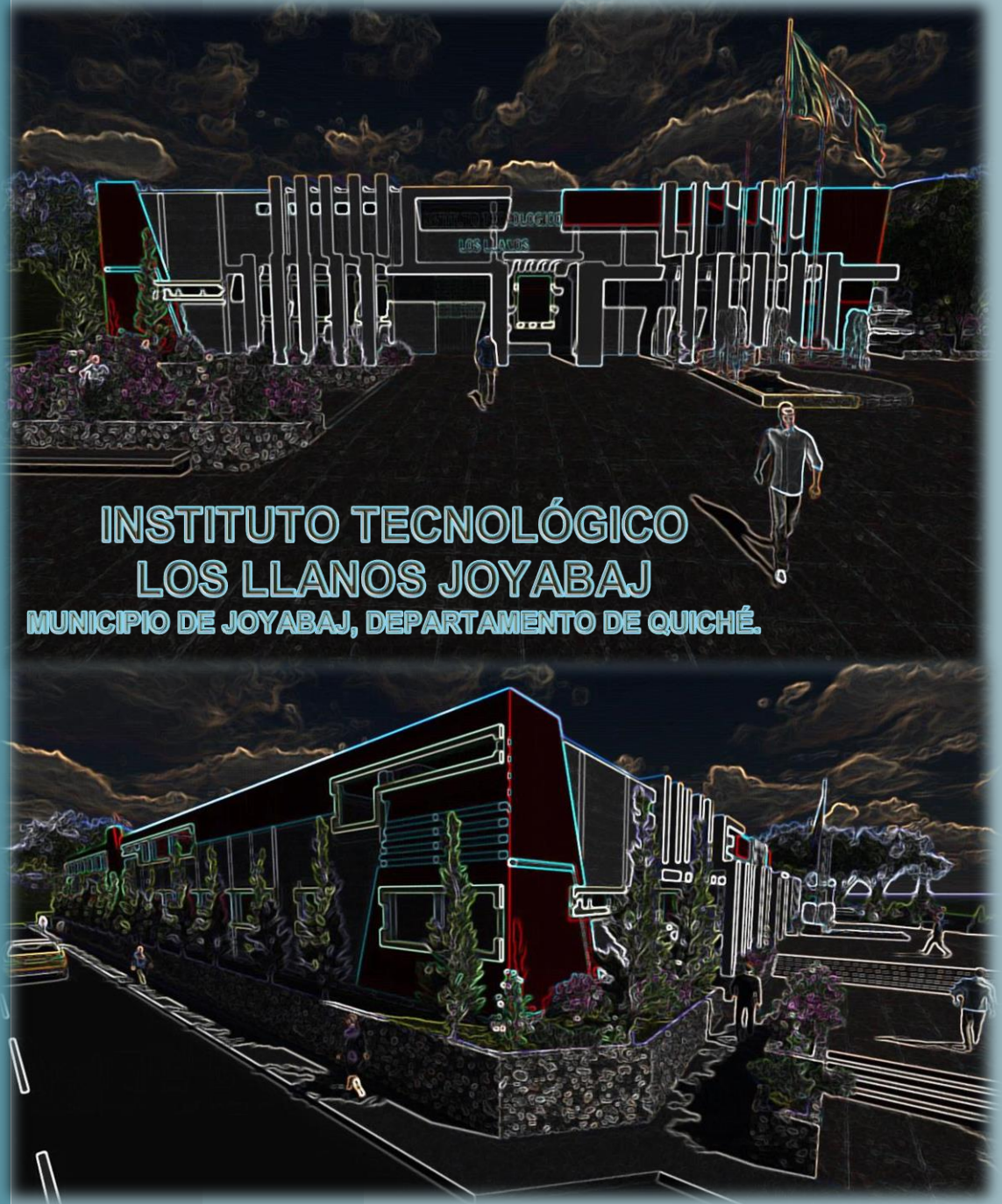
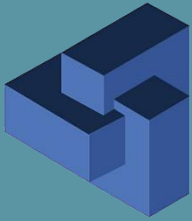


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



INSTITUTO TECNOLÓGICO
LOS LLANOS JOYABAJ
MUNICIPIO DE JOYABAJ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO
GUATEMALA ABRIL DE 2016



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ
MUNICIPIO DE JOYABAJ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO

GUATEMALA, ABRIL DE 2016

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos".



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

Msc. Arq. Byron Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano:	Msc. Arq. Byron Rabe Rendón
Secretario:	Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos
Asesor:	Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy
Consultores:	Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez Arq. Martin Enrique Paniagua García

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS:

A Dios Inigualable de la Gloria, el mejor arquitecto, mi refugio, mi guía, fortaleza que me ayudó alcanzar este éxito. Gracias Padre, Hijo y Espíritu Santo.

A mis padres:

Esteban Cayax Paxtor y María Alejandra Sapón Xobin, gracias por ser buenos padres, por su sacrificio y esfuerzo, sus palabras de ánimo en los momentos difíciles, el apoyo espiritual y material, sobre todo por sus oraciones a mi persona, pidiéndole a Dios que me dé sabiduría e inteligencia para lograr mis metas y éxitos, Los amo, que el Todo Poderoso Dios les Bendiga.

A mis hermanos:

Fredy, Margarita, Damaris, Yohana, José, Brenda, María, Evelyn, Yecenia, Alejandra y Antony, por su apoyo incondicional y Oraciones. Mi fuente de inspiración.

A mi sobrina:

Allison, por inspirarme a ser un buen ejemplo.

A mi cuñado:

Giovanni, por sus oraciones.

A mi familia:

A mis abuelos, tíos y tías, por sus oraciones y buenos consejos, a todos mis primos por desear lo mejor para mi persona.

A mis amigos:

Gracias a todos por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis asesores:

Por brindarme su apoyo y compartir sus conocimientos en la realización de este proyecto.

A la Tricentenario Universidad De San Carlos de Guatemala, especialmente a la Facultad de Arquitectura por formar parte de mi formación profesional.

ÍNDICE

INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I	4
1.1 ANTECEDENTES	5
1.2 JUSTIFICIÓN	6
1.2.1 BENEFICIOS QUE APORTA EL PROYECTO	7
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.4 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	8
1.5 PROBLEMA	8
1.5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.6 DELIMITACIÓN	9
1.6.1 DELIMITACIÓN DEL TEMA	9
1.6.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	9
1.6.3 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	10
1.6.4 DELIMITACIÓN TEMPORAL	10
1.6.5 DELIMITACIÓN FISICA O GEOGRÁFICA	10
1.7 METODOLOGÍA	12
CAPÍTULO II	13
2.1 EDUCACIÓN	14
2.1.1 EDUCACIÓN TECNOLÓGICA.....	14
2.1.2 EDUCACIÓN A NIVEL MEDIO EN GUATEMALA	14
2.2 INSTITUTO INDUSTRIAL DE VARONES.....	15
2.2.1 INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL	15
2.3 LA EDUCACIÓN COMO FENÓMENO SOCIAL, COMO FUNCIÓN SOCIAL Y PROCESO SOCIAL:.....	16
2.3.1 LA EDUCACIÓN ASISTEMÁTICA O FORMAL:.....	16
2.3.2 EDUCACIÓN FORMAL O SISTEMÁTICA:.....	16

2.3.3 EDUCACIÓN TRADICIONAL:.....	16
2.4 PARÁMETROS Y REGLAMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS.....	17
2.4.1 ESPACIOS EDUCATIVOS.....	17
2.4.2 Accesibilidad:.....	17
2.4.3 Localización:.....	17
2.4.4 UBICACIÓN ADECUADA DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO.....	18
2.4.5 Integración.....	18
2.4.6 INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	19
2.4.7 RETIROS Y ÁREAS DE SERVICIOS AL AIRE LIBRE.....	19
2.4.7 DERECHO DE VIA.....	19
2.4.9 Terreno.....	19
2.5 Ambiente.....	19
2.5.1 Emplazamiento.....	20
2.5.2 Confort.....	20
2.5.3 Materiales de construcción para centros educativos.....	21
2.5.4 Dimensiones de áreas educativas.....	21
2.5.5 ÁREA POR ALUMNO EN AULAS.....	21
2.5.6 Cantidad de alumnos por Aulas de enseñanza teóricas.....	22
2.5.7 Dimensiones de aulas educativas.....	22
2.6 Iluminación.....	22
2.6.1 Iluminación unilateral.....	22
2.7 MEDIDAS DE PUERTAS Y SU ABATIMIENTO.....	23
2.7.1 Talleres.....	23
2.7.2 SERVICIOS.....	24
2.7.3 Cantidad de artefactos por nivel.....	24
2.7.4 Áreas de reunión y recreación.....	25
2.7.5 Patios de juegos y espacios exteriores.....	25
2.7.6 Patio cívico.....	25
2.7.7 Jardinería.....	25
2.8 Escaleras y barandillas.....	26
2.9 Estacionamientos.....	27
2.10 Criterios de color.....	28

2.11 CASOS ANALOGOS	29
2.11.1 INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL (ITIVO) QUETZALTENANGO.....	29
2.11.2 ANÁLISIS FUNCIONAL.....	31
2.11.3 ANÁLISIS FORMAL.....	34
2.11.4 CASO ANALOGO No. 2.....	37
2.11.5 INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL (SANTA CRUZ DEL QUICHÉ).....	37
2.11.6 ANÁLISIS FUNCIONAL.....	39
2.11.7 ANÁLISIS FORMAL.....	42
CAPÍTULO III	44
3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	45
3.1.1 NIVEL NACIONAL.....	45
3.1.2 Nivel regional.....	45
3.1.3 Localización Geográfica del proyecto.....	46
3.2 Colindancias.....	47
3.2.1 Hidrología.....	47
3.2.2 Estructura espacial o distribución actual.....	47
3.2.3 CLIMA.....	48
3.2.4 OROGRAFÍA.....	49
3.2.5 SUELOS.....	49
3.3 SISTEMA VIAL (VÍAS DE ACCESO).....	50
3.4 POBLACIÓN.....	50
3.4.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL.....	51
3.4.2 CONCENTRACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL.....	51
3.4.3 POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD.....	51
3.5 CONDICIONES DE VIDA.....	52
3.6 SERVICIO DE SALUD.....	52
3.7 EDUCACIÓN.....	53
3.7.1 POBLACIÓN A BENEFICIAR Y RADIO DE INFLUENCIA.....	58
3.7.2 POBLACIÓN ESTUDIANTIL.....	58
CAPÍTULO IV	60
4.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	61
4.2 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN	62
4.2.1 CONDICIONES AMBIENTALES	63

4.2.2 SISTEMA VIAL	64
4.2.3 USO PREDOMINANTE DE SUELO Y COLINDANCIAS	65
4.2.4 SERVICIOS + VEGETACIÓN	66
4.2.5 MEJORES VISTAS	67
4.2.6 MEJORES VISTAS	68
CAPÍTULO V	69
5.1 PREMISAS DE DISEÑO.....	70
5.1.1 PREMISAS GENERALES.....	70
5.1.2 PREMISAS DE LOCALIZACIÓN	76
5.2 PREMISAS AMBIENTALES	76
5.3 PREMISAS FUNCIONALES	79
5.4 PREMISAS TECNOLÓGICAS	82
5.5 PREMISAS MORFOLÓGICAS.....	84
5.6 IDEA GENERATRIZ.....	85
5.7 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA A UTILIZAR.....	87
5.7 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	87
5.8 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS	89
5.9 DIAGRAMACIÓN DEL PROYECTO.....	94
.....	94
CAPÍTULO VI	98
6.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	99
6.2 PROPUESTA TRIDIMENSIONAL	101
PRESUPUESTO	128
CONCLUSIÓN	130
RECOMENDACIONES	131
BIBLIOGRAFÍA	132

Índice de tabla

Tabla No. 1: recorrido en horas	18
Tabla No. 2: recorrido en horas según medio de transporte.....	18
Tabla No. 3: área construida por nivel educativo	21
Tabla No. 4: área por alumnos aulas teóricas.....	21
Tabla No. 5: capacidad de alumnos por taller	24
Tabla No. 6: superficie de alumnos en talleres	24
Tabla No. 7: cantidad de artefactos por nivel	25
Tabla No. 8: ancho de escaleras	26
Tabla No. 9: dimensiones de huella y contrahuella.....	26
Tabla No. 10: ancho de pasillos	27
Tabla No. 11: micro región norte y sur Joyabaj.....	48
Tabla No. 12: división política Joyabaj.....	48

Índice de Graficas

Grafica No. 1: Pirámide Poblacional.....	52
Grafica No. 2: escolarización preprimaria.....	53
Grafica No. 3: escolarización primaria.....	55
Grafica No. 4: población.....	55
Grafica No. 5: fracaso escolar.....	55
Grafica No. 6: escolarización ciclo básico.....	56
Grafica No. 7: escolarización diversificado.....	57
Grafica No. 8: tasa neta de cobertura del nivel medio.....	57

INTRODUCCIÓN

La educación es sin duda es núcleo fundamental para el desarrollo social, cultural y político, cultivando y fomentado las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, sin discriminación alguna con el fin de lograr el desarrollo integral del ser humano mejorando su calidad de vida.¹

En el Caserío Los Llanos Municipio de Joyabaj del departamento de Quiché, debido al índice de crecimiento de la población y expansión del mismo, y la preocupación por la educación, la falta de un establecimiento que imparte carreras técnicas, la comunidad estudiantil se ve en la necesidad de trasladarse a otros lugares, y muchos no cuentan con las posibilidades.

En Joyabaj funcionan 51 establecimientos educativos de preprimaria bilingüe, 33 de párvulos, 152 establecimientos de primaria, 21 establecimientos del ciclo básico y 7 establecimientos del ciclo diversificado; de los cuales 6 son atendidos por el sector privado y uno es por cooperativa. La calidad de las instalaciones de los centros educativos no todos cuentan con instalaciones adecuadas y con todos los servicios.²

La tasa neta de cobertura del nivel medio (ciclo diversificado), en el municipio de Joyabaj, es del 5.9% para hombres y 5.8% para mujeres. Estos datos reflejan que la cobertura en el ciclo diversificado es aún más baja, puesto que hay aproximadamente 95% de población escolar que se ha quedado sin estudiar su ciclo diversificado.³

La Tasa de Analfabetismo en el Municipio de Joyabaj, alcanzó el 50.40%, este dato refleja que es municipio con mayor índice de analfabetismo en el Departamento de Quiché, solamente superado por San Andrés Sajcabajá con el 58.38% de analfabetismo.⁴

Es por ello que a solicitud del alcalde municipal y los pobladores de dicho lugar preocupados por la educación y el desarrollo de dicho lugar, se plantea a continuación el anteproyecto denominado INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ Caserío San Juan Los Llanos municipio de Joyabaj, departamento de Quiché, que cumpla eficazmente con los

(Ley de Educación Nacional)¹

(Anuario Estadísticas de la educación, MINEDUC 2011)²

(Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012)³

(8 Anuario estadístico, MINEDUC 2011)⁴

requerimientos y servicios necesarios, confortables para la enseñanza de los estudiantes, Utilizando Arquitectura que se integre al contexto, y poder así brindar oportunidad a los jóvenes que quieren superarse e impulsar su desarrollo personal, económico y social.

El presente trabajo se estructura de un área de investigación aportando información necesaria y fundamental sobre la educación y temas que tengan que ver con la misma, marcos que van desde lo general a lo específico, creado un contexto de análisis, compuesta de cuatro capítulos y la propuesta arquitectónica propiamente, que nos lleva a una adecuada formulación del proyecto arquitectónico.



CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

1.1 ANTECEDENTES

La población del Municipio de Joyabaj, Departamento de Quiché tiene una tasa de alfabetización del 50.40%, según los datos recabados es el segundo municipio después de San Andrés Sajcabajá, pero el número de asistentes o participantes en cada uno de los niveles educativos va decreciendo en los niveles superiores.⁵

El número de escuelas o centros educacionales a nivel diversificado de este municipio no se dan abasto y los que existen se encuentran en el casco urbano y eso también limita a la sociedad estudiantil a continuar con los estudios a nivel preuniversitario, es por eso que algunos estudiantes tienen que trasladarse a estudiar a la cabecera departamental de Quiché.

Este caso lo vemos reflejado en el contexto educativo en el municipio de Joyabaj, donde características como el trabajo infantil hace que los niños no puedan tener acceso a la educación y culminar sus estudios, la falta de infraestructura adecuada en los centros educativos que permitan un mejor desenvolvimiento para un desarrollo integral, la poca cobertura de centros educativos en el nivel medio, han sido algunos de los muchos problemas que se presentan en el municipio.⁶

Los pocos centros educativos de nivel diversificado que en su totalidad son 7, 6 por iniciativa privada y 1 por cooperativa, los centros educativos actuales no brindan a los estudiantes las áreas adecuadas y en confort para realizar la enseñanza aprendizaje.

La cobertura de la educación en el municipio de Joyabaj es muy poca, y la falta de un establecimiento público que brinde Carreras Técnicas en dicho lugar, da como resultado la falta de mejores oportunidades para los jóvenes.

Es por ello que la población a través del COCODE solicita al alcalde de la localidad que se le brinde el apoyo para poder elaborar una propuesta de un establecimiento educativo en dicho lugar, donde el alcalde por medio de

(8 Anuario estadístico, MINEDUC 2011)⁵
(Plan Educativo Municipal 2013-2016 Joyabaj EL QUICHÉ.)⁶

una carta solicita al Epesista el apoyo de su conocimiento a la elaboración del proyecto.

El sitio (terreno) es propiamente de la comunidad, cuenta con todo los servicios básicos (Energía eléctrica, agua potable, drenajes.), donde no hay ningún inconveniente elaborar la propuesta, actualmente gran parte del inmueble no tiene ninguna uso, en una parte se cuenta con una construcción de una galera que es utilizado como salón de usos múltiples, su estado no es adecuado ni apto para desarrollar la actividades de la comunidad, es por ello que la comunidad toma la decisión de demoler esa parte para diseñar el centro educativo.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La propuesta del anteproyecto: INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ, cuando se construya tendrá la capacidad de albergar el crecimiento estudiantil del Caserío San Juan los Llanos, Aldeas y Caseríos aledaños, brindando un servicio confortable con áreas educativas adecuado agradable a la enseñanza a jóvenes que comprenden las edades de 15 a 18 años, con el fin de aprender carreras técnicas que graduándose pueda ejercer el oficio y generar ingresos económicos para subsistir, elevando su nivel de vida, social, cultural, espiritual.

En este municipio se destaca que los jóvenes no tienen la oportunidad de aprender un oficio, por no contar con un centro educativo de estas características a nivel diversificado, por lo que es de suma importancia llevar a cabo este anteproyecto que será el inicio y el sueño de la población la creación del INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ, que tendrá un enfoque las siguientes carreras técnicas.

1. Mecánica automotriz
2. Electrónica
3. Electricidad.

Es por eso que se les brindara a los jóvenes por medio de este anteproyecto mejorar la calidad de vida y económica contrarrestando la pobreza y dar pie a una mejor oportunidad de superación.

En el desarrollo del anteproyecto, se contara con la asesoría de Arquitectos graduados especialistas en el tema, para llegar a una mejor solución y propuesta del anteproyecto.

Dentro de los beneficios que aportará el anteproyecto INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ un estudio del tema en forma científica para crear una infraestructura que cumpla con los requisitos y necesidades en beneficio de la población estudiantil, aplicando teorías y conceptos arquitectónicos que fortalezcan la propuesta de una forma sustentable y ambiental. Basándose en las normas Y reglamentos de construcción de centros educativo del ministerio de educación, brindado un espacio confortable y agradable a las actividades educativas.

1.2.1 BENEFICIOS QUE APORTA EL PROYECTO

Otro de los beneficios que aporta el anteproyecto arquitectónico, es cumplir las necesidades que demanda la población creando ambientes y espacios adecuados que cumplan con las normas de construcción de centros educativos.

El área de influencia que beneficiara la realización del anteproyecto arquitectónico del INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ es a nivel municipal, San Juan los Llanos, Aldeas y Caseríos aledaños.

Se proporcionara documento que sirva de guía a la municipalidad para la elaboración del mismo.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Colaborar al desarrollo a través de la educación en el Caserío Los Llanos Municipio de Joyabaj, Departamento de Quiché en la elaboración del anteproyecto arquitectónico del “Instituto Tecnológico Los Llanos Joyabaj” que cumplan con las normas, requerimientos y servicios a población.

1.4 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Elaborar propuesta arquitectónico a nivel de anteproyecto del “Instituto Tecnológico Los Llanos Joyabaj”, con los requerimientos mínimos necesarios que demanda la educación con ambientes necesarios confortables que permitan facilitar la enseñanza aprendizaje a los jóvenes.

1.5 PROBLEMA

1.5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Caserío Los Llanos municipio de Joyabaj, Departamento de Quiché, No existe Instituto Tecnológico Municipal, la tasa de cobertura del nivel medio ciclo básico es de 16.7% para hombres y para mujeres es 11.6% y de nivel medio ciclo diversificado es 5.9% en hombres y 5.8% en mujeres, el 10.8% en hombres y el 5.8 en mujeres⁷ no siguen sus estudios a nivel medio diversificado, y una de las principales motivos es el factor económico de las comunidades, solo se cuenta con un establecimiento por cooperativa que no reúne la calidad funcional, educativa y de confort que permita el desarrollo de la actividad de educación para las jóvenes, la carencia de área de estacionamientos en el lugar, los vehículos se han apropiado de la

(8 Anuario estadístico, MINEDUC 2011)⁷

calle frente al mismo, no existe suficiente espacio físico donde los estudiantes se sientan cómodos, los espacios actuales no reúnen las calidades mínimas de confort para realizar las actividades educativas, deportivas y culturales.

La mayoría de la población del Caserío Los Llanos es de escasos recursos, esto refleja su índice de desarrollo es demasiado bajo actualmente cuenta con 2 establecimientos de nivel primaria 1 de nivel básico, donde indica que La Tasa de Analfabetismo en el Municipio de Joyabaj, alcanzó el 50.40%, este dato refleja que es Municipio con mayor índice de analfabetismo en el Departamento de Quiché.

Debido al índice de crecimiento de la población y expansión del mismo, y la preocupación por la educación, la falta de un establecimiento que imparte carreras técnicas, donde la mayoría de equipamiento urbano se encuentra en la cabecera departamental y en el municipio de Joyabaj, a los jóvenes del Caserío los Llanos, se les hace difícil el seguir estudios después de concluida su preparación básica, la comunidad estudiantil se ve en la necesidad de trasladarse a otros lugares, por lo que la mayoría no cuenta con el factor económico, alimentación, pensionado etc.

La población se ha manifestado a través del COCODE en cuanto que los establecimientos educativos privados no son accesibles para las familias de escasos recursos de las comunidades.

Esto refleja que es trascendental y necesario el desarrollo del proyecto arquitectónico INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ que cumpla con los requerimientos y espacios necesarios para las actividades educativas, logrando así el desarrollo y la superación de la comunidad.

1.6 DELIMITACIÓN

1.6.1 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.6.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Para la realización del proyecto arquitectónico del INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ se cuenta con apoyo de la

Municipalidad de Joyabaj y se estaría ejecutando después de realizar todas las gestiones necesarias.

Se aplicaran conceptos arquitectónicos teóricos, ambientales y sostenibilidad, temas de educación, para establecer condiciones necesidades que el proyecto requiera en su consistencia funcional y estructural.

El tiempo a realizar la fase de diseño del Ante Proyecto INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ se llevara a cabo durante 6 meses tal como lo estipula el normativo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos (USAC).

La estimación de población se proyectara para el año 2,034, a corto, mediano y largo plazo, usando como datos de referencia el censo poblacional del año 2013.

1.6.3 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

Este anteproyecto será una propuesta de diseño arquitectónico como respuesta a la necesidad que se tiene en Caserío los Llanos, Municipio de Joyabaj, Departamento de Quiché de contar con un Instituto Tecnológico Municipal.

1.6.4 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El anteproyecto INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ se llevara a cabo durante un período de seis meses, tomando en cuenta los aspectos más relevantes del caso.

Es el período que indica el normativo del Sistema de graduación de la facultad de arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el Capítulo VI, Artículo 19. Tiempo que se da a partir de la aprobación del tema.

1.6.5 DELIMITACIÓN FISICA O GEOGRÁFICA

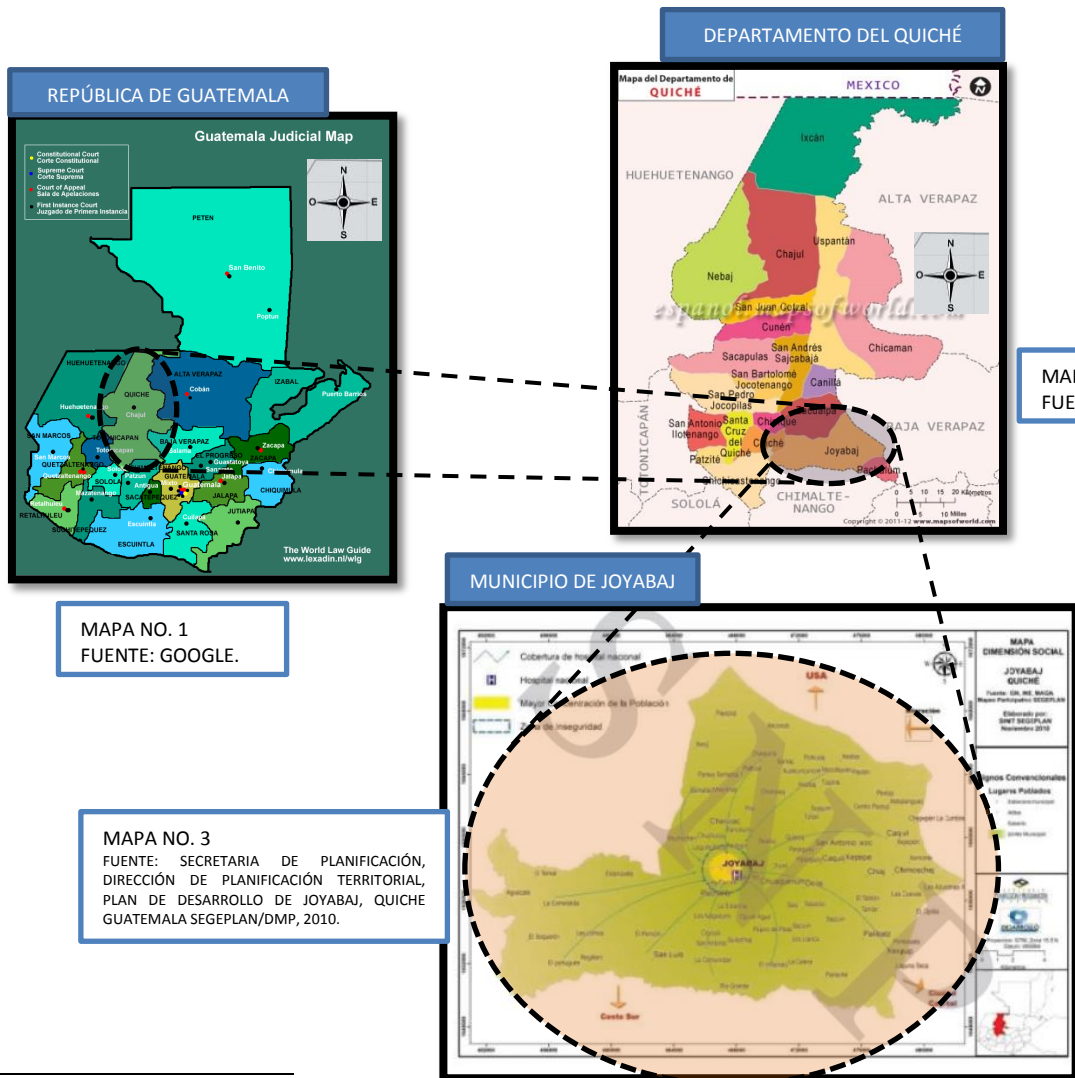
El Centro educativo beneficiara al adolescentes de 15 a 18 años del Municipio de Joyabaj, Departamento de Quiché.

El municipio de Joyabaj se encuentra a una altitud promedio de 1433 metros sobre el nivel del mar, con una extensión territorial es de 304 kilómetros cuadrados, que representa el 3.62% del total del departamento de Quiché, ubicado a 14°59'35" latitud norte y 90°48'26" de longitud oeste^{1.8}

(MAGA, Quiche, 2005.)⁸

Las rutas de acceso al municipio de Joyabaj son: desde Guatemala, por la carretera Interamericana CA-1, hasta Los Encuentros, Sololá 127 kilómetros, cruzando por la ruta nacional No. 15, pasando por los municipios de Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, Chiché, Chinique y Zacualpa, recorriendo 91 kilómetros hasta llegara a la cabecera municipal.

Limita al Norte con los municipios de Cubulco, departamento de Baja Verapaz; Canillá y Zacualpa del departamento de Quiché; al Sur con San Martín Jilotepeque, San José Poaquil, Santa Apolonia y Tecpán del departamento de Chimaltenango; al Este con los municipios de Granados del departamento de Baja Verapaz y el municipio de Pachalum 7 del departamento de Quiché; al Oeste con Zacualpa, Chiché y Chichicastenango del departamento de Quiché.⁹



(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2009)⁹

1.7 METODOLOGÍA

La metodología a utilizar es el método científico, a través de visitas al inmueble, fotografías digitales, levantamiento topográfico, se determinará el entorno urbano del terreno. Se recopilará información en el INSIVUMEH para determinar la incidencia climática sobre el terreno. Se visitarán centros de formación y capacitación técnica ya construida (Casos Análogos), se determinará la capacidad que necesita el proyecto.

Con la información seleccionada y sintetizada, se plantearán de forma escrita o gráfica, premisas de diseño, matrices, esquemas y diagramas que determinarán aspectos básicos a tomar en cuenta en la figuración del proyecto.

Este proyecto de graduación estará conformado por cinco capítulos que rige el método científico para el desarrollo de este documento.

