



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SANTA ELENA BARILLAS, VILLA CANALES**



**GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

**INSTITUTO TECNOLÓGICO  
SANTA ELENA BARILLAS,  
VILLA CANALES**

TESIS PRESENTADA POR:  
**GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ**

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:  
**ARQUITECTO**  
EN EL GRADO DE LICENCIATURA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2022

"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".

### **MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini  
VOCAL I - Decano en funciones

Licda. Ilma Judith Prado Duque  
VOCAL II

Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barillas  
VOCAL III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola  
VOCAL IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez  
VOCAL V

Ma. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría  
SECRETARIO ACADÉMICO

### **TRIBUNAL EXAMINADOR**

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

EXAMINADOR: MSc. Martín Enrique Paniagua García

EXAMINADOR: Arq. Jorge Arturo González Peñate

EXAMINADOR: Arq. Jorge Luis Arévalo López

## DEDICATORIA

**A DIOS:** El Arquitecto de mi vida, por estar junto a mí en cada paso, por su bendición y fidelidad, por haber puesto en el camino a aquellas personas que han sido soporte y compañía durante mi carrera.

**A MIS PADRES:** Tereso Aníbal Rosales Quiñonez, Martha Julia González Láñez por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí.

**A MI ESPOSA:** Meddellyn Abril Mazariegos Ordoñez, por su amor y apoyo verdadero. La vida envía personas que llenan tu camino de luz y alegrías, personas que te alientan a ser mejor y alcanzar tus metas.

**A MI FAMILIA:** con mucho cariño, ya que cada uno ha aportado cosas importantes a mi vida, gracias por el apoyo brindado a lo largo de mi carrera.

## AGRADECIMIENTOS

**A:** La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por abrirme sus puertas de conocimiento y tecnología, de la cual estoy muy orgulloso de pertenecer.

**A:** Mis Asesores, Arq. Martin Paniagua, Arq. Jorge González y Arq. Jorge Arévalo, por su apoyo incondicional para la finalización de este trabajo, por su dirección, paciencia, por sus asesorías en esta investigación y brindarme su valioso tiempo.

**A:** La municipalidad de Villa Canales, en especial al personal de la Dirección Municipal de Planificación DMP, por facilitarme el acceso a la información requerida para alcanzar los objetivos trazados en este trabajo.

Finalmente, a todas aquellas personas, colegas y amigos que me brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de mis objetivos.



2.4.1.2.1. FUNCIONAL.....	36
2.4.1.2.2. FORMAL.....	36
2.4.1.2.3. ESTRUCTURAL.....	37
2.4.1.2.4. SE IDENTIFICAN ÁREAS GENERALES.....	37
2.4.1.2.5. IMÁGENES DE REFERENCIA.....	37
2.4.2. INSTITUTO TECONOLÓGICO CASCO URBANO VILLA CANALES.....	39
2.4.2.1. UBICACIÓN.....	39
2.4.2.2. CUADRO SÍNTESIS.....	41
2.4.2.2.1. FUNCIONAL.....	41
2.4.2.2.2. FORMAL.....	41
2.4.2.2.3. ESTRUCTURAL.....	41
2.4.2.2.4. SE IDENTIFICAN ÁREAS GENERALES.....	41
2.4.3. INSTITUTO TECONOLÓGICO BOCA DEL MONTE.....	43
2.4.3.1. UBICACIÓN.....	43
2.4.3.2. CUADRO SÍNTESIS.....	43
2.4.3.2.1. FUNCIONAL.....	43
2.4.3.2.2. FORMAL.....	43
2.4.3.2.3. ESTRUCTURAL.....	43
2.4.3.2.4. SE IDENTIFICAN ÁREAS GENERALES.....	44
3. CAPÍTULO 3: CONTEXTO DEL LUGAR.....	46
3.1. CONTEXTO SOCIAL.....	47
3.1.1. ORGANIZACIÓN CIUDADANA.....	47
3.1.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	47
3.1.1.2. CONTEXTO DEL MUNICIPIO.....	47
3.1.1.3. HISTORIA DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES.....	47
3.1.1.4. RESEÑA HISTÓRICA DE LA ALDEA SANTA ELENA BARILLAS.....	48
3.1.2. POBLACIONAL.....	49
3.1.2.1. DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA.....	49
3.1.2.2. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO Y EDAD.....	50
3.1.2.3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN RURALIDAD.....	51
3.1.2.4. CENTROS EDUCATIVOS.....	51
3.1.2.5. ALFABETISMO POR GÉNERO 2019.....	51
3.1.2.6. ESCOLARIDAD.....	51
3.1.2.7. CLIMA.....	52
3.1.3. CULTURAL.....	52
3.1.3.1. DESCRIPCIÓN CULTURAL ALDEA SANTA ELENA BARILLAS.....	52
3.1.3.1.1. IDIOMA.....	52
3.1.3.1.2. RELIGIÓN.....	52
3.1.3.1.3. COSTUMBRES Y TRADICIONES.....	52
3.1.4. LEGAL.....	53
3.1.4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	53
3.1.4.1.1. ARTÍCULO 43.....	53
3.1.4.1.2. ARTÍCULO 62.....	53
3.1.4.2. LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL.....	53
3.1.4.2.1. Artículo 2. DEFINICIÓN.....	53
3.1.4.2.2. Artículo 3. ATRIBUTO DEL SISTEMA DE LOS CONSEJOS.....	54
3.1.4.2.3. Artículo 4. INTEGRACIÓN DE SISTEMA CONSEJOS DE	

DESARROLLO.....	54
3.1.4.3. LEY DE DESARROLLO SOCIAL DECRETO NO. 41-200 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA.....	54
3.1.4.3.1. Artículo 2. DESARROLLO NACIONAL.....	54
3.1.4.3.2. Artículo 6. CAPACITACIÓN.....	54
3.1.4.3.3. Artículo 27 EDUCACIÓN.....	54
3.1.4.4. LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP).....	55
3.1.4.4.1. ARTÍCULO 1º.....	55
3.1.4.4.2. ARTÍCULO 2º.....	55
3.1.4.5. CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, 2016, MINISTERIO DE EDUCACIÓN.....	55
3.1.4.5.1. SUPERFICIE MÍNIMA A CONSTRUIR POR NIVEL EDUCATIVO / EDUCANDO (CP.1) .....	55
3.1.4.5.2. NUMERO MÁXIMO DE EDUCANDOS POR NIVEL EDUCATIVO (CP.2) .....	56
3.1.4.5.3. DISEÑO UNIVERSAL.....	56
3.1.4.6. ÁREAS QUE PUEDE CONTEMPLAR UN ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO OFICIAL.....	56
3.1.4.6.1. CERRAMIENTO PERIMETRAL.....	56
3.1.4.6.2. RAMPAS.....	56
3.1.4.7. MANUAL DE USO PARA LA NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO 2 -NRD2.....	57
3.1.4.7.1. CARGA DE OCUPACIÓN.....	57
3.1.4.7.2. DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE OCUPACIÓN.....	57
3.1.4.7.3. SALIDAS DE EMERGENCIA.....	57
3.1.4.7.4. CRITERIOS BASICOS DE DISCAPACIDAD.....	57
3.1.4.7.5. TIPOS DE DISCAPACIDAD MOTRIZ.....	59
3.1.4.7.6. SILLA DE RUEDAS.....	59
3.1.4.7.7. SILLA DE RUEDAS DIMENSIONES.....	60
3.1.4.7.8. SILLA DE RUEDAS CON ACOMPAÑAN.....	60
3.1.4.7.9. PERSONA EN SILLA DE RUEDAS, POSICIÓN DINÁMICA.....	61
3.1.4.7.10. SILLA DE RUEDA, ZONA DE USO.....	61
3.1.4.7.11. ÁREA DE GIRO SILLAS DE RUEDAS.....	62
3.1.4.7.12. PUERTAS.....	62
3.1.4.7.13. TEXTURAS DE CAMBIO DE NIVEL.....	63
3.1.4.7.14. CRUCES DE PEATONES PARA PERSONAS CON ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD.....	63
3.1.4.7.15. RAMPAS.....	64
3.1.4.7.16. RAMPAS TIPO 1.....	65
3.1.4.7.17. RAMPAS TIPO 2.....	65
3.1.4.7.18. SERVICIO SANITARIO COMPLETO.....	66
3.1.4.7.19. DEFINICIÓN DE AULA DE CALIDAD.....	66
3.1.4.7.20. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS NIVELES EDUCATIVOS.....	68

3.1.4.7.21. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA.....	68
3.1.4.8. CONCEPTO DE EDUCACIÓN.....	70
3.1.4.9. SISTEMA EDUCATIVO EN GUATEMALA.....	70
3.1.4.9.1. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO.....	71
3.1.4.9.1.1. EDUCACIÓN PRE-PRIMARIA.....	72
3.1.4.9.1.2. EDUCACIÓN PRIMARIA.....	72
3.1.4.9.1.3.LA EDUCACIÓN MEDIA (CICLO BÁSICO) .....	73
3.1.4.9.1.4. CICLO DIVERSIFICADO.....	73
3.1.4.9.1.5. LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	74
3.1.4.9.1.6. ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO EXTRA ESCOLAR.....	74
3.1.4.9.1.6.1. EDUCACIÓN FORMAL.....	75
3.1.4.9.1.6.2. EDUCACIÓN NO FORMAL.....	75
3.1.4.9.1.6.3. EDUCACIÓN INFORMAL.....	75
3.1.4.10. EDUCACIÓN TÉCNICA.....	75
3.1.4.10.1. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN GUATEMALA.....	76
3.1.4.11. LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.....	77
3.1.4.12. CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE CAPACITACIÓN EN GUATEMALA.....	78
3.1.4.12.1. CENTROS TIPO "A".....	78
3.1.4.12.2. CENTROS TIPO "B" .....	78
3.1.4.12.3. CENTROS TIPO "C" .....	79
3.1.4.13. FORMAS DE IMPARTIR LA CAPACITACIÓN.....	79
3.1.4.13.1. CONFERENCIAS.....	79
3.1.4.13.2. APRENDIZAJE PROGRAMADO.....	79
3.1.4.13.3. SISTEMA TEÓRICO-REAL DE FUNCIONAMIENTO.....	79
3.1.4.13.4. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD – INTECAP.....	79
3.1.4.14. BASE LEGAL DEL PROYECTO.....	80
3.1.4.15. OFERTA EDUCATIVA EN LA ALDEA SANTA ELENA BARILLAS.....	82
3.2. CONTEXTO ECONÓMICO.....	82
3.2.1. DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA.....	82
3.2.1.1. ECONOMÍA.....	82
3.2.1.2. MARCO ECONÓMICO DEL MUNICIPIO.....	82
3.2.1.2.1. SECTOR PRIMARIO.....	83
3.2.1.2.2. SECTOR SECUNDARIO.....	83
3.2.1.2.3. SECTOR TERCIARIO.....	83
3.3. CONTEXTO AMBIENTAL.....	83
3.3.1. ANÁLISIS MACRO.....	83
3.3.1.1. UBICACIÓN.....	83
3.3.1.2. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA.....	85
3.3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA SANTA ELENA BARILLAS.....	87
3.3.1.4. TOTAL DE POBLACIÓN ALDEA SANTA ELENA BARILLAS.....	88

3.3.1.5. PAISAJE NATURAL.....	88
3.3.1.5.1. ACCIDENTES OROGRÁFICOS.....	88
3.3.1.5.2. CLIMA.....	89
3.3.1.5.3. FLORA Y FAUNA.....	89
3.3.1.5.4. LUGARES TURÍSTICOS.....	89
3.3.1.5.5. CEMENTERIO.....	89
3.3.1.6. PAISAJE CONSTRUÍDO.....	90
3.3.1.6.1. TIPOS DE VIVIENDA.....	90
3.3.1.7. IMAGEN URBANA.....	90
3.3.1.7.1. VIVIENDAS.....	90
3.3.1.7.2. CALLES.....	90
3.3.1.8. ARQUITECTURA DEL PAISAJE.....	90
3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO.....	91
3.3.2.1. ASPECTOS AMBIENTALES.....	91
3.3.2.1.1. IMPACTO AMBIENTAL.....	91
3.3.2.1.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL.....	91
3.3.2.2. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	91
3.3.2.2.1. VIABILIDAD AMBIENTAL.....	91
3.3.2.2.2. EQUILIBRIO ECOLÓGICO.....	91
3.3.2.2.3. ELIMINACIÓN DE DAÑO AMBIENTAL.....	91
3.3.2.2.4.1. IMPACTOS NEGATIVOS.....	91
3.3.2.2.4.2. LOS IMPACTOS POSITIVOS O BENEFICIOSOS.....	92
3.3.3. ANÁLISIS MICRO.....	92
3.3.3.1. EL TERRENO MUNICIPAL PROPUESTO.....	92
3.3.3.2. CASCO URBANO SANTA ELENA BARILLAS.....	93
3.3.3.3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	95
3.3.3.3.1. UBICACIÓN.....	96
3.3.3.3.2. VISUALES.....	96
3.3.3.3.3. VEGETACIÓN.....	96
3.3.3.3.4. ACCESIBILIDAD.....	96
3.3.3.3.5. SERVICIOS.....	96
3.3.3.3.7. CLIMA.....	96
3.3.3.3.8. VIENTOS PREDOMINANTES.....	97
3.3.3.3.9. PRECIPITACIÓN PLUVIAL.....	97
3.3.3.3.10. CONTAMINACIÓN VISUAL Y AUDITIVA.....	97
3.3.3.3.11. HUMEDAD.....	98
3.3.3.3.12. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.....	98
3.3.3.3.12.1. VISUALES.....	100
4. CAPÍTULO 4: IDEAS DISEÑO.....	102
4.1. ENCUESTA.....	103
4.1.1. MODELO DE ENCUESTA.....	103
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	105
4.2.1. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	105
4.2.2 CUADROS DE ORDENAMIENTO DE DATOS.....	108
4.2.3. DIAGRAMACIÓN.....	115

4.3PREMISAS DE DISEÑO.....	121
4.3.1. PREMISAS AMBIENTALES.....	122
4.3.2. PREMISAS URBANÍSTICAS.....	123
4.3.2. PREMISAS TECNOLÓGICAS.....	125
4.3.2. PREMISAS FUNCIONALES.....	126
4.3.2. PREMISAS MORFOLÓGICAS.....	129
5. IDEA.....	131
6. PLANOS (Ver Índice abajo) .....	133
7. VISTAS EXTERIORES DEL PROYECTO.....	157
8.VISTA INTERIORES DEL PROYECTO.....	182
9. PRESUPUESTO GENERAL.....	191
10. CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	193
11. CONCLUSIONES.....	194
12. RECOMENDACIONES.....	195
13. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	196

## ÍNDICE DE IMÁGENES

- **Imagen 1.**  
Constructivismo.....28
- **Imagen 2.** CASA COMUNAL PARA ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TEXTIL ...29
- **Imagen 3.** CLUB PROLETARIAT EN LA PLANTA KOMPRÉSSOR.....30
- **Imagen 4.** CASA DE LA CULTURA DE ZÚIEV 1927-1929.....30
- **Imagen 5.** PENETRAR.....31
- **Imagen 6.** ABRAZAR.....31
- **Imagen 7.** SEPARAR.....32
- **Imagen 8.** ENSAMBLAR.....32
- **Imagen 9.** ENVOLVER.....32
- **Imagen 10.** CARGAR.....32
- **Imagen 11.** Edificio KINAL, Guatemala, Guatemala.....35
- **Imagen 12.** Volumetría edificio KINAL.....37
- **Imagen 13.** Cancha polideportiva.....37
- **Imagen 14.** Caminamientos Kinal.....38
- **Imagen 15.** Aula taller de electrónica.....38
- **Imagen 16.** Aula Pura.....39
- **Imagen 17.** Vista del Instituto Tecnológico Casco Urbano Villa Canales,  
fachada horizontal, 2 plantas.....41
- **Imagen 18.** Vista del Instituto Tecnológico, Balcón en voladizo.....42
- **Imagen 19.** Horizontalidad en fachada, uso de mampostería .....42
- **Imagen 20.** Interior del edificio, piso de granito, ventanería pvc,  
puertas de metal, acabado en block visto y pintura látex.....43
- **Imagen 21.** Vista general del Instituto Tecnológico, una planta.....44
- **Imagen 22.** Vista del Instituto Tecnológico 1nivel, fachaleta de ladrillo.44

- **Imagen 23.** Piso de granito, ventanería pvc, puertas de metal, acabado en block visto y pintura látex.....45
- **Imagen 24.** Piso de granito, ventanería pvc, puertas de metal.....45
- **Imagen 25.** Radio de giro silla de ruedas.....59
- **Imagen 26.** Silla de Ruedas/Dimensiones.....60
- **Imagen 27.** Silla de Ruedas con Acompañamiento.....60
- **Imagen 28.** Silla de Ruedas, Posición Dinámica.....61
- **Imagen 29.** Silla de Ruedas, Zona de Uso.....61
- **Imagen 30.** Área de Giro, Silla de Ruedas.....62
- **Imagen 31.** Puertas.....62
- **Imagen 32.** Texturas de Cambio de Nivel.....63
- **Imagen 33.** Cruces de Peatones para Personas con discapacidad.....63
- **Imagen 34.** Rampas Tipo 1.....65
- **Imagen 35.** Rampas Tipo 2.....65
- **Imagen 36.** Servicio Sanitario Completo.....66

## ÍNDICE DE MAPAS

- **Mapa 1.** Ubicación Instituto Tecnológico, casco urbano V.C.....40
- **Mapa 2.** Localización Aldea Santa Elena Barillas.....84
- **Mapa 3.** Casco Urbano Aldea Santa Elena Barillas.....88
- **Mapa 4.** Geolocalización terreno municipal para Inst. Tecnológico.....92
- **Mapa 5.** Mapa altitud Santa Elena Barillas.....95
- **Mapa 6.** Mapa ubicación de terreno municipal.....95
- **Mapa 7.** Plano topográfico del terreno municipal.....98

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

- **Fotografía 1.** Ingreso principal a la Aldea Santa Elena Barillas.....93
- **Fotografía 2.** Escuela Francisco Javier Arana, 1 Calle y 1 Avenida Santa Elena Barillas, Villa Canales.....93
- **Fotografía 3.** Parque Central, Santa Elena Barillas, Villa Canales.....94
- **Fotografía 4.** Mini Muni, 4ª calle 7-28, zona 1, calle "El Calvario" Santa Elena Barillas, Villa Canales.....94
- **Fotografía 5.** 2ª. Avenida, Santa Elena Barillas, Villa Canales.....94
- **Fotografía 6.,** 4ª calle Santa Elena Barillas, Villa Canales (al costado del parque central) .....94
- **Fotografía 7.** 9ª avenida, Santa Elena Barillas, Villa Canales.....94
- **Fotografía 8.** Vista 1 Hacia el Este, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.....100
- **Fotografía 9.** Vista 2, Hacia el Norte, se observa capa vegetal y arboles al fondo, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.....100

- **Fotografía 10.** Vista 3 Hacia el Oeste, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.....100
- **Fotografía 11.** Vista 4 Hacia el Sur-Este, se observa capa vegetal y barrera natural de árboles al fondo, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.....101

## ÍNDICE DE PLANOS

<b>Plano 1.</b> Conjunto “Planta de Conjunto” .....	133
<b>Plano 2.</b> Planta Amueblada “Zona Educativa Primer Nivel” .....	136
<b>Plano 3.</b> Planta Amueblada “Zona Educativa Segundo Nivel” .....	139
<b>Plano 4.</b> Planta amueblada “Cafetería/Plaza Interna” .....	142
<b>Plano 5.</b> Plano de Conjunto “Polideportivo” .....	145
<b>Plano 6.</b> Planta Amueblada “Área de Mantenimiento/Garita” .....	148
<b>Plano 7.</b> Elevación “Edificio Educativo” .....	151
<b>Plano 8.</b> Sección Longitud “A-A Edificio Educativo” .....	153
<b>Plano 9.</b> Sección Longitud “B-B Edificio Educativo” .....	155
<b>Plano 10.</b> Sección Transversal “C-C Edificio Educativo” .....	157
<b>Plano 11.</b> Sección Transversal “D-D Edificio Educativo” .....	159
<b>Plano 12.</b> Elevación “Frontal Polideportivo” .....	161
<b>Plano 13.</b> Sección Transversal “B-B Polideportivo (Proyección)” .....	163
<b>Plano 14.</b> Elevación “Lateral Polideportivo” .....	165
<b>Plano 15.</b> Sección Longitudinal “A-A Polideportivo” .....	167
<b>Plano 16.</b> Elevación “Lateral y Frontal Cafetería” .....	169
<b>Plano 17.</b> Sección Longitudinal “B-B Cafetería (Proyección)” .....	171
<b>Plano 18.</b> Sección Transversal “A-A Cafetería Proyección” .....	173
<b>Plano 19.</b> Elevación “Posterior, Frontal, Lateral Garita” .....	174
<b>Plano 20.</b> Radios de Giro.....	175
<b>Plano 21.</b> Estructuras “Zona Educativa Estructural) .....	176
<b>Plano 22.</b> Estructural “Sección C-C” .....	177
<b>Plano 23.</b> Estructura Polideportivo.....	178
<b>Plano 24.</b> Estructuras.....	179

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Árbol del problema.....	19
<b>Figura 2.</b> Relación Medios-Fines.....	19
<b>Figura 3.</b> Metodología.....	23
<b>Figura 4.</b> Cronograma de trabajo.....	24

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Población del Municipio.....	50
<b>Tabla 2.</b> Proyección Población INE 2022.....	50
<b>Tabla 3.</b> Distribución urbana y rural 2019.....	51

<b>Tabla 4.</b> Alfabetismo por género.....	51
<b>Tabla 5.</b> Escolaridad a nivel de municipio.....	51
<b>Tabla 6.</b> Superficie mínima a construir por nivel educativo.....	55
<b>Tabla 7.</b> Número máximo de educandos por nivel educativo.....	56
<b>Tabla 8.</b> Cargas de ocupación y salidas de emergencia.....	57
<b>Tabla 9.</b> Tabla Climática en Municipio de Villa Canales.....	96
<b>Tabla 10.</b> Precipitación Pluvial en Municipio de Villa Canales.....	97

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1.</b> Distribución de la población por género proyección INE 2022.....	50
---	----

## ÍNDICE DE ESQUEMA

<b>Esquema 1.</b> Análisis del terreno.....	99
---	----

## INTRODUCCIÓN

La educación es uno de los ejes principales para el desarrollo de las comunidades. La educación permite, en fin, avanzar en la lucha contra la discriminación y la desigualdad, sean éstas por razón de nacimiento, raza, sexo, religión u opinión, tengan un origen familiar o social, se arrastren tradicionalmente o aparezcan continuamente con la dinámica de la sociedad.<sup>1</sup>

La carencia y deficiencia en la educación ha sido marcada principalmente en las áreas rurales del país, debido a la baja cobertura y falta de espacios que permitan llevar a cabo la tarea de educar.

En la educación se transmiten y ejercitan los valores que hacen posible la vida en sociedad, singularmente el respeto a todos los derechos y libertades fundamentales, se adquieren los hábitos de convivencia democrática y de respeto mutuo, se prepara para la participación responsable en las distintas actividades e instancias sociales. La madurez de las sociedades se deriva, en muy buena medida, de su capacidad para integrar, a partir de la educación y con el concurso de la misma, las dimensiones: individual y comunitaria.<sup>2</sup>

El desarrollo económico, social y cultural de los pueblos se basa en la educación y la formación laboral de sus habitantes. Estos aspectos los han tomado en cuenta muchos países del mundo y como resultado tienen hoy en día un enorme desarrollo individual y nacional, asegurándole una mejor calidad de vida a la población. Además, es un derecho de cada ciudadano que le permite su desenvolvimiento en la sociedad, integrándose a un ambiente laboral. En la coyuntura económica, política y social del mundo contemporáneo el desempleo es hablar cotidiano. Pero también se escucha, cada vez con más con frecuencia,

---

<sup>1</sup> «Ordenación General del sistema Educativo». Texto original Juan Carlos I, Rey de España, acceso el 11 de marzo de 2020, <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-24172>

<sup>2</sup> «De las enseñanzas de Regimen General de la Educación». Texto original Juan Carlos I, Rey de España, acceso el 12 de marzo de 2020, <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-24172>

la necesidad de una mayor fuerza laboral para enfrentar el vertiginoso desarrollo de la ciencia y la técnica.

Desde luego, la premisa fundamental de esta urgencia de hoy es la elevación de la calidad del proceso docente-educativo, así como es prioridad enfatizar el campo de investigación universitaria para la solución de los problemas nacionales.

A través del presente estudio realizado en el municipio de Villa Canales, del departamento de Guatemala y en específico en la Aldea Santa Elena Barillas, se han logrado identificar los problemas que afectan a la población, siendo uno de ellos la falta de centros educativos orientados a brindar capacitación técnica, que permitan al estudiante formarse de manera tal, que pueda integrarse al sistema productivo del país.

# 1 Capítulo

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El acceso a la educación está relacionado al desarrollo de las comunidades, por lo tanto, la falta de esa formación, significaría pérdidas de oportunidades para alcanzar mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico de las familias.<sup>3</sup> Desde hace tiempo el Municipio de Villa Canales se ha visto en la necesidad de desarrollar proyectos educativos como la construcción de institutos municipales con énfasis en áreas productivas coordinada por el actual alcalde Municipal.

Se ha observado la necesidad de diversificar las áreas técnicas para abarcar una demanda insatisfecha hasta la fecha; para lo cual se requiere de un inmueble que reúna las condiciones necesarias para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje y facilite la instrucción en las técnicas de desarrollo comunitario productivo precisas que permita optimizar y mejorar la inversión y la generación de productos y servicios, que propicie el desarrollo colectivo de las diferentes comunidades y el mejoramiento de la calidad de vida de los productores y por ende de sus propias familias.

### 1.1.2. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA.

Promover el desarrollo integral y armónico del educando en relación con los demás, consigo mismo y con su entorno, mediante una formación intelectual que lo capacite en las diferentes especialidades sustentados en los principios de los valores morales; y en la recreación, el Deporte y la Cultura, que le permitan forjarse una mente y un cuerpo sano.<sup>4</sup> El requerimiento de una mayor tecnificación del trabajo, para responder a la influencia competitiva generada por la expansión de mercados, tanto nacional como internacional. Impulsar el desarrollo integral de la sociedad, mejorando la calidad de vida, ya que con alguna especialidad técnica se tienen más oportunidades de trabajo y se puede competir de una mejor forma a nivel regional.<sup>5</sup>

---

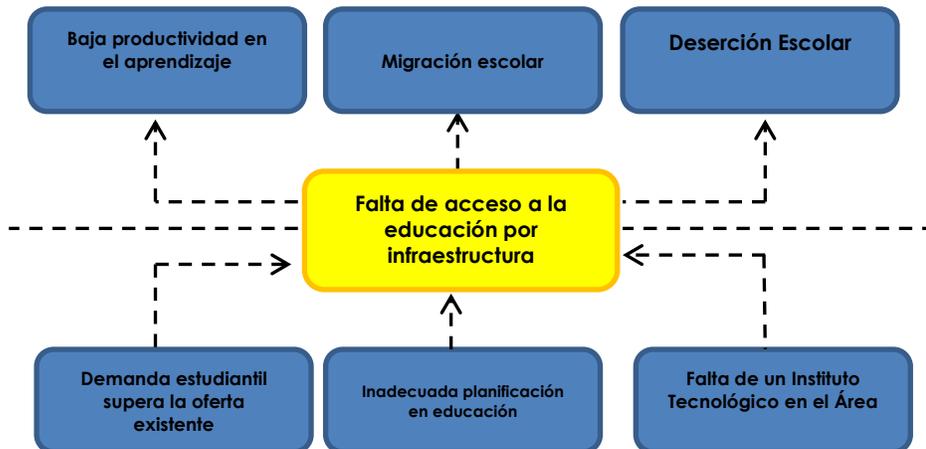
<sup>3</sup> «La educación transforma vidas, Marco de Acción Educación 2030», UNESCO, acceso el 19 de marzo de 2020, <http://es.unesco.org/themes/education>

<sup>4</sup> Leonardo Rincón, SJ., *El perfil del estudiante que pretendemos formar en una institución educativa* (Colombia, 2008), 15-16.

<sup>5</sup> Alejandro Giammattei, *Plan Nacional de innovación y desarrollo 2020* (Guatemala, 2020), 7-8.

### 1.1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

#### RELACIÓN CAUSA – EFECTO EFECTOS



#### CAUSAS

Figura 1. Árbol del problema.

Fuente. DMP Villa Canales

### 1.1.4. RELACIÓN MEDIOS –FINES

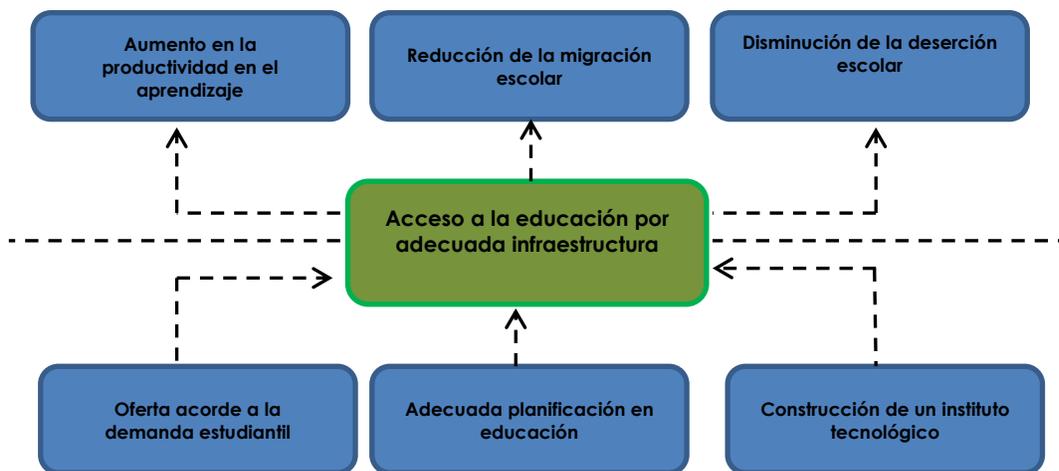


Figura 2. Relación Medios-Fines

Fuente. DMP Villa Canales

### 1.1.5. ANTECEDENTES

La educación es uno de los factores que más influyen en el avance y progreso de personas y sociedades. La educación es necesaria en todos los sentidos, para alcanzar mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico, para acceder a mejores niveles de empleo, para ampliar las oportunidades de los habitantes, para el avance democrático, para el impulso de la ciencia, tecnología e innovación.<sup>6</sup>

La educación siempre ha sido importante para el desarrollo, pero ha adquirido mayor relevancia en la actualidad por el avance de la ciencia y sus aplicaciones.<sup>7</sup> Las sociedades que más han avanzado en lo económico y en lo social son las que han logrado cimentar su progreso en el conocimiento, tanto el que se transmite con la escolarización, como el que se genera a través de investigación. La Municipalidad de Villa Canales, consciente de la problemática en las aldeas que conforman el municipio, como parte de las políticas y estrategias de las actuales autoridades en la búsqueda del bienestar poblacional y el desarrollo del municipio, ha priorizado la formulación de estudios y ejecución de proyectos que busquen una alternativa viable a la falta de establecimientos educativos adecuados para los estudiantes y en específico para el caso de la Aldea Santa Elena Barillas, la construcción de un Instituto Tecnológico.

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

Un Instituto Tecnológico en el sector de la Aldea Santa Elena Barillas es necesario debido a que no existe ningún centro educativo de dicho nivel en tan importante sector del municipio de Villa Canales para la enseñanza de trabajos técnicos, esto ha causado la poca capacitación de personal y por consiguiente mano de obra no calificada generando cualquier tipo de empleo informal. La falta de este sitio ha causado problemas de aprendizaje técnico en la población, ya que la mayoría de habitantes debe viajar a los municipios vecinos o a la capital para estudiar una carrera técnica. La influencia globalizante ha generado una mayor competitividad

---

<sup>6</sup> «Plan Educativo Nacional UNAM». UNAM, acceso el 21 de marzo de 2020, [http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP\\_00](http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00)

<sup>7</sup> «Ciencia, Tecnología y Sociedad». OEI, acceso el 21 de marzo de 2020, <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie18a05.htm>

en los mercados internacionales y por consecuencia, exige una mayor eficiencia y eficacia al aparato productivo de cada nación. La tecnificación de nuestro trabajo ya no es una sofisticación, sino una necesidad para poder competir con éxito. La globalización económica ha alcanzado ya a nuestro país. Guatemala enfrenta el desafío de participar competitivamente en el concierto mundial de la oferta y la demanda. Muchos jóvenes no cuentan con una educación que les permita aprender un oficio o carrera técnica con orientación ocupacional, debido a muchos factores, falta de centros educativos que posean las instalaciones adecuadas para desarrollar dicha actividad, que ofrezca conocimiento tecnológico, propiciando fuentes de empleo y favorezca el progreso de su comunidad. El Instituto Tecnológico será una organización educativa dedicada a la formación de recursos humanos, ante la necesidad de contar con personal técnico-profesional en los medios productivo y empresarial del municipio de Villa Canales en general.

### **1.2.1. SITUACIÓN SIN PROYECTO**

La falta de un establecimiento educativo tecnológico adecuado para los estudiantes ocasiona que muchos busquen otro tipo de centros educativos. Otros deciden desertar en su formación académica, debido a esta situación. El acceso a la educación está relacionado al desarrollo de las comunidades, por lo tanto, la falta de esa formación, significaría pérdidas de oportunidades para alcanzar mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico de las familias.

### **1.2.2. SITUACIÓN CON PROYECTO**

Con la ejecución de este proyecto, no solo se podrá dar cobertura a los estudiantes que conforman la Aldea Santa Elena Barillas, sino que también a los poblados aledaños durante el período útil del mismo. Situación que se verá reflejada en el aumento en el nivel de escolaridad del municipio en un futuro.

## **1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1. POBLACIONAL**

Con base a los datos proporcionados por el Ministerio de Educación MINEDUC, en el ciclo escolar 2016, se tuvo una población estudiantil de 8,317 en el nivel básico y 3,083 en diversificado, dando un total de 11,400 estudiantes comprendidos en el rango de edad entre 13 y 19 años en el

municipio.<sup>8</sup> Esta cantidad de estudiantes, representan la demanda potencial, ya que al contar con un centro educativo con adecuada infraestructura despertará el interés de los alumnos de otras aldeas del municipio. El crecimiento poblacional se estimará para 20 años.

### **1.3.2. ESPACIAL**

El área del anteproyecto del Instituto Tecnológico, se encuentra localizada en la Región I de la República de Guatemala, en el departamento de Guatemala jurisdicción del municipio de Villa Canales, específicamente en la Aldea Santa Elena Barillas, el terreno pertenece a la Municipalidad de Villa Canales; El solar; cuenta con un Área Total: 3,913.67 m<sup>2</sup>. Ubicado en la 4ª calle 7-28, zona 1, Aldea Santa Elena Barillas atrás de la Escuela Nacional Francisco Javier Arana. Coordenadas: 14° 24' 22" N 90° 32' 29" W

### **1.3.3. TEMPORAL**

El diseño del proyecto busca brindarles un servicio a las comunidades del municipio por un tiempo aproximado de 20 años, tomando en consideración el crecimiento de la población económicamente activa.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Mejorar el acceso a la educación por medio de una adecuada infraestructura para educación, a través de una propuesta técnica arquitectónica a nivel de anteproyecto de un Instituto Tecnológico para la Aldea Santa Elena Barillas Villa Canales

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Plantear un Instituto Tecnológico en la Aldea Santa Elena Barillas que beneficie a los pobladores del sector.
- Atender la demanda de educación superior, con alta calidad, y hacer del Instituto Tecnológico un referente desde lo arquitectónico hasta la calidad educativa.

---

<sup>8</sup> «Indicadores y estadísticas». Ministerio de Educación Guatemala, acceso el 22 de marzo de 2020, [http://www.mineduc.gob.gt/DATOS\\_ABIERTOS/](http://www.mineduc.gob.gt/DATOS_ABIERTOS/)

- Realizar una propuesta arquitectónica de un Centro de Capacitación para el sector productivo con base en las características tecnológicas y funcionales, tomando en cuenta los factores climáticos, ambientales y culturales de dicha región.
- Considerar espacios Confortables, atractivos y seguros para los estudiantes de dicho nivel.
- Diseñar un establecimiento acorde a la demanda estudiantil de la comunidad de Santa Elena Barillas y que se enfoque en la accesibilidad universal para todas las personas que tengan alguna capacidad diferente

### 1.5. METODOLOGÍA



Figura 3. Metodología

Fuente: Gustavo Rosales

## 1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### CRONOGRAMA DE TRABAJO TESIS

INSTITUTO TECNOLÓGICO SANTA ELENA BARILLAS, VILLA CANALES

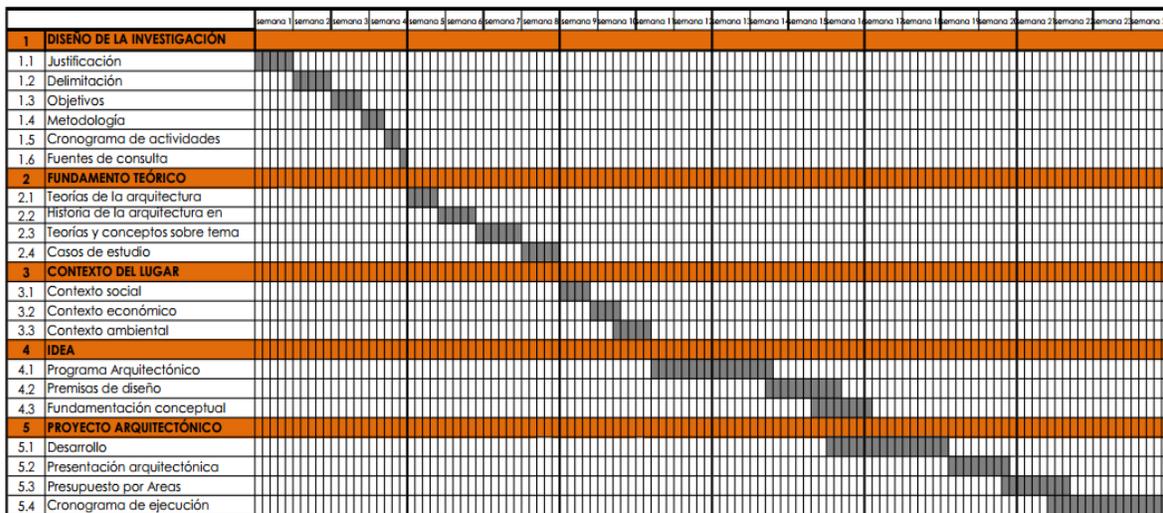


Figura 4. Cronograma de trabajo

Fuente. Gustavo Rosales

## 1.7. FUENTES DE CONSULTA

Para la elaboración del proyecto arquitectónico en Santa Elena Barillas, se utilizarán dos tipos de fuentes de consultas: primarias o directas y secundarias o indirectas; esto con el objetivo de lograr un resultado basado y fundamentado en la teoría.

Entre dichas fuentes de consulta primarias a utilizar podemos mencionar las siguientes:

1. Entrevistas
2. Conferencias / discursos
3. Apuntes de investigación
4. Fotografías
5. Trabajo de campo

Asimismo, se utilizarán fuentes de consulta secundarias, las cuales servirán de apoyo a la investigación y formulación del proyecto; entre estas encontramos:

1. Libros de texto
2. Tesis de temas relacionados con el proyecto
3. Artículos de revista
4. Críticas literarias y comentarios
5. Enciclopedias
6. Fuentes históricas
7. Fuentes estadísticas

# 2

## Capítulo FUNDAMENTO TEÓRICO

## 2.1. TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

La arquitectura, como cualquier disciplina, desarrolla su teoría en palabras; pero, conjuntamente, es capaz de pensar en imágenes.<sup>9</sup>

La teoría se define como un sistema de un saber generalizado, explicación sistemática de determinados aspectos de la realidad.<sup>10</sup> El término teoría posee diversos significados: en contraposición a la práctica.

La teoría es distinta de la práctica, pues constituye un reflejo y una reproducción mental, ideal, de la verdadera realidad.

Tanto las teorías científico naturales como las sociales son promovidas por las condiciones históricas en que surgen, de las normas sociales imperantes en los períodos. La teoría está estructurada sistemáticamente por conceptos y proposiciones, éstas últimas en forma de hipótesis, leyes y principios. La teoría se ha ido utilizando de diversas formas para indicar variedad de cuestiones, - algunos autores definen como una serie de ideas que una persona tiene respecto a algo. - otros autores han definido el término teoría como un conjunto de ideas no comprobables e incomprensibles, ideas que sólo se encuentran en la mente de los profesores y científicos. La teoría, es el primer intento de explicación racional y lógica de los hechos, es decir, la teoría no puede ser una especulación de ideas.

La Teoría de la Arquitectura, su objeto, importancia y proceso histórico Por otra parte se halla completamente ligada a la práctica, que plantea al conocimiento problemas apremiantes y exige su solución.<sup>11</sup>

## 2.2. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

### 2.2.1 CONSTRUCTIVISMO

Movimiento surgido en Moscú después de la revolución de 1917 que tuvo amplia repercusión en la arquitectura; la expresión de la construcción debía ser la base de todo el proyecto del edificio, haciendo hincapié en los elementos funcionales.

La idea principal del constructivismo es plantear un arte abstracto que refleje la tecnología moderna, resolviendo las necesidades sociales.

Entre las corrientes del constructivismo están mezcladas el futurismo y el cubismo con diferentes aportes, con el uso de los colores naranja, rojo, azul, amarillo, negro, blanco y la constante alusión a elementos que simbolizan el progreso, las estructuras geométricas y las formas pesadas.

