

# Instituto Técnico Pecuario

Con orientación en la crianza de especies y envasado de sus productos

Purulhá, Baja Verapaz.

Proyecto desarrollado por:

**Ashli Idalis Ramírez Estrada**



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

Instituto Técnico Pecuario con orientación en la crianza  
de especies y envasado de sus productos Purulhá, Baja  
Verapaz

Proyecto desarrollado por:

**Ashli Idalis Ramírez Estrada**

Para optar al título de

**Arquitecta**

Guatemala, mayo del 2021

"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"







## JUNTA DIRECTIVA

<b>DECANO</b>	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
<b>SECRETARIO ACADEMICO</b>	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
<b>VOCAL I</b>	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
<b>VOCAL II</b>	Licda. Ilma Judith Prado Duque
<b>VOCAL III</b>	MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
<b>VOCAL IV</b>	Br. Andrés Cáceres Velazco
<b>VOCAL V</b>	Br. Andrea María Calderón Castillo

## TRIBUNAL EXAMINADOR

<b>DECANO</b>	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
<b>SECRETARIO ACADEMICO</b>	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
<b>ASESOR</b>	MSc. Gustavo Adolfo Mayen Córdova
<b>EXAMINADOR</b>	MSc. Ervin Roberto Zea López
<b>EXAMINADOR</b>	Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy



# ACTO QUE DEDICO

## A DIOS:

Dios padre  
Dios hijo  
Dios espíritu Santo

Mi creador, mi padre, mi sustento, fuerza y esperanza, por darme el sueño de ser Arquitecta, ayudarme y sostenerme en todo el proceso. A Él le debo todo lo que soy y seré.

## A MI MAMÁ:

Yesika Estrada

El ser que más amo y admiro, mi ejemplo a seguir, un ser impecable en todos los aspectos de la vida, por enseñarme a esforzarme, ser fuerte y luchar por mis sueños y metas.

## A MIS PADRES:

A mi papá Saúl, por sus oraciones, apoyo, ánimo y amor incondicional

A mi papá Jorge por siempre creer en mí, en el potencial que podría desarrollar, por enseñarme a soñar muy alto y grande.

## A MI HERMANA:

Andrea Ramírez

Por ser mi ayuda, mi compañera, mi mejor amiga, por ayudarme a siempre buscar soluciones, creer y enseñarme a creer en mí.

## A MI FAMILIA:

Mis abuelos  
Mis tíos y tías

Por su constante apoyo, palabras de aliento a lo largo de la carrera universitaria.

## A JULIÁN:

Mi mejor amigo y pareja, por apoyarme y darme ánimos en cada etapa de mi carrera, compartir conmigo sus conocimientos y ayudarme a ser mejor cada día.

# AGRADECIMIENTOS

## A MIS ASESORES Y CONSULTORES:

Por aportar sus conocimientos, experiencias y tiempo, por su constante apoyo y ánimos. Por ayudarme y enseñarme a ser mejor estudiante y profesional.

Universidad de San  
Carlos de Guatemala

Por ser mi segundo hogar, por las maravillosas experiencias vividas en mi proceso educativo, por todos los conocimientos adquiridos y la preparación preprofesional que me fue brindada.





# ÍNDICE

ÍNDICE .....	6
ÍNDICE DE SIGLAS .....	12
ÍNDICE DE TABLAS.....	13
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	14
ÍNDICE DE GRÁFICAS .....	15
INTRODUCCIÓN.....	17
1.1 ANTECEDENTES.....	19
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	21
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	23
1.4 DELIMITACIÓN .....	25
1.4.1 Delimitación Geográfica .....	25
1.4.2 Delimitación temática: .....	26
1.4.3 Delimitación temporal:.....	27
1.4.4 Delimitación poblacional:.....	27
1.5 OBJETIVO.....	28
1.5.2 Específicos .....	28
1.5.1 General.....	28
1.5.3 Objetivo académico.....	28
1.6 METODOLOGÍA .....	29
2.1 TEORÍAS ARQUITECTÓNICAS.....	31
2.2 CONSTRUCTIVISMO - TEORÍA DE LA FORMA.....	32
2.2.1 ARQUITECTOS.....	33
CONSTRUCTIVISTAS.....	33
.....	34
2.3 REGIONALISMO CRÍTICO .....	35
2.3.1 ARQUITECTOS REGIONALISMO CRÍTICO .....	36
2.4 ARQUITECTURA SOSTENIBLE.....	38
2.4.1 ARQUITECTOS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE.....	39
2.2 CONCEPTOS PECUARIOS .....	42





DEFINICIÓN DE PECUARIO.....	42
Actividad agropecuaria.....	43
La importancia de la actividad pecuaria en Guatemala .....	43
Características de la Situación pecuaria nacional.....	44
a) Económico: .....	44
b) Social: .....	44
c) Ambiental: .....	44
Clasificación de actividad pecuaria en Guatemala .....	45
Usuarios y Agentes del sector pecuario .....	46
Crianza en especies menores:.....	47
Selección de especies menores para proyecto .....	48
Construcciones de establos para las especies menores.....	50
2.3 CONCEPTOS EDUCATIVOS.....	51
LA EDUCACIÓN .....	51
Educación formal: .....	51
Educación Preprimaria.....	52
Educación Primaria: .....	52
Educación Media: .....	52
Ciclo Básico: .....	52
Educación Superior privada: .....	52
Educación Superior privada: .....	52
Educación Técnica: .....	52
Ciclo Diversificado:.....	52
Educación con orientación agropecuaria: .....	53
Educación con orientación artesanal:.....	53
Educación con orientación de servicios paramédicos: .....	53
Educación con orientación turística: .....	53
Educación con orientación comercial:.....	53
Educación con orientación cívico-militar:.....	53
Educación por madurez: .....	53
Educación no formal.....	53

Educación informal:.....	54
La educación en Purulhá .....	54
Estudio de nivel diversificado en Purulhá.....	55
Porcentaje de aprobación de pruebas de matemática.....	55
Porcentaje de aprobación de pruebas de lectura.....	55
Usuarios y Agentes del sector Educativo.....	56
2.3 CASOS DE ESTUDIO .....	57
2.3.1 escuela nacional de agricultura ENCA .....	57
Síntesis caso análogo 1: ENCA Guatemala .....	58
2.3.2 CASO ANÁLOGO 2. “Institución Educativa Agropecuario la Fortuna” .....	60
Síntesis caso análogo 2: Instituto educativo agropecuario la fortuna, Santander Colombia .....	61
3.1 CONTEXTO SOCIAL .....	64
3.1.2 Localización .....	64
3.1.2 Organización Social .....	65
3.1.3 Demografía.....	66
3.1.4 Contexto Cultural .....	67
3.1.5 Seguridad alimentaria y situación agraria .....	67
3.1.6 Organización Municipal.....	68
3.1.7 Análisis de la demanda poblacional a servir.....	69
3.2 MARCO LEGAL.....	70
Título 1, Capítulo 2, sección cuarta, EDUCACIÓN - Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993 .....	70
Título 1, Capítulo 2, sección séptima, SALUD, SEGURIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL - Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993 .....	70
Título 1, Capítulo 2, sección décima, RÉGIMEN ECONÓMICO Y SOCIAL- Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993 .....	71
Título 5, Capítulo 7, sección tercera, RÉGIMEN MUNICIPAL, - Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993 .....	71

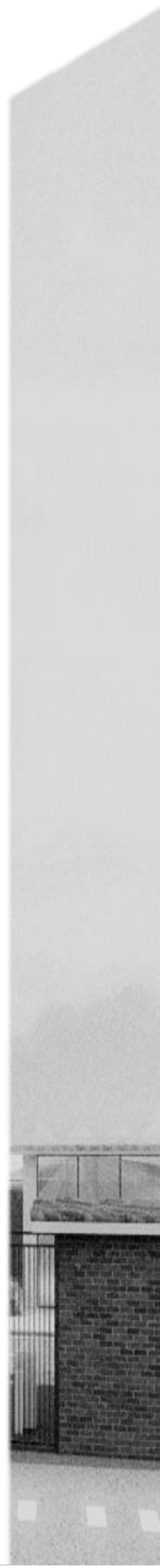


Decreto Número 36-98, Título I, Capítulo I, LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL.....	71
Decreto Número 36-98, Título I, Capítulo II, DEL ÓRGANO EJECUTOR Y FUNCIONES.....	72
Decreto Número 90-97, Libro II, Título I, Capítulo II, DE LOS ESTILOS DE VIDA SALUDABLES .....	72
Decreto Número 90-97, Libro II, Título I, Capítulo V, ALIMENTOS, ESTABLECIMIENTO Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS.....	72
Decreto Número 114-97, Sección Segunda, funciones sustantivas de los ministerios de estado.....	72
Acuerdo Ministerial 1233-2016 Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales.....	73
Acuerdo Número 03-2019, Especificaciones Técnicas para materiales de construcción, Norma para la reducción de desastres número tres (NRD3) .....	74
3.3 CONTEXTO ECONÓMICO.....	75
3.3.1 Economía:.....	75
3.3.2 Desarrollo Productivo Social.....	75
Agroindustrial .....	75
Producción Agrícola.....	75
Producción Artesanal.....	76
Producción Pecuaria .....	76
3.4 CONTEXTO AMBIENTAL .....	77
3.4.1 Recursos naturales del municipio:.....	77
Suelos: .....	77
3.4.2 Bosques: .....	78
3.4.3 Extensión de zonas boscosas en el municipio .....	78
3.4.4 Gestión integrada del recurso hídrico .....	79
3.4.5 Gestión de Riesgo.....	79
3.5 ESTRUCTURA URBANA .....	80
3.5.1 Puntos de referencia .....	80
3.5.2 Uso de suelo.....	80
3.5.3 Accesibilidad.....	81
3.5.4 Los medios de transporte en el municipio. ....	81
3.6 PAISAJE NATURAL .....	85

3.6.1 Relieve .....	85
3.6.2 Alturas: .....	85
3.6.3 Bosques: .....	85
3.7 PAISAJE CONSTRUIDO .....	88
Viviendas de block Visto o concreto armado .....	90
Viviendas de madera .....	91
4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	95
Síntesis de metraje cuadrado .....	98
4.2 PREMISAS DE DISEÑO .....	99
4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL .....	104
Diagramación Zona Administrativa .....	105
Diagrama de relaciones .....	105
Diagrama de flujos .....	105
Diagramación Zona Educativa .....	105
Diagrama de relaciones .....	105
Diagrama de flujos .....	105
Diagramación Zona de Producción de Alimentos.....	106
Diagrama de relaciones .....	106
Diagrama de flujos .....	106
Diagramación Zona de Tienda .....	106
Diagrama de relaciones .....	106
Diagrama de flujos .....	106
Diagramación Zona Pecuaria.....	107
Diagrama de relaciones .....	107
Diagrama de flujos.....	107
DESARROLLO DE LA IDEA .....	109
5.1 ASPECTOS URBANOS Y DE CONJUNTO .....	109
5.2 ASPECTOS FUNCIONALES EN ESPACIOS INTERIORES .....	109
5.3 ASPECTOS MORFOLÓGICOS .....	109
5.4 CONFORT Y MANEJO AMBIENTAL.....	119
Estrategias pasivas.....	119
Materiales utilizados en el diseño .....	120



Incidencia solar .....	121
Manejo de aguas negras, grises y de lluvia .....	122
SISTEMA ESTRUCTURAL Y LÓGICA CONSTRUCTIVA .....	128
8.1 Presupuesto por Áreas .....	193
8.2 Cronograma de ejecución .....	194
8.3 Cronograma Financiero.....	195
Cronograma Financiero parte 1 .....	195
Cronograma Financiero parte 2 .....	196
Cronograma Financiero parte 2 .....	197
9.1 CONCLUSIONES.....	199
9.2 RECOMENDACIONES.....	200
9.3 Bibliografía .....	201
Establecimientos educativos nivel preprimario .....	206
Establecimientos educativos nivel primario y medio .....	207
Organigrama Municipal.....	208



# ÍNDICE DE SIGLAS

1. **USAC:** Universidad de San Carlos
2. **FARUSAC:** Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos
3. **MAGA:** Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
4. **INE:** Instituto nacional de estadística de Guatemala
5. **PDM:** Plan de desarrollo municipal
6. **ENCOVI:** Encuesta nacional de condiciones de vida
7. **SESAN:** Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
8. **INSAN:** Inseguridad alimentaria nutricional
9. **OMS:** La Organización Mundial de la Salud
10. **ONUAA:** La Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura
11. **FAO:** Food and Agriculture Organization
12. **MINEDUC:** El Ministerio de Educación
13. **NUFED:** Los Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo
14. **DIGEDUCA:** Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa
15. **ENCA:** Escuela Nacional Central de Agricultura
16. **COCODE:** Consejos Comunitarios de Desarrollo
17. **PTAR:** Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
18. **MSPAS:** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
19. **SEGEPLAN:** Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
20. **NRD3:** Norma de Reducción de Desastres número Tres
21. **CA-14:** Carretera al Atlántico



# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1, Interrelaciones Constructivistas .....	32
Tabla 2, Arquitectos constructivistas .....	33
Tabla 3, Arquitectos del Regionalismo Crítico.....	36
Tabla 4, Arquitectos de la Arquitectura Sostenible.....	39
Tabla 5, Cuadro Resumen de las Teorías Arquitectónicas .....	41
Tabla 6, Clasificación de actividad pecuaria en Guatemala .....	45
Tabla 7, Sector primario de actividad productiva .....	45
Tabla 8, Sector secundario de actividad productiva .....	46
Tabla 9, Sector terciario de actividad productiva.....	46
Tabla 10 Tabla de especies de crianza menor.....	48
Tabla 11, Selección de especies menores para el desarrollo del proyecto.....	48
Tabla 12, Centros educativos en Purulhá.....	54
Tabla 13, síntesis de caso análogo ENCA .....	58
Tabla 14, ÁREAs de la ENCA .....	59
Tabla 15, Síntesis caso análogo 2, IEAF .....	61
Tabla 16, Microrregiones en el municipio de Purulhá .....	65
Tabla 17, demografía del municipio de Purulhá, cifras en porcentaje.....	66
Tabla 18, Leyes que rigen al municipio de Purulhá.....	68
Tabla 19, Proyección poblacional para el proyecto, cifras netas .....	69
Tabla 20, Distancias mínimas de centros educativo, cifras netas en kilómetros .....	73
Tabla 21, Educandos mínimos según nivel educativo, cifras netas.....	73
Tabla 22, Cuadro Resumen de normativos aplicados en el diseño Arquitectónico .....	74
Tabla 23, Tipología de ganado en el municipio, cifras netas y porcentuales .....	76
Tabla 24, Clasificación de suelos en el municipio de Purulhá .....	77
Tabla 25, Tipología de Bosques, cifras en porcentajes .....	78
Tabla 26, Zonas de vida del municipio de Purulhá, cifras netas en kilometraje cuadrado, porcentajes y grados centígrados respectivamente. ....	78
Tabla 27, Listado de recursos hídricos en el municipio de Purulhá .....	79
Tabla 28, Amenazas ambientales del municipio de Purulhá.....	79
Tabla 29, Materiales de los suelos en hogares del municipio de Purulhá, Cifras en porcentaje .....	88
Tabla 30, Materiales más usados para la construcción en el municipio de Purulhá, Cifras en porcentaje.....	88
Tabla 31, Materiales usados para techos en viviendas en el municipio de Purulhá, cifras en porcentaje.....	88
Tabla 32, viviendas de block visto.....	90
Tabla 33, viviendas de madera.....	91
Tabla 34, Programa Arquitectónico, Ingreso, cifras en metraje cuadrado .....	95



Tabla 35, Programa Arquitectónico Administración, cifras en metraje cuadrado .....	95
Tabla 36, Programa Arquitectónico Salón de usos múltiples, cifras en metraje cuadrado...	96
Tabla 37, Programa Arquitectónico Tienda, cifras en metraje cuadrado .....	96
Tabla 38, Programa Arquitectónico Batería de aseo personal, cifras en metraje cuadrado.	96
Tabla 39, Programa Arquitectónico Área Educativa, cifras en metraje cuadrado .....	96
Tabla 40, Programa Arquitectónico Canchas, cifras en metraje cuadrado .....	96
Tabla 41, Programa Arquitectónico Área de Producción, cifras en metraje cuadrado .....	96
Tabla 42, Programa Arquitectónico Conejera, cifras en metraje cuadrado .....	97
Tabla 43, Programa Arquitectónico Establo de cabras, cifras en metraje cuadrado .....	97
Tabla 44, Tabla 43, Programa Arquitectónico Establo de ovejas, cifras en metraje cuadrado .....	97
Tabla 45, Programa Arquitectónico Gallineros, cifras en metraje cuadrado .....	97
Tabla 46, Programa Arquitectónico Establo de cerdos, cifras en metraje cuadrado .....	97
Tabla 47, Programa Arquitectónico Guardianía, cifras en metraje cuadrado.....	97
Tabla 48, Programa Arquitectónico, Atención Pecuaria, cifras en metraje cuadrado .....	98
Tabla 49, Programa Arquitectónico, Servicios varios, cifras en metraje cuadrado .....	98
Tabla 50, Síntesis del metraje cuadrado del programa Arquitectónico, cifras en metraje cuadrado .....	98
Tabla 51, Premisas Funcionales .....	99
Tabla 52, Premisas Formales.....	100
Tabla 53, Premisas Ambiental .....	101
Tabla 54, Presupuesto por Áreas de construcción.....	193
Tabla 55, Cronograma financiero del primer año de inversión.....	195
Tabla 56, cronograma financiero del segundo año de inversión .....	196

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1, Delimitación Geográfica del Proyecto .....	25
Imagen 2, Logo ENCA.....	57
Imagen 3, Zonificación de la ENCA.....	57
Imagen 4, vista aérea ENCA .....	59
Imagen 5, Zonificación por áreas y porcentaje de la ENCA.....	59
Imagen 6, Logo IEAF.....	60
Imagen 7, Vista interior de la IEAF .....	60
Imagen 8, Vista aérea del proceso de construcción IEAF.....	60
Imagen 9, Proceso de construcción IEAF .....	62
Imagen 10, vistas interiores IEAF .....	62
Imagen 11, Vista aerea IEAF.....	62
Imagen 12, Vista aérea del municipio de Purulhá.....	80
Imagen 13, vista panorámica de concha acústica.....	90





Imagen 14, Uso de vegetación como control de incidencia solar .....	121
Imagen 15, vista de plantas de tratamiento .....	122

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Delimitación temática del Proyecto.....	26
Gráfica 2, Delimitación Temporal .....	27
Gráfica 3, Delimitación Poblacional .....	27
Gráfica 4 Objetivos del Proyecto.....	28
Gráfica 5, Metodología a aplicar en la investigación.....	29
Gráfica 6, Arquitectura Sostenible .....	38
Gráfica 7, Usuarios y Agentes del sector pecuario.....	46
Gráfica 8, Usuarios y agentes del sector educativo .....	56
Gráfica 9, Colindancias Municipio de Purulhá.....	64
Gráfica 10, Información sobre el municipio de Purulhá.....	65
Gráfica 11, demografía femenina en el municipio .....	66
Gráfica 12, etnias purulense, cifras en porcentaje.....	66
Gráfica 13, población purulense, cifras en porcentaje .....	66
Gráfica 14, demografía masculina en municipio.....	66
Gráfica 15, Medios de transporte en el municipio de Purulhá .....	81
Gráfica 16, simbologías usadas en diagramación .....	104
Gráfica 17, Diagramaciones de zona administrativa.....	105
Gráfica 18, Diagramaciones zona educativa .....	105
Gráfica 19, Diagramación zona de producción de alimentos.....	106
Gráfica 20, Diagramación Zona de tienda.....	106
Gráfica 21, Diagramación zona pecuaria .....	107
Gráfica 22, Iluminación Cenital en el proyecto .....	119
Gráfica 23, Vista de los materiales en el diseño.....	120
Gráfica 24, Materiales aplicados en el diseño.....	120
Gráfica 25, Análisis de incidencia solar .....	121
Gráfica 26, cronograma de ejecución .....	194



# INTRO- DUCCION

# INTRODUCCIÓN

Guatemala se caracteriza por ser uno de los países de mayor biodiversidad en el mundo, como lo es los microclimas y la diversidad de suelos que tiene el país. De los principales aprovechamientos que se le da a este es la utilización de los suelos para las actividades agrícolas y pecuarias. Estas 2 son clave para el desarrollo del país pues la población en los departamentos tiene como principal fuente de trabajo y producción agropecuaria, estas tienen mayor frecuencia en las áreas rurales del país que tienen un porcentaje poblacional del 61.5% (M.A.G.A, Informe Sobre la situación de los recursos zoogenéticos de Guatemala s.f.)

Guatemala es considerado un país de economía agropecuaria, sin embargo, a pesar de que tiene un papel indispensable para el país, no cuenta con espacios de aprendizaje donde pueda maximizarse la producción de los actuales pecuarios; La falta de espacios Arquitectónicos donde se pueda desarrollar la educación Pecuaria hace que los conocimientos sobre el desarrollo de la actividad sea escasa y limitada. Debido a la importancia que tiene esta actividad para el país de Guatemala especialmente en el Municipio de Purulhá se propone el anteproyecto del primer Instituto Técnico Pecuario con orientación en crianzas de especies y envasado de sus productos.

Por lo anterior se desarrolla un estudio orientado a una propuesta arquitectónica que sea de ayuda a especializar a los pobladores interesados de Purulhá en el tema de la actividad Pecuaria buscando preservarla, aprovecharla y así promover la economía específicamente en el Municipio.

Para llegar a esta propuesta arquitectónica se empleará una metodología que abarque una Fase principal de investigación y sistematización de datos para proseguir a sintetizar y definir un programa que dará respuesta al diseño Arquitectónica. Se usarán herramientas para la Fase de análisis del tema se estudia el inicio de consultas web, datos estadísticos, sociales, pecuarios, demográficos, entre otros para entender la situación Pecuaria en Guatemala, particularmente la del municipio de Purulhá, Baja Verapaz.

Como parte de la metodología se harán visitas de campo para obtener lineamientos de diseño que regirán el proyecto, siempre buscando eficiencia, funcionalidad y una adaptación formal al entorno existente.



**Diseño de la investigación**

# FASE 1

**Antecedentes  
Identificación del Problema  
Justificación  
Delimitación  
Objetivos  
Metodología**

- Purulhá Baja Verapaz -

# 1.1 ANTECEDENTES

El municipio de Purulhá, Baja Verapaz cuenta con una población de 56,822 habitantes, 48,921 corresponde al área rural y 7,901 al área urbana. El 45% de la población del municipio son jóvenes, comprendidos entre las edades de 14 a 27 años mientras que el 55% personas se encuentra entre las edades de 28-64 años, en estos rangos poblacionales se encuentra la población económicamente activa. (I. N. Guatemala 2019)

El municipio posee variedad de recursos, entre los más relevantes se encuentra el suelo, bosques, agua, fauna y flora, minas y canteras por lo que la población del municipio se dedica a trabajar en el aprovechamiento de estos recursos ya que su principal fuente económica proviene de la producción agrícola, pecuaria, artesanal y comercial. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

La producción pecuaria es fundamental para todos los departamentos de Guatemala, pero es mayor para el municipio de Purulhá, ya que es generadora de empleo y principal productor de alimentos convirtiéndose en uno de los motores de la economía local. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011) Además, es considerada una estrategia social, económica y cultural por ser una de las actividades que puede simultáneamente proveer a las comunidades una alternativa para el sustento diario, siendo de gran importancia para este municipio por sus altos índices de desnutrición infantil, por lo tanto contar con una fuente de alimentos en los hogares será de ayuda para disminuir esos índices y así mismo contribuir a conservar ecosistemas y los valores culturales.

En Purulhá se tiene el 77.90% en pobreza y el 35.70% en pobreza extrema<sup>1</sup>, por lo que desarrollar a mayor escala la producción pecuaria contribuirá al desarrollo económico de las personas en el municipio y sus alrededores. En este contexto, el Plan de Desarrollo Municipal<sup>2</sup> indica que una de las principales actividades generadoras de ingresos es la actividad pecuaria que incluye la crianza y engorde de ganado bovino, ovino, porcino y caprino; crianza, engorde y destace de pollo y producción de huevos de gallina lo cual los pobladores lo realizan de forma empírica y familiar

---

<sup>1</sup> Según la ENCOVI se entiende a pobreza como “un fenómeno complejo que comprende muchas dimensiones de la privación que sufren los hogares y personas, entre los cuales la falta de bienes y servicios no es más que una”

<sup>2</sup> El plan de Desarrollo Municipal explicita los lineamientos, objetivos y acciones que en forma conjunta constituyen la estrategia a desarrollar por los Municipios en el próximo quinquenio

Por lo que es importante la modernización y tecnificación que permita reducir esfuerzo, tiempo y maximizar el rendimiento económico.

Afortunadamente en la actualidad, las técnicas, aprendizaje y la infraestructura en cuanto a la educación de producción pecuaria se han modernizado por lo que, los jóvenes pueden capacitarse tempranamente para contribuir a la economía del hogar y a su propio sostenimiento. En este contexto, Purulhá cuenta con los recursos naturales necesarios para promover, fortalecer y modernizar esta actividad; sin embargo, no cuenta con espacio arquitectónico que brinde servicios educativos que instruya a nivel medio y diversificado a adolescentes y jóvenes, hombres y mujeres. Al no contar con un área arquitectónica designada a esta actividad donde se impartan estos conocimientos, la actividad Pecuaria no tiene la posibilidad de atraer potenciales compradores e incrementar la comercialización tanto local como nacional de los productos pecuarios y así adquirir nuevas fuentes de empleo y conocimientos de crianza pecuaria para un sustento diario. Con base a lo anterior, se solicitó llevar a cabo un anteproyecto del primer Instituto Técnico Pecuario con orientación en crianza de especies menores, envasado, empacado y etiquetado de productos y subproductos, Purulhá Baja Verapaz.



# 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La práctica pecuaria está orientada a la crianza de ganado y especies menores, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria y nutricional a nivel familiar, así como su comercialización principalmente en los mercados locales. Esta actividad es realizada desde generaciones antiguas constituyéndose en una tradición familiar; sin embargo la misma no se ha logrado incrementar y/o mejorar debido a que no existe dentro del municipio modalidades de aprendizaje que ayuden a los adolescentes y jóvenes a preservar dicha tradición y tampoco se cuenta con un espacio arquitectónico donde los actuales y futuros pecuarios se desarrollen en dicha actividad, adquiriendo conocimientos y la accesibilidad para mejorar los procesos productivos para autoconsumo y de comercialización. Cabe destacar que esta actividad debería tener relevancia en el municipio puesto que en el Plan de Desarrollo Municipal se menciona como “una de las más importantes del municipio de Purulhá, por ser generadora de ingresos y empleo para los habitantes” (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011).

Adicionalmente a lo anterior, se conoce que la desnutrición es uno de los más graves problemas que tiene el municipio, con una prevalencia del 62.90% (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011) por lo que se hace necesario buscar soluciones que aumenten el acceso a alimentos ricos en nutrientes pero principalmente de proteínas de alta calidad como es el caso de los productos cárnicos (bovinos, Caprinos, aves y otros), libres de microbios, virus, bacterias y otros. Pues estos productos pueden tener una importante contribución a la seguridad alimentaria y nutricional para que las familias puedan cubrir sus propias necesidades alimentarias así como producir excedentes que les permita cubrir otras necesidades como educación, vivienda y otros; es importante mencionar que la mayoría de las familias del área rural que se encuentran en pobreza y pobreza extrema, subsisten de productos primarios que ellos mismos cosechan o en el caso pecuario, ellos mismos crían.

Las familias del área rural enfrentan las limitaciones de no contar con acceso a tecnologías, conocimiento y educación agropecuarias, por lo que las producciones no logran alcanzar su máximo desarrollo, quedándose limitadas únicamente para consumo familiar en baja escala provocando que las familias no logren expandir la comercialización de sus propias producciones.

La Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN- reporto en Purulhá la existencia de 21,484 personas de alto riesgo nutricional y 1,432 habitantes en muy alto riesgo de INSAN, estos últimos habitantes son los más inmediatos de sufrir las consecuencias de hambre, esto es debido a que los purulenses son vulnerables a inseguridad alimentaria esto debido a

escasez de alimentos, causada por sequías, inundaciones entre otras amenazas climáticas. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

La ganadería y la crianza de especies menores se ven afectadas por diversas enfermedades o plagas, al no contar con especies en estados óptimos de salud no solo provoca el no poder usarlos como alimento de sustento familiar, si no que limita la comercialización de los subproductos, lo que genera que las familias, en especial niños y niñas se vean afectados al no recibir una alimentación que llenen sus requerimientos alimentarios<sup>3</sup> y nutricionales.<sup>4</sup>

Uno de los factores que influye en el manejo de especies, está vinculado con la limitada disponibilidad de espacios y herramientas necesarias para obtener soluciones modernas a los problemas más comunes de la producción pecuaria. Por lo que el Gran Plan Nacional Agropecuario 2016-2020 empezó con dicha labor teniendo como uno de sus ejes principales el garantizar las medidas sanitarias y fitosanitarias<sup>5</sup> de los productos que se consumen, esto se realizaría mediante la crianza de especies menores, las cuales, se ven afectadas por diversas enfermedades o plagas, al no contar con especies en estados óptimos no solo se hace que no se pueda usar como alimento de sustento familiar, si no limita la comercialización de los productos, lo que genera que las familias, en especial los niños se vean afectados al no recibir alimentación adecuada y oportuna. Todo esto se realizaría por medio del extensionismo agrícola del MAGA que busca el intercambio de conocimientos agropecuarios que mejoren las capacidades de familias rurales, esta actividad podría ser más extensa y mejor aprovechada si el municipio contara con un objeto arquitectónico que permita tanto al MAGA como a cualquier otra institución a realizar dichas labores teóricas y prácticas que enriquezcan las experiencias de las familias rurales pobres del municipio.

---

<sup>3</sup> Requerimiento alimentario se refiere a la cantidad de alimentos mínimos que debe consumir un ser vivo para encontrarse en condiciones de salud óptimas.

<sup>4</sup> Requerimiento Nutricional expresa la cantidad de nutrientes específicos que un individuo necesita para mantener su estado óptimo de salud y prevenir la aparición de estados carenciales en etapas posteriores de la vida.

<sup>5</sup> Fitosanitarias según la OMS es toda sustancia que tenga la función de evitar, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga o enfermedad, incluidas las especies de plantas o animales indeseables.



# 1.3 JUSTIFICACIÓN

Debido a la problemática ya mencionada, se hace necesaria la construcción del primer Instituto Técnico Pecuario que permita a los pequeños, micro y medianos productores capacitarse en la actividad y así promover la economía en personas individuales y familias que dependen de la actividad pecuaria como sustento.

En este contexto, es necesario resaltar que parte de las obligaciones fundamentales del Estado se debe “promover el desarrollo económico de la nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, turísticas y de otra naturaleza.” Esto según el artículo 119 de la Constitución de la República de Guatemala (Constituyente 1993)

Se considera que, con este proyecto, podrían mejorar las condiciones de vida y de alimentación, la productividad y los ingresos familiares ya que el contar con un Instituto Técnico de Capacitación Pecuaria, con espacios óptimos para el aprendizaje teórico y práctico de procesos productivos pecuarios, buenas prácticas de manufactura, envasado y etiquetado se podría lograr que el beneficio económico sea mayor, satisfacer las necesidades de los consumidores y promover la actividad pecuaria y el desarrollo económico en el municipio y sus aledaños. Así mismo se mejorarán las condiciones de vida, ya que se logrará generar mejores ingresos económicos por parte de la población, a través de diversificar los productos que se comercializan, respondiendo a las exigencias del mercado local como nacional o inclusive internacional.

Según el IV Censo Nacional Agropecuario<sup>6</sup> existe un total de 25,637 fincas que ocupan una superficie de 116,333.52 manzanas en el departamento de Baja Verapaz, de las cuales 3,553 o el 13.86% se encuentra en el municipio de Purulhá, según los motores que determinan el potencial económico de Purulhá del Plan de desarrollo departamental enlistan la ubicación geográfica de estos (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011), confirmando que el uso del suelo antes mencionado tiene uso para la producción pecuaria.

El proyecto está enfocado a generar en los adolescentes y jóvenes del municipio de Purulhá y su radio de influencia, la oportunidad de contar con un programa Educativo Rural enfocado a un Técnico en Desarrollo de Producción y comercialización Pecuaria (equivalente a un bachillerato) con orientación en crianzas de especies menores, envasado, empaclado y etiquetado de productos y subproductos y envasado de los alimentos producidos de los mismos, para generar ingresos y obtener alimentos propios a nivel familiar, comunitario y del municipio. Para ello es necesario contar con una infraestructura adecuada para impartir

---

<sup>6</sup> Según el INE El Censo Nacional Agropecuario son encuestas agropecuarias con periodicidad oportuna, de conformidad con las recomendaciones de organismos internacionales

dichos programas educativos rurales y con ello se propone el diseño de un objeto arquitectónico, donde puedan adquirir los conocimientos tanto teóricos como prácticos necesarios para el manejo Pecuario, el envasado y etiquetado de los productos y subproductos.

La propuesta arquitectónica se considera podrá tener una dimensión no menor de 1,000 metros cuadrados, la cual, contemplara espacios para el aprendizaje teórico como practico, en este último se incluirán galpones, porquerizas y otros establos, así como áreas de destace, envasado, empaçado y etiquetado. La propuesta proyecta atender inicialmente a 580 estudiantes y en 20 años hasta 1,174 estudiantes, utilizando diversas modalidades presenciales, como jornada matutina, vespertina, nocturna y fin de semana, entre otras.

Así mismo la mencionada propuesta busca ser una estrategia de desarrollo socio-económico y técnico para el municipio, así como el de integrar la educación al proceso productivo local, por lo que se debe generar un anteproyecto que satisfaga la necesidad de una educación especializada en el tema propuesto, que contenga espacios de aulas puras para los temas teóricos a tratar del programa técnico, laboratorios donde se pueda estudiar las áreas prácticas del tema y espacios para crianza de animales y otros dedicados al envasado, empaçado y etiquetando de productos primarios de animales de crianza menor.

# 1.4 DELIMITACIÓN

## 1.4.1 Delimitación Geográfica

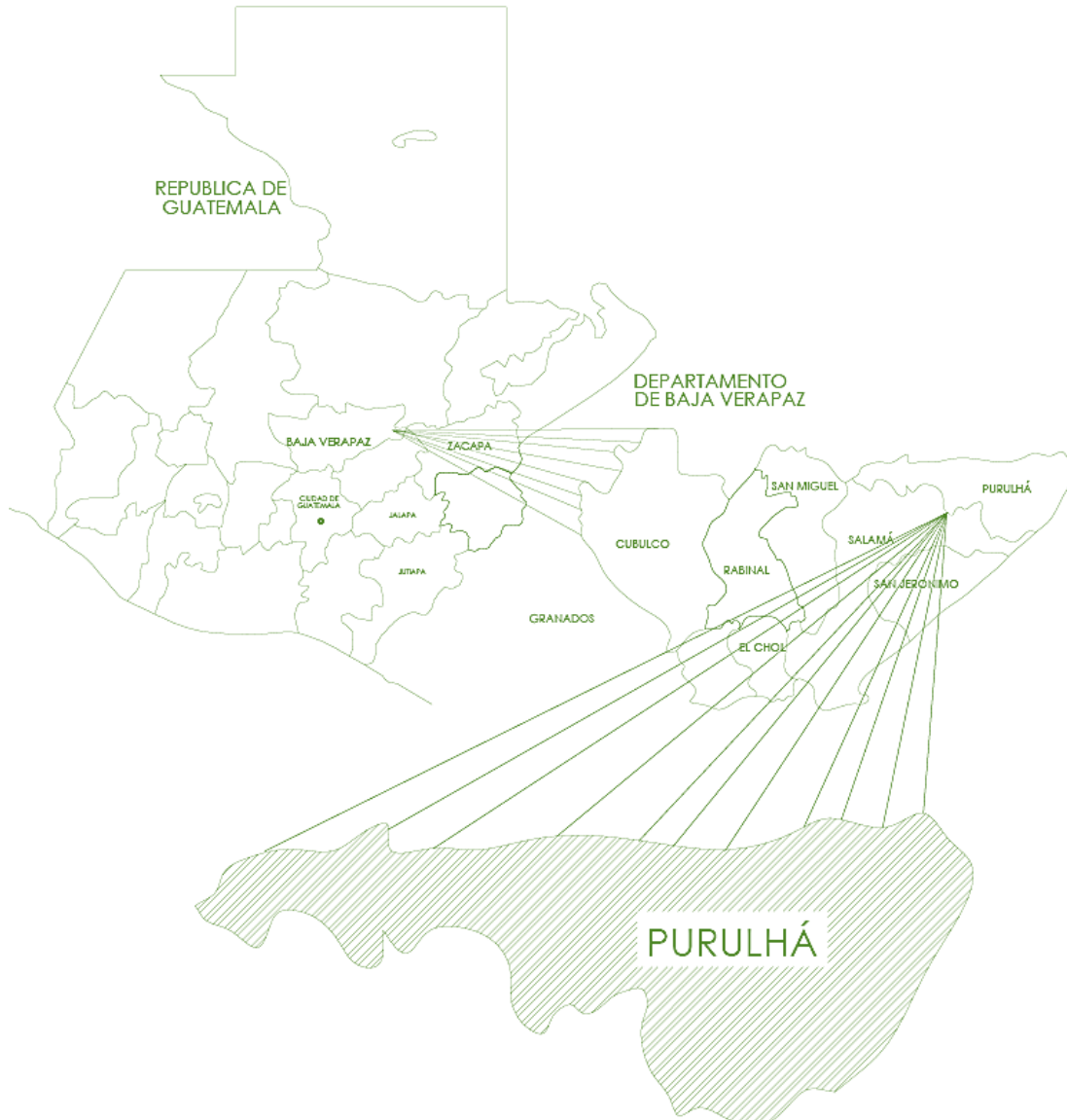


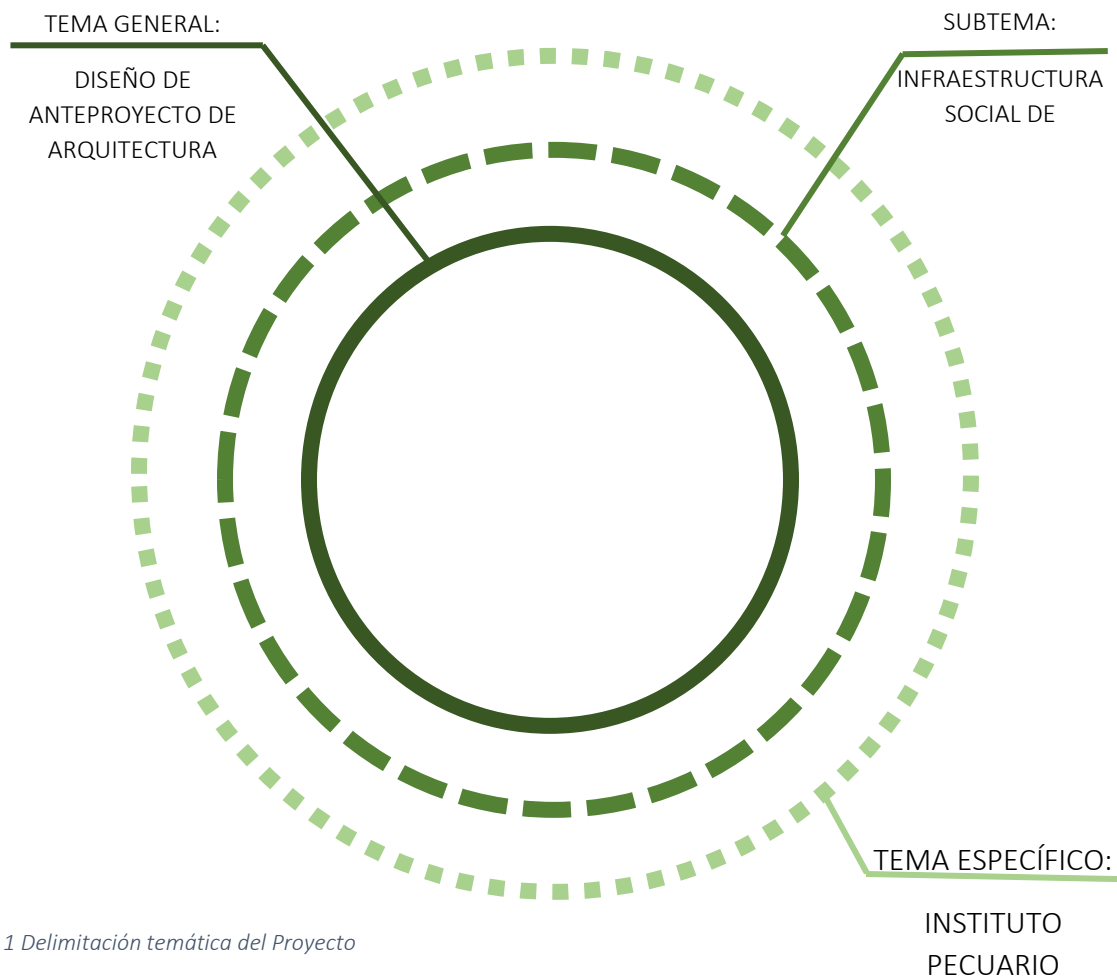
Imagen 1, Delimitación Geográfica del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia basado en el (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

El proyecto estará situado en el casco urbano del municipio de Purulhá, localizado al oeste de la Municipalidad, teniendo un acceso asfaltado y directo. El área para intervenir es propiedad de la municipalidad y se eligió estratégicamente para garantizar la facilidad de acceso y un mayor beneficio a la comunidad.

Las coordenadas del terreno son: 15°14'20.60"N 90°14'23.72"O con un área aproximada de 13,610 M2

## 1.4.2 Delimitación temática:



Gráfica 1 Delimitación temática del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia basado en el Guía de elaboración de proyecto de graduación FARUSAC

El proyecto Arquitectónico está enfocado a responder a la problemática planteada por medio de la realización del diseño de un instituto Técnico Pecuario con orientación en crianzas de especies y envasado de sus productos como un anteproyecto de arquitectura siendo una infraestructura social de formación que busca optimizar los servicios de educación que se les brindan a las personas del municipio.

### 1.4.3 Delimitación temporal:

La investigación y diseño del proyecto de graduación por EPS abarcará un tiempo de 6 meses. Para estimar la vida útil del proyecto se evalúan las condiciones del servicio a brindar y la calidad de los materiales de construcción, se busca que con el mantenimiento correcto y un adecuado diseño arquitectónico el proyecto tenga una vida útil de 25 años, adaptando siempre las áreas a intervenir a las nuevas necesidades que puedan surgir a lo largo de los años.

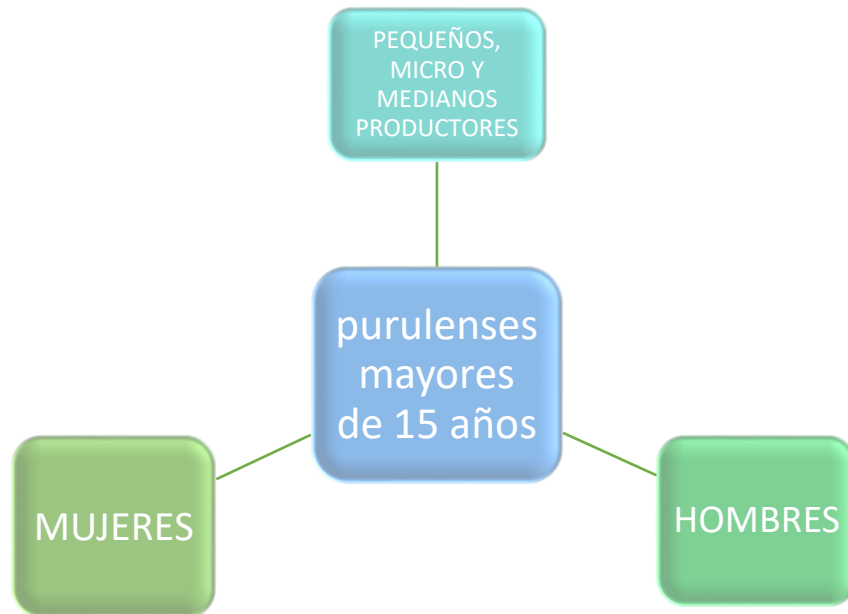


Gráfica 2, Delimitación Temporal

Fuente: Elaboración Propia basado en el Guía de elaboración de proyecto de graduación FARUSAC

### 1.4.4 Delimitación poblacional:

El proyecto va dirigido a un 42% de la población Purulenses, siendo hombres y mujeres, adolescentes y jóvenes de 15 años en adelante, que tengan intenciones de desarrollarse en el ámbito pecuario los cuales serán beneficiados al tener acceso a educación técnica.



Gráfica 3, Delimitación Poblacional

Fuente: Elaboración Propia basado en el (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

# 1.5 OBJETIVO

## 1.5.1 General

Realizar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de un Instituto Técnico Pecuario con orientación en crianza de especies menores, envasado, empaquetado y etiquetado de productos y subproductos en Purulhá, Baja Verapaz.

## 1.5.2 Específicos

Diseñar espacios para la formación técnica de producción pecuaria que cumpla con requerimientos nacionales e internacionales tanto en su funcionalidad como accesibilidad.

Desarrollar áreas arquitectónicas propias enfocadas a las actividades de aprendizaje tanto pasivas como activas.

Diseñar espacios en base a criterios de sostenibilidad ambiental que se integren a su paisaje urbano.

Diseñar áreas de manejo de material biológico como de residuos como parte de un proyecto eco amigable.

Gráfica 4 Objetivos del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia en base a Guía de elaboración de proyecto de graduación FARUSAC

## 1.5.3 Objetivo académico

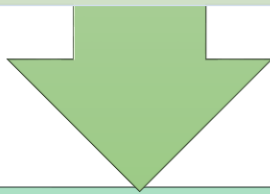
- Ofrecer mediante el documento a la Facultad de Arquitectura, una guía para otros estudiantes para el desarrollo de proyectos relacionados con el tema de formación pecuaria.



# 1.6 METODOLOGÍA

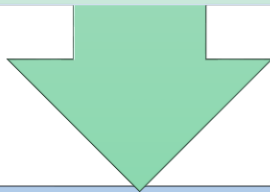
## **Fase 1: investigación, sistematización de los datos y análisis**

Definido el problema se realiza la investigación necesaria de las áreas a intervenir sobre reglamentos de construcción, estudios del terreno y se investigará el contexto social, económico, pecuario y ambiental del área. Se hará uso de análisis topográfico, gráficas de análisis del entorno, características ambientales y fotografías del sector.



## **Fase 2: síntesis y programación**

Con la información obtenida de la fase 1 y usando técnicas como el estudio de casos análogos, grupos focales comunitarios, análisis y síntesis de la información y pre dimensionamiento de áreas, se procederá a la definición de premisas de diseño a utilizar para establecer el programa de necesidades y diagramación de espacios.



## **Fase 3: propuesta arquitectónica**

En base a la investigación realizada y al análisis de los casos análogos se realizará el diseño de la propuesta arquitectónica compuesta por planta de conjunto, plantas arquitectónicas de los espacios a desarrollar, secciones técnicas, elevaciones, vistas interiores y exteriores, presupuesto y cronograma de ejecución e inversión.