Diagramas de elementos que integran la metodología.¹⁰



(Fuente De Consulta (Investigación I. Pensum Arquitectura USAC)¹⁰



CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 EDUCACIÓN

Educación se deriva del latín “educare” y la podemos definir como el cultivo físico, intelectual y moral de los seres humanos.¹¹

La Educación se define como, un proceso u actividad organizada y planificada teniendo como objetivo un aprendizaje permanente, desarrollando y perfeccionando facultades intelectuales y morales de cada persona, tanto las capacidades físicas como mentales para enfrentarse al medio social y poder integrarse en cualquier ambiente en que se pueda desarrollar y desenvolver con respeto y plenitud.¹²

La educación se encuentra ligada a un sistema educativo el cual cuenta con espacios destinados a transmitir conocimientos de educación los cuales se les llaman Centros Escolares o Escuela, Comunidades que se organizan con el fin de impartir el ciclo enseñanza- aprendizaje, para poder estabilizar el patrimonio de una sociedad y su misma renovación a generaciones próximas.¹³

2.1.1 EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

La educación tecnológica, también denominada enseñanza técnica, a veces simplemente tecnología. Es una disciplina dentro del que hacer educativo y también una actividad social centrada en el saber hacer que, a través del uso racional, organizado, planificado y creativo de los recursos materiales y la información, pretende familiarizar a los estudiantes con los conocimientos prácticos, orientados a las necesidades de la vida diaria e intenta dar respuesta a las necesidades y demandas sociales relativas a la producción, distribución y uso de bienes, procesos y servicios.¹⁴

2.1.2 EDUCACIÓN A NIVEL MEDIO EN GUATEMALA

La Educación Básica, también conocido como Ciclo Básico y el Ciclo de Educación Diversificado, según la Ley Nacional de Educación, estas dos conforman el nivel de Educación Media. En el Ciclo Diversificado se atiende

(currículum para el nivel de educación media, ciclo básico .CNB.)¹¹

(Instituto Experimental de la Asunción. “Educación para la preservación y el desarrollo socioeconómico de nuestros recursos turísticos” Trabajo de Seminario V Bachillerato B, Guatemala. 2004. p 6)¹²

(Camacho Cardona, Mario. “Diccionario de Arquitectura y Urbanismo”, Editorial Trillas, México.2007. p 285)¹³

(https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_tecnol%C3%B3gica)¹⁴

a la población estudiantil que egresa del nivel de Educación Básica y los prepara para que continúen al Ciclo de Educación Universitario.¹⁵

2.2 INSTITUTO INDUSTRIAL DE VARONES

En esta nueva época se llevó a cabo un seminario sobre educación técnica en el año de 1957. En esta ocasión se confirmó el currículo de dos ciclos de estudios y se recomendó la creación de un instituto técnico centroamericano. En 1958, nuevamente el servicio cooperativo interamericano para la educación SCIDE brindó asesoría técnica al Instituto y llevo a cabo un estudio industrial ocupacional, el cual detectó unas 26 Un decreto gubernativo de ese mismo año aprobó el nuevo plan de estudios que comprende un ciclo pre vocacional para la obtención de un bachillerato, y un ciclo vocacional de 3 años de estudios para obtener la especialidad de un oficio.¹⁶

2.2.1 INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL

La creación del Instituto Técnico Vocacional "Imrich Fischmann", pretendía dar respuesta a los requerimientos que no satisfacían los establecimientos existentes, tales como una mayor versatilidad para satisfacer las demandas profesionales y ocupacionales de la industria y una mayor conexión con el proceso de desarrollo que empezaba a perfilarse. Así un Acuerdo Gubernativo del 27 de octubre de 1961 da vida a esta entidad, como un centro de formación profesional, especialmente orientado a la educación industrial. Desde su creación se diseñaron varios programas: regular, correspondiente al ciclo básico, la extensión, dirigido al personal que labora en el sector industrial, y cursos cortos para estudiantes egresados de las escuelas primarias. En cuanto a la formación profesional se proyectó la propagación de maestros de artes industriales, y maestros de educación industrial vocacional. En este nivel se implantó además un programa de formación acelerada ocupacional, para satisfacer las necesidades inmediatas de la industria y un programa operativo de ocupaciones diversas.

(Arq. García Sic, Juana Lucrecia (2012) Tesis Instituto de educación básica san Andrés Xecul Totonicapán)¹⁵
(<http://www.monografias.com/trabajos94/historia-educacion-guatemala/historia-educacion-guatemala2.shtml#ixzz3PPZbYrrL>)¹⁶

El diploma que se otorgaba a la culminación del programa regular, es de "Bachiller Industrial" y el título de la especialidad.¹⁷

2.3 LA EDUCACIÓN COMO FENÓMENO SOCIAL, COMO FUNCIÓN SOCIAL Y PROCESO SOCIAL:

Básicamente la educación es un **fenómeno social** ya que es un hecho que ocurre querámoslo o no de manera natural y espontánea en todo individuo y en todo conglomerado social; no obstante, cuando se realiza de manera intencional y sistemática se convierte en una **función social** por cuanto tiene una finalidad determinada; además es un proceso social, toda vez que constituyen un conjunto de actividades, cada vez más complejas y refinadas.¹⁸

2.3.1 LA EDUCACIÓN ASISTEMÁTICA O FORMAL:

La educación no formal, en cambio, es aquella que se proporciona a niños, jóvenes y adultos, que por múltiples razones no pueden o no han podido someterse a normas, recursos y métodos de la educación formal, esta se proporciona a personas específicas, durante días y horas especiales, con el propósito de incorporar y nivelar académicamente a las personas según sea el caso.¹⁹

2.3.2 EDUCACIÓN FORMAL O SISTEMÁTICA:

Se entiende aquella que se proporciona dentro de los cánones, recursos y métodos de la educación sistemática regular; para niños y jóvenes que llevan de manera normal los planes y programas educativos regulares, que asisten a su tiempo y durante los períodos del calendario académico.

2.3.3 EDUCACIÓN TRADICIONAL:

Es toda aquella que es impartida a nivel de Centros Educativos públicos o privados, donde se desarrolla un proceso de enseñanza-

(<http://www.monografias.com/trabajos94/historia-educacion-guatemala/historia-educacion-guatemala2.shtml#ixzz3PPZbYrrL>)¹⁷
(Lemus Luis, Pedagogía 2 "Temas Fundamentales", Guatemala 1,988.)¹⁸
(Lemus Luis, Pedagogía 2 "Temas Fundamentales", Guatemala 1,988.)¹⁹

aprendizaje, en una sola dirección, con cierto número de conocimientos, que son impartidos, no importando el desarrollo económico o cultural del lugar donde se imparten.

2.4 PARÁMETROS Y REGLAMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS

2.4.1 ESPACIOS EDUCATIVOS

Se le denomina así al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendientes al desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades.²⁰

2.4.2 Accesibilidad:

Las circulaciones y las vueltas en redondo para automóviles, no deben rodear el edificio o separarse de los campos de juego. Las circulaciones deben seguir las rutas más directas, permitir una vista despejada, no tener pendientes pronunciadas y disponer de un buen drenaje. Debe haber un número limitado de entradas a la escuela para facilitar el control de tránsito.²¹

2.4.3 Localización:

Los Establecimientos Escolares de acuerdo a su localización geográfica: rural o urbana podrán operar en uno, dos o más turnos.

Como factores de localización se deben considerar los planes de desarrollo educativo, estudios de planeamiento urbano, normas de equipamiento urbano, los servicios de infraestructura existente y todos los elementos que puedan influir en el futuro desarrollo del medio social existente.²²

(Ministerio de Educación, Unidad de Planificación, USIPE Manual Normativo para el diseño de edificios escolares.)²⁰

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)²¹

(Ministerio de Educación, Unidad de Planificación, USIPE Manual Normativo para el diseño de edificios escolares.)²²

2.4.4 UBICACIÓN ADECUADA DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO

El predio educativo deberá estar ubicado dentro del radio de mayor población estudiantil como se presenta en la siguiente tabla indicadores de tiempos según medio de transporte.

TABLA No. 1

TABLA DE RECORRIDO EN HORAS SEGÚN EL NIVEL EDUCATIVO			
NIVEL	AREA	DISTANCIA A PIE	TIEMPO DE RECORRIDO
Preprimario	Urbano	200-300 metros	15 minutos
Primario	Urbano	500-1200 metros	De 15-30 minutos
Primario	Rural	500-3000 metros	De 45-60 minutos
Básico y diversificado	Urbano	1000-2000 metros	De 30-45 minutos

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

TABLA No. 2

TABLA DE RECORRIDO EN HORAS NIVEL EDUCATIVO SEGÚN ,MEDIO DE TRANSPORTE		
MEDIO DE TRANSPORTE	DISTANCIA MAXIMA	TIEMPO DE RECORRIDO
Autobus	20 Kilómetros	30 minutos
Bicicleta	6 Kilómetros	30 minutos
A pie	3 Kilómetros	30 minutos

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

Deben ubicarse lejos de aglomeraciones, focos de infección, panteones, fábricas que produzcan ruido y gases, cantinas, mercados, centros de diversión, tránsito excesivo y de todo aquello que sea perjudicial.

2.4.5 Integración

La propuesta del conjunto arquitectónico se deberá de adaptar al entorno cultural, social y natural de la región.²³

(Arq. García Sic, Juana Lucrecia (2012))²³

2.4.6 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

El sitio seleccionado deberá contar con acceso a los servicios básicos disponibles como agua potable, alcantarillado, electricidad y comunicaciones.²⁴

2.4.7 RETIROS Y ÁREAS DE SERVICIOS AL AIRE LIBRE

Los retiros de construcción son necesarios para garantizar privacidad y protección en la realización del desarrollo normal del colegio. Se recomienda que el retiro de construcción no sea menor de 10.0 metros en los linderos laterales ni menor de 20 m en el lindero frontal. La separación entre módulos será de 6mts mínimo.²⁵

Para la selección del terreno se debe tomar en cuenta la facilidad de acceso al mismo y la natural afluencia de personas y servicios, (fácil y libre de peligros, sin cruces de avenidas de tránsito rápido o intenso, ni de vías de ferrocarril).

2.4.7 DERECHO DE VIA

Artículo 3. El Derecho de Vía para las diversas clases de caminos tendrá la siguiente anchura:

- a) Para carreteras nacionales, veinticinco metros; 12.50 metros cada lado.
- b) Para carreteras departamentales, veinte metros; 10.00 metros cada lado.
- c) Para carreteras municipales, quince metros; y, 7.50 metros cada lado.
- d) Para caminos de herradura y vecinales, seis metros. 3.00 metros cada lado.²⁶

2.4.9 Terreno

El terreno debe tener como superficie mínima 5,000 m² preferiblemente de 7,000 a 9,000 m².²⁷

2.5 Ambiente

El ambiente del predio educativo deberá ser tranquilo, seguro, y confortable en el aspecto visual, térmico, y acústico. De la misma manera debe ajustarse al contorno del recinto y proyectarse hacia las diferentes

(Ministerio de Educación, Unidad de Planificación, USIPE Manual Normativo para el diseño de edificios escolares.)²⁴

(Ministerio de Educación, Unidad de Planificación, USIPE Manual Normativo para el diseño de edificios escolares.)²⁵

(REGLAMENTO SOBRE EL DERECHO DE VÍA DE LOS CAMINOS PUBLICOS)²⁶

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores.)²⁷

actividades las cuales puedan surgir y desarrollarse en los alrededores del edificio escolar.

La mejor ubicación del predio educativo será en espacios abiertos, calles de bajo congestionamiento vehicular, áreas verdes, y alejadas de centros generadores de ruidos. Olores o emanaciones.

No menos de 120 m. de distancia.

- ✓ A 500 m. de cementerios.
- ✓ A 300 m. de hospitales.³¹

La ubicación del predio deberá estar alejada de centros distractores donde las actividades sean discordantes con el aprendizaje de los educandos, y así obtener buenos resultados de estudios y exigencias psicopedagógicas propias del alumnado tanto en el aspecto físico y moral.²⁸

De ser posible la escuela deberá ubicarse cerca del campo deportivo y/o de los lugares de recreación de la comunidad, aprovechando así para dar una mejor formación de los educandos. Tener el cuidado con cables de alta tensión, posibilidades de inundación, zonas de derrumbe, etc.²⁹

2.5.1 Emplazamiento

Las superficies construidas a nivel del terreno o planta baja ocuparan como máximo un 40% de la superficie del mismo y estarán ordenadas y un 50% de áreas verdes y un 10% de circulación peatonal.³⁰

2.5.2 Confort

Comodidad que se relaciona con un bienestar en el material y con el medio ambiente. El valor del confort se estudia por medio de la antropometría y la agronometría posee una posición de valor pragmático de la arquitectura, por medio de las actividades, la práctica y su adecuado desarrollo ya sea en el espacio y en los medios materiales.³¹ Los Centros Educativos deben proporcionar a la comunidad educativa un buen confort, seguridad y condiciones saludables para todo eso, se deben analizar los factores internos y externos que afectan el lugar logrando proveerles factores de confort visual, térmico y acústico.³²

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)²⁸

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)²⁹

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)³⁰

(Camacho Cardona, Mario. "Diccionario de Arquitectura y Urbanismo", Editorial Trillas, México.2007. p 210)³¹

("Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales" Ministerio de Educación, Guatemala. 2007. p 12)³²

2.5.3 Materiales de construcción para centros educativos

El interior y exterior de los espacios, deben ser pintados con colores de alto índice de reflexión, utilizando pintura que no contenga en su composición sustancias tóxicas para el ser humano y ambiente. Los materiales utilizados en la construcción de piso, paredes y tabiques deben ser resistentes a impactos, desintegración, erosión, condiciones climáticas además de proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.³³

2.5.4 Dimensiones de áreas educativas

El tamaño del edificio escolar en cuanto a área requerida, varía en función de las necesidades que tenga que satisfacer según sea la capacidad asignada y el nivel o modalidad de la enseñanza a que se destina el establecimiento. En general y sin prejuicio de cumplir con las exigencias correspondientes en cuanto a clase y cantidad de espacios necesarios y sus dimensiones respectivas, el edificio escolar deberá contar con la superficie mínima cubierta que se indica en el siguiente cuadro:³⁴

TABLA No. 3

AREA CONSTRUIDA POR NIVEL EDUCATIVO		
NIVEL EDUCATIVO	ALUMNO	AREA CONSTRUIDA
Pre primaria	1	4 m ²
Primaria	1	5 m ²
Medio básico	1	7 m ²
Medio diversificado	1	8 m ²

Fuente: USIPE MINISTERIO DE EDUCACIÓN MINEDUC. DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA. CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS ESCOLARES.

2.5.5 ÁREA POR ALUMNO EN AULAS

TABLA No. 4

ÁREAS POR ALUMNO AULAS TEÓRICAS			
NIVEL	ÁREA POR ALUMNO		
	OPTIMO	Mínimo	Aulas exteriores
Pre primario	2.4	2 m ²	2 m ²
Primario	1.5	1.25 m ²	-----
Básico	1.5	1.3 m ²	-----
Diversificado	1.5	1.3 m ²	-----

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

(Arq. García Sic, Juana Lucrecia (2012))³³

(Ministerio de Educación MINEDUC. División de Infraestructura Física. Criterios normativos para el Diseño de Edificios Escolares.)³⁴

2.5.6 Cantidad de alumnos por Aulas de enseñanza teóricas

La cantidad de alumnos por aulas para el área primaria, básico y diversificado es de 40 a 50 alumnos como máximo.³⁵

2.5.7 Dimensiones de aulas educativas

Las medida debe ser por lo menos de 6.50 m de ancho por 8 m de largo no menos.³⁶

Los módulos que existan dentro del conjunto educativo deberán tener relación directa e indirecta entre ellas con el único fin de reducir circulaciones innecesarias. No olvidando espacios abiertos y amplios (patios de juegos, patio cívico, jardinería, etc.). Los módulos de aulas pueden ser de 3 niveles máximo 4 niveles. Los talleres y los laboratorios deberán colocarse en el primer nivel por economía de instalaciones.

2.6 Iluminación

Las aulas deben tener iluminación bilateral con proyección por ambos lados al asoleamiento directo; una altura máxima de 3.00 m. del nivel de piso al nivel inferior del trabe de techo en áreas cálidas.³⁷

El diseño de ventanas o aberturas para iluminación debe ser proporcional a la luz natural, uniforme sobre el plano de trabajo en todos los puntos del aula, sin incidencia directa de rayos solares, reflejos o deslumbramientos molestos. La iluminación natural puede ser:³⁸

2.6.1 Iluminación unilateral

En cuento a vanos de ventanas esta deberá de ser del 25% al 30% del área de nivel de piso terminado a techo (cielo raso), no olvidando que el levantado vertical (muro de fondo opuesto a la ventana) debe ser de color

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores.)³⁵

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores.)³⁶

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores.)³⁷

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)³⁸

claro. La iluminación en aulas de estudio debe ser óptima y tomar en consideración las siguientes normativas:³⁹

✓ **Iluminación sobre las áreas de trabajo.**

Se calcula la cantidad de luxes que necesita el área a iluminar y varía de acuerdo con la naturaleza, la actividad y a la edad de los alumnos.

✓ **Dimensionamiento de Ventanas.**

Esta dependerá de acuerdo con las dimensiones del local, la cantidad de luz exterior natural, ubicación tamaño y altura de ventanas.

2.7 MEDIDAS DE PUERTAS Y SU ABATIMIENTO

El material deberá de ser liviano para que puedan accionarse sin dificultad. Dejar el abatimiento hacia afuera, en el sentido de la circulación exterior y abatir 180°, en pasillos no deberá situarse unas frente a otras puertas, las hojas de las puertas pueden ser de una hoja máximo dos, la que abra primero tendrá un ancho como mínimo de 0.90 m. El ancho y de 1.20 m y el ancho máximo será de 1.40 m. los dinteles de puertas tendrán una altura mínima de 2.10 m.

2.7.1 Talleres

Las actividades contempladas en los programas de estudio, se realicen en los locales separados en un taller múltiple con áreas de trabajo para cada actividad. Con iluminación bilateral.⁴⁰

En lo particular el estudiante permanece de pie frente a las mesas de trabajo, se moviliza hacia los lugares donde se almacenan equipo y material de trabajo. Los alumnos requieren de lugares especiales donde puedan guardar la bata, la gabacha o cualquier otro tipo de protección que utilicen para trabajar (cascos, guantes, mascarillas, etc.)⁴¹

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)³⁹

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)⁴⁰

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores)⁴¹

TABLA No. 5

TABLA DE REFERENCIA CAPACIDAD DE ALUMNOS POR TALLER SEGÚN NIVEL EDUCATIVO	
NIVEL	NO. ALUMNOS
Primario	40
Básico	20
Diversificado	20

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

TABLA No. 6

SUPERFICIE POR ALUMNO EN TALLERES		
NIVEL	MINIMO	OPTIMO
Primario	2.5	2.8
Medio	4.4	5

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

2.7.2 SERVICIOS

La conexión de drenajes aguas grises de lavamanos y urinales serán conectados por una sola tubería, Los urinales también pueden ser colectivos y con tubo gateador.⁴²

En las baterías de baño las divisiones entre cada retrete tendrán puertas de material liviano y desniveladas con el fin que cuando no estén en uso estas permanezcan abiertas, el acabado final y material de muros (levantado vertical) deberá de ser impermeable.⁴³

2.7.3 Cantidad de artefactos por nivel

La cantidad de artefactos sanitarios dependerá de la cantidad alumnos.

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores)⁴²
 (Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)⁴³

TABLA No. 7

CANTIDAD DE ARTEFACTO POR NIVEL		
ARTEFACTO	PRIMARIA	SECUNDARIA
Lavamanos	1 por cada 20 alumnos	1 por cada 30 alumnos
Retretes	1 por cada 40 alumnos	1 por cada 50 varones
Migitotios	1 por cada 20 alumnos	1 por cada 30 niñas
Bebedpres	1 por cada 60 alumnos	1 por cada 100 alumnos
Duchas	1 por cada 2 alumnos	1 por cada 2 aulas tipo taller

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

2.7.4 Áreas de reunión y recreación

Salón De Uso Múltiple Espacio arquitectónico donde se realizan diferentes actividades sociales culturales etc. Realizando un estudio de la cantidad máxima de actividades que se puedan realizar, y de esta manera poder determinar las dimensiones y áreas del local.

2.7.5 Patios de juegos y espacios exteriores

Estas actividades deben ser realizadas en áreas sin obstáculos que permitan libertad de movimientos. Estas dos actividades son de suma importancia para el desarrollo psicomotor de los estudiantes.

2.7.6 Patio cívico

Espacio debe ser libre visible ubicado dentro del centro educativo, ahí se colocaran astas para banderas.⁴⁴

2.7.7 Jardinería

Las áreas de jardín deberán ser de tipo decorativas. En su localización se considera que sean respetadas y conservada. Con respecto a la vegetación existente en el terreno, principalmente los árboles de cierta edad, debe ser factor determinante para el proyecto. Los árboles existentes, deben estar protegidos debidamente con arriates de concreto que puedan servir de bancas.⁴⁵

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores)⁴⁴
 (Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores.)⁴⁵

2.8 Escaleras y barandillas

Los niveles de acceso son fundamentales en una edificación de cualquier índole es por ello que las escaleras o módulo de gradas deberán ser diseñadas con las medidas estándares de construcción, siendo estas: Un peralta de contra huella no mayor a 18cm y las huellas como mínimo a 25cm debe ser de concreto aparente o de material antideslizante. Y con rampas de un ancho mínimo de 1.50 m y descansos de 2 m.

Se considera dejar módulos de gradas con un ancho mínimo de 1.00 m. Con un incremento de 0.20 m. Por cada 40 personas adicionales, con descansos del mismo ancho de las escaleras, con un desarrollo de 16 huellas de longitud de tramo, con una pendiente máxima de 45° y mínima de 20°. Ver tabla de ancho de escaleras según cantidad de alumnos.⁴⁶

TABLA No. 8

ANCHO Y NUMERO DE ESCALERAS SEGÚN CAPACIDAD DE ÁREA DE SERVICIO		
No. ALUMNOS	No. DE ESCALERAS	ANCHO (MTS)
40 (1 aula)	1	1
80 (2 aula)	1	1.2
120 (2 aula)	1	1.4
160 (4 aula)	1	1.6
200 (5 aula)	1	1.8
240 (6 aula)	2	1
280 (7 aula)	2	1.2
320 (8 aula)	2	1.4
360 (9 aula)	2	1.6
400 (10 aula)	2	1.8

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

TABLA No. 9

DIMENSIONES DE HUELLA Y CONTRAHUELLA		
PENDIENTE	HUELLA	CONTRAHUELLA
Pendiente máxima (45grados)	23cm.	20 cm.
	25cm.	19 cm.
Pendiente comoda	27cm.	18 cm.
	29cm.	17 cm.
	31cm.	16 cm.
	33cm.	15 cm.
	34cm.	14 cm.

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)⁴⁶

cuanto a los pasamanos o barandas deberán ser de material resistente (hierro forjado) debidamente protegida contra las adversidades climáticas. El diseño de las mismas debe tener 90 cm de altura mínimo, y con el anclaje suficiente para soportar el empuje de 10 personas sobre el punto más débil.⁴⁷

Ubicación de pasillos en centros educativos no excederá un 30 % del total del área a construirse recomienda como mínimo un ancho de 1.70 m aumentando un 0.20 m por cada aula que abra a dicha circulación, y un máximo de 2.50 m de ancho, ver tabla de anchos mínimos para pasillos.⁴⁸

TABLA No. 10

ANCHOS DE PASILLOS SEGÚN CAPACIDAD AREA DE SERVICIO	
No. DE ALUMNOS	ANCHO DE PASILLOS
40 (1 aula)	0.70 mts.
80 (2 aula)	1.90 mts.
120 (2 aula)	2.10 mts.
160 (4 aula)	2.30 mts.
200 (5 aula)	2.50 mts.
240 (6 aula)	2.70 mts.
280 (7 aula)	2.90 mts.
320 (8 aula)	3.10 mts.
360 (9 aula)	3.30 mts.
400 (10 aula)	3.50 mts.

Fuente: Normas Para El Diseño De Edificios Escolares USIPE

2.9 Estacionamientos

Los estacionamientos de un centro educativo deben tener acceso vehicular a talleres, cafeterías, área administrativa, bodegas, etc.

La cantidad de automóviles en el predio educativo dependerá en base a la capacidad de la escuela del nivel socioeconómico de la población. El ancho mínimo de circulación vehicular será de 7 m.

El polígono y forma del terreno juega un papel muy importante en cuanto al diseño del área de estacionamiento. Las formas octogonales, rectangulares son las más apropiadas, en cuanto al área de espacio para cada vehículo estándar será de 25 a 30 m²

En el diseño de estacionamientos tomar en cuenta que esta deberá de tener dos carriles siendo estas uno de ingreso y otra de egreso.

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)⁴⁷

(Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE)⁴⁸

La anchura mínima de cada carril de circulación en las entradas y salidas será de 2.50 m para vehículos, en el caso de autobuses y camiones, será mayor o igual a 3.50 m. Las pendientes de las rampas en banquetas no debe ser mayor de 15 % el acabado será antideslizante y en ningún caso la rampa ocupará más de 1/3 de la anchura de la banqueta. Las dimensiones de los espacios de vehículos para estacionamientos son las siguientes.⁴⁹

Para automóviles pequeños es de 4.20 x 2.20 m y para automóviles grandes 5x 2.40 m y para minusválidos será de 6x 3.60 m. La disposición de los espacios de estacionamientos la determina el proyectista pudiendo ser a 30°, 45°, 60° y 90° la separación de la línea de espacio entre automóviles se hará con líneas de 5 a 10 cm. Colocación de topes de rodadura para evitar choques con muros existentes.⁵⁰

2.10 Criterios de color

La psicología del color es determinante para los centros educativos ya que ayuda a la optimización de la iluminación natural es por tal motivo que se recomienda colores fríos. Según estudios realizados en relación a las repuestas psicológicas provocadas por los colores. Se ha concluido en lo siguiente:

- ✓ AMARILLO estimulante mental y nervioso
- ✓ NARANJA excitante emotivo favorece la digestión
- ✓ ROJO aumenta la tensión
- ✓ VERDE sedativo
- ✓ AZUL disminuye la tensión, más activo

Que el color verde calmante.

Los colores en los espacios educativos deben tener un efecto tranquilizante se recomienda el uso de contrastes de color para aislar o reforzar el área de interés: para ello se recomienda el uso de colores complementarios así: 56

- NARANJA: azul, azul oscuro, pardo, verde oscuro.
- ROJO verde o azul oscuro.
- AMARILLO azul y violeta
- VERDE rojo violáceo.⁵¹

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores)⁴⁹

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores)⁵⁰

(Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to volumen. Plazola editores)⁵¹

2.11 CASOS ANALOGOS

Se presenta el análisis formal, funcional y estructural de centros educativos nacionales.

2.11.1 INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL (ITIVO) QUETZALTENANGO.

Está ubicado en el departamento de Quetzaltenango, en la 0 calle y 36 Avenida de la zona 8 En la zona 8, donde se imparten carreras técnicas, como mecánica, electricidad, dibujo de construcción, tornos, se imparten nivel de educación básica y diversificado.



IMAGEN NO. 1
FOTOGRAFÍA AÉREA SATELITAL
GOOGLE EARTH.



IMAGEN NO. 2
FACHADA DE INSTITUTO
TÉCNICO INDUSTRIAL.




Dentro del instituto se establece una serie de espacios específicos dedicados a la realización de actividades estudiantiles.

- A) Área administrativa
- B) Área de Aulas
- C) Área de Biblioteca
- E) Área de Talleres
- F) Área de Tiendas.
- G) Áreas de canchas polideportivas.
- H) Área de parqueo
- i) área de campo de futbol.
- J) Área de salón



IMAGEN NO. 3
FOTO AEREA SATELITAL
GOOLGLE EARTH.

2.11.2 ANÁLISIS FUNCIONAL

ASPECTO	FOTOGRAFÍA
<p>Podemos observar la relación directa aulas- pasillo principal, por lo que muestra la buena ruta de evacuación que existe en caso de alguna emergencia.</p>	 <p>IMAGEN NO. 4</p>
<p>Se observa en todos los módulos de gradas rampas, para personas con diferentes capacidades. Que es de suma importancia para un centro educativo.</p>	 <p>IMAGEN NO. 5</p>
<p>Control de ingreso y egreso de alumnos y docentes.</p>	 <p>IMAGEN NO. 6</p>

Se observa ventilación cruzado en salones de clases, y la correcta ubicación (Norte-Sur) permitiendo una iluminación natural.



IMAGEN NO. 7

En otros salones de clases no se observa ventilación cruzada puesto a que la ubicación es la correcta pero carece de ventanas.



IMAGEN NO. 8

Se observa el sillar muy bajo provocando distracción en los alumnos por el pasillo.



IMAGEN NO. 9

La circulación principal se da de forma lineal permitiendo la fluidez en su recorrido comunicando directamente a los ambientes que integran el conjunto, el ancho aproximado de los pasillos es de 2.60 m.



IMAGEN NO. 10



IMAGEN NO. 11

El diseño del parqueo no cuenta con las medidas necesaria, los vehículos estacionados tienen que hacer maniobras para salir o estacionarse y la falta de señalización.



IMAGEN NO. 12



IMAGEN NO. 13

2.1.1.3 ANÁLISIS FORMAL

La forma arquitectónica que se observa en el instituto es la rectangular, en todas las áreas talleres, salón, administración, biblioteca y aulas teóricas.

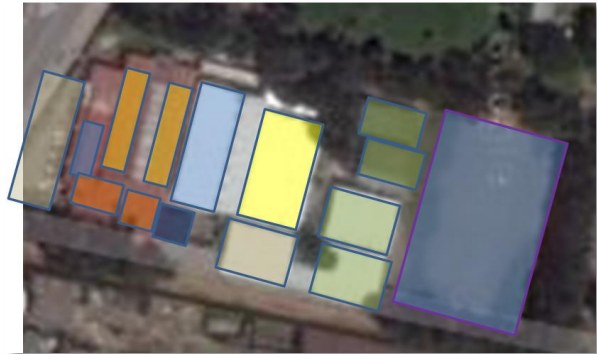


IMAGEN NO. 14

La mayor parte de techos del establecimiento es de losa plana excepto los techos de talleres que es a dos aguas.



IMAGEN NO. 15



IMAGEN NO. 16



IMAGEN NO. 17

Existe una separación entre el área teórica y el área de práctica, esto con el fin de no interrumpir la actividad en aulas teóricas por ruidos en talleres.



IMAGEN NO. 18

En el área recreativa se cuenta con una cancha polideportiva que carece de graderíos y vestidores. Y una Cancha de futbol.



IMAGEN NO. 19



IMAGEN NO. 20



IMAGEN NO. 21

Cuenta con áreas de tienda pero no cuenta con áreas específicas de mesas.