<sup>9</sup> «Atlas de Teorías de la Arquitectura». CBA Madrid, acceso el 28 de abril de 2020, <https://www.circulobellasartes.com/exposiciones/atlas-teorias-arquitectura/>

<sup>10</sup> «Artículos del diccionario soviético de filosofía». Diccionario soviético de filosofía 1965 acceso el 25 de abril de 2020, <https://www.filosofia.org/enc/ros/te00.htm>

<sup>11</sup> Arq. I. Amparo Pastén V., *La teoría de la arquitectura, su objeto, importancia y proceso histórico* (Perú, 2001), 85.

El constructivismo se delimita por la relación entre líneas y planos con el espacio y tiempo.



**Imagen 1.** Constructivismo.

**Fuente:** el dilema del constructivismo ruso, Iakov Chermikhov, La Arquitectura, Lima 2009.

### 2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL CONSTRUCTIVISMO:

- a) Los representantes no ven sus obras como arte. La técnica y el proceso para elaborar el producto son de gran importancia.
- b) Predomina lo tridimensional, la escultura, la arquitectura y el diseño industrial.
- c) Se asocia a la producción industrial y sus composiciones son construidas matemáticamente.
- d) Se dedicaron a l diseño de carteles, de moda, tipografías, fotografía, arquitectura interior, propaganda, ilustraciones, etc.
- e) La obra se comunica con el espacio que la rodea o penetra. Se valora la simultaneidad del espacio, el tiempo y la luz.
- f) La misma consta de elementos (frecuentemente transparentes) de formas geométricas, lineales y planas.
- g) Hace hincapié en lo abstracto, pero relacionado con la industria y la técnica.
- h) Estilo basado en líneas puras y formas geométricas y pesadas.
- i) Los objetos son geométricos y funcionales.
- j) Rechaza al arte burgués. Se evitó el ornamento.

k) Materiales simples: madera, metal, yeso, alambre, plástico, cartón, vidrio y elementos modernos que simbolizan el progreso.

l) Uso de los colores naranja, rojo, azul, amarillo, negro y blanco (tanto en afiches como en objetos).<sup>12</sup>

## 2.2.1.2. EJEMPLOS DE EDIFICIOS CONSTRUCTIVISTAS

### 2.2.1.2.1.A) CLUB PROLETARIAT EN LA PLANTA KOMPRÉSSOR 1927-1929

Viacheslav Vladímirov diseñó el primer club para el sindicato de trabajadores metalúrgicos. El arquitecto dividió el edificio en dos partes que están conectadas mediante una espaciosa sala. En la primera zona había una biblioteca y centros de ocio, y en la segunda parte un salón de actos.



**Imagen 2.** CLUB PROLETARIAT EN LA PLANTA KOMPRÉSSOR 1927  
*Shossé Enthuziástov, 28/2* , Moscú , Distrito Federal Central , Rusia  
**Fuente:** Innovación y Diseño, Arch Daily. 2006

### 2.2.1.2.2.B) CASA COMUNAL PARA ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TEXTIL 1929

Este edificio, creado por Iván Nikoláiev, era un dormitorio de estudiantes. La funcionalidad preminente en la construcción de la estructura correspondía al estricto régimen diario de sus habitantes. En su interior se llevaban a cabo todas las actividades educativas y no educativas, y el tamaño de una sola habitación no superaba los seis metros cuadrados.

<sup>12</sup> «Características del Constructivismo». Historial de Diseño, acceso el 26 de abril de 2020, <https://historialdedisenio.wordpress.com/2008/07/29/caracteristicas-del-constructivismo/>



**Imagen 3.** CASA COMUNAL PARA ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TEXTIL  
Ivan Nikolaev , Moscú , Distrito Federal Central , Rusia 1929  
**Fuente:** Innovación y Diseño, Arch Daily. 2006

### 2.2.1.2.3.C) CASA DE LA CULTURA DE ZÚIEV

El arquitecto Iliá Golósov, muy influenciado por el cubismo, fue el artífice de la creación de la Casa de la Cultura de la calle Lesnáia. Quería que la apariencia del edificio pusiera en evidencia asociaciones con el mundo de la tecnología. En el centro de la composición arquitectónica, hay un cilindro de vidrio con otras formas geométricas que parecen estar encima de este.



**Imagen 4.** CASA DE LA CULTURA DE ZÚIEV 1927-1929  
Iliá Golósov Russia , Calle Lesnáia, 18  
**Fuente:** Innovación y Diseño, Arch Daily. 2006

## 2.3. TEORIA DE LA FORMA

### 2.3.1. INTERRELACIONES DEL CONSTRUCTIVISMO

El constructivismo ruso-soviético, fue un movimiento de las vanguardias plásticas, desarrollado en Rusia, entre 1913 y 1930, en el periodo de la revolución soviética de Lenin y Stalin, su principal Aporte fue darle sentido utilitario y funcional al Arte como realización de una utopía social aprovechando las condiciones, políticas. La experiencia inglesa en el desarrollo de la Revolución industrial, el movimiento Werkbund. (más conocido como Bauhaus) en Alemania, las vanguardias francesas (cubismo) y el Futurismo Italiano Sirvieron de marco Teórico referencial a la Vanguardia-rusa-soviética. Este Movimiento se distinguió a diferencia del de Stijill y Werkbund de no ser hermético, y esto permuto que varios de sus seguidores difundieran por Europa occidental sus logros, tales como: Vladimir Tatlin (Contra Relieves) y Casimir Malevich (suprematista), Otros se educaron en Europa occidental, siendo el caso de Naum Gabo y Alexei Gan y otros Iban Venian entre Rusia y el resto de Europa, como Vasilii Kandisky, Alexandre Rodchenko y el Lissitzky , por lo que se produjo un intercambio fuerte de conocimiento y experiencias en materia de diseño y arte entre Europa y la Unión Soviética. De esta Relación tan estrecha nos queda como aporte valioso al Diseño y la Arquitectura " LAS INTERRELACIONES CONSTRUCTIVISTAS" que se presentan a continuación.<sup>13</sup>

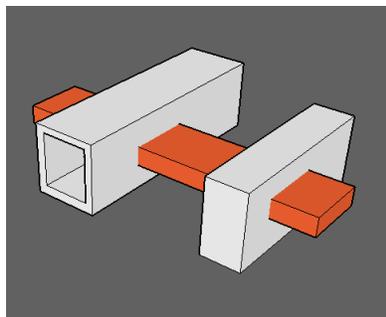


Imagen 5. PENETRAR

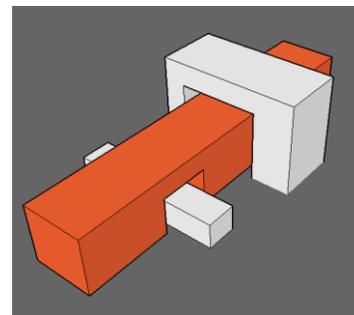


Imagen 6. ABRAZAR

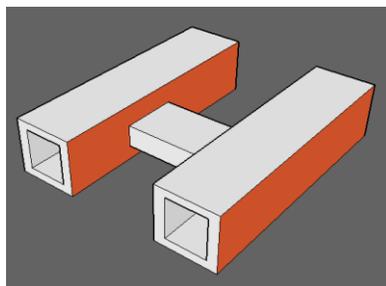


Imagen 7. SEPARAR

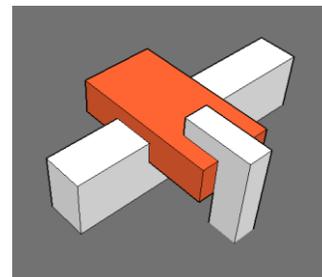


Imagen 8. ENSAMBLAR

<sup>13</sup> Manuel Yanuario Arriola Retolaza, *Teoría de la Forma*, (Guatemala, 2005), 20-30.

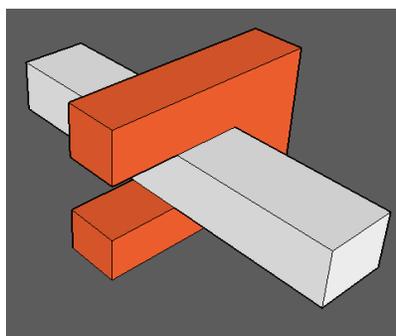


Imagen 9. ENVOLVER

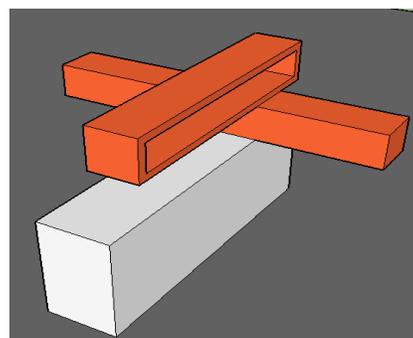


Imagen 10. CARGAR

### 2.3.2. PSICOLOGIA DEL COLOR PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS<sup>14</sup>

Desde hace ya bastante tiempo, especialistas de todas partes del mundo han estado analizando la influencia que tienen los colores en el comportamiento y emociones de las personas.

Los resultados alcanzados en la mayoría de las pruebas realizadas, han demostrado que los colores, sus mezclas y tonalidades, tienen una influencia directa en el ser humano, que puede hacerle reaccionar y sentir de diferente manera, pudiendo contribuir o dificultar acciones y emociones como la disposición al aprendizaje.

Es por esta razón que arquitectos, psicólogos, directores y demás especialistas del sector educativo, han empezado a trabajar y experimentar el uso de los colores en las aulas de clases, buscando lograr efectos que contribuyan con el proceso de enseñanza-aprendizaje en todas las edades. Ya hoy día no se trata de pintar un salón, sino de entender el color como parte de un diseño, usando las tonalidades adecuadas.

#### 2.3.2.1. LOS COLORES Y LAS EDADES

Parte de las investigaciones realizadas, también indican que los colores tienen relación con las edades, es decir, la preferencia y agrado con algunos colores es diferente o va cambiando con el crecimiento de las personas; y especialmente en el caso escolar, de los niños y jóvenes.

<sup>14</sup> «Psicología del Color en el aula de clase». Portal Educativo, Colegios Guatemala, acceso el 28 de abril de 2020, <https://colegiosguatemala.com/guatemala-referencia-educativa/articulos/psicologia-del-color-en-el-aula/>

### 2.3.2.2. ENTENDIENDO EL EFECTO DE LOS COLORES

Un color puede transmitir emociones y es por ello que previo a su uso, debe ser analizado si queremos lograr algún tipo de efecto.

#### **a) BLANCO:**

Es el color más usado en las aulas e instalaciones escolares. Esto debido a que es el color neutro por excelencia que históricamente ha generado una percepción de limpieza, calma y amplitud. Es el color que sirve de balance cuando se necesita bajar la exposición de otros colores que pueden resultar intensos.

#### **B) AZUL:**

Es quizás el segundo color más usado, desde su tonalidad primaria hasta todas sus degradaciones y combinaciones. El azul puede motivar una gran cantidad de sensaciones dependiendo de su tonalidad, desde tonos fuertes donde se transmite seriedad, confianza y fortaleza, hasta degradaciones a blanco, donde se transmite serenidad, paz o calma. Es un color que hay que saber combinar y nunca abusar de él.

#### **C) ROJO:**

El rojo es un color bastante usado a nivel escolar, sobre todo en elementos externos y uniformes más que en las aulas de clase. Al ser un color fuerte, intenso, transmite sensaciones de fuerza, pasión, peligro, amor y algunas veces hasta agresividad, por lo cual debe ser usado con discreción y mucha responsabilidad.

#### **D) AMARILLO:**

Tiende a usarse para fomentar la creatividad y la atención, introduciendo un sentimiento positivo. Se asocia a la suerte, al brillo, a la riqueza.

#### **E) NARANJA:**

Puede contribuir a mejorar la atención, a hacer algo llamativo o interesante. Al trabajar sus tonos se pueden conseguir efectos divertidos y algo modernos.

#### **F) VERDE:**

Introduce un sentimiento de calma, tranquilidad, esperanza, conservación, naturaleza y medio ambiente.

#### **G) GRIS:**

Introduce calma, equilibrio, tranquilidad y seriedad. Representa la línea de los tonos opacos y funciona bastante bien con sus múltiples degradaciones.

### 2.3.2.3. TONOS Y DEGRADACIONES

Uno de los descubrimientos importantes a nivel de la psicología del color, se refiere al uso de mezclas y tonalidades. La conclusión a la que se llega es que la variedad de colores que podemos usar es tal, que ya no se puede hablar sólo del efecto de los colores primarios, sino que debemos analizar también sus mezclas y degradaciones ya que generan efectos diferentes. Las combinaciones que se hacen para generar nuevos colores, así como las variaciones para crear diferentes tonalidades, han hecho que la paleta se vuelva prácticamente infinita, al punto que muchos fabricantes de pinturas permiten hoy día elegir de un catálogo cada vez más amplio donde se puede conseguir el color que se desee.

### 2.3.2.4. APLICACIÓN DE LA PSICOLOGÍA DEL COLOR

Lo ideal es poder crear un diseño inicial con algún boceto, que le permita simular la aplicación de color de diferentes formas, generando así sensaciones y efectos que podrán ser validados por personas cercanas.

### 2.3.2.5. ÁREAS CLAVE

**a) ENTRADAS:** Deben ser cálidas, que den una impresión amigable, incorporar los colores de logotipo, pero de una manera equilibrada. Apoyarse con los tonos si se necesita bajar un poco la fuerza o protagonismo de un color o de varios de ellos.

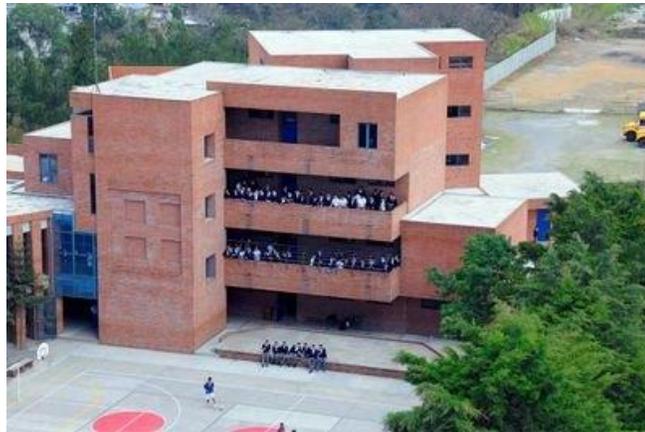
**b) PASILLOS:** Utilizar colores claros, que den amplitud y que transmitan energías y efectos positivos. El blanco siempre será una buena opción, pero puede ser acompañado de elementos con otros colores que ayuden a resaltar algún elemento que le interese.

**c) SALONES:** El Salón de clase debe ser un sitio equilibrado, cálido, no recargado, pero si decorado de forma tal que invite a la concentración, a la asociación con lo que se va a aprender, a la calma y tranquilidad necesaria, al respeto y a la convivencia con otros

## 2.4 CASOS ANÁLOGOS

### 2.4.1. CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO LABORAL KINAL, GUATEMALA, GUATEMALA

**2.4.1.1. UBICACIÓN:** 6A Avenida 13-54, zona 7, Colonia Landívar, Ciudad de Guatemala



**Imagen 11**

Edificio KINAL, Guatemala, Guatemala

**Fuente:** Portal Coordinación Kinal 2019, Consulta 13/04/2020.

Kinal busca educar al trabajador joven y adulto para ayudarlo a alcanzar un mejor nivel de vida, a través de una formación integral, que le haga descubrir el valor sobrenatural de su vida ordinaria y que le lleve a realizar bien su trabajo, en beneficio personal, de su familia y de la sociedad. "La fundación Kinal en sus inicios promovió dentro del programa de capacitación laboral se estableció una distinción entre cursos técnicos y laborales propiamente y los cursos de actitudes ante el trabajo. Dentro del primer grupo se realizaron actividades como en los años anteriores, dirigidos a grupos definidos por una ocupación determinada, como pilotos de transporte pesado, electricistas industriales, lubricadores de maquinaria, bodegueros, mensajeros, vendedores, conserjes, cobradores, etc.

En 1986 se recibió en donación un terreno, otorgado por el Ing. Juan Mini Feltrín, localizado en la sexta avenida 13-54 de la zona 7, Colonia Landívar, y se inició la recaudación de fondos para la construcción de la nueva sede. Al mismo tiempo se realizaron las gestiones para dar personería jurídica al Centro; En 1987 se constituyó la Fundación Kinal, aprobada por el Acuerdo Gubernativo 973-87 el 5 de noviembre de 1987.

En enero de 1988 se trasladó Kinal a sus nuevos edificios, que constituyen la primera de varias etapas que se tienen planificadas. La construcción, de 2,000 metros cuadrados, comprende: talleres, aulas, biblioteca, auditorium, zona de estar y cafetería, oratorio, oficinas, servicios generales y clínica médica-odontológica. También cuenta con instalaciones deportivas y áreas para construir más talleres.

En la actualidad el centro ofrece cursos libres técnicos para adultos como bachilleratos para los jóvenes en diferentes ramas técnicas en el desarrollo laboral"

Niveles que se imparten  
Ciclo básico con orientación técnica.

Nivel diversificado.

Peritos Técnicos: ✓ Mecánica ✓ Electrónica ✓ Dibujo Técnico ✓ Informática  
✓ Electricidad

## **2.4.1.2. CUADRO SÍNTESIS**

### **2.4.1.2.1. FUNCIONAL**

El edificio está orientado hacia el norte, con distribución de 4 plantas, buen aprovechamiento de la iluminación natural como la ventilación natural y la variabilidad de materiales como ladrillo, estructura metálica, vidrio y concreto reforzado. La implementación de cubiertas metálicas en los caminamientos, es de importancia para la protección de los usuarios que circulan en los diferentes edificios de la intemperie e inclemencias climáticas, además conserva una analogía con los materiales principales de los edificios, utilizando baldosas de barro en el piso y la buena distribución en planta de las áreas generales.

### **2.4.1.2.2. FORMAL**

Predomina la horizontalidad y funcionalidad mostrando una arquitectura contemporánea sobria, la permeabilidad de ingreso de ventilación natural y el juego con la vegetación utilizando materiales de mampostería naturales como lo es el ladrillo de barro cocido y el aluminio en ventanería.

### **2.4.1.2.3. ESTRUCTURAL**

Planta de 4 niveles, modulado con una estructura de marcos rígidos, concreto reforzado y fachada de aluminio y ladrillo de barro cocido.

### **2.4.1.2.4. SE IDENTIFICAN ÁREAS GENERALES**

Área de trabajo de mecánica

Área de parqueo

Aulas puras y talleres de secundaria

Aulas puras y talleres de diversificado

Área administrativa

Área recreativa (canchas polideportivas)

Biblioteca

Cafetería

### 2.4.1.2.5. IMÁGENES DE REFERENCIA



**Imagen 12.**

Volumetría edificio KINAL

**Fuente:** Portal Coordinación Kinal 2019, Consulta 13/04/2020.



**Imagen 13.**

Cancha polideportiva.

**Fuente:** Portal Coordinación Kinal 2019, Consulta 13/04/2020.



**Imagen 14**

Caminamientos Kinal.

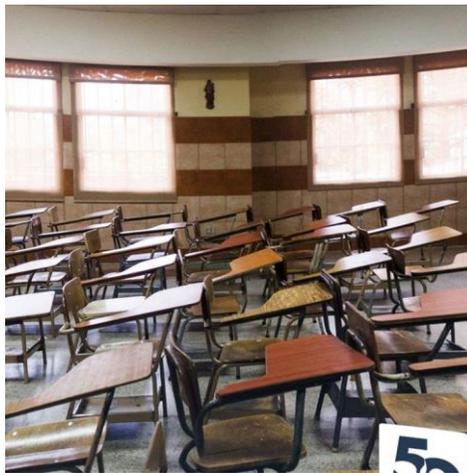
**Fuente:** Portal Coordinación Kinal 2019, Consulta 13/04/2020.



**Imagen 15.**

Aula taller de electrónica.

**Fuente:** Portal Coordinación Kinal 2020.



**Imagen 16**

**Aula Pura**

**Fuente:** Portal Coordinación Kinal 2020.

## 2.4.2. INSTITUTO TECNOLÓGICO CASCO URBANO VILLA CANALES

### 2.4.2.1. UBICACIÓN: 3ª calle 1-43, zona 2 Villa Canales

La Municipalidad de Villa Canales y la Administración del alcalde Ing. Julio Marroquín, comprometidos con el desarrollo del municipio ha iniciado con la construcción de proyectos en áreas importantes del municipio estando ya en funcionamiento los Institutos Tecnológicos del Casco Urbano de Villa Canales y el de Aldea Boca del Monte.

Hace años los integrantes de los consejos comunitarios de **la Aldea Boca del Monte y la cabecera de Villa Canales** solicitaron al alcalde, Julio Marroquín, construir dos nuevos establecimientos que impartieran cursos técnicos.

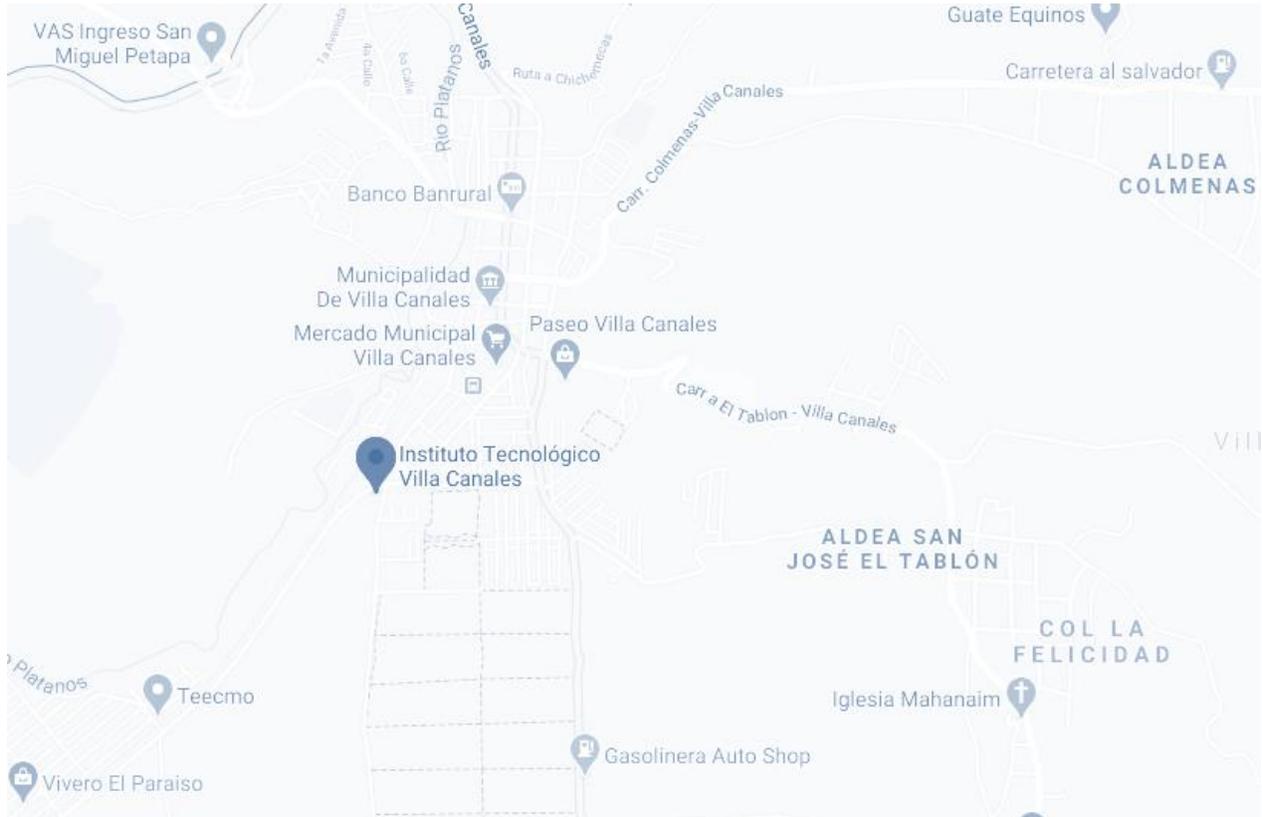
En este municipio, localizado a 24.8 kilómetros de la ciudad de Guatemala, funcionan 32 establecimientos de nivel medio a los que asisten cuatro mil jóvenes (el 78 por ciento estudia en colegios), según datos del Ministerio de Educación (Mineduc).

En las nuevas instalaciones **se ofrecen dos bachilleratos (uno industrial y otro en manejo de alimentos) y un perito con enfoque en mecánica automotriz** (solo en Boca del Monte). Esto evitará que los alumnos viajen dos horas a la capital para estudiar en el Intecap u otros establecimientos similares.

Las instalaciones cuentan con aulas virtuales, laboratorios (de cómputo y cocina), taller de mecánica, salones de usos múltiples, auditorium, servicios sanitarios, cancha polideportiva, salón de audiovisuales, salón de cómputo y biblioteca.

La alcaldía administra ambos Munitec, bajo la supervisión de la cartera de Educación. El primer año cada sede atiende aproximadamente a 60 alumnos (30 por carrera), es decir, 120 escolares.

Ambos proyectos fueron financiados por el Consejo Departamental de Desarrollo (CODEDE) de Guatemala. La construcción del casco urbano costó Q3.4 millones y la de Boca del Monte, Q2.5 millones.



Mapa 1

Ubicación Instituto Tecnológico, casco urbano Villa Canales.

**Fuente:** google maps 2020.

Niveles que se imparten  
Ciclo diversificado.

Bachilleratos ✓ Industrial  
Peritos:

✓ Mecánica Automotriz. ✓ Procesamiento de alimentos.

## 2.4.2.2. CUADRO SÍNTESIS

### 2.4.2.2.1. FUNCIONAL

El conjunto consta de un edificio principal de dos plantas. La primera planta está destinada al área administrativa, laboratorios y aulas-talleres, mientras que la segunda planta está destinada principalmente a salones de clases, teniendo además área de baños. El acceso principal al edificio se realiza desde la fachada Sur, a través de una plaza y los respectivos parqueos administrativos y de usuarios en general.

### 2.4.2.2.2. FORMAL

Predomina la horizontalidad y funcionalidad mostrando una arquitectura adecuada al lugar, ventilación e iluminación natural con grandes ventanales. Fachada utilizando materiales de mampostería, para el exterior block pómez con repello y pintura con áreas de fachaleta de ladrillo, el interior se ve block visto con acabado de pintura látex.

### 2.4.2.2.3. ESTRUCTURAL

Planta de 2 niveles, modulado con una estructura de marcos rígidos, concreto reforzado techo de lámina con estructura de costanera, balcón en voladizo, piso de granito, puertas metálicas y ventanería de pvc.

### 2.4.2.2.4. SE IDENTIFICAN ÁREAS GENERALES

Plaza de ingreso.

Área de parqueo

Aulas puras capacidad 36 personas

Aulas Talleres de diversificado

Área administrativa

Biblioteca

Cafetería



**Imagen 17.**

Vista del Instituto Tecnológico Casco Urbano Villa Canales, fachada horizontal, 2 plantas.

**Fuente:** <http://mvc.gob.gt>



**Imagen 18.**

Vista del Instituto Tecnológico, Balcón en voladizo, techo de lámina.

Fuente: <http://mvc.gob.gt>



**Imagen 19.**

Horizontalidad en fachada, uso de mampostería con fachaleta de ladrillo.

Fuente: <http://mvc.gob.gt>



**Imagen 20.**

Interior del edificio, piso de granito, ventanería pvc, puertas de metal, acabado en block visto y pintura látex.

Fuente: <http://mvc.gob.gt>

### **2.4.3. INSTITUTO TECNOLÓGICO BOCA DEL MONTE**

**2.4.3.1. UBICACIÓN:** zona 3 de Boca del Monte, El Matazano.

#### **2.4.3.2. CUADRO SÍNTESIS**

##### **2.4.3.2.1. FUNCIONAL**

El conjunto consta de un edificio principal de unas plantas. La planta está destinada al área administrativa, aulas, laboratorios y talleres, además área de baños. El acceso principal al edificio se realiza desde la fachada norte, a través de una plaza y los respectivos parqueos administrativos y de usuarios en general.

##### **2.4.3.2.2. FORMAL**

Predomina la horizontalidad en una sola planta, arquitectura adecuada al lugar, ventilación e iluminación natural con ventanales de PVC. Fachada utilizando materiales de mampostería, para el exterior block pómez con repello y pintura con áreas de fachaleta de ladrillo, el interior se ve block visto con acabado con pintura látex.

##### **2.4.3.2.3. ESTRUCTURAL**

Planta de 1 solo nivel, modulado con una estructura de marcos rígidos, concreto reforzado techo de losa, piso de granito, puertas metálicas y ventanería de pvc.

##### **2.4.3.2.4. SE IDENTIFICAN ÁREAS GENERALES**

Plaza de ingreso.

Área de parqueo

Administración.

Aulas puras capacidad 36 personas

Aulas Talleres de diversificado

Biblioteca

Cafetería



**Imagen 21.**

Vista general del Instituto Tecnológico, una planta.

Fuente: <http://mvc.gob.gt>



**Imagen 22**

Vista del Instituto Tecnológico 1 nivel, fachaleta de ladrillo

Fuente: <http://mvc.gob.gt>



**Imagen 23**

Piso de granito, ventanería pvc, puertas de metal, acabado en block visto y pintura látex.  
Fuente: <http://mvc.gob.gt>



**Imagen 24.**

Piso de granito, ventanería pvc, puertas de metal, acabado en block visto y pintura látex.  
Losa de concreto.  
Fuente: <http://mvc.gob.gt>

# 3

## Capítulo CONTEXTO DEL LUGAR

## **3.1. CONTEXTO SOCIAL**

### **3.1.1. ORGANIZACIÓN CIUDADANA**

#### **3.1.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

El área de influencia puede considerarse como el contexto geográfico dentro del cual se focaliza el problema y la alternativa de solución que se plantea. En el estudio para efectos de análisis, se consideran tres aspectos básicos: geográficos, socioeconómicos y servicios.

#### **3.1.1.2. CONTEXTO DEL MUNICIPIO**

NOMBRE OFICIAL DE LA ALDEA Y MUNICIPIO: Aldea Santa Elena Barillas, Municipio de Villa Canales.

#### **3.1.1.3. HISTORIA DEL MUNICIPIO DE VILLA CANALES**

Villa Canales es uno de los 17 municipios que conforman el departamento de Guatemala. Villa Canales llamado Pueblo Viejo, durante la época colonial, es una comunidad formada por Santa Inés Petapa y San Miguel Petapa, asentada en la comunidad prehispánica de lengua Pocomán. Pueblo Viejo correspondía al señorío del cacique Cashualam. Tras la Conquista de Guatemala, la corona española se enfocó en la catequización de los indígenas, por medio de doctrinas. La administración colectiva por parte del grupo de frailes era la característica más importante de las doctrinas. En 1540, el obispo Francisco Marroquín dividió la administración del valle central de Guatemala entre los frailes de la Orden de Predicadores y los franciscanos, asignándole a los primeros el curato de Petapa, entre otros. En 1638, los dominicos separaron a sus grandes doctrinas en grupos centrados en sus seis conventos, quedando Pueblo Viejo de Santa Inés Petapa bajo la jurisdicción del convento de Amatitlán.

En 1,839, la asamblea constituyente del estado de Guatemala, decretó formar el distrito de Amatitlán, formado por la ciudad de Amatitlán, San Cristóbal, Palín, Villa Nueva, San Miguel y Santa Inés Petapa; así como todos los lugares cercanos a todas las comunidades. Por lo tanto, Pueblo Viejo también se encontraba adscrito al distrito de Amatitlán. Posteriormente en 1866 Amatitlán pasó a ser departamento. En 1912 se formó el nuevo municipio de Pueblo Viejo y en 1915 la corporación municipal se reunió con el presidente, Manuel Estrada Cabrera, para cambiar el nombre del municipio por el de "San Joaquín Villa Canales", en conmemoración de la

madre del presidente: Joaquina Cabrera. En 1920, Carlos Herrera y Luna, ordenó suprimir los nombres de Manuel Estrada Cabrera y de sus familiares de cualquier lugar que los tuvieran; de esta forma, el municipio pasó a llamarse simplemente “Villa Canales”.

El departamento de Amatitlán fue suprimido por decreto legislativo en 1935 durante el gobierno de Jorge Ubico y Villa Canales pasó a la jurisdicción del Departamento de Guatemala.<sup>15</sup>

#### **3.1.1.4. RESEÑA HISTÓRICA DE LA ALDEA SANTA ELENA BARILLAS**

La aldea de Santa Elena Barillas fue fundada en el año de 1877. Este acontecimiento no sé debió al producto de la casualidad eminentemente, ya que, durante este período de gobierno, sucedió algo muy importante que vendría a cambiar la historia de Guatemala, dentro de su estructura político-social y cultural generalmente. En el año de 1850 los jefes de provincias, como se les llamaban a los gobernadores de cada una de las naciones centroamericanas luchaban por reintegrar a estas, pero con ideologías totalmente diferentes. Este fue el siglo de los grandes personajes, como Simón Bolívar, José Martí, Batres Montúfar, por mencionar algunos y también el siglo de los grandes acontecimientos en la región guatemalteca.

Con la llegada de Miguel García Granados al poder en el año 1871, se vino a trabajar en la política-agraria, mediante la desmembración de grandes latifundios en la región, pero fue hasta el gobierno de Justo Rufino Barrios, en donde se consumó la reforma agraria a través de la revolución terminada hasta el fin de su gobierno.

El nombre de Santa Elena Barillas, aunque éste no tiene derivados etimológicos por voces griegas o latinas, si está eminentemente ligado a un acontecimiento que nos ubica en un tiempo y un espacio, y posteriormente se ligó, a la característica única de la hija del general Justo Rufino Barrios.

El honor se dio debido a la segunda vez que vino don Justo Rufino Barrios a repartir las tierras de éste lugar, lo hizo conjuntamente con su 3 comitiva presidencial y también con su hija, la historia relata que cuando Elena Barrios empezó a ascender al lugar junto a su padre, comenzó a admirar lo bello del lugar y la frescura del ambiente, por lo cual sintió nostalgia, por lo parecido de este lugar con su tierra natal “San Marcos” luego se acercó a los vecinos y les prometió donar la Imagen de la virgen de la cruz; conocida comúnmente con el nombre de Santa Elena.

Santa Elena se le reconoce con gran júbilo, en torno al cristianismo ya que fue esta mujer, quien se entregó por entero durante toda su vida a descubrir los lugares santos, en donde estuvo Jesucristo y posteriormente a edificar templos sobre ellos. Elena Barrios, quien donó la Imagen de Santa Elena de la Cruz y conscientemente relativo al nombre de ella, así que los

---

<sup>15</sup> «La Historia del Municipio de Villa Canales», Municipalidad de Villa Canales, acceso el 22 de marzo de 2020, <http://mvc.gob.gt/municipio-de-villa-canales/>

vecinos la honraron poniendo su nombre en a la aldea un 18 de agosto de 1,877, así es como Santa Elena, por la relación de la hija del general Justo Rufino Barrios y la apelación de la imagen que ella donó, y Barillas, por los anteriores dueños de esta región y dentro de ellos; don Catarino Barillas, dueño de esta finca que anteriormente se llamaba planes de Barillas. En la monografía del municipio de Villa Canales aparece también con el pseudónimo de Lugar de Parajes, debido a las planicies que enmarcan nuestro entorno nativo, pero la finca se inscribió a nombre de los vecinos un 22 de noviembre de 1877, teniendo como característica principal, la primera organización política inscrita legalmente en la delegación departamental de Guatemala en 1,878. En 1,894 el señor “Pedro Cheté” primer alcalde auxiliar de la aldea de Santa Elena Barillas recibió el título que comprende la alcaldía auxiliar, parque central e iglesia católica de esta localidad, de aquí es donde nacen todas las historias que han ocurrido en este lugar y todos los acontecimientos posibles 4 que involucraron a la comunidad con el afán de buscar el objetivo del bien común en pro del desarrollo de la aldea. <sup>16</sup>

### **3.1.2. POBLACIONAL**

#### **3.1.2.1. DESCRIPCIÓN DEMOGRÁFICA**

De acuerdo a datos solicitados a personal de instituciones como el Registro Nacional de las Personas (RENAP), Municipalidad de Villa Canales, Oficina Municipal de Santa Elena Barillas e Instituto Nacional de Estadística (INE), Cuentan con datos del censo realizado en el año 2018, el cual tiene el total de habitantes del municipio de Villa Canales un total de 155,422 habitantes, divididos en 71,277 de sexo masculino y 84.147 de sexo femenino para dicho año”<sup>17</sup>.

Según entrevistas realizadas (Marzo 2019) por medio de visitas domiciliarias en diferentes puntos de la aldea Santa Elena Barillas, se logra determinar que de las 82 personas entrevistadas oscilan en las edades de 13 a 82 años de edad, 32 de sexo femenino representando un 46% y 50 de sexo masculino representando un 54%, identificándose una población homogénea debido a que el porcentaje que diferencia a ambos sexos es muy bajo, al igual que el porcentaje que diferencia al total de pobladores del municipio de Villa Canales es muy bajo, según información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística del Censo realizado en el año 2018.

<sup>16</sup> Sergio Roberto Sotoj Vilela, «Publicidad y relaciones públicas para el mejoramiento del Municipio de Villa Canales» (tesis de licenciatura, USAC, 2014), 26, <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1006/1/15>

<sup>17</sup> «Resultados del Censo Poblacional 2018», INE Censo población y vivienda 2018, acceso el 01 de abril de 2020, <https://www.censopoblacion.gt/>

De las 82 personas entrevistadas el 54.5% representa a la población joven de la aldea, debido que son menores de 30 años, el 22.7% de representa a la población de jóvenes adultos, resaltando que en la comunidad la mayoría de población se encuentra en una edad altamente productiva.<sup>18</sup>

### 3.1.2.2.DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO Y EDAD

Población total del municipio según Censo Nacional 2018: 155,422 habitantes. Proyección Poblacional del municipio del INE 2022: 178,310 habitantes

Grupos Etáreos	GENERO		GRUPOS DE EDAD (AÑOS CUMPLIDOS)				
	HOMBRES	MUJERES	0 a 4 años	5 a 14 años	15 a 44 años	45 a 64 años	65 años y más
<b>Población</b>	51,277	52,387	14,387	26,944	47,678	11,038	3,767
<b>Porcentaje</b>	49.39%	50.46%	13.85%	25.95%	45.93%	10.63%	3.62%

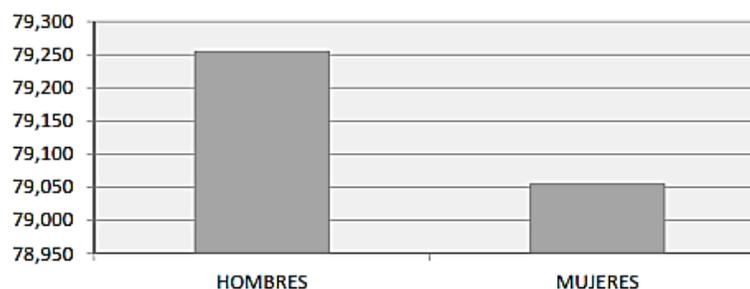
Tabla 1.

Fuente: INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

Grupos Etáreos	GENERO		GRUPOS DE EDAD (AÑOS CUMPLIDOS)				
	HOMBRES	MUJERES	0 a 4 años	5 a 14 años	15 a 44 años	45 a 64 años	65 años y más
<b>Población</b>	79,255	79,055	15,497	32,065	78,506	23,211	9,031
<b>Porcentaje</b>	50.06%	49.93%	9.78%	20.25%	49.59%	14.66%	5.70%

Tabla 2. Proyección Población INE 2022

Fuente: Fuente: INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018



Gráfica 1. Distribución de la población por género proyección INE 2022

Fuente: Fuente: INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

<sup>18</sup> «Resultados del Censo Poblacional 2018», INE Censo población y vivienda 2018, acceso el 02 de abril de 2020, <https://www.censopoblacion.gt/>

### 3.1.2.3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN RURALIDAD

Área	
Urbana	Rural
74,638	29,176

**Tabla 3.** Distribución urbana y rural 2017

**Fuente:** Fuente: INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

### 3.1.2.4. CENTROS EDUCATIVOS

Los pobladores de la aldea cuentan con diferentes opciones educativas, tanto para niños y niñas, adolescentes y adultos, ya que se cuenta con establecimientos educativos como la escuela Francisco Javier Arana y el Colegio Privado Manuel José Arce que ofrecen los niveles de preprimaria y primaria, el colegio también cuenta con el nivel secundario o básicos al igual que el Instituto por Cooperativa Santa Elena Barillas, en el caso del nivel diversificado se encuentra el Instituto de Educación Media, el cual ofrece sus servicios gratuitos, cuenta con la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras; en el caso de los adultos que no tuvieron la oportunidad de estudiar el nivel primario tienen la oportunidad de obtener dicho nivel estudiando en CONALFA en un horario a su conveniencia.<sup>19</sup>

### 3.1.2.5. ALFABETISMO POR GÉNERO 2019

Municipio	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Villa Canales	88.6	89.9	87.3

**Tabla 4.** Alfabetismo por género.

**Fuente:** Fuente: INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

### 3.1.2.6. ESCOLARIDAD

La tasa neta de escolarización es la relación porcentual entre el alumnado de la edad considerada respecto al total de población de esa edad.

Municipio	Pre primaria			Primaria de niños			Ciclo básico			Ciclo diversificado		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Villa Canales	63	61	66	117	112	121	55	52	59	21.1	16.9	25.7

**Tabla 5.** Escolaridad a nivel de municipio.

**Fuente:** Fuente: INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

En el 2019, los alumnos concluyeron algún grado de primaria lográndolo aprobar, esta tasa decae para el nivel de básico y diversificado.

