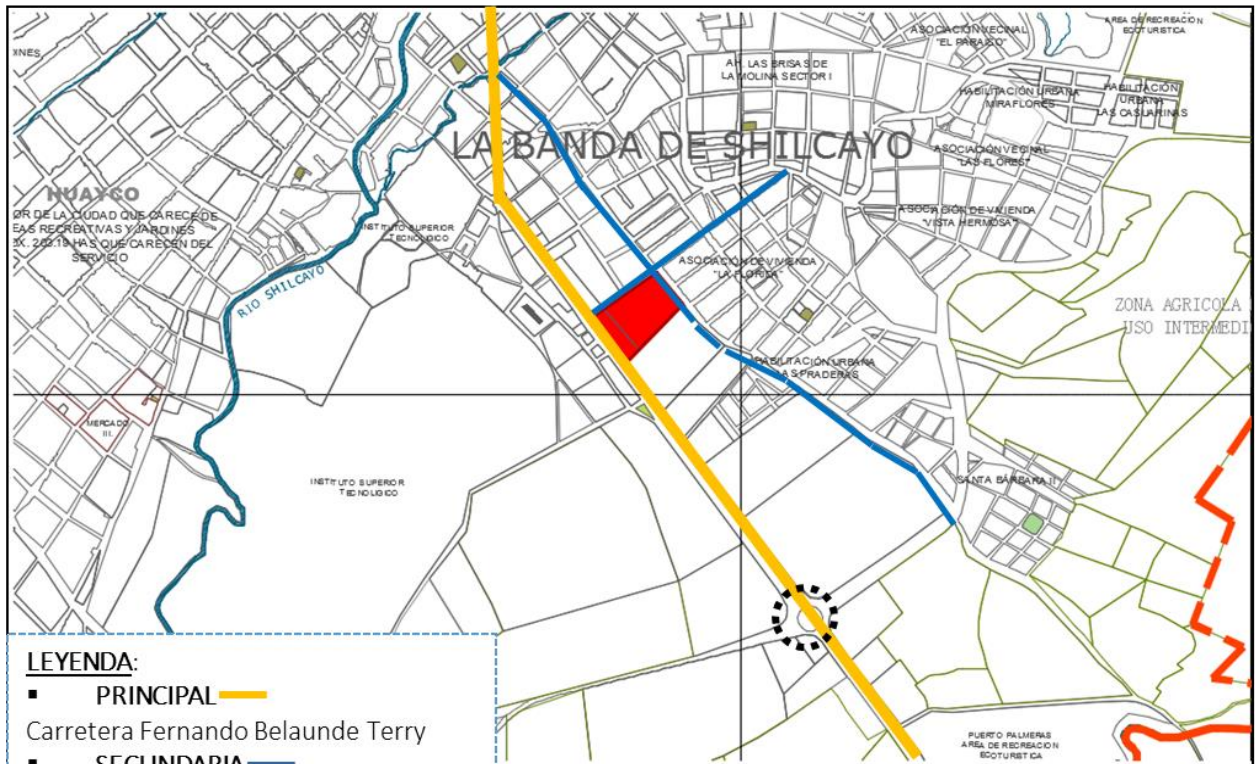
05 - 2017

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO

I

ACCESIBILIDAD



LEYENDA:

- **PRINCIPAL** — (Yellow line)
Carretera Fernando Belaunde Terry
- **SECUNDARIA** — (Blue line)
Jr. Atahualpa
Jr. Miguel Grau
- **TERRENO** — (Red square)

El terreno tiene tres vías de accesibilidad, las cuales la vía principal es la Carretera Fernando Belaunde Terry cdra. 12 (vía nacional) y las vías secundarias son el Jr. Miguel Grau y Jr. Atahualpa.



CARRETERA FERNANDO B.T.



JR. MIGUEL GRAU



Proyecto de investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

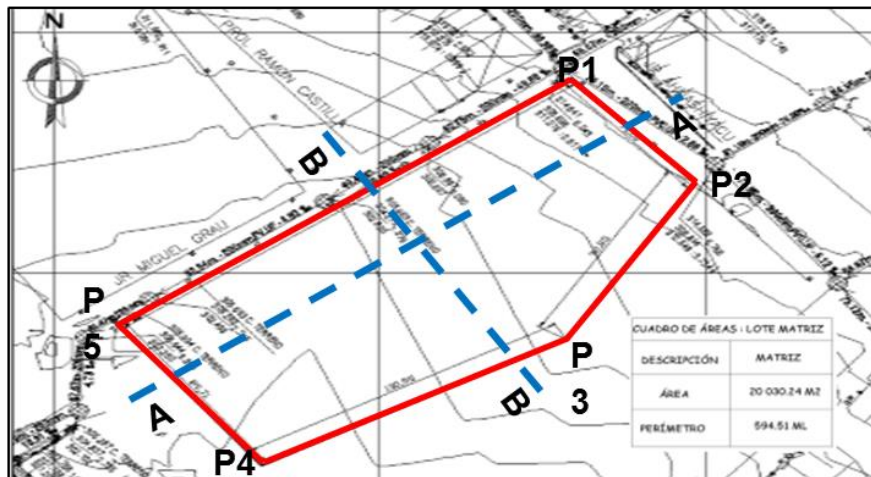
05 - 2017

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

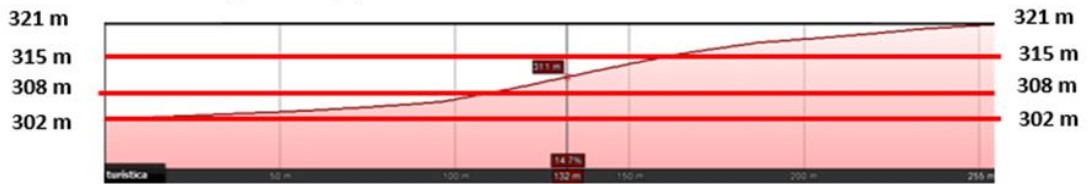
TERRENO

I

ANALISIS TOPOGRAFICO



Corte Longitudinal (A)



Este Corte es cada 50m, el cual tiene una topografía considerablemente accidentada, con una pendiente promedio de 7.9%. En el punto más crítico desciende 19 m.

Corte transversal (B)



Este corte es cada 10 m, el cual tiene una topografía relativamente plana, con una pendiente mínima de 1%. En el punto más crítico desciende hasta 4m

- ✓ La topografía del terreno es considerablemente accidentada.



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO

I

ANALISIS CONTEXTUAL – ENTORNO



GRIFO GABY



PLAZA DE ARMAS DE LA BANDA DE SHILCAYO



ESCUELA DE POLICIAS



RECREO CAMPESTRE LAGUNA VENECIA

IMÁGENES DEL TERRENO



El terreno se encuentra en buen estado, con el mantenimiento adecuado para cualquier tipo de uso del equipamiento.



Proyecto de investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

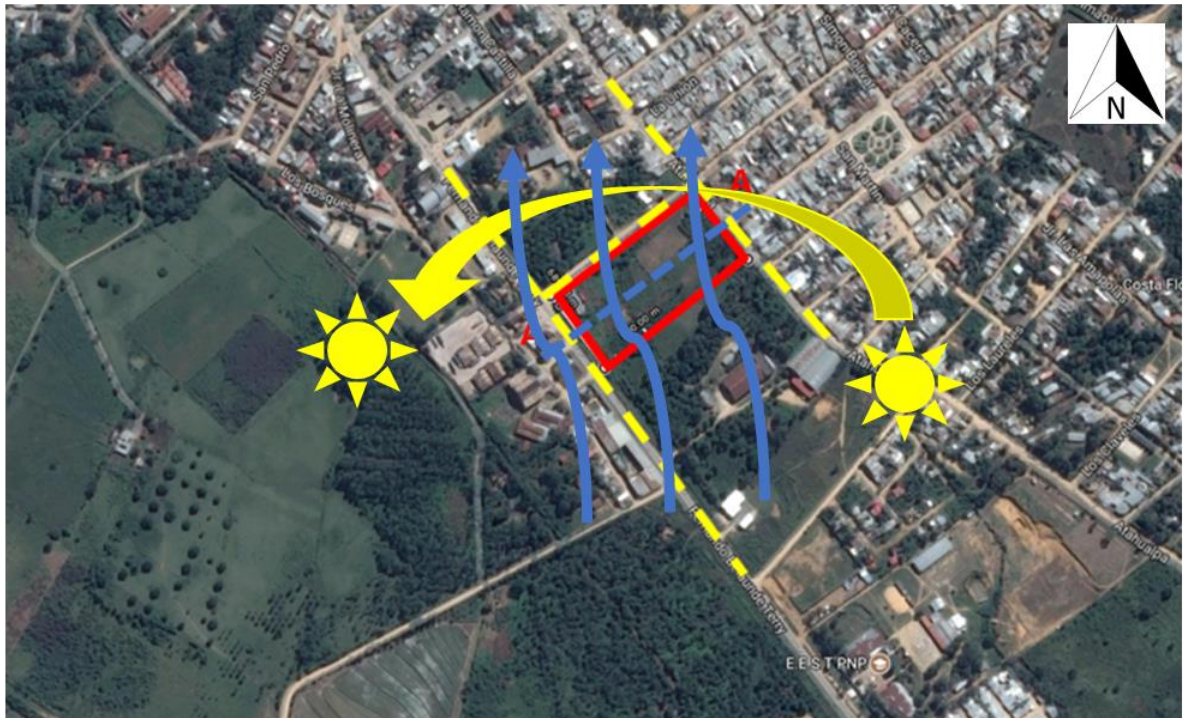
ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

ANÁLISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
I

VENTILACIÓN Y ASOLEAMIENTO



El asoleamiento se da de este a oeste siendo un requisito fundamental aprovechar la iluminación natural, por otro lado los vientos predominantes son de norte a sur siendo este un dato muy importante al momento de diseñar para aprovechar la ventilación natural al momento de diseñar.



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

ANÁLISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
2

ANÁLISIS CONTEXTUAL

UBICACIÓN



UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en la provincia de San Martín, distrito de Morales, en la Carretera FBT.

Cuenta con un: área de 23 492.29 m²
Perímetro de 618.59 ml



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

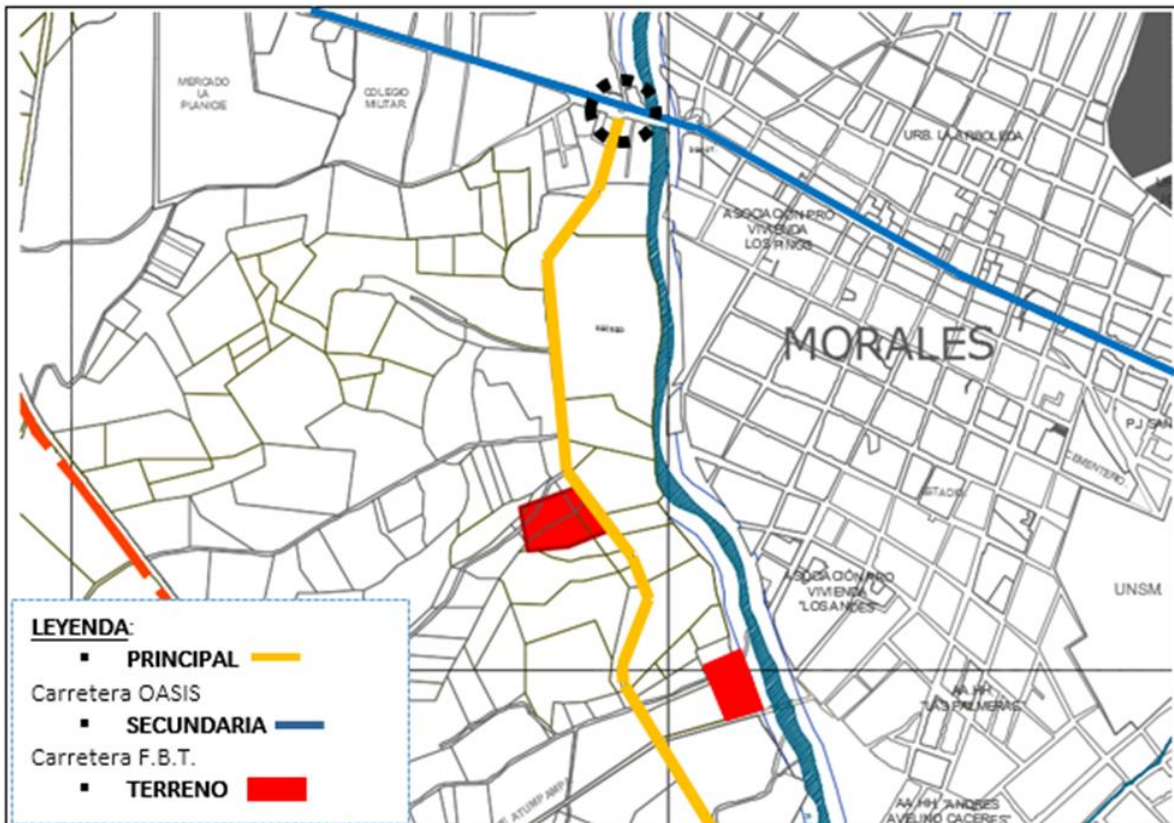
ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

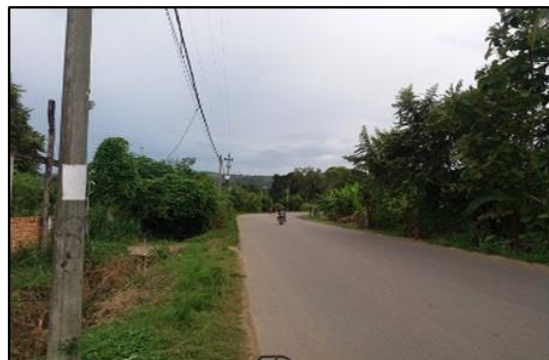
ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
2

ACCESIBILIDAD



El terreno tiene tres vías de accesibilidad, las cuales la vía principal es la Carretera Sector Oasis (vía conectadora) y las vías secundaria son pasajes que entran en el perímetro del terreno.



CARRETERA SECTOR OASIS



Proyecto de investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

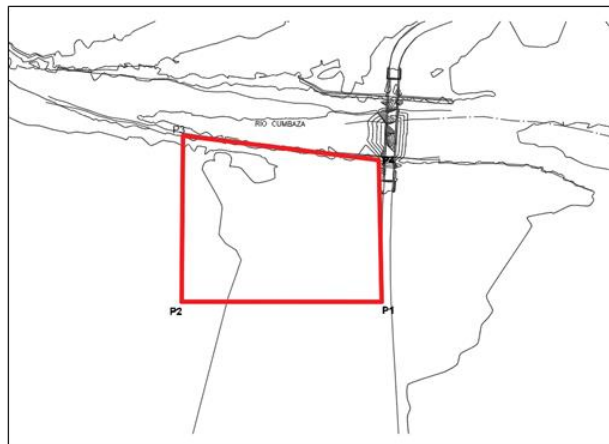
ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
2

ANALISIS TOPOGRAFICO



Corte Longitudinal (A)



Este Corte es cada 25m, el cual tiene una topografía relativamente plana, con una pendiente menor al 0.5%. En el punto más crítico desciende 1 m.



Este Corte es cada 25m, el cual tiene una topografía relativamente plana, con una pendiente menor al 1%. En el punto más crítico desciende 3 m.

- ✓ La topografía del terreno es relativamente plana.



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

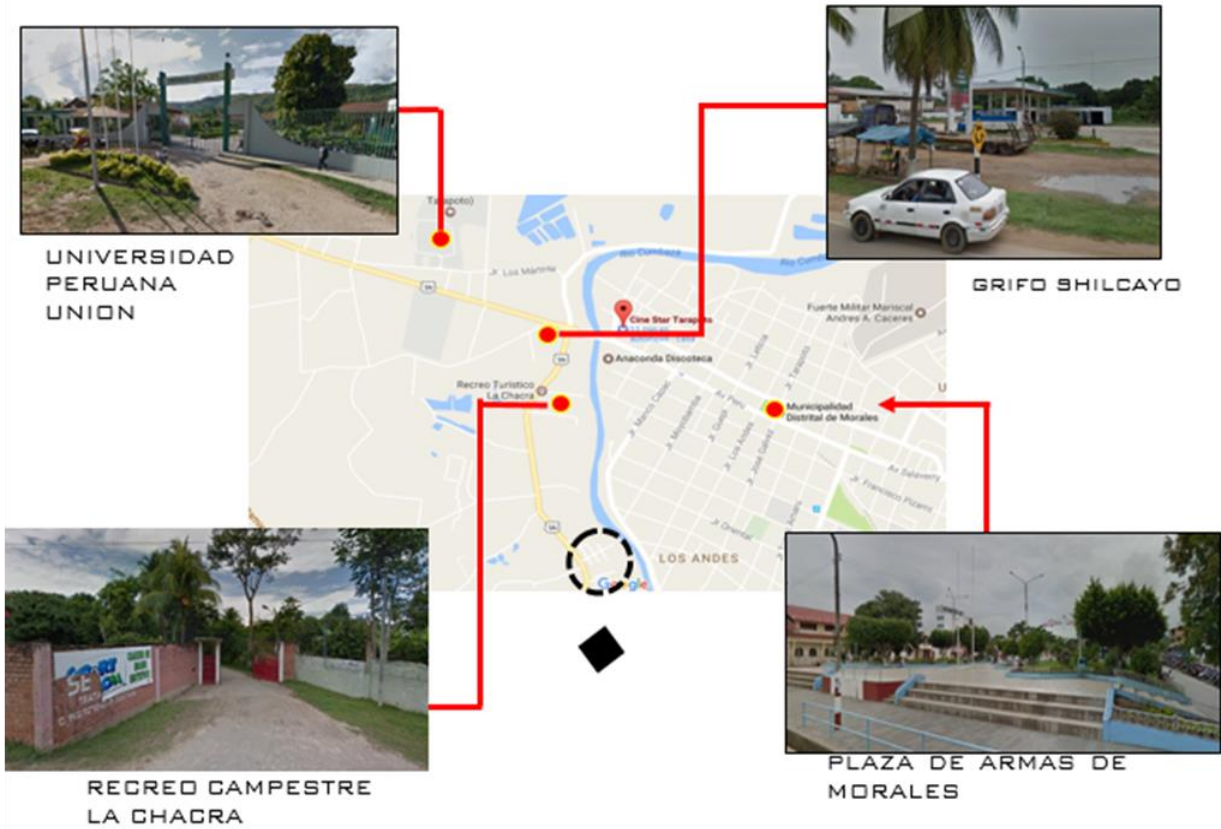
05 - 2017

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO

2

ANALISIS CONTEXTUAL – ENTORNO



IMÁGENES DEL TERRENO



El terreno se encuentra en buen estado, con el mantenimiento adecuado para cualquier tipo de uso del equipamiento.