IMAGEN NO. 22

La circulación principal se da de forma lineal, comunicando el área de talleres y aulas teóricas. El ancho aproximado es de 2.50 m. permitiendo la fluidez en su recorrido por la circulación lineal que tiene el establecimiento.



IMAGEN NO. 23



IMAGEN NO. 24

El salón de usos múltiples tiene una capacidad como para 250 personas.



IMAGEN NO. 25

2.11.4 CASO ANALOGO No. 2

2.11.5 INSTITUTO TECNICO INDUSTRIAL (SANTA CRUZ DEL QUICHÉ)

Está ubicado en el Departamento de Santa Cruz del Quiché, en la zona 2, salida a San Pedro Jocopilas donde se imparten carreras técnicas, como mecánica, electricidad, dibujo de construcción, tornos, enfermería, se imparten nivel diversificado.

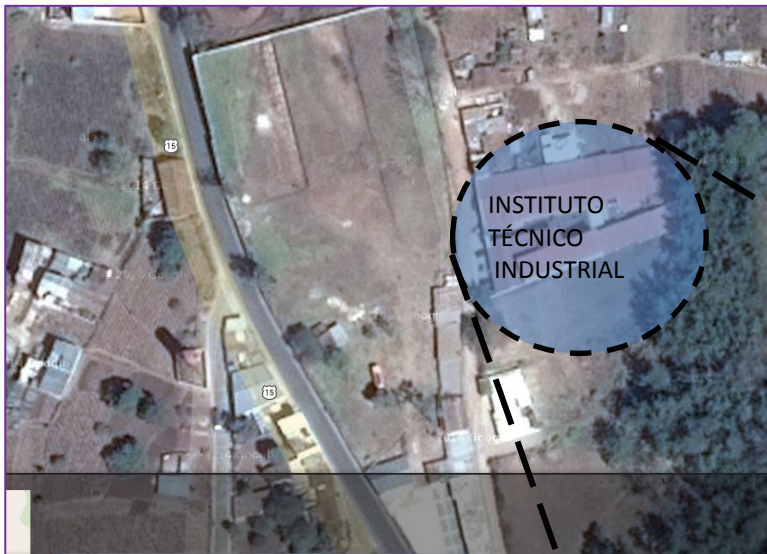


IMAGEN NO. 26
FOTO AEREA SATELITAL
GOOLGLE EARTH.



IMAGEN NO. 27
FACHADA DE INSTITUTO
TÉCNICO INDUSTRIAL.

Dentro del instituto se establece una serie de espacios específicos dedicados a la realización de actividades estudiantiles.




- A) Área administrativa
- B) Área de Aulas
- C) Área de talleres
- D) Área de tiendas
- E) Área de parqueo

Es un establecimiento que no cuenta con áreas de canchas y las instalaciones carecen de espacio para las diferentes actividades, el techo es de lámina que provoca mucho calor en el verano, la pendiente que hay en el establecimiento es muy pronunciada, no se observa una buena zonificación del mismo, sus formas también son rectangulares y cuadradas.



IMAGEN NO. 28
FOTO AEREA SATELITAL
GOOLGLE EARTH.

2.11.6 ANÁLISIS FUNCIONAL

ASPECTO	FOTOGRAFÍA
<p>Podemos observar la relación directa aula-pasillo principal, la falta de rampas, en el mismo. El pasillo está cubierto de lámina la ventilación no es la adecuada.</p>	 <p>IMAGEN NO. 29</p>
<p>Por la colindancia en el lado norte que tiene el edificio y la pendiente que es muy pronunciada la ventilación y iluminación natural viene de la parte de los techos.</p>	 <p>IMAGEN NO. 30</p>
<p>Se observa que en un módulo de aulas si cuenta con ventilación cruzada, pero no es muy fluida, el otro módulo de aulas está cumpliendo el rol de barrera y el pasillo está techado y solo por algunas partes entra ventilación.</p>	 <p>IMAGEN NO. 31</p>

La parte norte del módulo de aulas no tiene ventilación cruzada y la y la iluminación natural es por medio de láminas transparentes o tragaluz.

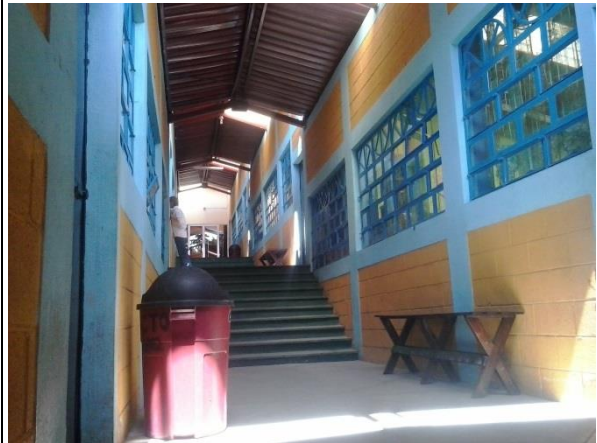


IMAGEN NO. 32

Falta de señalización y rutas de evacuación.



IMAGEN NO. 33

Falta de iluminación natural y ventilación cruzada en el taller de enfermería.



IMAGEN NO. 34

Falta de espacios de área de estar, área de plaza cívica y rampas para personas con diferentes capacidades en todos los cambios de nivel.



IMAGEN NO. 35



IMAGEN NO. 36

El parqueo existente se encuentra frente al establecimiento, Falta de señalización y áreas adecuadas.



IMAGEN NO. 37

2.11.7 ANÁLISIS FORMAL

La forma arquitectónica que se observa en el instituto es la rectangular, en todas las áreas talleres, aulas. Administración y parqueo.



IMAGEN NO. 38

Las techos del establecimiento es a dos aguas y de lámina.
Tanto en administración, aulas, talleres.



IMAGEN NO. 39



IMAGEN NO. 40

Existe una separación entre el área teórica y el área práctica, esto con el fin de no interrumpir la actividad en aulas teóricas por ruidos en talleres.

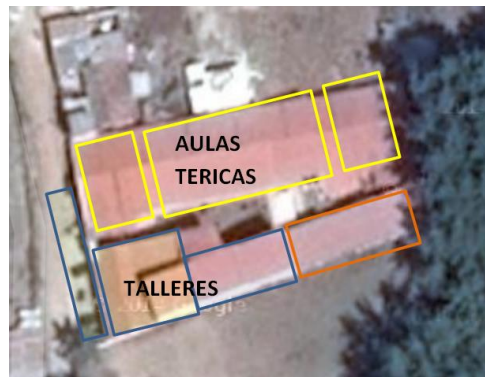


IMAGEN NO. 41



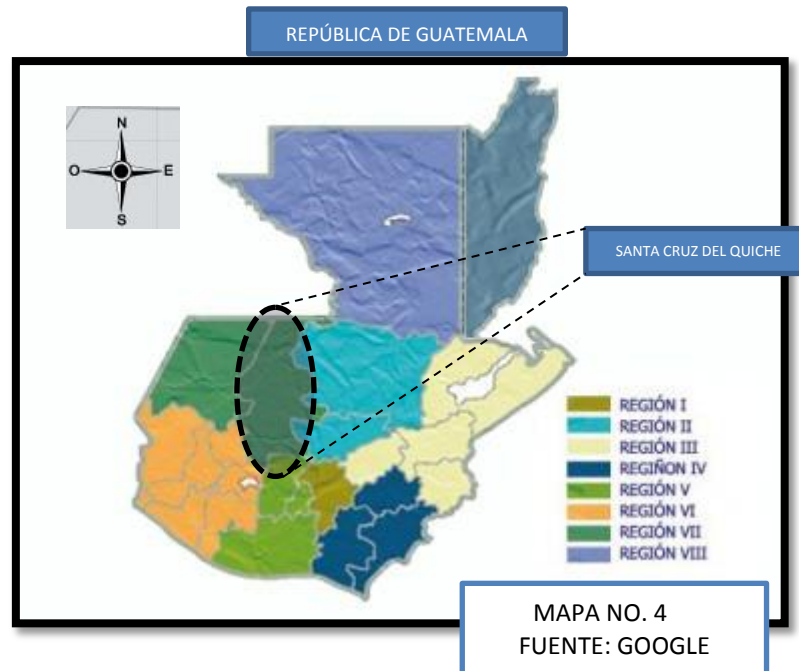
CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

3.1.1 NIVEL NACIONAL

La República de Guatemala se subdivide en 22 departamentos y estos a su vez en Municipios, Pueblos, Cantones y Caseríos. Con fines de planificación y en previsión de un mejor desarrollo de la economía, el territorio nacional ha sido subdividido en ocho regiones por la Ley de Regionalización, rigiéndose bajo un sistema político administrativo de dos niveles: nivel gubernamental y nivel municipal.



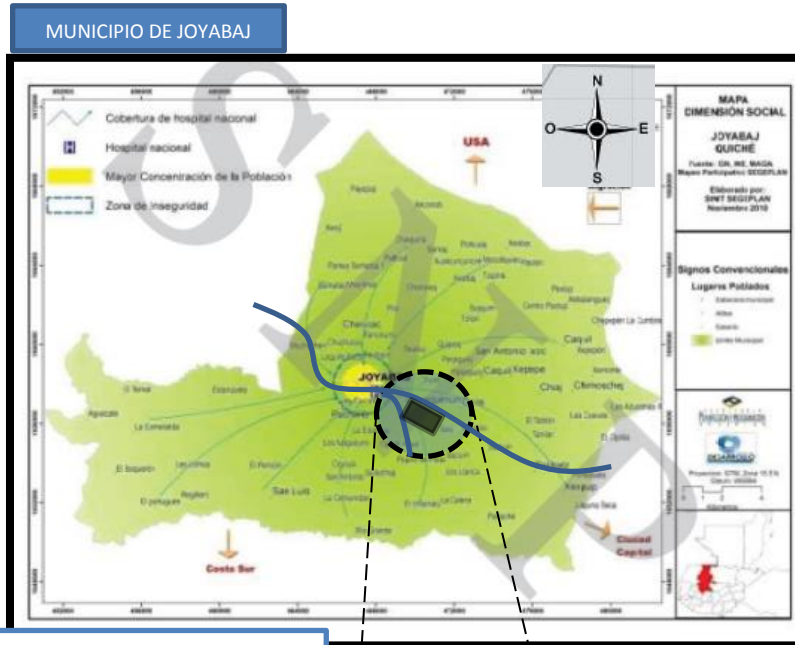
3.1.2 Nivel regional

El departamento de Quiché forma parte de la Región VII, Suroccidente, junto con el Departamento de Huehuetenango.

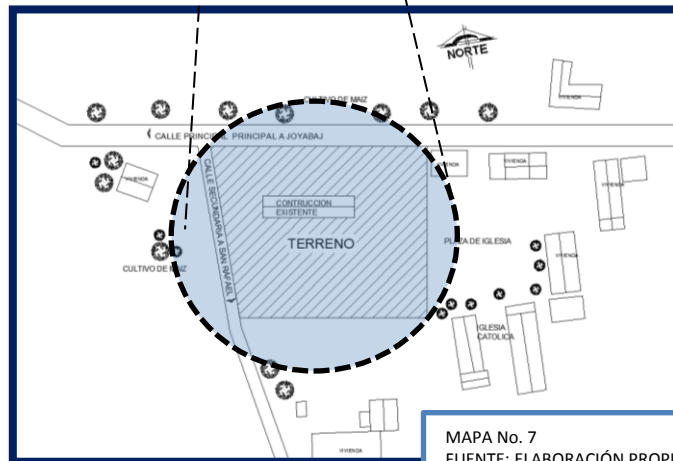


3.1.3 Localización Geográfica del proyecto

El municipio de Joyabaj se encuentra a una altitud promedio de 1,433 metros sobre el nivel del mar, con una extensión territorial es de 304 kilómetros cuadrados, que representa el 3.62% del total del departamento de Quiché, ubicado a 14°59'35" latitud norte y 90°48'26" de longitud Oeste.⁵²



MAPA NO. 6
FUENTE: SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN,
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,
PLAN DE DESARROLLO DE JOYABAJ, QUICHÉ
GUATEMALA SEGEPLAN/DMP, 2010.



(MAGA, Quiche, 2005)⁵²

3.2 Colindancias

Sus colindancias son: al Norte con los municipios de Cubulco, departamento de Baja Verapaz; Canillá y Zacualpa del departamento de Quiché; al Sur con San Martín Jilotepeque, San José Poaquil, Santa Apolonia y Tecpán del departamento de Chimaltenango; al Este con los municipios de Granados del departamento de Baja Verapaz y el municipio de Pachalum, del departamento de Quiché; al Oeste con Zacualpa, Chiché y Chichicastenango del departamento de Quiché.⁵³

3.2.1 Hidrología

Los recursos hidrológicos del municipio los constituyen los ríos que atraviesan el territorio, que se mencionan a continuación: río El Temal: denominado también río Coyoyá, se origina en el municipio del Chiché, atraviesa comunidades como san José Choacorral, coyoya y los llanos, desemboca en el río Grande o Motagua, su corriente es abundante en el tiempo de invierno y moderado en la estación de verano. Río Caquil el cual nace en las montañas del Norte de Joyanaj, atraviesa el Oriente y riega la producción de las comunidades bajas del municipio, también es utilizado para la extracción de arena, utilizada en la construcción. Río Arriquín: que limita con el municipio de Zacualpán, que al aproximarse al casco urbano adquiere el nombre de río El Arco, este fue de vital importancia para implementar el proyecto de la generación de energía eléctrica durante 1963.⁵⁴

3.2.2 Estructura espacial o distribución actual

Censo de lugares poblados INE del año 2002 donde le municipio de Joyabaj tenía un pueblo, 5 aldeas, 52 caseríos, un paraje y 5 fincas, en la actualidad el municipio de Joyabaj, solo presenta 2 microrregiones, legalizadas las cuales son la micho región Norte occidental y la micho región Sur, el resto de las comunidades no están divididas en microrregiones, estado integrado por municipio por una cabecera municipal, 61 caseríos, una colonia los ángeles, 52 parajes, 5 aldeas, fincas Choacorral y finca el zapote.⁵⁵

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2009)⁵³
(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁵⁴
(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁵⁵

TABLA No. 11 Micro región norte y sur Joyabaj, Quiché.

Micro regiones	Comunidades
Micro región Norte Occidental	Samabaj, Xeoj, Pamixa, Cerro Cumatz, Chopanxot, Alcona, Cruz Chich, Chumisa, Chuwitzac, Xecnup, Panchun, Chirijtzaq, Xeckichelaj, Chixquina
Micro región Sur	Pachilip I, El Claval, Pachilip II, San José Chuacorrall, Quiacchaj, La Estancia y Rincón de las Cruces

Fuente Dirección Municipal de Planificación (DMP) de Joyabaj 2010

Según la Dirección Municipal de Planificación de Joyabaj, debido a las demandas de la población, se ha generado nuevos parajes, para poder tener más acceso a servicios básicos entre otros, pero no se ha logrado mucho regionalizar todo el municipio debido a intereses políticos y conflictos entre la población en general.

TABLA No. 12 división Política Joyabaj, Quiché.

No.	COMUNIDADES QUE LO INTEGRAN Y SUS CATEGORIAS
1	Cabecera municipal
1 Colonia	La Tribuna y Monte Karlo
61 Caseríos o Colonia	1 Pamixa, 2 Patzula, 3 Chixquina, 4 Cruz Chich, 5 Xecnup, 6 Pajuya, 7 Xeabaj, 8 Xebalanguac, 9 Paxtup, 10 Concepción Caquil, 11 Laguna Seca Caquil, 12 Xepepen II, 13 Xepepen, 14 Tres Cruces I, 15 Azucenas, 16 Las Cuevas, 17 Xechpup, 18 Portezuelo, 19 Santa Elena, 20 San Rafael Chichop, 21 Lacantun, 22 Parlache, 23 San Juan Los Llanos, 24 Pajaro de Plata, 25 Chosavic, 26 Río Grande Los Llanos, 27 Río Grande Pachilin, 28 El Infiernito, 29 La Estancia, 30 San Isidro La Comunidad, 31 San Luis La Comunidad, 32 San Antonio La Comunidad, 33 Limares, 34 El Aguacate, 35 El Claval, 36 San José Chuacorrall, 37 La Cuchilla, 38 Estanzuela, 39 El temal, 40 Tzalam, 41 Ciminetos, 42 Pericón Chuacorrall I, 43 Pericón Chuacorrall II, 44 El Portuguez, 45 Las Lomas, 45 Nimchaj, 46 Boquerón, 47 Panchaj, 48 Chujerga, 49 Esmeralda, 50 Talaxcoc, 51 Pericón Chuaquenum, 52 Chijuj, 53 Raxanep, 54 Pasaguay, 55 Seabaj Pamutz, 56 Nuevo Chorraxaj, 57 Chorraxaj, 58 Panchun, 59 Laguna Seca, 60 Piedras Blancas, 61 Pimixa, 62 Los Angeles
52 Parajes	1 Las Delicias, 2 Samabaj, 3 Xeoj, 4 Cerro Cumatz, 5 Chopanxot, 6 Alcona, 7 Chumisa, 8 Las Joyas Cruz Chich, 9 Xeckichelaj, 10 Chuwitzac, 11 Tzajma, 12 Tioxabaj, 13 Pitzuccha Pajuya, 14 Muculunquiac, 15 Tzitzil, 16 Sajcho, 17 Sajquim, 18 San Antonio Ixoc, 19 San Francisco Xebalanguac, 20 Tercer Centro Nuevo Xebalanguac, 21 Chicoton, 22 Alitas Xepepen, 23 Buena Vista Xepepen, 24 El Achioté, 25 Chiaj, 26 Chimuxche, 27 Xemonte, 28 Chilotz, 29 Tres Cruces I, 30 Tres Cruces II, 31 San Antonio Las Flores Tres Cruces, 32 Planes de Azucenas, 33 Ojo de Agua, 34 El Tablón, 35 Buena Vista Tres Cruces, 37 El Guapinol, 38 Rincón Las Cruces, 39 Cerritos El Zapote, 40 Quiacchaj, 41 Quiacchaj II, 42 Cuarto Centro Estanzuela, 43 El manantial, 44 El Mirador, 45 Flor Blanca, 46 Sechun, 47 Pacoxol, 48 Sunala Mucaj, 49 Piedras Lisas, 50 Xolpalchaj, 51 Chuixpita, 52 Chirijtzaq, 53 Las Guacamayas,
5 Aldeas	Pachipip, Chuaquenum, Quiacoj, Caquil, Palibatz, Chorraxaj, Xeabaj, Samabaj, Chojolomquiej, Laguna Seca, Xebalamguac, Xepepen, Concepción Caquil, Tres Cruces, El Temal, El Boquerón, Las Lomas, San Antonio Coyoyá, Estanzuela, San Los Llanos.
Fincas	Finca Choacorrall y finca El zapote

Fuente Dirección Municipal de Planificación (DMP) de Joyabaj 2010

3.2.3 CLIMA

Joyabaj, posee un clima que va de frío a templado, en la parte montañosa de Municipio: con temperaturas mínimas que llegan a 2 grados centígrados. Con estas características se encuentran las comunidades como Cruz Chich,

Xecnup, Alcona Chiul, Cerro Cumatz, entre otros. En la cabecera municipal y comunidades circundantes el clima es templado regularmente con una temperatura que oscila entre 28 a 30 grados. En relación a las tierras más bajas es cálido, alcanzado temperaturas hasta de 35 grados en épocas de verano, se localizan en esta región comunidades como: Santa Elena Chichop, Parlache y El Zapote.⁵⁶

El régimen de lluvias se acentúa en los meses de mayo a octubre, por lo regular son más frecuentes en las tardes o por las noches. La precipitación pluvial es de 1,000 a 2,000 milímetros anuales y la humedad relativa es de 10% a 50% este periodo es provechado por los agricultores para la siembra de cultivos.⁵⁷

3.2.4 OROGRAFÍA

La parte norte del Municipio es atravesada por la sierra Chuacus, la cual está compuesta en su mayor parte por rocas metamórficas sin dividir. Existen en el municipio ocho cerros los cuales son el cerro alto, Balamguac, Chimacho, el Cucurucho, Ixtelom, Ixquinul, las Mulas, Panchum. Además se pueden mencionar las montañas Chichaj y chichicaste.⁵⁸

3.2.5 SUELOS

La mayor parte del territorio de Joyabaj, está ubicada en la región de las tierras altas cristalinas del altiplano central, con montañas bajas y colinas moderadamente escarpadas. La topografía del municipio es ondulada y quebrada con pendientes muy pronunciadas.⁵⁹

Según información la clasificación reconocimiento de suelos de Charles S. Simmoms de la república de Guatemala, 1959, la capacidad productiva del suelo se ve reflejada en el municipio por, la serie de suelos en este municipio son: suelos serie Chol con una cobertura del 28.31% en la cual la textura es franca arenosa, suelos Civija, con 28.31 con textura franca limosa, suelos Quiché con una cobertura del 21.76% con textura franco arcillo arenoso, suelos Sinache, con un 10.85% con textura franco arcillosa y suelos Zacualpa con una cobertura del 10.77% con textura franco arenoso.

Basado en esta información se puede observar que la serie de suelos Chol y Civija representan el 56.62% del municipio con una textura franco arenoso

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁵⁶

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁵⁷

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁵⁸

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁵⁹

para el primero y franco-limosa para el segundo, en tanto la serie de suelos Quiché, Sinache y Zacualpa ocupan un 43.38% del total del municipio, lo cual indica que la mayoría de suelos de Joyabaj son arenosos y arcilloso.

Según la división fisiográfica de los suelos, los del municipio de Joyabaj pertenecen al grupo II, de la altiplanicie central, subgrupo B y D para el primero, suelo bien drenados, poco profundos, clasificados como suelos Balanjuyu franco, suelos moderadamente profundos, bien drenados, desarrollados en una región húmeda sobre ceniza volcánica de color oscuro.

3.3 SISTEMA VIAL (VÍAS DE ACCESO)

Las rutas de acceso al municipio de Joyabaj son: desde Guatemala, por la carretera Interamericana CA-1, hasta Los Encuentros, Sololá 127 kilómetros, cruzando por la ruta nacional No. 15, pasando por los municipios de Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, Chiché, Chinique y Zacualpa, recorriendo 91 kilómetros hasta llegar a la cabecera municipal.

Otra vía de acceso, por la carretera Interamericana es la que conduce al Progreso, San Jerónimo y Puruhlá de Baja Verapaz; entronca con la carretera 7-W, Tactic y Santa Cruz Verapaz de Alta Verapaz, pasa por Uspantán, Cunén, Sacapulas y la cabecera departamental de Quiché, hasta llegar al municipio. Existen otras vías de acceso, una es la que conduce de la ciudad capital por San Juan Sacatepéquez, pasando por Pachalum, recorriendo 72 kilómetros, hasta llegar a Joyabaj 28 kilómetros; otra vía de acceso por la Carretera Interamericana es entrando por Chimaltenango, rumbo al municipio de San Martín Jilotepeque, hasta llegar a Joyabaj, recorriendo 110 kilómetros.⁶⁰

3.4 POBLACIÓN

Según la proyección del Instituto Nacional de Estadística -INE-, la población del municipio de Joyabaj fue para el año 2009 de 71,618 habitantes, equivalentes al 8.04% de la población total del departamento de Quiché, de esta población se estimó que el 47.59% eran hombres y 52.41% mujeres. Estos datos reflejan que a ese año en el municipio existían más mujeres que hombres. El 59.77% de la población estaba comprendido en el rango de edad de menos de 1 año a 19 años en donde el 19.58% de la

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁶⁰

población tenía entre 25 y 44 años de edad, lo cual reflejaba que existe una población relativamente joven.⁶¹

3.4.1 CRECIMIENTO POBLACIONAL

El municipio de Joyabaj tiene una tasa de crecimiento de población del 2.1% según el distrito de salud de Joyabaj del 2008. Se observa que existe un 36.42% de incremento de la población al año 2010, desde el último censo poblacional del INE del 2002.⁶²

3.4.2 CONCENTRACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad poblacional es de 235.58 habitantes por kilómetro cuadrado. La mayor concentración de población se ubica en el área rural con el 81.41% de la población y en el área urbana con el 18.58%, En el municipio de Joyabaj el 89% de la población es indígena y el 10.64% es no indígena.⁶³

3.4.3 POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD

En el tema de los grupos etarios: la mayor concentración se encuentra en la población de 5 a 9 años con 17.84% y la menor concentración se encuentra en la población de 60 a 64 con 1.78% (INE 2002, proyecciones INE 2009) se observa que el 59.77% está comprendido en el rango de edad de menos de 1 año a 19 años y en donde el 19.58% de la población tiene entre 25 a 44 años de edad, por lo que observamos una población relativamente joven, con una pirámide poblacional etaria característica de los países en vías de desarrollo, en donde la población joven se encuentra en mayor número que al población adulta.⁶⁴

La población joven, en el municipio de Joyabaj se considera una fortaleza para el desarrollo del territorio, pues es un potencial que se puede educar para luego optar a mejores oportunidades de trabajo.

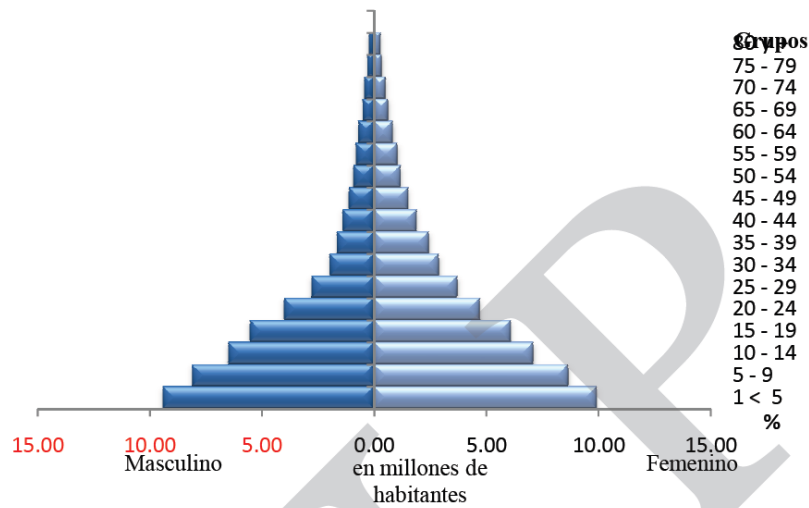
(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁶¹

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁶²

(INE, 2002)⁶³

(censo poblacional INE 2002 Y proyección al 2009 Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2010)⁶⁴

Gráfico No. 1 Pirámide poblacional,



Fuente: Censo poblacional INE 2002 y proyecciones al 2009

3.5 CONDICIONES DE VIDA

Dentro de los aspectos de la calidad de vida, está relacionado con la pobreza, en el caso de Joyabaj, la pobreza general es el 87.14% y la pobreza extrema es de 42.4% en el contexto departamental el municipio de Joyabaj, en el contexto nacional el departamento de Quiché se sitúa en el tercer departamento con los porcentajes más altos de pobreza general, teniendo 19 municipios que se encuentran entre los 125 municipios a nivel nacional con los niveles más altos de pobreza general y extrema.⁶⁵

3.6 SERVICIO DE SALUD

La cobertura en el servicio de salud para los pobladores es brindada por el Hospital Nacional Distrital de Joyabaj, con el apoyo de 4 Puestos de Salud ubicados en Xeabaj, Estanzuela, Caquil y Pasaguay, 3 Centros de Convergencia (centros comunitarios de servicios de salud) ubicados en Boquerón, Chiabaj y Xebalanguac, existe un Centro de convergencia en Cruz Chich sin equipamiento para su funcionamiento, además de estos servicios, existen 5 clínicas privadas, 4 clínicas odontológicas, 3 Sanatorios privados y 16 farmacias.

Además de la atención del personal del Hospital Distrital del municipio hacia la población de Joyabaj, también están los médicos de la brigada cubana y las Comadronas que atienden al 85% de partos. Las causas principales de morbilidad infantil (menores de 1 a 4 años) son infecciones de las vías

(mapas de pobreza, INE, SEGEPLAN)⁶⁵

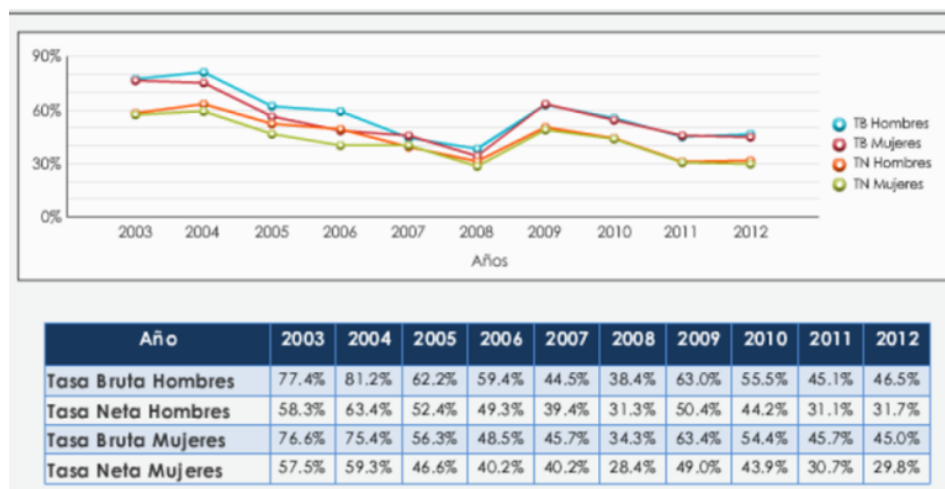
respiratorias, diarreas, amebiasis, resfriado común, neumonía y bronquitis. Estas enfermedades que pueden ser prevenibles, y por lo tanto de acuerdo con las estadísticas (2008) las causas de muertes más frecuentes en la población infantil han sido, neumonía y bronconeumonía, deshidratación, diarreas.⁶⁶

Con relación a la mortalidad materna se tuvo 3 casos en el año 2009, haciendo una tasa de 1.70% de las mujeres en edad reproductiva del municipio, reflejando con ello, falta de control y campañas educativas orientadas a las madres en gestación.⁶⁷

3.7 EDUCACIÓN

En Joyabaj funcionan 51 establecimientos educativos de preprimaria bilingüe, 33 de párvulos, 152 establecimientos de primaria, 21 establecimientos del ciclo básico y 7 establecimientos del ciclo diversificado; de los cuales 6 son atendidos por el sector privado y uno es por cooperativa. La calidad de las instalaciones de los centros educativos no todos cuentan con instalaciones adecuadas y con todos los servicios, la mayoría de alumnos de primaria están inscritos en escuelas oficiales y más de la mitad de jóvenes también se inscriben en Institutos Nacionales de Educación Básica, de Telesecundaria y Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo –NUFED-. La cobertura para atender alumnos con necesidades educativas especiales que se ofrece en la escuela Rayitos de Esperanza. Esta escuela tiene problemas con la contratación de maestros y financiamiento para su mantenimiento.⁶⁸

GRAFICA No. 2 ESCOLARIZACIÓN PREPRIMARIA



Fuente: Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012

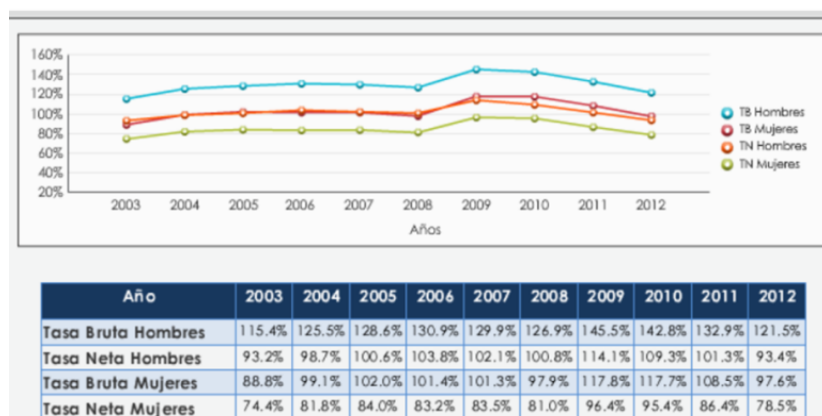
(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2009)⁶⁶

(Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, El Quiché, SEGEPLAN 2009)⁶⁷

(Anuario Estadístico de la educación, MINEDUC 2011)⁶⁸

La Tasa neta de Cobertura del nivel de educación preprimaria en el municipio de Joyabaj, es de 31.7% en hombres y 29.8% en mujeres. Estos datos reflejan que ha disminuido la tasa neta de escolaridad. Comparado con años anteriores se observa que año con año tanto niños como niñas se inscriben en preprimaria con sobre edad.