<sup>19</sup> Fuente: investigación Gustavo Rosales.

### 3.1.2.7. CLIMA

Villa Canales tiene clima tropical. Su precipitación promedio anual es de 1242 mm, y la temperatura promedio es de 21.3 °C.

La composición topográfica de Villa Canales está conformada en un 55% de terreno quebrado o accidentado, pero es aprovechado para cultivos casi en su totalidad, el resto de su jurisdicción la conforman áreas con pendientes entre el 6% y 45%. Esta conformación topográfica se debe a la ubicación del municipio dentro del área que contiene al valle donde se encuentra la ciudad. Las alturas respecto al nivel del mar oscilan entre los 1200 a 1600 metros.<sup>20</sup>

### 3.1.3. CULTURAL

#### 3.1.3.1. DESCRIPCIÓN CULTURAL ALDEA SANTA ELENA BARILLAS

##### 3.1.3.1.1. IDIOMA

La mayoría de habitantes son de etnia mestiza por lo que el idioma predominante es castellano, identificándose el fenómeno migratorio ya que en Santa Elena habitan personas de diferentes grupos étnicos como Kachhikeles y Quichés, quienes hablan el idioma correspondiente a dicho grupo.<sup>21</sup>

##### 3.1.3.1.2. RELIGIÓN

Santa Elena Barillas, cuenta con dos iglesias católicas, una de ellas se encuentra abierta durante todo el año, la otra es utilizada únicamente durante la Semana Santa, además hay diez iglesias evangélicas, una iglesia de testigos de Jehová y una iglesia mormona, a pesar de la diversidad de religiones y elevada cantidad de iglesias en la comunidad la religión predominante es católica.<sup>22</sup>

##### 3.1.3.1.3. COSTUMBRES Y TRADICIONES

Las costumbres se enfocan en la religión católica, se celebran dos fiestas patronales la primera es el 15 de enero en honor al Cristo Negro de Esquipulas y la segunda el 18 de agosto en honor a Santa Elena, además en

---

<sup>20</sup> «Tabla climática Villa Canales, Guatemala», acceso el 10 de abril de 2020, <https://es.climate-data.org/america-del-norte/guatemala/guatemala/villa-canales-46125/>

<sup>21</sup> Jackeline Arlett Estrada Reyes, «Trabajo social en el proyecto estilos de vida saludable escuela Francisco Javier Arana, Santa Elena Barillas» (tesis licenciatura, USAC, 2012), 10, [http://www.repositorio.usac.edu.gt/1006/1/15\\_1588](http://www.repositorio.usac.edu.gt/1006/1/15_1588)

<sup>22</sup> Jackeline Arlett Estrada Reyes, «Trabajo social en el proyecto estilos de vida saludable escuela Francisco Javier Arana, Santa Elena Barillas» (tesis licenciatura, USAC, 2012), 23, [http://www.repositorio.usac.edu.gt/1006/1/15\\_1588](http://www.repositorio.usac.edu.gt/1006/1/15_1588)

la Semana Santa se realizan alfombras para las procesiones que representan la pasión de Cristo.

En Santa Elena Barillas la población acostumbra a jugar fútbol los días sábados, dicha actividad incluye a hombres y mujeres de todas las edades.<sup>23</sup>

### **3.1.4. LEGAL**

#### **3.1.4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

##### **3.1.4.1.1. Artículo 43.-** Libertad de industria, comercio y trabajo.

Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan las leyes.

##### **3.1.4.1.2 Artículo 62.-** Protección al arte, folklore y artesanías tradicionales.

La expresión artística nacional, el arte popular, el folklore y las artesanías e industrias autóctonas, deben ser objeto de protección especial del Estado, con el fin de preservar su autenticidad. El Estado propiciará la apertura de mercados nacionales e internacionales para la libre comercialización de la obra de los artistas y artesanos, promoviendo su producción y adecuada a tecnificación.

#### **3.1.4.2. LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL<sup>24</sup>**

Acuerdo Gubernativo Número 461-2002 Guatemala, 29 de noviembre de 2002.

##### **3.1.4.2.1. Artículo 2. Definición.**

El sistema de consejos de desarrollo es el espacio de relación y encuentro ciudadano multiétnico, multilingüe y pluricultural, que permite a todos los habitantes del país su participación prepositivamente en la toma de decisiones del desarrollo integral de sus comunidades, municipios, departamentos, regiones y la nación. El sistema respeta, reconoce y garantiza el ejercicio y desarrollo de los valores materiales, sociales, espirituales y las formas de organización de las culturas maya, xinca, garífuna y no indígena.

---

<sup>23</sup> Jackeline Arlett Estrada Reyes, «Trabajo social en el proyecto estilos de vida saludable escuela Francisco Javier Arana, Santa Elena Barillas» (tesis licenciatura, USAC, 2012), 44, [http://www.repositorio.usac.edu.gt/1006/1/15\\_1588](http://www.repositorio.usac.edu.gt/1006/1/15_1588)

<sup>24</sup> Ley de consejos de desarrollo urbano y rural, de 29 de noviembre 2002, Acuerdo Gubernativo 461-2002, (CGC Num. 12 del 02 de diciembre de 2002).

#### **3.1.4.2.2. Artículo 3. Atributo del sistema de los Consejos.**

Son atributos fundamentales del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural la organización y la coordinación de la administración pública, en el marco de la cooperación y participación en la toma de decisiones, pues se organizarán en estructuras flexibles y adaptables a la personalidad pluricultural de la nación, a fin de compartir propuestas, recursos, metas y valores

#### **3.1.4.2.3. Artículo 4. Integración de Sistema de Consejos de Desarrollo.**

El sistema de Consejos de Desarrollo está integrado por niveles, en la siguiente forma.

- El nacional, con el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural
- El regional con los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural
- El departamental, con los Consejos Departamentales de Desarrollo
- El municipal, con los Consejos Municipales de Desarrollo
- El comunitario, con los Consejos Comunitarios de Desarrollo

#### **3.1.4.3. LEY DE DESARROLLO SOCIAL DECRETO NO. 41-200 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA.<sup>25</sup>**

##### **3.1.4.3.1. Artículo 2. Desarrollo Nacional.**

El desarrollo nacional y social debe generar beneficios para las generaciones presentes y futuras de la República de Guatemala.

##### **3.1.4.3.2. Artículo 6. Capacitación.**

Definir los lineamientos para diseñar y llevar a la práctica programas y cursos para capacitar adecuadamente a los funcionarios y servidores públicos para que estén en condiciones de impartir educación y/o presentar orientación y atención a las personas en forma correcta, oportuna y veraz, sin discriminación, alguna para alcanzar los objetivos, previstos en esta ley.

##### **3.1.4.3.3. Artículo 27. Educación.**

Todas las personas tienen derecho a la educación y de aprovechar los medios que el Estado pone a su disposición para su educación, sobre todo de los niños y adolescentes.

---

<sup>25</sup> Ley de Desarrollo Social Decreto 42-2001, de 12 de marzo de 2001, del Congreso de la República de Guatemala (ACNUR núm. 3 del 06 junio de 2001).

### 3.1.4.4. LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD (INTECAP)<sup>26</sup>

Decreto No. 17-72; El Congreso de la República de Guatemala

#### 3.1.4.4.1. Artículo 1º.

Se declara de beneficio social, interés nacional, necesidad y utilidad pública, la capacitación de los recursos humanos y el incremento de la productividad en todos los campos de las actividades económicas.

#### 3.1.4.4.2. Artículo 2º.

Para los efectos de esta ley deberá entenderse:

1. Por capacitación de los recursos humanos: El aprendizaje, adiestramiento, formación profesional y perfeccionamiento de los trabajadores del país, en las diversas actividades económicas y en todos los niveles ocupacionales.
2. Por incremento de la productividad: El aumento del producto por unidad de recurso empleado. Se considerarán medios para el logro de tal finalidad: Los estudios, métodos, labores, normas técnicas y disposiciones legales que conduzcan al mejor aprovechamiento de los recursos naturales, financieros y humanos, con miras a obtener un mayor rendimiento de la producción, con menor esfuerzo, reducción de tiempo y de costos.

### 3.1.4.5. CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, 2016, MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

La programación de un edificio o de un conjunto de edificios educativos se puede definir como la determinación, cálculo y organización de los requerimientos de espacios que plantea el proceso educativo.

#### 3.1.4.5.1. SUPERFICIE MÍNIMA A CONSTRUIR POR NIVEL EDUCATIVO / EDUCANDO (CAPITULO 1)

Nivel /Ciclo	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
Área construida (metros <sup>2</sup> /educando)	4	5	7	8

Tabla 6. Superficie mínima a construir por nivel educativo.

<sup>26</sup> Ley Orgánica Instituto Técnico de Capacitación y Productividad Decreto 17-72, de 17 de mayo de 1972, del Congreso de la República de Guatemala (INTECAP núm. 19 del 22 abril de 1972).

### 3.1.4.5.2. NUMERO MÁXIMO DE EDUCANDOS POR NIVEL EDUCATIVO (CAPITULO 2)

Nivel /Ciclo	Preprimaria	Primaria	Básico	Diversificado
Numero de educandos	385	960	1000	1200
Número de aulas	11	24	25	30

**Tabla 7.** Número máximo de educandos por nivel educativo según los Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales 2016, pag 30

### 3.1.4.5.3. DISEÑO UNIVERSAL

Según los criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales de Guatemala, el propósito del diseño universal es simplificar la realización de las tareas cotidianas mediante la construcción de productos, servicios y entornos más sencillos de emplear por diversos usuarios, sin esfuerzo alguno. Así pues, el diseño universal beneficia a todas las personas de todas las edades y habilidades.

### 3.1.4.6. ÁREAS QUE PUEDE CONTEMPLAR UN ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO OFICIAL

El diseño del edificio escolar debe contemplar una organización de las diferentes áreas, entre ellas:

- Área educativa
- Área administrativa
- Área de apoyo
- Área de servicio
- Área de circulación

#### 3.1.4.6.1. CERRAMIENTO PERIMETRAL

Todos los establecimientos educativos deben contar con el cerramiento perimetral adecuado, dentro de lo permisible técnica y económicamente, según sea cada caso específico y según lo recomendado por la dirección departamental educativa correspondiente.

#### 3.1.4.6.2. RAMPAS

Es la solución alternativa o complementaria a la escalera para personas con dificultades motoras, especialmente para quienes usan silla de ruedas. Deben ser de fácil acceso y no pueden presentar cambios de dirección en pendiente. El porcentaje de pendiente indica la relación entre la altura y la longitud de la rampa (un 8% de pendiente equivale a salvar 0.08 m de altura en 1 m de longitud).

### 3.1.4.7. MANUAL DE USO PARA LA NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO 2 - NRD2

#### 3.1.4.7.1. CARGA DE OCUPACIÓN

Es la capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas.

#### 3.1.4.7.2. DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE OCUPACIÓN

Para calcular la Carga de Ocupación (CO) se debe presumir que todas las partes del edificio están ocupadas al mismo tiempo. Se calcula de la siguiente forma según el manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 – NRD2.

$$CO \text{ máxima} = \frac{\text{Área (m}^2\text{)}}{\text{Uso Tabla 1}}$$

#### 3.1.4.7.3. SALIDAS DE EMERGENCIA

Son medios continuos y sin obstrucciones que se utilizan como salida de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público, incluye pasillos, pasadizos, callejones de salida, puertas, portones, rampas, escaleras, gradas, etc.

Carga de Ocupación por Nivel	Cantidad Mínima de Salidas de Emergencia
Carga de Ocupación menor a lo establecido en la Tabla 1	1
Carga de Ocupación igual o mayor a lo establecido en la Tabla 1, hasta 500 Personas.	2
De 501 a 1000 Personas	3
Más de 1000 Personas	4

**Tabla 8.** Cargas de ocupación y salidas de emergencia según los Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales 2016.

#### 3.1.4.7.4. CRITERIOS BÁSICOS DE DISCAPACIDAD

Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> «Criterios básicos de Discapacidad» Manual de accesibilidad CONADI 2013, acceso el 22 de mayo de 2020, <https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Accesibilidad-Final>

**a) DEFICIENCIA** Una deficiencia es toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica o anatómica.

**b) DISCAPACIDAD** Una discapacidad es toda restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.

**c) MINUSVALÍA** Una minusvalía es una situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso.

**d) DISCAPACIDAD AUDITIVA:** Es la dificultad o la imposibilidad de usar el sentido del oído debido a una pérdida de la capacidad auditiva parcial o total y unilateral o bilateral. Así pues, una persona con discapacidad auditiva será incapaz o tendrá problemas para escuchar.

**e) DISCAPACIDAD VISUAL (CIEGOS):** Se define con base en la agudeza visual y el campo visual. Se habla de discapacidad visual cuando existe una disminución significativa de la agudeza visual aun con el uso de lentes, o bien, una disminución significativa del campo visual.

**f) DISCAPACIDADES FÍSICAS:** Es la condición que le genera a la persona una deficiencia física por amputaciones, lesión medular, parálisis cerebral, secuelas de enfermedades y otras causas, ante las barreras del entorno.

#### **SE SUBDIVIDE EN:**

**1) AMPUTACIONES:** ausencia total o parcial de miembros superiores o inferiores, utilizan prótesis, bastón o silla de ruedas.

**2) HEMIPLEJIA Y SECUELAS DE POLIOMIELITIS:** tienen dificultad en su movilidad total o parcial, en la mayoría de casos, utilizan bastones de apoyo, ortesis o prótesis.

**3) PARAPLEJIA:** lesión de la médula baja, pueden mover tronco cabeza y manos.

**4) CUADRIPLAJIA:** lesión de la medula alta, movimiento parcial de las manos y cabeza, ambas formas de discapacidad requieren el uso de silla de ruedas para su movilización.

**5) PARÁLISIS CEREBRAL:** las personas presentan desbalance en los músculos de todo el cuerpo y realizan movimientos involuntarios. Pueden utilizar bastón, andador y/o silla de ruedas para moverse.

**6) DISCAPACIDAD INTELECTUAL:** Es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa que se manifiesta en habilidades adaptativas conceptuales, sociales, y prácticas". Es decir, implica una limitación en las habilidades que la persona aprende para funcionar en su vida diaria y que le permiten responder en distintas situaciones y en lugares (contextos) diferentes.

**7) DISCAPACIDAD NEUROMOTORA:** Es la incapacidad para controlar sus músculos, La secuela de una afección en el sistema nervioso central, periférico o ambos y al sistema músculo esquelético.

### 3.1.4.7.5. TIPOS DE DISCAPACIDAD MOTRIZ

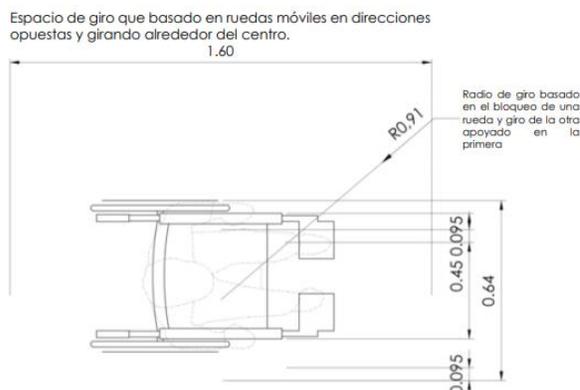
**a) MULETAS:** Ayuda técnica para la marcha, que consigue descargar el peso parcialmente en las axilas y en las manos.

**b) SILLA DE RUEDAS:** Silla con respaldo montada sobre ruedas que permite a una persona con una incapacidad de la locomoción de desplazarse.

**c) SILLA DE RUEDAS ACTIVA O DE PROPULSIÓN MANUAL:** Ruedas posteriores grandes con dos aros adosados a cada rueda que sirven para impulsar el movimiento hacia adelante.

**d) SILLA DE RUEDAS ELÉCTRICA:** Silla con mando guía, motor eléctrico y batería.

### 3.1.4.7.6. SILLA DE RUEDAS



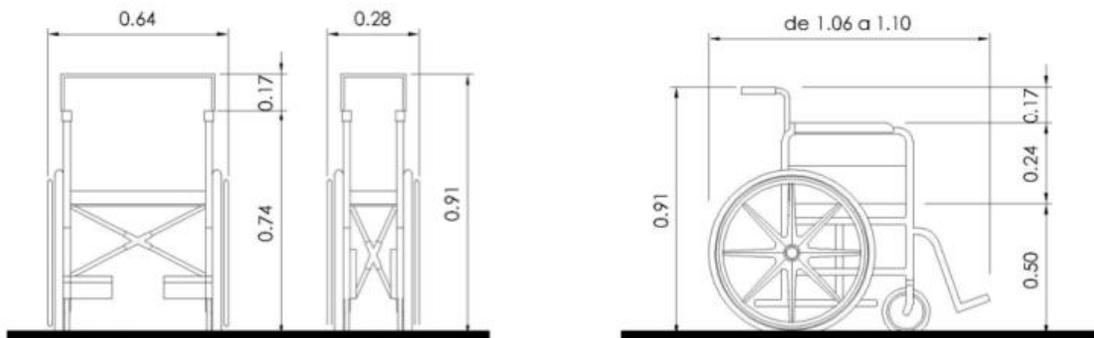
**Imagen 25.**

Radio de giro silla de ruedas

Fuente: Manual Técnico de accesibilidad universal, INGUAT 2013.

La silla de ruedas, es la ayuda técnica más usada por las personas con discapacidad ya sea permanente o transitoria. Dependiendo de sus capacidades, requerirá o no la ayuda de otras personas para desplazarse. El uso de la silla de ruedas, incide directamente en la forma en que las personas hacen uso del entorno, por lo que le sector turístico de nuestro país debe conocer sus dimensiones básicas ya que todos los usuarios de sillas de ruedas encontrarán más o menos las mismas dificultades en este entorno como: puertas, pasillos espacios reducidos, servicios sanitarios, rampas con pendientes.

### 3.1.4.7.7. SILLA DE RUEDAS DIMENSIONES



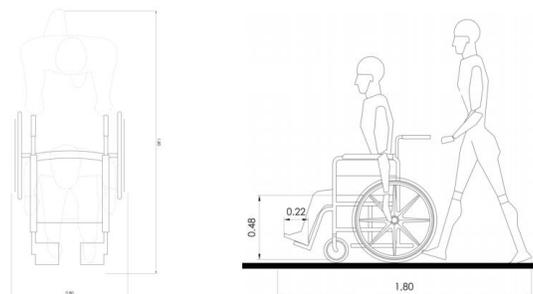
**Imagen 26**

Silla de Ruedas/Dimensiones

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

Las dimensiones varían según el fabricante y el modelo de la silla, por lo tanto, se recomienda tomarles las medidas mencionadas en el esquema. La longitud de la silla es muy importante porque de esta se determina el radio de giro. Al calcular las holguras, hay que considerar que sobresalen los pies del borde de los apoyapiés.

### 3.1.4.7.8. SILLA DE RUEDAS CON ACOMPAÑANTE

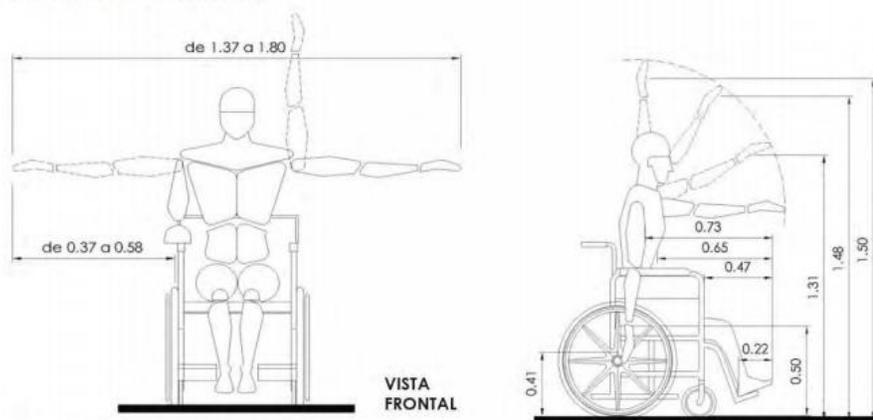


**Imagen 27**

Silla de Ruedas con Acompañamiento

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### 3.1.4.7.9. PERSONA EN SILLA DE RUEDAS, Posición Dinámica

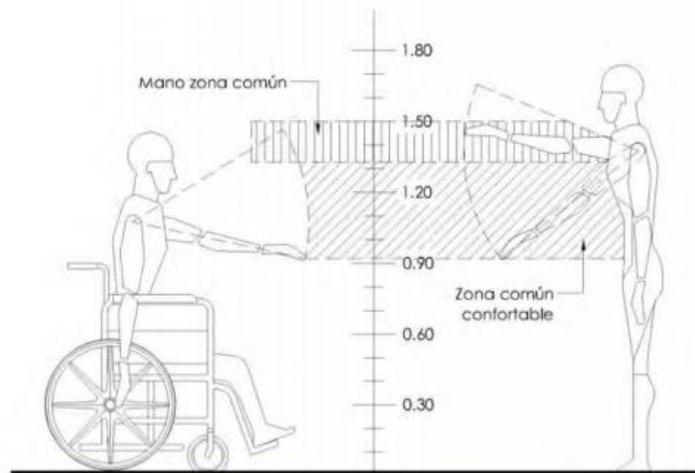


**Imagen 28**

Silla de Ruedas, Posición Dinámica

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### 3.1.4.7.10. SILLA DE RUEDA, Zona de Uso

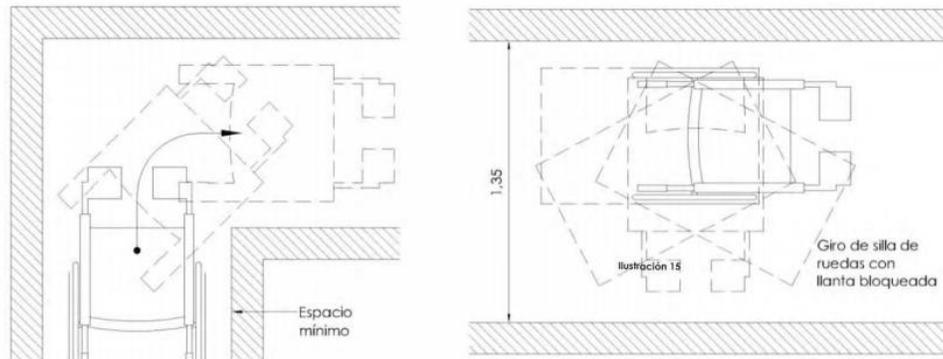


**Imagen 29**

Silla de Ruedas, Zona de Uso

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### 3.1.4.7.11. ÁREA DE GIRO SILLAS DE RUEDAS

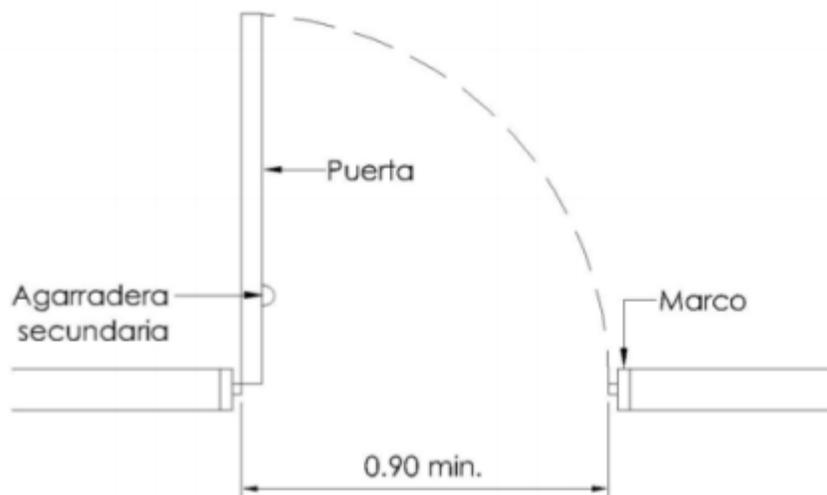


**Imagen 30**

Área de Giro, Silla de Ruedas,

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### 3.1.4.7.12. PUERTAS



**Imagen 31**

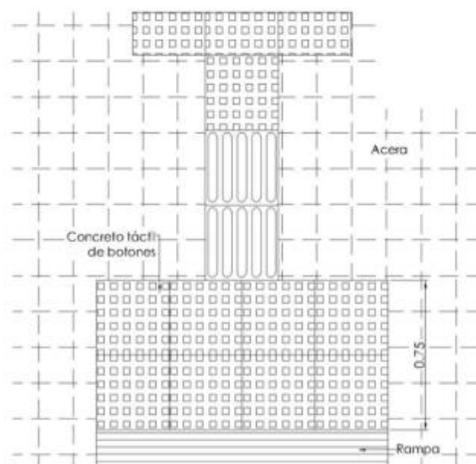
Puertas

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### HOLGURA DE PASO EN LAS PUERTAS:

En este esquema se aprecia la abertura de paso libre mínimo en las puertas interiores y exteriores. Esta abertura deberá ser de 0.90 mínimo, cuando la puerta está abierta.

#### 3.1.4.7.13. TEXTURAS DE CAMBIO DE NIVEL



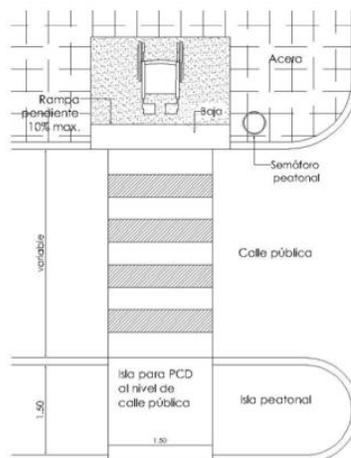
**Imagen 32**

Texturas de Cambio de Nivel

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

La acera deberá tener concreto táctil para indicar el inicio y el final de las escaleras, rampas o de pasos peatonales, semáforos, paradas de autobuses, obstáculos, desniveles o peligro en las vías públicas.

#### 3.1.4.7.14. CRUCES DE PEATONES PARA PERSONAS CON ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD



**Imagen 33**

Cruces de Peatones para Personas con algún tipo de Discapacidad

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

En las esquinas de mucho tránsito debe de instalarse un dispositivo de sonido para las personas ciegas, que suene mientras no hay peligro de cruzar.

El semáforo debe dar tiempo suficiente que permita cruzar con seguridad a la persona en silla de ruedas a una velocidad de 1.00/5 seg. Los pulsadores de control de los semáforos deben estar a una altura de 1.10 a 1.20. Se debe usar concreto táctil para advertir a las personas no videntes y a las de visión reducida.

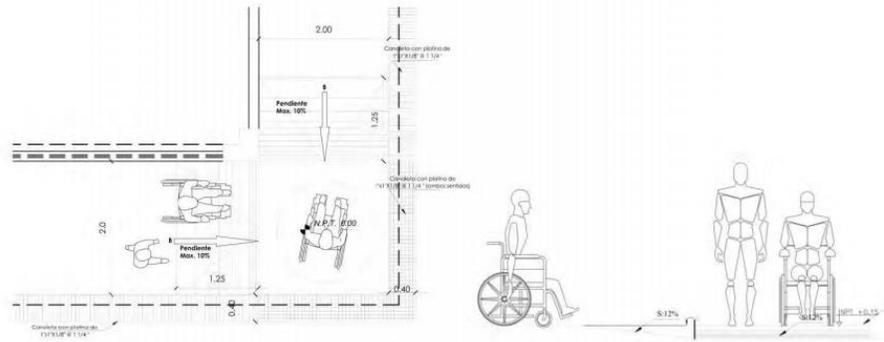
### **3.1.4.7.15. RAMPAS**

Las rampas son una solución complementaria a las escaleras y son fundamentales para que los usuarios de silla de ruedas puedan acceder a los distintos niveles, pero además resultan muy útiles para poder circular con maletas, carruajes de niños, carros, etc.

#### **Las rampas que se proyecten deben tener las siguientes consideraciones:**

1. Tener un ancho mínimo de entre 0.90 -1.00, para que la silla circule con facilidad.
2. Se debe contemplar un espacio de 1.50 x 1.50 al inicio y al final de la rampa para maniobrar la silla de ruedas (girar sobre su eje).
3. Cuando las rampas son muy largas pueden traducirse en un recorrido demasiado extenso para personas mayores y usuarios de muletas y bastones por lo que en estos casos se recomienda, además de la rampa una escalera que tenga un pasamanos continuo a ambos lados y a dos alturas diferentes del piso (0.95 y 0.75), estos deben prolongarse 0.30 al comienzo y al final de la escalera.
4. La superficie de la rampa debe ser antideslizante.
5. Si la rampa cambia de dirección, este cambio debe realizarse sobre una superficie horizontal.
6. La rampa debe tener un bordillo de 0.10 en la base a ambos costados, para evitar que la silla de ruedas caiga por los bordes.

### 3.1.4.7.16. RAMPAS TIPO 1



**Imagen 34**

Rampas Tipo 1

Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### 3.1.4.7.17. RAMPAS TIPO 2

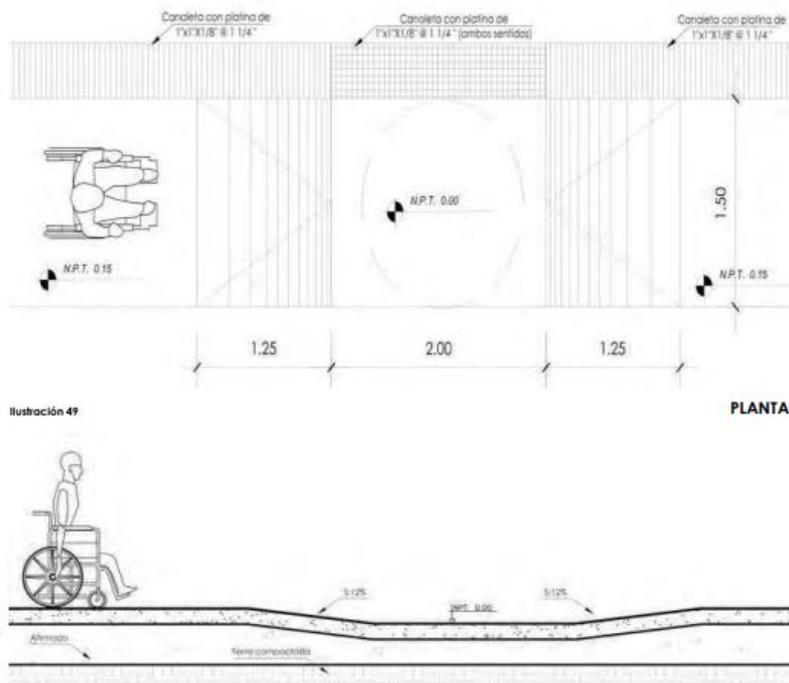


Ilustración 49

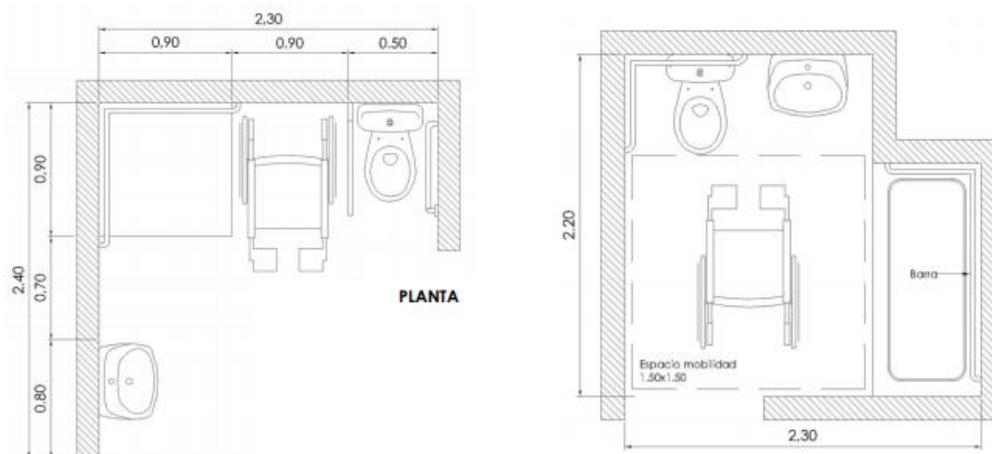
PLANTA

**Imagen 35**

Rampas Tipo 2

Fuente: Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### 3.1.4.7.18. SERVICIO SANITARIO COMPLETO



**Imagen 36**

Servicio Sanitario Completo

**Fuente:** Manual Técnico de Accesibilidad Universal, INGUAT 2013

### 3.1.4.7.19. Definición de aula de calidad:

Se concibe como un ambiente de aprendizaje en el que se propicia la formación de hábitos, el cambio de actitudes, el desarrollo de habilidades y destrezas, pensamiento crítico y la formación de valores. Tiene como objetivo la integración de los aprendizajes con los cuales los estudiantes recibirán formación en la que se sientan incluidos por la interacción con los demás, rompiendo el paradigma tradicional de la educación frontal e individualista. Además, las aulas de calidad deben responder a una era de cambios constantes donde es necesario el uso de herramientas (recursos) tecnológicas, pedagógicas, para el intercambio y consolidación de los aprendizajes (estudiantes y mediadores).<sup>28</sup> El aula de calidad debe enmarcarse en una dimensión técnica - pedagógica en respuesta a las demandas de la sociedad guatemalteca y a la ciencia y tecnología, el que tiene como referente el Currículo Nacional Base – CNB –.

- Las características que debe poseer son:
- Ser incluyente.
- Ser accesible a todos los ciudadanos.

<sup>28</sup> «Definición de Aula de Calidad» Manual de Aula de calidad MINEDUC, acceso el 23 de mayo de 2020, [https://www.mineduc.gob.gt/CENTROS\\_EDUCATIVOS\\_PRIVADOS/documents/Manual\\_del\\_aula\\_de\\_calidad](https://www.mineduc.gob.gt/CENTROS_EDUCATIVOS_PRIVADOS/documents/Manual_del_aula_de_calidad)

- Facilitar los recursos personales, organizativos y materiales, ajustados a las necesidades de los estudiantes para que todos puedan tener las mismas oportunidades de aprendizaje.
- Promover cambios innovadores en las aulas (reflexión relacionada a la propia práctica docente y el trabajo colaborativo de los mismos).
- Promover la participación activa de los estudiantes.
- Estimular las relaciones afectivas interpersonales.
- El aula constituye uno de los espacios más relevantes para el logro de la calidad, ya que es allí donde se generan el desarrollo de los aprendizajes, en el que se interrelacionan procesos de planificación, metodología, evaluación y socialización.
- Este último con principal relevancia en el logro de los aprendizajes como un factor asociado a la calidad.
- En el aula de calidad también se debe promover los espacios de interacción entre los estudiantes.

Los docentes serán quienes proporcionen las estrategias que fortalezcan las relaciones interpersonales positivas, estas se deberán mantener y continuar durante el período de transición de un nivel de educación a otro.

En el aula de calidad los rincones o espacios de aprendizaje para los diferentes niveles educativos tienen un papel muy importante ya que son espacios físicos organizados por el docente y los estudiantes para que éstos desarrollen habilidades y destrezas, a la vez construyan conocimientos, a partir de las actividades lúdicas y espontáneas. La estimulación que los estudiantes reciben de estas áreas de desarrollo, es generada también por los materiales que se implementen en cada uno de los rincones de aprendizaje, favoreciendo la creatividad y el fortalecimiento de conductas que permanecerán para toda la vida, (aprendizaje significativo). Con base en el – CNB – se proponen las condiciones pedagógicas del aula de calidad lo que incluye una adecuada organización del ambiente de los espacios físicos y recursos materiales que son fundamentales para la consecución de las intenciones educativas.

Estas condiciones se describen a continuación en atención a los diferentes niveles educativos.

### 3.1.4.7.20. Condiciones generales para todos los niveles educativos

Para que un aula llene las condiciones necesarias de calidad, debe velarse por el cumplimiento de los siguientes aspectos:

1. Aspectos físicos: suficiente iluminación natural y artificial cuando el tiempo lo amerite.

- Iluminación natural: luz diurna difusa, sin tener en cuenta la luz solar directa.
- Iluminación artificial: generadas por luminarias.
- Permitir una ventilación cruzada para el desarrollo de actividades pedagógicas, según condiciones normativas ambientales (basados en estudios de ingeniería).

**VISIBILIDAD:** los estudiantes, deben ver bien, aun desde un lugar distante del pizarrón.

**TRANSMISIÓN TÉRMICA:** El aula no debe ser ni muy fría ni muy caliente. Debe tener una temperatura agradable, de tal modo que las condiciones climáticas no molesten o impidan el desarrollo del proceso educativo.

**ACÚSTICA:** los estudiantes, deben escuchar bien, desde cualquier lugar. Se recomienda tomar todas las precauciones necesarias para evitar niveles elevados de ruidos transmitidos y niveles elevados de ruidos recibidos.

### LAS CONDICIONES ACÚSTICAS QUE DETERMINAN LA CALIDAD DE UN ESPACIO, SON LAS SIGUIENTES:

- **NIVEL DE RUIDO DE FONDO:** está compuesto por la suma de los transmitidos desde el exterior y el interior, excluidos aquellos producidos por las actividades propias de sus funciones.

**CONDICIONES ACÚSTICAS INTERNAS:** permite el normal desarrollo de las actividades, por cuya razón el tratamiento de paredes y techos, así como la distribución de los mismos, debe responder a un adecuado diseño para no afectar la calidad de la audición.

**CALIDAD OLFATIVA:** Los olores dentro del aula deben ser nulos o agradables.

### 3.1.4.7.21. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA

#### 1. Aspecto arquitectónico:

Las aulas para el Nivel de Educación Media deben de cumplir con características constructivas y condiciones específicas como: función, capacidad, área y superficie total, forma y especificaciones, confort

(clima), mobiliario, equipo, instalaciones, acabados y seguridad (incluyendo a usuarios con necesidades educativas especiales) que permitan la realización de diferentes actividades propias del nivel.

Para un aula de calidad las medidas ideales son de 1.30 m<sup>2</sup> de ocupación por alumno. En climas fríos la altura mínima interior es de 2.80 sobre el nivel de piso, si el clima es cálido debe agregarse dos hileras más de blocks.

Al igual que en los otros niveles, no debe existir gradas entre interior de aula y corredor exterior.

Los servicios sanitarios deben estar diseñados según cantidad de aulas y estudiantes y deben estar ubicados fuera del salón de clase y separados por género.

## **2. Clima Afectivo**

Es necesario establecer un clima afectivo, para fortalecer la identidad, la autoestima y la convivencia armónica entre las y los docentes y entre las y los estudiantes y todas las personas que, de alguna manera, participan en la práctica educativa. Idealmente, el clima que se establezca debe permitir la práctica de los valores de convivencia, equidad, respeto y solidaridad e interiorizar las actitudes y los comportamientos adecuados para la interculturalidad, la búsqueda del bien común, la democracia y el desarrollo humano integral.

## **3. Organización de los estudiantes**

Para optimizar el tiempo y los recursos disponibles, se sugieren distintas formas de organización de los estudiantes. Trabajo individual se puede utilizar en todas las áreas curriculares, desarrolla la capacidad de atención, concentración, autonomía y responsabilidad en las diferentes actividades de aprendizaje. Trabajo en pares se puede utilizar en todas las áreas curriculares, desarrolla la capacidad de atención, concentración, autonomía y responsabilidad en tareas encomendadas.

## **4. Decoración**

La decoración del aula debe de crear una atmósfera que sea cálida, puede realizarse con materiales realizados por los estudiantes, sin caer en el recargo de los mismos, debe invitar a utilizar objetos de reciclaje como cajas de plástico, para tener una zona de almacenaje. Decorar el aula según el gran tema generador o las áreas curriculares que se trabajen. Debe evitarse material caricaturesco o de fantasía no propio para la edad.

## **5. Disposición del mobiliario**

El espacio físico debe ser dispuesto de acuerdo con los propósitos que se persigan. Es necesario asegurarse que los estudiantes encuentren la oportunidad de interactuar democráticamente. La disposición del

mobiliario debe contribuir a las relaciones interpersonales. El material y el equipo técnico son necesarios para el desarrollo del área de Tecnologías de Información y Comunicación y en centros educativos con enfoque ocupacional en el Nivel Medio.

## **6. Espacios de aprendizaje**

Según el Manual del Aula de Calidad del MINEDUC 2013, el ambiente o espacio en donde se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje puede ser el aula, el patio del establecimiento educativo, la biblioteca, un campo cercano a la escuela u otros en donde se pueda establecer la interacción entre los docentes y los estudiantes. En relación con el ambiente se pueden considerar varios aspectos, el clima afectivo que se pueda establecer, la distribución del espacio físico propiamente dicho y la organización que se establezca, entre otro

### **3.1.4.8. CONCEPTO DE EDUCACIÓN**

La *educación* (del latín *educere* "guiar, conducir" o *educare* "formar, instruir") puede definirse como: El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.<sup>29</sup> El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos. Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.

La Educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás. Esta no siempre se da en el aula. Existen tres tipos de Educación: la formal, la no formal y la informal.<sup>30</sup>

### **3.1.4.9. SISTEMA EDUCATIVO EN GUATEMALA**

Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población guatemalteca.

---

<sup>29</sup> «Concepto de Educación» Tipos de educación, acceso el 23 de mayo de 2020, <https://es.calameo.com/read/000705728e330106e7ded>

<sup>30</sup> «Educación Conceptos» Educación, Universidad Agraria de la Habana, Cuba, acceso el 26 de mayo de 2020, <https://www.ecured.cu/Educaci%C3%B3n>

Desigualdades económicas y sociales; además de otros factores políticos, lingüísticos y geográficos influyen en el acceso de niños a la educación.

