

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**Propuesta de Diseño para:  
CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO PARA JÓVENES  
Y ADULTOS CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA.**

**Aldea Chajbal, Municipio De Santa Cruz Del Quiché,  
Departamento De Quiché.**

Proyecto desarrollado por:  
**LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE DISEÑO PARA:

**CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO PARA JÓVENES  
Y ADULTOS CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA**  
Aldea Chajbal, Municipio De Santa Cruz Del Quiché, Departamento de Quiché.

Proyecto desarrollado por:  
**LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN**  
Previo a optar al título de:  
**ARQUITECTA**

Guatemala, febrero de 2024

**“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.**

## MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini. – Decano

MSc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque. - Vocal II

Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas. - Vocal III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola. - Vocal IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez. - Vocal V

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría. - Secretario Académico

## MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini - Decano

M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría - Secretario Académico

MSc. Arq. Ana Verónica Carrera Vela - Examinador

Dra. Arq. Roxana Haydee Gómez Alvarado - Examinador

Dr. Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez – Examinador



## AGRADECIMIENTOS

### ACTO QUE DEDICO

**A Dios:** El arquitecto del universo, quien me hizo ser esforzada y valiente ante todo reto en mi carrera universitaria.

**A mi Padres:** Lidia Villagrán de Loarca y Romel Loarca Moreira quienes han sabido formarme con ejemplo de amor, trabajo, disciplina y conciencia social en toda mi formación profesional lo cual me ha ayudado a seguir adelante y nunca rendirme.

**A mi Hermano:** Rommel Darío Loarca Villagrán por su respaldo incondicional y estar siempre que lo necesite, gracias por ser ejemplo de hombre de mucha fe.

**A mi Cuñada:** Kenia Margarita Ortez mujer ejemplo para mí de valentía, lucha y constancia.

**A mi Sobrina:** María Renée Loarca Ortez porque con su amor y alegría me motiva a ser cada día una mejor persona.

**A la memoria de mis Abuelos:** Reina Isabel Acabal, Oscar Villagrán Sandoval, Esteban Loarca y especialmente a Carmen Moreira por haberme demostrado su amor incondicional.

**A mis Amigos y Amigas:** Por darme la oportunidad de compartir este camino de aprendizaje y aceptarnos con nuestras fortalezas y debilidades y brindarme su amistad, confianza y apoyo.

### AGRADECIMIENTOS

**A mi Casa de Estudios:** Mi querida Tricentenaria Universidad San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Arquitectura por darme la oportunidad de culminar una de mis grandes metas.

**A mis asesores:** Arq. Verónica Carrera Vela, Arq. Roxana Gómez Alvarado y al Arq. Raúl Monterroso Juárez por la disposición en las orientaciones profesionales para la realización de mi tesis.

**A la Asociación de Jóvenes Mayas Kano'j:** Por abrirme las puertas de la institución y darme a conocer el aporte positivo que genera casa Kano'j en nuestras comunidades indígenas y, así mismo ser parte de un cambio tangible al presentar una propuesta del Centro de Formación y Desarrollo con orientación en Agroecología.



# ÍNDICE

## CAPÍTULO 1 – DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>3. DELIMITACIÓN</b> .....	<b>5</b>
3.1 DELIMITACION TEMÁTICA.....	5
3.2 DELIMITACION TEMPORAL .....	6
3.3 DELIMITACION GEOGRÁFICA.....	6
3.3.1 NIVEL MUNICIPAL .....	7
3.3.2 DELIMITACION ESPACIAL .....	8
3.4 DELIMITACION POBLACIONAL .....	8
<b>4. OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>9</b>
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	<b>10</b>
<b>6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	<b>12</b>
<b>7. FUENTES DE CONSULTA</b> .....	<b>12</b>

## CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTO TEÓRICO

<b>2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2 PASOS PARA LLEGAR A LA SUSTENTABILIDAD</b> .....	<b>16</b>
<b>2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS DE TEMA DE ESTUDIO</b> .....	<b>17</b>
2.3.1 TIPOS DE EDUCACIÓN .....	17
2.3.2 CONCEPTOS DE EDUCACIÓN .....	18
2.3.3 FORMACIÓN CIUDADANA .....	18
2.3.4 EDUCACIÓN ANCESTRAL .....	18
2.3.5 PRINCIPIOS Y FINES DE LA EDUCACIÓN .....	18

<b>2.4 CASOS DE ESTUDIO .....</b>	<b>19</b>
1. CENTRO DE FORMACIÓN RURAL AGROECOLÓGICA, UGANDA .....	19
2. CENTRO DE I + D AGRÍCOLA FENGTAY, REPUBLICA DE CHINA, TAIWAN ...	25
3. ESCUELA AGROECOLÓGICA BELLA VISTA / CODE, BOLIVIA .....	29

## **CAPÍTULO 3 – CONTEXTO DEL LUGAR**

<b>3.1 CONTEXTO SOCIAL .....</b>	<b>34</b>
3.1.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA .....	34
3.1.2 CONTEXTO POBLACIONAL .....	36
3.1.3 CONSTEXTO CULTURAL .....	36
3.1.4 CONTEXTO LEGAL .....	37
<b>3.2 CONTEXTO ECONÓMICO .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3 CONTEXTO AMBIENTAL .....</b>	<b>38</b>
3.3.1 ANÁLISIS MACRO .....	38
3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO .....	48
3.3.3 ANÁLISIS DE SITIO .....	50

## **CAPÍTULO 4 – IDEA**

<b>4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>55</b>
4.1.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PRELIMINAR .....	55
4.1.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO SEGÚN CASOS ANÁLOGOS .....	55
4.1.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PROPUESTO .....	56
<b>4.2 PREMISAS DE DISEÑO .....</b>	<b>59</b>
4.2.1 PREMISAS FUNCIONALES .....	59
4.2.2 PREMISAS AMBIENTALES .....	61

4.2.3 PREMISAS MORFOLÓGICAS .....	62
<b>4.3 PROCESO DE DISEÑO .....</b>	<b>64</b>
<b>CAPÍTULO 5 – PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	
PLANTA DE CONJUNTO .....	68
PLANTA ARQUITECTÓNICA VEHÍCULAR .....	70
PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRATIVA .....	71
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SALONES MUSICALES .....	74
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE AUDITORIO / SALONES .....	76
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE BIBLIOTECA .....	79
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE COMEDOR / SALONES .....	82
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SERVICIOS SANITARIOS .....	85
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TEMAZCALES .....	86
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE DORMITORIOS .....	87
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE PRODUCCIÓN Y EMPAQUE .....	90
<b>CAPÍTULO 6 – PRESUPUESTO</b>	
6.1 PRESUPUESTO .....	92
6.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR FASES .....	93
<b>CAPÍTULO 7 – CONCLUSIONES</b>	
7.1 CONCLUSIONES .....	95
7.2 RECOMENDACIONES .....	96
<b>CAPÍTULO 8 – BIBLIOGRAFÍA</b>	
8.1 BIBLIOGRAFÍA .....	98
8.2 ÍNDICE DE FIGURAS .....	101
<b>CAPÍTULO 9 – ANEXOS</b>	
Anexos .....	104



## **INTRODUCCIÓN**

El Centro de Formación y Desarrollo con Orientación en Agroecología tiene como propósito reavivar el interés y la necesidad que tienen las comunidades del área rural de occidente y sus consejos comunitarios de desarrollo para formarse con nuevos procesos que buscan la transformación de la población rural en los ámbitos de cultura, idioma, educación, equidad de género, emprendedorismo económico, incidencia política y participación ciudadana que les permita optimizar acciones mediante metodologías de educación popular o transferencias de técnicas para una adecuada organización comunitaria.

El Centro de Formación y Desarrollo dará respuesta a la necesidad que se tiene de sensibilizar a la sociedad de la realidad de las comunidades en desarrollo con la finalidad de crear cambios que contribuyan a una mejor calidad de vida.



# CAPÍTULO 1

# DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como lo indicó José Graziano da Silva exdirector de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura), "El futuro de la agricultura no es intensivo en insumos, sino en conocimientos. Necesitamos el enfoque integrado que nos ofrece la agroecología".

En el municipio de Santa Cruz del Quiché existen problemas que afectan a sus habitantes; sin embargo, uno de ellos es la falta de apoyo al área agrícola ya que existen limitaciones que obstaculizan llegar a todos los sectores que solicitan un acompañamiento como es el caso de los agricultores.

Los centros de formación como la Asociación de jóvenes Mayas Kajib'No'j KANOJ, son una herramienta eficaz para el desarrollo local de las comunidades de Santa Cruz del Quiché. Esta asociación ha iniciado un proceso de formación en agroecología, formando así a promotores y promotoras agroecológicas, haciendo uso de los recursos que tienen a su alcance. La asociación KANOJ ha identificado la necesidad de contar con un espacio físico que genere y cumpla con las condiciones adecuadas para dicha formación y desarrollar un proceso correcto de enseñanza en producción agroecológica.

La asociación ha solicitado a la Facultad de Arquitectura el diseño del Centro de Formación y Desarrollo para Jóvenes y Adultos con Orientación en Agroecología orientado a la formación de líderes y lideresas comunitarios de los seis municipios que abarca la asociación como Sacapulas, San Pedro Jocopilas, San Andrés Sajcabajá, Santa Cruz del Quiché, Patzité y San Bartolomé Jocotenango.



## 2. JUSTIFICACIÓN

Guatemala es un país netamente agrícola; por lo tanto, es determinante contar con instalaciones adecuadas para fortalecer la educación en la agroecología. Kanoj ha adquirido un terreno para el Centro de Formación y Desarrollo con Orientación en Agroecología.

El terreno en donde se propone el Centro de Formación y Desarrollo que se encuentra sobre la carretera principal CA-15 asfaltada que permite que el transporte sea más accesible para las demás comunidades lo que promueve mayor interés al considerar un proyecto arquitectónico que apoye a los diferentes municipios.

Después del análisis y la visita realizada en la asociación KANOJ ubicado en la aldea Chajbal en Santa Cruz del Quiché se puede identificar que es determinante que el sector agrícola pueda obtener una propuesta formal de un Centro de Formación y Desarrollo con Orientación en agroecología, ya que este puede fortalecer a pequeños productores, permitirá la producción para el consumo familiar de pueblos indígenas de las distintas comunidades.

Al no poder contar con un Centro de Formación y desarrollo con orientación en Agroecología se corre el riesgo de perder las técnicas en producción diversificada como las semillas criollas nativas del lugar, también se compromete y no poder involucrar a las autoridades ancestrales a aportar en el proceso de una adecuada producción.

### 3. DELIMITACIÓN

#### 3.1 Delimitación Temática

##### Cobertura

privada (ONG) ya que la asociación KANOJ no depende del gobierno.

##### Carácter Sostenible

por el uso de los recursos naturales se realizará a través de acciones colectivas para la participación en el ámbito de la producción.

##### Estilo

“Regionalismo Critico” porque se le dará un sentido moderno, pero sin perder el sentido de pertenencia o la identidad del lugar.

##### Función Educativa

porque se van a transmitir y conservar enseñanzas a la sociedad con el objetivo de que el usuario se adueñe de los diferentes conocimientos dados.

##### Infraestructura

- Comunitaria: la construcción va a favorecer y beneficiar a las comunidades.
- Ancestral: va a permitir conocer diferentes procesos en agroecología usando áreas de uso de cultivos por medio de adultos mayores.

## DELIMITACIÓN

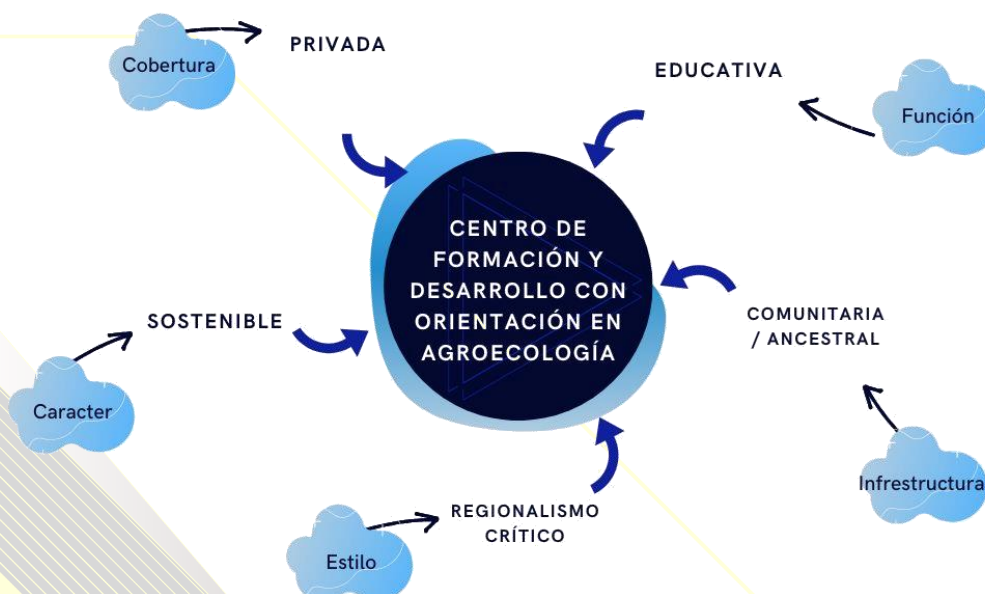


Figura 1  
Mapa mental sobre la Delimitación del Centro de Formación  
Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Delimitación Temporal

#### Vida Útil

La vida útil del Centro de Formación y Desarrollo será de 25 a 30 años en la cual se podrían estar realizando cambios necesarios para las necesidades futuras.

#### Fases del Proyecto

La asociación Kano'j tomará 6 meses en realizar trámites legales y permisos de construcción para luego realizar los planos formales del centro de formación y desarrollo en un tiempo de 8 meses. El proyecto se prevé realizar en una sola fase en un año.

#### Periodo de Estudio

Se coloca como marco de referencia el año 2019, año en que se inició la investigación con la entrevista a la junta directiva de la Asociación Kano'j. Este proceso inicio en el mes de agosto del 2019 y se culminara en el mes de agosto del año 2021.

### 3.3 Delimitación Geográfica

Quiché es un departamento que se encuentra situado en la región noroccidental de la República de Guatemala que comprende los departamentos de Huehuetenango y Quiché.

Colinda al norte con Chiapas, estado de México, al oeste con el departamento de Huehuetenango, al este con el departamento de Alta Verapaz y al sur con el departamento de Sololá.<sup>1</sup>

Para llegar al municipio de Santa Cruz del Quiché desde la Ciudad de Guatemala se debe transportar por la Carretera interamericana CA-1 de occidente.



Figura 2  
Mapa de la República de Guatemala  
Fuente: <https://www.google.com.gt/search>

<sup>1</sup> AquiGuatemala. *AquiGuatemala.net*. 2017. junio de 2019.  
<[http://www.aquiguatemala.net/datos\\_quiche.html](http://www.aquiguatemala.net/datos_quiche.html)>.



### 3.3.1 Nivel Municipal

La asociación Kano'j abarca seis municipios del Departamento del Quiché como Sacapulas, San Pedro Jocopilas, San Andrés Sajcabajá, Santa Cruz del Quiché, Patzité y San Bartolomé Jocotenango en los que tienen proyectos en conjunto.

Municipios del Departamento de Quiché<sup>2</sup>:

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| 11. Ixcán                        | 1. Canillá                 |
| 12. Nebaj                        | 2. Joyabaj                 |
| 13. Chajul                       | 3. Pachalum                |
| 14. Uspantán                     | 4. Zacualpa                |
| 15. Chicamán                     | 5. Quiché                  |
| 16. San Juan Cotzal              | 6. Chinique                |
| 17. Cunén                        | 7. Santa Cruz del Quiché   |
| 18. Sacapulas                    | 8. Chichicastenango        |
| 19. San Pedro Jocopilas          | 9. Patzité                 |
| 20. San Bartolome<br>Jocotenango | 10. San Antonio Ilotenango |
| 21. San Andrés Sajcabaja         |                            |

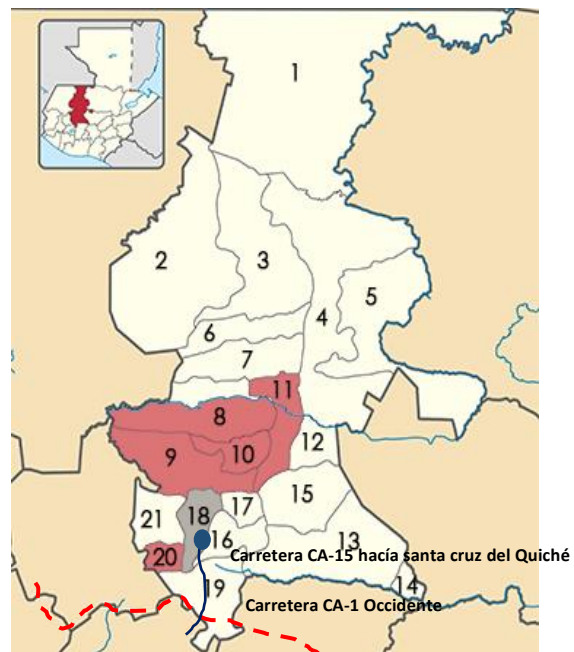


Figura 3  
Mapa del departamento de Quiché indicando los municipios  
Fuente: <https://www.google.com.gt/search>

<sup>2</sup> quiché, Municipalidad santa cruz del. «Plan de Desarrollo Municipal, Santa cruz del Quiché (Municipios del departamento de Quiché).» s.f. septiembre de 2019.

### 3.3.2 Delimitación Espacial

La propuesta arquitectónica se llevará a cabo en la Aldea Chajbal, ubicado a 20 minutos del centro del municipio de Santa Cruz del Quiché, y tomando en cuenta los seis municipios que abarca la asociación KANOJ se muestra el tiempo que se llevará trasladarse en vehículo o transporte público de los distintos municipios al centro de Santa Cruz del Quiché.

### 3.4 Delimitación Poblacional

El Centro de Formación y Desarrollo con orientación en Agroecología atenderá a todos los hombres y mujeres del área rural de origen indígena comprendidos entre las edades de 16 y 35 años que tienen como ocupación el campo.

La demanda a atender para el Centro de Formación y Desarrollo será de 9,365 usuarios, ya que el número de habitantes de Santa Cruz del Quiché para el año 2018 según el INE<sup>3</sup> es de 78,279 habitantes con un 67% de población rural que corresponde 52,446; un 83% de población indígena que es equivalente a 43,530 habitantes; un 62% corresponde al número de jóvenes que corresponde a 26,989 habitantes y finalmente un 34.7% que se dedica a la agricultura que equivale al total de la demanda a atender 9,365 habitantes.

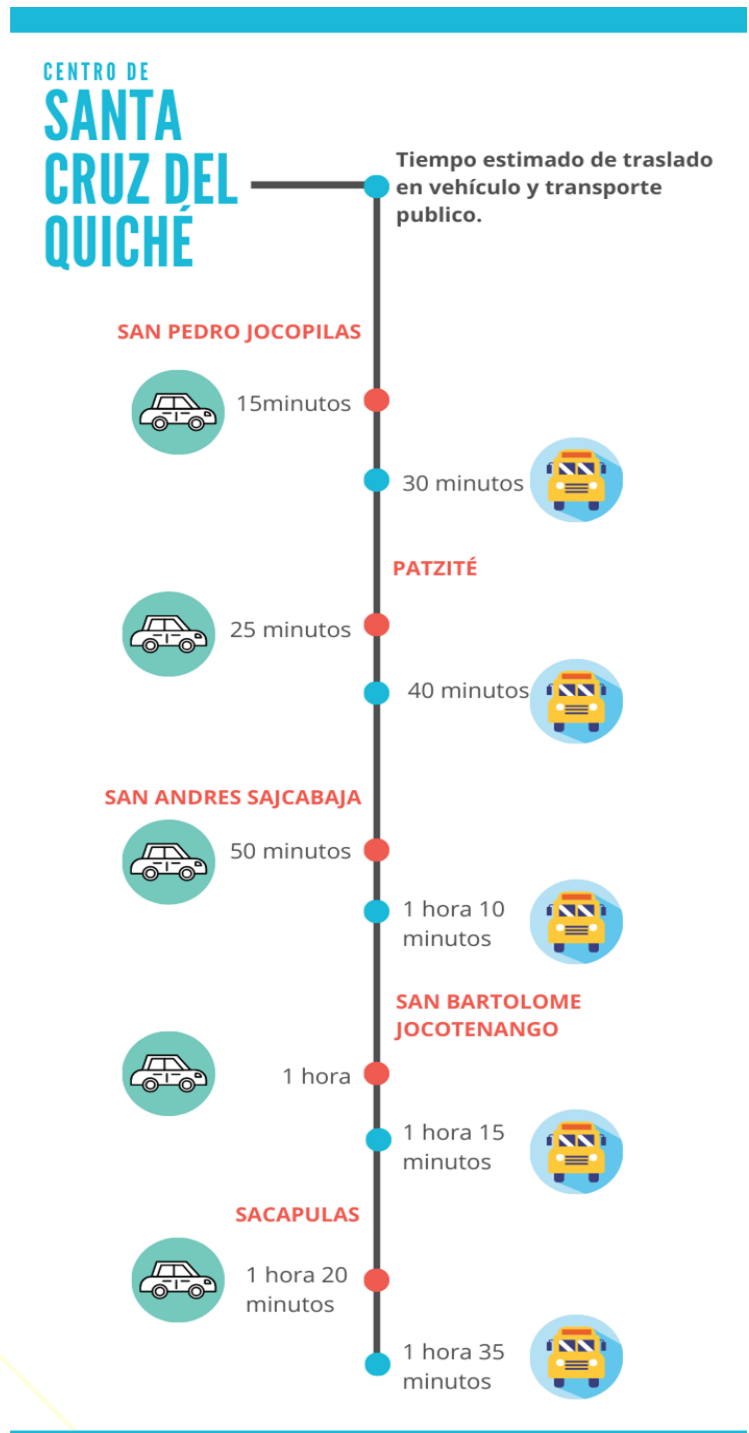


Figura 4  
Esquema de distancias promedio de los 6 municipios que abarca Kanoj  
Fuente: Elaboración propia

<sup>3</sup> INE, Instituto Nacional de Estadísticas. «Censo poblacional 2018.» s.f. *Estadística poblacional Quiché*. mayo de 2019.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un Centro de Formación y Desarrollo para jóvenes y adultos con orientación en agroecología en la aldea Chajbal ubicada en el municipio de Santa Cruz del Quiché para la Asociación de jóvenes mayas Kajib'Noj KANOJ.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar criterios de arquitectura sostenible para optimizar recursos del lugar.
- Diseñar el edificio utilizando conceptos de Regionalismo Crítico y funcionalismo.
- Tomar en cuenta las tradiciones para diseñar espacios adecuados para el proyecto.
- Aplicar elementos de la composición arquitectónica para dar una solución variable en el diseño.



## 5. METODOLOGÍA

Es un método de investigación sintético porque se analiza la información recopilada para ir formando las ideas; e inductivo/participativo porque a partir de casos reales se llega a un resultado que permite conocer la necesidad de los habitantes<sup>4</sup>.

El documento está estructurado por cinco capítulos que son:

- 1. Diseño de la investigación:** se identifica la necesidad a resolver, los aspectos sociales con los que está relacionado el tema de investigación, se analizan los datos e información de la organización o entidad interesada en el proyecto, se proyecta la escala territorial y la demanda a atender; se describe la operación principal para poder solventar la necesidad.
- 2. Fundamento Teórico:** por medio del método de investigación inductivo se concretan las teorías que van servir para fundamentar el tipo de tendencia arquitectónica, junto con los conceptos del tema de estudio en donde se incluyen tres casos análogos reales para obtener un análisis específico del objeto arquitectónico.
- 3. Contexto del Lugar:** se agrupan las características principales del lugar como el aspecto social, poblacional, cultural, legal y económico. Se realiza el análisis del entorno del sitio en donde se ubica el proyecto incluyendo aspectos efectivos y/o perjudiciales para el proyecto.
- 4. Idea:** se concretan las ideas recopiladas para poder establecer un programa arquitectónico y determinar funciones, necesidades y el número de usuarios a servir, se toma en cuenta las normas ambientales, funcionales, tecnológicas y constructivas que le darán valor original al proyecto. Se explicará por medio de diagramas y bocetos el proceso de diseño.
- 5. Proyecto Arquitectónico:** se muestra a la organización solicitante el resultado final del proyecto arquitectónico, por medio de planos constructivos se muestra el resultado del diseño arquitectónico, estructural y de instalaciones. Para tener una visión mejorada se presenta un recorrido virtual del edificio y su entorno.

---

<sup>4</sup> Maya, Esther. «Métodos y Técnicas de Investigación.» Esther Maya. *Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines*. s.f.

## **Conocimiento del objeto de Estudio**

Se procede a definir y a clasificar las características de un Centro de Capacitación, seguidamente se realizarán visitas de campo y de casos análogos para poder ir adquiriendo una visión más amplia de los servicios de equipamiento que debe tener el objeto de estudio.

### **1.1 Prefiguración**

Con los datos y resultados obtenidos se formularán de forma escrita un cuadro de ordenamiento de datos, tipo de usuarios, tipo de áreas. Y gráficamente arreglos espaciales, diagramas y aspectos básicos del programa de necesidades.

### **1.2 Figuración**

Se aplican asesorías de diseño bajo la supervisión de los asesores del proyecto de graduación, para finalmente llegar a una propuesta arquitectónica. Con el auxilio de programas técnicos de arquitectura se presentarán planos arquitectónicos y la propuesta en 3D de la forma en que quedará el edificio.

- Ver diagrama de cronograma de actividades

## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

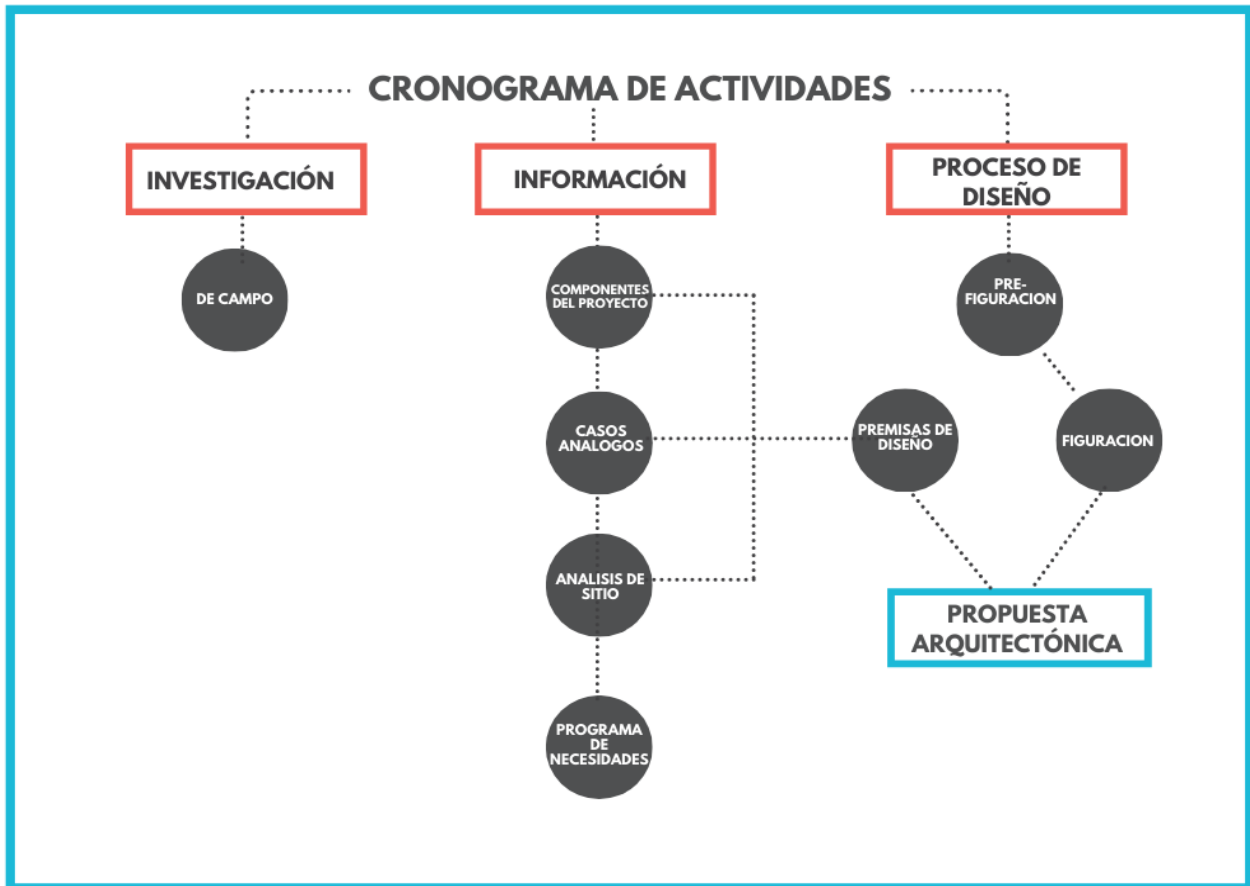


Figura 5  
Cronograma de actividades a realizar para la elaboración de la propuesta arquitectónica  
Fuente: Elaboración propia

## 7. FUENTES DE CONSULTA

- Modelo de Operación de Centros de Capacitación Comunitarios
- Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV)
- Regionalismo Crítico "En Busca de la Diversidad Cultural"
- Normas de Reducción de Desastres NRD-2
- Libro de Principios Ordenadores en la Arquitectura
- Libro de Elementos de Expresión Formal y Composición Arquitectónica, Arq. Laura Hinojosa
- Reglamento para proyectar Arquitectura sin Barreras



## **CAPÍTULO 2**

# **FUNDAMENTO TEÓRICO**

## 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

Analizando acerca de Chajbal y su entorno, se determina que es un lugar donde se percibe riqueza cultural, ancestral, histórica y natural ya que puede ser innovador puede hacer la diferencia con otros lugares y a la vez pueda comunicar. La arquitectura planea, proyecta, diseña y construye espacios, esta va más allá de un diseño como tal porque se guía de los requerimientos de los usuarios, de las condiciones climáticas porque se está convencido de que seguir contaminando al mundo es malo y que se debe utilizar inteligentemente el entorno, la estética porque el ser humano percibe a través de sus sentidos y en su capacidad de razonar con elementos que le generen paz o tranquilidad y estas van vinculadas con principios y teorías de la arquitectura.

Hoy en día es de vital importancia tomar en cuenta la tendencia funcionalista y regionalista ya que han ido evolucionando consiguiendo que no desaparezca a través del tiempo y logrando así propuestas exitosas por lo tanto se debe tener en consideración al momento de formular la propuesta y se deberá cumplir con eficiencia y optimización en las diferentes áreas que se requiera, esta propuesta no se basará solo en una tendencia por que se tomará en cuenta las condiciones que rodean el terreno por ejemplo: el entorno, el espacio y el tiempo.