GRAFICA No. 3 ESCOLARIZACIÓN PRIMARIA



Fuente: Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012

La tasa neta de cobertura del nivel de educación primaria, en el municipio de Joyabaj es de 93.4% hombres y 78.5% mujeres. Estos datos reflejan que las escuelas primarias se saturaron de niños y niñas, posiblemente por la política de gratuidad de la educación y el apoyo que algunas familias recibieron del Programa Mi Familia Progresá, como estrategia para que los padres de familia inscribieran a sus hijos en las escuelas; se incrementó la inscripción, sin embargo no se previó la construcción de aulas, dotación de mobiliario escolar, material didáctico, útiles escolares y refacción escolar, descuidando con ello la calidad educativa.

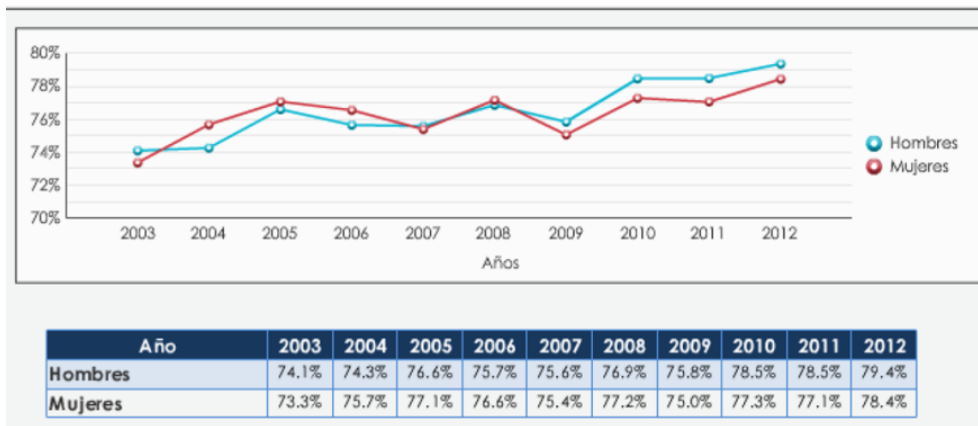
Al no prever la cobertura de las necesidades se refleja para los datos recabados en el año 2012, se evidencia que ha ido disminuyendo la tasa neta de cobertura; debido a que los programas de la política de gratuidad han disminuido tanto en cobertura como en beneficio para la población en general.⁶⁹

La tasa de deserción del nivel de educación primaria de todas las áreas y sectores en el municipio de Joyabaj, alcanzó el 5.58% del cual el grado que

(Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012)⁶⁹

presenta mayor Tasa de deserción escolar es primero. Probablemente por la dificultad que encuentran los niños y niñas con la barrera idiomática entre el K'iche' y el Español, siendo la mayoría de ellos, indígenas monolingües K'ichés.⁷⁰

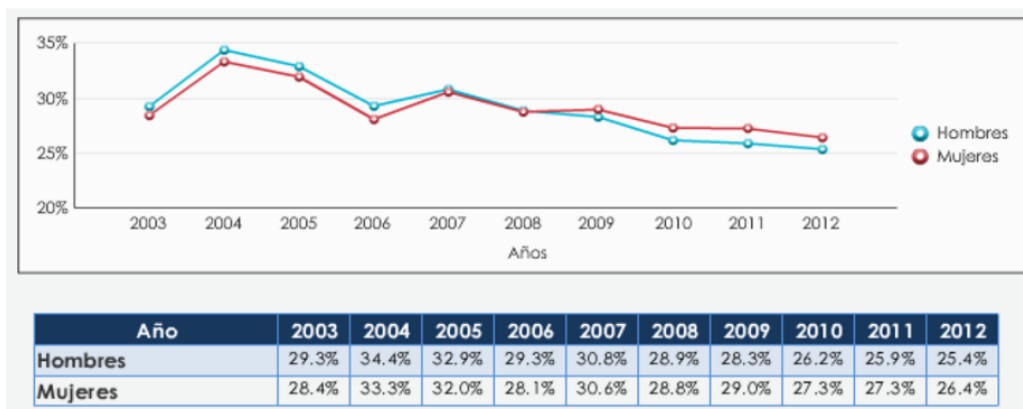
GRAFICA No. 4 PROMOCIÓN



Fuente: Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012

La tasa de promoción del nivel de educación primaria de todas las áreas y sectores en el municipio de Joyabaj, alcanzó el 79.4% en hombres y 78.4% en mujeres. El porcentaje de aprobación en los primeros grados es inferior al porcentaje de aprobación en los últimos grados.

GRAFICA No. 5 FRACASO ESCOLAR



Fuente: Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012

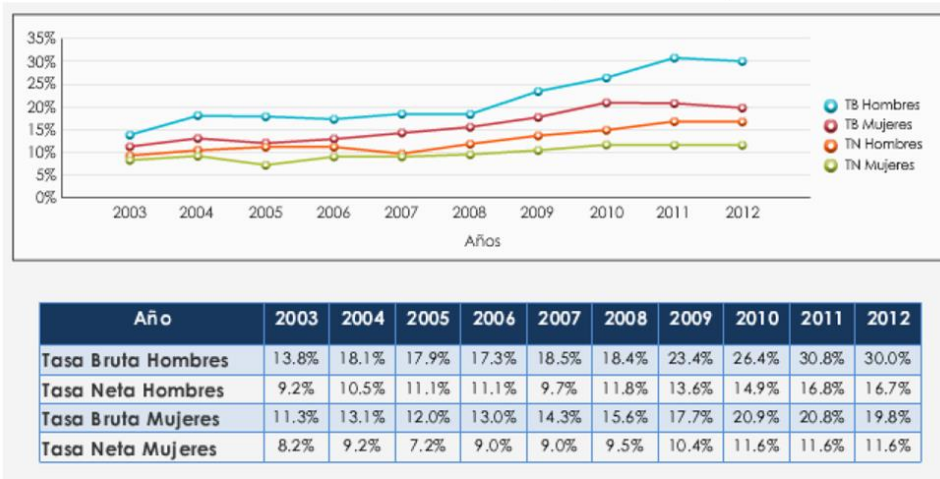
La tasa de fracaso escolar, según la gráfica anterior, muestra una leve recuperación comparado con años anteriores, lo que nos indica que, a pesar

(Anuario estadístico, MINEDUC 2011)⁷⁰

de mantener un alto porcentaje de decepción escolar, tanto en niñas como niños, se observa una mejora paulatina.

La tasa de repitencia del nivel de educación primaria en el municipio de Joyabaj, alcanzó en 2011, el 14.90%, de esta tasa, se observa que es el primer grado el más afectado, con el mayor porcentaje de repitencia, comparado con los grados restantes del nivel primario. Este dato refleja que los alumnos de los primeros grados tienen muchas dificultades para aprender, por lo que se recomienda a los docentes prestar atención a este caso.⁷¹

GRAFICA No. 6 ESCOLARIZACIÓN (CICLO BÁSICO)



Fuente: Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012

La tasa neta de cobertura del nivel medio (ciclo básico), en el municipio de Joyabaj, es del 16.7% para hombres y 11.6% para mujeres. Estos datos reflejan que la cobertura en el ciclo básico es demasiado baja, puesto que hay más de un 75% de población escolar que se ha quedado sin estudiar el ciclo básico, tomando en cuenta la edad de los estudiantes en este ciclo, es decir, solamente la tasa neta.

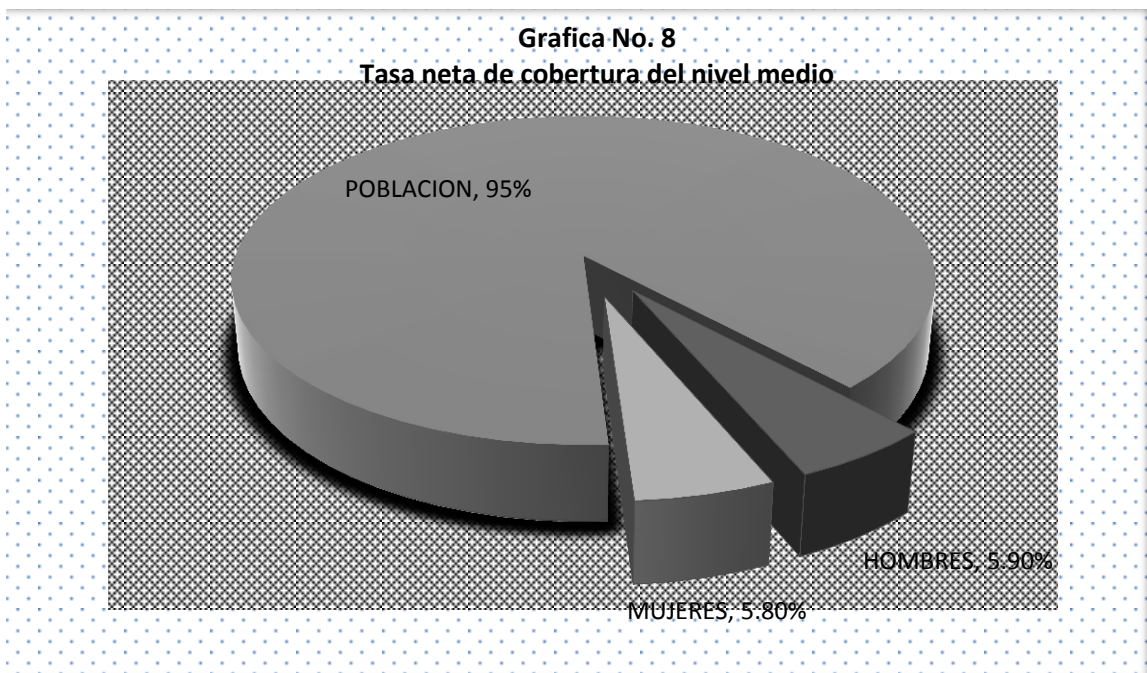
(8 Anuario estadístico, MINEDUC 2011)⁷¹

GRAFICA No. 7 ESCOLARIZACIÓN DIVERSIFICADO



Fuente: Dirección de planificación, Ministerio de Educación 2012

La tasa neta de cobertura del nivel medio (ciclo diversificado), en el municipio de Joyabaj, es del 5.9% para hombres y 5.8% para mujeres. Estos datos reflejan que la cobertura en el ciclo diversificado es aún más baja, puesto que hay aproximadamente 95% de población escolar que se ha quedado sin estudiar su ciclo diversificado.



La Tasa de Analfabetismo en el municipio de Joyabaj, alcanzó el 50.40%, este dato refleja que es municipio con mayor índice de analfabetismo en el Departamento de Quiché, solamente superado por San Andrés Sajcabajá con el 58.38% de analfabetismo.⁷² ...

3.7.1 POBLACIÓN A BENEFICIAR Y RADIO DE INFLUENCIA

Analizando el sistema educativo del municipio de Joyabaj del departamento del Quiché, se determina la deficiencia en los establecimientos en cuanto a infraestructura y a la demanda de la población estudiantil.

El estudio realizado básicamente se dirige a estudiantes que comprenden las edades de 16 a 18 años de edad que han culminado el ciclo Básico y luego optar por una carrera técnica a nivel medio (Diversificado), brindando servicio educativo a comunidades aledañas al municipio de Joyabaj. El área de cobertura a nivel regional será de 20km. De radio y la cobertura a nivel urbano será de 3 a 5 km. De radio.

3.7.2 POBLACIÓN ESTUDIANTIL

Como referencia principal se usara datos del alumnado que egresa del 3ro básico, con el único fin de obtener la cantidad neta del número de estudiantes que están próximos a cursar el ciclo diversificado el cual es de 28.3%.

Población Estudiantil a Atender con Proyección De 20 Años para el año 2034 utilizando la siguiente formula.

3.8 POBLACIÓN FUTURA

Población Inicial (año 2013) 77,634 habitantes

Jóvenes entre de 16 a 18 30% = 35290 jóvenes

Fórmula:

$$Pf = Po(1 + tc)^n$$

(Anuario Estadístico de la educación, MINEDUC 2011)⁷²

Pf= Población Futura

Po=Población inicial

tc= Tasa de Crecimiento

N= Número de años a proyectar.

$$Pf = 77634(1 + 0.021)^{20} = 117,643 \text{ habitantes}$$

El estudio realizado la población comprendida en las edades de 16 a 18 años es el 30% según datos:

$$Pj = pf * p$$

Pj= Población Juvenil

Po=Población futura en el año 2034

P=porcentaje de jóvenes en el municipio de Joyabaj

$$Pj = 117,634 * 30\% = 35290 \text{ jovenes}$$

Según estudio los jóvenes que estudian el nivel diversificado en las edades de 16 a 18 años es el 28.3% según datos:

$$Pj = pf * p$$

Pj= Población Juvenil

Po=Población futura en el año 2034

P=porcentaje de jóvenes en el municipio de Joyabaj

$$Pj = 35290 * 5.9\% = 2082 \text{ jovenes}$$

El resultado nos dice que 2082 jóvenes pero como no todos van a estudiar carreras técnicas se tomaran 756 jóvenes de sexo masculino que va tener la capacidad de albergar, en doble jornada vespertina y matutina.



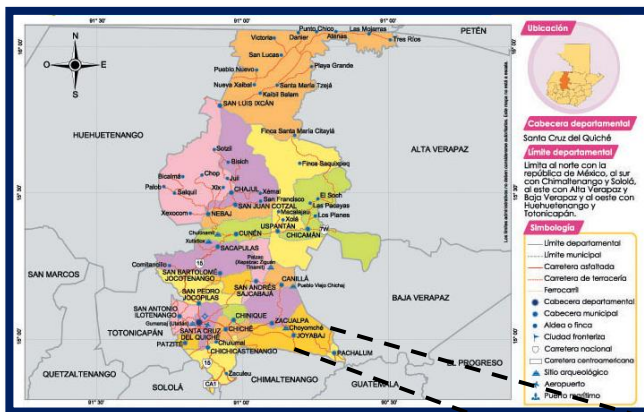
CAPÍTULO IV

MARCO DIAGNÓSTICO

4.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

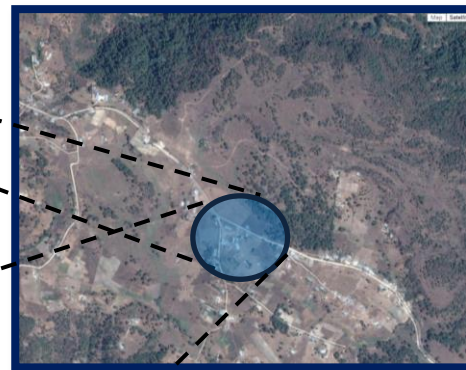
El proyecto Estará ubicado en el Caserío los Llanos, Municipio de Joyabaj, departamento del Quiché. Tiene un área de 5,377.57 m² y con pendiente mínima del 4% al 6%. En la actualidad no se cuenta con sectorización de zonas.

Al Norte colinda con calle principal y vivienda, al Sur colinda calle, vivienda e iglesia católica, al Este colinda calle secundaria y vivienda, al Oeste colinda con Calle secundaria y vivienda.



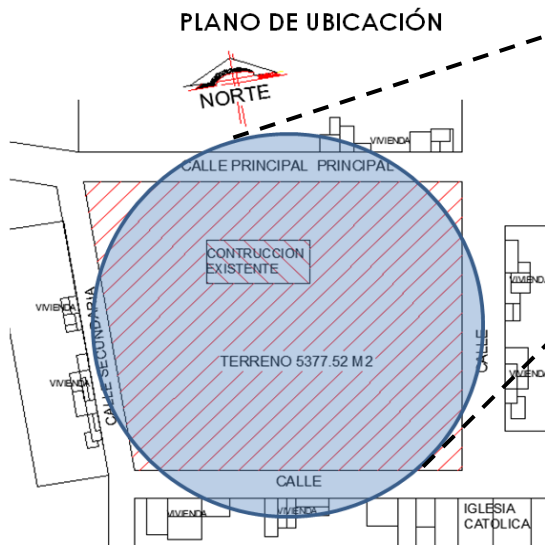
MAPA No. 8
FUETE: GOOGLE

DEPARTAMENTO DE SANTA
CRUZ DEL QUICHÉ Y SUS
MUNICIPIOS



MAPA No. 9
FUETE: GOOGLE EART

FOTOGRAFÍA SATELITAL
UBICACIÓN DEL TERRENO



MAPA No. 10
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

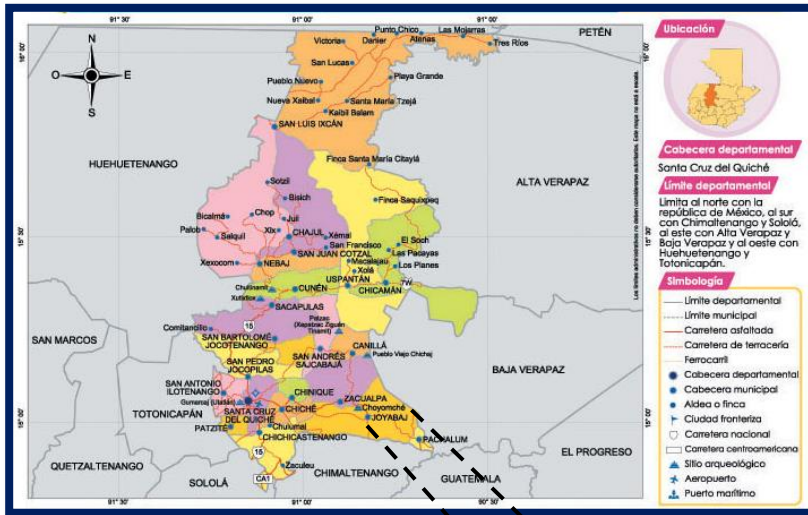
UBICACIÓN Y AREA DEL TERRENO
PARA LA IMPLEMENTACION DEL
PROYECTO.

MAPA No. 3

4.2 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

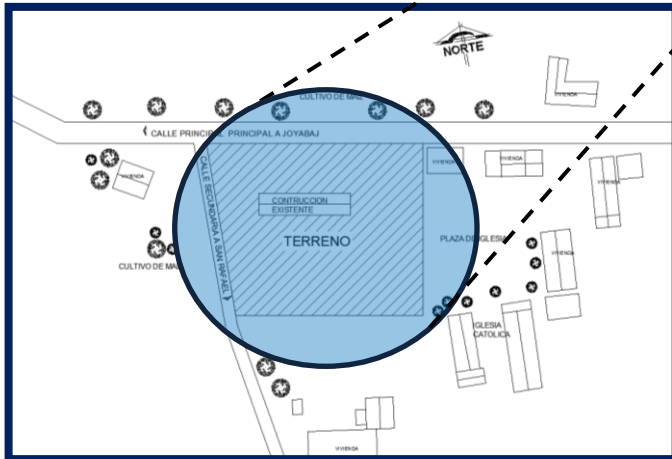
FORMATO
1



MAPA No. 11
FUENTE: GOOGLE

DEPARTAMENTO DE SANTA
CRUZ DEL QUICHÉ Y SUS
MUNICIPIOS

MAPA No. 12
FUENTE: GOOGLE EART
FOTOGRAFÍA SATELITAL
UBICACIÓN DEL TERRENO



MAPA No. 13
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

UBICACIÓN Y AREA DEL TERRENO
PARA LA IMPLEMENTACION DEL
PROYECTO.

El terreno a utilizar para el anteproyecto Arquitectónico del Instituto Técnico Los Llanos está ubicado en el Caserío los Llanos, Municipio de Joyabaj, departamento de Quiché.

Ubicado Geográfica: 14°59'35" latitud norte y
90°48'26" de longitud oeste.



4.2.1 CONDICIONES AMBIENTALES

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

FORMATO
2

LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL ES DE 1,000 A 2,000 MILÍMETROS ANUALES Y LA HUMEDAD RELATIVA ES DE 10% A 50%



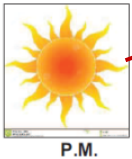
VIENTOS PREDOMINANTES PROVENIENTES DEL NORESTE



CALLE PRINCIPAL PRINCIPAL A JOYABAJ

CALLE SECUNDARIA A SAN RAFAEL

CONSTRUCCION EXISTENTE



P.M.



A.M.

VIENTOS PREDOMINANTES PROVENIENTES DEL NORESTE



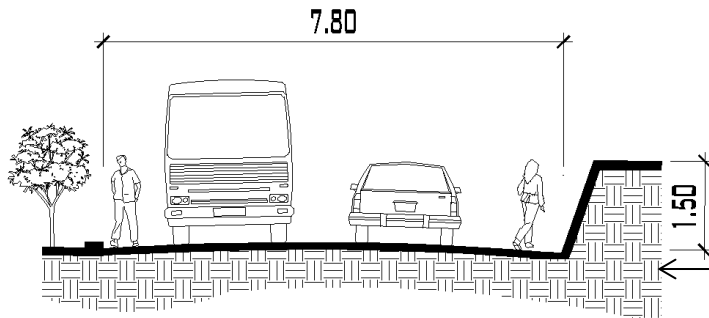
CLIMA: Joyabaj, posee un clima que va de frío a templado en la parte montañosa del Municipio: con temperaturas mínimas que llegan a 2 grados centígrados. En la cabecera municipal y comunidades circundantes el clima es templado regularmente con una temperatura que oscila entre 28 a 30 grados.
HIDROGRAFÍA: El régimen de lluvias se acentúa en los meses de mayo a octubre, por lo regular son más frecuentes en las tardes o por las noches. La precipitación pluvial es de 1,000 a 2,000 milímetros anuales y la humedad relativa es de 10% a 50%.
VIENTOS: los vientos predominantes van del noreste al sureste.

ANÁLISIS DEL SITIO

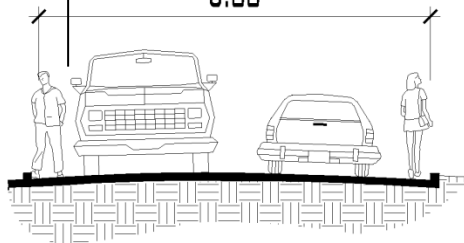
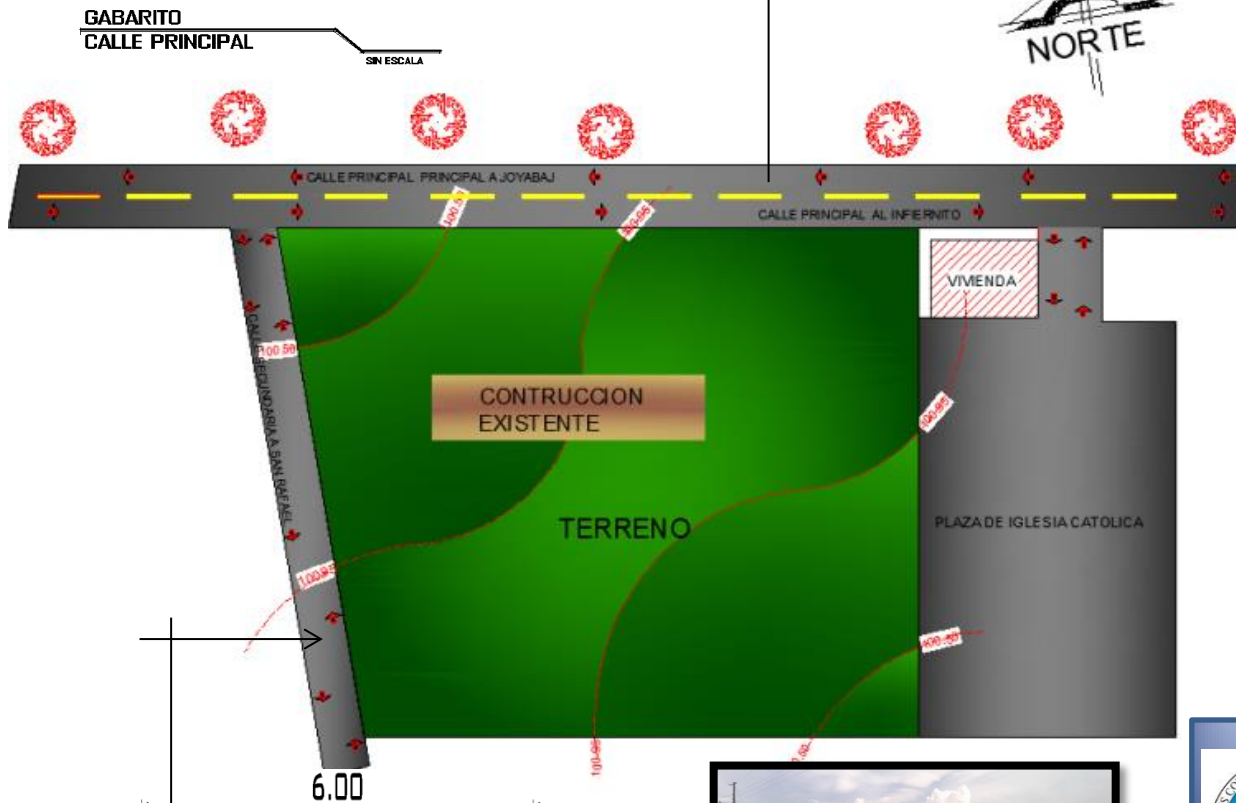
4.2.2 SISTEMA VIAL

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

FORMATO
3



FOTOGRAFÍA CALLE PRINCIPAL.
ANCHO DE CALLE 7.50M.
TIPO DE CALLA BALASTRO.
DOBLE VIA.



GABARITO CALLE SECUNDARIA

SIN ESCALA



FOTOGRAFÍA CALLE SECUNDARIA.
ANCHO DE CALLE 6.00M.
TIPO DE CALLA TERRACERIA.
DOBLE VIA.



Fotografía ingreso de Iglesia y plaza

Plaza de Iglesia Católica
Tiene un ingreso de doble vía.
La plaza es de césped.



Fotografía de Iglesia y plaza

4.2.3 USO PREDOMINANTE DE SUELO Y COLINDANCIAS

AIAS CAYAX SAPÓN

FORMATO
4



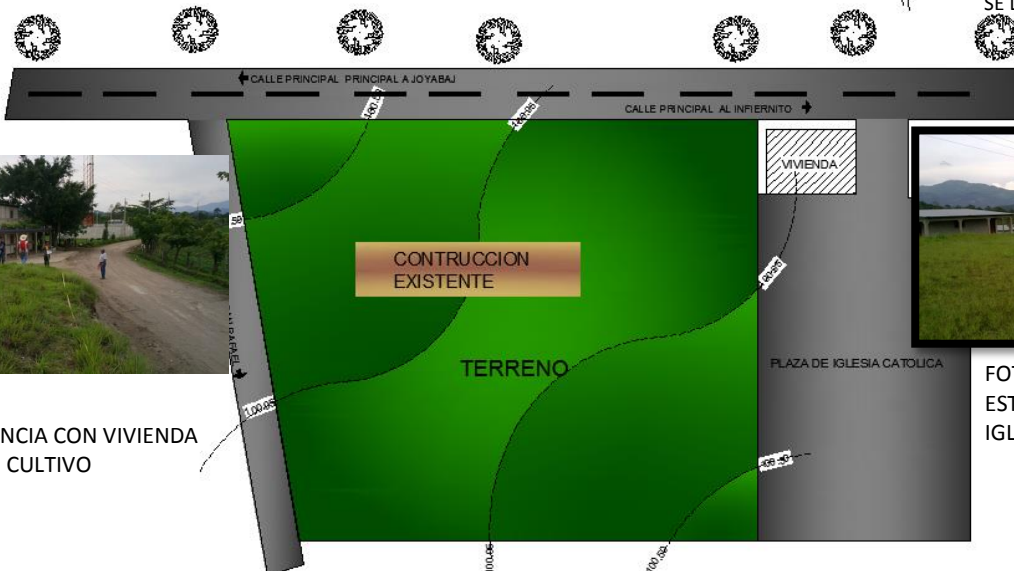
FOTOGRAFÍA
NORTE COLIDANCIA CON TERRENO
DE CULTIVO, EL NIVEL DE TERRENO
CON RESPETO A CALLE ES DE 1.50m.



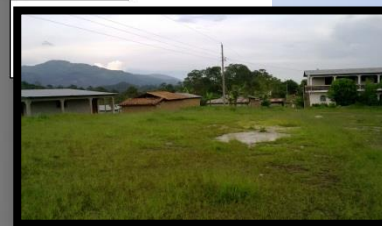
FOTOGRAFÍA
NORTE COLIDANCIA CON VIVIEND.