Esta deficiencia es muy preocupante, si se toma en cuenta que la educación no es sólo un factor de crecimiento económico, sino también un ingrediente fundamental para el desarrollo social, incluida la formación de buenos ciudadanos.<sup>31</sup>

La población guatemalteca ascendía a 10.8 millones de habitantes en 1996. Como muchos países en vías de desarrollo, la población de Guatemala es una población joven. La población de menos de 14 años asciende al 44.1% del total y los de menos de 25 años representan el 64.7% de la población (INE, 1998). Los niños y jóvenes de hoy pertenecen a una generación de guatemaltecos que han nacido y crecido en momentos de grandes cambios. Esto junto con la presente transición democrática por la que atraviesa el país y su integración en el mercado internacional, hacen de la educación una necesidad básica para el desarrollo y adaptación de los guatemaltecos a esta nueva etapa de desarrollo, democracia y paz.

Los Acuerdos de paz y el Plan Nacional de Desarrollo 1996-2000 plantean la necesidad de reducir el déficit de cobertura, especialmente en los niveles de preprimaria y primaria, con énfasis en el área rural y en la educación de las niñas, así como elevar el nivel de alfabetización y mejorar la calidad educativa. Por otro lado, se requiere un esfuerzo más amplio de reforma para que la educación responda a la diversidad cultural y lingüística de Guatemala, reconociendo y fortaleciendo la identidad cultural indígena, los valores y sistemas educativos mayas y de los otros pueblos indígenas.

### **3.1.4.9.1. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO**

"El sistema educativo de Guatemala distribuye la enseñanza en cuatro niveles:

A. Educación Preprimaria

B. Educación Primaria

C. Educación Media, que a su vez se subdivide en:

- Básico

- Diversificado

---

<sup>31</sup> «Desarrollo social» género y metodologías Guatemala, acceso el 26 de mayo de 2020, <https://generoymetodologias.org/actualidad/detalle/contexto-guatemala-centroamerica/>

D. Educación superior-universitaria"

### **3.1.4.9.1.1. EDUCACIÓN PREPRIMARIA**

El nivel de Educación Preprimaria, se caracteriza por cumplir una doble finalidad: la socialización del ser humano y la estimulación de los procesos evolutivos.

Se entiende por socialización el proceso de incorporación, a la conducta de las personas, de normas que rigen la convivencia social y su transformación para satisfacer necesidades e intereses individuales:

pautas, normas, hábitos, actitudes y valores que se adquieren en la interacción con otros y otras: solidaridad, espíritu de cooperación y respeto su finalidad es que el niño y la niña se reconozcan como seres con identidad personal y como sujetos sociales.

La educación preprimaria es la que el Estado menos inversión realiza. Las pocas escuelas nacionales parvularios que funcionan están concentradas en un alto nivel en la ciudad capital y en una mínima parte en los departamentos del interior de la República. En sólo tres departamentos se registra una tasa bruta de escolaridad superior al 50%, Guatemala 59%, Sololá 58.9% y Totonicapán 52.7%. En el resto se encuentra en 40% o menos. El caso extremo lo constituye Jalapa 11.1% y Jutiapa 10%. El promedio del país es de apenas 32.8%.

Esto refleja una serie de marginaciones, pues mientras un minoritario sector poblacional ha tendido una formación académica, cultural y social completas, las grandes mayorías han recibido una formación desde el principio, incompleta y deficiente.

### **3.1.4.9.1.2. EDUCACIÓN PRIMARIA**

"La Constitución Política de la República establece la obligatoriedad de la educación primaria dirigida a los niños de 7 a 12 años de edad. Las tasas de cobertura y de incorporación son las más altas del sistema escolar. En Guatemala la tasa media de escolaridad en educación primaria es del 84%. Algunos de los departamentos exceden ese valor, por ejemplo: Santa Rosa (99.6%) y Quetzaltenango (95.6%). Mientras que en el extremo inferior se encuentra Baja Verapaz (73.2%) Huehuetenango (69.1%), Alta Verapaz (65.7%) y el Quiché (59.3%). Con la excepción de Quetzaltenango, se observa que la menor cobertura se registra en áreas indígenas"

### **3.1.4.9.1.3.LA EDUCACIÓN MEDIA (CICLO BÁSICO)**

La Constitución de la República también fija la obligatoriedad de la educación en el ciclo básico. Se aprecia una tasa de escolaridad mucho menor que la del ciclo primario, pues el promedio nacional no llega al 31.2%. La deserción es menor a los otros ciclos y se atiende más a la población masculina (54.6%) que a la femenina (45.4%).

Según el INE en el censo realizado en el 2002, la educación media continuó siendo principalmente un servicio que se presta en el área urbana, con 65% de los programas del ciclo básico y 86% del diversificado localizados en el departamento de Guatemala. La tasa bruta de inscripción fue menor en los departamentos con mayor población indígena, pero especialmente en los departamentos con mayor proporción de población rural.

### **3.1.4.9.1.4. CICLO DIVERSIFICADO**

La Constitución Política de la República de Guatemala, no obliga a cursar el ciclo diversificado. Tiene como finalidades la capacitación de los estudiantes para continuar estudios superiores, instruidos en la realidad nacional y dotarlos de conocimientos teórico-prácticos que les permitan a quienes no continúan en la universidad, incorporarse a la actividad productiva de la nación, como elementos aptos para contribuir a su desarrollo.

En la actualidad se ofrecen "142 carreras", con especialización en las áreas de perito, bachillerato, magisterio y secretariado. En los últimos años se han creado carreras que pretenden responder a ciertos avances tecnológicos, computación, finanzas y mercadotecnia en particular.

### **3.1.4.9.1.5.LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

La educación superior ofrece a los estudiantes que han completado la educación media. La educación universitaria está a cargo de instituciones estatales y privadas. La Universidad de San Carlos es nacional, autónoma y rectora de la educación universitaria del país. Las universidades privadas se consideran instituciones independientes con personalidad jurídica y libertad para crear sus facultades e institutos, desarrollar sus

actividades académicas y docentes, así como ejecutar los planes y programas de estudio respectivos de cada área. Existe un Consejo de la Enseñanza Privada Superior, el cual tiene las funciones de velar porque se mantenga el nivel académico en las universidades privadas. Dicho organismo puede autorizar la creación de nuevas instituciones de educación universitaria. Solo son reconocidos en Guatemala los grados, títulos y diplomas otorgados por las universidades legalmente autorizadas y organizadas para funcionar en el país. En el 2015, funcionaban 10 universidades privadas en el país: la Universidad Rafael Landívar, la Universidad Mariano Gálvez, la Universidad del Valle de Guatemala, la Universidad Francisco Marroquín, la Universidad del Istmo, la Universidad Rural de Guatemala, la Universidad Panamericana, Universidad Mesoamericana, Universidad Internaciones y la Universidad Galileo.

"La Universidad de San Carlos de Guatemala posee una diversidad de carreras y centros de investigación mayor que las universidades privadas. El número de graduados universitarios es realmente pequeño comparado con el total de alumnos inscritos. En la Universidad de San Carlos es aproximadamente 4%. de este porcentaje alrededor del 62% son hombres y el 38% mujeres. Solamente el 14% de los graduados son de sedes locales"

#### **3.1.4.9.1.6. ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO EXTRA ESCOLAR<sup>32</sup>**

Es una forma de educación que va dirigida a la población que no ha tenido acceso a ésta, así como a las que han tenido oportunidad que deseen ampliarlas. Este tipo no está sujeto a un orden rígido de grados, edades, ni a un sistema inflexible de conocimiento. Capacita al educando en el desarrollo de habilidades sociales, culturales y académicas. Según la Ley de Educación Nacional existen varios tipos de enseñanza a saber:

- A. Educación Formal
- B. Educación No Formal
- C. Educación Informal

---

<sup>32</sup> «Estructura del sistema Extra Escolar» Ley de Educación Nacional Guatemala, acceso el 27 de mayo de 2020, <https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/>

### **3.1.4.9.1.6.1 EDUCACIÓN FORMAL**

Es la de carácter escolar que se imparte mediante el sistema nacional de educación; es el más tradicional y conocido de los métodos educativos; el cual inicia formalmente en la educación Preprimaria y concluye en la universidad. Es en esta donde se desarrolla nuestro estudio.

### **3.1.4.9.1.6.2 EDUCACIÓN NO FORMAL**

Es toda actividad educativa organizada y sistemática, realizada fuera de la estructura del sistema formal, para impartir ciertos tipos de aprendizaje que ofrece la escuela como institución educativa.

### **3.1.4.9.1.6.3 EDUCACIÓN INFORMAL**

"Es el proceso que dura toda la vida, por el cual cada persona acumula y adquiere conocimientos, capacidades, actividades y comprensión mediante las experiencias de la vida cotidiana y del contacto con el medio".

### **3.1.4.10 EDUCACIÓN TÉCNICA**

Es la rama de la educación destinada a formar, capacitar e instruir alumnos que puedan desempeñarse vocacional o profesionalmente en una función u oficio específico. La tecnología para los países en desarrollo es determinante, por lo que es necesario orientar la educación en este campo, para mejorar la capacidad laboral de jóvenes y adultos. Ello requiere, no sólo la habilitación laboral, sino del desarrollo de competencias educativas capaces para estrechar lazos profundos entre el conocimiento y su aplicación para la sociedad. Los países del mundo que han pensado seria y responsablemente su desarrollo, han sabido priorizar la conformación efectiva de un subsistema educativo de educación técnica. Ello ha tenido impactos muy positivos en la empleabilidad de los jóvenes, por una parte, a la vez que mejorar sensiblemente su capacidad para hacer realidad las políticas de desarrollo. "La educación técnica-vocacional, salvo unos pocos establecimientos privados, ha estado siempre divorciada de la educación formal y va en el mismo sentido, del divorcio que hubo entre los

conocimientos académicos a nivel universitario y las demandas del sector productivo de los países".<sup>33</sup>

### 3.1.4.10.1 HISTORIA DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN GUATEMALA<sup>34</sup>

En Guatemala se empezó a trabajar en los años 1950 a 1952, en el desarrollo de ideas y en algunas experiencias pioneras que incrementaron el conocimiento del factor humano y sus implicaciones en el campo de las actitudes, intereses y comportamiento ante el trabajo. Estas experiencias e ideas deben ser consideradas precursoras y las que paulatinamente condujeron al surgimiento en 1955 del "CENTRO GUATEMALTECO PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL". Ubicado en la 8a. Avenida 10-43, zona 1, ciudad de Guatemala. Posteriormente, en mayo - junio de 1956 se trasladó a la 6a. Avenida 5-34, zona 1.

En mayo de 1964, se crea el CDPI (Centro de Desarrollo y Productividad Industrial) como una entidad estatal descentralizada con autonomía funcional, patrimonio propio, fondos privativos y capacidad para operar por el logro de sus fines. El financiamiento del CDPI se da a través de: una asignación del Estado, un impuesto privativo, pagos y cuotas de la iniciativa privada, por servicios prestados y donaciones o aportes de la iniciativa privada y de instituciones nacionales o internacionales. Sus funciones principales se orientaron a cooperar con el Estado y la iniciativa privada para el estímulo de la economía, actuando como nexo entre ambos sectores para fomentar la productividad.

En octubre de 1969 se crea el CENDAP que sustituye al CDPI, el CENDAP se integra como una unidad descentralizada con una Junta Directiva formada por: El ministro de Trabajo y Previsión Social, ministro de Economía, representantes de la Coordinadora de Asociaciones Comerciales, Industriales y Financieras - CACIF -, La Secretaría General de Planificación Económica - SEGEPLAN- y representantes del sector laboral. El CENDAP se crea para prestar atención, no solo al campo de la productividad empresarial, sino también a la formación acelerada y masiva

<sup>33</sup> «La educación Técnico-vocacional» Ley de Educación Nacional Guatemala, acceso el 27 de mayo de 2020, <https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/rf>

<sup>34</sup> «Historia de la Educación Técnica en Guatemala» Historia del Intecap, acceso el 28 de mayo de 2020, <https://intecap.edu.gt/quienes-somos/historia-del-intecap/>

en el nivel primario laboral, a través de la formación profesional o vocacional.

A partir de estos movimientos nacen instituciones descentralizadas y autónomas como INTECAP e instituciones de carácter privado destinadas a la Educación Técnica en Guatemala.

#### **3.1.4.11. LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA**

Es indispensable la integración de los diversos actores (pedagogos, arquitectos, profesionales de la construcción, alumnos, maestros, la comunidad, etc.) en el escenario del diseño de instalaciones educativas para un resultado satisfactorio y total. La definición de cómo debe ser el edificio escolar, debe estar supeditado a todos los factores, no ha decisiones políticas momentáneas, sino a las características de los actores y la comunidad en la que se ejecuta. La infraestructura existente deberá irse reacondicionando y adecuando a los nuevos sistemas que requieren mayor flexibilidad, apertura, cobertura y en el caso de nuevas tecnologías crear las condiciones físicas en los planteles para la buena aplicación de estas.

Redimensionar los espacios educativos y transformar de fondo los contenidos curriculares y procesos pedagógicos en forma integral. Esta no es una labor exclusiva de la arquitectura, sino que del sistema educativo en su conjunto. La nueva infraestructura escolar deberá ser armónica, cómoda, moderna y sobre todo deberá ser congruente con el entorno, procurando el cuidado ecológico. A la infraestructura que ya contamos hay que modernizarla, porque mucha de ella no responde a las nuevas necesidades. La infraestructura educativa debe de ir de la mano de la reingeniería de procesos y adecuarse a las necesidades específicas del entorno social. Debemos aceptar que el espacio educativo es creado por los alumnos.

Las escuelas de nuestros países requieren de grandes inversiones para establecer las condiciones óptimas de funcionamiento y de seguridad. Se deber tener en cuenta la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías de información y comunicación, las evoluciones demográficas del entorno, los distintos usos que la comunidad demanda de esos mismos espacios y además de la inclusión de alumnos con capacidades diferentes.

Es importante pensar que los edificios educativos sean acordes a los procesos de enseñanza pensando en la flexibilidad de los espacios, teniendo en cuenta las transformaciones constantes de los procesos de aprendizaje.

Un concepto importante a incorporar con relación al gasto de la inversión en la construcción de los edificios escolares, es el “efecto arrastre”, donde es necesario 4m, incluir la serie de costos derivados, como equipamiento, mantenimiento y operación.<sup>35</sup>

### **3.1.4.12. CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE CAPACITACIÓN EN GUATEMALA**

Para el Instituto Técnico de Capacitación INTECAP, los diferentes tipos de centros de capacitación en el país se dividen de acuerdo con el tamaño, tipo y número de talleres, ubicación etc. Para el diseño de estos centros se utilizan 3 grupos, los cuales están formados de la siguiente manera:<sup>36</sup>

#### **3.1.4.12.1. CENTROS TIPO “A”:**

Son todos aquellos centros que se encuentran ubicados dentro de la ciudad o cabeceras departamentales, y cuyo tamaño supera los 2000 mts. cuadrados. Además de esto, cuenta con 4 o más talleres, siendo los más utilizados; los talleres de: carpintería, soldadura, electricidad, panadería y, cuando los recursos disponibles lo permiten, se trata la manera de instalar un taller de informática (principalmente en los departamentos).

#### **3.1.4.12.2. CENTROS TIPO “B”**

Poseen las mismas características que los centros tipo “A”, pero con la diferencia que estos no están ubicados dentro de una cabecera departamental, sino en algún municipio o aldea retirada del casco urbano.

---

<sup>35</sup> «La infraestructura educativa» Ley de Educación Nacional Guatemala, acceso el 28 de mayo de 2020, <https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/dfse>

<sup>36</sup> «Clasificación de la Educación Técnica en Guatemala » Historia del Intecap, acceso el 28 de mayo de 2020, <https://intecap.edu.gt/>

### **3.1.4.12.3. CENTROS TIPO “C”**

Estos centros son de menor tamaño, ya que no sobrepasan los 2000 m<sup>2</sup> y además cuentan con menos de 4 talleres. Normalmente se encuentran localizados en pueblos o aldeas pequeñas de algún municipio del país.

Para el diseño de estos centros, el INTECAP utiliza las normas estándares para centros educativos y sus talleres usualmente poseen un área aproximada de 400 m<sup>2</sup>.

### **3.1.4.13. FORMAS DE IMPARTIR LA CAPACITACIÓN**

#### **3.1.4.13.1. CONFERENCIAS:**

Dar pláticas o conferencias a los estudiantes puede tener varias ventajas. Es una manera rápida y sencilla de proporcionar conocimientos a grupos grandes de personas en capacitación. Si bien en estos casos se pueden utilizar materiales impresos como libros y manuales, esto podría representar gastos considerables de impresión y no permitir el intercambio de información de las preguntas que surgen durante las conferencias.

#### **3.1.4.13.2. APRENDIZAJE PROGRAMADO:**

Método sistemático para enseñar habilidades para el puesto, que implica presentar preguntas o hechos y permite que la persona responda, para posteriormente ofrecer al estudiante retroalimentación inmediata sobre la precisión de sus respuestas.

#### **3.1.4.13.3. SISTEMA TEÓRICO-REAL DE FUNCIONAMIENTO**

Para este apartado, se tomó como guía el funcionamiento de la máxima entidad en educación a nivel de capacitación que existe en el país el cual es el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP.

#### **3.1.4.13.4. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD – INTECAP**

En cuanto a la creación de un ente superior mixto (empleadores y trabajadores) de alto nivel, que sirva de orientación de las políticas y cualificador nacional en materia de capacitación laboral, se delegó la función al INTECAP, en el cual, el ministro de Trabajo tiene la presidencia de la junta directiva. No obstante, debe tenerse presente que el INTECAP ha Estado cumpliendo con sus funciones de entidad autónoma y ejecutora y

no puede ser el ente diseñador de políticas, función que está designada a los ministerios.

La base fundamental de esta institución es la Ley Orgánica Decreto No. 17-72, Congreso de la República con fecha del 19 de mayo de 1972. Su objetivo es incrementar la productividad y capacitar al recurso humano del país; así como constituirse en el organismo técnico especializado del Estado, con la colaboración del sector privado para promover el desarrollo del recurso humano y el incremento de la productividad nacional en todos los niveles y sectores económicos.

Está organizado en 6 divisiones regionales. Cuenta con 16 centros de capacitación, siendo éstas: 14 sedes departamentales y 2 centros de capacitación colaboradores.

Actualmente, el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP se enfoca en 20 especialidades principales que son: Planificación de proyectos, recursos humanos, servicios de habitaciones y áreas públicas; también: servicios de recepción, gastronomía, servicio de mesas, servicio de bar; asimismo: albañilería, enderezado, pintura, mecánica automotriz, soldadura, mecánica industrial, electricidad industrial, electricidad domiciliar. Módulos en: Panadería, carpintería, cultivos extensivos, cultivos intensivos, servicios y productos financieros.<sup>37</sup>

#### **3.1.4.14. BASE LEGAL DEL PROYECTO**

Guatemala se estructura políticamente en tres niveles, que son: Gubernamental, Departamental, y Municipal. El Estado por medio del organismo Legislativo ha decretado leyes que amparan la vida, educación y derechos humanos de cada individuo en la sociedad. Por medio del Decreto Legislativo No. 12-91 en la Constitución Política de la República de Guatemala el proceso de la ley de la educación Nacional el cual establece: La obligación del Estado de proporcionar y facilitar la educación a sus habitantes, ya que es un derecho inherente de todo ser humano sin discriminación alguna.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> «Especialidades en Educación Técnica en Guatemala» Historia del Intecap, acceso el 28 de mayo de 2020, <https://intecap.edu.gt/>

<sup>38</sup> Ley de Educación Nacional de 05 de enero 2012, (LEN Num. 17 Base Legal del Proyecto del 05 de enero de 2012).

Con el fin de lograr la formación científica, técnica y tecnológica, la orientación para el trabajo productivo, que son elementos fundamentales para el desarrollo de la persona humana, para que por medio de ella se pueda reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de todos los guatemaltecos.

Como se mencionó antes, la educación en Guatemala es aún centralizada, aunque en la Constitución Política de la República de Guatemala se establece en la sección cuarta se establecen en la sección cuarta referente a educación los siguientes Artículos referentes al tema de estudio, de la siguiente manera:

#### Artículo 71: Derecho a la Educación

Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado 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 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 74: Educación Obligatoria

Los habitantes tienen derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica dentro de los límites de edad que fije la ley. La educación impartida por el Estado es gratuita. El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos. La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extraescolar.

#### Artículo 80: Promoción de la Ciencia y la Tecnología

El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Ley de Educación Nacional de 05 de enero 2012, (LEN Num. Artículo 80, del 05 de enero de 2012).

### **3.1.4.15. OFERTA EDUCATIVA EN LA ALDEA SANTA ELENA BARILLAS**

Según investigación propia de determina de la siguiente manera:

Nivel Primario, está cubierto con la Escuela Nacional Francisco Javier Arana, y 5 colegios privados.

Nivel Secundario, existe el instituto por cooperativa de Santa Elena Barillas, así como los colegios privados.

Nivel Diversificado, el Instituto por Cooperativa brinda la posibilidad de estudiar carreras del nivel medio y además existe la oferta de los colegios privados. En tanto que la escuela comercial y el Instituto Nacional de Educación Diversificada (INED) enseñan administración de empresas y bachillerato en ciencias y letras. Ambos atienden a un promedio de mil escolares cada año.

## **3.2. CONTEXTO ECONÓMICO**

### **3.2.1. DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA**

#### **3.2.1.1. ECONOMÍA**

La principal actividad económica de los pobladores de Santa Elena Barillas es la agricultura, se cultiva café y piña, además es una aldea altamente comercial ya que cuenta con cuarenta y ocho tiendas, un depósito, ocho comedores, nueve tortillerías, cinco panaderías cuatro carnicerías, quince tiendas de ropa y accesorios, dieciséis tiendas de ropa usada, seis farmacias, dos mueblerías, un mercado, dos café internet, cinco librerías, un salón de belleza, cuatro barberías entre otros veintidós comercios de diferentes tipos.

#### **3.2.1.2. MARCO ECONÓMICO DEL MUNICIPIO**

Este marco se divide en 3 grandes sectores:

##### **3.2.1.2.1. SECTOR PRIMARIO**

La actividad económica principal del municipio se basa en la producción agrícola de café, caña de azúcar y piña. El municipio es el máximo productor de piña a nivel nacional, y de primera calidad debido a las tierras fertilizadas por el Volcán de Pacaya y su adecuado clima para la producción. Las mayores plantaciones se encuentran en el área conocida como "El Jocotillo" y " El Obrajuelo".

### **3.2.1.2.2. SECTOR SECUNDARIO:**

Existen industrias y empresas que generan puestos de trabajo a las aldeas, como Pegón Piloncito, Pastas La Moderna, Plastimax S.A., Polindustrias S.A., Ingenio Santa Teresa, Tabacalera Centroamericana, S.A., por mencionar algunas.

### **3.2.1.2.3. SECTOR TERCIARIO:**

Una parte de la población está en relación de dependencia con empresas locales o que se encuentran en la Ciudad Capital.

## **CONTEXTO AMBIENTAL<sup>40</sup>**

### **3.3.1. ANÁLISIS MACRO**

#### **3.3.1.1. UBICACIÓN**

Villa Canales es la cabecera municipal del municipio. Colinda con el municipio de San Miguel Petapa.

Las colindancias del municipio son:

AL NORTE Ciudad de Guatemala (Guatemala)

AL SUR San Vicente Pacaya (Escuintla) y Barberena (Santa Rosa)

AL ESTE Santa Catarina Pinula, Fraijanes, Barberena

AL OESTE Ciudad de Guatemala, San Miguel Petapa, Amatitlán y San Vicente Pacaya

#### **LONGITUD**

90°32'00" Oeste del Meridiano de Greenwich

#### **LATITUD**

14°28'53" Norte

---

<sup>40</sup> «Contexto Ambiental Municipio de Villa Canales» Muni Villa Canales, acceso el 01 de junio de 2020, [https://es.wikipedia.org/wiki/Villa\\_Canales](https://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Canales)

## ALTITUD

1,250 msnm (metros sobre el nivel del mar)

## SUPERFICIE

353 km<sup>2</sup> (kilómetros cuadrados)



### Mapa 2.

Localización Aldea Santa Elena Barillas

Fuente: Gustavo Rosales

### 3.3.1.2. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA<sup>41</sup>

Cuenta con 1 villa (Centro de Villa Canales), 14 aldeas y 45 caseríos, las cuales son:

SUBDIVISIÓN	NOMBRE
<b>ALDEAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boca del Monte</li> <li>• Chichimecas</li> <li>• Concepción Colmenas</li> <li>• Cumbre de San Nicolás</li> <li>• El Durazno</li> <li>• El Jocotillo</li> <li>• El Obrajuelo</li> <li>• El Porvenir</li> <li>• Los Dolores</li> <li>• Los Pocitos</li> <li>• Pamocá</li> <li>• San José El Tablón</li> <li>• Santa Elena Barillas</li> <li>• Santa Rosita</li> </ul>
<b>CASERÍOS</b>	<p><b>De Villa Canales Centro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Virgen</li> <li>• Pampumay</li> <li>• Punta de Ayala</li> <li>• San Eusebio</li> <li>• San José Orantes</li> <li>• El Arenal</li> <li>• El Zapote</li> </ul> <p><b>De aldea Chichimecas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Rustrían</li> </ul> <p><b>De aldea El Durazno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colmenitas</li> <li>• Parga</li> </ul> <p><b>De aldea El Jocotillo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Limón</li> </ul>

<sup>41</sup> «División Administrativa Municipio de Villa Canales» Muni Villa Canales, acceso el 01 de junio de 2020, [https://es.wikipedia.org/wiki/Villa\\_Canales](https://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Canales)

- La Cabaña
- La Lagunilla
- La Manzana
- Las Mercedes
- San Francisco Las Minas
- San Rafael

**De aldea El Obrajuelo:**

- Meléndrez
- Río Negro

**De aldea El Porvenir:**

- La Tambora
- Las Manzanillas

**De aldea Los Dolores:**

- El Pericón
- El Sitio
- Las Escobas
- Santa Isabel
- Santa Leonarda

**De aldea Los Pocitos:**

- Las Parásitas
- Rincón de Pacaya
- El Pedrero
- Las Manzanas
- Las Huertas

**De aldea San José El Tablón:**

- Candelaria
- Las Victorias
- Tapacún

**De aldea Santa Elena Barillas:**

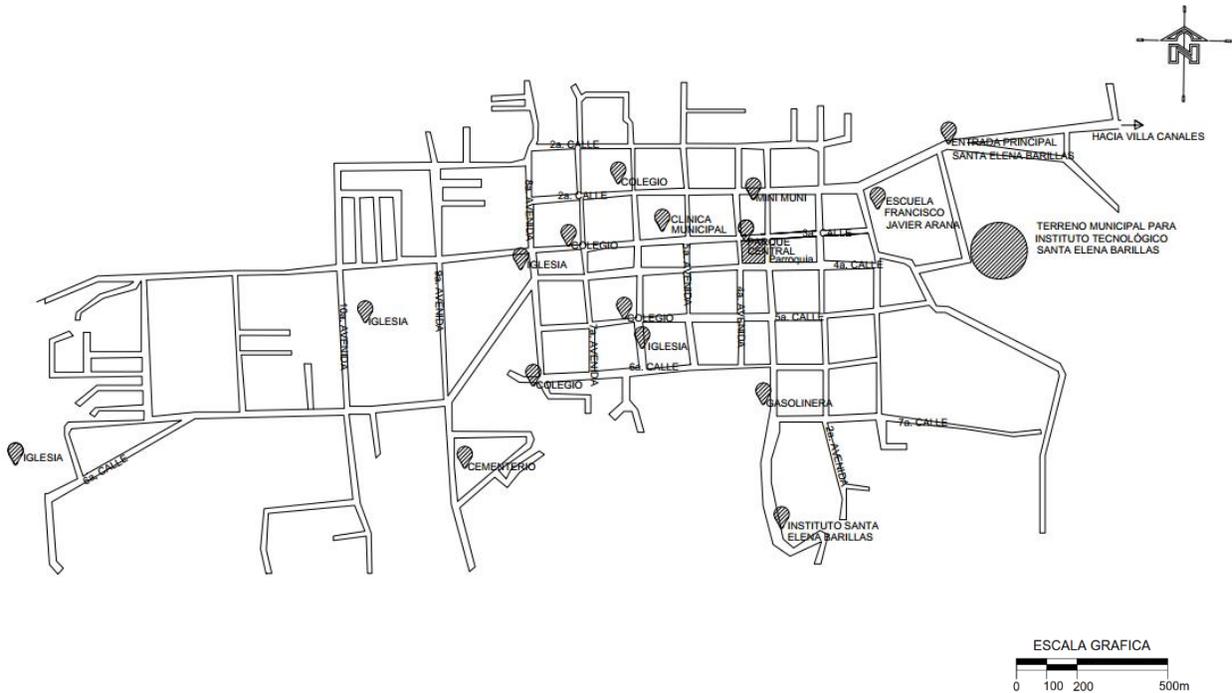
- El Capulín
- El Chipilinar
- Estanzuela
- La Esperanza
- La Unión
- Las Delicias
- Las Pozas
- Los Llanos
- Poza Del Zope

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Rincón</li> <li>• San Antonio</li> <li>• San Ignacio</li> </ul> <p><b>De aldea Santa Rosita:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Rosario</li> <li>• San Cristóbal Buena Vista</li> </ul>
--	--

### 3.3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA SANTA ELENA BARILLAS

“Santa Elena Barillas aldea del municipio de Villa Canales, está ubicada a 37 kilómetros al Sur del departamento de Guatemala, fundada el 8 de julio de 1877, cuenta con una extensión territorial de 5 kilómetros cuadrados en el casco urbano y 20 kilómetros cuadrados, tomando en cuenta los caseríos San Ignacio, El Capulín, El Rincón, La Esperanza, Las Delicias, La Unión, El Recreo, Las Pozas, El Chipilinar, El Pito, Los Llanos, Poza del Zope, San Antonio, las fincas La Montaña, El Aguacate y Cerro Gordo, los cantones Mira al Lago, Los Lotes y Vista al Lago y las colonias Los Planes, Rosario y 6 de Enero, que pertenecen a la aldea. Colinda al Norte sobre la carretera principal hacia el municipio de Villa Canales y la ciudad capital, al Oeste con las aldeas San Carlos y Mesías Bajas del municipio de Amatitlán, al Este con finca La Concha y Santa Rosita, al Sur; con la finca el Muñeco, Los Dolores y el Jocotillo. La aldea está situada en la parte más elevada de Sierra de Canales dentro de los ramales de la Sierra Madre que atraviesa gran parte del territorio nacional, además su ubicación se encuentra en la periferia Sur de la cuenca que rodea el lago de Amatitlán. El acceso a la aldea está dirigido desde la cabecera municipal de Villa Canales, sobre la carretera asfaltada que conduce sobre el mirador del lago y el cruce del desvío hacia la cuchilla o atravesando la aldea El Tablón por el lado sur del municipio, además se tiene acceso por el kilómetro 25 de carretera a El Salvador.<sup>42</sup>

<sup>42</sup> «Descripción Geográfica del Municipio de Villa Canales» Muni Villa Canales, acceso el 05 de junio de 2020, <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-villa-canales-guatemala/>



**CASCO URBANO SANTA ELENA BARILLAS**

**Mapa 3.**

**Casco Urbano Aldea Santa Elena Barillas**

**Fuente:** Gustavo Rosales

**3.3.1.4. TOTAL DE POBLACIÓN ALDEA SANTA ELENA BARILLAS:** Según el Censo de 2018, hay un total de 7,170 habitantes.

**Fuente:** INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda - 2018

**3.3.1.5. PAISAJE NATURAL<sup>43</sup>**

**3.3.1.5.1. ACCIDENTES OROGRÁFICOS:**

Dentro de la aldea se puede mencionar algunos de vital importancia como: Cerro Gordo y La Torre, en lo que se refiere a cerros, en cuanto a quebradas está el Chamacal, y vertientes como: El Aguacate, El Charco, Las Sharas y La Montaña, la comunidad no cuenta con ríos, pero si con nacimientos de agua, que abastecen a la mayor parte de la población. La

<sup>43</sup> «Paisaje Natural del Municipio de Villa Canales» Muni Villa Canales, acceso el 05 de junio de 2020, <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-villa-canales-guatemala/>

plaza central se encuentra en una elevación de 1670 metros sobre el nivel del mar, es decir que la aldea se encuentra en la región más alta en la cuenca que rodea el lago de Amatitlán convirtiendo a esta región en una de las mayores áreas de precipitación pluvial durante el invierno”.

#### **3.3.1.5.2. CLIMA**

Santa Elena Barillas cuenta con un clima variado, durante la mañana y la tarde el clima es templado, en la noche y la madrugada el clima es frío.

Una característica especial de la aldea es que alrededor de las 14:00 horas corre una densa niebla, que da la sensación de un clima frío extremo, pero el clima es templado, a pesar que la aldea se ubica en el Sur de la capital caracterizándose por un clima cálido, la aldea está ubicada en la montaña a los pocos minutos de haber salido, el clima cambia bruscamente.

#### **3.3.1.5.3. FLORA Y FAUNA**

La aldea se encuentra ubicada en una zona montañosa de la ciudad capital, por lo que tiene una diversidad de árboles como: cipresales, encinos, aguacatales, naranjales y limonares, a pesar que el clima es frío, a unos pocos kilómetros de la aldea se pueden observar majestuosas palmeras.

Entre los animales que existen en la aldea se pueden encontrar equinos, bovinos, porcinos, y aves de corral. Además de una diversidad de aves silvestres que hacen agradable el ambiente con sus cantos.

#### **3.3.1.5.4. LUGARES TURÍSTICOS**

En la Aldea se ubica Chatimel, es un lugar especial con área verde, ofrece un ambiente de relajación y paz, cuenta con comedores, hospedaje, salón para eventos, áreas deportivas, teatro al aire libre, senderos interpretativos, áreas para acampar, guías en montañismo y estacionamiento para vehículos y buses.

#### **3.3.1.5.5. CEMENTERIO**

La comunidad cuenta con un cementerio, cuando alguien muere, solicitan un permiso a la Municipalidad de Villa Canales para hacer uso del mismo. El mantenimiento y limpieza del cementerio está a cargo de la oficina municipal ubicada en Santa Elena Barillas.

### **3.3.1.6. PAISAJE CONSTRUIDO**

#### **3.3.1.6.1. TIPOS DE VIVIENDA**

Las viviendas están construidas de block, lamina, adobe, el piso de algunas viviendas es cerámico y en otras es torta de cemento, el 86% de las viviendas tiene techo de lámina y el 14% de otros materiales como concreto y teja; de las 82 personas entrevistadas el 41% alquilan, el 59% la vivienda es propia.

Las 82 personas entrevistadas cuentan con los servicios de agua y luz eléctrica en sus hogares, además tienen televisión y equipo de sonido, un 68% tienen teléfono celular.

Los pobladores cocinan sus alimentos, utilizando estufa de gas y pollo elevado (se refiere a construcción en la cual se utilizan diferentes materiales como: block; concreto o adobe que se utiliza para cocinar con leña) combinando las diferentes formas de cocción de los mismos. Un 38% de las personas entrevistadas utiliza letrina y el 62% inodoro para hacer sus necesidades fisiológicas.

### **3.3.1.7. IMAGEN URBANA**

#### **3.3.1.7.1. VIVIENDAS**

Son viviendas comunes, que cubren la necesidad básica para una familia, existe mucha influencia de la arquitectura precolombina.

#### **3.3.1.7.2. CALLES**

Cuenta con diversidad de calles asfaltadas, de terracería, empedradas y adoquinadas. Las cuales en tiempo de verano no crean problemas, en invierno si presentan problema en algunas áreas.

### **3.3.1.8. ARQUITECTURA DEL PAISAJE**

El área de la aldea santa Elena Barillas y del municipio en general cuenta con abundante vegetación, la cual rodea a las viviendas. Se encuentra en un área montañosa, que hace que algunos sectores tengan vistas privilegiadas, incluyendo la vista al Volcán de Pacaya y al Lago de Amatitlán.

### 3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO

#### 3.3.2.1. ASPECTOS AMBIENTALES.

##### 3.3.2.1.1. IMPACTO AMBIENTAL:

Es cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

##### 3.3.2.1.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL:

Es un instrumento que se utiliza para determinar si un proyecto requiere o no de un análisis más profundo por medio de otro instrumento de evaluación ambiental. La evaluación ambiental inicial considerará la localización del área del proyecto, con respecto a Áreas ambientalmente Frágiles y áreas con planificación Territorial.

#### 3.3.2.2. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO:

**3.3.2.2.1. VIABILIDAD AMBIENTAL:** existe la condición de compatibilidad ambiental del proyecto propuesto, con respecto a su entorno ya que no existe deterioro a los recursos naturales existentes del lugar.

**3.3.2.2.2. EQUILIBRIO ECOLÓGICO:** existe una relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del ser humano y demás seres vivos.

**3.3.2.2.3. ELIMINACIÓN DE DAÑO AMBIENTAL:** No existe impacto ambiental negativo después de la ejecución del proyecto, es un proyecto planificado ambientalmente, realizando un sistema de drenajes separativos como: aguas negras y pluviales, evitando contaminación al medio ambiente.

##### 3.3.2.2.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Las acciones del proyecto que impactan negativamente en mayor grado al medio de acuerdo al orden en que se evaluaron son las siguientes:

###### 3.3.2.2.4.1. IMPACTOS NEGATIVOS:

1. Generados en la fase de Urbanización DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SANTA ELENA BARILLAS operación por medio de los residuos sólidos y líquidos.
2. Movimientos de tierra y corte de flora herbácea EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.
3. Ruido que se ocasionara en la etapa de la construcción.

### 3.3.2.4.2. LOS IMPACTOS POSITIVOS O BENEFICIOSOS:

Son causados por la planificación del **INSTITUTO TECNOLÓGICO SANTA ELENA BARILLAS** y la operación u ocupación del proyecto.

El medio o factores ambientales que se verán más afectados en su orden serán:

- a) Educación básica y Nivel diversificado de calidad para la población estudiantil comprendida entre los 12 y 18 años de edad
- b) Contacto directo con la naturaleza, ya que el proyecto está rodeado de vegetación
- c) Atractivo visual en la ubicación del proyecto.
- d) Calidad del aire, debido a la Urbanización y construcción del proyecto.
- e) Aire en cuanto a visibilidad en las etapas de Urbanización.

Entre los impactos positivos o benéficos al medio se encuentra la generación de empleo para el sector profesional, técnico y obreros, específicamente en las etapas de planificación, Urbanización y construcción del proyecto.

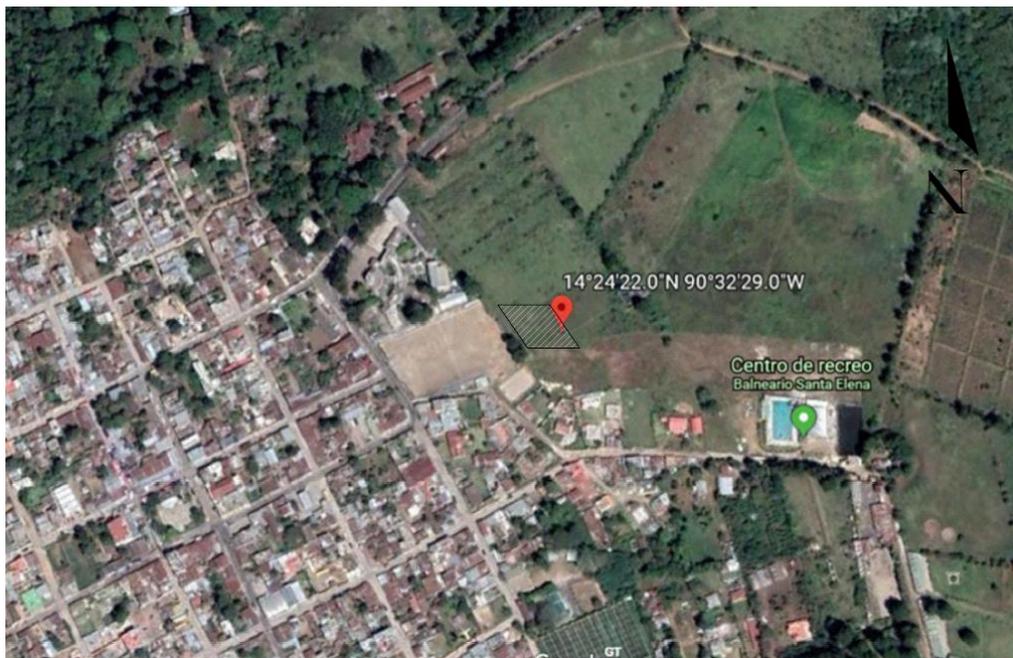
### 3.3.3. ANÁLISIS MICRO

#### 3.3.3.1. EL TERRENO MUNICIPAL PROPUESTO

4ª calle 7-28, zona 1, SANTA ELENA BARILLAS, VILLA CANALES

Coordenadas: 14° 24' 22" N 90° 32' 29" W

Área Total: 3913.67 m<sup>2</sup>



**Mapa 4.**

Geolocalización terreno municipal para Instituto Tecnológico

**Fuente:** Google Earth

### 3.3.3.2. CASCO URBANO SANTA ELENA BARILLAS



**Fotografía 1.** Ingreso principal a la Aldea Santa Elena Barillas  
Fuente: Gustavo Rosales



**Fotografía 2.** Escuela Francisco Javier Arana, 1 Calle y 1 Avenida Santa Elena Barillas, Villa Canales.  
Fuente: Gustavo Rosales



**Fotografía 3.** Parque Central, Santa Elena Barillas, Villa Canales.  
Fuente: Gustavo Rosales



**Fotografía 4.** Mini Muni, 4ª calle 7-28, zona 1, calle "El Calvario" Santa Elena Barillas, Villa Canales.  
Fuente: Gustavo Rosales



**Fotografía 5.** 2ª Avenida, Santa Elena Barillas, Villa Canales.



**Fotografía 6.,** 4ª calle Santa Elena Barillas, Villa Canales (al costado del parque central).



**Fotografía 7.** 9ª avenida, Santa Elena Barillas, Villa Canales.

### 3.3.3.3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El terreno es un polígono irregular, una superficie bastante plana que no excede una pendiente de 3% con un área total de 3,912.78mts.2 El terreno pertenece a la municipalidad de Villa Canales. En el sitio no existen construcciones. Su altura a nivel del mar es 1,692 m.



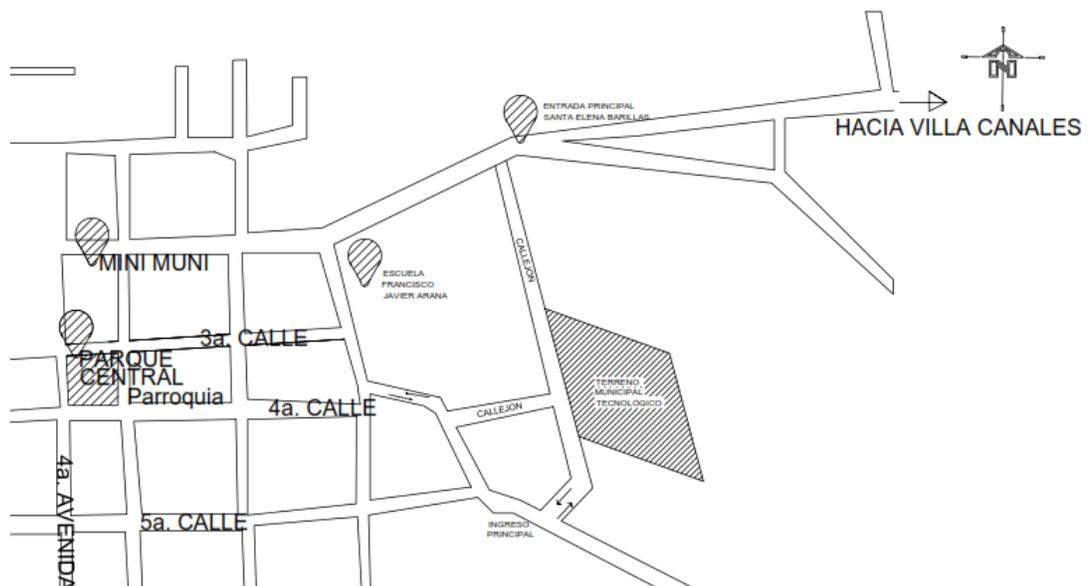
**Mapa 5.**

Mapa altitud Santa Elena Barillas.

**Fuente:** <https://es-gt.topographic-map.com/maps/put3/Villa-Canales/>

#### 3.3.3.3.1. UBICACIÓN

El terreno propuesto se ubica en la 4ª calle 7-28, zona 1, Aldea Santa Elena Barillas atrás de la Escuela Nacional Francisco Javier Arana.



**Mapa 6.**

Mapa ubicación de terreno municipal.

**Fuente:** Gustavo Rosales

### 3.3.3.3.2 VISUALES

Las mejores visuales se encuentran hacia el Sur y Oriente, donde se presenta frondosas arboledas además hacia el sur- este se aprecia el Volcán de Pacaya y al norte se encuentra el Lago de Amatitlán.

### 3.3.3.3.3 VEGETACIÓN

La superficie del terreno cuenta con árboles al lindero norte.

### 3.3.3.3.4 ACCESIBILIDAD

El terreno propuesto posee acceso vehicular en callejón secundario de terracería y en calle principal de terracería desde la 4ª. Calle del casco urbano de Santa Elena Barillas.

### 3.3.3.3.5 SERVICIOS

El solar cuenta con todos los servicios básicos como lo es: energía eléctrica, alumbrado público, que lo brinda la Empresa Eléctrica de Guatemala S.A.(EEGSA), agua potable, sistema de drenajes la Municipalidad, línea telefónica e internet, transporte urbano y extra urbano empresas privadas.

### 3.3.3.3.7 CLIMA

El clima aquí es tropical. En invierno hay en Villa Canales mucho menos lluvia que en verano. Este clima es considerado Aw según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual es 21.3 °C

	TABLA CLIMÁTICA, DATOS HISTORICOS											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	19.9	20.7	21.7	22.5	22.6	21.7	21.8	21.6	21.4	21.2	20.3	19.9
Temperatura Min. (°C)	14.1	14.4	15.3	16.5	17.1	17.1	17.1	16.7	16.8	16.4	15.2	14.4
Temperatura Máx. (°C)	25.8	27	28.2	28.5	28.2	26.4	26.6	26.6	26	26	25.4	25.4
Temperatura min. (°F)	57.4	57.9	59.5	61.7	62.8	62.8	62.8	62.1	62.2	61.5	59.4	57.9
Temperatura Máx. (°F)	78.6	80.6	82.8	83.3	82.8	79.5	79.9	79.9	78.8	78.8	77.7	77.7
Precipitación (mm)	1	2	4	26	130	254	226	195	242	137	20	5

Hay una diferencia de 253 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. Las temperaturas medias varían durante el año en un 2.7 °C.

Temperatura media (°F)	67.8	69.3	71.1	72.5	72.7	71.1	71.2	70.9	70.5	70.2	68.5	67.8
------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

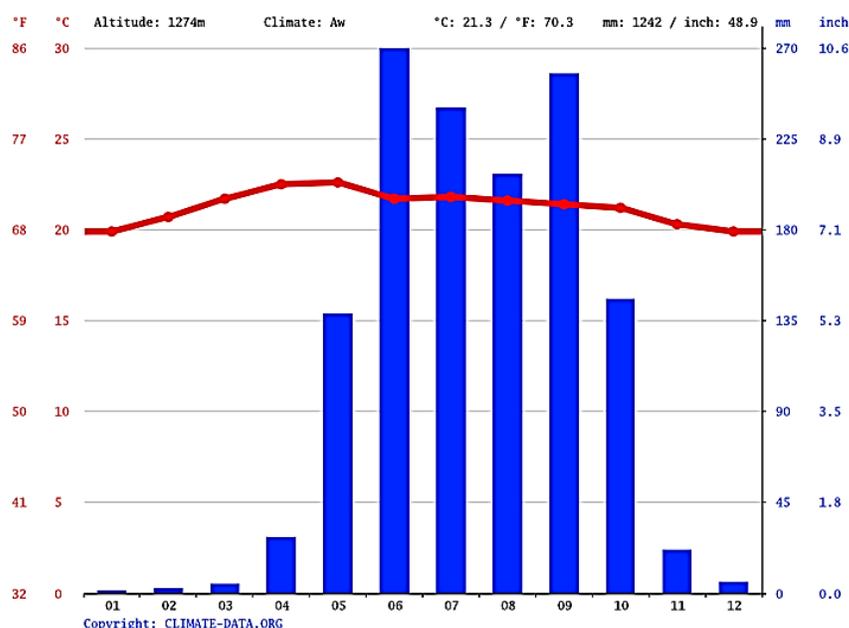
**Tabla 9.**  
Tabla Climática en Municipio de Villa Canales  
**Fuente:** Portal del INSIVUMEH

### 3.3.3.3.8 VIENTOS PREDOMINANTES

Según el INSIVUMEH la dirección de vientos predominantes anuales para el municipio es de sur hacia norte con una velocidad promedio anual de 9 kilómetros por hora (Km / h).

### 3.3.3.3.9 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

En Villa Canales. La precipitación aproximada es de 1242 mm.



**Tabla 10.**  
Precipitación Pluvial en Municipio de Villa Canales  
**Fuente:** es.climate-data.org

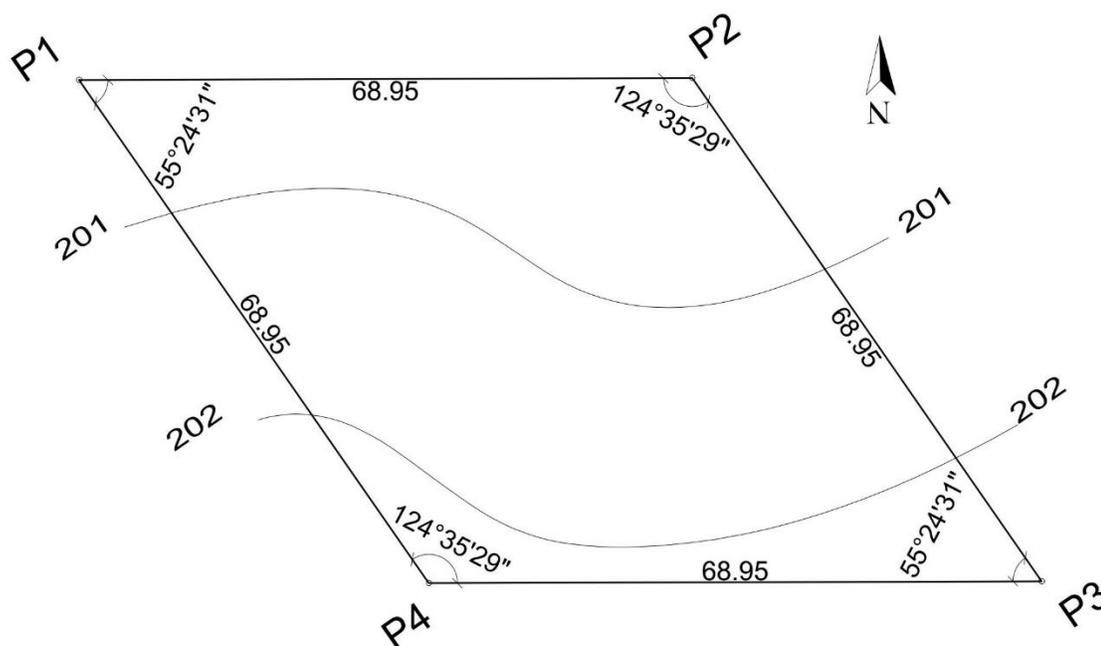
### 3.3.3.3.10 CONTAMINACIÓN VISUAL Y AUDITIVA

El terreno propuesto cuenta con visuales negativas como lo es al sur con viviendas y contaminación auditiva al norte con el ingreso de la calzada principal del casco urbano de Santa Elena Barillas.

### 3.3.3.3.11 HUMEDAD

Según el INSIVUMEH la humedad relativa promedio anual del municipio es de 90%.<sup>44</sup>

### 3.3.3.3.12. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	68.95	55°24'31"	8583.080	-1418.743
P2	P2 - P3	68.95	124°35'29"	8635.727	-1455.050
P3	P3 - P4	68.95	55°24'31"	8635.727	-1519.000
P4	P4 - P1	68.95	124°35'29"	8583.080	-1482.693

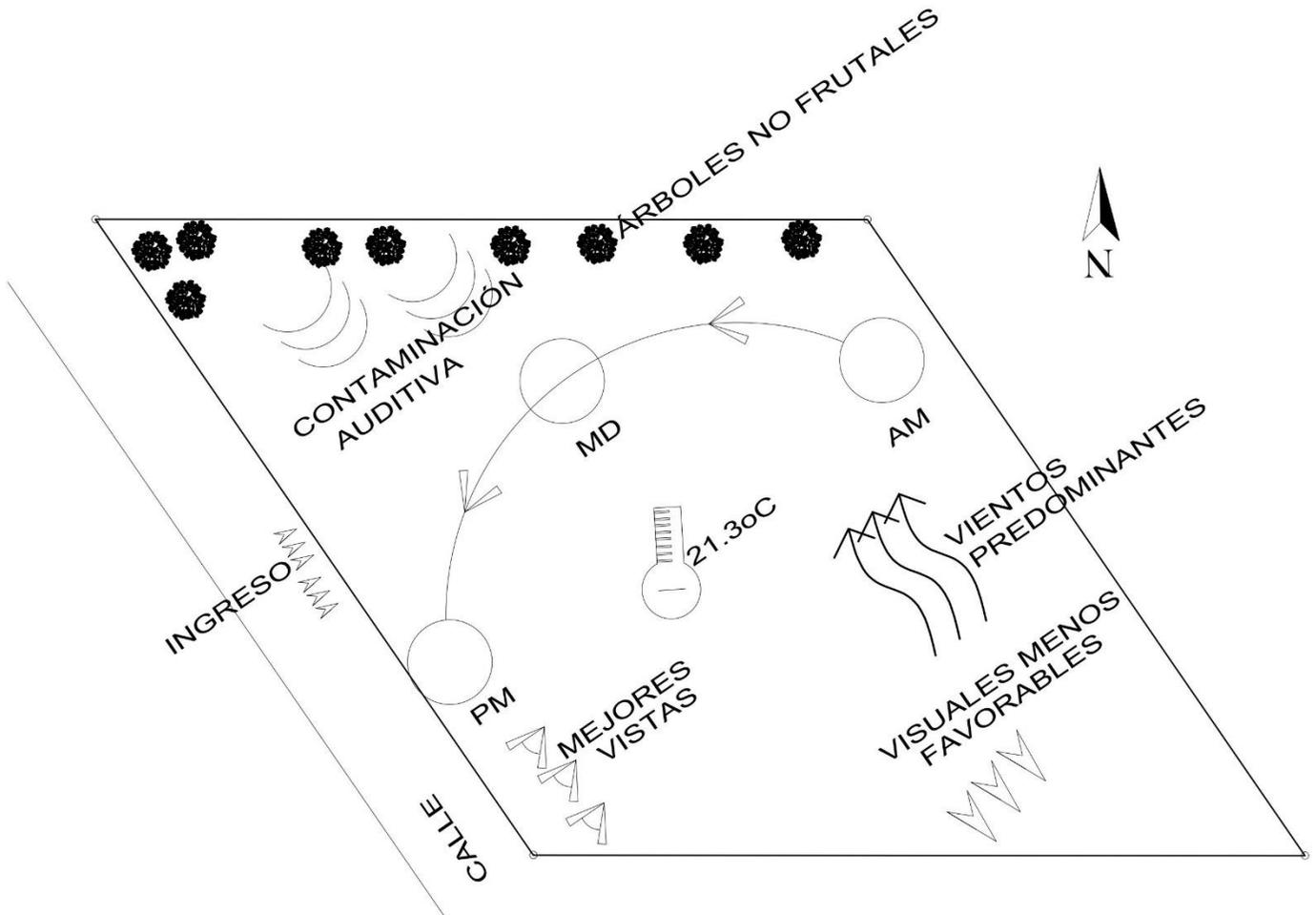
Area: 3913.67 m<sup>2</sup>  
 Area: 0.391367 ha  
 Perimetro: 275.81 ml

#### Mapa 7.

Plano topográfico del terreno municipal  
**Fuente:** Gustavo Rosales, DMP Villa Canales

<sup>44</sup> «Humedad Municipio de Villa Canales» Clima Muni Villa, acceso el 06 de junio de 2020, <https://es.weatherspark.com/y/11623/Clima-promedio-en-Villa-Canales-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Análisis del terreno

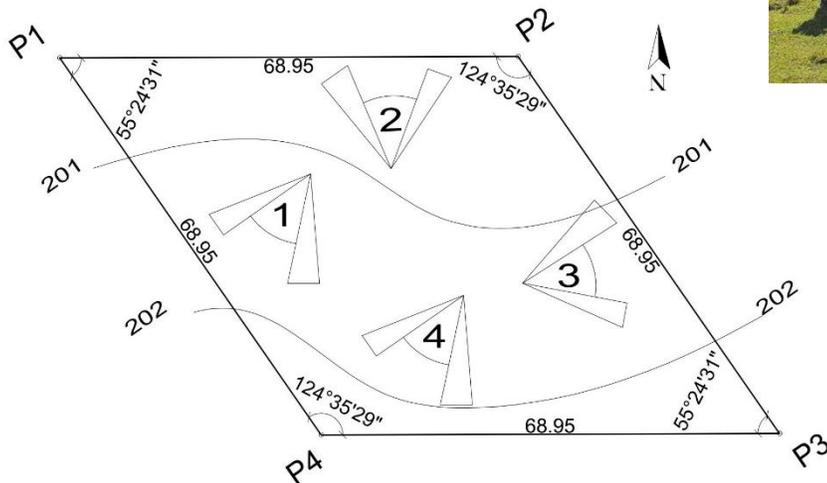


**Esquema 1**  
Análisis del terreno  
Fuente: Gustavo Rosales

3.3.3.3.12.1. VISUALES



Fotografía 8. Vista 1 Hacia el Este, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.



CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	68.95	55°24'31"	8583.080	-1418.743
P2	P2 - P3	68.95	124°35'29"	8635.727	-1455.050
P3	P3 - P4	68.95	55°24'31"	8635.727	-1519.000
P4	P4 - P1	68.95	124°35'29"	8583.080	-1482.693

Area: 3913.67 m<sup>2</sup>  
 Area: 0.391367 ha  
 Perimetro: 275.81 ml



Fotografía 9. Vista 2, Hacia el Norte, se observa capa vegetal y arboles al fondo, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.



**Fotografía 10.** Vista 3 Hacia el Oeste, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.



**Fotografía 11.** Vista 4 Hacia el Sur-Este, se observa capa vegetal y barrera natural de árboles al fondo, terreno municipal Santa Elena Barillas, Villa Canales.

# 4 Capítulo

IDEA  
DISEÑO

## 4.1. ENCUESTA

La encuesta se llevó a cabo con el objetivo de observar que tipo de cursos de capacitación son los de mayor interés para los ciudadanos de la aldea Santa Elena Barillas.

### 4.1.1. MODELO DE ENCUESTA



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura

Encuesta "ANTEPROYECTO INSTITUTO TECNOLÓGICO SANTA ELENA  
BARILLAS, VILLA CANALES"  
Gustavo Anibal Rosales González EPS 2019

Instrucciones: Indique su respuesta por medio de una X

1. ¿Cree usted que la aldea Santa Elena Barillas necesita de un Instituto Tecnológico enfocado al desarrollo técnico comunitario en el que sus habitantes tengan el acceso a carreras técnicas?

SÍ

NO

2. ¿En caso de marcar Sí indique 5 carreras técnicas que usted considera que debería tener el INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SANTA ELENA BARILLAS?

01		Agricultura
02		Soldadura
03		Herrería
04		Electrónica
05		Corte y Confección
06		Electricidad
07		Tecnificación en procesamiento de alimentos
08		Mecánica Automotriz
09		Repostería

10		Carpintería
11		Albañilería
12		Dibujo Técnico
13		Otros idiomas
14		Cultora de belleza
15		Computación
16		Gerencia en finanzas
17		Bachillerato industrial
18		Producción de productos lácteos y sus derivados
19		Nutricionista
20		Carpintería

Con 112 encuestas efectivas se lograron los siguientes resultados.

Cultora de belleza.	4%
Producción de productos lácteos y derivados	1%
Otros idiomas	2%
Computación e informática	20%
Agricultura	3%
Nutrición	1%
Mecánica automotriz	5%
Electrónica	14%
Electricidad	16%
Dibujo técnico	4%
Gerencia y finanzas	2%
Bachillerato industrial	15%
Procesamiento de alimentos	13%

Fuente: Gustavo Rosales

El resultado de la encuesta refleja que los ciudadanos muestran una tendencia por los cursos teóricos - técnicos y un bajo porcentaje a los cursos prácticos-técnicos por lo que la implementación de aulas puras y laboratorios para el desarrollo de los diferentes cursos de capacitación será tomará en cuenta en el anteproyecto.

## CARRERAS PROSPECTADAS PARA EL PROYECTO AVALADAS POR LA MUNICIPALIDAD

1. BACHILLERATO INDUSTRIAL CON ESPECIALIDAD EN ELCTRICIDAD (2 AÑOS)
2. BACHILLERATO EN COMPUTACIÓN (2 AÑOS)
3. PERITO EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (3 AÑOS)
4. TÉCNICO EN ELÉCTRONICA (1 AÑO)

### **4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

#### **4.2.1. PROGRAMA DE NECESIDADES**

##### **1. ÁREA ADMINISTRATIVA**

Dirección  
Control Académico  
Secretaría  
Sala de Espera  
Contabilidad y Tesorería  
Reproducción, bodega y archivo  
Salón de profesores  
Área de lockers  
Vestíbulo  
S.S. Mujeres  
S.S. Hombres

##### **2. BIBLIOTECA**

Área de libros  
Atención al público  
Área de espera  
Área de fotocopias  
Área de lectura  
Zona de consulta en línea  
Vestíbulo

### **3.ZONA EDUCATIVA PRIMER NIVEL**

Aulas taller Tipo 1 (36 Personas)  
Laboratorio computación  
Salón de conferencias (36 Personas)  
Salón de conferencias (96 Personas)  
S.S. Mujeres  
S.S. Hombres  
Pasillo de circulación

### **4.ZONA EDUCATIVA SEGUNDO NIVEL**

Aulas Pura Tipo 1 (36 Personas)  
Aulas Pura Tipo 2 (36 Personas)  
Aulas taller Tipo 2 (36 Personas)  
Aulas taller Tipo 2 (36 Personas)  
Aulas taller Tipo 3 (36 Personas)  
S.S. Mujeres  
S.S. Hombres  
Pasillo de circulación

### **5. CAFETERÍA**

Área de mesas interiores  
Área de mesas exteriores  
Cocina  
Despacho  
Bodega de insumos  
S.S. Empleados  
Bodega de limpieza  
S.S. Mujeres  
S.S. Hombres

### **6. POLIDEPORTIVO**

Tarima  
Cancha  
S.S. + vestidores Mujeres  
S.S. + vestidores Hombres  
Bodega general  
Oficina

Clínica  
Graderíos  
Vestíbulo

## **7. ÁREAS EXTERIORES**

Plaza de ingreso  
Plaza interior  
Fuente  
Área de lectura exterior 1  
Área de lectura exterior 2

## **8. ÁREA DE MANTENIMIENTO**

Oficina  
S.S.  
Bodega de equipo  
Bodega de insumos

## **9. ÁREA DE GARITA DE SEGURIDAD**

Control de vehículos  
Oficina  
S.S.  
Control peatonal

## **10. PARQUEO**

Parqueos administrativos  
Parqueos públicos  
Parqueo motos  
Parqueo bicicletas  
Área de carga y descarga

i. CUADROS DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	RELACION CON OTRAS ÁREAS	MOBILIARIO	A. MOB.	A. CIRCU.	A. AMBIENTE	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CARÁCTER
ÁREA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN	Desarrollo de actividades de gabinete y oficina. Llevar el control del establecimiento.	*Atender *Redactar documentos *Archivar *Caminar/Sentarse	Control Académico	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivo	4.95 mts.2	20.89 mts.2	25.84 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Privada
	CONTROL ACADEMICO	Orientar a los alumnos sobre cada una de las carreras, charlas de profesionales, etc.	* sentarse *Conversar	*Sala de Espera, Sala de Maestros	1 escritorio, 2 sillas, 1 archivo	4.26 mts.2	17.12 mts.2	21.38 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Privada
	SECRETARÍA	Recibir y orientar a las personas que ingresan al Centro educativo.	* sentarse, archivar *Caminar *Leer, Atender Teléfono	*Vestibulo principal y Sala de Espera	15sillas 1 Top 1 Archivo	2.35 mts.2	10.75 mts.2	13.10 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública / Privada
	SALA DE ESPERA	Proporcionar un espacio agradable mientras los usuarios esperan ser atendidos por el director o maestro.	*Caminar *Esperar *Sentarse	*Ingreso Recepción	6 Sillas	2.10 mts.2	8.25 mts.2	10.35 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Publica
	CONTABILIDAD Y TESORERÍA	Salvaguardar, administrar los recursos financieros del Centro Educativo, así como realizar los pagos.	*Caminar *Sentarse *Guardar Documentos. *Llamar por Tel.	*Vestibulo *Area de espera	1 escritorio, 2 sillas, 2 archivos	4.26 mts.2	18.03 mts.2	22.29 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Pública
	REPRODUCCIÓN BODEGA Y ARCHIVO	Desarrollo de actividades de gabinete y oficina.	*Atender al público *Archivar *Caminar/Sentarse	*Dirección	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivo	5.97 mts.2	16.42 mts.2	22.39 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Pública
	SALÓN DE PROFESORES	Tener espacio adecuado donde los maestros puedan reunirse con los padres de familia por asuntos de los estudiantes del Centro Educ.	*Conversar *Atender *Caminar, sentarse	Sala de Espera *Dirección	8 Sillas, 1 mesa grande, Archivo	3.75 mts.2	29.3 mts.2	33.05 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Pública
	ÁREA DE LOCKERS	Guardar Proteger pertenencias personales	Guardar	Salón de profesores	12 lockers	6 mts.2	3 mts.2	6 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Pública
	VESTIBULO	Distribuir ambientas	Descanso Orden distribución	Sala de Espera Secretaría Dirección Control Académico			20 mts.2	36 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Pública
	S.S.M	Proveer un espacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas.	*Realizar actividad fisiológica *lavarse *secarse	Sala de espera	2 Lavamanos2 Inodoros	0.95 mts.2	5.80 mts.2	6.75 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Pública
S.S.H	Proveer un despacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas.	*Realizar actividad fisiológica *lavarse *secarse	Sala de espera	2 Lavamanos2 Inodoros	0.95 mts.2	5.80 mts.2	6.75 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública/ Pública	

ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS	MOBILIARIO	A. MOB.	A. CIRCU.	A. AMBIENTE	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CARÁCTER
<b>ZONA EDUCATIVA PRIMER NIVEL</b>	Aula Taller Tipo 1 (36 p.)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	Pasillo de circulación Lab Comp. Biblioteca	Mesa de trabajo silla Estantería	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60mts.2	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	Laboratorio Computación (36. p.)	Recibir teoría complementada con prácticas	Guardar, archivar Caminar, sentarse	*Aulas teóricas Talleres de especialización	Mesas para computadoras Estanterías Sillas	18.20 mts.2	34.40mts.2	52.60 mts.2	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	Salón de conferencias (36 . P.)	Brindar un espacio adecuado para realizar las Actividades en apoyo a las carreras de especialización	*Sentarse *Caminar *Estudiar	Aulas puras, laboratorios	Mesa para proyección Butacas	36 mts.2	18 mts.2	54 mts.2	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	Salón de conferencias (96. P.)	Brindar un espacio adecuado para realizar las Actividades en apoyo a las carreras de especialización	*Sentarse *Caminar *Estudiar	Aulas puras, laboratorios	Mesa para proyección Butacas	96 mts.2	48 mts.2	144 mts.2	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	S.S. Hombre	Proveer un espacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas sin salir del	*Realizar necesidades Fisiológicas	*Aulas puras	Inodoros mingitorios lavamanos	2.75 mts.2	14.86 mts.2	17.61 mts.2	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	S.S. Mujeres	Proveer un espacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas sin salir del	*Realizar necesidades Fisiológicas	*Aulas puras	Inodoros lavamanos	2.75 mts.2	14.86 mts.2	17.61 mts.2	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	Pasillo de Circulación	Circulación Distribución	Distribución	Aulas Puras Laboratorio S.S. H Y M Biblioteca			175 mts.2	175 mts.2	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública

ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS	MOBILIARIO	A. MOB.	A. CIRCU.	A. AMBIENTE	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CARÁCTER	
<b>ZONA EDUCATIVA SEGUNDO NIVEL</b>	Aula Pura Tipo 1 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública	
	Aula Pura Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública	
	Aula Pura Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública	
	Aula Pura Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública	
	Aula Pura Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública	
	Aula Pura Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública	
	Aula Taller Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	Aula Taller Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	Aula Taller Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	Aula Taller Tipo 2 (36 p)	Enseñar la parte teórica de las carreras que se impartirán	*Caminar *Sentarse *Estudiar	*plazas exteriores *talleres y laboratorios	escritorios escritorio con silla	14.72 mts.2	37.88 mts.2	52.60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	S.S. Hombre	Proveer un espacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas sin salir del lugar.	*Realizar necesidades Fisiológicas	*Aulas puras	Inodoros mingitorios lavamanos	2.75 mts.2	14.86 mts.2	17.61 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública
	S.S. Mujer	Proveer un espacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas sin salir del lugar.	*Realizar necesidades Fisiológicas	*Aulas puras	Inodoros lavamanos	2.75 mts.2	14.86 mts.2	17.61 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Natural y Artificial	Pública

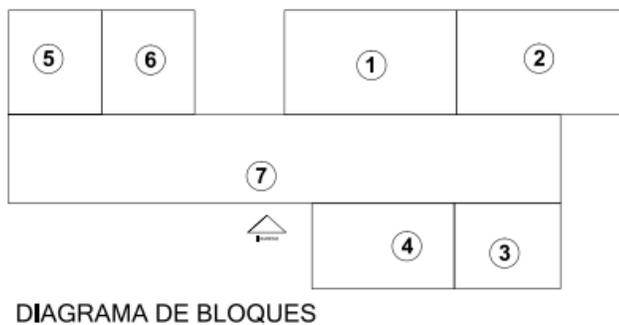
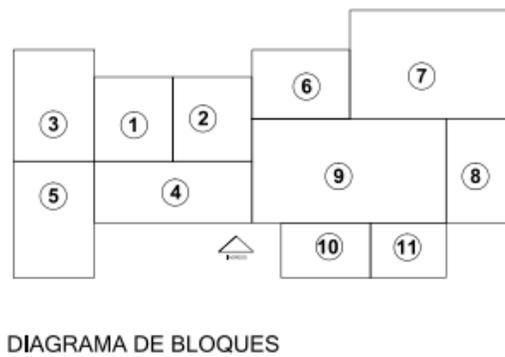
ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS	MOBILIARIO	A. MOB.	A. CIRCU.	A. AMBIENTE	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CARÁCTER
<b>BIBLIOTECA</b>	ÁREA DE LIBROS	Despachar y recibir documentos de la biblioteca	*Despacha *Sentarse *Recibir *Guardar	*Área de estanterías, y área de lectura	1 escritorio, tipo top 3 sillas	2.80 mts.2	3.25 mts.2	6.05 mts.2	Natural y artificial	Natural Artificial	Pública / privada
	ATENCIÓN AL PÚBLICO	Recibir y orientar a las personas que ingresan a la biblioteca	sentarse, archivar *Caminar *Leer, Atender Teléfono	*Vestíbulo	1 silla 1 escritorio	2.19 mts.2	7.96 mts.2	10.15 mts.2	Natural y artificial	Natural Artificial	Pública / privada
	ÁREA DE ESPERA	Estar disponible para los alumnos y para personas que sean invitadas a alguna actividad en el establecimiento	sentarse, platicar, caminar	*Ingreso y egreso principal. *Plaza Principal	Sillas	230.00 mts.2	182.45 mts.2	412.45 mts.2	Natural y artificial	Natural Artificial	Pública / privada
	FOTOCOPIADORA	Fotocopiar documentos y ordenarlos Artículos Educativos	Vender, fotocopiar, engrapar, cortar, perforar	Área de libros, internet	1 mueble grande, fotocopiadora	7.30 mts.2	12.05 mts.2	12.05 mts.2	Natural y artificial	Natural Artificial	Pública / privada
	ÁREA DE LECTURA	Brindar un espacio agradable mientras los usuarios leen documentos	*Sentarse *Caminar *estudiar	*Área de despacho *Área de búsqueda digital	12 mesas 48 sillas	26.52 mts.2	58.09 mts.2	84.61 mts.2	Natural y artificial	Natural Artificial	Pública / privada
	ZONA DE CONSULTA EN LÍNEA	Búsqueda de información y consulta	*Sentarse, caminar, escribir en computadora	*Área de lectura	4sillas, 4 escritorios	4.08 mts.2	9.54 mts.2	13.62 mts.2	Natural y artificial	Natural Artificial	Pública / privada
	VESTÍBULO	Distribuir ambientas	Descanso Orden distribución	Consulta en línea Área de Espera Área de lectura			8 mts.2		Natural y artificial	Natural Artificial	Pública / privada

ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS	MOBILIARIO	A. MOB.	A. CIRCU.	A. AMBIENTE	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CARÁCTER
<b>ÁREAS EXTERIORES</b>	PLAZA DE INGRESO	Ceder el ingreso y salida de personas al área de exteriores	*abrir, cerrar	*plaza principal estacionamiento		30 mts.2	50 mts.2	80 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	PLAZA INTERIOR	Espacio destinado que los alumnos puedan recrearse.	*sentarse, platicar Descansar leer	*plazas	Bancas mobiliario	30 mts.2	70 mts.2	100 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	FUENTE	Espacio destinado para recreación	Descanso Lecturas	Plazas		20 mts.2	15 mts.2	35 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	ÁREA DE LECTURA EXTERIOR 1	Espacios que al igual que las áreas de recreación pasiva estarán destinados para descansar, y leer al aire libre.	*Descansar, *leer	*plazas, y aulas y talleres,	Bancas Pérgolas	20 mts.2	20 mts.2	40 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	ÁREA DE LECTURA EXTERIOR 2	Espacios que al igual que las áreas de recreación pasiva estarán destinados para descansar, y leer al aire libre.	*Descansar, *leer	*plazas, y aulas y talleres,	Bancas Pérgolas	25 mts.2	25 mts.2	50 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública

ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS	MOBILIARIO	A. MOB.	A. CIRCU.	A. AMBIENTE	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CARÁCTER
<b>ÁREA DE MANTENIMIENTO</b>	OFICINA	Realizar el control de entrada y salida de material Proporcionar informe y orientar a los usuarios.	*Llamar por Tel. o radio *Caminar *Sentarse *archivar Documentos.	*dormitorio *s.s.	top para personas, sillas, archivo	2 mts.2	2 mts.2	4 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Privada
	SERVICIO SANITARIO	Proveer un espacio para que los empleados realicen sus necesidades fisiológicas sin salir del lugar.	*Realizar necesidades Fisiológicas	Oficina Dormitorio	Inodoros mingitorios lavamanos	2 mts.2	1.5 mts.2	3.5 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Privada
	BODEGA Y EQUIPO	Almacenamiento de equipo para talleres , y trabajos realizados	*Guardar, *sacar	*talleres	mueble para guardar	15 mts.2	10 mts.2	25 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Privada
	BODEGA DE INSUMOS	Almacenamiento de equipo para insumos	*Guardar, *sacar	*talleres	mueble para guardar	15 mts.2	10 mts.2	25 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Privada

ÁREA	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDADES	RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS	MOBILIARIO	A. MOB.	A. CIRCÚ.	A. AMBIENTE	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CARÁCTER
<b>POLIDEPORTIVO</b>	TARIMA	Proporcionar espacios para el desarrollo de diversas actividades recreativas	Exposiciones Presentaciones	Cancha deportiva	Luces	10 mts.2	6 mts.2	16 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	CANCHA DEPORTIVA	Permitir a los alumnos realizar deportes variados por ser polideportivas	*Caminar *Jugar *correr	*áreas exteriores Tarima Oficina	Porterías con tableros integradas	200 mts.2	200 mts.2	200 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	S.S.HOMBRE + VESTIDORES	Proveer un espacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas y físicas	*Realizar necesidades Fisiológicas y físicas	Cancha oficina de Control Bodega	Inodoros mingitorios lavamanos Bancas Lockers	12 mts.2	4 mts.2	16 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	S.S.MUJERES + VESTIDORES	Proveer un espacio para que los usuarios realicen sus necesidades fisiológicas y físicas	*Realizar necesidades Fisiológicas y físicas	Cancha oficina de Control Bodega	Inodoros lavamanos Bancas Lockers	12 mts.2	4 mts.2	16 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	BODEGA GENERAL	Proporcionar almacenamiento de limpieza y deportivo	Almacenamiento	Oficina de control Cancha deportiva	Estanterías	2 mts.2	2 mts.2	4 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Privada
	OFICINA DE CONTROL	Verificación de Acceso	Control Deportivo	Cancha Deportiva S.S. H y M Tarima	Escritorio Sillas	3 mts.2	1 mts.2	4 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Privada
	CLÍNICA MEDICA	Propiciar salud y bienestar deportivo	Chequeo Medico	Oficina de control Cancha deportiva	Camilla escritorio, sillas Estanterías	5 mts.2	3 mts.2	8 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública
	ÁREA DE GRADERÍOS	Proveer espacios para los espectadores	Proveer espacios	Cancha Tarima Servicios S.S:	Bancas	40 mts.2	20 mts.2	60 mts.2	Natural y artificial	Natural y Artificial	Pública

### 4.2.3. DIAGRAMACIÓN



ZONA EDUCATIVA SEGUNDO NIVEL

1	AULA PURA TIPO 1 (36 P)	50 m <sup>2</sup>
2	AULA PURA TIPO 2 (36 P)	48 m <sup>2</sup>
3	AULA PURA TIPO 2 (36 P)	48 m <sup>2</sup>
4	AULA PURA TIPO 2 (36 P)	48 m <sup>2</sup>
5	AULA PURA TIPO 2 (36 P)	48 m <sup>2</sup>
6	AULA PURA TIPO 2 (36 P)	48 m <sup>2</sup>
7	AULA TALLER TIPO 2 (30 P)	66 m <sup>2</sup>
8	AULA TALLER TIPO 3 (36 P)	73 m <sup>2</sup>
9	SALA MUJERES	27 m <sup>2</sup>
10	SALA HOMBRES	27 m <sup>2</sup>
11	PASEO DE CIRCULACIÓN	196 m <sup>2</sup>



MATRIZ DE RELACIONES

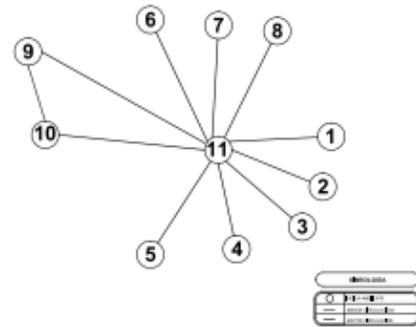


DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

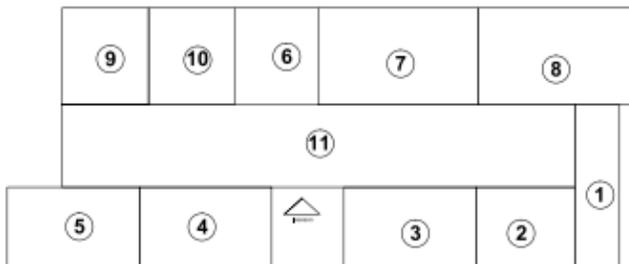


DIAGRAMA DE BLOQUES

BIBLIOTECA

1	AREA DE LIBROS	14 m <sup>2</sup>
2	ATENCION AL PUBLICO	4 m <sup>2</sup>
3	AREA DE ESPERA	4 m <sup>2</sup>
4	AREA DE FOTOCOPIAS	2 m <sup>2</sup>
5	AREA DE LECTURA	30 m <sup>2</sup>
6	ZONA DE CONSULTA EN LINEA	3 m <sup>2</sup>
7	VESTIBULO	12 m <sup>2</sup>



MATRIZ DE RELACIONES

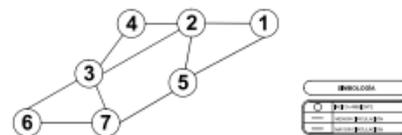


DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

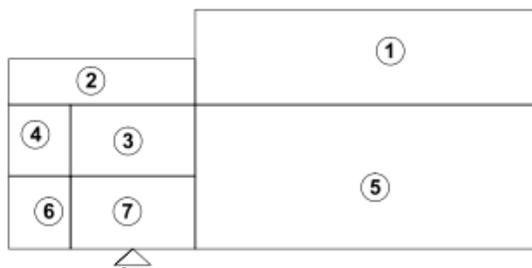


DIAGRAMA DE BLOQUES



MATRIZ DE RELACIONES

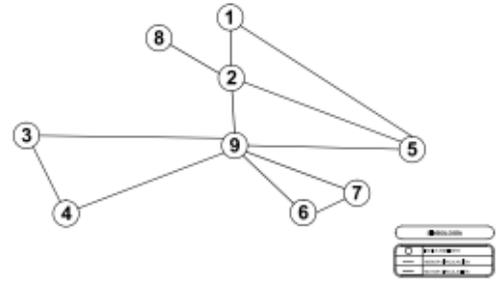


DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

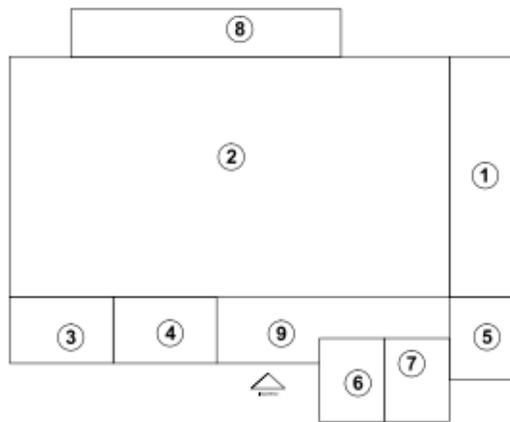


DIAGRAMA DE BLOQUES



MATRIZ DE RELACIONES

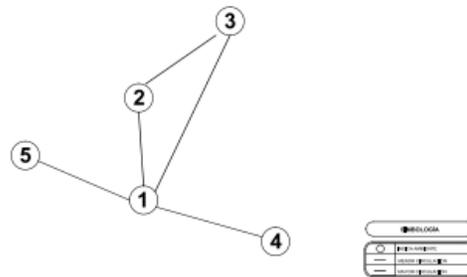


DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

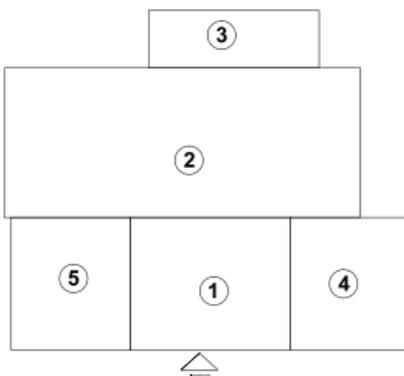
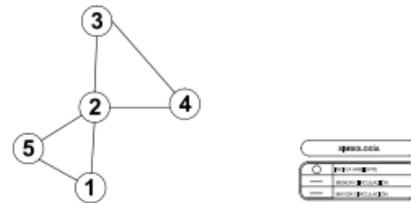
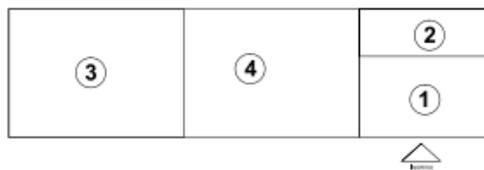
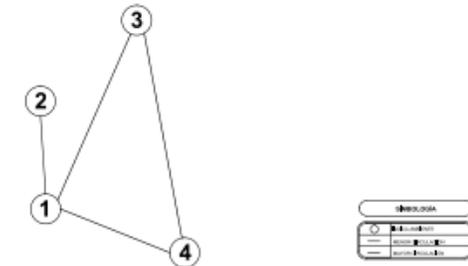


DIAGRAMA DE BLOQUES



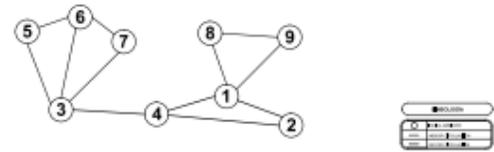
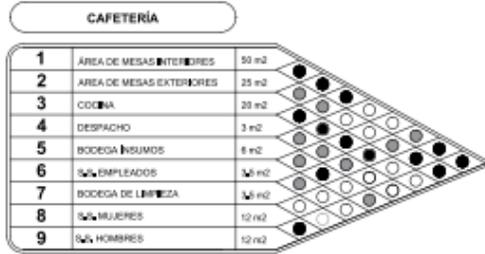


DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

MATRIZ DE RELACIONES

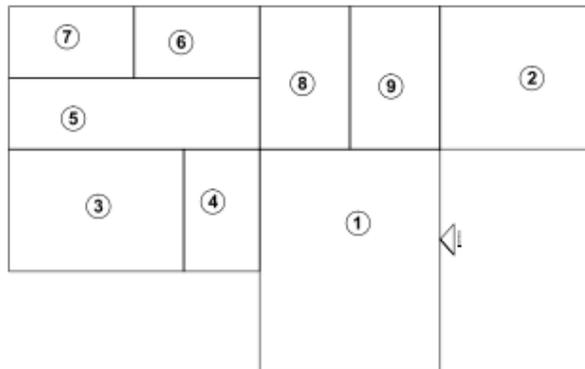


DIAGRAMA DE BLOQUES

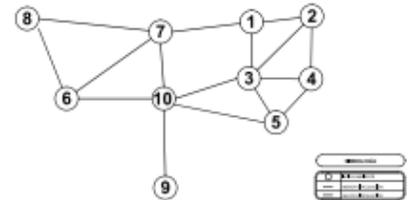
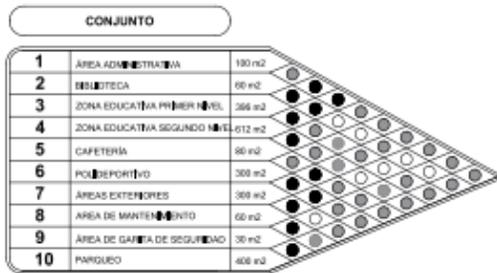


DIAGRAMA DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

MATRIZ DE RELACIONES

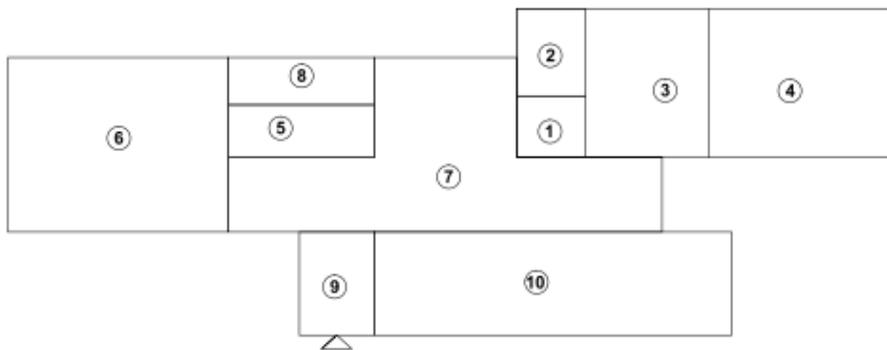


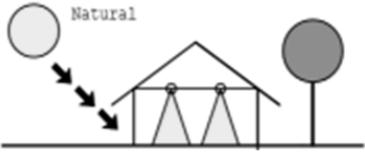
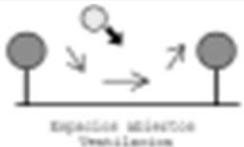
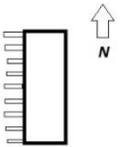
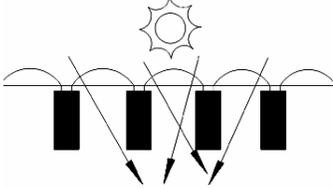
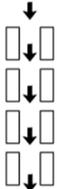
DIAGRAMA DE BLOQUES

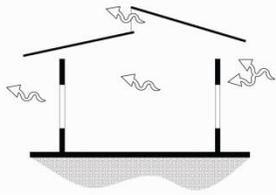
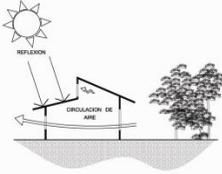
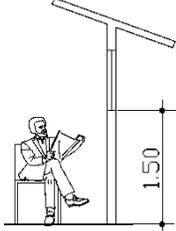
### BLOQUES EN CONJUNTO



### 4.3.PREMISAS DE DISEÑO

#### 4.3.1.PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

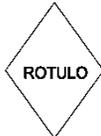
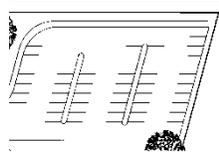
4.3.1.1 Premisas Ambientales		
Requerimiento	Premisa	Descripción
Iluminación natural y artificial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se contará con el 30% del área de cada ambiente con iluminación natural, orientado al norte - sur del edificio.</li> <li>- Se utilizará iluminación artificial por medio de lámparas fluorescente de forma directa</li> </ul>	 <p>Natural</p>
Confort acústico en los en los diferentes ambientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donde sea necesario se manejará la vegetación como barrera para evitar el ruido y la contaminación.</li> </ul>	
Confort térmico dentro de la edificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se beneficiará los espacios abiertos para obtener una mejor ventilación constante y cruzada.</li> <li>- Se usarán las áreas libres para aprovechar la luz natural.</li> </ul>	 <p>Espacios abiertos Ventilación</p>
Orientación De fachadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a la forma y orientación del terreno es necesario orientar la fachada hacia el este, por lo que es necesario el diseño de parteluces integrados a la fachada.</li> </ul>	 <p>N</p>
Confort Visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben tomar en cuenta los criterios de iluminación, donde será necesario un nivel de iluminación en función de intensidad, brillo y distribución de la luz evitando la penetración directa de los rayos solares dentro de los ambientes.</li> </ul>	
Ventilación interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambientes en hilera única, dispositivo permanente para movimiento de aire.</li> </ul>	
Permeabilidad solar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir el ingreso del sol moderado, proteger del sol fuerte y dañino.</li> <li>- Se plantean ventanales por arriba de 2.10 m</li> </ul>	

<p>Caminamientos</p>	<p>- Los corredores exteriores o caminamientos que conduzcan a los distintos edificios y plazas serán protegidos con barreras de vegetación.</p>	
<p>Vientos</p>	<p>-Se plantean ventanales y rejillas para que exista ventilación cruzada dentro del edificio.</p>	
<p>Vegetación</p>	<p>Con estos elementos se pueden crear barrera natural para delimitar áreas.</p>	
<p>Aberturas en muros</p>	<p>- Los vanos de las ventanas estarán a una altura considerable de 2.10m para evitar la incidencia directa - Es primordial que exista una ventilación cruzada. El aire caliente ingresa por la parte sur y tiende a subir, para que este circule y salga es ideal que las ventanas al norte cuenten con aberturas en la parte alta.</p>	
<p>Radiación solar</p>	<p>- Ubicar la edificación de tal forma que no caliente a través de la reflexión de los rayos solares. Toda edificación se calienta, pero una más que otras. Y poner aparatos para que enfríen es costoso, porque se consume mucha energía eléctrica. Es por esto que vale la pena pensar antes donde el calor no puede entrar. Cuando es inevitable, se debe pensar como este calor puede salir, tomando en cuenta que el aire caliente sube.</p>	
	<p>La altura mínima del sillar de las ventanas en las aulas debe ser de 1.50 metros, esto para evitar que el alumno se distraiga viendo hacia el exterior, y pierda la concentración, así como evitar la luz directa del sol, en este caso se estarán utilizando a una altura de 2.10 m por la incidencia solar debido a la orientación del edificio</p>	

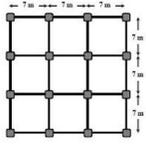
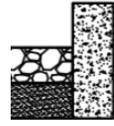
<p>Flujos de aire y distribución sobre el techo</p>	<p>- La extracción del aire caliente también se logra haciendo una abertura en la parte superior del techo, lo que produce un efecto de succión tipo chimenea. Se debe prever el ingreso de radiación solar, insectos y otro tipo de animal en dichas aberturas.</p>	
---	--	--

**4.3.1.2. PREMISAS URBANÍSTICAS**

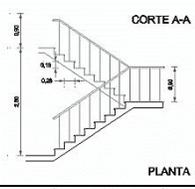
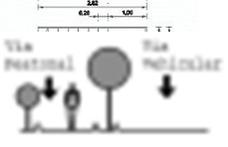
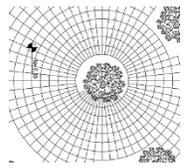
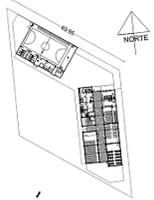
Requerimiento	Premisa	Descripción
<p>Facha del edificio</p>	<p>- La fachada principal dirigirla hacia la vía de ingreso.</p>	
<p>Interrelación entre edificios</p>	<p>- Hacer uso de plazas y vestíbulos para una mejor distribución de áreas y actividades. Utilizar los puntos de interconexión como punto de desfogue rápido de las personas o como punto de reunión en caso de emergencia. El ancho de aceras será de 1.20m mínimo y el de caminamientos peatonales de 2.40 a 3.20m. Los caminamientos serán en general con piedra y los puntos de interconexión combinarán texturas.</p>	
<p>Entorno urbano</p>	<p>- Jerarquizar las mejores vistas generando un mejor paisaje.</p>	
<p>Definición de uso de suelo</p>	<p>- Aplicar la vegetación para definir áreas y espacios</p>	
<p>Parqueos</p>	<p>- Los estacionamientos se desarrollarán en forma de batería, ubicados en ángulos de 30 grados, sus dimensiones por vehículo serán de 2.50 metros de ancho por 5 metros de largo.</p>	

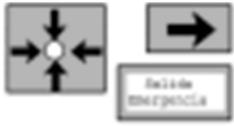
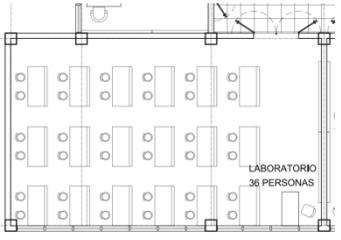
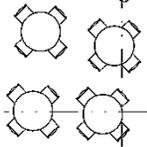
<p>Señalización</p>	<p>- Se implementará pasos de cebras donde exista cruce de circulaciones con los peatones, siempre jerarquizando al peatón ante los vehículos</p>	
<p>Ingreso a edificios</p>	<p>- El ingreso principal a las edificaciones será por medio de pasillos o caminamientos, estos deberán integrarse a la tipología del complejo y tener jerarquía.</p>	
<p>Caminamientos</p>	<p>-Para los caminamientos el ancho mínimo será de 1.50 metros, estos estarán definidos por bordillos.</p>	
<p>Señalización</p>	<p>- Se tendrá que señalar todo el proyecto con señalización peatonal y vehicular, con la finalidad que exista una mejor ubicación de los distintos componentes del proyecto además de garantizar la seguridad integral de los peatones.</p>	
<p>Áreas exteriores</p>	<p>- Las áreas exteriores estarán integradas principalmente por plazas, las cuales se distinguirán principalmente por la textura de su piso y vegetación, ya que estas zonas serán utilizadas para descanso y lectura.</p>	
<p>Ingreso y garitas de control</p>	<p>- Deberá existir un control en el ingreso vehicular por medio de garitas, siendo estos ambientes que deberán integrarse a la tipología de los edificios del conjunto.</p>	
<p>Área de parqueo</p>	<p>El parqueo, se localizará en una zona donde pueda funcionar eventualmente para los trabajadores y también para eventos que se lleven a cabo en el complejo.</p>	

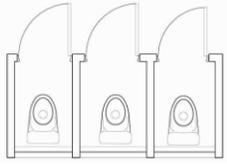
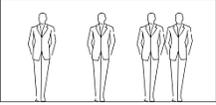
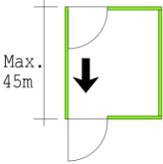
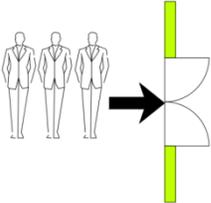
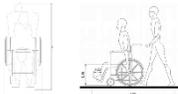


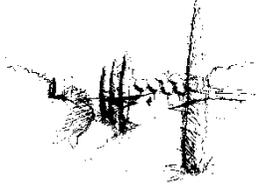
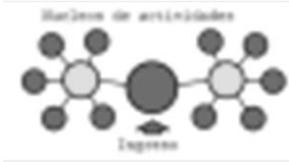
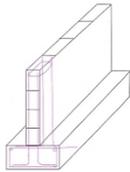
	recomiendan baldosas de concreto, adoquín o planchas de concreto reforzado.	
Cimentación	- La cimentación del proyecto tendrá que obedecer a los cálculos estructurales y se implementara sistemas de cimientos corridos y zapatas que brindan mayor estabilidad y seguridad.	
Modulación	- Se recomienda una modulación rectangular a fin de aprovechar mejor los espacios.	
Pavimentos	- Estas se constituirán sobre una base estable de selecto. El pavimento será tipo carrileras en planchas de 0.70 metros por 1 metro de largo y con un espesor de 0.12 metros. La proporción del concreto será de 1:2:4.	

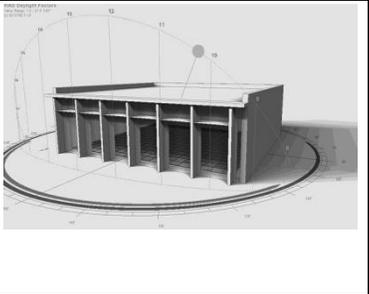
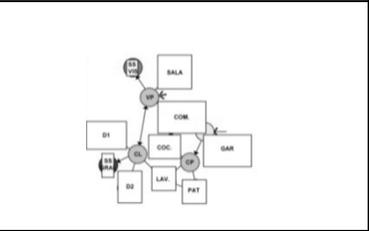
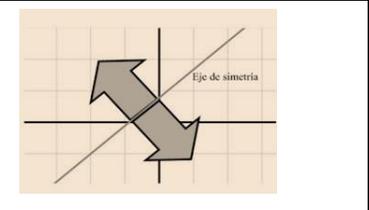
#### 4.3.1.4.PREMISAS FUNCIONALES

Requerimiento	Premisa	Descripción
Módulo escaleras	- El ancho mínimo de las escaleras deberá ser 1.50 m, deberá contar con contrahuellas no mayores de 17.5 cm y huellas de 30 cm y descansos en tramos no mayores de 8 escalones.	
Caminamientos	- Se separa los caminamientos peatonales de las vías vehiculares, esto se definirá por medio de vegetación con la finalidad de proteger al peatón.	
Plaza	- Sera un punto que servirá de vestibulacion y de reunión entre las distintas edificaciones, para diferenciar estas áreas de las demás se utilizará colores y texturas	
Ubicación de las edificaciones	- Los edificios deben localizarse en base a la topología del terreno.	

<p>Planificación Interior</p>	<p>- El área utilizada por alumno dentro de un salón de clase es entre 1.30 y 1.50 metros cuadrados, por ser una región calurosa se recomienda que las aulas no excedan de 40 alumnos</p>	
<p>- Los pasillos tendrán un ancho mínimo de 1.70 metros incrementando gradualmente 20 centímetros por cada aula construida, sin embargo, no deberá exceder el 30% del área construida.</p>		
<p>Circulaciones Señalizadas</p>	<p>- Las circulaciones deberá existir adecuados dispositivos de seguridad para resguardar la integridad de los usuarios tales como elementos de señalización, sistemas de iluminación de emergencia.</p>	
<p>Puertas</p>	<p>- Las puertas deben tener un ancho óptimo de 0.90 metros de una hoja y un abatimiento hacia dentro en contra de una pared de ideal del lado derecho. - Las puertas deben brindar seguridad suficiente para garantizar la conservación del mobiliario, materiales, equipo que allí se encuentre, el ancho óptimo de la puerta de dos hojas es de 1.20 a 1.40 m</p>	
<p>Salones</p>	<p>- La forma de los salones teóricos y de los espacios educativos es recomendable que sean de forma cuadrada o rectangular con una proporción de 1:2.</p>	
<p>Comedor</p>	<p>- Los usuarios necesitaran se que les provea una zona en donde puedan consumir alimentos y sea a su vez un punto de reunión.</p>	
<p>Índice de construcción</p>	<p>- El índice de ocupación indicado por el MINEDUC, que define un 0.60 sin superar más de tres plantas.</p>	

<p>Servicios sanitarios</p>	<p>- Concentrar las instalaciones de los servicios higiénicos, para disminuir costos de funcionamiento y facilitar el mantenimiento de los mismos, además de ubicar los módulos sanitarios en varias plantas, pero en la misma dirección vertical. Contemplar diseño para personas con capacidades especiales.</p>	
<p>Vestibulaciones</p>	<p>- Se requiere espacios con funciones particulares que tendrán que ubicarse de manera separada uno con otros de acuerdo a las actividades, pero interconectados por medio de vestíbulos.</p>	
<p>Carga de Ocupación</p>	<p>- Es la capacidad de un área para albergar dentro de sus límites físicos una determinada cantidad de personas.</p>	
<p>Salidas de Emergencia</p>	<p>- Los salones podrán tener salidas de emergencia a través de otro salón adyacente, siempre y cuando exista una forma de salir evidente, directa y sin obstrucciones, y No sean a través de cocinas, áreas de almacenamientos y otros similares</p>	
<p>Señalización de emergencias</p>	<p>- Se tomará esta señalización como vía de dirección para la evacuación</p>	
<p>Ancho Puertas Salida de Emergencia</p>	<p>- Si la carga de ocupación de un espacio es menor a 50 personas, el ancho mínimo de las salidas de emergencia será de 90 centímetros.</p> <p>- Si la carga de ocupación de un espacio es mayor a 50 personas, el ancho mínimo de las salidas de emergencia ser de 110 centímetros.</p>	
<p>ACCESIBILIDAD UNIVERSAL</p>	<p>Se plantearán las condiciones necesarias para que las personas con capacidades diferentes posean accesibilidad todas las áreas incluyen rampas para cambios de nivel.</p>	

4.3.1.5 PREMISAS MORFOLÓGICAS		
Requerimiento	Premisa	Descripción
Fachada	- Definir una fachada armoniosa, equilibrada. En la que sea identificable los elementos que la componen, como lo son el ingreso, las aulas, cafetería, etc. Además, el uso de vegetación decorativa que armonice el diseño.	
Visuales aprovechables	- Aprovechar la riqueza de la visual con dirección al este ya que este posee el mejor potencial de todas las posibles vistas que posee el terreno municipal, evitando vistas hacia viviendas	
Topología del Terreno	Adaptar el diseño a la forma del polígono y lograr una forma interesante y funcional.	
Integración al entorno	- Emplear formas que logren integrarse al lugar y no alterar con la armonía del entorno de la comunidad, manteniendo una línea de corte más conservadora integrando tanto en materiales de la zona como modernos y constituyendo un espacio homogéneo al entorno.	
Creación de núcleos	- Se programa es formar un núcleo dentro de cada edificio y del complejo, para así poder beneficiar a los usuarios con una mejor orientación de las diferentes actividades a realizar en el complejo y en cada edificio.	
Garantizar la seguridad de las instalaciones	- El complejo deberá contar con áreas de vigilancia permanentes, un muro perimetral y una adecuada sectorización de las diferentes zonas para que no existan zonas sin ningún control.	

<p>Parteluces</p>	<p>La integración de parteluces a las diferentes fachadas, debido a la forma y orientación del terreno es necesario la utilización de parteluces.</p>	
<p>Distribución</p>	<p>- El complejo deberá puntos de unión entre los distintos edificios y áreas del proyecto por medio de plazas y caminamientos, que serán a su vez útiles para desarrollar diferentes actividades del complejo.</p>	
<p>Volumetría</p>	<p>- La simetría será el concepto a emplear dentro del desarrollo de la volumetría para que todos los edificios se integren en un mismo tipo de arquitectura.</p>	

**IDEA**

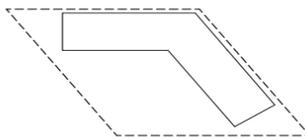
**“LA BUSQUEDA DEL CONOCIMIENTO”**

La analogía gráfica es: cuando un libro está abierto muestra todo su contenido, todo su conocimiento, todas y cada una de las palabras que posee en sus páginas. Se muestra tal y como es sin esconderse. Se encuentra abierto al mundo para todo aquel que quiera consultarlo.

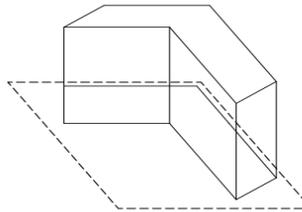
La idea parte del conocimiento que se puede adquirir a través de los libros y el crecimiento académico que es la finalidad fundamental del Instituto. Y EL EDIFICIO A TRAVÉS DE SU FORMA INVITA A LOS ESTUDIANTES A INGRESAR Y BUSCAR EL CONOCIMIENTO Y HACERLO SUYO.

En planta se representa un libro abierto.

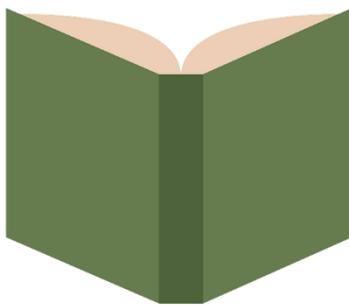
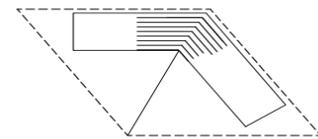
LIBROS



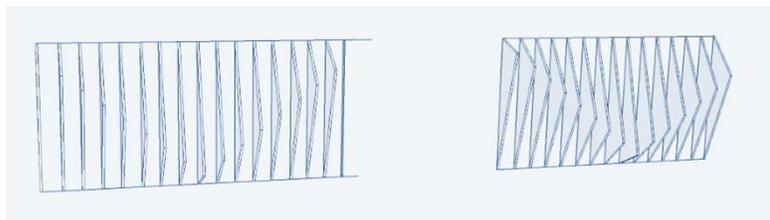
CONOCIMIENTO



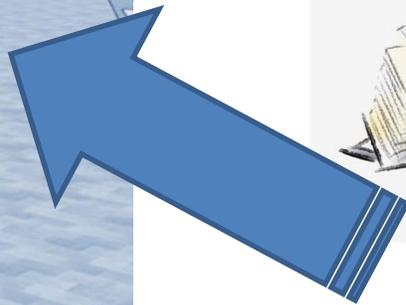
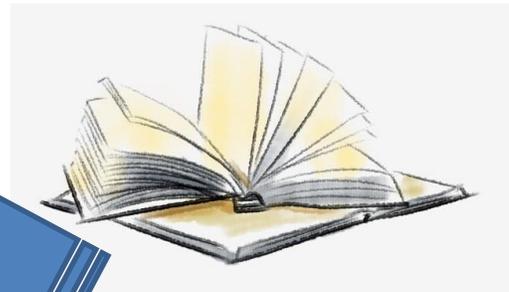
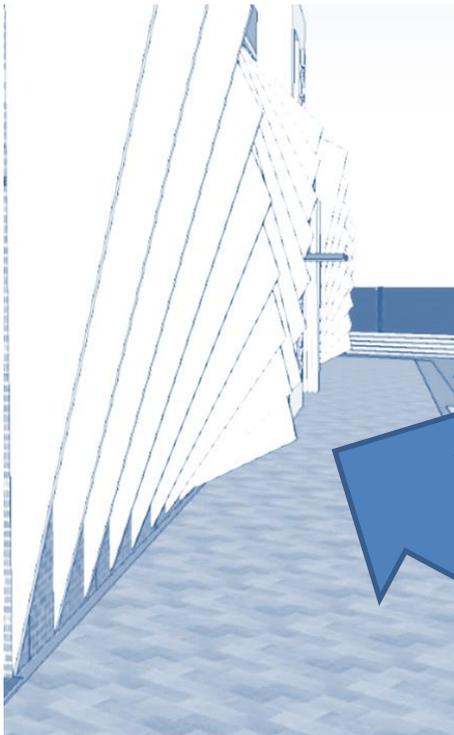
CRECIMIENTO



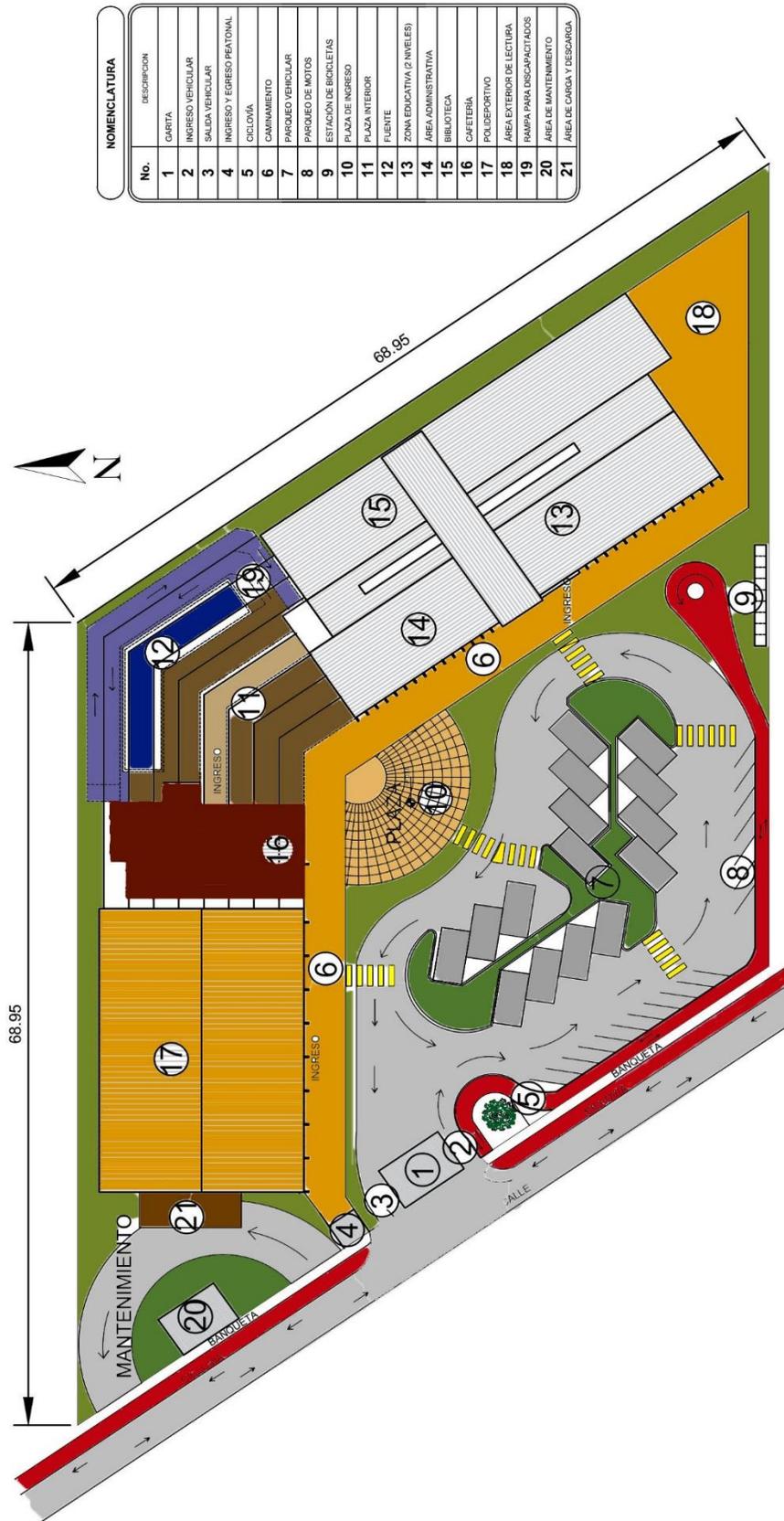
VISTA DE FRENTE



LOS PARTELUCES DAN LA IDEA ABSTRACTA DEL MOVIMIENTO DE LAS HOJAS DE UN LIBRO



# CONJUNTO 1



NOMENCLATURA	
No.	DESCRIPCION
1	CARTA
2	INGRESO VEHICULAR
3	SALIDA VEHICULAR
4	INGRESO Y EGRESO PEATONAL
5	CICLOVIA
6	CAMINAMIENTO
7	PARKING VEHICULAR
8	PARKING DE MOTOS
9	ESTACION DE BICICLETAS
10	PLAZA DE INGRESO
11	PLAZA INTERIOR
12	FUENTE
13	ZONA EDUCATIVA (2 NIVELES)
14	AREA ADMINISTRATIVA
15	BIBLIOTECA
16	CAFETERIA
17	POLEDEPORTIVO
18	AREA EXTERIOR DE LECTURA
19	RAMPA PARA DISCAPACITADOS
20	AREA DE MANTENIMIENTO
21	AREA DE CARGA Y DESCARGA

## PLANTA DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre:  
**GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ**

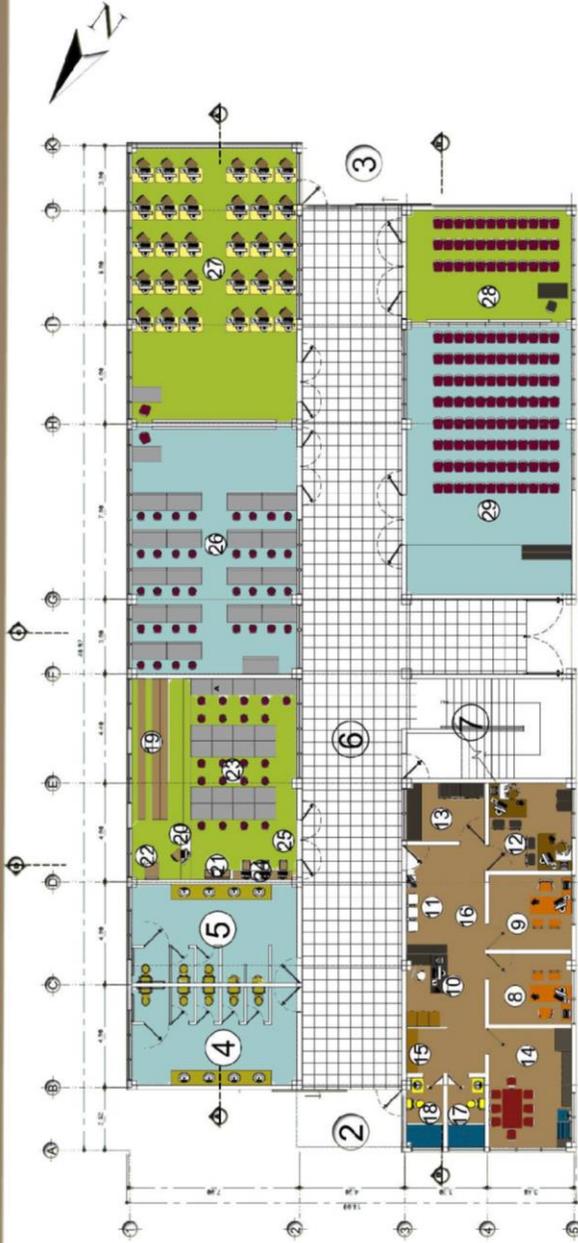
Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA





# PLANTA AMUEBLADA 2



PLANTA ZONA EDUCATIVA (1ER NIVEL)  
ESCALA 1/100

NOMENCLATURA	
No.	DESCRIPCION
26	AULAS (P.O. TALLER (P.O.) (P.O.))
27	LABORATORIO COMPUTACION
28	SALON DE CONFERENCIAS (P.O.)
29	SALON DE CONFERENCIAS (P.O.)

NOMENCLATURA	
No.	DESCRIPCION
8	DIRECCION
9	CONTROL ALUMBOS
10	SECRETARIA
11	SALA DE ESPERA
12	CONTABILIDAD Y TESORERIA
13	SECRETARIA PERSONAL
14	SALON DE PROFESORES
15	AREA DE LOGISTICA
16	VESTIBULO
17	ES MUJERES
18	ES HOMBRERES

NOMENCLATURA	
No.	DESCRIPCION
19	AREA DE LIBROS
20	ATENCIÓN AL ALUMNO
21	AREA DE ESPERA
22	FOTOCOPIAS
23	AREA DE LECTURA
24	ZONA DE CONSULTA EN LIBRERIA
25	VESTIBULO

NOMENCLATURA	
No.	DESCRIPCION
1	INGRESO
2	INFORMACION PARA ALUMNO
3	INFORMACION PARA ALUMNO
4	ES MUJERES
5	ES HOMBRERES
6	PASEO
7	MODULO DE OFICINAS



INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

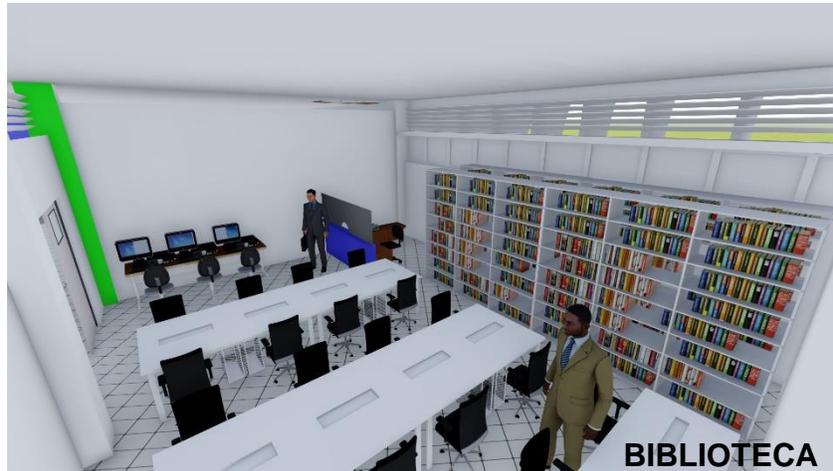
Proyecto:

Arquitecto:  
GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ

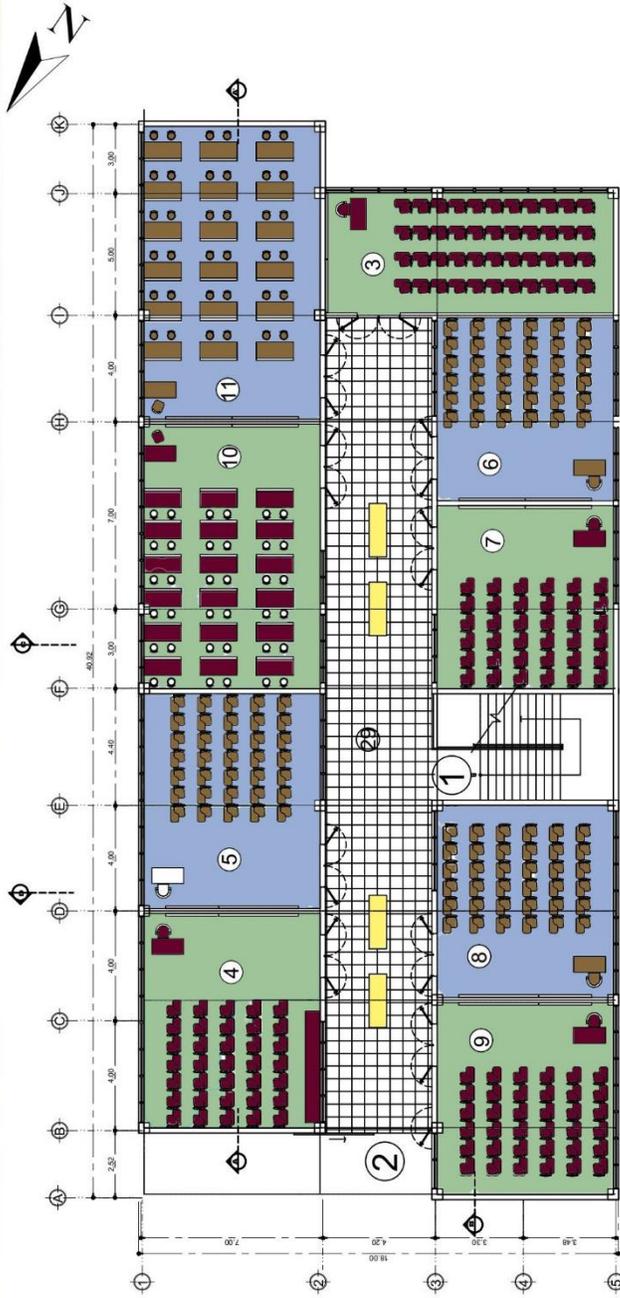


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA





# PLANTA AMUEBLADA 3



## PLANTA ZONA EDUCATIVA (2DO. NIVEL)

ESCALA 1/100

NOMENCLATURA	
ZONA EDUCATIVA (2DO. NIVEL)	
No.	DESCRIPCION
1	GRUPO DESEÑOS Y MODELOS DE DISEÑO (100 SILLAS)
2	GRUPO DESEÑOS Y MODELOS DE DISEÑO (100 SILLAS)
3	AULA PARA TIPO 1 (88 P)
4	AULA PARA TIPO 2 (88 P)
5	AULA PARA TIPO 2 (88 P)
6	AULA PARA TIPO 2 (88 P)
7	AULA PARA TIPO 2 (88 P)
8	AULA PARA TIPO 2 (88 P)
9	AULA TALLER TIPO 2 (88 P)
10	AULA TALLER TIPO 2 (88 P)
11	AULA TALLER TIPO 3 (88 P)



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

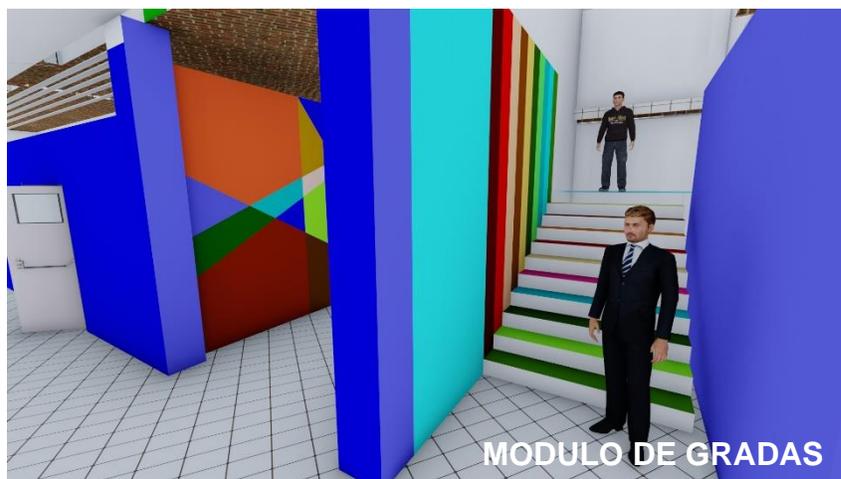
Proyecto:  
GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA





VISTA AULA TALLER

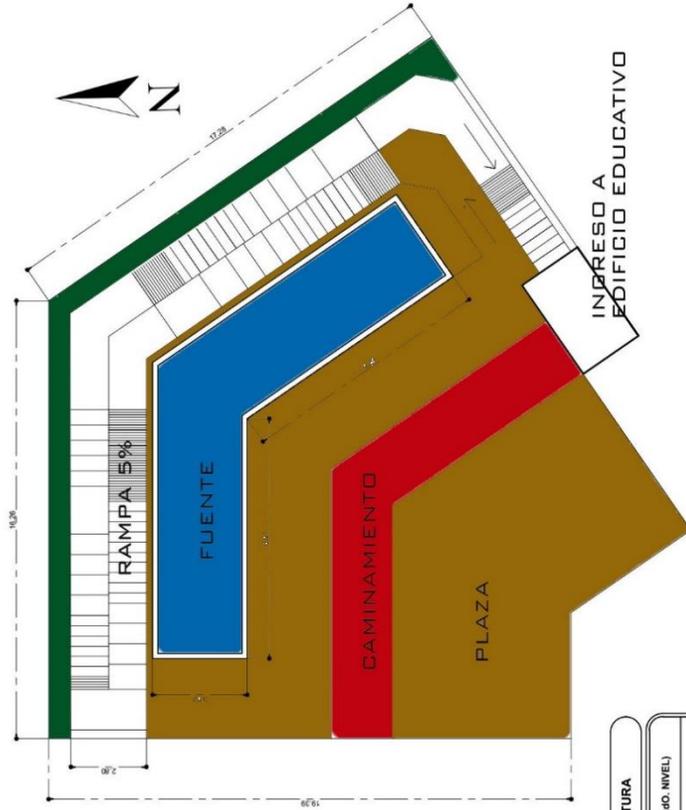


MODULO DE GRADAS



PASILLO SEGUNDO NIVEL

# PLANTA AMUEBLADA 4

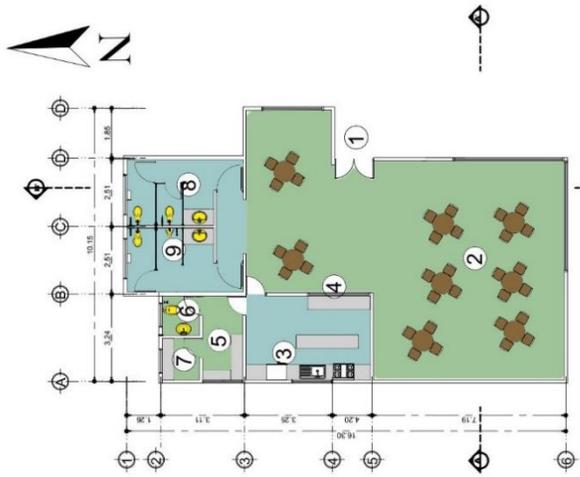


INGRESO A EDIFICIO EDUCATIVO

## PLAZA INTERNA

ESCALA 1/100

NOMENCLATURA	
No.	DESCRIPCION
1	INGRESO
2	AREA DE MESAS
3	COCINA
4	DESPACHO
5	BODEGA DE INSUMOS
6	S.S. EMPLEADOS
7	BODEGA DE LIMPIEZA
8	S.S. MUJERES
9	S.S. HOMBRRES



## CAFETERÍA

ESCALA 1/100

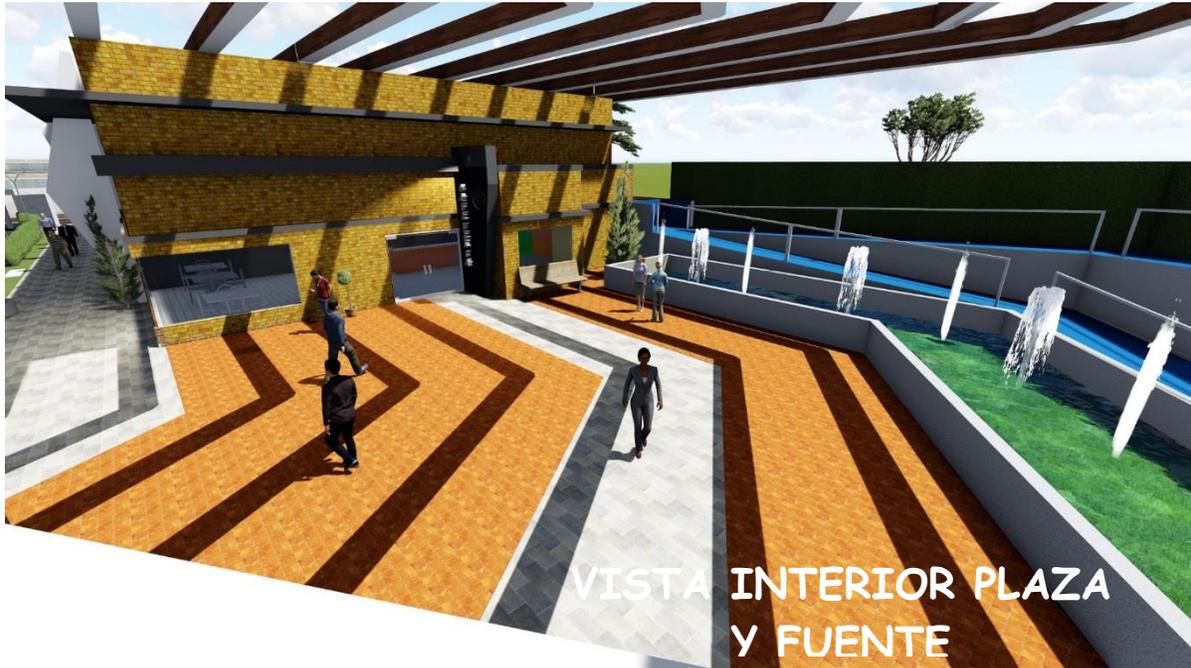


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre:  
**GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ**



Proyecto:  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO, SANTA ELENA BARILLAS**  
VILLA CANALES, GUATEMALA



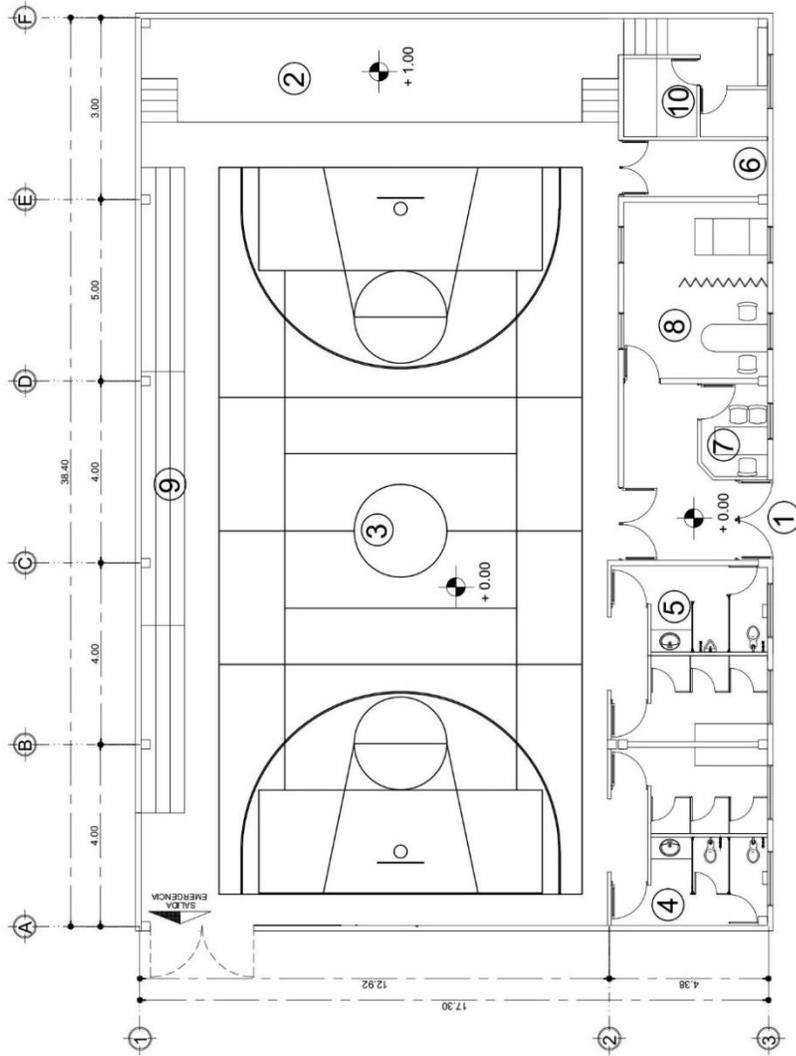


VISTA LATERAL CAFETERÍA



VISTA CAFETERÍA

# PLANO DE CONJUNTO 5



NOMENCLATURA	
POLIDEPORTIVO	
No.	DESCRIPCION
1	INGRESO
2	ESCENARIO
3	CANCHA
4	S.S. + VESTIDORES MUJERES
5	S.S. + VESTIDORES HOMBRES
6	BODEGA
7	OFICINA
8	CLINICA
9	GRADERIOS
10	VESTIDOR

## POLIDEPORTIVO

ESCALA 1/100

Proyecto:

Nombre:  
GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ



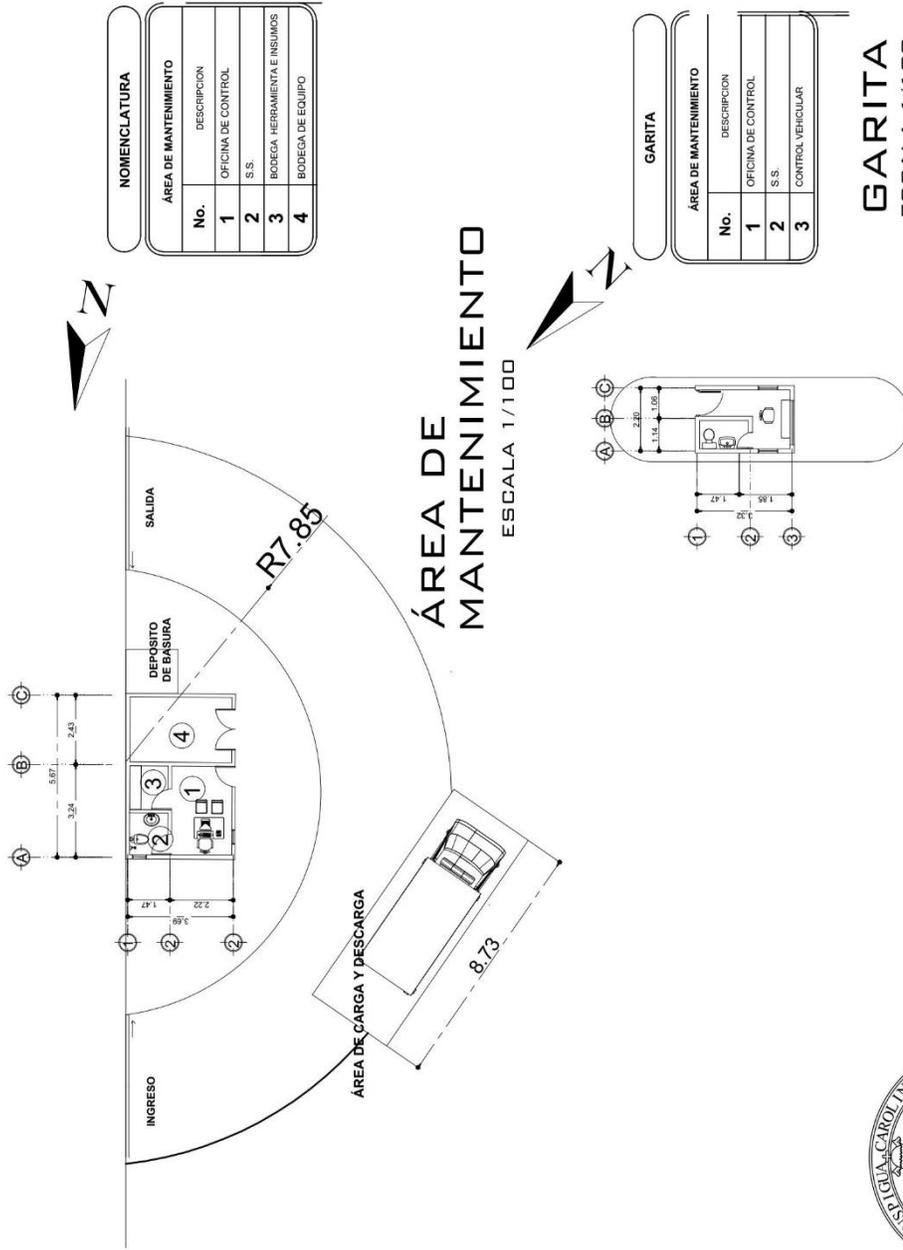
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA





# 6 PLANTA AMUEBLADA



**NOMENCLATURA**

ÁREA DE MANTENIMIENTO	
No.	DESCRIPCION
1	OFICINA DE CONTROL
2	S.S.
3	BODEGA HERRAMIENTAS E INSUMOS
4	BODEGA DE EQUIPO

**GARITA**

ÁREA DE MANTENIMIENTO	
No.	DESCRIPCION
1	OFICINA DE CONTROL
2	S.S.
3	CONTROL VEHICULAR

**GARITA**  
ESCALA 1/100

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

Nombre:

GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



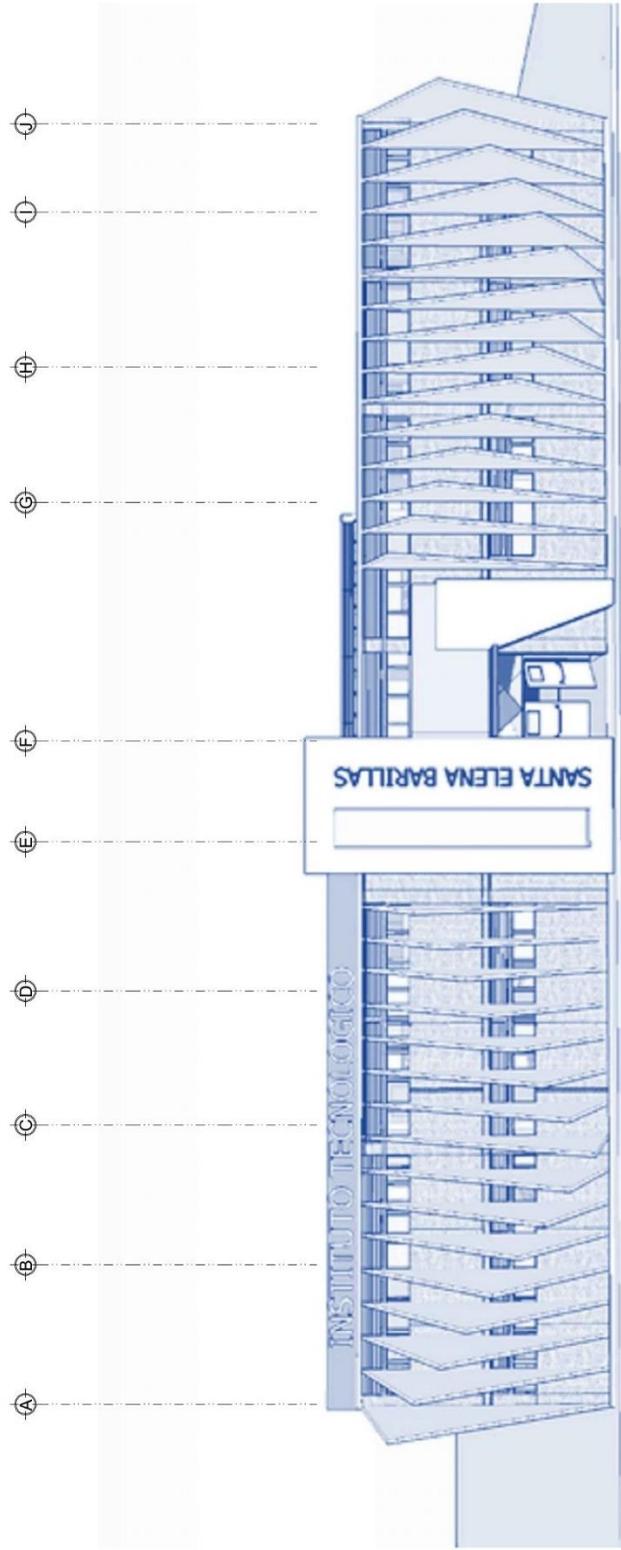
**VISTA DESDE INGRESO**



**VISTA DE ÁREA DE CARGA Y  
DESCARGA**



# ELEVACIÓN 7



## ELEVACIÓN EDIFICIO EDUCATIVO ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



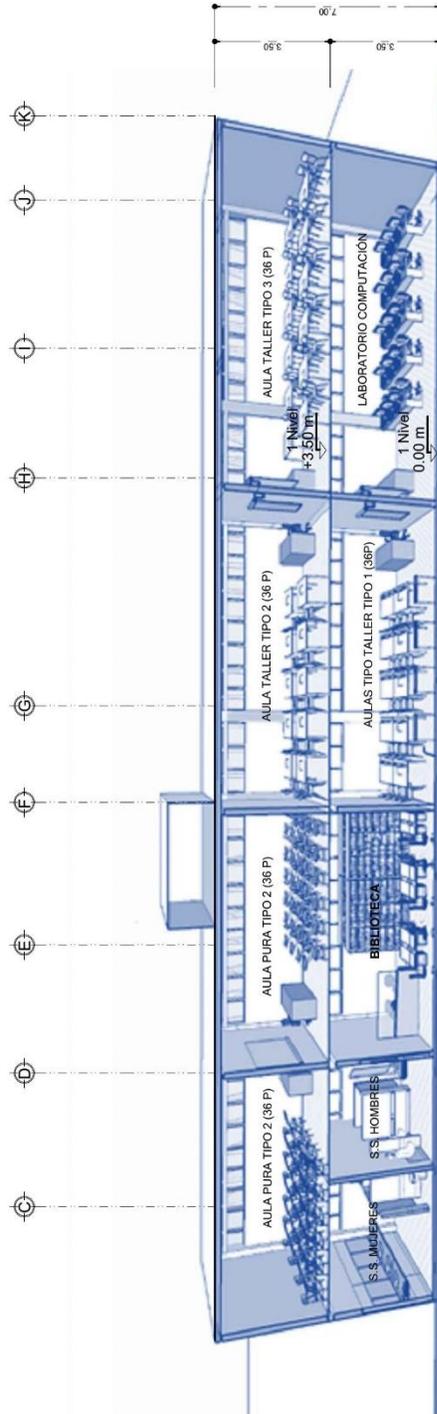
Nombre:  
GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA



# SECCIÓN LONGITUDINAL 8



## SECCIÓN A-A' EDIFICIO EDUCATIVO ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

Historia:

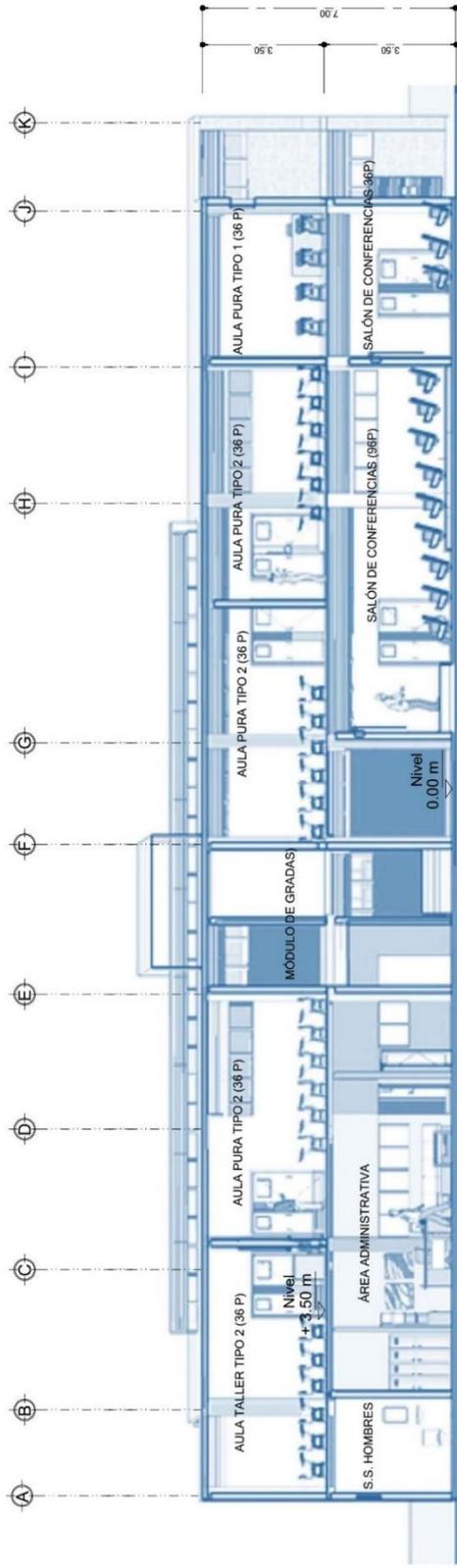
GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



# SECCIÓN LONGITUDINAL 9



## SECCIÓN B-B' EDIFICIO EDUCATIVO ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS

VILLA CANALES, GUATEMALA

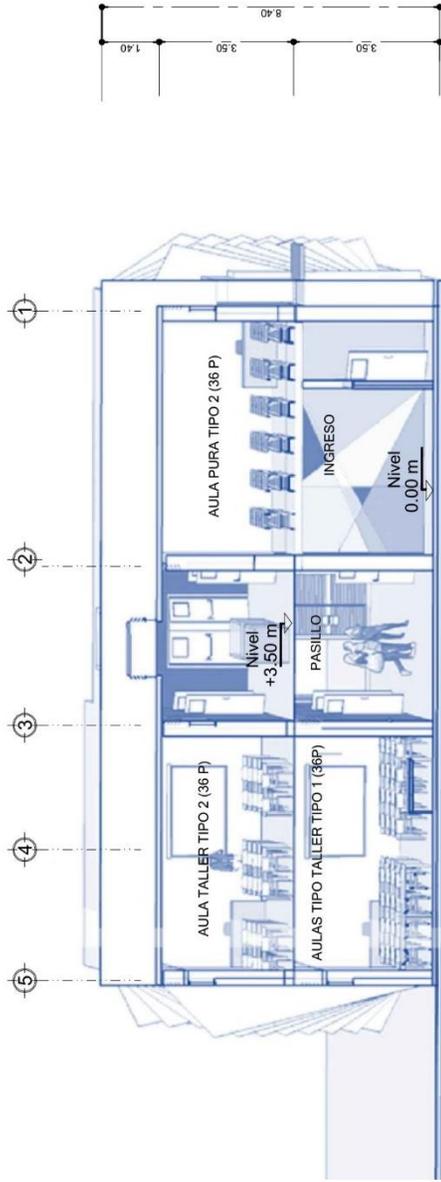
Nombre:

GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ





# SECCIÓN TRANSVERSAL 10



## SECCIÓN C-C' EDIFICIO EDUCATIVO ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

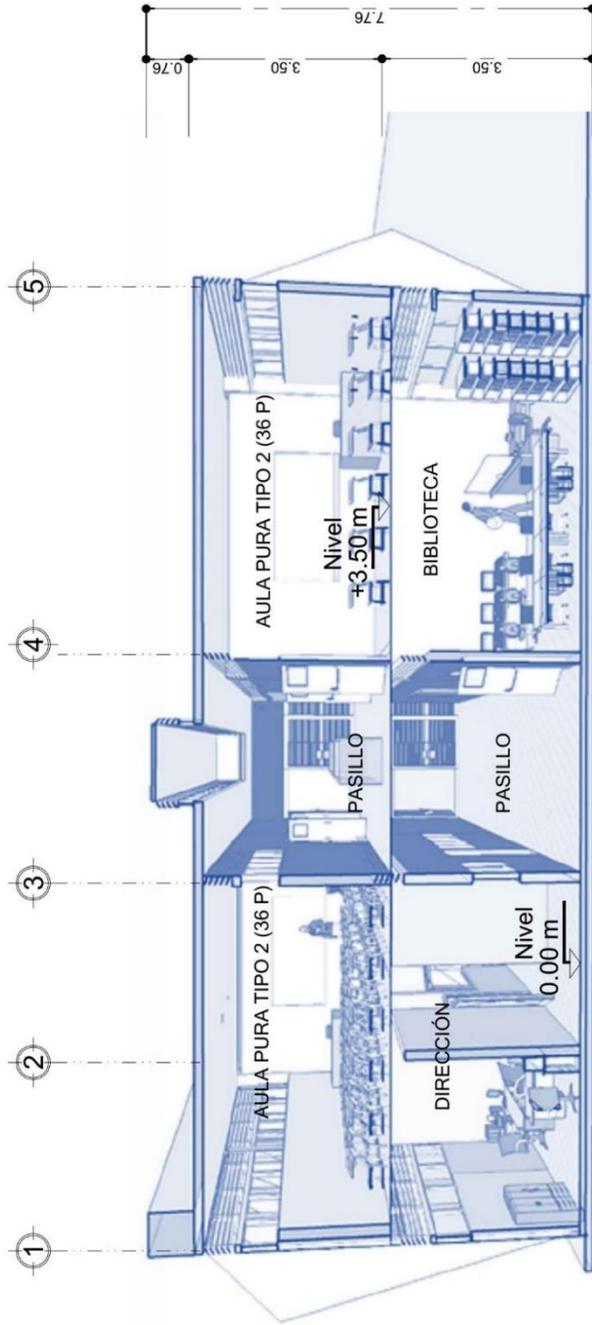
Nombre:

GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ





# SECCIÓN TRANSVERSAL 1-1



## SECCIÓN D-D' EDIFICIO EDUCATIVO ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

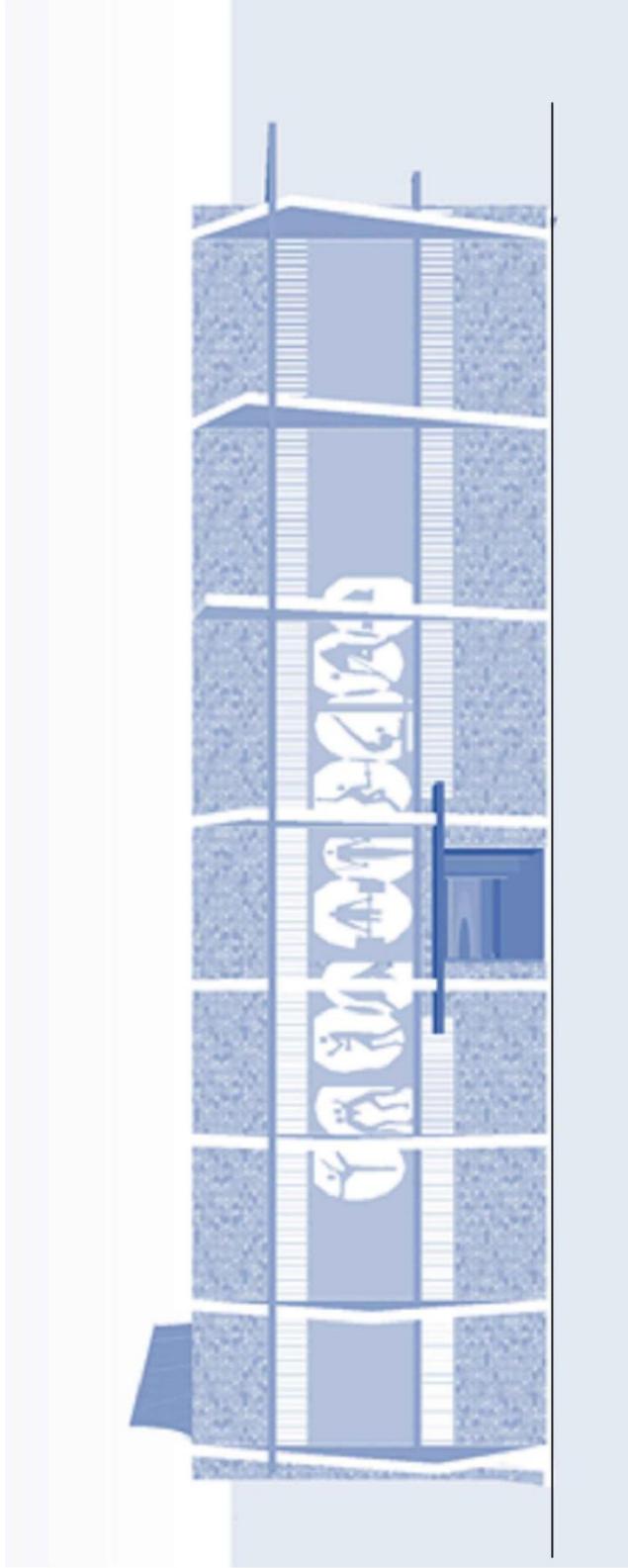
Nombre:

GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



# ELEVACIÓN 12



## ELEVACIÓN FRONTAL POLIDEPORTIVO ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Nombre:  
GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ

Proyecto:  
INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

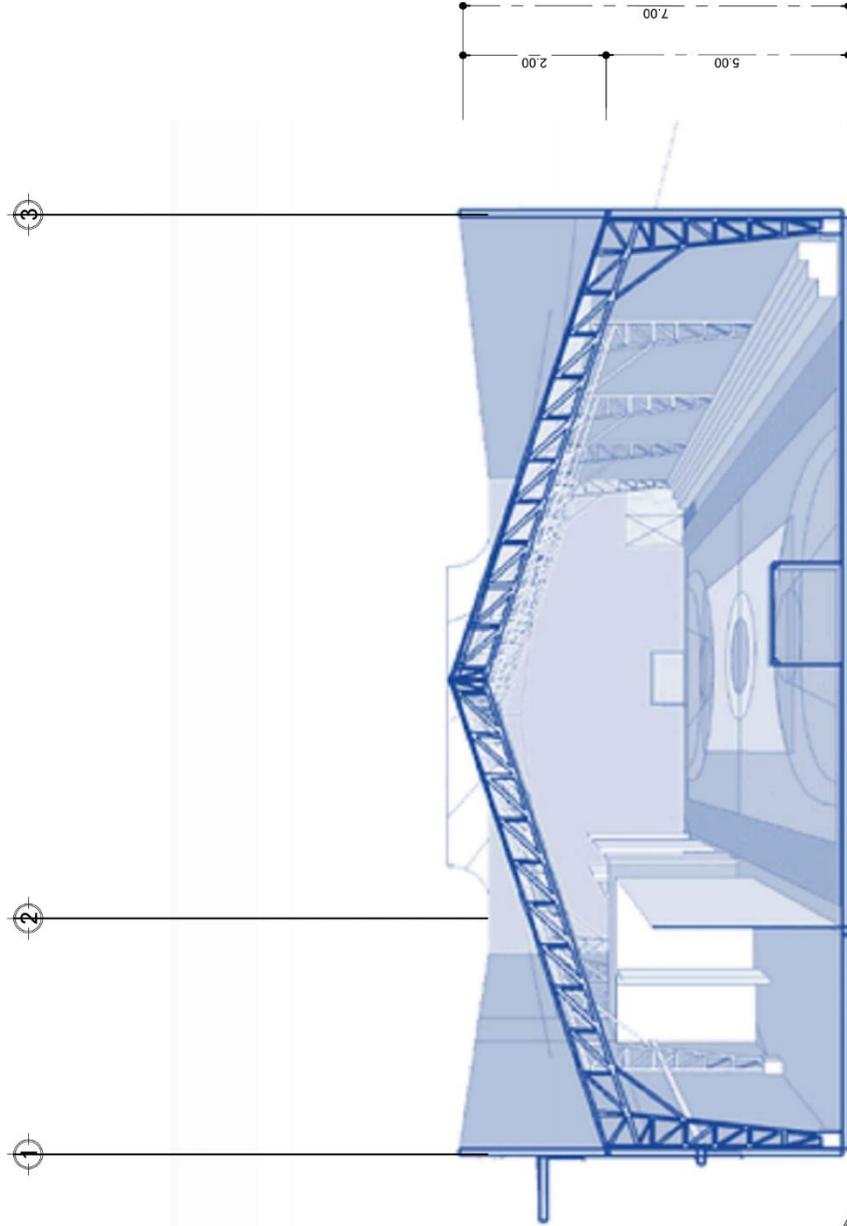


VISTA POLIDEPORTIVO



VISTA GENERAL

# SECCIÓN TRANSVERSAL 13



SECCIÓN B-B' POLIDEPORTIVO (PROYECCIÓN)



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Nombre:  
GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ

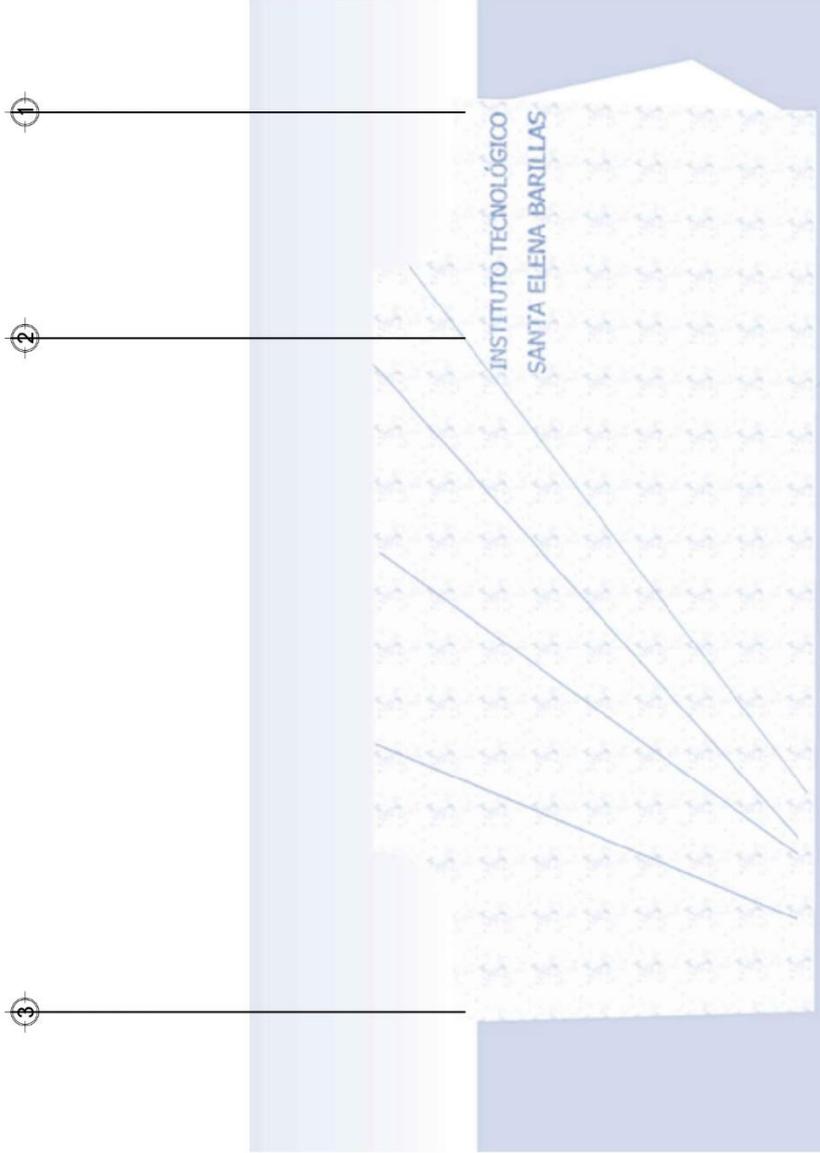
Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA



14

ELEVACIÓN



ELEVACIÓN LATERAL POLIDEPORTIVO  
ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

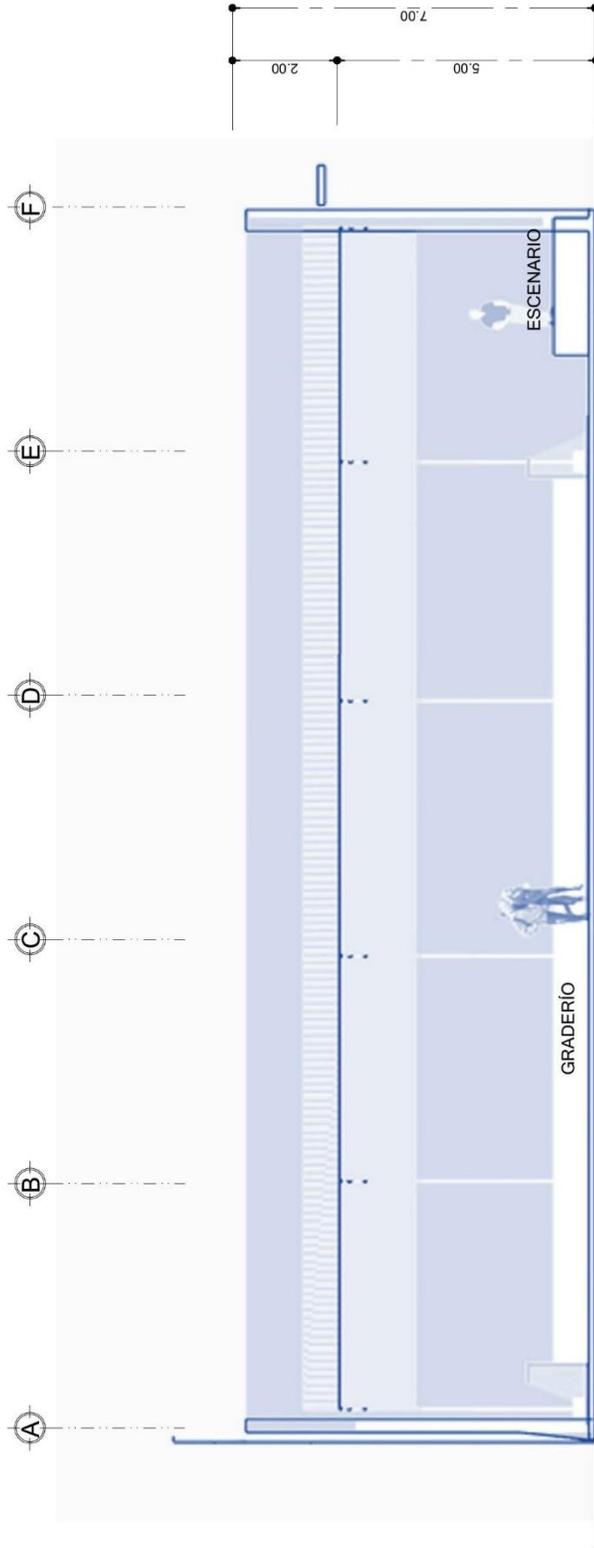


FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA





# SECCIÓN LONGITUDINAL 15



## SECCIÓN A-A' POLIDEPORTIVO ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

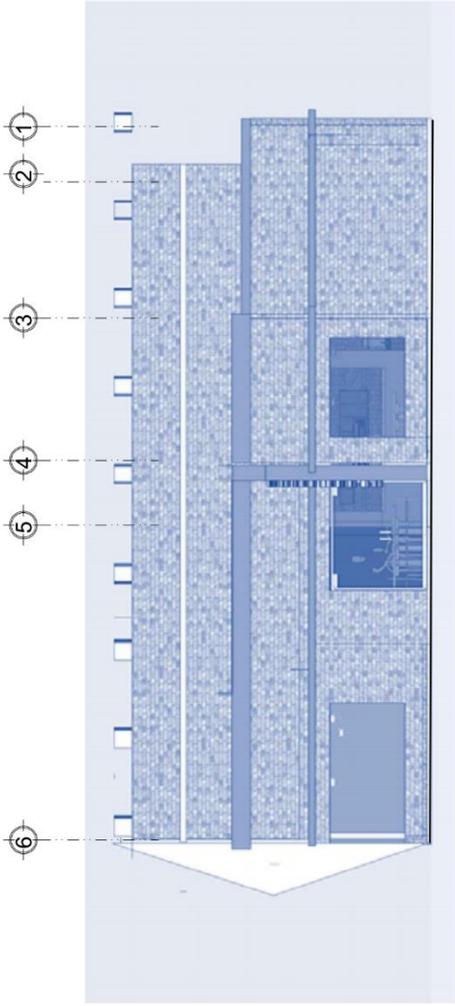
Nombre:  
GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ

Proyecto:

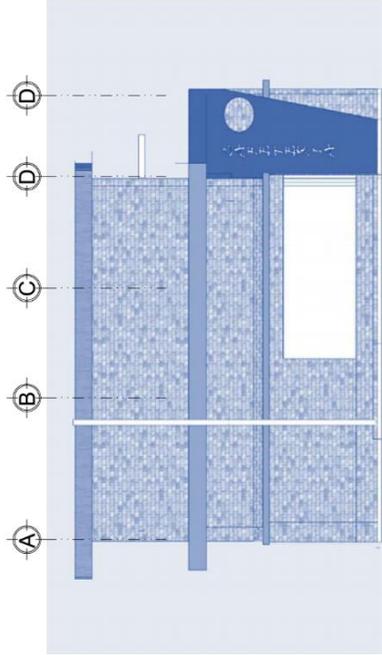
INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA



# ELEVACIÓN 16



ELEVACIÓN LATERAL CAFETERÍA  
ESCALA 1/100



ELEVACIÓN FRONTAL CAFETERÍA  
ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

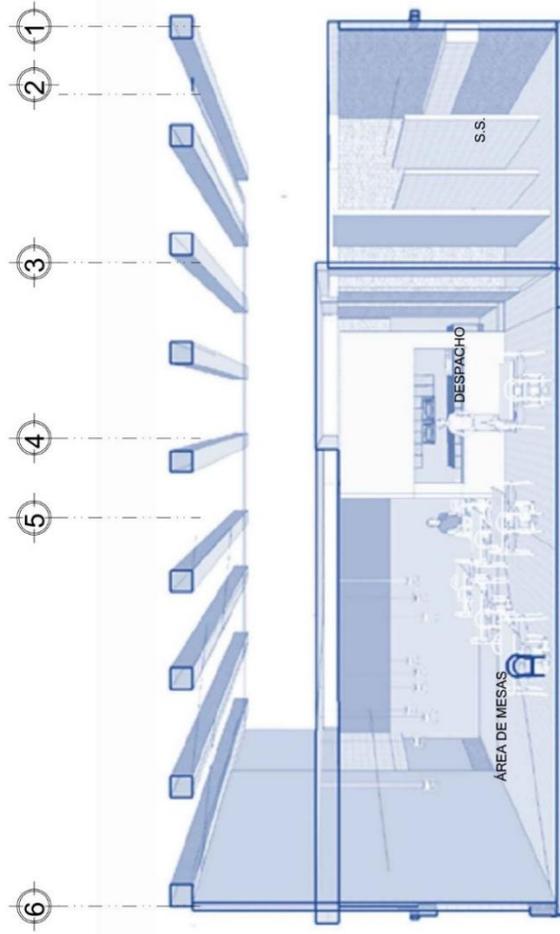
Nombre:

GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ





# SECCIÓN LONGITUDINAL 17



## SECCIÓN B-B' CAFETERÍA (PROYECCIÓN) ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



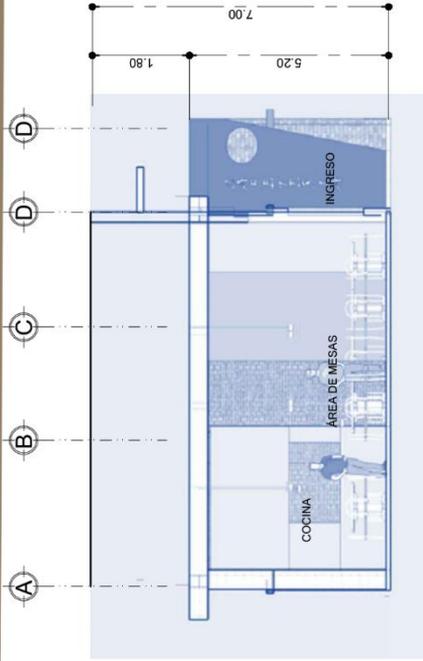
Nombre:  
GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ

Proyecto:

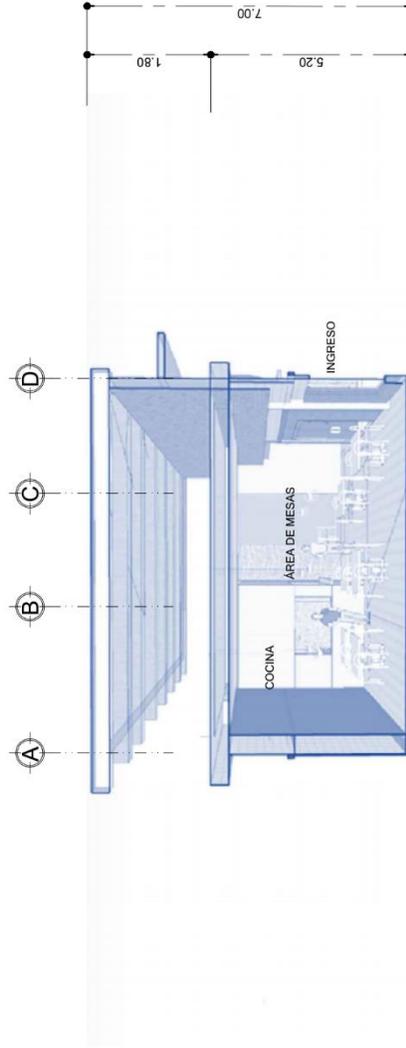
INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA



# SECCIÓN TRANSVERSAL 18



## SECCIÓN A-A' CAFETERÍA ESCALA 1/100



## SECCIÓN A-A' CAFETERÍA (PROYECCIÓN) ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

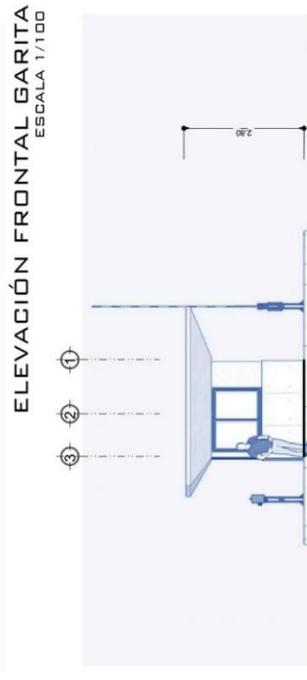
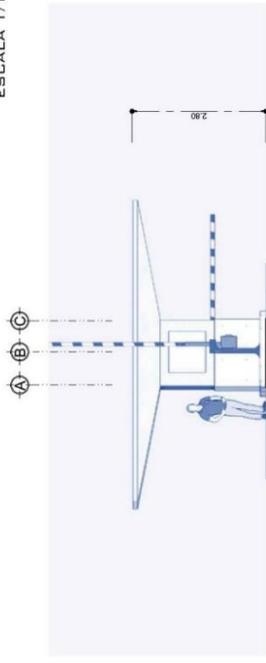
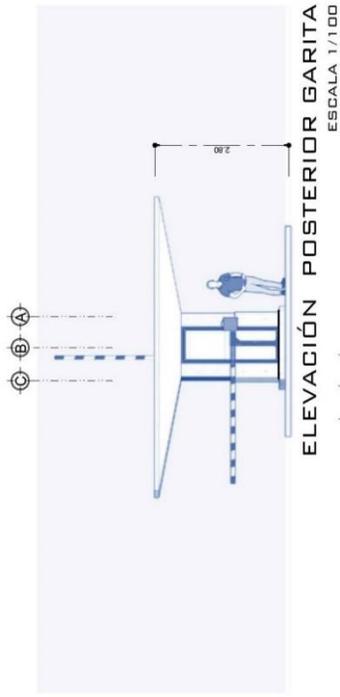


Nombre:  
GUSTAVO AMIBAL  
ROSALES GONZALEZ

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

# ELEVACIÓN 19



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



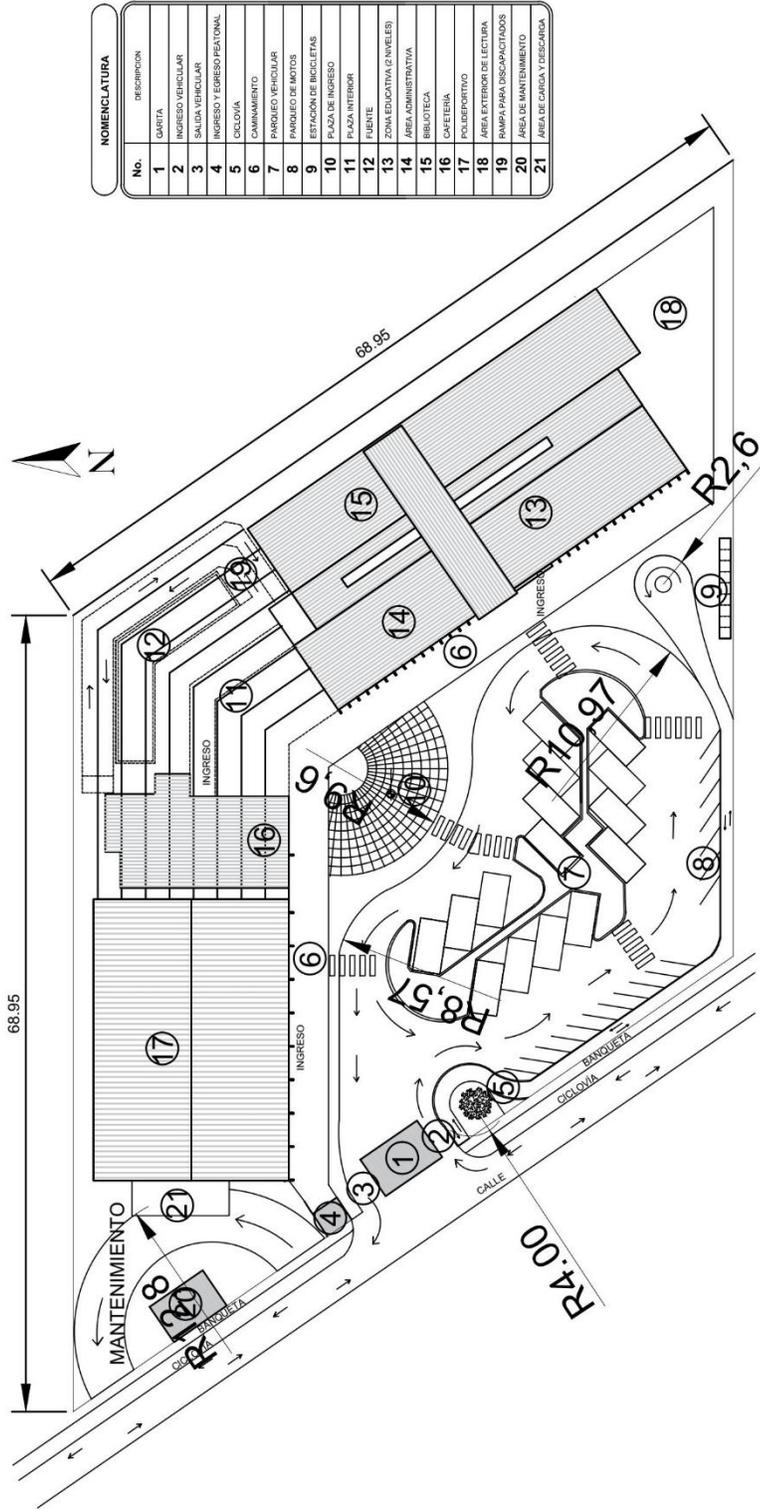
Nombre:

GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ

Proyecto:

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

# RADIOS DE GIRO 20



NOMENCLATURA	
No.	DESCRIPCION
1	QUINTA
2	INGRESO VEHICULAR
3	SALIDA VEHICULAR
4	INGRESO Y EGRESO PEatonAL
5	CICLOVIA
6	CAMINAMIENTO
7	PARKING VEHICULAR
8	PARKING DE MOTOS
9	ESTACION DE BICICLETAS
10	PLAZA DE INGRESO
11	PLAZA INTERIOR
12	FUENTE
13	ZONA EDUCATIVA E INVELES
14	AREA ADMINISTRATIVA
15	BIBLIOTECA
16	CAFETERIA
17	POLEDEPORTIVO
18	AREA EXTERIOR DE LECTURA
19	RANPA PARA DISCAPACITADOS
20	AREA DE MANTENIMIENTO
21	AREA DE CARGA Y DESCARGA



# RADIOS DE GIRO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

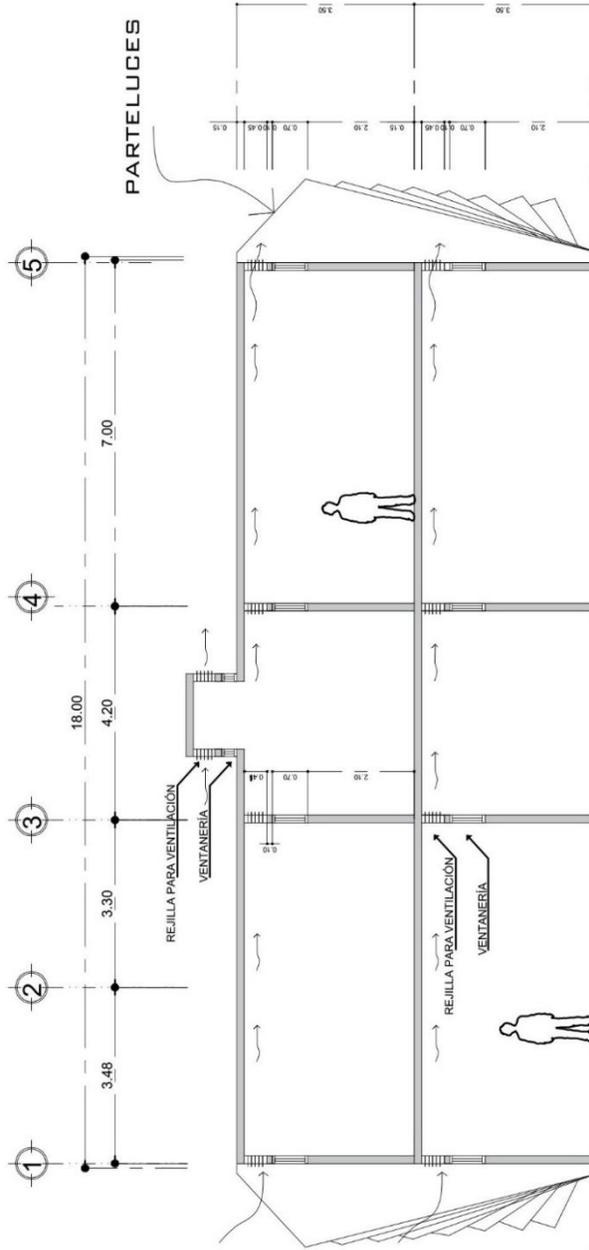
Proyecto:

Arquitecto:  
GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ





# ESTRUCTURAL 22



## SECCION C-C' ESCALA S/E



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

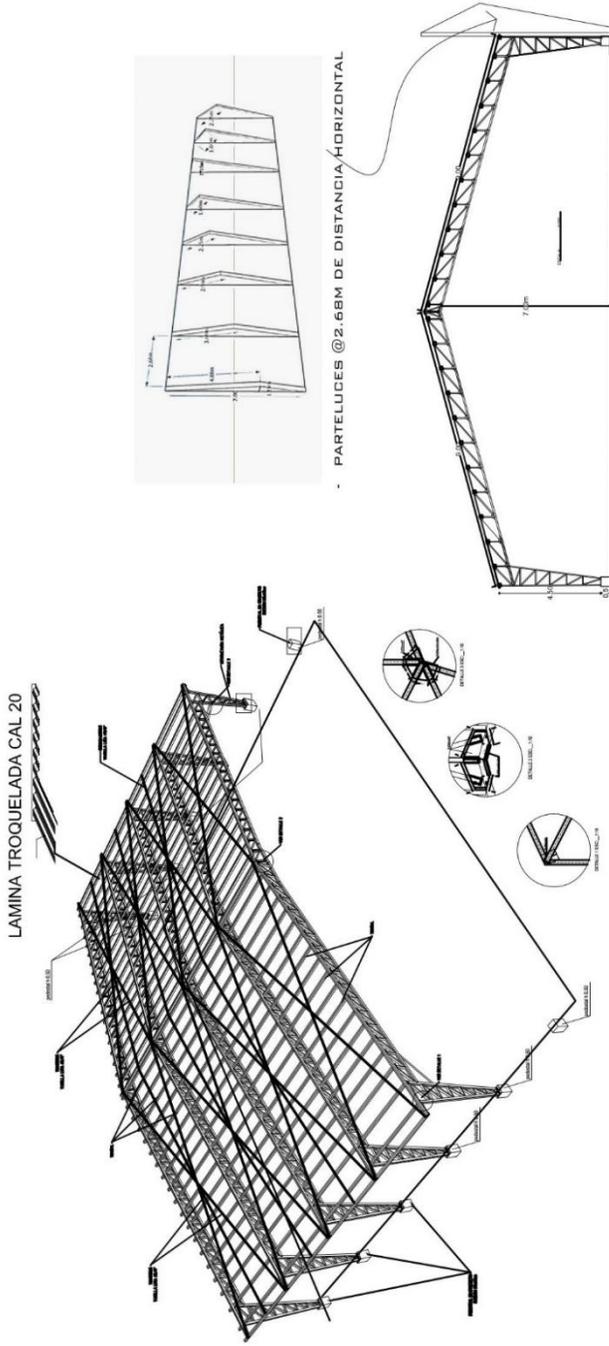


Nombre:  
**GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ**

Proyecto:

**INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS,  
VILLA CANALES, GUATEMALA**

# ESTRUCTURA 23

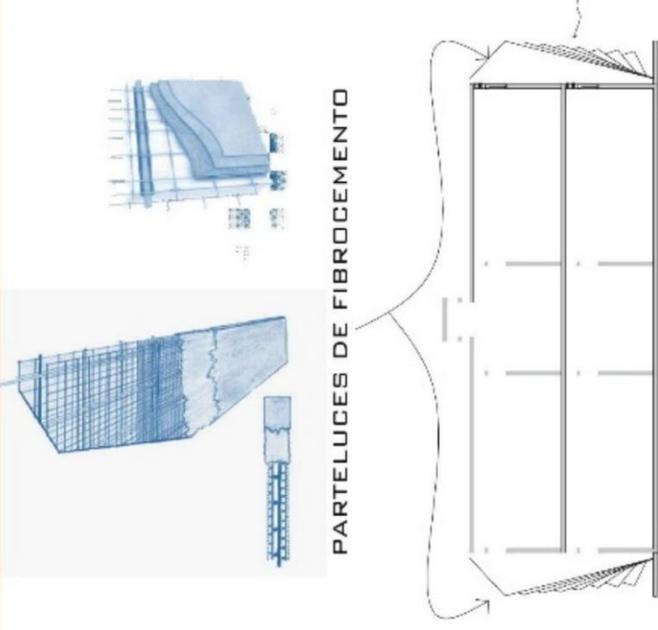


INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

Proyecto:  
Nombre:  
**GUSTAVO ANIBAL  
ROSALES GONZALEZ**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



- PARTELUCE @0.86M DE DISTANCIA HORIZONTAL
- 0.10M DE ESPESOR FABRICADOS EN FIBROCEMENTO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Nombre:  
GUSTAVO ANIBAL ROSALES GONZALEZ

Proyecto:  
INSTITUTO TECNOLÓGICO,  
SANTA ELENA BARILLAS  
VILLA CANALES, GUATEMALA

# VISTAS EXTERIORES GENERALES DEL PROYECTO



VISTA PLAZA



PERSPECTIVA LATERAL  
EDIF. EDUCATIVO









VISTA POSTERIOR

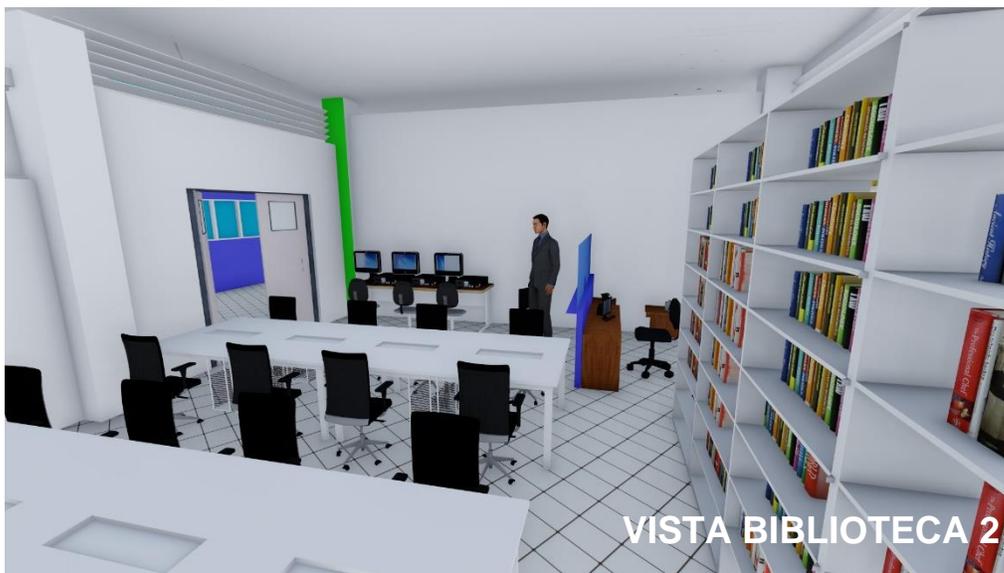


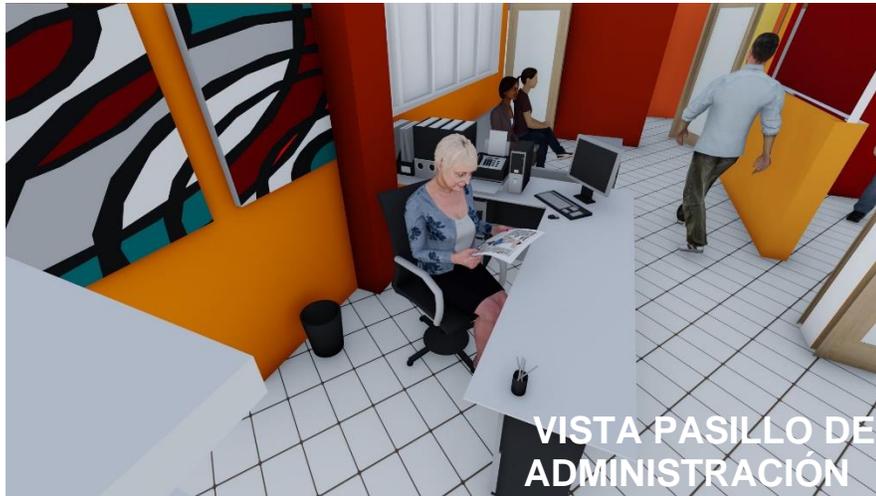
VISTA ÁREA PLAZA DE  
LECTURA

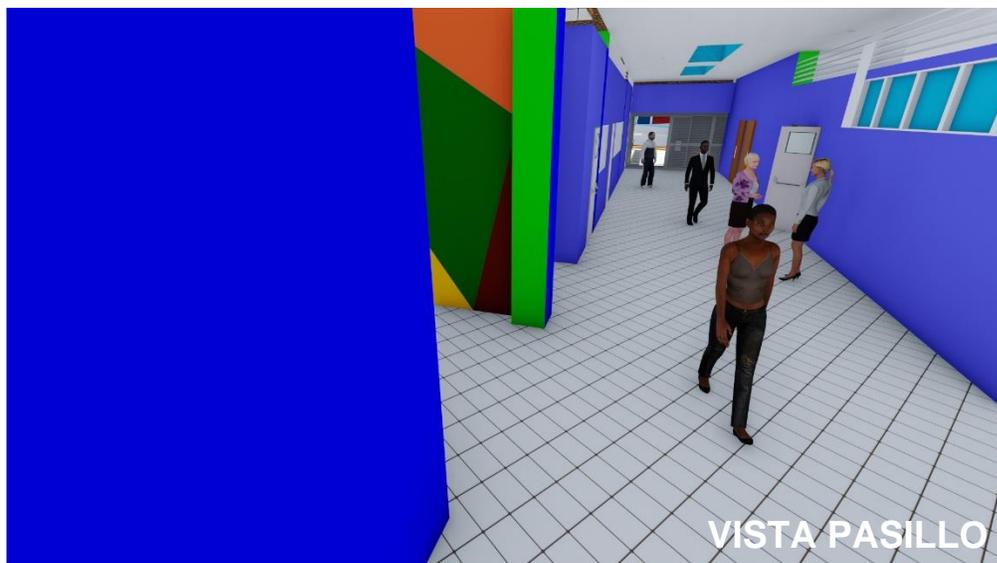


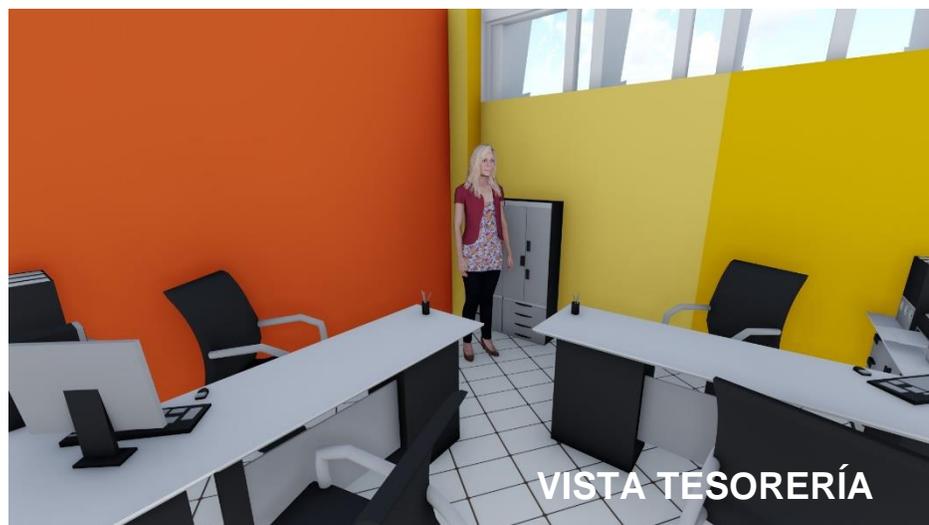
# VISTAS INTERIORES GENERALES DEL PROYECTO











## 9. PRESUPUESTO GENERAL

ITEM	RENGLONES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>1</b>	<b>URBANIZACIÓN</b>				
1.01	LIMPIEZA	m2	3913.67	Q 3.00	Q 11,741.01
1.02	REPLANTEO TOPOGRÁFICO	global	1	Q 4,500.00	Q 4,500.00
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m2	1500	Q 52.00	Q 78,000.00
1.04	CAMINAMIENTOS	m2	512	Q 120.00	Q 61,440.00
1.05	PARQUEO CARROS Y MOTOS	m2	760	Q 385.00	Q 292,600.00
1.06	ESTACIÓN BICICLETAS	m2	80	Q 285.00	Q 22,800.00
1.07	JARDINIZACIÓN	m2	250	Q 200.00	Q 50,000.00
1.08	CICLOVÍA	m2	220	Q 350.00	Q 77,000.00
1.09	MOBILIARIO EXTERIOR	global	1	Q 22,000.00	Q 22,000.00
1.10	PÉRGOLA	m2	450	Q 400.00	Q 180,000.00
1.11	MURO PERIMETRAL	ml	275.8	Q 185.00	Q 51,023.00
1.12	PLAZA DE INGRESO	m2	125	Q 152.00	Q 19,000.00
1.13	PLAZA INTERIOR	m2	500	Q 152.00	Q 76,000.00
1.14	PLAZA DE LECTURA	m2	120	Q 152.00	Q 18,240.00
1.15	RAMPA DISCAPACITADOS	ml	70	Q 480.00	Q 33,600.00
1.16	FUENTE	m2	75	Q 350.00	Q 26,250.00
1.17	ILUMINACIÓN EXTERIOR	U	40	Q 465.00	Q 18,600.00
1.18	MURO VERDE	M2	65	Q 250.00	Q 16,250.00
<b>2</b>	<b>INSTALACIONES</b>				
2.01	AGUA POTABLE	global	1	Q 22,000.00	Q 22,000.00
2.02	DRENAJES	global	1	Q 20,000.00	Q 20,000.00
2.03	PLUVIALES	global	1	Q 22,000.00	Q 22,000.00
2.04	ELÉCTRICAS	global	1	Q 80,000.00	Q 80,000.00
<b>3</b>	<b>EDIFICIO EDUCATIVO</b>				
3.01	CIMENTACIÓN	ml	250	Q 325.00	Q 81,250.00
3.02	COLUMNAS	ml	280	Q 380.00	Q 106,400.00
3.03	SOLERAS	ml	250	Q 305.00	Q 76,250.00
3.04	VIGAS	ml	195	Q 380.00	Q 74,100.00
3.05	LOSAS	m2	2100	Q 340.00	Q 714,000.00
3.06	LEVANTADO DE MUROS	m2	1980	Q 405.00	Q 801,900.00
3.07	FACHALETA DE LADRILLO	m2	1250	Q 270.00	Q 337,500.00
3.08	PARTELUCES	m2	432	Q 225.00	Q 97,200.00
3.09	PUERTAS	m2	150	Q 700.00	Q 105,000.00
3.10	VENTANERÍA	m2	130	Q 600.00	Q 78,000.00
3.11	REPELLO	m2	1350	Q 32.00	Q 43,200.00
3.12	PINTURA	m2	1350	Q 28.00	Q 37,800.00
3.13	PISO	m2	670	Q 215.00	Q 144,050.00
3.14	LUMINARIAS	U	90	Q 465.00	Q 41,850.00
3.15	MÓDULO DE GRADAS	m2	70	Q 600.00	Q 42,000.00
<b>4</b>	<b>EDIFICIO POLIDEPORTIVO</b>				
4.01	LOSA DE CIMENTACIÓN	m2	684	Q 350.00	Q 239,400.00
4.02	ESTRUCTURA METÁLICA	global	1	Q 185,000.00	Q 185,000.00
4.03	LEVANTADO DE MUROS INTERIORES	m2	80	Q 405.00	Q 32,400.00
4.04	PÁNELES PREFABRICADOS	m2	770	Q 350.00	Q 269,500.00
4.05	MÓDULO DE GRADERÍOS	m2	120	Q 405.00	Q 48,600.00
4.06	CUBIERTA DE LAMINA	m2	684	Q 295.00	Q 201,780.00
4.07	FACHALETA DE LADRILLO	m2	770	Q 270.00	Q 207,900.00

4.1	PARTELUCES	m2	45	Q	225.00	Q	10,125.00
4.1	PUERTAS	m2	41.58	Q	700.00	Q	29,106.00
4.10	VENTANERÍA	m2	35	Q	600.00	Q	21,000.00
4.1	PINTURA	m2	500	Q	28.00	Q	14,000.00
4.1	PISO	m2	150	Q	215.00	Q	32,250.00
4.1	LUMINARIAS	U	30	Q	465.00	Q	13,950.00
<b>5 CAFETERÍA</b>							
5	CIMENTACIÓN	ml	52	Q	325.00	Q	16,900.00
5	COLUMNAS	ml	75	Q	380.00	Q	28,500.00
5	SOLERAS	ml	52	Q	305.00	Q	15,860.00
5	VIGAS	ml	52	Q	195.00	Q	10,140.00
5.1	LOSAS	m2	270	Q	340.00	Q	91,800.00
5.1	LEVANTADO DE MUROS	m2	420	Q	405.00	Q	170,100.00
5.1	FACHALETA DE LADRILLO	m2	364	Q	270.00	Q	98,280.00
5.1	PARTELUCES	m2	5	Q	225.00	Q	1,125.00
5.1	PUERTAS	m2	25	Q	700.00	Q	17,500.00
5.10	VENTANERÍA	m2	16	Q	600.00	Q	9,600.00
5.1	PINTURA	m2	350	Q	28.00	Q	9,800.00
5.1	PISO	m2	135	Q	215.00	Q	29,025.00
5.1	LUMINARIAS	U	22	Q	465.00	Q	10,230.00
<b>6 MANTENIMIENTO</b>							
6	CIMENTACIÓN	m2	32	Q	325.00	Q	10,400.00
6	COLUMNAS	ml	18	Q	380.00	Q	6,840.00
6	SOLERAS	ml	32	Q	305.00	Q	9,760.00
6	LOSAS	m2	21.97	Q	340.00	Q	7,469.80
6.1	LEVANTADO DE MUROS	m2	57.63	Q	405.00	Q	23,340.15
6.1	PUERTAS	m2	9.45	Q	700.00	Q	6,615.00
6.1	VENTANERÍA	m2	3	Q	600.00	Q	1,800.00
6.1	PINTURA	m2	57.63	Q	28.00	Q	1,613.64
6.1	PISO	m2	21.97	Q	215.00	Q	4,723.55
6.10	LUMINARIAS	U	6	Q	465.00	Q	2,790.00
<b>7 GARITA</b>							
7	CIMENTACIÓN	m2	15	Q	325.00	Q	4,875.00
7	COLUMNAS	ml	12	Q	380.00	Q	4,560.00
7	SOLERAS	ml	15	Q	305.00	Q	4,575.00
7	LOSAS	m2	8.15	Q	340.00	Q	2,771.00
7.1	LEVANTADO DE MUROS	m2	45	Q	405.00	Q	18,225.00
7.1	PUERTAS	m2	3.78	Q	700.00	Q	2,646.00
7.1	VENTANERÍA	m2	3	Q	600.00	Q	1,800.00
7.1	PINTURA	m2	45	Q	28.00	Q	1,260.00
7.1	PISO	m2	8.15	Q	215.00	Q	1,752.25
7.10	LUMINARIAS	U	4	Q	465.00	Q	1,860.00

sub total	Q	5,917,091.40
-----------	---	--------------

IMPREVISTOS	5%	295854.57
GASTOS ADMINISTRATIVOS	6%	355025.484

<b>COSTO TOTAL</b>	<b>Q</b>	<b>6,567,971.45</b>
--------------------	----------	---------------------

<b>FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>			
<b>1</b>	FONDOS MUNNICIPALES	<b>40 %</b>	<b>Q. 2,627,188.58</b>
<b>2</b>	APORTE COCODE	<b>20 %</b>	<b>Q. 1,313,594.29</b>
<b>3</b>	ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES, ONGS	<b>35 %</b>	<b>Q. 2,298,709.01</b>
<b>4</b>	COMUNIDAD	<b>5 %</b>	<b>Q. 328,398.572</b>
		<b>100 %</b>	<b>Q. 6,567,971.45</b>

# 10 CRONOGRAMA CRONOGRAMA DE TRABAJO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SANTA ELENA BARILLAS, VILLA CANALES

ITEM	REGLONES	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8		MES 9		MES 10	
		semana																			
<b>1</b>	<b>URBANIZACIÓN</b>																				
1.01	LIMPIEZA																				
1.02	REPLANTEO TOPOGRÁFICO																				
1.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																				
1.04	CAMINAMIENTOS																				
1.05	PARQUE CARROS Y MOTOS																				
1.06	ESTACIÓN BICICLETAS																				
1.07	JARDINIZACIÓN																				
1.08	CICLOVÍA																				
1.09	MOBILIARIO EXTERIOR																				
1.10	PÉRGOLA																				
1.11	MURO PERIMETRAL																				
1.12	PLAZA DE INGRESO																				
1.13	PLAZA INTERIOR																				
1.14	PLAZA DE LECTURA																				
1.15	RAMPA DISCAPACITADOS																				
1.16	FUENTE																				
1.17	ILUMINACIÓN EXTERIOR																				
1.18	MURO VERDE																				
<b>2</b>	<b>INSTALACIONES</b>																				
2.01	AGUA POTABLE																				
2.02	DRENAJES																				
2.03	PLUVIALES																				
2.04	ELECTRICAS																				
<b>3</b>	<b>EDIFICIO EDUCATIVO</b>																				
3.01	CIMENTACIÓN																				
3.02	COLUMNAS																				
3.03	SOLERAS																				
3.04	VIGAS																				
3.05	LOSAS																				
3.06	LEVANTADO DE MUROS																				
3.07	FACHALETA DE LADRILLO																				
3.08	PARTELUCE																				
3.09	PUERTAS																				
3.10	VENTANERÍA																				
3.11	REPELO																				
3.12	PINTURA																				
3.13	PISO																				
3.14	LUMINARIAS																				
3.15	MÓDULO DE GRADAS																				
<b>4</b>	<b>EDIFICIO POLIDEPORTIVO</b>																				
4.01	LOSA DE CIMENTACIÓN																				
4.02	ESTRUCTURA METÁLICA																				
4.03	LEVANTADO DE MUROS INTERIORES																				
4.04	PANELES PREFABRICADOS																				
4.05	MÓDULO DE GRADERIOS																				
4.06	CUBIERTA DE LAMINA																				
4.07	FACHALETA DE LADRILLO																				
4.08	PARTELUCE																				
4.09	PUERTAS																				
4.10	VENTANERÍA																				
4.11	PINTURA																				
4.12	PISO																				
4.13	LUMINARIAS																				
<b>5</b>	<b>CAFETERIA</b>																				
5.01	CIMENTACIÓN																				
5.02	COLUMNAS																				
5.03	SOLERAS																				
5.04	VIGAS																				
5.05	LOSAS																				
5.06	LEVANTADO DE MUROS																				
5.07	FACHALETA DE LADRILLO																				
5.08	PARTELUCE																				
5.09	PUERTAS																				
5.10	VENTANERÍA																				
5.11	PINTURA																				
5.12	PISO																				
5.13	LUMINARIAS																				
<b>6</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>																				
6.01	CIMENTACIÓN																				
6.02	COLUMNAS																				
6.03	SOLERAS																				
6.04	LOSAS																				
6.05	LEVANTADO DE MUROS																				
6.06	PUERTAS																				
6.07	VENTANERÍA																				
6.08	PINTURA																				
6.09	PISO																				
6.10	LUMINARIAS																				
<b>7</b>	<b>GARITA</b>																				
7.01	CIMENTACIÓN																				
7.02	COLUMNAS																				
7.03	SOLERAS																				
7.04	LOSAS																				
7.05	LEVANTADO DE MUROS																				
7.06	PUERTAS																				
7.07	VENTANERÍA																				
7.08	PINTURA																				
7.09	PISO																				
7.10	LUMINARIAS																				

## 11. CONCLUSIONES

- El acceso a la educación superior sólo se logra cuando se suman aspectos generales necesarios desde el punto arquitectónico y diseño hasta la parte institucional y gerencial, por lo que estamos hablando de aspectos tales como lo son: la forma, la función, la tecnología que se aplicará, (tanto en los materiales como en los equipos) y la gestión Administrativa Municipal.
- El anteproyecto del Instituto Tecnológico se planteó para fomentar el crecimiento integral y armónico del estudiante en su relación con los demás, consigo mismo y con su entorno a través de la formación integral del aspecto intelectual, físico y recreativo.
- El Instituto Tecnológico se diseñó para que sea un instrumento de desarrollo que beneficie a la comunidad mediante una estrecha y permanente retroalimentación con los distintos sectores de la Aldea Santa Elena Barillas.
- La cobertura educativa actual en el municipio es insuficiente para la población que geográficamente se encuentra dispersa en las aldeas y caseríos que conforman el municipio por lo que urge la construcción del Instituto Tecnológico para que ofrezca educación superior con alta calidad.

## 12. RECOMENDACIONES

- Que las autoridades municipales sigan promoviendo la creación y apertura de carreras a nivel medio que potencien las habilidades de los habitantes y generen desarrollo económico y social.
- Utilizar la arquitectura universal en los proyectos arquitectónicos, es esencial para la inclusión de las personas con capacidades especiales, para proveerles accesibilidad a cualquier área sin excepción alguna, dignificando no solo a la persona, sino que también a la institución.
- Es necesario crear proyectos municipales del ámbito educativo ya que estos garantizan un mejor desarrollo a la comunidad y por ende, mejor calidad de vida.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Iriarte White, Sindi.2011. «La necesidad de reglamentar el crecimiento urbano en el municipio de Villa Canales para evitar la contaminación ambiental». Tesis de Licenciatura de Ciencias Jurídicas. USAC. Guatemala.
- Plazola Cisneros, Alfred, *Enciclopedia de arquitectura de Plazola*. Plazola Editores, 1960.
- John Whey & Sons, *Enciclopedia Neufert*, Editor Black Well Publishing, 1986

### PÁGINAS WEB

- «Definiciones» Diccionario de definiciones, acceso el 27 de mayo de 2020 <http://www.wordreference.com/definicion/desfogue>.
- «Criterios básicos de Discapacidad» Manual de accesibilidad CONADI 2013, acceso el 22 de mayo de 2020, <https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Accesibilidad-Final>
- «Historia de la Educación Técnica en Guatemala» Historia del Intecap, acceso el 28 de mayo de 2020, <https://intecap.edu.gt/quienes-somos/historia-del-intecap/>
- «Historia del municipio de Villa Canales (s.f.) «Municipalidad de Villa Canales». Acceso el 6 de julio 2019 de 2020 <https://munivillacanales.gob.gt/index.php>
- «Indicadores y estadísticas». Ministerio de Educación Guatemala, acceso el 22 de marzo de 2020, [http://www.mineduc.gob.gt/DATOS\\_ABIERTOS/](http://www.mineduc.gob.gt/DATOS_ABIERTOS/)
- «La Educación Técnico-vocacional» Ley de Educación Nacional Guatemala, acceso el 27 de mayo de 2020, <https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/https://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/rf>

- «Norma NRD2» Normas para reducción de desastres CONRED, acceso el 22 de mayo de 2020, [https://conred.gob.gt/normas/NRD2/Manual\\_NRD2.pdf](https://conred.gob.gt/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf)
- «Terminología» Diccionario de la Real Academia de la Lengua, acceso el 27 de mayo de 2020, <http://dle.rae.es/?id=0ezYDi4>

Guatemala, 09 de mayo de 2022

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación ***Instituto Tecnológico Santa Elena Barillas, Villa Canales*** del estudiante ***Gustavo Anibal Rosales Gonzalez*** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario ***número: 199916433***, previamente a conferírsele el título de ***Arquitecto*** en el grado académico de Licenciado.

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

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

Alan Gabriel Mogollón Ortiz  
LICENCIADO EN LETRAS  
COL. 31632



Alan Gabriel Mogollón Ortiz  
Colegiado No. 31632

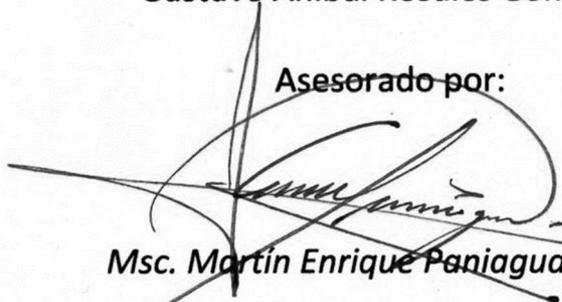
**"Instituto Tecnológico, Santa Elena Barillas, Villa Canales"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



**Gustavo Anibal Rosales Gonzalez**

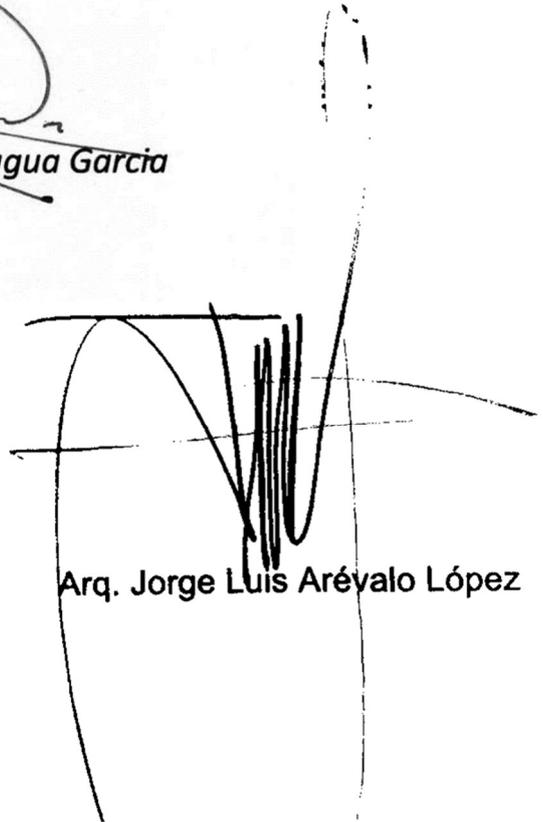
Asesorado por:



**Msc. Martin Enrique Paniagua Garcia**



**Arq. Jorge Arturo González Peñate**



**Arq. Jorge Luis Arévalo López**

Imprímase:



FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC.  
DECANO

**MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos**  
**Decano**