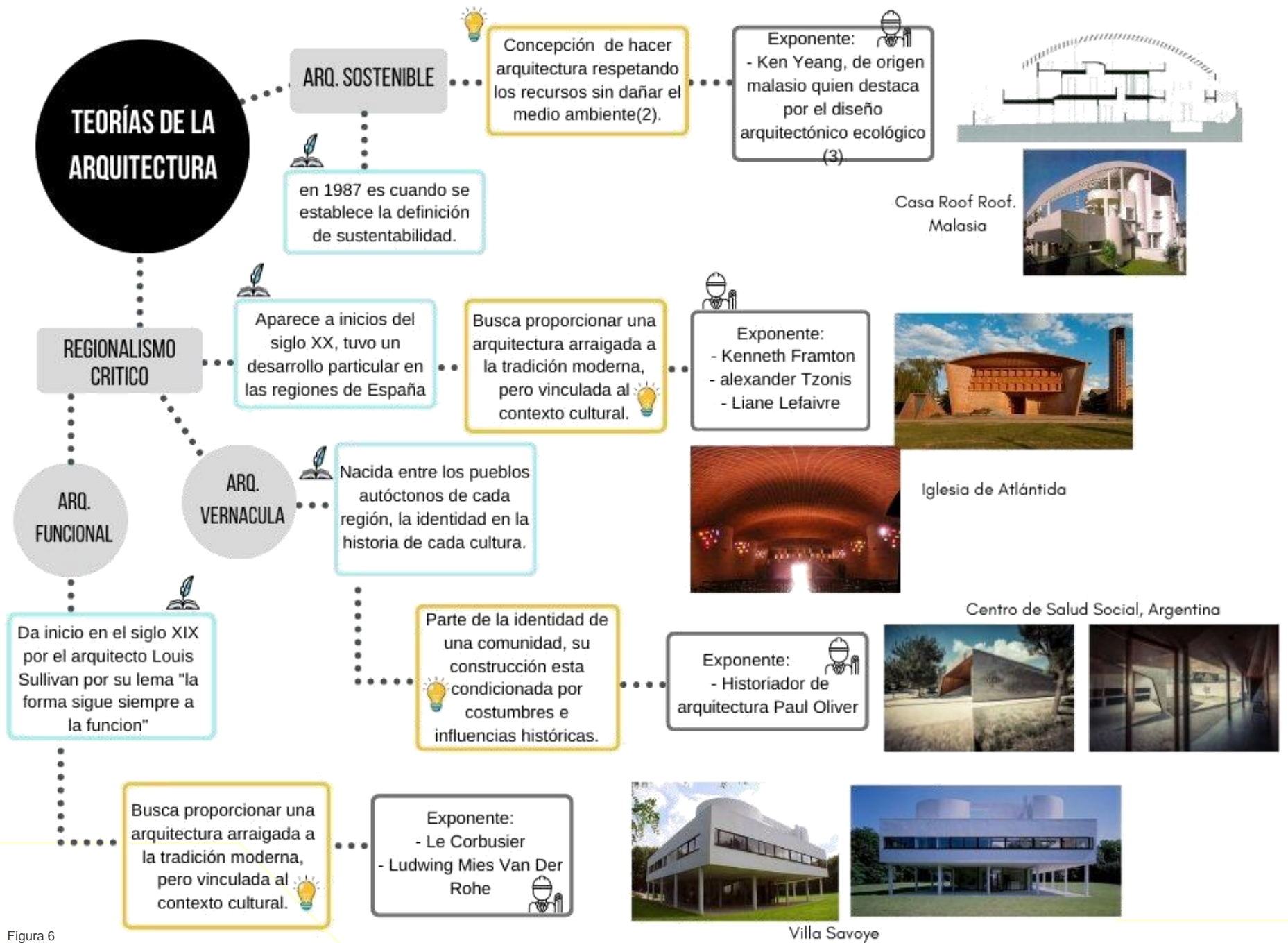


Figura 6  
 Mapa Mental sobre las teorías de la arquitectura a utilizar en el proyecto  
 Fuente: Elaboración propia con base en imágenes tomadas de Google

# PASOS PARA LLEGAR A LA SUSTENTABILIDAD

## Social

- Equidad y justicia social.
- Mejora la calidad de vida.
- Respeto a los derechos Humanos.



## Equitativo

### Socioeconómico

Empleo.  
Formación y desarrollo.  
Ahorro y consumo responsable

## Económico

- Generar actividades económicas.
- Equilibrio Económico



# SUSTENTABILIDAD

## Vivable

### Socioambiental

Salud y seguridad  
Regulación medio ambiental  
Cuidado ambiental, local y global

## Viable

### Eco - Económico

Eficiencia en el uso de los recursos.  
Ahorro energético  
Incentivos para uso de fuentes renovables.

## Medio Ambiental

- Respeto al medio ambiente.
- Fuentes renovables.
- Cero emisiones.



Figura 7

Diagrama sobre cómo llegar a la sustentabilidad

Fuente: Elaboración propia con base en <https://google.com/site/misitiowebelizaaracely/sostenible>



## 2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO

Para mayor comprensión de los criterios de la investigación se presentan las siguientes definiciones:

### 2.3.1 Tipos de Educación

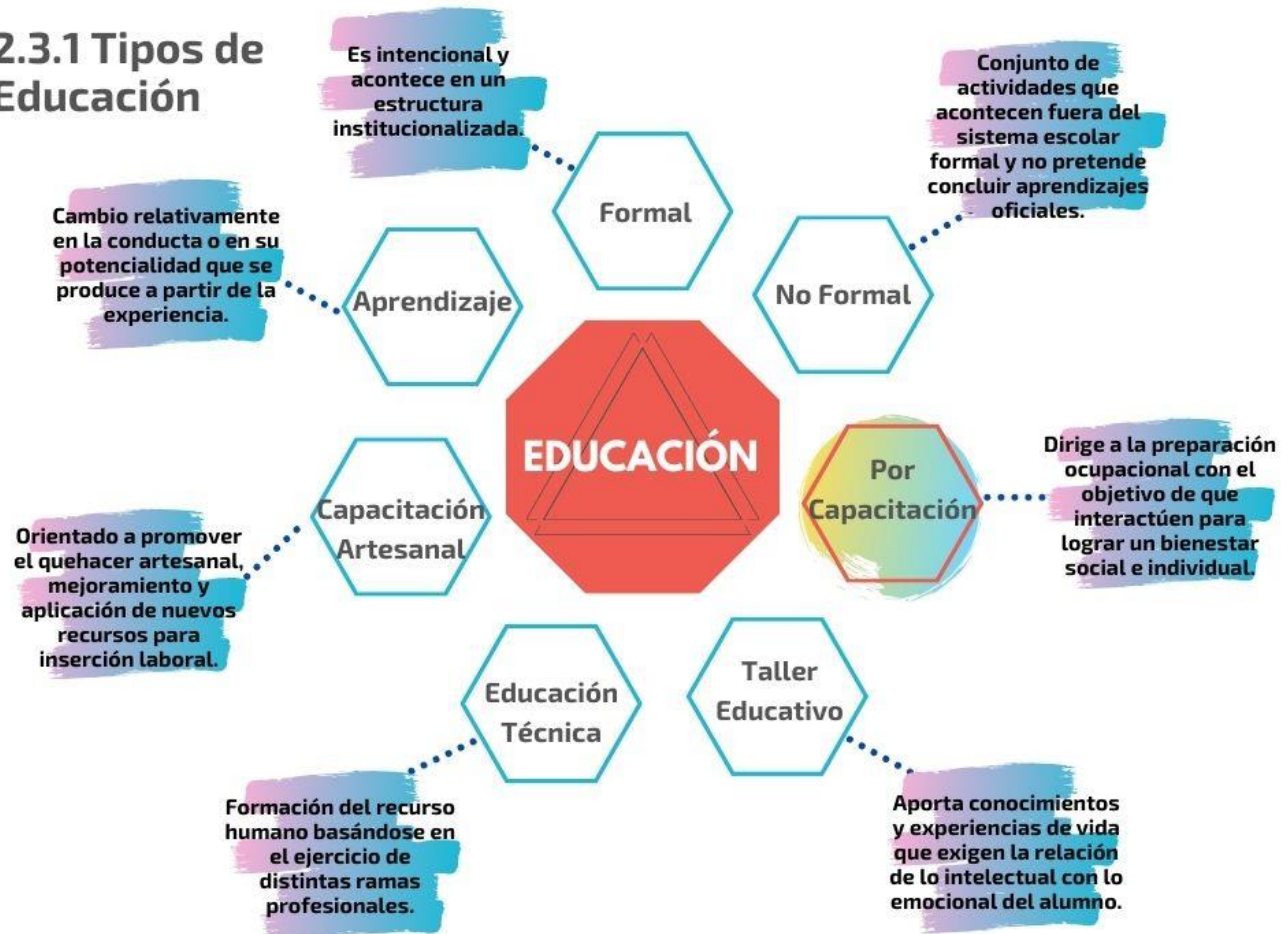


Figura 8  
Mapa Mental sobre los tipos de Educación  
Fuente: Elaboración propia

<sup>5</sup> Educación por Capacitación

<sup>6</sup> Por Aprendizaje

<sup>7</sup> Por Taller Educativo

<sup>8</sup> Por Educación Técnica

<sup>5</sup> LEY NACIONAL DE EDUCACIÓN. «PRINCIPIOS Y FINES DE LA EDUCACION.» GUATEMALA, 1991. CAPITULOS 1-2.

<sup>6</sup> FEDERACION DE ENSEÑANZA. «TEMAS PARA LA EDUCACION.» REVISTA DIGITAL PARA PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA, ANDALUCIA. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu>

<sup>7</sup> MAGISTERIO.COM. «EL TALLER EDUCATIVO Y SU FUNDAMENTACIÓN PEDAGOGICA.»

<https://www.magisterio.com.co/articulo/el-taller-educativo-y-su-fundamentacion-pedagogica>

<sup>8</sup> ARTURO BECERRA. «TESIS DE FORMACION Y CAPACITACION TECNICA.» BECERRA, ARTURO. SANTA ROSA, GUATEMALA, 2010.

## CONCEPTOS DE EDUCACIÓN

### 2.3.2 CENTRO DE FORMACIÓN COMUNITARIO

El objetivo de estos centros es capacitar mediante cursos no formales a la población y que les permita mejorar su calidad de vida contribuyendo al desarrollo social de su comunidad. Se fomenta la convivencia, se prevén servicios sociales y se fortalecen la identidad colectiva<sup>9</sup>

### 2.3.3 FORMACION CIUDADANA

Hace alusión a un conjunto de capacidades que les puedan permitir a los habitantes participar en actividades que puedan llevar a un bien común para su comunidad y obtener una sana convivencia entre ellos.

### 2.3.4 EDUCACIÓN ANCESTRAL

El conocimiento de las culturas indígenas es un recurso fundamental que son transmitidas a través de generaciones ya que es un componente central de las comunidades indígenas que debe ser promovido para no perder los conocimientos, prácticas y tradiciones que son expresión y vida de una cosmovisión.<sup>10</sup>

### 2.3.5 PRINCIPIOS Y FINES DE LA EDUCACIÓN

Ley que afirma que la educación debe tener calidad, equidad, interculturalidad, democracia, inclusión y conciencia ambiental. Será de gran apoyo ya que esta asegurara la eficiencia en los procesos educativos y brindara una educación sin perder la identidad del lugar. (Ley nacional de educación "Principios y fines de la educación 1991")<sup>11</sup>

Figura 9  
Infografía sobre conceptos de educación  
Fuente: Elaboración propia

<sup>9</sup> secretaria de desarrollo social. *Modelo De Operacion de centros de capacitacion comunitarios*. Mexico, s.f. <[http://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia\\_file/sedeso/2016/77.fracc15a/mod.op.cdc.pdf](http://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia_file/sedeso/2016/77.fracc15a/mod.op.cdc.pdf)>.

<sup>10</sup> UNESCO. «Declaracion universal sobre la diversidad cultural.» 2001. julio de 2019.

<sup>11</sup> LEY NACIONAL DE EDUCACIÓN. «PRINCIPIOS Y FINES DE LA EDUCACION.» GUATEMALA, 1991. CAPITULOS 1-2.

## 2.4 CASOS DE ESTUDIO

### 1. Centro de Formación Rural Agroecológica de Mpirigiti, Uganda

#### Ficha de Información

<b>Ubicación:</b>	Kamuli ciudad en la región oriental de Uganda
<b>No. de Habitantes:</b>	Según la oficina de estadísticas de Uganda es de 712,000 habitantes en el 2019
<b>Clima:</b>	Durante el transcurso del año, la temperatura varía de 15°C a 32° C
<b>Arquitecto:</b>	Oficina de Arquitectos LOCALWORKS
<b>M2 de construcción:</b>	1950.00 m2
<b>No. de Usuarios:</b>	200 personas
<b>Materiales Utilizados:</b>	Ladrillos de arcilla - madera - vidrio liviano - Paneles Solares -
<b>Información del Proyecto:</b>	Terreno con tres edificios y un patio central que brinda alojamiento, enseñanza y espacio de trabajo. diseñado para minimizar el impacto del medio ambiente natural, con sistema de recolección de agua de lluvia, paneles solares, tratamiento de aguas residuales



Figura 10  
Detalle de material utilizado en la construcción  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>

La arquitectura contrasta una envolvente de ladrillos de arcilla de textura pesada.



Figura 11  
Fachada lateral  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>



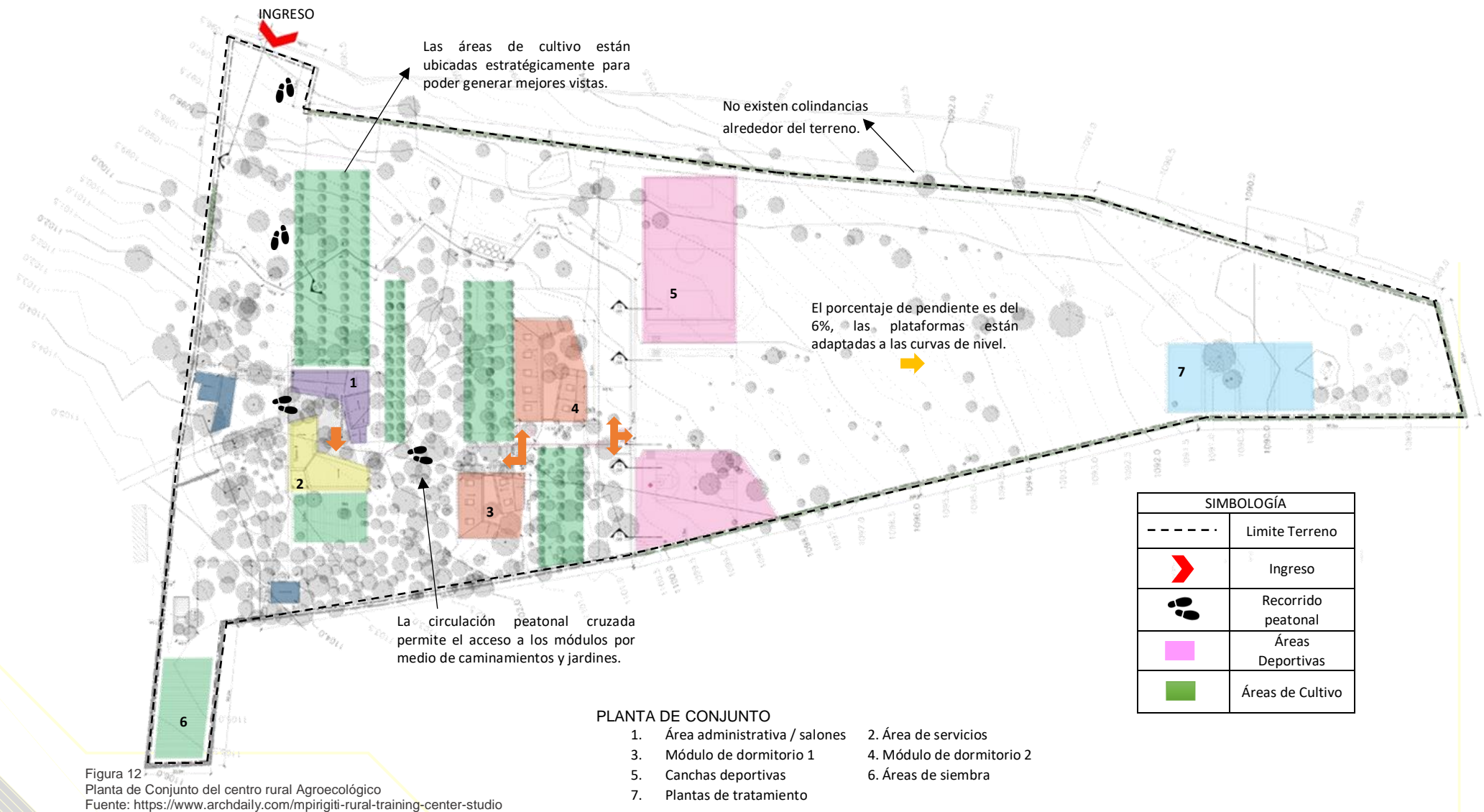


Figura 12 - Planta de Conjunto del centro rural Agroecológico  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>



Figura 14  
Fotografía de Interior de los salones  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>



Figura 15  
Fotografía Áreas Libres  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>

Uso de concreto para bancas en área de recreación en exterior.



Fachadas elaboradas de madera-vidrio livianas y de revoque de colores que dan a los patios y las cañalatas de metal plegadas para la recolección de agua de lluvia.



Figura 16  
Fotografía Interior de Biblioteca  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>



Figura 17  
Fotografía área Comedor  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>

Figura 13  
Planta Arquitectónica  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>

1. **ÁREA ADMINISTRATIVA / SALONES**
- Sala de conferencias 30 m<sup>2</sup>
  - Oficina 71.00 m<sup>2</sup>
  - Pasillo 57.00 m<sup>2</sup>
  - Oficina gerente 17.00 m<sup>2</sup>
  - Cafetín 6.00 m<sup>2</sup>
  - Biblioteca 29.00 m<sup>2</sup>
  - Salón 92.00 m<sup>2</sup>
  - Terraza 33.00 m<sup>2</sup>

2. **ÁREA DE SERVICIO**
- Tienda de herramientas 7.00 m<sup>2</sup>
  - Sala de máquinas 30.00 m<sup>2</sup>
  - Ducha mujeres 3.00 m<sup>2</sup>
  - Ducha hombres 3.00 m<sup>2</sup>
  - Vestíbulo 10.00 m<sup>2</sup>
  - Sanitario discapacitados 5.00 m<sup>2</sup>
  - Baño damas 10.00 m<sup>2</sup>
  - Baños caballeros 10.00 m<sup>2</sup>
  - Área de limpieza 3.00 m<sup>2</sup>
  - Oficina de Gerente 10.00 m<sup>2</sup>
  - Lavandería 34.00 m<sup>2</sup>
  - Despensa 13.00 m<sup>2</sup>
  - Cuarto frio 10.00 m<sup>2</sup>
  - Cocina 55.00 m<sup>2</sup>
  - Comedor 98.00 m<sup>2</sup>
  - Pasillo 41.00 m<sup>2</sup>

SIMBOLOGÍA	
	Circulación
	Área de Servicio
	Área Administrativa
	Áreas Verde



Figura 19  
 Fotografía de techos con paneles solares  
 Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>

Los paneles solares generan una proporción sustancial de la demanda de electricidad. Techos ventilados sostenidos por correas aseguran un clima interior confortable en todas partes.

Cada dormitorio cuenta con dos servicios sanitarios de uso simultaneo. Con área de trabajo individual. Tiene dos accesos para dar privacidad en el área de ducha y sanitario.

Los dos dormitorios individuales cuentan con servicio sanitario, walking closet y una cocineta.

El ancho de corredor es de 2.00 m



Figura 20  
 Fotografía de techos con paneles solares  
 Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>

La circulación de aire es cruzada y busca generar aire natural para ventilar los módulos de dormitorio.

SIMBOLOGÍA	
	Circulación
	Área Dormitorios
	Áreas Verde

### 3. MÓDULO DE DORMITORIO 1

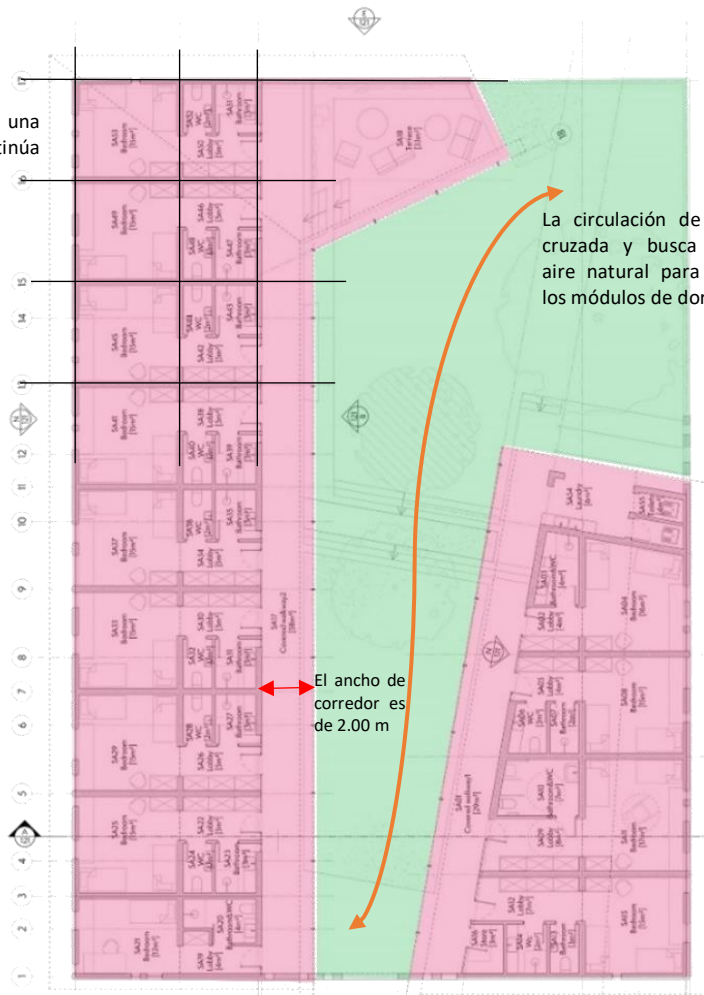
4 dormitorios para dos personas

- Dormitorio 19.00 m<sup>2</sup>
- Baño 3.00 m<sup>2</sup>
- Vestíbulo 4.00 m<sup>2</sup>
- Walking closet 2.00 m<sup>2</sup>
- pasillo 34.00 m<sup>2</sup>
- terraza 21.00 m<sup>2</sup>

Figura 18  
 Planta Arquitectónica Modulo de dormitorios  
 Fuente: <https://www.archdaily.com/mpirigiti-rural-training-center-studio>



Se utilizó una modulación continua cuadriculada.



La circulación de aire es cruzada y busca generar aire natural para ventilar los módulos de dormitorio.

Para el envoltente se utilizó material de ladrillo de arcilla,

El ancho de corredor es de 2.00 m

Un dormitorio con acceso universal, vestíbulo, baño y walking closet.

SIMBOLOGÍA	
	Circulación
	Área Dormitorios
	Áreas Verde

#### 4. MÓDULO DE DORMITORIO 2

Un dormitorio para una persona

- Dormitorio 12.00 m<sup>2</sup>
- Baño y walking closet 4.00 m<sup>2</sup>
- Vestíbulo 4.00 m<sup>2</sup>

11 dormitorios para dos personas

- Dormitorio 19.00 m<sup>2</sup>
- Baño 3.00 m<sup>2</sup>
- Vestíbulo 4.00 m<sup>2</sup>
- Walking closet 2.00 m<sup>2</sup>
- pasillo 34.00 m<sup>2</sup>
- terraza 21.00 m<sup>2</sup>

Un dormitorio para dos personas discapacitadas

- Vestíbulo 8.00 m<sup>2</sup>
- Baño/walking closet 7.00 m<sup>2</sup>
- Dormitorio 17.00 m<sup>2</sup>

Servicios

- Tienda 3.00 m<sup>2</sup>
- Lavandería 16.00 m<sup>2</sup>
- Baño dama 4.00 m<sup>2</sup>
- Baño caballero 4.00 m<sup>2</sup>

Figura 19  
Planta Arquitectónica Módulo de dormitorios  
Fuente: <https://www.archdaily.com/mpi/igiti-rural-training-center-studio>

## METROS CUADRADOS UTILIZADOS

1950.00 m<sup>2</sup>

Área de Siembra  
28.5%  
556.00 m<sup>2</sup>

Administrativa  
17.2%  
335.00 m<sup>2</sup>

Servicio  
17.5%  
342.00 m<sup>2</sup>

Módulo dormitorio 2  
22.7%  
442.00 m<sup>2</sup>

Módulo Dormitorio 1  
14.1%  
275.00 m<sup>2</sup>

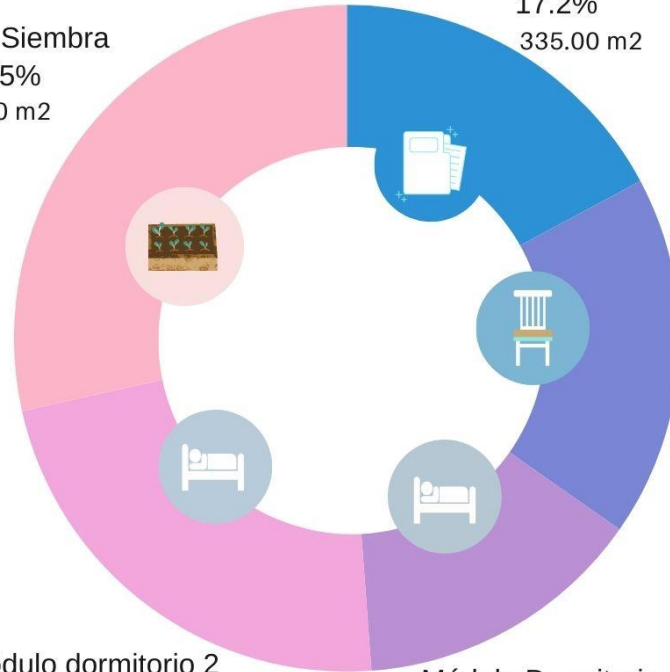


Figura 20  
Porcentaje de metros cuadrados de áreas utilizados en el proyecto  
Fuente: Elaboración propia



## 2. Centro de I +D Agrícola Fengtay

### Ficha de Información

<b>Ubicación:</b>	Condado de Yunlin, Republica de China, Taiwán.
<b>No. de Habitantes:</b>	Se estima un No. de habitantes de 738,158 en el 2020
<b>Clima:</b>	Los veranos son muy calientes hasta una temperatura de 34° C y los inviernos muy frescos de 14° C
<b>Arquitecto:</b>	Bioarquitectura FORMOSA
<b>M2 de construcción:</b>	7301.00 m2
<b>No. de usuarios:</b>	420 personas
<b>Materiales Utilizados:</b>	Ladrillo - vidrio - acero
<b>Información del Proyecto:</b>	La fundación Fengtay es una organización sin fines de lucro que se dedica a promover la agricultura orgánica. Se realizo un estudio para comprender el comportamiento de los ladrillos bajo actividad sísmica para modificar el diseño de la construcción.



Figura 22  
Fotografía Vista Aérea  
Fuente: <https://fengtay-agriculture-and-center-bio-architecture-formosana>

El terreno es totalmente plano, por lo tanto, no existe pendientes relevantes.



Figura 23  
Fotografía Fachada Principal  
Fuente: <https://fengtay-agriculture-and-center-bio-architecture-formosana>

Se utilizó ladrillo como elemento decorativo y parteluz para la fachada principal.

Las áreas de cultivo están ubicadas estratégicamente para poder generar mejores vistas.

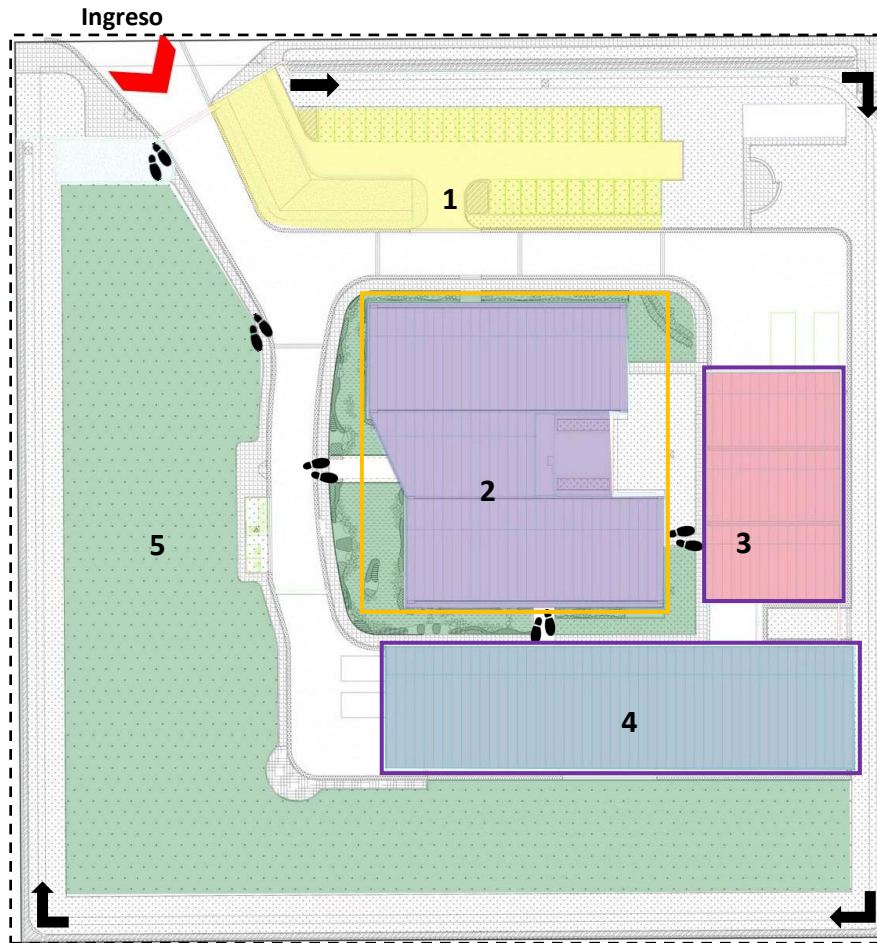


Figura 21  
Planta de Conjunto centro Agrícola  
Fuente: <https://fengtay-agriculture-and-center-bio-architecture-formosana>

### PLANTA DE CONJUNTO

1. Parqueo motos / vehículos
2. Área administrativa / salones
3. Área de certificación y logística
4. Laboratorios de inspección y envasado para productos agrícolas.
5. Área de cultivo.

SIMBOLOGÍA	
---	Limite Terreno
	Ingreso
	Recorrido Ciclovía
	Recorrido peatonal
	Módulo Central
	Módulo de Servicio

El diseño se concentra en un módulo central y dos de servicio (logística e inspección).

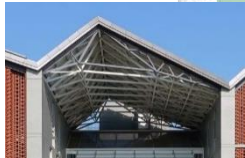
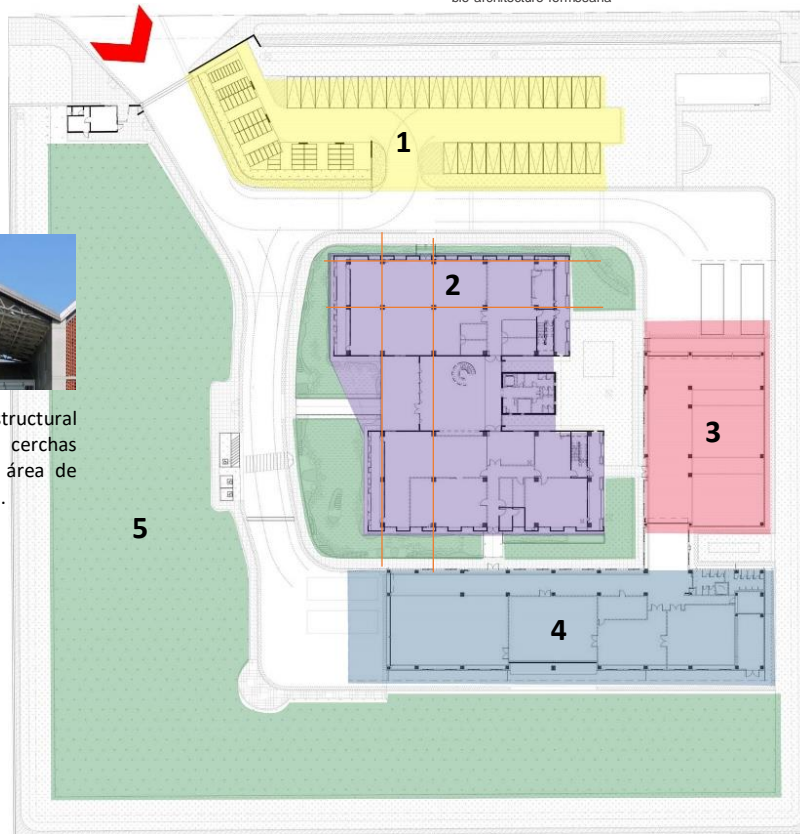
Las colindancias alrededor del terreno son áreas verdes. En su totalidad.

Se utilizaron techos verdes para el parqueo de motocicletas y eco ladrillo para el parqueo de vehículos.