FOTOGRAFÍA
CONSTRUCCION EXISTENTE
SOLON COUNAL, SE
ENCUENTRA EN MAL ESTADO,
SE DEMOLERA.



FOTOGRAFÍA
OESTE COLIDANCIA CON VIVIENDA
Y TERRENO DE CULTIVO



FOTOGRAFÍA
ESTE COLIDANCIA CON PLAZA
IGLESIA CATOLICA



FOTOGRAFÍA
SUR COLIDANCIA CON IGLEISA CATOLICA,
EL TERRENO NO CUENTA CON NINGUN
USO. NI CULTIVO ES PURAMENTE SESPED.



FOTOGRAFÍA
SUR COLIDANCIA CON VIVIENDA Y
ARBOLES.



USO DEL SUELO, en su entorno inmediato no predomina un solo uso aceptó una parte del mismo donde su uso es por un salón comunal.
En el lado sur es de uso religioso, en el lado norte vivienda y cultivo, en el lado este, plaza de uso religioso + vivienda, y en el lado oeste vivienda y cultivo.

sesped + malesa expuesta a la interperie recibiendo lluvia, sol Etc.

ANÁLISIS DEL SITIO



TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

4.2.4 SERVICIOS + VEGETACIÓN

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

FORMATO
5



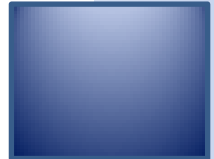
FOTOGRAFÍA
POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO
100V.
220V.
TRIFASICA



FOTOGRAFÍA
ARBOLES FRENTE AL SITIO UBICADO
EN EL LADO NORTE



FOTOGRAFÍA
POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO
100V.
220V.
TRIFASICA



ENERGIA ELECTRICA MUNICIPAL.



DRENAJE.



ARBOL DE ALISO



AGUA POTABLE, RED MUNICIPAL.



TORRE DE RELEFONIA



4.2.5 MEJORES VISTAS

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

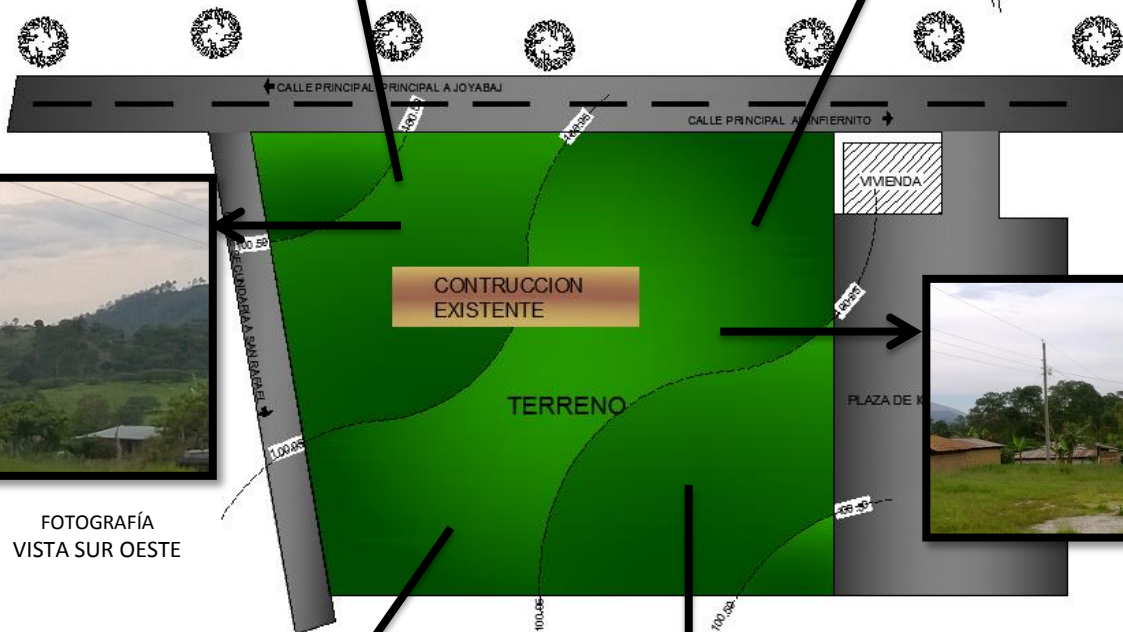
FORMATO
6



FOTOGRAFÍA
VISTA NORTE



FOTOGRAFÍA
VISTA NORTE



FOTOGRAFÍA
VISTA SUR OESTE



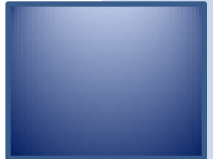
FOTOGRAFÍA
VISTA SUR ESTE



FOTOGRAFÍA
VISTA SUR



FOTOGRAFÍA
VISTA SUR



4.2.6 MEJORES VISTAS

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

FORMATO

7



FOTOGRAFÍA
PENDIENTE DEL SOLAR



FOTOGRAFÍA
PENDIENTE DEL SOLAR



FOTOGRAFÍA
PENDIENTE DEL SOLAR

P.O	EST.	DIST.	AZIMUT
E-0	E-1	68.61m.	80°
E-1	E-2	73.69m.	100°
E-2	E-3	67.61m.	90°
E-3	E-0	85.38m.	90°

AREA DEL TERRENO 5377.57M2

PERIMETRO DEL TERRENO 295.30M.





CAPÍTULO V

PREFIGURACIÓN DE LA PROUESTA

5.1 PREMISAS DE DISEÑO

En el proyecto del Instituto Tecnológico, Los Llanos Joyabaj, Quiché, es de suma importante definir los aspectos técnicos principales, que harán que el diseño del mismo sea funcional a acorde a las exigencias de la población y la realidad que se vive.

Las premisas se dividen en:

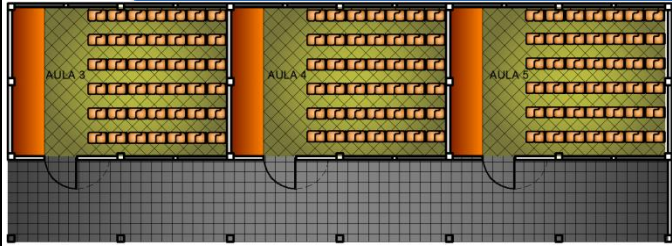
- A. Premisas Generales
- B. Premisas de Localización
- C. Premisas Ambientales
- D. Premisas Tecnológicas
- E. Premisas Morfológicas

5.1.1 PREMISAS GENERALES

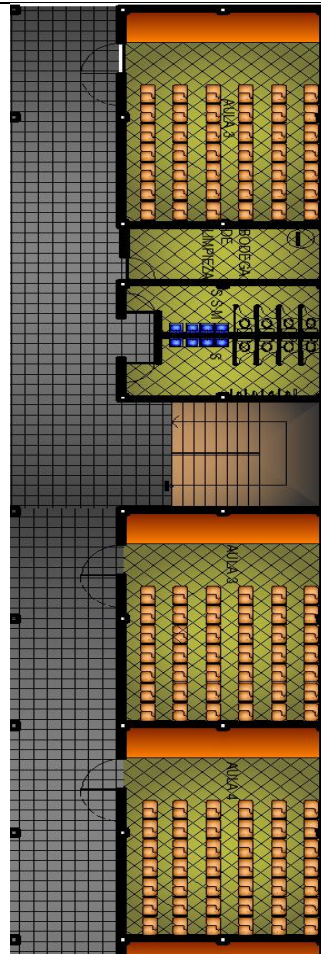
DIMENSIONES GENERALES DE AULAS Y PASILLOS	
GRAFICAS	REQUERIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La capacidad máxima por salón de clases de 50 alumnos, la superficie por alumnos esta entre 1.20 a 1.50m². ✓ El área a utilizar por alumno de diversificado es de 1.30 m² lo que establece el manual CONADI. 	

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

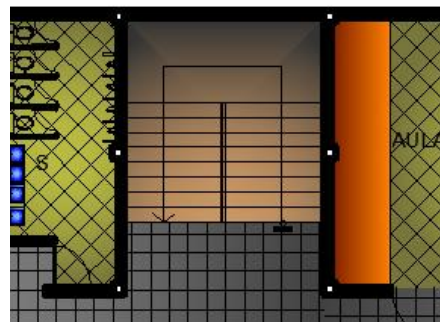
- ✓ Los pasillos en áreas de aulas va a depender de la cantidad de alumnos que circulen en dicha área.



- ✓ Las salidas de emergencia deben poseer un ancho mínimo de 1.25 m. en áreas de servicios de 3.00 m. En áreas de gradas aforos de personas.
- ✓ La longitud en pasillos de zonas de aulas laboratorios es de 30.00m. lineales hacia la salida de emergencia.



- ✓ El ancho de escaleras mínimas es de 0.80 por cada 100 personas pero no mayor de 2.50 m. Además deben instalarse pasamanos a una altura de 0.80 mínimo a 0.95 máximo,



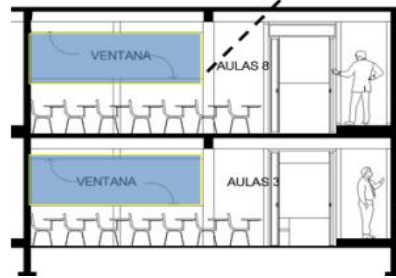
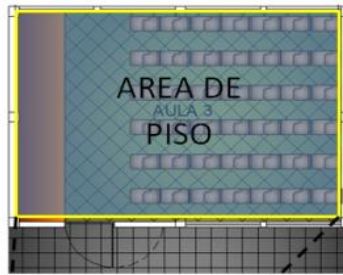
DOUGLAS ISAÍAS CAVAX SAPÓN

<p>✓ Los módulos deben estar separados a una distancia adecuada mínima de 6 m. Tomando en cuenta que se debe tener una buena circulación de viento y un mejor confort térmico.</p>	
<p>✓ Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:15.</p>	
<p>✓ La altura mínima debe ser 2.60 metros en clima frío.</p>	
<p>✓ La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser 8.00 m.</p>	

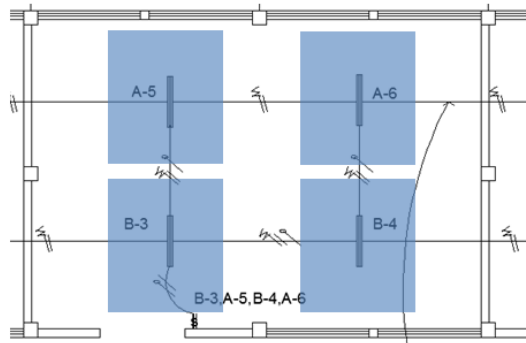
<p>✓ El ángulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educado sentado en cualquier punto de aula no menor de 30 grados.</p>	
<p>✓ La iluminación natural debe ser bilateral norte-sur considerando que la del norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando viendo hacia el pizarrón.</p>	
<p>✓ Colocación de rampas en banquetas con pendientes no mayor al 12% maniobrabilidad en retretes de 1.52 x 1.52m como mínimo.</p>	
<p>✓ Rampas de conexión con pendientes min. 6% max. 10% + barandal con doble pasamanos.</p>	

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

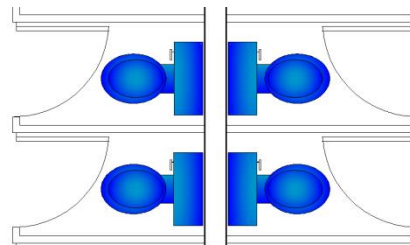
- ✓ El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.



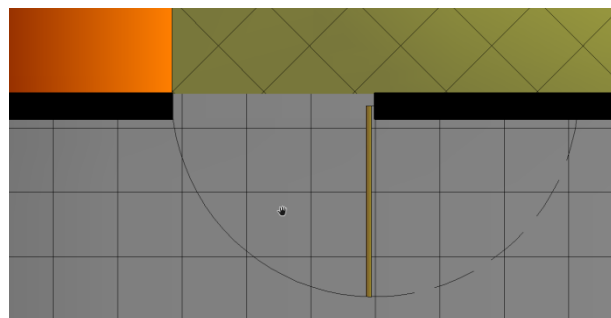
- ✓ El nivel de iluminación artificial debe de ser uniformemente distribuido dentro del aula, básico y diversificado 250-500 lux.



- ✓ Numero de s.s por cada 100 personas = 1.

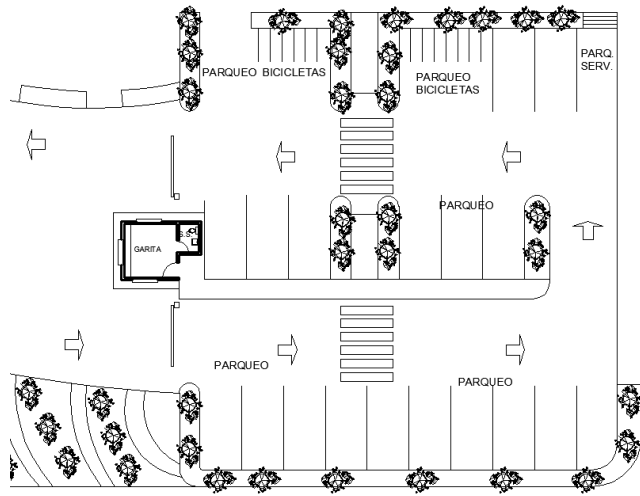


- ✓ Ancho de puertas como mínimo 0.85 en aulas 1.20 mts.

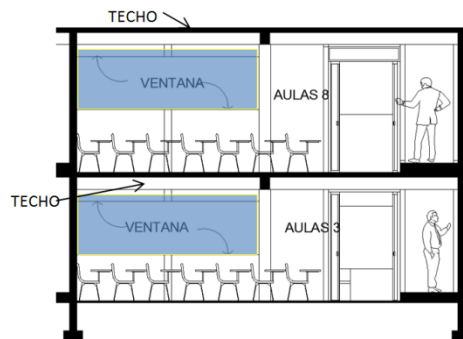


DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

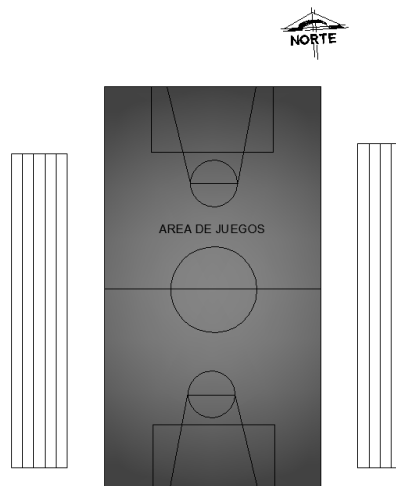
- ✓ Los parqueos serán el 10% de la construcción destinados en un 60% para el uso administrativo el 40% restante se utilizara para los visitantes el área destinada para cada vehículo es de 5.00 x 2.50 mts que equivalen a 12.50 mts². Se dejara un parqueo para personas con capacidades diferentes que tendrán un ancho de 3.75 x 5.50mts. con acceso a rampa con pendiente no mayor del 10%.



- ✓ Los vanos deben estar cerca del techo así dirigen las vistas al cielo y no al terreno desnudo y se evita la reflexión solar.



- ✓ La orientación de las canchas al aire libre deben ser de este a oeste en su lado más corto. El eje longitudinal debe de estar orientada hacia el norte- sur con ángulo de 16° noreste.



5.1.2 PREMISAS DE LOCALIZACIÓN


ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
EL SOLAR Y SU ACCESO.	<p>El terreno está localizado en el Caserío los Llanos a 15 minutos del municipio de Joyabaj, el Quiché cuenta con fácil acceso y con los servicios básicos. Cuenta con un área de 5377.57m² con pendiente de 10% y 9% donde se puede desarrollar el proyecto sin ningún inconveniente.</p>	

5.2 PREMISAS AMBIENTALES

ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
ORIENTACIÓN	<p>La orientación adecuada para aulas es norte-sur, eje longitudinal eje este oeste evitar la exposición solar por medio de barreras naturales.</p>	
VENTILACIÓN	<p>Se debe aprovechar el movimiento constante de aire para lograrlo es necesario la ventilación cruzada. Evitando la ventilación exagerada por medio de barreras naturales o artificiales.</p>	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ILUMINACIÓN</p>	<p>Se debe de aprovechar l luz natural, creando una buena fusión entre luz natural y artificial para una adecuada iluminación, el sur hacia el corredor o pasillos Abriendo ventanas bajas hacia el norte. En aulas o salones de proyección se contara con facilidad de oscurecimiento ya que no se recomienda la iluminación natural de forma directa, en estas aulas se hará uso de iluminación artificial con un nivel apropiado de 300 luxes. En áreas de servicio se utilizara iluminación artificial de 150 luxes. En áreas de administración se utilizara iluminación artificial de 300 luxes y para bodegas 250 luxes. En áreas de reproducción de documentos 250 luxes Áreas de vestidores la iluminación ideal será del 150 luxes En aulas. Teóricas 250 - 500 luxes Laboratorios 300 – 600 luxes Talleres 250 – 500 luxes Bibliotecas 300 – 400 luxes Cafeterías 150 – 300 luxes Gimnasios 150- 300 luxes En salas de lectura y bibliotecas. El tipo de luz a utilizar será incandescentes indirectas. En talleres las lámparas adecuadas a utilizar serán tipo incandescente o fluorescente.</p>	<p style="text-align: center;">OPCIONES PARA EVITAR LA INCIDENCIA SOLAR DIRECTA EN LOS ESPACIOS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ALERO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PARTELUCE</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PERGOLAS</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">ILUMINACIÓN NATURAL UNILATERAL</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RUIDO</p>	<p>Crear barreas de árboles para minimizar el ruido.</p>	<p style="text-align: center;">OPCIÓN PARA DESVIAR LOS RUIDOS</p>

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

<p>VEGETACIÓN</p>	<p>Se debe utilizar vegetación propia de la región, para generar un mejor control climático. Vegetación recomendada para el proyecto es césped evita la radiación solar y tiene un atractivo visual, ciprés macrocarpa, arboles ficus.</p>	
<p>ARBOLES</p>	<p>Arboles a utilizar son ficus benjamina para el área de parqueo altura, macrocarpa, excelente para jardineras y cambios del proyecto. Alnus glutinosa aliso, adecuado para barrera vegetal para contra restar el ruido colocar arbusto y flores en jardín.</p>	   
<p>ARQUITECTURA VERDE</p>	<p>Es importante implementar la arquitectura verde dentro del proyecto aprovechando el espacio destinado a áreas verdes para mantener alimentado el manto freático disponer de una buena población de árboles y arbustos ayudando al conjunto a crear micro climas, barreras de sonido, radiación y viento, delimitando las plazas y caminamiento por medio del mismo.</p>	

5.3 PREMISAS FUNCIONALES.

ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
ACCESOS	<p>Los accesos y medidas de seguridad en las instalaciones del proyecto deben de estar bien definidas. Fácil control de ingreso y egreso del personal. Con el apoyo de una garita de seguridad.</p> <p>A 7 m es la distancia mínima que deben de quedar los ingresos principales separados de esquinas.</p>	
ZONIFICACIÓN	<p>Los edificios serán ubicados en el terreno según el tipo de área o función que desempeñe divididas en áreas administrativas, educativa, deportiva, pública y privada.</p>	
CIRCULACIÓN	<p>La circulación horizontal debe ser amplia, (plazas, vestíbulos, senderos) y circulación verticales módulo de gradas, rampas elevadores.</p> <p>1.70 m será el ancho mínimo de pasillos de esta manera se tendrá adecuada circulación para individuos con diferentes capacidades, Incrementando 0.20 m por cada aula y un máximo de 3.5m ancho de pasillo.</p>	

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

<p>MÓDULO DE GRADAS</p>	<p>Los módulos de gradas, tendrán una dimensión por escalera 0.80 por cada 100 personas pero no mayor a 2.50 incluyendo pasamanos a una altura de 0.85 – 0.90 m. rígidas que pueda soportar el empuje de 10 individuos. Las dimensiones adecuadas para huellas en Módulo de gradas es de 0.30m Y contra huellas 0.15m</p>	
--------------------------------	---	--

<p>PUERTAS</p>	<p>El abatimiento correcto para aulas será hacia afuera con radio de 180° de giro se recomienda dejarlas de una sola hoja.</p>	
<p>PUERTAS</p>	<p>No se coloran puertas frente a otras. Para evitar aglomeración de estudiantes, el material final a utilizar será tipo liviano.</p>	
<p>ÁREAS EXTERIORES</p>	<p>Los espacios exteriores se ubicándolos de manera estratégica integrándose al diseño arquitectónico la utilización de diferentes texturas en el acabado final.</p>	

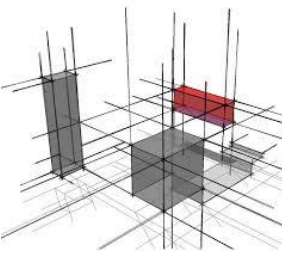


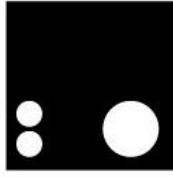
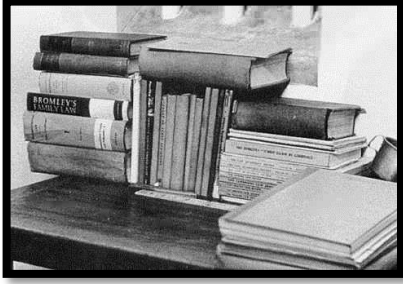
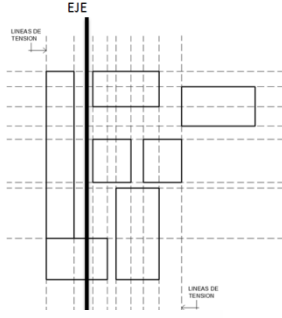
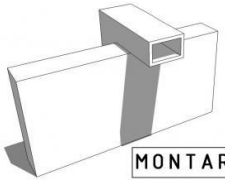


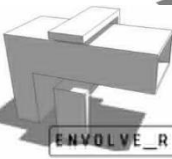
<p>SEÑALIZACIÓN</p>	<p>El centro educativo debe de contar con señalizaciones, rutas de evacuación etc. Cada módulo que exista dentro del centro educativo deberá de estar señalizado con su respectivo nombre y área.</p>	
<p>PUERTAS</p>	<p>Las puertas de aulas y talleres se abaten hacia afuera (hacia los pasillos o vestíbulos, 1.20 m será el ancho mínimo para puertas de aulas teóricas y un máximo de 1.40 m, dintel mínimo para puertas será de 2.10m.</p>	
<p>AULAS</p>	<p>Los alumnos para aulas de nivel diversificado es de 40-50 máximo y el área por alumnos es de 1.30m².</p>	

5.4 PREMISAS TECNOLÓGICAS

ASPECTO	PREMISA	GRAFICA
SISTEMA CONSTRUCTIVO	<p>Marcos Rígidos Este sistema es muy utilizado en nuestro medio. Se opta por este sistema constructivo ya que es una excelente opción para estructurar una edificación. Este sistema está conformado por columnas, vigas losas tradicionales o prefabricadas. El Sistema de Marcos Rígidos acepta cualquier carga de viento, sismo, nieve, etc.</p>	
CIMENTACIÓN	<p>Los cimientos serán de concreto armado compuestos por zapatas, cimiento corrido vigas de cimentación.</p>	
CERRAMIENTOS VERTICALES	<p>Serán de mampostería utilizando block Tradicional, destacando que el block ser expuesto a la intemperie (visto).</p>	

<p>CERRAMIENTOS HORIZONTALES</p>	<p>En losas de entrepiso se utilizarán losas tradicionales (concreto armado) esto se utilizara para áreas administrativa, salones de clases, biblioteca. Para el área de talleres por las grandes luces que se necesitan serán de estructura (EMC) techo curvo.</p>	
<p>CERRAMIENTOS HORIZONTALES</p>	<p>Por la topografía del terreno es necesaria la construcción de muros de contención. Para mantener los taludes naturales y evitar derrumbes se colocara vegetación evitando erosión en la tierra.</p>	
<p>MATERIALES EN ÁREAS EXTERIORES</p>	<p>Los materiales a utilizar en áreas de parqueo, aceras ingresos peatonales, plazas, y caminamientos se utilizara diversos diseños de adoquines decorativos. Para los jardines y muro de contención se utilizara piedra bola todos los materiales deben ser de fácil mantenimiento , En ambientes cerrados piso cerámico, granito y antideslizante.</p>	

5.5 PREMISAS MORFOLÓGICAS.

<p>GENERALIDADES DE DISEÑO</p>	<p>Se utiliza principios generales de diseño como equilibrio, simetría, sustracción. Utilización de sistema abierto y cerrado.</p>	   <p>SIMETRÍA</p>  <p>EQUILIBRIO</p>
<p>FORMA</p>	<p>Las diferentes formas que se utilizaron en el diseño arquitectónico del anteproyecto fueron abstraídas de libros ordenados en una mesa. Logrando una arquitectura moderna integrándose al entorno regional. Utilizando como base principal la arquitectura constructivista.</p>	
<p>VOLUMETRÍA</p>	<p>Aplicando términos de jerarquía espacial, y teoría de la forma, creando composición geométrica a base de sistema abierto.</p>	    

5.6 IDEA GENERATRIZ

5.6.1 IDEA GENERADORA DE DISEÑO.

Son conceptos de los que se vale el diseño para influir o conformar un diseño, son una serie de elementos visuales que permiten la fusión e interrelación de varias formas y espacios, tanto perceptivos como como conceptuales ordenados.⁷³

La idea generatriz es básicamente la esencia de un proyecto, dando el carácter y significado y carácter a una obra arquitectónica donde se puede basar en conceptos, iconos, filosofías etc.

La filosofía arquitectura para realizar este proyecto Instituto Tecnológico Los Llanos Joyabaj, basándose en la educación que es de suma importancia para la población, se toma como idea principal **“libros”** ordenados en una mesa.

Un libro puede ser científico, literario o lingüístico, de viaje, biográfico, de texto o estudio, de referencia o consulta como un diccionario, y muchas otras variantes, considerando que el conocimiento de diversas cosas se adquiere a través del estudio de algún libro.

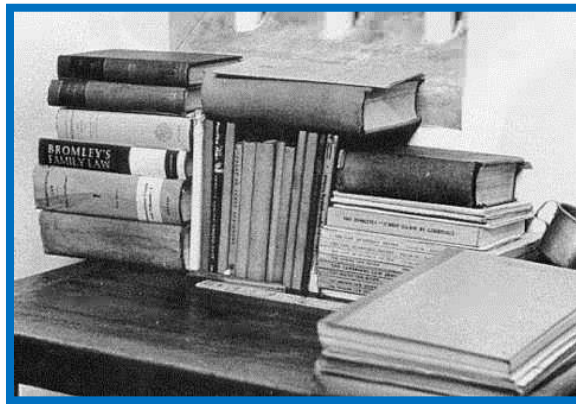


IMAGEN NO. 42

Fuente: www.google

Se puede observar que la mayoría de las formas son rectangulares conducidas por un eje líneas horizontales y verticales generando volumetría.

(Universidad de Chiclayo, facultad de arquitectura y urbanismo. Perú 2010.)⁷³

Interrelacionando alguna de ellas, utilizando líneas de tensión creando un sistema abierto de acuerdo con las exigencias del proyecto.

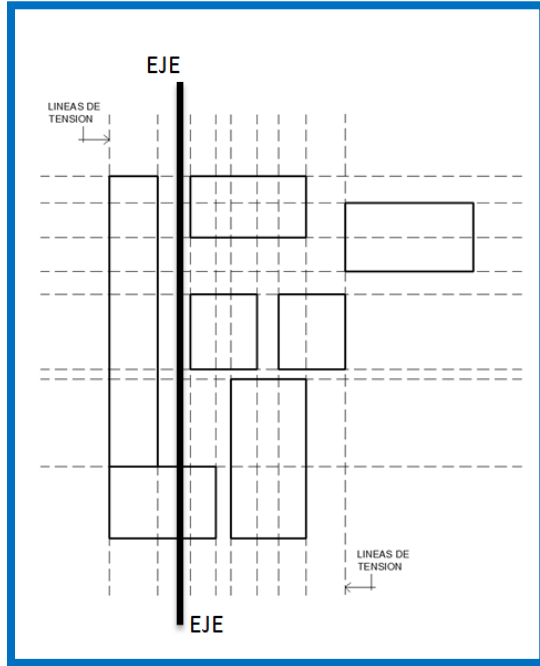


IMAGEN NO. 43
Fuente: elaboración propia

La volumetría a utilizar en planta y elevación es a base de interrelación de formas.

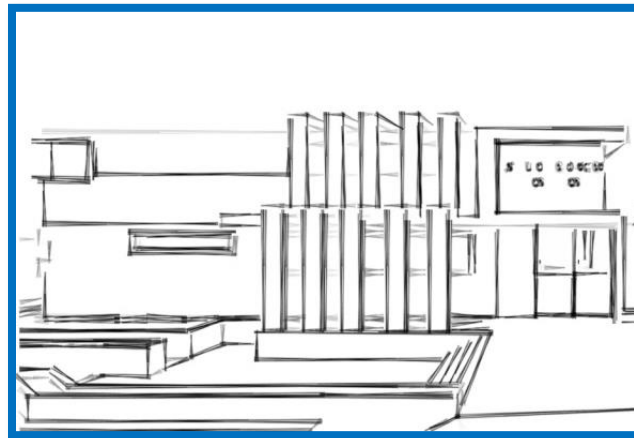


IMAGEN NO. 44
Fuente: elaboración propia

5.7 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA A UTILIZAR

El tipo de arquitectura a utilizar en el proyecto es constructivismo, ya que una de las principales características de la misma es la utilización de materiales simples, madera, metal, yeso, alambre, plástico, vidrio, y elementos modernos que simbolizan el progreso,

El uso de colores naranja, rojo, amarillo y blanco, la proyección de sombras, la sencillez de elementos, la diferencia de volúmenes, el uso de líneas puras, y el manejo de estructuras geométricas y las formas pesadas, donde los objetos son geométricos y funcionales.

5.7 PROGRAMA DE NECESIDADES

El proyecto tendrá la capacidad de albergar 756 jóvenes en doble jornada Vespertina y Matutina, impartiendo las siguientes carretas, taller de Electricidad, taller de Mecánica y taller de Electrónica.

Se define el programa de necesidades conforme a las necesidades y exigencias del proyecto y la investigación ya realizada.

5.7.1 Área administrativa.

- ✓ Secretaria
- ✓ Sala de espera
- ✓ Archivero
- ✓ Contabilidad
- ✓ Orientación vocacional
- ✓ Dirección
- ✓ Sub dirección
- ✓ Sala de reuniones
- ✓ Cafetín
- ✓ Servicios sanitarios

5.7.2 Área educativa.