*Gráfica 5, Metodología a aplicar en la investigación*

Fuente: Elaboración Propia basado en el Guía de elaboración de proyecto de graduación FARUSAC

**Fundamento Teórico**

# FASE 2

Teorías de la Arquitectura  
Conceptos Pecuarios  
Conceptos Educativos  
Casos de Estudio

- Purulhá Baja Verapaz-



# 2.1 TEORÍAS ARQUITECTÓNICAS

En la Fase 2 se abordarán las teorías arquitectónicas en las cuales el proyecto será diseñado, están deben aplicarse en el proceso de elaboración de 2D y 3D del anteproyecto arquitectónico, estas teorías arquitectónicas son seleccionadas basado en el la arquitectura y aspectos naturales del lugar buscando así que el proyecto encaje correctamente en un ambiente urbano que ya existe.

La Arquitectura en palabras propias es conocida como una combinación entre arte y técnica que permite proyectar por medio de dibujos, maquetas y otros medios, un proyecto o espacio arquitectónico.

Así mismo la arquitectura con el tiempo ha ido evolucionando, cambiando y adaptándose a los materiales o situaciones que la época establece, de esta forma es que nacen muchas tendencias arquitectónicas, unas por más antiguas que sean consideradas siguen siendo la base de la construcción en la actualidad, de igual manera se han ido creando nuevas teorías que buscan ser futuristas. (Tovar 2011)

En el marco teórico de las teorías de la arquitectura se expondrá las teorías arquitectónicas que será empleada en él, se pretende detallar la forma en la que se trabaja dicha tendencia, así como Arquitectos y sus obras más relevantes que hayan promovido las teorías arquitectónicas vigentes.

Para el diseño formal del anteproyecto “Instituto Técnico Pecuario con Orientación en crianza de especies y envasado de sus productos” se usaran las teorías: constructivista, regionalismo crítico y arquitectura sostenible, las razones por las que fueron seleccionadas dichas teorías es debido a que el municipio de Purulhá no tiene una arquitectura formal que lo represente, se tiene una variación de arquitectura con materiales entre concreto y madera donde las fachadas son diseños, colores, formas elegidas por los mismos pobladores, esto ocasiona que el proponer una teoría moderna haga que el proyecto se vea fuera de contexto, de ese modo se buscaron teorías que respeten una cultura que el municipio tiene pero beneficien al proyecto como lo es un juego de formas variado con la arquitectura constructivista, un proyecto eco amigable donde los recursos naturales del municipio sean aprovechados por lo que se eligió arquitectura sostenible y el regionalismo CRÍTICO donde se busca que la propuesta arquitectónica tenga sentido propio del lugar evitando una arquitectura contemporánea o modernista donde no encajaría el proyecto.

## 2.2 CONSTRUCTIVISMO - TEORÍA DE LA FORMA

La teoría constructivista surge en el siglo XX, entre los años 1914 y 1920, esta dio inicio en el arte en las ramas de pintura y escultura donde el artista ruso Vladimir Tatlin fue fundador.

El arte fue orientada ante aspectos utilitarios, siendo su primordial función el de “resolver necesidades sociales” siendo muy significativa pues buscaba un buen balance entre lo que es el arte y el diseño. El uso de elementos modernos buscaba simbolizar estructuras geométricas y formas pesadas. (Tovar 2011)

“Las implementaciones de figuras geométricas de forma pura se pueden combinar y de estas generar volúmenes a base de conceptualizaciones simples y claras que logran transmitir una percepción espacial elegante y sobria, tanto para el usuario como el espectador”. (Aurea 2016)

El constructivismo desarrollo para la arquitectura un aporte llamado las interrelaciones constructivistas” que son interrelaciones de bloques en su mayoría compuestas por formas puras que permite la creación de formas nuevas. Estos son principios compositivos que deben considerarse según en cada interrelación:

Unidad: es la relación de las partes con el todo

Movimiento: formas, texturas, colores y asimetrías

Ritmo: secuencia de formas en tiempo y dimensión


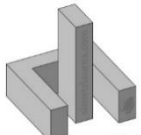
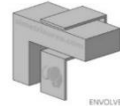

Jerarquía: manifestación de dimensión referida a unidades determinadas

Proporción: Relación de escalas de las partes

Color: manifestación cromática de los elementos a usar

Textura: manifestación de sensibilidad apreciable de los elementos a usar

Equilibrio: enlace entre los elementos de una composición” (Ñurinda 2010)

INTER RELACIÓN	GRAFICO
Cargar	
Montar	
Penetrar	 PENETRAR
Abrazar	 ABRAZAR
Envolver	 ENVOLVER
Continuidad	 CONTINUIDAD
Anti gravedad	 ANTI GRAVEDAD
Ensamblar	 ENSAMBLAR
Separar	 SEPARAR
Remate	 REMATE
Velocidad	

Fuente: Elaboración Propia en base a (Tovar 2011)



## 2.2.1 ARQUITECTOS CONSTRUCTIVISTAS

Tabla 2, Arquitectos constructivistas

Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
	<p><b>Año de la obra:</b> Propuesta realizada en 1919 para la sede del Comintern en san Petersburgo</p>	
	<p><b>Materiales implementados:</b> vidrio y acero</p>	
	<p><b>Elementos destacados:</b> Obra recordada por tener volúmenes internos a la estructura exterior.</p>	
<p>Vladimir Tatlin</p>	<p>Nombre y fotografía de Arquitecto</p>	<p>Imagen de obra</p>
	<p><b>Año de la obra:</b> Edificio de los años 1927-1929</p>	
	<p><b>Materiales implementados:</b> concreto, vidrio</p>	
	<p><b>Elementos destacados:</b> Obra recordada por tener volúmenes sobresalientes del edificio, justo en la fachada principal. (Kireieva 2019)</p>	
<p>Konstantin Mélnikov</p>	<p>Nombre y fotografía de Arquitecto</p>	<p>Imagen de obra</p>

Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
	<p><b>Año de la obra:</b> Edificio de los años 1927-1929</p>	
	<p><b>Materiales implementados:</b> concreto, vidrio</p> <p><b>Elementos destacados:</b> La interrelación de formas geométricas en fachadas, de rectángulos y cilindros en relación de unos con otros</p>	
<p>Iliá Golósov</p>		<p>“Casa de la cultura de Zuiev”</p>
Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
	<p><b>Año de la obra:</b> Edificio de los años 1929-1930</p>	
	<p><b>Materiales implementados:</b> concreto, vidrio</p> <p><b>Elementos destacados:</b> Edificio reconocido por la forma dada en la fachada, debido al ritmo usado en las ventanas siendo estas estrechas dando un aspecto moderno al exterior y fresco en el interior. (Kireieva 2019)</p>	
<p>Vasily Martinovich</p>		<p>“Estación de teléfono automática Tagánskaia (ATS)”</p>



## 2.3 REGIONALISMO CRÍTICO

Este concepto fue creado por el teórico Kenneth Frampton, con el fin de constituirse en una oposición a modernizar y globalizar la arquitectura en sitios donde existe la falta de contenido arquitectónico. Esta hace aparición en el año de 1985 en un evento en España donde se redujo la palabra regionalismo a realismo. (Fuensalida 2009)

Esta teoría enfrenta al deseo de uniformar las corrientes internacionales con patrones lingüísticos y formales, esta busca corresponder a una arquitectura propia del lugar, que tenga identidad sin que esta llegue al punto de ser vernácula, proveniente del sitio donde se encuentra, tiene como necesidad de establecer un rol para los edificios y ciudades sin parodiar<sup>7</sup> elementos historicistas.<sup>8</sup>

“El regionalismo CRÍTICO debe tomar los aspectos progresistas de la arquitectura moderna, agregando valores relativos al contexto” este era uno de los conceptos que Kenneth Frampton el fundador hace mención, se debe valorar los aspectos naturales como lo es la topografía del sitio, el clima, la luz, las formas tectónicas por encima de la escenografía, y los sentidos del tacto por encima de únicamente algo visual. Se debe tener un buen balance entre la cultura mundial y la civilización. (Fuensalida 2009)

La teoría da una gran importancia a los materiales, la fuerza táctil que llegan a tener en un ambiente, y en cuanto a materiales se refiere a aquellos que quedan expuestos como lo son: el ladrillo, la madera y el concreto pues la arquitectura debe ser razonable y sensible. Se debe considerar el regionalismo CRÍTICO como un puente que conecte una civilización universalista y las particularidades de lo local.

Frampton dice que “no solo se debe colocar una edificación en cualquier terreno, o aplanar este para su ensamblado posterior, se debe reconstruir un sitio con sus formas variadas, siendo estas históricas, vernáculas, geológicas y naturales, de manera que estas diferentes capas o niveles que son idiosincrásicos<sup>9</sup> del lugar encuentren su correcta expresión sin caer en sentimentalismo”. (Fuensalida 2009)

<sup>7</sup> Según el diccionario Oxford Languages and Google se dice parodiar como imitar de manera burlesca un género, una obra artística o literaria, el estilo de un escritor, o los gestos o manera de ser de una persona

<sup>8</sup> Según el diccionario Oxford Languages and Google Historicistas se le dice actividades basadas en hechos históricos

<sup>9</sup> Según el diccionario Oxford Languages and Google Idiosincrásico se refiere a un modo que es característico de una persona, cosa o lugar y la distingue de los demás

## 2.3.1 ARQUITECTOS REGIONALISMO CRÍTICO

Tabla 3, Arquitectos del Regionalismo CRÍTICO

Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
	<p>Año de la obra: construida en 1960</p> <p>Materiales implementados: hormigón armado</p> <p><b>Elementos destacados:</b> La luz es la característica más importante de esta obra. La iglesia está envuelta de paredes y techos blancos, La sala adquiere así una suavidad que produce una sensación optimista elevada</p>	 <p>“monumento a la Tercera Internacional”</p>
<p>Jørn Utzon</p>	<p>Nombre y fotografía de Arquitecto</p>	<p>Información sobre obra</p>
 <p><b>Eladio Dieste</b></p>	<p>Año de la obra: Proyectada y construida entre 1968 y 1976</p> <p>Materiales implementados: ladrillo</p> <p><b>Elementos destacados:</b> Se trata de una construcción de paredes y techos ondulados, realizada completamente de ladrillos a la vista, sin columnas ni vigas.</p>	 <p>“Parroquia del Cristo Obrero”</p>

Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
 <p data-bbox="354 856 488 890">Alvar Aalto</p>	<p data-bbox="678 302 938 331"><b>Año de la obra:</b> 1935</p>	 <p data-bbox="1011 856 1284 890"><b>“Biblioteca de Vipuri”</b></p>
	<p data-bbox="646 373 971 470"><b>Materiales implementados:</b> Metal, madera de pino, textiles</p>	
	<p data-bbox="656 483 961 898"><b>Elementos destacados:</b> la sección del edificio es libre, iluminación y creación de superficies onduladas como características especiales, El edificio lo componen dos volúmenes rectangulares, cuya intersección crea una zona común de circulaciones</p>	
 <p data-bbox="354 1633 488 1667">Alvar Aalto</p>	<p data-bbox="667 938 943 968"><b>Información sobre obra</b></p>	 <p data-bbox="1076 1640 1317 1715"><b>“Ayuntamiento de Säynätsalo”</b></p>
	<p data-bbox="678 1012 938 1041"><b>Año de la obra:</b> 1949</p>	
	<p data-bbox="646 1113 971 1188"><b>Materiales implementados:</b> ladrillo, vidrio, madera</p> <p data-bbox="634 1205 982 1738"><b>Elementos destacados:</b> Los observadores externos en su lugar ven una imponente fachada de dos pisos, muchos de los cuales son ladrillos monolíticos y no ornamentados. La escalera occidental tiene una huella más irregular, y no está hecha de piedra o ladrillo, sino de césped y tierra en terrazas sostenido por tablas de madera.</p>	

## 2.4 ARQUITECTURA SOSTENIBLE

El término “Construcción ecológica” surgió en los años 60 y 70, lo cual ha generado que en los años 2000 se convierta en una tendencia arquitectónica, El arquitecto austríaco Georg Reinberg es uno de los primeros que inició proyectos de arquitectura sostenible en Latinoamérica, el propósito de esta teoría es ser respetuoso con el medio ambiente en el proceso de la construcción, tomando en cuenta consideraciones ambientales como lo es el sitio, el clima, topografía y lo más importante los materiales. (Arquima 2018)

La arquitectura sostenible promueve la reducción del consumo de materia prima que proviene de recursos no renovables, por lo que procura que los materiales aplicados en la construcción sean propios del sitio donde se localiza el proyecto y más importante sea de recursos renovables. Así mismo se debe realizar un correcto diseño donde se evite el sobredimensionamiento y desperdicio de espacios lo que genera pérdida de material; se debe estimular la reducción de uso de recursos por metro cuadrado ya que no solo se debe cuidar los materiales sino también el recurso natural del terreno de construcción que es un recurso virgen y donde se debe lograr una huella ambiental mínima. (F. J. González 2004)





## 2.4.1 ARQUITECTOS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE

Tabla 4, Arquitectos de la Arquitectura Sostenible

Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
	<p><b>Año de la obra:</b> Publicada en 1969</p> <p>publicación de su libro Man, Climate and Architecture</p> <p><b>Elementos destacados:</b> A lo largo de 365 páginas plantea la relación entre el confort humano, el clima y la arquitectura, entendiendo "arquitectura" como el edificio que contiene y protege al hombre y sus actividades.</p>	 <p>“El Hombre, El Clima y La Arquitectura (Man, Climate and Architecture)”</p>
<p>Baruch, Givoni</p>		
Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
 <p>Elías Rosenfeld</p>	<p><b>Año de la obra:</b> construida en 1980</p> <p><b>Materiales implementados:</b> integración de sistema ACS<sup>10</sup> en viviendas</p> <p><b>Elementos destacados:</b> La integración de los sistemas de agua caliente solar en techos de viviendas, estos se hacen con paneles fotovoltaicos.</p>	 <p>“Monumento a la Tercera Internacional”</p>

<sup>10</sup> Según el blog de Aislamientos Diansa son un conjunto de componentes encargados de producir agua caliente sanitaria por medio de calefacción solar.

Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
	<p><b>Año de la obra:</b> construida en 1982</p>	
	<p><b>Materiales implementados:</b> Vidrio, tabiques de yeso, piedra pórdifa, Acero</p>	
	<p><b>Elementos destacados:</b> La edificación tiene 127 m de longitud, y hace pensar en un barco, debido a lo longitudinal de su forma. Contra el ruido que proviene del tráfico en la calle, el museo está protegido mediante un muro revestido de pórfido.</p>	
<p><b>Renzo Piano</b></p>		<p><b>“Fundación Beyeler”</b></p>
Nombre y fotografía de Arquitecto	Información sobre obra	Imagen de obra
	<p><b>Año de la obra:</b> Proyecto concluido en 1977</p>	
	<p><b>Materiales implementados:</b> Vidrio, acero y hormigón armado.</p>	
	<p><b>Elementos destacados:</b> Los arquitectos propusieron un contenedor flexible, en el cual todos los espacios interiores y elementos exteriores pueden ser modificados o cambiados según se requiera. Es así, como el centro es un mecano que cambia constantemente.</p>	
<p><b>Richard Rogers</b></p>		<p><b>“Centro Nacional de Arte y Cultura Georges Pompidou”</b></p>

Tabla 5, Cuadro Resumen de las Teorías Arquitectónicas

CUADRO RESUMEN “TEORÍAS ARQUITECTÓNICAS”		
CONSTRUCTIVISMO	REGIONALISMO CRÍTICO	ARQUITECTURA SOSTENIBLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Permite el juego de volumetrías</li> <li>○ Implementa la combinación de materiales como vidrio, acero y concreto</li> <li>○ Uso de geometría pura</li> <li>○ Se rige bajo principios compositivos</li> <li>○ Busca resolver principalmente lo funcional y después lo formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliza materiales expuestos</li> <li>○ El contexto ambiental tiene gran relevancia en el diseño arquitectónico</li> <li>○ Evita las construcciones modernistas</li> <li>○ El interior y el exterior pueden tener diferentes contextos</li> <li>○ Usa las formas puras como las libres</li> <li>○ Rechaza una arquitectura vernácula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maximiza el uso eficiente de los recursos naturales del sitio</li> <li>○ Una construcción integrada al medio ambiente existente</li> <li>○ Se deben usar materiales locales, en su mayoría estos son expuestos</li> <li>○ Evita el desperdicio de espacio en el diseño para así evitar la pérdida de materiales</li> <li>○ Los espacios interiores deben ser eficientes y confortables</li> </ul>

Los aspectos más relevantes de las 3 teorías fueron sintetizados con el fin de obtener en estos aspectos en común para ser aplicados al diseño 2D y 3D del anteproyecto.

El realismo crítico tiene muchas similitudes con la arquitectura sostenible, como lo es el uso de materiales locales, materiales expuestos, el respeto y adaptación de una construcción a un medio ambiente ya existente y evitar lo contrario que es adaptar a la naturaleza existente a una nueva construcción que genera una huella ecológica grande.

El constructivismo y la arquitectura sostenible buscan crear ambientes confortables evitando el sobredimensionamiento, el constructivismo busca resolver la función antes de la forma, que los espacios sean correctamente diseñados y la arquitectura sostenible evita el sobredimensionamiento desperdicio de espacio y de materiales.

Gracias a las similitudes encontradas en las teorías es factible una integración de ellas en el proceso de diseño, los aspectos mencionados en la tabla anterior serán reflejados en la Fase 5, conceptualización de la propuesta arquitectónica.

# 2.2 CONCEPTOS PECUARIOS

En la Fase 2 se abordaron las teorías que serían aplicables en el diseño arquitectónico del proyecto, es decir aquellos que rigen su forma y funcionamiento arquitectónico del proyecto. Así mismo como parte de la Fase 2 se debe conocer conceptos del tema para el que se está elaborando la propuesta arquitectónica, todos estos conceptos deben ser referentes y pertinentes al Instituto técnico pecuario con orientación en crianza de especies y envasado de sus productos, Purulhá Baja Verapaz.

## DEFINICIÓN DE PECUARIO

Las actividades agropecuarias “son todas aquellas actividades o acciones relacionadas con las actividades primarias de la economía, divididas en dos grandes sectores: por un lado, el sector agrícola o agricultura, y por otro el sector ganadero o ganadería”.<sup>11</sup>

La constitución política de la República de Guatemala en el artículo 79 establece la enseñanza agropecuaria, “Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria.” (Constituyente 1993)

El término Pecuario también se usa con la palabra Agropecuario lo que abarca las actividades que son tanto de agricultura como de ganadería, estas son unificadas pues ambas cumplen un rol importante y de vital importancia para la sostenibilidad alimenticia de los seres humanos. En la mayoría de países latinoamericanos se tiene la actividad agrícola y pecuaria como principal fuente de ingresos, pues es la responsable de tener un alto porcentaje al producto bruto interno del país.

El término Pecuario en el municipio de Purulhá baja Verapaz se refiere a una actividad económica y productiva, pues esta junto a la agricultura es una fuente de trabajo e ingresos antigua en el país, donde se busca la crianza de especies para su posterior aprovechamiento económico.

Este adjetivo de pecuario abarca la siguiente lista de especies animales: vacas, caballos, ovejas, cerdos o cabras, estos se crían con el fin de consumo humano y producción de derivados de estos para la comercialización.

Según la clasificación de ganado que se críe se puede obtener diferentes productos derivados de estos, los productos más comunes en ventas son leche, huevos, carne y miel. La actividad

---

<sup>11</sup> (MX 2013) Agropecuaria definición obtenida de <https://definicion.mx/agropecuaria/>

ganadera se encuentra generalizada en todo el país, esto es debido a que las especies de animales que mayormente son participes de las producciones ganaderas y la venta de derivados son las siguientes: bovinos, porcinos, aves, caprinos y equinos, para el municipio de Purulhá las más relevantes son las antes mencionadas. (M.A.G.A, Informe Sobre la situación de los recursos zoogenéticos de Guatemala s.f.)

La clasificación del sector pecuario se puede dividir en Ganado mayor y Ganado menor.

Se describirá el ganado menor y sus principales derivados debido a que serán las especies a tratar en el Instituto Técnico.

### Actividad agropecuaria

“La ganadería contribuye de muchas maneras a los medios de subsistencia, a la seguridad alimentaria, al desarrollo rural, a la vida cultura y a la ordenación del territorio” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2015)

Los animales pueden mantenerse en una amplia clasificación de suelos, que estos sean suelos destinados a los cultivos o no, no los hace menos aptos para la crianza de especies. La diversidad es la que permite que los sistemas de producción sean más resistentes a los cambios que puedan existir, y así mismo permitir que los animales logren adaptarse a cambiantes climáticos, temperaturas extremas, escasez de agua, alimentos de baja calidad, terrenos escarpados, grandes altitudes y otros desafíos que existen en los ambientes de producción. Esto hace que la producción sea mejor y pueda satisfacer las necesidades de los productores, consumidores y población en general.

Una buena actividad agropecuaria se compone de un buen conocimiento sobre los recursos zoogenéticos y sus entornos productivos, así mismo los roles de las diferentes tipologías de especies existentes. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2015)

### La importancia de la actividad pecuaria en Guatemala

La actividad pecuaria en el país se puede clasificar en 2, una de estas contempla sectores con crecimientos acelerados y la otra con niveles incipientes y poco importantes, entre los primeros podemos mencionar a la ganadería bovina y avicultura, entre las segundas está el resto de la actividad pecuaria, la que no ha logrado un desarrollo sostenido debido a bajos niveles productivos y poca asistencia técnica.

Este aspecto tiene al menos dos vertientes favorables para el mejoramiento de la calidad de vida rural (Carlos A. Sandoval 2013):



- Autoempleo, emprendedores y generación de riqueza (a pequeña escala) mediante la venta de productos y subproductos.
- Menor inversión, facilidad para la comercialización de productos (huevos, leche y derivados lácteos) y adaptación a la capacidad de manejo de las mujeres y niños, pueden considerarse argumentos clásicos para optar por la producción de especies menores
- Autoconsumo de productos, resultando en una mejoría de la nutrición y estado de salud de la familia.

En los sistemas rurales latinoamericanos las especies menores aportan una buena parte de la dieta alimenticia. En muchas aldeas los animales menores como las gallinas se crían principalmente como fuente de alimento (carne y huevo), los pavos se crían con fines ceremoniales (fiestas religiosas o familiares importantes) y los cerdos con fines económicos. (Carlos A. Sandoval 2013)

### Características de la Situación pecuaria nacional

El sector pecuario en Guatemala se manifiesta en tres ámbitos importantes los cuales son

**a) Económico:** sector que genera el 13.60% del producto interno bruto destacando su contribución a la captación de divisas y generación de empleo, El 62.50% del empleo en la agricultura es generado por las actividades Agropecuarias y un 37.5% por las actividades pecuarias. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

**b) Social:** por su relación estrecha con el área rural donde se localiza la población con elevados índices de pobreza y pobreza extrema, considerados como población vulnerable a la inseguridad alimentaria, La importancia del sector agropecuario en Guatemala es su contribución a la seguridad alimentaria, a través de la producción, la generación de empleo y los controles para la inocuidad de la misma.

La situación nutricional en Guatemala se caracteriza por la persistencia de altos niveles de desnutrición aguda en algunas zonas del país, y en lo referente a la disponibilidad nacional de alimentos, el suministro de estos es insuficiente para cubrir las necesidades mínimas de toda la población, El acceso a los alimentos, por parte de los hogares guatemaltecos, está siendo afectado por la falta de oportunidades de empleo, bajo ingreso y salario, particularmente en los grupos que se encuentran en pobreza y pobreza extrema.

**c) Ambiental:** ya que el sector agropecuario tiene relación con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

## Clasificación de actividad pecuaria en Guatemala

Tabla 6, Clasificación de actividad pecuaria en Guatemala

Región del país	Breve descripción del tipo de actividad productiva
<b>COSTA SUR</b>	esta cuenta con vocación agropecuaria en la cual se desarrolla en su mayoría la ganadería bovina
<b>REGIÓN NORTE</b>	Esta región desarrolla una actividad pecuaria de ganadería bovina, aviaria y ovina
<b>SURORIENTAL Y OCCIDENTAL</b>	Se compone por la actividad ganadera porcina, ovina y caprina.

A continuación, se presentarán los sectores, áreas y actividades productivas que se desarrollan en el Municipio de Purulhá, esto con el fin de demostrar cuales son las principales actividades económicas que rigen al municipio y al que se le debe de dar importancia para un mejor desarrollo, entre ellas se encontrara la actividad ganadera y pecuaria, que está dentro del sector primario

Tabla 7, Sector primario de actividad productiva

Sector	Área productiva	Actividad productiva
<b>PRIMARIO</b>	Agricultura	Cultivo de café Cultivo de cardamomo Cultivo de frijol
	Recursos naturales renovables y no maderables	Producción de orquídeas Producción de hongos comestibles
	Ganadería	Crianza de ganado bovino y porcino
	Pecuario	Crianza de aves de corral
	Producción forestal	Proyecto incentivo forestales Proyecto de reforestación con fines de producción
	Artesanías	Tejido de bolsas, güipiles, servilletas, cestería, instrumentos musicales, mueble de madera y paletas de palma
	Carpintería y aserraderos	Carpintería y aserraderos

Tabla 8, Sector secundario de actividad productiva

Sector	Área productiva	Actividad productiva
Secundario	Comercio	Farmacias Gasolineras Abarroterías Ferretería Aceiteras Laboratorio bioquímico

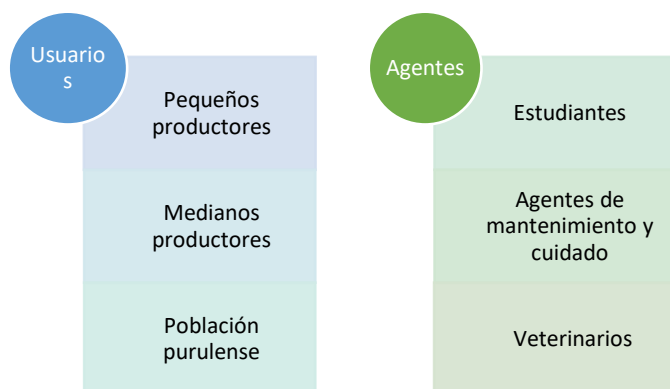
Tabla 9, Sector terciario de actividad productiva

Sector	Área productiva	Actividad productiva
Terciario	Turismo	Reservas naturales Biotopo del quetzal
	Comunicación	Líneas fijas y móviles
	Transporte	Transportes Lucy
	Bancarios	Banrural
	Educación	Centro educativo privado
	Salud	1 centro de salud 2 clínicas médicas laboratorios dentales
	Hotelería	7 hospedaje y hotelería

## Usuarios y Agentes del sector pecuario

Para establecer quienes son las personas que harán uso de las instalaciones se hará una clasificación de 2, los usuarios y los agentes.

Llamaremos usuarios a aquellas personas externas del proyecto que por alguna razón harán uso del mismo, es decir visitantes, y agentes serán aquellas personas, parte de la población que se beneficia del proyecto directamente.



Gráfica 7, Usuarios y Agentes del sector pecuario



## Crianza en especies menores:

Los animales de especies menores son una opción para la producción que tiene un gran potencial, en especial en los municipios en desarrollo como lo es Purulhá. Los sistemas de producción animal pueden dividirse, por un lado, en sistemas a gran escala, altamente mecanizados e intensivos en el uso de energía, manejados como agro negocios corporativos, y por el otro lado, en granjas a pequeña escala que emplean mano de obra familiar y usan un mínimo de insumos externos.

Los animales menores, adjetivo que se refiere a su tamaño o a su población, más que a su importancia potencial, representan una opción de diversificación para muchos pequeños productores para satisfacer nichos de mercados locales y regionales. Por lo tanto, las especies menores de animales domésticos tienen un papel importante para la implementación de actividades de producción, que ayudan a la mitigación del impacto de la pobreza y faltas de empleo contribuyendo al desarrollo de algunas de las estrategias para la obtención de ganancias. Considerando el crecimiento de la población humana, y la cada vez mayor competencia por la tierra para la urbanización, la producción de animales de talla pequeña puede constituir una alternativa sustentable y rentable en áreas rurales y semiurbanas para proveer de alimento y aumentar la diversidad económica del sector. (Martinez 2017)

Las especies menores tienen características particulares entre las que se destacan las siguientes:

- Bajo nivel relativo de inversión inicial y de costos de producción.
- Independencia de la escala de producción.
- Flexibilidad de instalaciones y manejo.
- Rápido crecimiento de número de animales.
- Valor y demanda de los productos.

La siguiente tabla presenta las especies de crianza menor que son mantenidas con fines productivos según un reporte de la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)


Tabla 10 Tabla de especies de crianza menor


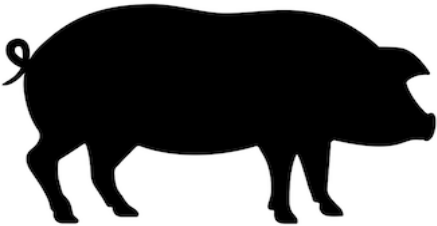
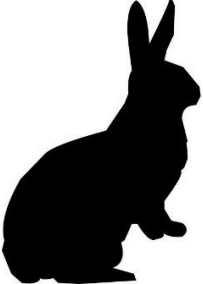

Nombre común	Producto	Características
Abejas melíferas	Miel, cera, polen y jalea real	Alto valor de los productos, complementariedad con la agricultura
Abejas sin aguijón	Miel	Beneficios de la agricultura, alto valor de la miel
Cabra	Carne, leche y piel	Rusticidad, alto rendimiento de las razas lecheras, prolificidad
Cerdo criollo	Carne	Rusticidad, aceptación, valor potencial de productos cárnicos
Conejo	Carne, pelo y piel	Prolificidad, aceptación generalizada
Gallina criolla	Carne, huevos	Rusticidad, aceptación, valor de producto
Oveja de pelo	Carne y piel	Rendimiento de carne, prolificidad.
Paloma	Carne	Facilidad de crianza, adaptación
Pato	Carne, huevos	Facilidad de manejo
Pavo criollo	Carne	Rusticidad, facilidad de manejo
Tepezcuintle	Carne	Alto valor de carne

### Selección de especies menores para proyecto

En la tabla anterior se describieron las especies menores que sobresalen por ser fáciles de manejar, aportan grandes derivados y en cuanto a las características de crianza fácil, sin embargo, no todas las especies son provenientes del municipio de Purulhá o del departamento de Baja Verapaz, por lo que a continuación se presentara el listado de las especies que se implementaran en el Instituto Técnico.

Tabla 11, Selección de especies menores para el desarrollo del proyecto

Ganado	Descripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivados</li> </ul>
<b>Aves</b> 	La avicultura es la rama de la ganadería que se encarga de la crianza, mejoramiento y reproducción de aves, por medio de una serie de técnicas para mejorar su producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollos</li> <li>• Gallinas</li> <li>• Gallos</li> <li>• Patos</li> <li>• Gansos</li> <li>• Palomas</li> <li>• Chompipes</li> </ul>

Ganado	Descripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivados</li> </ul>
Cabras - peligüeyes 	Animales de fácil crecimiento y reproducción, estos son rústicos y adaptables a las condiciones de baja calidad de pastos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leche</li> <li>• Queso</li> <li>• Carne</li> </ul>
Ganado	Descripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivados</li> </ul>
Cerdos 	A la crianza de cerdos se le llama porcicultura, esta se refiere al conjunto de técnicas y procedimientos que pone en práctica un productor para la crianza de los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne fresca</li> <li>• Manteca</li> <li>• Embutidos</li> <li>• Cerdas para cepillos, pinceles y brochas</li> </ul>
Ganado	Descripción	Derivados
Conejos 	Se llama cunicultura a la crianza de conejos, su manejo y cuidado es fácil y la reproducción es rápida. La alimentación es sencilla y su estiércol puede ser usado como abono para suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne</li> <li>• Piel</li> <li>• Patas de conejo</li> </ul>
Ganado	Descripción	Derivados
Ovejas 	La cría de ovejas consiste en el cuidado y la reproducción de la oveja doméstica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lana</li> <li>• Carne</li> <li>• Leche</li> </ul>

## Construcciones de establos para las especies menores

Ganado	Condicionantes Pecuarias	Orientaciones
<b>Aves</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar 1 bebedero por cada 100 pollitos</li> <li>▪ Se debe tener patio de sol</li> <li>▪ Tener patio de sol en terreno plano</li> <li>▪ Espacio con ventilación e iluminación natural</li> <li>▪ En condiciones de frío 12 pollos por m<sup>2</sup> y 5 o 6 gallinas por m<sup>2</sup></li> <li>▪ Las aberturas deben estar de este a oeste</li> </ul>	Las aberturas deben estar de este a oeste
<b>Ganado</b> <b>Cabras - peligüeyes</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los animales deben tener acceso a patio de sol</li> <li>▪ Altura de edificios entre 2.50 a 3 metros como máximo</li> <li>▪ La construcción debe estar cerrada hacia los establos de otros animales.</li> <li>▪ 2mt<sup>2</sup> por cabra sea macho o hembra.</li> <li>▪ Se debe tener un espacio específico para comedero y bebedero bajo techo</li> <li>▪ Se debe tener un área establecida para ordeñar a las cabras</li> </ul>	Las aberturas de la galera deben ser de este y sur, evitando el norte y oeste.
<b>Ganado</b> <b>Cerdos</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el corral se debe tener un área específica para las hembras reproductoras y los lechones.</li> <li>▪ Buscar un lugar fresco y protegido para las corrientes de aire.</li> <li>▪ Los cerdos deben tener un área para pastorear y puedan hacer ejercicio.</li> <li>▪ Los bebederos y comederos deben estar fijos al suelo, de preferencia de cemento</li> <li>▪ Corral exclusivo para el macho, 1 por cada 17 hembras</li> </ul>	La galera debe construirse de este a oeste para evitar que los rayos solares entren de forma directa a la porqueriza
<b>Ganado</b> <b>Conejos</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se llama cunicultura a la crianza de conejos, su manejo y cuidado es fácil y la reproducción es rápida.</li> <li>▪ Se necesitan de 0.4 metros cuadrados por conejo</li> <li>▪ Se pueden incorporar paredes divisorias las cuales podrían ayudar a tener los conejos por genero</li> <li>▪ Las conejeras no deben tener más de 75 cm de profundidad</li> <li>▪ Se puede utilizar malla metálica galvanizada de calibre 14 o 16 para el perímetro de las jaulas</li> </ul>	Se debe procurar que el área donde se encuentran las jaulas debe tener un área con ventilación e iluminación natural
<b>Ganado</b> <b>Ovejas</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los animales deben tener acceso a patio de sol</li> <li>▪ Altura de edificios entre 2.50 a 3 metros como máximo</li> <li>▪ La construcción debe estar cerrada hacia los establos de otros animales.</li> <li>▪ 2mt<sup>2</sup> por cabra sea macho o hembra.</li> <li>▪ Se debe tener un espacio específico para comedero y bebedero bajo techo</li> </ul>	Las aberturas de la galera pueden estar en el Sur y Oeste.

# 2.3 CONCEPTOS EDUCATIVOS

## LA EDUCACIÓN

“La Educación es la formación práctica y metodológica que se le da a una persona en vías de desarrollo y crecimiento. Es un proceso mediante el cual al individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana”. (Adriana 2019)

La educación también se puede llamar al proceso que proporciona al individuo los medios para su propia configuración. La educación es la forma en la que el hombre por medio de alguna influencia exterior ya sea está consciente o inconsciente suscita en él una voluntad de desarrollo autónomo.

“La necesidad de invertir en las personas, principalmente en el área educativa es una prioridad para reducir la pobreza y acelerar el desarrollo socioeconómico, especialmente en los departamentos y municipios que tienen nivel alto de analfabetismo.” (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

La constitución política de la República de Guatemala en sus artículos 71 y 72 determina la obligación del estado a proporcionar y facilitar la educación a sus habitantes sin discriminación alguna, teniendo como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Así mismo en el artículo 74, constituye el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica y para el Estado de la promoción de la educación Diversificada, especial y extraescolar o paralela dentro de los límites de edad que fije la ley, orientada de manera científica, tecnológica y humanística. (Constituyente 1993)

El estado para alcanzar sus objetivos con relación a lo mencionado y poder lograr una mayor cobertura, dentro de la población, estructura la educación en Guatemala de la siguiente manera:

### Educación formal:

Esta educación es la que se rige por reglas o lineamientos, Se imparte en centros educativos y presenta tres características: está regulada, es intencional y está planificada. La educación formal está regulada por ley, hay una intención detrás del acto educativo, que es formar profesionalmente a las personas, Tras superar las distintas etapas se entregan certificados o diplomas. (Delors 1996)



Se imparte en los establecimientos públicos y privados, desarrolla una relación enseñanza-aprendizaje en un solo sentido y con un bagaje de conocimientos impartidos que no distinguen idiosincrasia, ni religión, mucho menos los procesos particulares de desarrollo económico y cultural del lugar. Dentro de los tipos de educación formal podemos mencionar los siguientes:

### **Educación Preprimaria**

Es el Nivel Educativo destinado a la formación integral del niño, previo a su ingreso a la escuela primaria. Esta se divide en Preprimaria Bilingüe y Preprimaria párvulos. (MINEDUC 2018)

### **Educación Primaria:**

Es la etapa básica del proceso educativo sistemático que todo guatemalteco (a) tiene el derecho y el deber de recibir, con una duración no inferior a seis años (o cuatro si se trata de primaria de adultos), tanto en el medio urbano como el rural. La educación primaria debe cumplir una función formativa general, en el sentido de estimular el desenvolvimiento de la personalidad del educando. Carece, por tanto, de todo carácter de especialización. (MINEDUC 2018)

### **Educación Media:**

Es el tipo de educación que se ubica después de la educación primaria y que comprende dos ciclos principales; la educación Básica y la educación Diversificada. (MINEDUC 2018)

### **Ciclo Básico:**

Es el tipo de educación que comprende los tres grados posteriores al nivel primario y en donde se imparten conocimientos de cultural general y conocimientos dirigidos hacia las distintas áreas vocacionales, para logra que el alumno sea capaz de discernir la especialidad que ha de continuar en el nivel siguiente que es el diversificado. (MINEDUC 2018)

### **Educación Superior privada:**

Su organización y administración están a cargo de un órgano no gubernamental, aunque reciba ayuda económica, su carácter es Privado. (MINEDUC 2018)

### **Educación Superior pública:**

Es la que se imparte en los establecimientos (universidades y centros de estudio) cuya organización y administración están a cargo de un órgano del sector público (Nacional, provincial o local), cualquiera que sea el origen de sus recursos. (MINEDUC 2018)

### **Educación Técnica:**

Es la educación que tiene como objetivo preparar a los alumnos para una profesión u oficio (enseñanza técnica del nivel medio). (MINEDUC 2018)

### **Ciclo Diversificado:**

Comprende entre otros las siguientes áreas:

Magisterio, Bachillerato, Secretariado, Perito Contador y Bachilleratos con especializaciones según el ámbito que se desee estudiar como lo son los siguientes:

**Educación con orientación agropecuaria:**

La finalidad de esta especialidad consiste en preparar en su área académica y en la tecnificación para la práctica de actividades agrícolas y pecuarias. Se encuentra dirigida hacia los alumnos del interior del país, por ser la de mayor influencia y relación con esta actividad. (Corominal 2010)

**Educación con orientación artesanal:**

La finalidad de esta especialidad consiste en preparar al alumno en su área académica y técnica, pero orientada al desarrollo de sus habilidades manuales como medio productivo. (Corominal 2010)

**Educación con orientación de servicios paramédicos:**

Prepara al alumno, además de su área académica específica, en conocimientos de primeros auxilios, enfermería y medicina. (Corominal 2010)

**Educación con orientación turística:**

En este tipo de educación se prepara al alumno en aspectos de conocimientos históricos, artísticos, sociales y culturales mayormente turísticos del país, con proyección al desarrollo del mismo en esta área. (Corominal 2010)

**Educación con orientación comercial:**

Su finalidad primordial es preparar al alumno para el manejo de los conocimientos básicos de la actividad comercial del país. (Corominal 2010)

**Educación con orientación cívico-militar:**

La finalidad de esta especialidad, consiste en la formación del hombre como ciudadano, orientado a la disciplina militar, con el fin de servir a la patria. (Corominal 2010)

**Educación por madurez:**

Impartida a personas que, por una u otra razón, no han tenido acceso a recibir la educación formal, pretende reducir el tiempo de enseñanza aprendizaje en períodos cortos con el fin de abarcar los programas educativos normales. (Corominal 2010)

**Educación no formal**

Es un tipo de educación que es intencional y organizada, pero que está fuera del ámbito formal, por lo que no existe ley alguna y no está regulada por la esfera gubernamental. Puede reconocerse por medio de certificados, pero no tienen valor profesional. (Corbin 2017)

## Educación informal:

La educación informal se da sin ninguna intención, y ocurre a lo largo de la vida. Sucede en el ámbito social, por ejemplo, cuando los padres educan a su hijo en valores. Es la que ha tenido una mayor importancia en términos históricos, ya que la formal hace relativamente poco que existe. Así pues, este es uno de los tipos de educación que se dan de manera constante a lo largo de la vida, incluso en situaciones en las que no se tiene consciencia de ello. (Corbin 2017)

## La educación en Purulhá

El Municipio de Purulhá cuenta con centros educativos con niveles de preprimaria, primaria, básico y diversificado. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011) Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, el índice de alfabetismo es representado con un 39.9% y el analfabetismo es de 60.1%, lo que claramente manifiesta el ausentismo escolar, debido a que cada vez la oportunidad al acceso a la educación es escasa ya que las niñas ayudan a realizar oficios en los hogares, asimismo les dan la responsabilidad de cuidar a hermanos menores, también cabe mencionar que una de las causas de esta problemática básicamente es de índole económico y social, lo que es resultado de la pobreza y pobreza extrema por la cual la población es marginada de la educación. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

El municipio cuenta con 223 centros educativos de diferentes carácter y nivel educativo, de estos únicamente el 92% pertenece al estado, el restante del porcentaje representa los centros privados, a continuación, se presentará una tabla de los centros educativos por niveles en Purulhá Baja Verapaz, estos datos se obtuvieron del Plan de Desarrollo Municipal.

También existen programas educativos extraescolares, como el caso de los Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo -NUFED-, según memoria de labores de la Dirección Departamental de Educación de Baja Verapaz, están en funcionamiento, 3 centros de este tipo en las aldeas El Esfuerzo Chejel; Pachisivic y Caserío La Pinada; mismos que atienden a un total de 126 estudiantes de nivel básico.

Tabla 12, Centros educativos en Purulhá

Centros educativos	Pre Primario	Primario	Básico	Telesecundaria	Diversificado	Total
Oficiales	70	115	4	16	-	205
Privados	5	5	4	0	3	17
Cooperativa	-	-	1	-	-	1
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>120</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>223</b>

También existen programas educativos extraescolares; como el caso de los Núcleos familiares educativos para el desarrollo NUFED, de estos hay 3 centros en algunas de las aldeas de Purulhá como El esfuerzo Chejel, Pachisivic, Caserío la Pinada mismos que atienden a un total de 126 estudiantes únicamente de nivel básico. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

### **Estudio de nivel diversificado en Purulhá**

El estudio diversificado abarca las edades de 16 a 18 años, este nivel de estudio es uno de los más bajos pues los porcentajes de matriculación se quedan en 0.18% a 0.31% siendo un aproximado de 5 a 9 estudiantes inscritos para estudiar, lo cual deja un panorama desalentador para los jóvenes del municipio porque se considera muy baja la matriculación en este nivel, la razón de estas tasas bajas se consideran que es debido a la escasez de centros educativos que ofrezcan estudios de este nivel en el municipio y que por tal motivo la población estudiantil busca alternativas en otro lugares como la ciudad de Salamá, municipio de Tactic o Cobán y así concluir sus estudios diversificados. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

#### **Porcentaje de aprobación de pruebas de matemática**

Nivel primario en la aprobación de pruebas matemáticas tiene un 46.46%, en el nivel secundario 12.93% y en el nivel diversificado 2.27%. Lo que muestra que el municipio de Purulhá, se encuentra debajo del porcentaje del logro esperado.

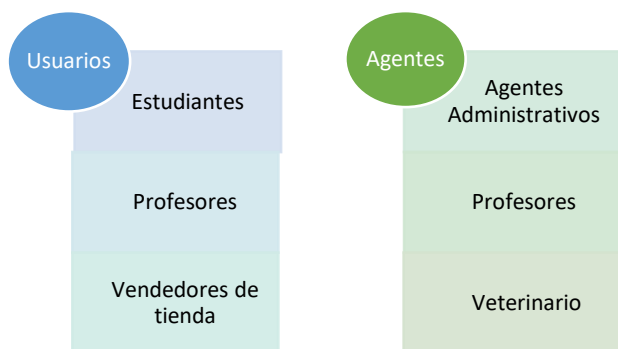
#### **Porcentaje de aprobación de pruebas de lectura**

Según datos del Ministerio de Educación, DIGEDUCA la aprobación de pruebas en el nivel primario es de 44.8%, en el nivel secundario de 10.31% y del nivel diversificado (Falta) se evalúan destrezas lectoras, las cuales además de descifrar un texto escrito, permiten a los estudiantes comprender y reflexionar sobre sus contenidos. Se espera que los alumnos sean capaces de percibir, comparar, analizar, relacionar, inferir, plantear hipótesis, generalizar y dominar las competencias necesarias para alcanzar la comprensión. La comprensión lectora puede darse en varios niveles y el instrumento utilizado evalúa los niveles literal, inferencial y crítico siendo la aprobación de un 22.58%. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

## Usuarios y Agentes del sector Educativo

Para establecer quienes son las personas que harán uso de las instalaciones en la zona educativa se hará una clasificación de 2, los usuarios y los agentes.

Llamaremos usuarios a aquellas personas externas del proyecto que por X o Y razón harán uso del proyecto es decir visitas no responsables de los espacios, y agentes será parte de la población autoritaria del proyecto.



Gráfica 8, Usuarios y agentes del sector educativo



## 2.3 CASOS DE ESTUDIO

En esta Fase se utilizarán 2 proyectos relacionados con el tema de educación y pecuario, los cuales serán analizados en su forma, función, relación, materiales, entre otros aspectos donde se pueda identificar tanto criterios positivos como negativos para ser empleados y evitados en el anteproyecto a realizar.