Existencia de paneles solares en todos los techos de dos aguas del proyecto.

Figura 25  
Fotografía vista aérea  
Fuente: <https://fengtay-agriculture-and-center-bio-architecture-formosana>



Como elemento estructural se hizo uso de cerchas metálicas para el área de ingreso y vestíbulo.

Figura 24  
Planta Arquitectónica  
Fuente: <https://fengtay-agriculture-and-center-bio-architecture-formosana>

Para el diseño del centro se utilizó una modulación cuadrangular.

La circulación vertical del módulo central hacia todas las áreas se hace con un único módulo de escalera tipo espiral.



Figura 26  
Fotografía Grada Espiral  
Fuente: <https://fengtay-agriculture-and-center-bio-architecture-formosana>

Elemento estructural en el interior del salón Mayor.



Figura 27  
Fotografía interior de salón Mayor  
Fuente: <https://fengtay-agriculture-and-center-bio-architecture-formosana>

1. PARQUEO VEHÍCULOS
  - Parqueo para 33 carros 865.00 m<sup>2</sup>
  - Parqueo para 60 motos 420.00 m<sup>2</sup>
2. ÁREA ADMINISTRATIVA / SALONES (3 NIVELES)
  - Vestíbulo 16.00 m<sup>2</sup>
  - Oficina gerente 12.00 m<sup>2</sup>
  - 9 Aulas p/25 personas 335.00 m<sup>2</sup>
  - 1 Salón mayor p/ 192 personas 335.00 m<sup>2</sup>
  - 6 Baños mujeres 60.00 m<sup>2</sup>
  - 6 Baños hombre 60.00 m<sup>2</sup>
3. ÁREA DE CERTIFICACIÓN Y LOGÍSTICA
  - 415.00 m<sup>2</sup>
4. LABORATORIO DE INSPECCIÓN Y ENVASADO DE PRODUCTOS
  - 2 Laboratorios 75.00 m<sup>2</sup>
  - 2 Envasados 225.00 m<sup>2</sup>
5. ÁREA DE CULTIVO
  - 1,450.00 m<sup>2</sup>

### METROS CUADRADOS UTILIZADOS

7,301.00 m<sup>2</sup>

Parqueo moto/carros  
30.1%  
1285.00 m<sup>2</sup>

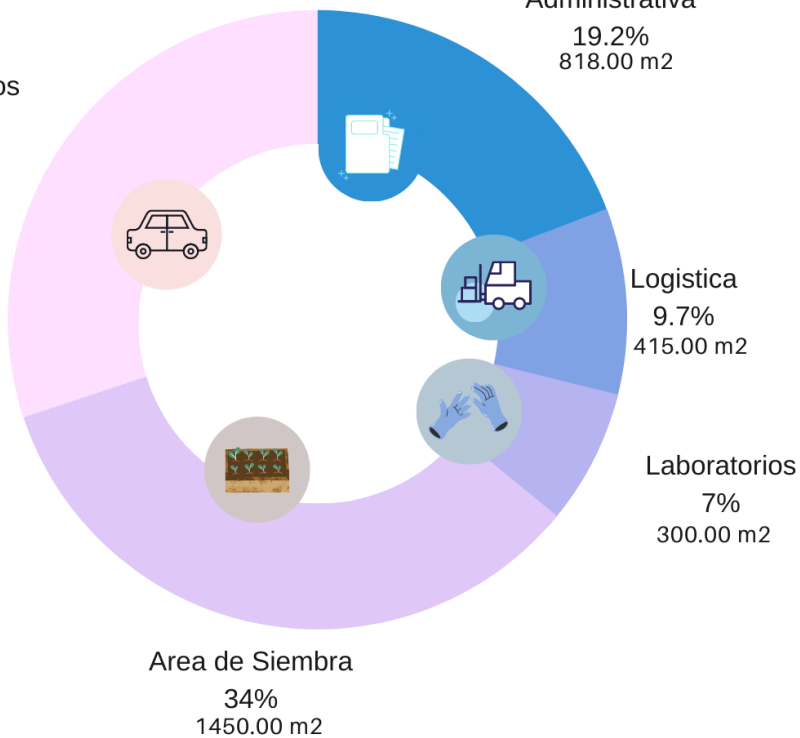


Figura 29  
Porcentaje de metros cuadrados de áreas utilizados en el proyecto  
Fuente: Elaboración propia

### 3. Escuela Agroecológica Bella Vista / CODE

#### Ficha de Información

<b>Ubicación:</b>	Avenida Santa Cruz, Km 8 Bella Vista, Quillacollo, municipio de Cochabamba, Bolivia
<b>No. de Habitantes:</b>	Quillacollo cuenta con una población de 137,182 habitantes según censo de 2019
<b>Clima:</b>	En los Llanos de Cochabamba el clima es cálido entre 18° C y 22° C
<b>Arquitecto:</b>	Universidad Técnica de Berlín en construcción
<b>M2 de construcción:</b>	315.00 m2
<b>No. de usuarios:</b>	110 personas
<b>Materiales Utilizados:</b>	Mampostería de ladrillo macizo - Acero -
<b>Información del Proyecto:</b>	La construcción consta de tres volúmenes masivos cada uno compuesto por dos aulas y un espacio adicional que sirve como archivo, laboratorio o sala de instalación de planta Solar. El edificio responde a las condiciones climáticas.

El resultado de la primera fase de diseño y construcción es un edificio que se basa en un concepto modular que ofrece seis aulas flexibles. Consta de tres volúmenes masivos cada uno de ellos compuesto por dos aulas y un espacio adicional que sirve como archivo, laboratorio o sala de instalación de la planta solar integrada.

Una estructura de techo de cobertizo continuo cubre todo el edificio, incluidos dos espacios al aire libre intermedios entre los volúmenes para garantizar la ventilación natural. Estos 'espacios intermedios' permiten la conexión de dos aulas en una sala multifuncional más grande.



Figura 30  
Fotografía vista lateral  
Fuente: <https://www.archdaily.com/agricultural-school-bella-vista>



La mampostería de ladrillo macizo compensa la fluctuación diaria de temperatura, lo que permite un clima interior confortable. La construcción del techo ventilado evita que las aulas se sobrecalienten.

En términos de arquitectura, la tarea general era crear un edificio de bajo costo y energéticamente eficiente, sensible al clima y que ahorre recursos que sirva como un entorno de aprendizaje de apoyo y como un estudio de caso para desarrollos de edificios sostenibles en entornos de baja tecnología, innovación y métodos de construcción inteligentes de bajo costo.

El método de construcción especial en ladrillo reemplaza las estructuras de esqueleto de concreto comunes y permite un proceso de construcción sin un empresario profesional que sea rentable y a prueba de terremotos.

Por último, pero no menos importante, el edificio se diseñó de tal manera que pudiera ser autoconstruido y construido bajo las condiciones previas de “autoconstrucción”, que constituyen el 98% de las actividades de construcción locales.



Figura 31  
Fotografía Fachada Principal  
Fuente: <https://www.archdaily.com/agricultural-school-bella-vista>

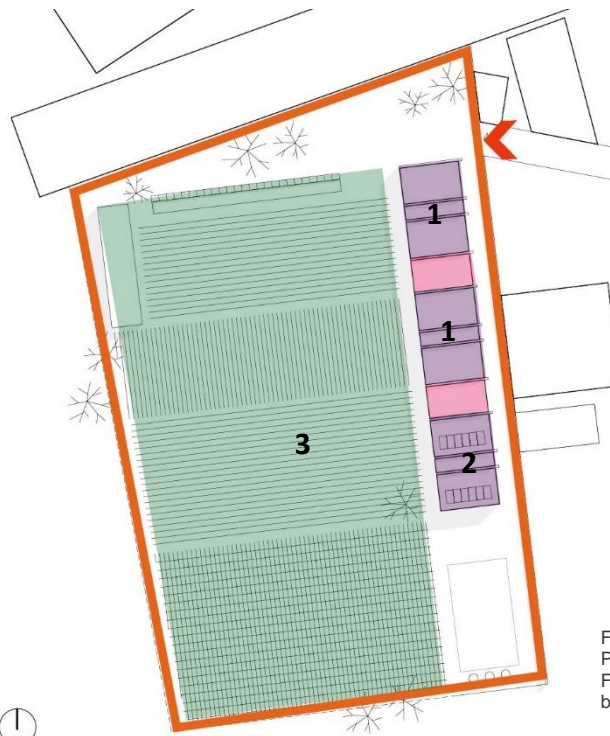


Figura 32  
Fotografía Vista lateral derecha  
Fuente: <https://www.archdaily.com/agricultural-school-bella-vista>



Figura 33  
Fotografía Interior de aulas  
Fuente: <https://www.archdaily.com/agricultural-school-bella-vista>

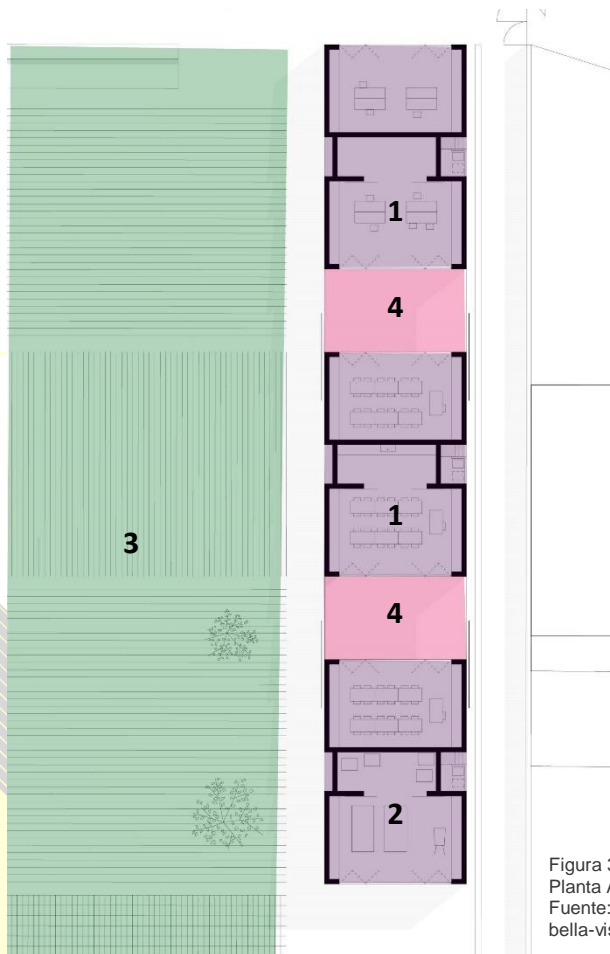




### PLANTA DE CONJUNTO

1. 4 Aulas para 25 usuarios c/u
2. Talleres
3. Área de cultivo

Figura 34  
Planta de Conjunto  
Fuente: <https://www.archdaily.com/agricultural-school-bella-vista>



- Circulación lineal en ambos lados.
- Iluminación se hace en la parte de arriba por la forma de los techos.
- La estructura se puede utilizar Espacios flexibles en salones.

1.	<b>SALONES</b>
•	4 aulas para 20 personas 100.00 m <sup>2</sup>
2.	<b>TALLERES</b>
•	2 talleres 50.00 m <sup>2</sup>
3.	<b>ÁREA DE CULTIVO</b>
•	Área de siembra 1500 m <sup>2</sup>
4.	<b>VESTÍBULOS</b>
•	2 VESTIBULOS 15.00 m <sup>2</sup>

Figura 35  
Planta Arquitectónica  
Fuente: <https://www.archdaily.com/agricultural-school-bella-vista>

### METROS CUADRADOS UTILIZADOS

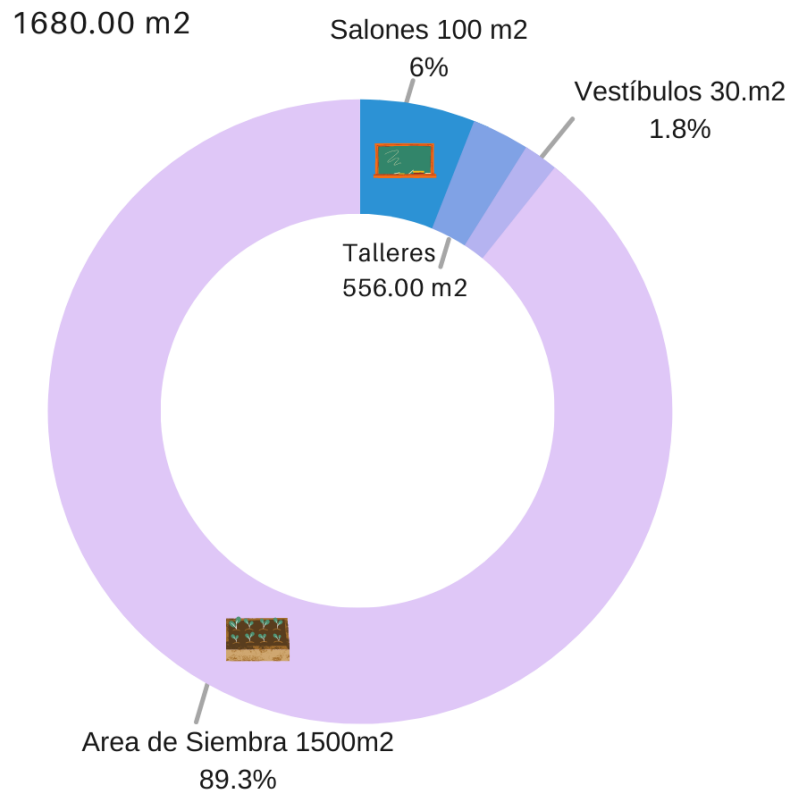


Figura 36  
Porcentaje de metros cuadrados de áreas utilizados en el proyecto  
Fuente: Elaboración propia



## **CAPÍTULO 3**

# **CONTEXTO DEL LUGAR**

### 3. CONTEXTO DEL LUGAR

#### 3.1 CONTEXTO SOCIAL

##### 3.1.1 Estructura Organizativa



1. La **asamblea** es la encargada de la toma de decisiones del consenso con los socios y la Junta Directiva.

2. La **junta directiva** es la representante de la asociación ante instancias donantes y hacia las comunidades de proyección.

3. El **asistente administrativo** proporciona asesoría y acompañamiento a los socios y junta directiva con la finalidad de alcanzar los objetivos de la organización.

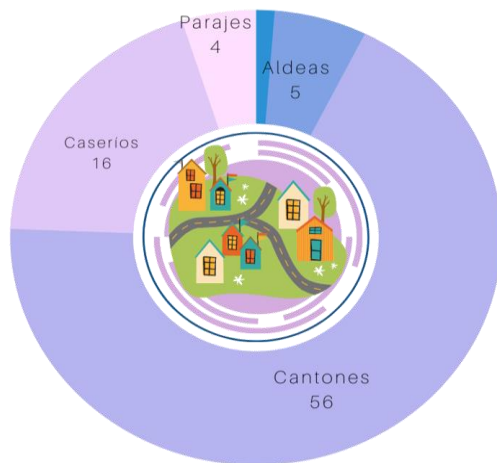
4. Los **padres de familia** adquieren el compromiso de orientar a sus hijos en el proceso formativo inculcándoles la responsabilidad de cumplir con las normas establecidas por la asociación.

5. Los **jóvenes** hacen uso de sus derechos y obligaciones como becados estudiantes e integrantes de la asociación.

Figura 37  
Organigrama de Estructura Organizativa KANOJ  
Fuente: Plan Estratégico Institucional de KANOJ, Tesis  
José Mario López Ixcoy

## LUGARES POBLADOS

Santa Cruz del Quiché



La organización político-administrativa se conforma por los centros poblados y se encuentra dividido en 82 lugares poblados, agrupados de la siguiente manera:

Figura 38  
Porcentaje de Lugares Poblados Santa Cruz del Quiché  
Fuente: Elaboración propia en base al Plan de Desarrollo Municipal PDM

## Espiritualidad<sup>12</sup>

### ESPIRITUALIDAD



Figura 39  
Espiritualidad  
Fuente: Elaboración propia en base al tema de Espiritualidad del Plan de Desarrollo Municipal PDM.

<sup>12</sup> Municipalidad santa cruz del quiché. «Plan de desarrollo Municipal.» s.f. *Espiritualidad*. julio de 2019.



### 3.1.2 Contexto Poblacional

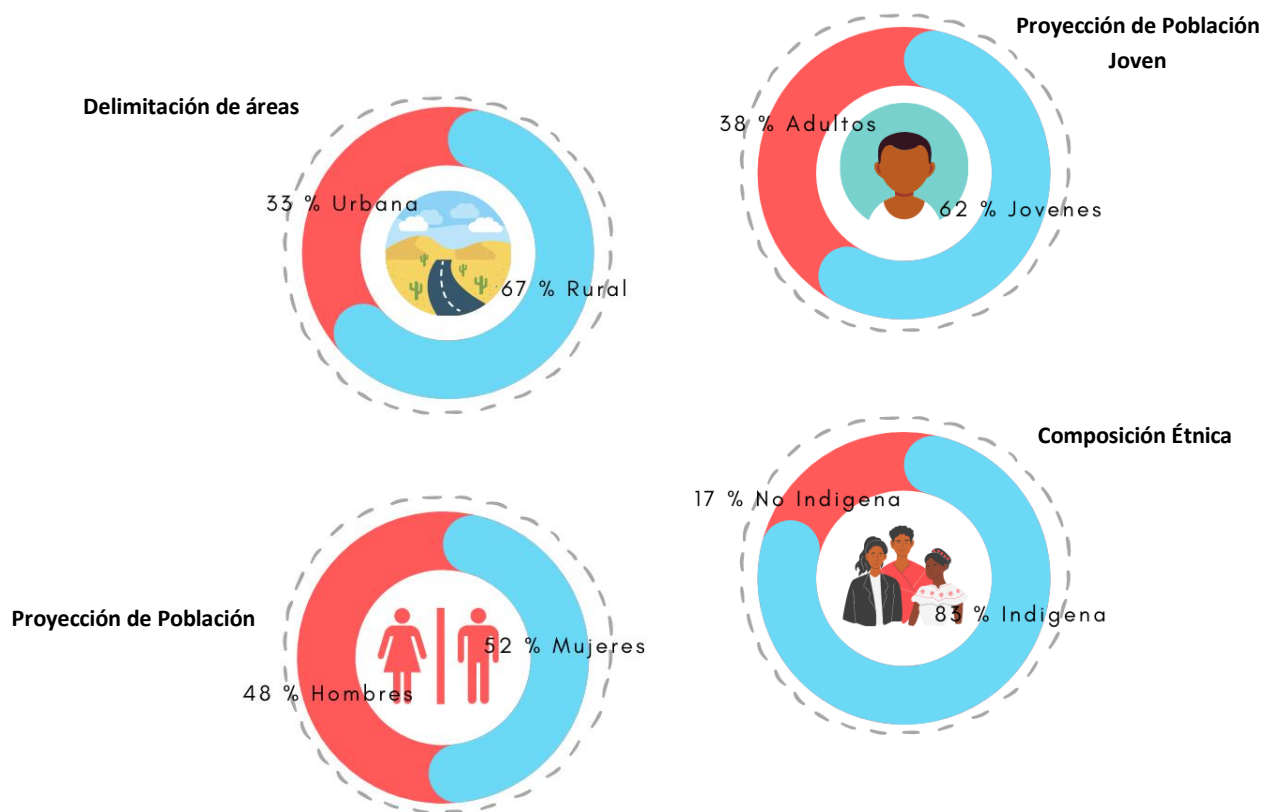


Figura 40  
Contexto Poblacional  
Fuente: Elaboración propia en base a datos del  
Instituto Nacional de Estadística

### 3.1.3 Contexto Cultural

El municipio se ha caracterizado por ser una población mayoritaria maya K'iche, esto ha permitido que las relaciones entre los grupos indígenas y ladinos sean armónicas, el pueblo K'iche ha desarrollado su propia cultura y sus propias tradiciones como las cofradías, alcaldía indígena, asociaciones culturales que vela por la conservación de los valores culturales. Desde otro punto de vista el municipio cuenta con infraestructura para la práctica del deporte, así como centros recreativos y balnearios.

### 3.1.4 Contexto Legal



#### 1 CONADI

Vela por el derecho a la accesibilidad para todos, se debe tomar en cuenta para personas con discapacidades especiales.



#### 2 CÓDIGO MUNICIPAL

Esta ley será de suma importancia porque debe promover y administrar sus intereses hacia la población, y también ellos establecen los cargos de alcaldías comunitarias indígenas.



#### 3 MUNICIPALIDAD

Entidad que promueve el desarrollo integral de la población y garantiza la prestación de servicios municipales con calidad, orden y convivencia.



#### 4 CONRED

Institución que dará gestión para la reducción de desastres ante alguna emergencia.



#### 5 ACADEMIA DE LENGUAS MAYAS

Entidad que promueve los idiomas mayas dentro de los centros educativos y garantiza el ejercicio de los derechos lingüísticos.



#### 6 MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Ayudará a incrementar la calidad de la gestión escolar, ya que se podrá reducir la brecha de acceso a la educación de jóvenes y adultos con rezago escolar.



#### 7 COCODES

Los consejos comunitarios de desarrollo son indispensables ya que promueven el desarrollo económico, social y cultural de la comunidad, promueve la participación de la población y es el que identifica las necesidades del lugar.



#### 8 NORMAS DE CONSTRUCCIÓN

Darán estándares, requisitos mínimos y límites en la construcción de la propuesta del proyecto ya que el objetivo será ofrecer confort, seguridad y control.



#### 9 MAGA

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación busca fomentar el desarrollo rural a través del sector agropecuario y como las personas puedan cultivar de una manera correcta y eficiente desarrollando actividades productivas.



#### 10 MARN

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales vela porque la población hagan buen uso de los recursos naturales que dan sustento a la vida con el fin de promover el desarrollo sostenible.

### 3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

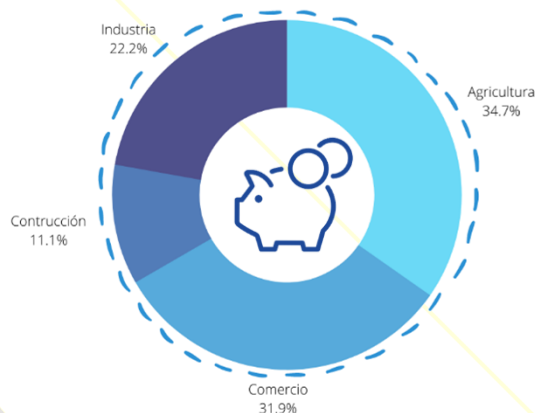


Figura 41  
Contexto Económico  
Fuente: Elaboración propia en base al Plan de desarrollo Municipal de Santa Cruz del Quiché, Estructura económica

### 3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

#### 3.3.1 ANÁLISIS MACRO

#### PAISAJE NATURAL

#### Recursos Naturales

El territorio está cubierto por una unidad bioclimática, consistente de bosque húmedo montano bajo tropical, con una extensión de 12,800 hectáreas, que represente el 100% del municipio. También se encuentran rodales de encinos asociados con pinos, cerezo, ciprés, roble y sauce. En los cuerpos de agua se pueden encontrar variedad de peces de agua dulce, anfibios, reptiles como ranas, sapos y serpientes, entre los mamíferos están los conejos y ardillas además se encuentran una variedad de aves residentes y migratorias como el tecolote, paloma, colibrí y lechuzas.

#### Clima

Las temperaturas promedias del municipio se encuentran entre los 15 y 18 grados centígrados en las zonas promedias altas y bajas. En el área montañosa del sur y norte temperaturas promedias entre 11 y 15 grados centígrados. Las precipitaciones recibidas durante las últimas décadas aceleran entre 1,000 y 1,500 mm por año, que suelen ser la mitad en relación a los municipios departamentales del norte.

#### Temperatura

Las temperaturas promedias de la aldea Chajbal, según datos del INSIVUMEH se encuentran entre los 13 a 15 grados mínimo y 15.5 a 18 grados máximo. Mayo es el mes más cálido del año, la temperatura es de 18.9 c. Enero es el mes más frío, con temperaturas de 15.1 c. La población ha sentido cambios en el clima que han afectado su producción agrícola. Se prevé que la comunidad tiene un grado medio de vulnerabilidad frente a este factor.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> INSIVUMEH. «Datos Meteorológicos de Quiché.» s.f. *Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología*. abril de 2019. <<http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia>>.

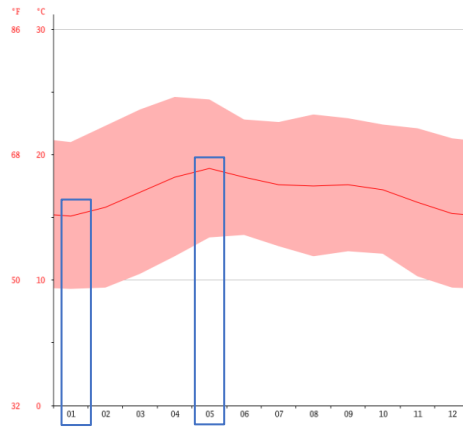


Figura 42  
Temperaturas Promedias  
Fuente: climate-data.org/américa-del-norte/Guatemala

## Precipitación

Las precipitaciones recibidas durante el último año (2018) aceleran entre 1,000 y 1,500 mm por año, que suelen ser la mitad en la relación a los municipios del norte. El mes más seco es enero, con 1 mm de lluvia. La mayor parte de la precipitación en Chajbal cae en el mes de junio, promediando 242 mm.<sup>14</sup>

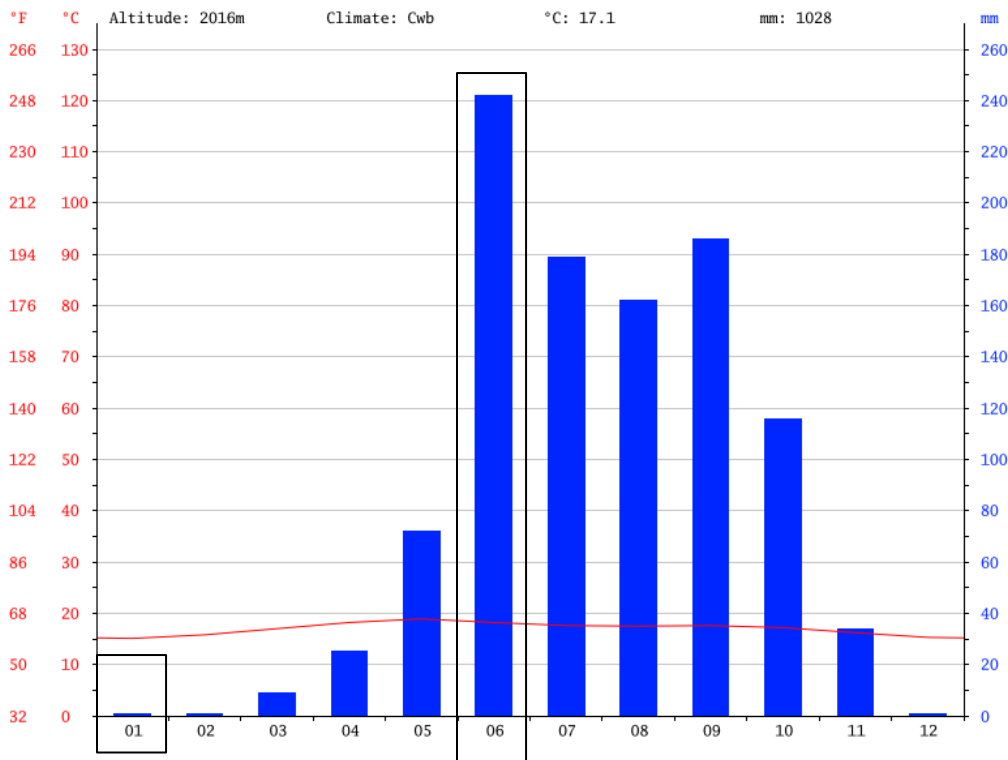


Figura 43  
Precipitaciones  
Fuente: climate-data.org/américa-del-norte/Guatemala

<sup>14</sup> INSIVUMEH. «Datos Hidrológicos de Quiché.» s.f. *Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología*. marzo de 2019. <<http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia>>.





## PAISAJE CONSTRUIDO

### Servicios Básicos

#### Vivienda



Figura 44  
Servicio de Vivienda Santa Cruz del Quiché  
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de desarrollo municipal PDM

#### Servicio de agua

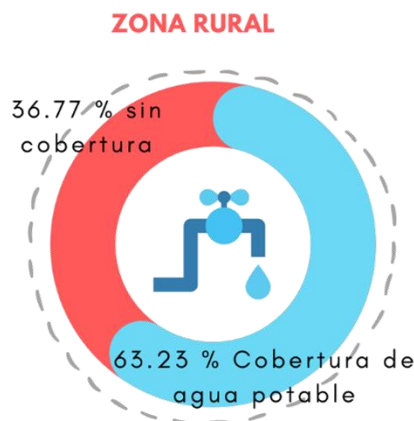
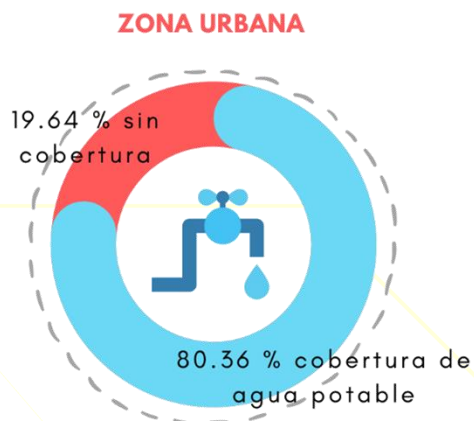


Figura 45  
Servicio de agua potable  
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de desarrollo municipal PDM

Actualmente, para atender la demanda del agua en Santa Cruz del Quiché, se cuenta con fuentes de aguas superficiales: Tabil, Cucabaj, Aguacate y Chimente. Algunas comunidades captaron fuentes de agua fuera del territorio municipal para contar con el servicio básico del agua para consumo humano.<sup>15</sup>

<sup>15</sup>PDM. «CARACTERISTIAs HIDROLOGICAS.» Plan de Desarrollo Municipal, Santa Cruz del Quiché. Guatemala, s.f.

## Disposición de Excretas

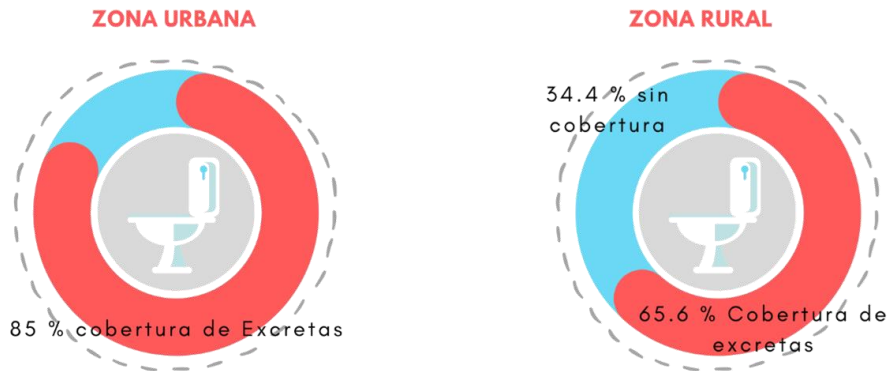


Figura 46  
Servicio de disposición de excretas  
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de desarrollo municipal PDM

En la zona rural se cuenta principalmente con letrinas y fosas sépticas para acumular las excretas. En algunas comunidades con el apoyo de organizaciones no gubernamentales se han instalado letrinas ecológicas para producir abono orgánico.<sup>16</sup>

## ESTRUCTURA URBANA

### Conectividad Vial

Santa Cruz del Quiché se encuentra a una distancia de 163 kilómetros de la ciudad de Guatemala, conectada a través de la carretera interamericana CA-1, asfaltada y transitable, esta carretera conduce hasta el Km 127 en donde se encuentra el cruce llamado “Los Encuentros”.

El municipio de Santa Cruz del Quiché cuenta dentro de su territorio con aproximadamente 750 kilómetros de carreteras y caminos de acceso hacia sus comunidades rurales, de los que alrededor de 15 Km. son asfaltados y el resto es de terracería.

- ▶ Carretera Nacional
- ▶ Carretera Departamental
- ▶ Camino Rural



Figura 47  
Red Vial del municipio de Quiché 2012  
Fuente: Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y vivienda CIV, Dirección General de Caminos

<sup>16</sup> Quiché, Municipalidad de santa cruz del. «Plan de Desarrollo Municipal.» Disposición de Excretas. *Servicios Básicos*. julio de 2019.

## Transporte

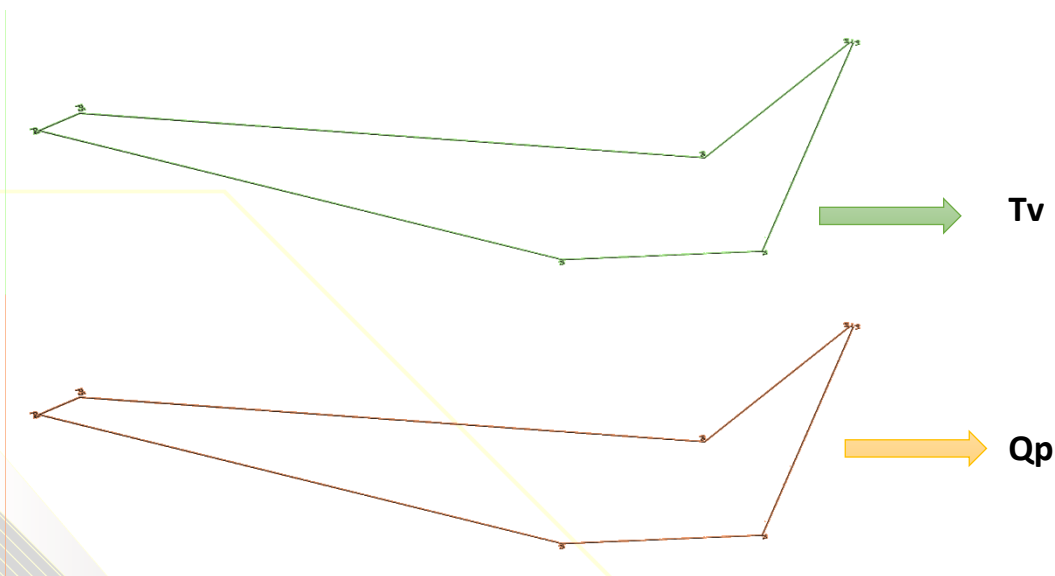
Para la movilización de personas y productos, desde y hacia las comunidades rurales del municipio, se realiza mediante el servicio prestado de pick-ups particulares y en algunos casos se utiliza el sistema de microbuses. En el área urbana se cuenta con servicio urbano a través de microbuses.

## Geología Local y del Terreno

De acuerdo al Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación: Existen dentro de este terreno dos unidades geológicas.<sup>17</sup> Estas unidades son:

Tv. Terciario: Contiene rocas volcánicas sin dividir. Predominantemente Mío-Plioceno. Incluye Tobas, coladas de lava, material Lahárico, y sedimentos volcánicos. Afloran en las partes altas de cordilleras, formando una faja que sobre yace discordantemente sobre formaciones paleozoicas. Se encuentran constituidas de piroclastos andesíticos con intercalaciones de lava.<sup>18</sup>

Qp. Cuaternario: Rellenos y cubiertas gruesas de cenizas pómez de origen diverso, con grandes planicies, áreas moderadamente inclinadas y como en todo el municipio con pendientes prominentes mayores del 16%.



<sup>17</sup> Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA - 2000

<sup>18</sup> Diagnostico preliminar de las cuencas fronterizas Guatemala – Instituto Interamericano de cooperación para la Agricultura. IICA

## Suelo Taxonómico

Clasificación de tipos de suelos según sus propiedades, organizado en niveles jerárquicos. Es una clasificación de suelos en función de varios parámetros y propiedades y que se desarrolla en niveles: Orden, Suborden, Gran Grupo, Subgrupo, Familia, y Serie.<sup>19</sup>

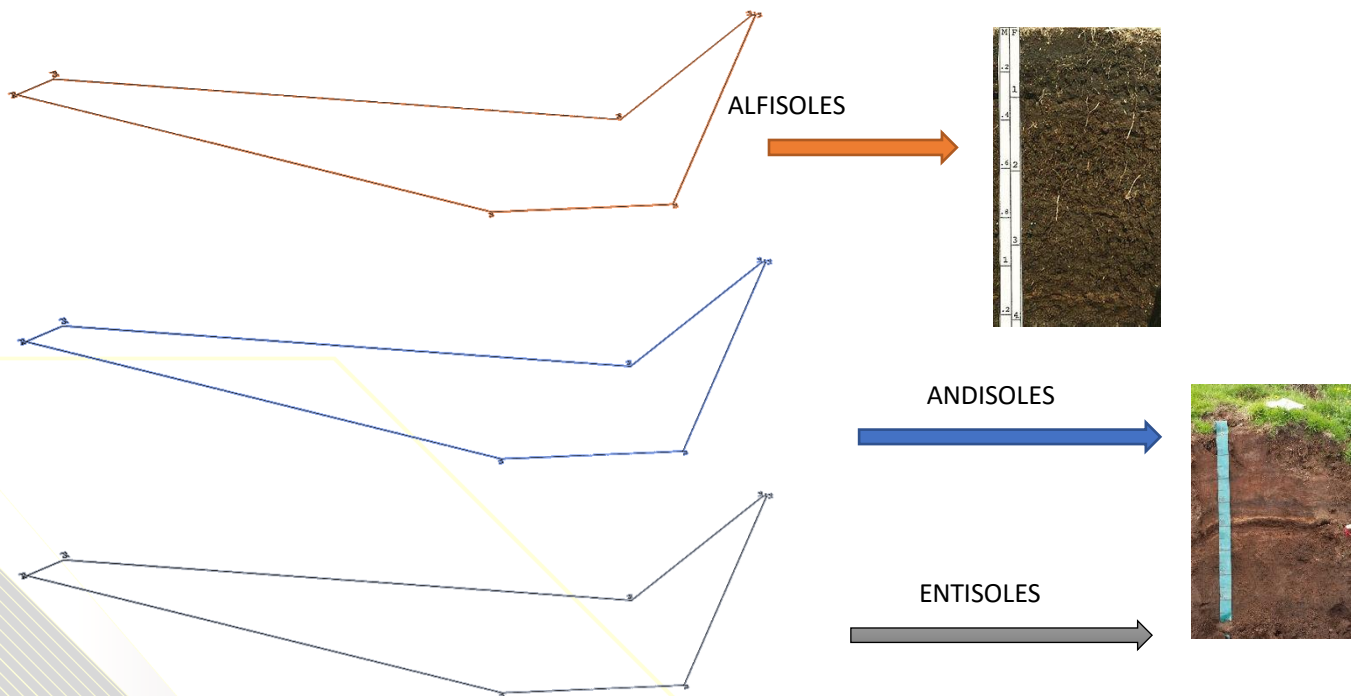
### Órdenes en que se clasifica el terreno

En el área del terreno se ubican tres tipos de suelos taxonómicos los cuales se clasifican a continuación:

**ALFISOLES:** son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas que han permanecido estables, libre de erosión y otras perturbaciones edáficas.<sup>20</sup>

**ANDISOLES:** hace alusión a su carácter de suelos negros de formaciones volcánicas, el material original lo constituyen, fundamentalmente, cenizas volcánicas y se encuentran en áreas onduladas o montañosas de regiones húmedas.<sup>21</sup>

**ENTISOLES:** suelo mineral derivado de materiales de arena, grava, arcilla o limo que se acumulan por corrientes de agua aluviónicas como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía plana a empinada.<sup>22</sup>



<sup>19</sup> Tesoro 2013 de la Biblioteca Agrícola Nacional de los Estados Unidos

<sup>20</sup> Enciclopedia Libre Wikipedia

<sup>21</sup> Diccionario de Producción Vegetal, Escuela Técnica de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, España

<sup>22</sup> Estudio de Unidad Técnica Agrícola, Panamá

## Humedad

La humedad de Santa Cruz del Quiché y sus alrededores en cuanto a nivel de humedad relativa máximo, observado durante el año 2010 cuando alcanzo 76.6% por otra parte, el menor nivel de humedad relativa se registró en 2011 con 74.3%. actualmente tiene una humedad relativa de 66%.<sup>23</sup>

## Vientos

Las isotaca de velocidad del viento promedio anual, se basan en registros de velocidad del viento observada en la red meteorológica nacional.

### Escala de beaufort – fuerza del viento y velocidades equivalentes

Como lo indica el mapa de vientos proporcionado por el INSIVUMEH, Chajbal está clasificado con el número 1 de la escala de Beaufort como “ventolina”, los vientos predominantes que sobresalen van de ESTE a OESTE.<sup>24</sup>

N	CLASIFICACION	EFFECTOS	NUDOS	Km / h
0	Calma	El humo sube en vertical	1	2
1	Ventolina	El humo indica la dirección del viento, pero no la veleta.	4	7
2	Brisa sueva	Sensible a la cara, mueve hojas de árboles y la veleta.	1	10
3	Brisa baja	Mueve contantemente hojas y tallos, despliega banderas poco pesadas.	11	20
4	Brisa moderada	Levanta polvo y papeles, mueve ramas pequeñas.	15	25
5	Brisa fresca	Mueve arbustos, forma pequeñas olas en lagos y ríos.	18	35
6	Brisa fuerte	Mueve ramas grandes, silban alambres de telégrafo.	24	45
7	Viento moderado	Mueve todo el árbol	29	54
8	Viento fresco	Rompe las ramas de los árboles, resistencia al caminar.	35	65
9	Viento fuerte	Daños a edificios ligeros, derriba chimeneas.	41	75
10	Temporal	Arranca árboles, daños considerables en los edificios.	48	87
11	Temporal fuerte	Daños intensos generales	54	100
12	huracán			+100

## Hidrología

### Aguas superficiales

Las zonas de recarga hídrica identificadas en Chajbal en el estudio hidrológico contratado por el Municipio, se encuentran ubicadas en la cuenca de los ríos Chioj y Cucabaj.

<sup>23</sup> DATOS METEOROLOGICOS DE QUICHÉ, INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA, METEREOLOGIA E HIDROLOGIA INSIVUMHE

<sup>24</sup> Instituto nacional de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología. INSIVUMEH



# Equipamiento

## Nomenclatura

<span style="color: magenta;">●</span>	Salud
<span style="color: blue;">●</span>	Educativo
<span style="color: brown;">●</span>	Cultural
<span style="color: green;">●</span>	Recreativo
<span style="color: purple;">●</span>	Religioso
<span style="color: pink;">●</span>	Comercio
<span style="color: cyan;">●</span>	Asistencia Social
<span style="color: black;">●</span>	Administrativo
<span style="color: orange;">- . - .</span>	Ingreso Principal St. Cruz del Quiché

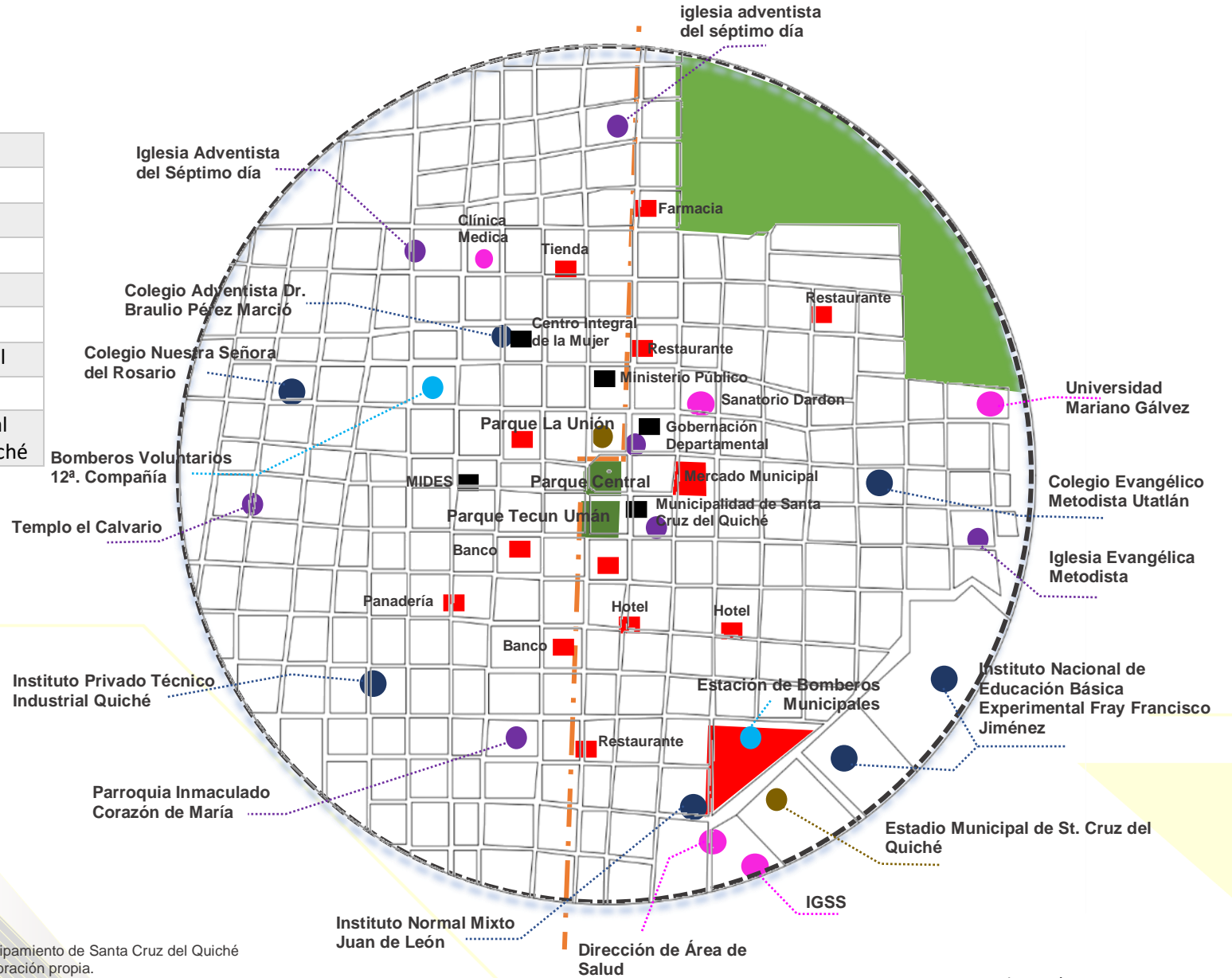


Figura 48  
Mapa de Equipamiento de Santa Cruz del Quiché  
Fuente: Elaboración propia.

## Accesos al Centro de Santa Cruz del Quiché



Nomenclatura	
	Ingreso Principal por la carretera Nacional RN-15
	Vías secundarias
	Ministerio Público
	BANRURAL
	SAT
	Comisaria 71 PNC
	Gasolinera UNO

Figura 49  
 Acceso al Municipio  
 Fuente: Elaboración propia.

## Puntos de referencias importantes

El terreno está localizado a orillas de la carretera CA-15, específicamente a 20 minutos del centro de Santa Cruz del Quiché en transporte vehicular.

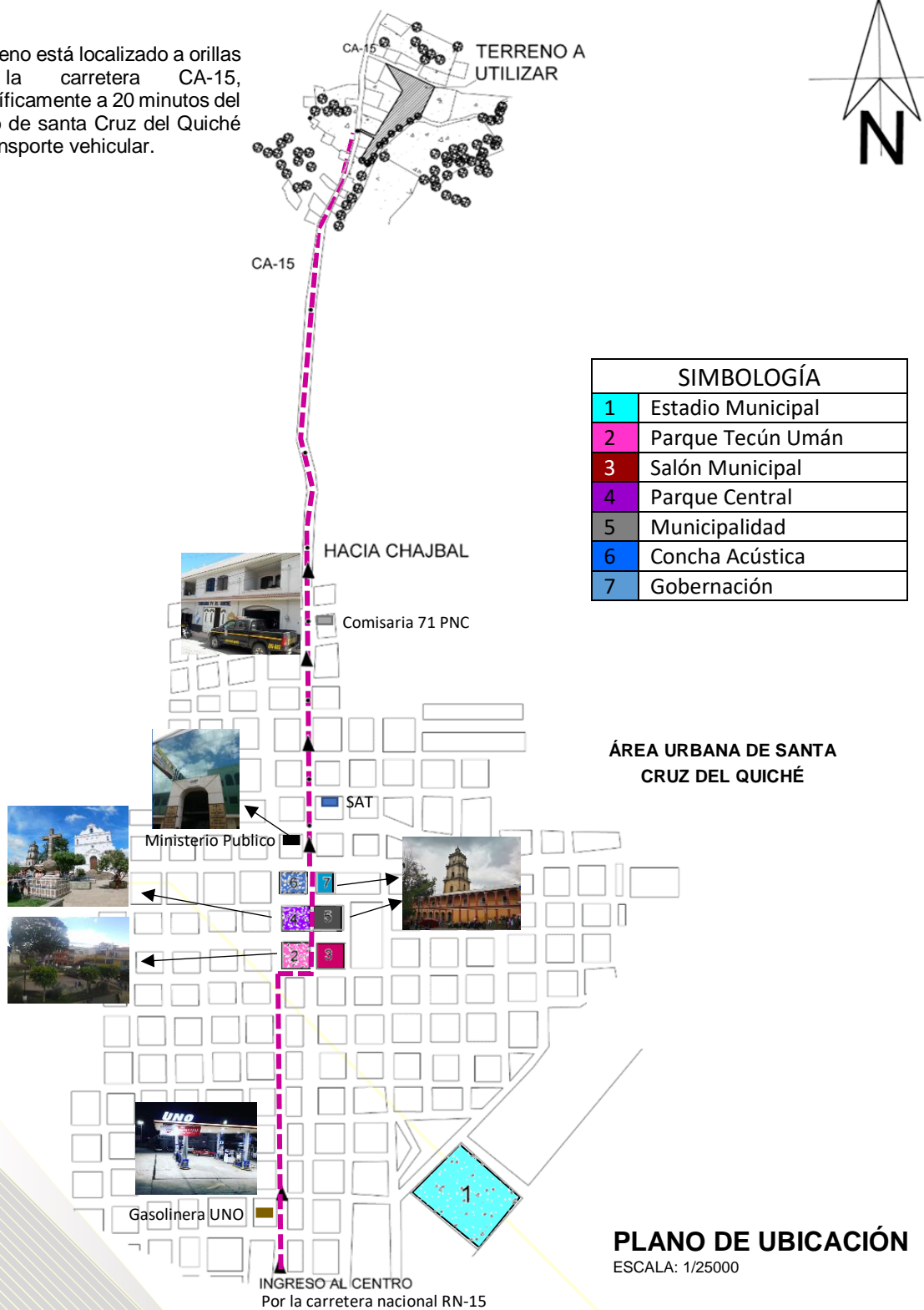
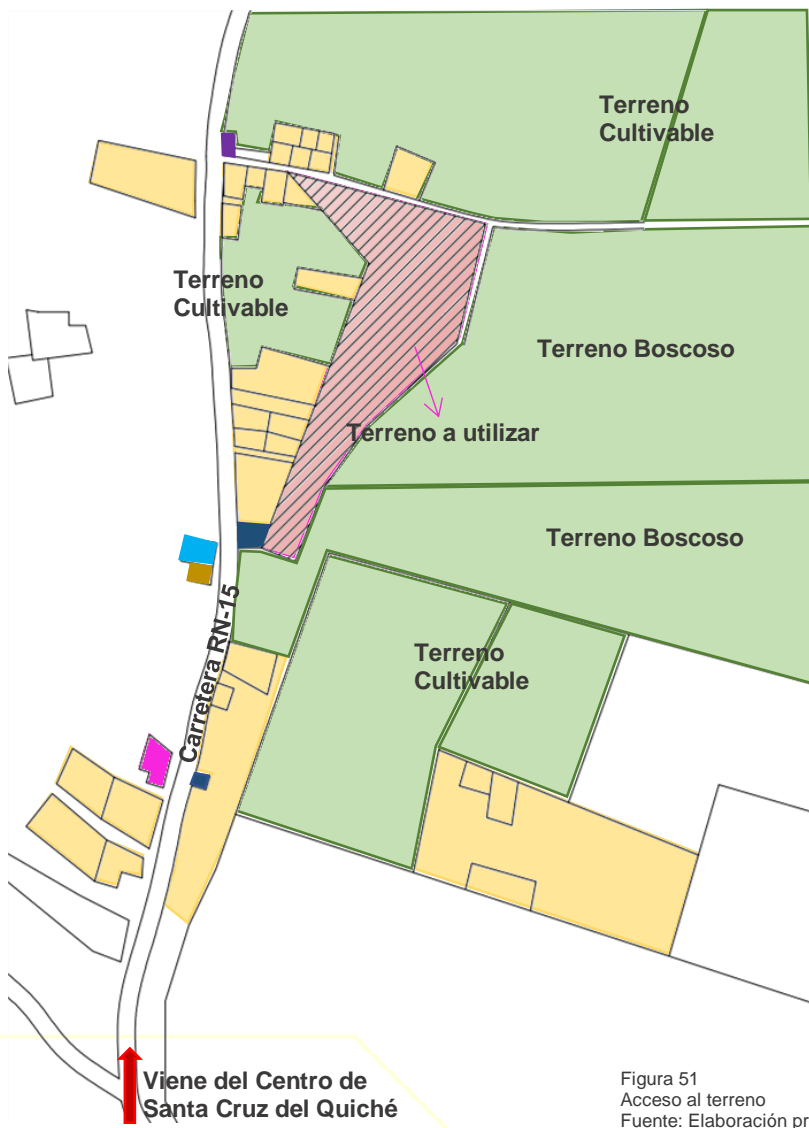


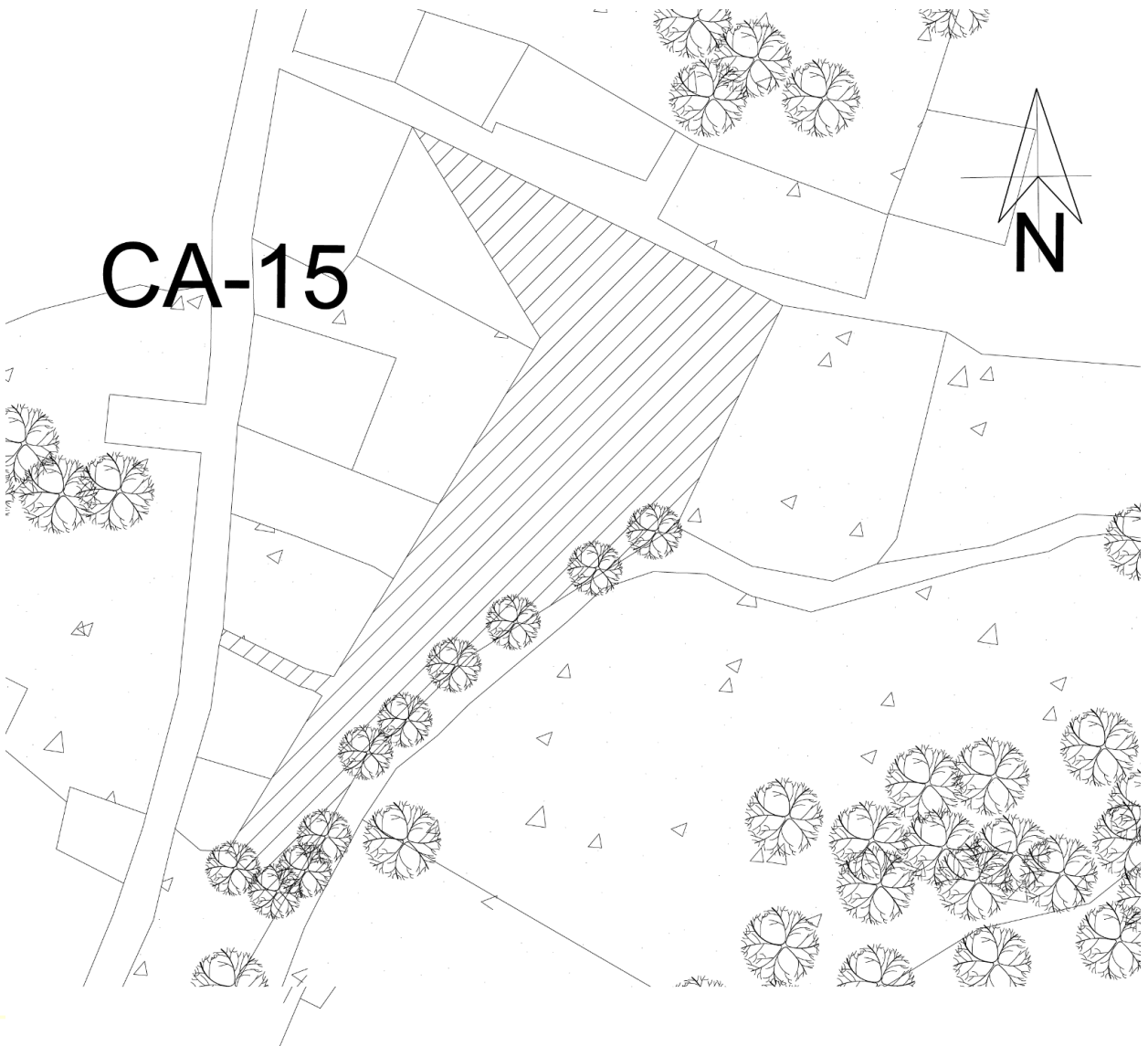
Figura 50  
Mapa de Puntos de Referencia  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO



Nomenclatura	
● (Pink)	Escuela Primaria
● (Blue)	Tiendas
● (Brown)	Carpintería
● (Cyan)	Herrería
● (Purple)	restaurante
● (Green)	Área Verde

Figura 51  
Acceso al terreno  
Fuente: Elaboración propia.



## PLANO DE LOCALIZACIÓN

Departamento: Quiché

Municipio: Santa Cruz del Quiché

Microrregión: Pamesebal

Aldea: Chajbal

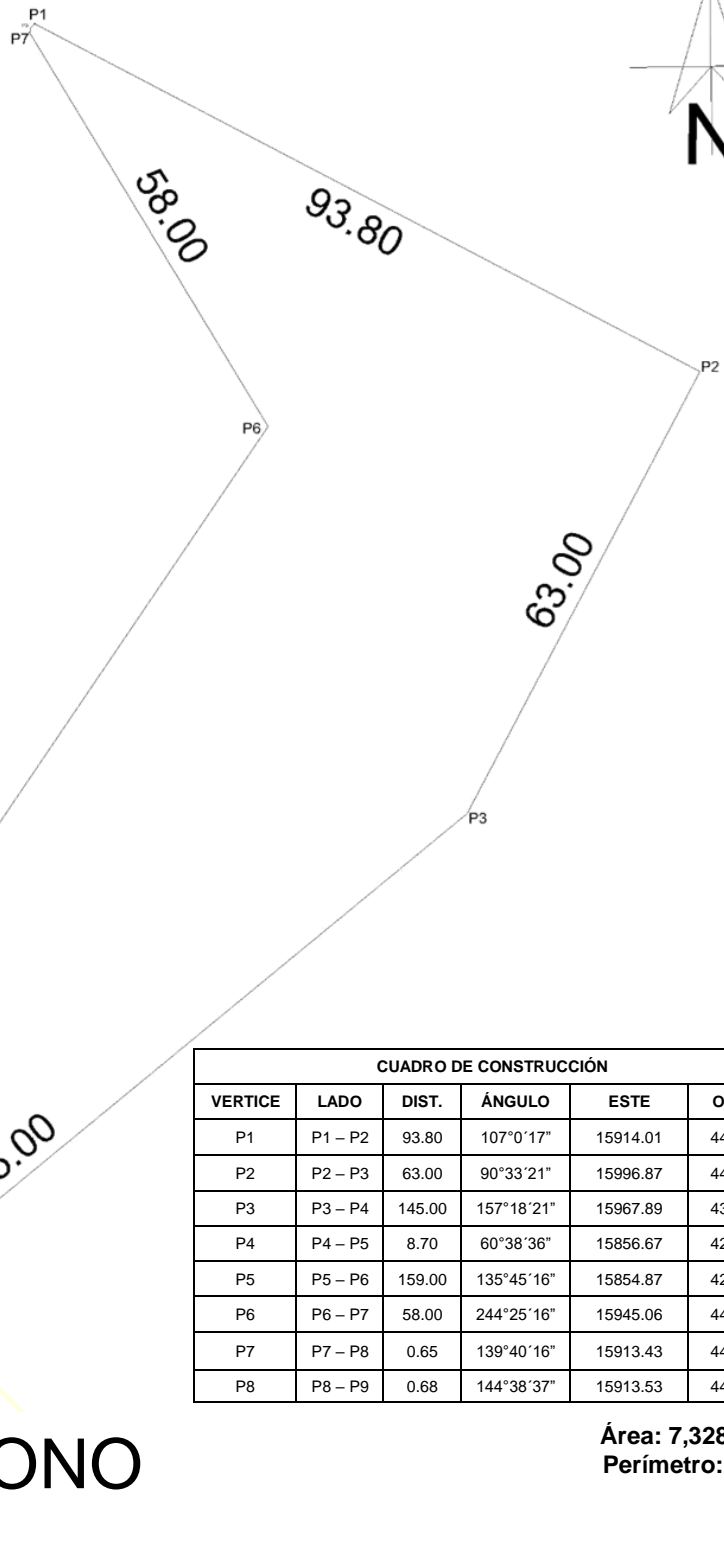
Latitud: 15.094254°

Longitud: 91.15°

Figura 52  
Plano de Ubicación del terreno  
Fuente: Elaboración propia.



### 3.3.3 ANÁLISIS DE SITIO

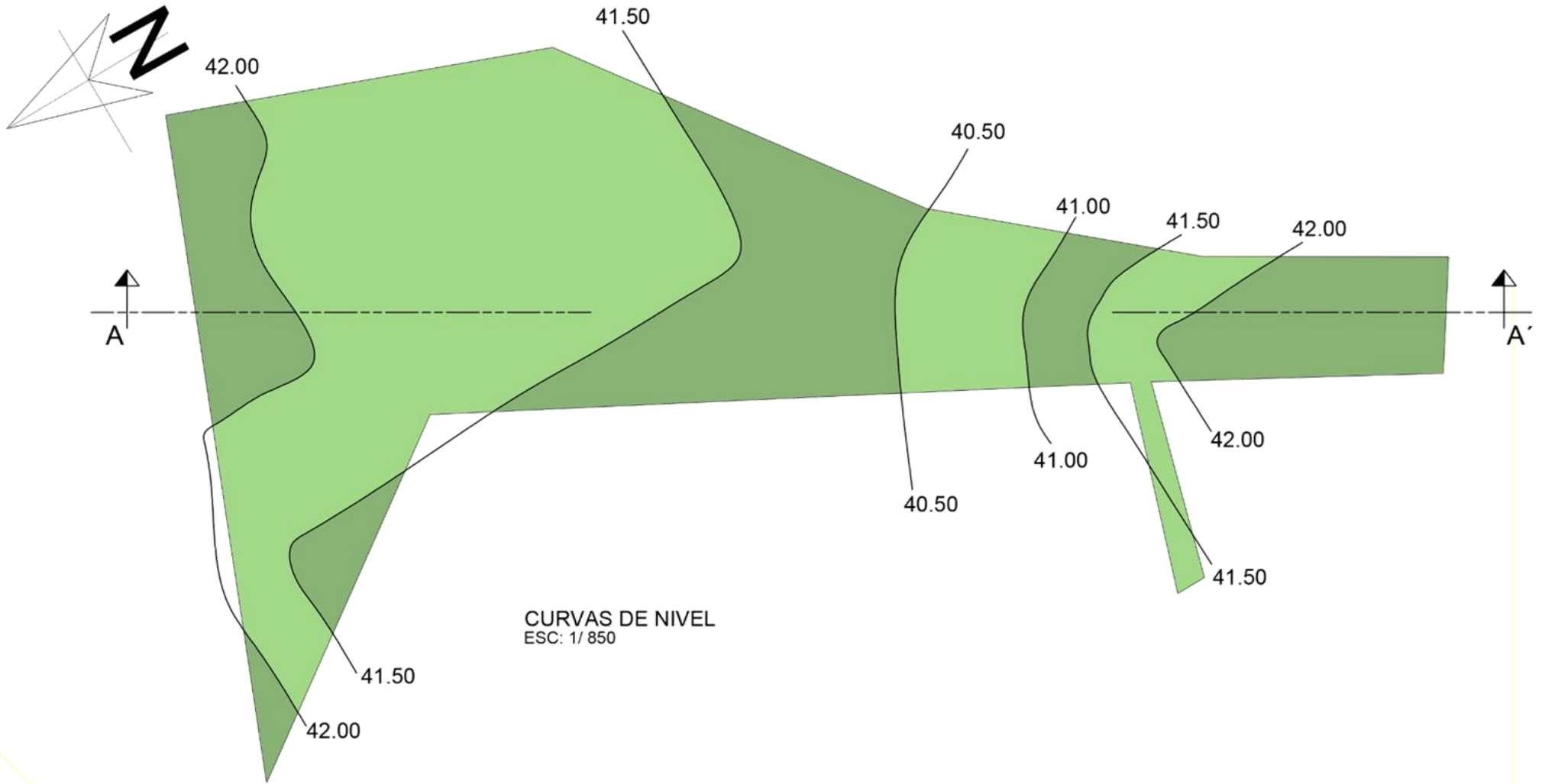


CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
VERTICE	LADO	DIST.	ÁNGULO	ESTE	OESTE
P1	P1 – P2	93.80	107°0'17"	15914.01	4477.39
P2	P2 – P3	63.00	90°33'21"	15996.87	4433.43
P3	P3 – P4	145.00	157°18'21"	15967.89	4377.49
P4	P4 – P5	8.70	60°38'36"	15856.67	4284.46
P5	P5 – P6	159.00	135°45'16"	15854.87	4294.12
P6	P6 – P7	58.00	244°25'16"	15945.06	4426.42
P7	P7 – P8	0.65	139°40'16"	15913.43	4476.27
P8	P8 – P9	0.68	144°38'37"	15913.53	4476.91

# POLÍGONO

ESCALA: 1/25000

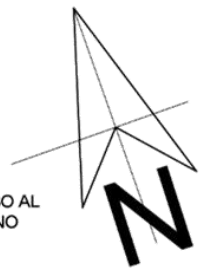
Área: 7,328 m2  
Perímetro: 529



CURVAS DE NIVEL  
ESC: 1/850

▲ +42.00  
 ▲ +41.50  
 ▲ +41.00  
 ▲ +40.50

SECCIÓN: A – A'  
ESC: 1/600



1 INGRESO AL TERRENO



2 BODEGA



3 HUERTOS



4 AREA DE COCINA



5 SALON MAYOR



6 AREA DE TEMAZCAL



7 OFICINAS Y SALONES



8 AREA PARA CEREMONIAS MAYAS



9 BODEGA Y LETRINAS



10 AREA LIBRE



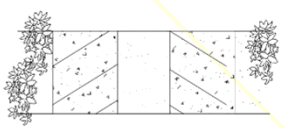
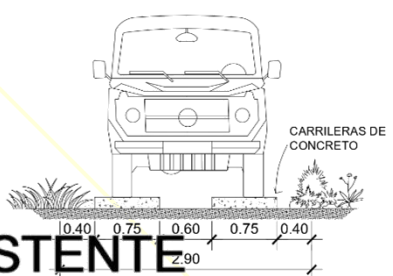
11 AREA DE DORMITORIOS

EN EL TERRENO EXISTEN VARIAS CONSTRUCCIONES QUE ACTUALMENTE SON UTILIZADAS COMO SALONES Y OFICINAS, TAMBIEN EXISTEN UN AREA DE DORMITORIOS, UNA COCINA, BODEGAS, AREAS PARA HUERTOS Y SIEMBRAS.

CA-15



# ANÁLISIS EXISTENTE





-  MEJORES VISTAS
-  POZOS EXISTENTES
-  DIRECCION DE SOLEAMIENTO



LOS VIENTOS PREDOMINANTES DEL TERRENO VAN EN DIRECCIÓN DE ESTE A OESTE



CA-15

# ANÁLISIS DE SITIO



# CAPÍTULO 4

IDEA



## **4. IDEA**

### **4.1 Programa arquitectónico**

Para establecer el programa de necesidades del proyecto del “CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA”, EN CHAJBAL, SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, y según el cálculo obtenido en el capítulo 1 inciso 3.4 de la Delimitación Poblacional la propuesta está para un estimado de 9,000 usuarios. También se tomó en cuenta los 3 casos análogos vistos en el capítulo 2 inciso 2.4.

#### **4.1.1 Programa arquitectónico preliminar**

En la entrevista que se tuvo con los representantes de la junta directiva de la asociación Kano’j me presentaron una lista de ambientes como mínimo para el proyecto:

- Salón Mayor
- Aulas
- oficinas
- Comedor
- Cocina
- Dormitorios
- Biblioteca
- Salones de música
- Temazcales
- Área ceremonias mayas
- Servicios sanitarios

#### **4.1.2 Programa arquitectónico según los casos análogos**

Según la información obtenida de los 3 casos análogos, se pueden incluir otras áreas:

Caso No. 1 Centro de Formación Rural Agroecológico de Mpirigiti, Uganda

- Auditorio
- Bodega
- Lavandería
- Áreas al aire libre

Caso No. 2 Centro de I +D Agrícola Fengtay, Republica de China, Taiwan.

- Laboratorio de empaque/envasado de productos
- Parqueo para vehículos y motos

Caso No. 3 Escuela Agroecológica Bella Vista / CODE, Cochabamba, Bolivia

- Talleres

### 4.1.3 Programa arquitectónico propuesto

Para proponer el área de metros cuadrados se utilizó variables de promedio de los casos análogos y en otros casos por arreglo espacial.

Promedio       Arreglo Espacial

MODULO	AMBIENTE	M <sup>2</sup> CASOS ANÁLOGOS			PROPUESTA	Área Total M <sup>2</sup>
		No. 1	No.2	No. 3	Área en M <sup>2</sup>	15% de circulación
ADMINISTRACIÓN	Recepción	15.00	11.00	---	13.00	14.95
	Sala de Espera	---	---	---	10.00	12.00
	Oficina Presidente	17.00	12.00	18.00	15.60	18.00
	Oficina Vicepresidente	17.00	12.00	18.00	15.60	18.00
	Oficina Administración	17.00	12.00	18.00	15.60	18.00
	Oficina Vocal I	17.00	12.00	18.00	15.60	18.00
	Oficina Vocal II	17.00	12.00	18.00	15.60	18.00
	Sala de Juntas	30.00	---	---	30.00	35.00
	Cocineta	---	---	---	13.00	14.95
	Bodega	5.00	---	---	5.00	5.75
Servicios Sanitarios	--	---	---	6.50	7.50	
SALONES DE MÚSICA	1 Salón de Instrumentos de Cuerda para 20 usuarios	---	---	---	25.00	28.00
	1 Salón de Instrumentos de Vientos para 20 usuarios	---	---	---	25.00	28.00
	Salón de Marimba	---	---	---	25.00	28.00
	Salón de Percusión	---	---	---	25.00	28.00
	Salón de Pianos	---	---	---	25.00	28.00
	Servicios Sanitarios con acceso universal	---	---	---	25.00	28.00
	Bodega	5.00	---	---	5.00	6.00
BIBLIOTECA	recepción	15.00	11.00	---	13.00	15.00
	Área de libros	20.00	---	---	20.00	23.00
	Área de estudio	---	---	---	50.00	57.50
	Área de exposiciones	---	415.00	---	185.00	212.75
	Sala de espera	---	---	---	8.00	9.20
AUDITORIO/ SALONES	Auditorio (260 usuarios)	92.00	335.00	---	213.50	245.50
	Área de escenario	---	---	---	40.00	46.00
	Vestidores para caballeros	---	---	---	7.50	8.60
	Vestidores para Damas	---	---	---	7.50	8.60
	Servicio Sanitario	---	---	---	3.00	3.45
	2 salones para 15 usuarios	35.00	37.00	25.00	32.00	36.80
	3 salones para 20 usuarios	35.00	37.00	25.00	32.00	36.80
	1 salón para 25 usuarios	38.00	40.00	28.00	35.00	40.25

<b>COMEDOR / SALONES</b>	Área de comedor para 80 usuarios	98.00	---	---	98.00	<b>112.70</b>
	Cocina	31.00	---	---	31.00	<b>35.65</b>
	Despensa	13.00	---	---	13.00	<b>14.95</b>
	Cuarto Frío	11.00	---	---	11.00	<b>12.65</b>
	Área de taller 1	---	300.00	---	35.00	<b>40.25</b>
	Área de taller 2	---	300.00	---	35.00	<b>40.25</b>
	2 salones para 15 usuarios	35.00	37.00	25.00	32.00	<b>36.80</b>
	3 salones para 20 usuarios	35.00	37.00	25.00	32.00	<b>36.80</b>
	1 salón para 25 usuarios	38.00	40.00	28.00	35.00	<b>40.25</b>
<b>SERVICIOS SANITARIOS</b>	Servicios Sanitarios Damas	31.00	120.00	50.00	67.00	<b>77.05</b>
	1 Servicio Sanitario de acceso universal para Damas	---	---	---	6.00	<b>6.90</b>
	Servicios Sanitarios Caballeros	31.00	120.00	50.00	67.00	<b>77.05</b>
	1 Servicio Sanitario de acceso universal para Caballeros	---	---	---	6.00	<b>6.90</b>
	Área de Limpieza	5.00	---	---	5.00	<b>5.75</b>
<b>DORMITORIOS</b>	4 Dormitorios para 10 mujeres	442.00	---	---	200.00	<b>230.00</b>
	4 Dormitorios para 10 caballeros	442.00	---	---	200.00	<b>230.00</b>
	4 Servicios Sanitarios para damas	175.00	---	---	25.00	<b>30.00</b>
	4 Servicios Sanitarios para caballeros	175.00	---	---	25.00	<b>30.00</b>
	Área de duchas para damas	7.00	---	---	7.00	<b>8.00</b>
	Área de Duchas para caballeros	7.00	---	---	7.00	<b>8.00</b>
<b>PRODUCCIÓN Y EMPAQUE</b>	Área de producción para 10 usuarios	75	---	50.00	62.50	<b>71.85</b>
	Área de empaque para 10 usuarios	75	---	50.00	62.50	<b>71.85</b>
	vestidores/baños para 5 damas	35	55	---	45.00	<b>51.75</b>
	vestidores/baños para 5 caballeros	35	55	---	45.00	<b>51.75</b>
	1 Bodega	5.00	---	---	9.00	<b>10.35</b>
	1 Lavandería	34.00	---	---	9.00	<b>10.35</b>
<b>TEMAZCAL</b>	4 Vestidores damas	---	---	---	6.50	<b>7.50</b>
	1 baño para damas	---	---	---	1.50	<b>1.72</b>
	3 duchas para damas	---	---	---	6.00	<b>6.90</b>
	Área de temazcal damas	---	---	---	16.00	<b>18.40</b>
	4 vestidores caballeros	---	---	---	6.50	<b>7.50</b>

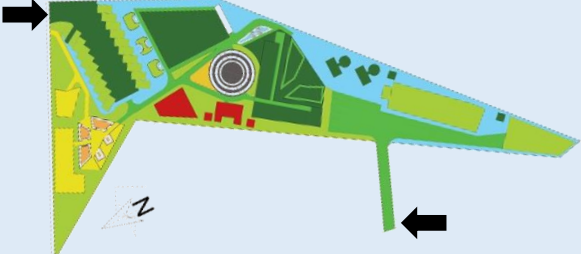
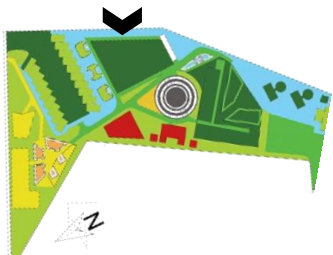

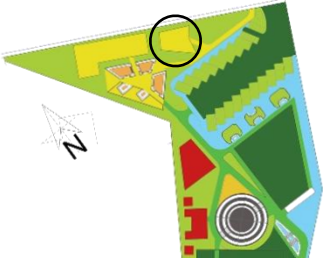
	1 Baño para caballeros	---	---	---	1.50	1.72
	3 duchas para caballeros	---	---	---	6.00	6.90
	Área de temazcal caballeros	---	---	---	16.00	18.40
	Área de Ceremonias Mayas	---	---	---	30.00	34.50
	Área de Cultivo	556.00	1450.00	1500.00	1168.00	1343.20
	Estacionamiento	---	1285.00	---	1130.00	1299.50

Módulo		Sumatoria Total de Áreas en M <sup>2</sup>
	Administración	180.15
	Salones de Música	175.00
	Biblioteca	317.45
	Auditorio/Salones	426.00
	Comedor/Salones	370.30
	Servicios Sanitarios	173.65
	Dormitorios	536.00
	Producción / Empaque	267.90
	Temazcal	69.05
	Área de Ceremonias Mayas	34.50
	Área de Cultivo	1343.20
	Estacionamiento	1299.50
<b>TOTAL</b>		<b>5,192.70</b>

## 4.2 PREMISAS DE DISEÑO

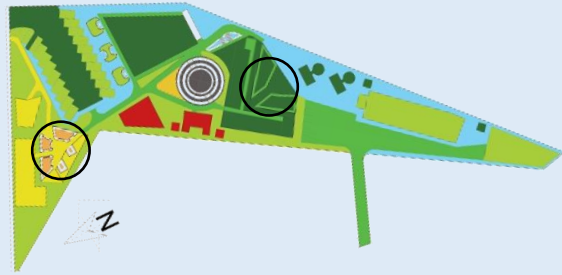
### Componentes del Diseño

Para desarrollar la propuesta formal del centro de formación y desarrollo se aplicarán algunos componentes del diseño que se adosan a los elementos regionales del lugar, permitiendo crear una composición volumétrica de diseño y espacialidad arquitectónica.

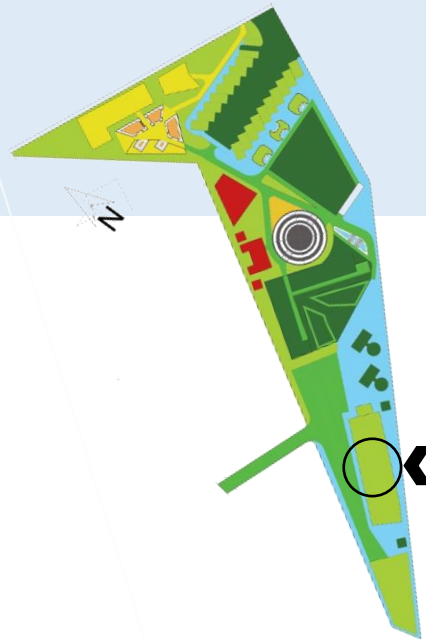
4.2.1 PREMISAS FUNCIONALES	GRÁFICA
<p>Contar con dos accesos, uno de servicio que está ubicado sobre la carretera principal y otro acceso para público en general sobre la calle posterior.</p>	
<p>Orientar los módulos de aulas y dormitorios hacia el este para optimizar las mejores vistas.</p>	
<p>Ubicar área de cocina y bodega cercanas al ingreso de servicio para abastecer, extraer alimentos, desechos y herramientas.</p>	
<p>Ubicar las oficinas administrativas cerca del ingreso principal para que sean accesibles a todos los usuarios.</p>	



**Crear puntos de conexión como jardines y áreas de estar entre los edificios.**



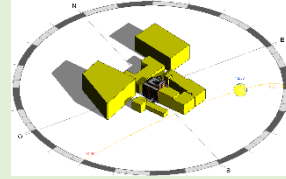
**Situar el módulo de dormitorios hacia el sur en el área más alejada para poder obtener más tranquilidad.**



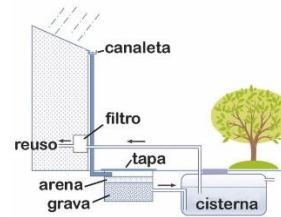
#### 4.2.2 PREMISAS AMBIENTALES

#### GRÁFICA

Orientar las fachadas hacia el norte y sur para optimizar vistas, Condiciones ambientales, iluminación y ventilación.



Utilizar sistemas de captación de agua de lluvia que sean utilizados para el riego de los jardines y áreas de cultivo del centro de formación.



Controlar desechos y servicios sanitarios por medio de planta de tratamiento como la Fosa Séptica con pozo de absorción para que las aguas negras pasen por un proceso y puedan ser reutilizadas para riego en el área de cultivo.



Para la iluminación exterior se instalarán postes solares para poder reducir el consumo energético.



Sembrar árboles frutales en áreas verdes del proyecto para generar sombras.



### 4.2.3 PREMISAS MORFOLÓGICAS

### GRÁFICA

Implementar jerarquía por tamaño, altura, ubicación, en el área de salón mayor y área de comedor para que sobresalga.



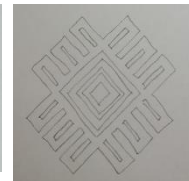
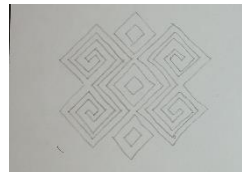
Utilizar elementos repetitivos en el módulo de salones musicales que transmitirán ritmo y continuidad.



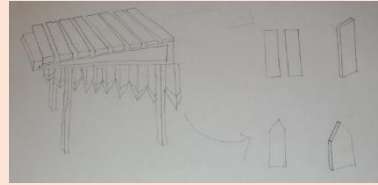
Agrupar elementos triangulares repetitivos en pasillos de los módulos para dar una idea general de la geometría de los tejidos indígenas.



Utilizar formas geométricas en el uso de diseño de plazas y elementos decorativos y como integración y aplicación se utilizará el traje típico.



Tomar en cuenta como elementos arquitectónicos parteluces para disipar los rayos del sol en algunas áreas. Tomando como referencia “La Marimba” y como elementos principales el teclado y las cajas de resonancias.



Se tomará en cuenta los elementos que forman la bandera de Santa Cruz del Quiché, a través de un proceso de abstracción de utilizará en el diseño de la planta.





## 4.3 PROCESO DE DISEÑO

I  
D  
E  
A  
G  
E  
N  
E  
R  
A  
T  
R  
I  
Z



BANDERA DEL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ



ESCUDO



SÍMBOLO DEL QUETZAL



ESCUDO DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ: EL SOL ES EL DIOS TOHILE, EL CASTILLO ESPAÑOL Y EL TEMPLO MAYA REPRESENTAN LAS DOS CULTURAS QUE SE MEZCLARON PARA DAR ORIGEN A LOS ACTUALES KICHE S. EL QUETZAL QUE VUELA SOBRE EL ÁRBOL (PUEBLO) ES EL NAHUALT, TECUN UMÁN TRANSFORMADO EN AVE.



SE TOMO EL QUETZAL COMO ABSTRACCIÓN DEL PROYECTO YA QUE PARA LA COSMOVISIÓN MAYA ES UN SIMBOLO DE FERTILIDAD Y LIBERTAD, ABUNDANCIA Y PODER POR LO QUE ERA UN AVE CONSIDERADA COMO SAGRADA.

### PICO

SE UBICARÁ EL ÁREA DE SALONES MUSICALES



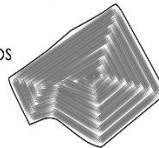
### PECHO

EL ÁREA DEL PECHO SERÁ UTILIZADO COMO PLAZA PARA PODER DISTRIBUIRSE A LOS DISTINTOS EDIFICIOS.



### CABEZA

ESTARÁN UBICADOS LOS MODULOS DE ADMINISTRATIVOS Y EL ÁREA DE ESTACIONAMIENTO



### ALAS

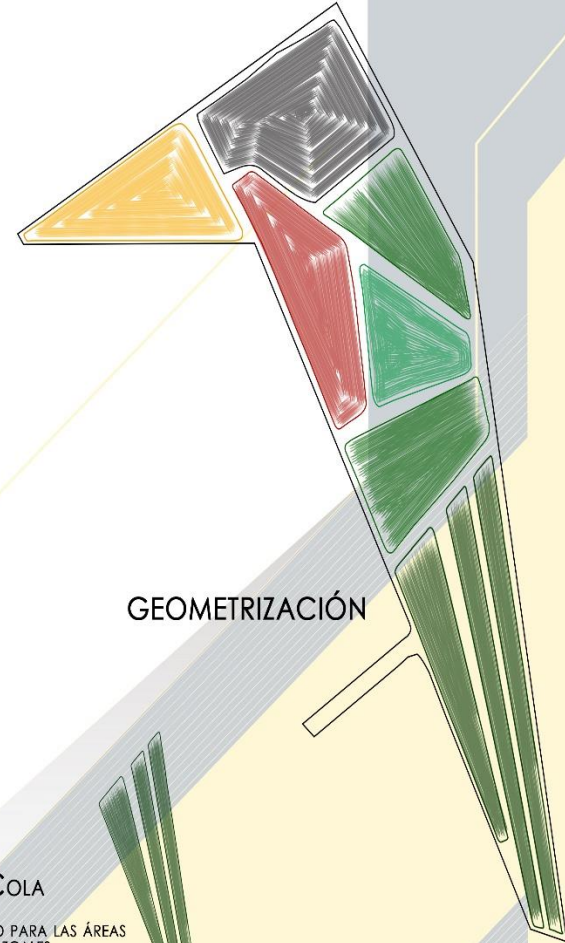
ESPACIO CONSIDERADO PARA LOS MODULOS DE AULAS, AUDITORIO Y COMEDOR / COCINA.



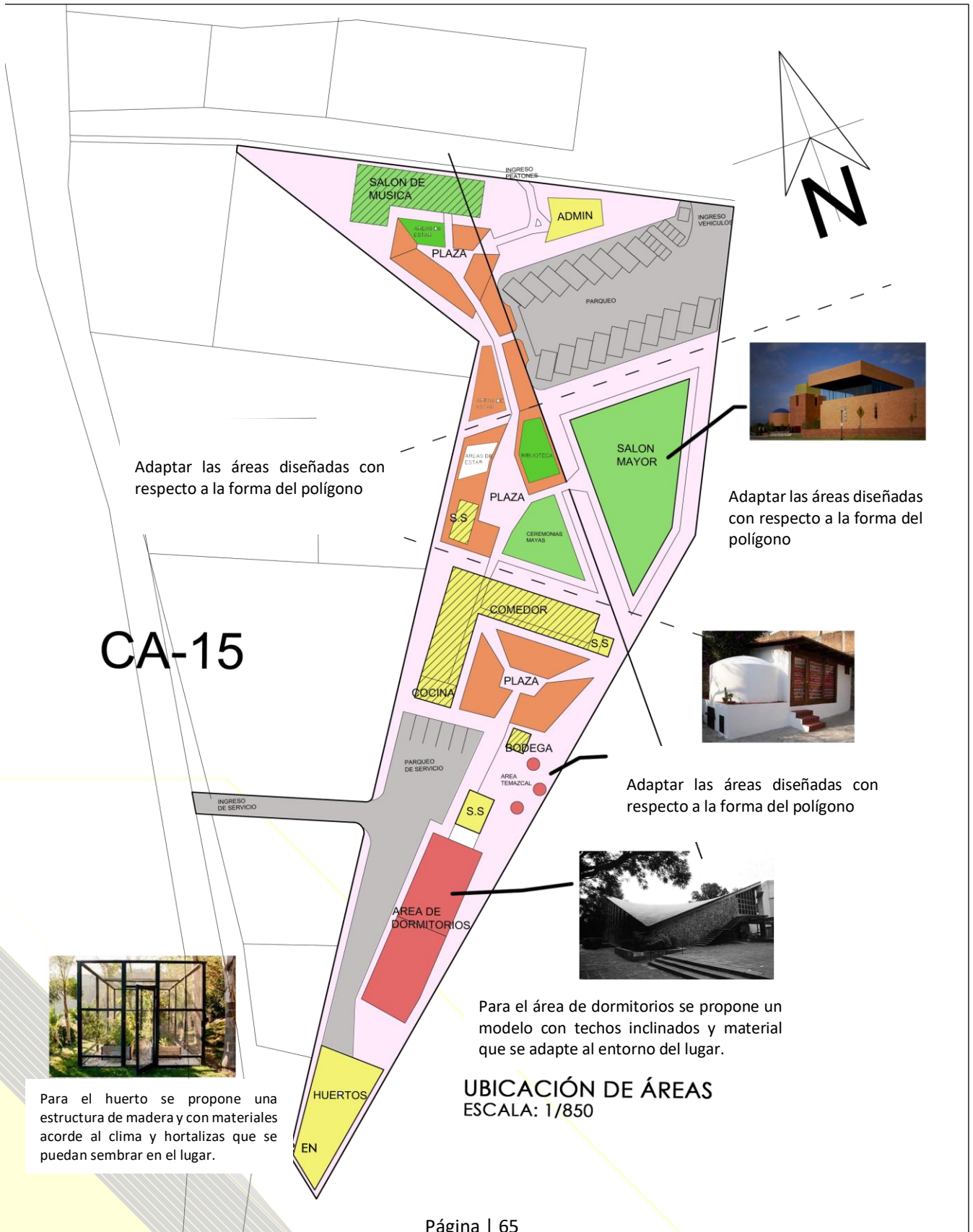
## GEOMETRIZACIÓN

### COLA

ESPACIO PARA LAS ÁREAS DE TEMAZCALES, DORMITORIO PARA DAMAS Y CABALLEROS, TALLERES, Y ÁREA DE SIEMBRA.





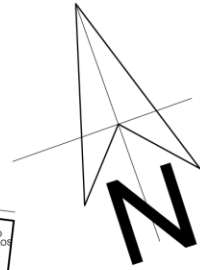


CA-15

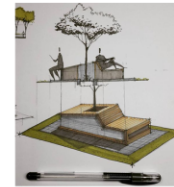
Para el huerto se propone una estructura de madera y con materiales acorde al clima y hortalizas que se puedan sembrar en el lugar.

UBICACIÓN DE ÁREAS  
ESCALA: 1/850

Aprovechar la calle alterna al terreno para poder crear un acceso principal al proyecto.



Crear luz y sombra por medio de cubiertas en áreas libres.



Integrar el mobiliario a la forma de los módulos.

CA-15



SE UTILIZARÁN ÁRBOLES DE MANZANA Y DURAZNO EN LA MAYORÍA DE AREA VERDE, ESTARÁN ORIENTADOS ESTE-OESTE PARA MANTENER UN ORDEN EN LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y A LA VEZ AYUDAR A LA COSECHA DE LOS MISMOS.

EL ACCESO SECUNDARIO QUEDARÁ RESTRINGIDO SOLO PARA PERSONAL DE SERVICIO

EN EL TERRENO YA EXITEN ÁRBOLES DE CIPRES LOS CUALES SE TOMARÁN EN CUENTA PARA LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA,

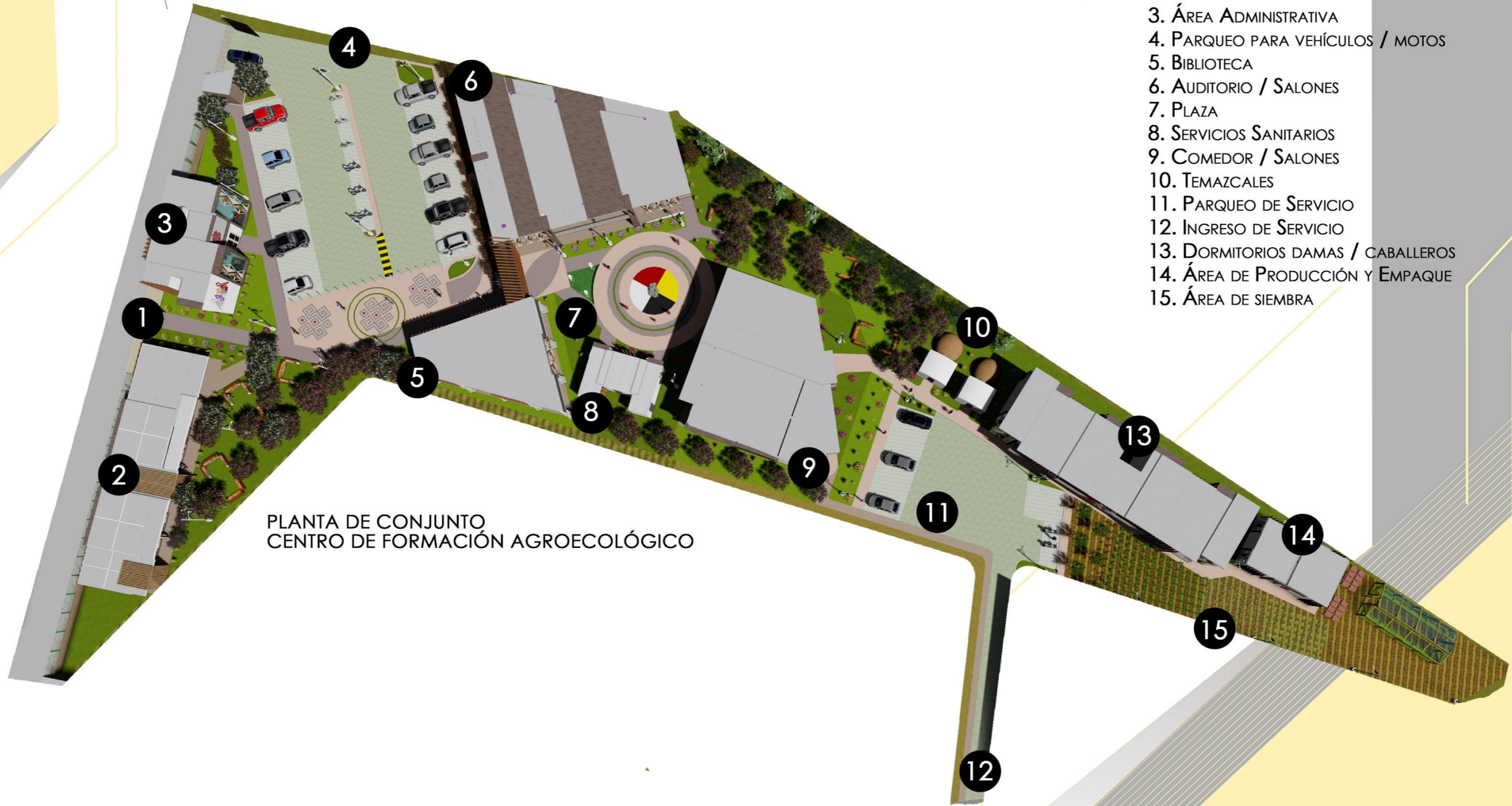
**UBICACIÓN DE ÁREAS VERDES Y MOBILIARIO URBANO**  
ESCALA: 1/850



# CAPÍTULO 5

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA





PLANTA DE CONJUNTO  
CENTRO DE FORMACIÓN AGROECOLÓGICO

**AREAS:**

1. INGRESO PEATONAL
2. SALONES MUSICALES
3. ÁREA ADMINISTRATIVA
4. PARQUEO PARA VEHÍCULOS / MOTOS
5. BIBLIOTECA
6. AUDITORIO / SALONES
7. PLAZA
8. SERVICIOS SANITARIOS
9. COMEDOR / SALONES
10. TEMAZCALES
11. PARQUEO DE SERVICIO
12. INGRESO DE SERVICIO
13. DORMITORIOS DAMAS / CABALLEROS
14. ÁREA DE PRODUCCIÓN Y EMPAQUE
15. ÁREA DE SIEMBRA



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

PLANTA DE CONJUNTO  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN

CARNÉ: 200931140

2021





ADMINISTRATIVO



SALON MUSICAL



PLAZA



AUDITORIO / SALONES



COMEDOR / TALLERES



DORMITORIOS



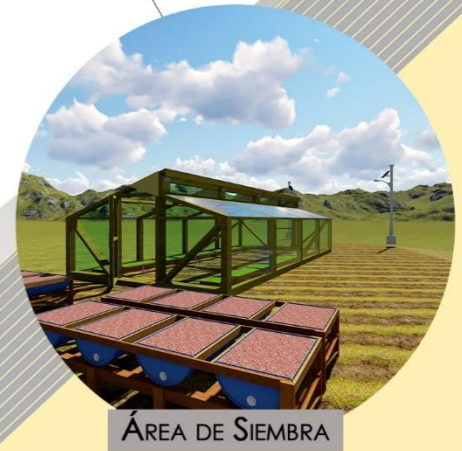
PLANTA DE CONJUNTO  
CENTRO DE FORMACIÓN AGROECOLÓGICO



BIBLIOTECA



PARQUEO DE SERVICIO



ÁREA DE SIEMBRA



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

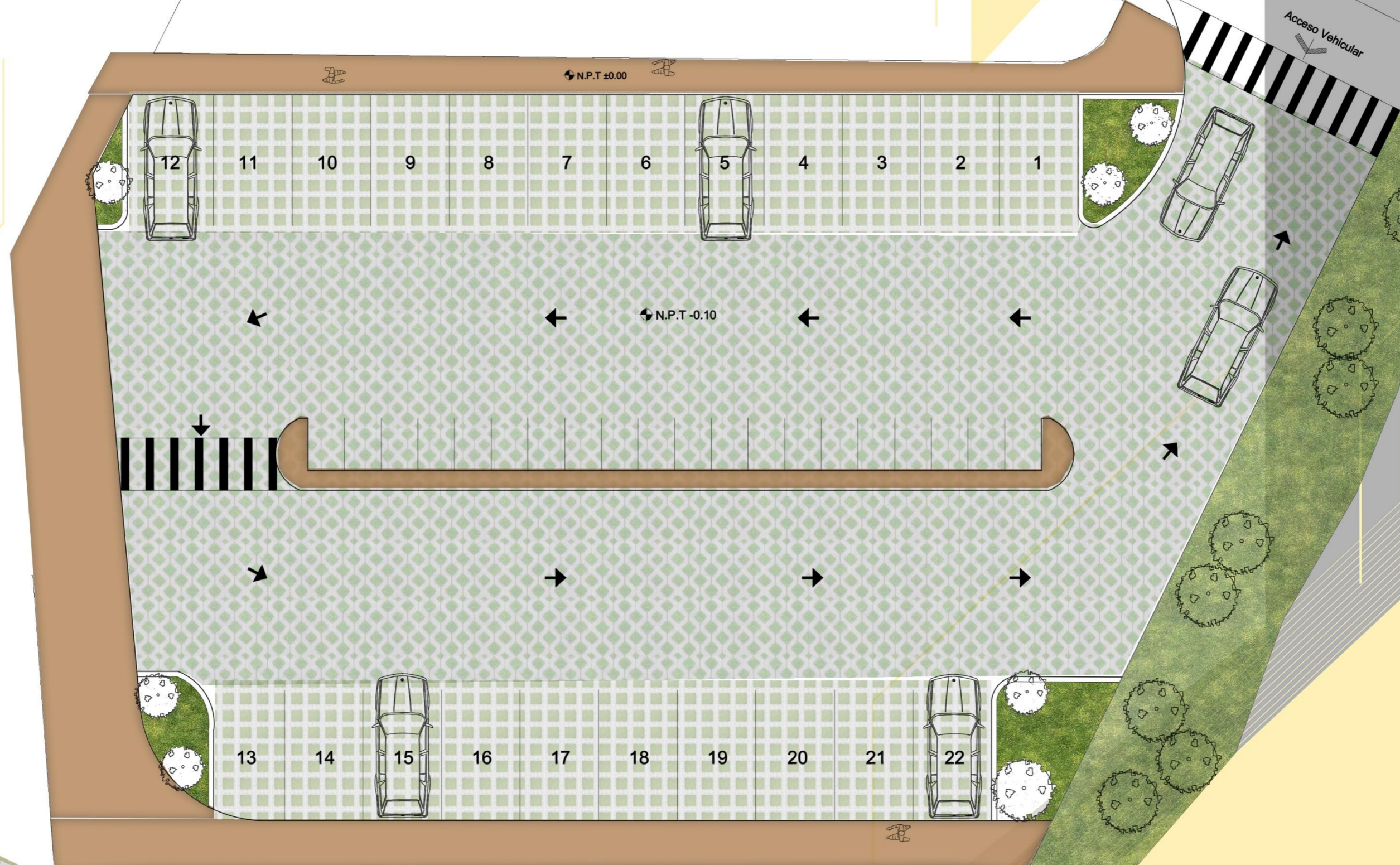
"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA"

PLANTA DE CONJUNTO  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140

2021



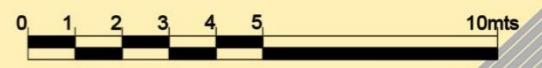


Acceso Vehicular

N.P.T ±0.00

N.P.T -0.10

PLANTA VEHICULAR



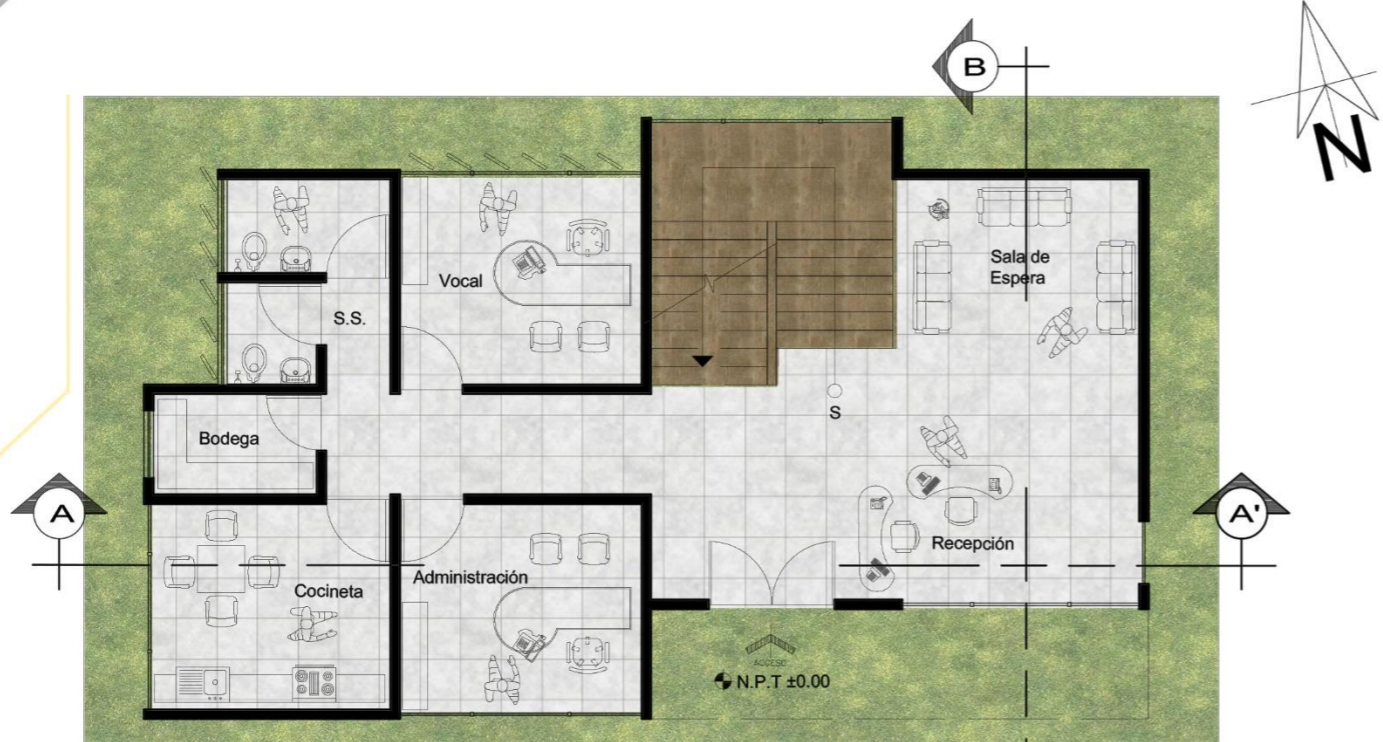
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA"

ESTACIONAMIENTO  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140  
2021

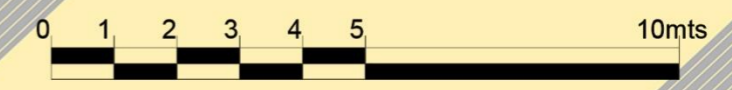




PLANTA ARQUITECTÓNICA  
ADMINISTRACIÓN  
PRIMER NIVEL

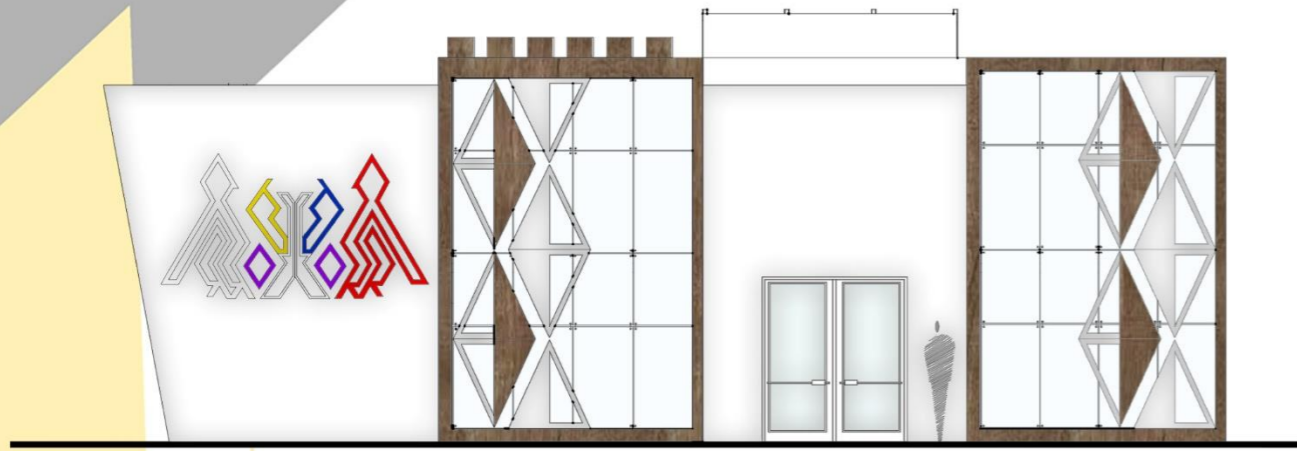


PLANTA ARQUITECTÓNICA  
ADMINISTRACIÓN  
SEGUNDO NIVEL

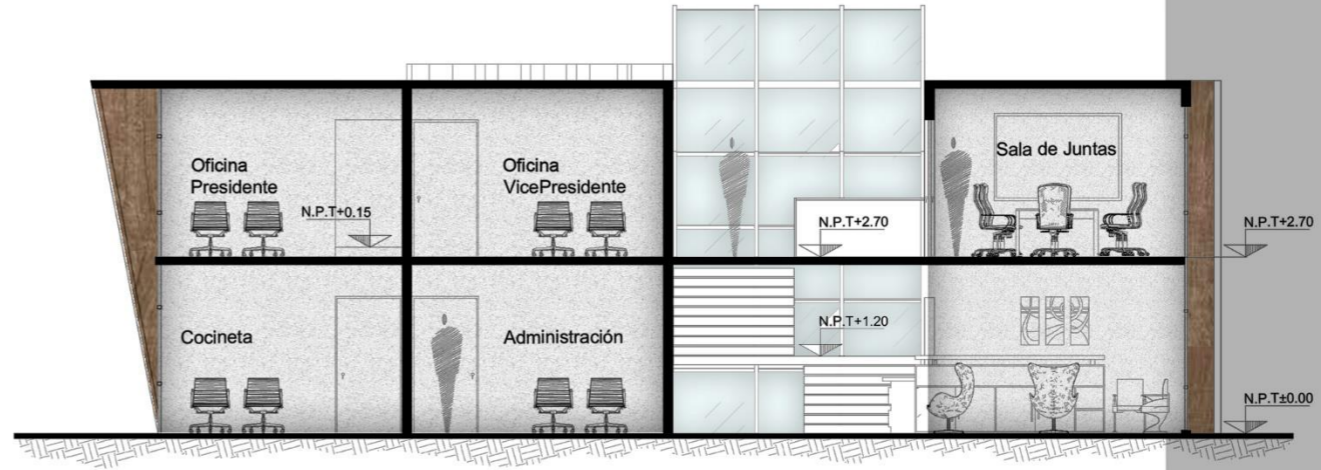



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA"  
ADMINISTRACIÓN ESCALA: INDICADA  
ALUMNA: LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140  
2021

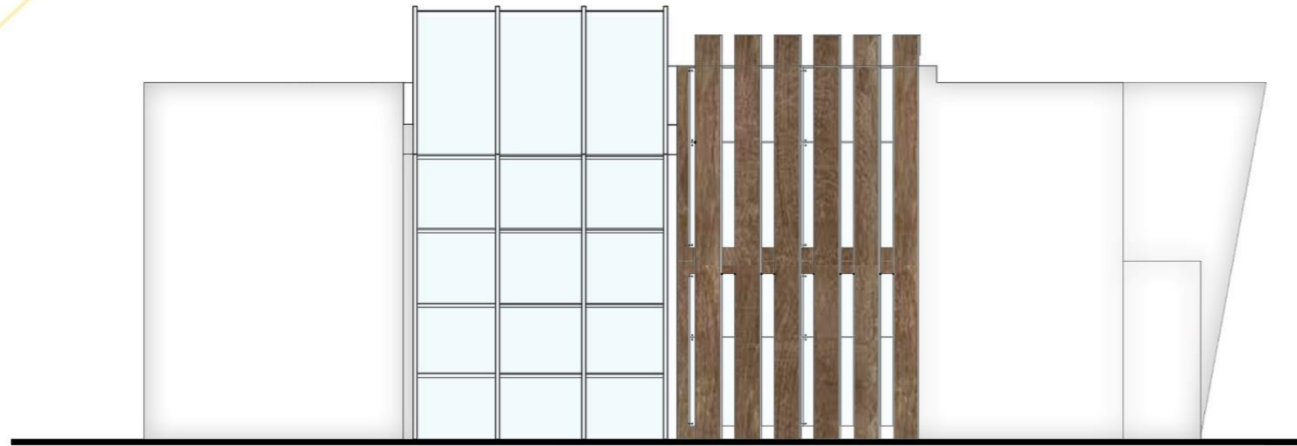




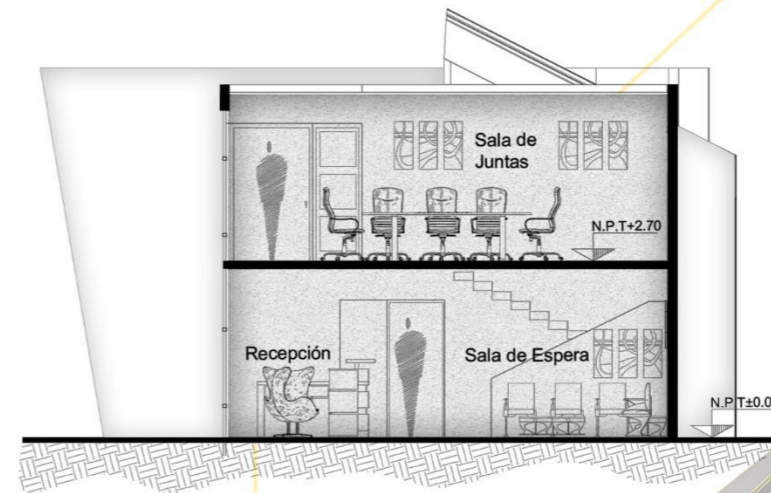
FACHADA PRINCIPAL  
ADMINISTRACIÓN



CORTE LONGITUDINAL A-A'  
ADMINISTRACIÓN



FACHADA POSTERIOR  
ADMINISTRACIÓN



CORTE TRANSVERSAL B-B'  
ADMINISTRACIÓN



FACHADA LATERAL IZQUIERDA  
ADMINISTRACIÓN







VISTA PRINCIPAL



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL DERECHA



INGRESO



SALA DE ESPERA / RECEPCIÓN



INTERIOR OFICINAS



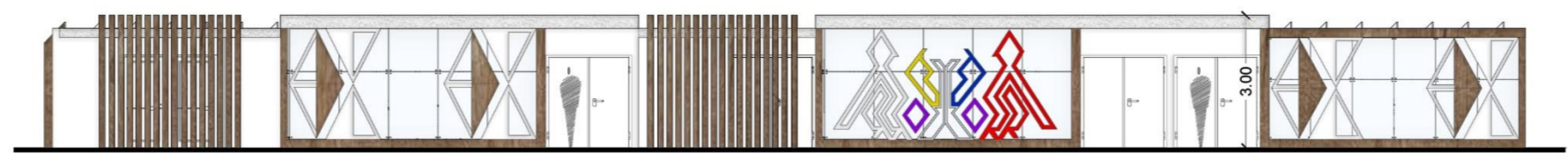
SALA DE REUNIONES







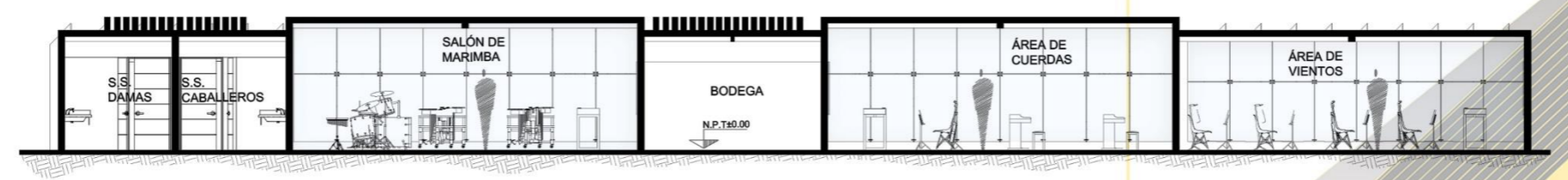
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SALONES DE MÚSICA



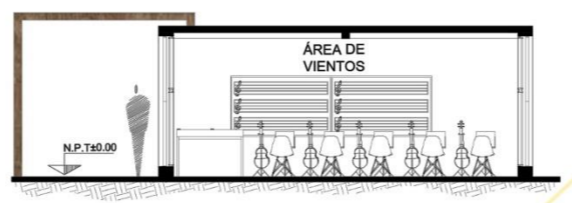
FACHADA PRINCIPAL  
SALONES DE MÚSICA



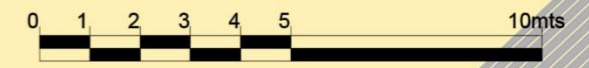
FACHADA POSTERIOR  
SALONES DE MÚSICA



CORTE LONGITUDINAL A-A'



CORTE TRANSVERSAL B-B'



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

SALONES MUSICALES  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140

2021





VISTA PRINCIPAL



VISTA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



PASILLOS



SERVICIOS SANITARIOS



SALON DE MARIMBA



SALON DE VIENTOS



SALON DE CUERDAS



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

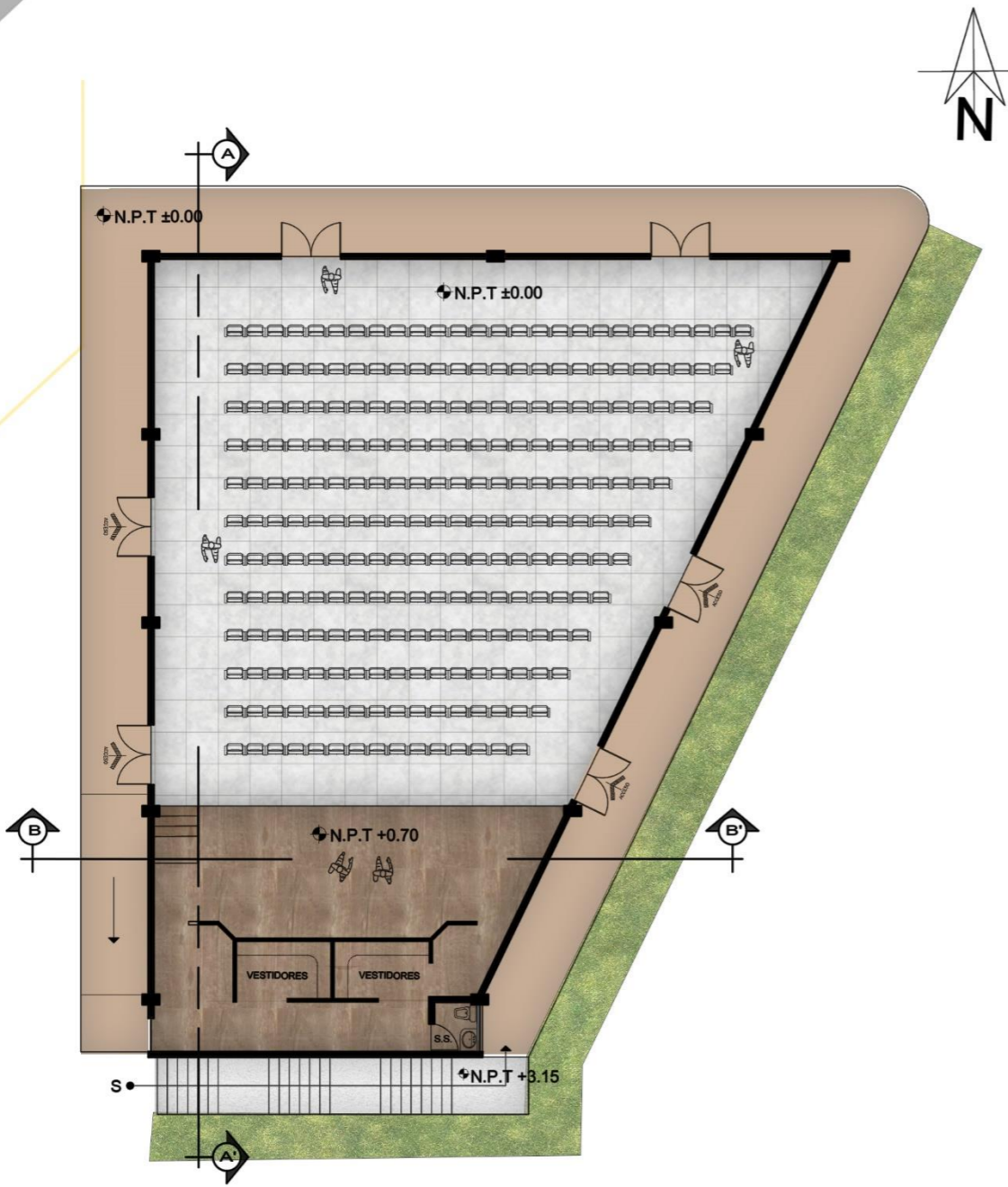
"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA"

SALONES MUSICALES  
ESCALA: INDICADA

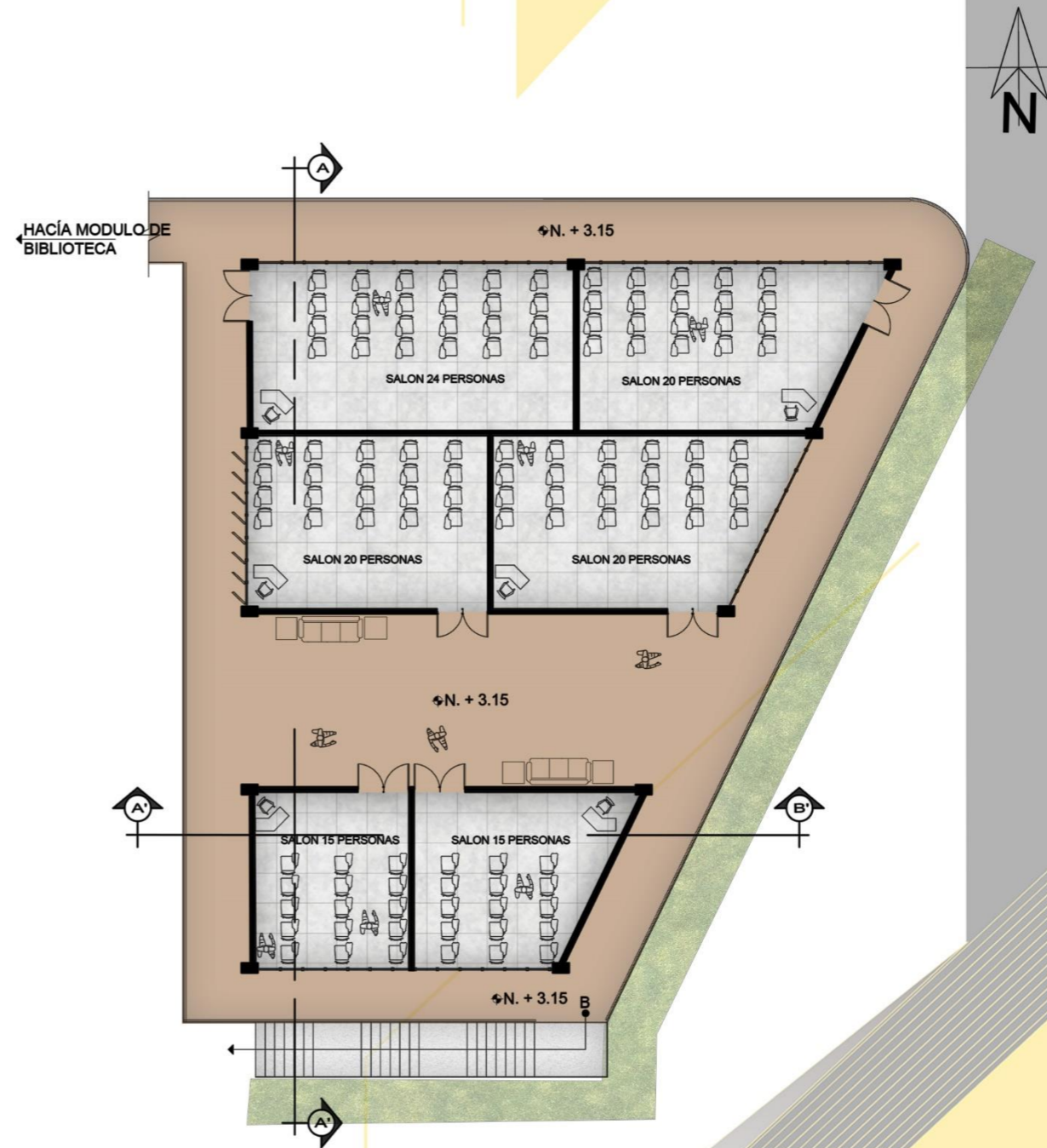
ALUMNA: LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140

2021





PLANTA ARQUITECTÓNICA  
AUDITORIO PARA 145 USUARIOS  
PRIMER NIVEL



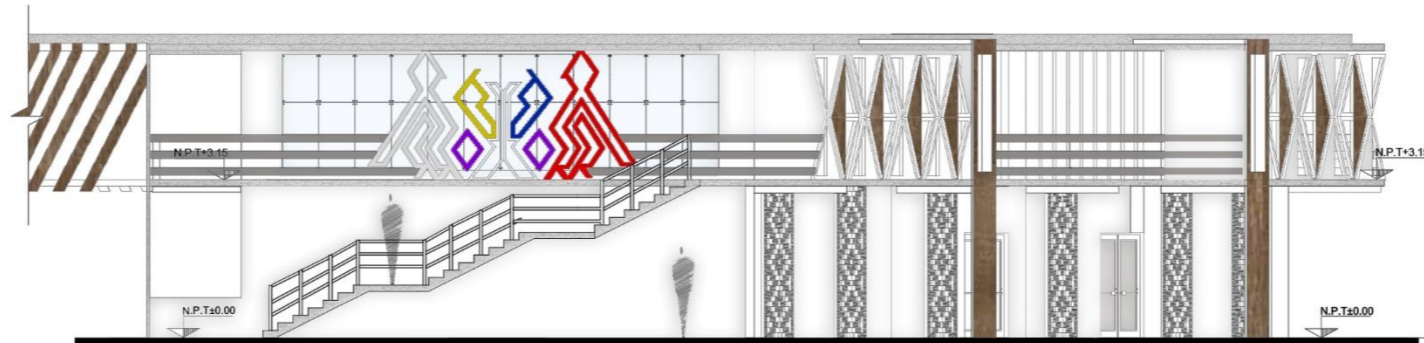
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SALONES  
SEGUNDO NIVEL



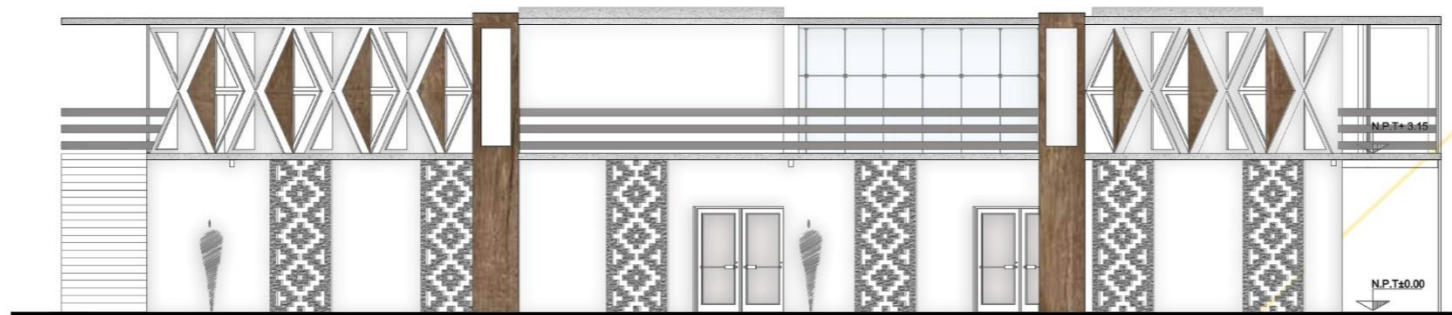




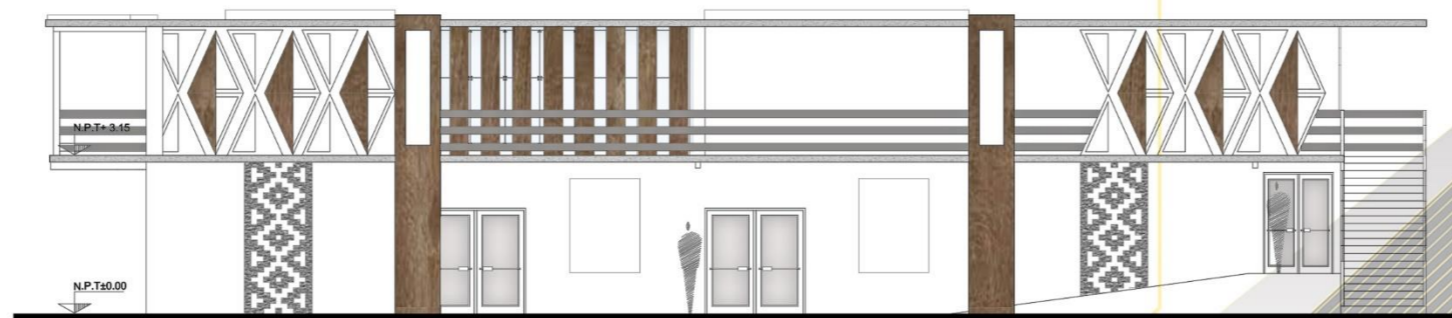
FACHADA PRINCIPAL  
SALON MAYOR / AULAS



FACHADA POSTERIOR  
SALON MAYOR / AULAS



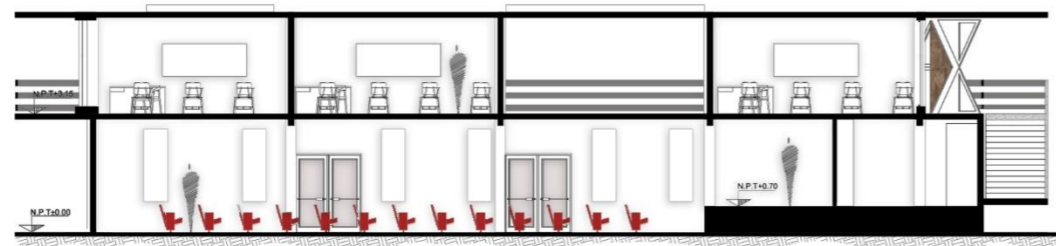
FACHADA LATERAL IZQUIERDA  
SALON MAYOR



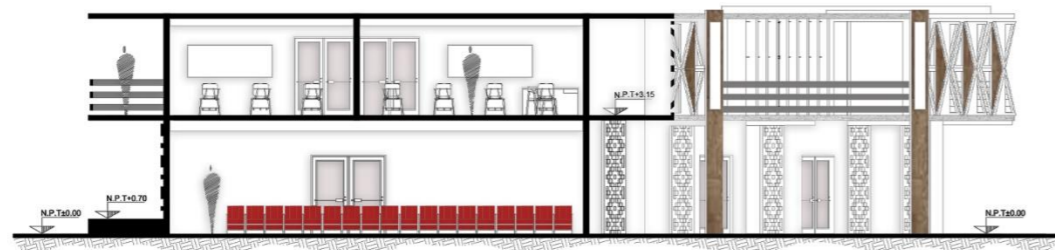
FACHADA LATERAL DERECHA  
SALON MAYOR







CORTE LONGITUDINAL A - A'



CORTE TRANSVERSAL B - B'



VISTA PRINCIPAL



VISTA LATERAL IZQUIERDA



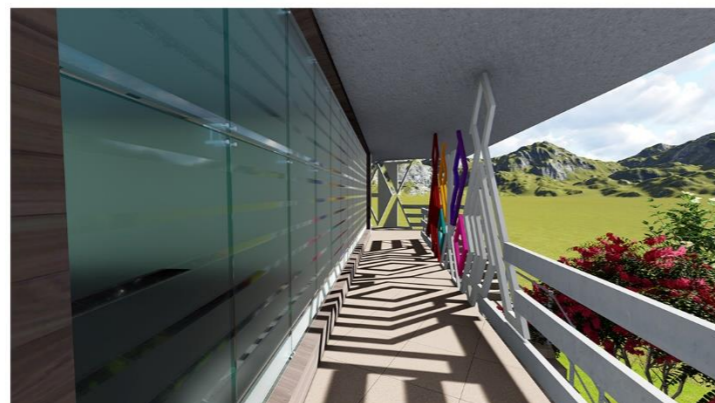
VISTA LATERAL DERECHA



INTERIOR AUDITORIO



AULAS



PASILLOS



PASILLOS



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

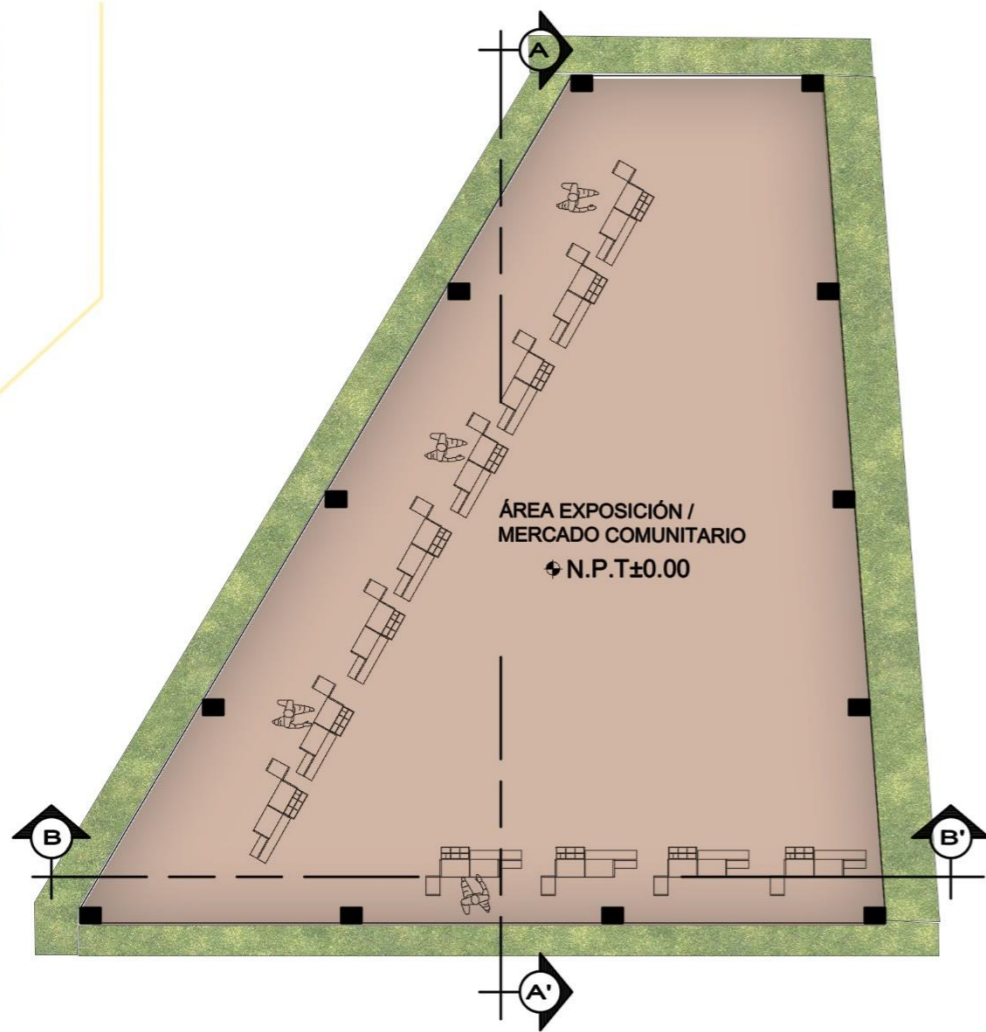
"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA"

AUDITORIO / AULAS  
ESCALA: INDICADA

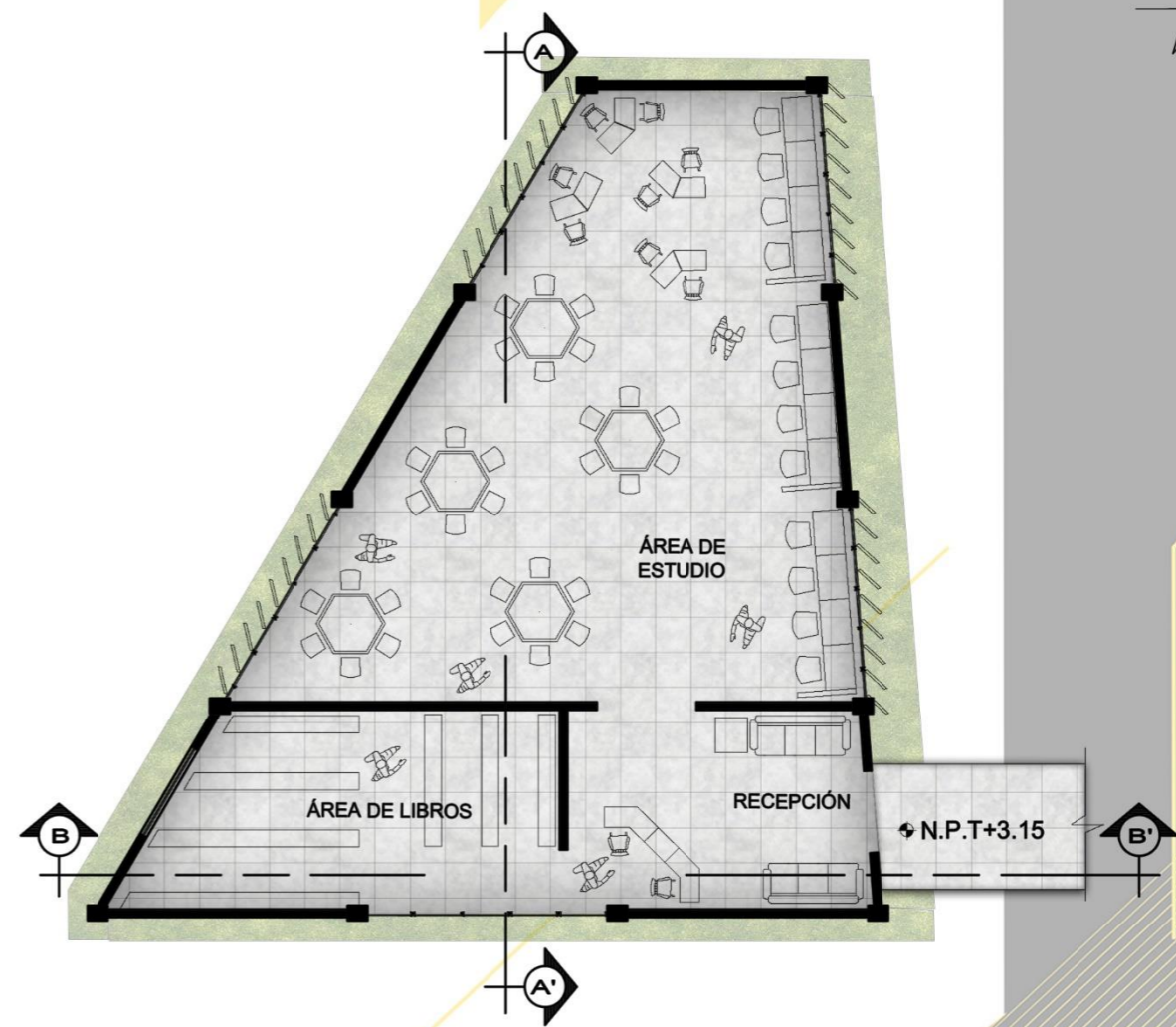
ALUMNA: LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140

2021

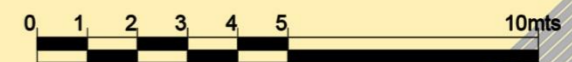




PLANTA ARQUITECTÓNICA  
PRIMER NIVEL  
BIBLIOTECA



PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SEGUNDO NIVEL  
BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

BIBLIOTECA  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN

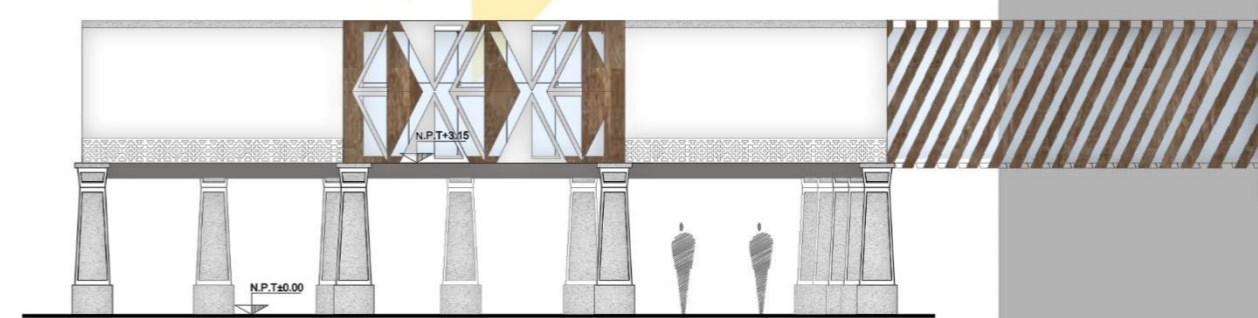
CARNÉ: 200931140

2021

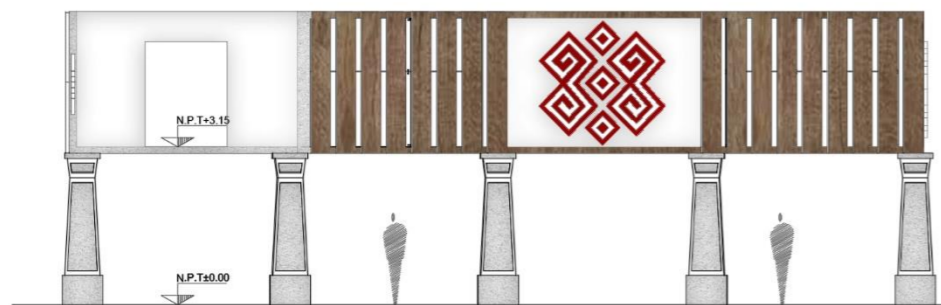




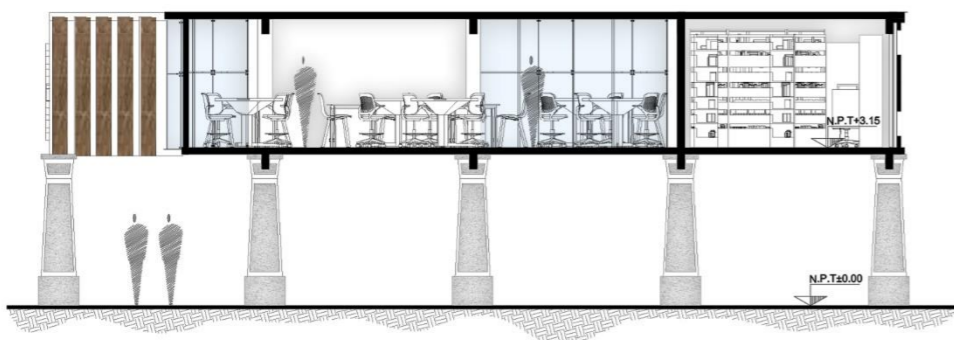
FACHADA PRINCIPAL  
BIBLIOTECA



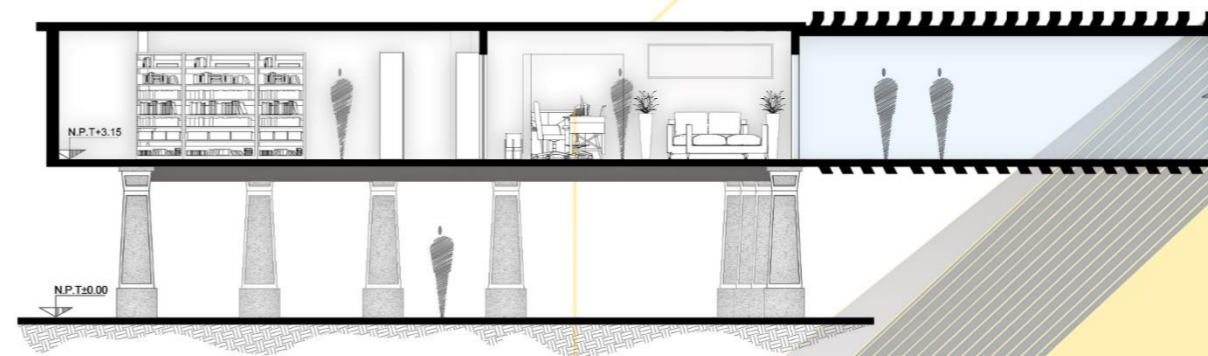
FACHADA POSTERIOR  
BIBLIOTECA



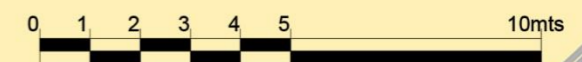
LATERAL IZQUIERDA  
BIBLIOTECA



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'  
BIBLIOTECA



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'  
BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

BIBLIOTECA  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN

CARNÉ: 200931140

2021





FACHADA PRINCIPAL



VISTA LATERAL DERECHA



VISTA POSTERIOR



INTERIOR BIBLIOTECA



INTERIOR BIBLIOTECA



ÁREA DE LIBROS



ÁREA DE ESPERA



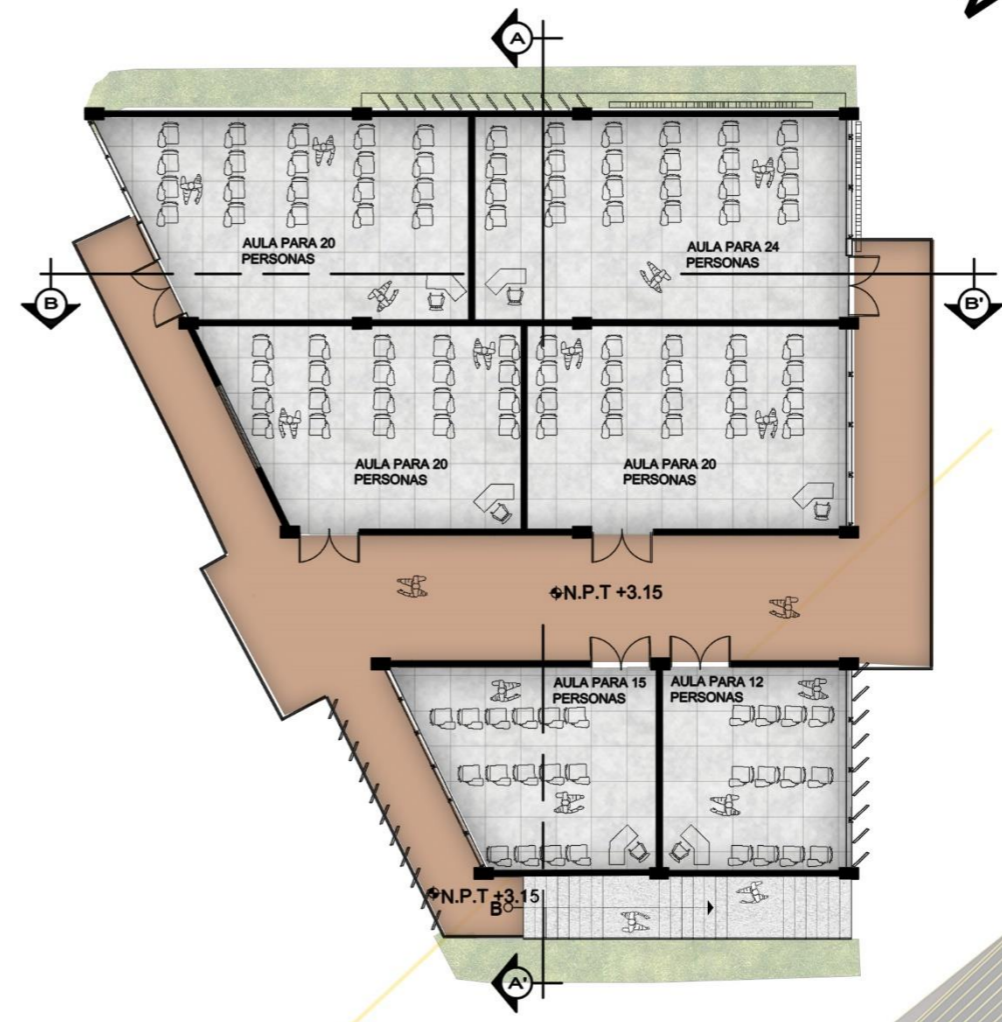
MERCADO COMUNITARIO



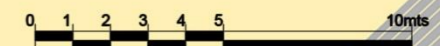




PLANTA ARQUITECTÓNICA  
COMEDOR / TALLERES  
PRIMER NIVEL



PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SALONES  
SEGUNDO NIVEL



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

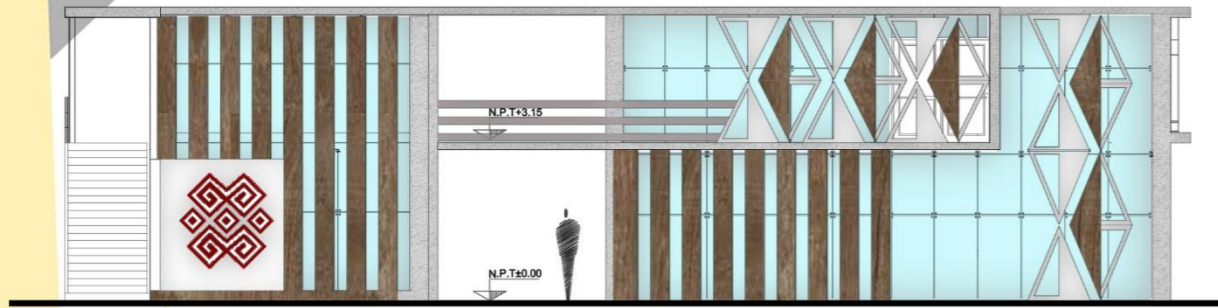
COMEDOR / AULAS  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN

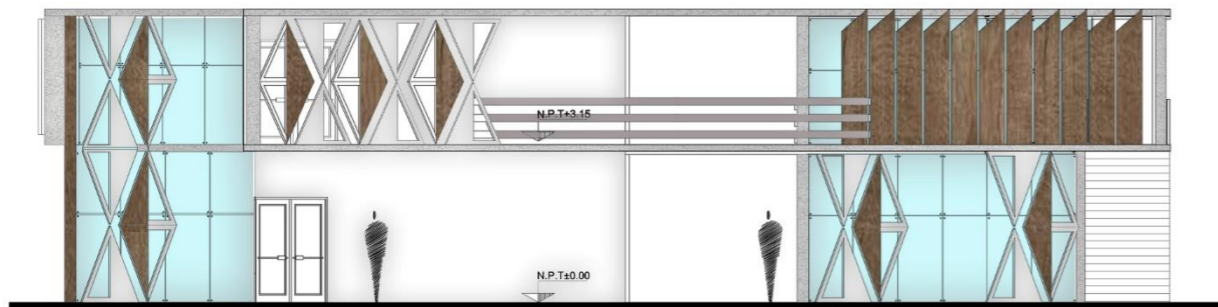
CARNÉ: 200931140

2021

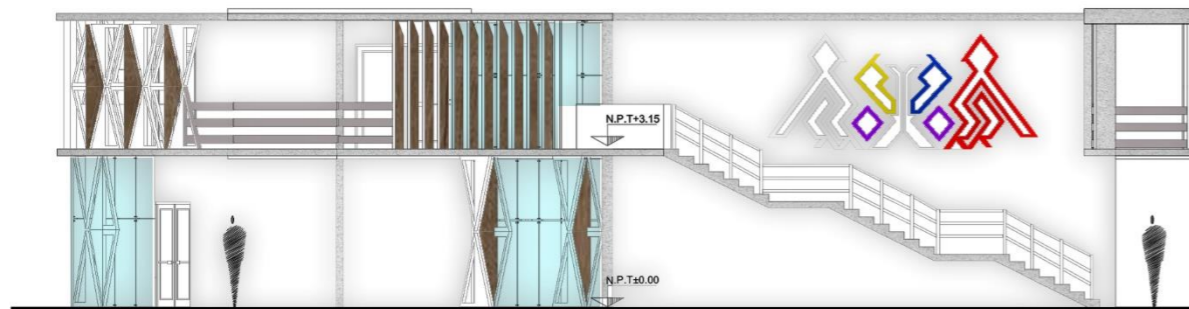




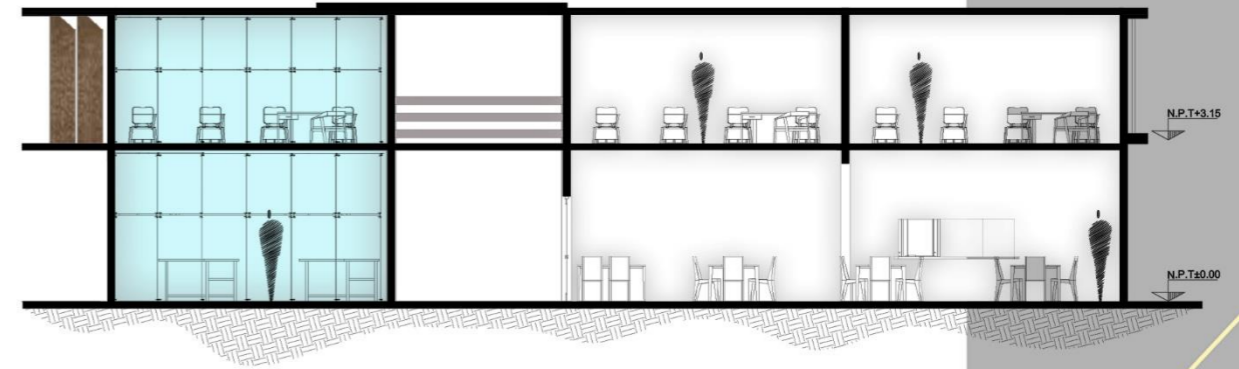
FACHADA PRINCIPAL  
COMEDOR / SALONES



FACHADA POSTERIOR  
COMEDOR / SALONES



FACHADA LATERAL IZQUIERDA  
COMEDOR / SALONES



SECCIÓN LONGITUDINAL A - A'  
COMEDOR / SALONES



SECCIÓN TRANSVERSAL B - B'  
COMEDOR / SALONES



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

COMEDOR / AULAS  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN

CARNÉ: 200931140

2021





VISTA PRINCIPAL



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL DERECHA



COMEDOR



COMEDOR



COCINA



COCINA



AULAS



TALLERES



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA"

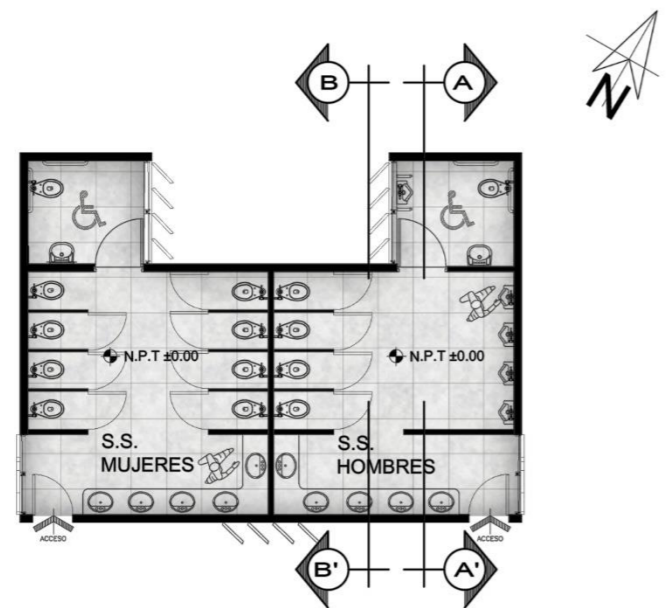
COMEDOR / AULAS  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN

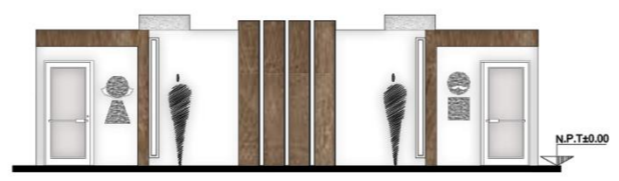
CARNÉ: 200931140

2021

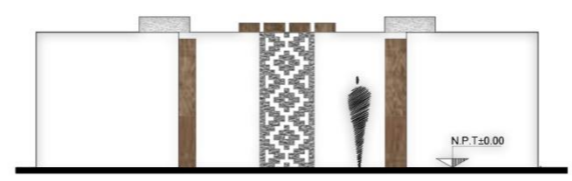




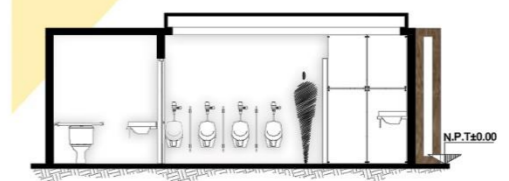
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS



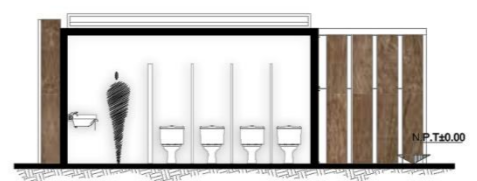
FACHADA PRINCIPAL  
SERVICIOS SANITARIOS



FACHADA POSTERIOR  
SERVICIOS SANITARIOS



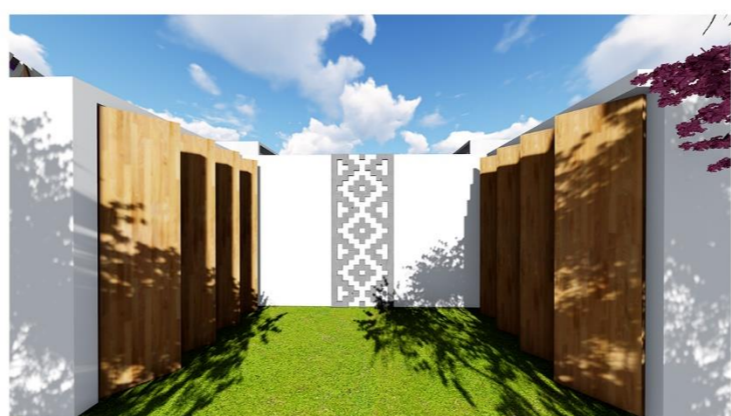
SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'  
SERVICIOS SANITARIOS



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'  
SERVICIOS SANITARIOS



VISTA PRINCIPAL



VISTA POSTERIOR



INTERIOR BAÑOS CABALLEROS



INTERIOR BAÑOS DAMAS



INTERIOR BAÑOS DAMAS



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

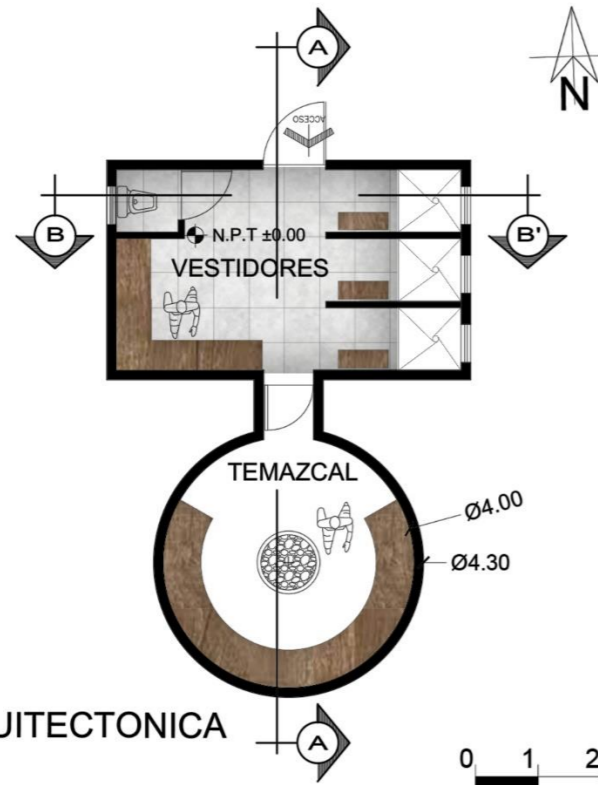
SERVICIOS SANITARIOS  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN

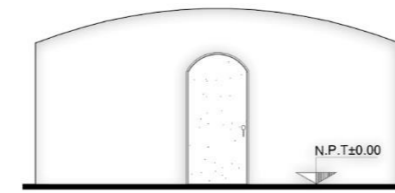
CARNÉ: 200931140

2021

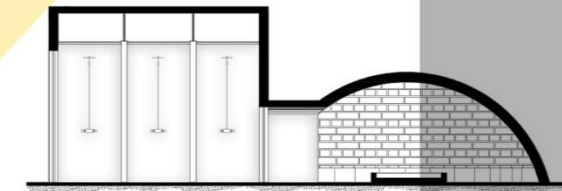




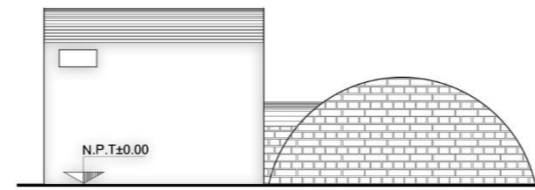
PLANTA ARQUITECTONICA  
TEMAZCAL



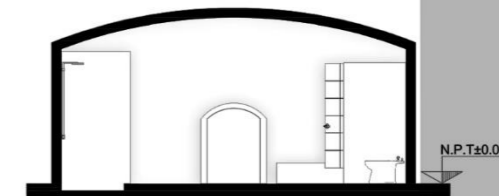
FACHADA PRINCIPAL  
TEMAZCAL



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'  
TEMAZCAL



FACHADA LATERAL DERECHA  
TEMAZCAL



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'  
TEMAZCAL



VISTA PRINCIPAL



VISTA POSTERIOR



ÁREA DE DUCHAS



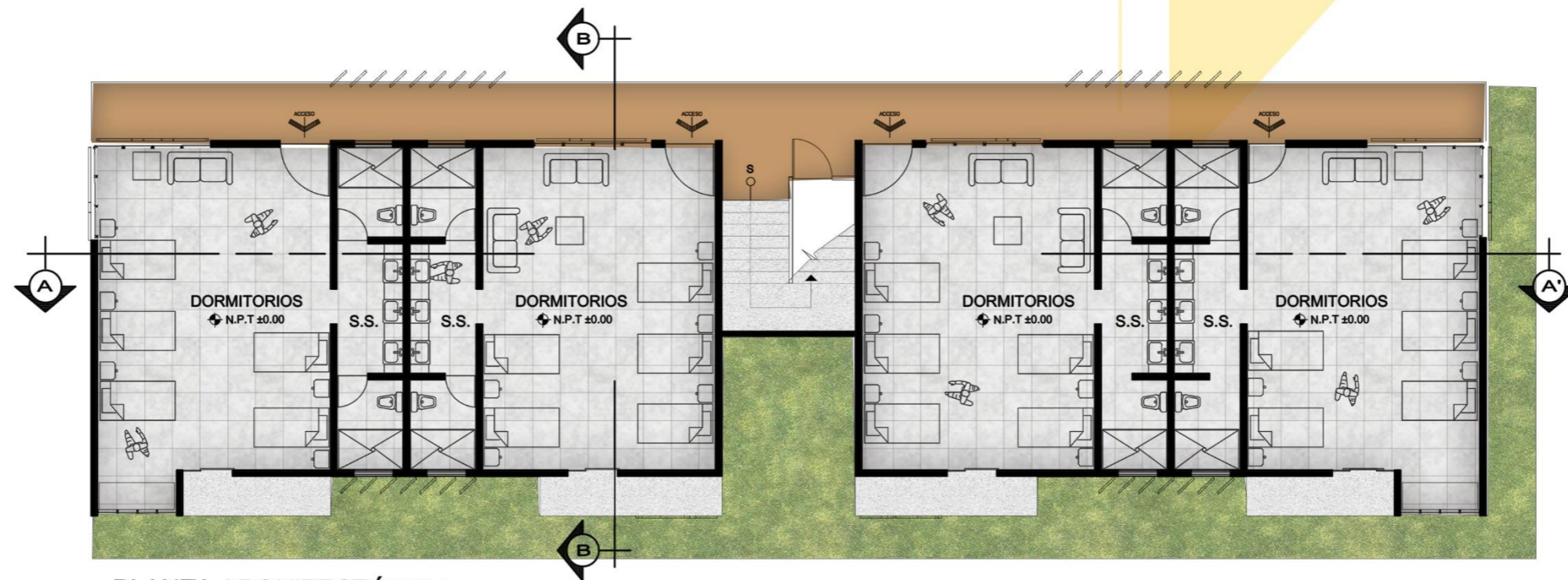
VESTIDORES



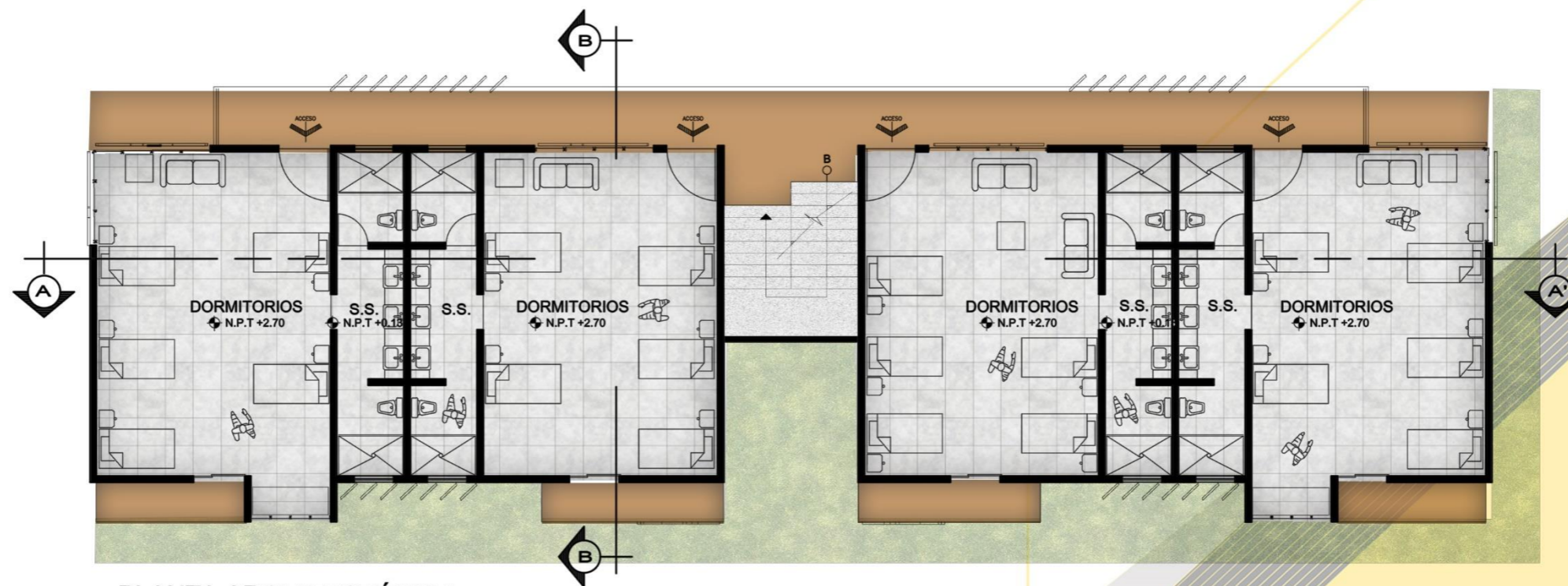
TEMAZCAL







PLANTA ARQUITECTÓNICA  
PRIMER NIVEL DORMITORIOS



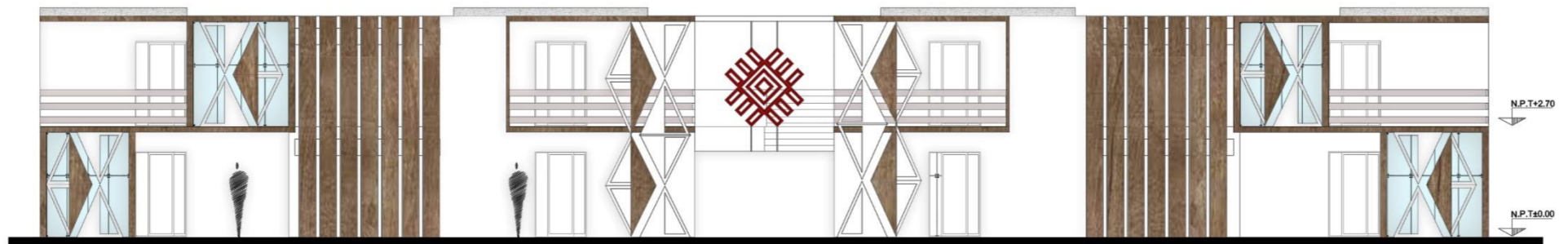
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SEGUNDO NIVEL DORMITORIOS



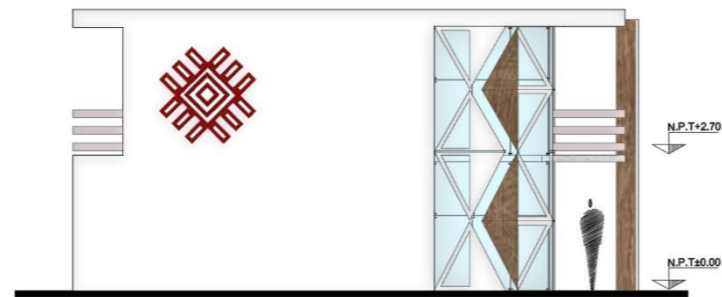




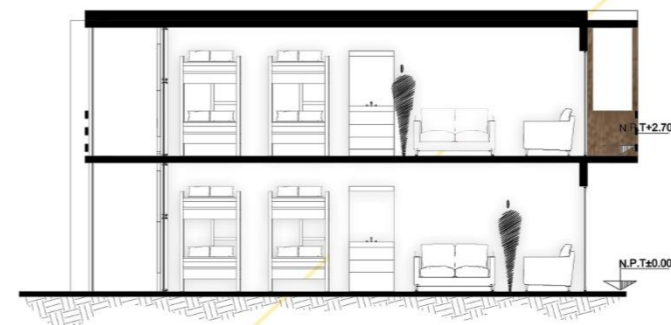
FACHADA PRINCIPAL NOR OESTE  
ÁREA DORMITORIOS



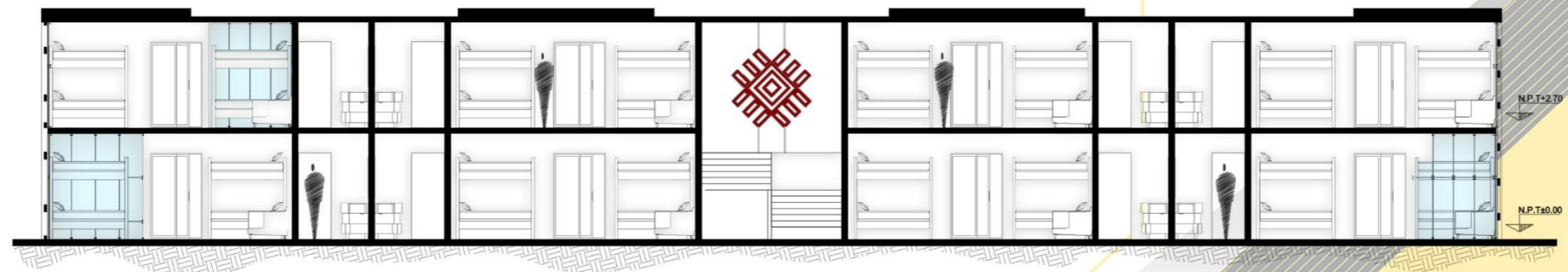
FACHADA POSTERIOR SUR ESTE  
ÁREA DORMITORIOS



FACHADA LATERAL DERECHA NOR ESTE  
ÁREA DORMITORIOS



SECCIÓN TRANSVERSAL B - B'  
ÁREA DORMITORIOS



SECCIÓN LONGITUDINAL A - A'  
ÁREA DORMITORIOS



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

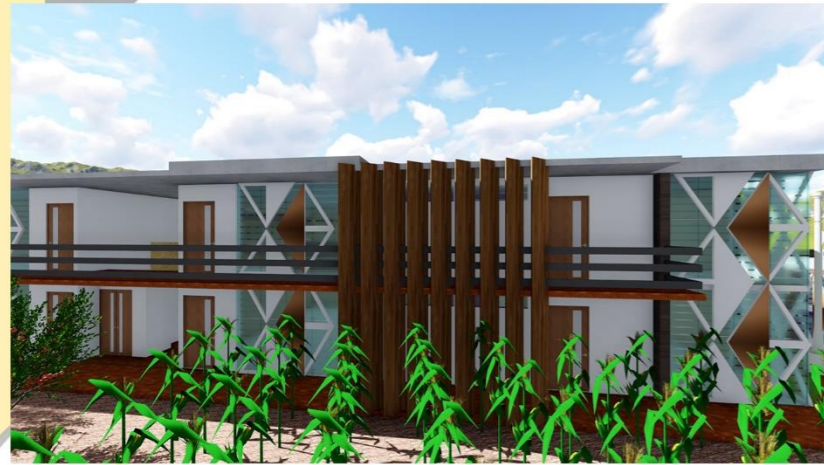
DORMITORIOS  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN

CARNÉ: 200931140

2021





VISTA PRINCIPAL



VISTA PRINCIPAL



VISTA POSTERIOR



VISTA POSTERIOR



DORMITORIOS



DORMITORIOS



VISTA PRINCIPAL



VISTA PRINCIPAL



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA"

DORMITORIOS  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140

2021

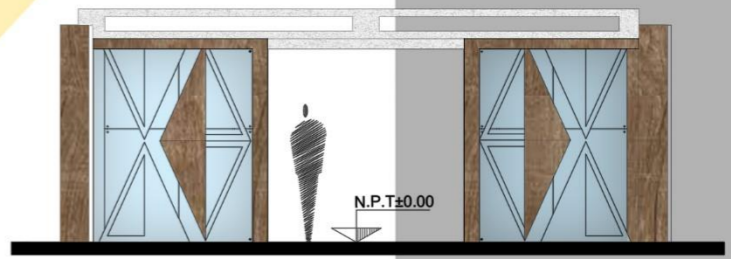




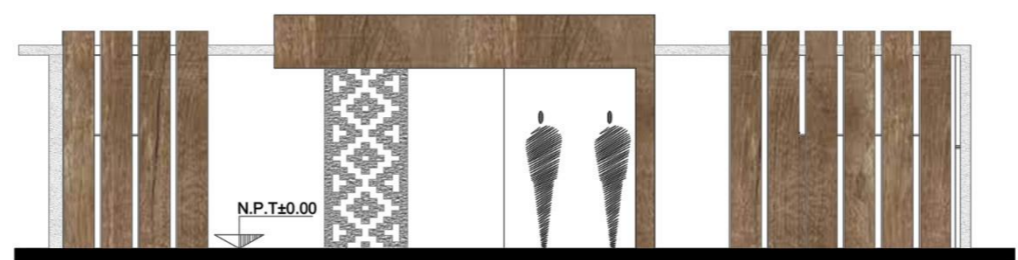
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
TALLERES PRODUCCIÓN / EMPAQUE



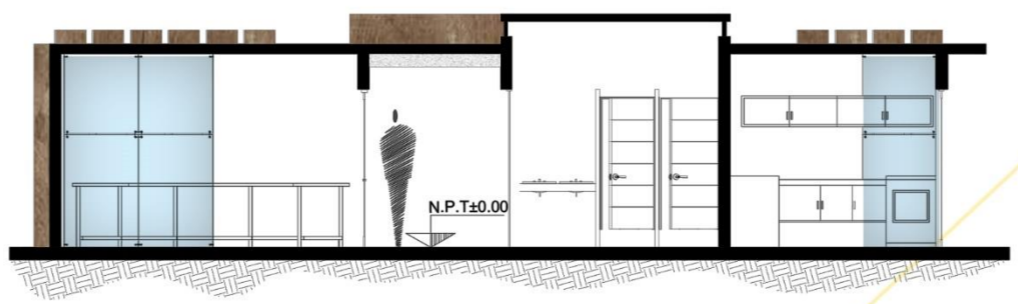
FACHADA PRINCIPAL  
TALLER PRODUCCIÓN/EMPAQUE



FACHADA IZQUIERDA  
TALLER PRODUCCIÓN/EMPAQUE



FACHADA POSTERIOR  
TALLER PRODUCCIÓN/EMPAQUE



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'  
TALLER PRODUCCIÓN/EMPAQUE



VISTA PRINCIPAL



VISTA POSTERIOR



TALLERES



LAVANDERIA



UNIVERSIDAD SAN  
CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

"CENTRO DE  
FORMACIÓN Y  
DESARROLLO CON  
ORIENTACIÓN EN  
AGROECOLOGÍA"

TALLERES  
ESCALA: INDICADA

ALUMNA: LIDIA ELENA  
LOARCA VILLAGRÁN  
CARNÉ: 200931140

2021





# CAPÍTULO 6

# PRESUPUESTO



## 6.1 PRESUPUESTO ESTIMADO

FASE	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL Q.
<b>INTEGRACION DE COSTOS DIRECTOS (FASES)</b>				
<b>FASE 1: Urbanismo</b>				
Plazas	70.00	m2	Q1,000.00	Q70,000.00
Jardinería y área de Cultivo	1859.00	m2	Q80.00	Q148,720.00
Estacionamiento	1299.50	m2	Q550.00	Q714,725.00
<b>Sub total</b>				<b>Q933,445.00</b>
<b>FASE 2: Trabajos Preliminares</b>				
Limpieza y chapeo de terreno	7328	m2	Q25.00	Q183,200.00
Excavación (excavadora)	1300	m3	Q2,700.00	Q3,510,000.00
Bodega y campamento provisional	85.00	m2	Q350.00	Q29,750.00
cerramiento de terreno	529.00	ml	Q150.00	Q79,350.00
retiro de capa vegetal	85.00	m2	Q10.00	Q850.00
trazo	1320.00	m2	Q50.00	Q66,000.00
<b>Sub total</b>				<b>Q3,869,150.00</b>
<b>FASE 3: Edificios planta baja y planta alta</b>				
Planta Administrativa	180.15	m2	Q3,600.00	Q648,540.00
Planta batería de Baños Generales	173.65	m2	Q3,600.00	Q625,140.00
Planta Auditorio / salones	426.00	m2	Q3,600.00	Q1,533,600.00
Planta Biblioteca	317.45	m2	Q3,600.00	Q1,142,820.00
Planta Dormitorios	536.00	m2	Q3,600.00	Q1,929,600.00
Planta Temazcales	69.05	m2	Q3,600.00	Q248,580.00
Área bodega / talleres	267.90	m2	Q3,600.00	Q964,440.00
Área salones Musicales	175.00	m2	Q3,600.00	Q630,000.00
Área de comedor/ salones	370.30	m2	Q3,600.00	Q1,333,080.00
<b>Sub total</b>				<b>Q9,055,800.00</b>
<b>TOTAL, COSTOS DIRECTOS</b>				<b>Q13,858,395.00</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN EN CADA FASE 25%</b>				
Gastos Legales	3%		Q415,751.85	
Gastos Administrativos	5%		Q692,919.75	
Impuestos	12%		Q1,663,007.40	
Imprevistos	5%		Q692,919.75	
<b>TOTAL</b>			<b>Q3,464,598.75</b>	
<b>TOTAL, COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>Q17,322,993.75</b>
<b>HONORARIO PARA ANTEPROYECTO (APORTE)</b>				
Tasa total del honorario profesional	8%			
<b>Monto Total</b>			<b>Q1,385,839.50</b>	
<b>COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO</b>				<b>Q18,708,833.25</b>
<b>Costo por m2</b>				<b>Q3,602.91</b>

## 6.2 CRONOGRAMA ESTIMADO DE ACTIVIDADES POR FASES

**Proyecto:** Centro de Formación y Desarrollo en Agroecología

**Ubicación:** Aldea Chajbal, Santa Cruz del Quiché

No.	REGLÓN	TIEMPO EN MESES																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>FASE 1</b>	Limpieza y chapeo de terreno																	
	Bodega y campamento provisional																	
	cerramiento de terreno																	
	retiro de capa vegetal																	
	Trazo																	
<b>FASE 2</b>	Planta Administrativa																	
	Planta batería de Baños Generales																	
	Planta Salón Mayor																	
	Planta Biblioteca																	
	Planta Dormitorios																	
	Planta Temazcales																	
	Reforzamiento área de Música																	
	Reforzamiento área de comedor/cocina																	
<b>FASE 3</b>	Jardinización																	
	Plazas																	
	Parqueo																	

Integración de costos:

	Fase 1	Q3,869,150.00
	Fase 2	Q9,055,800.00
	Fase 3	Q933,445.00

COSTO DIRECTO: Q13,858,395.00

COSTO INDIRECTO: Q4,850,438.25

**Costo total estimado del proyecto: Q18,708,833.25**





# CAPÍTULO 7

# CONCLUSIONES

## 7.1 CONCLUSIONES

- Se elaboró una propuesta de anteproyecto para un “Centro de Formación y Desarrollo para jóvenes y adultos con Orientación en Agroecología” para la asociación de jóvenes mayas KANOJ que promueve nuevas técnicas y tendencias para el fortalecimiento comunitario.
- Se crearon espacios de usos múltiples para promover aspectos socio-culturales como el área de ceremonias, áreas de exposición de productos y mercado comunitario.
- Para la elaboración del proyecto se aplicaron principios ordenadores de la arquitectura que se adosan a los elementos regionales del lugar.
- La propuesta de anteproyecto es resultado de los conceptos de regionalismo crítico y funcionalismo para poder dar sentido y pertenencia del lugar.
- La Universidad San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura dan un aporte importante a la asociación de Jóvenes Mayas KANO´J con la propuesta arquitectónica del Centro de Formación y Desarrollo con Orientación en Agroecología para la aldea Chajbal en el municipio de Santa Cruz del Quiché.

## 7.2 RECOMENDACIONES

### **Para la Asociación Kanoj:**

- Enfatizar los lineamientos aplicados en el anteproyecto para garantizar el correcto funcionamiento del centro de formación y desarrollo.
- Llevar a cabalidad las opciones de los sistemas para la sostenibilidad del proyecto propuestos en este documento.
- Respetar los criterios de arquitectura aplicados para seguir optimizando los recursos del lugar, como captación de agua, huertos urbanos.

### **Para la Facultad de Arquitectura:**

- Implementar en el curso de diseño arquitectónico el apoyo al desarrollo rural por medio de organizaciones que promueven estas actividades.





# CAPÍTULO 8

# BIBLIOGRAFÍA

## 8.1 BIBLIOGRAFÍA

- Agrícola, Unidad Técnica. «Proyecto de desarrollo Integrado de la Region Oriental de Panamá.» s.f. marzo de 2019.  
<<https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/oea30s.pdf>>.
- Alvarado, Rolando Dobles. *Regionalismo crítico: En busca de la diversidad cultural*. s.f.
- AquiGuatemala. *AquiGuatemala.net*. 2017. junio de 2019.  
<[http://www.aquiguatemala.net/datos\\_quiche.html](http://www.aquiguatemala.net/datos_quiche.html)>.
- arqhys.com. «LOSACERO.» 2012. 19 de JUNIO de 2017.  
<<http://www.arqhys.com/articulos/losacero.html>>.
- Arquitectura, Enciclopedia de. «Construmatica.» s.f. agosto de 2019.  
<[https://www.construmatica.com/construpedia/Arquitectura\\_Sostenible](https://www.construmatica.com/construpedia/Arquitectura_Sostenible)>.
- Arriola, J. «DICCIONARIO ENCICLOPEDICO DE GUATEMALA.» ARRIOLA, J. GUATEMALA: EDITORIAL UNIVERSITARIA SAN CARLOS DE GUATEMALA, 2009.
- Becerra, Arturo. «Tesis De Formacion Y Capacitacion Tecnica.» Becerra, Arturo. Santa Rosa, Guatemala, 2010.
- Cartografia, Mapa Base de. «Carta Agrológica de reconocimiento de suelos.» s.f. *Universidad Francisco Marroquin*. abril de 2019.  
<<https://biblioteca.ufm.edu/library>>.
- Ching. *Principios ordenadores de la arquitectura*. s.f.
- COGUANOR. *conred.gob.gt*. s.f.  
<<http://conred.gob.gt/site/normas/NRD3/NTG41054.pdf>>.
- CONRED. *NORMA DE REDUCCION DE DESASTRES NRD2*. GUATEMALA, s.f.
- Contreras, Ana Maria. «Centro De Capacitacion Tecnica De Produccion Laboral.» Amatitlan, 2010.
- Díaz, Addiel. «Practica del Desarrollo comunitario.» *Revista Iberoamericana para el desarrollo educativo* (2016). 31 de agosto de 2019.

Diccionario. «Diccionario de producción vegetal.» natural, Escuela Técnica de Ingeniería Agronómica y del medio. España, s.f.

Educación, Ley Nacional De. «Principios Y Fines De La Educación.» Guatemala, 1991. Capítulos 1-2.

Guatemala. *Diccionario Municipal de Guatemala*. Guatemala, 2001.

Guatemala, Consejo verde de la arquitectura y el diseño de. *Modelo Integrado de evaluación verde*. Guatemala, 2017.

Hernandes, Guatavo Dominguez y Orge. *ECURED*. 1990. <<https://www.ecured.cu/pisos>>.

HISPACENSA. *hispacensa.com*. s.f. <<http://hispacensa.com/product-category/fachaletas/fachada/>>.

IICA. «Diagnóstico preliminar de las cuencas fronterizas Guatemala.» agricultura, Instituto Interamericano de cooperación para la. 2000.

INE. «Estadísticas Ambientales de Santa Cruz del Quiché.» Estadísticas, Instituto Nacional de. Guatemala, s.f.

INE, Instituto Nacional de Estadísticas. «Caracterización departamental.» s.f. *Estadísticas ambientales*. mayo de 2019.

INMACO. *inmaco.com.gt*. s.f. <<http://inmaco.com.gt/ladrillos.html>>.

INSIVUMEH. «Datos Hidrológicos de Quiché.» s.f. *Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología*. marzo de 2019. <<http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia>>.

—. «Datos Meteorológicos de Quiché.» s.f. *Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología*. abril de 2019. <<http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia>>.

MAGA. «Laboratorio de información Geográfica.» s.f. *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación*. marzo de 2019. <<https://www.maga.gob.gt/mapas/>>.

MEM, Gobierno de Guatemala. *Ministerio de energía y minas MEM*. s.f. julio de 2019. <<http://www.mem.gob.gt/energia/energias-renovables/energia-solar>>.

MINEDUC. «Normativa de Construcción.» Educación, Ministerio de. Guatemala, s.f.



OEA, Organización de Estados Americanos. «Capacitación para el fortalecimiento institucional y de las organizaciones.» (2014).

PDM. «CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS.» Plan de Desarrollo Municipal, Santa Cruz del Quiché. Guatemala, s.f.

Quiché, Municipalidad de Santa Cruz del. «Plan de Desarrollo Municipal.» Disposición de Excretas. *Servicios Básicos*. julio de 2019.

Quiché, Municipalidad de Santa Cruz del. «Plan de Desarrollo Municipal.» s.f. *Estructura Económica*. julio de 2019.

Quiché, Municipalidad de Santa Cruz del. «Servicios básicos.» s.f. *vivienda*. mayo de 2016.

Quiché, Municipalidad de Santa Cruz del. «Plan de desarrollo Municipal.» s.f. *Espiritualidad*. julio de 2019.

—. «Plan de Desarrollo Municipal, Santa Cruz del Quiché (cultura).» s.f. julio de 2019.

social, secretaria de desarrollo. *Modelo De Operación de centros de capacitación comunitarios*. México, s.f.

<[http://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia\\_file/sedeso/2016/77.fracc15a/mod.op.cdc.pdf](http://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia_file/sedeso/2016/77.fracc15a/mod.op.cdc.pdf)>.

UNESCO. «Declaración universal sobre la diversidad cultural.» 2001. julio de 2019.

Yeang, Ken. «bases ecológicas para el proyecto arquitectónico.» Yeang, Ken. *proyectar con la naturaleza*. s.f.

## 8.2 ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa mental sobre la delimitación del Centro de Formación.

Figura 2: Mapa de la República de Guatemala.

Figura 3: Mapa del departamento de Quiché indicando los municipios.

Figura 4: Esquema de distancias promedio de los 6 municipios que abarca la asociación KANOJ.

Figura 5: Cronograma de actividades a realizar para la elaboración de la propuesta arquitectónica.

Figura 6: Mapa mental sobre las teorías de la arquitectura a utilizar en el proyecto.

Figura 7: Diagrama sobre cómo llegar a la sustentabilidad.

Figura 8: Mapa mental sobre los tipos de educación.

Figura 9: Infografía sobre los conceptos de educación.

Figura 10: Detalle de material utilizado en la construcción.

Figura 11: Fachada lateral centro de formación rural agroecológico de Mpirigiti.

Figura 12: Fachada lateral centro de formación rural agroecológico de Mpirigiti.

Figura 13: Fotografía de techos con paneles solares.

Figura 14: Fotografía de interior de salones.

Figura 15: Fotografía de áreas libres.

Figura 16: Planta de conjunto del centro rural de Mpirigiti.

Figura 17: Planta arquitectónica del centro rural de Mpirigiti.

Figura 18: Planta arquitectónica del módulo de dormitorios del centro rural de Mpirigiti.

Figura 19: Planta arquitectónica del módulo de dormitorios del centro rural de Mpirigiti.

Figura 20: Porcentaje de metros cuadrados de áreas utilizadas en el proyecto.

Figura 21: Fotografía interior del salón mayor del centro agrícola Fengtay.

Figura 22: Fotografía de fachada principal del centro agrícola Fengtay.

Figura 23: Fotografía de instalación de ladrillo del centro agrícola Fengtay.

Figura 24: Fotografía de parteluces de ladrillo del centro agrícola Fengtay.

Figura 25: Fotografía interior del salón mayor del centro agrícola Fengtay.

Figura 26: Vista aérea del centro agrícola Fengtay.

Figura 27: Planta de conjunto del centro agrícola Fengtay

Figura 28: Planta arquitectónica del centro agrícola Fengtay

Figura 29: Grafica del porcentaje de metros cuadrado de áreas utilizadas en el centro agrícola Fengtay.

Figura 30: Fotografía vista lateral de la escuela agroecológica Bella Vista.

Figura 31: Fachada principal de la escuela agroecológica Bella Vista.

Figura 32: Vista lateral derecha de la escuela agroecológica Bella Vista.

Figura 33: Interior de aulas de la escuela agroecológica Bella Vista.

Figura 34: Planta de conjunto de la escuela agroecológica Bella Vista.

Figura 35: Planta arquitectónica de la escuela agroecológica Bella Vista.

Figura 36: Grafica del porcentaje de metros cuadrados de áreas utilizados en el proyecto de la escuela agroecológica Bella Vista.

Figura 37: Organigrama de estructura organizativa de la asociación KANOJ.

Figura 38: Grafica de porcentaje de lugares poblados de Santa Cruz del Quiché.

Figura 39: Grafica de la espiritualidad de Santa Cruz del Quiché.



Figura 40: Grafica del contexto poblacional de Santa Cruz del Quiché.

Figura 41: Grafica del contexto económico de Santa Cruz del Quiché.

Figura 42: Grafica de temperatura promedio de Santa Cruz del Quiché.

Figura 43: Grafica de precipitaciones de Santa Cruz del Quiché.

Figura 44: Porcentaje del servicio de vivienda en Santa Cruz del Quiché.

Figura 45: Porcentaje del servicio de agua potable en Santa Cruz del Quiché.

Figura 46: Porcentaje del servicio de disposición de excretas en Santa Cruz del Quiché.

Figura 47: Red vial del municipio de Quiché 2012

Figura 48: Mapa de equipamiento de Santa Cruz del Quiché.

Figura 49: Mapa de acceso al municipio de Santa Cruz del Quiché.

Figura 50: Mapa de puntos de referencia en Santa Cruz del Quiché.

Figura 51: Mapa de acceso al terreno.

Figura 52: Mapa de ubicación del terreno.



# CAPÍTULO 9

# ANEXOS

*Lilian Patricia Guzmán Ramirez*

Licenciada en Letras por la USAC  
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com  
Cel.: 55652717

Guatemala, 26 de febrero de 2024

Arquitecto  
Sergio Francisco Castillo Bonini  
Decano en Funciones  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación **"CENTRO DE FORMACIÓN Y DESARROLLO CON ORIENTACIÓN EN AGROECOLOGÍA ALDEA CHAJBAJ, MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ"** de la estudiante **LIDIA ELENA LOARCA VILLAGRÁN**, quien se identifica con carné **200931140**, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Sin otro particular me suscribo,

Atentamente,



*Lilian Patricia Guzmán Ramirez*  
LICDA. EN LETRAS  
COLEGIADA No. 7596

Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramirez  
Licenciada en Letras  
Colegiada 7596



**“Centro de Formación y Desarrollo con Orientación en Agroecología en Aldea  
Chajbal en Santa Cruz del Quiché, Quiché”**  
Proyecto de Graduación desarrollado por:



*Lidia Elena Loarca Villagrán*

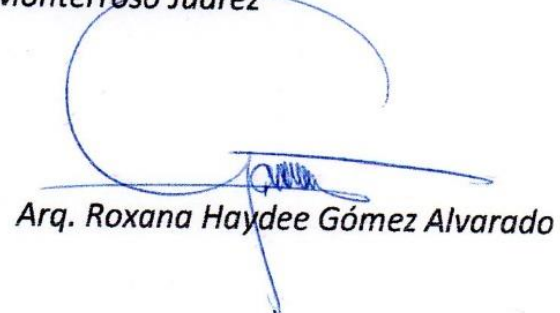
Asesorado por:



*Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez*



*Arq. Ana Verónica Carrera Vela*



*Arq. Roxana Haydee Gómez Alvarado*

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



*Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini*  
**Decano**