- ✓ Aulas teóricas cuarto diversificado
- ✓ Aulas teóricas quinto diversificado
- ✓ Aulas teóricas sexto diversificado

5.7.3 Área educativa (talleres).

- ✓ Taller de electricidad
- ✓ Taller de electrónica
- ✓ Taller de mecánica

5.7.4 Área de apoyo

- ✓ Biblioteca
- ✓ Salón de usos múltiples
- ✓ Cancha polideportiva

5.7.5 Áreas generales

- ✓ Parqueo
- ✓ Plazas
- ✓ Áreas verdes
- ✓ Caminamientos

5.7.6 Áreas de servicio

- ✓ Garita de seguridad
- ✓ Bodega de basura
- ✓ Área de tiendas
- ✓ Guardián



5.8 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			TOTAL DE ÁREAS MTS ²					
							ANCHO (MTS)	LARGO (MTS)	MTS ²	ÁREA DE USO (MTS ²)	ÁREA DE CIRCULACION (MTS ²)	TOTAL (MTS ²)			
Aulas	Enseñanza	Enseñanza y aprendizaje	9	400	Escritorios (pupitres)	378	0.50	0.75	141.75	85.05	153.09	379.89			
						Escritorio	9	0.70	1.50	9.45	5.67	9.83	24.95		
						Silla	9	0.50	0.50	2.25	1.35	2.34	5.94		
						Pizarron	9	0.20	2.50	4.50	2.70	4.68	11.88		
						Mesas	32	0.80	1.20	30.72	18.43	33.18	82.33		
						mesas	2	3.50	0.90	6.30	3.78	6.80	16.88		
						Escritorio	2	0.50	0.80	0.80	0.48	0.83	2.11		
						Sillas	34	0.45	0.45	6.89	4.13	7.16	18.18		
						instructor	2	1.90	3.31	12.58	7.55	13.08	33.21		
Talleres Electricidad y electronica	Practica y Enseñanza	Aprendizaje Enseñanza e Investigacion	2	40	Locker	2	0.40	1.50	1.20	0.72	1.22	3.14			
					bodega	2	3.95	2.00	15.80	9.48	16.12	41.40			
					Pizarron	2	0.20	2.50	1.00	0.60	1.04	2.64			
					Inodoro	4	0.70	0.50	1.40	2.03	4.55	7.98			
					visitadores	6	0.90	0.90	4.86	7.05	15.80	27.70			
					Lavamanos	4	0.40	0.50	0.80	1.16	2.60	4.56			
					Mesa	1	0.80	2.00	1.60	2.32	5.20	9.12			
					mesa	2	1.00	3.00	6.00	8.70	19.50	34.20			
					Escritorio	1	0.50	0.80	0.40	0.46	1.20	2.06			
					Sillas	4	0.45	0.45	0.81	0.93	2.43	4.17			
Tallere de Mecanica	Practica y Enseñanza	Aprendizaje Enseñanza e Investigacion	1	28	instructor	1	0.60	1.80	1.08	1.24	3.24	5.56			
					Locker	1	0.40	1.50	0.60	0.69	1.80	3.09			
					bodega	1	6.40	2.90	18.56	21.34	55.68	95.58			
					alineacion y balanceo	1	6.00	5.00	30.00	34.50	90.00	154.50			
					Pizarron	1	0.20	2.50	0.50	0.58	1.50	2.58			
					Inodoro	2	2.10	0.50	0.70	0.81	2.10	3.61			
					visitadores	3	0.90	0.90	2.43	2.79	7.29	12.51			
					Lavamanos	2	0.50	0.60	0.60	0.69	1.80	3.09			
					ÁREA TOTAL										992.86
					ÁREA TOTAL MODULO EDUCATIVO										992.86

MODULO EDUCATIVO (AULAS Y TALLERES)

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			TOTAL DE ÁREAS MTS²		
							ANCHO (MTS)	LARGO (MTS)	MTS²	ÁREA DE USO (MTS²)	ÁREA DE CIRCULACION (MTS²)	TOTAL (MTS²)
Director	Control	Administrar	1	3	Escritorio	1	0.60	1.00	0.60	0.69	1.80	3.09
					Sillas	4	0.45	0.45	0.81	0.93	2.43	4.17
					Sofas	2	0.70	1.50	2.10	2.42	6.30	10.82
Secretaria	Control	Informar	1	2	Librería	1	0.60	1.20	0.72	0.83	2.16	3.71
					Escritorio	1	0.60	1.00	0.60	0.69	1.80	3.09
					Sillas	1	0.45	0.45	0.20	0.23	0.61	1.04
Sala de Espera	Descanso	Esperar	1	15	Librería	1	0.60	1.00	0.60	0.69	1.80	3.09
					Sillas	6	0.50	1.73	4.50	1.73	7.73	7.73
					Mesas	2	0.50	0.80	0.80	0.92	2.40	4.12
Contabilidad	Control	Informar	1	2	Escritorio	2	0.60	1.00	1.20	1.38	3.60	6.18
					Sillas	2	0.45	0.45	0.41	0.47	1.22	2.09
					Archivos	1	0.50	1.50	0.75	0.86	2.25	3.86
Archivo	Control Académico	Guardar Archivar	1	2	Escritorio	2	0.60	1.00	1.20	1.38	3.60	6.18
					Sillas	1	0.45	0.45	0.20	0.23	0.61	1.04
					Archivos Ver.	1	0.50	0.60	0.30	0.35	0.90	1.55
control academico	Control Académico	Atender Asesorar	1	2	Escritorio	6	0.60	1.20	4.32	4.97	12.96	22.25
					Sillas	12	0.45	0.45	2.43	2.79	7.29	12.51
					Archivos	6	0.50	1.00	3.00	3.45	9.00	15.45
Servicio Sanitario Hombres	Higiene	Necesidades Fisiológicas	1	3	Inodoro	1	0.50	0.70	0.35	0.40	1.05	1.80
					Lavamanos	2	0.40	0.40	0.32	0.37	0.96	1.65
					Inodoro	1	0.50	0.70	0.35	0.40	1.05	1.80
Servicio Sanitario Mujeres	Higiene	Necesidades Fisiológicas	1	3	Lavamanos	2	0.40	0.40	0.32	0.37	0.96	1.65
					Mesa	1	1.00	1.70	1.70	1.96	5.10	8.76
					Sillas	12	0.45	0.45	2.43	2.79	7.29	12.51
Sala de Juntas	Juntas	Organizar	1	12	Proyector	1	0.4	0.6	0.24	0.28	0.72	1.24
					Mesas	1	0.80	2.00	1.60	0.80	2.00	4.40
					Sillas	5	0.45	0.45	1.01	1.16	3.04	5.21
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN							ÁREA TOTAL			150.98		
TOTAL DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN							150.98			MTS²		

ÁREA SEMI PÚBLICA POLIDEPORTIVO + SALÓN DE USOS MÚLTIPLES		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO				TOTAL DE ÁREAS MTS ²								
		AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	ANCHO (MTS)	LARGO (MTS)	MTS ²	ÁREA DE USO (MTS ²)	ÁREA DE CIRCULACION (MTS ²)	TOTAL (MTS ²)
Cancha Polideportiva	Deportiva	Juegos practica de Deportes	1	1	Cancha	1	21.00	12.00	252.00	252.00	257.04	126.00	635.04	
Servicio Sanitario Hombres	Higiene	Nececidades Fisiologicas	1	5	Lavamanos Inodoro Mingitorio	2 3 2	0.40 0.50 0.50	0.40 0.70 0.20	0.32 1.05 0.20	0.32 1.05 0.20	0.37 1.21 0.23	0.96 3.15 0.60	1.65 5.41 1.03	
Servicio Sanitario Mujeres	Higiene	Nececidades Fisiologicas	1	5	Lavamanos Inodoro	2 3	0.40 0.50	0.40 0.70	0.32 1.05	0.32 1.05	0.37 1.21	0.96 3.15	1.65 5.41	
Vestidores + Duchas Hombres	Higiene	Bañarse y vestirse	1	5	Bancas vestidores Lockers	2 2 10	0.40 1.00 1.00	1.50 1.00 1.50	1.20 2.00 6.00	1.38 2.00 6.00	1.38 2.30 6.90	3.60 6.00 18.00	6.18 10.30 30.90	
Vestidores + Duchas Mujeres	Higiene	Bañarse y vestirse	1	5	Bancas vestidores Lockers	1 3 1	0.40 1.00 0.40	1.50 1.00 1.50	0.60 3.00 0.60	0.60 3.00 0.60	0.69 3.45 0.69	1.80 9.00 1.80	3.09 15.45 3.09	
audio e iluminacion + bodega	sonido	musica	1	2	audio e iluminacion	1	3.00	5.20	15.60	15.60	17.94	46.80	80.34	
Escenario	Exponer	Exposiciones Discursos	2	8	escenario	1	4.00	10.00	40.00	40.00		8.00	48.00	
Graderio Area de Butacas	Ordenar	Observar el Espectaculo	0	300	butacas	200	0.40	0.40	32.00	32.00	24.00	48.00	104.00	
ÁREA TOTAL POLIDEPORTIVO + SALÓN											951.53		MTS.²	

ÁREA SEMI PRIVADA (BIBLIOTECA)		CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO				TOTAL DE ÁREAS MTS ²								
		AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	ANCHO (MTS)	LARGO (MTS)	MTS ²	ÁREA DE USO (MTS ²)	ÁREA DE CIRCULACION (MTS ²)	TOTAL (MTS ²)
Entrega de Libros	Entregar Libros	Recibir Libros	1	Libre	Barra Estanterias Sila	1 1 2	0.60 0.60 0.45	6.50 1.50 0.45	3.90 0.90 0.41	3.90 0.90 0.41	4.49 1.04 0.47	7.80 1.80 0.81	16.19 3.74 1.68	
Acervo de Libros	Guardar	Guardar	1	Libre	Estanterias mesas sillas	1 1 3	0.60 0.45 0.45	6.30 1.50 0.45	30.24 0.90 0.61	30.24 0.90 0.61	34.78 1.04 0.70	60.48 1.80 1.22	125.50 3.74 2.52	
Oficina del bibliotecario	Reparar	Reparacion Mantenimiento	1	2	archivo	1	0.60	1.50	0.90	0.90	1.04	1.80	3.74	
Area individual	Estudiar	Eduudio Individual	1	15	Cubiculo Sillas	7 7	1.00 0.45	0.70 0.45	4.90 1.42	4.90 1.42	5.64 1.63	9.80 2.84	20.34 5.88	
Area Grupal	Estudiar	Estudiar en grupo	1	Libre	Mesas Silla	15 38	1.40 0.50	1.00 0.50	21.00 9.50	21.00 9.50	24.15 10.93	42.00 19.00	87.15 39.43	
ÁREA TOTAL BIBLIOTECA											309.88		MTS.²	

ÁREA PÚBLICA	Estacionamiento	AMBIENTE	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO			ÁREA DE USO (MTS ²)	TOTAL DE ÁREAS MTS ²		
									ANCHO (MTS)	LARGO (MTS)	MTS ²		ÁREA DE CIRCULACION (MTS ²)	TOTAL (MTS ²)	
		Parqueo Automoviles	Organizar	Estacionar	1	40	Automoviles	18	2.50	5.00	225.00	0.00	382.50	607.50	
		Parqueo Motos	Organizar	Estacionar	1	10	Motos	10	0.35	1.50	5.25	0.00	31.50	36.75	
		Parqueo Bicicletas	Organizar	Estacionar	1	10	Bicicletas	10	0.35	1.50	5.25	0.00	31.50	36.75	
		Garfas de Seguridad	Control	Informar	1	2	Mesa	2	0.60	3.00	3.60	0.00	10.80	14.40	
							Silla	2	0.45	0.41	0.45	0.45	1.28		
							baño	1	0.50	0.35	0.37	0.39	1.11		
							lavamanos	1	0.50	0.25	0.26	0.28	0.79		
												ÁREA TOTAL	698.59	698.59	
												ÁREA TOTAL PARQUEO		698.59	MTS. ²
												TOTAL		3103.84	MTS²

5.9 DIAGRAMACIÓN DEL PROYECTO

DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN

DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

No.	DESCRIPCION						
1	ÁREA ADMINISTRACION	2					
2	ÁREA EDUCATIVA	2	2	0			
3	ÁREA DE SERVICIO	2	2	2	2		
4	ÁREA DE CANCHA	2	2	2	6		
5	ÁREA LIBRE	4	2	8	8	2	3
TOTAL		10	8	2	2	2	
JERARQUÍA		1					

RELACIÓN NECESARIA	4
RELACIÓN DESEABLE	2
SIN RELACIÓN	0

MATRIZ DE RELACIONES

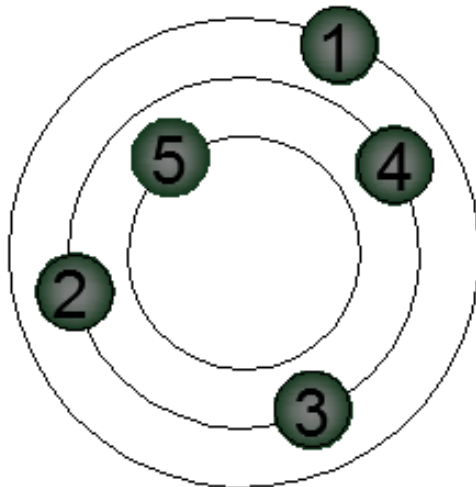
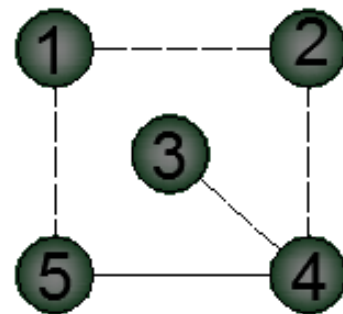


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA



RELACIÓN DIRECTA	—
RELACIÓN INDIRECTA	---

DIAGRAMA DE RELACIONES

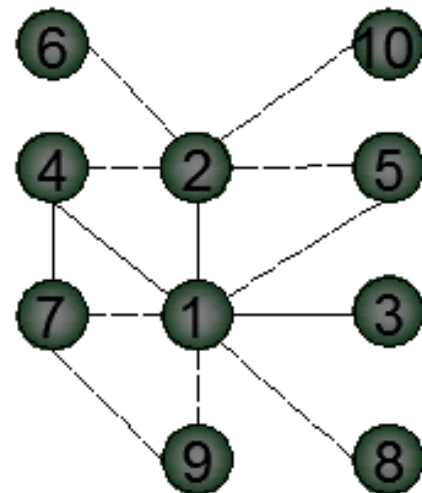
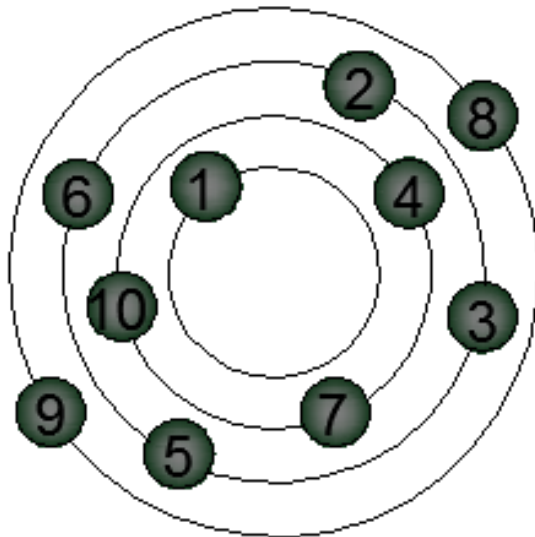
DIAGRAMACIÓN DE ADMINISTRACIÓN

No.	DESCRIPCIÓN	
1	SECRETARIA	
2	SALA DE ESPERA	4
3	ARCHIVO	0 4
4	DIRECCIÓN	2 2 2
5	SUB DIRECCIÓN	2 2 2 2 2
6	CONTABILIDAD	2 2 2 0 0 2
7	SALA DE JUNTAS	2 0 0 0 2 14 2 1
8	CONTROL ACADÉMICO	0 2 2 2 14 16 3 3
9	CAFETÍN	2 2 6 4 2 3
10	SERVICION SANITARIO	16 6 4 4
TOTAL		2 4

JERARQUÍA

RELACIÓN NECESARIA	4
RELACIÓN DESEABLE	2
SIN RELACIÓN	0

MATRIZ DE RELACIONES



RELACIÓN DIRECTA	—
RELACIÓN INDIRECTA	---

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

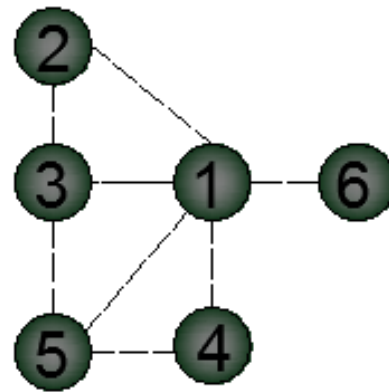
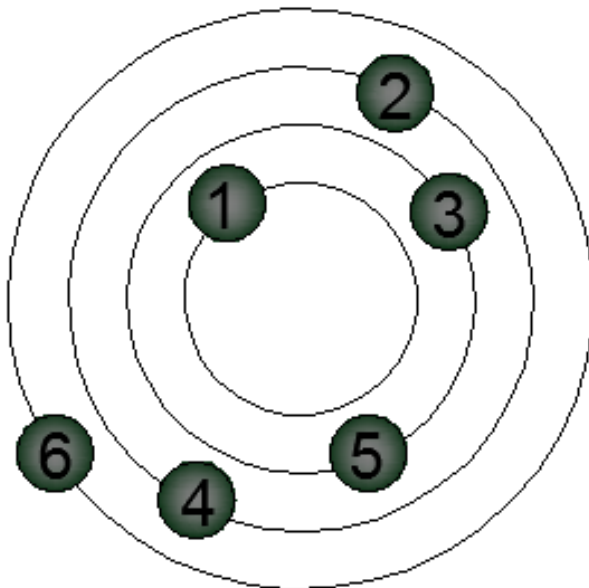
DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMACIÓN AREA EDUCATIVA

No.	DESCRIPCION								
1	AULAS TEORICAS	2							
2	TALLERES	2	2						
3	BATERIA DE BAÑOS	2	0	2	2				
4	BIBLIOTECA	2	2	0	2	2			
5	BODEGA DE LIMPIEZA	2	0	0	6	10			
6	SALON DE USOS MULTIPLES	0	0	8	3	1			
TOTAL		2	8	2	3	2	3	1	
JERARQUÍA		4							

RELACIÓN NECESARIA	4
RELACIÓN DESEABLE	2
SIN RELACIÓN	0

MATRIZ DE RELACIONES



RELACIÓN DIRECTA	—
RELACIÓN INDIRECTA	- -

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

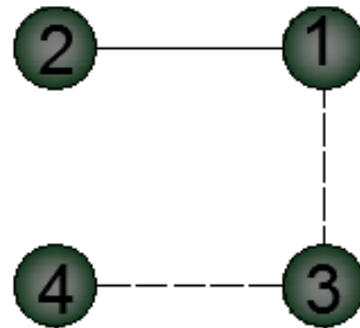
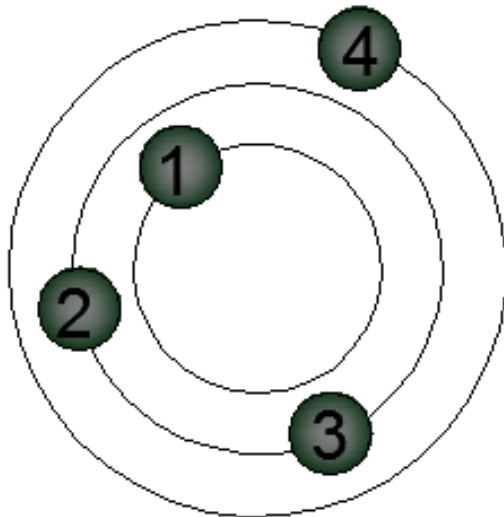
DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMACIÓN DE SERVICIO

No.	DESCRIPCION				
1	GARITA	4			
2	PARQUEO	0	2	0	
3	GUARDIAN	2	0	6	
4	BODEGA DE BASURA	2	4	2	1
TOTAL		2	3	2	
JERARQUÍA					

RELACIÓN NECESARIA	4
RELACIÓN DESEABLE	2
SIN RELACIÓN	0

MATRIZ DE RELACIONES



RELACIÓN DIRECTA	—
RELACIÓN INDIRECTA	- - -

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

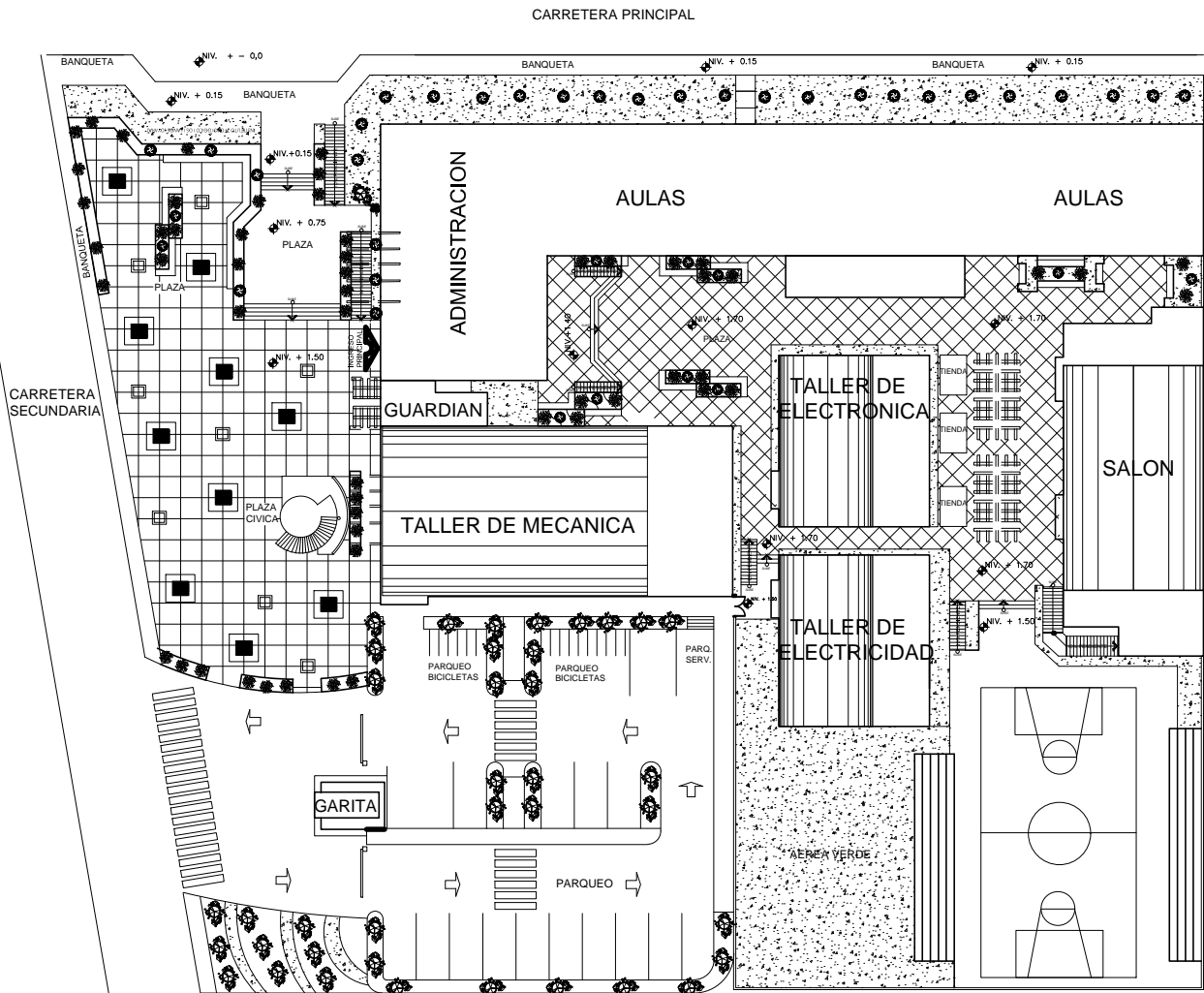
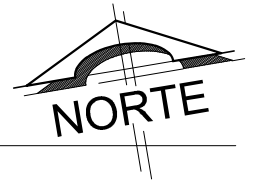
DIAGRAMA DE RELACIONES



CAPÍTULO VI
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

6.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

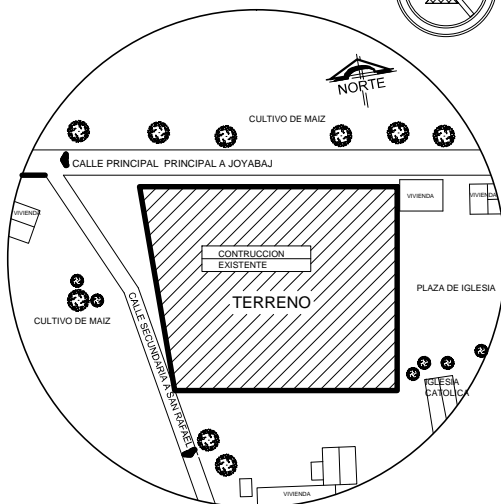




PLANTA DE CONJUNTO

TECHOS

ESCALA: 1/550



PLANO DE UBICACIÓN



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

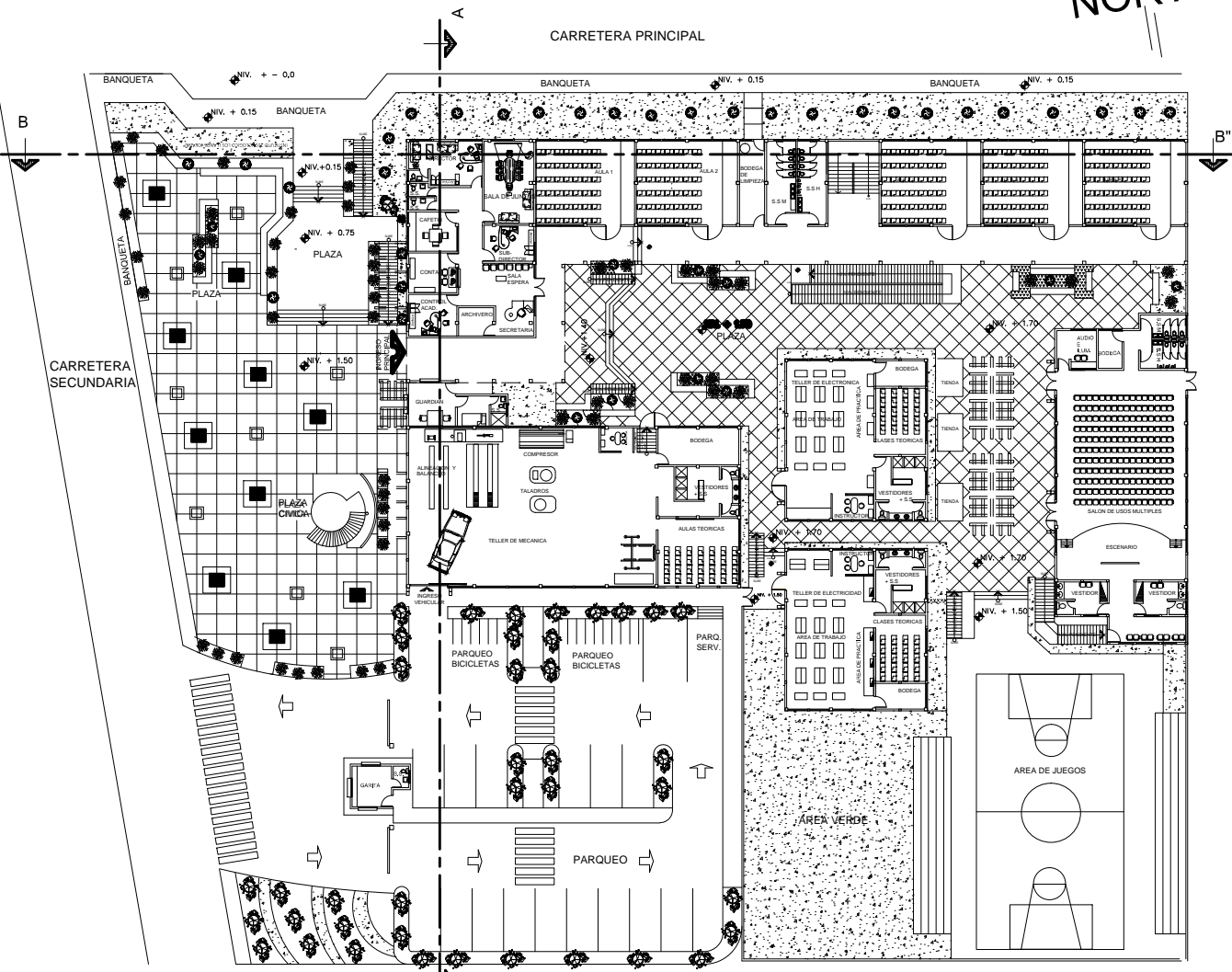
PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

CONTENIDO: PLANTA DE TECHOS CONJUNTO	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U
	DIBUJO: DOUGLAS CAYAX	1	14	A
PAGINA 100	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA		E
				I