Proyecto de investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

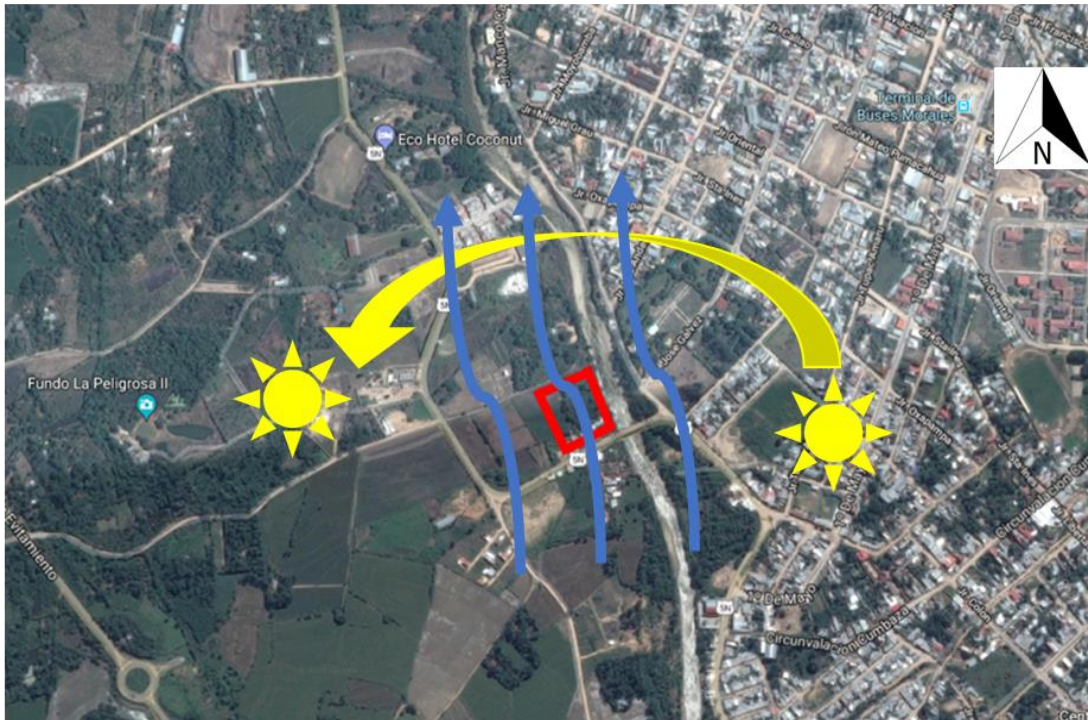
ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

ANÁLISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
2

VENTILACIÓN Y ASOLEAMIENTO



El asoleamiento se da de este a oeste siendo un requisito fundamental aprovechar la iluminación natural, por otro lado los vientos predominantes son de norte a sur siendo este un dato muy importante al momento de diseñar para aprovechar la ventilación natural al momento de diseñar.



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

ANÁLISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
3

ANÁLISIS CONTEXTUAL

UBICACIÓN



En una de mis propuestas de terreno para el desarrollo de mi proyecto de tesis se encuentra ubicada en la carretera Yurimaguas en el distrito de la banda a unos 3.1 km del ovalo periodista.

Cuenta con un: área de : 26,864 m²



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
3

ACCESIBILIDAD



LEYENDA:

- PRINCIPAL — Carretera Yurimaguas
- SECUNDARIA — Jr. San Miguel
- TERRENO ■

Como vía y acceso principal tenemos la carretera Yurimaguas, y como vía secundaria al Jr. San Miguel



JR. SAN MIGUEL.



CARRETERA YURIMAGUAS.



Proyecto de investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

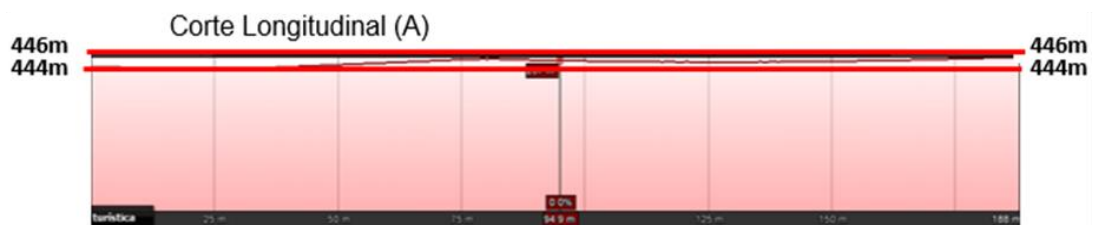
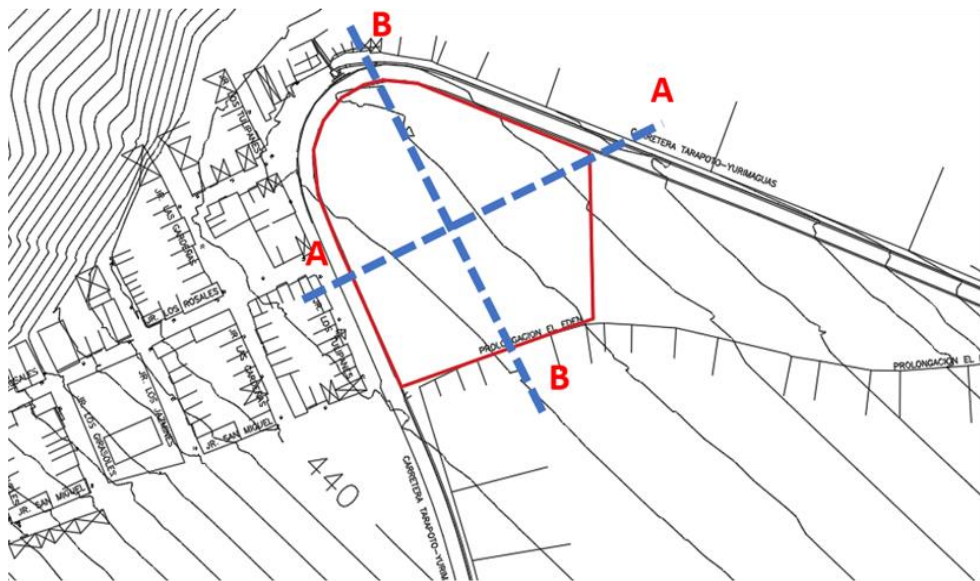
ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

05 - 2017

ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
3

ANALISIS TOPOGRAFICO



Este Corte es cada 25m, el cual tiene una topografía relativamente plana, con una pendiente menor al 1 %. En el punto más crítico desciende 2 m.



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

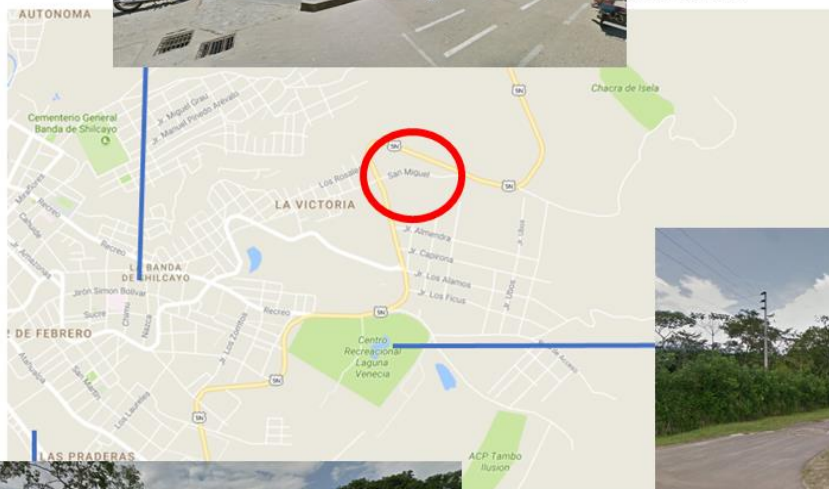
ANALISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO
3

ANALISIS CONTEXTUAL – ENTORNO



PLAZA DE LA BANDA DE SHILCAYO



RECREO LAGUNA VENECIA



PNP

IMÁGENES DEL TERRENO



El terreno se encuentra en buen estado, con el mantenimiento adecuado para cualquier tipo de uso del equipamiento.



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ieca

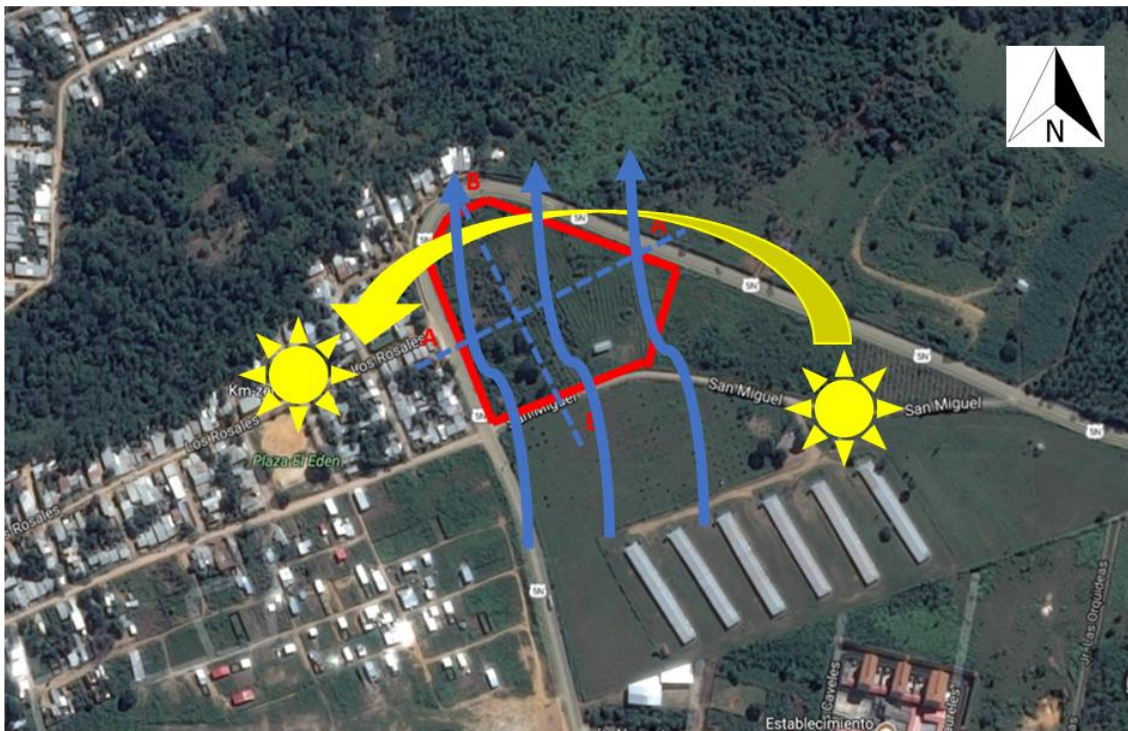
05 - 2017

ANÁLISIS DE PROPUESTA DE TERRENO

TERRENO

3

VENTILACIÓN Y ASOLEAMIENTO



El asoleamiento se da de este a oeste siendo un requisito fundamental aprovechar la iluminación natural, por otro lado los vientos predominantes son de norte a sur siendo este un dato muy importante al momento de diseñar para aprovechar la ventilación natural al momento de diseñar.



Proyecto de
investigación
Jardín Botánico

ASESOR
ARQ. Jaqueline Gómez Bartra

ALUMNO
BACH.ARQ. Giovanni Ica

05 - 2017

• Cuadro comparativo de terrenos

PUNTOS	Malo	Regular	Bueno	Excelente
	01 (Se calificará cuando los criterios no cumple los requisitos ideales para el proyecto)	02 (Se calificará cuando los criterios son mínimos para los requisitos del proyecto)	03 (Se calificará cuando los criterios son los adecuados para los requisitos del proyecto)	04 (Se calificará cuando los criterios son excelentes para los requisitos del proyecto)

D	Criterios	Terreno 01	Terreno 02	Terreno 03
e	s 1. Accesibilidad	03	04	04
p	u 2. Ubicación	02	04	03
é	s 3. Servicios básicos	04	04	04
d	4. Área disponible	02	04	03
e	l 5. Topografía	01	04	03
a	n 6. Condición de riesgo de terreno	02	03	03
á	l Total	14	23	20
i				

sis de los terrenos, se concluyó que el terreno más adecuado para la elaboración del proyecto es el número 02 ya que presenta los mejores criterios para los requisitos del proyecto.

6.5. Condiciones de coherencia: Recomendaciones y criterios de diseño e idea rectora

Recomendaciones

- Después de haber analizado las características arquitectónicas de un jardín botánico se puede recomendar lo siguiente: Deberá cumplir con las características básicas que son la conservación, educación, exhibición y divulgación de la flora nativa como también concientizas a la población, Un jardín botánico debe ser muy atractivo visualmente y también funcional.
- Elaborar y aplicar programas de sensibilización y concientización de los espacios donde albergan vida vegetal dirigida a la población, especialmente a los niños y jóvenes estudiantes para desarrollar la cultura ambiental e identidad paisajística.
- Incentivar a las autoridades distritales, provinciales y regionales que tengan en cuenta la ejecuten obras relacionadas a áreas verdes como los jardines botánicos para así ganar espacios públicos ecológicos y ambientales para el futuro.

Criterios de diseño e idea rectora

En cuanto al proceso creativo de los criterios de diseño e idea rectora se tuvieron en cuenta los análisis de casos realizados para poder tener una idea de espacios requeridos para un jardín botánico, de esta manera se propuso una programación de espacios de acuerdo a las necesidades de los usuarios y la función básica de un jardín botánico que es la conservación de la flora.

Posteriormente en el aspecto formal del proyecto se basó en mi conceptualización que es el árbol, resaltando sus características principales, teniendo en cuenta estos criterios se propuso un conjunto de espacios que cumplan con las necesidades espaciales de un jardín botánico.

El proyecto cumple con características sensoriales entre los que se destacan, el ser un lugar apacible, tranquilo, siendo agradable para el usuario y estimule de manera visual al visitante a recorrer las diversas zonas que lo conforman, esto se logra a través del lenguaje de las formas que cuentan con un equilibrio y coherencia en la funcionalidad del recorrido del jardín botánico.

6.6. Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales

Matriz de relaciones entre zonas

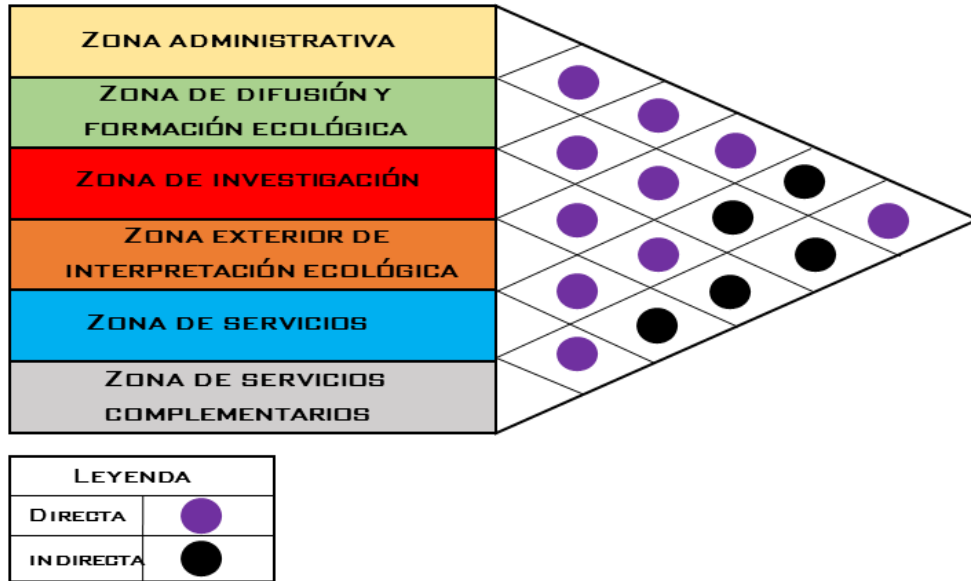
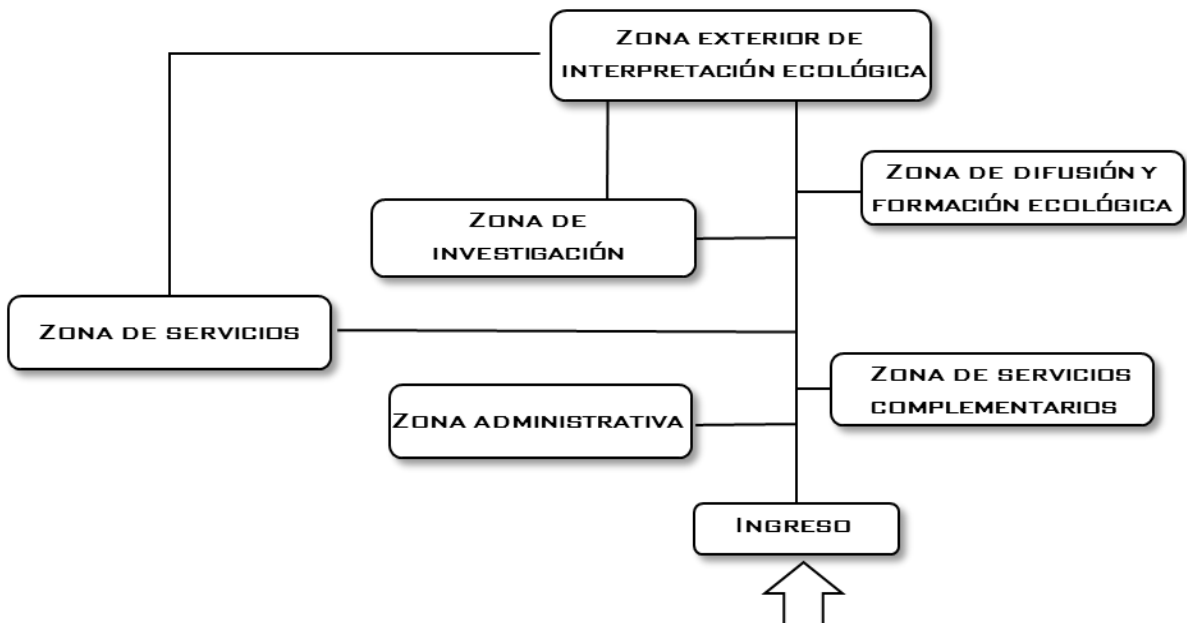


Diagrama general de zonas



6.7. Zonificación

6.7.1. Criterios de zonificación

Para desarrollar la zonificación se tomó en cuenta la ubicación de los espacios requeridos de forma coherente según las necesidades y actividades que se realizaran dentro del jardín botánico, tomando en cuenta criterios como:

Ubicación: Se eligió la ubicación estratégica, ya que según el plan de desarrollo urbano, esta se ubica en una zona de recreación, también cuenta con una calle de carácter nacional y por ende principal.

Accesibilidad: los accesos deben estar definidos y estratégicamente ubicados.

Ventilación y asoleamiento: se debe tomar en cuenta que los espacios deben contar con iluminación natural así mismo una buena ventilación de acuerdo al norte magnético.

Circulación: el proyecto debe contar con una circulación fluida y marcada.

Distribución: la distribución en general y de cada zona debe ser coherente y funcional de acuerdo a las actividades que se realizaran en cada espacio de acuerdo al análisis ya realizado.

Compatibilidad con el entorno: El proyecto debe generar una armonía con su entorno natural

6.7.2. Propuesta de zonificación



6.8. Normatividad pertinente

6.8.1. Reglamentación y normatividad

- **NORMA A.010: CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO.**

CAPITULO II COND. DE HABITABILIDAD: ART. 7, 19, 20.

- **NORMA A.090: SERVICION COMUNALES.**

CAPITULO II COND. DE HABITABILIDAD: ART. 11, 15, 17.

- **NORMA A.120: ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.**

CAPITULO II COND. GENERALES: ART. 15, 16.

- **NORMA A.130: REQUISITOS DE SEGURIDAD**

CAPITULO II COND. GENERALES: ART. 6, 12.



RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA R-2

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

El Jefe de Catastro y Desarrollo Urbano, de la Municipalidad Distrital de Morales que suscribe; En concordancia al Art. 63° del Decreto Supremo N° 008-2000-MTC (Reglamento de la Ley N° 29090, Que, el Plan De Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tarapoto, aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 049-2011-MPSM, de fecha 25-10-2011, determina la normatividad urbana y los índices de edificación para la ejecución de proyectos edificatorios en la jurisdicción del distrito de Morales; correspondiendo al Carretera Oasis C-2, del Distrito de Morales, Provincia y Región de San Martín, los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios son:

- **Zonificación:** Residencial de Baja Densidad (R2)
- **Área territorial:** 605.11 hectáreas, sin incluir las áreas recreativas.
- **Usos permisibles y compatibles:** Uso Residencial, Uso Comercial y Usos especiales.
- **Densidad neta:** Comprende entre 500 - 600 habitantes por hectárea.
- **Área de lote normativo:** 300 m², para lotes unifamiliares (frente, 10.00 ml); y 300 m², para lotes multifamiliares (frente, 10.00 ml) multifamiliares (*) 300 m² (frente, 10.00 ml), en zonas habilitadas y por habilitar.
- **Coefficiente máximo de edificación:** de 1.2 vivienda unifamiliar, 1.8 vivienda multifamiliar – 2.8 con frente a vías mayores a 18 ml de sección y/o frente a parques respectivamente.
- **Porcentaje mínimo de área libre:** Para uso de vivienda Unifamiliar 40%, Uso Multifamiliar 40%, Uso Multifamiliar (*) 30%; y para uso de comercio, no exigible, siempre y cuando, se solucione adecuadamente la ventilación e iluminación.
*30% de área libre para proyectos de Promoción de vivienda.
- **Altura máxima y mínima permisibles:** Con una altura mínima en primer piso de 3.00 mts, medidos entre el nivel del piso y el cielorraso. Máxima de pisos- 3 - pisos.
- **Retiro Municipal:** Se encuentra supeditado a las condiciones de vía pública específica, y estará contemplado en el Certificado de Alineamiento.
Que es Necesario e indispensable preservar la continuidad de veredas, jardines y/o estacionamientos de las secciones viales para uso público peatonal.
- **Otros:** Longitud de voladizo, en 2do piso y pisos superiores un máximo de 1.00 ml, respecto a la línea municipal y estará supeditado al cumplimiento del código nacional eléctrico suministro (Reglamento 234 C. S. G).
Que es Necesario e indispensable preservar la continuidad de veredas, jardines y/o estacionamientos de las secciones viales para uso público peatonal.
- **Índice de espacios de estacionamientos:** Los estacionamientos deberán ser resueltos dentro del área de cada lote, se recomienda como mínimo 01 estacionamiento por cada unidad de vivienda y en uso comercial un estacionamiento cada 50m² de área construida.
- El presente documento se refiere únicamente a certificar los **Parámetros Urbanos y Edificatorios** para el terreno de propiedad de **MEGUI RUIZ AMASIFUEN**, ubicado en **Carretera Oasis C-2**, del Distrito de Morales, Provincia y Región de San Martín.

VII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

7.1. Objetivo general

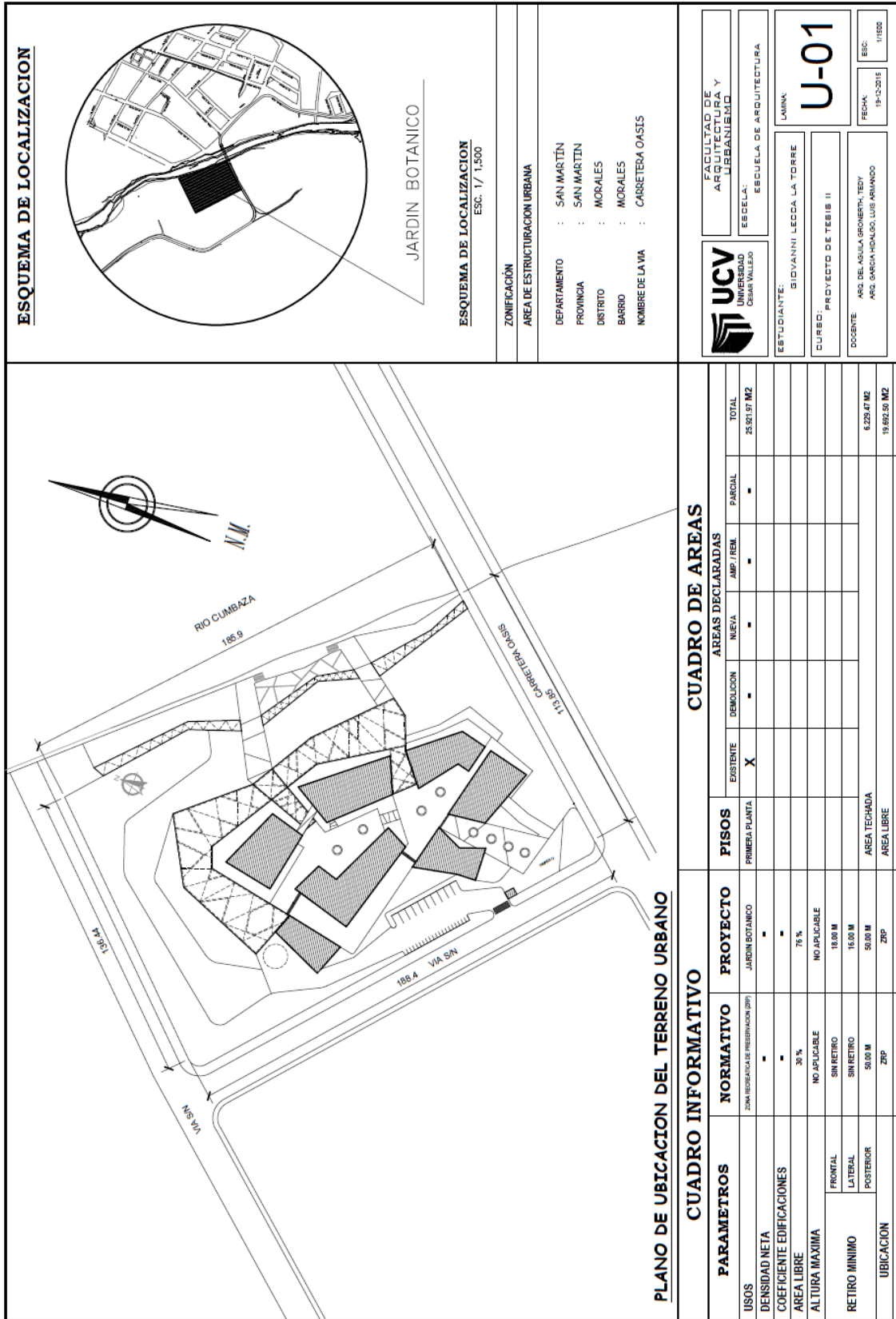
- Desarrollar una propuesta arquitectónica de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto

7.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un diseño arquitectónico que cumpla con los espacios necesarios para satisfacer las necesidades y actividades del jardín botánico.
- Cumplir con los criterios de diseño y reglamentación adecuada al momento de diseñar el jardín botánico.
- Crear espacios de interacción social que sean agradables para los usuarios mediante recorridos con un entorno natural.
- Difundir una cultura ecológica en la población de Tarapoto.
- Promover el turismo ecológico y científico en la ciudad de Tarapoto.

VIII. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO - ARQUITECTÓNICA)

8.1. Proyecto urbano arquitectónico

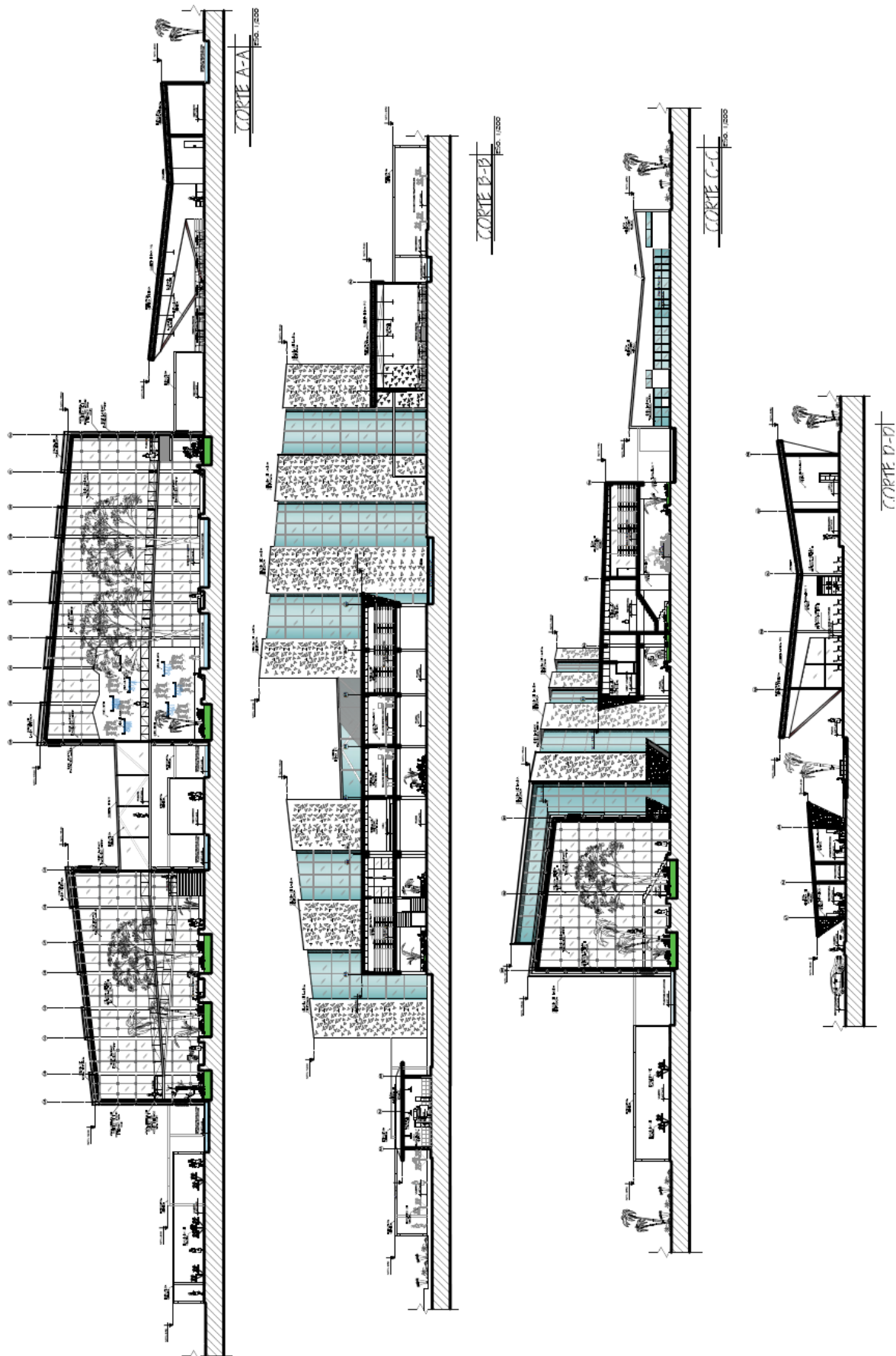


8.1.1. Ubicación y catastro

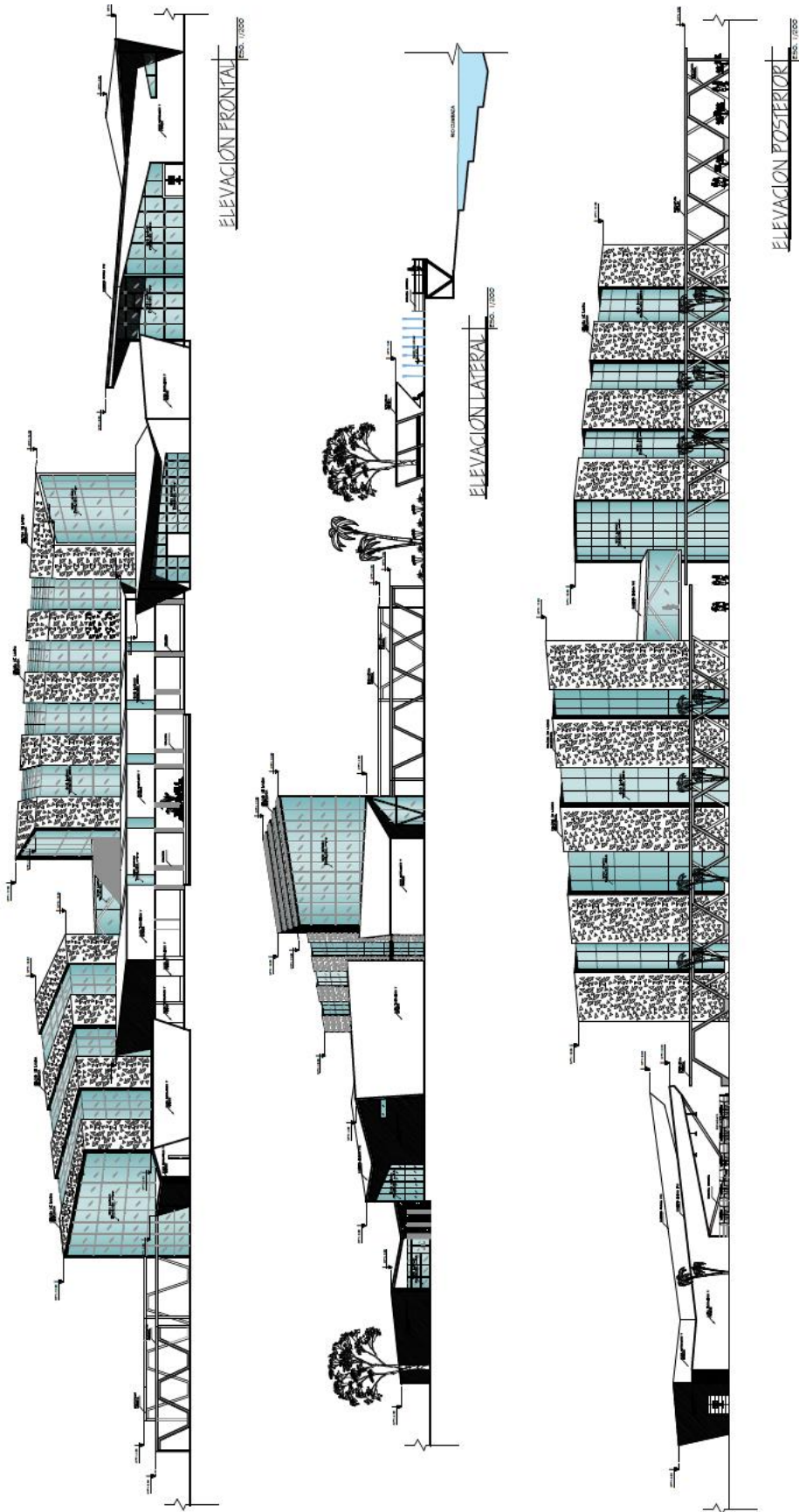
8.1.2. Planos de distribución – cortes y elevaciones

8.1.2.1. Planta general



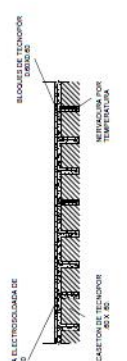
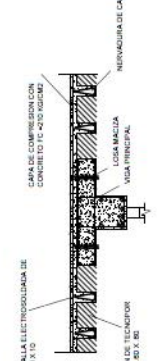
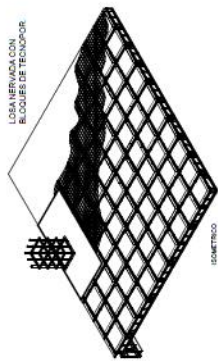
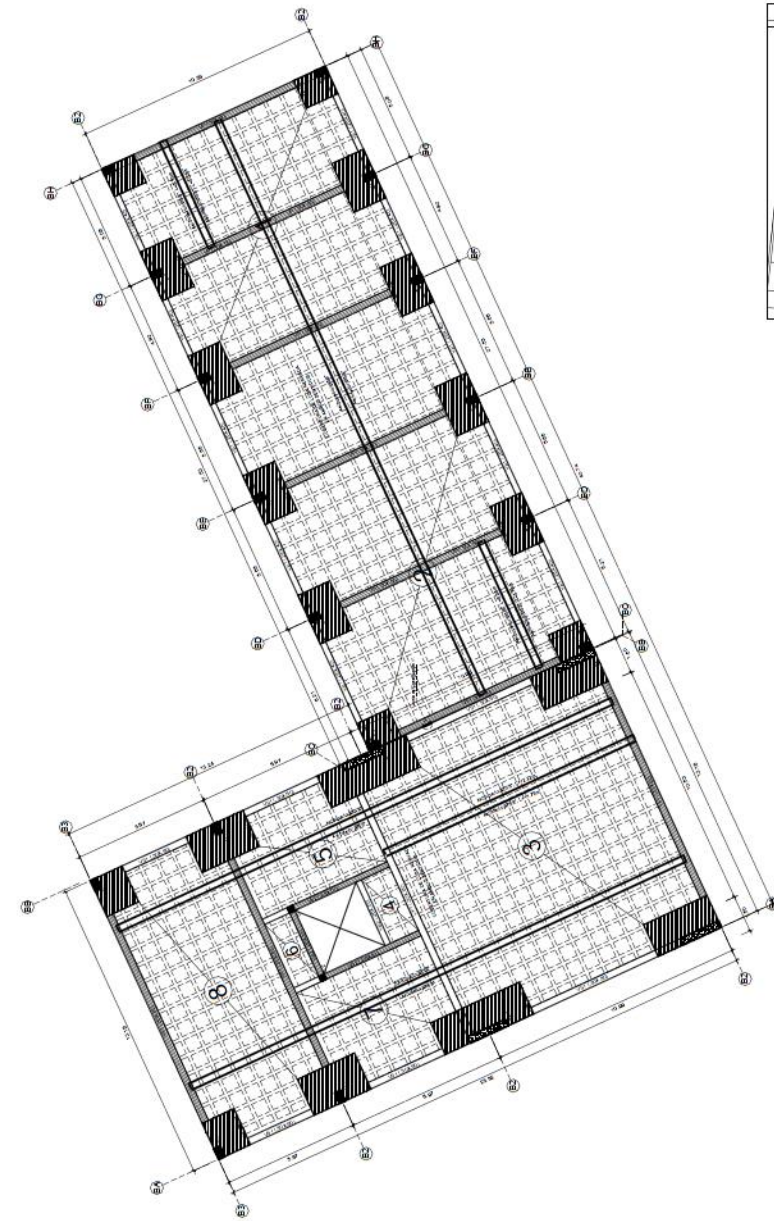


8.1.2.2. Cortes generales



8.1.2.3. Elevaciones generales

8.1.3.2. Plano de vigas

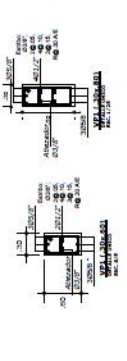
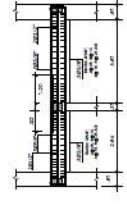


PESO POR COLUMNA

COLUMNA	L	H	L x A x H	VOL	W TOTAL
CT	0.30	0.30	0.30 x 0.30 x 2.40	2.16 m ³	2.16 m ³
PL	1.80	0.30	1.80 x 0.30 x 2.40	12.96 m ³	12.96 m ³

PESO POR VIGAS

VIGA	L	H	L x A x H	VOL	W TOTAL
VI	0.30	0.30	0.30 x 0.30 x 2.40	2.16 m ³	2.16 m ³
VI	0.30	0.30	0.30 x 0.30 x 2.40	2.16 m ³	2.16 m ³



VPI (30x60)

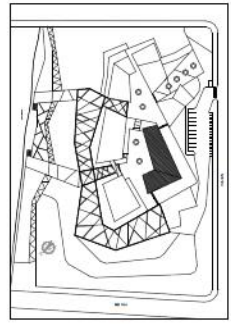
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	REINFORZAMIENTO DE VIGAS	1.00	m ³
2	REINFORZAMIENTO DE CARGA	1.00	m ³

ESPECIFICACIONES DE VIGAS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	REINFORZAMIENTO DE VIGAS	1.00	m ³
2	REINFORZAMIENTO DE CARGA	1.00	m ³

VPI (30x60)

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	REINFORZAMIENTO DE VIGAS	1.00	m ³
2	REINFORZAMIENTO DE CARGA	1.00	m ³



PLANO CLAVE

UCV

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERÍA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS

F-02

IX. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Memoria descriptiva

Nombre del proyecto: “Jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto - 2017”

Autor: Bach. Arq. Giovanni Jhonatan Lecca La Torre

Asesora: Arq. Tedy del Aguila Gronerth

Ubicación: Carretera Oasis

Fecha : Marzo 2018

1. Antecedentes

1.1 Generalidades

Después del sustento que amerita la investigación, solicita el diseño para la construcción de un jardín botánico, el cual será denominado como “Jardín botánico Tarapoto”

1.2 Objetivos

Fortalecer y desarrollar un diseño arquitectónico adecuado de un jardín botánico para mejorar y promover la conservación de la flora en la provincia de San Martín.

2. Ubicación del terreno

Distrito : Morales

Provincia : San Martín

Región: San Martín

El terreno tiene una figura bastante regular, por lo que se decidió segmenta los tramos con líneas rectas, de tal manera que se pueda tener una mayor facilidad al momento de trazar las medidas perimetrales.

Siendo las medidas perimetrales y colindantes las siguientes:

- Por el frente con 188.4 ml. Colindando con vía sin nombre.
- Por el lado derecho 113.85 ml. Colindando con carretera Oasis.
- Por el lado izquierdo entrando con 136.44 ml. Colindando con vía sin nombre.
- Por el fondo o respaldo con 185.9 ml. Colindando con el rio Cumbaza.

Área: El lote de terreno urbano cuenta con un área de 25,921.97 m².

3. Descripción de los ambientes según detalles de los planos:

A continuación, se presenta los ambientes que estarán ligados a cada área programada en el proyecto arquitectónico.

Zona administrativa.

- Hall ingreso recepción
- Administración
- Oficina de contabilidad y archivo
- Gerencia general + S.H
- Secretaria
- Sala de reuniones
- Tópico

Zona de difusión y formación ecológica

- Sala de usos múltiples
- Espacio para exposiciones
- Viveros
- Invernadero bosque húmedo
- Invernadero bosque seco

Zona de investigación

- Recepción
- Vestidores hombres y mujeres
- SS.HH varones
- SS.HH mujeres
- Sala de incubación
- Sala de esterilización
- Laboratorio de suelos
- Cámara de flujo laminar

Zona exterior de interpretación ecológica

- Áreas de descanso
- Área de exposiciones temporales
- Paseo de agua
- Área de juegos infantiles

Zona de servicio complementario

- Restaurante
- Cocina
- Frigorífico
- Deposito
- Cuarto de limpieza
- ss.hh+ducha+vest.+phd

Zona de servicios generales

- Patio de maniobras
- Carga y descarga
- Cuarto de maquinas
- Vestidores hombres
- Vestidores mujeres
- Cuarto de mantenimiento
- Estacionamiento
- Garita de control

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

La edificación a construir se hará respetando el reglamento nacional de edificaciones.

Estructuras:

- Zapatas, vigas de cimentación, columnas y vigas de concreto armado.
- Muros de ladrillo de arcilla, asentado en soga con mortero 1:4.
- Techo: Aligerado de concreto horizontal y cobertura liviana.
- Acabados: pisos de cerámico.
- Puertas y Ventanas: puertas de madera, ventanas de madera con vidrio y mamparas de vidrio y madera.
- Revestimientos: tarrajeo frotachado.
- Baños: con cerámicos de color.
- Pintura: En muros y cielorraso será de látex vinílico.
- Instalaciones Sanitarias: Sistema de agua fría suministro de cisterna y tanque elevado.

5. DE LOS COSTOS

La fecha de elaboración del presupuesto estimado es de octubre del 2017

ZONA ADMINISTRATIVA	S/. 430,695.00
ZONA DE DIFUSIÓN Y FORMACIÓN ECOLÓGICA	S/. 2,570,387.76
ZONA DE INVESTIGACIÓN	S/. 2,193,788.05
ZONA EXTERIOR DE INTERPRETACIÓN ECOLÓGICA	S/. 690,490.224
ZONA COMPLEMENTARIAS	S/. 708,751.692
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	S/. 664,993.08
TOTAL	S/. 7,259,105.81

9.2. Especificaciones técnicas generales

A.1 Disposiciones generales

a) Extensión de las especificaciones Generales

Las presentes especificaciones contienen las condiciones generales de la Construcción a ser aplicados por el contratista en la ejecución de las obras que comprende el presente proyecto.

Más allá de lo establecido en estas especificaciones el Ingeniero Inspector o el Ingeniero Supervisor tiene la autoridad suficiente para ampliarlas en lo que respecta a la calidad de los materiales a emplearse en el correcto proceso constructivo a utilizarse en cualquier trabajo o actividad.

Las obras comprenden la completa ejecución de los trabajos indicados en estas especificaciones y también de aquellas no incluidas en la misma, pero si están en la serie de planos del Expediente Técnico.

b) Normas Técnicas a Adoptarse en la Construcción.

La Construcción de obras, se efectuarán de conformidad con las siguientes normas y reglamentos:

- Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Código Electivo del Perú.
- Normas Peruanas de Estructuras.

Podrán optarse con aprobación del Ingeniero Inspector o Supervisor, otras normas de aceptación, siempre que garantice la calidad de la obra. Si en determinadas cuestiones surjan dudas respecto a la ampliación de normas, la decisión del Ingeniero Inspector o Supervisor es el único determinante.

c) Rectificaciones y Complemento de las Especificaciones

El Inspector o Supervisor tendrá la facultad durante la ejecución de las obras a modificar, complementar o adaptar a situaciones reales las presentes especificaciones, con el fin de asegurar la mejor ejecución de los trabajos de acuerdo a lo previsto en las bases técnicas de proyecto.

Cualquier variación en los trabajos deberá ser cubierta por una orden de modificación, del Inspector o del Supervisor y refrendada por la Entidad Licitante, con la aprobación del Proyectista.

En caso de obras complementarias y/o modificaciones del proyecto, así como trabajos no previstos que fueran requeridos al contratista, valdrán las disposiciones que el Inspector o supervisor den en cada caso.

d) Medidas de Seguridad.

El contratista adoptará todas las medidas de seguridad que sean necesarias para proteger la vida y la salud del personal a su servicio. A continuación, se citan disposiciones, considerados como indicativos:

1. Para determinados trabajos, se pondrán a disposición del personal, vestimenta, calzados apropiados, que esto deberán usar obligatoriamente.
2. En aquellos lugares de la obra donde exista el peligro de lesiones de cabeza, todas las personas llevarán cascos protectores.
- 3.- El contratista tomará, además por iniciativa propia, las medidas de seguridad que juzgue indispensable y tendrán en consideración las sugerencias y recomendaciones del Ingeniero Inspector o Supervisor respecto a la seguridad de la obra.

A.2 Del contrato

a) Alcance del Contrato

El contratista en estricto acuerdo con los documentos contractuales, deberán efectuar a totalidad de los trabajos requeridos para la ejecución de la obra **“construcción del jardín botánico en la provincia de san Martín”**.

b) Condiciones de Contratación.

Las únicas condiciones válidas para normar la ejecución de la obra serán las contenidas en el contrato y los documentos contractuales.

c) Validez de los Documentos

En caso de existir discrepancias entre los siguientes documentos del proyecto, se establece que los planos tienen prioridad sobre las especificaciones técnicas, y están sobre los metrados y memoria descriptiva, considerando los metrados como referenciales.

d) Condiciones que afectan la obra.

El contratista es responsable de informarse de todo cuanto se relacione a localización, ejecución y costos de la obra. Ante cualquier falta, error u omisión del contratista, asumirá las dificultades de costos para la ejecución satisfactoria de la obra y el cumplimiento del contrato.

e) Observación de las leyes.

El contratista es responsable de estar plenamente informado de todas las leyes que puedan afectar de alguna manera a las personas empleadas en el trabajo, en equipo o material que se utilice en la obra y en la forma de llevar a cabo la obra, y se obliga a ceñirse de dichas leyes, ordenanzas y reglamentos.

f) Cesión del Contrato y subcontratos

No se permitirá la cesión del contrato en todo o en parte, sin la autorización escrita de la entidad licitante.

g) Regularizaciones de precios

En el presente contrato, la variación de precios están reguladas según lo dispuesto en el TEXTO UNICO ORDENADO DE LA LEY DE CONTRATACIONES Y ADQUISICIONES DEL ESTADO y su reglamento aprobado mediante DS N° 084 – 2004-PCM, así como la fórmula Polinómica de reajuste para la presente obra.

h) Valorizaciones y pagos

La entidad licitante pagará al contratista, el valor de la obra mediante la presentación de valorizaciones mensuales o quincenales de acuerdo con el avance de los trabajos, en conformidad con lo dispuesto mediante el artículo N° 153 y sus modificatorias del Reglamento de la ley de contrataciones y adquisiciones del Estado.

i) De la Garantía del Fiel Cumplimiento del contrato

Para asegurar la buena ejecución de la obra y el fiel cumplimiento del contrato, sin perjuicios de las penalidades establecidas en la ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, el contratista deberá entregar al GR-SM La Garantía del Fiel Cumplimiento, equivalente al 10% del Monto del Contrato y que tendrá vigencia hasta la aprobación de la Liquidación de la obra.

j) De las Penalidades

En caso de retraso injustificado en la ejecución de la obra objeto del contrato, la entidad aplicará al Contratista una penalidad por cada día de retraso, hasta por un monto máximo equivalente al cinco por ciento (5%) del monto del contrato.

La penalidad se aplicará, de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$PC = (0.05 \times MC) / (F \times Pd)$$

Donde:

PC	=	Penalidad Diaria
MC	=	Monto del Contrato.
F	=	0.15
Pd	=	Plazo en días

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de las penalidades en la entidad podrán resolver el contrato por incumplimiento.

A.3 De la programación de obras

Calendario Valorizado de avance le Obra:

El calendario valorizado de avance de obra tendrá validez contractual y será presentado por el postor con su propuesta económica, se recomienda que la programación de obra se formule en PERT - CPM. La programación detallada indicando el inicio y fin de las actividades presentadas con su propuesta será concordante con el calendario valorizado de avance de obra.

A.4 Personal de la obra

El contratista empleará en el área de la obra, personal profesional, técnico, administrativo y obrero calificados que sean aceptados por el Inspector o Supervisor, en número suficiente y calidad adecuada para el cumplimiento de sus obligaciones.

A la firma del contrato, el contratista deberá ratificar la participación del personal profesional y técnico incluido en su propuesta. Cualquier cambio deberá ser justificado y el nuevo personal contratará con iguales condiciones.

El Inspector o supervisor puede exigir el despido de cualquier personal del contratista por conducta indeseable, incompetencia, que descuide o rehúse las instrucciones impartidas, no pudiendo ser empleado nuevamente en la obra.

El incumplimiento de esta precipitación será motivo suficiente para el Ingeniero Inspector o Supervisor, ordene la suspensión temporal de los trabajos por falta imputable al contratista.

El contratista debe tener en obra, en forma permanente, un Ingeniero Residente quien lo representará; para estos fines, El Ingeniero Residente deberá estar inscrito en el colegio de Ingenieros del Perú y encontrarse hábil para el ejercicio de su profesión, a efectos que tengan validez las decisiones adoptadas por el referido profesional.

A.5 De la ejecución de la obra

a) Daños de la Obra, personal y propiedades:

El contratista asume la responsabilidad técnica y económica en la ejecución de la obra y de todo lo que fuesen necesario, para que la misma sea entregada correctamente terminada, operativa, en el plazo, y según las condiciones previstas en el contrato, a satisfacción de la Entidad Contratante, si durante la ejecución de los trabajos, el contratista al encontrarse en condiciones locales distintas a las previstas en los planos, tendrá la obligación de informar inmediatamente al Ingeniero Inspector o Supervisor para que se tomen las medidas correctivas del caso.

b) Seguridad Pública en los trabajos y en la Obra.

El contratista tomará todas las precauciones razonables para eliminar los riesgos de accidentes de trabajo, pérdidas de vida o daños a la salud de las personas durante la ejecución de la Obra. Protegerá el perímetro del área de trabajo, por medio de cercos u otras protecciones, instalará donde sea necesario: señales, luces reflectoras vigilantes y guardianes

c) Informes de Accidentes y/o Acciones Judiciales

El contratista dará aviso al Ingeniero Inspector o Supervisor y a la autoridad policial, dentro de un máximo de veinticuatro (24) horas, de cualquier accidente o hecho que se produjera durante la ejecución de la obra, que cause perjuicio a terceros y/o a las propiedades.

d) Libro de Planillas

El contratista está obligado a presentar al Ingeniero Inspector o Supervisor en la oportunidad que se lo solicite, los libros de planillas de pago de remuneraciones y otros derechos sociales de sus trabajadores, debidamente refrendado por la autoridad de trabajo del lugar de ejecución de la obra e inscritas en ESSALUD.

A.6 Del movimiento de tierras

El movimiento de tierras comprende las secuencias de excavación, acarreo de material, relleno, eliminación del material excedente hasta alcanzar los niveles indicados en los planos.

A. Excavación

Es el trabajo que debe ejecutarse por debajo del nivel medio del terreno natural, ya sea mediante el uso de equipo pesado cuando los trabajos así lo requieran, o con herramientas manuales livianas.

Excavaciones masivas

Son los movimientos de tierra que se realizarán por medio de maquinarias. Para este caso se irán formando terraplenes, andenes, rampas con el fin de facilitar las tareas de excavación y eliminación o acarreo del material excavado.

En forma general los cimientos deben efectuarse sobre terreno firme (terreno natural)

En caso de que para conformar la plataforma del NPT se tenga que rebajar el terreno la profundidad de la fundación se medirá a partir del terreno natural (NTN).

En caso de que tenga que rellenar el terreno natural para obtener la plataforma de NPT la profundidad de la excavación para los cimientos se medirá tomando el nivel medio del terreno natural siendo en este caso el sobre-cimiento de altura variable. El fondo de la zanja y la zapata debe quedar en terreno firme.

Cualquier mayor sobre excavación será llenado el exceso con concreto pobre de una resistencia a la compresión de $f'c = 25 \text{ kg/cm}^2$

El fondo de la excavación deberá quedar limpio y parejo. Todo material procedente de la excavación que no sea adecuado o que no se requiera para los rellenos será eliminado de la obra.

El Ingeniero Residente deberá efectuar pruebas de resistencia del terreno al finalizar la excavación de las zanjas y/o zapatas, dichas pruebas serán controlados y evaluados por el Ingeniero Inspector.

En caso que se encuentre el terreno con resistencia o carga de trabajo menor a la especificada en los planos, el Ingeniero Residente notificará por escrito al Ingeniero Inspector para que tome las providencias que el caso requiere.

Es necesario que el Ingeniero Residente prevea para la ejecución de la obra de inconveniente sistema de regado a fin de evitar al máximo que se produzca polvo en caso de verano y no haya lluvia.

Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil mantener la verticalidad en las paredes de las zanjas se ejecutará el tablestacado o entibado según sea el caso y a indicación del Ingeniero Inspector.

Instalaciones y/o obstrucciones subterráneas

El Ingeniero Residente deberá tener en cuenta al momento de efectuar la limpieza, excavación de zanjas y dados de concreto, etc. La posible operación de instalaciones subterráneas por lo que debe tomar las providencias que el caso requiere a fin de que no se interrumpa el servicio que prestan estas instalaciones y proseguir con el trabajo encomendado.

Así mismo puede presentarse obstrucciones como cimentaciones, muros, etc. En cuyo caso deberá dar parte al Ingeniero Inspector el que determinará lo conveniente dadas las condiciones que se presente el caso.

Para todos estos trabajos el Ingeniero Residente deberá ponerse en coordinación con las autoridades respectivas y solicitar la correspondiente autorización.

En todos los casos el Contratista debe efectuar los trabajos con sumo cuidado a fin de evitar accidentes.

Rellenos

Los rellenos estarán constituidos por material proveniente de las excavaciones si es apto para el efecto o de material de desmonte libre de basuras, materias orgánicas susceptibles de descomposición. Se podrá emplear piedras, cascote de concreto o material de albañilería.

El relleno se ejecutará por capas de un espesor máximo de 20 centímetros debiendo regarse y compactarse en forma óptima hasta que alcance su máxima densidad.

A.7 De las obras de concreto

A. Concreto simple

Se define como concreto simple a aquel que no tiene armadura de refuerzo, o que la tiene en una cantidad menor que el mismo porcentaje establecido para el concreto armado

El uso del concreto simple deberá limitarse a elementos totalmente apoyados sobre el suelo, o soportados por otros elementos estructurales capaces de proveer un apoyo vertical continuo o cuando el efecto de arco asegure esfuerzos de compresión para todos los estados de carga.

Todos los materiales que se emplea en la fabricación del concreto simple, deberá cumplir con los requisitos exigidos para el concreto armado. Es decir, será aplicable a la dosificación, ensayos de probetas, encofrados, coloración, curados, evaluación y aceptación del concreto. Se utilizará en solados, cimientos corridos, Sobre cimientos, Falso Piso, Veredas y Cunetas de desagüe Pluvial.

B. Concreto armado:

Se define como concreto armado, aquel concreto simple al cual se añade armadura de refuerzo, según las indicaciones en los planos, detalles típicos y especificaciones técnicas del proyecto, complementos con la norma E-040 Concreto Armado de las Normas Peruanas de Estructuras.

Las especificaciones técnicas tienen como objeto establecer las normas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a cumplirse en los procesos de

selección de materiales, proporciones de construcción y control de calidad a ser empleadas en las obras de concreto armado, se utilizará en Zapatas, Vigas de Cimentación, Columnas y Vigas.

C. Componentes del concreto

Cemento. -Se usará cemento Portland Tipo I Normal, salvo cuando la inspección determine usar otro tipo de cemento por alguna consideración especial, el mismo que debe indicar en los planos y presupuesto correspondiente.

Agua. - El agua a emplear en la preparación y curado del concreto será de preferencia potable, debe estar limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo elementos embebidos nocivos presentes en los agregados o en aditivos.

Agregados. El agregado fino arena deberá cumplir con los siguientes:

1. Grano duro y resistente.
2. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% del material que pase por el tamiz 200 en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante lavado correspondiente.
3. El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre el 30% al 45% de tal manera que consiga la resistencia deseada del concreto. El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones del secado que se está ejecutando.
4. No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla N° 50, ni 5% que pase por la malla N° 100 esto debe tomarse en cuenta para el concreto expuesto.

El agregado grueso deberá cumplir lo siguiente:

- 1.-El agregado grueso debe ser grava o piedra chancada limpia, no debe contener tierra arcilla en su superficie en un porcentaje que exceda el 1% en peso, en caso contrario el exceso se eliminará mediante lavado, el agregado grueso deberá ser

proveniente de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión o impacto y a la determinación causada por cambios de temperatura o heladas.

2.-El tamaño máximo del agregado en general, tendrá una medida tal que no sea mayor de $1/5$ de la medida menor entre las caras interiores del encofrado, ni mayor de $1/3$ de peralte de la loza o que los $3/4$ del esparcimiento mínimo libre en barras individuales de refuerzo o paquetes de barras.

3.-Hormigón es una mezcla uniforme de agregado fino y agregado grueso, deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, sales, materia orgánica, u otras sustancias dañinas para el concreto.

4.-Afirmado, es el material graduado desde arcilla hasta piedra de 2" con acabado uniforme regado y compactado por lo menos 95% de su densidad mediante el método del Proctor Modificado.

En lo que sea aplicable se seguirán para el afirmado las recomendaciones indicados para los agregados fino y grueso.

D. Refuerzos metálicos:

Deberá cumplir con las normas ASTM C-615, C-616, NOP 1158. Las barras de refuerzo de diámetro mayor o igual de 8mm deberá ser corrugadas, las de diámetro menores podrán ser lisas.

E. Admixturas y aditivos:

Se permitirá el uso de admixturas tales como acelerantes de fragua, etc. Siempre de calidad reconocida y comprobada. El contratista hará diseños y ensayos respaldados por laboratorios competentes, en ellos se indicará, las proporciones tipo de granulometría de los agregados, la cantidad de cemento, tipo de marca, fábrica, la relación agua-cemento usada.

F. Dosificación de mezcla de concreto.

Se tendrá en cuenta el Capítulo 4 de la Nómima E-060 Concreto Armado de las Normas Peruanas de Estructuras. Las proporciones de materiales deberá permitir que:

- a) Se logre la trabajabilidad y consistencia que permita que el concreto sea colocado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero de refuerzo, bajo las condiciones, sin segregaciones o exudación excesiva.
- b) Se logre resistencia a las condiciones especiales de exposición a que pueda estar sometido el concreto.
- c) Se cumpla con los requisitos especificados para la resistencia en compresión u otras propiedades.

Preparación de Probetas:

Las muestras de concreto a ser utilizados en la preparación de las probetas cilíndricas, se tomará de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITEN TEC 339,036, las probetas serán moldeadas de acuerdo a la norma TINTEC 339.036.

Ensayo de Probetas curadas en laboratorio:

Se consideran satisfactorios los resultados de ensayos de $f'c$ a los 28 días, de un tipo de concreto, si se cumplen las 2 condiciones siguientes:

- a) El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual o mayor que la resistencia del diseño.
- b) Ningún ensayo individual de resistencia está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 Kg. /cm².

El contratista al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes, los cuales deberán estar avalados por algún laboratorio competente especializado.

Las proporciones de la relación Agua /cemento se hará tomando como base de la tabla, proveniente del Reglamento Nacional de Edificaciones.

En lugares donde las estructuras de concreto están sometidas al interperismo y variaciones de la temperatura, contenido de sulfato, aguas subterráneas, se usará mezclas con aire incorporado según las siguientes relaciones:

RELACION A/C MAXIMA PERMITIBLE PARA CONCRETO

Resistencia a la Máx. Relación A/C Comprensión 28 días Concreto s/ aire inc.			Máx. Relación A/C Concreto c/aire inc.	
-F'c	Lt. Seco	Gl. Seco	Lt. Seco	Gl. Seco
175	28.00	7.40	-	-
210	23.00	6.00	-	-

El agua indicada es el agua total, es decir, el agua adicional más agua que tiene los agregados.

No se permitirá trabajar con relación A/C mayor que las indicadas. La estimación de la máxima cantidad de agua que pueden tener los agregados es la siguiente.

- Arena Húmeda ¼ Galón/ P.C.
- Arena Mojada ½ Galón/ P.C.
- Piedra Húmeda ¼ Galón/ P.C.

G. Consistencia del concreto

La proporción entre agregados y aglomerantes deberán garantizar una mezcla con un alto grado de trabajabilidad y resistencia de madera de que se acomode dentro de las esquinas y ángulos de las formas de refuerzo, por medio del método de coloración en la obra, que no permitirá que se produzca un exceso de agua libre en la superficie.

El concreto se deberá vibrar en todos los casos. El asentamiento o Slump permitido según el tipo de obra y siendo el concreto vibrado es el siguiente:

asentamiento clases de construcción	pulgadas máxima	pulgadas mínimas
Zapatas o Placas reforzadas columnas y pavimentos.	4	1
Zapatas sin ref. muros ciclópeos.	3	1
Losas, vigas muros reforzados.	4	1

Se recomienda usar los mayores Slump para muros delgados, concreto expuesto y zonas excesivo acero, en función a la Norma ASTM C-143.

H. Mezclado del concreto

El mezclado se ejecutará en obra y serán efectuadas en máquinas mezcladoras aprobadas por el Inspector, la máquina mezcladora deberá tener características de acuerdo con las especificaciones del fabricante, deberá portar de fábrica una placa que indique su capacidad de operación y las revoluciones por minuto recomendadas.

Antes de iniciar cualquier preparación el equipo, deberá estar completamente limpio, el agua que haya estado guardado en depósito desde el día anterior será eliminada.

El equipo deberá estar en perfecto estado de funcionamiento, esto garantiza uniformidad de mezcla en el tiempo prescrito. El equipo deberá contar con una tolva cargadora, tanque de almacenamiento de agua, así mismo el dispositivo de descarga será conveniente para evitar segregaciones de agregados.

La tanda de agregados y cemento deberá ser colocado en el tambor de la mezcladora, cuando en él se encuentre ya parte del agua de la mezcla. El resto del agua podrá colocarse, gradualmente en un plazo que no exceda el 25% del tiempo total del mezclado.

Cada tanda de 1.5m³. o menos será mezclado por menos de 1.5 minutos, el tiempo de mezclado, aumentará en 15 segundos por cada $\frac{3}{4}$ “de m³ adicionales. El total de la tanda deberá ser descargada antes de introducir una nueva tanda.

El concreto será mezclado solo para uso inmediato, cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado.

Así mismo se eliminará todo concreto al que se le añada agua después de su mezclado sin aprobación del Inspector.

I. Transporte del concreto:

El concreto será transportado de la mezcladora al lugar de la obra en forma más rápida posible por el método que impida la separación o pérdida de ingredientes

y de una manera que asegure que se obtenga la calidad requerida para el concreto.

El equipo de transporte será de un tamaño o diseño de los que se asegure el fluido continuo del concreto en el punto de entrega y que sea aprobado por el Ingeniero Inspector.

J. Colocación de concreto

Antes de vaciar el concreto, los encofrados y los aceros de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por el Inspector y/o Supervisor, en cuanto a la posición, establecida y limpieza.

El concreto debe ser vaciado en forma continua hasta la terminación de vaciado o en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre concreto que haya sido endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos débiles dentro de la sección.

En el caso de que una sección no pueda vaciar en forma continua, se ubican las juntas de construcción en las ubicaciones que se indique en los planos y con la aprobación del Inspector y/o Supervisor.

El concreto endurecido y los materiales extraños deberán ser removidos de la superficie de los equipos de transporte. El encofrado deberá estar terminado y nivelado y habrá sido retirada el agua en exceso.

No deberá haber sido efectuado ningún vaciado de concreto hasta que la aprobación del Ingeniero Inspector haya sido obtenida. Todo el concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final de modo que el flujo se reduzca a un mínimo.

La colocación o vaciado del nuevo concreto en elementos apoyados (columnas y muros de apoyo) no se iniciarán hasta que el concreto anteriormente deje de ser plástico. Los chutes y canaletas se utilizarán para caídas mayores de 1.50m. El concreto será vaciado a un ritmo tal que todo el concreto de la misma sea depositado sobre concreto plástico que no haya tomado su fragua inicial aún.

Todas las cajas, anclajes, tuberías y otros materiales que se requiere para fijar estructuras al concreto, serán colocados antes de iniciar el vaciado de este.

El refuerzo del acero deberá estar libre de óxido, aceite, pinturas y demás sustancias extrañas que pueden dañar el comportamiento. Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse. El encofrado no deberá tener exceso de humedad.

En general para evitar planos débiles, se deberá llegar a una velocidad y sincronización que permita el vaciado uniforme, con esto se garantiza integración entre el colocado y el que está colocando, especialmente el que está entre barras de refuerzo, no se colocará concreto que este parcialmente endurecido o que está contaminado.

Deberá evitarse el golpe contra las formas con el fin de no producir secreciones. Lo correcto es que caiga en el centro de la sección, usando para ello aditamento especial.

En caso de columnas muy altas y sean necesarios usar un “CHUTE”, el proceso del chuceado deberá evitar que el concreto golpee contra la cara opuesta del encofrado, esto podrá producir segregaciones.

K. Consolidación del concreto:

La consolidación del concreto se efectuará por vibración. El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible, evitándose la formación de bolsas de aire, de grumos de agregados contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

En la vibración de cada estrato de concreto fresco, el vibrador debe operar en posición vertical. La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrato y penetrar en la capa inferior del concreto fresco.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

La vibración se ejecutará mediante vibradores, accionados eléctricamente o neumáticamente. No debe utilizarse vibradores aplicados a los encofrados. La sobre vibración o el uso de vibradores para desplazar concreto no está permitido. La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregaciones. Los vibradores no se

emplearán para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm y 75 cm. en cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause segregaciones, generalmente la duración estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo.

El Ingeniero chequeará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La consolidación correcta requerida que la velocidad de vaciado no sea mayor que la vibración.

El vibrador debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo y que lleguen a todas las esquinas que, embebidos todos los anclajes, sujetadores, etc. Y que se eliminen las burbujas de aire por los vacíos que puedan quedar y no produzca cangrejeras.

L. Curado del concreto:

Será por lo menos 7 días, durante los cuales se mantendrá el concreto en condición húmeda, esto a partir de las 10 a 12 horas del vaciado, cuando se usa aditivos de alta resistencia, el curado durará por lo menos 3 días.

Cuando el curado se efectúa con agua, los elementos horizontales se mantendrán con agua, especialmente en las horas de mayor calor cuando el sol actúa directamente; los elementos verticales segregarán continuamente de manera que el agua caiga en forma de lluvia. Se permitirá el uso de plásticos como el polietileno.

En curado del concreto debe iniciarse tan pronto sea posible, el concreto será vaciado debe ser protegido del secado prematuro, de las temperaturas excesivamente calientes o frías, además deberá mantenerse con una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante durante el periodo necesario para la hidratación del cemento y para el endurecimiento debido del concreto.

El concreto ya colocado deberá mantenerse húmedo en forma continua durante 7 días, recomendándose para tal efecto operar en la siguiente manera:

- a) Empozamiento de agua por medio de arrocetas, o rociado continuo de agua.
- b) Material absorbente que se mantenga continuamente húmeda.
- c) Arena u otro tipo de cobertura que se mantenga continuamente húmeda.
- d) Aplicación de impermeabilizantes conforme a la Norma ASTM-C-309.
- e) Aplicación de películas impermeabilizantes aprobados por el Inspector.

M. Juntas de concreto:

El llenado de concreto, se efectuará en forma continua, si por causa de fuerza mayor se necesitase hacer alguna junta de construcción esta será aprobada por el Inspector.

En términos generales las juntas deben estar ubicada cerca del centro de la luz de la losa y vigas. Las juntas en las paredes, placas y columnas estarán ubicadas en la parte inferior de la losa o viga superior o en la parte superior de la zapata o de la losa.

Las vigas serán llenadas el mismo tiempo que la losas, las juntas serán perpendiculares a la armadura principal, la superficie de concreto en todas las juntas se limpiara retirándose la lechada superficial.

Previa autorización del Inspector, la adherencia podrá obtenerse con los siguientes métodos:

- Uso de adhesivo epóxico.
- Uso de un retardador que no prevenga el fraguado del mortero superficial, el mortero será retirado a las 24 horas, después de colocar el concreto.
- Limpiando la superficie del concreto de una manera tal, que exponga el agregado uniformemente y que no deje lechada, partículas sueltas de agregado o concreto dañado en la superficie.

A.8 Ensayos de resistencia

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a las normas Peruanas de estructuras, capitulo 04 norma de concreto armado; la elaboración de probetas debe comenzar

no más tarde de 10 minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Se hará 04 ensayos por cada 50m³ de concreto colocados diariamente, dos ensayos se probarán a los 7 y 14 días y los otros a los 28 días. Se hará por lo menos un ensayo por día de trabajo el mismo que se probará a los 28 días con ensayo de probetas o cilindros.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra preparada en mezcladora mecánica, con la resistencia especificada en los planos y en proporción especificada en análisis en costos unitarios correspondientes, dentro de la cual se impondrá la armadura de acero de acuerdo a los planos de estructura.

Ensayos y aprobación del concreto. - Las probetas de cada clase de concreto para los ensayos a la compresión se obtendrá por cada 50m³ de concreto colocado, o por cada 500m² de la superficie de concreto vaciado, según las Normas ASTM C39.

Cada ensayo será el resultado del promedio de cilindros de la misma muestra de concreto ensayado a los 28 días, se podrá especificar una edad menor cuando el concreto vaya a recibir su carga completa a su esfuerzo máximo.

Todos los ensayos deberán estar ejecutados, por laboratorio de reconocido prestigio, en caso de que el concreto asumido no cumpla con los requerimientos de la obra, se deberá cambiar la proporción, previa aprobación del Inspector.

Cuando el Inspector o Supervisor compruebe que las resistencias obtenidas en el campo, están por debajo de las obtenidas en laboratorio; exigirá al contratista mejorar los procedimientos para proteger y curar el concreto, el Inspector puede requerir ensayos según la norma ASTM C 42 u ordenar pruebas de carga del concreto en dudas.

A.9 Pruebas de carga de la estructura

El inspector está ordenado a ordenar una prueba de carga en cualquier porción de la estructura, cuando las condiciones de seguridad no sean satisfactorias o cuando el promedio de las probetas ensayadas arroja resistencia a las especificaciones.

La carga de prueba no se colocará hasta que los elementos estructurales o proporciones de estos, hayan soportado una carga muerta de servicio colocado 48 horas antes.

Antes de la colocación de la carga de prueba, se tomará medidas por medio de instrumentos especificados, de los cuales deberán estar en buenas condiciones y arrojen lecturas comparativas, acto seguido se procederá al incremento de cargas. Si las lecturas presentan “falta evidente”, el Inspector realizará los cambios e innovación pertinentes, a fin de hacerle adecuada, a la capacidad diseñada, terminada, teniendo el contratista que ceñirse a las indicaciones del Inspector.

La segunda prueba de carga podrá realizarse después que haya pasado por lo menos 72 horas después de haberse retirado la primera carga (primera prueba) en el nuevo ensayo la recuperación deberá ser por lo menos el 75%.