### 2.3.1 escuela nacional de agricultura ENCA

La Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA) , según el Artículo 79 de la Constitución Política de la República de Guatemala, es una entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio del Gobierno Central de Guatemala, encargada de la organización, dirección y desarrollo de los planes de estudio agropecuario y forestal de la Nación a nivel de educación de enseñanza media. (Rodríguez 2005)



Imagen 2, Logo ENCA



Imagen 3, Zonificación de la ENCA

Actualmente ENCA focaliza su esfuerzo institucional hacia la formación tecnológica y humana bajo un intenso y riguroso programa de estudios, dirigido a jóvenes hombres y mujeres de 15 años en adelante que demuestran amor a la tierra y a lo que produce. Otro enfoque importante que la ENCA visualiza en la formación de sus educandos, es el desarrollo integral humano. (Rodríguez 2005)

## Síntesis caso análogo 1: ENCA Guatemala

Tabla 13, síntesis de caso análogo ENCA

<h3>FUNCIÓN</h3>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La distribución en conjunto del esta ordenanda zonas especificas de trabajo</li><li>• Cuenta con ingresos tanto peatonales como vehiculares</li><li>• La zona más proxima a la entrada son las areas urbanas, es decir las teoricas</li><li>• Los espacios con más area fisica son aquellos a los que esta destinado el proyecto " agropecuario"</li><li>• La escuela cuenta con residencias estudiantiles</li></ul>
<h3>FORMA</h3>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La construccion se realizo expandiendose a lo horizontal enves de lo vertical, esto para evitar una apariencia masiva.</li><li>• La forma utilizada para los bloques de aulas permite que todas tengan luz natural.</li><li>• Los caminos peatonales se encuentran techados</li><li>• La edificacion no cuenta con rampas de acceso</li><li>• La edificación no tiene mucho juego volumetrico sin embargo esta bien distribuido.</li><li>• La arquitectura tanto estructura como diseño son antiguos.</li></ul>
<h3>TECNOLOGÍA</h3>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los caminamientos peatonales fueron hechos con bloques de troncos para disminuir el impacto ambiental.</li><li>• La construccion esta realizada con marcos rigidos y techo a 2 aguas</li><li>• No cuenta con tecnologia ambiental como paneles solares</li><li>• Tampoco aplican la tecnologia como energia eolica</li></ul>

Para cumplir con sus funciones, la Escuela cuenta con un equipamiento que corresponde: 5 edificios donde se ubican las residencias estudiantiles, Cocina y comedor; Lavandería y planchaduría, Biblioteca, Clínicas: médica y odontológica, Laboratorios de Computación, Sala de proyecciones y Oficinas Administrativas; Aulas con capacidad mínima de 40 estudiantes, Laboratorios de suelos, química, entomología y fitopatología, protección forestal, Auditorium, barbería, talleres, establo, apiario, gallineros, áreas deportivas, que incluyen: Piscina con todos sus servicios, canchas de fútbol, básquetbol, voleibol; corral de jaripeo, entre otras. (Rodríguez 2005)



Imagen 4, vista aérea ENCA

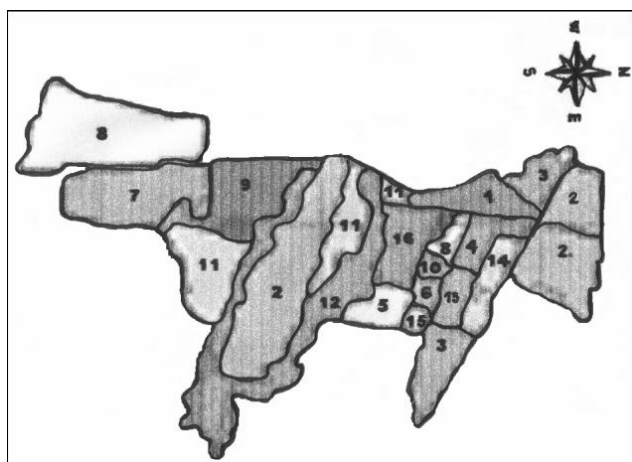


Imagen 5, Zonificación por áreas y porcentaje de la ENCA

Tabla 14, Áreas de la ENCA

No.	COBERTURA Y USO DE LA TIERRA	%	AREA (HAS)
1	Instalaciones administrativas y deportivas	4.10	7.62
2	Cultivos extensivos de granos básicos	21.14	39.29
3	Hortalizas tradicionales y de exportación	6.92	12.86
4	Floricultura y follajes	1.65	3.06
5	Forraje de anpier cultivado	2.10	3.90
6	Cultivo de banano	0.70	1.30
7	Cultivo de limón persa	8.03	14.93
8	Frutales diversos	12.68	23.57
9	Cultivo de aguacate	6.65	12.36
10	Cultivo de mora	0.64	1.19
11	Matorrales o guamile	9.64	17.92
12	Bosque de coníferas	15.09	28.05
13	Rodal de casuarinas	0.21	0.39
14	Bosque mixto abierto	5.15	9.53
15	Vivero forestal	2.15	3.99
16	Producción animal	3.15	5.85
	TOTAL	100	185.88

La escuela cuenta con 14 aulas las cuales tienen capacidad para 40 alumnos cada una, actualmente están siendo utilizadas 12 aulas, suficientes para la población existente; las otras dos (de reciente construcción, son parte de los objetivos de equipamiento a corto plazo del Plan Estratégico –ENCA 2,000-2,020) no están equipadas y no ha sido necesario por el momento utilizarlas. Para el año 2,024 con las 14 aulas en uso la escuela tendrá capacidad para 560 alumnos. (Rodríguez 2005)

### 2.3.2 CASO ANÁLOGO 2. “Institución Educativa Agropecuario la Fortuna”



Imagen 6,  
Logo IEAF

La institución Educativa Agropecuario la Fortuna ubicada en Barrancabermeja, Santander, Colombia está implementando su proyecto bandera llamado GRANJA INTEGRAL AUTOSOSTENIBLE en la producción pecuaria (cría de cerdos, aves de engorde y ponedoras, cría de peces y sus derivados como productos cárnicos, productos lácteos: queso, yogur, dulces) en la parte agrícola toda la variedad de productos de la canasta familiar o de pan coger, en lo ambiental se está desarrollando un macro vivero para la reforestación de las partes hídricas aguas debajo de toda la zona igualmente los alumnos trazaron un sendero alrededor una gran parte del predio para caminatas y paseos ecológicos ya que contamos con 100 hectáreas de tierra con una variedad de flora (zonas boscosas limpias), fauna, y rica en recursos hídricos. (FORTUNA 2020)



Imagen 7, Vista interior de la IEAF



Imagen 8, Vista aérea del proceso de construcción IEAF

La obra en su primera Fase cuenta con 16 aulas, 3 laboratorios de física, biología y química, esta institución educativa con énfasis agropecuario requiere la construcción de una Fase II, la cual ya se encuentra en ejecución. La Institución va destinada para niveles educativos de primaria y básicos.

## Síntesis caso análogo 2: Instituto educativo agropecuario la fortuna, Santander Colombia

Tabla 15, Síntesis caso análogo 2, IEAF

### FUNCIÓN

- En el conjunto está separado las aulas teóricas de las granjas integrales autosostenibles
- La edificación únicamente tiene ingreso peatonal
- La zona más próxima a la entrada son las aulas teóricas
- Las aulas se encuentran bien iluminadas y ubicadas, pero el espacio para la cantidad de estudiantes que tienen por aula es limitada
- El centro educativo tiene acceso al 2do nivel únicamente por rampa

### FORMA

- La construcción se realizó vertical siendo la primer fase insuficiente para la cantidad de estudiantes
- La forma en U que crearon el edificio es el mismo que emplearon para la rampa y como pozo de luz
- No se tiene caminos techados
- La rampa de circulación es masiva y entorpece la circulación del primer nivel
- La edificación no tiene mucho juego volumétrico
- La fachada principal carece de identidad tanto para el sitio como representante del país.

### TECNOLOGÍA

- Se utilizó como material predominante el ladrillo debido a que es el más común en el país.
- La construcción está realizada con marcos rígidos y losa tradicional
- No cuenta con tecnología ambiental como paneles solares
- Tampoco aplican la tecnología como energía eólica
- Se utilizó estructura metálica para cubrir la luz del pozo que dejaron para la iluminación



La institución Agropecuaria la fortuna es una institución educativa de carácter oficial que forma personas competentes y con alta calidad humana en los niveles de preescolar, básica y media vocacional; basada en orientaciones Académicas y Técnico-Agropecuarias para el desarrollo sostenible de su comunidad



*Imagen 10, vistas interiores IEAF*



*Imagen 9, Proceso de construcción IEAF*



*Imagen 11, Vista aérea IEAF*

La ampliación del centro educativo no parece contar con algún ordenamiento de ejes que tengan relación con algo existente, de igual manera las formas de los edificios no tienen un carácter en específico ni relación con el entorno actual, la construcción de esta nueva sede es debido al crecimiento que se tiene en cuanto a los estudiantes en cada grado.



# FASE 3

Contexto Social

- Poblacional

- Cultural

Contexto Legal

Contexto Económico

Contexto Ambiental

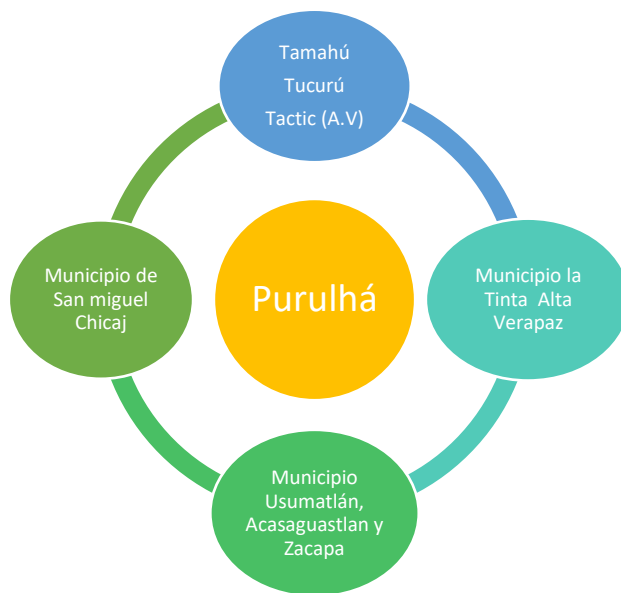


# 3.1 CONTEXTO SOCIAL

En esta Fase se abordarán aquellos temas pertinentes a un contexto social, es decir información sobre el municipio la localización, ingresos, paradas de buses, medios de transporte usados en el municipio, entidades encargadas del municipio, colindancia, información sobre los pobladores, etnias, cultura, economía local y uno de los aspectos más relevantes para el diseño que es el contexto ambiental en el cual será desarrollado el proyecto. Todos estos datos son necesarios pues se debe conocer la población a servir, el entorno en el que se construirá y aspectos relevantes para un correcto diseño arquitectónico.

## 3.1.2 Localización

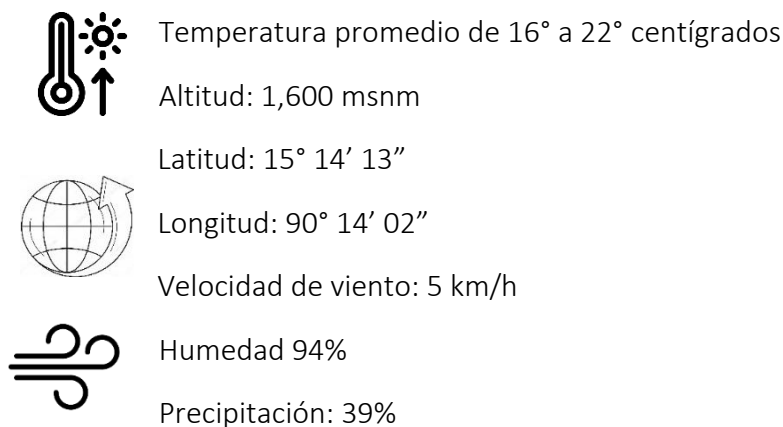
Purulhá es un municipio localizado en el departamento de Baja Verapaz, “La palabra Purulhá proviene del queq’ché y significa Agua que hierve. Aunque algunas personas creen que Purul podría significar jute, un tipo de caracol, cambiando el significado a Agua de Jute. Esta creencia surgió porque tanto en el Arrollo de la Pila, como en el río el Mezcal, podía verse muchos de estos ejemplares.” (Kwei 2017)



Gráfica 9, Colindancias Municipio de Purulhá

El municipio de Purulhá está localizado en el kilómetro 169, la vía que lo conduce es la carretera CA-14 que conecta al departamento de Guatemala con Cobán, el camino se encuentra completamente asfaltado. Este posee una extensión territorial de 248 kilómetros cuadrados y está a 1,570 metros sobre el nivel del mar.





Gráfica 10, Información sobre el municipio de Purulhá

### 3.1.2 Organización Social

Según el PDM de la municipalidad de Purulhá Baja Verapaz del año 2011-2025 el municipio se divide en 16 microrregiones, las cuales son coordinadas por igual número de Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE de segundo nivel, los que cubren 141 lugares poblados con su respectivo COCODE de primer nivel, La finalidad principal de la conformación de los COCODE de segundo nivel es la unión de fuerzas y esfuerzos para identificar y priorizar las necesidades y plantear las demandas en forma conjunta; asimismo buscar las soluciones viables para la satisfacción de las mismas, estas serán enlistadas a continuación:

Tabla 16, Microrregiones en el municipio de Purulhá

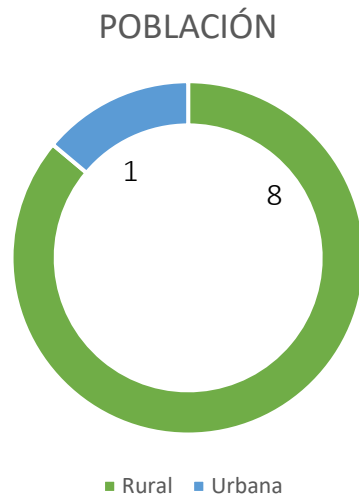
MICRORREGIÓN	UBICACIÓN
I	El centro
II	Mocohan
III	Los Manantiales
IV	Eben Ezer
V	Suquinay II
VI	San Luis Panzal
VII	Panimá
VIII	Centro Panchisivic
IX	Chantel Chicoy
X	Ribacó
XI	San Marcos Sacsamaní
XII	Sacsamaní
XII	La Pinada
XIV	Centro Helvetia
XV	Matanzas
XVI	Nuevo Amanecer



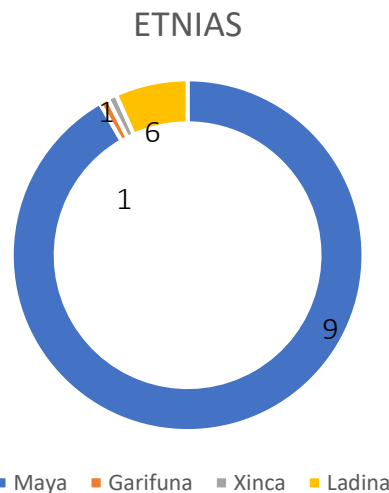
La microrregión donde se está proyectando la propuesta arquitectónica es el “I el centro” siendo esta la cabecera municipal donde se concentra el mayor flujo educativo, comercial y de viviendas.

### 3.1.3 Demografía

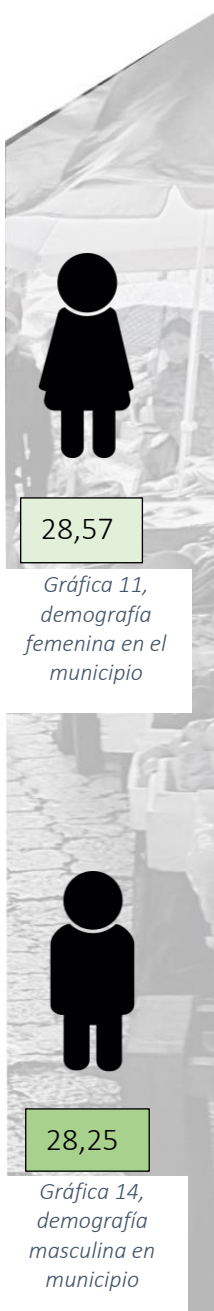
La cantidad de población para el 2018 fue de 56,822, de la cual 28,250 son hombres y 28,572 son mujeres.; de estos 48,921 correspondió al área rural y del área urbana 7,901; con base al censo efectuado se conoce que la población comprendida de 0 a 14 años es de 45% siendo un total de población de 24,387 personas; población de 15 a 64 años es del 53% siendo un total de población de 30,582; población de 65 años o más es de 2% siendo un total de población de 1,853 y la proyección INE 2018 para el 2050, es de 893,214 habitantes con una tasa de crecimiento poblacional del 3.98 %. De estos datos, en el 2018, el 95% correspondió a la población maya (54,216), el 0.5% garífuna (55) y el otro 0.5% es xinca (55), siendo la población hablante Q’eqchi’, Poqomchi y Achi.



Gráfica 13, población purulense, cifras en porcentaje



Gráfica 12, etnias purulense, cifras en porcentaje



28,57

Gráfica 11, demografía femenina en el municipio



28,25

Gráfica 14, demografía masculina en municipio

La siguiente tabla clasifica la demografía de Purulhá según las edades de la población, Se tiene como mayor parte de la población niños y jóvenes siendo ellos el foco principal para la propuesta del Instituto Técnico, los rangos serán mencionados a continuación:

Tabla 17, demografía del municipio de Purulhá, cifras en porcentaje

Edades	Porcentaje	Población
0-14	45%	24,387
15-64	53%	30,582
65 años o mas	2%	1,853
Total	100%	56,822

### 3.1.4 Contexto Cultural

“La cultura de un pueblo es parte de su riqueza intangible; se manifiesta en costumbres y tradiciones, religión, rituales, vestimenta, normas de comportamiento y sistemas de creencias; también se entiende como toda información y habilidades que posee el ser humano” (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

El idioma principal del municipio es el Q’eqchi’ y el Pocom’chi, estos se hablan más que el castellano por lo que en las instituciones públicas se tiene personal que pueda comunicarse en los 3 idiomas.

La actividad cultural de la población tiene relevancia en los aspectos económicos, políticos y sociales ya que son necesidades y temas de interés para el ordenamiento y la planificación territorial, con el objeto de proporcionarles a los habitantes un desarrollo desde el ámbito de la jurisdicción del territorio que ocupa la población del municipio de Purulhá, el paisaje construido, la evolución arquitectónica del municipio y la estructura urbana será desarrollada en el siguiente capítulo.

El municipio de Purulhá tiene un acervo cultural muy importante que conserva hasta la fecha; entre ellas tradiciones, costumbres y creencias que se han transmitido de generación en generación, una de ellas es la actividad agropecuaria, esta actividad forma parte de la cultura de Purulhá esto debido a que es una fuente generadora de alimentos, ingresos y empleos. Esta actividad se puede dar tanto en el área rural como urbana gracias a las condiciones naturales del municipio. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

### 3.1.5 Seguridad alimentaria y situación agraria

El potencial económico y productivo del municipio se basa en la agricultura y pecuaria. Para insertarla en el mercado local, nacional e internacional bajo criterios de calidad y competitividad, debe tecnificarse mediante el encadenamiento de medianos, micro y pequeños productores, y asociaciones de tejedoras. Para ellos impulsaran distintas acciones de fortalecimiento de los sectores productivos implementando las buenas prácticas agrícolas y la construcción de infraestructura que permitan alcanzar los objetivos trazados en el eje de desarrollo. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

Las reducciones de índices de desnutrición infantil provenientes de familias con alto riesgo de seguridad alimentaria deben atenderse de forma integral en coordinación con la Secretaría de Seguridad Nutricional y Alimentaria. - SESAN- y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-





### 3.1.6 Organización Municipal

La organización municipal muestra que la Municipalidad cuenta con 3 direcciones que comprenden: la dirección administrativa financiera, de planificación y de servicios públicos municipales, 4 oficinas municipales: de catastro municipal, de gestión ambiental municipal de la mujer y de desarrollo social, además de una secretaria y 2 unidades municipales: de información pública y de gestión ambiental y la policía municipal. El organigrama municipal será adjuntado en anexos.

En el marco legal se abarcarán aquellas leyes nacionales relacionadas con el proyecto y que regirán el diseño del Instituto Técnico, así mismo se hará mención de las normas que promueven la actividad pecuaria como comercio y educación. Las normas no solo serán una condicionante para la propuesta Arquitectónica, estas sustentarán la importancia de la realización del anteproyecto del diseño.

*Tabla 18, Leyes que rigen al municipio de Purulhá*

Principales leyes que rigen al municipio		
No.	Ley	Decreto
1	Constitución Política de la República de Guatemala	Tiene una regulación legal específica para los municipios en los artículos 253 al 262.
2	“Ley de consejo de desarrollo”	Indica que el Sistema de Consejos de Desarrollo es el medio principal de participación de la población maya, xinca y garífuna y la no indígena, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo
3	Código Municipal	Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Tiene la categoría de ley ordinaria y contiene preceptos generales aplicables a todos los municipios, e inclusive contiene legislación referente a la creación de los municipios.
4	Ley de Servicio Municipal	Decreto 1-87 del Congreso de la República de Guatemala. Regula las relaciones entre la municipalidad y los servidores públicos en materia laboral. Tiene su base constitucional en el artículo 262 de la constitución que ordena la emisión de la misma.
5	Ley General de Descentralización	Decreto 14-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Regula el deber constitucional del Estado, y por ende del municipio, de promover y aplicar la descentralización y desconcentración económica y administrativa

### 3.1.7 Análisis de la demanda poblacional a servir

La propuesta arquitectónica del anteproyecto se considera podrá tener una dimensión no menor de 1,000 metros cuadrados, la cual, contemplara espacios para el aprendizaje teórico como práctico, en este último se incluirán galpones, porquerizas y otros establos, así como áreas de destace, envasado, empacado y etiquetado. La propuesta proyecta atender inicialmente a 580 estudiantes, como se mencionó anteriormente se sabe que el municipio se ve afectado ya que al no contar con suficientes centros educativos a nivel medio como lo es un bachillerato, los jóvenes abandonan los estudios, por lo que la propuesta crea un espacio para 580 estudiantes jóvenes o adultos que tengan interés en el área pecuaria.

Se pretende que la edificación tenga 20 años de vida útil, en el cual se espere un crecimiento estudiantil, donde no solo jóvenes del municipio puedan hacer acceso al centro educativo, si no los municipios aledaños.

Según el plan de desarrollo municipal establece que el departamento tiene un 3.20% anual (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011), por lo que se utilizó ese dato como base para un crecimiento anual de estudiantes y considerar dejar espacio de crecimiento de la edificación en los próximos 20 años, por lo que se multiplico el dato estudiantil inicial por el 3.20% esperando en 20 años poder atender a 1174 estudiantes utilizando diversas modalidades como lo puede ser presenciales, virtuales, trabajando en jornada matutina, vespertina, nocturna y fin de semana, entre otras.

Tabla 19, Proyección poblacional para el proyecto, cifras netas

Población inicial 580	Años desde el inicio del proyecto									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Población con el crecimiento del 3.20% anual	601	622	645	668	692	717	742	769	797	825

Población inicial 580	Años desde el inicio del proyecto									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Población con el crecimiento del 3.20% anual	855	886	917	950	984	1020	1056	1094	1134	1174

## 3.2 MARCO LEGAL

Título 1, Capítulo 2, sección cuarta, EDUCACIÓN - Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993

Artículo 71.- Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

Artículo 72.- Fines de la educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

Artículo 77.- Obligaciones de los propietarios de empresas. Los propietarios de las empresas industriales, agrícolas, pecuarias y comerciales están obligados a establecer y mantener, de acuerdo con la ley, escuelas, guarderías y centros culturales es para sus trabajadores y población escolar.

Artículo 79.- Enseñanza agropecuaria. Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea como entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, la Escuela Nacional Central de Agricultura; debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la Nación a nivel de enseñanza media; y se regirá por su propia ley orgánica, correspondiéndole una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura.

Título 1, Capítulo 2, sección séptima, SALUD, SEGURIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL - Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993

Artículo 96.- Control de calidad de productos. El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

Artículo 99.- Alimentación y nutrición. El Estado velará porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos mínimos de salud. Las instituciones especializadas del



Estado deberán coordinar sus acciones entre sí o con organismos internacionales dedicados a la salud, para lograr un sistema alimentario nacional efectivo.

### Título 1, Capítulo 2, sección décima, RÉGIMEN ECONÓMICO Y SOCIAL- Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993

Artículo 119 -A- Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- a. Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza;
- j. Impulsar activamente programas de desarrollo rural que tiendan a incrementar y diversificar la producción nacional con base en el principio de la propiedad privada y de la protección al patrimonio familiar. Debe darse al campesino y al artesano ayuda técnica y económica;

### Título 5, Capítulo 7, sección tercera, RÉGIMEN MUNICIPAL, - Constitución de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993

Artículo 255.- Recursos económicos del municipio. Las corporaciones municipales deberán procurar el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios, a efecto de poder realizar las obras y prestar los servicios que les sean necesarios.

Artículo 257.- Asignación para las municipalidades. El Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las Municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado por lo menos en un noventa por ciento para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejore la calidad de vida de los habitantes. El diez por ciento restante podrá utilizarlo para financiar gastos de funcionamiento.

### Decreto Número 36-98, Título I, Capítulo I, LEY DE SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL

ARTICULO 1. La presente ley tiene como objetivo velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicas. La preservación de sus productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria, sin perjuicio para la salud humana y el ambiente.



## Decreto Número 36-98, Título I, Capítulo II, DEL ÓRGANO EJECUTOR Y FUNCIONES

ARTICULO 6. Para los propósitos de la presente ley, el MAGA desarrollará las funciones siguientes:

c) Velar por la protección de los animales, los vegetales, productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades:

d) Evitar y prevenir la introducción y difusión de plagas y enfermedades que amenacen la seguridad alimentaria, la producción agropecuaria, forestal e Hidrobiológico y el comercio internacional de estos productos.

## Decreto Número 90-97, Libro II, Título I, Capítulo II, DE LOS ESTILOS DE VIDA SALUDABLES

ARTICULO 43. Seguridad alimentaria y nutricional. El Ministerio de Salud, en coordinación con las instituciones del Sector, los otros ministerios, la comunidad organizada y las Agencias Internacionales, promoverán acciones que garanticen la disponibilidad, producción, consumo y utilización biológica de los alimentos tendientes a lograr la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca.

## Decreto Número 90-97, Libro II, Título I, Capítulo V, ALIMENTOS, ESTABLECIMIENTO Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS

ARTICULO 130. Ámbito de las responsabilidades. El Ministerio de Salud y otras instituciones de manera coordinada desarrollan las funciones siguientes a) Al Ministerio de Salud le corresponden las de prevención y control en las etapas de procesamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos procesados de toda clase, nacionales o importados, incluyendo el otorgamiento de la licencia sanitaria para la apertura de los establecimientos, la certificación sanitaria o registro sanitario de referencia de los productos y la evaluación de la conformidad de los mismos, vigilando las buenas prácticas de manufactura. Asimismo, es responsable del otorgamiento de la licencia sanitaria y el control sanitario para los expendios de alimentos no procesados.

b) Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, las de prevención y control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, con registro sanitario o certificación sanitaria, o cuya fecha de vencimiento haya caducado o se encuentren notoriamente deteriorados

## Decreto Número 114-97, Sección Segunda, funciones sustantivas de los ministerios de estado

ARTICULO 29. \* MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN.





e) En coordinación con el Ministerio de Educación, formular la política de educación agropecuaria ambientalmente compatible, ¿promoviendo la participación comunitaria?

g) Impulsar el desarrollo empresarial de las organizaciones agropecuarias, pecuarias e hidrobiológicas, estas últimas en lo que le atañe, para fomentar el desarrollo productivo y competitivo del país

h) Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaria de la población, velando por la calidad de los productos.

### Acuerdo Ministerial 1233-2016 Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales

Acuerdo Ministerial 4025-2012- ARTÍCULO 1. Distancia mínima para la creación de un centro educativo. Podrán establecerse nuevos centros educativos siempre que en su ubicación se guarden, respecto de los centros que ya funcionen, las siguientes distancias mínimas:

*Tabla 20, Distancias mínimas de centros educativo, cifras netas en kilómetros*

NIVEL DEL CENTRO EDUCATIVO	Distancias mínimas
Pre Primario	1km
Primario	2km
Nivel medio	3km

Acuerdo Ministerial 4025-2012- ARTÍCULO 2. Cantidad mínima de educandos para la creación de un centro educativo. Para la creación de nuevos centros educativos oficiales, además de lo dispuesto en el artículo anterior se debe considerar lo siguiente:

*Tabla 21, Educandos mínimos según nivel educativo, cifras netas*

NIVEL DEL CENTRO EDUCATIVO	MÍNIMO DE EDUCANDOS
Pre Primario	20
Primario (graduado)	25 por grado
Primario (multigrado)	30
Medio, ciclo básico (telesecundaria)	25
Medio, ciclo básico y diversificado	30





## Acuerdo Número 03-2019, Especificaciones Técnicas para materiales de construcción, Norma para la reducción de desastres número tres (NRD3)

ARTÍCULO 1. Objeto. La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas de materiales para la construcción que deben observarse en edificaciones, instalaciones y obras de uso público nuevas, así como las que sufran remodelaciones o rehabilitaciones, de construcción gubernamental o privada. Tienen como finalidad que todas las edificaciones, instalaciones y obras de uso público cumplan con los requisitos mínimos de construcciones seguras y permanentes, preservando la vida de los ciudadanos y su integridad física en caso de eventos de origen natural o provocado.

Tomando en consideración el contenido anterior de normativos aplicables a la propuesta se realizó el cuadro resumen de normativos y sus artículos vinculados para la propuesta del proyecto con el fin de sintetizar que documentos fueron los seleccionados por su relevancia hacia el Instituto Pecuario.

*Tabla 22, Cuadro Resumen de normativos aplicados en el diseño Arquitectónico*

<b>CUADRO RESUMEN DE ASPECTOS LEGALES PARA PROYECTO</b>	
<b>NORMATIVO</b>	<b>ARTÍCULOS VINCULADOS</b>
<b>Constitución de la República de Guatemala</b>	Artículo 71, Artículo 72, Artículo 77, Artículo 79, Artículo 96, Artículo 99, Artículo 119, Artículo 255, Artículo 257
<b>Decreto Número 36-98</b>	Artículo 1, Artículo 6
<b>Decreto Número 90-97</b>	Artículo 43, Artículo 130
<b>Decreto Número 114-97</b>	Artículo 29
<b>Acuerdo Ministerial 1233-2016</b>	Artículo 1, Artículo 2
<b>Acuerdo Número 03-2019 (NRD3)</b>	Artículo 1

## 3.3 CONTEXTO ECONÓMICO

El contexto económico es un factor que determina el mercado laboral del sector que se está hablando, este busca expresar las principales actividades económicas del municipio, así mismo su situación en cuanto a pobreza y pobreza extrema, sabiendo con la información obtenida de los otros contextos que el motor de empleo principal en el municipio es de actividades agrarias y pecuarias, siendo estas indispensables.

### 3.3.1 Economía:

El porcentaje de pobreza municipal alcanza el 88% este aumenta anualmente, Purulhá ocupa el segundo puesto a nivel departamental. Los pobladores de Purulhá que se encuentran en pobreza extrema son aquellos que sobreviven con 8 quetzales diarios. La mayor parte de la población vive en condiciones precarias, debido a que no gozan de los servicios públicos básicos como servicio de agua potable, drenajes, servicios de salud y extracción de basura, altos niveles de analfabetismo, desempleo.

### 3.3.2 Desarrollo Productivo Social

**Agroindustrial:** en el municipio se encuentra una unidad productiva denominada inversiones Santa Rita Parrichoch, S.A que se dedica a la producción de madera aserrada, con el fin de satisfacer necesidad de construcción en cuanto a viviendas, muebles de uso familiar, industrial entre otros.

Así está la agroindustria denominada Finca Santa Rita que se dedica al procesamiento de café en pergamino para exportación, la producción tecnificada de esta empresa emplea mano de obra asalariada. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

**Producción Agrícola:** En Purulhá, Baja Verapaz la economía en un 48% se debe a la producción de granos y agricultura, en la que producen: Maíz blanco, maíz amarillo, frijol negro, papa, repollo, tomate, café, cardamomo.

Actualmente para el municipio la actividad agrícola es la más importante para avance económico, puesto que representa una forma de subsistencia para la población debido a que la mayoría es de escasos recursos y cultivan en pequeñas extensiones de tierra, localizándose a nivel de micro fincas (propiedades menores de una manzana de extensión) y fincas subfamiliares (propiedades de una a diez manzanas de extensión). El cultivo de maíz y frijol se utiliza mayormente para el consumo familiar; mientras que el café y cardamomo es destinado para la venta y puedan tener un ingreso que sea significativo para la economía de la población. La mayoría de las familias cuenta con ingresos económicos menores de 1,800 Quetzales al mes.



**Producción Artesanal:** En el Municipio de Purulhá se producen tejidos de güipiles, bolas, centros de mesa, servilletas, chalinas; esta actividad es apoyada por la asociación comunitaria de desarrollo integral. Otra de las artesanías que se hacen son petates basado en el las hojas de palma silvestre. Además, se producen maceteros conocidos como micos, el material con el que se realiza tiene alta demanda para el cultivo de orquídeas.

**Producción Pecuaria:** “la actividad pecuaria es una de las más importantes en el municipio de Purulhá, por ser generadora de ingresos y empleos para los habitantes, entre las cuales se puede mencionar: la crianza y engorde de ganado bovino; crianza, engorde y destace de pollo y producción de huevos de gallina. Con información del censo Agropecuario del año 2003; se presenta la existencia de ganado y crianza de aves en el municipio:” (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

*Tabla 23, Tipología de ganado en el municipio, cifras netas y porcentuales*

Tipo de Ganado	No. De fincas	Total de Cabezas	Porcentaje
Bovino	157	1725	3.70%
Porcino	479	997	11.29%
Caprino	22	31	0.52%
Ovino	3	4	0.07%
Aves	3,582	34,101	84.42%
<b>Total</b>			100%

En el cuadro anterior se puede apreciar que el mayor porcentaje de las especies de crianza para producciones es el porcino y aves, especies que normalmente se pueden criar en los hogares y generar fuente de ingresos o bien ser alimento para los hogares siempre y cuando estos sean alimentados correctamente. La actividad pecuaria también contribuye a la oferta de empleos y generación de ingresos para las unidades familiares, porque la crianza de ganado bovino, vacuno y porcino; así como la crianza de aves son importantes en el municipio.

El movimiento en cuanto al comercio y de servicios se concentran en la parte de la cabecera municipal del municipio, en este se encuentran alrededor de 130 comercios y unos 70 establecimientos prestadores de servicios, globalmente proporcionan 170 empleos directos y 440 indirectos. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

## 3.4 CONTEXTO AMBIENTAL

El contexto ambiental hace referencia a todos aspectos naturales del municipio como lo es el paisaje natural, recursos naturales, bosques, zonas de vida, recurso hídrico, donde permite conocer de mejor manera el entorno ambiental en el que se diseñara el anteproyecto arquitectónico.

### 3.4.1 Recursos naturales del municipio:

Los recursos más importantes que el municipio de Purulhá posee son: suelos, bosques, agua, fauna, flora, minas y canteras.

**Suelos:** La serie de suelos de Simmons presentes en el municipio son:

*Tabla 24, Clasificación de suelos en el municipio de Purulhá*

Código	Serie de suelo	Clasificación Taxonómica
Ac	Acasaguastlán	Orthents
Cha	Chacalté	Udalfs-Udepts-Udults
Chg	Chol	Orthents
Chj	Chicaj	Usterts
Ci	Civijá	Ustepts-Orthents
Cr	Carchá	Udands
Mj	Marajuma	Ustepts-Ustalfs
Sl	Salamá	Orthents-pasamments
Slq	Salamá Fase quebrada	Orthents
Sn	Sholanimá	Udults-Udepts
Sv	Suelos de los valles	Ustepts-Othents-Ustolls
Tm	Tamahú	Orthents-Rendolls

(UPIE-MAGA) 2000)

Las materias originales de los suelos son de Aluvión, piedra caliza, ceniza volcánica, esquisto, serpentina y suelo no diferenciados, así mismo el color de los suelos en su mayoría es café oscuro, a excepción de Polochic que tiene mal drenaje interno y tiene color de suelo gris cafésaceo.

Las alturas de los suelos van desde 300 metros a 2,400 metros sobre el nivel del mar. Los suelos más altos del municipio son los de la serie Sholanima con alturas que van de 1,500 a 2,400 metros sobre el nivel del mar. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

### 3.4.2 Bosques:

La cobertura vegetal del suelo puede tener diferentes categorías. La cobertura natural del suelo en el clima del municipio Purulhá es el bosque. Pero la intervención de la población humana en el territorio, transforma esa cobertura boscosa natural por cultivos o infraestructura que tiene utilidad y beneficio para el ser humano. El municipio de Purulhá tiene un 14.37% de área sin cobertura forestal. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011) Su clasificación es:

Tabla 25, Tipología de Bosques, cifras en porcentajes

Tipo de bosque	Porcentaje del área
Asociación de bosque de especies latifoliadas con cultivos	33.39%
Asociación de bosques mixto con cultivos	6.76%
Bosques de especies latifoliadas	59.85%
Total	100%

El 85.63% del área del municipio tiene algún tipo de cobertura forestal. Gran parte del área cubierta por bosques de especies latifoliadas, está dentro del área protegida Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, en el sureste del municipio.

### 3.4.3 Extensión de zonas boscosas en el municipio

Según datos del MAGA se realizó la siguiente tabla donde se observan las diferentes zonas de vida que tiene el municipio

Tabla 26, Zonas de vida del municipio de Purulhá, cifras netas en kilometraje cuadrado, porcentajes y grados centígrados respectivamente.

ZONAS DE VIDA	ÁREA EN KM <sup>2</sup>	% que cubre	Temperaturas
Bosque húmedo subtropical (templado)	7.29	2.92%	20° a 26°
Bosque muy húmedo subtropical (cálido)	129.63	52.33%	21° a 25°
Bosque muy húmedo subtropical (frio)	48.10	19.48%	16° a 23°
Bosque pluvial Montano Bajo Subtropical	62.98	25.26%	12° a 19°
Total	248	100%	



### 3.4.4 Gestión integrada del recurso hídrico

Tabla 27, Listado de recursos hídricos en el municipio de Purulhá

Purulhá cuenta con importantes ríos, riachuelos, quebradas y nacimientos. Los ríos en época de invierno causan daños por lo caudalosos que se vuelven el inventario de fuentes identifica que hay 53 fuentes de agua, de estos 32 son nacimientos de brote definido vertiente, 3 brotes verticales siendo estos pozos y 18 que son quebradas o ríos. Entre los principales ríos están los siguientes:

Lista de Recursos hídricos en el municipio
Río Matanzas
Río Panimá
Río Ribacó
Río la Concepción
Río Quillilá
Río Sibijá
Río
Río San Antonio

### 3.4.5 Gestión de Riesgo

De acuerdo con los análisis de riesgos que SEGEPLAN realizo en el municipio de Purulhá se identificaron diferentes amenazas que constituyen peligros en diferentes comunidades que pueden convertirse en riesgos al momento de coincidir con las vulnerabilidades existentes.

Los derrumbes son los fenómenos que más afectan al municipio esto se da por las regiones montañosas, rocosas y arboledas que está rodeado. Las sequias, las heladas y los vientos fuertes son otros fenómenos que se aqueja al municipio, principalmente porque destruyen considerablemente la producción y por ellos baja al nivel que se estima en cuanto a granos básicos, lo que causa otros problemas como lo es la de inseguridad alimentaria. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

A continuación, se mostrará en una tabla las amenazas con las que se ve afectado el municipio y lo que causa estas amenazas.

Tabla 28, Amenazas ambientales del municipio de Purulhá

AMENAZA	CAUSAS DE LA AMENAZA
Derrumbes	Lluvia y tala de arboles
Huracanes / temporales	Voluntad de Dios y cambio climático
Sequias	Áreas donde no hay arboles
Vientos fuertes	Falta de árboles y cambio de clima
Desertificación	Cambio climático
Heladas	Cambio climático
Erosión	No hacen uso de conservación de suelos, la tala de árboles y malas prácticas agrícolas
Deforestación	Utilizan la madera para casa, cultivo de maíz, cardamomo, café y otros cultivos agrícolas



# 3.5 ESTRUCTURA URBANA

## 3.5.1 Puntos de referencia

Se le llama puntos de referencia a aquellos lugares que son conocidos por los pobladores y que permiten a los turistas encontrarse en el municipio, entre ellos pueden destacar los gubernamentales, recreativos, monumentos, sitios más visitados entre otros. Para el municipio se realizó un mapa de los puntos de referencia.



*Imagen 12, Vista aérea del municipio de Purulhá*

## 3.5.2 Uso de suelo

En base al estudio de campo realizado en el municipio se analizó que Purulhá es un pueblo con mucha economía informal, la mayoría de viviendas son usadas de forma mixta, siendo estas en la parte frontal como ventas ya sea comida, vestimenta, abarrotería, librería, comedores, entre otros y por la parte posterior es la vivienda de los dueños de la casa.

Seguido del comercio el uso de suelos en el municipio es de viviendas puras, las viviendas en Purulhá suelen tener un máximo de 2 niveles, son mínimas las viviendas que superan los 3 o 4 niveles, los terrenos buscan expandirse de forma horizontal a vertical, esto ayuda a que el paisaje natural sea el más relevante del municipio.

Los centros educativos en la cabecera urbana son pocos, cada microrregión cuenta con sus propios centros educativos lo que hace que estos se encuentren a gran distancia entre ellos.

La cabecera urbana actualmente solo cuenta con 1 centro de salud tipo B, en el año 2020 se inició el proceso de ampliación de un centro de recuperación nutricional, siendo así los únicos centros de salud que se pueden localizar en el uso de suelo.

En el municipio se practica la religión evangélica como la católica por lo que se tienen 1 iglesia católica y aproximadamente 4 evangélicas en diferentes puntos de la cabecera municipal.

Las áreas verdes o boscosas son las predominantes en el municipio, ya que el pueblo se encuentra en un punto bajo rodeado de montañas, estas áreas verdes se encuentran en lotes de viviendas, comercios como en áreas recreativas y senderos naturales.

### 3.5.3 Accesibilidad

El acceso al municipio es por la Carretera al Atlántico (CA-9) que conduce desde la ciudad capital hacia la aldea El Rancho del municipio de San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, a una distancia de 85 kilómetros; luego se sigue por la ruta CA-14 como lo indica el siguiente mapa esta lleva a las Verapaces en el kilómetro 165, donde se ubica el municipio de Purulhá.

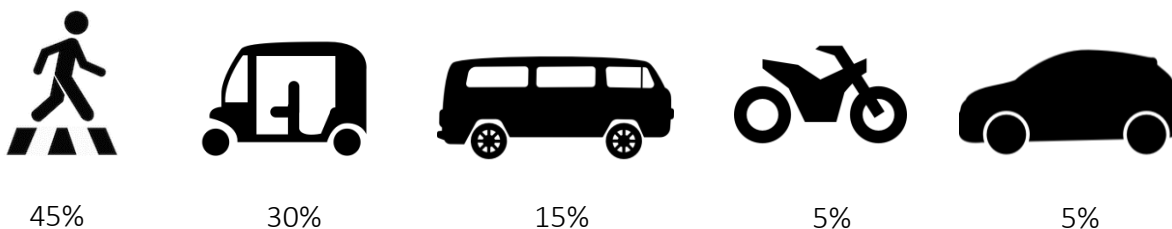
La carretera de la CA-14 se encuentra asfaltada, el ingreso principal del municipio también se encuentra en buenas condiciones, la ruta principal en color azul mostrada en el mapa indica las calles donde los buses, microbuses y tuc hacen su ruta principal, según los buses pueden tener acceso a las calles secundarias que son las señalizadas en color naranja, se debe mencionar que no todas las calles del municipio se encuentran en buen estado ni totalmente asfaltadas pero las que se encuentran en la cabecera urbana si lo están, de color verde se pueden encontrar aquellas calles que son transitadas principalmente por los peatones.

Para acceder a otras de las microrregiones del municipio el acceso es únicamente a pie, debido a que las rutas no se encuentran asfaltadas y debido a las lluvias constantes que tiene el municipio por su clima, las calles se vuelven de lodo, lo que dificultaría a un vehículo poder acceder, más en áreas con gran pendiente.

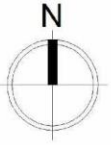
### 3.5.4 Los medios de transporte en el municipio.

Purulhá es un pueblo muy pequeño, muchos de los habitantes se movilizan a pie cuando desean dirigirse a sitios dentro del mismo municipio, otra de las alternativas es que se movilizan en tuc, este es el medio de transporte mecánico más común y más visto en el municipio. El tuc por su tamaño pequeño tienen distintas paradas, estos incluso salen del municipio llevando a los pobladores hacia el biotopo del quetzal.

Otro medio de transporte es el microbús, este no se moviliza dentro del municipio, tiene sus paradas de bus establecidas y se dirigen a municipios aledaños. El medio de transporte como el carro y las motos son los menos vistos en el municipio, estos son de carácter propio del poblador.



Gráfica 15, Medios de transporte en el municipio de Purulhá



SIMBOLOGIA			
1	ARCO PURULHÁ	10	BANCO BANRURAL
2	MUNICIPALIDAD	11	MIRADOR LA CRUZ
3	SALÓN MUNICIPAL	12	AREA COMERCIAL
4	PARQUE	13	IGLESIA EVANGELICA
5	MERCADO MUNICIPAL	14	GASOLINERA
6	ESTACIÓN DE POLICIAS	15	HOSPEDAJE
7	MONUMENTO LA MADRE	16	CAMPO DE FUTBALL
8	IGLESIA CATOLICA	17	TERRENO PROPUESTO
9	CENTRO DE SALUD		PERIMETRO DEL MUNICIPIO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ BAJA VERAPAZ

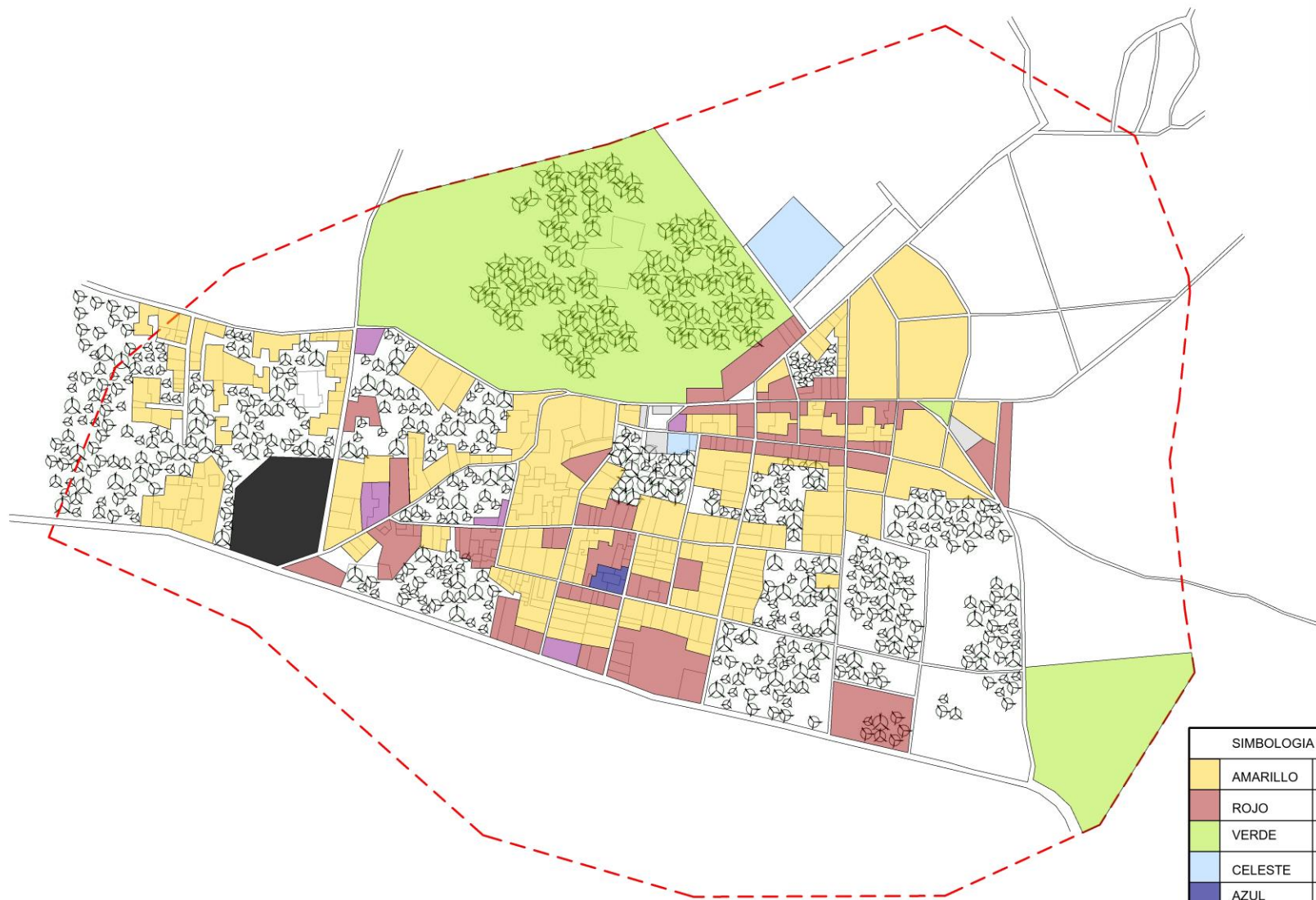
MAPA NO. 1  
PUNTOS DE REFERENCIA Y LOCALIZACIÓN DE TERRENO PROPUESTO  
PURULHÁ, BAJA VERAPAZ

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE CARACTER MUNICIPAL 2020

HOJA

1





SIMBOLOGIA DE COLOR	
AMARILLO	VIVIENDA
ROJO	COMERCIO
VERDE	RECREATIVO
CELESTE	EDUCATIVO
AZUL	SALUD
MORADO	RELIGIOSO
NEGRO	TERRENO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE  
ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ  
BAJA VERAPAZ

MAPA NO. 2  
USO DE SUELO EN AREA URBANA DEL MUNICIPIO  
PURULHÁ, BAJA VERAPAZ

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE CARACTER MUNICIPAL 2020

HOJA

2



## 3.6 PAISAJE NATURAL

### 3.6.1 Relieve

El relieve de los suelos del municipio varía pues estos pueden ser tanto planos, como suelos ondulados, inclinados y escarpados, esto se debe a las montañas en las que se encuentra rodeado el pueblo.

### 3.6.2 Alturas:

Las alturas de los suelos van desde 300 metros a 2,400 metros sobre el nivel del mar. Los suelos más altos del municipio son los de la serie Sholanima con alturas que van de 1,500 a 2,400 metros sobre el nivel de mar. (Ruano" 2002)

### 3.6.3 Bosques:

La cobertura natural del municipio es el bosque, este ha sido modificado de gran manera por la población utilizando el suelo para cultivo o infraestructura, el % de área sin cobertura forestal es del 14.37% sabiendo que esta aumenta con los años debido al crecimiento urbano. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011)

El municipio aún conserva mayor parte de sus suelos con cobertura forestal, en específico de especies latifoliadas, esto se debe a que el suelo del municipio está dentro de las áreas protegidas de la Biosfera Sierra de las Minas<sup>12</sup>. Las áreas protegidas del municipio se encuentran en el suroriente del municipio, que es el área que conecta con el Biotopo del Quetzal.

Purulhá cuenta con 2 áreas protegidas, estas son La Reserva de Biosfera Sierra de Las Minas y el área del Biotopo del Quetzal. Debido a la fertilidad que tiene el suelo y junto con el clima del municipio, es una zona donde se encuentra una vegetación de maderas preciosas y diversas como lo puede ser el ciprés, pino, matiliguaste, hormigo, guachipilín, zapotillo, liquidámbar, conacaste, nogal, cedro, caoba, taxisco, encino, carreto y arrayan, así mismo se puede encontrar flora muy valiosa como lo es la orquídea, que debido al clima se da en perfectas condiciones, también se encuentra la Monja Blanca que es nuestro símbolo nacional . (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá 2011).

---

12 Según la organización de los defensores de la naturaleza guatemalteca La Reserva de Biosfera Sierra de las Minas es una joya de la biodiversidad debido a su amplia variedad de elevaciones, que van desde 10 hasta 3,010 msnm. En esta cadena montañosa nacen más de 63 ríos, un recurso particularmente importante para los valles secos de la región.







VISTAS DE MIRADOR LA CRUZ LOCALIZADA AL NORTE DEL MUNICIPIO



VISTAS DE MIRADOR LA CRUZ LOCALIZADA AL NORTE DEL MUNICIPIO

EL AREA SE ENCUENTRA EN MAL ESTADO, SIN EMBARGO SIGUE SIENDO UN ATRACTIVO DEL MUNICIPIO, POR SU GRAN CONTACTO DE LA NATURALEZA Y EL SENDERO PARA LLEGAR A EL.



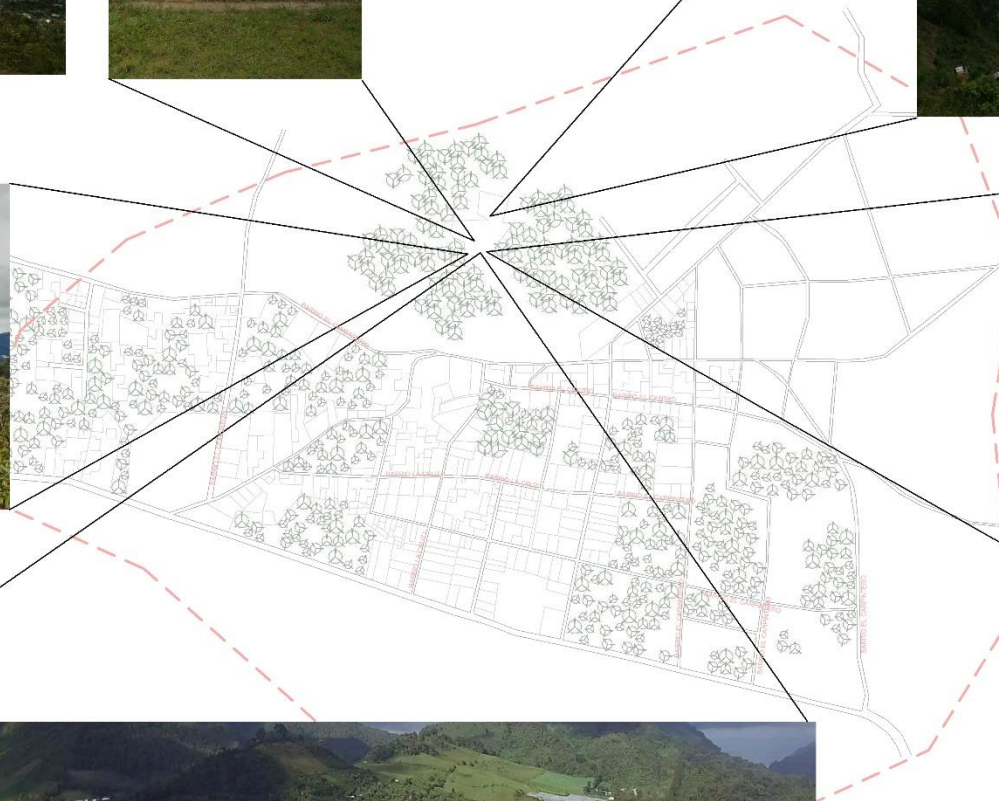
VISTA AEREA DEL NORESTE DEL MUNICIPIO DESDE EL PUNTO MIRADOR DE LA CRUZ

EN ESTA FOTOGRAFIA SE PUEDE APRECIAR COMO LAS ZONAS BOSCOSAS SON LAS QUE PREDOMINAN



VISTA AEREA OESTE DEL MUNICIPIO DESDE EL PUNTO MIRADOR DE LA CRUZ

EN ESTA VISTA SE VE QUE GRAN PARTE DEL SUELO PARA USO URBANO, SIN EMBARGO LAS AREAS BOSCOSAS SIGUEN SIENDO PARTE DEL MUNICIPIO Y DE SUS ALREDEDORES.



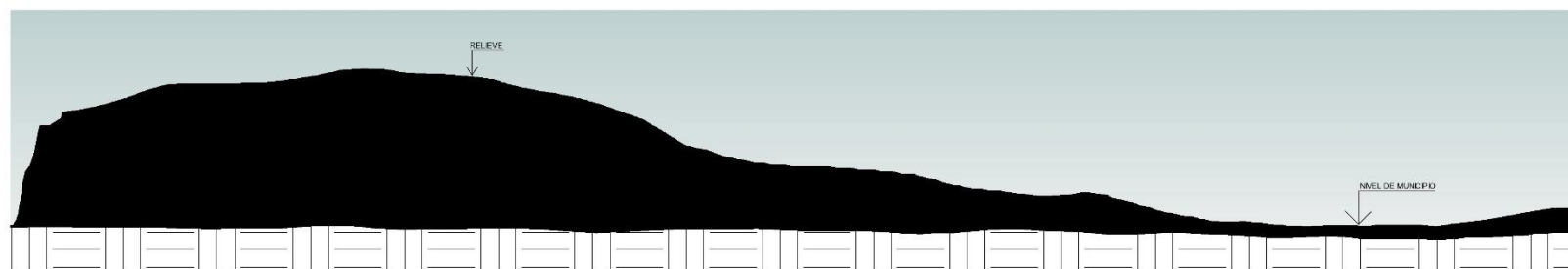
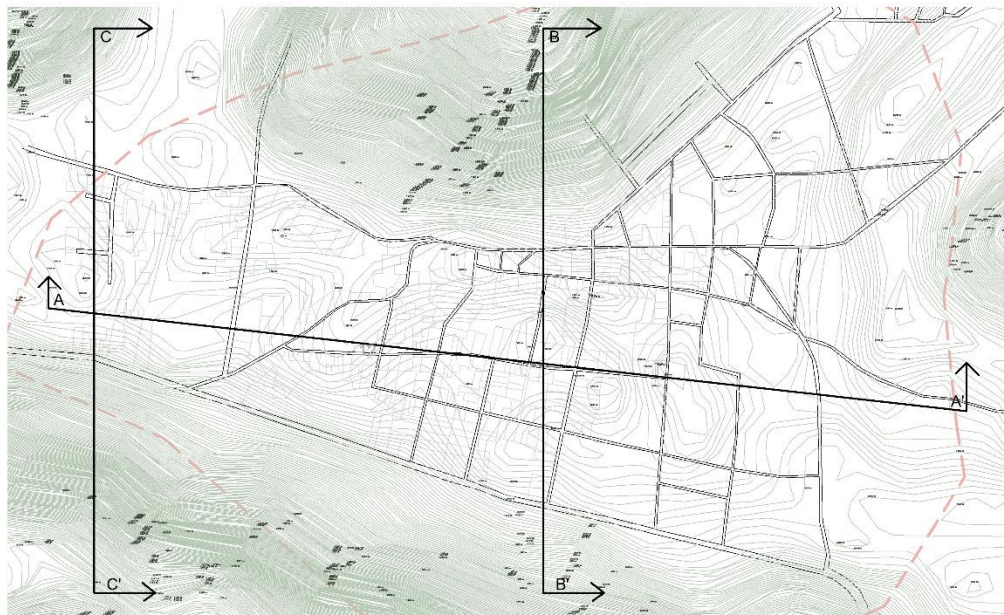
VISTA ESTE AEREA DEL MUNICIPIO, EN LA FOTOGRAFIA SE PUEDE APRECIAR QUE ALGUNAS ZONAS BOSCOSAS DE LAS MONTAÑAS HAN SIDO MODIFICADAS PARA CULTIVOS, DE IGUAL MANERA EXISTEN ZONAS DE LA MONTAÑA QUE CONSERVAN SU SUELO BOSCOLO NATURAL



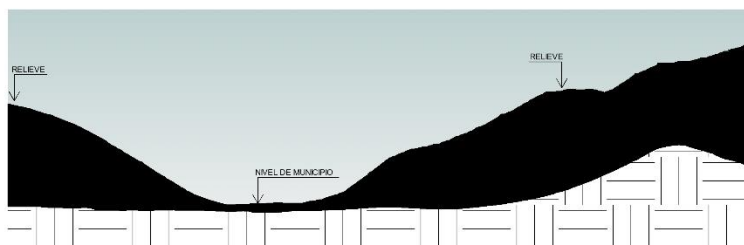
VISTA SUR AEREA DEL MUNICIPIO, EN ESTA SE PUEDE OBSERVAR CLARAMENTE COMO ES QUE EL MUNICIPIO ESTA RODEADO POR MONTAÑAS , EN EL AREA URBANA EXISTEN CUADRAS COMPLETAS DONDE AUN SE MANTIENE EL AREA BOSCOLO Y DONDE LAS CONSTRUCCIONES NO TIENEN UN CRECIMIENTO VERTICAL QUE SEA COMPETENCIA CON LA NATURALEZA.



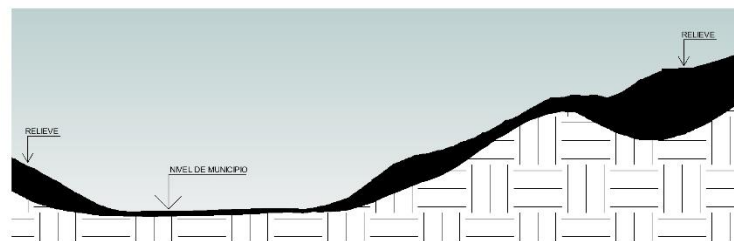




SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE  
ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ  
BAJA VERAPAZ

MAPA NO. 5  
CURVAS DE NIVEL  
PURULHÁ, BAJA VERAPAZ

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE CARACTER MUNICIPAL 2020

HOJA

5

## 3.7 PAISAJE CONSTRUIDO

La evolución en cuanto a la arquitectura del municipio de Purulhá se ha ido desarrollando lentamente pues en el área urbana del municipio se tiene un gran porcentaje, 50% para ser exactos de hogares que tienen piso de tierra, dejando así un 48.30 con torta de cemento y el 1.7% poseen ladrillos, este hecho perjudica grandemente a los habitantes debido a que por la constante lluvia que se da en el municipio los hogares se mantienen húmedos por el suelo de tierra y puede provocar enfermedades respiratorias como gastrointestinales.

Tabla 29, Materiales de los suelos en hogares del municipio de Purulhá, Cifras en porcentaje

Material	Porcentaje de viviendas
Piso de tierra	50%
Torta de cemento	48.30%
Ladrillo	1.7%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Tabla 30, Materiales más usados para la construcción en el Municipio de Purulhá, Cifras en porcentaje

Material	Porcentaje de viviendas
Madera	43.4%
Lepa (madera rustica)	18.1%
Paredes de Block	38.5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Tabla 31, Materiales usados para techos en viviendas en el municipio de Purulhá, cifras en porcentaje

Material	Porcentaje de viviendas
Lámina Metálica	83.8%
Paja	15.0%
Otros	1.2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Se presentará un registro fotográfico de la clasificación de viviendas según lo antes descrito:





SALÓN MUNICIPAL



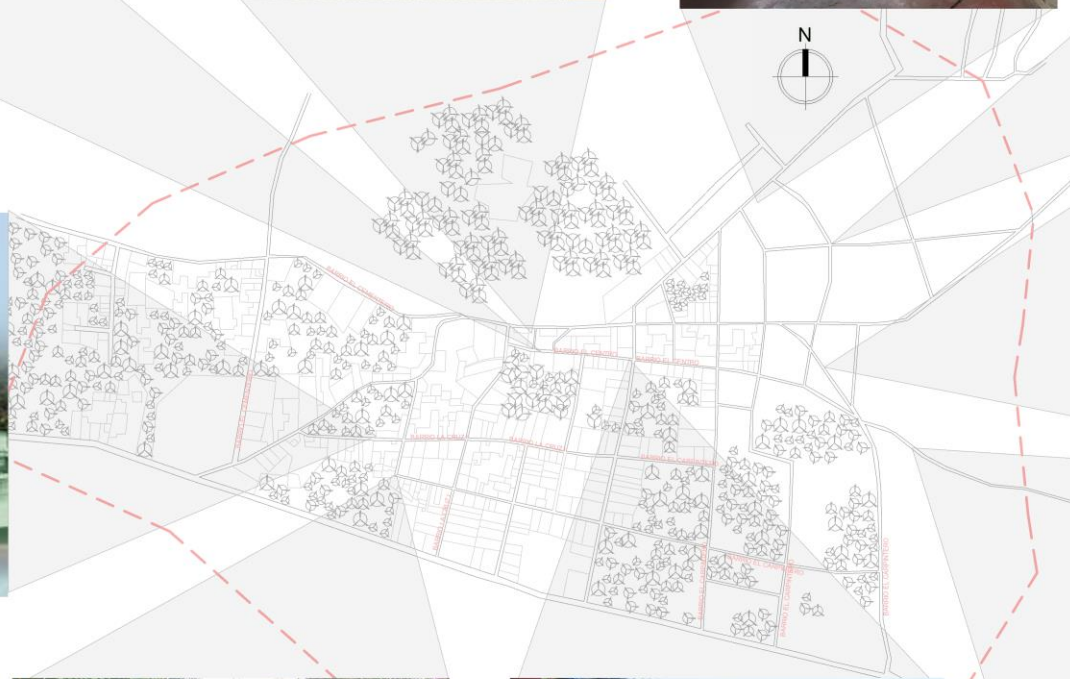
PALACIO MUNICIPAL



VIVIENDA DE BLOCK Y SUELO DE CONCRETO



VIVIENDA DE BLOCK Y SUELO DE TIERRA



IGLESIAS EVANGELICAS DE CONCRETO ARMADO

ESTACIÓN DE POLICIA PURULHÁ



CAMINOS SIN ASFALTAR, VIVIENDAS DE BLOCK VISTO



CALLE PRINCIPAL DE COMERCIOS Y MERCADO



VIVIENDAS DE 1 NIVEL DE CONCRETO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE  
ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ  
BAJA VERAPAZ

MAPA NO. 6  
PAISAJE CONTRUIDO  
PURULHÁ, BAJA VERAPAZ  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE CARACTER MUNICIPAL 2020

HOJA

6



## Viviendas de block Visto o concreto armado

Tabla 32, viviendas de block visto



Las viviendas en el área urbana del municipio comúnmente son construidas con block, debido a los altos costo de finalizar obra gris, las viviendas se quedan con el material expuesto, así mismo como se mencionó el 48.30% las viviendas ya cuentan con suelo de torta de cemento



Por otra parte, el 50% de las viviendas del municipio esto incluye área rural y urbana, aún conservan sus suelos de tierra estas condiciones son comunes cuando no se cuenta con los recursos para finalizar la construcción de la casa, lo que genera ciertos



En el municipio existe gran cantidad de calles que aún no se encuentran asfaltadas ni con tratamiento algún, y en algunos casos como se puede observar en el mapa anterior, las calles se encuentran asfaltadas, pero no tienen un buen sistema de drenaje lo que ocasiona que estas se inunden y sus



Imagen 13, vista panorámica de concha acústica

La siguiente fotografía pertenece al área urbana del municipio, específicamente del parque de Purulhá, como se ve a los alrededores las construcciones del área comercial suelen estar totalmente acabadas, muros de block con su respectivo repello, pintura, puertas metálicas e iluminación exterior, el techo de lámina o losa armada. Estas viviendas con uso múltiple de comercio pertenecen al % de viviendas de muro de block y



## Viviendas de madera

Tabla 33, viviendas de madera



El porcentaje de viviendas construidas de madera es el 43.4%, la economía de muchos pobladores es baja por lo que este es el material más accesible para la construcción, los suelos suelen ser de tierra con techos de lámina.



Esta fotografía pertenece al área urbana, zona comercial del municipio, algunos de los pobladores recurren a una mezcla de concreto y madera para sus viviendas, esto sucede cuando hacen modificaciones o ampliaciones a las estructuras.



En el área rural del municipio es más común encontrarse con viviendas de madera, debido a que hay microrregiones que están a 60 km de distancia del área urbana, por lo que llevar el material necesario para una construcción de concreto armado resulta más difícil.

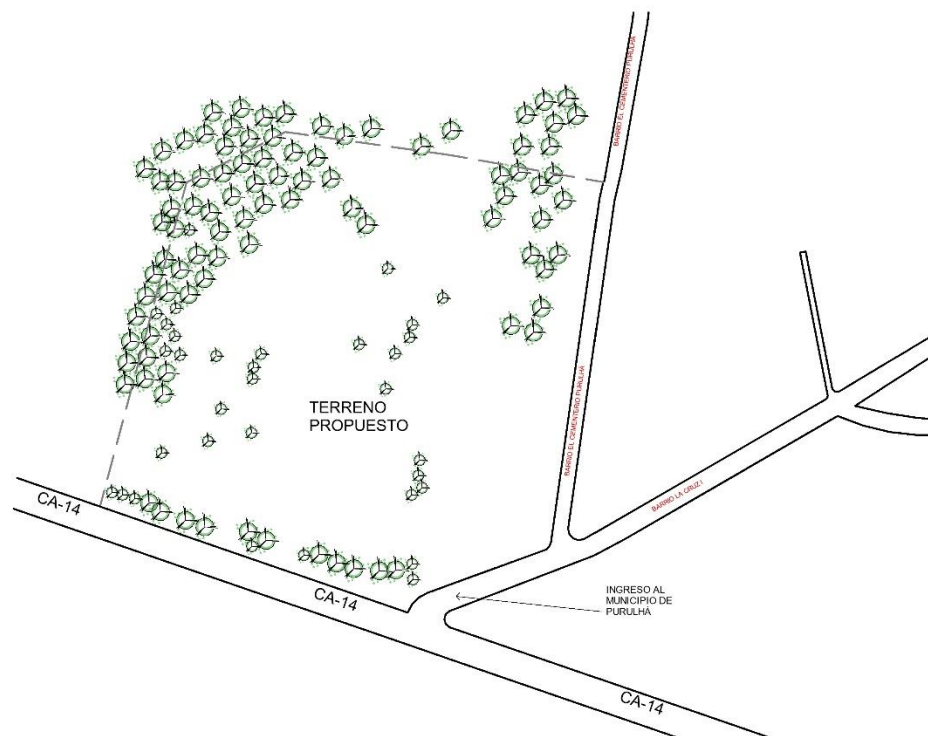


Las casas construidas de madera no siempre suelen realizarse por falta de economía, estas también se realizan por gustos personales de la población, donde los acabados de la construcción suelen ser mejores que muchas viviendas realizadas con concreto armado.



PLANO MUNICIPAL

SIMBOLOGIA	
	PERIMETRO MUNICIPIO
	TERRENO PROPUESTO
	VEGETACIÓN EXISTENTE
	NOMBRE DE CALLES



PLANO DE LOCALIZACIÓN



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE  
ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ  
BAJA VERAPAZ

MAPA NO. 7  
LOCALIZACIÓN DEL TERRENO  
PURULHÁ, BAJA VERAPAZ

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE CARACTER MUNICIPAL 2020

HOJA

7





VISTA EXTERIOR DE TERRENO

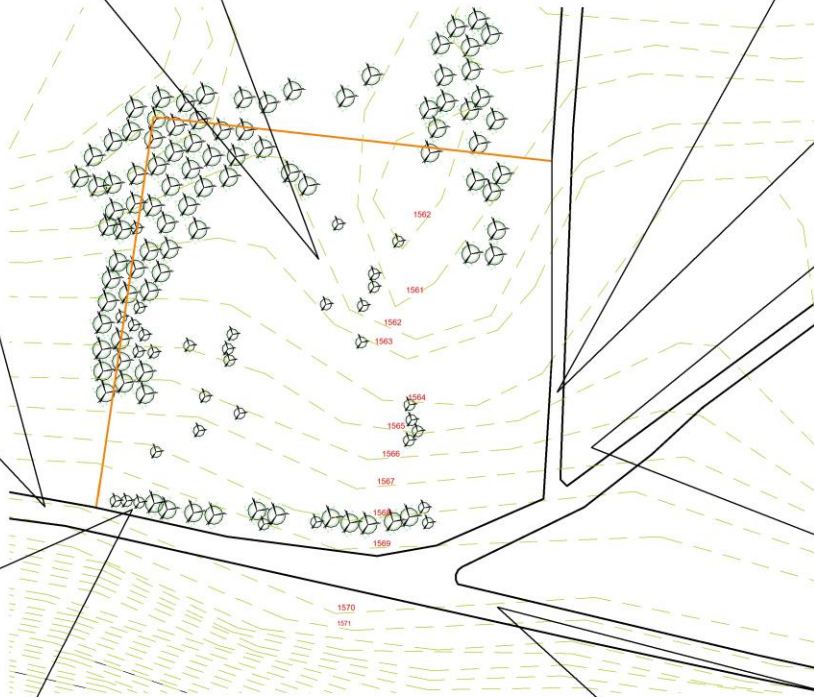
LAS CURVAS DE NIVEL EXPRESADAS GRAFICAMENTE EN EL MAPA SON A CADA METRO, EL TERRENO TIENE UN DESNIVEL DE APROXIMADAMENTE 9MTS.  
LA CURVA DE NIVEL MAS ALTA SE ENCUENTRA A +1569.00 NSNM



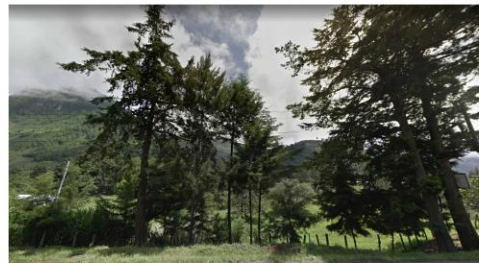
VISTA DE INGRESO AL MUNICIPIO DE PURULHÁ



VISTA DE CARRETERA CA-14 CAMINO A COBAN



VISTA DE ESTADO ACTUAL DE PARADA DE BUS



VISTA DE BARRERA PERIMETRAL VEGETAL DEL TERRENO

VISTA DE CARRETERA CA-14 CAMINO A SALAMA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE  
ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ  
BAJA VERAPAZ

MAPA NO. 8  
ASPECTOS MORFOLÓGICOS DEL TERRENO  
PURULHÁ, BAJA VERAPAZ

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN DATOS DE CARACTER MUNICIPAL 2020

HOJA

8



# FASE 4

Programa Arquitectónico

Premisas de Diseño

-funcionales

-formales

-ambientales

-tecnológicas

Fundamentación Conceptual

Diagramas

Bocetos

# 4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico es un listado de todos los espacios o ambientes fueron incluidos en el diseño del anteproyecto, este listado se elaboró para asegurar el correcto funcionamiento siendo cada ambiente del edificio agrupado por zonas según estas sean públicas, estudiantiles, privadas o de servicios.

La propuesta arquitectónica busca ser una estrategia de desarrollo socio-económico y técnico para el municipio, así como el de integrar la educación al proceso productivo local, por lo que se genera un anteproyecto que satisfaga la necesidad de una educación especializada en la producción agropecuaria, por lo que cuenta con espacios de aulas puras para los temas teóricos a tratar dentro del pensum de estudios, como salones técnicos donde se pueda estudiar las áreas prácticas del tema, así mismo un espacio dedicado al envasado de productos primarios de animales de crianza menor. Por lo que el conjunto cuenta con los siguientes espacios:

Tabla 34, Programa Arquitectónico, Ingreso, cifras en metraje cuadrado

ZONA	INGRESO	Mts2
Publica	Estacionamiento	1557.00
Privada	Control de ingreso vehicular	30.00
Privada	Control de ingreso peatonal	45.00
Servicio	Zona de carga y descarga	258.00
	Total	1890.00

Tabla 35, Programa Arquitectónico Administración, cifras en metraje cuadrado

ZONA	ADMINISTRACIÓN	Mts2
Publica	Vestíbulo	25.00
Publica	Sala de espera	25.00
Publica	Inscripciones	12.00
Servicio	Batería de Servicios sanitarios	75.00
Privada	Dirección	25.00
Privada	Secretaria	16.00
Privada	Sala de juntas	25.00
Privada	Recursos humanos	25.00
Privada	Contabilidad	25.00
Privada	Caja de cobros	7.00
	Total	260.00



Tabla 36, Programa Arquitectónico Salón de usos múltiples, cifras en metraje cuadrado

ZONA	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	Mts2
Publica	Área de mesas	225.00
Servicio	Batería de Servicios sanitarios	100.00

Tabla 37, Programa Arquitectónico Tienda, cifras en metraje cuadrado

ZONA	TIENDA	Mts2
Publica	Área de ventas	125.00
Privada	Bodega	75.00

Tabla 38, Programa Arquitectónico Batería de aseo personal, cifras en metraje cuadrado

ZONA	BATERÍA DE BAÑOS Y DUCHAS	Mts2
Publica	Área de lockers	32.00
Servicio	Batería de Servicios sanitarios	117.00
Privada	Vestidores	140.00
Privada	Duchas	50.00

Tabla 39, Programa Arquitectónico Área Educativa, cifras en metraje cuadrado

ZONA	ÁREA EDUCATIVA	Mts2
Publica	14 aulas de 40 estudiantes cada uno	350.00
Publica	Laboratorios	50.00
Servicio	Enfermería	25.00
Privada	Sala de maestros	25.00

Tabla 40, Programa Arquitectónico Canchas, cifras en metraje cuadrado

ZONA	CANCHAS	Mts <sup>2</sup>
Publica	Canchas	650.00
Servicio	escaleras	270.00

Tabla 41, Programa Arquitectónico Área de Producción, cifras en metraje cuadrado

ZONA	ÁREA DE PRODUCCIÓN	Mts <sup>2</sup>
Publica	Área de empaque	150.00
Publica	Área de lavado y secado	150.00
Servicio	Área de destace	150.00
Privada	Área de producción de queso de cabra	75.00
Privada	Área de clasificación de huevos	75.00
Privada	Área de pasteurización de leche de cabra	50.00

Tabla 42, Programa Arquitectónico Conejera, cifras en metraje cuadrado

ZONA	CONEJERA	Mts <sup>2</sup>
Publica	Área de jaulas	90.00
Servicio	Bodega	20.00
Privada	Preparación de alimentos	20.00

Tabla 43, Programa Arquitectónico Establo de cabras, cifras en metraje cuadrado

ZONA	ESTABLO DE CABRAS	Mts <sup>2</sup>
Publica	Patio de sol	120.00
Privada	Área de establos	150.00
Servicio	Área de ordeño y preparación de alimentos	125.00

Tabla 44, Programa Arquitectónico Establo de ovejas, cifras en metraje cuadrado

ZONA	ESTABLO DE OVEJAS	Mts <sup>2</sup>
Publica	Patio de sol	90.00
Privada	Área de establos	130.00
Servicio	preparación de alimentos y bodega	50.00

Tabla 45, Programa Arquitectónico Gallineros, cifras en metraje cuadrado

ZONA	GALLINEROS	Mts <sup>2</sup>
Publica	Patio de sol	88.00
Publica	Gallinero	250.00
Privada	Incubadora de huevos	50.00
Servicio	Bodega	50.00

Tabla 46, Programa Arquitectónico Establo de cerdos, cifras en metraje cuadrado

ZONA	ESTABLO DE CERDOS	Mts <sup>2</sup>
Publica	Patio de sol	200.00
Privada	Establos	145.00
Servicio	Bodega y preparación de alimentos	125.00

Tabla 47, Programa Arquitectónico Guardianía, cifras en metraje cuadrado

ZONA	GUARDIANÍA	Mts <sup>2</sup>
Privada	Área de descanso	20.00
Servicio	Bodega de herramientas	25.00

Tabla 48, Programa Arquitectónico, Atención Pecuaria, cifras en metraje cuadrado

ZONA	ATENCIÓN PECUARIA	Mts2
Publica	Veterinaria	60.00
Privada	Establos de recuperación	150.00

Tabla 49, Programa Arquitectónico, Servicios varios, cifras en metraje cuadrado

ZONA	SERVICIOS VARIOS	Mts2
Servicio	Planta de tratamiento de aguas negras	105.00
Servicio	Planta de tratamiento de aguas grises	85.00
Servicio	Aboneras	20.00

## Síntesis de metraje cuadrado

Tabla 50, Síntesis del metraje cuadrado del programa Arquitectónico, cifras en metraje cuadrado

ZONA	Mts2
INGRESO	1,890.00
ADMINISTRACIÓN	260.00
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	325.00
TIENDA	200.00
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS	650.00
ÁREA EDUCATIVA	789.00
ÁREA DE CANCHAS	920.00
ÁREA PECUARIA	1,703.00
GUARDIANÍA	45.00
ATENCIÓN PECUARIA	210.00
ZONA DE SERVICIO	210.00
TOTAL	7,202.00
ÁREAS VERDES , CAMINAMIENTOS Y ACERAS	13,293.00
<b>TOTAL</b>	<b>20,495.00</b>

# 4.2 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño permiten crear bases en cuanto al diseño, estos son criterios que deben ser aplicados en el proceso de diseño y que forman parte esencial del anteproyecto final. Las premisas se dividen según los aspectos del proyecto como lo es:

- Función
- Forma
- Ambiente
- Tecnología
- Premisas Pecuarias
- Premisas estructurales

Tabla 51, Premisas Funcionales

<b>PREMISA FUNCIONAL</b>	
<b>Las premisas funcionales serán todas aquellas que rijan al diseño en cuanto a la función de cada ambiente, es decir el dibujo 2D de los espacios arquitectónicos.</b>	
Implementar ingreso peatonal e ingreso vehicular, cada una correctamente separado y con garitas de control.	
Accesibilidad para personas con capacidades diferentes que deseen hacer uso de las instalaciones del conjunto	
Las rampas peatonales no deben exceder del 6% de pendiente	
Los radios de giro en esquinas deben tener un ancho de 1.50mts	
Los pasillos deben ser lineales para un mejor movimiento del flujo estudiantil	
Se deben considerar áreas abiertas donde serán los puntos de reunión	
Todos los ambientes exteriores deben tener piso antideslizante debido a las constantes lluvias que se da en el municipio.	



Tabla 52, Premisas Formales

<b>PREMISA FORMAL</b>	
<b>Las premisas formales serán todas aquellas que rijan al diseño en cuanto a la forma, es decir volumetría de los edificios, en este caso se verá reflejado en el dibujo 3D del conjunto</b>	
Se establecerá un juego volumétrico antes de la elaboración de fachadas y colocación de materiales.	
Se debe integrar los materiales de fachada al entorno existente por lo que se usara madera, concreto armado y ladrillo.	
La volumetría se realizara con formas puras, aplicando en ellas el constructivismo mencionado anteriormente.	
Los techos buscaran tener pendientes ya sea de 1 agua o 2 aguas con el fin de integrarse al entorno natural de montañas.	
Se aprovecharán las pendientes naturales del terreno para usarlo en desniveles del proyecto y crear un juego de alturas.	
Los salones deben tener una altura de 3 a 4 metros para su correcta iluminación	
Se deben utilizar materiales los cuales sus colores naturales combinen entre ellos, como lo es el verde, rojo, blanco.	
Los materiales del mobiliario urbano deben formar parte de los materiales aplicados en las edificaciones	

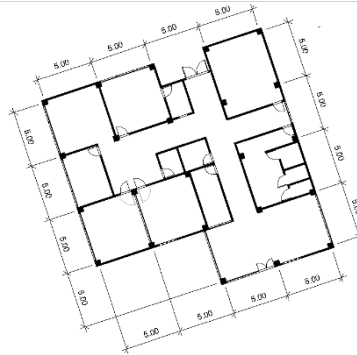
Tabla 53, Premisas Ambiental

<b>PREMISA AMBIENTAL</b>	
<b>Las premisas ambientales serán todas aquellas que rijan al diseño en cuanto a criterios ambientales, es decir confort ambiental en cada ambientes que compone el conjunto</b>	
<p>Buscar que el material brinde a los ambientes una temperatura acogedora</p>	
<p>Hacer uso de barreras naturales en los salones teóricos con el fin de mitigar la contaminación auditiva</p>	
<p>Las ventanas se deben orientar hacia el Norte, estas pueden ser unilaterales, bilaterales o cenitales.</p>	
<p>Las aulas teóricas deben tener la iluminación del lado izquierdo del usuario, con el fin de no entorpecer la visibilidad del estudiante al escribir.</p>	
<p>Se implementaran Plantas de tratamiento de aguas negras y aguas grises por separado con el fin de ser tratados mejor los líquidos.</p>	
<p>Se tendrá un punto de acopio de aboneras con el fin de ser usadas como abono en las áreas verdes del proyecto.</p>	

## PREMISA ESTRUCTURALES

Las premisas estructurales serán todas aquellas que rijan al diseño en cuanto a su estructura, dimensionamiento y rigidez.

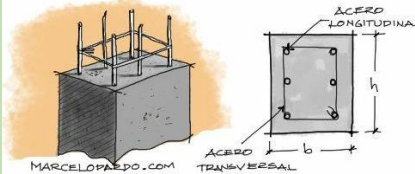
Las columnas será colocadas basado en el una rejilla cuadrada modulada como lo es el edificio administrativo de 5metros x 5metros.



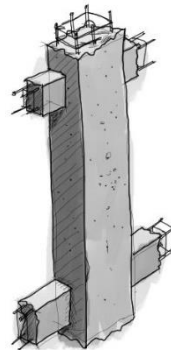
Los elementos estructurales serán únicamente pre-dimensionados debido a que estos son únicamente de 1 nivel.



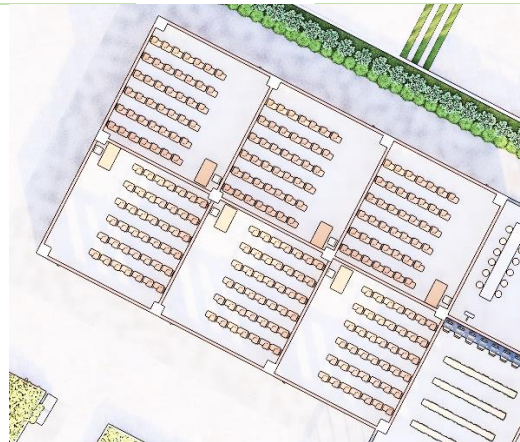
Las columnas serán pre-dimensionadas con la siguiente formula,  $(Luz\ libre / 10) = 0.50$  x 0.50metros de columna.



Las vigas serán pre-dimensionadas con la siguiente formula:  
 $(Luz\ libre / 12)$  para resultar el peralte y este dividido 2 para la base.



En el área educativa se implementaran muros tabiques con aislante acústico, esto para facilitar el desmontaje de los muros en necesidad de ampliar las aulas modulares.





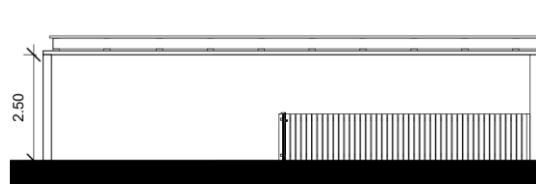
## PREMISA PECUARIAS

Las premisas pecuarias serán todas aquellas que rijan al diseño del área pecuaria, es decir establos, gallineros, estos serán basado en el normativos en cuanto a construcciones para animales.

Todos los establos deben tener patio de sol para los animales.



El establo de las cabras debe tener una altura máxima de 2.50 metros para evitar que los animales se enfermen con facilidad por el clima frío.



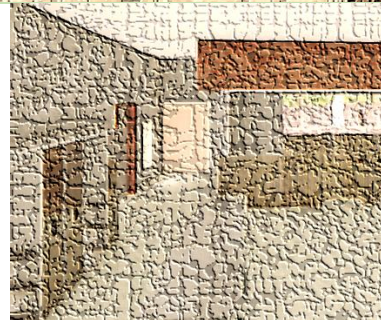
El establo de cabras debe tener un área específica para ordeñar y almacenar temporalmente la leche.



En el establo de los cerdos se debe tener separado al macho de las hembras, de igual manera a los lechones.



Todos los establos deben contar con bodega y área de preparación de alimentos.



Los bebederos y comederos de los animales deben ser largos y de un material resistente como lo es concreto, esto para facilitación de limpieza y durabilidad del material.



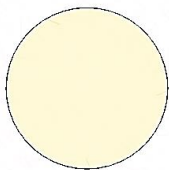


# 4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

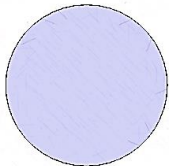
El conjunto estará compuesto por más de 1 objeto arquitectónico, cada uno según la zonificación realizada previamente, estos objetos deben tener una correcta relación y ubicación dentro del conjunto y entre ellos procurando así la mejor funcionalidad para los usuarios, para esto se recomienda realizar diagramas de flujo, de relación, circulación, entre otros. Estos expresan y fundamentan en diseño y el orden correcto de los elementos.

A continuación, se realizará la diagramación por zona donde se integrarán todos los espacios arquitectónicos que pertenecen al conjunto.

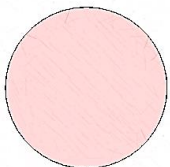
## SIMBOLOGÍA DE COLORES



ÁREAS DE SERVICIO



ÁREAS PRIVADAS



ÁREAS SOCIALES

## SIMBOLOGÍA DE FLECHAS



FLUJO MAYOR



FLUJO MEDIO

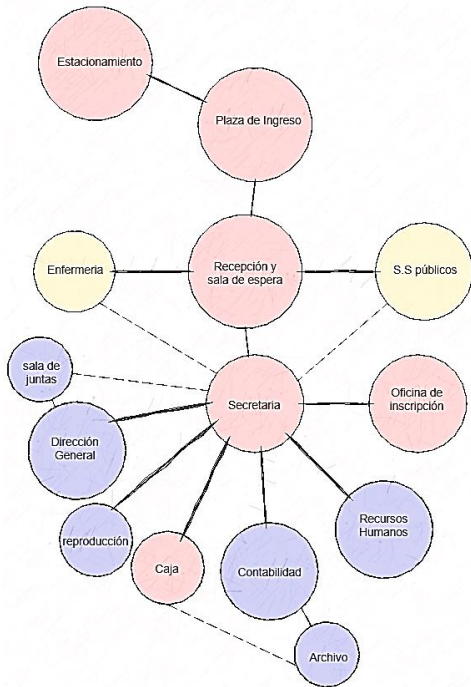


FLUJO MENOR

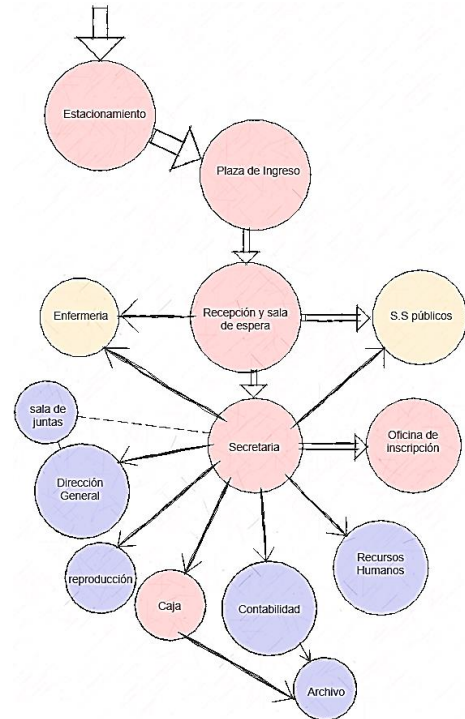


## Diagramación Zona Administrativa

### Diagrama de relaciones



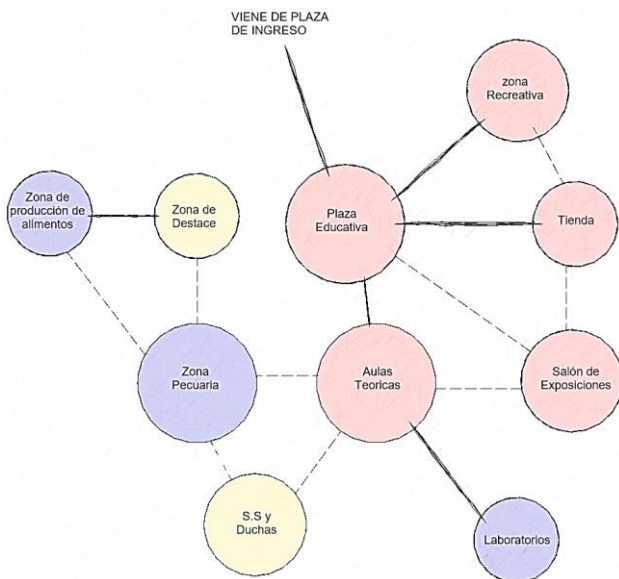
### Diagrama de flujos



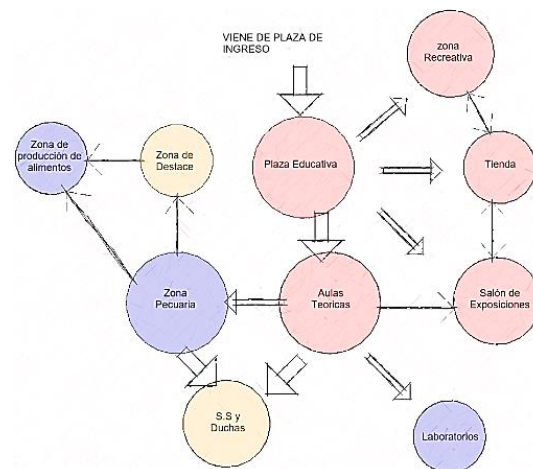
Gráfica 17, Diagramaciones de zona administrativa

## Diagramación Zona Educativa

### Diagrama de relaciones



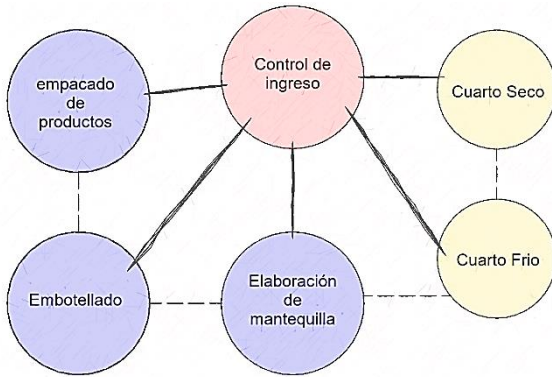
### Diagrama de flujos



Gráfica 18, Diagramaciones zona educativa

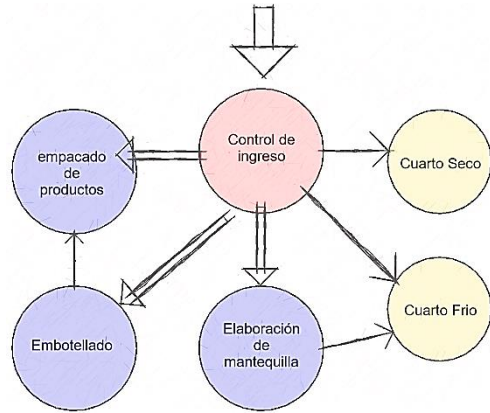
## Diagramación Zona de Producción de Alimentos

### Diagrama de relaciones



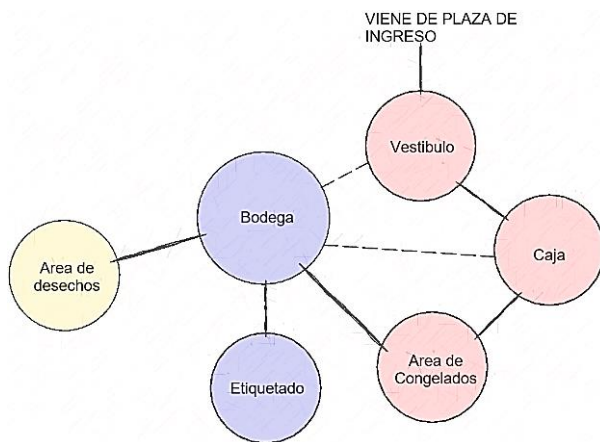
Gráfica 19, Diagramación zona de producción de alimentos

### Diagrama de flujos

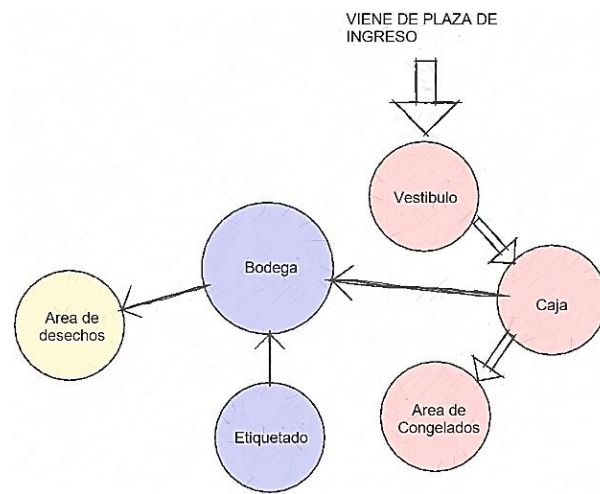


## Diagramación Zona de Tienda

### Diagrama de relaciones



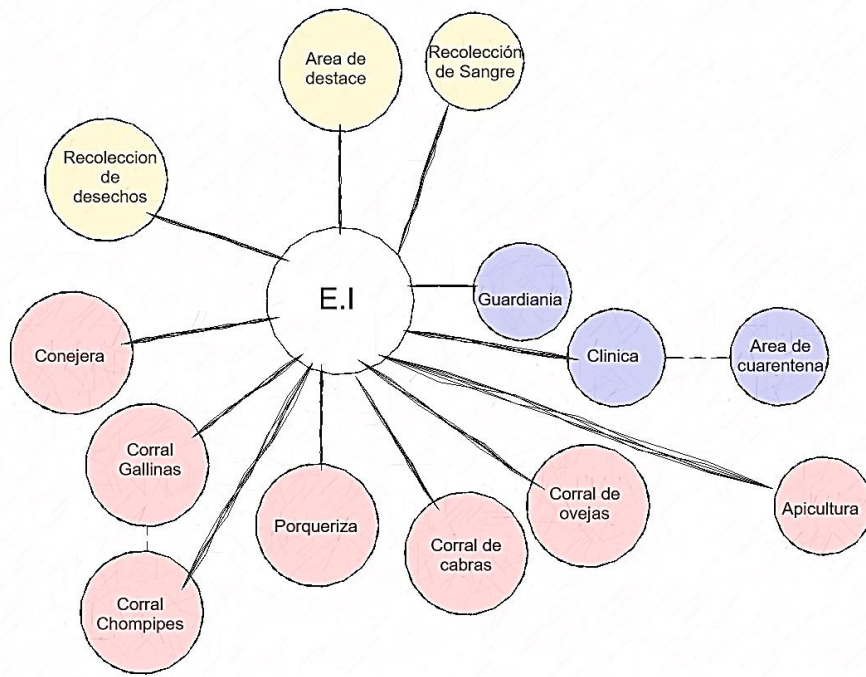
### Diagrama de flujos



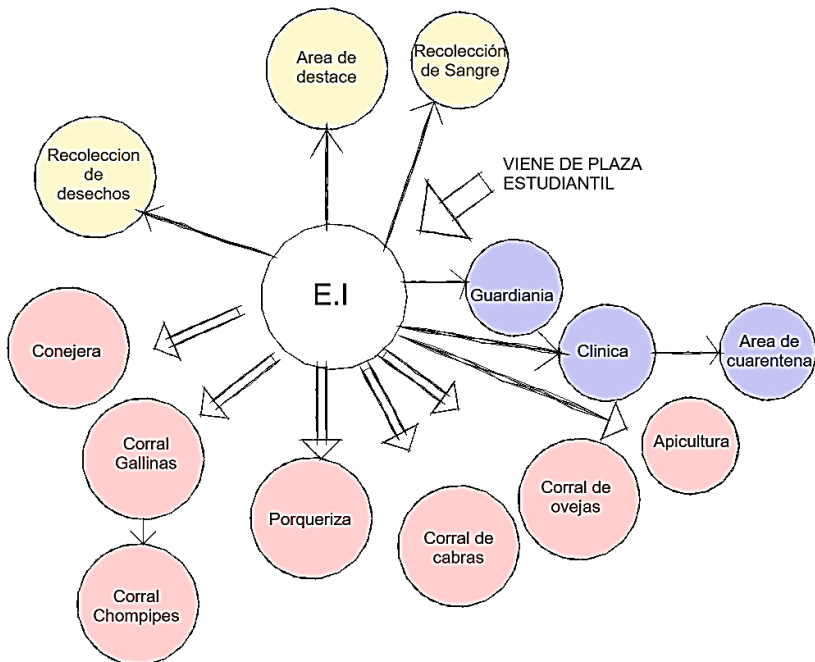
Gráfica 20, Diagramación Zona de tienda

## Diagramación Zona Pecuaria

### Diagrama de relaciones



### Diagrama de flujos



Gráfica 21, Diagramación zona pecuaria



An aerial photograph of a town nestled in a valley, surrounded by lush green hills. The town features a mix of residential buildings with red-tiled roofs and some larger, multi-story structures. A road winds through the town. The right side of the image is overlaid with a dark, semi-transparent panel containing text.

**Desarrollo de la Idea**

# FASE 5

**Aspectos Urbanos  
Aspectos Funcionales  
Aspectos Morfológicos  
Confort y Manejo Ambiental**

**- Purulhá Baja Verapaz -**

# DESARROLLO DE LA IDEA

## 5.1 ASPECTOS URBANOS Y DE CONJUNTO

El conjunto juega un gran rol en el diseño arquitectónico, pues por medio de un plan maestro se puede conocer aquellos aspectos relevantes del diseño, por medio de mapas serán graficados elementos relevantes en el diseño del proyecto como lo es los ejes de diseño, retiros del terreno para el inicio de la construcción.

Dentro de los aspectos urbanos del conjunto se debe mencionar los elementos del funcionamiento muy generales del anteproyecto. Estos aspectos serían la ubicación de accesos al conjunto, que vías vehiculares fueron intervenidas para darle carácter a la arquitectura del paisaje, lo cual se puede observar en los gabaritos de la situación actual y propuesta de diseño.

Se debe tener definidas las circulaciones tanto peatonales como vehiculares, que puntos de referencia se tienen en el proyecto para acceder a ellas por medio de las 2 formas, la integración de una arquitectura sin barreras al conjunto arquitectónico para una fácil movilización de cada uno de los usuarios como el que puntos de reunión por emergencias, que en un país sísmico juegan un gran papel en el diseño arquitectónico.

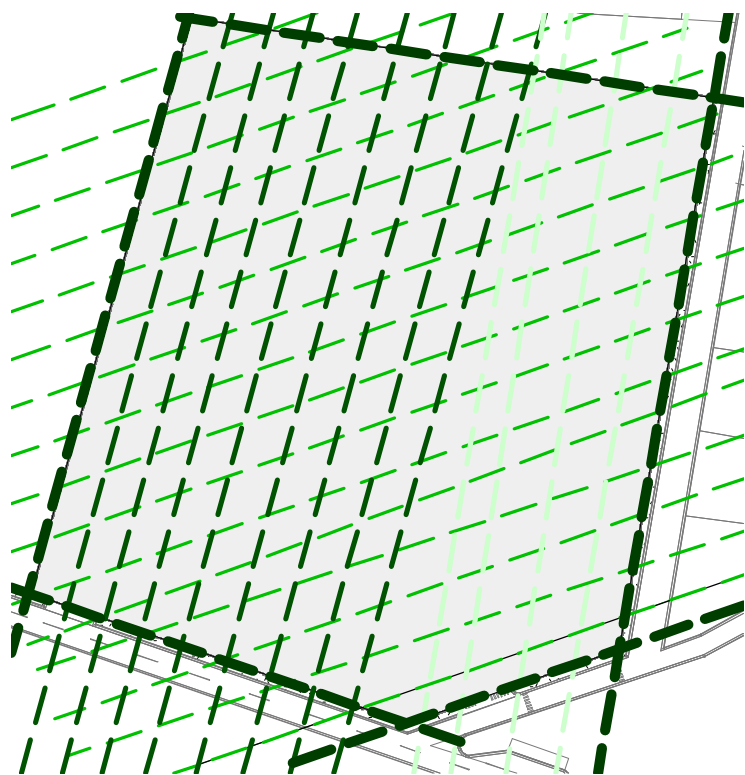
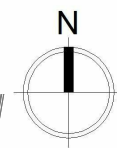
## 5.2 ASPECTOS FUNCIONALES EN ESPACIOS INTERIORES

Por medio de los planos arquitectónicos desarrollados en la Fase 6 se pueden destacar elementos como la zonificación de ambientes, ergonométrica de los espacios de trabajo, flexibilidad, frecuencia y secuencia en la que se diseñaron los ambientes.

## 5.3 ASPECTOS MORFOLÓGICOS

Los aspectos morfológicos responden a las teorías de arquitectura seleccionadas en el capítulo 2 para el desarrollo del proyecto, las cuales serían las interrelaciones de la arquitectura constructivista así mismo los materiales aplicados por parte de la arquitectura verde y regionalismo CRÍTICO

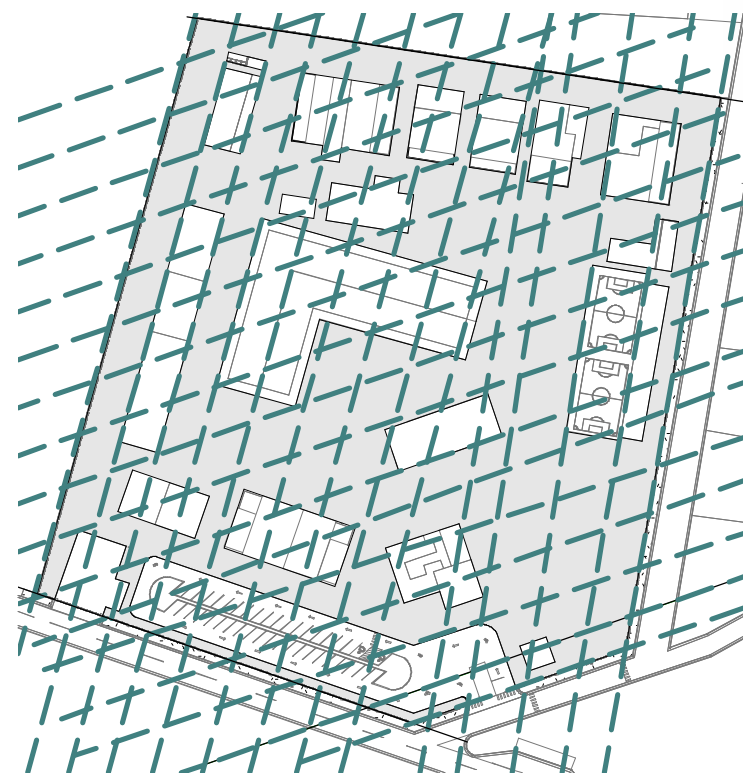
A continuación, por medio de mapas será graficados los aspectos urbanos del conjunto y los aspectos morfológicos relevantes en el proyecto.



### EJES PRINCIPALES

ESC. 1:2000

LOS EJES CORRESPONDEN AL PERIMETRO DEL TERRENO, ESTE RESPONDE LOS EJES DE LAS CALLES EXISTENTES DE LAS QUE ESTA RODEADO EL TERENO PROPUESTO.



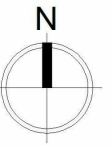
### LOCALIZACION DE MODULOS SEGUN EJES

ESC. 1:2000

DEBIDO A LA FORMA IRREGULAR DEL PROYECTO SE TIENEN MAS DE 3 EJES QUE PERMITIRAN DEFINIR LAS FORMAS DE LOS MODULOS, SIENDO EL EJE PRINCIPAL EL MAS CERCANO AL LADO CORRESPONDIENTE DEL TERRENO.

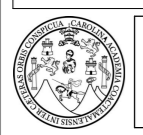






DISTRIBUCION		
1	CONTROL VEHICULAR	
2	CONTROL PEATONAL	
3	ADMINISTRACION	
4	SUM	
5	TIENDA	
6	AREA DE EMPAQUE	
7	AREA DE LAVADO	
8	AREA DE PRODUCCION	
9	AREA EDUCATIVA	
10	BAÑOS Y DUCHAS	
11	POLIDEPORTIVO	
12	CONEJERAS	
13	ESTABLO DE CABRAS	
14	ESTABLO DE OVEJAS	
15	GALLINERO 1	
16	GALLINERO 2	
17	PORQUERIZA	
18	ATENCION PECUARIA	
19	GUARDIANIA	
20	PTAR Y ABONERA	
21	CARGA Y DESCARGA	

**ZONIFICACIÓN**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

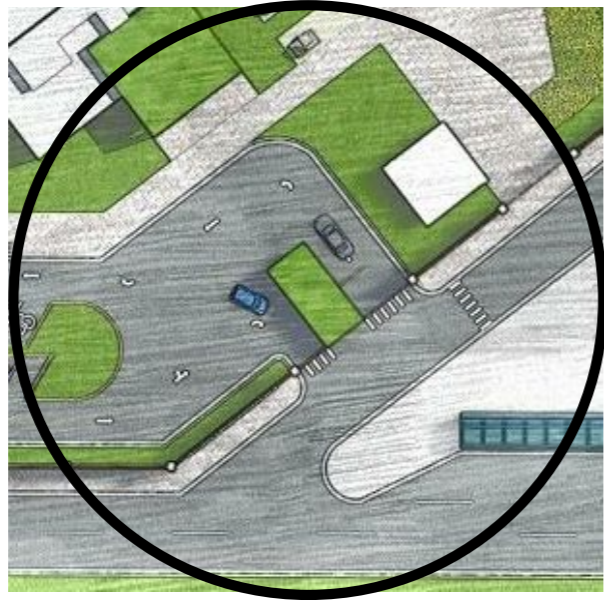
INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS,  
PURULHÁ BAJA VERAPAZ

PLANO NO. 11  
ZONIFICACIÓN DE CONJUNTO  
ELABORACIÓN PROPIA

HOJA  
11

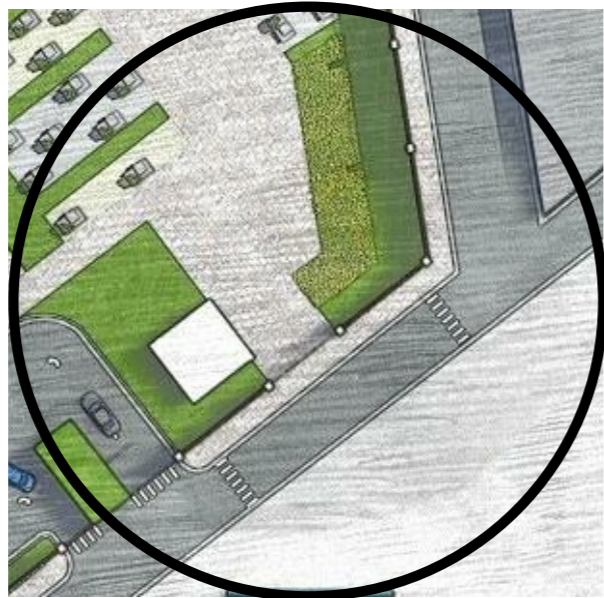


VISTA EN PLANTA  
INGRESO VEHICULAR



-INGRESO Y SALIDA VEHICULAR

VISTA EN PLANTA  
INGRESO PEATONAL



-INGRESO Y SALIDA PEATONAL

VISTA EN PLANTA  
INGRESO Y SALIDA  
DE SERVICIO



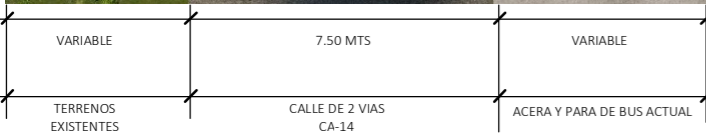
INGRESO Y SALIDA DE SERVICIO





# GABARITOS

GABARITO 1-1'  
SITUACIÓN ACTUAL

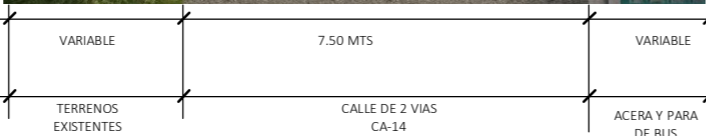


**SITUACIÓN ACTUAL**

- ESTA ES LA VIA PRINCIPAL, CARRETERA CA-14
- LA PARA DE BUS ACTUAL ES DE MADERA Y EN MUY MALAS CONDICIONES



GABARITO 1-1'  
PROPUESTA URBANA

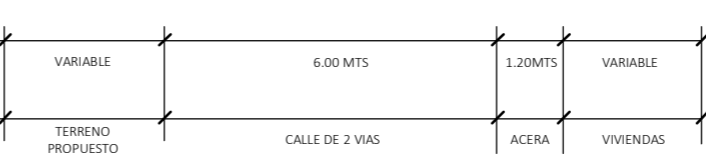
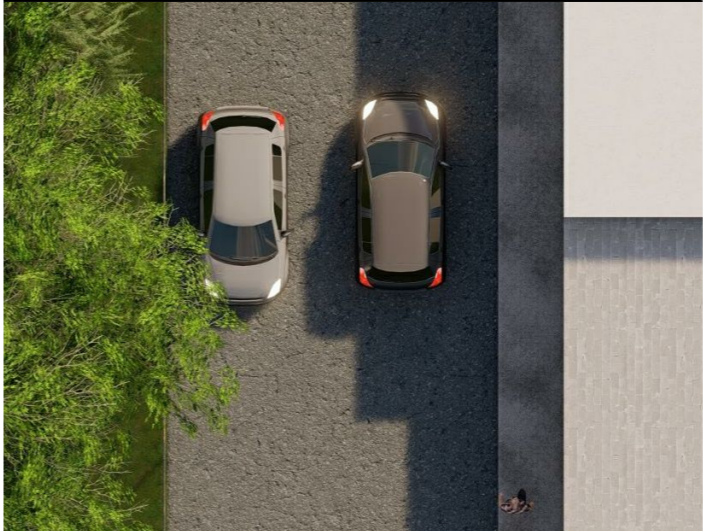


**PROPUESTA**

- SE DISEÑO UNA PARADA DE BUS ACORDE A LA FACHADA PRINCIPAL DEL INSTITUTO PECUARIO.
- DEBIDO A LA QUE LA CARRETERA PRINCIPAL ESTA FRENTE AL INSTITUTO ESTE SE CONSIDERO CON UN ROTULO PARA ATRAER.



GABARITO 2-2'

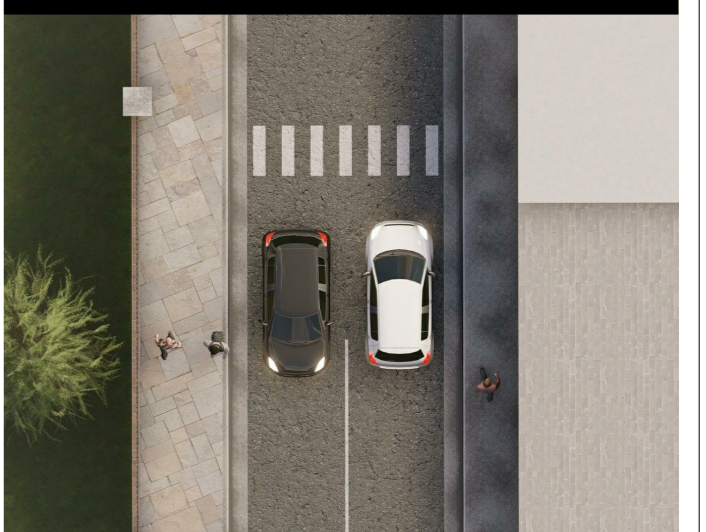


**SITUACIÓN ACTUAL**

- EN ESTA CALLE UNICAMENTE HAY ACERA EN 1 DE LOS LADOS DE LA VIA.
- LAS CALLES NO TIENEN SEÑALIZACION ALGUNA.
- EL TERRENO PROPUESTO UNICAMENTE TIENE UNA MALLA PERIMETRAL

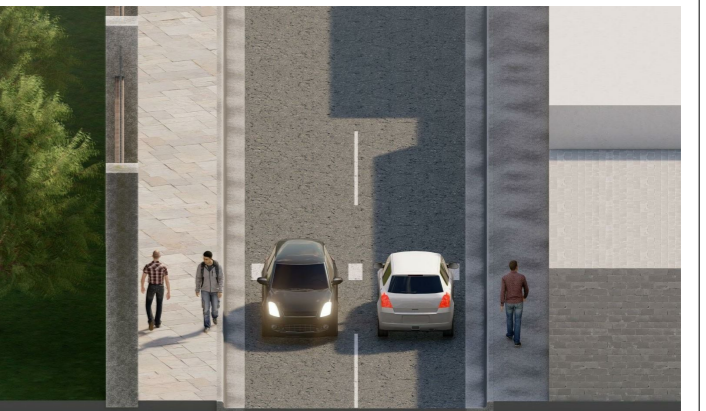


GABARITO 2-2'

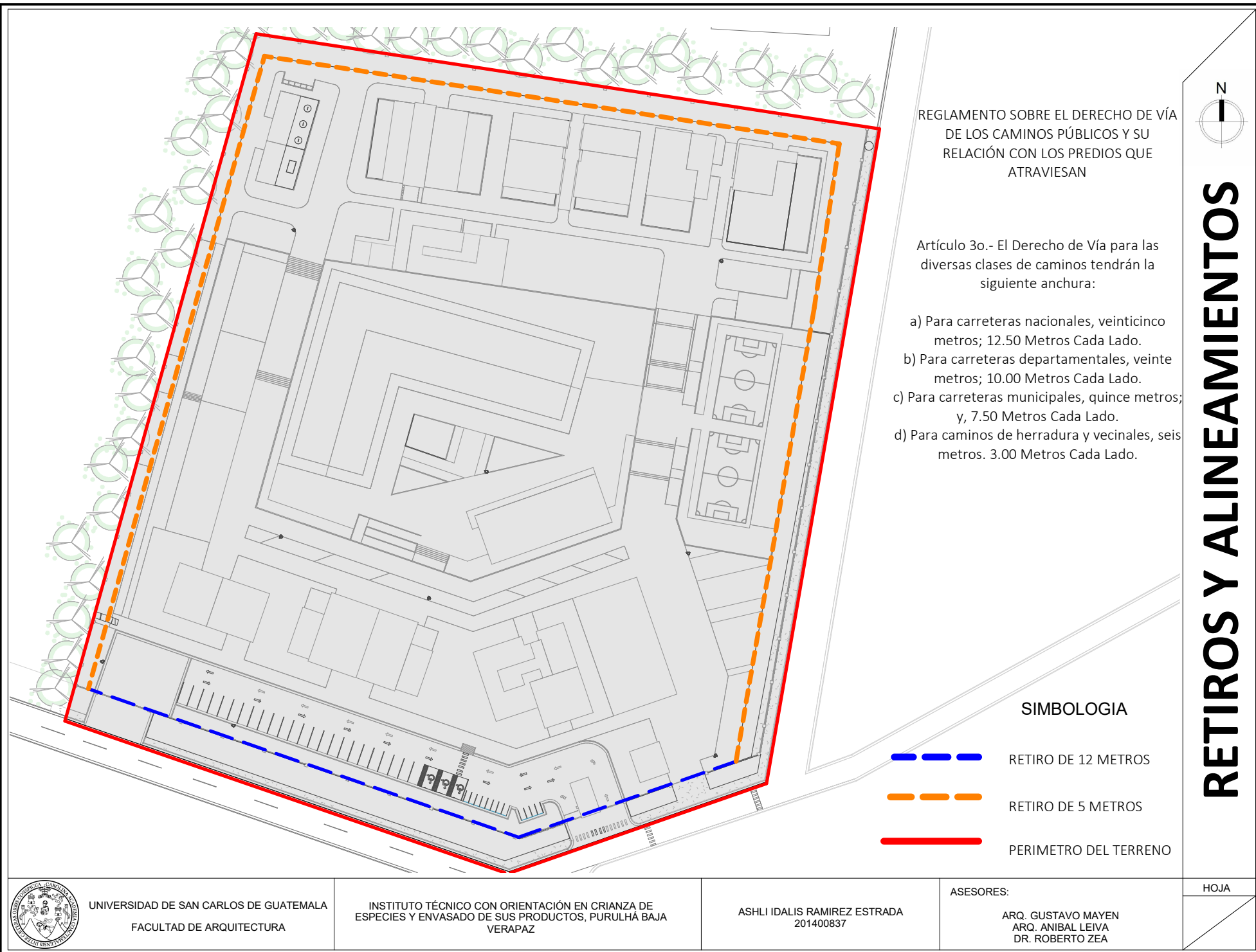


**PROPUESTA**

- DE PARTE DEL TERRENO PROPUESTO SE CONSIDERARON 2 METROS PARA UNA VIA PEATONAL.
- LAS CALLES SE SEÑALIZARON PARA DEFINIR EL ANCHO DE CADA UNA DE LAS VIAS.
- SE SEÑALIZO UN PASO DE CEBRA PARA DARLE PRIORIDAD AL PEATON EN LOS CRUCES.
- SE DEJO UN AREA VERDE COMO PROTECCION ENTRE EL PROYECTO PROPUESTO Y LAS ACERAS PUBLICAS.







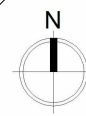
REGLAMENTO SOBRE EL DERECHO DE VÍA DE LOS CAMINOS PÚBLICOS Y SU RELACIÓN CON LOS PREDIOS QUE ATRAVIESAN

Artículo 30.- El Derecho de Vía para las diversas clases de caminos tendrán la siguiente anchura:

- a) Para carreteras nacionales, veinticinco metros; 12.50 Metros Cada Lado.
- b) Para carreteras departamentales, veinte metros; 10.00 Metros Cada Lado.
- c) Para carreteras municipales, quince metros; y, 7.50 Metros Cada Lado.
- d) Para caminos de herradura y vecinales, seis metros. 3.00 Metros Cada Lado.

SIMBOLOGIA

-  RETIRO DE 12 METROS
-  RETIRO DE 5 METROS
-  PERIMETRO DEL TERRENO



**RETIROS Y ALINEAMIENTOS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ BAJA VERAPAZ

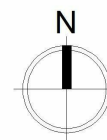
ASHLI IDALIS RAMÍREZ ESTRADA  
201400837

ASESORES:

ARQ. GUSTAVO MAYEN  
ARQ. ANIBAL LEIVA  
DR. ROBERTO ZEA

HOJA

# UBICACIÓN DE PUNTOS DE REUNIÓN



SE CONSIDERO COLOCAR 9 PUNTOS REUNION, ESTOS SE ENCUENTRAN EN AREAS LIBRES DE CONSTRUCCIONES, SIENDO TOTALMENTE ABIERTAS.

COMO PARTE DE LA IMAGEN URBANA PROPUESTA, LA SEÑALETICA A USAR PARA LOS PUNTOS DE REUNION SERA EN POSTES EVITANDO LA PINTURA EN EL SUELO.

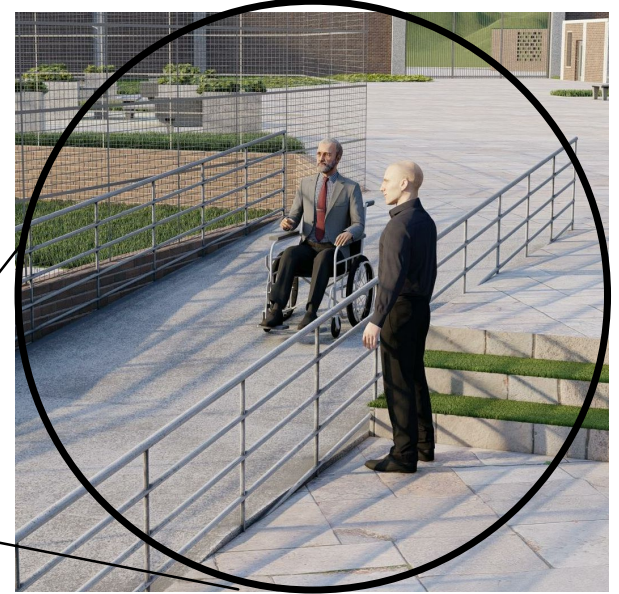




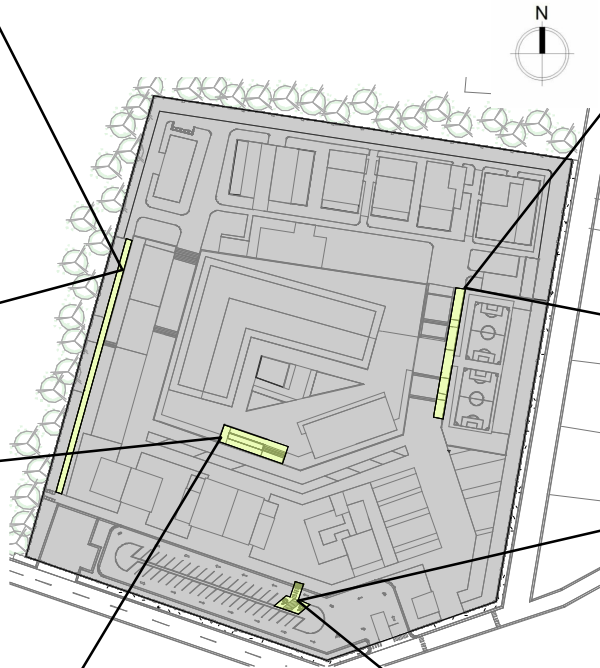
## UBICACIÓN DE ARQUITECTURA SIN BARRERAS



RAMPA DE SERVICIO



DESNIVEL HACIA PECUARIO



DESNIVEL HACIA AREA EDUCATIVA

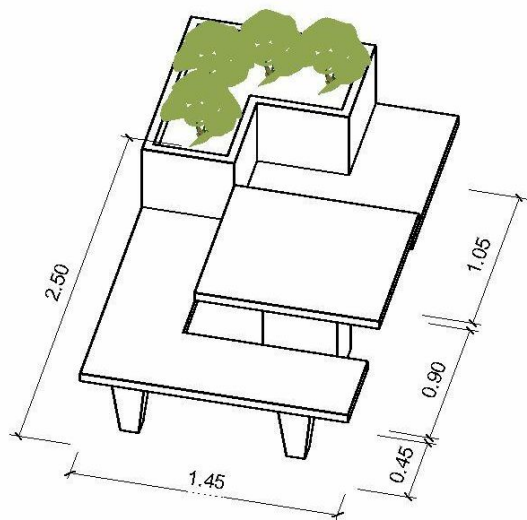
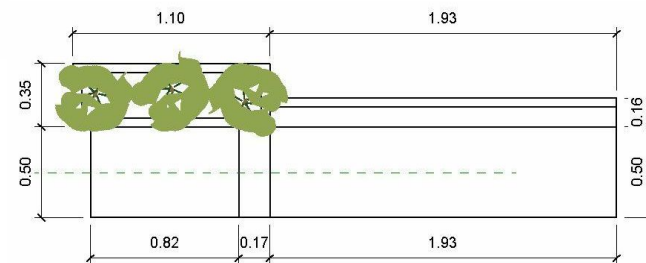
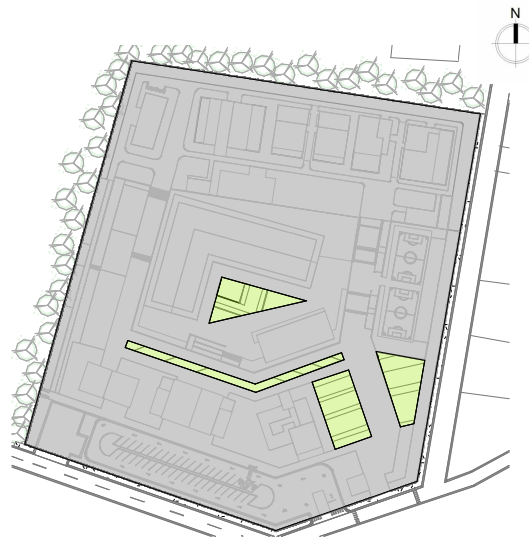
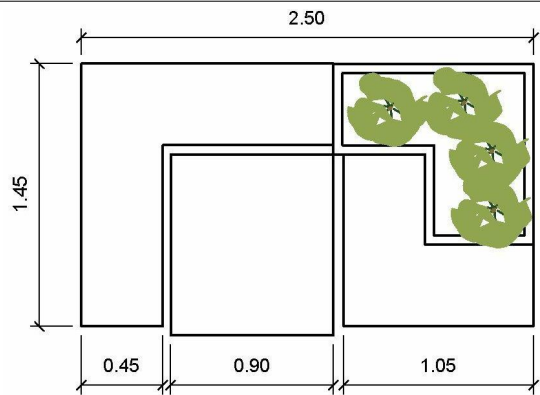
EL ANTEPROYECTO FUE DISEÑADO PARA QUE LAS PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES PUEDAN ACCEDER A CADA UNO DE LOS ESPACIOS DEL CONJUNTO. LAS RAMPAS TIENEN UN PORCENTAJE DE 4% A 6% COMO MAXIMO PARA COMODIDAD DE LOS USUARIOS



ESTACIONAMIENTO

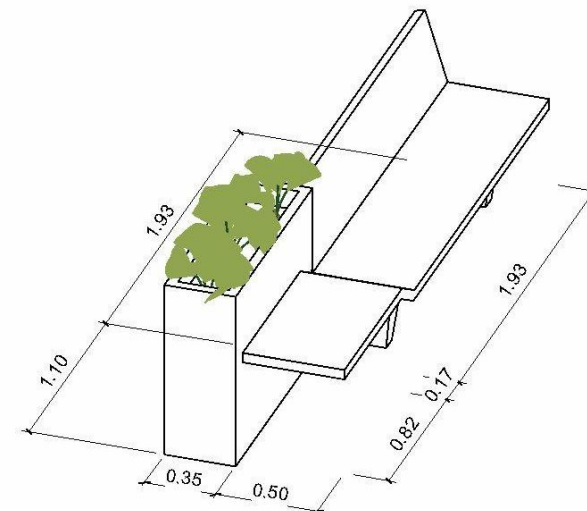






## UBICACIÓN DE MOBILIARIO URBANO

PARA EL PROYECTO SE PROPONEN 2 DISEÑOS DE MOBILIARIO URBANO. SE PROPONEN CON MATERIALES QUE SEAN INTEGRADOS AL DISEÑO Y PAISAJE PROPUESTO, POR LO QUE SON DE CONCRETO GRIS Y CONCRETO BLANCO, ASI MISMO AMBAS CUENTAN CON SUS PROPIAS JARDINERAS.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE  
ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ  
BAJA VERAPAZ

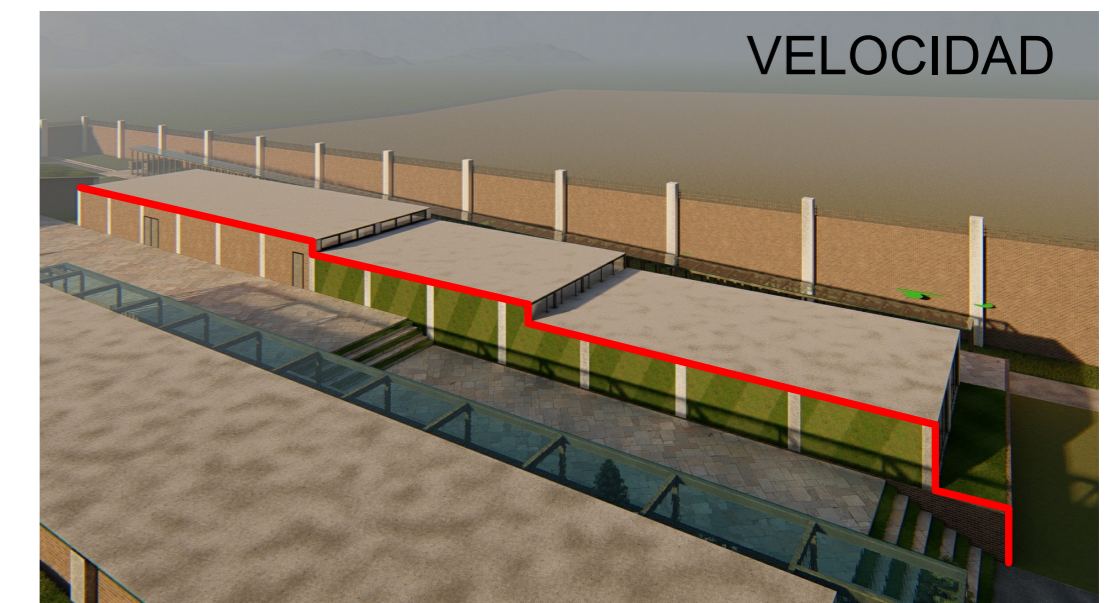
MAPA NO. 17  
PUNTOS DE REUNIÓN  
PURULHÁ, BAJA VERAPAZ  
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

HOJA

17



ASPECTOS MORFOLOGICOS, INTERRELACIONES  
CONSTRUCTIVISTAS





## 5.4 CONFORT Y MANEJO AMBIENTAL

### Estrategias pasivas

Las condiciones climáticas del municipio requerían unas estrategias pasivas distintas a los de un proyecto localizado en una zona de temperaturas altas, en cuanto a iluminación, todos los ambientes tienen iluminación y ventilación natural, en algunos casos se trabajó cenital para los pasillos. Existen ventanas localizadas en la fachada Sur, esto es debido a que mayor parte del año el municipio se encuentra con temperaturas muy bajas, siendo mayormente un clima nublado, frío y en ocasiones con brisas constantes por lo que la ventana localizada en la fachada sur puede aportar que el edificio absorba el calor de la tarde y el material de ladrillo permita guardarlo para crear un confort climático dentro de las instalaciones.

### ILUMINACIÓN CENITAL



Gráfica 22, Iluminación Cenital en el proyecto



## Materiales utilizados en el diseño

Por parte de las premisas y teorías que rigen el diseño, se decidió utilizar materiales vistos, es decir aquellos que no deben ser pintados, repellados entre otras para su acabado final, por lo que el ladrillo, concreto expuesto, muros y techos verdes y vidrio son los materiales seleccionados para el diseño.

El ladrillo es el material más relevante en el diseño, debido a que es el material principal del conjunto, este fue seleccionado por las siguientes razones:

- Material que se integra al paisaje construido del municipio.
- Material que cumple con las características de una construcción verde, eco-amigable y que respeta el regionalismo crítico del sitio.
- Material que No requiere mantenimiento continuo, lo que significa que los ladrillos siempre estarán en condiciones óptimas ya que tienen una grandísima resistencia al paso de los años.
- Material térmico, los ladrillos brindan a la edificación beneficios de consumo de energía a largo plazo, ya que tanto el calor como el frío es mucho más fácil mantenerlo dentro de nuestro edificio.



## VISTA DE MATERIALES EN PROYECTO

Gráfica 24, Materiales aplicados en el diseño



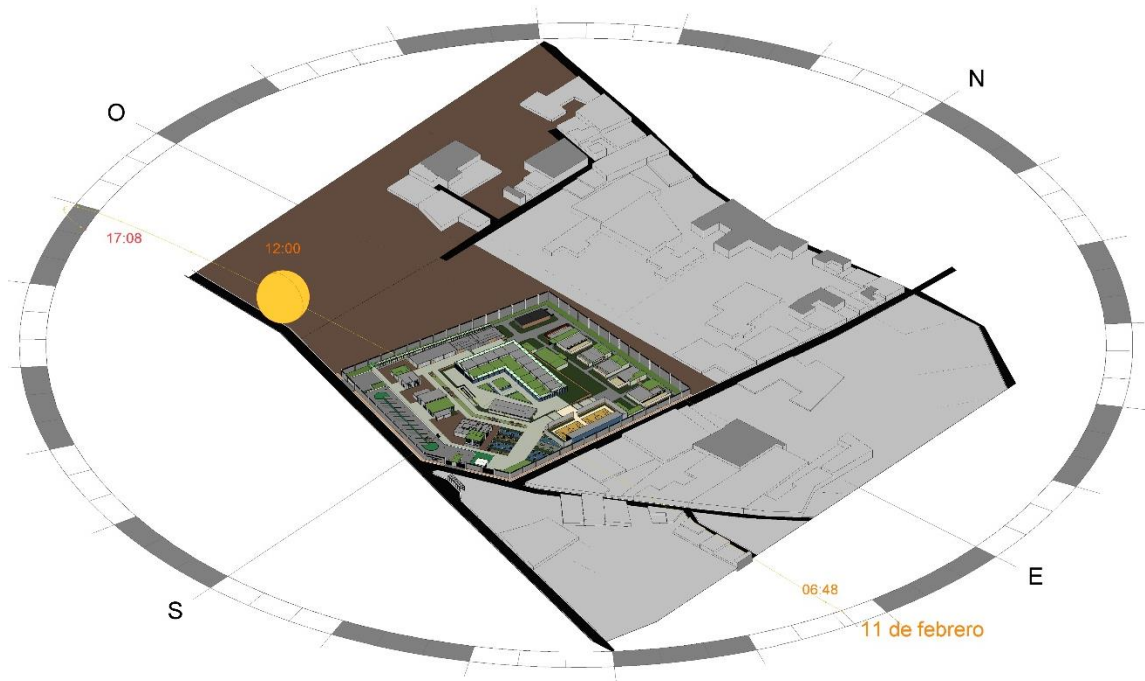
Gráfica 23, Vista de los materiales en el diseño

## Incidencia solar

El elemento usado para reducir la incidencia solar es la de vegetación, el uso de este no solo es para crear ambientes internos más agradables, también se usó como integración al entorno donde la vegetación es la predominante en cada una de las vistas del terreno.

La vegetación permite que crear espacios pequeños donde son de aprovechamiento visual para los ambientes interiores, por lo que uno de los elementos relevantes del proyecto es la basta vegetación propuesta para reducir una huella ambiental mayor.

### ANÁLISIS DE INCIDENCIA SOLAR DEL PROYECTO EN PROGRAMA REVIT



Gráfica 25, Análisis de incidencia solar

### USO DE VEGETACIÓN PARA CONTROLAR LA INCIDENCIA SOLAR



Imagen 14, Uso de vegetación como control de incidencia solar



## Manejo de aguas negras, grises y de lluvia

El manejo de aguas negras y grises fue dividido en 2, siendo estas:

- Aguas negras: recolecta todas las aguas que provienen de inodoros en todo el proyecto y lavamanos localizados en la zona pecuaria.
- Aguas grises: esta línea de tubería recolecta todas las aguas que provienen de los lavamanos, duchas y uriniales.

En el conjunto del proyecto se localizan las 2 plantas de tratamiento una para la recolección de aguas grises y la 2da para la recolección de aguas negras, estas son anaeróbicas, se contempló que las ubicaciones de las plantas están de acuerdo al viento predominante van en dirección NE - SO por si esta llegara a generar metano este, no contaminara el proyecto.

Para la evacuación de aguas pluviales es necesario precisar que el proyecto arquitectónico ha considerado el diseño de canaletas y rejillas en techos y reposaderas en estacionamientos y plazas que son las que captarán las aguas de lluvias y se evacuan hacia la red principal de desagüe pluvial que va a dar a la planta de tratamientos de aguas grises.

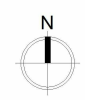
Las plantas de tratamiento tendrán un cerramiento de parales con malla, esto es para evitar que los olores se centren en el espacio destinado, así mismo se usara vegetación en todo el perímetro de las plantas y aboneras como barrera de olor entre este y los edificios cercanos.

### VISTA DE PLANTAS DE TRATAMIENTOS



Imagen 15, vista de plantas de tratamiento





## MANEJO Y DISPOSICION DE DESCHOS

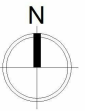
EN EL PROYECTO FUERON COLOCADOS PEQUEÑOS PUNTOS DE RECOLECCION DE SOLIDOS SEGUN LA CLASIFICACIÓN DE COLORES DEL RECICLAJE, ESTO CON EL FIN DE LLEVAR LOS RESIDUOS AL PUNTO MAS CERCANO DONDE POSTERIORMENTE SERAN TRASLADADOS A LOS CONTENEDORES.

SE TIENE UN PUNTO DE CONTENEDORES QUE SE LOCALIZA CERCA DEL AREA DE CARGA Y DESCARGA, DE IGUAL MANERA CON SU RESPECTIVA CLASIFICACION DE COLORES DONDE LLEGARAN A DAR TODOS LOS DESECHOS PROVENIENTES DEL PROYECTO.

	PAPEL		LATAS
	PLASTICO		VIDRIO

PARA LOS DESECHOS ORGANICOS SE CREARON ABONERAS, A ESTA LLEGARAN A DAR RESIDUOS PROVENIENTES DEL AREA PECUARIA DONDE POSTERIORMENTE SERA USADO COMO ABONO PARA LAS AREAS VERDES.





# DIAGRAMA HIDRAULICO

## NOTAS:

LA CISTERNA SE ENCONTRARA EN LA PARTE MAS ALTA DEL PROYECTO, ESTE FUNCIONARA COMO DE GRAVEDAD PARA LOS AMBIENTES MAS CERCANOS Y CON BOMBAS PARA LLEGAR A LOS MAS LEJANOS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

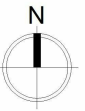
INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ BAJA VERAPAZ

ASHLI IDALIS RAMIREZ ESTRADA  
201400837

ASESORES:

ARQ. GUSTAVO MAYEN  
ARQ. ANIBAL LEIVA  
DR. ROBERTO ZEA

HOJA



# DIAGRAMA ELECTRICO



## NOTAS:

DEL CUARTO ELECTRICO SALDRAN  
4 RAMALES PARA ABASTECER A  
CADA ZONA DEL PROYECTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE  
ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ BAJA  
VERAPAZ

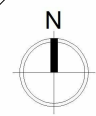
ASHLI IDALIS RAMIREZ ESTRADA  
201400837

ASESORES:

ARQ. GUSTAVO MAYEN  
ARQ. ANIBAL LEIVA  
DR. ROBERTO ZEA

HOJA





# DIAGRAMA DRENAJES

## NOTAS:

SE COLOCARAN POZOS DE ABSORCIÓN A CADA 50 METROS DE DISTANCIA COMO MÁXIMO, ESTOS HARAN EL TRABAJO DE UNIFICAR LOS DESECHOS PARA LUEGO SER CONDUCCIDOS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TÉCNICO CON ORIENTACIÓN EN CRIANZA DE ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ BAJA VERAPAZ

ASHLI IDALIS RAMIREZ ESTRADA  
201400837

ASESORES:  
ARQ. GUSTAVO MAYEN  
ARQ. ANIBAL LEIVA  
DR. ROBERTO ZEZA

HOJA



**Sistema Estructural**

# FASE 6

**Sistema Estructural  
Lógica Constructiva**

**- Purulhá Baja Verapaz -**

# SISTEMA ESTRUCTURAL Y LÓGICA CONSTRUCTIVA

Las estructuras de todos los edificios serán de marcos rígidos, las columnas y vigas serán de concreto armado con repello de mono capa color blanco, la ventaja de realizar la construcción con este sistema es que el dimensionamiento resulta ser más fácil al este ser modular, se trabajaran las columnas basado en el módulo de 5x5, 6x6, 7x7 según la necesidad de los espacios arquitectónicos, utilizando en el interior muros tabiques o portantes.

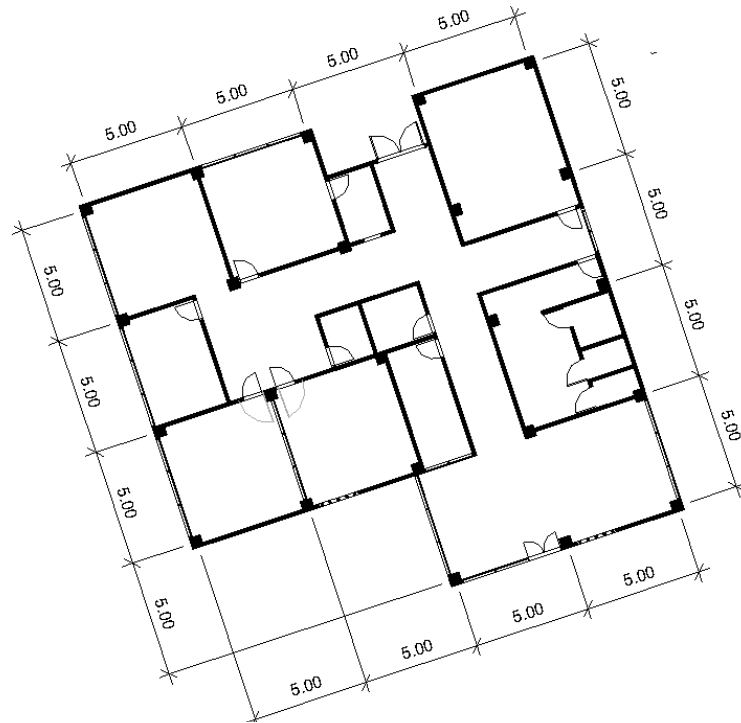


Imagen 16, modulación de columnas en edificio administrativo

Las construcciones hechas de tanto de ladrillo como de concreto armado tienen una vida útil media de 50 años, el proyecto se calcula para una vida útil de 25 años, lo que hace que la vida útil de los materiales sobrepase la del proyecto, se pretende usar estos materiales debido a que requieren menor mantenimiento lo que permite que los gastos anuales para fachadas sean bajos.

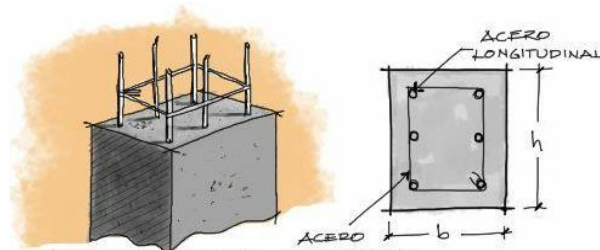


Imagen 17, Armado de columna para referencia



La edificación será elaborada con marcos rígidos de concreto reforzado. Utilizando este sistema constructivo por el bajo costo y facilidad de dimensionamiento de los elementos estructurales, las vigas y columnas serán pre dimensionadas de la siguiente manera:

Columna: (luz /10)

Viga: (luz/12)

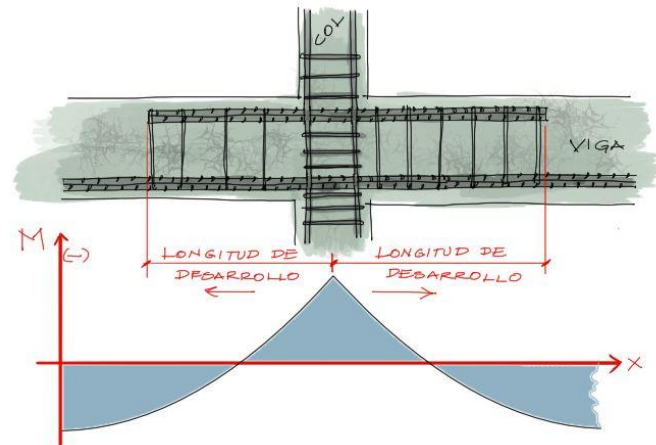
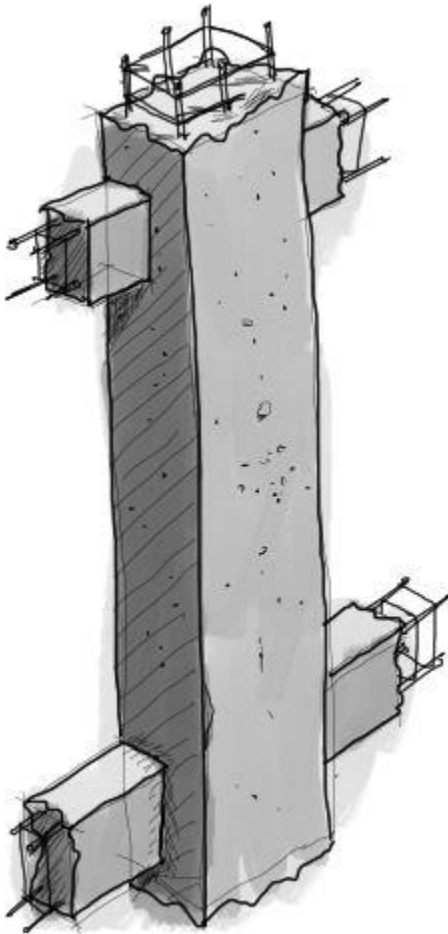


Imagen 19, Referencia de momentos en columnas y vigas de concreto armado

Este sistema transmite las cargas de las losas hacia un sistema de vigas y estas transmite esta carga a un sistema de columnas que terminará transmitiendo esas cargas a la cimentación y esta la transmitirá al suelo.

Imagen 18, referencia de columnas y vigas de concreto armado

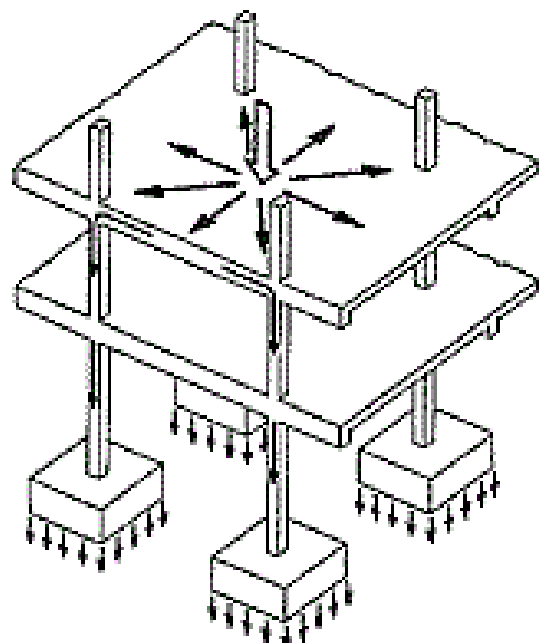
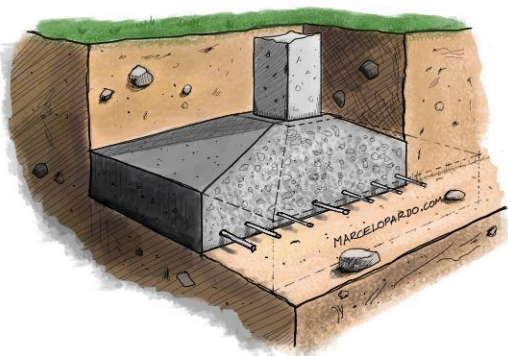
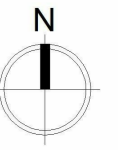


Imagen 20, Transmisión de cargas en sistema estructural

# FASE 7

Planta de Conjunto  
Plantas Arquitectonicas  
Elevaciones  
Secciones  
Vistas Interiores  
Vistas Exteriores  
Plano de vegetación

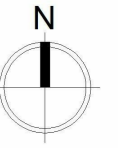




DISTRIBUCION	
1	CONTROL VEHICULAR
2	CONTROL PEATONAL
3	ADMINISTRACION
4	SUM
5	TIENDA
6	AREA DE EMPAQUE
7	AREA DE LAVADO
8	AREA DE PRODUCCION
9	AREA EDUCATIVA
10	BAÑOS Y DUCHAS
11	POLIDEPORTIVO
12	CONEJERAS
13	ESTABLO DE CABRAS
14	ESTABLO DE OVEJAS
15	GALLINERO 1
16	GALLINERO 2
17	ESTABLO DE CERDOS
18	ATENCION PECUARIA
19	GUARDIANIA
20	PTAR Y ABONERA
21	CARGA Y DESCARGA

# PLANO DE CONJUNTO





VISTA AEREA DE CONJUNTO

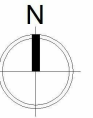


**Presentación  
Arquitectonica**

**ADMIN**

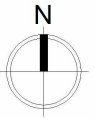
Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores

- Purulhá Baja Verapaz -



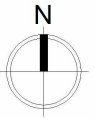
PLANTA ARQUITECTONICA ADMINISTRACIÓN





PLANTA A COLOR ADMINISTRACIÓN

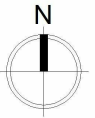




SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO ADMINISTRATIVO



ELEVACIÓN SUR EDIFICIO ADMINISTRATIVO



VISTA EXTERIOR ADMINISTRACIÓN



VISTA INTERIOR ADMINISTRACIÓN



VISTA EXTERIOR ADMINISTRACIÓN



VISTA INTERIOR ADMINISTRACIÓN

VISTAS INTERIORES Y EXTERIORES AREA ADMINISTRATIVA

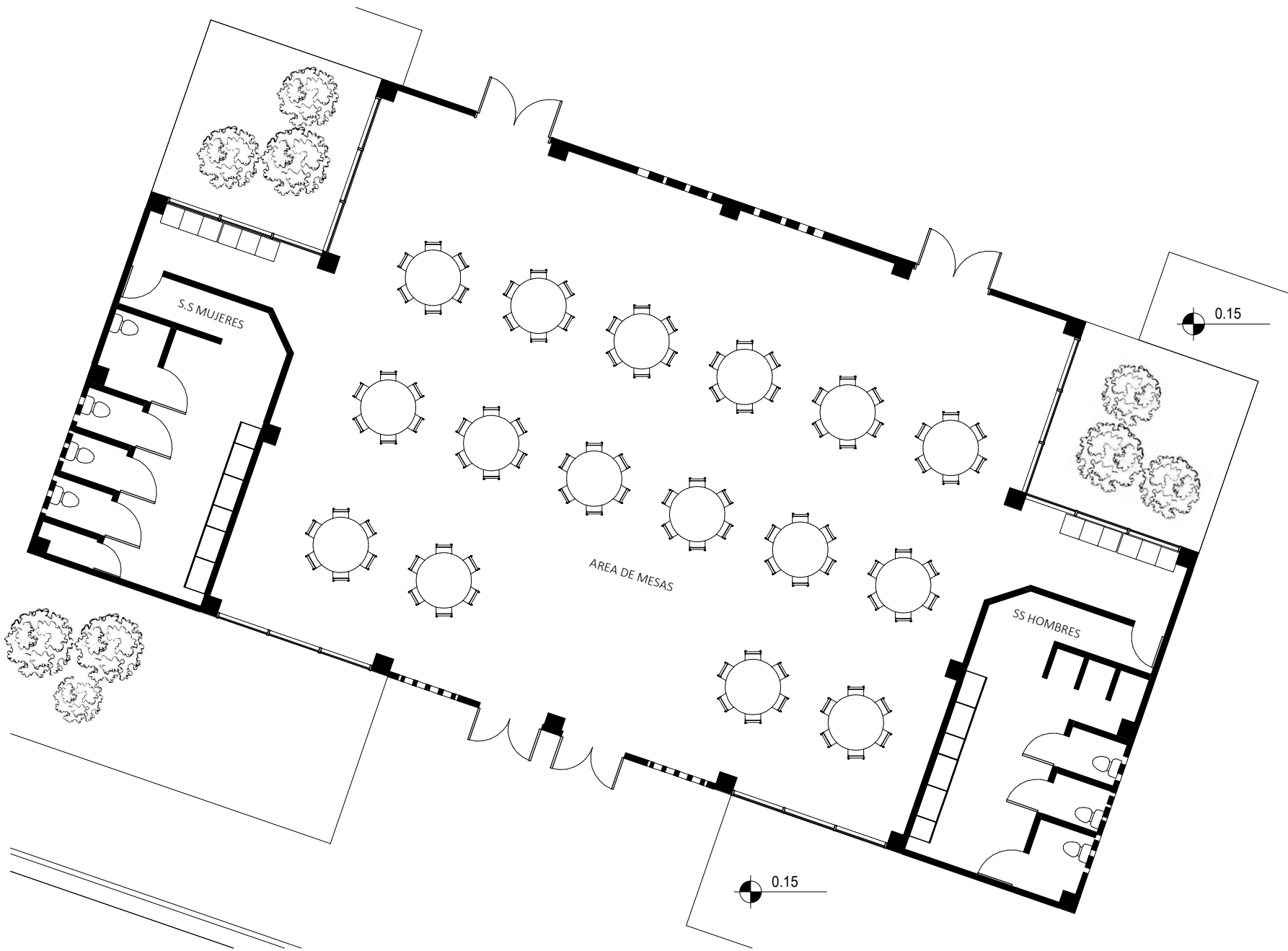
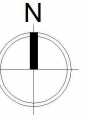


**Presentación  
Arquitectonica**

# **SALON DE USOS MÚLTIPLES**

**Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores**

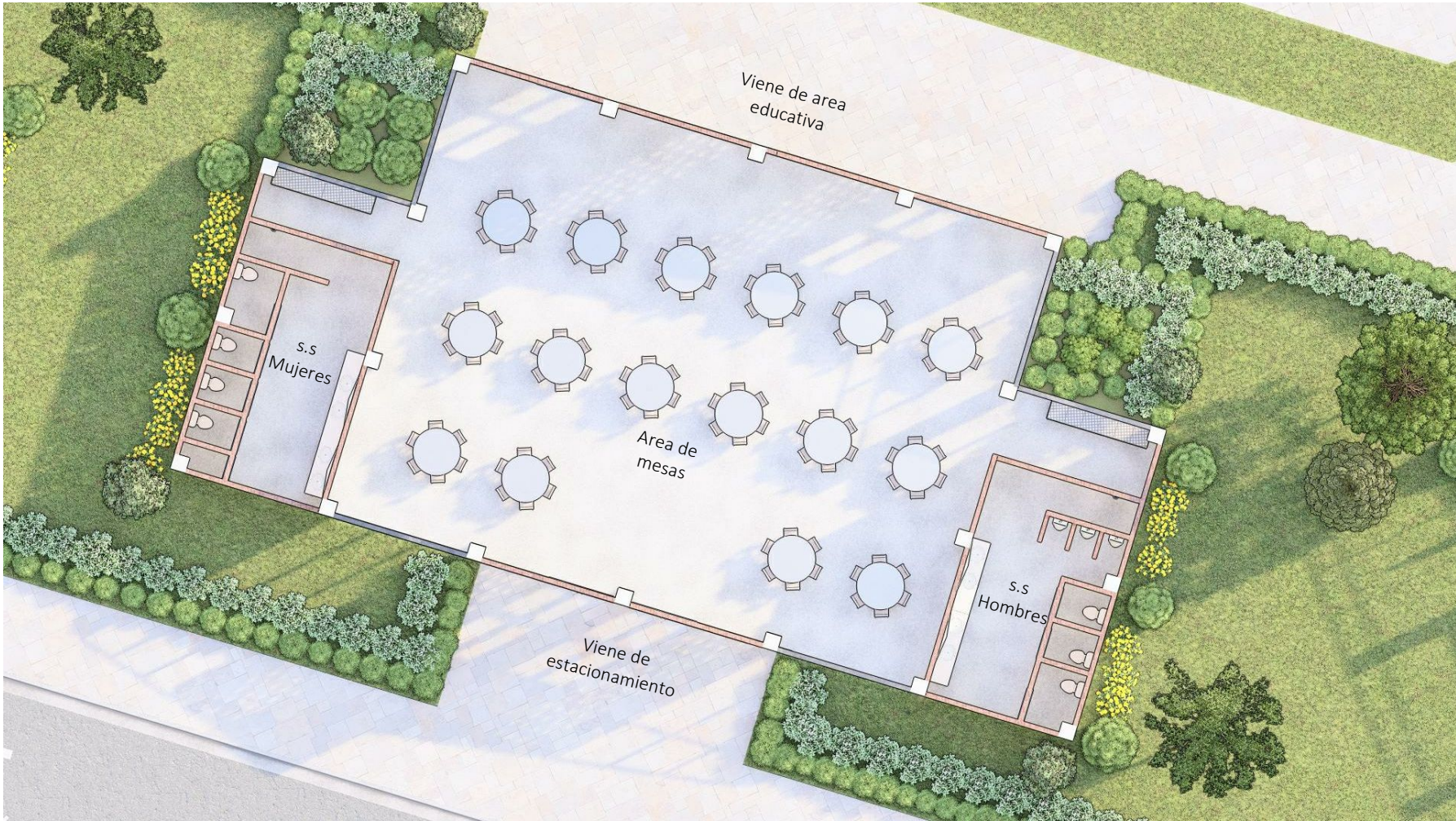
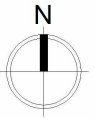
**- Purulhá Baja Verapaz-**



# SALON DE USOS MULTIPLES

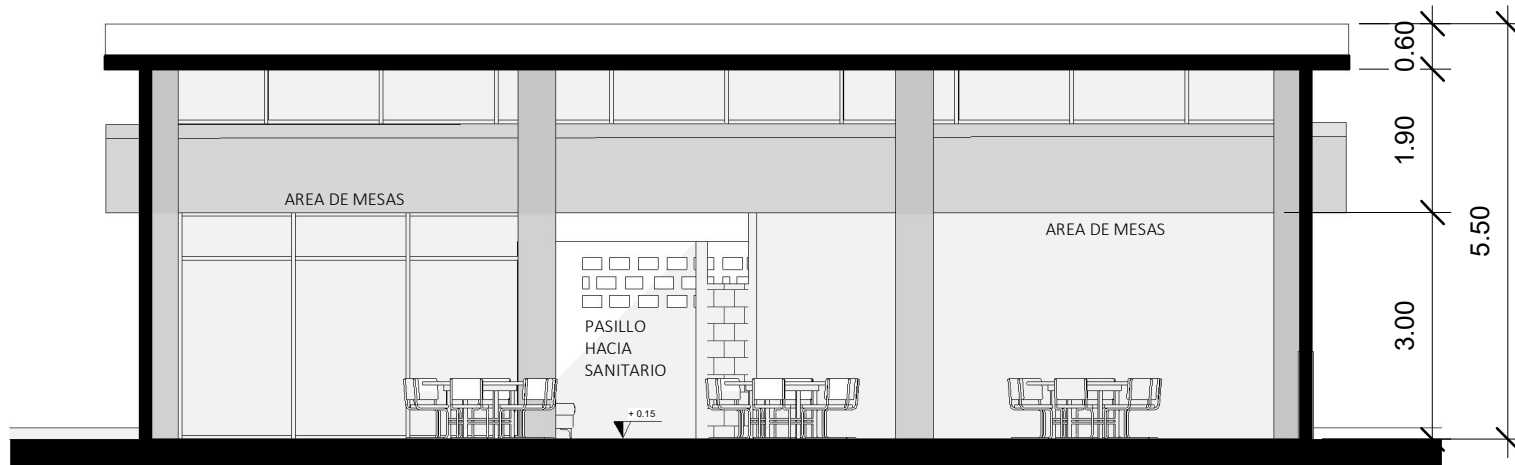
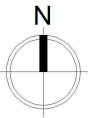
HOJA





# SALON DE USOS MULTIPLES

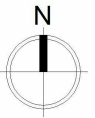




SECCIÓN TRANVERSAL SALON DE USOS MULTIPLES



ELEVACIÓN SUR SALON DE USOS MULTIPLES



VISTA EXTERIOR SUM



VISTA INTERIOR SUM



VISTA EXTERIOR SUM



VISTA INTERIOR SUM

VISTAS INTERIORES Y EXTERIORES SUM



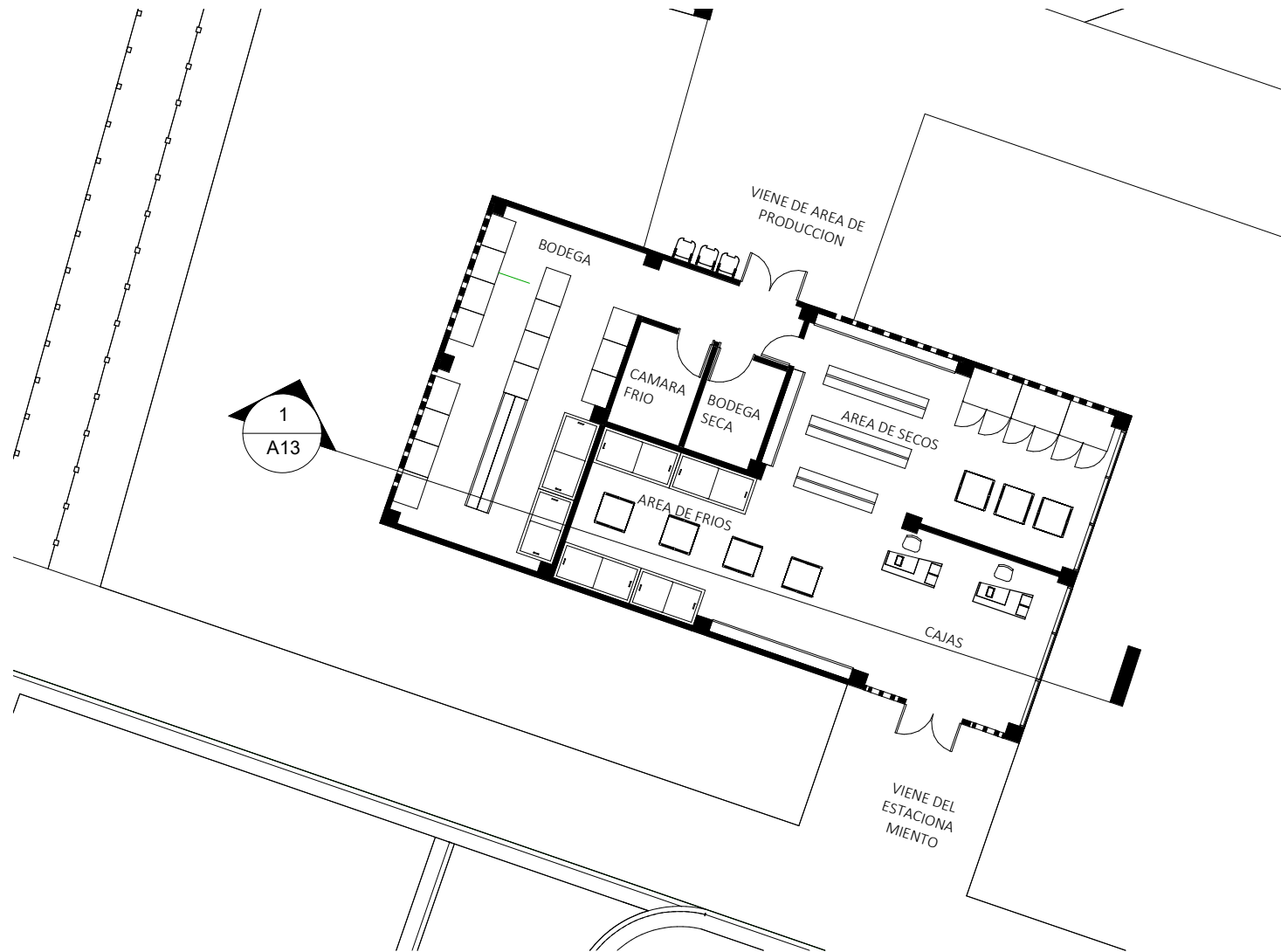
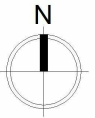
**Presentación  
Arquitectonica**

# TIENDA

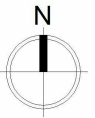
Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores

- Purulhá Baja Verapaz-



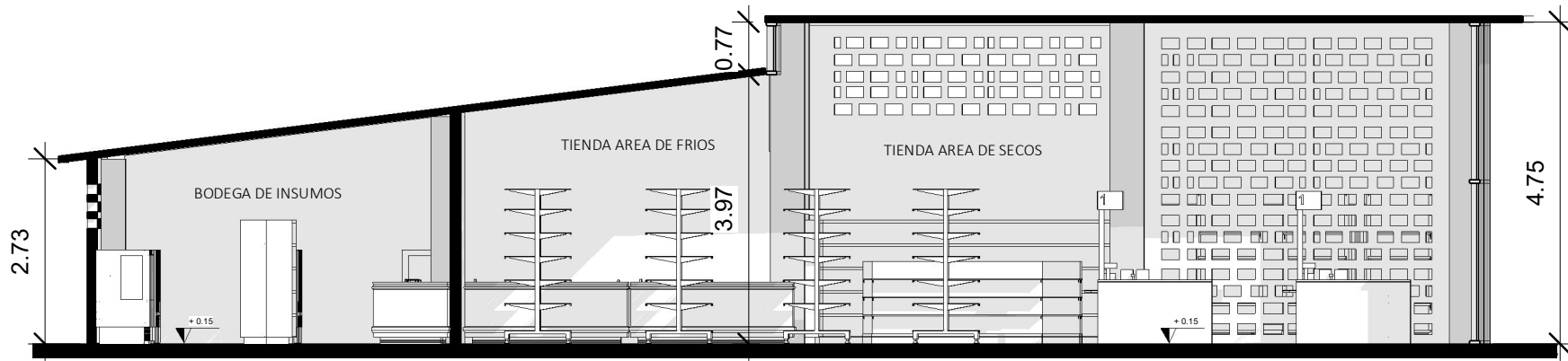
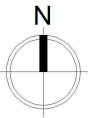


# TIENDA



# TIENDA





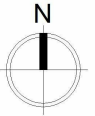
SECCIÓN LONGITUDINAL TIENDA



ELEVACIÓN SUR EDIFICIO TIENDA

SECCIONES Y ELEVACIONES AREA TIENDA





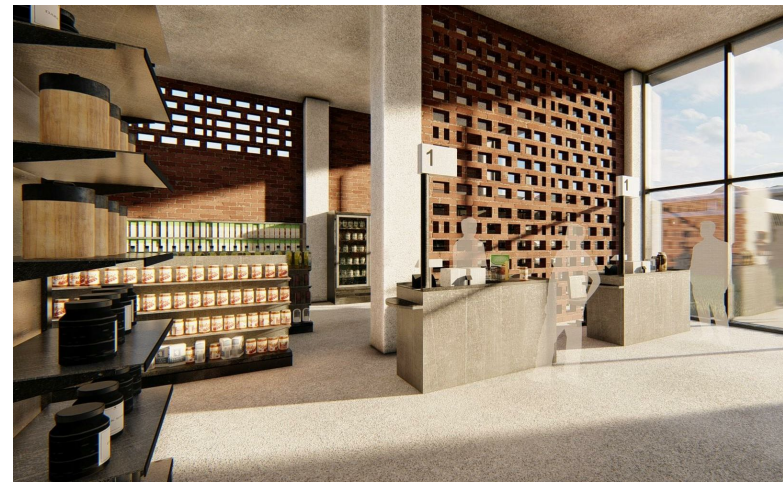
VISTA EXTERIOR TIENDA



VISTA INTERIOR SUM



VISTA EXTERIOR TIENDA



VISTA INTERIOR SUM

VISTAS INTERIORES Y EXTERIORES AREA TIENDA

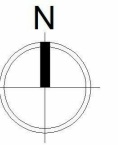


**Presentación  
Arquitectonica**

**EDUCATIVO**

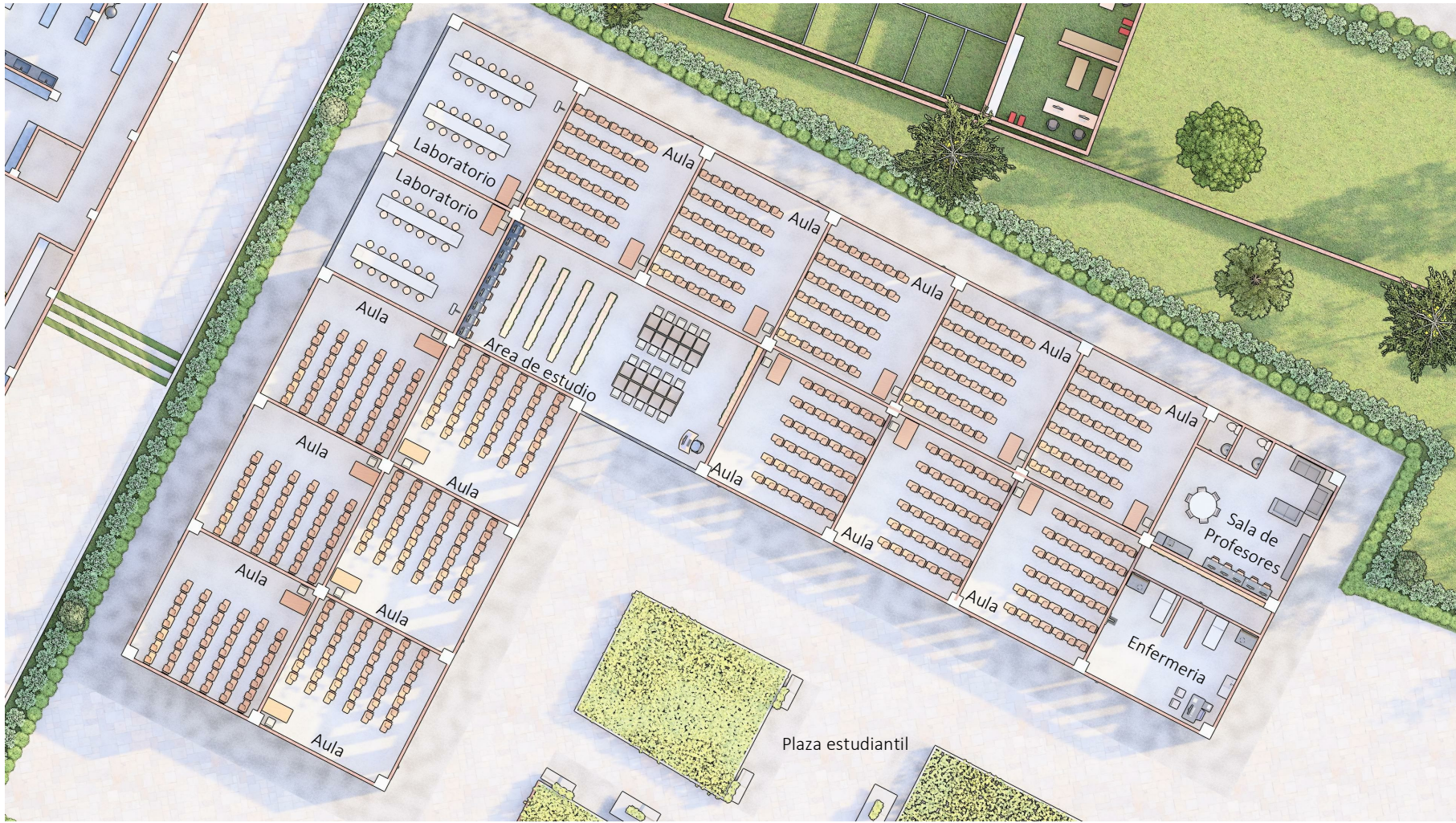
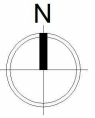
Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores

- Purulhá Baja Verapaz-



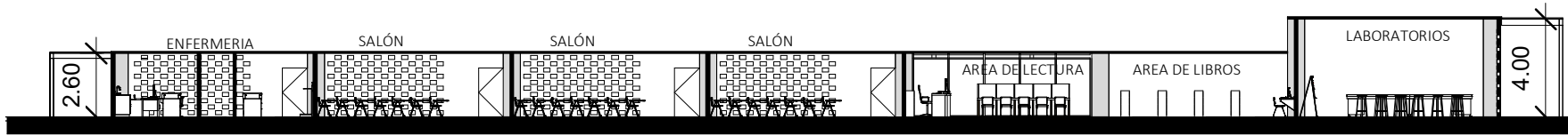
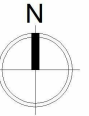
# AREA EDUCATIVA





# AREA EDUCATIVA

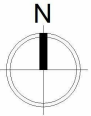




SECCIÓN LONGITUDINAL ÁREA EDUCATIVA



ELEVACIÓN SUR ÁREA EDUCATIVA



VISTA EXTERIOR EDUCATIVO



VISTA INTERIOR EDUCATIVO



VISTA EXTERIOR EDUCATIVO



VISTA INTERIOR EDUCATIVO

VISTAS INTERIORES Y EXTERIORES AREA EDUCATIVA



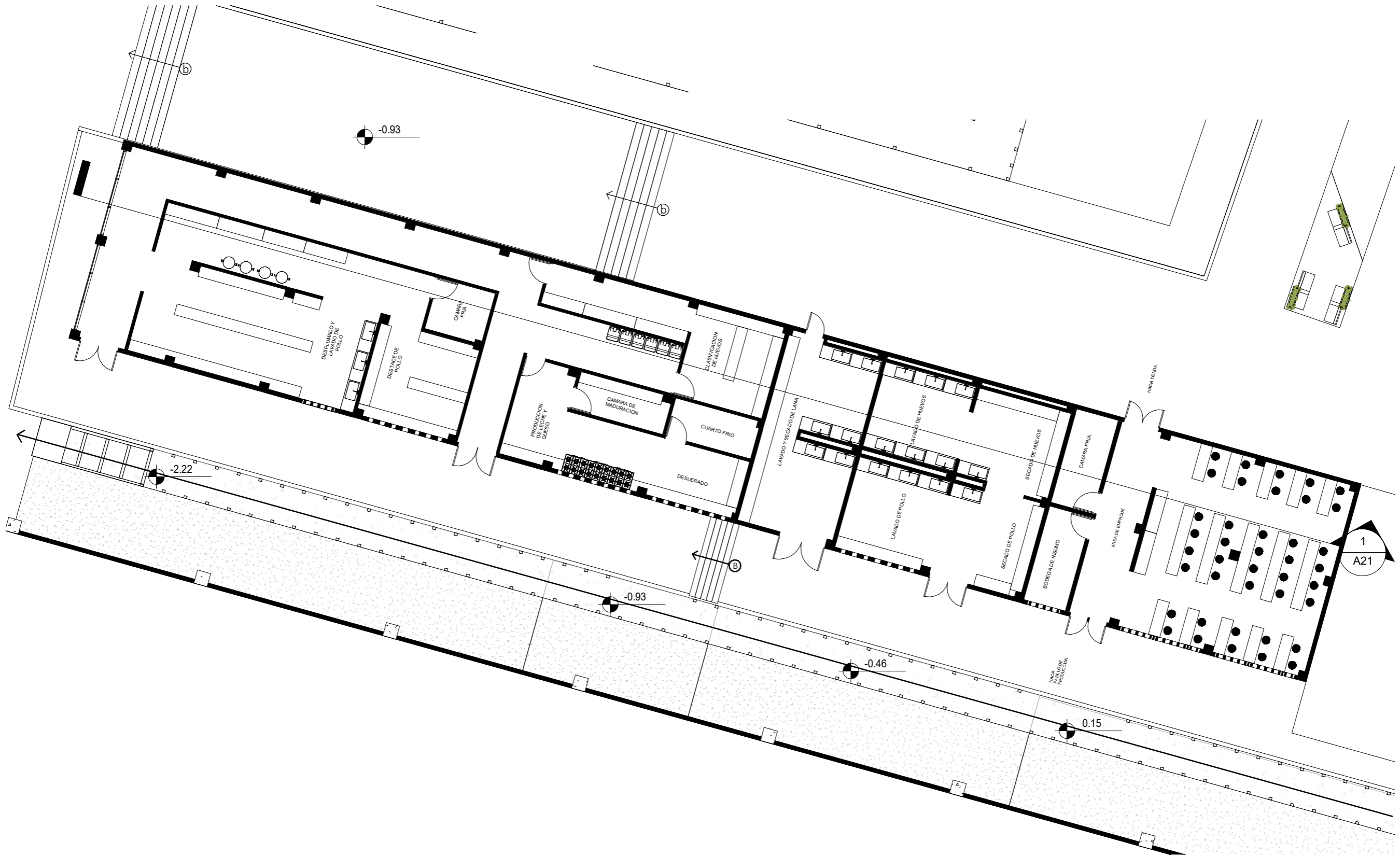
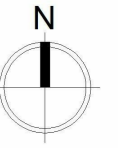
**Presentación  
Arquitectonica**

# PRODUCCIÓN

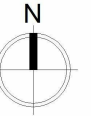
Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores

- Purulhá Baja Verapaz -



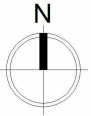


# AREA PRODUCCION DE ALIMENTOS



# AREA PRODUCCION DE ALIMENTOS





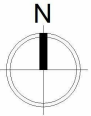
SECCIÓN LONGITUDINAL ÁREA DE PRODUCCIÓN



ELEVACIÓN OESTE ÁREA DE PRODUCCIÓN

SECCIONES Y ELEVACIONES AREA DE PRODUCCIÓN

HOJA



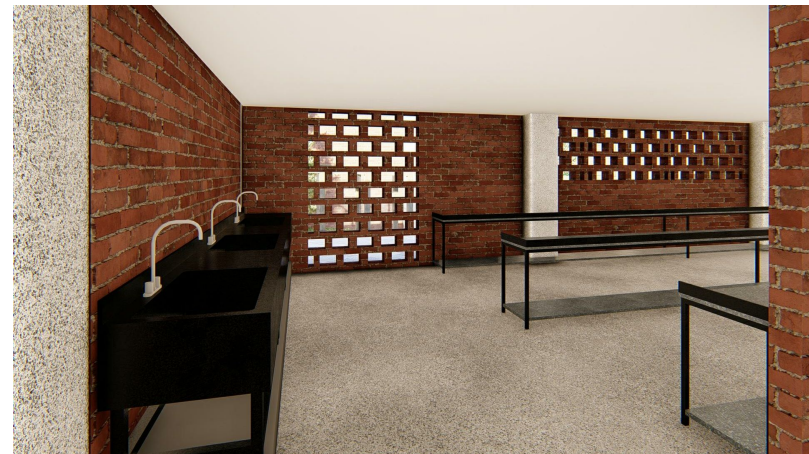
VISTA EXTERIOR PRODUCCIÓN



VISTA INTERIOR PRODUCCIÓN



VISTA EXTERIOR PRODUCCIÓN



VISTA INTERIOR PRODUCCIÓN

VISTAS EXTERIORES E INTERIORES PRODUCCION



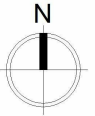
**Presentación  
Arquitectonica**

# **CANCHAS**

**Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores**

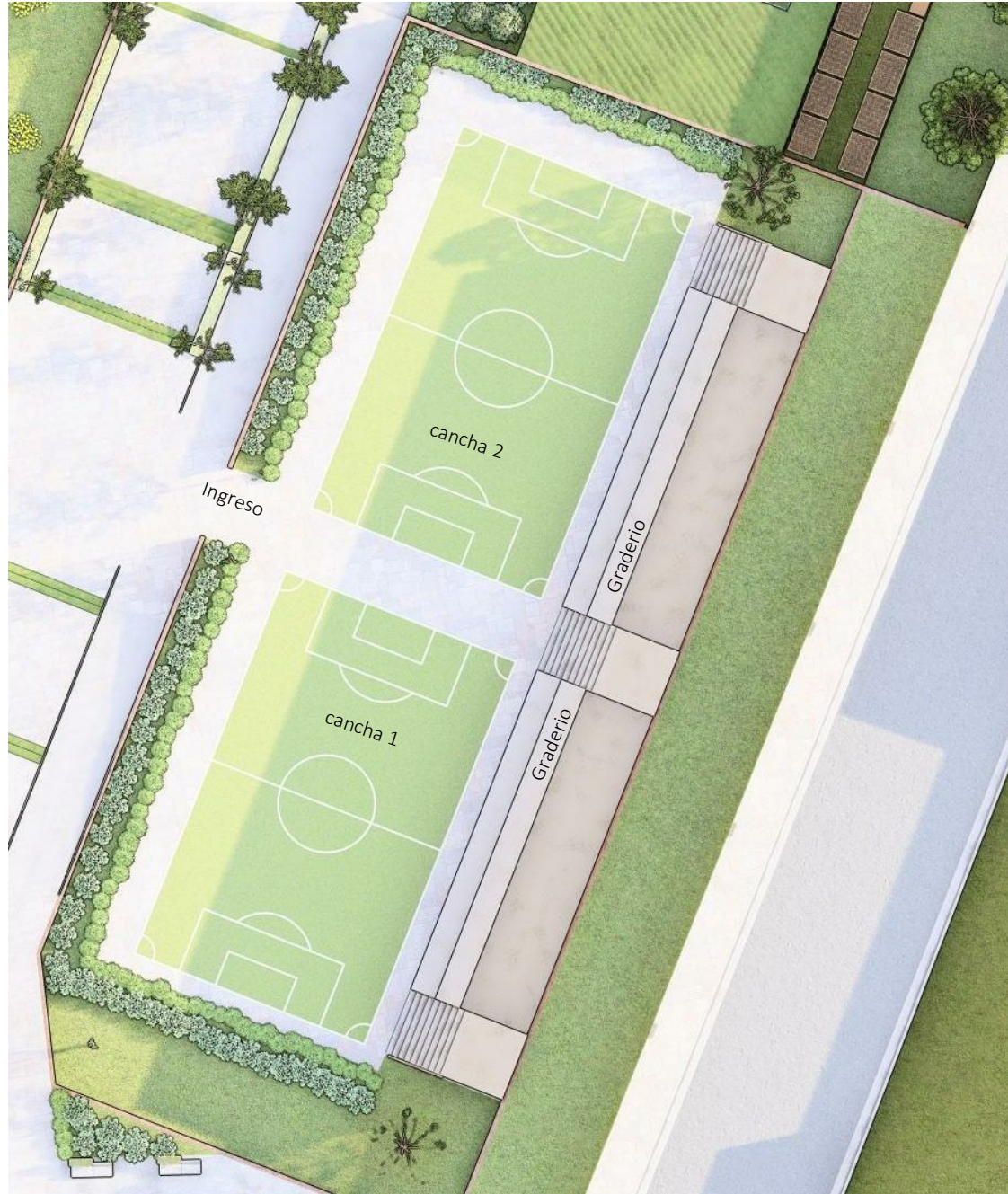
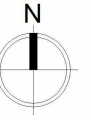
**- Purulhá Baja Verapaz-**





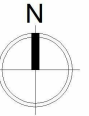
# AREA POLIDEPORTIVA

HOJA



# AREA POLIDEPORTIVA



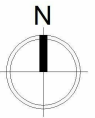


ELEVACIÓN ESTE CANCHAS



ELEVACIÓN OESTE CANCHAS





VISTA CANCHAS



VISTA CANCHAS



VISTA CANCHAS



VISTA CANCHAS

VISTAS EXTERIORES DE CANCHAS

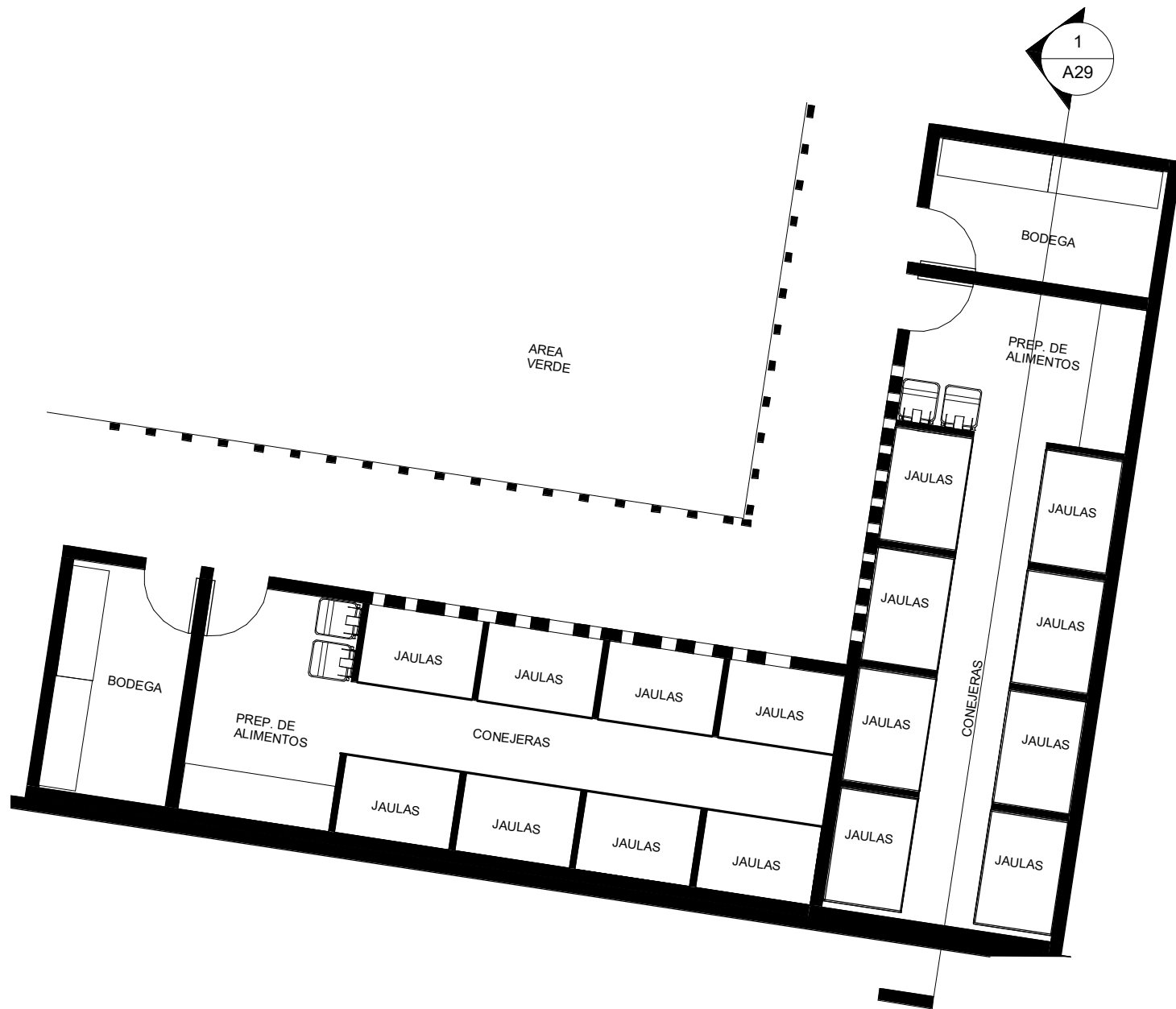
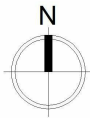


**Presentación  
Arquitectonica**

# **PECUARIO CONEJERA**

**Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores**

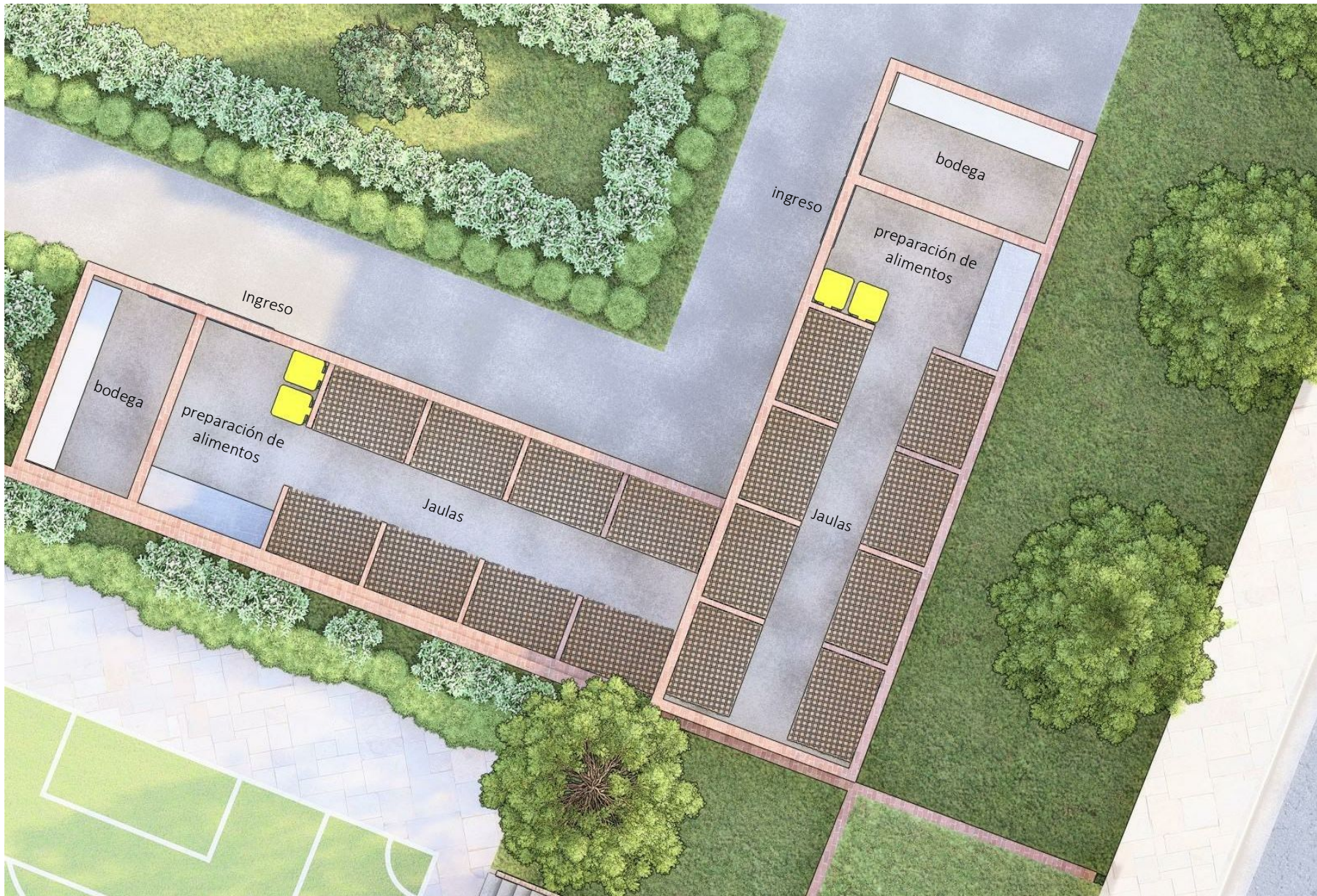
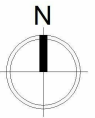
**- Purulhá Baja Verapaz -**



# ZONA PECUARIA- CONEJERAS

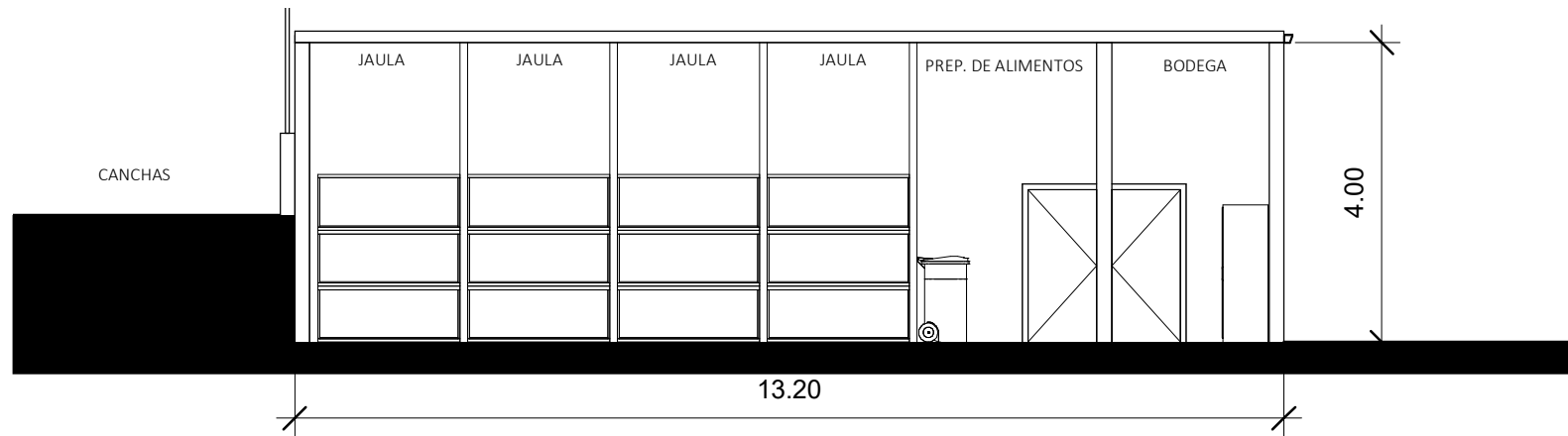
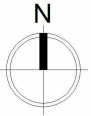
HOJA



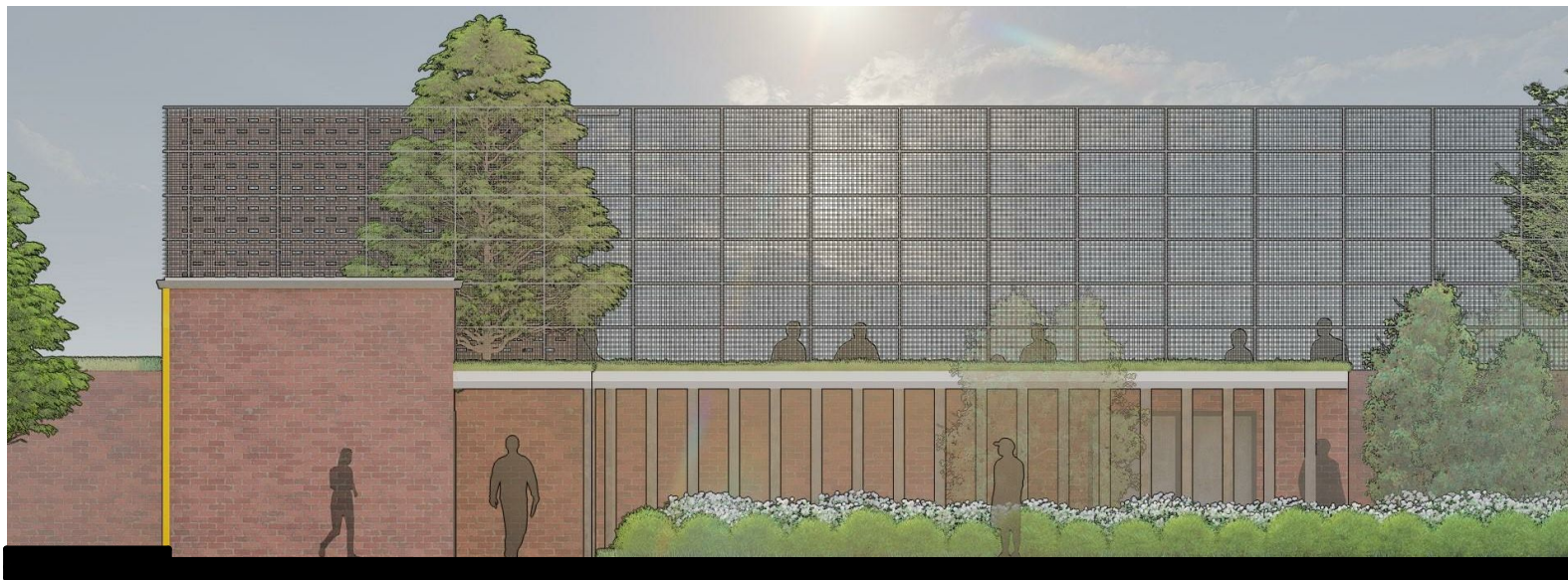


# ZONA PECUARIA- CONEJERAS



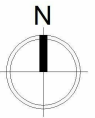


SECCIÓN LONGITUDINAL CONEJERA



ELEVACIÓN NORTE CONEJERA





VISTA EXTERIOR CONEJERA



VISTA INTERIOR CONEJERA



VISTA EXTERIOR CONEJERA



VISTA INTERIOR CONEJERA

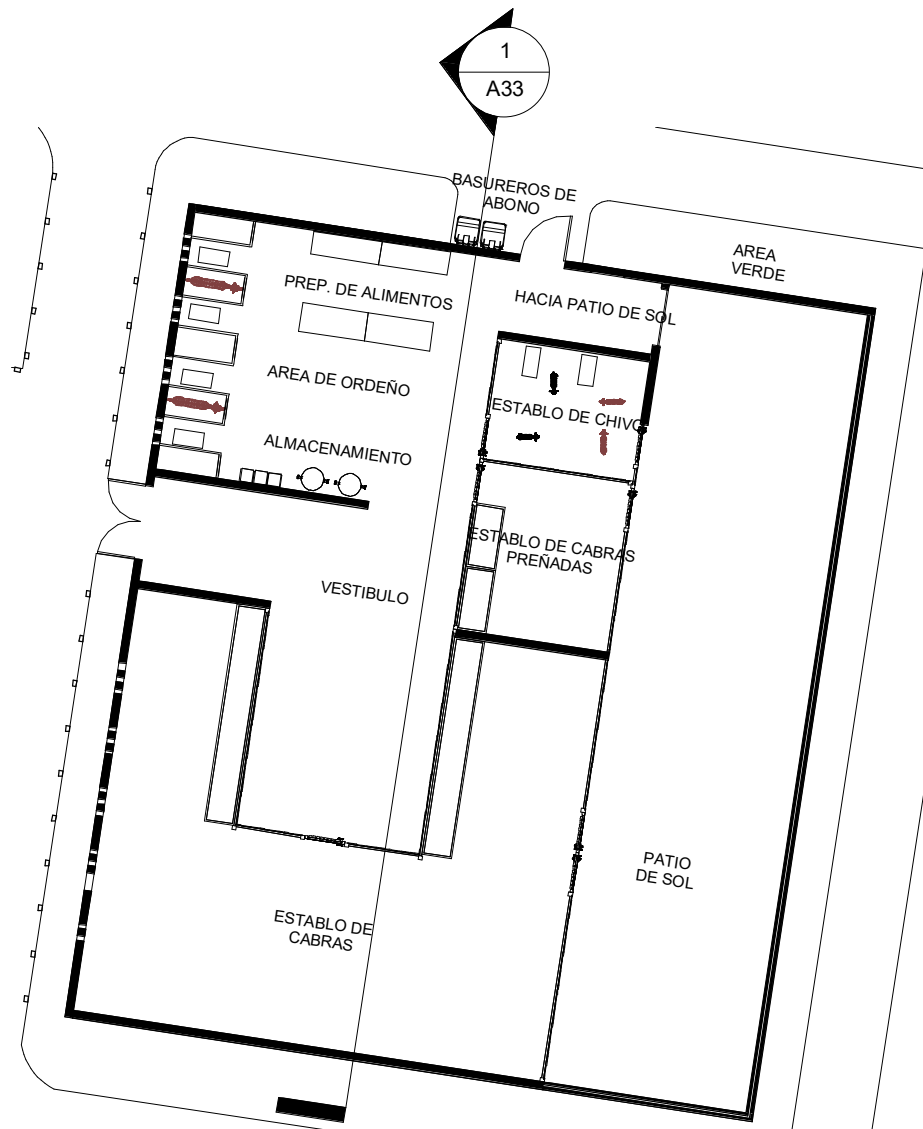
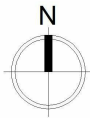


**Presentación  
Arquitectonica**

# **ESTABLO DE CABRAS**

**Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores**

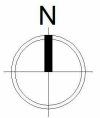
**- Purulhá Baja Verapaz-**



# ZONA PECUARIA- ESTABLO DE CABRAS

HOJA

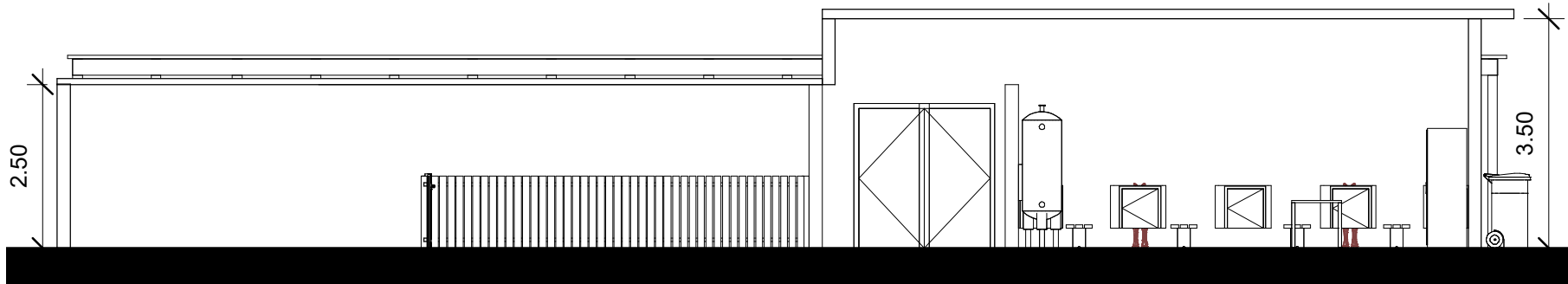
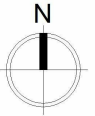




# ZONA PECUARIA- ESTABLO DE CABRAS

HOJA

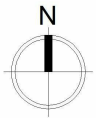




SECCIÓN LONGITUDINAL ESTABLO DE CABRAS



ELEVACIÓN OESTE ESTABLO DE CABRAS



VISTA EXTERIOR ESTABLO DE CABRAS



VISTA INTERIOR ESTABLO DE CABRAS



VISTA EXTERIOR ESTABLO DE CABRAS



VISTA INTERIOR ESTABLO DE CABRAS

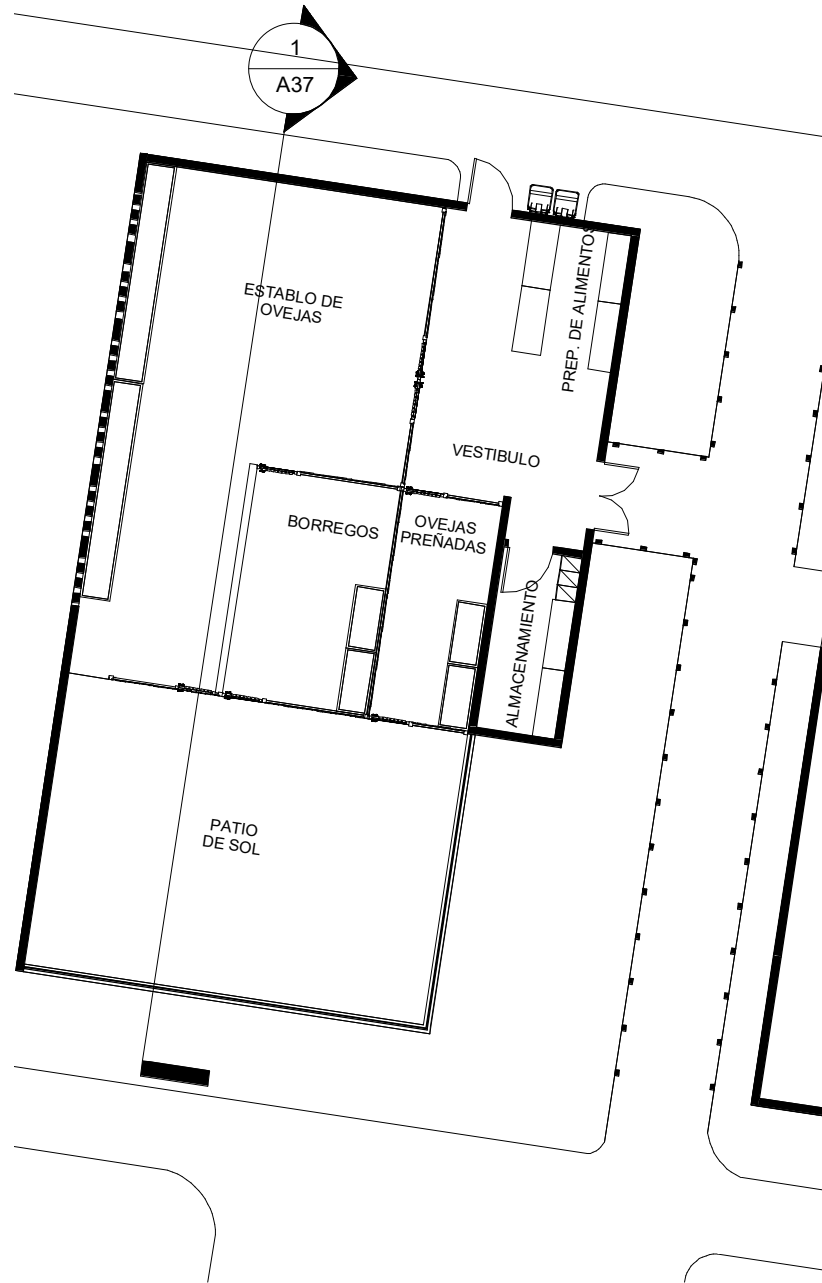
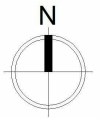


**Presentación  
Arquitectonica**

# **ESTABLO DE OVEJAS**

**Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores**

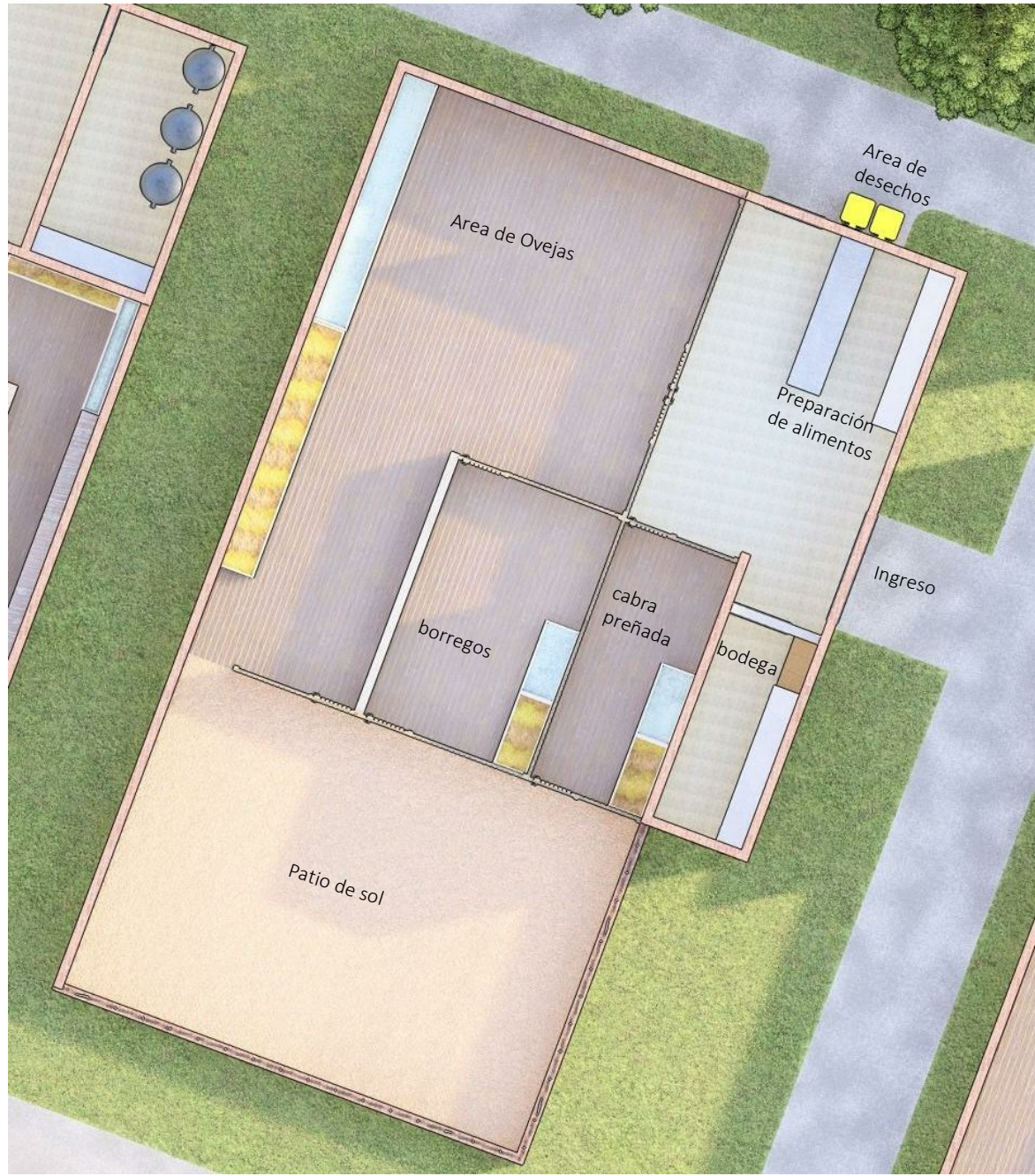
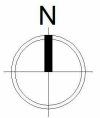
**- Purulhá Baja Verapaz-**



# ZONA PECUARIA- ESTABLO DE OVEJAS

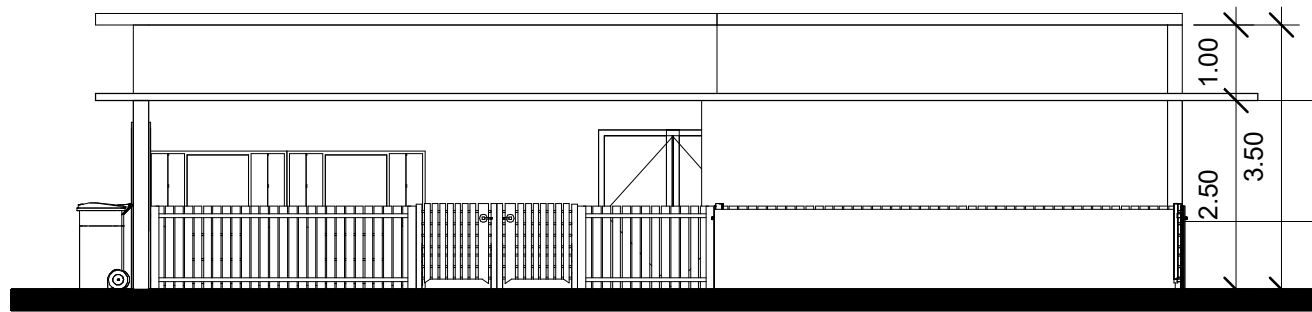
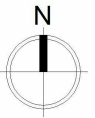
HOJA





# ZONA PECUARIA- ESTABLO DE OVEJAS

HOJA



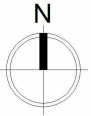
SECCIÓN LONGITUDINAL ESTABLO DE OVEJAS



ELEVACIÓN OESTE ESTABLO DE OVEJAS

ESTABLO DE OVEJAS





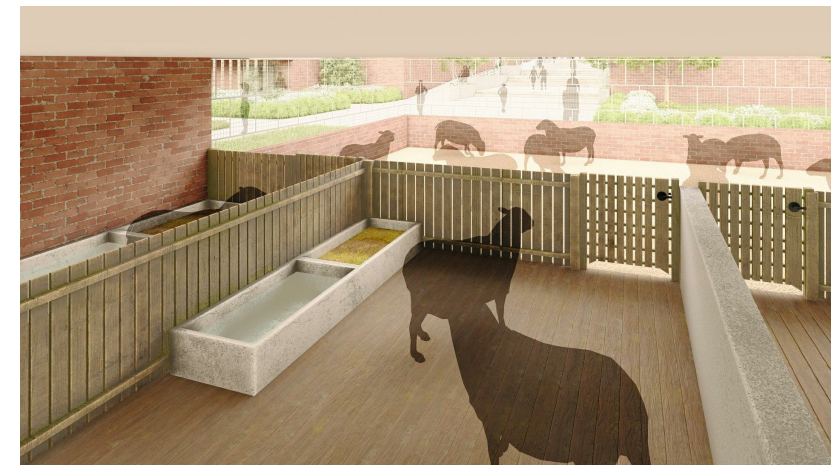
VISTA EXTERIOR ESTABLO DE OVEJAS



VISTA INTERIOR ESTABLO DE OVEJAS



VISTA EXTERIOR ESTABLO DE OVEJAS



VISTA INTERIOR ESTABLO DE OVEJAS

VISTAS INTERIORES Y EXTERIORES ESTABLO DE OVEJAS






**Presentación  
Arquitectonica**



# GALLINEROS

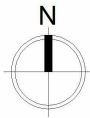


Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores

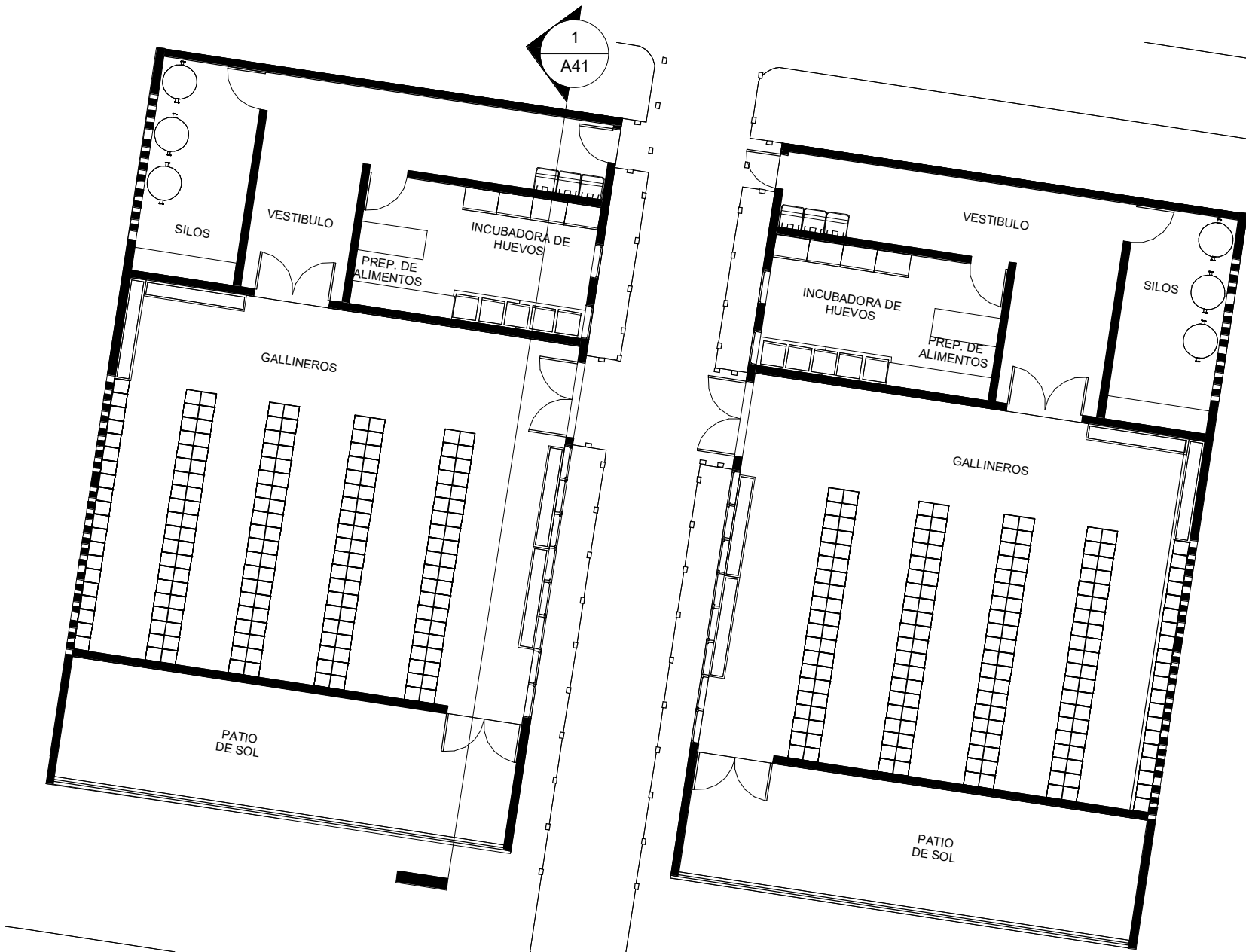


- Purulhá Baja Verapaz -

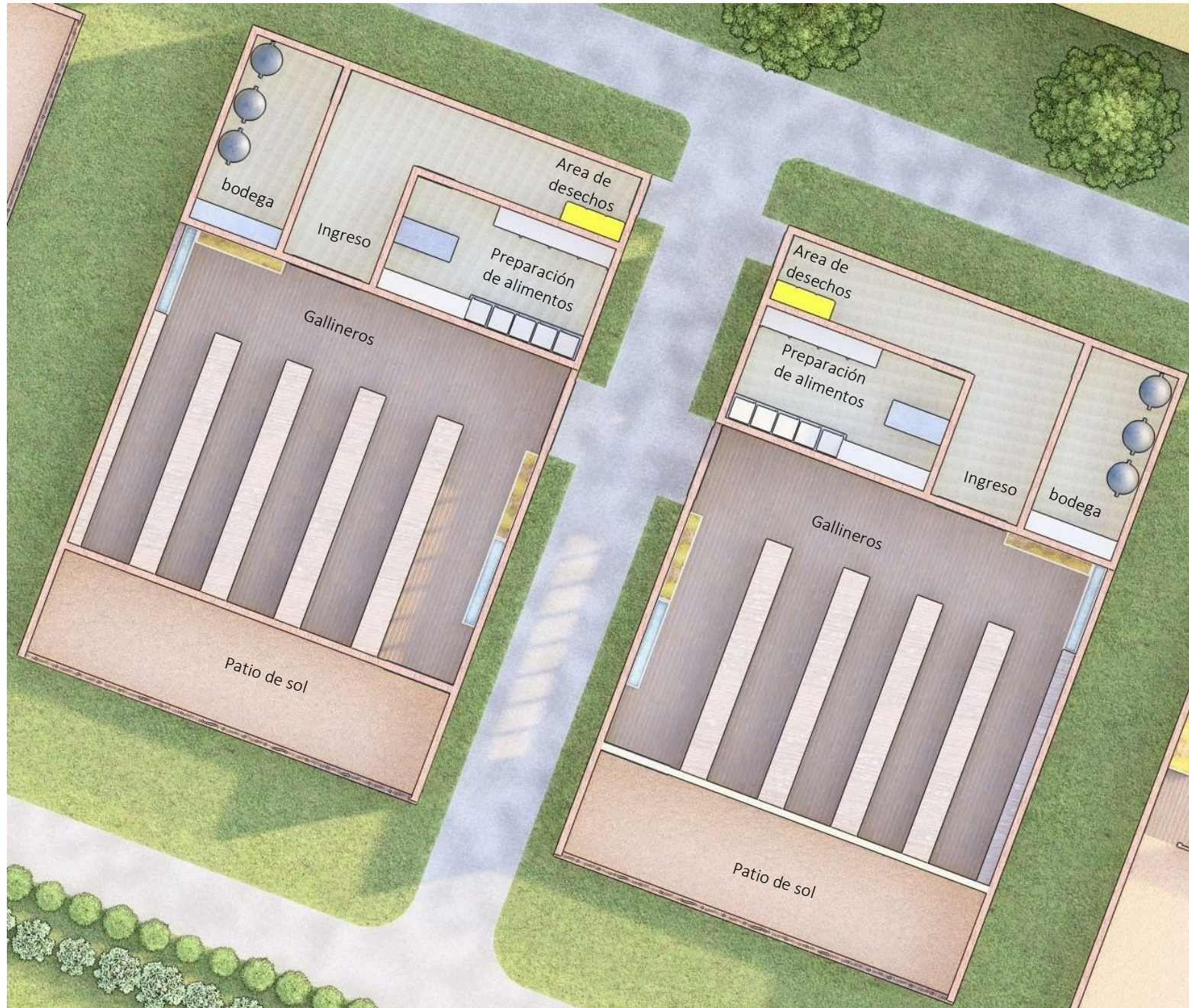
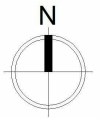




# ZONA PECUARIA- GALLINEROS

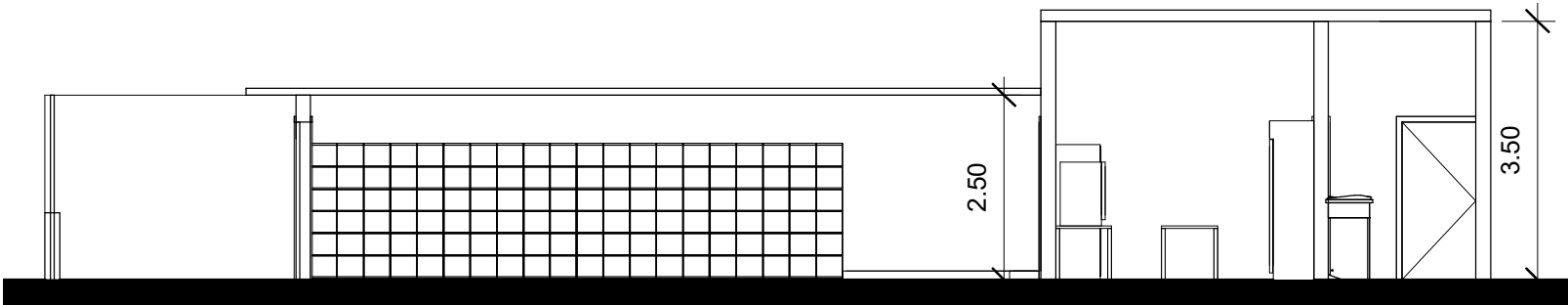
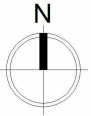


HOJA

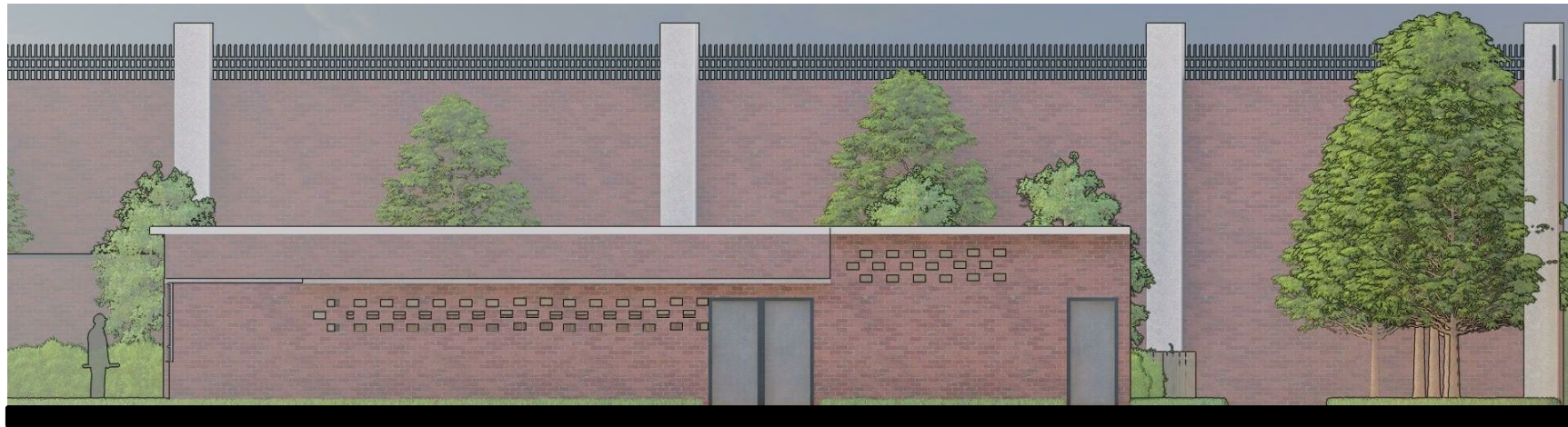


# ZONA PECUARIA- GALLINEROS



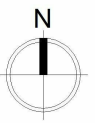


SECCIÓN LONGITUDINAL ESTABLO DE CABRAS



ELEVACIÓN OESTE ESTABLO DE CABRAS





VISTA EXTERIOR GALLINERO



VISTA INTERIOR GALLINERO



VISTA EXTERIOR GALLINERO



VISTA INTERIOR GALLINERO

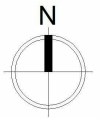


**Presentación  
Arquitectonica**

# **ESTABLO DE CERDOS**

**Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores**

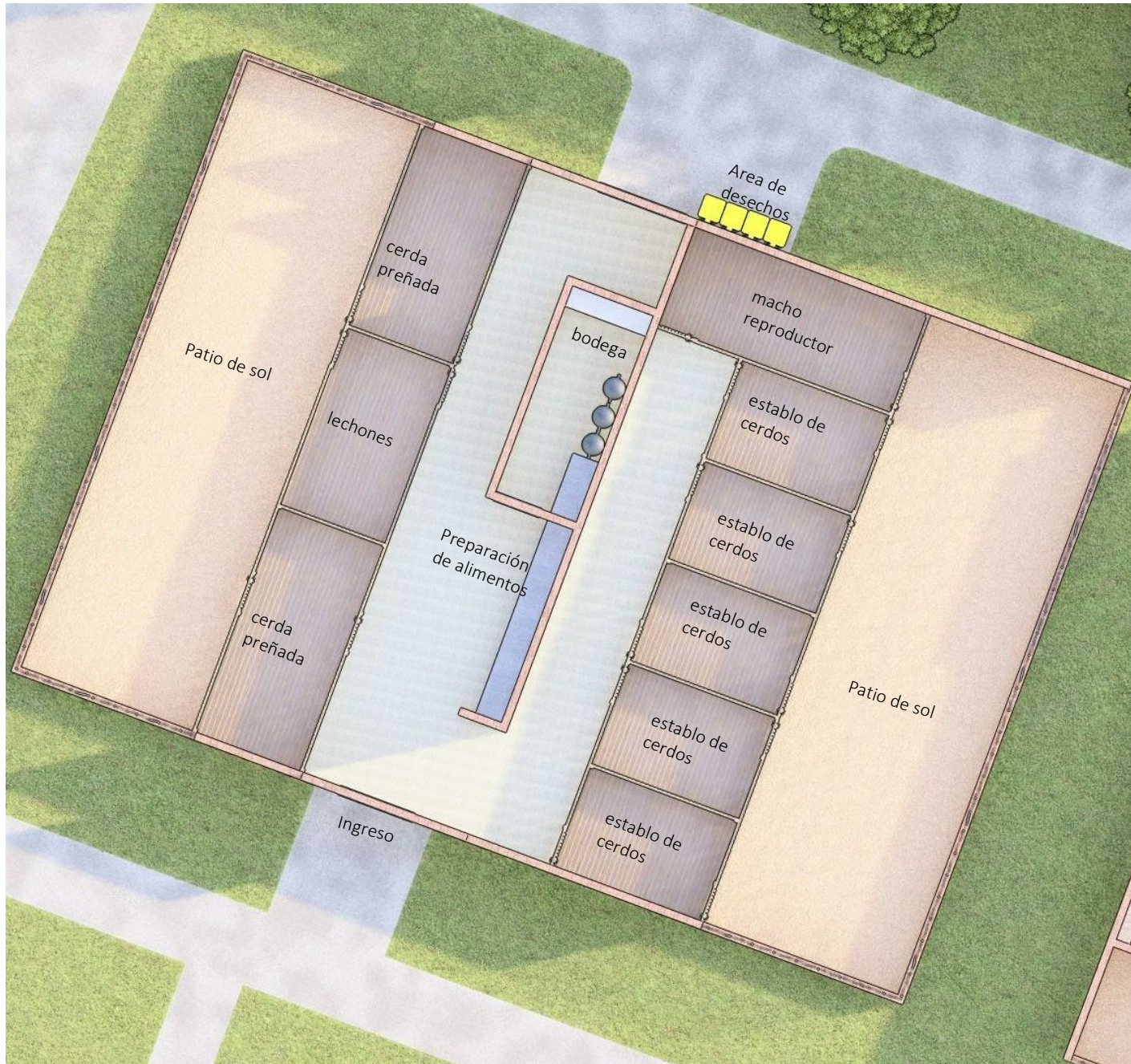
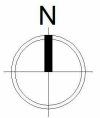
**- Purulhá Baja Verapaz-**



# ZONA PECUARIA ESTABLO DE CERDOS

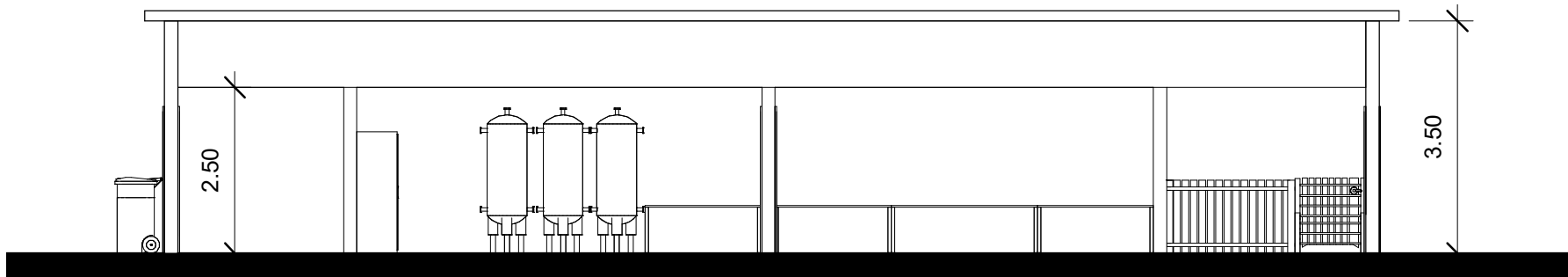
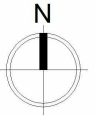






# ZONA PECUARIA ESTABLO DE CERDOS

HOJA

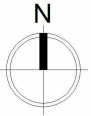


SECCIÓN LONGITUDINAL ESTABLO DE CABRAS

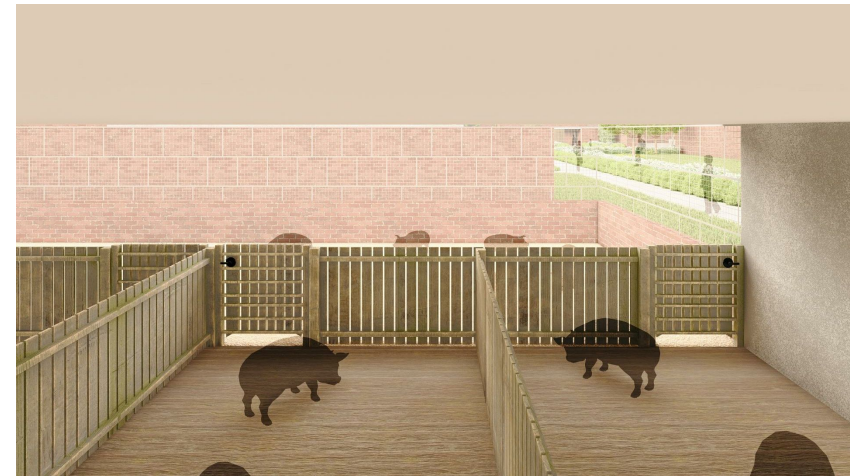


ELEVACIÓN OESTE ESTABLO DE CABRAS





VISTA EXTERIOR ESTABLO DE CERDOS



VISTA INTERIOR ESTABLO DE CERDOS



VISTA EXTERIOR ESTABLO DE CERDOS



VISTA INTERIOR ESTABLO DE CERDOS



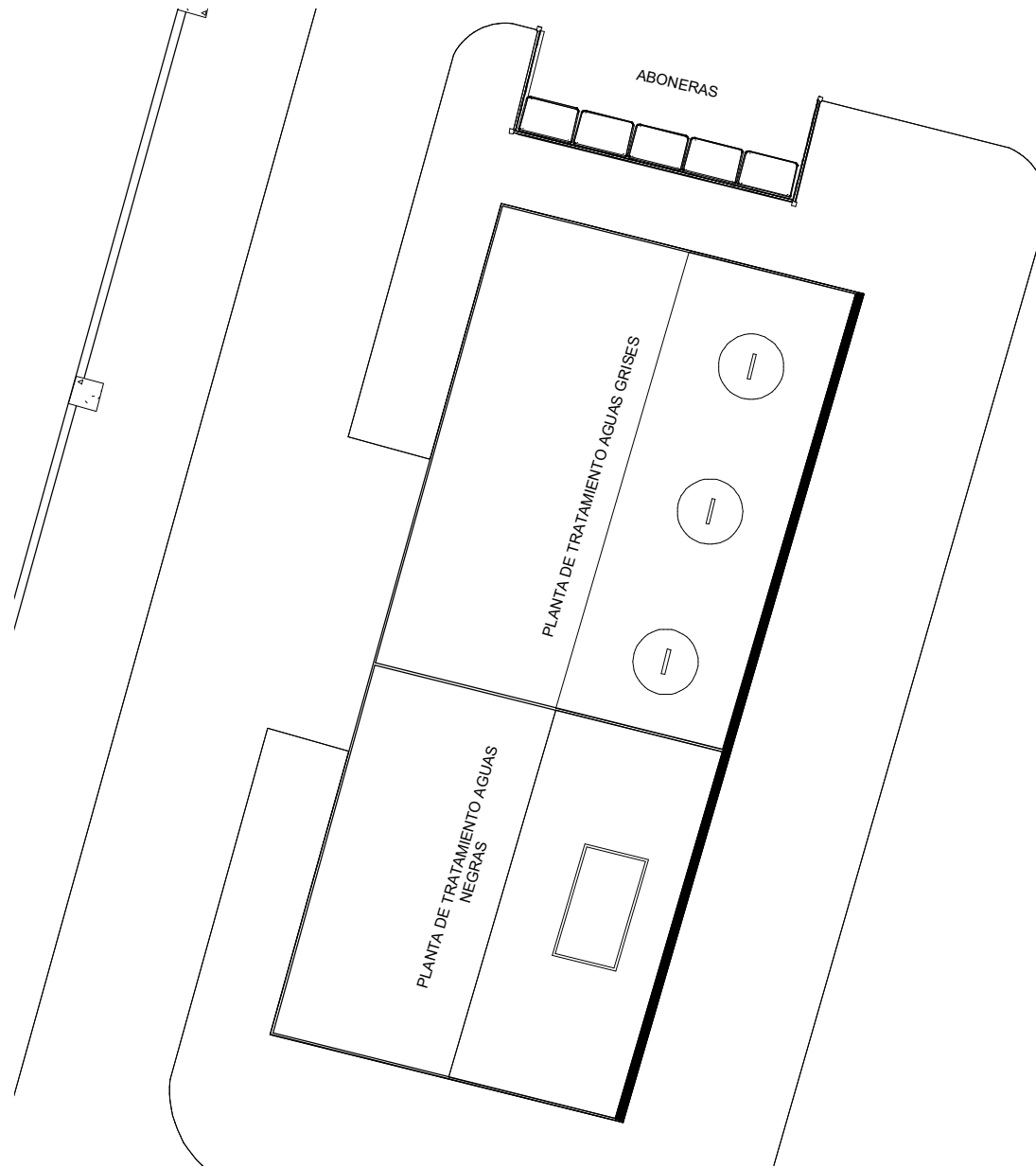
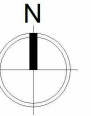
**Presentación  
Arquitectonica**

# **SERVICIOS VARIOS**

**Planta Arquitectonica  
Elevación  
Sección  
Vistas interiores  
Vistas exteriores**

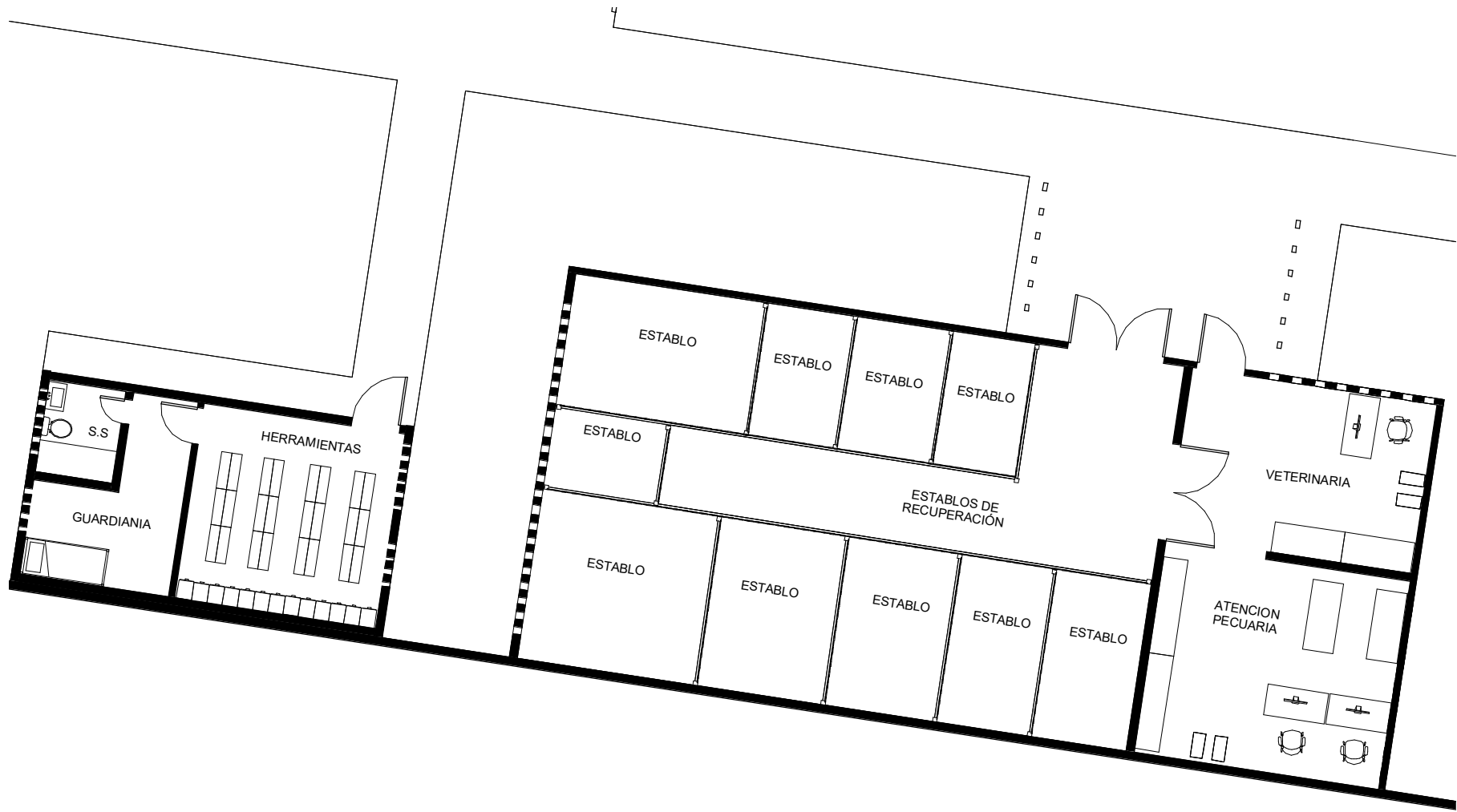
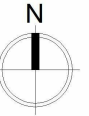
**- Purulhá Baja Verapaz-**





# ZONA PECUARIA- PTAR Y ABONERA

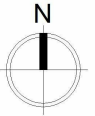
HOJA



# GUARDIANIA Y ATENCIÓN

HOJA





VISTA EXTERIOR SERVICIOS VARIOS



VISTA EXTERIOR SERVICIOS VARIOS



VISTA EXTERIOR PTAR

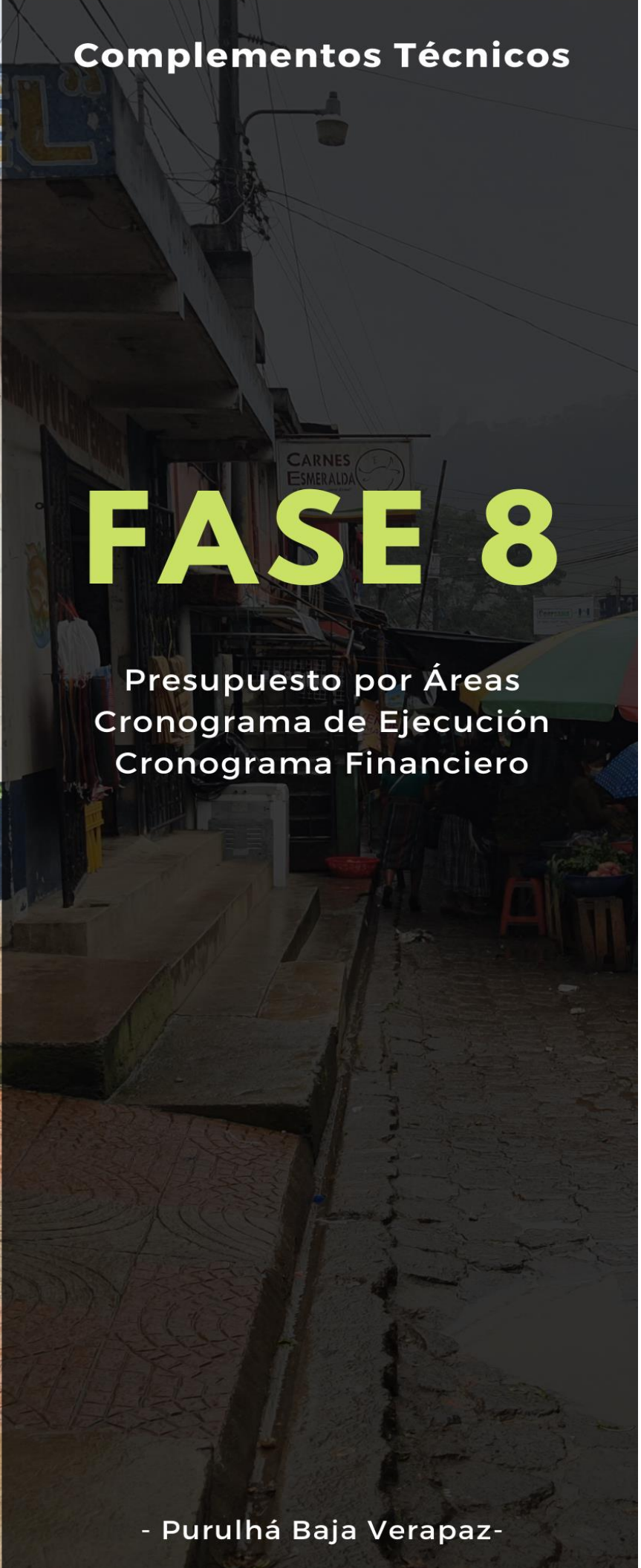




Complementos Técnicos

# FASE 8

Presupuesto por Áreas  
Cronograma de Ejecución  
Cronograma Financiero



- Purulhá Baja Verapaz -



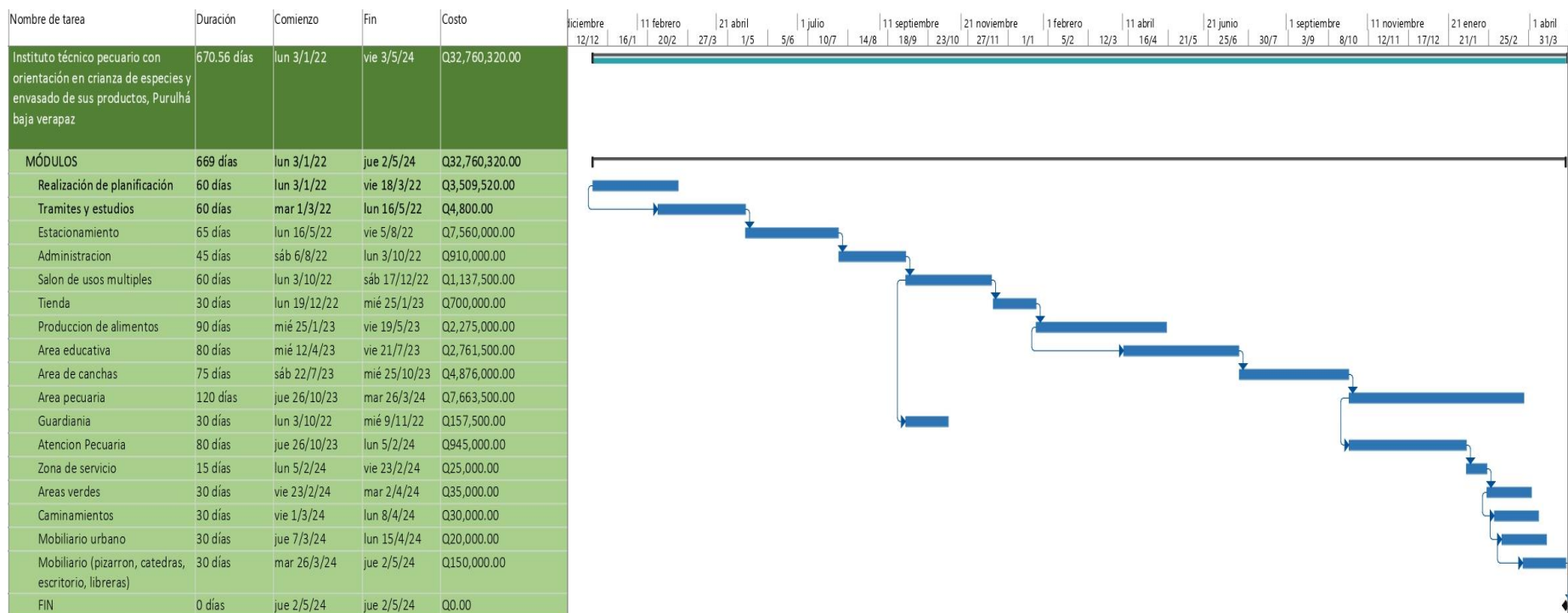
# 8.1 Presupuesto por Áreas

El siguiente presupuesto se obtuvo de las zonas sintetizadas en el inciso 4.1, programa arquitectónico, este presupuesto es una proyección general del costo que tendría que el proyecto estableciendo un costo unitario en la cantidad de metros cuadrados de construcción que fueron calculados por medio de los planos arquitectónicos, basado en el I presupuesto serán generados los cronogramas de ejecución y financiero.

Tabla 54, Presupuesto por Áreas de construcción

ZONA	ZONA	Mts2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	FASE DE ANTEPROYECTO	1.00	UNIDAD	Q1,228,332.00	Q1,228,332.00
	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	1.00	UNIDAD	Q2,281,188.00	Q2,281,188.00
	INGRESO DE EXPENDIENTES AL MARN	1.00	UNIDAD	Q1,300.00	Q1,300.00
	ANALISIS VIAL	1.00	UNIDAD	Q3,500.00	Q3,500.00
	ESTACIONAMIENTO	1,890.00	MT2	Q4,000.00	Q7,560,000.00
	ADMINISTRACION	260	MT2	Q3,500.00	Q910,000.00
	SALON DE USOS MULTIPLES	325	MT2	Q3,500.00	Q1,137,500.00
	TIENDA	200	MT2	Q3,500.00	Q700,000.00
	PRODUCCION DE ALIMENTOS	650	MT2	Q3,500.00	Q2,275,000.00
	AREA EDUCATIVA	789	MT2	Q3,500.00	Q2,761,500.00
	AREA DE CANCHAS	920	MT2	Q5,300.00	Q4,876,000.00
	AREA PECUARIA	1,703.00	MT2	Q4,500.00	Q7,663,500.00
	GUARDIANIA	45	MT2	Q3,500.00	Q157,500.00
	ATENCION PECUARIA	210	MT2	Q4,500.00	Q945,000.00
	ZONA DE SERVICIO	1	MT2	Q25,000.00	Q25,000.00
	AREAS VERDES	1.00	MT2	Q35,000.00	Q35,000.00
	CAMINAMIENTOS	1.00	MT2	Q30,000.00	Q30,000.00
	MOBILIARIO UBANO	1.00	MT2	Q20,000.00	Q20,000.00
	MOBILIARIO ( PIZARRON, CATEDRAS, ESCRITORIO, LIBRERAS)	1.00	MT2	Q150,000.00	Q150,000.00
	<b>TOTAL</b>				<b>Q32,760,320.00</b>

## 8.2 Cronograma de ejecución



Gráfica 26, cronograma de ejecución



# 8.3 Cronograma Financiero

## Cronograma Financiero parte 1

Tabla 55, Cronograma financiero del primer año de inversión

Costo	Etiquetas de columna									
	2022									
Etiquetas de fila	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
<b>CRONOGRAMA DE TRABAJO</b>	Q 1,345,316.00	Q 1,286,824.00	Q 879,380.00	Q 1,880.00	Q 1,454,766.15	Q 2,791,384.62	Q 2,733,230.77	Q 985,982.90	Q 485,333.33	Q 564,909.72
Instituto técnico pecuario con orientación en crianza de especies y envasado de sus productos, Purulhá baja verapaz	Q 1,345,316.00	Q 1,286,824.00	Q 879,380.00	Q 1,880.00	Q 1,454,766.15	Q 2,791,384.62	Q 2,733,230.77	Q 985,982.90	Q 485,333.33	Q 564,909.72
<b>MÓDULOS</b>	Q 1,345,316.00	Q 1,286,824.00	Q 879,380.00	Q 1,880.00	Q 1,454,766.15	Q 2,791,384.62	Q 2,733,230.77	Q 985,982.90	Q 485,333.33	Q 564,909.72
Realización de planificación	Q 1,345,316.00	Q 1,286,824.00	Q 877,380.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Tramites y estudios			Q 2,000.00	Q 1,880.00	Q 920.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Estacionamiento					Q 1,453,846.15	Q 2,791,384.62	Q 2,733,230.77	Q 581,538.46	Q -	Q -
Administración								Q 404,444.44	Q 485,333.33	Q 20,222.22
Salon de usos multiples										Q 426,562.50
Tienda										
Produccion de alimentos										
Area educativa										
Area de canchas										
Area pecuaria										
Guardiania										Q 118,125.00
Atencion Pecuaria										
Zona de servicio										
Areas verdes										
Caminamientos										
Mobiliario urbano										
Mobiliario (pizarron, catedras, escritorio, librerias)										
FIN										
<b>Total general</b>	<b>Q 1,345,316.00</b>	<b>Q 1,286,824.00</b>	<b>Q 879,380.00</b>	<b>Q 1,880.00</b>	<b>Q 1,454,766.15</b>	<b>Q 2,791,384.62</b>	<b>Q 2,733,230.77</b>	<b>Q 985,982.90</b>	<b>Q 485,333.33</b>	<b>Q 564,909.72</b>

## Cronograma Financiero parte 2

Tabla 56, cronograma financiero del segundo año de inversión

2022			2023									
Noviembre	Diciembre	Total 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Q 494,375.00	Q 512,604.17	Q 13,535,986.66	Q 569,722.22	Q 556,111.11	Q 631,944.44	Q 1,069,271.88	Q 1,254,774.31	Q 828,450.00	Q 1,024,652.71	Q 1,625,333.33	Q 1,527,813.33	Q 1,608,297.50
Q 494,375.00	Q 512,604.17	Q 13,535,986.66	Q 569,722.22	Q 556,111.11	Q 631,944.44	Q 1,069,271.88	Q 1,254,774.31	Q 828,450.00	Q 1,024,652.71	Q 1,625,333.33	Q 1,527,813.33	Q 1,608,297.50
Q -	Q -	Q 3,509,520.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Q -	Q -	Q 4,800.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Q -	Q -	Q 7,560,000.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Q -	Q -	Q 909,999.99	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Q 455,000.00	Q 255,937.50	Q 1,137,500.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
	Q 256,666.67	Q 256,666.67	Q 443,333.33	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
			Q 126,388.89	Q 556,111.11	Q 631,944.44	Q 568,750.00	Q 391,805.56	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
						Q 500,521.88	Q 862,968.75	Q 828,450.00	Q 569,559.38	Q 1,625,333.33	Q 1,527,813.33	Q 1,267,760.00
									Q 455,093.33			Q 287,381.25
Q 39,375.00	Q -	Q 157,500.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
												Q 53,156.25
Q 494,375.00	Q 512,604.17	Q 13,535,986.66	Q 569,722.22	Q 556,111.11	Q 631,944.44	Q 1,069,271.88	Q 1,254,774.31	Q 828,450.00	Q 1,024,652.71	Q 1,625,333.33	Q 1,527,813.33	Q 1,608,297.50



## Cronograma Financiero parte 2

Tabla 57, cronograma financiero del segundo año de inversión

2023		Total 2023	2024					Total 2024	Total general
Noviembre	Diciembre		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo		
Q 1,816,200.00	Q 1,778,362.50	Q 14,290,933.33	Q 1,891,875.00	Q 1,535,108.33	Q 1,363,000.00	Q 135,916.67	Q 7,500.00	Q 4,933,400.00	Q 32,760,319.99
Q 1,816,200.00	Q 1,778,362.50	Q 14,290,933.33	Q 1,891,875.00	Q 1,535,108.33	Q 1,363,000.00	Q 135,916.67	Q 7,500.00	Q 4,933,400.00	Q 32,760,319.99
Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 3,509,520.00
Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 4,800.00
Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 7,560,000.00
Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 909,999.99
Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 1,137,500.00
Q -	Q -	Q 443,333.33	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 700,000.00
Q -	Q -	Q 2,275,000.00	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 2,275,000.00
Q -	Q -	Q 2,761,500.01	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 2,761,500.01
Q -	Q -	Q 4,875,999.99	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 4,875,999.99
Q 1,532,700.00	Q 1,500,768.75	Q 3,320,850.00	Q 1,596,562.50	Q 1,468,837.50	Q 1,277,250.00	Q -	Q -	Q 4,342,650.00	Q 7,663,500.00
Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q 157,500.00
Q 283,500.00	Q 277,593.75	Q 614,250.00	Q 295,312.50	Q 35,437.50	Q -	Q -	Q -	Q 330,750.00	Q 945,000.00
				Q 25,000.00	Q -	Q -	Q -	Q 25,000.00	Q 25,000.00
				Q 5,833.33	Q 27,416.67	Q 1,750.00	Q -	Q 35,000.00	Q 35,000.00
					Q 23,500.00	Q 6,500.00	Q -	Q 30,000.00	Q 30,000.00
					Q 12,333.33	Q 7,666.67	Q -	Q 20,000.00	Q 20,000.00
					Q 22,500.00	Q 120,000.00	Q 7,500.00	Q 150,000.00	Q 150,000.00
							Q -	Q -	Q -
<b>Q 1,816,200.00</b>	<b>Q 1,778,362.50</b>	<b>Q 14,290,933.33</b>	<b>Q 1,891,875.00</b>	<b>Q 1,535,108.33</b>	<b>Q 1,363,000.00</b>	<b>Q 135,916.67</b>	<b>Q 7,500.00</b>	<b>Q 4,933,400.00</b>	<b>Q 32,760,319.99</b>

Complementos de la  
investigación

# FASE 9

Conclusiones  
Recomendaciones  
Bibliografía

- Purulhá Baja Verapaz -



# 9.1 CONCLUSIONES

1. Purulhá es un municipio sumamente productivo gracias a la variedad de climas y tipos de suelo que posee, entre sus principales acciones productivas familiares se encuentra la actividad Pecuaria, la cual, se considera vital para la subsistencia de la mayoría de sus habitantes por ser una de las principales fuentes de ingresos.
2. Toda forma de educación ya sea primaria, básica o profesional tiene una evolución constante, por lo que año con año se cuenta con información nueva que permite el incremento y actualización del conocimiento del campo de estudio. La educación pecuaria es una de ellas, por lo que los productores agropecuarios requieren estar en inducción, capacitación y educación continua, por lo que se planteó el anteproyecto del primer “Instituto técnico pecuario con orientación en crianza de especies y envasado de sus productos” donde tanto los purulenses, como municipios aledaños podrían beneficiarse de estos procesos e intervenciones.
3. Las especies animales menores son diversas y tienen un papel relevante en la producción de alimentos de origen animal, tanto a escala industrial, comercial como doméstica. El conocimiento de la crianza, producción y procesamiento de estos alimentos es importante en la investigación porque puede contribuir al avance científico, productivo, económico y social, particularmente en el municipio de Purulhá, Baja Verapaz.
4. La propuesta arquitectónica fue diseñada aplicando la teoría constructivista, y la de interrelaciones formales, para obtener el volumen y las características finales del edificio, siendo la base del diseño “la función rige a la forma”
5. El proyecto fue diseñado con diferentes tecnologías ambientales que permitan al edificio ser amigable con el medio ambiente, sustentable y que cause el menor impacto ecológico posible.
6. El objetivo de haber modulado el proyecto con marcos rígidos de concreto reforzado y muros tabiques aislantes es para que pueda ser utilizado como una arquitectura multifuncional, que pueda adaptarse a diferentes necesidades consideradas en el municipio, particularmente de maestros, estudiantes y otros usuarios.

## 9.2 RECOMENDACIONES

1. Las instituciones del Estado (MAGA, MINECO, MINTRAB) debieran implementar medidas que aumente la capacidad productiva, los ingresos y fuentes de trabajo que tiene el municipio de Purulhá, tomando en cuenta sus características de clima, suelos y actividades productivas.
2. Crear condiciones para que los habitantes de Purulhá puedan aprender, sobre nuevas tecnologías y técnicas agropecuarias mediante procesos de capacitación constante para fortalecer y mejorar el comportamiento tradicional con el que se trabaja en la actualidad con el involucramiento de entidades municipales y sociales (grupos organizados y ciudadanos) relacionadas con el tema agropecuario, para permitir mayor apropiación del proyecto y contar con ideas más contextualizadas para encontrar soluciones viables al municipio.
3. Fomentar el estudio de especies animales menores con el objetivo de mejorar la crianza, producción y destace y de esta manera obtener mejores resultados de la actividad Pecuaria.
4. Para materializar el proyecto se recomienda utilizar las teorías propuestas donde se pueda favorecer el desarrollo del municipio, sin perder su identidad cultural y social.
5. Estimular a los estudiantes y profesionales para abordaje del diseño de construcciones que tengan un impacto ambiental mínimo, donde no se vea afectado el entorno natural existente y la huella ambiental sea mínima.
6. Considerar la multifuncionalidad de la arquitectura, donde el proyecto pueda ser adaptado a distintas necesidades que el municipio requiera, minimizando así la construcción de edificaciones temporales como lo es albergues temporales, sedes universitarias o espacios culturales.
- 7.



## 9.3 Bibliografía

- Adriana, Sanchez. «Definición de educación.» *Concepto y Definición*. 3 de Septiembre de 2019. <https://conceptodefinicion.de/educacion/> (último acceso: 29 de Septiembre de 2020).
- Agricultura, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la. *Reflexión sobre el Sistema Alimentario y Perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en America Latina y el Caribe*. Guatemala: FAO, 2017.
- Arquima. *Qué es la arquitectura sostenible, Arquima*. 30 de Octubre de 2018. <https://www.arquima.net/que-es-la-arquitectura-sostenible/> (último acceso: 14 de Enero de 2021).
- Aurea, Simetria. «Teoría de la forma: interrelaciones Constructivistas.» *Simetria Aurea* . 1 de Agosto de 2016. <https://simetriaurea.wordpress.com/2016/08/01/teoria-de-la-forma-interrelaciones-constructivistas/> (último acceso: 2020 de Diciembre de 21).
- Bustamante, Waldo. *Guía de Diseño para la Eficiencia Energética en la Vivienda Social*. Santiago de Chile: Graphika Copy Center Ltda, 2009.
- Camey, Wilmer Josue, entrevista de Ashli Idalis Ramirez Estrada. *Construcciones necesarias en el Municipio de Purulhá* (24 de Septiembre de 2020).
- Carlos A. Sandoval, Luis Sarmiento y Ronald Santos Ricalde. «¿Qué son y cuál es el papel de las especies menores?» *Cuerpo académico Producción de especies menores, Universidad Autónoma de Yucatán*, 2013: 20-27.
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Purulhá, Baja Verapaz. *Plan de desarrollo 2011-2025 Purulhá, Baja Verapaz* . Guatemala: SEGEPLAN , 2011.
- Constituyente, Diputados de la Asamblea Nacional. *Constitución Política de la República de Guatemala*. Guatemala, 1993.
- Corbin, Juan Armando. *Los 18 tipos de educación: clasificación y características*. 2017. <https://psicologiymente.com/desarrollo/tipos-de-educacion#:~:text=Educaci%C3%B3n%20no%20formal,pero%20no%20tienen%20valor%20profesional.> (último acceso: 22 de Diciembre de 2020).
- Corominal, Hugo Leonel Tocay. *Instituto de Educación Básica con orientación Agropecuaria El progreso, Jutiapa*. El progreso, Jutiapa: USAC Tesis para conferírsele el título de Arquitecto, 2010.

- Czajkowski, Jorge Daniel. «Diseño ambiental consciente, Integración de sistemas solares térmicos en edificios.» En *Diseño ambiental consciente, Integración de sistemas solares térmicos en edificios*, de Jorge Daniel Czajkowski, 27-50. Argentina: Universidad Nacional La Plata, 2018.
- Delors, J. «Los cuatro pilares de la educación.» En *Los cuatro pilares de la educación*, de J. Delors, 91-103. Mexico: El correo de la UNESCO, 1996.
- Desarrollo-PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el. *Cifras para el desarrollo humano Baja Verapaz*. Guatemala: Serviprensa, S.A., 2011.
- Estadística, Instituto Nacional de. *Estadísticas Agropecuarias 2012*. GUATEMALA: GOBIERNO DE GUATEMALA INE, 2013.
- FORTUNA. *Institución Educativa Agropecuaria La Fortuna*. Octubre de 2020. <http://lafortuna.edu.co/index.php/institucional/resena-historica> (último acceso: 22 de Diciembre de 2020).
- Fuensalida, Carlos. «Clase de regionalismo critico .» *SlideShare*. 12 de Abril de 2009. <https://es.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico> (último acceso: 16 de Enero de 2021).
- González, Francisco Javier Neila. *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid: Munilla-lería, 2004.
- González, Javier Neila. «Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias.» En *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias*, de Javier Neila González, 89-99. Madrid, España: Munilla-Lería, 2004.
- Guatemala, Congreso de la Republica de. «Ley de Sanidad Vegetal y Animal.» *Decreto Numero 36-98*. Guatemala: Constitución de la Republica de Guatemala , 1978.
- Guatemala, Instituto Nacional de Estadísticas en. *Resultados del censo 2018*. Enero de 2019. <https://www.censopoblacion.gt/explorador> (último acceso: 29 de Septiembre de 2020).
- INPRHU-somoto, La Cuculmeca /. *Cerdos, Ovejas y Cabras y Gallinas: educación Técnica Integral para jóvenes rurales*. Nicaragua: EDISA, 2007.
- Kireieva, Polina. *10 obras maestras de la arquitectura constructivista soviética que puedes ver en Moscú, RUSSIA BEYOND*. 11 de Julio de 2019. <https://es.rbth.com/cultura/83417-10-obras-maestras-arquitectura-constructivista-moscu> (último acceso: 21 de Diciembre de 2020).



- Kwei, Ivon. «Guatemala.com.» *Municipio de Purulhá, Baja Verapaz*. 23 de Agosto de 2017. <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-purulha-baja-verapaz/> (último acceso: 23 de Octubre de 2020).
- M.A.G.A. *Informe Sobre la situación de los recursos zoogenéticos de Guatemala*. Guatemala: M.A.G.A, s.f.
- . *Política Agropecuaria 2016-2020*. Guatemala: Gobierno de Guatemala, 2016.
- MAGA. *El Agro en Cifras 2015*. GUATEMALA: MAGA, GOBIERNO DE GUATEMALA 2016-2020, 2016.
- . «Gran Plan Nacional Agropecuario, MAGA.» *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación*. 2016. <https://www.maga.gob.gt/gran-plan-nacional-agropecuario/>.
- Martinez, Carlos Gabriel López. «Actividades agropecuarias en Guatemala.» *CALAMEO.COM*. 24 de 02 de 2017. <https://es.calameo.com/read/00508650920d41ccafb08> (último acceso: 19 de Octubre de 2020).
- MINEDUC. *Glosario de terminos, MINEDUC*. octubre de 2018. [http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index\\_anexo.html](http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index_anexo.html) (último acceso: 22 de Diciembre de 2020).
- Ministerio de Educación, Guatemala. *Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. Guatemala: Servi Prensa, 2016.
- MX, Editorial Definición. *Definición de Agropecuaria*. 5 de Septiembre de 2013. <https://definicion.mx/agropecuaria/> (último acceso: 2020 de septiembre de 7).
- Ñurinda, Marcela de los Angeles Aviles. *La Teoría de las Formas en la composición Arquitectónica: Una Recopilación Teórica*. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura , 2010.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. *Segundo Informe sobre la situación de los Recursos Zoogenéticos Mundiales para la alimentación y la Agricultura*. Canadá: FAO, 2015.
- Purulhá, Grupo Gestor. «Red Nacional de Grupos Gestores.» *Estudio del Potencial económico del municipio de Purulhá Baja Verapaz*. 22 de Mayo de 2017. <https://www.slideshare.net/thaliasoberanis/epac-purulha2> (último acceso: 19 de Octubre de 2020).
- Rodríguez, Bhetsy Aleli Hernández. *"Análisis del Estado Actual y valorización de los edificios del caso central, de la escuela nacional central de Agricultura, ENCA- BARCENAS*. Tesis para conferirse al título de Arquitecta , Guatemala: USAC, 2005.

- Ruano", Escuela Oficial Urbana Mixta "Jose Maria Bonilla. *Datos monograficos de San Antonio Purulhá, Baja Verapaz*. Guatemala: Oficina de Planificación Municipalidad de Purulhá, Baja Verapaz, 2002.
- Tovar, Arquitecto Ernesto Mota. «Arquitectura Constructivista, Universidad de León.» *Issuu.com*. 10 de Julio de 2011. [https://issuu.com/eliza.22/docs/arquitectura\\_constructivista](https://issuu.com/eliza.22/docs/arquitectura_constructivista) (último acceso: 20 de diciembre de 2020).
- UPIE-MAGA), Unidad de Políticas e Información Estratégica (. *Primera Aproximación al Mapa de Clasificación Taxonómica de los Suelos de la República de Guatemala*. Plan de Acción Forestal, Guatemala: PAFG, 2000.
- Xicará, Irma Leticia Itzep. *Arquitectura Verde Y Sistemas De*. Tesis Licenciatura, Guatemala: Universidad De San Carlos , 2015.
- Xolop, Denizli Antonio Ismalej, entrevista de Ashli Idalis Ramirez Estrada. *Importancia de la Actividad Agropecuaria* (9 de Octubre de 2020).
- Yol, Pedro José Pérez. *Instituto de Educación Básica con Orientación Ocupacional para el Municipio de Purulhá, Baja Verapaz*. Guatemala: Tesis para título de Arquitecto, 2008.
- . «Tesis Instituto de educación básica con orientación ocupacional para el municipio de Purulhá, Baja Verapaz.» *Tesis Instituto de educación básica con orientación ocupacional para el municipio de Purulhá, Baja Verapaz*. Guatemala: Tesis para conferirse al título de Arquitecto, Octubre de 2008.





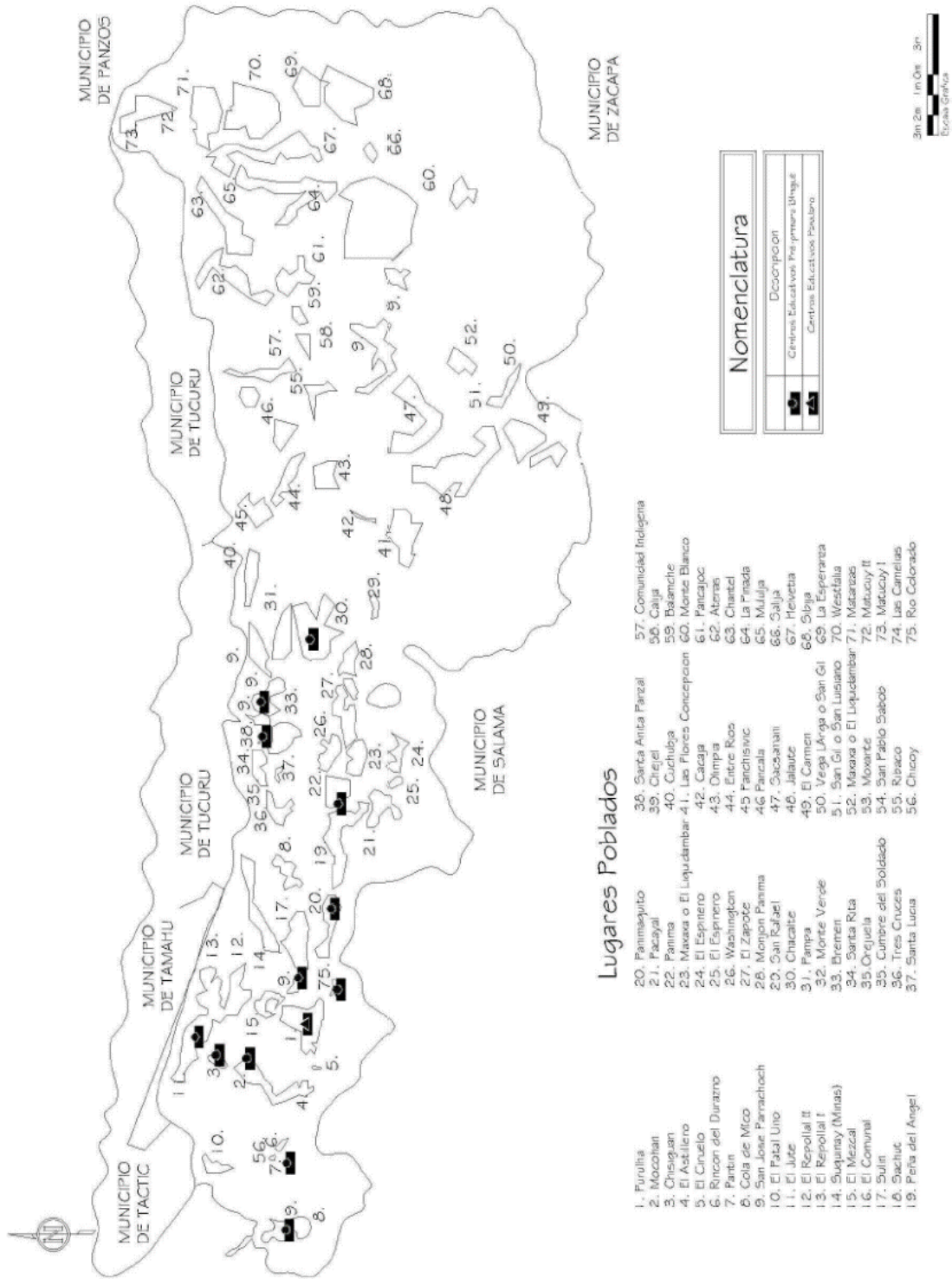
**Complementos de la  
Investigación**

# **FASE 10**

**Anexos  
Carta de Entidad  
Entrevistas  
Encuestas**

**- Purulhá Baja Verapaz -**

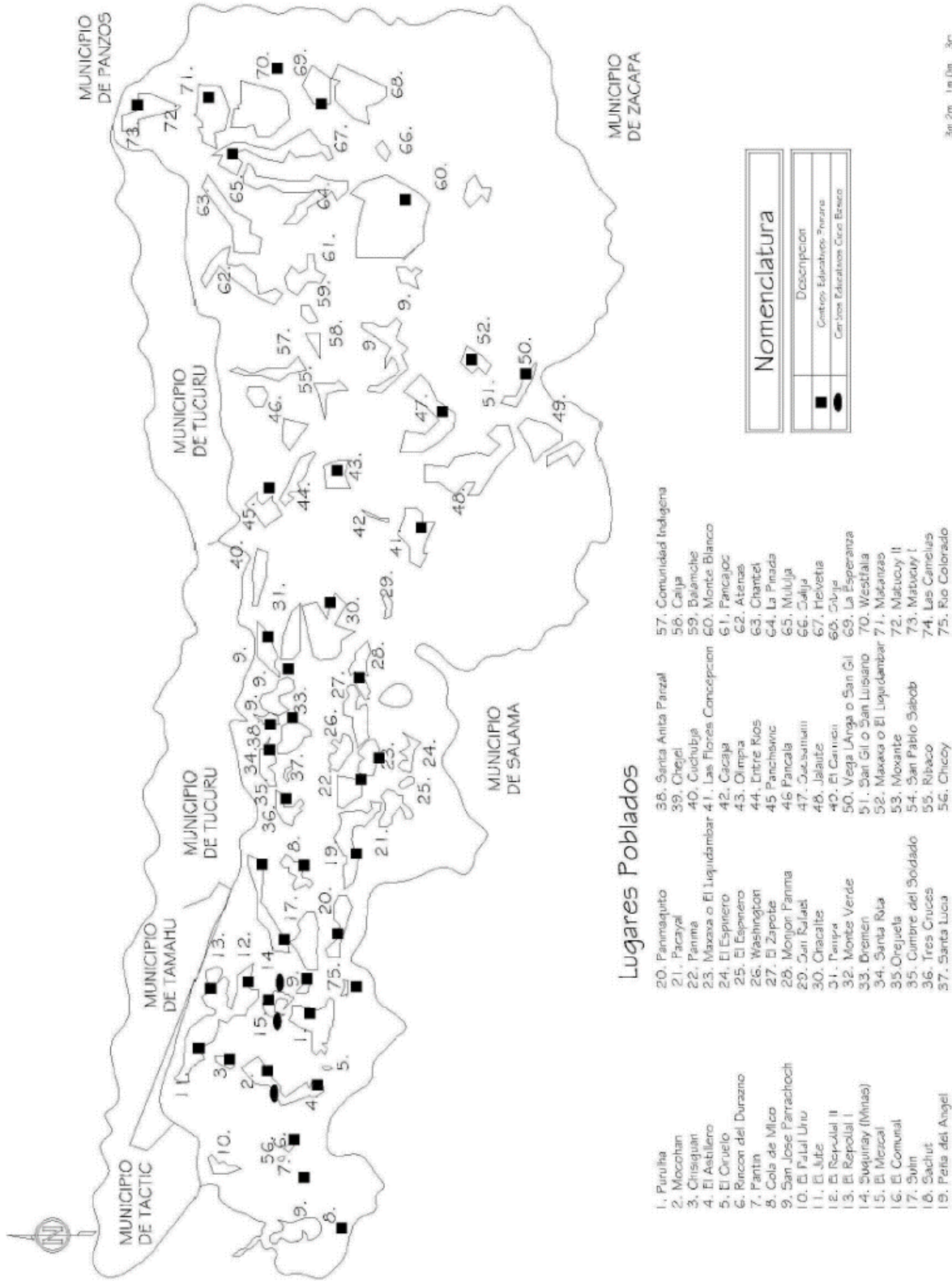
# Establecimientos educativos nivel preprimario



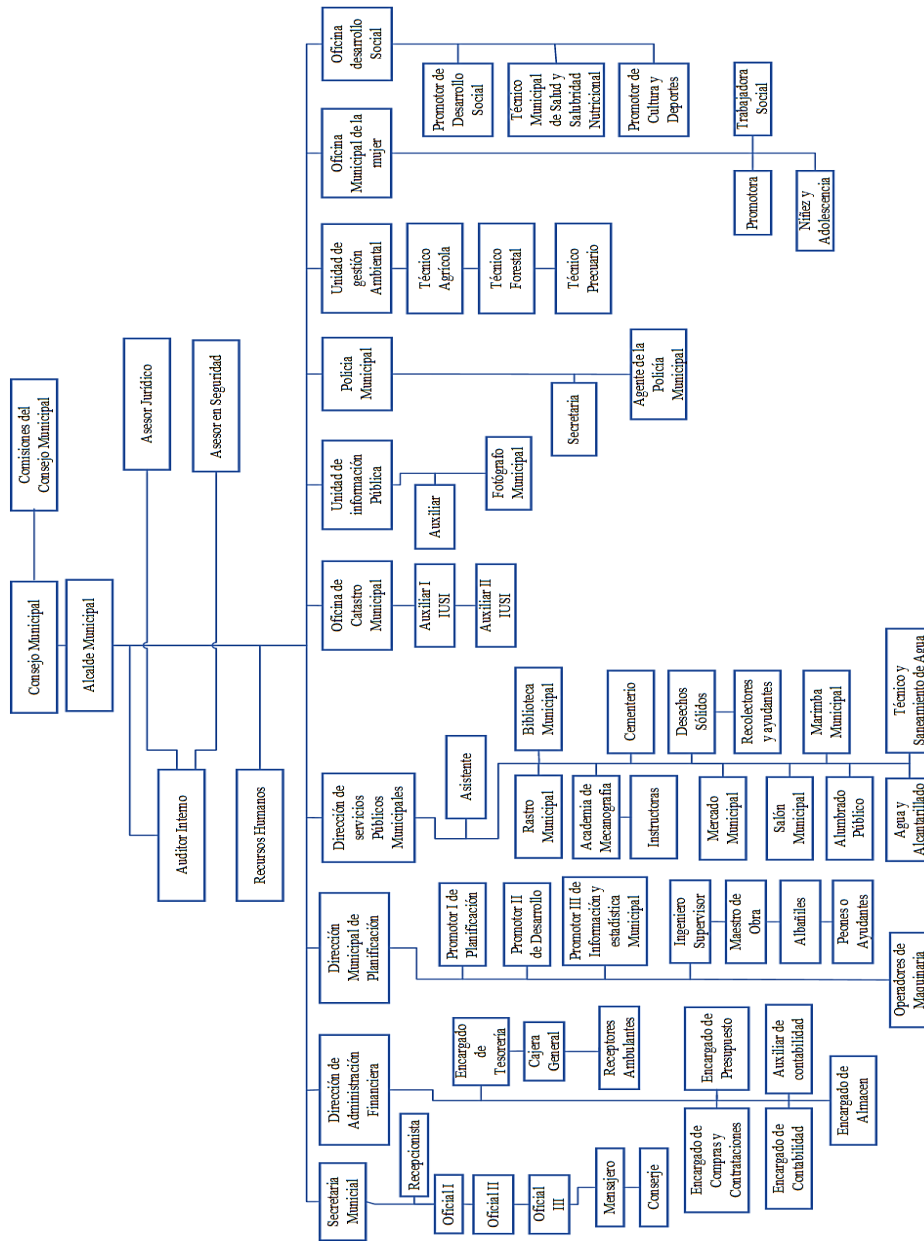
Fuente: Pedro José Pérez Yol



# Establecimientos educativos nivel primario y medio



# Organigrama Municipal





Guatemala, abril 25 de 2021.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
MSc. Edgar Armando López Pazos  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **ASHLI IDALIS RAMÍREZ ESTRADA**, Carné universitario: **201400837**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **INSTITUTO TÉCNICO PECUARIO CON ORIENTACIÓN EN LA CRIANZA DE ESPECIES Y ENVASADO DE SUS PRODUCTOS, PURULHÁ BAJA VERAPAZ**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, 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 que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia  
Colegiado 10804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

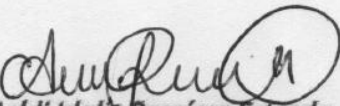
CENTRO HISTÓRICO 1A. Calle 10-26 Zona 1.

Teléfonos: 3122 6600 - 2232 9859 - maricellasaravia@hotmail.com

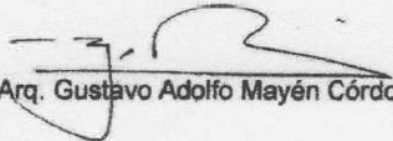


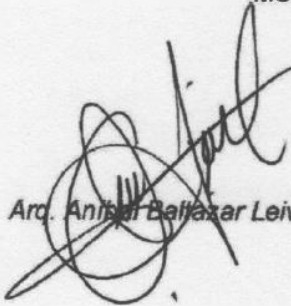
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"Instituto Técnico Pecuario con orientación en la crianza de especies y envasado de sus productos, Purulhá Baja Verapaz"  
Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
Ashli Idalis Ramírez Estrada

Asesorado por:

  
MSc. Arq. Gustavo Adolfo Mayén Córdova

  
Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy

  
MSc. Ervin Roberto Zea López

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"  
  
FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC.  
MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos  
Decano



*Te tomé de los confines de la tierra, te llamé de los rincones más remotos, y te dije: "Tú eres mi siervo". Yo te escogí; no te rechacé. Así que no temas, porque yo estoy contigo; no te angusties, porque yo soy tu Dios. Te fortaleceré y te ayudaré; te sostendré con mi diestra victoriosa.*

*Isaías 41:9-10 NVI*