6.2 PROPUESTA TRIDIMENSIONAL

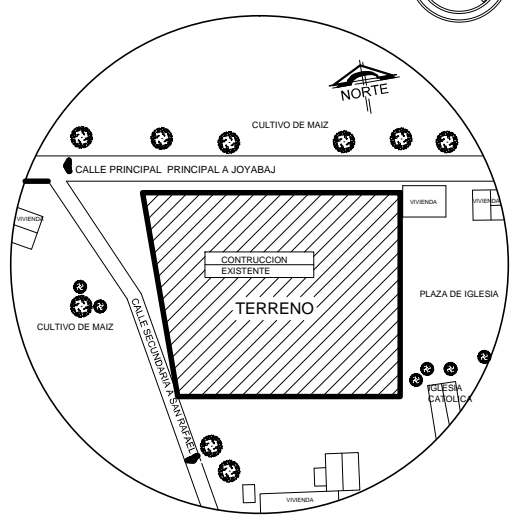


VISTA AÉREA DE CONJUNTO



PLANTA DE CONJUNTO
AMUEBLADA

ESCALA: 1/550



PLANO DE UBICACIÓN



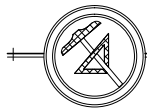
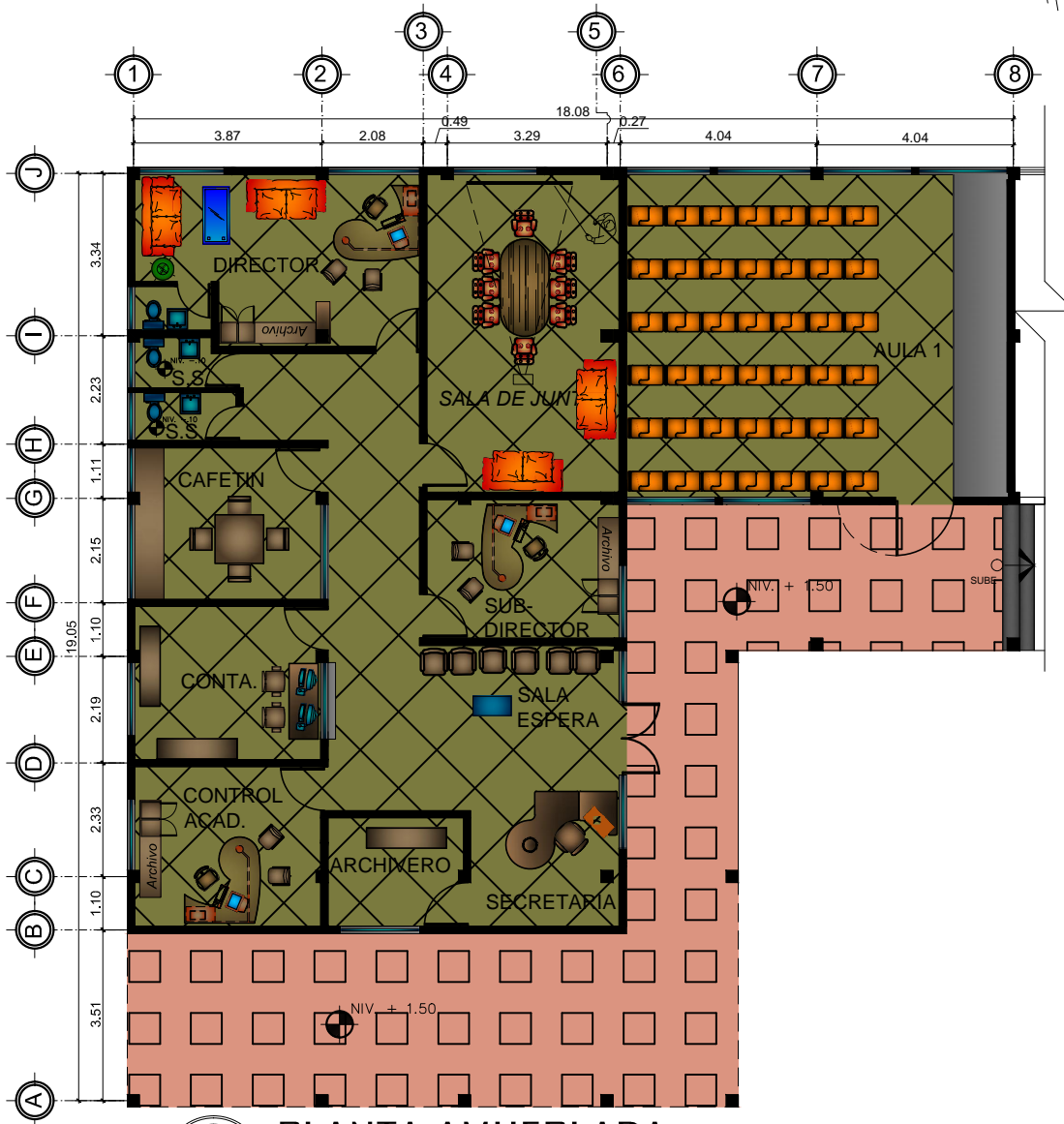
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

PAGINA 102	CONTENIDO: PLANTA AMUEBLADA DE CONJUNTO	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U A E I
	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA	2	14	



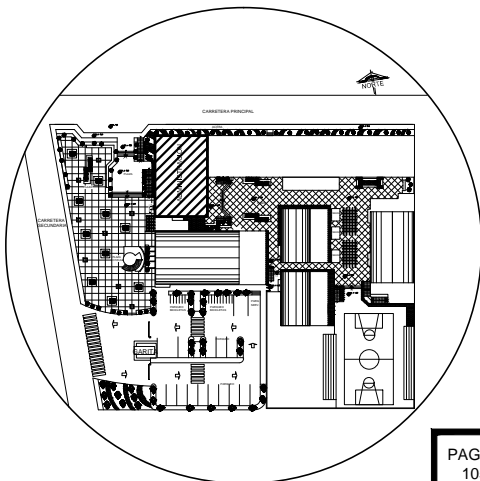
ISOMÉTRICO DE CONJUNTO



PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL ADMINISTRACION + AULAS

ESCALA: 1/150



FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

CONTENIDO: **PLANTA AMUEBLADA
ADMINISTRACIÓN + AULAS**

DISEÑO: DOUGLAS CAYAX

HOJA TOTAL

PAGINA
105

FECHA:
NOVIEMBRE 2015

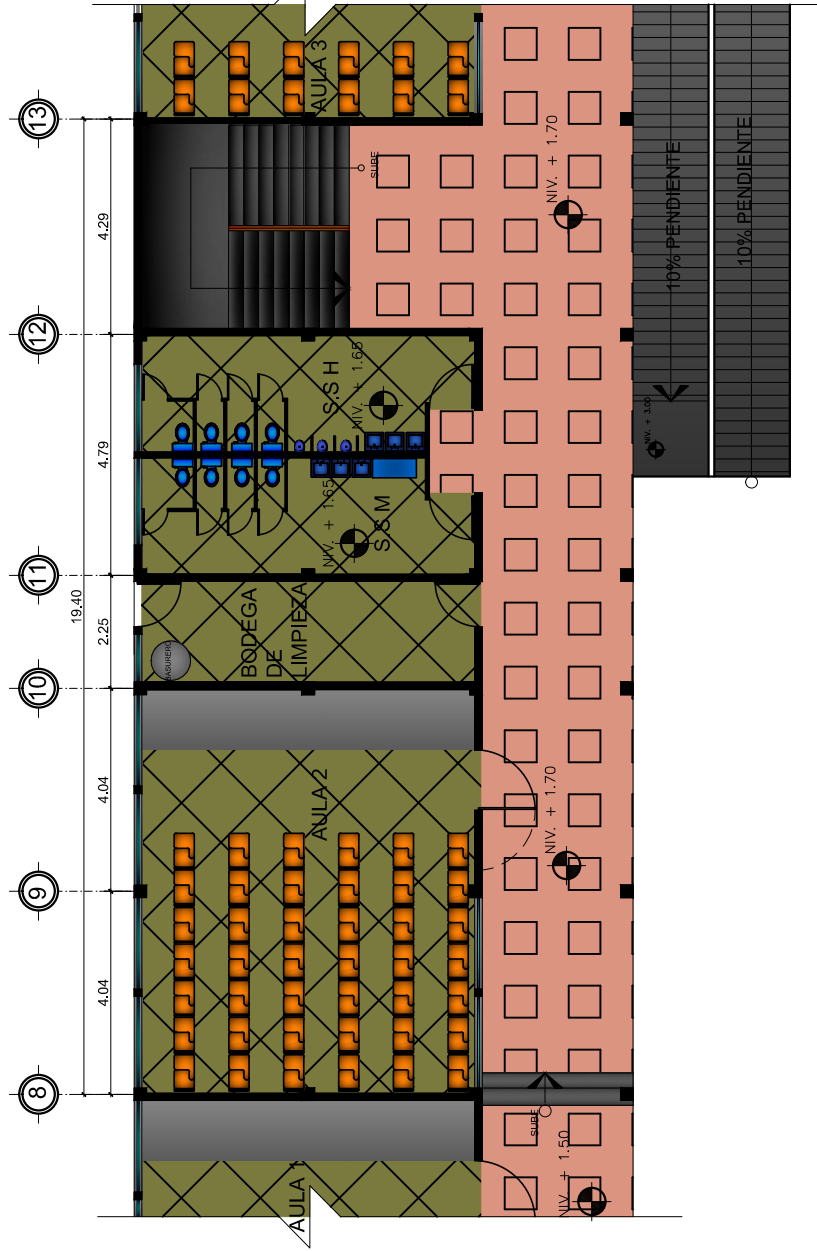
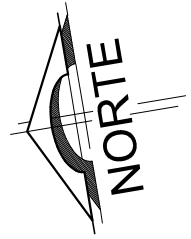
ESCALA:
INDICADA

DIBUJO:
DOUGLAS CAYAX

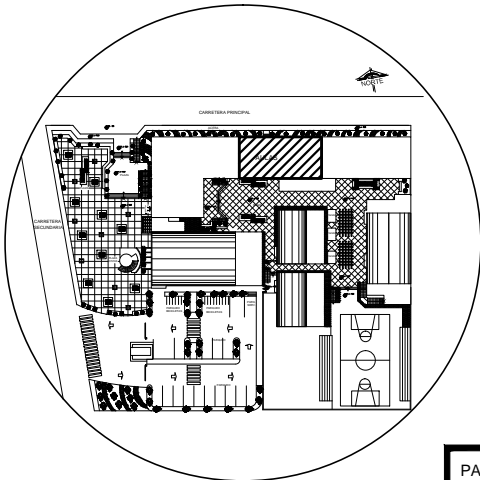
4

14

U
A
E
I



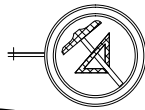
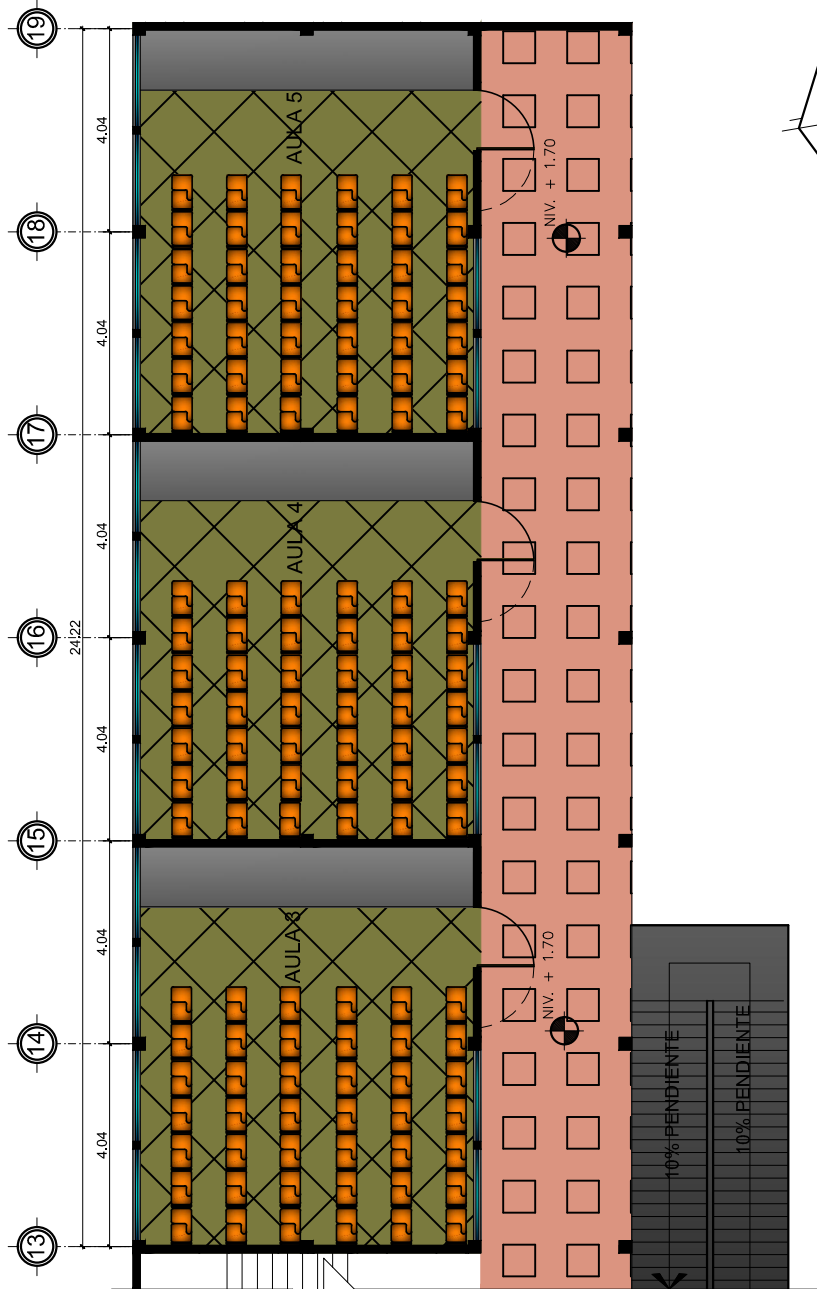
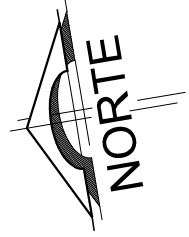

PLANTA AMUEBLADA
 PRIMER PISO MODULO DE AULAS
 ESCALA: 1/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

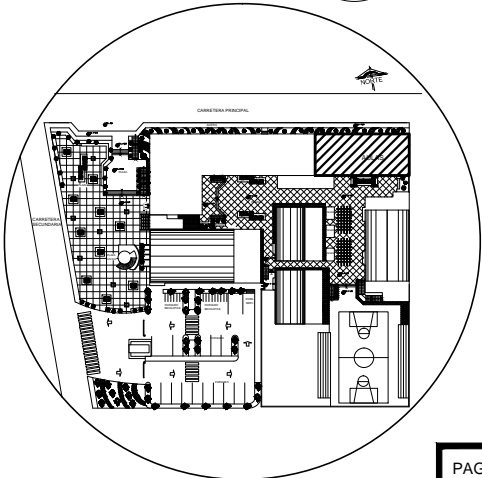
PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLOGICO LOS LLANOS JOYABAJ

PAGINA 106	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U A E I
			DIBUJO: DOUGLAS CAYAX	5	14	



PLANTA AMUEBLADA
PRIMER PISO MODULO DE AULAS

ESCALA: 1/150

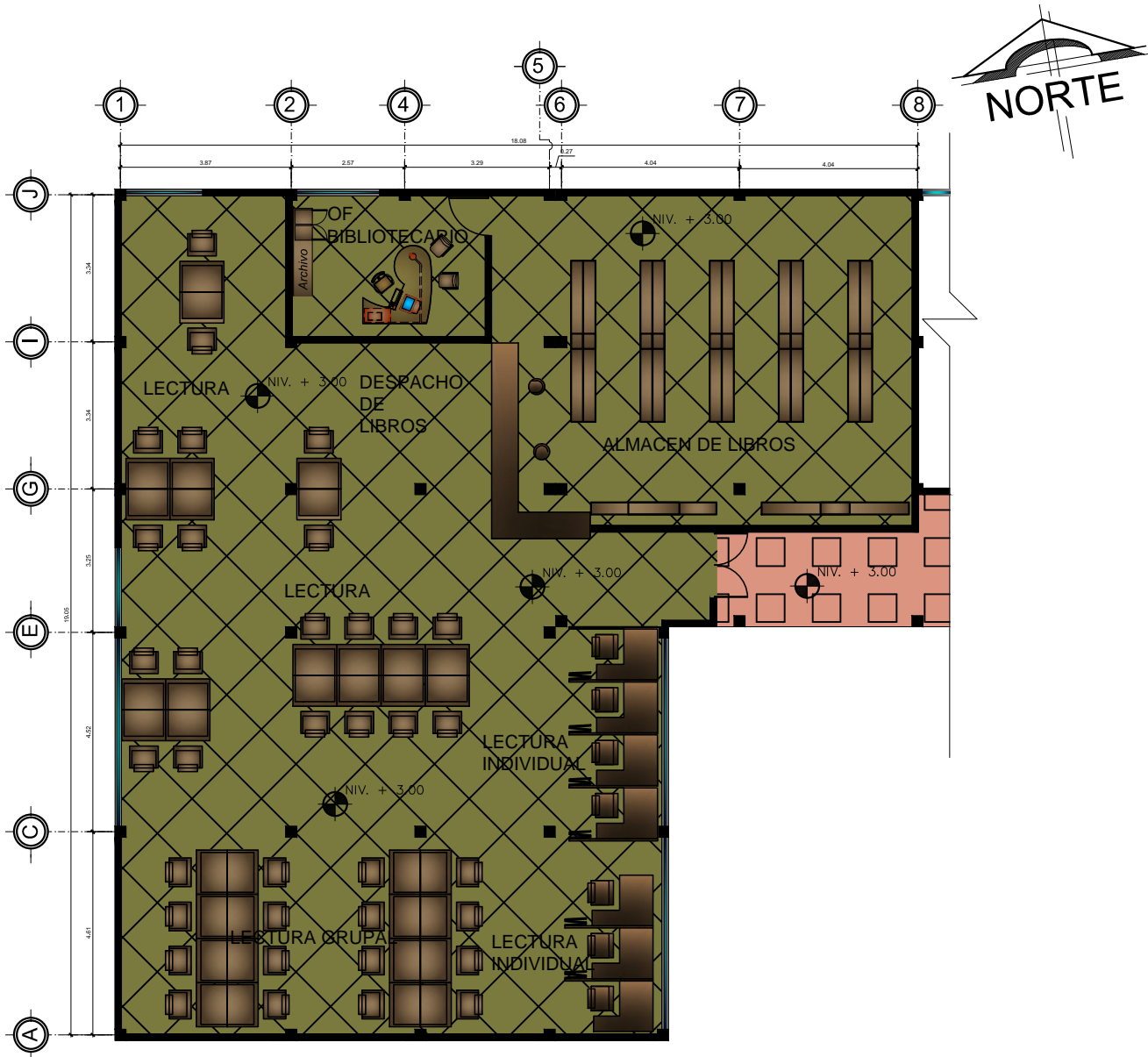


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

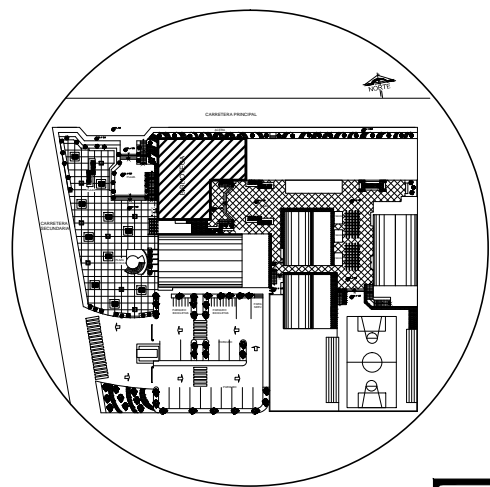
PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLOGICO LOS LLANOS JOYABAJ

PAGINA 107	CONTENIDO:	PLANTA AMUEBLADA MODULO DE AULAS	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U A E I
	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA	DIBUJO: DOUGLAS CAYAX	6	14	



PLANTA AMUEBLADA
SEGUNDO PISO BIBLIOTECA

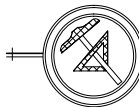
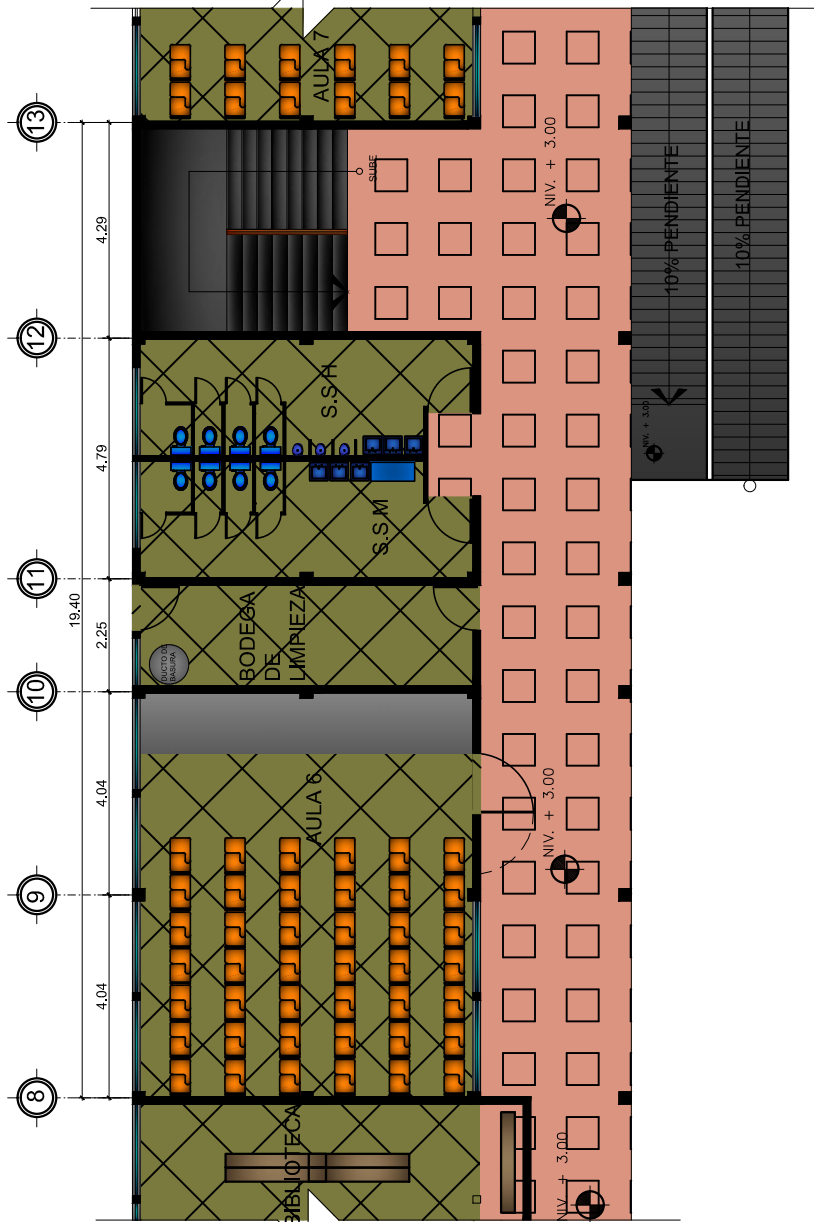
ESCALA: 1/150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

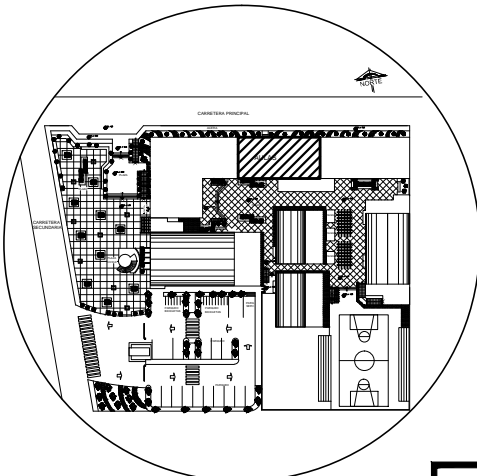
PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLOGICO LOS LLANOS JOYABAJ

PAGINA 108	FECHA: FEBRERO 2015	ESCALA: INDICADA	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U A E I
			DIBUJO: DOUGLAS CAYAX	7	14	



PLANTA AMUEBLADA
SEGUNDO PISO MODULO DE AULAS

ESCALA: 1/150

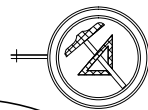
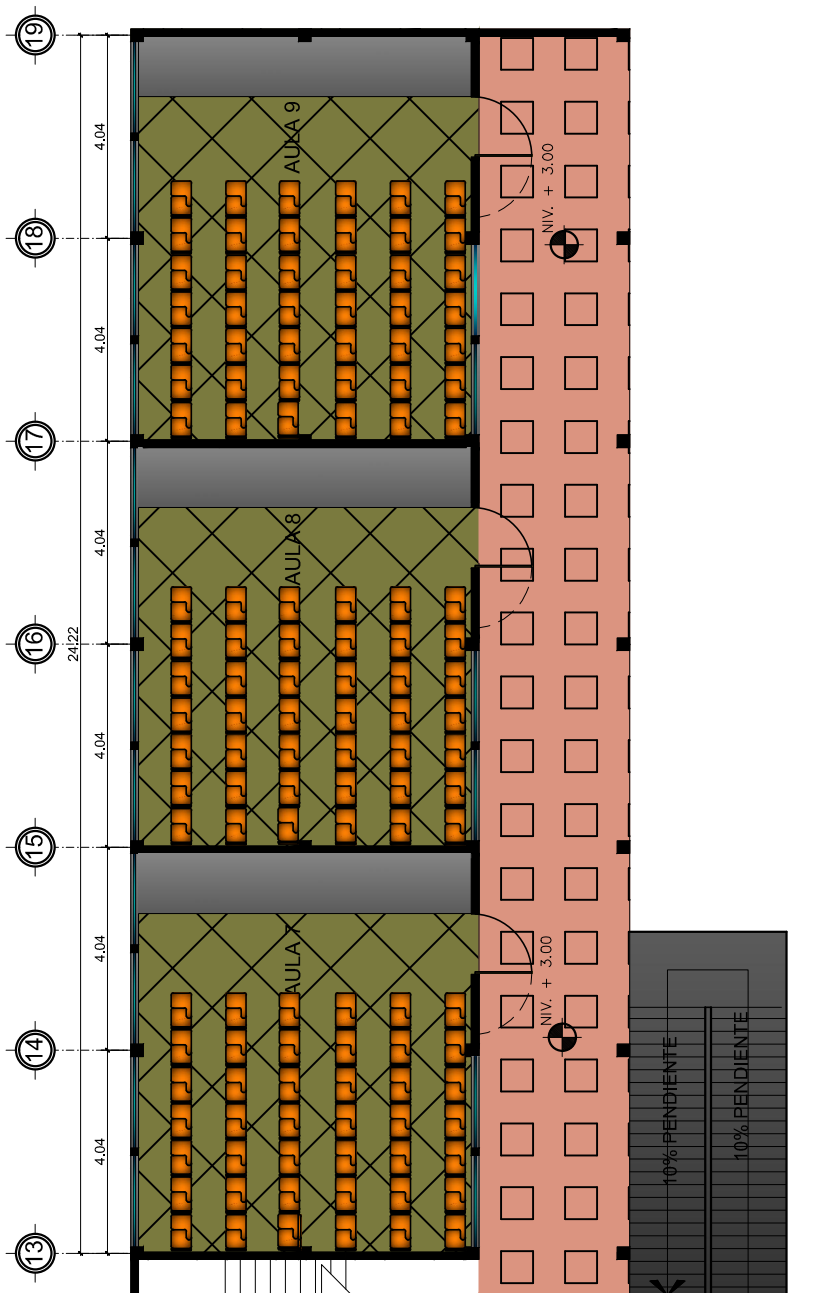
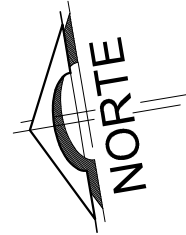


FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLOGICO LOS LLANOS JOYABAJ

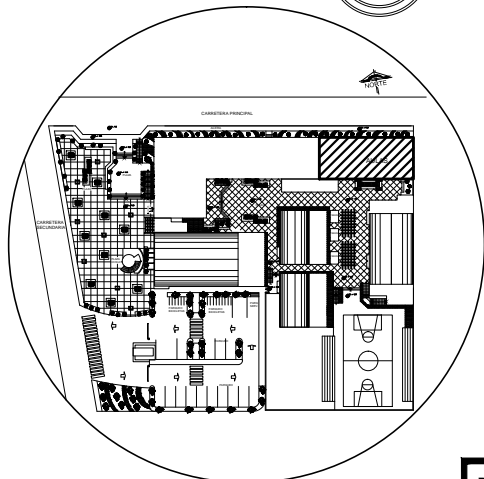
PAGINA 109	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U A E I
			DIBUJO: DOUGLAS CAYAX	8	14	



PLANTA AMUEBLADA

SEGUNDO PISO MODULO DE AULAS

ESCALA: 1/150



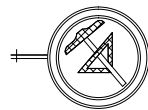
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

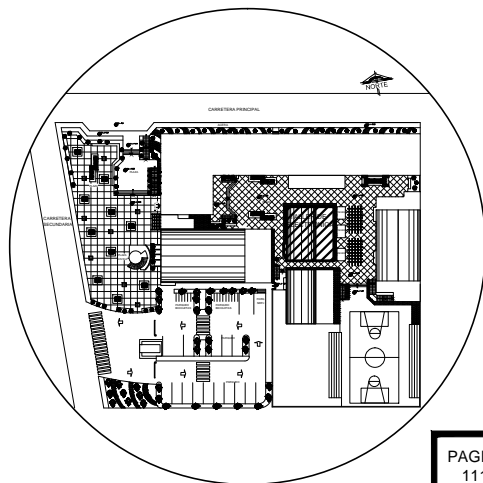
INSTITUTO TECNOLOGICO LOS LLANOS JOYABAJ

PAGINA	FECHA:	ESCALA:	DISEÑO:	HOJA	TOTAL	U
110	NOVIEMBRE 2015	INDICADA	DOUGLAS CAYAX	9	14	A
			DIBUJO:			E
			DOUGLAS CAYAX			I