A.10 Tratamiento de la superficie del concreto

Toda preparación en el concreto deberá ser anotada en el plano, el inspector aprobará o desaprobará la reparación. La reparación deberá garantizar que las propiedades estructurales del concreto, así como su acabado, sean superiores a las del elemento proyectado.

Para proceder a un resane superficial se picará la superficie de manera tal que deje al descubierto el agregado grueso, acto seguido se limpiará la superficie con una solución de agua con 25% de ácido clorhídrico, se limpiará la superficie hasta quitar todo rezago de la solución, para después aplicar una lechada de cemento puro y agua, en una relación de A/C de $\frac{1}{2}$ en peso. El nuevo concreto irá sobre la parte antes que la pasta fragüe.

Las operaciones de resane, tales como el llenado de huecos, eliminación de manchas se efectuará después de limpiar con agua la zona afectada. Para llenar huecos se recomienda usar mortero de color más claro. Así mismo se podrá usar el mismo material de encofrado en igual tiempo.

Las manchas se deberán limpiar transcurridas tres semanas del llenado, esto por medio de cepillos de cerda y agua limpia. Las manchas de aceite se pueden eliminar con detergente. Si se resana compromete gran área del elemento, es recomendable tratar la superficie integra.

A.11 Acero de refuerzo

Se respetará los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

a) Gancho Estándar

En barras longitudinales

- Doble de 180° más una extensión mínima de 4db, pero no menos de 6.5cm al extremo libre de la barra.
 - Dobles de 90° más extensión mínima se 12db.
 - Dobles de 135° más extensión mínima se 10db.al extremo libre de la barra.
- En elementos que no resisten acciones sísmicas, el doblez podrá ser de 90° o 135° más una extensión de 6db.

b) Diámetro mínimo de Doble

En barras longitudinales:

- El diámetro de doblez medio en cara interior de la barra será menor a:

Barras de 3/8 a 1"	:	6db
Barras de 1 1/8" a 1 3/8"	:	8db

En estribos:

- El diámetro de doblez medido a la cara interior de la barra no será menos a:

Estribos de 3/8" a 5/8"	:	4db
Estribos de 3/4" a mayores	:	6db

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío, el esfuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así indique en los planos de diseño o lo autorice el Ingeniero Proyectista. Ni se permitirá el doblado de refuerzo.

c) Colocación de Refuerzo

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

d) Límites para el esparcimiento de refuerzo

El esparcimiento libre entre las barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 de su diámetro, 4cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura debe colocarse a una superficie menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

e) Empalmes de Refuerzo

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento. Los empalmes deberán hacerse, solo como lo requieran o permitan los planos de diseños o como lo autorice el inspector.

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 1/5 de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (ver 8.11.1 del RNE) pero nunca menor a 30cm.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 cm. las juntas de Construcción cumplirán las normas del concreto armado del RNE. Las juntas de construcción no indicadas en planos que el contratista proponga, serán sometidas a la aprobación del inspector.

Los empalmes en zonas de esfuerzo altos es preferible evitarlos. Solo si fuera necesario se empalmarán más de la mitad de las barras dentro de una longitud de traslape – Se deberá usar los empalmes indicados en el punto 8.11.1 de la norma E-060 de las Normas Peruanas de Estructuras.

A.12 Encofrados y desencofrados

Encofrados. -El contratista realizará el diseño, propugnando espesores y secciones correctas, inexistencia de deflexiones y elementos correctamente alineados. Se debe tener en cuenta:

- Velocidad y sistema de vaciado.

- Cargas Diversas: equipo, personal, fuerzas horizontales, verticales y/o impacto, evitar deflexiones, excentricidad, contra flechas y otros.
- Características de material usado, deformaciones, rigidez, uniones, etc.
- Que el encofrado construido no dañe a la estructura de concreto previamente levantado.
- Esto deberá demostrarse previamente por medio de probetas y de análisis estructurales que justifiquen la acción.

Antes del vaciado de deberá inspeccionar las tuberías y accesorios a fin de evitar alguna fuga, las tuberías encargadas de transporte de fluido que sean dañinos para la salud, serán probadas después de que el concreto haya endurecido.

No se hará circular en las tuberías ningún líquido, gas o vapor antes de que el concreto haya endurecido completamente, con excepción del agua que no exceda de 32° C. de temperatura, ni de 1.4 Kg/cm². de presión.

Desencofrado. -Deberá hacerse gradualmente, estando prohibido las acciones de golpes, forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el concreto adquiriera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar deflexiones no previstas, así como para resistir daños mecánicos como resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas.

Para concreto normal consideran lo siguientes tiempos mínimos para desencofrar:

A.-	Columnas, Muros, Costados de Vigas y Zapatas	02 días
B.-	Fondo de Losas de Luces Cortas	21 días
C.-	Fondo de vigas de gran luz o losas sin vigas	28 días
D.-	Ménsulas o Voladizos Pequeños	21 días

Si se trata de concretar con aditivos de resistencia, considerar:

A.-	Fondo de losas y vigas de luces cortas	07 días
B.-	Fondo de vigas de gran luz y losas sin vigas	15 días
C.-	Mensuales o voladizos pequeños	15 días

Representará papel importante la experiencia del contratista, el cual por medio de la aprobación del Inspector procederá el desencofrado.

A.13 Muros y tabiques de albañilería

Generalidades. - Las presentes especificaciones se completarán con las Normas de Diseño Sismo- Resistente del RCN y Normas E – 050 Albañilería de las Normas Peruanas de Estructuras, se debe emplear ladrillos de arcilla con no más del 30% en porcentaje Vacíos.

Muros de Ladrillos cerámicas. - Serán de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada, mezclado, mezclada con adecuada proporción de agua, elaborado sucesivamente a través de las etapas de moldeado, secado y cocido al fuego.

Los ladrillos que se empleen deberán tener las siguientes características:

- a) Resistencia a la compresión mínima será 140 kg/cm².
- b) Dimensiones: Durabilidad inalterable a los agentes externos.
- c) Textura: Homogénea grano uniforme.
- d) Superficie: De contacto rugoso y áspero.
- e) Apariencia externa: ángulos rectos, aristas vivas y caras llanas.
- f) Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible.

Se rechazará los ladrillos que no posean las características mencionadas y los que presente notoriamente los siguientes defectos:

- 1.- Resquebrajaduras, fracturas, grietas y hendiduras.
- 2.- Los sumamente porosos e impermeables, lo suficientemente cocidos o crudos interna como externamente, los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo.
- 3.- Los que contenga materiales extraños, calcáreos, residuos orgánicos, etc.

- 4.- Los que presentan notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que pueden producir florescencia y otras manchas veteadas, negruzcas, etc.
- 5.- Los que presentan alteraciones en sus dimensiones.
- 6.- Los de cara de contactos lisas que no presentan posibilidad de una buena adherencia con el mortero.

Ejecución. - La ejecución de la albañilería será prolija, los muros quedarán perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la construcción. Se humedecerá los ladrillos previamente en agua teniendo en cuenta su saturación y no absorba el agua del mortero.

Si el muro se va a levantar sobre los sobrecimientos se mojará la cara superior de estos; el procedimiento será levantar todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos mojados sobre una capa completamente de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las puntas verticales con suficiente mortero.

Los espesores de las juntas serán de 1.5 cm de promedio con un mínimo de 1.2 cm y un máximo de 2 cm el mortero para las juntas entre unidades de albañilería será cemento: arena, proporción 1: 4.

Sólo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre, mitades o cuarto de ladrillo se usará para el remate de muros. En todos los casos la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1 metro de altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entre crucen.

El asentado de los ladrillos en general, será hecho prolijamente y en particular se pondrá atención a la calidad de ladrillo, a la ejecución de las juntas, a plomo del muro y perfiles de amarres a la dosificación, preparación y colocación del mortero.

El mortero. - El mortero debe prepararse con cemento tipo I, arena y agua, sin que la mezcla segregue. El agua proveerá trabajabilidad, fluidez y el cemento resistencia. El mortero cumple las funciones siguientes:

- separar las unidades de albañilería de manera que permita absorber sus irregularidades.

- Consolidar las unidades formando un elemento rígido y no una pieza suelta.
- El espesor de las juntas depende de la perfección de las unidades, la trabajabilidad del mortero y la calidad de mano de obra.
- A pesar de que el mortero y el concreto se elaboran sus mismos ingredientes, las propiedades necesarias en cada caso son diferentes.
- Mientras para el concreto la propiedad fundamental es la resistencia, para el montero tiene que ser la adhesividad con la unidad de albañilería.
- Para ser adhesivo, el mortero tiene que ser trabajable y plástico.
- La trabajabilidad del mortero debe conservarse durante el proceso de asentado.
- Dependiendo de las condiciones de humedad y temperatura, el reemplazo puede hacerse hasta 1 ½ y 2 horas después de mezclado el mortero.

La arena será limpia, sin materias orgánicas y con la siguiente granulometría:

MALLA ASTM N°	% QUE PASA
4	100
8	95-100
100	25(máximo)
200	10

El agua será fresca, limpia y bebible. No se usará agua de acequia u otras que contengan materia orgánica.

A.14 Estructuras de acero-para cobertura

Generalidades. - La estructura para la cubierta del coliseo, será construida en cerchas en perfiles metálicos tubulares, placa base en platina, así como las correas, de acuerdo con el cálculo estructural; la soldadura aplicada será del tipo E-70 xx, se debe incluir el montaje de toda la estructura.

La materia prima utilizada para la fabricación de la tubería consignada en estos ítems, es acero ASTM 500 Grado C, con resistencia a la Fluencia de $F_y=351\text{MPa}$.

Es necesario que antes de empezar fabricación de la estructura que conforma la cubierta, sean presentados al supervisor, los respectivos certificados de calidad de los materiales, soldaduras, certificados de competencia en las técnicas por parte de los operarios.

Tanto las cerchas, riostras y correas, serán pagadas por metro lineal de cada tubería usada, según lo establecido en el precio contractual. Este precio debe de incluir, suministro e instalación de los elementos, soldadura, planos de taller, imprimante epóxico, esmalte epóxico, equipos de montaje, andamios, líneas de vida, elementos de seguridad.

A.15 Revoques enlucidos y molduras

Tarrajeos. -Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustadas los perfiles a las medidas indicadas en planos.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebrajaduras, eflorescencias o defectos. El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción: Mortero de Cemento – arena en proporción 1:4 el tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior espolvoreando al final del cemento puro.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico. Las mezclas se prepararán en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas pañeteando con fuerza y presionando contra los parámetros para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 2.5cm. Dependiendo de la uniformidad de los ladrillos.

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo y luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que quede ninguna deformidad en el lugar picado.

La arena para el mortero deberá estar limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4% la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

A.16 Contrazocalos

De cemento pulido. -Será con un revoque pulido. Efectuado con mortero de cemento – arena en 1:3, aplicando sobre tarrajeo rayado, ajustándose a los perfiles y dimensiones de los planos; tendrán un recorte superior boleada para evitar roturas de filos.

A.17 Pisos y pavimentos

Falso Piso. -Todos los ambientes en planos pisos que llevaran falso piso, antes de ejecutarse el terreno deberá previamente compactarse, esto garantiza la eficiencia del falso piso, se vaciará después de los Sobre cimientos.

La superficie a obtener deberá ser plana, rugosa y compacta, capaz de poder ser receptora de acabados de piso que especifique en los planos. El agregado máximo a utilizar tendrá que presentar una superficie uniforme, en la cual pueden apoyarse los pies derechos del encofrado del techo.

El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados, la dimensión máxima del paño no deber exceder de 6m, salvo que lleve armadura, así mismo la separación de las reglas de un mismo paño no excederá los 4m, la masera de la regla podrá utilizarse en bruto. Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, la regla de madera deberá emparejar y apisonar (2 hombres) logrando así una superficie plana, rugosa y compacta.

Piso terminado. - Se ejecutará directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar seco, en todo caso limpio y rugoso. Los morteros y su dosificación serán explicados por planos y se ejecutan en dos capas:

La primera capa denominada base, será de un espesor de 4cm. con un mortero de cemento arena en proporción 1:5 y la segunda capa o acabado será de un espesor de 1cm. con una pasta de cemento en proporción 1:2 cemento arena fina, quedando un espesor total de 5cm. En caso de que los planos indiquen pisos coloreados, la mezcla tendrá, además un colorante en proporción de 10% del cemento, añadido al agregado fino antes de agregarse el agua, el ocre será de primera calidad o similares especificaciones técnicas.

Veredas de concreto y sardineles. - Se ejecutará directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso. Las veredas de concreto, tendrá un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño.

En todos los casos, las superficies deben curarse con abundante agua durante los siguientes días a su vaciado, alternado para evitar rajaduras por dilatación, posteriormente durante los 19 días deberán seguir recibiendo agua.

A.18 Carpintería de madera

Generalidades. - Este acápite se refieren a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como madera, ya sea interior o exterior (Ver cuadro de acabados.)

Madera. - Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Preservación. - Toda la madera será preservada con pentanoclorofenol, o similares, teniendo mucho cuidado que el preservante no se extienda en la superficie que va a tener acabado natural, igualmente en el momento de corte y fabricación de un elemento en el taller recibirá una o dos manos de linaza, salvo la madera empleada como auxiliar.

Secado. - Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Elaboración. - Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicadas en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Este trabajo podrá ser ejecutado en taller de obra, pero siempre por operarios especializados. Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos. En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de fibra será igual a la del esfuerzo axial.

Puertas y Ventanas. - Las uniones en las ventanas y puertas deben ser espigadas, y coladas las aristas de los marcos y bastidores de puertas y ventanas deben ser espigadas, y coladas. Las aristas de los marcos y bastidores de puertas y ventanas deben ser biselados. Los paneles de las puertas serán de cedro de $\frac{3}{4}$, según planos. El lijado de madera se efectuará en el sentido de la hebra. Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino impregnado, listo para recibir su acabado final.

La fijación de las puertas y morderuras de marco no se llevarán a cabo hasta que haya concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento de madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Inspector.

Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de obra, siendo de responsabilidad del contratista el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados. Se usarán para las ventanas de puertas los perfiles de acero liso de $\varnothing \frac{1}{2}$ " indicados en los planos.

A.19 Cerrajería

Este acápite comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones, ventanas, etc. adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento.

Cerraduras. - En puertas exteriores una sola hoja, se deberá instalar las cerraduras de sobre poner, tipo Forte de dos golpes o similar, además, llevará manija tirador exterior de 4" de bronce. En las ventanas irá un picaporte en medio de cada hoja, además de los detalles de platinas que se indique en los planos.

Bisagras. - Todas las bisagras serán de acero aluminado pesado de $3 \frac{1}{2}$ " en general cada hoja de puerta llevará 3 bisagras.

Protección de material. - Al entregar la obra se deberá tener especial cuidado en que las puertas estén bien niveladas, para garantizar el buen funcionamiento.

Después de la instalación y antes de comenzar el trabajo de pintura, se procederá a defender todas las horillas y otros elementos visibles de cerrajería tales como escudos, rosetas y otras, con tiras de tela debidamente colocadas o papel especial

que no afecte el acabado. Antes de entregar la obra se renovará las protecciones y se hará una revisión general del funcionamiento de todas las cerrajerías.

A.20 Pinturas

Preparación de la Superficies. -En general se pintará todas las superficies interiores de albañilería, columnas y vigas y carpintería de madera. Las superficies deberán de estar limpias y secas antes del pintado.

Las superficies con imperfecciones serán resanadas con un mayor grado de enriquecimiento del material. Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado será protegido contra salpicaduras y manchas. A las superficies que llevan pintura al agua se les imprimirá agua jabonosa o agua de cola y se dejará secar un tiempo prudencial.

Las superficies que llevan pinturas al óleo, se les imprimirá con agua acidulada y cuando muestren sales o manchas blanquecinas se les dará una solución de agua con cristales de sulfato de zinc.

Los elementos de madera serán cepillados y lijados, según la calidad de la madera, los nudos y contra hebras se recubrirán con una mano de goma laca y se emparejará con aceite de linaza.

Los elementos mecánicos deberán estar exentos de óxido y resanados con pintura anticorrosivo antes de darles el acabado definitivo.

Calidades. - Para efectos de mantenimiento llevarán a la obra en sus envases originales e intactos, se evitarán asentamientos por medio de un batido previo a la aplicación y así garantizar una uniformidad en el color.

No se iniciará la segunda mano hasta que la primera haya secado, la operación podrá hacerse con brocha, pulverizadores o rodillos, el trabajo concluirá cuando las superficies queden perfectas.

A.21 Instalaciones sanitarias

Tuberías. - La tubería a emplearse en la red general será de PVC – SAP y de PVC-SAL los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo

solo recaerá sobre cada unidad. La pendiente y diámetro de la tubería serán lo indicados en los planos respectivos.

En las instalaciones de tuberías de PVC bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre terreno firme y en su relleno compactado por capas.

Cajas de Registro. - Serán construidos en los lugares indicados en los planos, serán de concreto simple 1:8 (C: H) de 8 cm de espesor, llevará tapa de fierro fundido, serán tarrajeados con mortero 1:4 (C: A), de espesor de ½” y el fondo tendrá una mediacaña del diámetro de las tuberías respectivamente y luego pulido. Las dimensiones de las cajas serán las que se muestren en los planos respectivos. Las paredes de las cajas podrán ser de albañilería cuando los planos así lo indiquen.

Prueba de la Tubería. - una vez terminado un tramo y antes de comenzar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y uniones. La prueba se hará por tramos comprendidos entre cajas y buzones consecutivos.

Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constando las fallas y fugas que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcando y anotando para disponer su corrección.

En humedecimiento de agua, no se considera coma falla, solamente una vez constado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías, podrá ordenarse el relleno de las zanjas, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final, una prueba general.

Redes Interiores. -La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe será de PVC SAL, con accesorios del mismo material y uniones espiga campana, selladas con pegamento especial. La tubería de ventilación será del mismo material.

La tubería y accesorios que se usen no deberán presentar rajaduras o cualquier otro defecto visible, antes de las instalaciones de la tubería, deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier material

extraño adherida a sus paredes. Las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiéndose realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiéndose por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Ventilación. - La tubería de ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongará 30 cm. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material.

Salidas. - Se instalará todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

La posición de las salidas de desagüe, para los diversos aparatos será la siguiente:

Lavaderos	:	Según plano
WC Tanque bajo	:	30 cm. de la pared al eje del tubo

A.22 Aparatos sanitarios

Los aparatos sanitarios en general serán de marca reconocida y de buena calidad y en los diseños y especificaciones técnicas expuestos en los planos, precios unitarios, presupuestos y otros documentos.

Inodoro Tanque Bajo. - Será de losa vitrificada blanca, según lo especificados en los planos, de marca reconocida, deben ser de primera calidad, con accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada el igual que los pernos de anclaje al piso.

Colocación del Inodoro. - Se coloca la taza WC en el lugar donde va a ser instalada y se marca los huecos en los que irán alojados los pernos de sujeción.

Estos huecos tendrán una profundidad no menor de 2" y dentro de ellos irán los tarugos de madera. La tubería PVC deberá sobresalir del nivel del piso terminado lo suficiente para que embone en la ranura del aparato.

Luego se asegura el aparato mediante un anillo de masilla que cubra toda la ranura en forma tal que un sello hermético. Colocada la taza en un sitio, se atornilla los pernos que aseguran la taza al piso.

Luego el tanque deberá quedar completamente asegurado a la taza, los pernos llevarán empaquetaduras de jebe a ambos lados de la taza, aparte de las arandelas metálicas correspondientes. Los tubos de abasto de los WC tanque bajo serán flexibles y cromados.

Tuberías de ventilación. - La tubería de ventilación a instalarse serán de PVC SAL Ø 2", si el tubo se encontrara defectuoso, será rechazada.

En la instalación de la tubería de PVC deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería hasta que llegue hasta el techo de la edificación y se prolongue 30cm. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material.

A.23 Instalaciones eléctricas

Generalidades. - Todo trabajo, material o equipo que no se mencione en las presentes especificaciones, pero que aparezcan en los planos y sean necesarios para completar las instalaciones eléctricas; serán suministrados, instalados y probados por el contratista sin costo alguno para la entidad contratante, así como cualquier trabajo menor que no muestre en los planos, especificaciones y metrados, pero que sean necesarios ejecutarlos.

Los materiales a usarse serán nuevos, de reconocida calidad y de actual utilización en el mercado nacional, asimismo deberá respetarse las indicaciones de los fabricantes en cuanto al almacenamiento y protección de los mismos en caso

contrario el contratista será responsable de los deterioros surgidos por la inobservancia de las indicaciones.

Trabajos. -

- a) El Ingeniero Residente deberá notificar por escrito al Ingeniero Inspector la iniciación de la obra.
- b) El Ingeniero Residente a la iniciación de la obra debe presentar por escrito al Ingeniero Inspector de Obra sus consultas técnicas para ser debidamente absueltas.
- c) Cualquier cambio durante la ejecución de las obras que obligue a modificar el Proyecto original será resultado de consulta y aprobación del Ingeniero Inspector.
- d) El Ingeniero Residente para la ejecución del trabajo correspondiente a la partida de Instalaciones en general, deberá verificar este Proyecto en general con los proyectos correspondientes a los de:
 - Arquitectura
 - Estructuras
 - Otras Instalaciones

Con el objeto de evitar interferencias en la ejecución de la construcción total si hubiese alguna interferencia deberá comunicarle por escrito al Ingeniero inspector.

Comenzar a hacer este trabajo sin hacer esta comunicación indica que, de surgir algunas complicaciones entre los trabajos correspondientes a los diferentes proyectos, su costo será asumido por el Contratista.

- e) Las salidas eléctricas que aparecen en los planos son aproximadas para la ejecución se efectuará una acotación de los planos de acuerdo con los dibujos de los equipos. No se aceptarán adicionales por cambios, debido a la falta de dicha acotación.
- f) No se colocarán salidas en sitios inaccesibles.
Ningún interruptor de luz debe quedar detrás de las puertas, estas deben ser fácilmente accesibles al abrirse éstas.
- g) Si durante la construcción del edificio necesita usar energía eléctrica, deberá hacerse asumiendo los riesgos y gastos que ocasionen el empleo de tal energía.

- h) Cualquier salida eléctrica que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posición no estuviese definida, deberá consultarse al Ingeniero inspector para su ubicación final.
- i) Antes de proceder al llenado de techos el Ingeniero inspector de la obra, procederá a la revisión del entubado asegurándose que las cajas han quedado rígidamente unidas a las tuberías, así como la hermeticidad de las uniones entre el tubo y tubo.
- j) Es imprescindible que todas las salidas eléctricas o los terminales de tubos que deben permanecer abiertos durante la construcción, deben ser taponeadas convenientemente.
- k) El Ingeniero residente deberá pintar con distintos colores salidas de los diferentes sistemas para identificarlos indicando al Ingeniero Inspector de la obra la clave correspondiente.
- l) Los alimentadores principales de cada sistema deberán ser debidamente identificados con placas numeradas y siguiendo las claves Indicadas en planos.

Alcance de las Instalaciones y sus límites. - Estas especificaciones técnicas comprenden, las instalaciones eléctricas desde los tableros hasta conectará todos los artefactos de alumbramiento y tomacorrientes comprende también la conexión desde el Tablero General hasta el Tablero de Distribución.

Conductos. - Las tuberías de alimentadores generales a tableros serán de PVC pesado o de concreto pre-fabricado.

- Las tuberías de alimentadores de salidas de fuerza serán de PVC pesado.
 - Las tuberías para los circuitos de distribución de alumbrado y tomacorrientes, serán de plástico PVC liviano.
 - Los sistemas de conductos en general, deberán satisfacer los siguientes requisitos básicos:
- a) Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja, o de accesorios a accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de conductos.

- b) No se permitirá la formación de trampas o bolsillos para evitar la acumulación de humedad.
- c) Los conductos deberán estar enteramente libres de conductos con otras tuberías de instalaciones y no se permitirán su instalación a menos de 15 cm. de distancia de tuberías de agua caliente.
- d) No son posibles más de 02 curvas de 90 grados entre caja y caja, debiendo colocarse una caja intermedia.
- e) Las tuberías deberán unirse en las cajas con tuerca y contratuerca pudiendo utilizarse conector de PVC — SAP tipo presión.
 - Las curvas mayores de 1" Ø serán de procedencia de los fabricantes de las tuberías y no se permitirá la elaboración de curvas de ½" Y ¾" Ø serán de fábrica.
 - Las tuberías que se tengan que instalar directamente en contacto con el terreno deberán ser protegidas con un dado de concreto pobre de 15 cm. de espesor.

Cajas. -

- Todas las salidas para derivaciones o empalmes de la instalación se harán con cajas metálicas de fierro galvanizado pesado.
- Las cajas para derivaciones (tomacorrientes, centros, etc.) serán de fierro galvanizado de los tipos apropiados para cada salida. Tipo pesado americano.
- Las cajas de empalme o de traspaso hasta donde llegue las tuberías de un máximo de 1" Ø serán del tipo normal octogonales de 4", cuadradas de 4" * 4 y cuadradas de 5 * 5 pero con O.K. en obra. Tipo pesado galvanizado americano.
- Las cajas de empalme o de traspaso hasta donde lleguen tuberías de un máximo de 1 ¼" Ø o más serán fabricados especialmente de plancha de fierro galvanizado Zinc Grip.
El espesor de la plancha en cajas hasta de 0.30 * 0.30 m. (12*12"). Serán de 2.4mm. (U.S.S.G. # 12).
- Las cajas mayores de 0.30 * 0.30 m. Serán fabricados con planchas galvanizadas Zinc-Grip de 3.2 mm. De espesor (# 10 U.S.S.G.) Las tapas serán del mismo material empernadas en las partes soldadas que ha sido afectado el galvanizado deberá aplicarse una mano de pintura anticorrosiva.

Conductores (IEI). - El conjunto de conductores que compone el circuito tanto para iluminación como para fuerzas, deberán de ser de alambre unipolar de cobre electrónico del 99.9% de conductividad con el aislamiento TW de material plástico para 600 voltios.

Se utilizará alambre previamente aceptado por el Inspector, no se usará para luz y fuerza conductoras de calibre inferior al N° 14 AWG, los conductores de calibre superior al N° 10 AWG, serán cableados. Los conductores de los circuitos no se instalarán en los conductos, antes haber terminado el enlucido de paredes.

No se pasará ningún conductor por los conductores, antes que las juntas y empalmes hayan sido ajustados herméticamente y que todo el tramo haya sido asegurado en su lugar. Los conductores serán continuos de caja no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

Interruptor, Tomacorrientes y Placas. -

- Se instalarán los interruptores y tomacorrientes que se indican en los planos, los que serán del tipo para empotrar, con placas de color marfil y/o marrón y/o acero inoxidable, según se disponga en planos y/o indicación del Ingeniero inspector.

- Los tomacorrientes serán del tipo doble (dúplex), universal.

- Las características y capacidades mínimas de interruptores y tomacorrientes serán como sigue:

- | | | | |
|----|---|---|----|
| a) | Interruptores capacidades hasta para 4 salidas
AMP.220V. | : | 15 |
| b) | Interruptores bipolares
AMP.220V. | : | 15 |
| c) | Interruptores de 3 vías
AMP.220V. | : | 15 |
| d) | Interruptores de 4 vías
AMP.220V. | : | 15 |
| e) | Tomacorrientes dobles o simples
AMP.220V. | : | 15 |
| f) | Tomacorriente doble con toma de tierra
AMP.220V. | : | 15 |

- Los interruptores y tomacorrientes serán similares a los fabricados por Ticino ó Arrow Hart.
- Los tomacorrientes trifásicos serán como espiga a tierra y para una capacidad no menor de 20 Amp.

Tablero de Distribución. - Los tableros estarán formados por los siguientes elementos: caja, marco, chapa y barras. La caja será metálica de ½ “de espesor para empotrar en la pared y con el espacio suficiente para instalación de los interruptores, barras y para ejecutar el cableado.

Los interruptores del tablero General serán tipo cuchillo de base de loza con fusibles de protección. El mecanismo de disparo debe ser de abertura libre de modo que no pueda ser forzado, al conectarse mientras subsisten las condiciones de “corto Circuito” llevarán claramente impresos las palabras “ON” y “OFF”.

9.3. Presupuesto de obra

El siguiente presupuesto que se muestra, en un estimado del costo de la obra, el cual se calculó utilizando el cuadro de valores unitarios oficiales de edificaciones para la selva, al 31 de octubre del 2017, según RMN^a 373-2016-VIVIENDA.

Estos valores serán los considerados por Zonas de funciones, las cuales estarán dadas en soles, y calculado por metro cuadrado de área techada.

Zona administrativa: 250.00 M2

	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS	ELECTRICAS Y SANITARIAS
ITEM	B	D	B	E	F	E	E
VALOR	382.5	287.11	162.84	188.38	281.61	73.02	347.32
TOTAL							S/ 1.722.78

- El monto aproximado para la construcción de la Zona Administrativa será: **S/. 430,695.**

Zona de difusión y formación ecológica: 1492.1M2

	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES
	MUROS Y	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y	REVESTIMIENTO	BAÑOS	ELECTRICAS Y

	COLUMNAS			VENTANAS			SANITARIAS
ITEM	B	D	B	E	F	E	E
VALOR	382.5	287.11	349.96	188.38	281.61	73.02	347.32
TOTAL							S/ 1.722.78

- El monto aproximado para la construcción de la zona de difusión y formación ecológica será: **S/. 2,570,387.76**

Zona de investigación: 1273.4 M2

	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS	ELECTRICAS Y SANITARIAS
ITEM	B	B	B	E	F	E	E
VALOR	382.5	287.11	349.96	188.38	281.61	73.02	347.32
TOTAL							S/ 1.722.78

- El monto aproximado para la construcción de la zona de investigación será: **S/. 2,193,788.052**

Zona exterior de interpretación ecológica: 400.8 M2

	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS	ELECTRICAS Y SANITARIAS
ITEM	B	B	B	E	F	E	E
VALOR	382.5	287.11	349.96	188.38	281.61	73.02	347.32
TOTAL							S/ 1.722.78

El monto aproximado para la construcción de la Zona exterior de interpretación ecológica será: **S/. 690,490.224**

Zona de servicio complementario: 411.4 M2

	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS	ELECTRICAS Y SANITARIAS
ITEM	B	B	B	E	F	E	E
VALOR	382.5	287.11	349.96	188.38	281.61	73.02	347.32
TOTAL							S/ 1.722.78

- El monto aproximado para la construcción de la Zona Complementario será: **S/. 708,751.692**

Zona de servicios generales: 386.6 M2

	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS	ELECTRICAS Y SANITARIAS
ITEM	B	D	G	G	F	E	F
VALOR	382.5	287.11	349.96	188.38	281.61	73.02	347.32
TOTAL							S/ 1.722.78

- El monto aproximado para la construcción de la Zona de Servicio Generales será: **S/. 664,993.08**

Según los valores calculados anteriormente, se puede aproximar que el costo estimado del “CENTRO DE SALUD MENTAL EN LA PROVINCIA DE SAN MARTIN” por metro cuadrado será el siguiente:

Cuadro Resumen de los montos presupuestales según cada Zona.

ZONA ADMINISTRATIVA	S/. 430,695.00
ZONA DE DIFUSIÓN Y FORMACIÓN ECOLÓGICA	S/. 2,570,387.76
ZONA DE INVESTIGACIÓN	S/. 2,193,788.05
ZONA EXTERIOR DE INTERPRETACIÓN ECOLÓGICA	S/. 690,490.224
ZONA COMPLEMENTARIAS	S/. 708,751.692
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	S/. 664,993.08
TOTAL	S/. 7,259,105.81

El presupuesto estimado de la obra es **S/. 7, 259,105.81** (siete millones doscientos cincuenta y nueve mil ciento cinco y 81/100 soles.

9.4. Maqueta y 3Ds del proyecto



Imagen 1: *3D de la fachada de ingreso.*



Imagen 2: *3D ingreso.*



Imagen 3: *vista aérea en planta.*



Imagen 4: *vista exterior de laboratorio botánico.*



Imagen 5: *vista de ingreso a invernaderos*



Imagen 6: *vista exterior de invernadero húmedo.*



Imagen 7: *vista de conexión del puente entre invernaderos.*



Imagen 8: *mobiliario en plazas.*

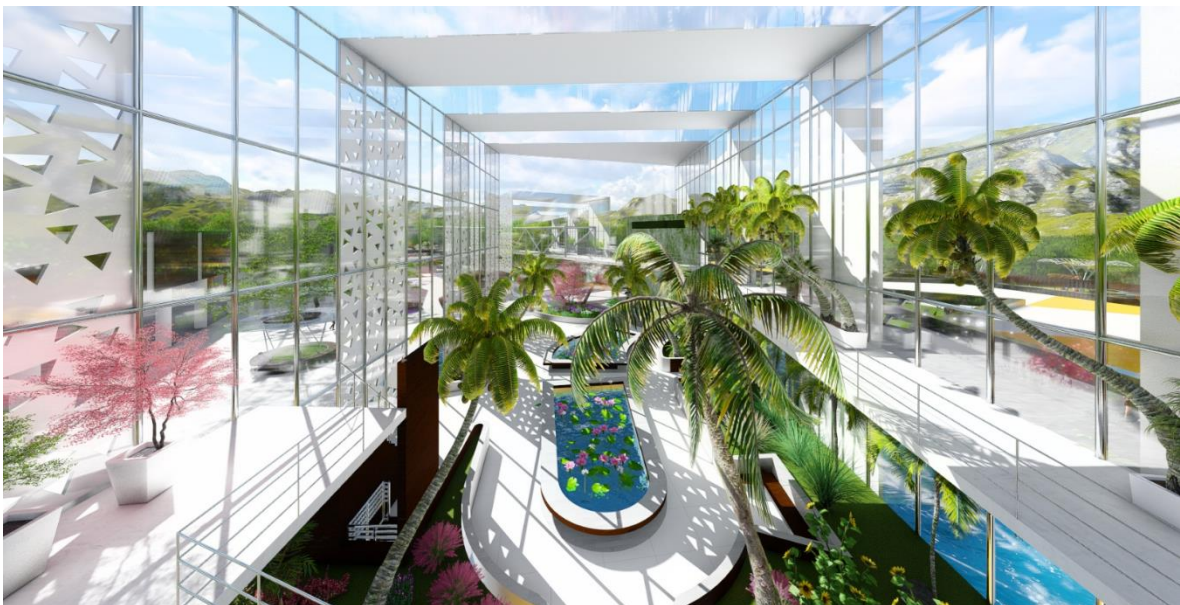


Imagen 9: *vista interior de invernadero húmedo.*



Imagen 10: *vista interior de invernadero húmedo.*



Imagen 11: *cascada artificial en invernadero húmedo.*

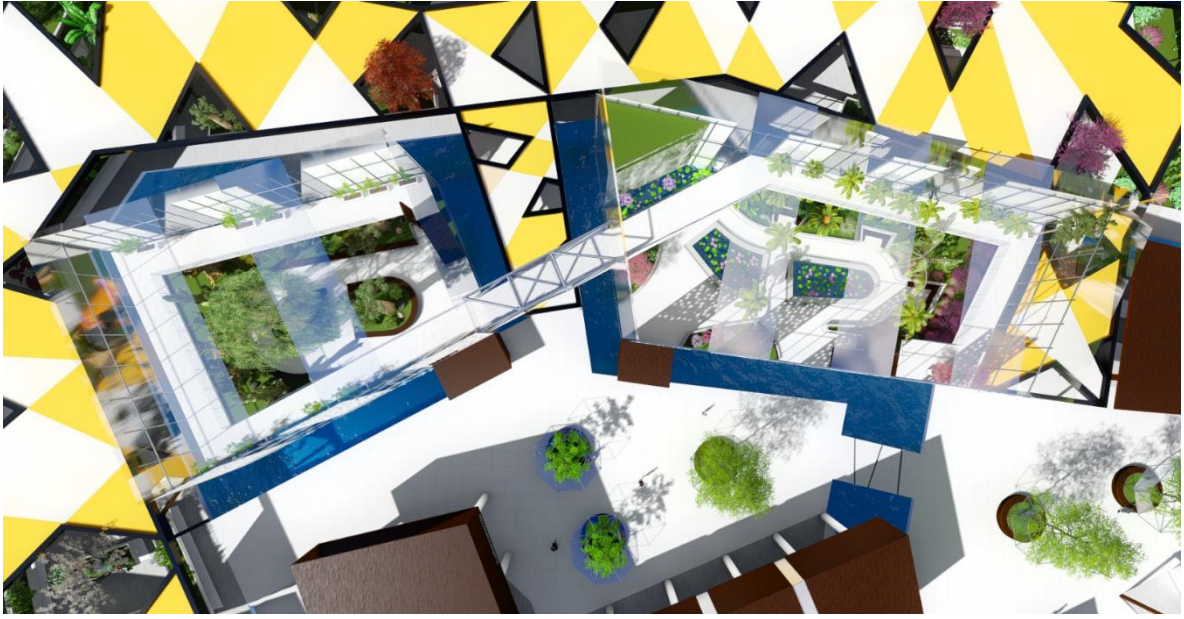


Imagen 12: *vista en planta de la conexión entre los dos invernaderos.*



Imagen 13: *vista interior de invernadero seco.*

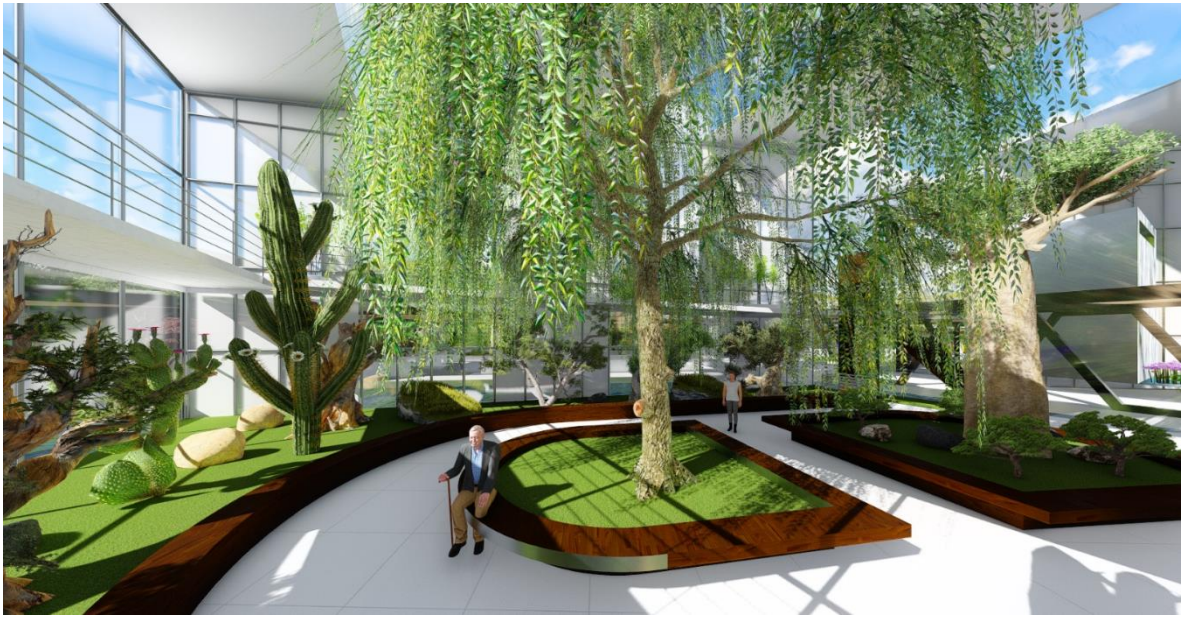


Imagen 14: *vista interior de invernadero seco.*



Imagen 15: *vista de viveros.*



Imagen 16: *vista de la zona de juegos para niños.*



Imagen 17: *vista de la zona de juegos de aguas.*



Imagen 19: *área de exposiciones temporales.*

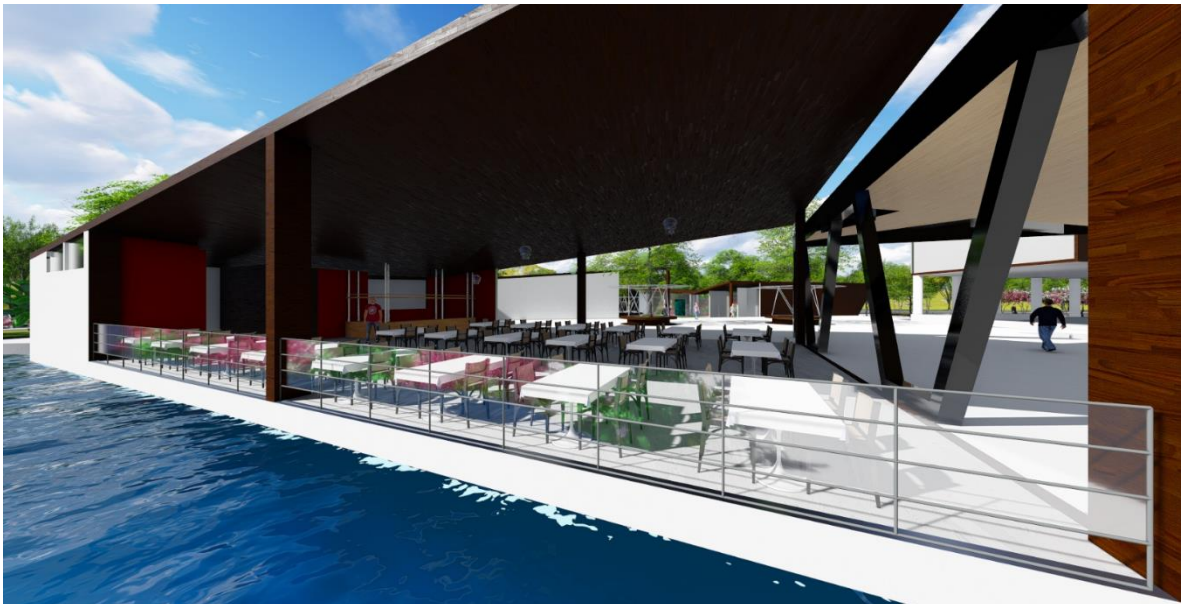


Imagen 18: *vista del restaurante.*



Imagen 20: *espejos de agua que bordean los ambientes.*



Imagen 21: *vista aérea de la parte posterior.*



Imagen 22: *jardín botánico Tarapoto.*

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corral, C. (1989). *Lineamientos de diseño urbano*. México: Trillas. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/document/129388400/Lineamientos-de-Diseno-Urbano-Carlos-Corral-y-Beker-Ed-Trillas-Capitulo-5-Vialidad>

Calderón, R. (2010). *Educación ambiental, aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*. Huánuco. Grafica Kike. Recuperado de:
http://www.uss.edu.pe/uss/descargas/1006/radar/Libro_Educ_Amb_Peru.pdf

Dondis, D. (2017) *La sintaxis de la imagen*. Madrid: Gustavo Gili. Recuperado de:
https://ggili.com.mx/media/catalog/product/9/7/9788425229299_inside.pdf

Flores, J. (2013), *Proyecto arquitectónico y paisajístico de un jardín botánico regional – Huajuapán de León*. (Tesis de licenciatura). Universidad tecnológica de la Mixteca, México.

- Grimm, J. (2010). *Arquitectura paisajista*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de:
http://www.revistadisena.com/pdf/revistadisena_2_arquitectura_paisajista.pdf
- Humboldt, A. (2001). *Estrategia Nacional para la Conservación de Flora – Bogotá*. (Tesis de licenciatura). Instituto de investigación de recursos biológicos de Villa de Leyva, Colombia.
- Hesselgren, S. (1964). *Los medios de expresión de la arquitectura*. (1ª. Ed.) Argentina: Universitaria de Buenos Aires.
- Joanna, K. (2010), *Resumen Ambiental Nacional - Lima*. (Tesis de licenciatura). Universidad del Pacifico, Perú.
- Lascurain, M. Gómez, O. Sánchez O. Hernández, C. (2006). *Jardines botánicos conceptos, operación y manejo*. (1ª. Ed.) México: Aida Pozos.
- Navarro, C. Valle, C. (2006). *Jardín botánico y centro de investigación- Lancetilla*. Centro de investigación lancetilla, Honduras.
- Rico, J. (2006). *El paisajismo del siglo xxi: entre la ecología, la técnica y la plástica*. Madrid. Recuperado de:
https://books.google.com.pe/books?id=_x2thOQM4EIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Rodríguez, M. (2000). *Estrategia de conservación para los jardines botánicos mexicanos 2000*. México. Unidad de ciencias, ciudad universitaria. Recuperado de:
http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/b07/Estrategia%20de%20Conservacion%20para%20los%20jardines%20botanicos%20mexicanos%202000-1.pdf
- Sánchez, J. (2011), *Elaboración, implementación y evaluación de un programa de sensibilización destinado a alumnos de enseñanza secundaria para fomentar el*

conocimiento y respeto de especies de plantas amenazadas y hongos presentes en la Comunidad de Castilla y León y conservar la biodiversidad - Salamanca.
(Tesis doctoral) Universidad de Salamanca, España.

Spreiregen, P. (1971). *Compendio de arquitectura urbana.* (7ª. Ed.) España: Gustavo Gilli.

ANEXOS

Título: “Análisis arquitectónico de un centro de salud mental, para mejorar el tratamiento psiquiátrico en la provincia de San Martín”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general</p> <p>¿En qué medida el análisis arquitectónico de un jardín botánico podrá ofrecer la recuperación y conservación de la flora en la provincia San Martín?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar las características arquitectónicas de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Determinar la necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto. -Determinar los aspectos físicos espaciales de un jardín botánico. -Determinar las especies vegetales en conservación para el jardín botánico. 	<p>Hipótesis general</p> <p>La infraestructura del jardín botánico, con sus respectivas características contribuye a la conservación de los recursos flora en la provincia de San Martín.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> -La investigación del estado actual de la flora determinara la necesidad de espacios destinados a la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto. -Las características arquitectónicas del jardín botánico determinaran los aspectos físicos espaciales necesarios para su buen funcionamiento. -La investigación de especies existentes en la ciudad de Tarapoto determinara las especies vegetales en conservación para el jardín botánico 	<p>Técnica</p> <p>Para desarrollar el análisis arquitectónico de un jardín botánico, utilizaremos encuestas para la recolección de datos, la cual fue validada por 1 docente metodólogo y 2 especialistas quien garantiza la validez y confiabilidad del proyecto.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Encuesta.</p>
Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones	
<p>La presente Tesis es DISEÑO NO EXPERIMENTAL, porque este tipo de investigación implica la observación del hecho en su condición natural sin intervención del investigador</p>	<p>Población</p> <p>La presente investigación se desarrollará mediante la recopilación a un conjunto de 73,015 pobladores de la ciudad de Tarapoto.</p> <p>Muestra</p> <p>Teniendo como resultado 384 personas de la ciudad de Tarapoto a ser encuestada para desarrollar la tabulación en nuestra investigación.</p>	Variables	Dimensiones
		<p>Independiente: características arquitectónicas de un jardín botánico.</p> <p>Dependiente: Conservación de la flora</p>	<p>Función</p> <p>Normativa</p> <p>Antropometría</p> <p>Altura</p> <p>Espacio</p> <p>Superficie de áreas de conservación</p> <p>Diversidad de especies</p> <p>Especies protegidas</p> <p>Especies en peligro de extinción</p>

Encuesta

Generalidades:(Marcar con una “X” la respuesta que considere conveniente)

Grado de instrucción: Edad:

Ocupación: Sexo:

1. De manera personal ¿Qué tanto le interesa a usted la conservación de nuestra flora vegetal?
 Mucho regular Poco Nada
2. ¿Considera usted necesario los espacios destinados a la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto?
 Muy necesario necesario poco necesario nada necesario
3. ¿En qué estado considera usted que se encuentra actualmente la conservación de flora en nuestra región?
 Muy bueno bueno malo muy malo
4. ¿Qué tan necesario considera usted a un jardín botánico dentro del sistema de conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto?
 Muy necesario necesario poco necesario no es necesario
5. ¿Qué tanto Considera usted que la creación de un jardín botánico concientice a la población a conservar la flora en la ciudad de Tarapoto?
 mucho regular poco nada
6. ¿De los servicios que brinda un jardín botánico cual conoce?
 Conservación de espacios vegetales
 Educación ambiental
 Investigación de especies vegetales
 Conciencia ambiental
 Todas las anteriores
7. ¿Cuáles considera usted, que son las causas principales destrucción de la flora en la provincia de San Martín?
 Deforestación
 Comercio ilegal.
 Carencia de educación ambiental.
 Otros.....

8. ¿Con que frecuencia asistiría usted a un jardín botánico?
- Muy frecuente frecuente poco frecuente no iría
9. ¿Cuál sería el motivo de tu visita a un jardín botánico?
- Fines educativos.
- Fines científicos.
- Fines turísticos.
- Otros:.....
10. ¿En qué medida cree usted que aumentaría el turismo con la creación de un jardín botánico?
- Alta
- Media
- Baja
11. ¿Dentro los ambientes de conservación brindados por un jardín botánico, que áreas adicionales considerarías importantes para fomentar dicha actividad?
- Salas de Talleres.
- Salas de conferencias.
- Salas de virtuales.
- Otros:
12. ¿Dentro de los servicios a brindar en el jardín botánico, que otras áreas consideras importante complementar para mejorar la calidad de estancia?
- Recreación pasiva
- Recreación activa
- Áreas de relajación
- Áreas sociales
- Otros:.....
13. ¿Qué otros ambientes complementarios, le gustaría que cuente el jardín botánico?
- Auditorio
- Áreas de restaurante
- Áreas de spa.
- otros:

14. ¿Considera usted importante una arquitectura paisajística en un jardín botánico?

Muy importante.

Importante

Poco importante

Nada importante.

Imagen 1

Especies vegetales más representativas de la región San Martín.

PRODUCTOS
<i>Consumo humano</i>
Frijol caupí.
Arroz cáscara
Naranja, frijol huasca, limón, tomate
Papaya, piña, palto.
Mango, mandarina
Yuca. vid. plátano.
<i>Consumo industrial</i>
Algodón. maíz a. duro, soya, sorgo
Gran. café, cacao palma aceitera, achiote.
Caña de azúcar
<i>Agroexportación</i>
Tabaco, maní, macadama, palmito
<i>Flora nativa (maderable)</i>
Caoba, cedro, tomillo, ishpingo, quinilla
Moena
<i>Flora nativa (medicinal)</i>
Uña de gato, sangre de grado, curare
Chuchuasha, canela, oje, ayahuasca
Chiric sanango, clavo huasca, copaiba
<i>Flora nativa (biocida)</i>
Barbasco
Huaca, huamansamana, tingana
<i>Flora nativa (fibra)</i>
Piasaba, tamshi, bombonaje
<i>Flora nativa (frutales)</i>
Aguaje, taperiba, platano, humari, papaya
Humari, papaya, casho, pacaé, anona
Mango, limón
<i>Flora nativa ornamental</i>
Orquídeas
Bromelias
Helechos

Fuente: *Estrategia Regional para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica, Punto Focal San Martín.*

Imagen 2

Censo de la ciudad de Tarapoto

	Año	Población
TARAPOTO	2000	64,504
	2001	65,525
	2002	66,413
	2003	67,204
	2004	67,937
	2005	68,644
	2006	69,328
	2007	69,969
	2008	70,559
	2009	71,096
	2010	71,564
	2011	71,973
	2012	72,325
	2013	72,615
	2014	72,846
2015	73,015	

Fuente: INEI.



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

IV. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dra. María García Paredes
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Metodóloga-Lengua y Literatura
 Instrumento de evaluación : Encuesta
 Autor (s) del instrumento (s) : Giovanni Jhonatan, Lecca La Torre

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora.				✓	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora.					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						49

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

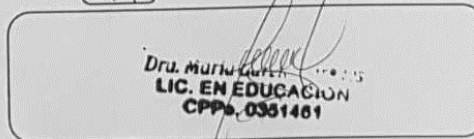
VI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Coherencia y orden, aplicable.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

49

Tarapoto, 20 de junio de 2017



Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto Arq. M.S.C. Pablo Ciro Sierrata Tineo
 Institución donde labora Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad Arquitectura
 Instrumento de evaluación Guía de análisis documental
 Autor (s) del instrumento (s) Giovanni Jhoratan, Lecca La Torre

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organización lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problemas y objetivos de la investigación					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio			X		
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento					X
PUNTAJE TOTAL						

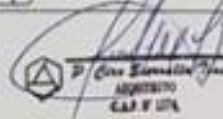
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

49

Tarapoto, 20 de junio de 2017


 P. Ciro Sierrata Tineo
 ARQUITECTO
 C.A.P. Y U.T.A.

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

VI. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Arq. M.S.C José Elias Murga Montoya
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Arquitectura
 Instrumento de evaluación : Guía de análisis documental
 Autor (s) del instrumento (s) : Giovanni Jhonatan, Lecca La Torre

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: características arquitectónicas de un jardín botánico y conservación de la flora.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

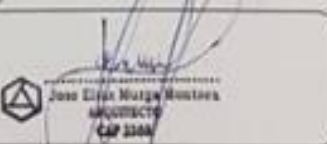
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

VIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

49

Tariáto, 20 de junio de 2017


 José Elias Murga Montoya
 ARQUITECTO
 CAP 2204

Sello personal y firma



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo Agustina Bartra Gómez
..... docente de la Facultad de Arquitectura y Escuela
Profesional de Arquitectura de la Universidad César
Vallejo, filial Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada

" Características arquitectónicas de un jardín
botánico para la conservación de la flora
en la ciudad de Tarapoto - 2017

.....", del (de la) estudiante

constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19 % verificable en
el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis
cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la
Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha.....



Agustina Bartra Gómez
ARQUITECTA


Firma
Nombres y apellidos del (de la) docente
DNI: 40640199

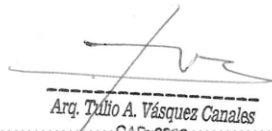
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a)
Cristina Moncán Becca la Torre..... cuyo título
 es:
*Características arquitectónicas de un jardín botánico para
 la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto* - 2017.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por
 el estudiante, otorgándole el calificativo de: *Distinto*..... (16).

Tarapoto, 28 de Marzo de 2018


 Jacqueline Bartra Gómez
 ARQUITECTA
 CAP. 11797
 PRESIDENTE


 Arq. Dulio A. Vásquez Canales
 CAP. 2568
 SECRETARIO


 PORFIRIO BERNARDO PAUL SOTO SANCHEZ
 CAP. 8140
 VERIFICADOR COMUN.
 CIV. N.º 00631VCZRIII



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo Giovanni Jhonatan Lecca La Torre, identificado con DNI N° 70436001, egresado de la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, autorizo , No autorizo la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Características arquitectónicas de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto en el año 2017" ; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



FIRMA

DNI: 70436001

FECHA: 29 de Agosto del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Características arquitectónicas de un jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto en el año 2017”

“Jardín botánico para la conservación de la flora en la ciudad de Tarapoto”

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

AUTOR:

Giovanni Jhonatan Lecca La Torre

ASESOR:

Arq. Jacqueline Bartra Gómez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectónico

TARAPOTO – PERÚ

2017