PLANTA AMUEBLADA
TALLER DE ELECTRONICA

ESCALA: 1/100



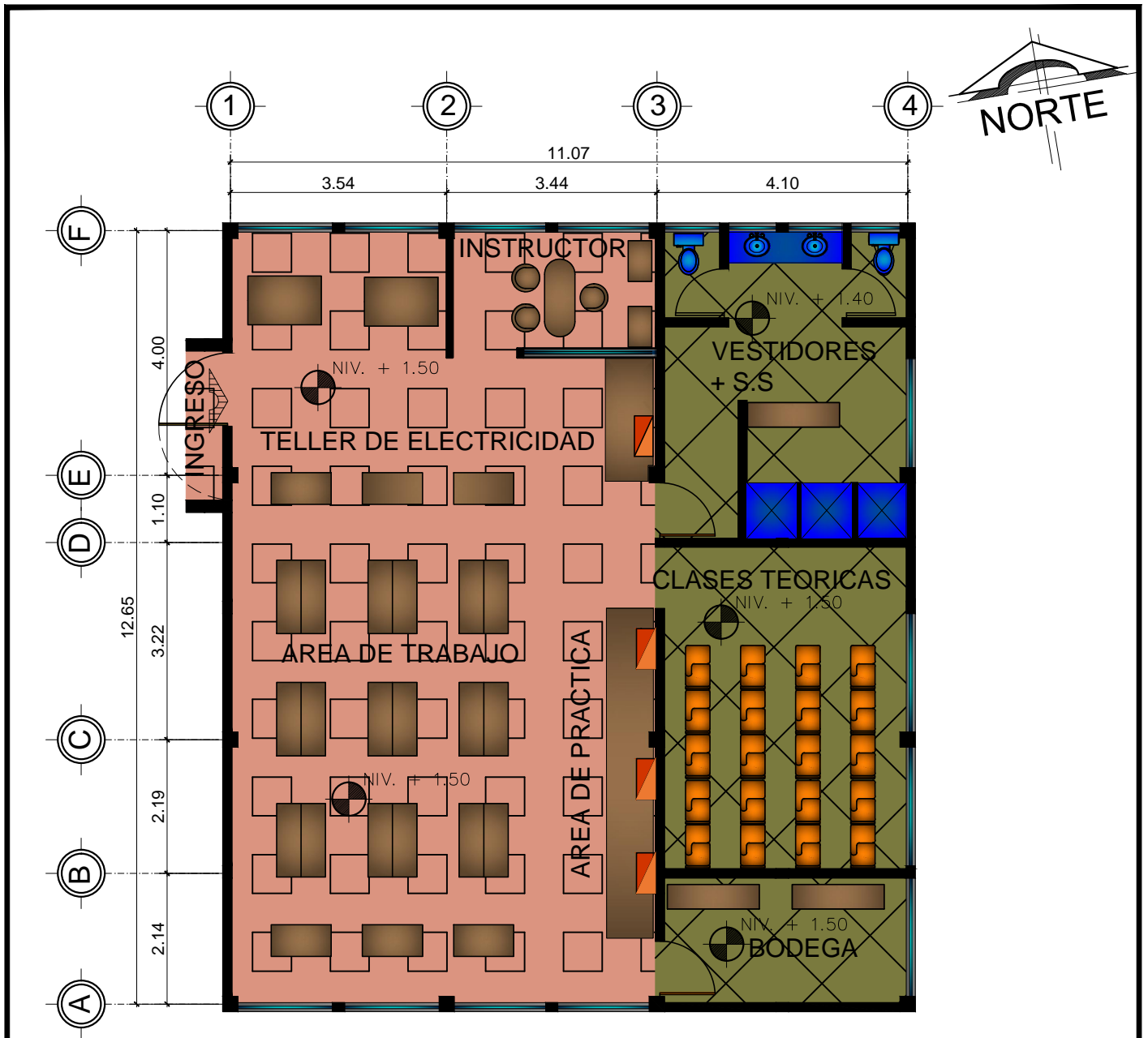
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

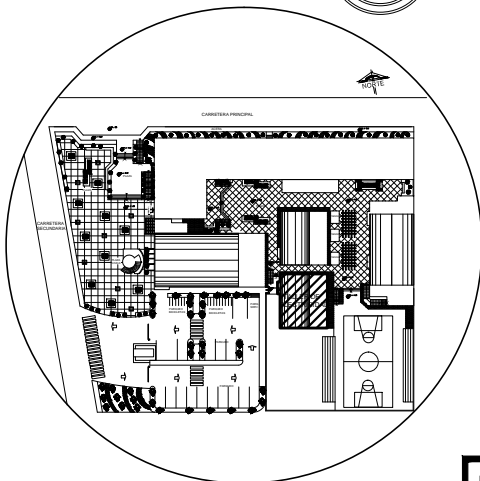
CONTENIDO:	PLANTA AMUEBLADA TALLER ELECTRONICA	DISEÑO:	DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U				
PAGINA	111	FECHA:	NOVIEMBRE 2015	ESCALA:	INDICADA	DIBUJO:	DOUGLAS CAYAX	10	14	A



PLANTA AMUEBLADA

TALLER DE ELECTRICIDAD

ESCALA: 1/100



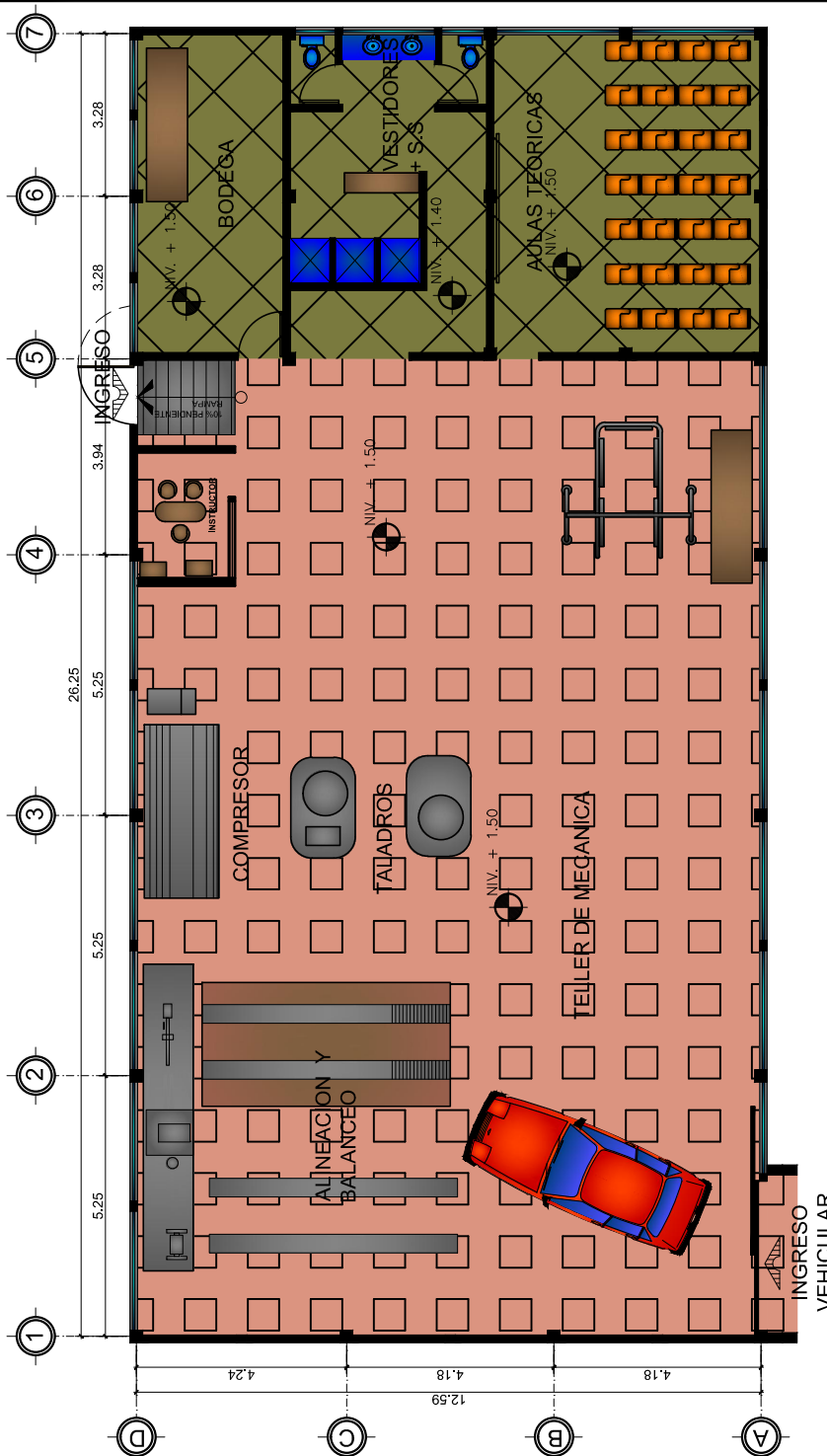
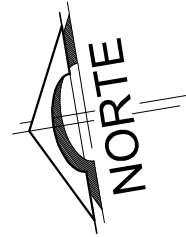
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

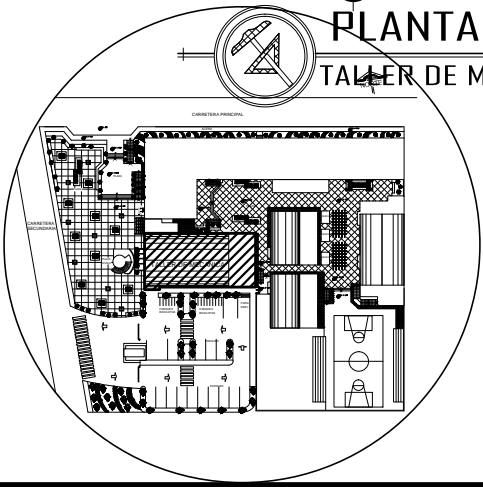
PAGINA	FECHA:	ESCALA:	DISEÑO:	HOJA	TOTAL	U
						A
112	NOVIEMBRE 2015	INDICADA	DOUGLAS CAYAX	11	14	E
			DIBUJO:			I
			DOUGLAS CAYAX			



PLANTA AMUEBLADA

TALLER DE MECANICA

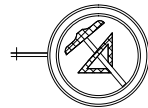
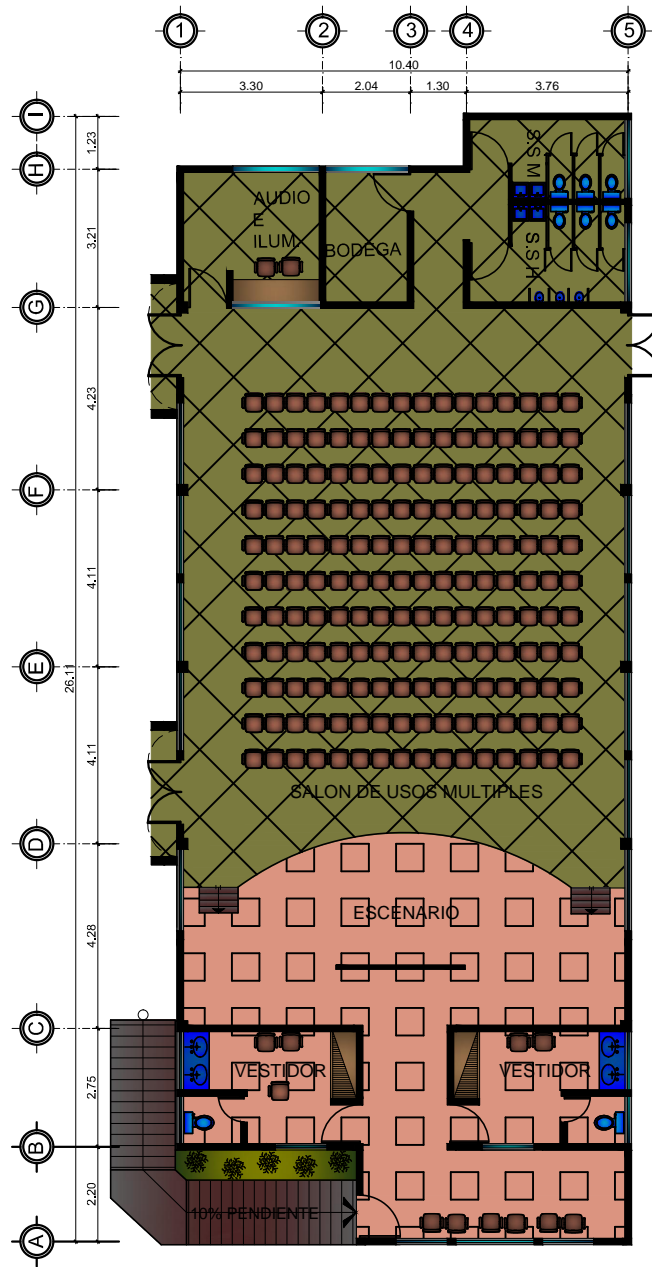
ESCALA: 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

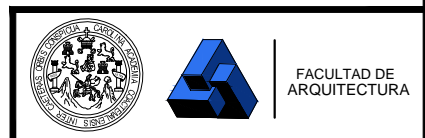
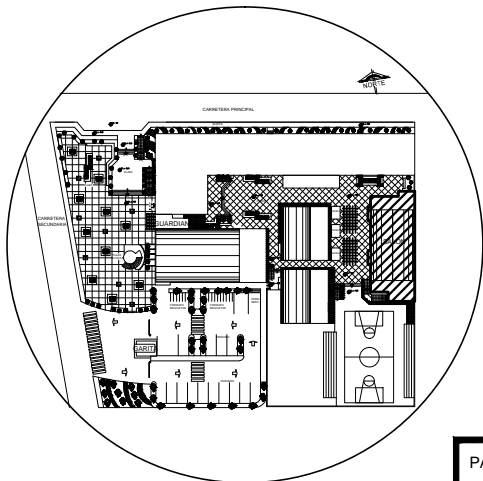
PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

PAGINA 113	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U A E I
			DIBUJO: DOUGLAS CAYAX	12	14	



PLANTA AMUEBLADA
SALON DE USOS MULTIPLES

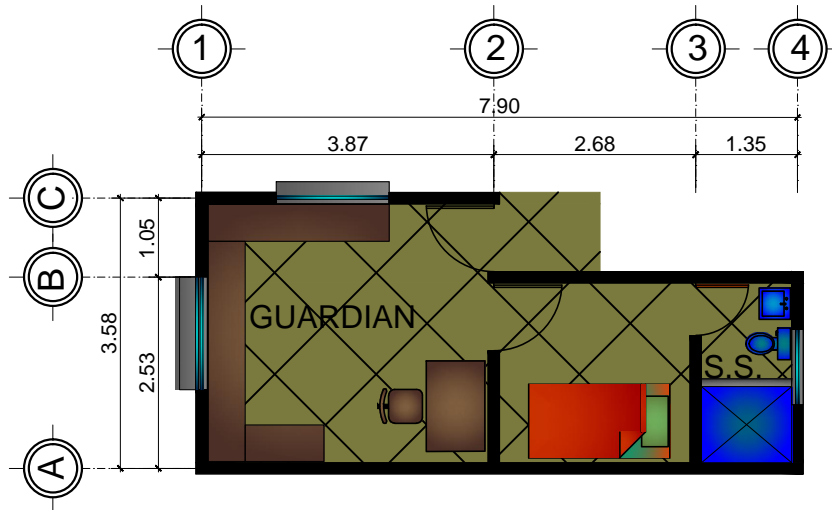
ESCALA: 1/175



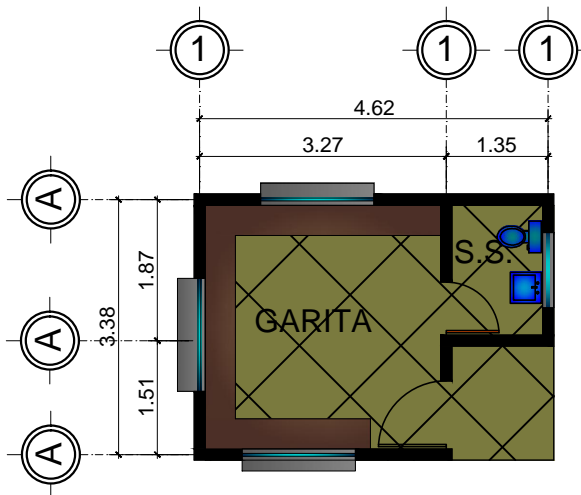
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JAJOYABAJ

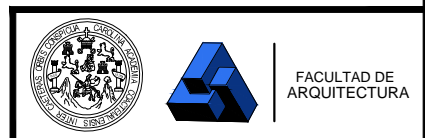
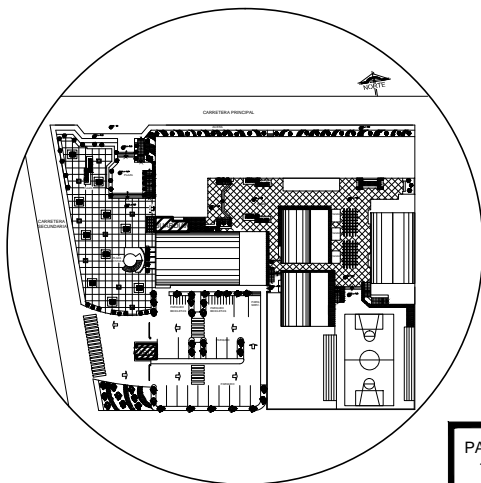
PAGINA 114	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U
			DIBUJO: DOUGLAS CAYAX	13	14	A
						E
						I



 **PLANTA AMUEBLADA**
GUARDIANIA ESCALA: 1/100



 **PLANTA AMUEBLADA**
GARITA DE SEGURIDAD ESCALA: 1/100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ

PAGINA 115	CONTENIDO: PLANTA AMUEBLADA GARITA + GUARDIANIA	DISEÑO: DOUGLAS CAYAX	HOJA	TOTAL	U A E I
	FECHA: NOVIEMBRE 2015	ESCALA: INDICADA	14	14	



PROPUESTA TRIDIMENSIONAL



ISOMÉTRICO DE CONJUNTO



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



ISOMÉTRICO FACHADA LATERAL IZQUIERDA



PLAZA PRINCIPAL EXTERIOR



PLAZA CÍVICA



PLAZA CÍVICA



GARITA + PARQUEO



GARITA + PARQUEO



PLAZA INTERIOR



PASILLO DE AULAS + PLAZA



RAMPA



RAMPA DE ACCESO A SEGUNDO PISO



ÁREA DE TINDAS



ÁREA DE TINDAS



SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



TALLER DE MECÁNICA



TALLER DE ELECTRÓNICA Y ELECTRICIDAD



AULAS TEÓRICAS





AULAS TEÓRICAS



CANCHA



PRESUPUESTOS

	<p>PROYECTO: INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ</p> <p>UBICACIÓN: COMUNIDAD LOS LLANOS</p> <p>MUNICIPIO: JOYABAJ</p> <p>DEPARTAMENTO: DE QUICHÉ</p> <p>FECHA: NOVIEMBRE DE 2,015</p>		<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA <small>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</small></p>
ELABORO: DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN			

PRESUPUESTOS

1	LIMPIEZA Y NIVELACION 662.52 m2	SUB TOTAL		Q. 114150.34																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO Q</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>limpieza y nivelacion</td> <td>4902.70</td> <td>m2</td> <td>Q. 15.00</td> <td>Q. 73,540.50</td> </tr> <tr> <td>trazo y estaqueado</td> <td>1633.88</td> <td>m2</td> <td>Q. 18.00</td> <td>Q. 29,409.84</td> </tr> <tr> <td>alquiler de maquinas</td> <td>4.00</td> <td>días</td> <td>Q. 2,800.00</td> <td>Q. 11,200.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q	TOTAL	limpieza y nivelacion	4902.70	m2	Q. 15.00	Q. 73,540.50	trazo y estaqueado	1633.88	m2	Q. 18.00	Q. 29,409.84	alquiler de maquinas	4.00	días	Q. 2,800.00	Q. 11,200.00															
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q	TOTAL																																			
limpieza y nivelacion	4902.70	m2	Q. 15.00	Q. 73,540.50																																			
trazo y estaqueado	1633.88	m2	Q. 18.00	Q. 29,409.84																																			
alquiler de maquinas	4.00	días	Q. 2,800.00	Q. 11,200.00																																			
2	GODEGA 25M2	SUB TOTAL		Q. 7,500.00																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO Q</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BODEGA</td> <td>30</td> <td>m2</td> <td>Q. 250.00</td> <td>Q. 7,500.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q	TOTAL	BODEGA	30	m2	Q. 250.00	Q. 7,500.00																									
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q	TOTAL																																			
BODEGA	30	m2	Q. 250.00	Q. 7,500.00																																			
3	ADMINSITRACIÓN + AULAS PRIMER PISO 733.50m2	SUB TOTAL		Q. 2,640,600.00																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADMINISTRACION + AULAS</td> <td>734</td> <td>m2</td> <td>Q. 3,600.00</td> <td>Q. 2,640,600.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	ADMINISTRACION + AULAS	734	m2	Q. 3,600.00	Q. 2,640,600.00																									
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL																																			
ADMINISTRACION + AULAS	734	m2	Q. 3,600.00	Q. 2,640,600.00																																			
2	BIBLIOTECA + AULAS TEORICAS SEGUNDO PISO 733.50M2	SUB TOTAL		Q. 2,640,600.00																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BIBLIOTECA + AULAS SEGUNDO PISO</td> <td>733.5</td> <td>m2</td> <td>Q. 3,600.00</td> <td>Q. 2,640,600.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	BIBLIOTECA + AULAS SEGUNDO PISO	733.5	m2	Q. 3,600.00	Q. 2,640,600.00																									
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL																																			
BIBLIOTECA + AULAS SEGUNDO PISO	733.5	m2	Q. 3,600.00	Q. 2,640,600.00																																			
3	TALLER DE ELECTRONICA 147.72m2	SUB TOTAL		Q. 486,860.00																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TALLER DE ELECTRONICA</td> <td>147.72</td> <td>m2</td> <td>Q. 3,000.00</td> <td>Q. 443,160.00</td> </tr> <tr> <td>TECHO CURVO</td> <td>92</td> <td>m2</td> <td>Q. 475.00</td> <td>Q. 43,700.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TALLER DE ELECTRONICA	147.72	m2	Q. 3,000.00	Q. 443,160.00	TECHO CURVO	92	m2	Q. 475.00	Q. 43,700.00																				
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL																																			
TALLER DE ELECTRONICA	147.72	m2	Q. 3,000.00	Q. 443,160.00																																			
TECHO CURVO	92	m2	Q. 475.00	Q. 43,700.00																																			
4	TALLER DE ELECTRICIDAD 147.72M2	SUB TOTAL		Q. 486,860.00																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TALLER DE ELECTRONICA</td> <td>148</td> <td>m2</td> <td>Q. 3,000.00</td> <td>Q. 443,160.00</td> </tr> <tr> <td>TECHO CURVO</td> <td>92</td> <td>m2</td> <td>Q. 475.00</td> <td>Q. 43,700.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TALLER DE ELECTRONICA	148	m2	Q. 3,000.00	Q. 443,160.00	TECHO CURVO	92	m2	Q. 475.00	Q. 43,700.00																				
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL																																			
TALLER DE ELECTRONICA	148	m2	Q. 3,000.00	Q. 443,160.00																																			
TECHO CURVO	92	m2	Q. 475.00	Q. 43,700.00																																			
5	TALLER DE MECANICA 342.35	SUB TOTAL		Q. 1,147,700.00																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TALLER DE MECANICA</td> <td>342</td> <td>m2</td> <td>Q. 3,000.00</td> <td>Q. 1,027,050.00</td> </tr> <tr> <td>TECHO CURVO</td> <td>254</td> <td>m2</td> <td>Q. 475.00</td> <td>Q. 120,650.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TALLER DE MECANICA	342	m2	Q. 3,000.00	Q. 1,027,050.00	TECHO CURVO	254	m2	Q. 475.00	Q. 120,650.00																				
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL																																			
TALLER DE MECANICA	342	m2	Q. 3,000.00	Q. 1,027,050.00																																			
TECHO CURVO	254	m2	Q. 475.00	Q. 120,650.00																																			
5	AREA EXTERIOR	SUB TOTAL		Q. 2,326,108.00																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 45%;">DESCRIPCIÓN MATERIAL</th> <th style="width: 10%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 10%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">COSTO UNITARIO</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GUARIDANIA</td> <td>24</td> <td>m2</td> <td>Q. 3,200.00</td> <td>Q. 76,800.00</td> </tr> <tr> <td>GARITA</td> <td>17</td> <td>m2</td> <td>Q. 3,200.00</td> <td>Q. 53,888.00</td> </tr> <tr> <td>PARQUEO</td> <td>718.00</td> <td>m2</td> <td>Q. 1,500.00</td> <td>Q. 1,077,000.00</td> </tr> <tr> <td>AREAS VERDES</td> <td>1619</td> <td>m2</td> <td>Q. 230.00</td> <td>Q. 372,370.00</td> </tr> <tr> <td>CANCHAS POLIDEPORTIVAS</td> <td>422</td> <td>m2</td> <td>Q. 275.00</td> <td>Q. 116,050.00</td> </tr> <tr> <td>AREAS EXTERIORES</td> <td>2100</td> <td>m2</td> <td>Q. 300.00</td> <td>Q. 630,000.00</td> </tr> </tbody> </table>					DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	GUARIDANIA	24	m2	Q. 3,200.00	Q. 76,800.00	GARITA	17	m2	Q. 3,200.00	Q. 53,888.00	PARQUEO	718.00	m2	Q. 1,500.00	Q. 1,077,000.00	AREAS VERDES	1619	m2	Q. 230.00	Q. 372,370.00	CANCHAS POLIDEPORTIVAS	422	m2	Q. 275.00	Q. 116,050.00	AREAS EXTERIORES	2100	m2	Q. 300.00	Q. 630,000.00
DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL																																			
GUARIDANIA	24	m2	Q. 3,200.00	Q. 76,800.00																																			
GARITA	17	m2	Q. 3,200.00	Q. 53,888.00																																			
PARQUEO	718.00	m2	Q. 1,500.00	Q. 1,077,000.00																																			
AREAS VERDES	1619	m2	Q. 230.00	Q. 372,370.00																																			
CANCHAS POLIDEPORTIVAS	422	m2	Q. 275.00	Q. 116,050.00																																			
AREAS EXTERIORES	2100	m2	Q. 300.00	Q. 630,000.00																																			
TOTAL				Q. 9,850,378.34																																			
COSTO POR METRO CUADRADO				Q. 3,958.00																																			

CONCLUSIÓN

Es muy importante invertir en la infraestructura educativa, para tener una buena condición de vida en el futuro, después de haber realizado el presente estudio se tiene una propuesta arquitectónica de educación técnica (Instituto Tecnológico Los Llanos Joyabaj) fortaleciendo la infraestructura y desarrollo en el municipio de Joyabaj Quiché.

Se realiza una propuesta arquitectónica integrándose al entorno utilizando conceptos fundamentales paisaje, urbanismo, creando espacios óptimos confortables y habitabilidad en las actividades educativas.

La propuesta arquitectónica se elabora a través de las normas de construcción de centros educativos.

RECOMENDACIONES

Después de haber realizado el estudio del anteproyecto del edificio para el Instituto Técnico Los Llanos Joyabaj Quiché, se recomienda lo siguiente:

- Se requiere la contratación de personal calificado para la ejecución de la fase de urbanización.
- Tomar en cuenta cada criterio aplicado en los planos por medio de asesoría profesional, ya que en la mayoría de casos los albañiles no pueden interpretar planos y es por eso que no respetan los criterios en estos.
- Cumplir con las especificaciones técnicas.
- Que se supervisen por medio de un profesional las diferentes fases de construcción, para que las mismas se realicen con satisfacción.
- Al contratar albañiles se debe capacitar antes de la ejecución del proyecto.
- Proponer y fomentar oficios artesanales de la región durante los fines de semana, por parte del INTECAP o de alguna Institución que quiera apoyar la educación del lugar, esto para aprovechar dicho establecimiento al máximo.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

- Anuario estadísticas de la educación MINEDUC – 2011.
- Camacho Cardona, Mario. “Diccionario de Arquitectura y Urbanismo”, Editorial Trillas, México.2007. pp. 210 – 285.
- Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros escolares oficiales USIPE. 2005.
- Curricular para el nivel educación media, ciclo básico. CNB
- Dirección de Planificación, Ministerio de Educación 2012.
- González Orellana, Carlos. “Historia de la Educación en Guatemala”. Editorial B. Costa-Amic. México, D.F. 1960. P 9
- Instituto Experimental de La Asunción. “Educación para la preservación y el desarrollo socioeconómico de nuestros recursos turísticos” Trabajo de Seminario V Bachillerato B, Guatemala. 2004. p
- Investigación I. Pensum Arquitectura (USAC).
- Lemus Luis, Pedagogía 2 “Temas Fundamentales”, Guatemala 1,988.
- Ley de la educación nacional.
- MAGA, Quiché, 2005.
- Neufert-Arte de proyectar en arquitectura. Enciclopedia de arquitectura.
- Plan de Desarrollo Municipal Joyabaj, Quiché, SEGEPLAN
- Plan educativo municipal 2013-2016.
- Plazola Cisneros, Alfredo (1977) Arquitectura educativa Plazola 4to. volumen. Plazola editores.

TESIS:

- García Sic, Juana Lucrecia (2012) Tesis Instituto de educación básica San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala.

SITIOS WEB:

- <http://www.monografias.com/trabajos94/historia-educacion-guatemala/historia-educacion-guatemala2.shtml#ixzz3PPZbYrrL>
- Fuente: www.google.com



Anexos

Municipio de Joyabaj



Municipalidad de Joyabaj

Departamento de El Quiché

TELEFAX: 7755-9363



Villa de Joyabaj, del departamento de El Quiché.
30 de abril del año 2,014.

Epesista.
Durglas Isaías Cayax Sapón.
Facultad de Arquitectura.
Universidad De San Carlos de Guatemala.

Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de saludarlo cordialmente y al mismo tiempo hacer de su conocimiento mediante la presente que de parte de la Municipalidad del Municipio de Joyabaj, departamento de El Quiché, preocupados por el desarrollo de nuestros estudiantes, se ha pensado en realizar la construcción de un Proyecto denominado "INSTITUTO TECNOLÓGICO JOYABAJ", motivo por el cual solicitamos el apoyo de su persona para la planificación del mismo.

Contando desde ya con su apoyo, me suscribo de usted, no sin antes expresarle nuestra muestra de agradecimiento y quedo a su respetables órdenes.

Atentamente:


P. Agr. Florencio Carrascoza Gámez.
Alcalde Municipal.



Guatemala, abril 16 de 2016.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Msc. Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **DOUGLAS ISAIAS CAYAX SAPÓN**, Carné universitario No. **2006 19863**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **INSTITUTO TECNOLÓGICO LOS LLANOS JOYABAJ, MUNICIPIO DE JOYABAJ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

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



Lic. Maricella Saravia
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

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

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

Teléfonos: [3122 6600](tel:31226600) - [5828 7092](tel:58287092) - [2252 9859](tel:22529859) - - maricellasaravia@hotmail.com

Instituto Tecnológico Los Llanos Joyabaj

Municipio de Joyabaj, Departamento de Quiché.

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Douglas Isaias Cayax Sapón

Asesorado por:



Arq. Anibal Baltazar Veiva Coyoy



Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez



Arq. Martin Enrique Paniagua García

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano