



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura

INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDAD TÉCNICA OCUPACIONAL Y ORIENTACIÓN AGRÍCOLA

# Instituto Diversificado

con Especialidad Técnica Ocupacional  
y Orientación Agrícola



Presentado por:  
Francisco José González Esquivel  
Para optar por el título de  
ARQUITECTO





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



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

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura



# Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola

Granados, Baja Verapaz

Proyecto desarrollado por:

**Francisco José González Esquivel**



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



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

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura

**INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDAD  
TECNICA OCUPACIONAL Y ORIENTACION  
AGRICOLA**

MUNICIPALIDAD DE GRANADOS, BAJA VERAPAZ

Proyecto desarrollado por:

**Francisco José González Esquivel**

Para optar al título de

**ARQUITECTO**

Egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**Guatemala Octubre 2017**

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

---

## JUNTA DIRECTIVA

---

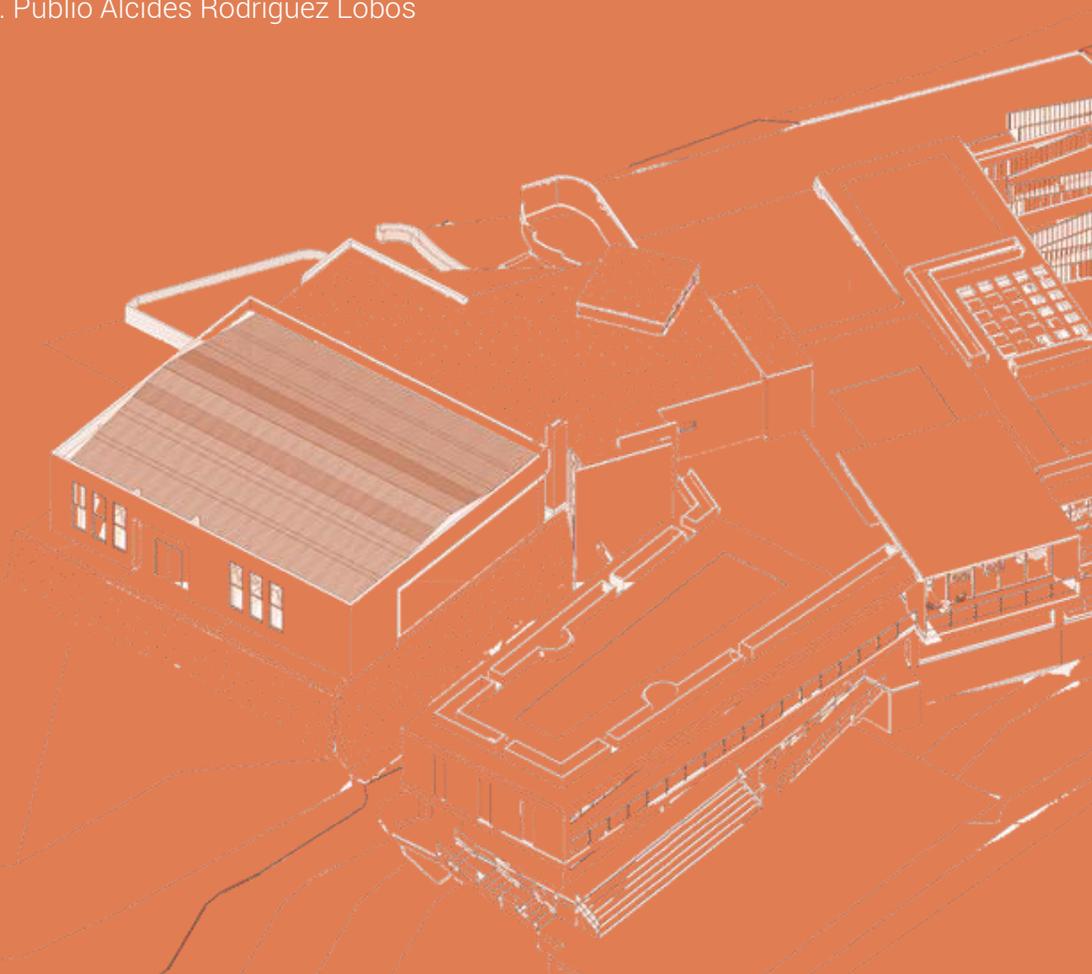
DECANO:	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
VOCAL I:	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II:	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL III:	Msc. Arqta. Alice Michele Gómez García
VOCAL IV:	Br. Maria Fernanda Mejía Matías
VOCAL V:	Br. Lila María Fuentes Figueroa
SECRETARIO:	Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos

---

## TRIBUNAL EXAMINADOR

---

DECANO:	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
EXAMINADOR:	Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo
EXAMINADOR:	Arq. Edgar Armando López Pazos
SECRETARIO:	Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos



---

# DEDICATORIA

---

**A DIOS:** La gloria sea para Dios, por los siglos de los siglos. A Él le debo todo lo que soy, por haberme dado la fuerza extra para soportar los embates de la vida y porque siempre estuvo dándome de su bendición. Al Maestro de Maestros que siempre me enseñó de su misericordia. Al Arquitecto del Universo, por diseñar cada cosa existente obedeciendo tu voluntad y que todo marche en orden.

**A MI FAMILIA** A mi papá, Joselino González, por enseñarme a ganar las cosas con esfuerzo, dedicación y amor. A mi madre, Elida Esquivel, por darme de su cariño y comprensión. A mi Hermano, José Israel, por brindarme su apoyo moral y económico siempre. A mis hermanas, Luisa Fernanda, Elida Maribel y Ana Clarissa, porque siempre estuvieron motivándome a no rendirme. A mi tío, Cornelio González (QEPD), por haberme motivado a estudiar arquitectura, a mi tío, Rigoberto González, por tener siempre la fe en que podía llegar lejos, a mis tías González, por haberme dado motivación y fuerza. A mis primos, quienes siempre estuvieron apoyándome con alcanzar mis sueños. A mis abuelos, quienes siempre estuvieron orgullosos de mí. Este triunfo no es sólo mío, es de la familia.

**A MIS MAESTROS** A todos los maestros quienes formaron en mí a un profesional íntegro. Al Prof. Luis Sitán, Arq. Carlos Santos, al Arq. Sergio Bonini, Arqta. Irene del Carmen Tello, por confiar en mí. A mis asesores, Arq. Erick Velásquez y Arq. Edgar López por su tiempo y dedicación.

**A MIS AMIGOS** Yazmin Donis, Donal Estrada, Charlie Carrillo, Dylan Pérez, Verónica Hernández, Kevin Carrillo, Miguel Fernando, Fausty Massiel, Alexandro Bailey, Julia Gabriela, Luis Lara por ser parte de mi crecimiento personal.

A Kevin Reyes y Axel Hernández por ser mis segundos hermanos de trabajo duro y conformar KAF Arquitectura. Al ing. Enrique Hass por ser parte del apoyo moral y profesional.

**A EL PUEBLO DE GUATEMALA** Por brindarme una casa de estudios pública y formar un profesional íntegro y social.



## Resumen del Proyecto:

El anteproyecto arquitectónico "Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola", es resultado del diagnóstico técnico del Municipio de Granados del departamento de Baja Verapaz. Dicho diagnóstico, obtuvo información primaria de las fuentes administrativas del municipio, como sugerencias de autoridades de COCODE y el Plan de Desarrollo Municipal (PDM 2011).

Para el desarrollo del proyecto se utilizarán herramientas de investigación, como lo son entrevistas con las autoridades y pobladores del Municipio de Granados. Se detectará la problemática a través de estadísticas proporcionadas por entidades nacionales y otras herramientas que se utilizarán, son los normativos y leyes que rigen o delimitan el anteproyecto.

Dentro lo detectado, la problemática tiende a inclinarse a la necesidad de educación y déficit en mano de obra técnica, así mismo la baja de la agricultura en el lugar. Existen más problemas a abordar del municipio, pero el estudio se delimitará, solamente, al sector educativo. Debido a que es de mayor relevancia atender esta problemática lo antes posible. Otra problemática detectada, es la falta de Plaza Municipal en Granados, esto muestra una carencia de espacios libres para convivencia de los pobladores, formando, así, una problemática urgente de atender.

El proyecto se divide en los siguientes referentes.

- **Referente Introdutorio.** Lo integra introducción, antecedentes, diagnóstico, Planteamiento del problema, Identificación del problema, justificación del proyecto, objetivos y delimitación territorial, poblacional y temporal.
- **Referente Teórico - Conceptual.** Se refiere a la historia de la arquitectura en Guatemala además de algunas definiciones de conceptos arquitectónicos para aplicar.
- **Referente Legal.** Describe todas las normativas, reglamentos y leyes que engloban los límites y requisitos para el Instituto a proponer.
- **Referente Histórico - Geográfico.** Refiere a toda la historia del departamento y municipio, además de ubicación satelital del lugar y proporciona un análisis de sitio al terreno, con respecto a clima y soleamiento.
- **Propuesta de Diseño.** Detalla todo el proceso de diseño, a la visualización final a través de plantas arquitectónicas, secciones y elevaciones del proyecto, terminando así con un cronograma y presupuesto de ejecución.



# Índice de Contenido

Introducción .....	12
Antecedentes .....	14
Diagnóstico.....	16
Planteamiento del Problema.....	18
Identificación del Problema.....	19
Justificación del Proyecto .....	20
Objetivos .....	21
General.....	21
Específicos.....	21
Delimitación .....	22
Delimitación Territorial .....	22
Delimitación Poblacional.....	22
Delimitación Temporal: .....	23
Metodología del Proyecto .....	26
Fase 1- Diagnóstico.....	26
Referente Introdutorio .....	26
Referente Teórico - Referente Conceptual - Referente Legal .....	26
Referente Contextual .....	26
Referente Geográfico.....	27
Fase 2- Proceso de Diseño –“Análisis y Síntesis” .....	27
- Premisas de diseño .....	27
- Proceso de Diseño .....	27
Fase 3- Fase de propuesta.....	27
Referente Teórico.....	30
Breve historia de la Arquitectura en Guatemala.....	30
Arquitectura Precolombina.....	30
Arquitectura Colonial.....	31
Arquitectura Moderna.....	32
Arquitectura Contemporánea.....	34

Aplicación de conceptos Arquitectónicos Nacionales: .....	34
1. Funcionalismo .....	35
2. Brutalismo .....	37
3. Arquitectura Orgánica .....	37
4. Constructivismo ruso ó teoría de la forma .....	38
5. Deconstructivismo.....	41
<b>Referente Conceptual</b> .....	45
Educación.....	45
Educación Formal.....	45
Educación Primaria .....	46
Educación Secundaria o básica.....	46
Educación Media Diversificada.....	46
Educación Diversificado técnico .....	46
Educación Superior .....	46
Instituto.....	47
Instituto Profesional.....	47
Instituto De Bachillerato.....	47
Centros Educativos.....	47
Centros de capacitación .....	47
Instituto De Agricultura .....	48
Centros de Capacitación en Guatemala: .....	48
Intecap.....	48
Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-.....	49
Instituto Experimental de Educación Básica con orientación Ocupacional -PEMEM II-.....	49
Carreras Técnicas con Orientación.....	50
Instalaciones Educativas .....	50
Aula Teórica.....	50
Aula de Proyecciones .....	50
Área Administrativa.....	50
Áreas de Apoyo.....	52
Áreas de Servicio .....	53
Laboratorio de taxonomía .....	54
Área de expresión cultural .....	54
Área de horticulturas y viveros .....	54

Conceptos de confort para accesibilidad .....	55
Qué Es Agricultura .....	57
<b>Referente Legal</b> .....	60
1. Leyes.....	60
1.1 Constitución de Guatemala.....	60
Acuerdo Ministerial 1291-2008 .....	60
1.2 Ley de Educación Nacional .....	61
Centros Educativos .....	61
1.3 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente .....	63
Ley Forestal .....	63
Decreto 101-96 Guatemala 1996-Congreso De La Republica.....	63
1.4 Reglamento de Construcción en Guatemala.....	66
1.5 Ley de atención a las personas con discapacidad, decreto 135-96.....	68
<b>Normas</b> .....	69
1.6 Norma de reducción de desastres número dos –NRD 2-normas mínimas de seguridad en edificaciones de instalaciones de uso público .....	69
1.7 Criterios Normativos Para Institutos.....	71
Edición 2016 .....	71
<b>Análisis Legal</b> .....	71
1.7.1 Topografía .....	71
1.7.2 Emplazamiento, Índice de Ocupación.....	72
1.8 Dimensionamiento.....	76
1.8.1 Metodología de Predimensionamiento de los ambientes .....	76
1.8.2 Áreas adicionales.....	76
1.9 Predimensionamiento.....	77
1.9.1 Área educativa.....	77
1.9.2 Área administrativa .....	77
1.9.3 Área de Apoyo.....	78
1.9.4 Área de Servicio.....	78
1.9.5 Otras Áreas necesarias de servicio .....	79
1.9.6 Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo, técnico y de servicio .....	79
<b>Referente Histórico</b> .....	82
Cultura e identidad .....	83

Costumbres y tradiciones.....	83
Idioma.....	84
Fiesta patronal.....	84
Deportes.....	85
Folklore.....	86
Costumbres y tradiciones.....	86
División Política – Administrativa.....	87
División política.....	87
División administrativa.....	87
<b>Referente Contextual.....</b>	<b>89</b>
<b>Análisis Contextual del Municipio.....</b>	<b>94</b>
<b>Infraestructura Local.....</b>	<b>96</b>
Accesibilidad.....	96
Uso de Suelos.....	96
Agua.....	97
Drenajes.....	97
Energía Eléctrica.....	97
Vegetación existente en el municipio de Granados.....	97
Estratos de Mayor Altura:.....	98
Topografía del terreno.....	100
<b>Condiciones Ambientales.....</b>	<b>105</b>
<b>Análisis De Sitio A Nivel Micro.....</b>	<b>107</b>
<b>Casos Análogos.....</b>	<b>111</b>
1. Colegio Antonio Derka.....	111
Análisis Arquitectónico.....	113
2. Institución Educativa La Samaria-Colombia.....	117
Análisis Arquitectónico.....	117
<b>Premisas de Diseño.....</b>	<b>121</b>
Premisas Funcionales.....	121
Premisas ambientales.....	122
Premisas Morfológicas.....	123
Premisas Constructivas - Estructurales.....	124
Premisas Urbanas y de conjunto.....	125
<b>Análisis de Elementos y Agentes.....</b>	<b>126</b>

Agentes y Usuarios .....	126
Planteamiento .....	126
<b>Programa de Necesidades</b> .....	<b>128</b>
<b>Metodología de Diseño</b> .....	<b>131</b>
Diagramación del proyecto.....	131
Matriz de Relaciones Ponderadas .....	131
Diagrama de Relaciones preponderadas.....	132
Diagrama Relaciones.....	133
Diagrama de Burbujas .....	135
<b>Diseño Arquitectónico</b> .....	<b>137</b>
<b>Presentaciones</b> .....	<b>147</b>
<b>Presupuesto del Proyecto por áreas</b> .....	<b>151</b>
<b>Cronograma del Proyecto</b> .....	<b>152</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>153</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>155</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>156</b>
<b>Cartas Aval</b> .....	<b>159</b>

## Capítulo 1

# Marco Introdutorio

Instituto Diversificado con  
Especialidad Técnica  
Ocupacional y Orientación  
Agrícola



Referencia Agricultura en Guatemala, Fuente:  
<https://i.pinimg.com/originals/8d/f2/20/8df220c7b141c54ad31d6494a0c6fbb3.jpg>

# INTRODUCCIÓN

El anteproyecto arquitectónico "Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola", es resultado del diagnóstico técnico del Municipio de Granados y las aldeas cercanas. Dicho diagnóstico, obtuvo información primaria de las fuentes administrativas del municipio, como sugerencias de autoridades de COCODE y el Plan de Desarrollo Municipal (PDM 2011). En este plan se denota que hay un alto número de personas que no concluyen sus estudios a nivel diversificado. Además, son varios los factores que inciden en esto, pero uno de los más importantes es la falta de diversidad en carreras técnicas específicas proveídas por el sector oficial. Por otro lado, hay colegios privados que comienzan a ofrecer carreras como bachillerato en turismo y hotelería y mecánica automotriz a nivel de orientación, pero estas carreras están mal orientadas, sin enfoque al mercado laboral, con deficiencias educativas y se suma la falta de infraestructura y herramientas.

La identificación del problema revela que las tasas de empleo son muy bajas; el 34% de la población se encuentra económicamente activa, Datos INE 2014, y la mayoría de personas poseen un oficio. Asimismo, la mayoría de los pobladores se dedican a la agricultura, *quienes se encuentran dentro del 31.9% de población agricultora, según datos de ENEI 2014*, pero sin las herramientas adecuadas y el poco o ningún uso de tecnologías agrícolas. Hasta el momento, no se ha registrado una entidad que capacite con técnicas agrícolas modernas y un enfoque adecuado al sector juvenil.

La metodología que se utilizará, será beneficiará a los pobladores en general, mayormente jóvenes que deseen tecnificarse, así mismo lograr apoyar con las metas que tiene Unicef con respecto a aumentar el porcentaje estudiantil en el ODM (*Objetivos Del nuevo Milenio*).

De tal modo, se proponen espacios para tecnificar y enseñar nuevas tecnologías agrícolas a través del anteproyecto arquitectónico "Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola". Por lo tanto, se requiere activar nuevos oficios que aumenten los indicadores económicos del lugar y, de tal forma, reducir el porcentaje de migración a otros lugares. De igual forma, con esto se propone el "Instituto de Nivel Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola" que ofrecerá carreras a nivel diversificado con formación laboral: carpintería, herrería, mecánica automotriz a nivel técnico, repostería, cocina, etc.; de igual manera, cursos técnicos orientados a la formación agrícola, fortaleciendo los conocimientos actuales sobre agricultura y paralelamente mejorar los ingresos económicos de los estudiantes. Existen más problemas a abordar del municipio, pero el estudio se delimitará, solamente, al sector educativo.

Sin embargo, existen otras necesidades que fueron detectadas en la Municipalidad de Granados, entre las que se encuentran: canchas polideportivas, plazas y mercados con una mayor organización. Pero, de acuerdo a la investigación, se enfocará al problema desde la raíz y se llevará un desarrollo posterior más acelerado, en lo que compete a economía e infraestructura municipal.

# ANTECEDENTES

El Municipio de Granados, departamento de Baja Verapaz, es una comunidad donde su economía depende de remesas y envíos de mano de obra de la ciudad capital y el extranjero. También, se puede mencionar que el medio económico principal es la extracción minera, entre ellos el mármol blanco y el mármol verde, siendo uno de los ingresos principales para el departamento. Asimismo, es un municipio donde la cultura agrícola se está perdiendo por descuido e industrialización, pues muchas personas ya no quieren dedicarse a este noble trabajo por el hecho de requerir esfuerzo físico. De tal modo, muchas de las personas del lugar están desempleadas y son personas que posiblemente hubieran podido obtener un título académico, pero, lamentablemente, muchos de ellos migran a la ciudad capital o viajan al extranjero en busca de mejores oportunidades. En la actualidad, la mayoría de jóvenes aspiran a trabajar en oficinas, empresas o industrias, pero el limitado progreso en el sector industrial y corporativo en Granados reducen las posibilidades de conseguir un empleo de cuello blanco. Para el año 2014 en el área rural, 85 de cada 100 personas se dedican al sector informal, según el Instituto Nacional de Estadística 2016<sup>1</sup>, todos estos dedicándose a pequeños negocios para tener un reducido ingreso.

A pesar de exportar productos, como el tamarindo, la rosa jamaica y la arveja china, no hay dedicación plena a la agricultura, pues solamente las personas adultas que crecieron en esta área se dedican a ella. Además, el área de la aldea de Ixchel, Granados cuenta con un centro de acopio, abasteciendo de arveja china y ejote francés a Guatemala y al extranjero.

Para mejorar la situación del agro en Granados, varias ONG han impartido cursos orientados al sector agrícola, pero sin lograr resultados trascendentales y sostenibles. En este mismo sentido, el Ministerio de Agricultura y Ganadería del gobierno de Guatemala colabora con los agricultores facilitando la distribución de fertilizantes subvencionados por el Estado, con el fin primordial de aumentar los indicadores económicos y el intercambio de productos agrícolas.

Además del problema de desempleo también existen dificultades en el ámbito educativo. De tal forma, dicha problemática educativa se manifiesta como limitadas opciones de elección para cursar carreras del nivel diversificado, pues, solamente, hay acceso a carreras como magisterio, perito contador, administración de empresas y en colegios privados bachilleratos en ciencias y letras con orientación en mecánica automotriz, hotelería y turismo. En otras palabras, no hay ninguna entidad educativa, ya sea municipal, estatal, privada o por cooperativa, que ofrezca más oportunidades en otras ramas profesionales o técnicas, especialmente en carreras o cursos

---

<sup>1</sup> (Instituto Nacional de Estadística, Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI- 2016 2016)Citado en Septiembre 2017

relacionados con las tecnologías agrícolas. Lo anterior es importante recalcarlo, en el sentido que los sistemas de educación formal en Granados, no están orientados al potencial económico del lugar, es decir, la agricultura, ocasionando que los jóvenes no accedan al mercado laboral o de emprendedurismo que requiere la zona.

De acuerdo a las estadísticas del Mineduc, en el año 2012, se registraron 1,342 estudiantes de nivel básico, solamente en la población de Granados, Baja Verapaz, estos abarcan las edades entre 13 y 21 años, formando parte de los 32,737 estudiantes de toda Baja Verapaz de nivel Básico.<sup>2</sup>El Municipio, según Mineduc, tiene un alcance de 888 estudiantes de nivel básico, mientras los restantes estudian en municipalidades vecinas. En el municipio de Granados, se refleja gran deserción a nivel diversificado, solo registrándose 317 inscripciones en el municipio, de los cuales solo alcanzan cuatro inscripciones del área rural del municipio. Esto es por la falta de interés de la población al no tener una amplia gama de escogencia de carreras, los estudios de oficina que se ofrecen son de desinterés de las personas del área rural. Por tal motivo, se estima que la población de Granados, Baja Verapaz necesita de capacitación técnica y de agricultura sostenible

---

<sup>2</sup> Ministerio de Educación "Anuario Estadístico de la Educación 2012 - Guatemala CA- Mineduc." Consultada el 15 junio 2017. <http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/main.html>.



Fotografía: 1 Fuente: Kimberly Garcia, promotora de salud de secretaria de seguridad alimentaria y nutrición -Sesan-

## DIAGNÓSTICO

Como ocurre con el resto del país, el mayor problema en Granados son los altos índices de pobreza, con 68.35% de la población bajo este flagelo. La pobreza no permite que el ser humano se desarrolle de forma plena, por lo tanto, es un problema que debe combatirse de forma rápida y sustentable.

Para mejorar las condiciones de calidad de vida y nivel socioeconómico de la población del municipio, el Estado ha intervenido por medio de sus ministerios y secretarías. Aun así, dichos esfuerzos no son suficientes, ya que es evidente la carencia de infraestructura pública, tanto a nivel de calidad como a nivel de cobertura, pues no es suficiente para cubrir las necesidades de los habitantes de las aldeas y caseríos que conforman Granados. Otro problema, es la falta de centros de acopio para la entidad del Sesan, *La Secretaría de Seguridad Alimentaria y*



Fotografía: 2 Pobladores de "El Guapinol, Granados" recibiendo cursos en una casa particular por parte del Ministerio de Economía Fuente: Kimberly Garcia, promotora de salud de secretaria de seguridad alimentaria y nutricional -SESAN-



Fotografía: 3 Pobladores de "El Guapinol, Granados" recibiendo cursos en una casa particular por parte del Ministerio de Economía Fuente: Kimberly García, promotora de salud de secretaria de seguridad alimentaria y nutricional -SESAN-

*Nutricional*, abarcando pocos beneficiarios. Además, como medida paliativa ante la pobreza del lugar, el Ministerio de Agricultura y Ganadería apoya con fertilizantes subvencionados, pero no logran cubrir al 100% de los agricultores.

El mejor medio para romper el círculo de la pobreza, como concluyen muchos economistas clásicos y pedagogos, es la educación formal basada en competencias. Por consiguiente, un municipio con posibilidades educativas puede lograr cambiar su situación, aunque en el caso de Granados la situación educativa no es prometedora. Lo expresado anteriormente, es evidente en los

establecimientos educativos que ofrecen pocas carreras para la población, centrándose en profesiones, tales como: magisterio, perito contador, perito en administración de empresas y bachiller en ciencias y letras. En este sentido, los jóvenes emigran hacia la ciudad capital o a la cabecera departamental buscando mejores ofertas educativas. Asimismo, por la falta de conocimientos técnicos se complica el acceso al empleo.

Además de instituciones públicas y privadas, organizan capacitaciones para aldeanos, pero el problema es que no poseen un lugar donde recibir las charlas, las cuales terminan por impartirse en casas particulares, siendo una incomodidad para la persona que recibe el curso. El salón de Usos Múltiples (SUM) actual, es bastante precario, fue construido alrededor de la fundación del antiguo palacio municipal. Su infraestructura es un riesgo, ya que el lugar de ubicación que se encuentra y el sistema constructivo, constituyen un riesgo.

Dentro del equipamiento urbano, es necesario también, una plaza municipal adecuada que respete los lineamientos originales del urbanismo de la colonia.



Fotografía: 4 cursos impartidos de belleza, corte y confección, estos se dan en corredores de casas particulares Fuente: IBID

---

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

La economía guatemalteca está dominada por la agricultura, que ocupa al 56,9% de la población activa, contribuye con un 24% al PIB, *Producto Interno Bruto*, y alcanza, aproximadamente, un 70% de la exportación.

El principal producto guatemalteco es el café, con el que obtiene la tercera parte de los ingresos de exportación.

La agricultura del café se localiza, principalmente, en la costa del Pacífico, al sur del lago Izabal y en la franja del Caribe del estado.<sup>3</sup> Entre otro producto que se produce en Guatemala, es el Banano, el Cardamomo y el azúcar que son productos que generan mayores ingresos a la nación.

Según el INE, en Granados, Baja Verapaz, la pobreza extrema forma parte de un 29.7%, *estadísticas de 1994*, y para el 2002 ha descendido a 17.7%, pero a pesar de la baja en la pobreza extrema, sigue siendo unos de los municipios con más desnutrición extrema.<sup>4</sup> Para SEGEPLAN y la ODM en el 2010, unos de los planes para disminuir la pobreza y el hambre en gran porcentaje es que la población del departamento: *aproveche las ventajas comparativas en la producción de bosques energéticos, aprovechar las tierras aluviales a la par de los ríos y valles regables para la producción de cultivos anuales y de temporadas, promoviendo el ahorro de las cooperativas para crear un capital que se pueda prestar para los asociados, dar carreras de nivel diversificado orientadas al trabajo técnico.*<sup>5</sup>

La Municipalidad de Granados y organizaciones públicas, están encargadas de dar capacitación técnica a los pobladores de la municipalidad, poniendo énfasis en la población joven y promover el desarrollo inmediato.

El municipio y lugares aledaños, no poseen un centro de capacitación de este tipo y el cual cumpla con las demandas de la población. Por consiguiente, este tipo de propuesta sería una línea base para los demás municipios haciendo que las personas lleguen al lugar a recibir conocimientos necesarios que ayudarán en el desarrollo económico a sus municipios.

En el municipio de Granados y sus aldeas, han sido áreas dedicadas a la agricultura, pero, actualmente, debido a la falta de interés, por las autoridades de ofrecer oportunidades de espacios educativos técnicos y agrícolas, ha provocado en los jóvenes una idea globalizada de trabajar en empresas privadas es la mejor opción. Esta idea errónea de capacitación ha conllevado, en gran manera la desocupación en los jóvenes. Otros jóvenes se han dado la tarea de generar sus ingresos a través de nuevos negocios y empleos de carácter informal o inclusive la migración hacia el extranjero.

---

<sup>3</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación." Consultada el junio 15, 2017. <http://www.maga.gob.gt/>.

<sup>4</sup> Plan de Desarrollo Departamental PDD-SEGEPLAN, Baja Verapaz. Página 12 Consultado en Junio 2017

<sup>5</sup> Ibid. (informe 15, página 16 cuadro de metas) Consultado en Junio 2016

La cobertura actual de Institutos, para el 2005, era del 17% de la población estudiantil básica y para planes del ODM, *Objetivo de Desarrollo del Milenio*, es alcanzar el 50% de la población estudiantil básica<sup>6</sup>. (SEGEPLAN 2005-2025)

Por lo tanto, se estima que, actualmente, la población de estudiantes del Municipio de Granados y sus cercanías necesitan la capacitación y la cultura del desarrollo de la Agricultura, la cual se empieza a desconocer entre la población joven.

Actualmente, es un hecho que la agricultura forma parte importante de la economía actual de Granados, además de negocios pequeños donde se ofrecen servicios técnicos. Razón por la cual se propone, a través del anteproyecto de un "Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola", el cual sustentará las necesidades de educación y tecnificación para las personas del lugar.

Ya que, al no existir el proyecto de este tipo, se limitan las posibilidades de capacitación para los jóvenes y personas que deseen tecnificar, reduciendo, así, las oportunidades de crecimiento económico para la población.

---

## IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

---

Los niveles de ingresos de las personas que trabajan en el lugar son de un salario mínimo diferenciado, *área rural*, otros poseen ingresos del sector informal o negocios particulares y algunos perciben ingresos por medio de divisas las cuales no llegan a sustentar parte del consumo diario. Según el Plan de Desarrollo Municipal PDM de Granados Baja Verapaz, el 98% del territorio es de tipo forestal, pero las pocas personas solo lo usan en pequeña proporción: en la agricultura y, solamente, para consumo propio de las mismas familias, por lo que no se generan ingresos económicos<sup>7</sup> suficientes para suplir otro tipo de necesidades. Por lo que la tasa de pobreza se refleja en alrededor del 68.35% y el 17.7 en pobreza extrema, según INE<sup>8</sup>

La falta de espacios educativos y necesidad de tecnificación agrícola es uno de los problemas que adolece a los habitantes del municipio. Quienes apenas pueden generar un ingreso económico estable.

Además de los oficios agrícolas, hay demasiados oficios técnicos que se podrían desempeñar, pero no hay una entidad específica que les brinde la oportunidad y el espacio educativo para poder capacitarse, haciendo que la economía se estanque y la mano de obra sea de menor calidad.

---

<sup>6</sup> Ibid. (pág. 27) Consultado en junio 2016.

<sup>7</sup> Plan de Desarrollo Municipal, Granados Baja Verapaz 2011, SEGEPLAN, pág. 21. Consultado en Junio 2016

<sup>8</sup> Estimaciones de la Población Actual 2002 - 2012 - Instituto Nacional de Estadística INE" Se consultó el junio 15, 2017. Fuente: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t20/p259/&file=inebase>.

---

# JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

---

La falta de empleo y la pobreza, hacen que el trabajo agrícola sea el más conveniente para mejorar la economía del municipio. Se desea llegar a la tecnificación agrícola y la nueva enseñanza de carreras técnicas convenientes para el lugar. Esto para aumentar la producción económica de la comunidad, así mismo se desea dirigir el proyecto a personas agricultoras y jóvenes que quieran generar nuevos ingresos. Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM)<sup>9</sup>, es necesario, como eje principal, de desarrollo, realizar este proyecto, el cual pretende tener como meta hasta el 2025, reactivar la actividad económica campesina y rural con este tipo de proyectos de tecnificación y productividad, con ello se contribuirá con el desarrollo de nuevos oficios y evitará la migración a otros lugares. En cuanto a la educación, se desea la construcción de nuevos edificios a través del anteproyecto, donde se brinde mayores oportunidades para los habitantes y más aún los del área rural.<sup>10</sup>

La falta de instalaciones educativas especializadas para cursos técnicos y la falta de herramientas en otros casos, hacen difícil llevar a cabo capacitaciones en el municipio. En otras palabras, la única opción para tecnificarse es viajar a la ciudad capital o a la cabecera departamental de capacitarse por medio del INTECAP. Debido a la distancia del lugar hacen difícil y peligroso trasladarse. Es necesario, entonces, diseñar espacios adecuados para llevar a cabo las capacitaciones técnicas y agrícolas para reactivar la economía del lugar y por ende el progreso del Municipio.

Actualmente, se reconoce la necesidad de generar instalaciones adecuadas para capacitación técnica por parte de las autoridades u organizaciones público-privado por medio del Plan de Desarrollo Municipal (PDM), ya que no existe ninguna institución público o privado que ofrezca tecnificación con las herramientas adecuadas y actuales.

Motivo por el cual se propone el "Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola" desarrollarse en el terreno municipal frente al Edificio Municipal, ya que, no se cuenta con terrenos de propiedad municipal cercanas al municipio, la localización debe ser céntrica. Las prácticas agrícolas se llevarán a cabo en terrenos municipales aledaños y la capacitación en los salones.

El proyecto tendrá como eje principal la educación en un ambiente agradable, aprovechando los beneficios del terreno. Este proyecto funcionará para las aldeas y municipios aledaños al sector, tales como El Chol, Saltán, Pachalúm, entre otras. Los ingresos serán propiamente para el mantenimiento de las instalaciones y para proyectos municipales que conlleven progreso para la comunidad, conformando así un modelo educativo Semi Autóctono.

Los beneficios que se pretenden alcanzar son el desarrollo económico del lugar y la tecnificación de jóvenes para que puedan generar ingresos a través de vender sus productos y servicios, creando más movimiento económico entre comunidades.

---

<sup>9</sup> Plan de Desarrollo Municipal PDM, SEGEPLAN, Granados, Baja Verapaz, Página 66 Consultado en Junio 2016

<sup>10</sup> Plan de Desarrollo Municipal PDM, SEGEPLAN, Granados, Baja Verapaz, Página 64 Consultado en Junio 2016

# Objetivos

## General

Realizar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola, que aporte nuevas opciones al progreso educativo y económico del Municipio de Granados departamento de Baja Verapaz .

## Especificos

- Generar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto que sea polifuncional y flexible arquitectónicamente y urbanísticamente.
- Diseñar una propuesta de edificio educativo que busque tecnificar a los agricultores y a jóvenes que deseen crecer económicamente.
- Otorgar un anteproyecto arquitectónico que ofrezca seguridad industrial con ambientes confortables para las personas que se capaciten y estar a la vanguardia de diseño y nuevas tecnologías agrícolas.
- Generar una propuesta arquitectónica que respete parámetros de arquitectura sin barreras.
- Colaborar con los objetivos del Nuevo Milenio ODM fortaleciendo la infraestructura tecnificadora y fortalecimiento del desarrollo económico y comercial.

# Delimitación

## Delimitación Territorial

El terreno donde se plantea el anteproyecto, específicamente, se ubica frente a la Municipalidad de Granados, Departamento de Baja Verapaz, sobre la Ruta Nacional 5 (RN-5), el área de influencia del proyecto pretende abarcar todo el municipio y algunas aldeas del Municipio de Santa Cruz el Chol y algunas áreas de Quiché como lo es Pachalúm.

Asimismo, este proyecto se sumará a los otros dos institutos que ya están en el municipio, pero cabe destacar que estos no ofrecen tecnificación agrícola ni mucho menos carreras de oficios técnicos. En conclusión, esta propuesta busca abarcar a Granados, Baja Verapaz con sus 49 lugares poblados.<sup>11</sup>

## Delimitación Poblacional

El proyecto va dirigido a la comunidad estudiantil que finaliza sus estudios de nivel básico, también a jóvenes de 16 a 21 años que quieran especializarse. Así mismo una de las prioridades también es capacitar a personas adultas de 21 a 50 años, de manera que se tecnifiquen mayormente en la agricultura, para que puedan generar mayor movimiento económico entre el área rural, y el área urbana.

De acuerdo al XI Censo de Población y VI de Habitación, realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el año 2002, se contabilizó una población de 11,338 personas, cantidad que representa el 5.3% de la población del departamento de Baja Verapaz.<sup>12</sup> En los últimos cuadros los cuales abarcan del año 2007, según SEGEPLAN revelan que 317 estudiantes tienen una inscripción documentada en nivel diversificado, denotando una gran diferencia entre las inscripciones de nivel básico con un número de 658 estudiantes reflejando un 52% de deserción en la población, con lo que se desea aumentar el número de personas que siguen una educación diversificada a un 100% de estudiantes que terminan el nivel básico. Se busca que un 40% de los habitantes del municipio recurran a este instituto, en busca de cursos y tecnificación agrónoma, también se desea incluir a la población femenina para que asistan a cursos de agricultura y otros impartidos por ONG.

---

<sup>11</sup> Plan de Desarrollo Municipal PDM, SEGEPLAN, Granados, Baja Verapaz, Página 17

<sup>12</sup> Ibid, Página 12

## Delimitación Temporal:

Dentro de los planes que tenía la municipalidad en el margen de los Objetivos del Nuevo Milenio (ODM), se pretendía que para el 2015 se erradicara la pobreza extrema con infraestructura tecnificada y fortalecimiento del desarrollo económico y comercial. Con base en lo recopilado, se pretende tener un alcance a largo plazo, el cual se planea con 25 años de vida útil, tomando en cuenta el tiempo de vida de los materiales constructivos y el crecimiento poblacional y, de acuerdo a las exigencias de calidad educativa, en crecimiento tecnológico, se calcula que ya no podrá ser utilizado después de este tiempo. Pero, posteriormente, puede ser utilizado como instituto de nivel básico en donde, si se le da el mantenimiento pertinente, puede tardar otros 15 a 30 años más.

Por lo cual, se sugiere la edificación inmediata para ver si se desea lograr el objetivo que tiene como municipalidad.

# Metodología

Instituto de Nivel Diversificado con  
especialidad en Enseñanza Técnica  
y orientación agrícola

# Referente Introductorio

Introducción  
 Antecedentes  
 Diagnostico  
 Planteamiento del Problema  
 Justificación del Proyecto  
 objetivos  
 Delimitación Territorial  
 Delimitación Poblacional  
 Delimitación temporal  
 Metodología

# Referente Teorico-Conceptual

Referente Teorico  
 Breve Historia de la Arquitectura en Guatemala.  
 Conceptos Arquitectonicos a aplicar  
 Referente Conceptual  
 Educacion en General  
 Centros de Capacitacion  
 Instalaciones Educativas

# Referente Legal

Constitución de Guatemala  
 Ley de Educación Nacional  
 Ley de Protección del Medio Ambiente  
 Reglamento de Construcción  
 Ley de atención a las personas con discapacidad, decreto 135-96.  
 Norma de Reducción de Desastres  
 Criterios Normativos para institutos

# Referente Historico-Geografico

Referente Historico  
 Referente Geografico contextual  
 Analisis de Sitio

# Proceso de Diseño

Casos Analogos  
 Premisas  
 Programa de necesidades  
 Cuadro de ordenamiento de datos  
 Diagramas  
 Propuesta Arquitectonica  
 Conclusiones- Recomendaciones  
 Bibliografía

# Metodología del Proyecto

Para la realización de este proyecto se utilizó el método deductivo e inductivo. El estudio se basa en una problemática matriz en los antecedentes de la misma, de tal manera crear una ruta crítica y un diagrama del árbol, para identificar más a fondo el problema. Se consideran acciones o propuestas por otras entidades e intentos para solventar dicha problemática por parte de otras sociedades de personas.

Se hará una Investigación documental en la cual se consultarán fuentes primarias, secundarias y terciarias tales como: libros, tesis, informes municipales, textos de apoyo, ensayos, entre otros, para lograr consolidar una integración de información concreta. A través de la ayuda cibernética se enriquecerá y complementará información necesaria, tales como informes digitales y enciclopedias.

Con base en la recopilación de datos del lugar donde se pretende dar a conocer un análisis de sitio, así también el estudio de ambientes y recursos.

## Fase 1- Diagnóstico

### Referente Introductorio

En este se muestra el diagnóstico, las partes que contienen el método científico y objetivos que se desean lograr a través de del proyecto.

### Referente Teórico - Referente Conceptual - Referente Legal

Se exponen los criterios teóricos a utilizar para la realización de la propuesta, en este tema se explican conceptos arquitectónicos, los cuales conformarán y sustentarán la propuesta a nivel tipológico con respecto a corrientes arquitectónicas.

*Referente Conceptual*, se definen por completo todas las definiciones que competen al anteproyecto como tal. En esta, también, se incluyen la función arquitectónica y la función del usuario.

*En referente legal*, está relacionado en cuanto a leyes y normativas que afectan, directamente, al proyecto, estas leyes y normativas serán claves para fundamentar el proyecto a proponer.

### Referente Contextual

#### *Referente Histórico*

En este referente da la reseña histórica del Municipio de Granados, desde sus primeros habitantes, hasta su fundación como tal. También, se menciona cultura del lugar, idiomas, deportes y costumbres. Es necesario conocer esto en, particular, para desarrollar una arquitectura incluyente con elementos históricos y del entorno.

## Referente Geográfico

Nos indica la ubicación del proyecto, este explica aspectos relacionados con el ambiente, entorno y clima. Además de localización con respecto de colindancias y tipos de suelo, este referente va más dirigido a conocer el Municipio como tal y no el terreno del proyecto.

### - *Análisis*

Consiste en el conocimiento del territorio y sus alrededores, así mismo, conocimientos vivenciales de necesidades que afectan al municipio estudiado. Se tomarán en cuenta estudios más profundos y técnicos para el desarrollo del Instituto de Nivel Diversificado.

### - *Diagrama de análisis de sitio*

Se realizará un "Análisis a nivel Micro" en el cual se identificarán a través de un mapa ilustrativo conceptual, todos los factores climáticos que intervienen en el proyecto.

## Fase 2- Proceso de Diseño – "Análisis y Síntesis"

### - Premisas de diseño

Se determinan a través de ejemplos de otros proyectos similares, relacionados con el tema del proyecto. Esto da como resultado un programa de necesidades que se ajusta a la necesidad deseada. Como consecuencia, se genera un programa arquitectónico base.

### - Proceso de Diseño

Etapa en donde se explica la inspiración del diseño inicial y su función. Se explicará de la manera más comprensible. Para diseñar y complementar la investigación, se usarán las siguientes herramientas:

- análisis de elementos y agentes;
- planteamientos;
- diagrama de bloques.

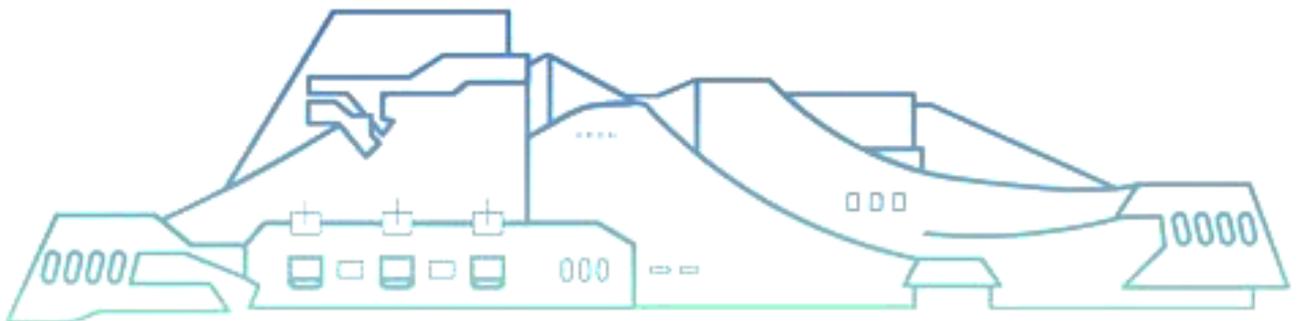
## Fase 3- Fase de propuesta

- Propuesta arquitectónica
- Presupuesto
- conclusiones
- Fuentes de consulta

## Capítulo 2

# Referente Teórico

Instituto de Nivel Diversificado con  
especialidad en Enseñanza Técnica  
y orientación agrícola

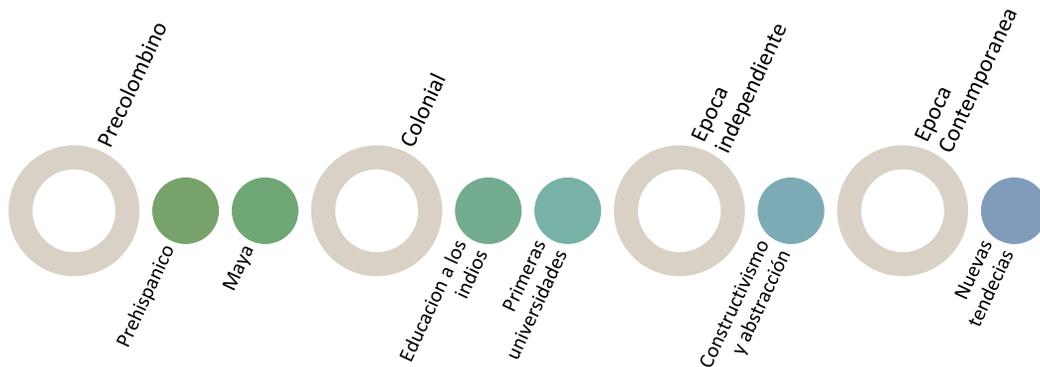


Referencia: Teatro nacional de Guatemala, Fuente: Pinterest  
Autor: Moontvolt

Referencia Historia de  
arquitectura en Guatemala,  
Fuente: Pinterest Autor:  
Moontvolt

# REFERENTE TEÓRICO

## Breve historia de la Arquitectura en Guatemala



Referencia Historia de arquitectura en Guatemala, Fuente: ethel-baraona.tumblr.com

La arquitectura en el medio sociocultural, es algo poco discutido y poco aceptado, todo se basa en particularidades básicas del pensamiento del guatemalteco. Estará basada principalmente, en "Cuatro grandes períodos" de la arquitectura guatemalteca, en donde, mayormente, se enfocará en la arquitectura educacional en Guatemala.

### Arquitectura Precolombina

Para regresar un poco en la historia, los antiguos mayas, se ubicaban mayormente en sitios cálidos, ya que los tipos de viviendas eran de varas y techos de paja, pero, debido a la diversidad de regiones, no se puede asegurar, en sí, vestigios de estos. Solamente edificios administrativos, de tipo gubernamental, de tipo piramidal y en los periodos pre conquista fueron más lineales con piedras, mayormente de pómez. Ellos a pesar de no tener un sistema constructivo avanzado, ni instruidos por medio de ordenanzas como eran los tratados de Arquitectura de Sagredo, Alberti y Vitruvio, también, tenían conocimientos del movimiento solar, además de posiciones bastante simbólicas religiosas que acercaban más a un ser divino o por conexión con seres del inframundo.

Las edificaciones de tipo religioso servían como portadores de comunicación y de conocimiento. Además, los sacerdotes de los templos mayas fijaron el futuro de los niños varones, a través de su fecha de nacimiento y el movimiento de las constelaciones. Estas fijaban su vocación a futuro. La educación empezaba desde el hogar, a partir de los cuatro meses. Según el documento de Educación de los Mayas, de Ricardo Alejandro Katún, estos les daban juguetes que fueran de su

vocación, por ejemplo, se les daba un hacha, la cual lo definía como un agricultor.<sup>13</sup> Entre los edificios que se usaban para estudios y aplicaciones eran los observatorios, los cuales determinaron los solsticios y equinoccios, mejorando las temporadas exactas para las cosechas. Uno de los observatorios más importantes de Guatemala es el de Uaxactún en Petén.

## Arquitectura Colonial

Posteriormente a la llegada de los españoles, en 1524, estos se asentaron en Santiago de Iximché, pero fue de una manera breve ya que después se trasladaron a Comalapa, luego a Olintepeque y para luego en el Valle de Almolonga. En 1541 se mueven hacia la Ciudad de Santiago de los capitanes debido a los constantes aludes de piedra que terminaron destruyendo la ciudad. En 1546, se establece como tal la Ciudad de Santiago de los capitanes, pero no se había establecido una tipología propiamente de arquitectura guatemalteca, sino es hasta 1600, esto en el siglo XVI, la cual la nombran "inicio del periodo de la arquitectura Hispano Guatemalteca", debido a la construcción oficial de la Catedral de Santiago, con materiales más resistentes y con columnas más proporcionadas, debido al alto peligro sísmico del país. En esta época, la educación era impartida a través de maestros con un gremio determinado. Es decir, si los padres decidían que su hijo debía ser panadero, carpintero, constructor, etc. estos eran entregados a un gremio donde se le asignaba un maestro. Este maestro se dedicaba a enseñar todo lo que sabía a tal punto que el educando se convirtiese en un maestro. En 1676, se funda la Universidad de San Carlos de Borromeo como primera universidad de Centro América. En la época liberal, el Dr. Mariano Gálvez emprendió nuevas reformas para la creación de nuevas carreras y no solamente cursos eclesiásticos.

Por parte de los movimientos sociopolíticos de la época, empezaron a llegar arquitectos europeos, quienes traían corrientes arquitectónicas Neoclásicas y Eclécticas. Entre la arquitectura se puede encontrar, son los edificios de la plaza de la constitución exceptuando la Catedral, la cual fue hecha en corriente Neoclásica y se terminó en 1815, por lo cual, se considera del periodo conservador, ya que, tuvo varias intervenciones de tipo Ecléctico. Entre iconos arquitectónicos de ese tiempo se pueden encontrar, la Torre del Reformador, El Palacio Nacional, El portal del comercio, iglesias, entre muchas más. Después de la expulsión de todos los extranjeros de Guatemala, el país tuvo que generar una persona que integrara los conocimientos de arquitectura y diseño, quien más tenía acercamiento era el Ingeniero Civil, era la única carrera en Guatemala vinculada con conocimientos de materiales constructivos, es por ello que los Ingenieros Civiles empezaron a ejercer la profesión en la construcción y diseño.

---

<sup>13</sup> "LA EDUCACIÓN MAYA." <http://scarball.awardspace.com/documentos/trabajos-de-filosofia/La-educacion-maya.pdf>. Se consultó el 16 junio 2017.

## Arquitectura Moderna

Anterior a esta época como tal, apareció una nueva corriente arquitectónica en Guatemala, impulsado por el dictador Manuel Estrada Cabrera quien impulsó el Art Nouveau como "algo nuevo" que se caracterizaba por llenar fachadas con líneas curvas y hermosas, estas imitando las curvas femeninas y curvas vegetales. Este movimiento arquitectónico es escaso en el país y solamente se usó en 1917 a 1918.<sup>14</sup>

Debido a los conflictos de la primera guerra mundial, se vió hacia países propiamente del continente, rompiendo así con la continuidad de

movimientos como el Neoclásico, barroco y Art Nouveau. Posteriormente en 1925, en París se expusieron obras de arte, a las cuales se les clasificó en la corriente "Art Deco", la cual surgía a través de geometrías que responden a geometrías mayas. Hay diversidad de casas y edificios que fueron construidos bajo este movimiento, mayormente en la zona 1 capitalina. Se pueden mencionar el Edificio La Perla y el Cine Lux. Posteriormente, en la época Modernista de la

Arquitectura y los eventos por tendencias después de estallar la segunda guerra mundial, hubo diferentes ideales arquitectónicos como lo fueron Le Corbusier, la Bauhaus y el Constructivismo Ruso.

Muchos arquitectos vinieron realizar obras bajo la corriente modernista a Guatemala, con una mayor estética, fueron edificios de oficinas y ciudades, según urbanistas de esos días, es decir que "cada ciudad apartaba una



Imágen: 1 Ciudad Modernista Fuente: guatepalabras.blogspot.com



Imagen: 2 Cine lux, ahora comité y alianza española, fuente: Iván castro  
<https://www.flickr.com/photos/ivancastroguatemala/8662729874>

<sup>14</sup> "análisis gráfico de edificaciones arquitectónicas, Tesis de Grado. Autora: Haydee Zuccini - Biblioteca USAC." Fuente:

[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_1653.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1653.pdf). Consultado 17 junio 2017.



Imagen: 3 Jaguar del teatro nacional Fuente: [www.viajeaguatemala.com](http://www.viajeaguatemala.com)

función", como lo es actualmente la Ciudad Olímpica y la Ciudad Hospitalaria hoy hospital Roosevelt.

En 1958, se inicia la escuela de Ingeniería en Arquitectura, apoyado por arquitectos guatemaltecos que estudiaron arquitectura en el extranjero. Posteriormente con base en mucha demanda de la carrera, se funda la Facultad de Arquitectura como tal. Esto debido a los terremotos de 1976, se dedicaron a hacer obra social, y a ayudar al diseño de nuevas construcciones.

Uno de los símbolos arquitectónicos representativo del simbolismo guatemalteco es el Centro Cultural Miguel Ángel Asturias, diseñado por el Ingeniero

Efraín Recinos, artista nato, quien en sus pinturas también denotaba los símbolos totalmente guatemaltecos. Dentro del Centro Cultural, incorporan áreas de educación como lo es la escuela nacional de Arte, la Escuela Nacional de la Marimba y áreas de uso público como lo son; el Teatro Nacional, Teatro de Cámara, teatro al aire libre y el Fuerte de San José, a lo que hoy corresponde el Museo de Armas.

En cuanto a viviendas en Guatemala, predominan las casas de habitación con una orientación más o menos a la arquitectura Colonial, *recordemos que la tendencia "colonial" no fue en sí una tendencia oficial*. Pueden también definirse como estilo funcionalista. Pero en algunos casos, algunas poseen movimientos ecléctico moderno, como lo es el Art Deco.

Otra edificación modernista, es la universidad de San Carlos, la cual sigue una línea funcionalista además de incluir identidad guatemalteca dentro de su construcción. Siguen varios parámetros metafóricos y algunos abstractos, como lo es el módulo de Rectoría que en sus pilares tiene abstracción de los ángulos de pirámides escalonadas mayas.

La tipología de las construcciones varía, según las condiciones climáticas de los lugares, como lo son techos a dos aguas, construcción elevada, techos de paja, viviendas de adobe, pero, actualmente, debido a la bondad de los materiales, se usa más el block de pómez y el cemento.

Para definir, aún más, la arquitectura y las tendencias a través de la historia, se pueden tomar varias generatrices, las cuales se buscan fundir con el entorno, así, también generar una propuesta amigable con el ambiente.



Actualmente, se manejan conceptos basados en aspectos, simbólicos y aspectos más de metáforas en las formas que tratan de jugar una comunicación con el usuario.

La unión de varios conceptos que busca, en sí, crear propuestas actuales que sigan las tendencias contemporáneas guatemaltecas, las que se tratarán de implementar a la propuesta de proyecto. Entre las tendencias que se pueden aplicar serán:

1. funcionalismo;
2. brutalismo;
3. arquitectura orgánica.
  - Arquitectura de integración.
4. Constructivismo Ruso – Hoy Teoría de la forma.
  - Geometría Euclidiana.
  - Líneas de tensión.
5. De constructivismo.
  - Geometría Proyectiva.
  - Teoría de Pliegues.
  - Geometría Topológica – También llamada Arquitectura Líquida.
  - Tiene indicios de arquitectura de integración.

A continuación, se define cada una de estas tendencias, las cuales servirán para poder integrarlas al trabajo de campo como tal.

## 1. Funcionalismo

Funcionalismo, en arquitectura, es el principio por el cual el arquitecto que diseña un edificio debería hacerlo basado en el propósito que va a tener ese edificio. Esta declaración es menos evidente de lo que parece en un principio y es motivo de confusión y controversia dentro de la profesión, particularmente a la vista de la arquitectura moderna.

No debe confundirse con el funcionalismo como corriente teórica en las ciencias sociales, *sociología* y *antropología*.



Imagen: 5 Fuente: <http://www.arqhys.com/contenidos/imagenes/Funcionalismo%20en%20arquitectura.jpg>



Imágen: 6 Fuente: 1 La torre del Estadio Olímpico de Helsinki (Y. Lindegren & T. Jäntti), construida en 1934-38.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo\\_\(arquitectura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo_(arquitectura))

Los orígenes del funcionalismo arquitectónico se pueden remontar a la tríada del arquitecto romano Vitruvio, donde la utilitas, *traducida también como comodidad o utilidad*, va de la mano de venustas, *belleza*, y de firmitas, *solidez*, como una de las tres metas clásicas de la arquitectura y su influencia fue particularmente notable en los Países Bajos, la Unión Soviética, Alemania y Checoslovaquia.

En los primeros años del siglo XX, el arquitecto de la Escuela de Chicago Louis Sullivan popularizó el lema la forma sigue siempre a la función para recoger su creencia de que el tamaño de un edificio, la masa, la distribución del espacio y otras características deben decidirse solamente por la función de este. Esto implica que si se satisfacen los aspectos funcionales, la belleza arquitectónica surgirá de forma natural.

La raíces de la arquitectura moderna se basan en el trabajo del arquitecto suizo Le Corbusier y el alemán Mies van der Rohe. Ambos fueron funcionalistas, por lo menos en el punto de que sus edificios fueron simplificaciones radicales de estilos anteriores. En 1923, Mies van der Rohe trabajaba en la Escuela de la Bauhaus, *Weimar, Alemania*, y había comenzado su carrera de producir estructuras de simplificaciones radicales y animadas por un amor al detalle, alcanzaron la meta de Sullivan de la belleza arquitectónica inherente. Es famoso el dicho de Corbusier "la casa es la máquina en qué vivir" en su libro "Vers une architecture", publicado en 1923. Este libro fue, y todavía lo es, muy influyente y los primeros trabajos que hizo, como la "Villa Savoye", en Poissy, Francia se tienen como prototipos de funcionalismo.<sup>15</sup>

Para este caso en particular, se debe lograr integrar una función adecuada para el tipo del terreno a usar, cabe mencionar que se adquirirán algunos parámetros, *llamados los 5 puntos de Le Corbusier*<sup>16</sup> que usaba Le Corbusier en cuanto a los 5 puntos se usarán dos, los cuales son caminamientos verdes en terrazas y ventanas lineales horizontales, además de tomar algunos ideales de ventanas como la de "Villa Savoye" para aprovechar la iluminación en ambientes cerrados. Los demás puntos no pueden ser resueltos, debido a que el terreno no lo permite.

<sup>15</sup> Arquitectura Funcionalista, citado el 22 sep. 14 ([http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo\\_\(arquitectura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo_(arquitectura)))

<sup>16</sup> Los 5 puntos de Le Corbusier Animado, mayo 2017 ([https://www.clarin.com/arquitectura/puntos-corbusier\\_0\\_HywFU-cw7l.html](https://www.clarin.com/arquitectura/puntos-corbusier_0_HywFU-cw7l.html))

## 2. Brutalismo

El brutalismo es un estilo arquitectónico que surgió del Movimiento Moderno y que tuvo su auge entre las décadas de 1950 y 1970. En sus principios estaba inspirado por el trabajo del arquitecto suizo Le Corbusier, *en particular en su edificio Unité d'Habitation*, y en Eero Saarinen. El término tiene su origen en el término francés, *béton brut* u *'hormigón crudo'*, un término usado por Le Corbusier para describir su elección de los materiales. El crítico de arquitectura británico Reyner Banham adaptó el término y lo renombró como *brutalismo*, *brutalism*, *en inglés*, término que identificaba el estilo emergente.<sup>17</sup>

En el proyecto se destacará el uso de materiales vistos, el hormigón crudo en algunas partes así como detalles de cemento visto y piedras sin modificar. Esto le dará un carácter no tanto imponente sino más integrado a la naturaleza.

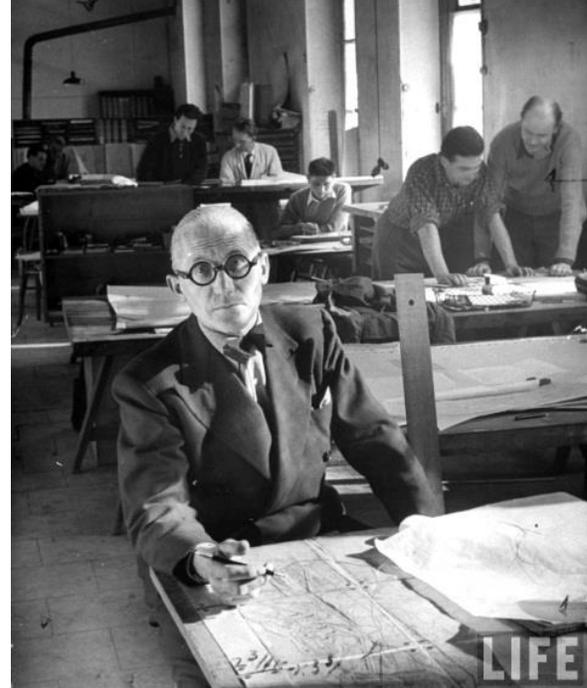


Imagen: 7 Le corbusier Fuente: <http://eltornilloquetefalta.files.wordpress.com/2010/09/le-corbusier1.jpg>

## 3. Arquitectura Orgánica

### *Arquitectura de Integración*

La arquitectura orgánica u organicismo arquitectónico es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada. Los arquitectos Gustav Stickley, Antoni Gaudí, Frank Lloyd Wright, Alvar Aalto, Louis Sullivan, Bruce Goff, Rudolf Steiner, Bruno Zevi, Hundertwasser, Samuel Flores Flores, Imre Makovecz, Javier Senosiain y Antón Alberts son los mayores exponentes de la denominada arquitectura orgánica.

El movimiento acepta muchas de las premisas del racionalismo, como son la planta libre, el predominio de lo útil sobre lo ornamental, la incorporación a la



Imagen: 8 Casa de la cascada de F. L. Wright  
Fuente:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Casa\\_de\\_la\\_Cascada](https://es.wikipedia.org/wiki/Casa_de_la_Cascada)

---

<sup>17</sup>Arquitectura Brutalista, Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_brutalista](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_brutalista) (Citado 22 septiembre de 2014)



*"Y aquí estoy ante ustedes predicando la arquitectura orgánica, declarando que la arquitectura orgánica es el ideal moderno y la enseñanza tan necesaria si queremos ver el conjunto de la vida, y servir ahora al conjunto de la vida, sin anteponer ninguna "tradición" a la gran TRADICIÓN. No exaltando ninguna forma fija sobre nosotros, sea pasada, presente o futura, sino exaltando las sencillas leyes del sentido común —o del super-sentido, si ustedes lo prefieren— que determina la forma por medio de la naturaleza de los materiales, de la naturaleza del propósito... ¿La forma sigue a la función? Sí, pero lo que importa más ahora es que la forma y la función son una". F. L. Wright, Organic Architecture, 1939*



arquitectura de los adelantos de la era industrial, pero procura evitar algunos de los errores en que cae el racionalismo (funcionalismo) y aportar nuevos valores a la arquitectura.<sup>18</sup>

El término "arquitectura orgánica" fue acuñado por el famoso arquitecto Frank Lloyd Wright (1867-1959):

En el proyecto es necesario y fundamental incluir este criterio del Arq. F. L. Wright, ya que el terreno donde se ubicará el proyecto, posee parte del terreno con demasiada pendiente y se desea aprovechar como una plaza municipal, debido a la escases de propiedades. Se respetará al máximo la naturaleza y se hará el menor impacto en cuanto a movimiento de plataformas constructivas.

#### 4. Constructivismo ruso ó teoría de la forma



Imagen: 9 Fuente: <http://mrmannoticias.blogspot.com/2008/11/teoria-de-la-forma-interrelaciones.html>

El constructivismo fue un movimiento artístico y arquitectónico que surgió en Rusia en 1914 y se hizo especialmente presente después de la Revolución de Octubre, hasta que en la época de consolidación del estalinismo fue sustituido por el realismo socialista.

El término construction art "arte para construcción", fue utilizado, por primera vez de manera despectiva por Kasimir Malévich para describir el

<sup>18</sup> Arquitectura Orgánica, Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_org%C3%A1nica](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_org%C3%A1nica) (Citado 22 septiembre de 2014)

trabajo de Aleksandr Ródchenko en 1917.

Además del constructivismo ruso o soviético, el cual se vincula al suprematismo y al rayonismo o cubismo abstracto; se habla también de un "constructivismo holandés": el neoplasticismo de Piet Mondrian, Theo van Doesburg y el grupo De Stijl.<sup>19</sup>

En la facultad de Arquitectura, de acuerdo a los sistemas derivados del constructivismo ruso y el suprematismo, se vinculan varios aspectos teóricos acuñados por el Arq. Manuel Yanuario Arriola, Docente de la facultad antes mencionada. La teoría de la forma se basa, principalmente, en la aplicación de la teoría de la Gestalt, se incluyen también proveer a la persona nuevas experiencias sensoriales, con ello el usuario tendrá nuevas interrelaciones de espacios y tridimensionalidad.<sup>20</sup> Estos aspectos sistemáticos de teoría de la forma se derivan en los siguientes.

- Sistema Abierto.
- Sistema Cerrado.
- La geometría y anomalías.
- Indicio de la forma.

En cuanto a los temas de teoría de la forma se pueden mencionar las Interrelaciones entre las formas, jugando integralmente con la estética e integrándose al Constructivismo ruso y al suprematismo.

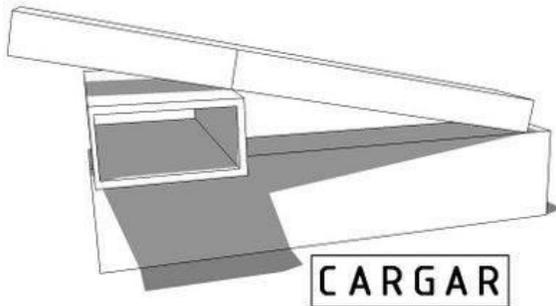


Ilustración 2 Arq. Christian Paiz

- CARGAR

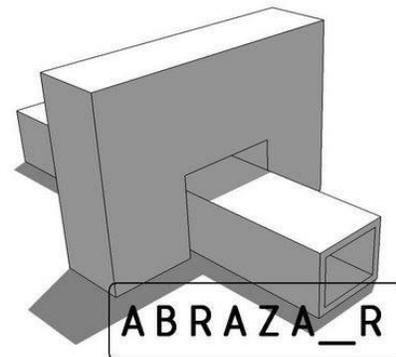
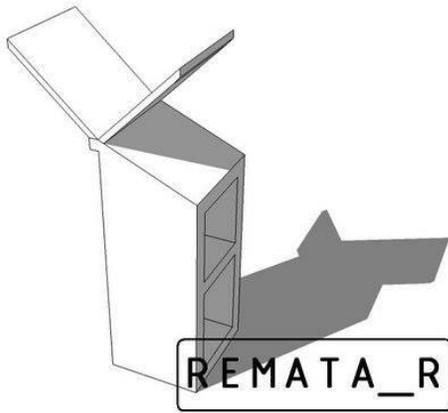


Ilustración 3 Arq. Christian Paiz

- ABRAZAR

<sup>19</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo\\_\(arte\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo_(arte)), Citado 22 septiembre de 2014

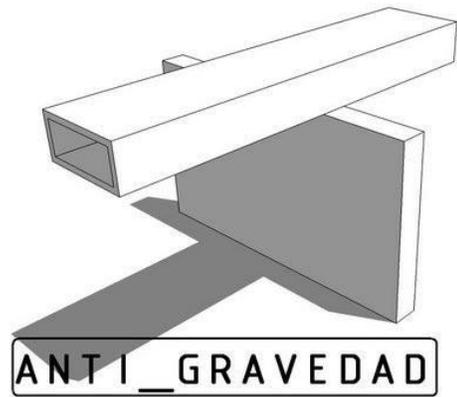
<sup>20</sup> Manuel Yanuario Arriola Retolaza, "Teoría de la forma", Guatemala, septiembre 2006, Citado en Abril 2015



**REMATA\_R**

Ilustración 4: Fuente: Arq. Christian Paiz

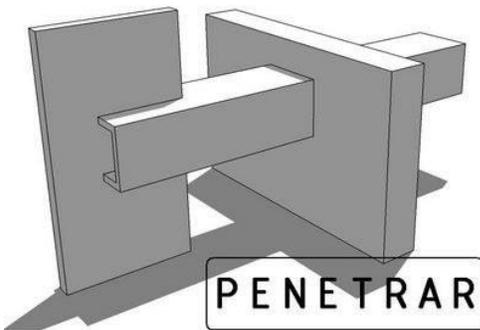
- REMATAR



**ANTI\_GRAVEDAD**

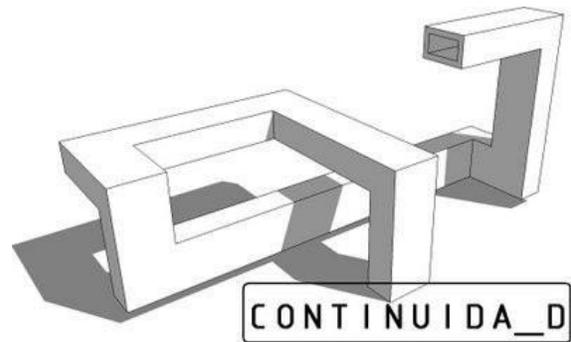
Ilustración 5, Fuente: Arq. Christian Paiz

- ANTIGRAVEDAD



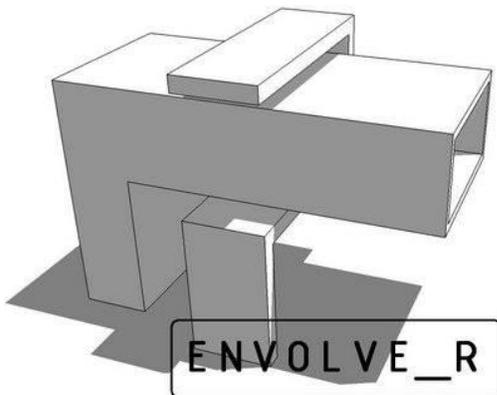
**PENETRAR**

Ilustración 7 : Fuente: Arq. Christian Paiz  
PENETRAR



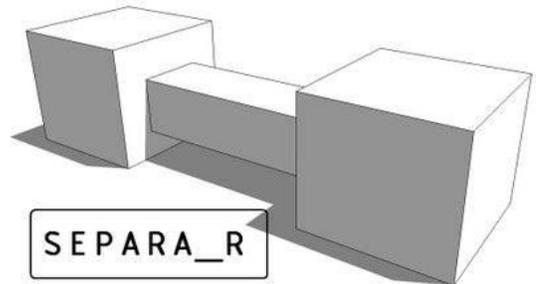
**CONTINUIDA\_D**

Ilustración 6: Fuente: Arq. Christian Paiz  
CONTINUIDAD



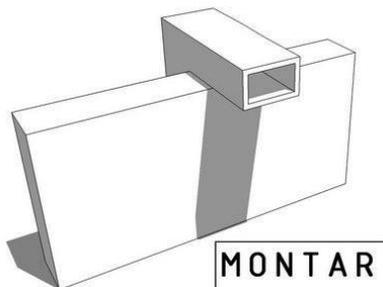
**ENVOLVE\_R**

Ilustración 9: Fuente: Arq. Christian Paiz  
CONTINUIDAD



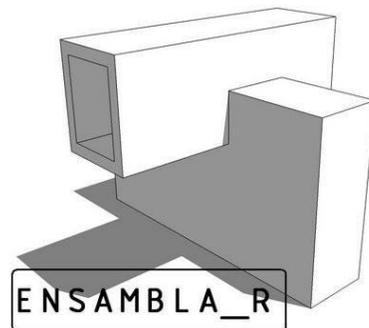
**SEPARA\_R**

Ilustración 8: Fuente: Arq. Christian Paiz  
SEPARAR



**MONTAR**

Ilustración 10: Fuente: Arq. Christian Paiz  
MONTAR



**ENSAMBLA\_R**

Ilustración 11: Fuente: Arq. Christian Paiz  
ENSAMBLAR

## 5. Deconstructivismo

El deconstructivismo es un movimiento arquitectónico que nació a finales de la década de 1980. Se caracteriza por la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, el interés por la manipulación de las ideas de la superficie de las estructuras y, en apariencia, de la geometría no euclídea, *por ejemplo, formas no rectilíneas*, que se emplean para distorsionar y dislocar algunos de los principios elementales de la arquitectura como la estructura y la envolvente del edificio. La apariencia visual final de los edificios de la escuela deconstructivista se caracteriza por una estimulante impredecibilidad y un caos controlado. Tiene su base en el movimiento teórico-literario, también llamado deconstrucción. El nombre también deriva del constructivismo ruso que existió durante la década de 1920, de donde retoma alguna de su inspiración formal.

En el deconstructivismo se mezcla la falta de restricciones del arte con algo tan concreto e inamovible como son las leyes de la física, pues si se construye un edificio, este tendrá que mantenerse en pie, sin embargo, es la sensación que arrojan la que no solo perciben los eruditos en arquitectura, ni solo los profesionales en construcción, sino la población en general, adultos o jóvenes, profesionales o no, quienes sienten el impacto de algo que fascina por el simple hecho de ser diferente a todo lo que vieron. Entre los arquitectos



Imagen: 11 1000Museum de Zaha hadid en miami florida. Fuente: <https://cadmiami.com/blog-arts-digital-institute/arquitectura-en-miami-referencia-arquitectonica-mundial/>



Imagen: 10 Museo de arte contemporaneo praemium imperiale, italia. Fuente: <http://diariodesign.com/wp-content/uploads/2009/10/Zaha-Hadid-Praemium-Imperiale-Nuragic-Contemporary-Art-Museum-Cagliari-Italy.jpg>



Imágen: 12 Fuente: 2 <http://www.arquitecturadecasas.info/wp-content/uploads/2010/07/casa-prefabricada-dise%C3%B1o.jpg>



Imágen: 13 Fuente: 3 <http://www.taringa.net/post/imagenes/1475898/Arquitectura-deconstructivista---Info-e-imagenes.html>

de esta corriente están, Frank Gehry, Daniel Libeskind, Rem Koolhaas, Peter Eisenman, Zaha Hadid, y Bernard Tschumi.

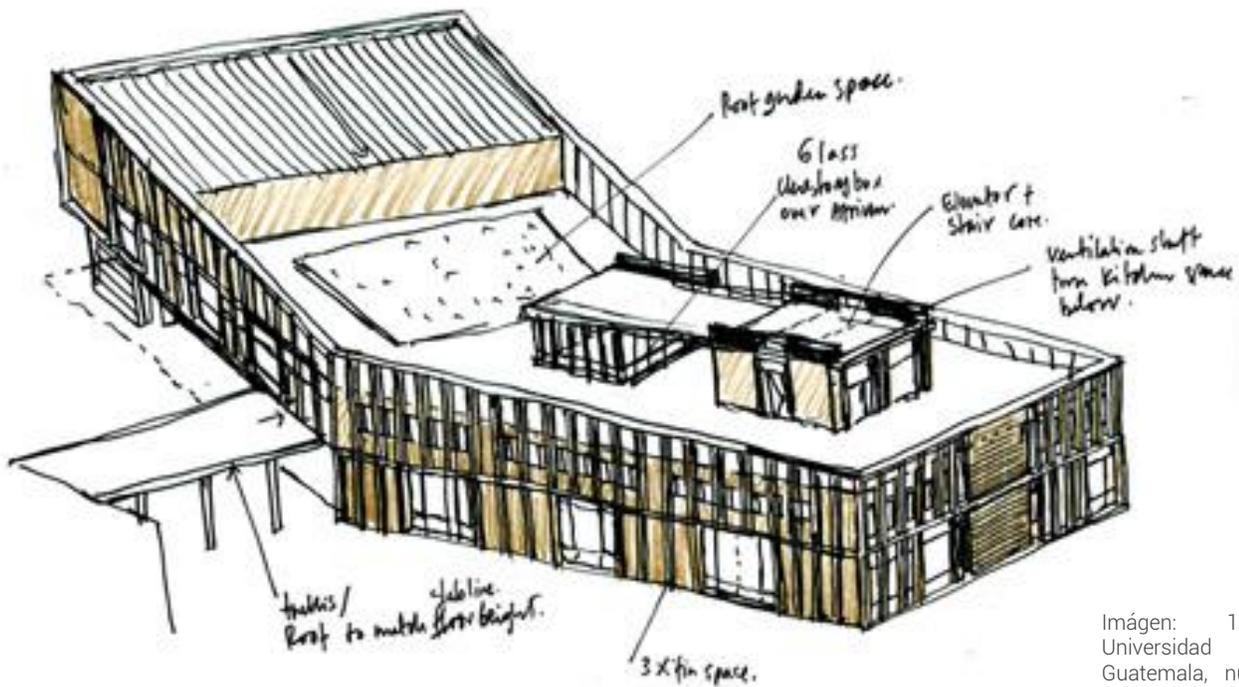
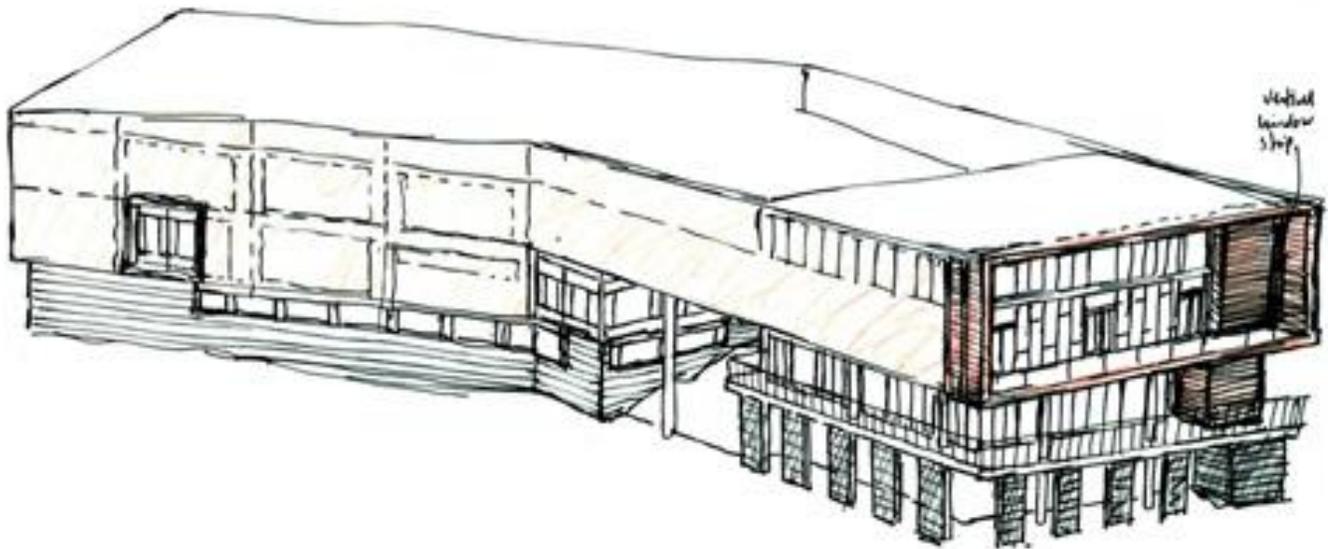
### *En Conclusion*

La implementación de nuevas tendencias en este medio es muy escasa, se da pocos los casos en la ciudad capital, tal es el caso del deconstructivismo o teoría de la forma. En dado caso, el personaje que usa Teoría de la Forma en sus construcciones en Guatemala es el Arq. Marco Vivar, docente de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos y reconocido arquitecto a nivel internacional.

Es por ello que para ser una innovación un tanto nueva y si ser demasiado chocante a las personas, se plantea usar Teoría de la Forma, además del brutalismo y mostrar la verdadera forma de los materiales rusticos. Es así, también, el deconstructivismo dado el caso sea posible usarlo en algún muro inclinado.

# Referente Conceptual

Instituto de Nivel Diversificado con  
especialidad en Enseñanza Técnica  
y orientación agrícola



Imágen: 14 Referencia: Universidad del Istmo Guatemala, nuevo diseño del Campus universitario. Bocetos indican conceptos que se utilizaron para lograr una tipología educativa universitaria. Ubicación: Fraijanes, Guatemala, Autor: Sasaki. Fuente: <http://www.sasaki.com/project/100/universidad-del-istmo-master-plan/> Consultado en Junio 2017

---

# REFERENTE CONCEPTUAL

---

La finalidad es reunir cúmulos de temas relacionados con el proyecto arquitectónico a proponer. De este modo, lo anterior conformará parte esencial para el desarrollo del programa arquitectónico y sobre todo un enfoque hacia la formación y conceptos de educación técnica y agrícola.

Cuando se refiere al concepto de un tema se basa en la esencia de cada ciencia, trabajo o labor. En este caso el tema base relacionado con la investigación es la educación Técnica y la Agrícola, ya que será un Centro de capacitación a nivel diversificado.

Se debe aclarar que el proyecto que se propondrá es un Instituto Diversificado con especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola. Se limita a que se impartan clases técnicas, en cuanto a labores que necesiten un conocimiento técnico, como, por ejemplo, la mecánica automotriz, electricidad, computación, etc. Todos los alumnos se les impartirá clases sobre la agricultura y sus ciencias aplicables a la tierra a nivel general.

A continuación, se definirán los conceptos referentes al proyecto propuesto.

## **Educación**

Es un cúmulo de conocimientos que serán aprendidos por una persona o varias. Se puede también aprender habilidades, creencias y valores.

## **Educación Formal**

Es la formación que se da de manera ordenada en ambientes estipulados de acuerdo al propósito al que son destinados. Algunos ambientes son de educación pública y otros de tipo privado (es decir que tienen pago). Estos son ambientes donde se dividen por salones y en cada salón se encuentran varios estudiantes aprendiendo de un maestro o instructor. Algunos centros de educación se basan en algunos valores, ideales y conocimientos. En el caso del proyecto a proponer, se basa en educación de carácter técnico.

La educación en Guatemala se divide en varios tipos de educación que se divide en niveles educativos.

## Educación Primaria

Es la educación que se divide en 6 grados, esta educación la reciben los niños que comprenden la edad de seis a doce años. Esta educación es la que más impulsa el Ministerio de Educación debido a los pactos que tiene con UNESCO de lograr matricular a todos los niños de sexto primaria.<sup>21</sup>

## Educación Secundaria o básica

Este tipo de educación comprende parte de la adolescencia, este se basa en un conocimiento avanzado en las ciencias. Esta está caracterizada en tres grados, en donde se preparan para dar conocimiento y orientarlos para la profesión que quieran ejercer.

## Educación Media Diversificada

La educación está dirigida, directamente, a una profesión u oficio a ejercer. En Guatemala, se conoce como Peritos y Bachilleres, pero estos están orientados hacia una enseñanza práctica de "profesión". Entre las profesiones que se enseñan son de oficio, tales como: carpintería, agricultura y la mecánica.

## Educación Diversificado técnico

Deriva, principalmente, a una educación profesional de carácter ocupacional, en ella la formación está orientada a realizar actividades esenciales específicas de nivel profesional, tal como reparación de componentes electrónicos o mecánicos automotrices. Es una formación vocacional de nivel diversificado para jóvenes que recién terminaron la educación básica. Esto, en muchos casos, apoya a la competitividad de la región.

## Educación Superior

Está dirigida a la enseñanza posterior a la diversificada. Esta educación va más centrada a un alcance superior en cuanto a conocimiento y ciencia. Esta educación se imparte en universidades, seminarios y escuelas superiores.

---

<sup>21</sup> Educación formal, Fuente: <http://uis.unesco.org/> UNESCO (2006). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. Consultado el 19 Marzo 2017

# Instituto

Según Wikipedia, en una de sus acepciones, "un instituto es un organismo o asociación de carácter permanente creado para una finalidad específica, que puede ser de índole investigativa, cultural, educativa, religiosa o de servicios".<sup>22</sup>

## Instituto Profesional

Es un centro de capacitación de educación diversificada, esta abarca más ciencias, entre ellas preparatorias a la educación superior y otras ocupacionales tales como educación técnica y ciencias aplicadas.

Para ingresar a un Instituto Profesional sólo se requiere la aprobación de los grados a nivel básico según el Ministerio de Educación.<sup>23</sup>

## Instituto De Bachillerato

Instituto de Segunda Enseñanza, Instituto Nacional de Bachillerato y posteriormente Instituto de Bachillerato, fueron las denominaciones de los centros de enseñanza de nivel Básico y Diversificado público en los que se estudiaba Perito o bachillerato, es decir, las enseñanzas medias encaminadas a la Universidad.

## Centros Educativos

Es donde se ejercen estudios de forma general, estos se pueden dividir de acuerdo a la educación que se va a recibir, primaria, básico, diversificado y educación superior.

## Centros de capacitación

Es un lugar donde se forman alumnos para prepararlos de manera teórica y práctica al mercado laboral, dándoles las herramientas intelectuales suficientes para poder ocuparse en lo que fue capacitado. En Guatemala, existen centros de capacitaciones, los cuales se enfocan más en el área técnica. Tal es el caso del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, INTECAP.

---

<sup>22</sup> Qué es un Instituto: Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Instituto> Consultado en 23 de marzo de 2015

<sup>23</sup> Qué es un Instituto: Fuente: <http://es.thefreedictionary.com/instituto> Consultado en 19 de marzo de 2015

## Instituto De Agricultura

Institutos pensados en la formación de profesionales o técnicos especializados en el área de agricultura. Estos centros están especializados en el desarrollo y divulgación de las técnicas y prácticas para la agricultura. Su fin puede ser el de formar licenciados en Ingeniería Agrícola o únicamente un técnico en esta área. Al frente de cada una de estas instituciones, existe una junta directiva, la cual se encarga de velar por la buena formación de dicho centro.<sup>24</sup>

## Centros de Capacitación en Guatemala:

### Intecap

El instituto técnico de Capacitación y Productividad, es una institución guatemalteca con el fin de incorporar a personas en el ámbito laboral y empresarial. Esta promueve el talento humano a través de capacitación y tecnificación a nivel operativo de los guatemaltecos, educando con excelencia y certificación. Esta institución guatemalteca, se dedica a impartir cursos a personas a nivel operativo y dando conocimientos técnicos necesarios para promover negocios propios.

Se busca una formación similar a este proyecto, esto será a menor escala, y los niveles a ocupar son las siguientes:

- Área Técnica e Industrial.
- Comercial y doméstica.
- Agricultura, *a nivel de orientación.*

Esto debido a que se conoce la base económica del municipio. Es por ello que se propone la tecnificación de las personas para que puedan promover nuevos mercados, además del reforzamiento de la cultura agrícola en el lugar, esto será complemento obligatorio en todas las carreras técnicas que se impartirán en lo que al proyecto a proponer se refiere.



Imágen: 15: Intecap Centro Tics zona 5  
<http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/31309494.jpg>

<sup>24</sup> Mendieta Karla. Instituto de Agronomía sostenible. (Tesis Licenciatura en arquitectura, Universidad Francisco Marroquín 2012) Consultado en marzo 2015

## Escuela Nacional Central de Agricultura -ENCA-

Es una institución estatal autónoma, es rectora de la formación media agrícola y forestal de Guatemala. Su sede está ubicada en Finca Bárcenas, Municipio de Villa Nueva.<sup>25</sup> Se creó en 1921 y ha contribuido al desarrollo agrícola del país. Esta institución forma profesionales a nivel medio, asimismo promueve la capacitación agrónoma, en general. En este proyecto no es necesario indagar a profundidad, ya que, esta institución es un centro dedicado, específicamente, a esta área, pues solamente se quiere formar la agricultura a nivel de orientación básica.



Imágen: 16 Ingreso de fachada al enca, derechos al autor. Fuente: [http://directorio.guatemala.com/custom/domain\\_1/image\\_files/site\\_mgr\\_photo\\_1372.jpg](http://directorio.guatemala.com/custom/domain_1/image_files/site_mgr_photo_1372.jpg)

## Instituto Experimental de Educación Básica con orientación Ocupacional -PEMEM II-

Son institutos de educación media, creada en 1973, con el fin de proporcionar, a los estudiantes del ciclo de Educación Básica, una oportunidad de aprender un oficio u ocupación que le permita ingresar a una vida laboral, en especial a aquellos que no pueden continuar sus estudios a nivel diversificado. Estas poseen pequeños talleres, en los cuales se imparten clases teórico-prácticos de orientación comercial, industrial y doméstica<sup>26</sup>

<sup>25</sup> ENCA página Web: <http://www.enca.edu.gt/enca2/> Consultada en 20 de Mayo de 2017

<sup>26</sup> Instituto PEMEM II Documento de Registro guatemalteco Web: [www.oei.es/historico/quipu/guatemala/pemem.pdf](http://www.oei.es/historico/quipu/guatemala/pemem.pdf) Citado en Mayo 2017

## Carreras Técnicas con Orientación

Principalmente son carreras destinadas para un trabajo u ocupación que tienen un agregado, al cual solamente contiene conocimientos básicos de ciertos temas operativos, *orientado a*. Estas carreras suelen preparar a los alumnos con conocimientos que aplicarán en el área laboral y como preparativo universitario, agregado a esto "orientado" hacia una alternativa, es decir que, como opción secundaria, tendrá un conocimiento que puede utilizar en el área laboral o para estudios universitarios. Se puede mencionar que en nuestro proyecto se busca tomar este concepto.

## Instalaciones Educativas

Se denomina así, al grupo de salones, talleres, aulas y patios que conforman el establecimiento educativo. Son espacios utilizados para impartir clases de determinados grados o carreras de manera didáctica.

## Aula Teórica

Es el espacio donde se imparten clases de manera escrita y explicada cumpliendo el proceso de enseñanza-aprendizaje, regularmente se usan para impartir clases de carácter didáctico y no práctico.

## Aula de Proyecciones

Es un espacio destinado a la utilización de equipo de audio y video con la finalidad de utilizar recursos digitales como videos, presentaciones y películas. Según el manual de criterios normativos, establece ciertos parámetros para su diseño, el cual deben cumplirse parámetros de iluminación y ventilación para su óptimo funcionamiento en cuanto a entrada de luz natural y la proyección.<sup>27</sup>

## Área Administrativa

Según el Mineduc, en cada establecimiento debe cumplirse con un área que cumplan funciones de planeación, integración, organización, dirección y ejecución de la comunidad educativa o instalación educativa oficial.<sup>28</sup>

*Pautas comunes del área que deben ejecutarse*

*La puerta de ingreso debe ser de una hoja, con ancho mínimo de 1.00 m y 2.10 m de altura mínima.*

*La puerta debe abatir hacia el interior, preferentemente 90o hacia la pared. En los pasillos nunca debe ubicarse una puerta frente a la puerta de otro ambiente.*

<sup>27</sup> Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, MINEDUC, Año 2016, página 96

<sup>28</sup> Ibid, Página 43

*La puerta debe fabricarse con material resistente y fácil de maniobrar, incluyendo su sistema de cerramiento.*

*El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas por parte de niños o adultos, instalando balcones o ventanas balcón.*

*La librería debe sujetarse a la pared, piso o techo, nunca del cielo falso.*

*En caso de que la puerta quede expuesta a la intemperie, es necesario fabricarla con lámina negra y marco de metal, resistente, de mantenimiento sencillo y fácil de maniobrar, **incluyendo su sistema de cerramiento.***

*Cada espacio debe contar con un extinguidor ABC de 10 libras como mínimo, que sea recargable y se encuentre colocado en un lugar de fácil acceso.*

*En caso de que el centro escolar sea utilizado en la jornada nocturna, es necesario que cuente con un sistema de iluminación de emergencia por medio de baterías recargables que permitan la segura evacuación de las y los usuarios.<sup>29</sup>*

### **Sala de espera**

Debe localizarse en un área abierta que sirva de antesala para el ingreso a varios espacios administrativos.

Cuando la puerta de la sala de espera sea el ingreso principal al área administrativa, se requiere la instalación de una puerta con ancho mínimo de 1.20 m y 2.10 m de altura mínima. En este caso, la puerta debe fabricarse con lámina negra y marco de metal, resistente y fácil de maniobrar *lo cual incluye el sistema de cerramiento.*

La puerta debe abatir hacia el exterior, preferentemente 180° hacia la pared. En los pasillos nunca debe ubicarse una puerta frente a la puerta de otra aula.

### **Consultorio médico**

*La puerta de ingreso debe ser de una hoja, con ancho mínimo de 1.20 m y 2.10 m de altura mínima.*

### **Archivo y bodega**

*La puerta de ingreso debe ser de una hoja, con ancho mínimo de 1.20 m y 2.10 m de altura mínima.*

### **Salón de usos múltiples (SUM)**

*El SUM debe contar con 2 extinguidores ABC de 10 libras como mínimo, que sea recargable, 1 colocado en el área del escenario y 1 en el área de prácticas.<sup>30</sup>*

---

<sup>29</sup> Ibid Página 97

<sup>30</sup> Manual de criterios Normativos para el diseño arquitectónico de centros Educativos oficiales, Ministerio de Educación, Edición 2016, Pág. 98

## Biblioteca

Debe contar con 2 extinguidores ABC de 10 libras como mínimo, que sean recargables y se encuentren colocados en lugares de fácil acceso.

## Centro de recursos pedagógicos

La puerta de ingreso debe ser de una hoja, con ancho mínimo de 1.20 m y mínimo 2.10 m de altura. En lo posible, cuando el diseño lo permita, la puerta de emergencia se ubicará en el lado contrario al ingreso; debe abrir hacia fuera, tener como mínimo las dimensiones de la puerta de ingreso y conducir hacia un espacio abierto. La puerta debe abatir hacia el interior, preferentemente 90° hacia la pared.

En los pasillos nunca debe ubicarse una puerta frente a otra puerta.

El espacio debe contar con 1 extinguidor ABC de 10 libras como mínimo, la cual sea recargable y que se encuentre ubicado en lugar de fácil acceso.<sup>31</sup>

## Áreas de Apoyo

Esta consiste en brindar servicio al proceso educativo de enseñanza aprendizaje, es decir, herramientas que los educandos, educadores, padres de familia, personal administrativo puedan hacer uso de ellos para su mejor formación. Estos espacios dentro de las instalaciones educativas se dividen en; Salón de Usos Múltiples, Biblioteca y clínica médica.

### *Pautas comunes del área que deben ejecutarse*

La puerta mínima debe ser de dos hojas, con ancho mínimo de 2.40 m y 2.10 m de altura mínima; la hoja que abre primero debe tener un ancho mínimo de 1.20 m. En lo posible, cuando el diseño lo permita, la puerta de emergencia habrá de ubicarse en el lado contrario al ingreso, abriendo hacia fuera; deberá tener como mínimo las dimensiones de la puerta de ingreso y conducir hacia un espacio abierto. A partir de una población de 100 personas, es necesario incrementar el número de puertas a razón de 1 cm de ancho por usuario, o según norma NRD2. La puerta debe abatir hacia el exterior, 180° en el sentido del flujo de la circulación externa. La puerta debe fabricarse con lámina negra y marco de metal, resistente y fácil de utilizar, con un sistema fácil de cerramiento para poder maniobrarlo adecuadamente en casos de emergencia.

*El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas, por parte de niños o adultos, instalando balcones o ventanas balcón.*

*En la bodega, las estanterías deben sujetarse a las paredes, piso o techo, nunca del cielo falso.*

*Es preciso instalar un sistema de iluminación de emergencia por medio de baterías recargables, que permitan la segura evacuación de las y los usuarios.*

*La puerta de ingreso a la bodega, de cada ambiente, debe abatir, preferentemente, 90° hacia la pared, con ancho mínimo de 1.20 m, incluyendo su sistema de cerramiento.<sup>32</sup>*

---

<sup>31</sup> Ibid P.98

<sup>32</sup> Ibid Página 98

## Áreas de Servicio

Lugares donde se realizan actividades de mantenimiento de las instalaciones, y áreas de necesidad pública, tales como baños y bodegas de limpieza.

*Pautas comunes del área que deben ejecutarse*

*La puerta de ingreso debe ser de una hoja, con ancho mínimo de 1.20 m, y mínimo 2.10 m de altura.*

*La puerta debe abatir hacia el exterior, preferentemente 90° hacia la pared.*

*En ninguna circunstancia debe ubicarse, en los pasillos, una puerta frente a la puerta de otra aula.*

*La puerta debe construirse de material ligero, resistente y fácil de maniobrar, lo cual incluye su sistema de cerramiento.*

*El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas por parte de niños o adultos, instalando balcones o ventanas balcón.*

*Las estanterías deben estar sujetas a las paredes, piso o techo, nunca del cielo falso.<sup>33</sup>*

### Servicios sanitarios

*Las puertas de los inodoros deben tener un ancho mínimo de 0.60 m e instalarse de 0.20 a 0.30 m sobre el nivel de piso terminado (SNPT), con abatimiento hacia fuera.*

*Todos los artefactos de cerámica, que por sus características requieren ser instalados/anclados únicamente en la superficie de la pared, deberán incluir pedestales de concreto o fundiciones de losa de concreto, según sea la mejor disposición, de acuerdo con las dimensiones del artefacto.*

*Ello sirve como soporte, para evitar el desprendimiento de los artefactos por mala utilización, sismos, o bien, para evitar la sustracción por situaciones de vandalismo o delincuencia.<sup>34</sup>*

### Talleres de Productividad y Desarrollo

La puerta de ingreso debe ser de dos hojas, con ancho mínimo de 2.40 m y 3.00 m de altura mínima; la hoja que abre primero debe contar con un ancho mínimo de 1.20 m.

Se requiere que todos los educandos y educadores cuenten con equipo de seguridad personal, el cual varía de acuerdo con la actividad específica en cada taller; por ejemplo, guantes, lentes, casco, tapones para los oídos, entre otros.

Cada taller debe contar con un manual de uso y atención para primeros auxilios, con el respectivo botiquín.

### Talleres de economía doméstica

Son talleres más dedicados a la población femenina, este espacio es donde se desarrollan actividades prácticas como las costura, corte y confección, la cocina y la cultura de belleza.

<sup>33</sup> Ibidem, p. 98

<sup>34</sup> Ibid, p. 98

### **Talleres de artes manuales e industriales**

Es el espacio se define como; *Espacios especializados y orientados a las prácticas experimentales, en las áreas de electricidad, carpintería, Electrónica, refrigeración, Tornos, Mecánica de mantenimiento industrial, Mecánica de Materiales, Radio y Televisión, etc.*<sup>35</sup>

### **Taller de etnobotánica y forestal**

Este laboratorio consiste en mesas de experimentación con todo tipo de plantas medicinales y mantenimiento de árboles, protección de la flora, protección del agua y suelo y regeneración natural. Examinar tipos de hongos en los árboles para determinar si son enfermedades de las mismas. El espacio físico, son mesas compartidas, con microscopios y probetas para aplicación de calor. Además, de poseer una pequeña biblioteca de plantas nativas del lugar y el registro respectivo.<sup>36</sup>

### **Laboratorio de taxonomía**

Se determinan distintas clases de plantas por categorías, las cuales van desde Dominio, reino, tipo, clase, orden, familia, género y especie.<sup>37</sup> El área consiste en Mesas individuales con un lavatorio y microscopios. Además de una biblioteca de registro de todo tipo de planta comestible.

### **Área de expresión cultural**

Esta área es exclusiva para inclusión social de los estudiantes, es un área abierta donde podrán realizar prácticas de danza y baile, bandas marciales y musicales y, al mismo tiempo, habrán murales para que se practique el grafiti o arte mural.

### **Área de horticulturas y viveros**

Son áreas exclusivas para creación de microclimas, estas se crean a partir de estructuras ligeras y mallas tipo xaran o de algunos polivinilos transparentes con el proposito de generar temperaturas cálidas, para experimentación de todo tipo de planta comestible u ornamental

<sup>35</sup> Tesis: Centro Tecnológico experimental preuniversitario, Lester Yupe, Año 2013 Pag.40

<sup>36</sup>Argentina Investiga, Fuente:

[http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=etnobotanica\\_plantas\\_que\\_alimentan\\_y\\_curan&id=2728](http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=etnobotanica_plantas_que_alimentan_y_curan&id=2728)  
consultado en 20 de Febrero de 2017

<sup>37</sup> Archivo Digital, Wikipedia, Web

[http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1983/Anales\\_40\(2\)\\_463\\_479.pdf](http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1983/Anales_40(2)_463_479.pdf) página 5 del archivo digital consultado el 5 de mayo del 2017

## Conceptos de confort para accesibilidad

### Ingresos

Todo edificio, sea de uso público o privado, debe contar con accesos y áreas comunes accesibles para personas con discapacidad. Si el ingreso principal fuera imposible de adaptar, debe contar con uno secundario, debidamente señalizado desde el acceso principal.

- *Los ingresos deberán estar señalizados.*
- *Los ingresos deberán considerar apertura y cierre de la o las puertas, áreas de aproximación libre de obstáculos, señalizadas con cambios de textura en el piso.*
- *Los pisos exteriores a los ingresos deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.*
- *Se deberá evitar escalones y sardineles bajo las entradas.<sup>38</sup>*

### Pasamanos

Las rampas y escaleras deben contar con un pasamanos en sus dos costados, especialmente cuando la longitud de estas supera 1 m. Los pasamanos deben sobrepasar en 30 cm, tanto en los puntos de entrada como de salida.

El diámetro circular de los pasamanos debe ser de entre 0.03 y 0.05 metros y separado un 0.05 m del muro. El pasamanos tendrá dos alturas, de 0.95 m para adultos y de 0.70 m para niños o apoyo de sillas de ruedas. La superficie de los pasamanos debe ser continua, sin resaltes, cantos filosos, ni asperezas o postes que interrumpen el desplazamiento de la mano sobre dichas superficies, hasta el final del recorrido.

El color o características del material del pasamanos también debe diferenciarse de las superficies de su entorno para hacerlo fácilmente distinguible.

### Rampas

*Es la solución alternativa o complementaria a la escalera para personas con dificultades motoras, especialmente para quienes usan silla de ruedas.*

*Deben ser de fácil acceso y no pueden presentar cambios de dirección en pendiente. El porcentaje de pendiente indica la relación entre la altura y la longitud de la rampa, un 8% de pendiente equivale a salvar 0.08 m de altura en 1 m de longitud.*

*El ancho mínimo de la rampa será de 1 m. Si la rampa cambia de dirección, entre 90° y 180°, el cambio debe realizarse sobre una superficie plana y horizontal. Toda rampa debe tener bordes de protección laterales de 0.10 m para evitar la caída accidental de las ruedas delanteras de una silla de ruedas.*

*La rampa no debe exceder la pendiente máxima del 8% cuando su desarrollo sea de hasta 2.00 m; cuando se requiera un desarrollo mayor, la pendiente irá disminuyendo hasta llegar a un 6% en 8 m de largo. En*

---

<sup>38</sup> Ibid, p. 57

caso de requerir mayor desarrollo, el largo deberá seccionarse cada 8 m, con descansos horizontales de un largo libre mínimo de 1.5 m.

Para seguridad de los usuarios, especialmente cuando la longitud de la rampa supera 1 m, esta deberá estar provista de unos pasamanos continuos que sobrepasen en 0.30 m los puntos de entrada y salida. La superficie de la rampa debe ser antideslizante, en seco y en mojado.<sup>39</sup>

Es un agujero profundo realizado en la tierra para infiltrar el agua residual sedimentada en la fosa séptica.

### ***En el diseño de esta clase de pozos hay que considerar lo siguiente***

- Ubicación en áreas no construidas o jardines.
- La profundidad del pozo dependerá de la permeabilidad de los estratos que forman el subsuelo; para conocer esta información se requiere realizar pruebas de filtración.
- La descarga no debe producir erosión en las paredes. Para mitigar esta erosión se recomienda la colocación de la tubería de descarga al centro de la tapadera del pozo, con un codo de 90°, de manera que esté alejada de las paredes y el flujo caiga directamente en la base del pozo.

El fondo debe protegerse de la erosión con una cama de piedras de 0.75 m de espesor, como mínimo.

- La distancia mínima entre el pozo de infiltración y cualquier árbol debe ser mayor a 5.00 m.
- La distancia mínima de cualquier punto del pozo de infiltración con relación a viviendas, tuberías de agua, pozos de abastecimiento y cursos de agua superficiales, *ríos, arroyos, entre otros*, será de 6, 8, 30 y 15 metros, respectivamente.
- Prever la posibilidad de construir otros pozos en el futuro.
- Todo pozo de absorción deberá introducirse por lo menos
- 2.00 m en la capa filtrante del terreno, y el fondo del pozo debe quedar por lo menos 2.00 m por encima del nivel freático de las aguas subterráneas.
- El diámetro mínimo del pozo de absorción será de 1.50 m y la profundidad útil recomendada de cada pozo de infiltración no será mayor a 5.00 m.

### ***Zanjas de infiltración***

Consisten en excavaciones largas y angostas realizadas en la tierra para acomodar las tuberías de distribución del agua residual sedimentada en el tanque séptico, para su consiguiente infiltración en el suelo permeable.

Para la utilización de estas zanjas es necesario considerar lo siguiente.

---

<sup>39</sup> Ibid, p. 72

- La distancia mínima de cualquier punto de la zanja de infiltración a viviendas, tuberías de agua, pozos de abastecimiento y cursos de agua superficiales (ríos, arroyos, entre otros) será de 5, 15, 30 y 15 metros, respectivamente.
- La distancia mínima entre la zanja y cualquier árbol debe ser mayor a 3.00 m.
- Cuando se dispongan de dos o más zanjas de infiltración en paralelo, se requerirá instalar una o más cajas de distribución de flujos.
- La caja distribuidora del agua residual sedimentada deberá permitir el reparto uniforme del flujo a cada tubería de distribución. Frente a la boca de ingreso del efluente del tanque séptico a la caja distribuidora, deberá existir una pantalla de atenuación que distribuye el flujo en todo lo ancho de la caja.
- La repartición a cada zanja se podrá obtener por medias cañas vaciadas en la losa del fondo, vertederos distribuidores de flujos, o por otro sistema debidamente justificado que se ubicará después de la pantalla de atenuación.
- La caja distribuidora será de 0.60 x 0.30 m para profundidades de hasta 0.60 m, y de 0.60 x 0.60 m para profundidades mayores a 0.60 m.
- La longitud de la zanja de infiltración se determinará mediante la división del área útil del campo de infiltración entre el ancho de la zanja de infiltración.
- La longitud deseable de cada zanja de infiltración será de 20 m, permitiéndose, en casos justificados, longitudes de hasta 30 m.

## Qué Es Agricultura

La agricultura es el arte de cultivar la tierra; son los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales, normalmente con fines alimenticios. Las actividades agrícolas son aquellas que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector, tienen su fundamento en la explotación del suelo o de los recursos que éste origina en forma natural o por la acción del hombre: cereales, frutas, hortalizas, pasto, forrajes y otros variados alimentos vegetales.

La agricultura es la actividad agraria que comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras específicas.

Es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> ¿Qué es la Agricultura? Fuente Diccionario Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=19xQSLH> , Consultada en Noviembre 2016

## Capítulo 3

# Referente Legal

Instituto de Nivel Diversificado con  
especialidad en Enseñanza Técnica y  
orientación Agrícola



Ilustración 12 Leyes y la Justicia, Fuente:  
<http://miuniversar.blogspot.com/2014/12/la-justicia-no-es-ciega.html?sref=pi>

---

# REFERENTE LEGAL

---

Para iniciar el marco legal, se estipulan primero las leyes que rigen la educación y lo concerniente a ella, además de la infraestructura y el acceso a las mismas.

## 1. Leyes

### 1.1 Constitución de Guatemala

**Artículo 71.** *Derecho a la educación. Donde la libertad de educación será para todos sin discriminación alguna, y las clases serán dadas según criterio del docente.*

**Artículo 74.** *Educación obligatoria. Todos los habitantes tienen derecho a recibir una educación bilingüe, científica y tecnológica según lo fije el centro educativo. Además, el estado es el que proveerá y promoverá becas y créditos educativos. Además, que el estado promoverá la enseñanza*

**Artículo 79.** *Enseñanza agropecuaria. Los planes de estudio agropecuario estarán fijados por la personalidad autónoma descentralizada, Escuela Nacional Central de Agricultura, esta se regirá por su propia ley orgánica.*

El Código Civil en su artículo 259 hace referencia, a que los mayores de catorce años tienen capacidad para contratar su trabajo y percibir la retribución convenida, con la que ayudarán a sus padres para su propio sostenimiento. Es por ello que se determinó tomar en cuenta las “Etapas de Desarrollo Socioeducativo”, debido que en áreas rurales del país los “niños” son considerados como adultos y toman un papel determinante en el proceso de desarrollo del país.<sup>41</sup>

### Acuerdo Ministerial 1291-2008

**Artículo 5.** *Tipología y Clasificación de direcciones Departamentales de Educación. A Baja Verapaz se considera que debe tener una tipología de Tipo A que se identifica con salones y áreas pequeñas por la cantidad de habitantes.*

---

<sup>41</sup> Tesis: USAC, Facultad de Arquitectura, 2005. CENTRO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL TRABAJADOR CATARINECO, EN SANTA CATARINA MITA, JUTIAPA. Presentada por Carlos Geovani Maldonado Padilla, página 16

Este municipio al ser de tipología tipo A, tiene menor incursión en financiamiento del ministerio de Educación, por el cual debe ser mayor financiado por otras entidades interesadas.

**Artículo 6.** *La dirección departamental estará regida por el Despacho de la Dirección, Áreas de Control, Planificación Educativa, Asesoría Jurídica y por lo menos tres departamentos, Departamento administrativo Financiero, Departamento de Fortalecimiento a la Comunidad Educativa y Departamento técnico y Pedagógico* <sup>42</sup>

## 1.2 Ley de Educación Nacional

### Centros Educativos

**ARTICULO 19º.** *Definición. Los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.*

**ARTICULO 20º.** *Integración. Los centros educativos públicos, privados o por cooperativas están integrados por.*

- *Educandos*
- *Padres de Familia*
- *Educadores*
- *Personal Técnico, Administrativo y de Servicio.*

Debido al grupo que va dirigido el proyecto, se pretende tomar en cuenta la educación para adultos y la educación por madurez.

### CAPITULO IX

Educación por Madurez

**ARTICULO 64º.** *Definición. La Educación por Madurez es aquella que permite complementar la educación de las personas que por razones socioeconómicas no cursaron el nivel medio, integrándose al proceso económico, social, político y cultural del país.*

**ARTICULO 65º.** *Finalidades. Son finalidades de la Educación por Madurez.*

- *Permitir al educando, desarrollar su personalidad en forma integral.*
- *Organizar el conocimiento adquirido por el educando para interpretar críticamente la realidad.*
- *Complementar y ampliar la formación adquirida por el educando.*
- *Involucrar socialmente en forma participativa, consciente y deliberante al educando.*

### CAPÍTULO V

Calidad de la Educación

---

<sup>42</sup> Mineduc, Acuerdo ministerial 1291-2008, Consultado en mayo 2015

**ARTICULO 66°.** *Calidad de la Educación.* Es responsabilidad del Ministerio de Educación garantizar la calidad de educación que se imparte en todos los centros educativos del país, tanto públicos, privados y por cooperativas. La calidad de la educación radica en que la misma es científica, crítica, participativa, democrática y dinámica. Para ello será necesario viabilizar y regular el desarrollo de procesos esenciales tales como la planificación, la evaluación, el seguimiento y supervisión de los programas educativos.

**ARTICULO 67°.** *Investigación Pedagógica y Capacitación.* El Ministerio de Educación tendrá a su cargo la ejecución de las políticas de investigación pedagógica, desarrollo curricular y capacitación de su personal, en coordinación con el consejo Nacional de Educación, de conformidad con el Reglamento de esta Ley.

## TITULO XII

### Disposiciones Generales

#### CAPÍTULO UNO

**ARTÍCULO 90°.** *Estructura Descentralizada.* La estructura del Ministerio de Educación estará orientada a una descentralización técnico-administrativa, mediante la organización que se establezca de conformidad con el artículo 76 de la constitución de la República de Guatemala.

Esta estructura, será descentralizada y autónoma. La Municipalidad será la encargada de establecer una organización a conformidad del Ministerio de educación.

**ARTÍCULO 92°.** *Formación Cultural, Moral y Cívica.* En todos los centros educativos del país se desarrollará un programa permanente de actividades de formación cultural, moral y cívica con la participación de la comunidad educativa, exaltando sus valores.

Esta ley va ligada de acuerdo a la propuesta de un Área Cultural dentro del proyecto propuesto, fomentando así una formación integral.

**ARTÍCULO 94°.** *Obligación de Propietarios de Lotificaciones.* Los propietarios de lotificaciones en centros urbanos, suburbanos o rurales, otorgarán en propiedad al Estado, terreno suficiente y adecuado para la construcción de edificios escolares y áreas recreativas, de acuerdo con el porcentaje que fije el reglamento respectivo.

**ARTÍCULO 98°.** *Obligaciones de los Propietarios de Empresas.* El incumplimiento de la obligatoriedad constitucional de los propietarios de empresas industriales, agrícolas, pecuarias y comerciales, de establecer y mantener escuelas, guarderías y centros culturales para sus trabajadores y población escolar, dará lugar a las sanciones que establezca el Ministerio de acuerdo al reglamento respectivo.

## 1.3 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

(Decreto No. 68-86)

**Artículo 1:** *El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.*

**Artículo 12:** *Son objetivos específicos de la ley, los siguientes:*

a) *La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general;*

c) *Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población;*

**Artículo 18:** *El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes, relacionados con las actividades que puedan causar alteración estética del paisaje y de los recursos naturales, provocan ruptura del paisaje y otros factores considerados como agresión visual y cualesquiera otras situaciones de contaminación y visual, que afecten la salud mental y física y la seguridad de las personas.<sup>43</sup>*

## Ley Forestal

### Decreto 101-96 Guatemala 1996-Congreso De La Republica

#### Capítulo II de los Delitos Forestales

**ARTICULO 8.** *Apoyo de las Municipalidades. Las Comisiones de Medio Ambiente de las Municipalidades con delegación específica del Alcalde, serán las encargadas de apoyar al Instituto Nacional de Bosques en la aplicación de la presente ley y su reglamento, en ningún caso serán instancias de decisión, a excepción de las disposiciones contempladas en la presente ley.*

*Para el efecto las municipalidades deberán:*

a) *Apoyar al INAB en el cumplimiento de sus funciones.*

b) *Coadyuvar en la formulación y realización de programas educativos forestales en su municipio; y,*

---

<sup>43</sup> Ley de protección y mejoramiento el medio ambiente Guatemala, 5 diciembre de 1986, Artículos numerados y definidos con cursiva.

c) Ser portavoces en sus comunidades de las políticas, estrategias y programas que el INAB diseñe para su municipio.

**ARTICULO 33.** Pago de la concesión. La concesión otorgada bajo la categoría de área desprovista de bosque, pagará el doce por ciento (12%) del valor de la madera en pie de la plantación establecida al momento de la cosecha, de conformidad con el artículo 74 de la presente ley. Este monto se distribuirá en un cincuenta por ciento (50%) para la o las municipalidades de la jurisdicción, como fondos específicos para el control y vigilancia forestal. El otro cincuenta por ciento (50%) pasará al Fondo Forestal Privativo del INAB. El costo por la adjudicación de la concesión no será otro que el establecido en este artículo.

**ARTICULO 54.** Licencias emitidas por las municipalidades. Las municipalidades serán las que otorguen las licencias para la tala de árboles ubicados dentro de sus perímetros urbanos, para volúmenes menores de diez (10) metros cúbicos por licencia por finca y por año. Para volúmenes mayores la licencia será otorgada por el INAB.

**ARTICULO 58.** Coordinación con las municipalidades. Las municipalidades ejecutarán los sistemas de vigilancia que se requieran para evitar los aprovechamientos ilegales de productos forestales a nivel de cada municipio, con el apoyo del INAB y apoyarán las actividades de éste, en el control del aprovechamiento autorizado de productos forestales, el INAB enviará copias de las licencias y planes de manejo a las municipalidades respectivas.

**ARTICULO 67.** Obligaciones de la repoblación forestal. Adquieren la obligación de repoblación forestal las personas individuales o jurídicas que:

- a) Efectúen aprovechamientos forestales de conformidad con las disposiciones contenidas en esta ley.
- b) Aprovechen recursos naturales no renovables en los casos previstos en el artículo 65 de esta ley.
- c) Corten bosque para tender líneas de transmisión, oleoductos, lotificaciones y otras obras de infraestructura.
- d) Corten bosque para construir obras para el aprovechamiento de recursos hídricos, o que, como resultado de estos proyectos, se inunde áreas de bosque.
- e) Efectúen aprovechamiento de aguas de lagos y ríos de conformidad con el artículo 128 de la Constitución Política de la República de Guatemala.

Los programas de repoblación forestal obligados, podrán realizarse en tierras del Estado de las municipalidades, de entidades descentralizadas o en tierras privadas; pero será obligatorio que se realicen en la jurisdicción departamental donde se efectúa la actividad que obligue a la repoblación, de conformidad con este artículo.

## CAPITULO I

### DERECHO DE CORTA

**ARTICULO 87** Monto de la licencia para aprovechamiento forestal. Toda persona, a la que se le conceda licencia para aprovechamiento forestal, pagará un monto equivalente al diez por ciento del valor de la madera en pie, que debe hacerse efectivo al momento de ser autorizada la licencia.

El cincuenta por ciento del monto recaudado será transferido a las municipalidades donde estén ubicados los bosques aprovechados; este monto será específicamente destinado para el control y vigilancia forestal; y el cincuenta por ciento restantes será destinado al Fondo Forestal Privativo.

**ARTICULO 92.** Delito en contra de los recursos forestales. Quien, sin la licencia correspondiente, talare, aprovechar o extrajere árboles cuya madera en total en pie exceda diez (10) metros cúbicos, de cualquier especie forestal a excepción de las especies referidas en el artículo 99 de esta ley, o procediera su descortezamiento, ocoteo, anillamiento, comete delito contra los recursos forestales. Los responsables de las acciones contenidas en este artículo serán sancionados de la siguiente manera: a) De cinco punto uno (5.1) metros cúbicos a cien (100) metros cúbicos, con multa equivalente al valor de la madera conforme al avalúo que realice el INAB. b) De ciento punto uno (100.1) metros cúbicos en adelante, con prisión de uno a cinco (1 a 5) años y multa equivalente al valor de la madera, conforme el avalúo que realice el INAB.

**ARTICULO 99.** Tala de árboles de especies protegidas. Quien talare, aprovechar, descortezare, ocotare, anillare o cortare la copa de árboles de especies protegidas y en vías de extinción, contenidas en los convenios internacionales de los que Guatemala es parte y que se encuentran en los listados nacionales legalmente aprobados, será sancionado de la siguiente manera:

a) De uno hasta quinientos metros cúbicos de madera en pie (1 a 500), con multa de cuatrocientos a diez mil quetzales (Q. 400.00 a Q. 100,000.00).

b) De quinientos un metro cúbico (501 y +) de madera en pie en adelante, con prisión de uno a cinco (1 a 5) años inconvertibles y multa de diez mil a cincuenta mil quetzales (Q. 10,000.00 a Q. 50,000.00).<sup>44</sup>

Se puede concluir que las leyes con protección al ambiente son necesarias para el mantenimiento del entorno y generar el menor impacto ambiental posible. Es por ello que se desea integrar al proyecto materiales abundantes del lugar. Además, que el proyecto debe ser amigable con el ambiente y con los usuarios, y no ser tan masivo en su entorno. Esta ley dice que no se debe afectar la salud mental y física de las personas con un elemento chocante al usuario.

---

<sup>44</sup> Ley forestal, Decreto 101-96 de Guatemala 1996, Congreso de la república, Artículos numerados y definidos con cursiva.

## 1.4 Reglamento de Construcción en Guatemala

Se tomará como referencia, el reglamento capitalino, ya que la Municipalidad no posee un reglamento como tal.

### Artículo 110. (Cuadro B).

Número de Plazas de Aparcamiento requeridas para Usos No Residenciales

#### CENTROS EDUCATIVOS

*Educación básica, bachillerato, diversificado,*

*Educación técnica o vocacional 5 aparcamientos por cada aula, en zonas periféricas 2 aparcamientos por cada salón de clases.*

*Educación Superior o Especializada 20 aparcamientos y en zonas periféricas 15 aparcamientos por cada aula.*

#### CULTURA Y RELIGIÓN

Centros comunitarios o centros de reunión 1 aparcamientos por cada 5m<sup>2</sup> de área útil para reunión.

**Artículo 142.** *Los espacios habitables (de permanencia), tendrán como áreas mínimas de iluminación y ventilación:*

- Área de iluminación: 15% de la superficie del piso.
- Área de Ventilación 33% del área de iluminación.

Artículo 143. *Los espacios no habitables (de no permanencia), tendrán como áreas mínimas de iluminación y ventilación:*

- Área de iluminación: 10% de la superficie del piso.
- Área de Ventilación 50% del área de iluminación.<sup>45</sup>

### Artículo 144:

*El ancho de pasillos, corredores, barandales, escaleras y asesores mínimo será de 1m.*



Educación técnica o vocacional 5 aparcamientos por cada aula, en zonas periféricas 2 aparcamientos por cada salón de clases.

Reglamento de Construcción de Guatemala



<sup>45</sup> Reglamento de Construcción de Guatemala, RG-1, Plan Regulador, Año 2002. Consultado en mayo de 2017, artículos citados en texto.




---

Áreas destinadas a centros cívicos y administrativos de gobierno, museos y centros recreativos y sociales:

Índice de ocupación: cero punto cuarenta (0.40)

Índice de construcción: Libre

Reglamento de construcción de Guatemala

---



### Artículo 145.

*La altura mínima de los barandales de una edificación será de 0.90m en los primeros 3 pisos a partir del suelo y de 1m en los pisos restantes.*

### Artículo 127

#### **Índice de construcción para Uso Mixto:**

*En las áreas residenciales y comerciales de uso mixto los índices de construcción totales resultan de la suma de los índices de construcción parciales en el índice residencial y comercial, no podrá incluirse en esta suma el índice de construcción industrial. Para determinar el porcentaje destinado a cada uso, la Oficina solicitará a la Dirección de Planificación*

*la determinación de dichos porcentajes que serán semejantes a los usos que prevalezcan en el momento que se solicite.*

b) *Áreas destinadas a centros cívicos y administrativos de gobierno, museos y centros recreativos y sociales:*

*Índice de ocupación: cero punto cuarenta (0.40)*

*Índice de construcción: Libre*

Esta coincide con el índice de ocupación con el "normativo para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales" del Ministerio de Educación".

## 1.5 Ley de atención a las personas con discapacidad, decreto 135-96

### CAPÍTULO IV

#### EDUCACIÓN

##### Artículo 25.

*La persona con discapacidad tiene derecho a la educación desde la estimulación temprana hasta la educación superior, siempre y cuando su limitación física o mental se lo permita. Esta disposición incluye tanto la educación pública*

##### Artículo 30.

*La educación de las personas con discapacidad deberá impartirse durante los mismos horarios de las regulares, preferentemente en el centro educativo más cercano al lugar de su residencia y basarse en las normas y aspiraciones que orientan los niveles del sistema educativo.*

##### Artículo 32.

*El Ministerio de Educación deberá desarrollar los mecanismos necesarios para que la persona con discapacidad del área rural tenga acceso a la educación, mediante programas adecuados a su realidad geográfica y étnica, garantizando la educación bilingüe, en las zonas de población mayoritariamente indígena.*

### CAPITULO VII

#### ACCESO AL ESPACIO FISICO Y A MEDIOS DE TRANSPORTE

##### Artículo 54.

*Las construcciones nuevas, ampliaciones, o remodelaciones de edificios públicos, parques, aceras, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública deberán efectuarse conforme a especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y la locomoción de las personas con discapacidad a los lugares que visiten.*

##### Artículo 57.

*Los establecimientos públicos y privados de servicio al público, deberán reservar y habilitar un área específica, dentro del espacio para estacionamiento, con el fin de permitir el estacionamiento de los vehículos conducidos por personas con discapacidad o por las que las transporten, en lugares inmediatos a las entradas de edificaciones y con las facilidades necesarias para su desplazamiento y acceso. Estos espacios no podrán ser utilizados, en ningún momento para otros fines. Las características de los espacios y servicios, así como la identificación de los vehículos utilizados por personas con discapacidad serán definidas en el reglamento de esta ley.*

## Normas

### 1.6 Norma de reducción de desastres número dos –NRD 2– normas mínimas de seguridad en edificaciones de instalaciones de uso público

**Artículo 10.** *Determinación de la Carga de Ocupación.* En la determinación de la carga de ocupación se debe presumir que todas las partes de un edificio estarán ocupadas al mismo tiempo.

**Artículo 13.** *Número de Salidas de Emergencia requeridas.* Cada edificio o parte utilizable del mismo deberá contar con, por lo menos, una salida de emergencia, no menos de dos (2) salidas cuando sea requerido y salidas adicionales cuando:

- a) Cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de quinientos uno (501) a un mil (1,000) personas no tendrá menos de tres (3) Salidas de Emergencia.
- c) El número de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel de un edificio deberá ser determinado utilizando su propia carga de ocupación, más los siguientes porcentajes de la carga de ocupación de otros niveles que tengan salida al nivel en consideración:

i. Cincuenta por ciento de la carga de ocupación del primer nivel arriba y cincuenta por ciento de la carga de ocupación del primer nivel abajo, cuando esté último salga a través del nivel en consideración.

**Artículo 14.** *Ancho de las Salidas de Emergencia.* El ancho total de las Salidas de Emergencia, expresado en centímetros, no será menor al de la carga total de ocupación multiplicada por 0.76 para gradas, y por 0.50 para otras Salidas de Emergencia, ni menores de 90 centímetros. El ancho total de las Salidas de Emergencia deberá ser dividido en partes aproximadamente iguales entre todas las Salidas de Emergencia. El ancho máximo de Salidas de Emergencia requeridas para cualquier nivel deberá ser mantenido para todo el edificio.

**Artículo 15.** *Ubicación de las Salidas de Emergencia.* En el caso de que únicamente se requieran dos (2) Salidas de Emergencia, estas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada.

Cuando se requieran tres (3) o más Salidas de Emergencia, por lo menos dos (2) de ellas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada. Las salidas adicionales deberán tener una separación adecuada entre sí, de manera que, si una de ellas quedase bloqueada, las otras sigan estando disponibles para una evacuación.

**Artículo 16.** *Distancia a las Salidas de Emergencia.* La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de cuarenta y cinco (45) metros; y de sesenta (60) metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

**Artículo 23.** *Gradas.* Cualquier grupo de dos o más escalones deberá cumplir con lo establecido en esta Norma. El ancho mínimo de las gradas utilizadas en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50); o de ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.

**Artículo 24.** *Rampas de Emergencia.* Las rampas utilizadas en las Salidas de Emergencia deberán cumplir con los requerimientos de esta norma. El ancho mínimo de las rampas utilizadas en rutas de evacuación será el indicado en el Artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50) o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.

**Artículo 25.** *Pasillos.* Los anchos libres de pasillos en auditorios, teatros, aulas y otros ambientes con asientos fijos dependerán de la Carga de Ocupación de la parte de asientos fijos que utilicen el pasillo en consideración.

El ancho libre del pasillo expresado en centímetros no será menor de la Carga de Ocupación que utiliza el pasillo multiplicada por 0.76; para pasillos con pendientes superiores al 12.5 por ciento, o multiplicada por 0.51 para pasillos con pendientes inferiores al 12.5 por ciento. Cuando dos (2) pasillos convergen en uno solo, el ancho mínimo no será inferior a la suma de los dos (2) anchos originales. Cuando los asientos fijos estén colocados en filas, el ancho libre de los pasillos no será menor de lo indicado arriba ni menor de:

- Ciento veintidós (122) centímetros para pasillos con gradas y con asientos a ambos lados.
- Noventa (90) centímetros para pasillos con gradas y con asientos en un solo lado.
- Cincuenta y ocho (58) centímetros entre los pasamanos y los asientos cuando el pasillo esté subdividido por medio de unos pasamanos.
- Ciento seis (106) centímetros para pasillos planos o con rampa y con asientos a ambos lados. Noventa (90) centímetros para pasillos planos o con rampa y con asientos en un solo lado

## 1.7 Criterios Normativos Para Institutos

### Edición 2016

"Se tomarán los artículos literales con referencia al Criterio Normativo Para Centros Educativos 2016, que se aplicarán a nuestro instituto"

### Análisis Legal

#### 1.7.1 Topografía

La entidad interesada en desarrollar la infraestructura en el terreno debe contar con un levantamiento topográfico georreferenciado. Salvo en terrenos muy planos –con pendiente máxima del 10%–, el levantamiento deberá incluir curvas de nivel a una distancia máxima de 10 m en el sentido transversal y longitudinal.

*La pendiente máxima de los terrenos debe ser del 10% en cualquier sentido; en caso de que las pendientes sean mayores, la entidad interesada en desarrollar la infraestructura debe presentar un proyecto de terrazas, relleno o renivelación que permita aprovechar al menos el 90% de la superficie del predio, en concordancia con lo siguiente.*

*Terrenos con pendiente mayor al 10% pueden presentar restricciones desde el punto de vista geológico-geotécnico, debido a limitaciones relacionadas con la estabilidad de laderas. Si el subsuelo superior del predio ofrece formaciones geológicas no consolidadas y susceptibles a los procesos de erosión, pueden presentarse problemas al momento de plantear el diseño de terrazas o construcciones de edificaciones sobre zonas de pendiente.<sup>46</sup>*

Con base en estas consideraciones, se requiere efectuar un análisis con criterio geológico-geotécnico preliminar, de parte de un ingeniero o arquitecto, que determine posibles limitaciones al desarrollo.

#### **Movimientos de tierra**

*En la medida de lo posible, hay que hacer una proyección, en particular si en el predio se pueden presentar problemas en cuanto a disponer los materiales removidos o, en su defecto, sea necesario movilizar material rocoso del subsuelo. No pocos proyectos se encarecen debido al movimiento de tierra que tienen que realizar durante su desarrollo, en particular cuando deben hacer sustitución, es decir, acarrear materiales desde fuentes autorizadas, tipo balasto o grava, para ser utilizados como rellenos del suelo que se ha removido.*

---

<sup>46</sup> Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, MINEDUC, Año 2016, página 51

*En lo referente al desarrollo de terrazas, plataformas, y excavaciones incluidas como parte del movimiento de tierras del proceso constructivo, se recomienda implementar las siguientes medidas.*

*- En la etapa de diseño, las obras por construir se acomodarán de la mejor manera a la topografía natural existente, con el objetivo de alterar, lo menos posible, la estabilidad del terreno.*

*- Solo se hará uso del área de terreno estrictamente necesario para el desarrollo de las obras del proyecto.*

*- Si durante los trabajos se descubren cementerios, cimentaciones u otros vestigios de interés histórico o arqueológico, es indispensable informar inmediatamente a la autoridad nacional correspondiente, con el objeto de que se tomen las medidas necesarias para su protección. No remover ni eliminar ningún objeto encontrado o descubierto. Se deben suspender los trabajos en la zona en particular y así cumplir con lo establecido en la legislación vigente sobre el tema.*

*- En el caso en que se remueva la cobertura o capa vegetal de un talud que tenga más de 4 m de altura y con pendientes superiores al 30%, realizar un corte escalonado o estabilizar con un muro de gavión escalonado, o bien, aplicar otra técnica reconocida y establecida en el Estudio geotécnico de suelos y de estabilidad de taludes, de conformidad con las normas técnicas vigentes.*

*Si se remueve la capa vegetal de un talud que tenga más de 4 m de altura y con pendientes superiores a un 30%, es necesario realizar un corte escalonado antes de estabilizar y revegetar. Esto también se requiere cuando no sea posible estabilizar con un muro de gavión escalonado conforme a un diseño técnico profesional, o aplicar otra técnica reconocida y previamente aprobada por un profesional en la materia.<sup>47</sup>*

### **1.7.2 Emplazamiento, Índice de Ocupación.**

En condiciones ideales en áreas rurales, el 40% de la superficie del terreno debe ser ocupada por edificios techados, mientras que el restante 60% de la superficie por espacios libres, entre ellos, las áreas verdes, recreacionales, canchas deportivas y estacionamiento.

En condiciones limitadas dentro del área urbana, el índice de ocupación será el que señale el reglamento municipal correspondiente.

Sectorización de edificios y espacios dentro del terreno El diseño debe contemplar distinción entre las áreas educativas, administrativas, complementarias, de servicios, y circulación al aire libre, de manera que las actividades de un área no interfieran con las de las otras. Pero al mismo tiempo debe existir una adecuada vinculación mediante los correspondientes elementos de circulación y *vestibulación, horizontal, vertical, patios, etc.* para lograr el proceso enseñanza-

---

<sup>47</sup> Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, MINEDUC, Año 2016, página 52

aprendizaje en forma integral. Debe prevalecer el criterio de aprovechamiento y economía del espacio.<sup>48</sup>

## Orientación

Todo diseño de conjunto debe controlar la penetración de los rayos solares, el movimiento del aire y el dimensionamiento de las aberturas de ventanas en los distintos espacios.

La orientación ideal para proveer una buena iluminación es la norte-sur, *sur hacia el corredor*, abriendo las ventanas bajas preferentemente hacia el norte, aunque esto puede variar al tomar en cuenta el sentido del viento dominante y el clima de la región.

Para proveer una buena ventilación, la orientación recomendada es la noreste, debido a que el viento dominante se mueve en este sentido. Por este motivo, se instalan las ventanas bajas en esta dirección, siempre que se controle el movimiento e ingreso del viento. En zonas frías es preciso evitar abrir las ventanas en dirección del viento.

En el aspecto de soleamiento, debe conocerse la latitud en que se localiza el terreno, las horas de incidencia solar, presencia de edificios altos, árboles de la región, vegetación y accidentes geográficos tales como cerros, volcanes, entre otros, puedan presentar sombras que interfieran en el ingreso de los rayos del sol.<sup>49</sup>

## Tamaño del edificio

*El tamaño del edificio escolar varía de acuerdo con las características de cada nivel educativo, modalidad y máxima población educativa por atender, con el fin de mantener los niveles de operatividad del centro escolar y la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje.*

*a) Superficie construida: varía según el tamaño, nivel, modalidad y modelo de entrega educativa en el centro escolar.*

*b) Altura: los edificios destinados a centros escolares de los niveles primario y medio tienen un máximo de tres niveles, y únicamente un nivel en preprimaria. Los talleres y laboratorios se recomiendan colocarse en la planta baja, por economía de instalaciones.*

50

## Cubiertas

*Las cubiertas deberán estudiarse desde el punto de vista constructivo, tomando muy en cuenta el clima local y, en la medida de que sean accesibles técnica y económicamente, los sistemas constructivos propios de la zona. Igualmente, se atenderán, en cuanto a su diseño, las*

<sup>48</sup> Ibid p. 44

<sup>49</sup> Manual de Criterios Normativos para el Diseño arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, MINEDUC, Año 2016, página 44

<sup>50</sup> Ibid, p. 44

*características del entorno en el que se encuentre el edificio, en especial en el caso de aquellos edificios situados en cascos urbanos antiguos y en las zonas rurales.*

*Las terrazas o losas de concreto de un módulo de ambientes pueden ser utilizadas para zonas de recreación, siempre y cuando cuenten con cerramiento que tenga una altura no inferior a 2.20 m de altura. Todo el diseño de cubiertas debe cumplir con las normas NRD.<sup>51</sup>*

### **Cerramiento perimetral**

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

El cerramiento perimetral puede clasificarse en lo siguiente.

- Cerramiento con visibilidad plena al interior. Se refiere a cercos de malla de distinta altura que circulan el predio, cuya altura mínima es de 2.20 m. Usualmente utilizados en predios de grandes extensiones en áreas rurales para evitar ingreso de animales, y para proveer una mínima protección contra delincuencia común y vandalismo. Asimismo, aseguran la contención de los alumnos dentro del predio.<sup>52</sup>

### **Aspectos legales / propiedad del terreno**

*Para la construcción de un centro educativo oficial se debe dar cumplimiento a los requerimientos legales vigentes que correspondan o sean pertinentes al terreno.*

*A la fecha de impresión de este manual, uno de estos requerimientos legales mandata la acreditación de la propiedad o la posesión del predio, en el cual se realizarán obras de infraestructura, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Decreto 13-2013, que reforma el Decreto número 101-97 del Congreso de la República, Ley Orgánica del Presupuesto; el Decreto número 31-2002, Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas, y el Decreto 1-98 del Congreso de la República, Ley Orgánica de la Superintendencia de Administración Tributaria.*

*El artículo 17 del Decreto Número 13-2013 del Congreso de la República, que adiciona el artículo 30 bis al Decreto número 101-97 del Congreso de la República, Ley Orgánica del Presupuesto, establece:*

---

<sup>51</sup> Ibid p. 45

<sup>52</sup> Ibid, p.44

**ARTÍCULO 30 bis:**

*Construcciones del Estado. Para efectos de ejecución de las obras de infraestructura que el Estado construya y que incrementen el capital fijo, deberán ejecutarse en inmuebles cuya propiedad o posesión sea del Estado, incluyendo municipios y entidades descentralizadas y autónomas. Bajo ningún caso se podrá realizar construcciones en inmuebles que se encuentran inscritos en los registros de la Propiedad a nombre de personas individuales o jurídicas de carácter privado.*

*Para efectos de programación y asignación de recursos de las obras de infraestructura, la posesión legítima, [sic] se puede acreditar de la siguiente forma:*

- a. En caso de bienes municipales, con acuerdo municipal, escritura pública o acta municipal;*
- c. En caso de bienes comunales, la cesión de la posesión deberá realizarse a la municipalidad o institución por medio del acta de la municipalidad.<sup>53</sup>*

***Circulación peatonal***

Deberá analizarse con detenimiento la colocación de barandas o mallas perimetrales en ubicaciones que presenten vulnerabilidad frente a la movilidad de las y los usuarios, no solo en gradas y rampas, sino también en desniveles y taludes, o depresiones del suelo que sean de dimensiones considerables.

En términos generales, para las circulaciones exteriores se recomienda tener una altura libre mínima de 2.20 m para librar cualquier elemento físico en el plano superior.

Si el centro escolar se utiliza en la jornada nocturna, debe contar con un sistema de iluminación de emergencia activado por medio de baterías recargables que permitan la segura circulación y evacuación de las y los usuarios. Estas baterías estarán preferentemente ubicadas sobre los descansos

**Características generales – Área educativa**

A partir del nivel de piso interior terminado hasta el punto más bajo de la estructura de cubierta, los ambientes del área educativa "exceptuando los ambientes del área de educación física" tendrán una altura mínima, en clima frío, de 2.80 m; en clima templado/cálido, la altura mínima será de 3.20 m.

Los talleres también presentan una excepción: tendrán una altura mínima, en clima frío, de 3.60 m, y de 4.00 m en climas templados.

---

<sup>53</sup> Ibid, p. 55

## Cafetería

La puerta de ingreso a la cafetería, para unos 60 usuarios, debe ser de una hoja, con ancho mínimo de 1.20 m y 2.10 m de altura mínima.

Ahora bien, si se estima que la cafetería tendrá de 61 a 120 usuarios, la puerta de ingreso debe ser de dos hojas, con ancho mínimo de 2.40 m y 2.10m de altura mínima; la hoja que abre primero debe tener un ancho mínimo de 1.20 m.<sup>54</sup>

## 1.8 Dimensionamiento

### 1.8.1 Metodología de Predimensionamiento de los ambientes

Área total. Para el cálculo del espacio debe considerarse la jornada con la máxima población de educandos a atender en el centro educativo y el área requerida por diversos usuarios. Por ejemplo.

- El cálculo de un salón de usos múltiples (SUM) para 560 educandos.
- La jornada con la máxima población de educandos a atender en el centro escolar = 560 educandos.
- El área por usuario = 0.68 metros<sup>2</sup>.
- Área de prácticas (curriculares - extracurriculares) = 560 educandos X 0.68 m<sup>2</sup> = 380.80 m<sup>2</sup>.

### 1.8.2 Áreas adicionales

- Área de escenario (mínima, de 35.00 m<sup>2</sup>) = 35.00 m<sup>2</sup>.
- Área de bodega (mínima, del 17% del área a servir) = 380.80 m<sup>2</sup> x 0.17 = 64.74 m<sup>2</sup>.
- Área de vestidores con servicios sanitarios para usuarios del escenario = 24.00 m<sup>2</sup>.
- Área de SUM = 380.80 + 35.00 + 64.74 + 24.00 = 504.54 m<sup>2</sup>.

*Para el caso de los módulos de aulas y los servicios sanitarios que comparten un mismo pasillo en ambos lados, el ancho mínimo será de 3 m. No puede ser mayor que 8 el número de aulas que comparten esa circulación.*

---

<sup>54</sup> Ibid, pag 140

## 1.9 Predimensionamiento

### 1.9.1 Área educativa

Espacios necesarios a considerar en el proyecto

TABLA 1<sup>55</sup>

Tipo de Área	Área mínima requerida por educando en metros cuadrados	Capacidad máxima de educandos por ambiente
Aulas Multigrado	2	40
Aulas de nivel medio (básico y diversificado)	1.50	36
Aula de proyecciones nivel medio	1.50	40
Laboratorio de Ciencias Naturales/química	3	20
Expresión de Artes plásticas nivel Diversificado	2.80	20
Taller de productividad y Desarrollo	3.50	40

### 1.9.2 Área administrativa

TABLA 2<sup>56</sup>

Tipo de Ambiente	Área mínima requerida por usuario (m <sup>2</sup> )	Capacidad máxima de usuarios por ambiente
Dirección/Subdirección	2.00	6
Consultorio médico	2.75	4
Contabilidad	2.50	4
Oficinas de Apoyo	5.00	**
Sala de educadores	1.65	13-25
Área de Archivo y bodega	12	241-480
Sala de espera	1.2	241-720

<sup>55</sup> Ibid pag. 107

<sup>56</sup> Ibid pag. 102

### 1.9.3 Área de Apoyo

TABLA 3\*

Tipo de Ambiente	Área mínima requerida por usuario (m <sup>2</sup> )	Capacidad máxima de usuarios por ambiente
Biblioteca	2.67	40
Salón de Usos Múltiples	0.70	401-480
Centro de Recursos pedagógicos	70	6-10 docentes

### 1.9.4 Área de Servicio

TABLA 4\*

#### *Sanitarios en área educativa*

Artefacto	Mujeres	Hombres
Lavamanos	30	30
Inodoro	30	50
Mingitorio	**	30
Bebedero	100	100
Ducha	80	80

Incremento de artefactos sobre el número de base inicial, 1 por cada aumento de educandos.

57 Ibid pag. 110

58 Fuente: Mineduc (2011). Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. P. 105.

TABLA 5<sup>59</sup>

### 1.9.5 Otras Áreas necesarias de servicio

Tipo de área	Área requerida
Bodegas	Debe ser mayor o igual al 17% adicional del área total del espacio a servir
Conserjería	Mínima de 26m <sup>2</sup> ; varía según la cantidad de espacios que conforman el centro educativo
Guardianía	Debe ser mayor o igual a 12 m <sup>2</sup>
Cuarto de maquinas	Según requerimientos del fabricante de la maquinaria que se albergará

TABLA 6<sup>60</sup>

### 1.9.6 Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo, técnico y de servicio

Artefacto	Mujeres	Hombres
Lavamanos por cada una	10	15
Inodoro por cada una	10	15
Mingitorio por cada una	**	15
Ducha por cada una	10	15

59 Ibid. 111-130.

60 Ibid. P. 105.

## Capítulo 4

# Referente Histórico

Instituto de Nivel Diversificado con  
especialidad en Enseñanza Técnica y  
orientación Agrícola



Imágen: 17 Foto del recuerdo del transporte 1960 de Granados, Baja Verapaz.  
Fuente: Mundo chapin.com Foto por Elsy Anabella



Imagen: 18 Miguel García Granados Fuente: [4http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/08/MiguelGarcia.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/08/MiguelGarcia.jpg)

## REFERENTE HISTÓRICO

De acuerdo al Diccionario Geográfico de Guatemala en su tomo II, indica que el municipio de Granados, antiguamente se le conoció con el nombre de "El Saltán". Por estar ubicado en propiedad particular se imposibilitaba desarrollarse como pueblo por no contar con terrenos propios para expandirse, por tal motivo, se suprimió este municipio y se anexó a la jurisdicción municipal al que en esa época se denominaba El Rodeo, a través del acuerdo gubernativo con fecha 5 de enero 1893. En el mismo año, con fecha 13 de enero, por acuerdo gubernativo, se suprimió el Rodeo y pasa a denominarse Granados en homenaje al General Miguel García Granados. El acuerdo firmado por el licenciado Manuel Estrada Cabrera el 12 de octubre de 1904, a los vecinos de la

aldea El Saltan se les denegó la solicitud para ser un municipio independiente, por no reunir las condiciones legales respectivas. El municipio de Granados fue anexado a El Chol, el 29 de agosto de 1935, disposición que fue dejado sin efecto, por medio del acuerdo gubernativo del 14 de noviembre de 1936; habiéndose realizado y aprobado la rectificación del límite municipal por acuerdo gubernativo del 16 de noviembre de 1954.

El nombre de éste municipio fue puesto en honor al general "Miguel García Granados", en el año 1893, cuando el general Miguel García Granados era presidente, se dice que en una de sus visitas por Las Verapaces en ese entonces pasaba por el municipio en el que se constituía una finca llamada El Rodeo y sentándose a descansar en la Ceiba que se encontraba plantada en el centro de la finca y fue en ese entonces que en honor al General Miguel García ahora se constituye la cabecera municipal con el nombre de Granados.<sup>61</sup>



Imagen: 19 Foto del recuerdo del transporte 1960 Fuente: <http://mundochapin.com/2012/10/galeria-fotos-de-guatemala-de-antano/10646/#jp-carousel-10664>

<sup>61</sup> Plan Desarrollo Municipal PDM granados, Baja Verapaz. Informe SEGEPLAN, Pag. 14 (Consultado octubre 2014)



Imagen: 20 Fuente: Facebook/Baja Verapaz, fotografía de Arely Alvarado

Según datos históricos la primera familia que existió en el Municipio de Granados fue la del señor Tereso Alvarado, quien era descendiente de los españoles. Contrajo matrimonio con la señora Ana González de Alvarado, quienes procrearon a sus hijos José Ángel, Francisco y Cornelio de apellidos Alvarado González. Algunos descendientes de ellos cuentan que antes a este lugar se le llamaba El Rodeo. La construcción de la Iglesia Católica se llevó a cabo en el año 1,999, la cual fue fundada por el sacerdote Felipe Rodas Franco.<sup>62</sup>

## Cultura e identidad

Entre los grupos étnicos existentes en el Municipio, los ladinos con el 91% de habitantes y las etnias mayas: Kaqchikel con el 5% de la población, Achí con el 3% y otras etnias con el 1% de los habitantes. El idioma predominante es el español.

Las comunidades lingüísticas que se encuentran establecidas en el municipio, están las siguientes: la comunidad Kaqchikel se encuentran en los lugares poblados de Estancia y García y la Comunidad Achí, ubicados en los lugares de Manzanotes e Ixchel.<sup>63</sup>

## Costumbres y tradiciones

Estos bailes son costumbres que posee el municipio de Granados y son festejo que se celebra en honor al día de la Santa Cruz, realizándose del 31 de abril al 3 de mayo, el baile se realiza en casa de cada uno de los integrantes del grupo de baile y demás personas que solicitan al grupo de bailadores que den una muestra de baile en sus casas, una de las costumbres del grupo de bailadores es dormir los 4 días en casa del dirigente del grupo el cual les ofrece alimentación, bebidas, licores como la famosa cusha, Cusha es una bebida embriagante elaborada de jugo frutas fermentada.<sup>64</sup> que ha sido preparada



Imagen: 21 Fuente: [http://www.leopl.com/wp-content/uploads/2011/05/IMG\\_0321.jpg](http://www.leopl.com/wp-content/uploads/2011/05/IMG_0321.jpg) Citado el 3 de junio del 2015

días anteriores por la persona encargada de recibir al grupo de bailadores. Los días 1 al 3 de mayo se ofrecen rezos en honor a la Santa Cruz quien es a quien se festeja.

Entre sus comidas típicas están: El Pulique y el Pollo en Amarillo.

<sup>62</sup> Fuente: Ibid, Pag. 15

<sup>63</sup> Ibid pag. 14 (Consultado octubre 2014)

<sup>64</sup> Ibid Pag. 14



El traje regional del municipio, para las mujeres, consiste en una blusa blanca con cuello largo, adornado de encajes, manga larga y abierta de atrás, cerrada con botones y lo complementa una falda plisada o apaletónada larga y un manto color negro y el hombre utilizaba camisa blanca de manga larga y calzón blanco de manta como traje diario, mientras el pantalón y camisa formal era utilizado para eventos importantes y fiestas. Estas prendas se utilizaban para protegerse de los rayos del sol, debido al clima cálido de la región.

## Idioma

*El idioma predominante es el español o castellano, debido a que aproximado 98% de su población es ladina y el resto indígena procedente del municipio de Cubulco. Solamente el idioma Achí se habla en los caseríos: Manzanote I y II, ubicados en la parte norte del Municipio.*

Imágen: 22 Poqomchi traje típico, Fuente: <http://www.leopl.com/estudios-sociales/4771/poqomchi> Citado el 12 de mayo del 2017

## Fiesta patronal

*La feria titular se celebra en honor al patrono "El Cristo Negro" del 10 al 15 de enero. En el Municipio de Granados, se desarrollan celebraciones que son una combinación de actividades religiosas, culturales, sociales y recreativas en las que se comparten costumbres y tradiciones que enriquecen los valores culturales de la población principalmente del área rural, que se realizan de acuerdo a un calendario establecido. Así mismo, en el municipio se realizan otras celebraciones que para la población son de suma importancia, tales como: El día de la Santa Cruz, celebrado del 31 al 3 de mayo, el día de San Isidro Labrador el 14 y 15 de mayo, el 1º. De noviembre o día de muertos, además de celebraciones que marca el calendario gregoriano, como el 10 de mayo, día de la madre; 15 de septiembre: día de la independencia y el 24 y 25 de diciembre: Navidad. <sup>65</sup>*



Imágen: 23 Reina de la feria 2015: Fuente: <http://mw2.google.com/mwpanoramio/photos/small/2771580.jpg>

<sup>65</sup> Ibid. Pag. 15

## Deportes

Esta actividad ha tenido poco apoyo por parte de las autoridades municipales, debido a que no existen lugares con las condiciones adecuadas para practicar fútbol o algún otro deporte similar. En los institutos de educación básica se impulsa el deporte a través de competencias y triatlones.



Imagen: 24 Carrera de atletismo en Guapinol, granados Baja Verapaz fuente: propia

Pero no se les dá seguimiento a los deportistas debido a los bajos recursos que las autoridades aportan.

Otro deporte que también se ha popularizado en los últimos años, ha sido el atletismo tipo maratón, realizándose varias competencias de 5 kilómetros, 10 kilómetros y 15 kilómetros. Estas competencias han sido muy bien recibidas por los jóvenes de Granados y sus aldeas, sobresaliendo muchos de los jóvenes a obtener tiempos competitivos. La falta de apoyo por parte de las autoridades en el deporte de Granados, han surgido personas particulares para el apoyo al atletismo y el deporte, mayormente se ve en la fiesta patronal de Granados el 15 de Enero con motivo al Cristo Negro de Granados y la Fiesta Patronal de Aldea el Guapinol el 15 de Agosto en honor a la Virgen de la Asunción, entre estas personas se puede mencionar al Prof. Carlos García, Joselino González Alvarado, Ernesto Marroquín, Gamaliel Cardona, Natalio Galeano, Orlando García, Fidas García Duarte y Cesar Augusto García Duarte (Ver foto). Estas personas apoyan, en gran manera, el deporte, no solo para épocas de feria, sino también apoyan a deportistas de instituto. Se sugiere que para estudios o propuestas a futuro, se tome en cuenta anteproyectos que impulsen el deporte.



Imagen: 25 Encargados del comité de deporte de la feria en Granados. Fuente: Propia

## Folklore



Imagen: 26: Fuente: 5 <http://www.guate360.com/blog/wp-content/baja-verapaz-rabinal-achi.jpg> citado en enero del 2016

El folklore y la expresión artística del municipio de Granados están representados por los bailes siguientes: El Torito, San Jorge, Los Animalitos, El Costeño, Los Moros, El Casamiento, Las Flores, Los Cinco Toros, El Celo y El Amor, Los Diablos, El Carnicero, La Shiguala y La Conquista. Estos bailes son costumbres y festejos que se celebran en honor al día de la Santa Cruz.

*Se realizan del 30 de abril al tres de mayo, el baile se lleva a cabo en la casa de cada uno de los integrantes y demás personas que solicitan a los*

*bailadores, una de las costumbres de los integrantes es dormir los cuatro días en casa del dirigente, quien les ofrece alimentación, bebidas y licores como la denominada "cusha", que ha sido preparada días antes por la persona encargada de recibirlos. Del uno al tres de mayo se ofrecen rezos en honor a la Santa Cruz.<sup>66</sup>*

## Costumbres y tradiciones



Imágen: 27 Fuente: Facebook, pagina Granados BV Fuente: [https://www.facebook.com/gbajaverapaz?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/gbajaverapaz?ref=br_rs) Citado en noviembre 2015

La feria titular se celebra en Honor al Patrono "Cristo Negro", del 10 al 15 de enero, de cada año, a ella acude gran cantidad de personas de la localidad y de los municipios vecinos. Durante los cinco días de feria, se realizan diferentes actividades, entre ellas se pueden mencionar la elección y coronación de la "Señorita Granados", que se elige entre varias jóvenes de diferentes lugares

<sup>66</sup> <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=28825> (Consultada en Febrero 2017)

del Municipio, quienes realizan sus presentaciones con diferentes trajes, entre los cuales sobresalen los típicos de los diferentes municipios del departamento de Baja Verapaz, así como también, los de noche, deportivos y de fantasía. Entre otras actividades, cabe mencionar el desfile que se lleva a cabo por motivo de la inauguración de la feria, donde los cohetes suenan al son de las teclas de la marimba; además, jaripeos, carreras de cintas, ciclismo, atletismo, fútbol, básquetbol, voleibol, tiro al blanco.

## División Política – Administrativa

La división política del municipio de Granados, se encuentra conformada por las aldeas, caseríos, parajes y fincas existentes a la fecha del estudio realizado, en comparación con los datos del XI censo de población y VI de habitación 2002. La división administrativa es la que realiza el gobierno del Municipio.



Imagen: 28: Fuente [http://www.prensalibre.com/curiosas/Ojo\\_del\\_lector-Que\\_bueno\\_es\\_mi\\_pais-Granados-Baja\\_Verapaz\\_0\\_995300752.html](http://www.prensalibre.com/curiosas/Ojo_del_lector-Que_bueno_es_mi_pais-Granados-Baja_Verapaz_0_995300752.html)

### División política

La Cabecera Municipal constituye el área urbana de Granados con la categoría de pueblo; la zona rural está integrada, a la fecha de la presente investigación, por 13 aldeas, 37 caseríos, cinco fincas, un paraje, distribuidos en distintas áreas geográficas.

### División administrativa

El gobierno del lugar corresponde al Concejo Municipal el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio; se integra por el alcalde, secretario, tesorero, oficiales, registrador civil y la oficina de planificación municipal. Los alcaldes comunitarios o auxiliares existentes son nombrados por el alcalde municipal, con base a la designación o elección que hagan las comunidades.<sup>67</sup>

<sup>67</sup> Fuente: Tesis USAC-Económicas, Gerson Abel Chiguichon Patzán. "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN" Pag. 8 (Consultado en Agosto 2017)

## Capítulo 4.1

# Referente Contextual

Instituto de Nivel Diversificado con  
especialidad en Enseñanza Técnica y  
orientación Agrícola

---

# REFERENTE CONTEXTUAL

---



## Pais

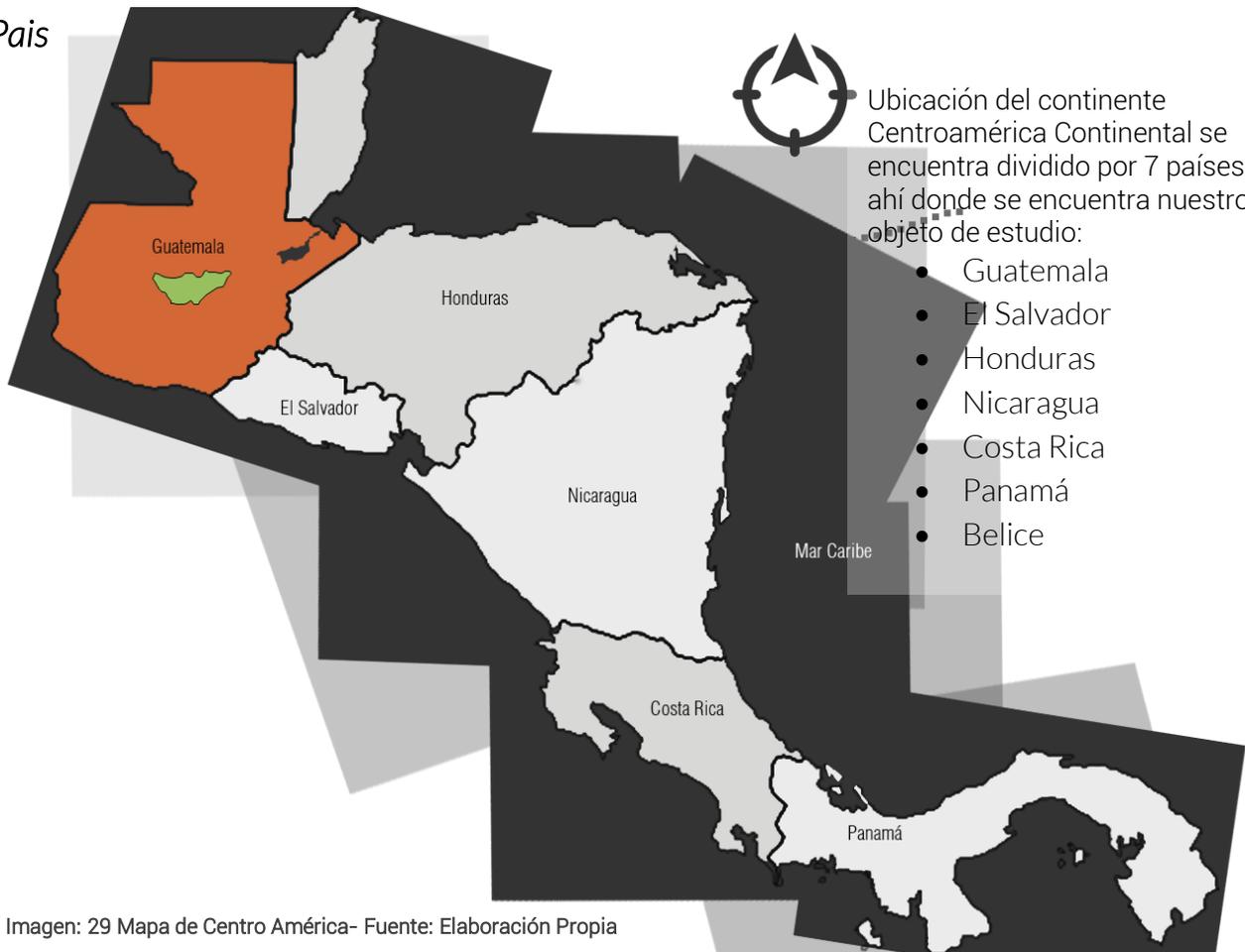
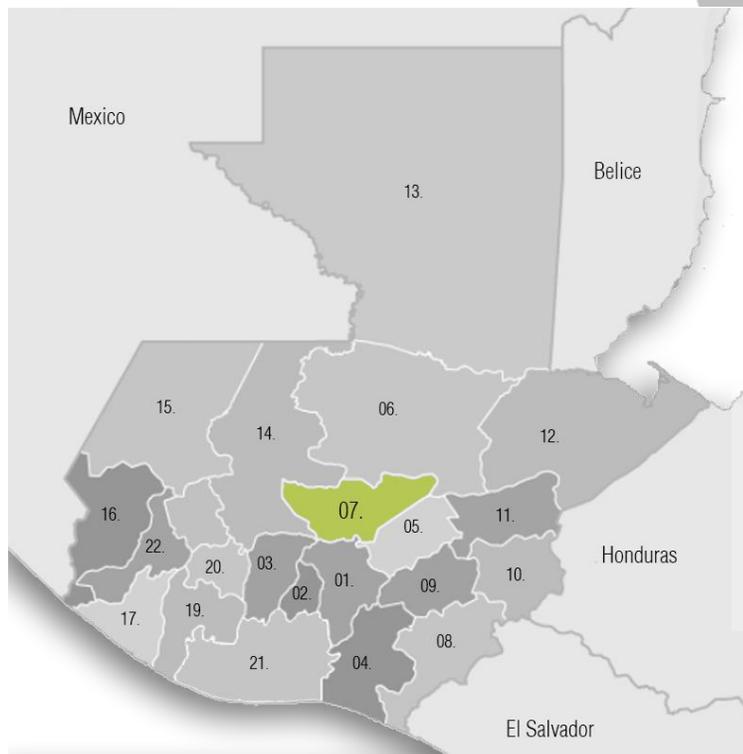


Imagen: 29 Mapa de Centro América- Fuente: Elaboración Propia



## DEPARTAMENTOS

01. Guatemala
02. Sacatepéquez
03. Chimaltenango
04. Santa Rosa
05. El Progreso
06. Alta Verapaz
07. Baja Verapaz
08. Chiquimula
09. Jalapa
10. Jutiapa
11. Zacapa
12. Izabal
13. Petén
14. El Quiché

## DEPARTAMENTOS

14. El Quiché
15. Huehuetenango
16. San Marcos
17. Totonicapán
18. Suchitepéquez
19. Retalhuleu
20. Sololá
21. Escuintla
22. Quetzaltenango

Imagen: 30 Mapa de Guatemala-Fuente: Elaboración propia con base a mapas de Google Earth

## Departamento

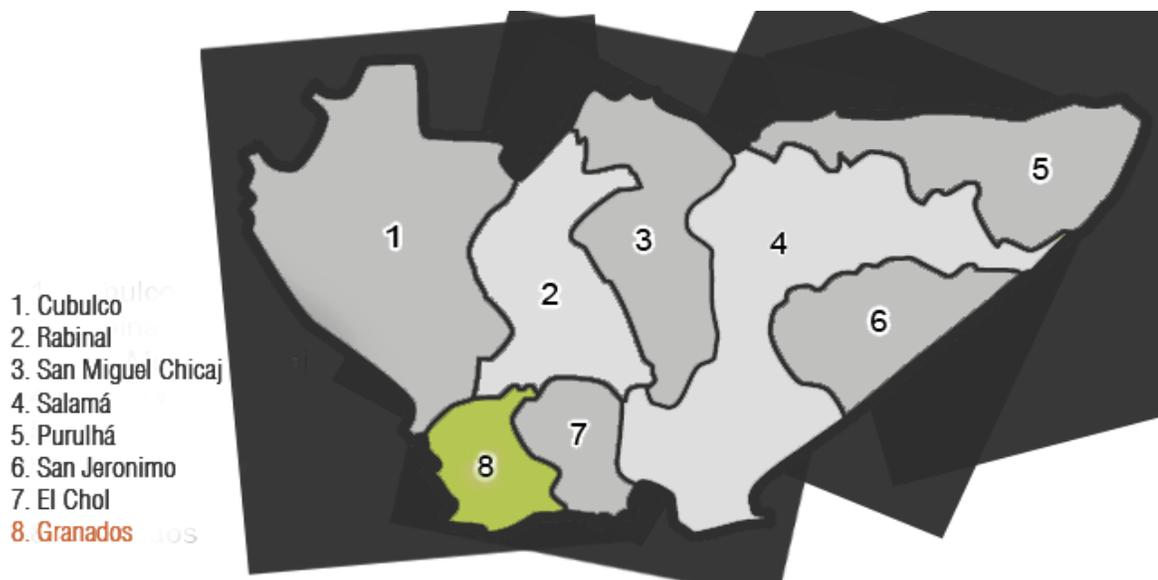


Imagen: 31 Mapa de Granados Baja Verapaz, Fuente: Elaboración propia

### Municipio

Departamento de Baja Verapaz con un área aproximada 3124 Km. Esta colinda al norte con Alta Verapaz; al este con el Progreso, al sur con Guatemala y Chimaltenango; al oeste con Quiché.

Nombre geográfico oficial: Baja Verapaz. Cabecera: Salamá. Tiene los siguientes ocho municipios: Cubulco, Granados, Rabinal, San Gerónimo, El Chol, Purulhá, Salamá, San Miguel Chicaj.

*Los datos del Observatorio Nacional correspondientes a la estación Salamá en la cabecera del departamento para el año de 1972 y que cubren un período de 5 años de registro, dan una temperatura media anual de 22.5° C, máxima promedia 27.3°C, mínima promedia de 17.7°, absoluta máxima de 33.9°C y absoluta mínima de 8.3°C. La precipitación total fue de 789.3 mm. Con 82 días de lluvia y humedad relativa media de 70%. La Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala, en decreto de 4 de noviembre de 1825 dividió el territorio de la República en 7 departamentos, siendo uno de ellos el de Verapaz.<sup>68</sup>*

*Conforme el Artículo 4to. Del citado decreto, la cabecera de la Verapaz lo fue la ciudad de Cobán hasta que por disposición del Ejecutivo del 17 de junio de 1833, la misma pasó a Salamá. Al crearse los departamentos de Alta y Baja Verapaz por decreto del Ejecutivo número 181 del 4 de marzo de 1877, la cabecera de la Baja Verapaz fue Salamá, y Cobán la de Alta Verapaz.<sup>69</sup>*

<sup>68</sup>Clima en Granados Baja Verapaz Fuente: <https://web-beta.archive.org/web/20160304032753/http://en.climate-data.org/location/1017748/> (Consultado en mayo de 2017)

<sup>69</sup> Tesis "Municipalidad de Granados, Baja Verapaz" USAC, Omar Alexander Serrano de la Vega

## Casco Urbano

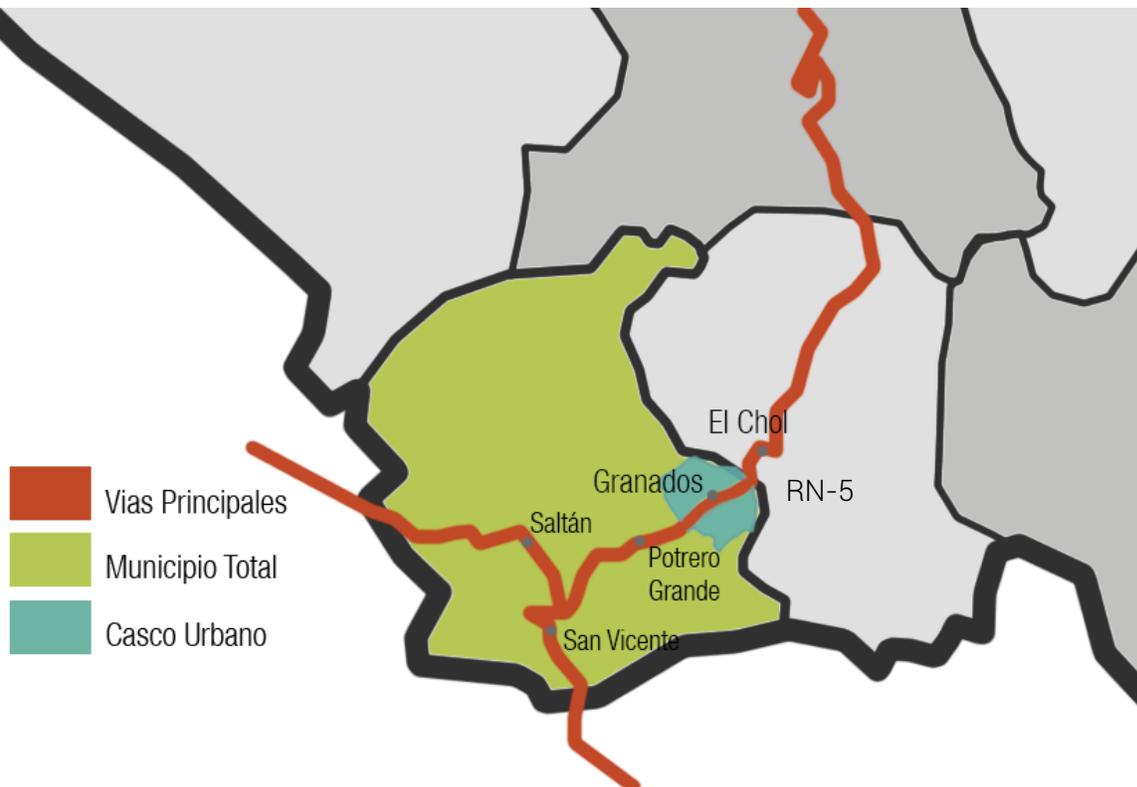


Imagen: 32 Mapa de Granados, Baja Verapaz y sus vías principales, referencia con Google Maps

El municipio de Granados se encuentra ubicado en el sur occidente del departamento de Baja Verapaz. Colinda al norte con los municipios de Rabinal y Cubulco, al este con los municipios de

Santa Cruz El Chol y Rabinal; al sur con San Raymundo y San Juan Sacatepéquez, municipios del departamento Guatemala; al oeste limita con el municipio de San Martín Jilotepeque, del departamento Chimaltenango y el municipio Pachalum, del departamento Quiché. El municipio es cruzado por la Ruta Nacional Número Cinco, a una distancia de 76 kilómetros de la ciudad capital. Sobre la Ruta Nacional 5 RN-5. Esta ruta comunica con el municipio de San Juan Sacatepéquez, atravesando el río Motagua que es el límite físico entre



Fotografía: 5 Puente provisional Bailey, Fuente: <http://www.ign.gob.gt/geoportal/index.html>

los dos municipios. La distancia de Granados a Salamá es de 64 kilómetros de los cuales 28 son asfaltados a partir del municipio Rabinal. Es el municipio más alejado de la cabecera departamental, pero más cercano a la ciudad capital, propiciando la migración hacia la ciudad capital en busca de mejores condiciones de vida.



Fotografía: 6 Puente del río Concuá o Motagua, inconcluso desde el 2014 Fuente: Propia

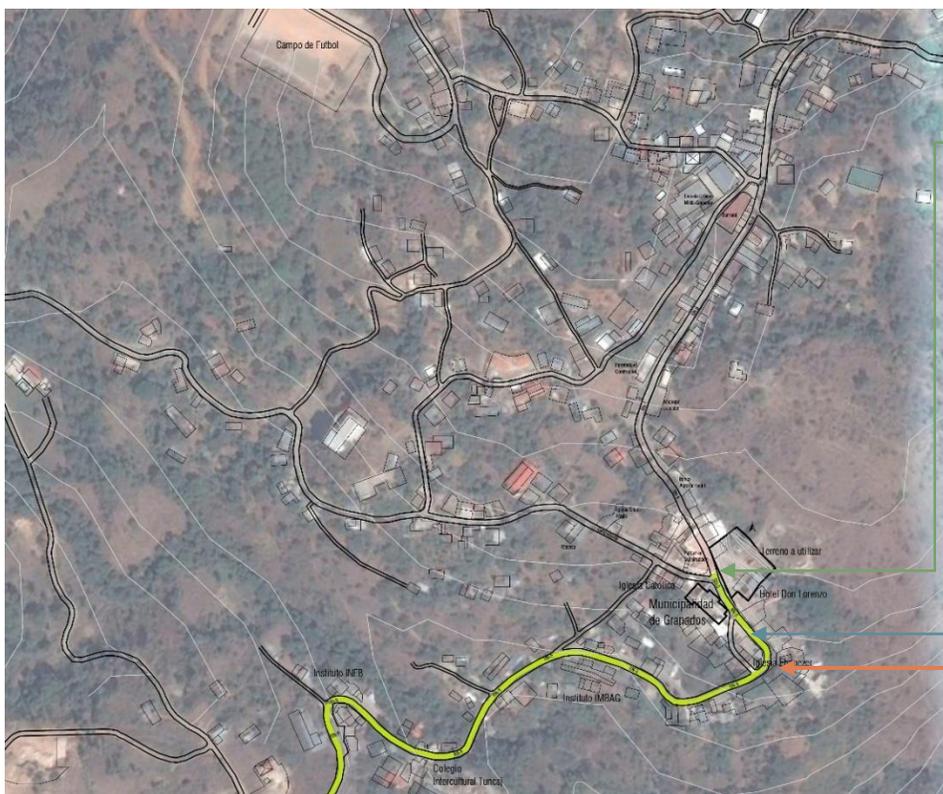


Ilustración 13 Entorno inmediato de Granados, Baja Verapaz con base en Google maps. Fuente: Propia



Fotografía 3 Iglesia católica cristo negro. Fuente propia



Fotografía 2 Municipalidad de granados Fuente: Fundación Anam



Fotografía 1 iglesia Evangélica nazareno Fuente: Jaime Ponce Guay

# Análisis Contextual del Municipio

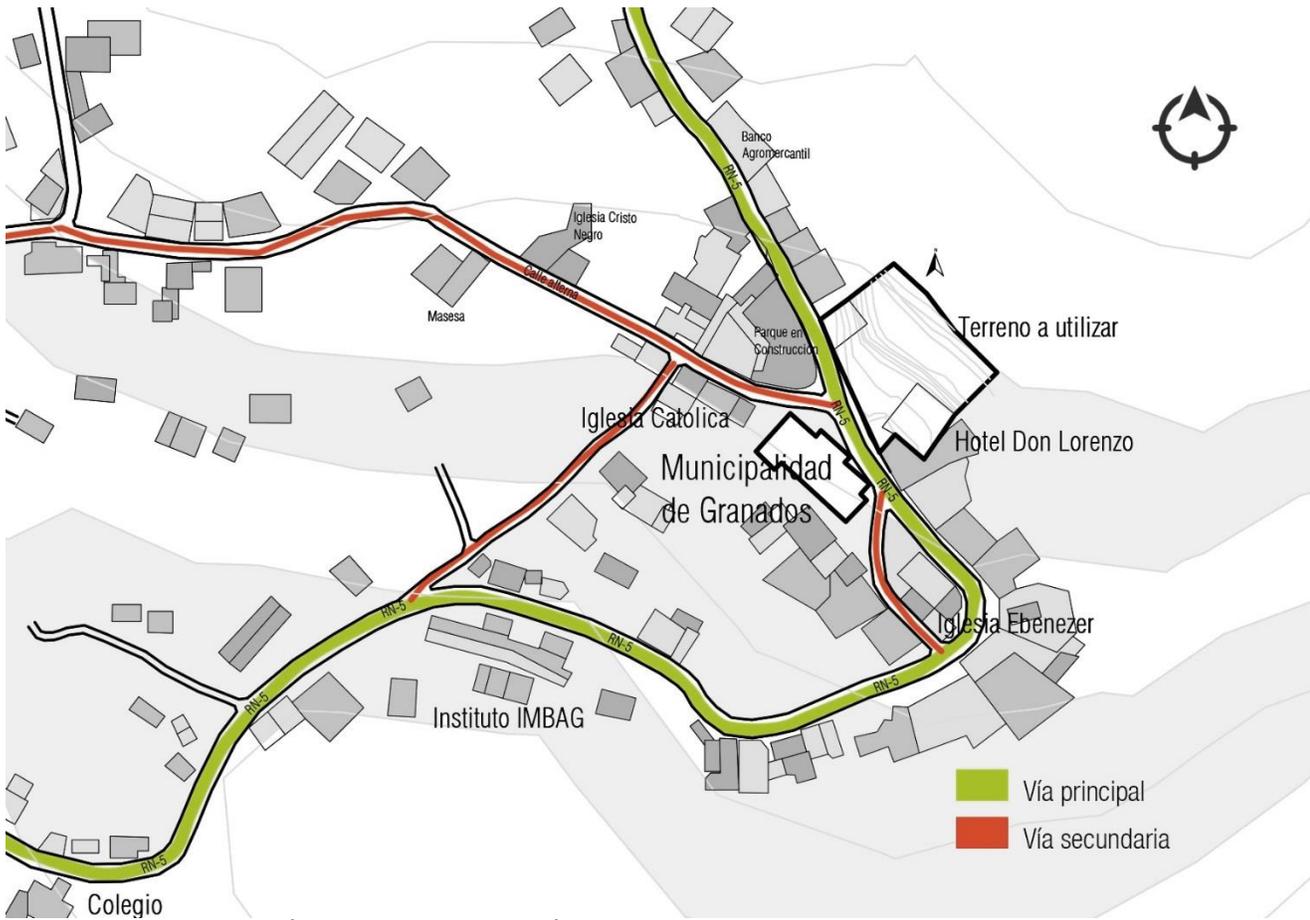


Ilustración 14 ILUSTRACIÓN 13 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON REFERENCIA A GOOGLE EARTH. ENTORNO URBANO INMEDIATO Y VIALIDADES

La vialidad se compone dentro la RN-5 como vía principal, y callejones como vía secundaria. La Vía Principal es de Asfalto y otras de pavimento en las Secundarias, *dentro del casco urbano*, algunas son de terracería. La vía Principal RN-5 comunica los municipios de El Chol, Rabinal, San Jeronimo y Salamá. El terreno se encuentra dentro de la vía principal frente a el edificio municipal de Granados y a los alrededores equipamiento urbano.

En cuanto la tipología de viviendas, se observan de varios niveles, algunas de losa plana y, en su mayoría, de un nivel con lámina. A 100 metros, aproximadamente, se ubica el Instituto Básico por Cooperativa y a 500 mts. El Instituto Intercultural Tuncaj. Existe un Templo católico a 50 mts. De la Municipalidad y una iglesia Evangelica a 30 metros de la misma. En los terrenos sin ocupación de vivienda, se encuentran tierras aridas debido a que esos terrenos son usados para la cosecha de maíz. Durante el análisis del terreno, se buscó la única propiedad que posee la Municipalidad, el terreno esta, aproximadamente, a 70 metros de la misma. Al realizar los estudios, la planificación del mismo era para un Coliseo Polideportivo, un Instituto o un parque, ya que, no

cuenta con ninguno de los antes mencionados. Se posee un el polígono ya gestionado por el RIC, en donde se indican los derroteros y un levantamiento de puntos, lo cual, posteriormete, se traduce a curvas de nivel para su trabajabilidad.

Según el Diccionario Geográfico de Guatemala, en el Tomo II, la extensión oficial de Granados es de 248 kilómetros cuadrados. Ubicado en la cuenca hidrográfica del río Motagua en las laderas meridionales de la sierra Chuacús; su relieve es quebrado. La altura en la cabecera municipal es de 954 metros sobre el nivel del mar, pero las cotas más bajas a las orillas del río Motagua son de 600 metros y las partes más altas están a más de 2,000 metros sobre el nivel del mar. La cota más alta está a 2,400 metros, en la cresta de la sierra Chuacús en el límite entre Granados y Cubulco. El clima es variable en el territorio del municipio, variando de semi seco y cálido hasta húmedo templado.

El río Cotón drena el 28.3% occidental del municipio, el río Agua Caliente drena el 35% oriental del municipio; el 36.7% restante es drenado por el área de captación del río Motagua.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> Plan Desarrollo Municipal granados, Baja Verapaz. Informe SEGEPLAN (Consultado octubre 2014)

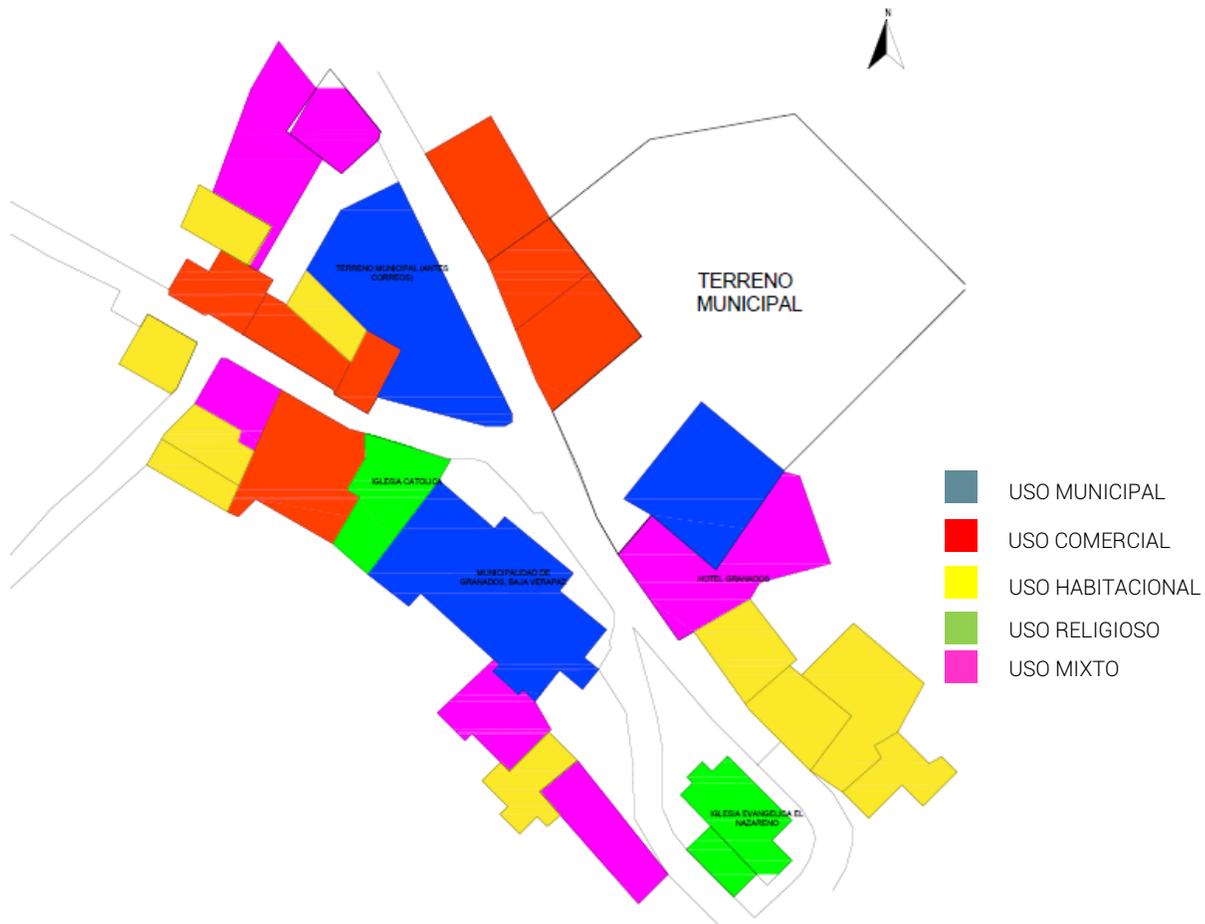
# Infraestructura Local

## • Accesibilidad

Tomando como referencia la Municipalidad se encuentra a escasos dos minutos a pie, su lugar céntrico lo hace un lugar accesible para todas las comunidades colindantes. Se encuentra sobre la ruta RN-5 hacia Salamá Baja Verapaz. Lo que se pretende aprovechar en el terreno es la creación de parqueos de motocicletas y bicicletas ya que es principal medio de transporte que se utiliza. Pocas veces se usa el transporte público debido a la escases de la misma y horarios discrepantes.

## • Uso de Suelos

A continuación, se explica de manera sencilla el uso del territorio y sus alrededores. En general el municipio maneja un uso de suelo mixto y no posee una generalización para el uso del territorio.



## • Agua

Existen dos redes de agua, la que es Municipal para "miniriego" y la otra es para el agua potable, donde la municipalidad cobra por estos servicios. El mismo está activo todo el día. La cobertura de abastecimiento de agua potable de Granados, es la segunda más alta del departamento superada solo por San Jerónimo, por menos de un punto porcentual. En el acceso a sistemas sanitarios mejorados, Granados tiene una cobertura de 37.5, superada por San Jerónimo por una décima de punto porcentual.<sup>71</sup>

## • Drenajes

Cuenta con red de tubería para agua pluvial, más no posee para aguas negras, toda vivienda o edificación debe contar con su fosa séptica y su sistema de tratamiento de las aguas residuales.

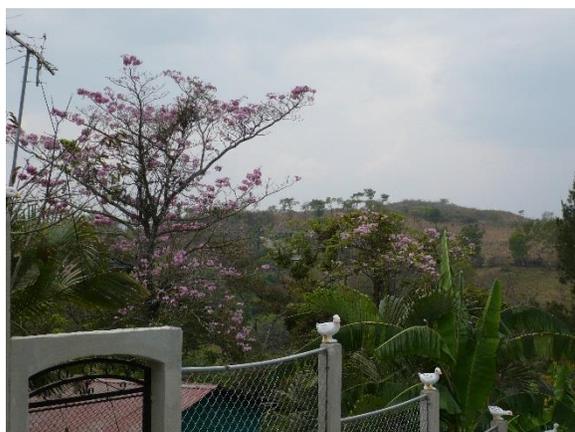
La falta de sistemas de manejo de desechos sólidos y líquidos y la falta de manejos sostenibles de las fuentes de agua y de los recursos suelo y bosque, hace difícil alcanzar la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio número 7. Ya que, el objetivo necesita condiciones adecuadas para el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de aguas servidas. Al revisar los datos de nivel departamental, la cobertura del municipio Granados para abastecimiento de agua potable es de 86.7% que sobrepasa la meta nacional en el tema para el ODM 7, aunque falta un tercio de punto para alcanzar la meta municipal.<sup>72</sup>

## • Energía Eléctrica

El principal distribuidor de energía eléctrica es "Union Fenosa" que cuenta con postes de electricidad y cableado eléctrico que pasa por la calle principal, donde el terreno tiene un fácil acceso a la misma, se planea dejar instalación para uso de energía renovable dentro del terreno.

## Vegetación existente en el municipio de Granados

En el terreno se encuentran arboles de tipo coníferas de hojas grandes, y árboles frutales, entre los cuales están los de fruto cítrico. También, se ven plantaciones de maíz en el lugar, así, también, como de maicillo, y plantas de rosa Jamaica y frijol.



Fotografía: 7 Foto de las montañas de Granados, Baja Verapaz. Fuente: Propia

<sup>71</sup> Agua Potable en Granados, Baja Verapaz. Fuente: <http://www.deguate.com/municipios/pages/baja-verapaz/granados/recursos-naturales.php#.VQB5KPm> Consultada 11 Marzo de 2015

<sup>72</sup> Drenajes en Granados Baja Verapaz, Recursos Naturales, Fuente: <http://www.deguate.com/municipios/pages/baja-verapaz/granados/recursos-naturales.php#.VQB5KPm--pc> Consultada 11 Marzo de 2015

## Estratos de Mayor Altura:



### MIRTO BLANCO

**Nombre Científico:** *Auranticarpa rhombifolia*

**Familia:** Pittosporaceae

**Altura:** hasta 25 m.

**Hábitat:** zonas tropicales, en clima cálido húmedo.

Originario Australia.

#### Características

- Corteza gris.
- Las hojas sCon alternas
- Tiene pequeñas flores blancas
- Necesita suelo bien drenado
- Se requiere pleno sol
- Los frutos maduran de febrero a mayo.
- **Uso:** ornamental.



### ARBOL DE CARAMBOLA

**Nombre Científico**

*Averrhoa carambola*

**Familia:** Oxalidaceae

**Altura:** De 3 a 5 m.

**Hábitat:** zonas tropicales, en clima cálido húmedo. Originario de Centroamérica, Suramérica, México.

#### Características

- Arbusto tropical perenne.
- Las hojas se distribuyen a lo largo de las ramas.
- Su fruto se presenta en racimos.
- Se multiplica por semillas e injertos.
- **Uso:** ornamental. Es comestible.



## JACARANDA

**Nombre Científico:** Gaurani Jacaranda

**Familia:** Bignoniaceae

**Altura:** De 2 a 30 m.

**Hábitat:** zonas tropicales, en clima cálido húmedo. Originaria de América, sobre todo en áreas tropicales.

### Características

- La copa es poco densa y semeja un cono invertido.
- Caduca en clima templado
- Florece en verano
- Prospera en zonas lluviosas

**Uso:** ornamental.



## ARBOL DE FUEGO

**Nombre Científico:** Brachychiton acerifolium

**Familia:** Malvaceae

**Altura:** De 8 a 15 m.

**Hábitat:** zonas tropicales, en clima cálido húmedo.

### Características

- Tolerante a climas templados
- Crece rápidamente
- Cultivado mundialmente por su belleza
- Las flores son campanitas escarlatas con 5 pétalos parcialmente fusionados.

**Uso:** ornamental.

- **Topografía del terreno**

Es un terreno con mucha pendiente, en el terreno se encuentra el salón municipal que, también se desea ser remodelado o reconstruido, la inclinación es relativa, en el inicio es un terreno que posee de 10% a 40% de pendiente y, al finalizar, hay una pendiente que casi llega al 80%. Cuenta con algunos árboles coníferas.

El terreno es variable con terreno bastante ondulado, el tipo de tierra es metamórfico de esquisto, esquisto arcilloso y serpentina<sup>73</sup>. La precipitación pluvial va de 800 a 1600 milímetros anuales. Es un territorio eminentemente con vocación forestal, debido a que la población utiliza la tierra para cultivos variados, se ven limitados los árboles, pero donde hay demasiada pendiente hay árboles lo que indica que en pendientes muy grandes, no se utiliza este terreno para la agricultura.

Dentro del Terreno en días de lluvia se forma una quebrada dentro del terreno, y es el desfogue de agua muy pequeño en días de mucha lluvia.

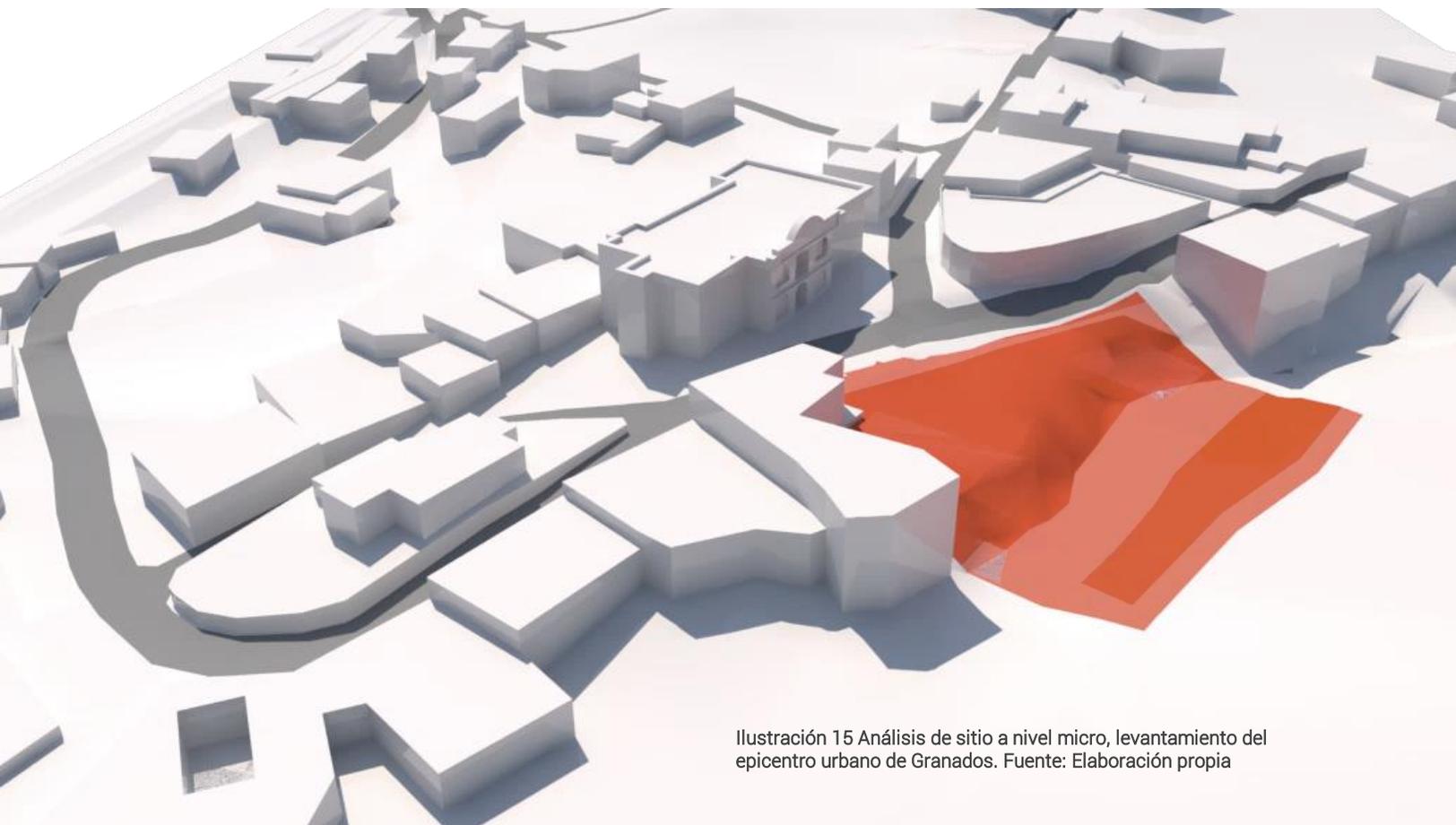


Ilustración 15 Análisis de sitio a nivel micro, levantamiento del epicentro urbano de Granados. Fuente: Elaboración propia

<sup>73</sup> <http://www.deguate.com/municipios/pages/baja-verapaz/granados/recursos-naturales.php#.VQB5KPM--pc> Consultada 11 Marzo de 2015

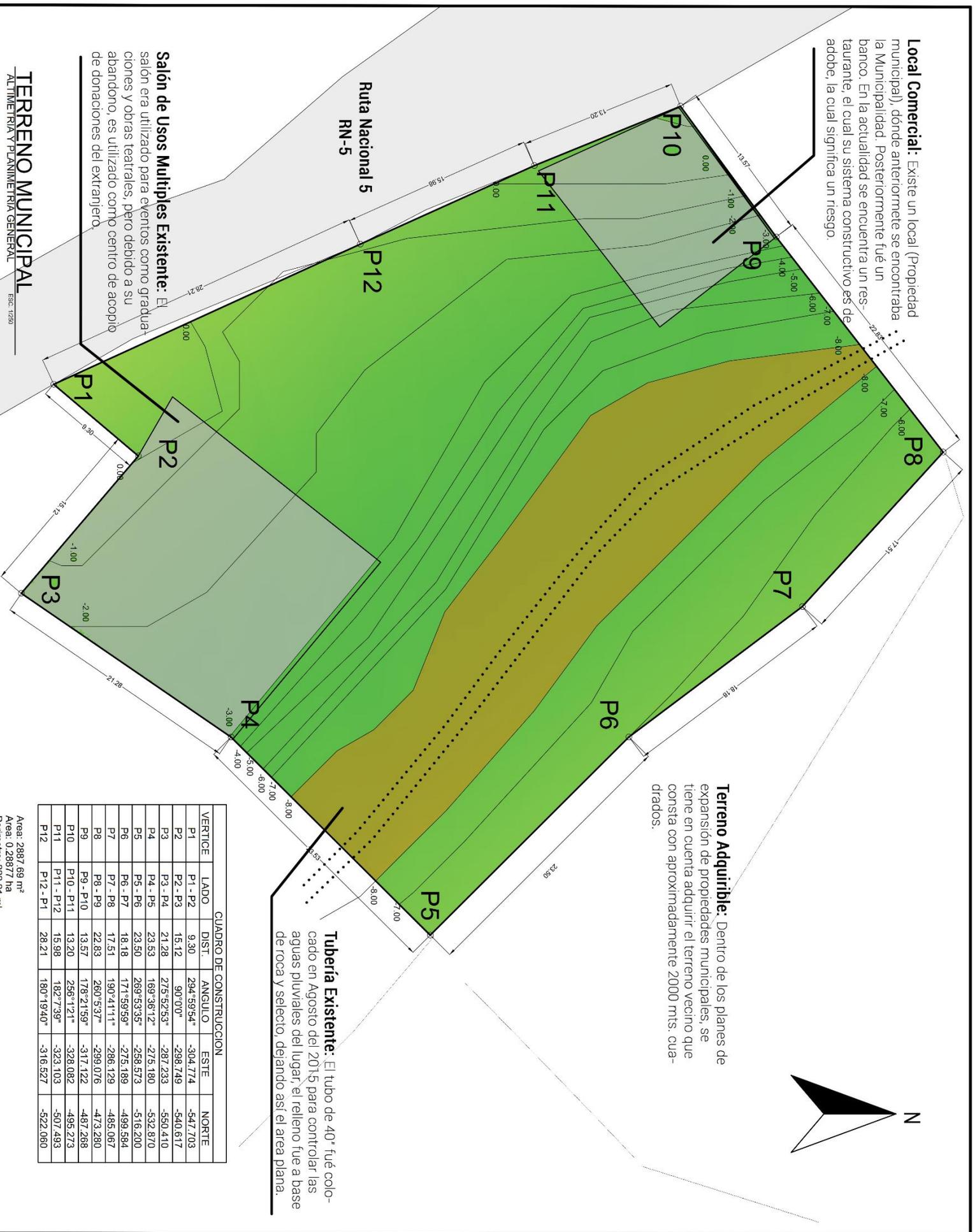
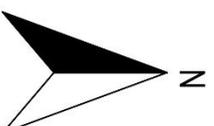


**Local Comercial:** Existe un local (Propiedad municipal), donde anteriormente se encontraba la Municipalidad. Posteriormente fué un banco. En la actualidad se encuentra un restaurante, el cual su sistema constructivo es de adobe, la cual significa un riesgo.

**Terreno Adquirible:** Dentro de los planes de expansión de propiedades municipales, se tiene en cuenta adquirir el terreno vecino que consta con aproximadamente 2000 mts. cuadrados.

**Tubería Existente:** El tubo de 40" fué colocado en Agosto del 2015 para controlar las aguas pluviales del lugar, el relleno fue a base de roca y selecto, dejando así el área plana.

**Salón de Usos Múltiples Existente:** El salón era utilizado para eventos como graduaciones y obras teatrales, pero debido a su abandono, es utilizado como centro de acopio de donaciones del extranjero.

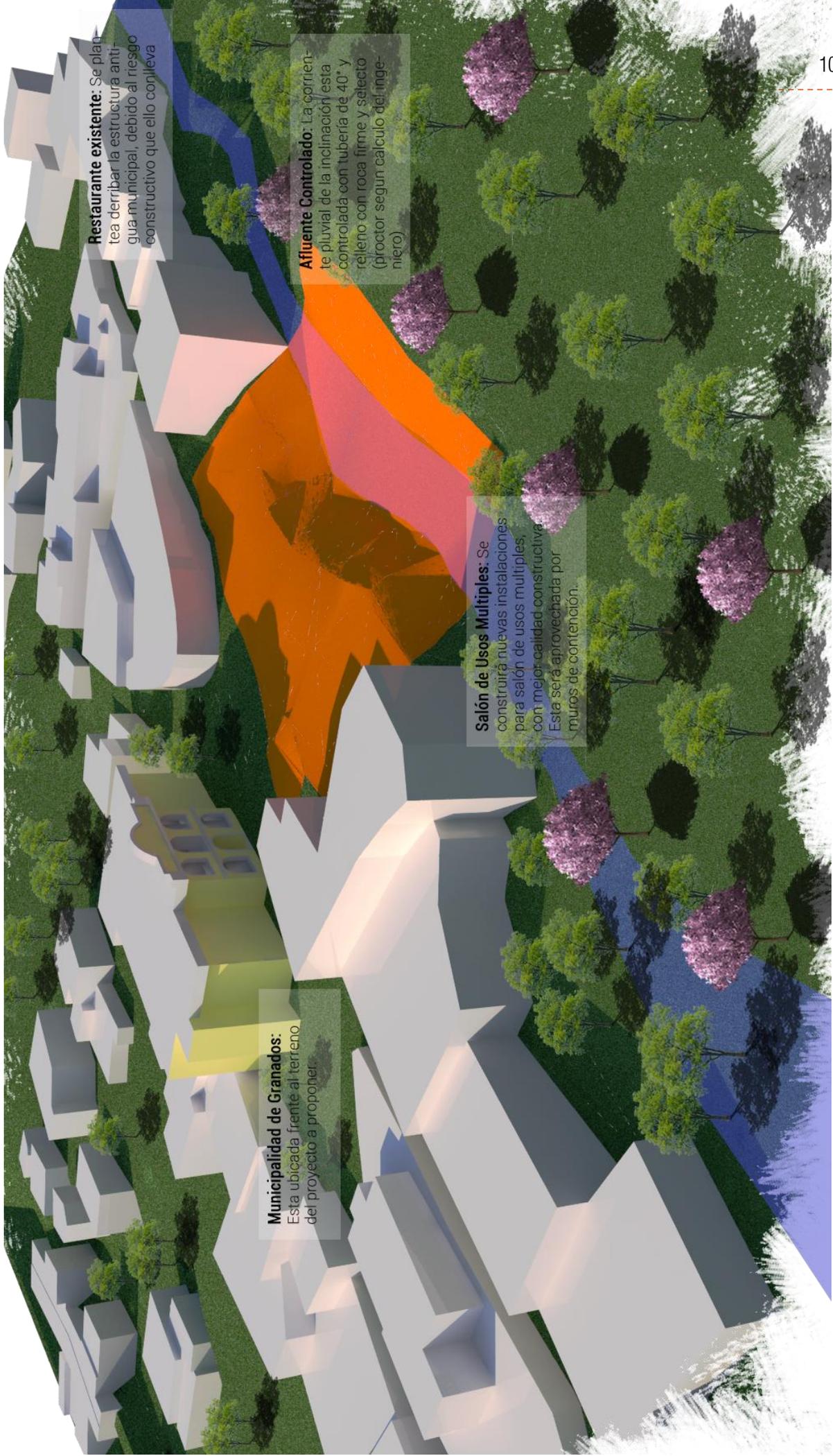


CUADRO DE CONSTRUCCION

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	9.30	294°59'54"	-304.774	-547.703
P2	P2 - P3	15.12	90°0'0"	-286.749	-540.617
P3	P3 - P4	21.28	275°52'53"	-287.233	-550.410
P4	P4 - P5	23.53	169°36'12"	-275.180	-532.870
P5	P5 - P6	23.50	269°53'35"	-258.573	-516.200
P6	P6 - P7	18.18	171°59'59"	-275.189	-499.584
P7	P7 - P8	17.51	190°41'11"	-286.129	-485.067
P8	P8 - P9	22.83	260°53'7"	-299.076	-473.280
P9	P9 - P10	13.57	178°21'59"	-317.122	-487.268
P10	P10 - P11	13.20	256°12'1"	-328.082	-495.273
P11	P11 - P12	15.98	182°7'39"	-323.103	-507.493
P12	P12 - P1	28.21	180°19'40"	-316.527	-522.060

Área: 2887.69 m<sup>2</sup>  
 Área: 0.28877 ha  
 Perímetro: 222.21 ml

**TERRENO MUNICIPAL**  
 ESC. 1:250  
 ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA GENERAL



**Restaurante existente:** Se planea derribar la estructura antigua municipal, debido al riesgo constructivo que ello conlleva

**Afluente Controlado:** La corriente pluvial de la inclinación está controlada con tubería de 40" y relleno con roca firme y selecto (proctor según cálculo del ingeniero)

**Salón de Usos Múltiples:** Se construirá nuevas instalaciones para salón de usos múltiples, con mejor calidad constructiva. Esta será aprovechada por muros de contención.

**Municipalidad de Granados:** Esta ubicada frente al terreno del proyecto a proponer.

Z

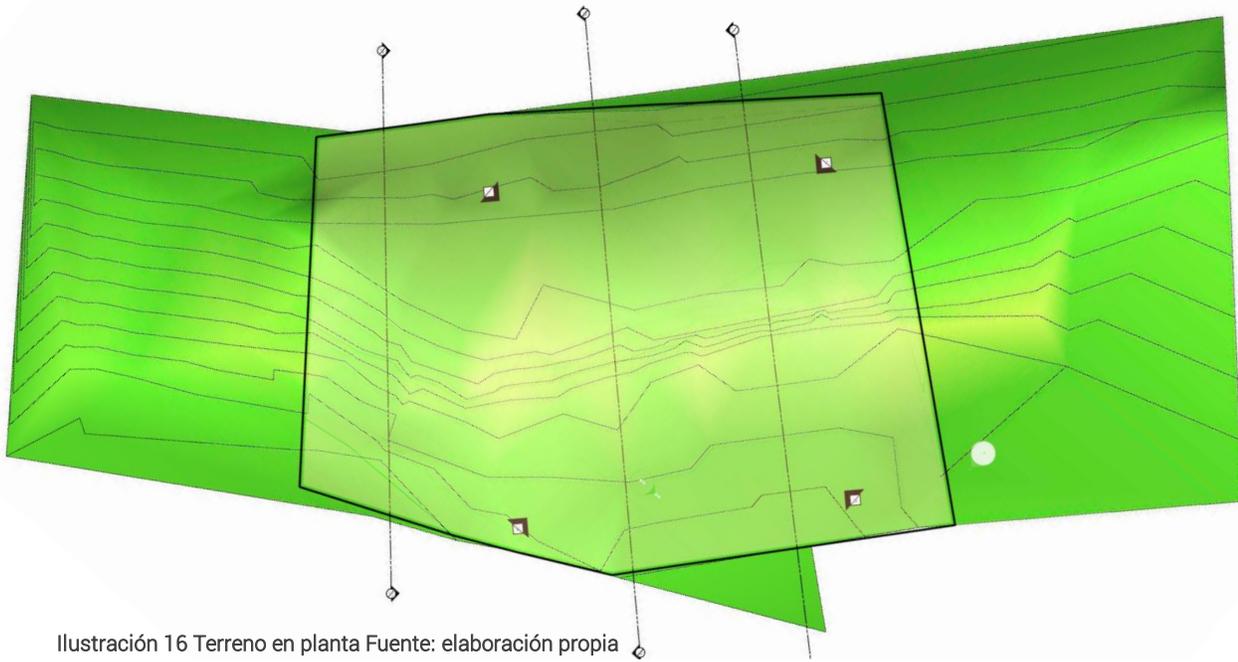


Ilustración 16 Terreno en planta Fuente: elaboración propia

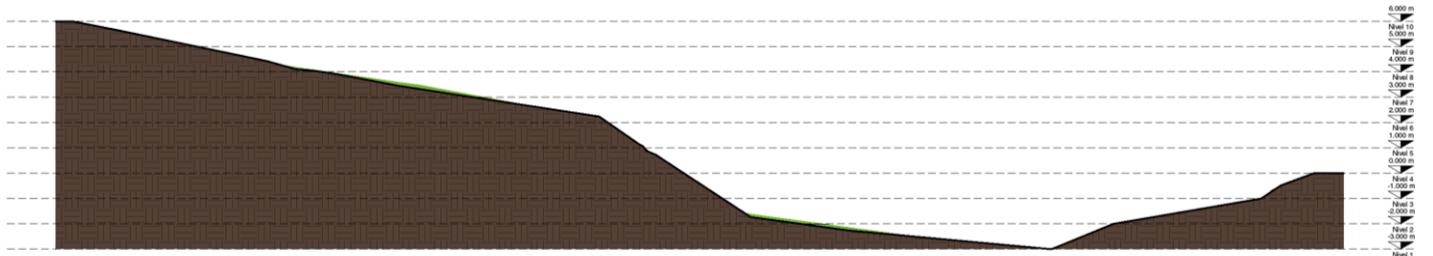


Ilustración 17 sección a-a' fuente: elaboración propia

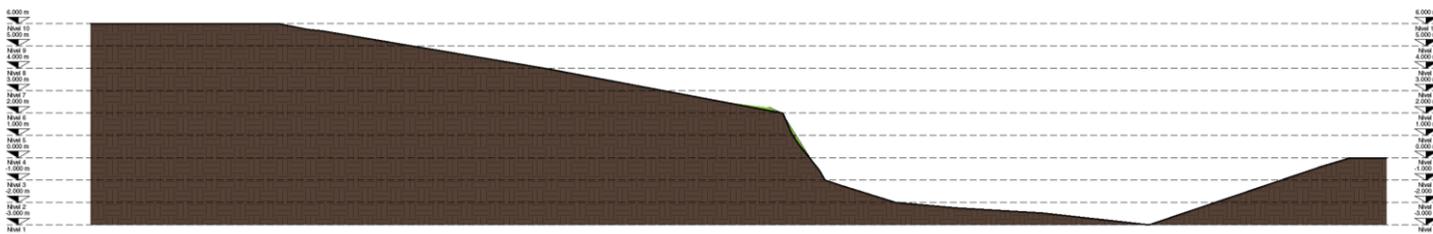


Ilustración 18 sección b-b' fuente: elaboración propia

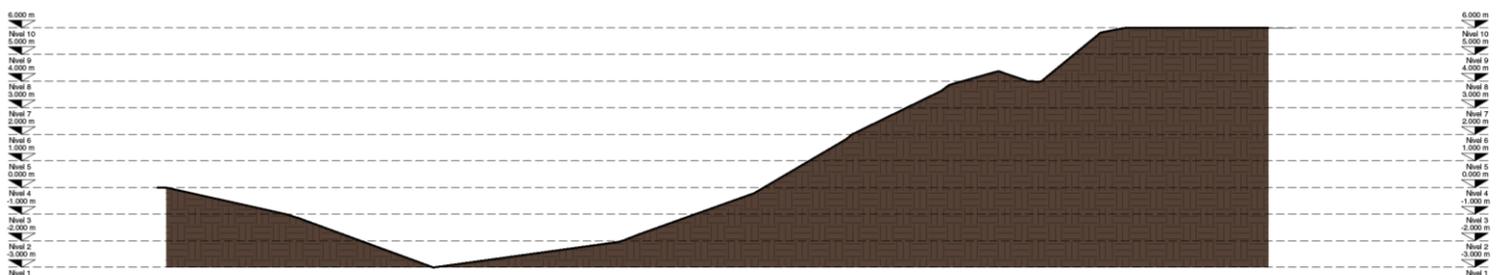
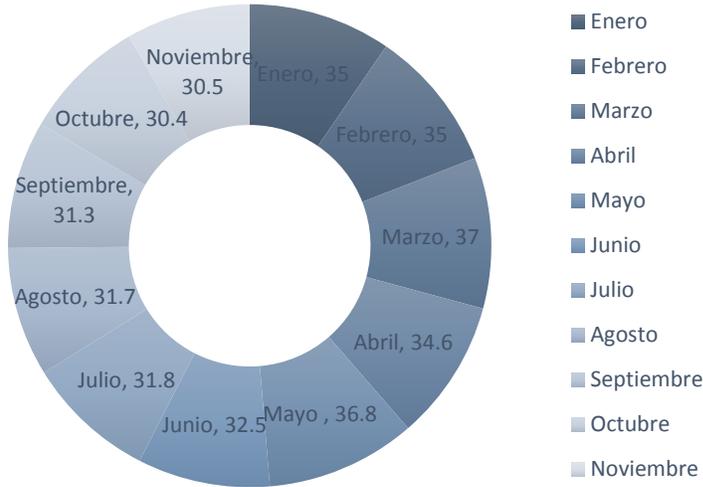


Ilustración 19 sección c-c' Fuente: Elaboración Propia

# Condiciones Ambientales

## Temperatura Máxima Absoluta



## Temperatura Minima Absoluta



Se tomó la estación meteorológica del INSIVUMEH de San Jerónimo, Baja Verapaz al ser el área más cercana a las condiciones de Granados, Baja Verapaz.

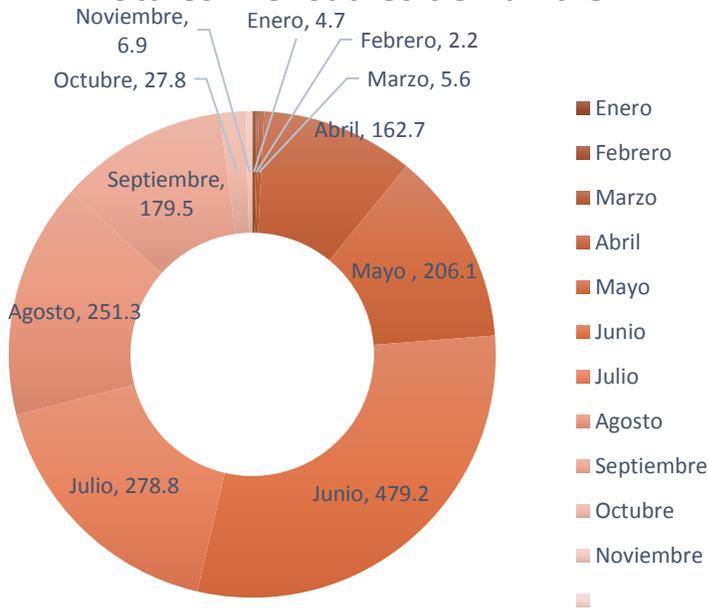
La temperatura media es de 20°C, con mínimo promedio de 15°C y máximo promedio de 27.5°Cs. La precipitación pluvial promedio varía de 800 a 1.600 milímetros anuales. El clima se clasifica de cálido a templado. El municipio está en la cuenca del río Motagua y los afluentes río Agua Caliente y río Cotón drenan las partes altas del municipio y forman los límites del mismo al este y al oeste. La parte central del municipio es parte del área de captación del mismo río Motagua.

La velocidad del viento promedio de 5.6 kilómetros por hora, según datos de la Estación del INSIVUMEH de San Jerónimo del año 2009.

La dirección del viento predominante es "Este" para todo el año según último estudio del INSIVUMEH de San Jerónimo Baja Verapaz en el año 2007.

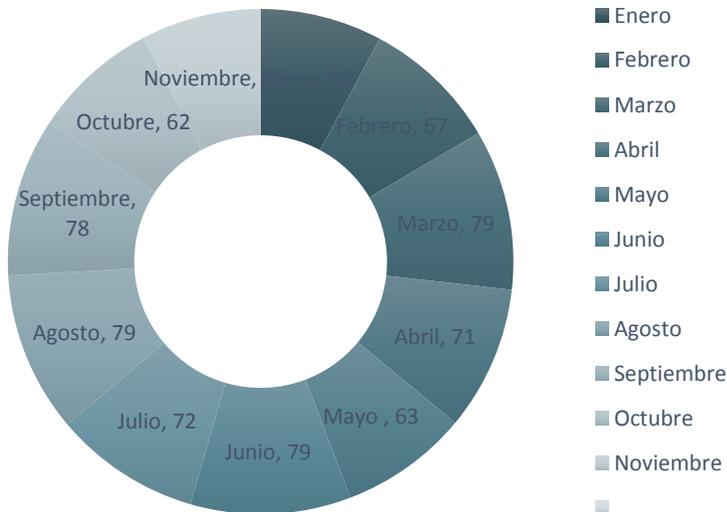
El brillo solar está en un promedio de 180.3 horas mensuales, lo que nos da un promedio diario de 6 horas diarias de luz solar, este registro según la estación antes mencionada en el año 2009.

### Totales Mensuales de Lluvia en mm



En cuanto a lluvia en milímetros, se tiene 1605.1 milímetros anuales de lluvia, según el año 2010, en la Estación San Jerónimo. Años anteriores han sido cambiantes, ya que, para el año 2009 hubo sequía y su total anual de milímetros de lluvia fue de 605.9 milímetros. Los años anteriores, se ha tenido un promedio en milímetros de 1090.4, en años anteriores, el año 2010 el año más lluvioso registrado desde 1990.

### Humedad Relativa en %



Se ha tenido un promedio anual de lluvia de 102 días, registrado en el año 2009 en la estación San Jeronimo.

El promedio de nubosidad en octas anuales de 5 siendo Junio el mes más nuboso del año.

La Humedad relativa promedio es de 70% para el año 2010 en la estación San Jeronimo, Baja Verapaz.

La temperatura máxima registrada promedio anual es de 29.7° Centigrados para el año 2010 en la Estación San Jeronimo y una temperatura

minima Anual registrada de 15.4°C. Y la temperatura media es de 21.8°C siendo así un clima bastante templado en el departamento, específicamente, en la Estacion San Jerónimo, la mas cercana a Granados, Baja Verapaz.

# Análisis De Sitio A Nivel Micro

De acuerdo al análisis macro, *Análisis contextual del Municipio*, se encuentra el terreno en muy buena ubicación muy concurrido por las personas, además, céntrico con las demás comunidades colindantes y los demás municipios. El lugar ha sido actualmente revitalizado y se encuentra en vías de mejoramiento, con la infraestructura nueva de la Municipalidad que fue edificada en el año 2009. Debido a esto, se ha descuidado la plaza municipal, la cual ya no posee, además de que el salón municipal ya no se encuentra en las condiciones adecuadas para resguardar a las personas necesarias en un evento grande, incluido con esto, se eliminó la única cancha hecha en 1996, por el presidente de la Republica, en ese año, Ramiro de León Carpio, en donde, actualmente, se encuentra la Municipalidad. Debido a todos éstos cambios se han perdido muchos de los espacios urbanos de convivencia, dando lugar a la invasión de mercaderes en los terrenos vacíos correspondientes a las propiedades de la Municipalidad, *se mostrará en la memoria fotográfica*. Actualmente según el Alcalde Pablo Alvarado, se encuentran realizando la plaza municipal en los terrenos anteriores del edificio de correos.

## MEMORIA FOTOGRAFICA DEL ENTORNO



Ilustración 20 Elaboración propia y fotografías propias



La temperatura Anual es de 22.5°C  
 Máxima promedio a 27.3°C, mínima  
 promedio de 17.7°C y absoluta  
 máxima es de 33.9°C. La absoluta  
 mínima está en 8.3°C



Norte y Este  
 en Invierno



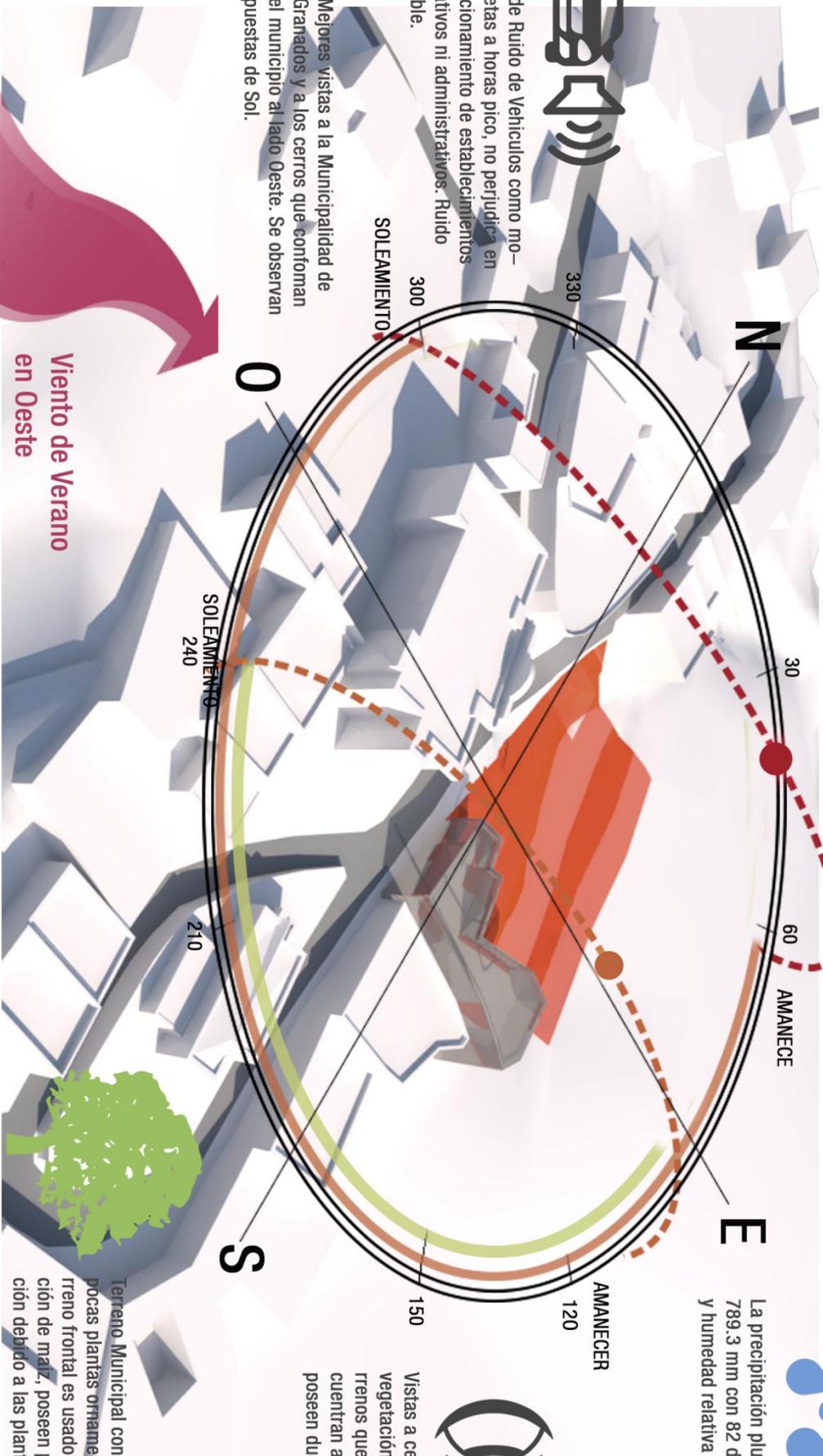
La precipitación pluvial fue de  
 789.3 mm con 82 días de lluvia  
 y humedad relativa de 70%



Foco de Ruido de Vehiculos como mo-  
 tocicletas a horas pico, no perjudica en  
 el funcionamiento de establecimientos  
 educativos ni administrativos: Ruido  
 tolerable.



Mejores vistas a la Municipalidad de  
 Granados y a los cerros que conforman  
 el municipio al lado Oeste. Se observan  
 puestas de Sol.



Vistas a cerros con  
 vegetación. Los te-  
 rrenos que se en-  
 cuentran al Este,  
 poseen dueño unico.

Terreno Municipal con maleza y  
 pocas plantas ornamentales, el te-  
 rreno frontal es usado para planta-  
 ción de maíz, poseen poca vegeta-  
 ción debido a las plantaciones

## ANALISIS DE SITIO A NIVEL MICRO

Viento de Verano  
 en Oeste



## Capítulo 5

# Proceso de Diseño



Instituto Diversificado con  
Especialidad Técnica Ocupacional  
y Orientación Agrícola

- Casos Análogos
- Premisas de Diseño
- Programa de necesidades
- Diagramación del proyecto

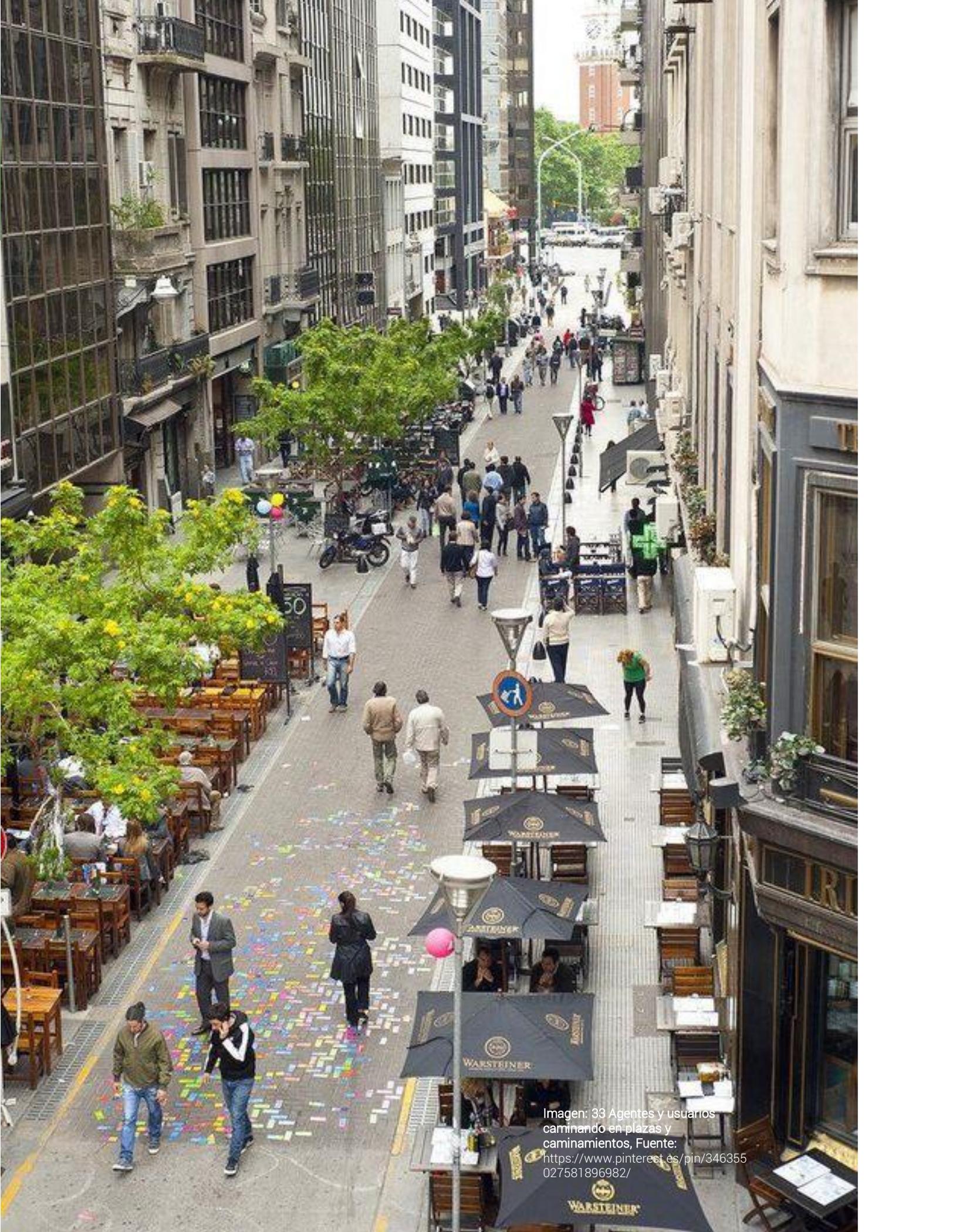


Imagen: 33 Agentes y usuarios  
caminando en plazas y  
caminamientos, Fuente:  
<https://www.pinterest.es/pin/346355027581896982/>

# Casos Análogos

## 1. Colegio Antonio Derka

**Descripción:** este colegio está ubicado en el Barrio Santo Domingo Savio, Medellín, Ecuador. El área en el que fue diseñado carecía de apoyo político social, el cual olvidado en la pobreza y delincuencia se sumía más en un área muy peligrosa para vivir. No fue hasta que la intervención social, por parte del alcalde Sergio Fajardo, en el año 2004, promovía la educación pública, bajo el programa social "Medellín más educada" la cual consistía en ofrecer oportunidades a través de infraestructura escolar en la cual se cubriera cursos técnicos que fuesen el motor económico de la ciudad.

**Diseño:** fue diseñado por "Obranegra Arquitectos" bajo un plan maestro que venía realizándose desde el año 2003, su proceso consistía en una intervención urbana y de transformación social bajo los proyectos de recuperación pública y creación de espacios deportivos, educativos y biblioteca, *el mismo plan que se propone para Granados, Baja Verapaz.*

**Conceptualización de Diseño:** dentro de los conceptos que fueron propuestos, los arquitectos mencionan que *la idea central de este proyecto surge de la decisión de encontrar una respuesta sensata a las necesidades del lugar. Nos interesaba crear un edificio que fuera amable y familiar para la comunidad, por tal motivo decidimos reinterpretar algunos elementos de su propia arquitectura, como las terrazas, balcones, los intersticios entre las viviendas y las calles escalonadas, los cuales se encargaron de darle significado al proyecto.*<sup>74</sup>



Imagen: 35 Colegio Antonio Derka  
Diseño: Obranegra arquitectos,  
Medellin Antioquia, Colombia Fuente:  
<http://www.plataformaarquitectura.cl/c/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>



Imagen: 34 Colegio Antonio Derka  
Diseño:  
Obranegra arquitectos, Medellin Antioquia,  
Colombia Fuente:  
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos> (Julio 2017)

**Análisis Ambiental:** el terreno se localizaba entre dos colegios existentes, para lo cual el encargo para diseñar un edificio donde integrara los dos edificios donde se vincularía en la estructura urbana, usando el concepto de "escuela abierta" el cual consistía en quitar los límites físicos mediante la intervención urbana y pensamiento de arquitectura abierta. El lote era de 13,000m<sup>2</sup> con forma irregular y una topografía mayor a 35% de pendiente, lo que

<sup>74</sup> Colegio Antonio Derka Fuente:<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>, Consultado en Julio 2017

hacía complicada la construcción del mismo, esto también conllevaba una ventaja, era la relación de mirador natural hacia su ciudad y sus montañas.

Debido a la falta de planeación urbana, los espacios no poseen espacios públicos, por el cual se decidió convertir la cubierta del colegio en un espacio público "plaza-mirador" que se convirtiera en un lugar de encuentro y de intercambio de valores entre las personas, un espacio que fuera capaz de transformar el comportamiento y la manera de relacionarse en comunidad.



Imagen: 37 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

La geometría del colegio permite generar espacios abiertos al paisaje donde se desarrollen actividades, cívicas y recreativas del colegio, se tomará dentro del concepto del anteproyecto a proponer. En el volumen principal contiene la plaza mirador y las aulas, se convierte en una nueva geografía habitable que se relaciona con el paisaje de la ciudad. Al estar elevado del suelo, aparecen por debajo del volumen recorridos transversales que facilitan la conexión peatonal entre los dos colegios.

El acceso al colegio se hace descendiendo por una calle escalonada, además de articular todos los niveles del edificio logra conservar la conexión preexistente con el barrio La Torre, sobre la Plaza-Mirador esta una caja metálica que contiene

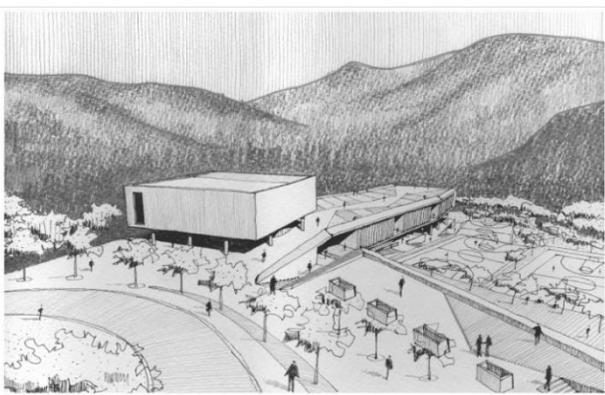


Imagen 38: Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>



Imagen: 36 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>



Imagen 37 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>



Imagen 39 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

un Salón de Usos Múltiples SUM del colegio, la cual puede ser utilizada por la comunidad para cualquier tipo de eventos sin que las actividades académicas se vean interrumpidas, aprovechando los 500m<sup>2</sup> de sombra que produce este volumen.

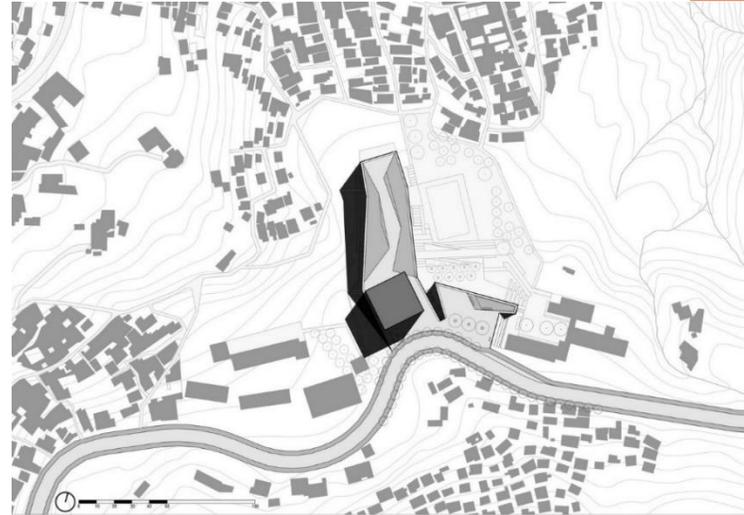
La premisa arquitectónica principal es propiciar espacios para el encuentro y el dialogo, permitiendo estar en contacto permanente con el paisaje de la ciudad en cada una de la estancias y recorridos del edificio.

## Análisis Arquitectónico

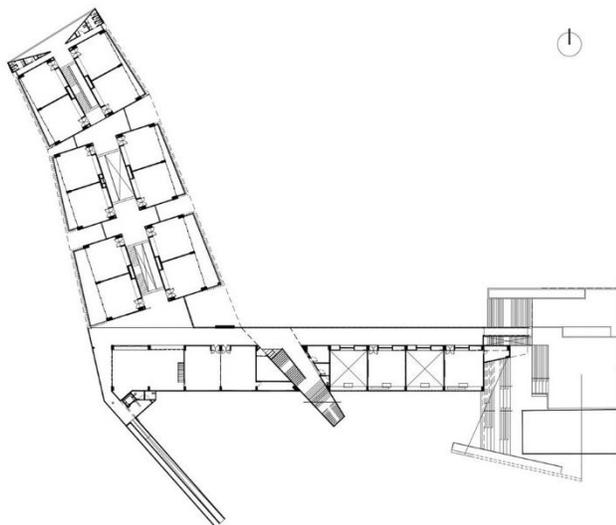
### Aspecto funcional

**Urbano:** urbanísticamente, el proyecto respeta la función privado público, el concepto del diseño originó plazas abiertas para la convivencia de los residentes. El proyecto se integra a la topografía y aportando, al mismo tiempo plazas abiertas y un Salón de Usos Múltiples para uso de las personas en general.

**General:** el Colegio Antonio Derka maneja el concepto de salones públicos, similar a la Universidad de San Carlos, dejando expuestos



Imágen: 38 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>



Planta Aulas Nivel -1

Imagen 39 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>



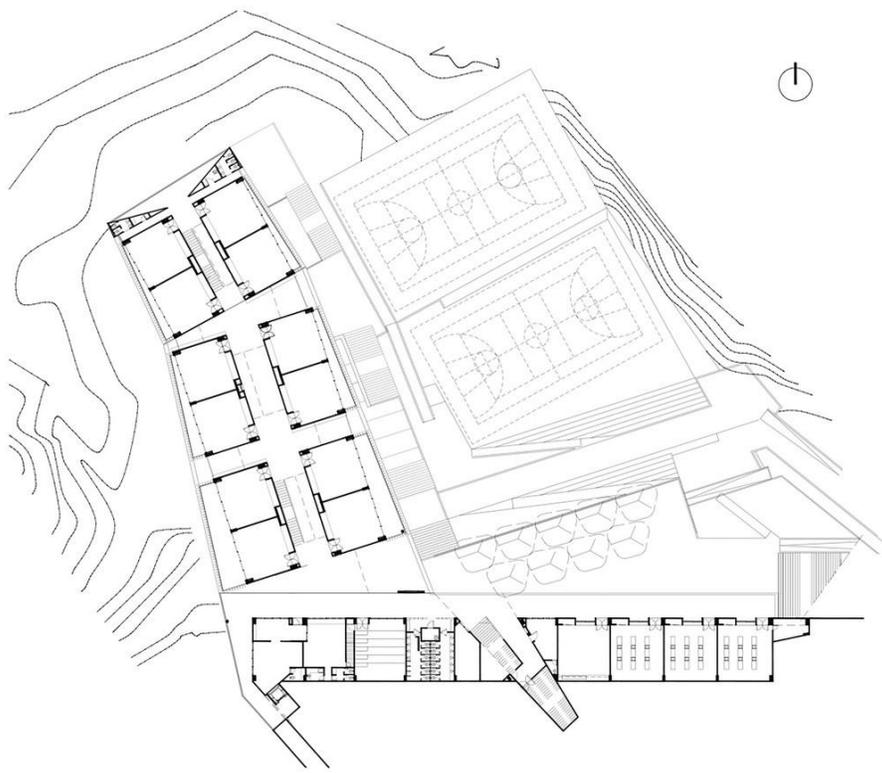
ciertas áreas como miradores y pasillos, teniendo amplia vigilancia en los salones. Cada salón está capacitado hasta para 30 personas. El origen del diseño fue la integración de dos colegios existentes y sumar el número de salones, por lo cual se obtuvo 32 salones, entre ellos para uso de talleres y salones de clases.

### Análisis Funcional de conjunto

Sus recorridos lineales permiten un fácil acceso a los salones y a los balcones, para dar una morfología



Imagen 38 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>



Planta Aulas Nivel -2  
 0 5 10 15

Imagen 40 Colegio Antonio Derka. Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia. Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

dinámica a los miradores, los baños fueron distorsionados de manera triangular, para dar más carácter a la fachada del edificio, aunque en su funcionalidad genere pasillos incómodos.

No posee ejes generatrices simétricos, todo sigue una forma que se integre a la topografía. Este maneja un juego de losas bastante dinámicos, teniendo en cuenta la circulación vertical, es decir graderíos y rampas, lo que hace que el diseño sea más dinámico en sus circulaciones y elementos sorpresa.

**Análisis de ambientes:** se definen células espaciales como ambientes modulares, cada uno abarca la misma cantidad de personas. Tanto en salones teóricos, como en los prácticos.

**Aulas Teóricas-Prácticas:** no existe una disposición para escritorios como tal, pero cada ambiente posee un espacio para almacenamiento y un ducto de instalaciones, el cual lleva tuberías de agua pluvial, no tiene una disposición de ventilación cruzada, solamente ventila por un gran ventanal que, al mismo tiempo, es un balcón privado para los mismos alumnos. Las disposiciones de los salones prácticos no tienen una ventilación adecuada, ya que perciben ventilación de un pasillo y el ventanal es demasiado pequeño, a lo cual se prevé que utilice un

sistema de aire acondicionado. Con respecto a la distribución de salones son dos niveles similares de salones de clases teórico y prácticos, combinados por un módulo de gradas que parece intersecarse con la simetría de los ambientes.

**Agentes:** los salones están capacitados para 25 a 30 personas, habiendo un promedio que asisten de 22 alumnos por salón, esto se deben tomar en cuenta los 32 salones de clases, da un valor promedio de 784 estudiantes por jornada.



Imagen 41 Colegio Antonio Derka. Diseño: Obranegra arquitectos, Medellín Antioquia, Colombia. Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

**Aspectos morfológicos:** en cuanto a forma, es un edificio educativo que rompe con los esquemas formales, teniendo una forma sin ningún eje generatriz, y que la inspiración del edificio fue la topografía y la integración social a través de sus plazas y balcones.

**Análisis de Materiales:** la principal jerarquía es la interpretación del Brutalismo como materiales sobrios y puros. Estos materiales como el concreto tratado, le dan un toque rustico e industrial al instituto, tomando en cuenta el contraste amigable que hace la madera como parteluz, formando un equilibrio entre ambas texturas y colores. Como tercer material se toma la baldosa o ladrillo en el suelo como material, así mismo, el piso alisado y pulido para salones e interiores, esto es debido al nivel de porcentaje de circulación que posee



**Análisis estructural:** es una estructura de marcos estructurales

a base de concreto armado. Las paredes son de mampostería reforzada, en los muros de contención son Soil Nailing de manera que ninguno sobrepasaba los 4 metros, siendo así una estructura escalonada. Los pilares son cilíndricos a una distancia aproximada entre columnas de 7 metros de luz y un peralte de columna de 80 cms. La losa es de estructura de retícula de vigas. En la parte más baja de la edificación, las dos plantas son del concepto de planta libre. En este detalle se logra observar la doble altura en las plantas inferiores, así mismo, la tipología de las columnas y su apoyo tipo ábaco para evitar el punzonamiento con la losa reticular.

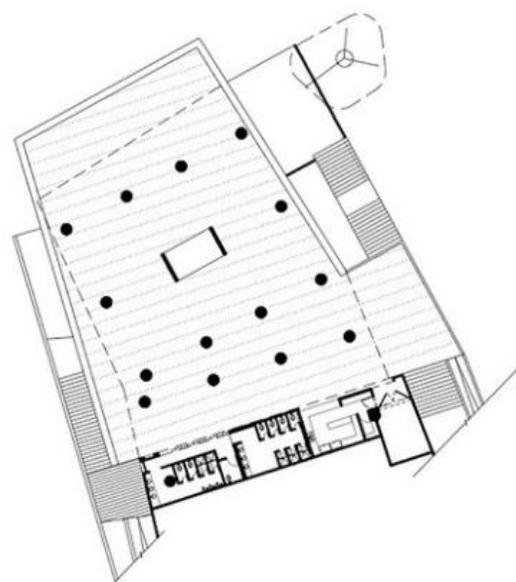
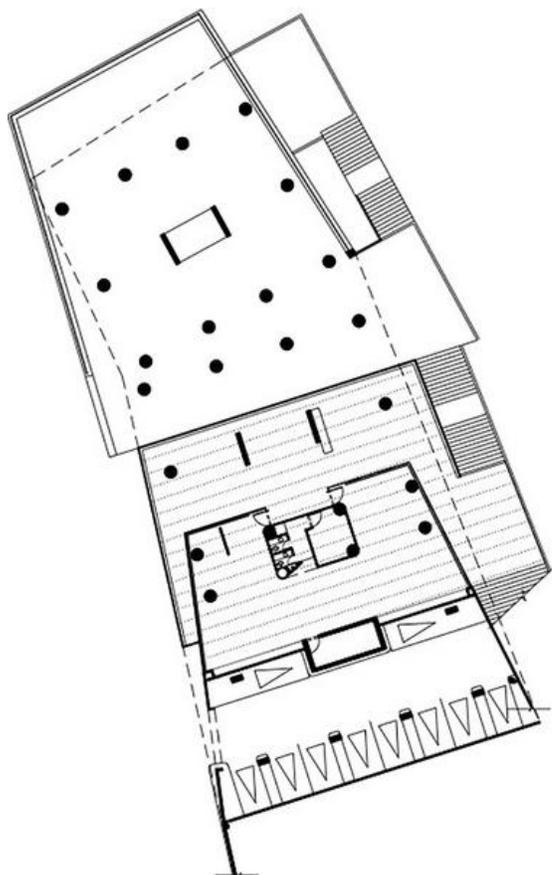


Imagen 42 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellin Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colgio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

Imagen 43 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellin Antioquia, Colombia Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colgio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

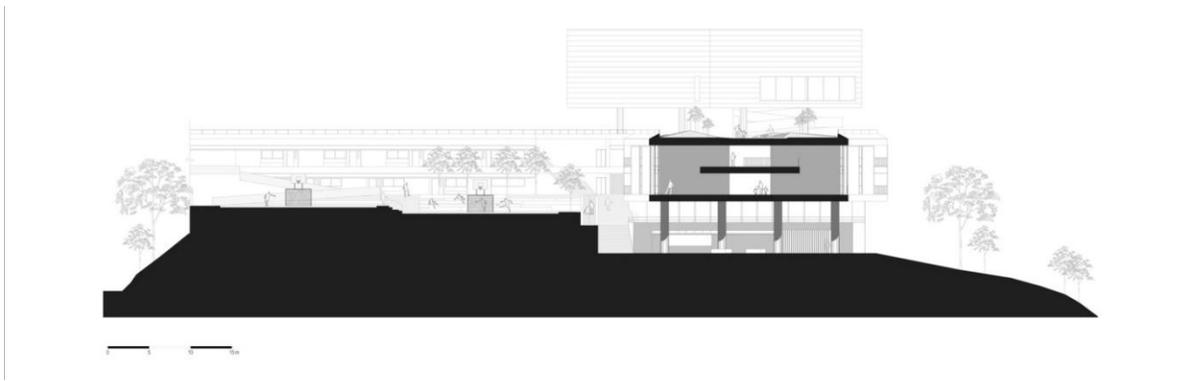


Imagen 44 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellin Antioquia, Colombia  
Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

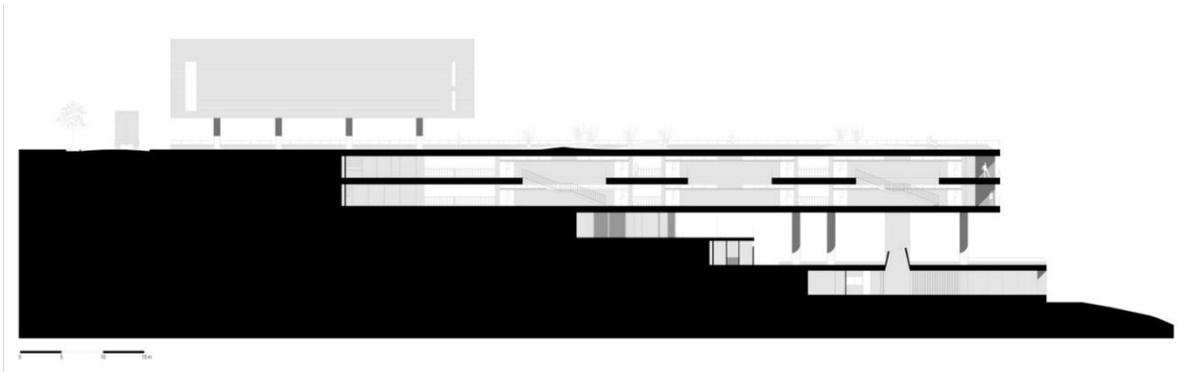


Imagen 45 Colegio Antonio Derka Diseño: Obranegra arquitectos, Medellin Antioquia, Colombia Fuente:  
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

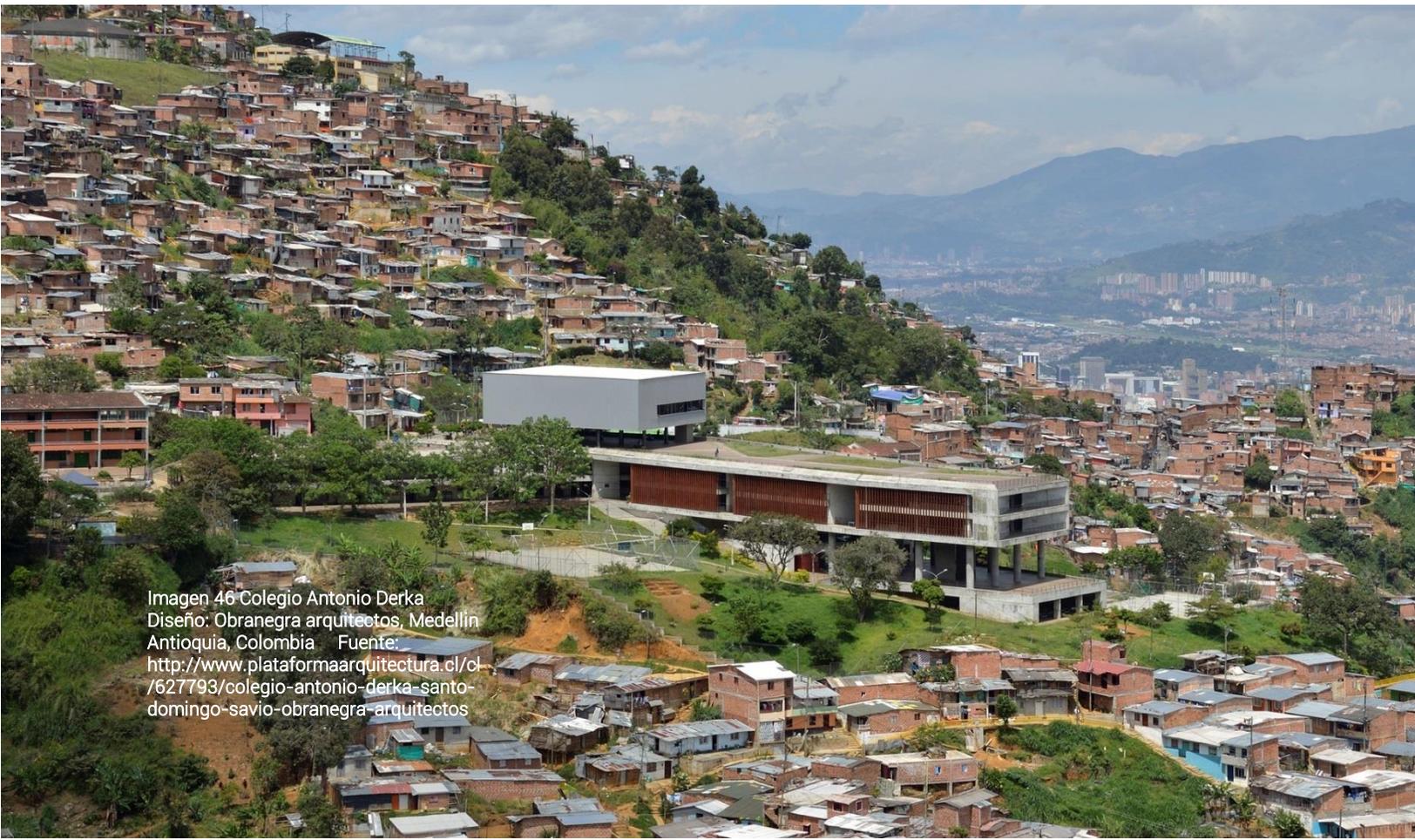


Imagen 46 Colegio Antonio Derka  
Diseño: Obranegra arquitectos, Medellin  
Antioquia, Colombia Fuente:  
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos>

## 2. Institución Educativa La Samaria-Colombia

### Análisis Arquitectónico

#### *Descripción del proyecto*

Está ubicado en Ciudad Pereira, en el centro de Colombia, esta es una institución pública que albergará estudiantes de nivel primario, básico secundario y bachillerato en ciencias ocupacionales. Se condicionó al límite de la ciudad para crear un nuevo polo de desarrollo urbano, ya que la población creciente está moviéndose hacia los límites demandando, así, esta clase de espacios públicos.



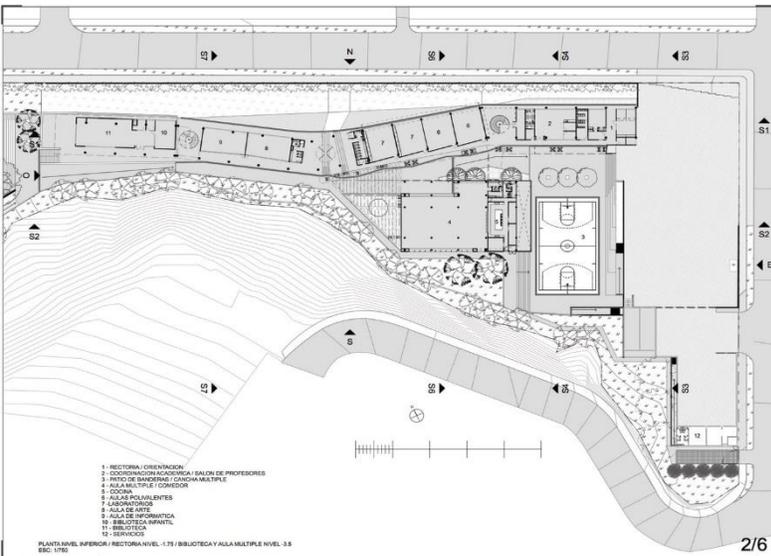
Imagen 47 fachada de instituto samaria Fuente.  
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

Según el diseñador, la topografía y *la morfología urbana de la ciudad de Pereira está determinada por su geografía, en donde una serie de cañones y montañas que corren de sur a norte se intercalan entre sí, dando como resultado un tejido urbano fraccionado, interrumpido por el verde de los cañones y densificado en su mayoría en la cresta de las montañas.*<sup>75</sup>

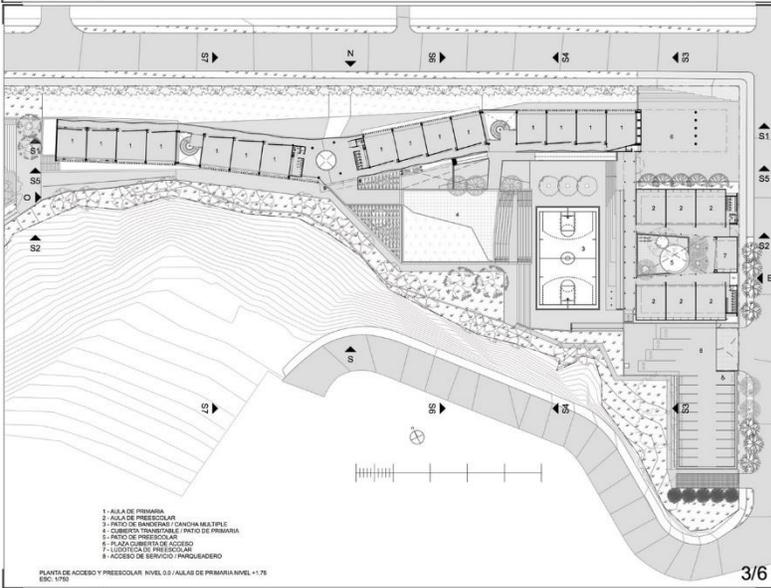


Imagen 48 instituto samaria /campuzano arquitectos Fuente.  
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

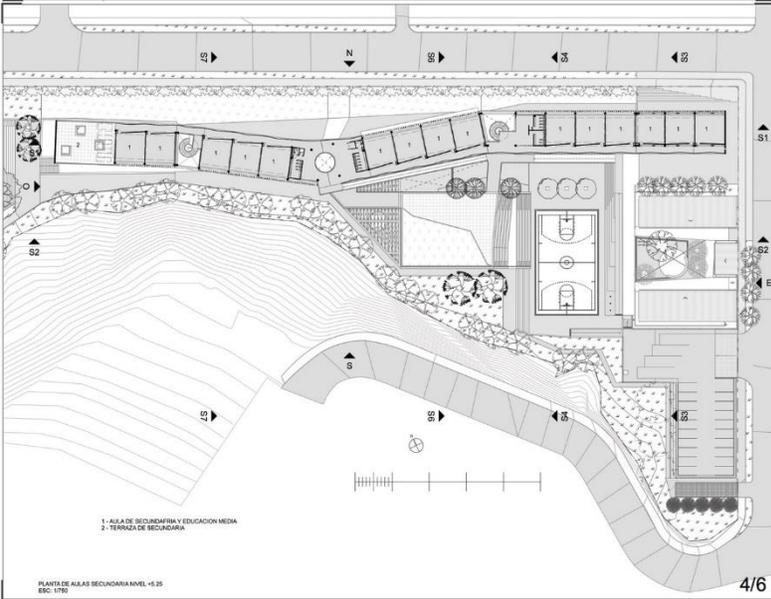
<sup>75</sup> Institución educativa, La Samaria, Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos>



2/6



3/6



4/6

Imagen 49 instituto samaria /campuzano arquitectos Fuente. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

**Contexto y morfología:** se ubica en un poblado en crecimiento, llamado Ciudad de Pereira. El tipo de traza es irregular, debido a que se ha adaptado a la topografía. En cuanto a la geometría del terreno del proyecto, se desarrolla un edificio de tres plantas, el diseño es de tipo longitudinal, esto para aprovechar el terreno al máximo. El edificio es de forma irregular y tampoco sigue un eje de diseño, por lo cual "zigzaguea" para acomodarse dentro del terreno.

**General:** la institución educativa maneja un concepto de niveles aprovechando así la topografía. Es interesante ver el primer nivel que juega con el nivel superior de la calle haciendo del ingreso una gran plaza. La institución no tiene el concepto de "abierto al público", ya que, por las diferencias de edades, se desea mantener la seguridad. El edificio adopta esa forma de diferentes ejes en sentido longitudinal, debido a que el diseñador quiso adaptarse a la forma del terreno y generar una forma más dinámica al diseño.



Imagen 50 instituto samaria /campuzano arquitectos Fuente. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

## *Análisis Funcional de conjunto*

Adentro se desarrollaron varios bloques, de manera que tuviera patios independientes, y canchas polideportivas. Así no mezclar estudiantes de nivel primario y estudiantes de nivel básico y bachillerato.

*Este edificio una de sus premisas era dar la impresión de un barco que flota a mitad del barrio y que emerja de manera imponente, promoviendo así la valorización urbana.<sup>76</sup>*

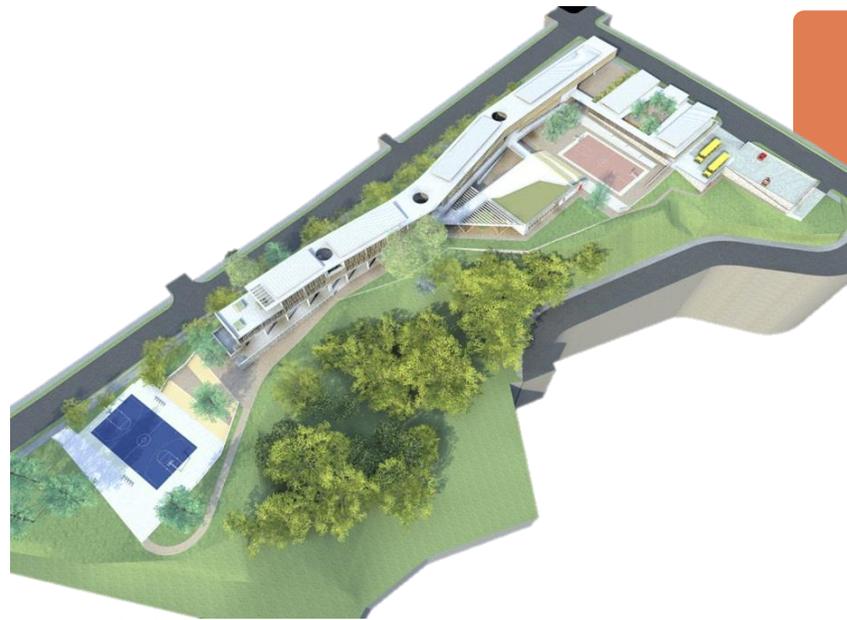


Imagen 51 instituto samaria /campuzano arquitectos Fuente. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

Otros de los puntos a tomar en cuenta, son las plazas de encuentro, iluminadas bajo un pozo de luz que ilumina las plantas, creando, así un espacio iluminado, y los pasillos que al mismo tiempo están ventilados creando, así, ambientes más frescos, esto con el fin de no utilizar sistemas de aire acondicionado y aprovechando que el clima de la Ciudad Pereira es templado.

**Agentes:** los usuarios son niños, adolescentes y jóvenes, con edades de entre 6 años a 18 años. Existen 30 Aulas para jóvenes de Básico-secundaria y Bachiller. En el primer nivel se encuentran 2 talleres, 2 laboratorios, y dos bibliotecas, una biblioteca escolar y la otra con información profesional. En el primer nivel se encuentran 6 salones que son específicos para los niños de primaria.

**Aspectos morfológicos:** en cuanto a forma, es un edificio educativo de los cuales se definen como orgánicos, ya que, se adapta al terreno y juega con los niveles del terreno creando plazas de ingreso interesantes para el usuario

**Análisis de Materiales:** esta edificación mantiene el concepto de Brutalismo, similar al caso análogo 1 y mantiene el



Imagen 52 instituto samaria /campuzano arquitectos Fuente. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

<sup>76</sup> Ibid

concreto visto como tal y un material muy abundante en el lugar, como lo es el Bambú de clase alta.

**Análisis estructural:** la estructura se basa en marcos estructurales apoyados bajo una viga de cimentación, tal como se puede ver en el corte transversal. La losa es un tipo de losa fundida apoyada en vigas secundarias de menor peralte. El distanciamiento entre vigas secundarias es de 3.00x3.00 mts. Se pueden ver pequeños muros de contención que son construidos In Situ.

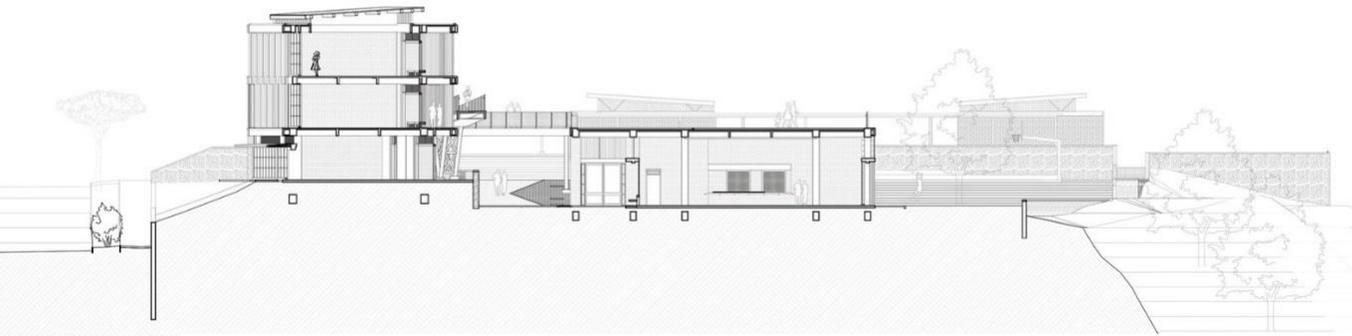


Imagen 53 instituto samaria /campuzano arquitectos Secciones transversales Fuente.

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

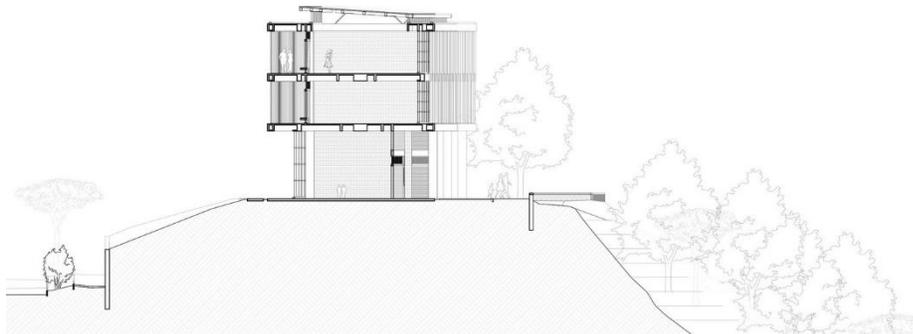
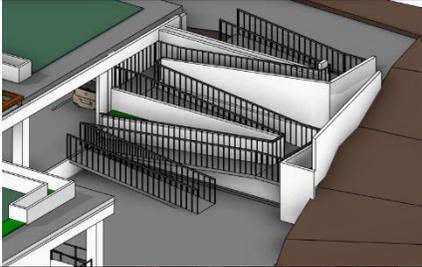
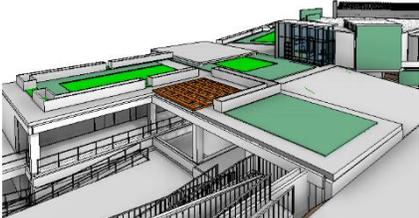
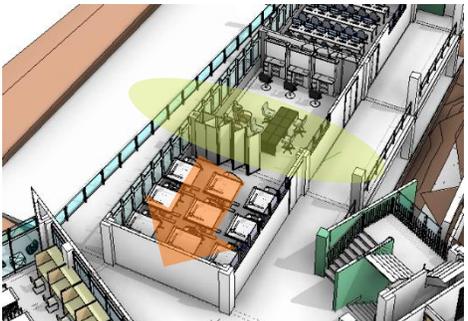


Imagen 54 instituto samaria /campuzano arquitectos Secciones transversales Fuente.

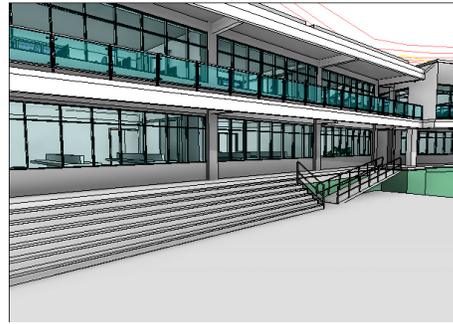
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> Consultada en diciembre 2016

# Premisas de Diseño

## Premisas Funcionales

Circulaciones y Accesibilidad	
<p>El ingreso debe ser accesible para todo tipo de personas, utilizando arquitectura sin barreras, y delimitando caminamiento peatonal y vehicular.</p>	
<p>Diseñar áreas de encuentro como punto de convergencia en circulaciones de estudiantes, tales como vestíbulos y áreas culturales. Disponiendo siempre de circulaciones lineales.</p>	
<p>Disponer de plazas públicas y mantener un concepto de plazas abiertas, para un uso mixto, siempre manteniendo el control privado de los estudiantes.</p>	
<p>Se dispondrá de varios interiores flexibles entre salones, para dar un valor agregado al instituto asimismo poder unir varios salones y disponer de áreas didácticas para grupos y exposiciones. Solo se dispondrán de algunos salones para no entorpecer las actividades de educación.</p>	
<p>Se aprovechará los muros de contención de las rampas y graderíos para generar puntos culturales de expresión, tal como lo es la pintura mural artística del lugar.</p>	

Los puntos de encuentro del instituto serán utilizados como plazas de expresión cultural, tales como es la declamación, oratoria y canto.

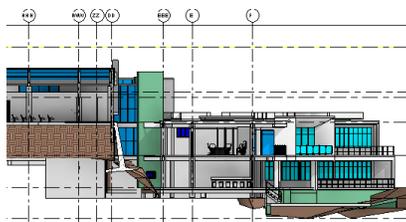


## Premisas ambientales

### Entorno



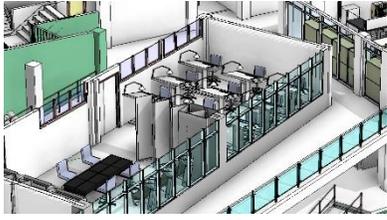
Para mejorar una ventilación cruzada, se usarán pasillos abiertos que facilitaran la conexión entre salones y vestíbulos donde se aprovechara de manera simultánea.



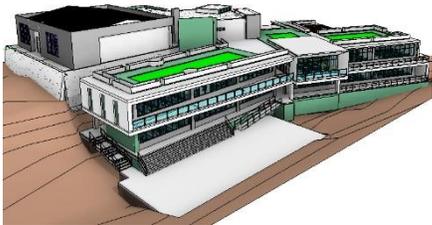
Adecuarse lo mejor al terreno de manera que el corte y relleno no sean demasiado pronunciados (para no alterar la estabilidad del terreno), de tal forma que se aproveche por medio de losas y niveles medios. Esto implicará generar espacios extras que no estén contemplados dentro del cuadro de necesidades, con el fin de no generar demasiados rellenos y cortes.



Generar espacios de balcones para mejorar la circulación entre salones y aprovecharlos así para ventilar mejor los pasillos interiores y generar pestañas que evitarán la incidencia solar directa, pero percibir así iluminación indirecta. Maximizando así la incidencia de la iluminación del norte.

	<p>Las ventanas superarán el 30% de ventilación reglamentarios, estos deberán ser ventilados bilateralmente, esto para mejorar el confort térmico interior de los salones, aportando así un mejor aprendizaje para los alumnos.</p>
	<p>Se aprovechará el terreno y los alrededores para sembrar todo tipo de árbol y vegetación local que genere follaje colorido por temporadas, <i>jacaranda</i>, <i>árbol de fuego</i>, etc., esto hará que las áreas verdes del instituto no sean monótonas cada año, sino que cambien.</p>

## Premisas Morfológicas

	<p>Jerarquizar escalas con cambio de volumetrías para crear énfasis en ciertas áreas, variando alturas con respecto a la escala humana. Manteniendo una forma euclidiana y jugando con las mismas para dar una forma asimétrica al volumen.</p>
	<p>Complementar la forma con elementos que enmarquen la horizontalidad del conjunto y que permitan integrarse con la topografía y el entorno. Tales como voladizos y pestañas dinámicas que apoyen, también, con la apreciación de los volúmenes simples y formas puras. <b>Agregado a esto proporcionará una protección solar a la ventanería, creando una sombra en horas de la mañana.</b></p>
	<p>Se debe manejar el concepto de "Plazas abiertas" el nivel superior debe respetar el nivel de la calle, es decir el nivel 0.00, los salones estarán sobre niveles bajos debido a la topografía, para lo cual esto aportará una plaza limpia y sin parqueos a la vista. Esto aportará una relación más amigable con el entorno urbano y mejoramiento de áreas verdes.</p>
	<p>Para la reducción de costos de mantenimiento y empleando el concepto de "Brutalismo", se utilizarán elementos con material puro o material expuesto, tal como lo es la piedra laja y concreto visto, el piso deberá ser de un material de poco mantenimiento, como lo es un alisado sin color o un piso de piedra laja barnizada.</p>

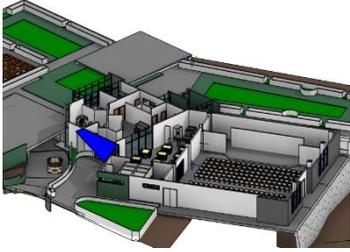
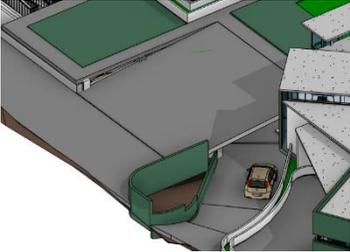
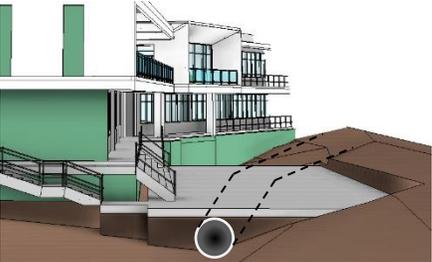


Utilización de muchas transparencias como lo son ventanas grandes, esto con el fin de crear un ambiente más agradable al usuario y generando un entorno con mayor ventilación. Y Al mismo tiempo, se protegerá con la vegetación que se propondrá.

## Premisas Constructivas – Estructurales

Entorno	
	<p>Se utilizarán marcos rígidos estructurales de concreto armado, debido a la eficiencia que ha mostrado con respecto a la construcción de los mismos. La sismoresistencia que ofrece, es la más adecuada para la evacuación del mismo. Esta debe estar rígidamente certificada antes de su construcción respetando las pruebas pertinentes del mismo.</p>
	<p>Para la cimentación se propone zapatas con vigas de amarre que aporten rigidez. de acuerdo a los cálculos basados en el normativo ACI318. Se utilizarán otros elementos estructurales si así lo requieran.</p>
	<p>Para la construcción de muros, se utilizarán muros pineados con columnas secundarias, a esto se le conoce como "mampostería reforzada" esto para evitar que los muros colapsen en caso de emergencia. Esto en base a lo que dicta la Cartilla de Diseño Estructural de mampostería reforzada por la AGIES 2015.</p>
	<p>La losa a utilizar, para abaratar costos y eficiencia, se utilizará losa prefabricada estas estarán apoyadas bajo vigas secundarias. En el techo, que será la "Plaza Abierta" se utilizará igualmente losa prefabricada respetando el 2% de pendiente para desfogue de agua, que según establece AGIES. Se establecerá un area para colocación de paneles solares como utilización de energía alterna.</p>
	<p>Para un equilibrio estructural, no se utilizarán módulos mayores a 40 mts, y se dividirán en estructuras independientes. Estos deberán tener una "junta estructural" que independice una estructura de la otra y así evitar una ruptura estructural y grietas menores.</p>
	<p>Para estabilizar el terreno y sus pendientes, se propone utilizar muros de contención soil nailing, que sostendrán cada plataforma. Se utilizará la proporción 1/1, 2/2 y 3/3 de berma como máximo. (recomendado por ingenieros).</p>

## Premisas Urbanas y de conjunto

Conjunto	
	<p>Complementar más áreas abiertas proponiendo una "Plaza Abierta" debido a la falta de espacios abiertos para uso municipal, además de combinar áreas como lo es el Salón de Usos Múltiples SUM, ya que el salón actual está dentro del terreno a utilizar para el instituto. Por lo cual debe ser un área polivalente.</p>
	<p>Se evitará la colocación de parqueos frente al instituto, ya que, estos pueden ser perjudiciales para el instituto, además de que rompe con el concepto de "plaza abierta". Los parqueos administrativos deben ser colocados en un área estratégica, de manera que no afecte el entorno de la plaza.</p>
	<p>El ingreso principal debe colocarse cercano a la municipalidad, ya que, cuenta con todos los servicios básicos disponibles y las mejores carreteras. La acera peatonal estará definida frente al proyecto.</p>
	<p>Para mitigar el desfogue del agua se utilizará tubería corrugada de plástico de 60 pulgadas, de acuerdo al caudal que maneje el agua. <i>Actualmente existe una tubería de concreto de 40 pulgadas en el lugar.</i></p>
	<p>Colocar mobiliario urbano dentro de la plaza, esto con el fin de que sea una especie de parque y poder contemplar el entorno de la municipalidad. Así mismo, funcione para actividades al aire libre.</p>

# A

## Análisis de Elementos y Agentes

### Agentes y Usuarios

- **Estudiantes:** serán los principales usuarios del edificio, ya que estos tienen como principal objetivo recibir educación y capacitarse en esta área. Estos utilizarán área en su mayoría de tiempo, usando todas las aulas y talleres en su mayoría. Estos tendrán cierta limitación con el ingreso a algunas áreas administrativas.
- **Docentes:** estas personas son las que utilizarán por completo casi todas las instalaciones, ya que, estarán moviéndose entre área educativa y área administrativa. Las limitantes para ellos serán las áreas de distribuidores y ventas como tal. El área mayormente usada será la educativa, ya que compartirá sus conocimientos con los estudiantes.
- **Personal administrativo:** son todas las personas que llevarán a cabo las funciones de llevar en orden todos los gastos y presupuesto, manejo de notas y el control de alumnos, estos tendrán cierta limitación en los salones de educación, mas solamente para supervisar el óptimo uso de los salones y talleres o laboratorios.
- **Personal de Servicio:** son los encargados de darle mantenimiento al edificio, tanto en aseo y seguridad. Estos tendrán acceso a todas las áreas solamente de ser necesario el mantenimiento, más su estancia en esas áreas no será prolongada.
- **Visitantes:** esta área solamente estará limitada a patios exteriores y Salón de Usos Múltiples SUM. El área educativa no tendrá acceso, solo para eventos de talleres lanzados por autoridades u organizaciones de apoyo social.
- **Distribuidores:** este personal solamente tendrá acceso a su área de ventas, y esporádicamente áreas de servicio, mas no en el área administrativa, ni educativa. Estos solamente serán encargados de vender productos a la hora del receso y algunas veces en traslapes de jornadas, *tiendas, fotocopiadoras, librerías o cafeterías.*

### Planteamiento

En Granados Baja Verapaz, existe aún un índice de analfabetismo considerable, en el 2008 se tenía un porcentaje de analfabetismo de 31.8% y para el 2012 se había reducido a un 25.6%.<sup>77</sup> Para el 2017, se prevé una tasa de analfabetismo de 17.84%.

La cantidad de institutos técnicos es casi ninguna, según el Plan de Desarrollo Departamental de Granados, solo existe un instituto que ofrece carreras técnicas a nivel de orientación. Según el PDM, no hay un creciente significativo en el porcentaje de cobertura de educación diversificado. Para el Objetivo del Nuevo Milenio ODM, para el 2025 se desea llegar a la meta del 50%, y que, según

<sup>77</sup> Indicadores de Analfabetismo a nivel departamental Fuente:

<https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores> Consultado en agosto 2017

proyecciones con base en tablas del Ministerio de Educación, se llegará a 38%. Con estos datos arroja que una de las prioridades de las autoridades es impulsar el sector educación a nivel diversificado, ofreciendo más carreras a elegir y capacitar de la misma manera a los jóvenes para insértalos a crear su propio negocio.

Para determinar los usuarios establecidos, se estimarán en datos cuantitativos. Como base de estos cálculos se utilizarán datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística INE.

La población según INE para el año 2002 se contabilizó 11,338 personas en el Municipio de Granados, según el Plan de Desarrollo Municipal PDM, es el 5.3% de la población del departamento de Baja Verapaz. Se utilizarán los cuadros actuales 2015, en donde se contabilizan 299,432 personas en todo el departamento, siendo así, el 5.3% del Municipio de Granados 15,870 personas. Según la "moda" para el 2017, se tendrán 16539 habitantes y para el 2020 habrá 17618 habitantes. Las mujeres conforman un 53% de la población de Granados y un 48% para los hombres.

De la población total de Baja Verapaz según el documento "Caracterización departamental de Baja Verapaz" la edad media de los habitantes es de 17 años (Datos 2013). Lo que da un indicio de población muy joven y que conforma más del 50% de la población en el departamento y por concerniente en el municipio.

La cobertura que desea Segeplan para el 2025 es del 50% de la población estudiantil, para lo cual se calculará la población a alcanzar y aportar en base a datos cuantitativos.

Población 2020: 17618 habitantes, Porcentaje de Jóvenes en edad educacional (0-34 años): 57% de la población, que nos da 10042 habitantes, para lo cual el porcentaje de escolaridad según el Mineduc es del 28.07% que nos dará 2818 jóvenes de ciclo diversificado<sup>78</sup> como población objetivo para el año 2020. Se prevé que el porcentaje de escolaridad diversificado, en Granados crece 2% cada año, por consiguiente, tendrá un porcentaje 38% para el 2025 por lo que se pronostica que no llegará al 50% de escolarización como prevé el PDM Granados.

### Calculo para estudiantes por M2

Tomando en cuenta el documento del Ministerio de Educación, "Criterios Normativos para el diseño de Arquitectónico de Edificios Escolares Oficiales", Año 2016, se tomará el parámetro de 13.60m<sup>2</sup> de superficie por estudiante.<sup>79</sup> La superficie del terreno es 2895.16 m<sup>2</sup> lo que nos dará un resultado de 213 personas cada año, por dos jornadas divididas, habrá **426 alumnos**, ayudando así a los 2818 jóvenes dispersados por todas las aldeas, aportando un 16% de educación a todos los jóvenes del municipio

<sup>78</sup>Fuente:

<http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/2015/data/Resultado.htm?Nivel=46&Depto=15&Pob=3&Inf=1&Sector=0&Desgloce=2&Submit=Mostrar+cuadro> consultado en Agosto 2017

<sup>79</sup> Fuente: Criterios Normativos para el diseño de Arquitectónico de Edificios Escolares Oficiales, Mineduc, Año 2016 Pag. 59

## Programa de Necesidades

Con base en el estudio de casos análogos se toman características positivas y negativas de cada uno, con este análisis se unieron con los datos que exige el Ministerio de Educación con su manual "Criterios Normativos para el diseño de Arquitectónico de Edificios Escolares Oficiales". De acuerdo a los datos obtenidos anteriormente y en el marco legal de este mismo documento, se expone el siguiente programa arquitectónico.

### "213 usuarios por jornada"

ZONA	AMBIENTE	USO Y ACTIVIDAD	M2		VENTILACION		
			AMBIENTE	Cantidad de Agentes	Cantidad de usuarios	Dimensiones aproximadas	Mobiliario
ADMINISTRATIVA	Plaza de ingreso	Convivir, medio de interconexión	50	var.	80	9*15	Bancas Para exterior
	Oficina Director	Dirigir centro de capacitacion	12	1		3*4	Escritorio, sillas y Estanteria
	Sala de espera	esperar, medio de interconexión.	6.4	1	4	2.80*2.30	Escritorio, sillas y Estanteria
	Secretaria y cont.	asuntos contables y atencion.	15	1		3*5	Escritorio, sillas y Estanteria
	Bodega Archivo	Almacenamiento	6 *		6	3*2	Estanterias
	Salón de Profesores	Descansar, almacenar, reunir.	20 *		8	4*5	Sillon, mesa de trabajo y muebles bajos
	Sala de Reuniones	Reunir, definir ideas	16	1	10	4*4	Mesa de Reuniones, sillas empresariales y proyector
	Servicios Sanitarios	Necesidades fisiologicas.	12 *		3	3*4	3 sanitarios, 3 lavamanos y 1 urinal
			AREA TOTAL:	137.4	m2		

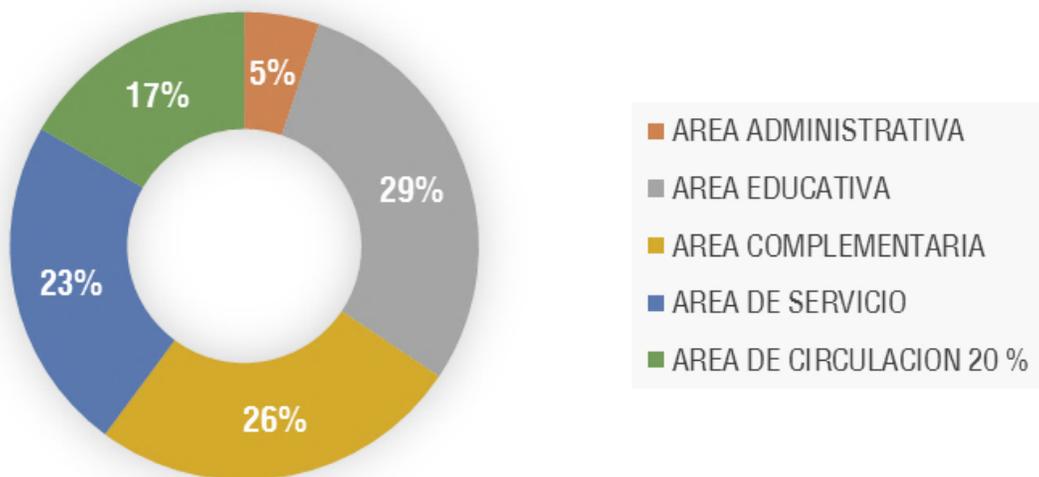
ZONA	AMBIENTE	USO Y ACTIVIDAD	M2		VENTILACION		
			AMBIENTE	Cantidad de Agentes	Cantidad de usuarios	Dimensiones aproximadas	Mobiliario
COMPLEMENTARIO	Salón de usos Múltiples	Prestar inst. a la comunidad	300	1	220	20*15	200 butacas, 6 mesas y 24 sillas para mesas
	Biblioteca	Leer, repartir libros, sala de lect.	75	1	34	7.5*10	6 mesas y 24 sillas para las mesas, 4 puffs y 2 mesas
	Conserjería	Salon de limpieza, articulos de limp	9	1 *		3*3	1 estante, 1 silla y 1 mesa
	Plaza publica	Convivir, medio de interacción, contemplar la municipalidad	300	1	100	20*15	Bancas Para exterior
		AREA TOTAL	1126	m2			

ZONA	AMBIENTE	USO Y ACTIVIDAD	M2			VENTILACION	
			AMBIENTE	Cantidad de Agentes	Cantidad de usuarios	Dimensiones aproximadas	Mobiliario
EDUCATIVA	Aulas Teóricas	Recibir clases, dar clases.	265	7	200	16*16	120 Escritorios 5 mesas para docente, pizarra y proyector
	Taller de Mecánica automotriz	Recibir clases, reparar automovil.	70	1	20	10*7	1 Mesa de trabajo, 10 mesas individuales, banco de tallado, computadora para alineado, Estantes para herramientas.
	Taller de Carpintería y albañilería	Cortar, lijar, armar, clavar, pegar, etc	50	1	20	5*10	1 Mesa de trabajo, Sierra de banco, cepillo de mesa, Banco de molduras, banco de líneas, banco de corte fino cnc.
	Taller de estética y belleza	Peinar, maquillar, cortes, etc.	50	1	15	5*10	3 sillas lavacabezas, 4 mesas para manicure y pedicure, 3 sillas para corte de pelo con su mueble y espejo.
	Taller de Computación	Recibir clases de computación	60	1	24	6*10	24 equipos de computadora, 4 mesas largas, 25 sillas y una mesa para catedrático, con proyector.
	Taller de Electricidad y dibujo en construcción	Recibir clases, reparar conexiones eléctricas, dibujar.	50	1	24	5*10	4 mesas largas con conexiones eléctricas, 24 bancos de trabajo
	Taller de electrónica	Trabajar sentado y parado conexiones electrónicas	50	1	24	5*10	4 mesas largas con conexiones eléctricas, 24 bancos de trabajo
	Taller de Agricultura	Experimentar, almacenar plantas.	80	1	36	8*10	6 mesas largas con conexiones eléctricas y esclusa, puntos de gas propano 36 bancos de trabajo
	Vivero	Plantar, regar, experimentar, etc.	60 *		36	6*10	Area libre, donde sembrar
	Servicios Sanitarios	Necesidades según género	42 *		16	5*8	8 Inodoros, 4 urinales, 8 lavamanos, y 2 tops de lavamanos
	AREA TOTAL		442	m2			

ZONA	AMBIENTE	USO Y ACTIVIDAD	M2			VENTILACION	
			AMBIENTE	Cantidad de Agentes	Cantidad de usuarios	Dimensiones aproximadas	Mobiliario
SERVICIOS	Guardiana	Cuidar instalaciones	9	1	*	3*3	1 escritorio, 1 equipo de computadora y una silla
	Cuarto de maquinas (debajo Sum)	Energia electrica y sistemas	9	1	*	3*3	Maquina generadora a base de diesel
	Bodega general (Debajo sum)	almacenar cerca de ingreso	9	1	*	3*3	1 estante
	Servicios Sanitarios	Necesidades, cambiarse	40	*		9 4*10	3 sanitarios, 3 lavamanos y 1 urinal
	Tienda y Cafetería escolar	Cocinar, vender alimentos	100		2	100	1 Estufa industrial, 1 refri industrial
	Cancha Polideportiva	Recrear, servirá como cancha publica.	200	*	var	20*10	2 porterías
	Parqueo de Vehiculos	Parqueo vehiculos y motos.	250	*	var	25*10	
		AREA TOTAL	617	m2			
		SUMA DE AREAS TOTALES			2322.4		

AREA ADMINISTRATIVA	137.4
AREA EDUCATIVA	777
AREA COMPLEMENTARIA	684
AREA DE SERVICIO	617
AREA DE CIRCULACION 20 %	443.08
AREAS VERDES 40%	886.16
SUMATORIA TOTAL DE AREAS	3544.64

## Gráfico de distribución de áreas



# Metodología de Diseño

## Diagramación del proyecto

### Matriz de Relaciones Ponderadas

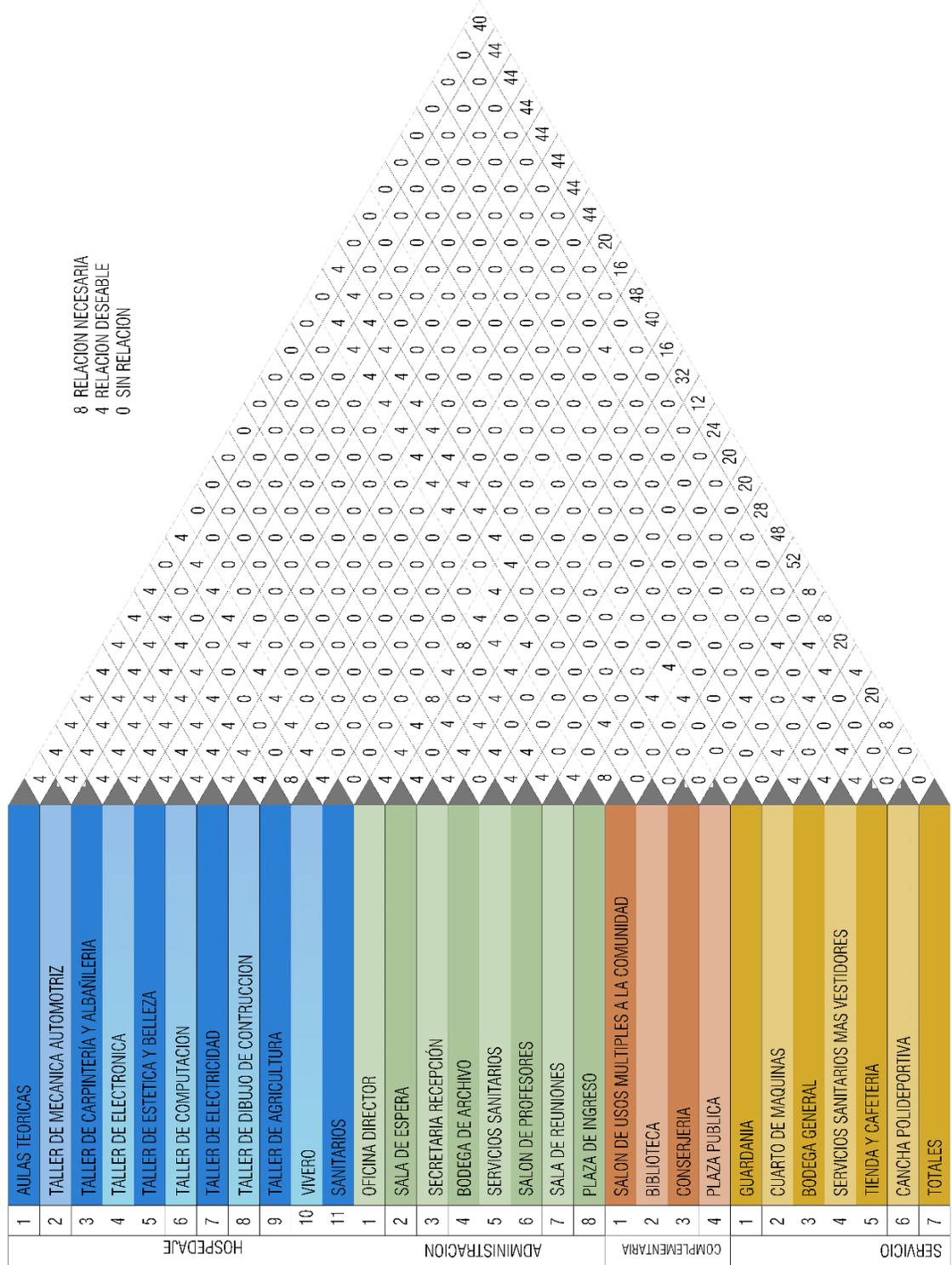


Ilustración 21 Diagrama de relaciones ponderadas Fuente: Elaboración propia

## Diagrama de Relaciones preponderadas

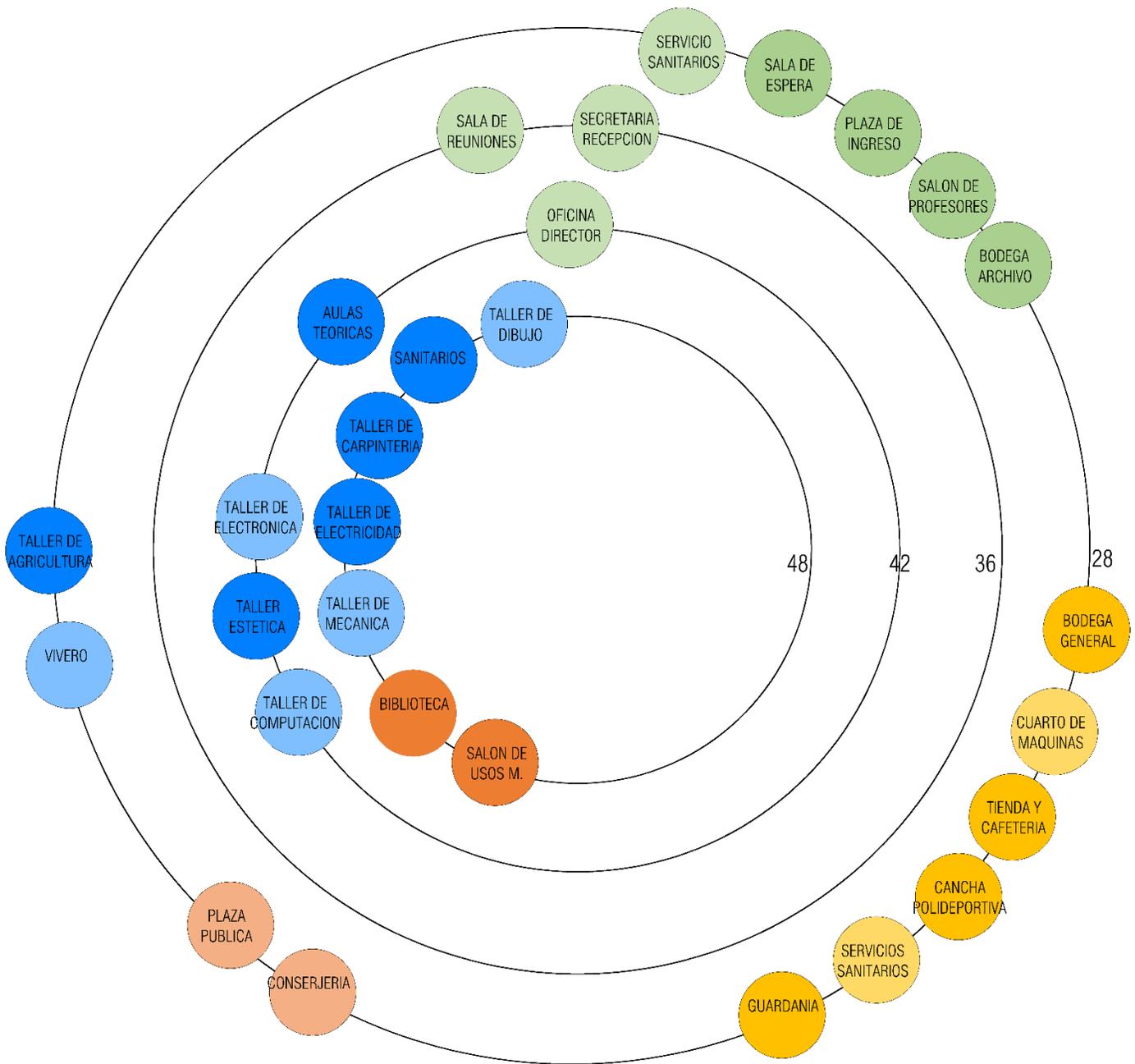


Ilustración 22 Diagrama de relaciones preponderadas Fuente: Elaboración propia

## Diagrama Relaciones

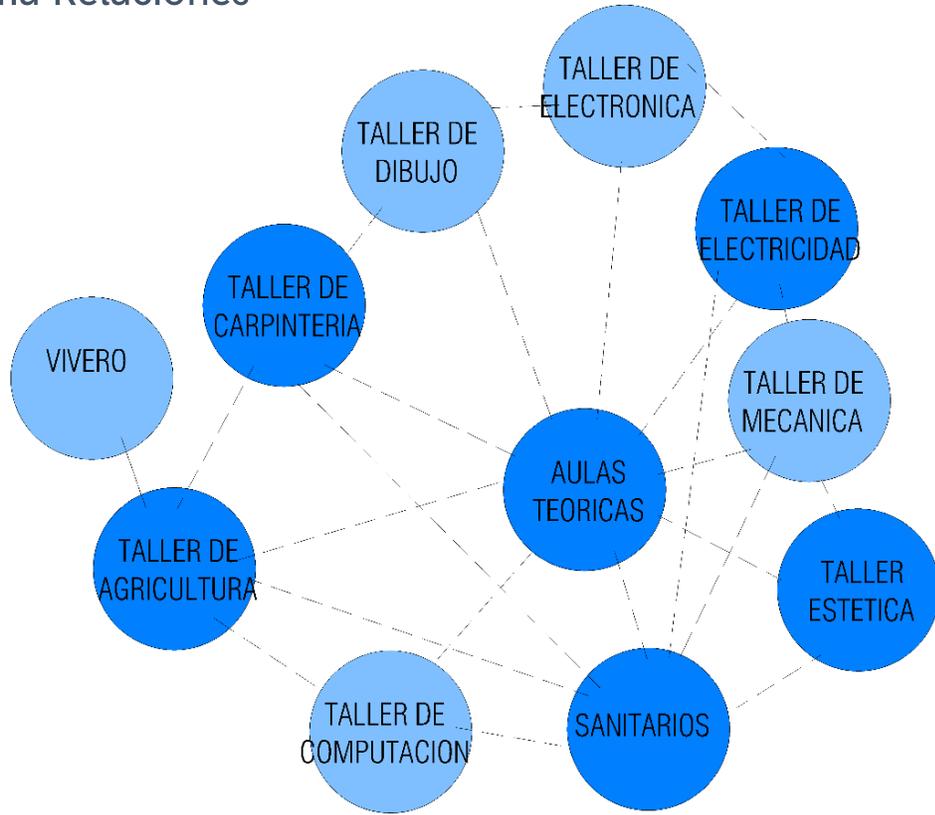


Ilustración 23 diagrama de relaciones -area hospedaje- fuente: Elaboración propia



Ilustración 24 diagrama de relaciones -área administrativa- fuente: Elaboración propia

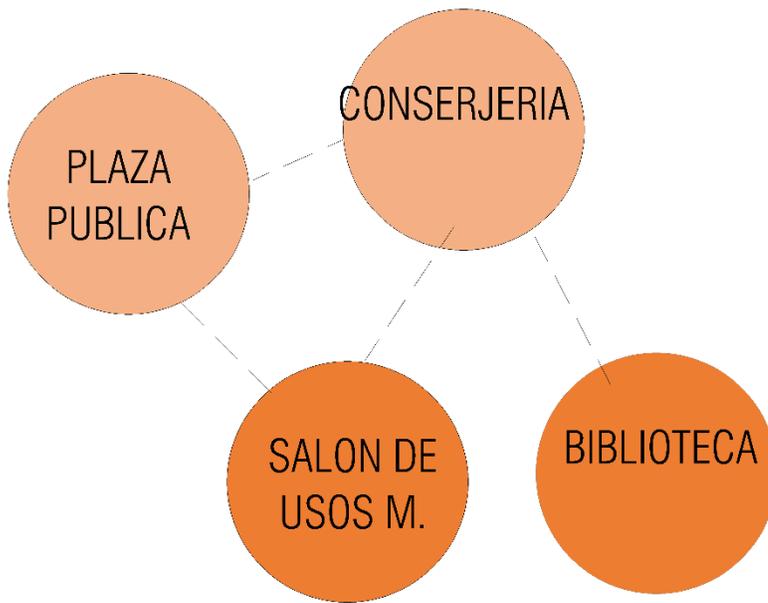
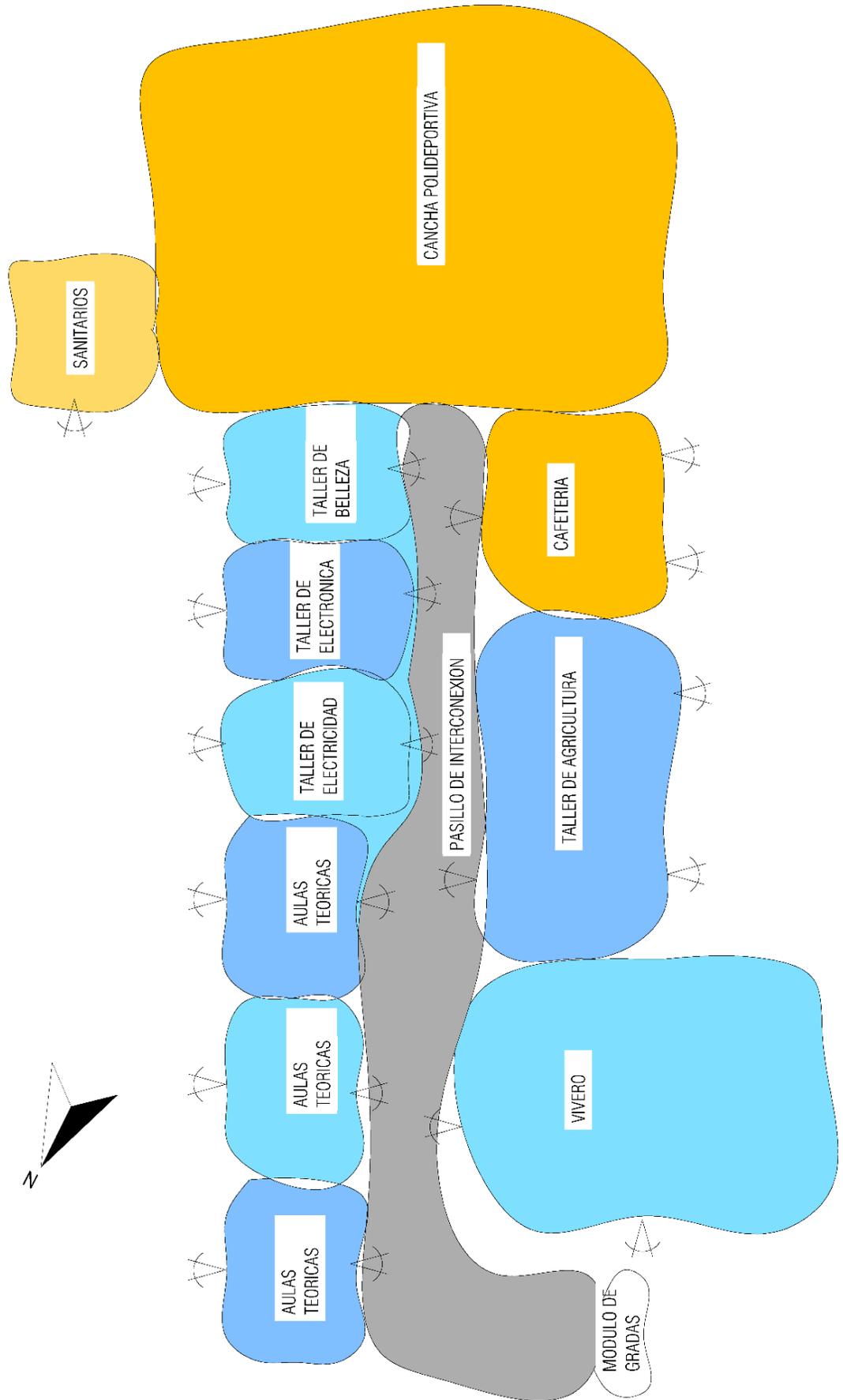


Ilustración 25 diagrama de relaciones -área complementaria- fuente: Elaboración propia



Ilustración 26 diagrama de relaciones -área servicio- fuente: Elaboración propia

# Diagrama de Burbujas



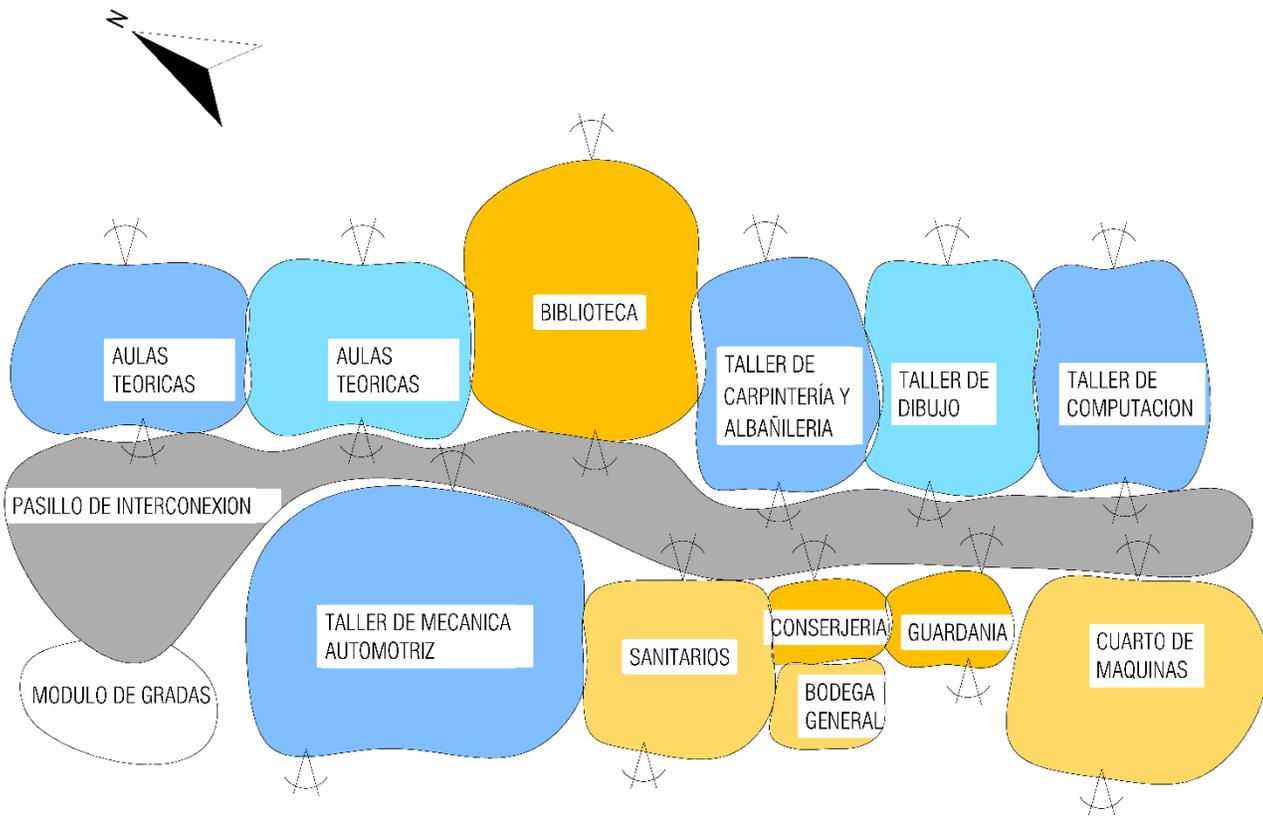


Ilustración 28 : diagrama de burbujas bloque 2 fuente: elaboración propia

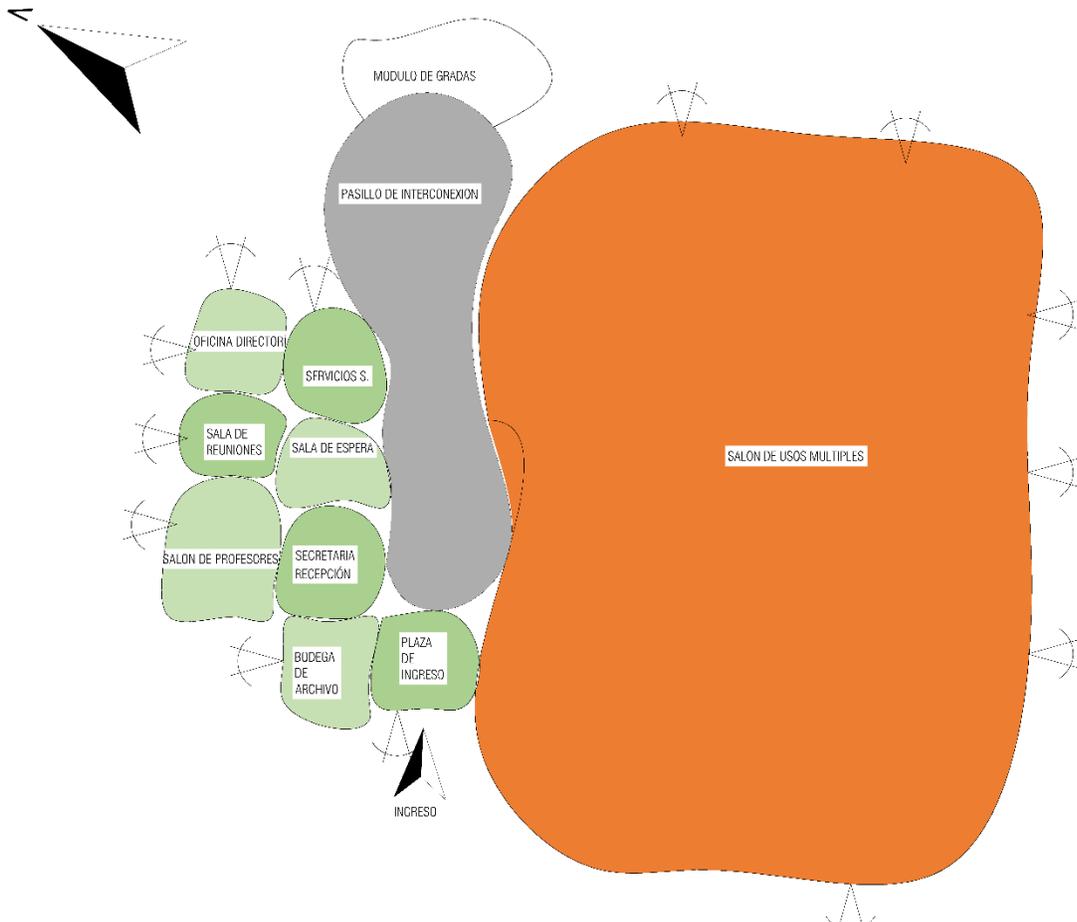
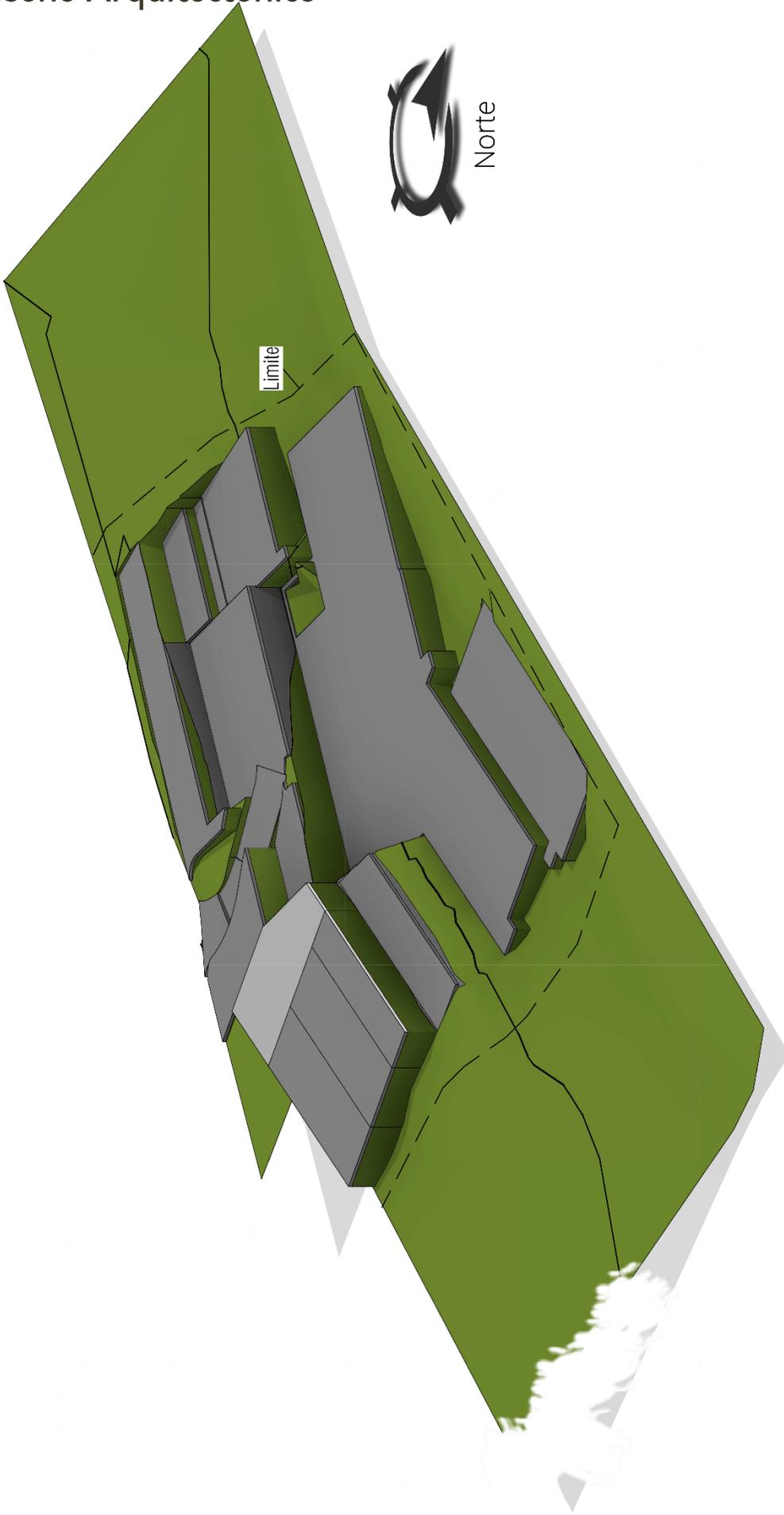


Ilustración 29 diagrama de burbujas bloque 3 fuente: elaboración propia



# Plano de Vista de Plataformas

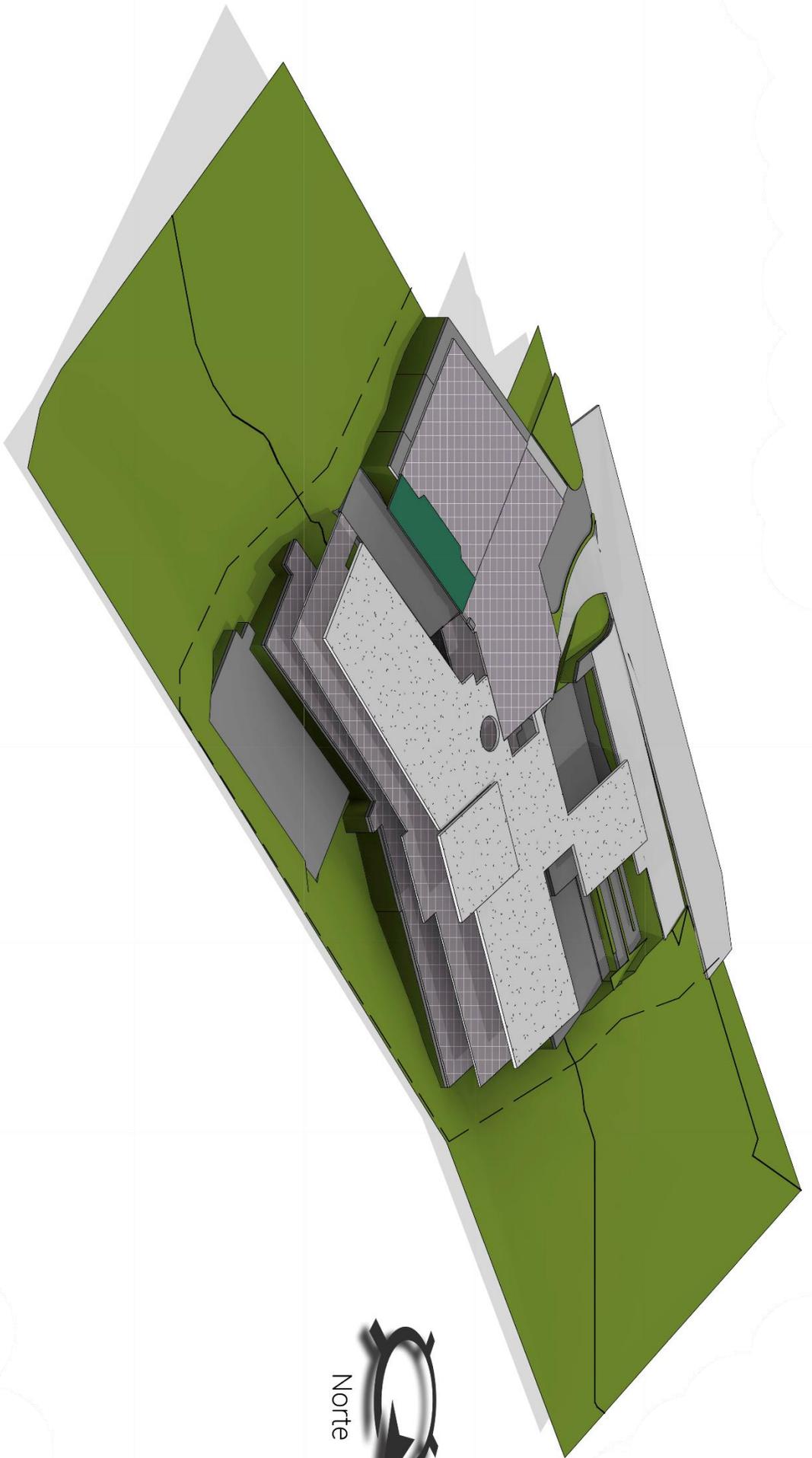
## Intervención en curvas de nivel

Propuesta Arquitectónica  
Instituto Diversificado con Especialidad  
Técnica Ocupacional y Orientación  
Agrícola

Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.

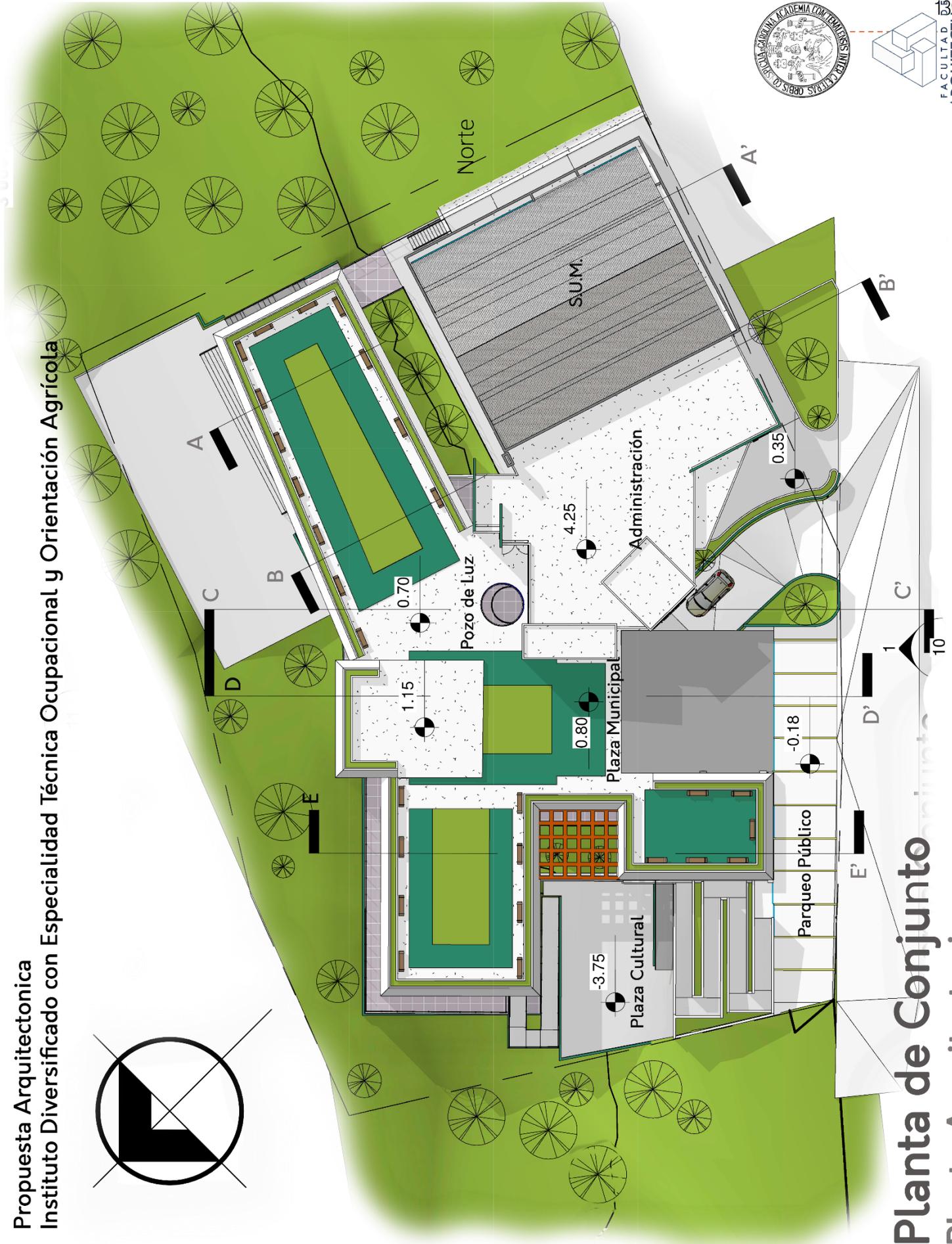
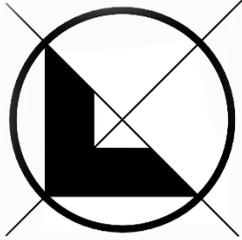
1

# Vista de Entrepisos



2 0001

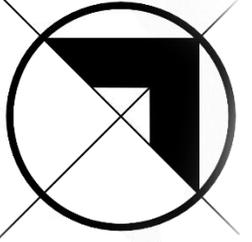




# Planta de Conjunto

## Planta Arquitectonica

Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.



E

D

C

B

A

11

A



Norte

# Planta de Salones Nivel -6.00

## Planta Arquitectonica

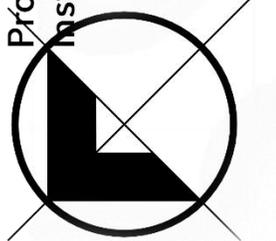
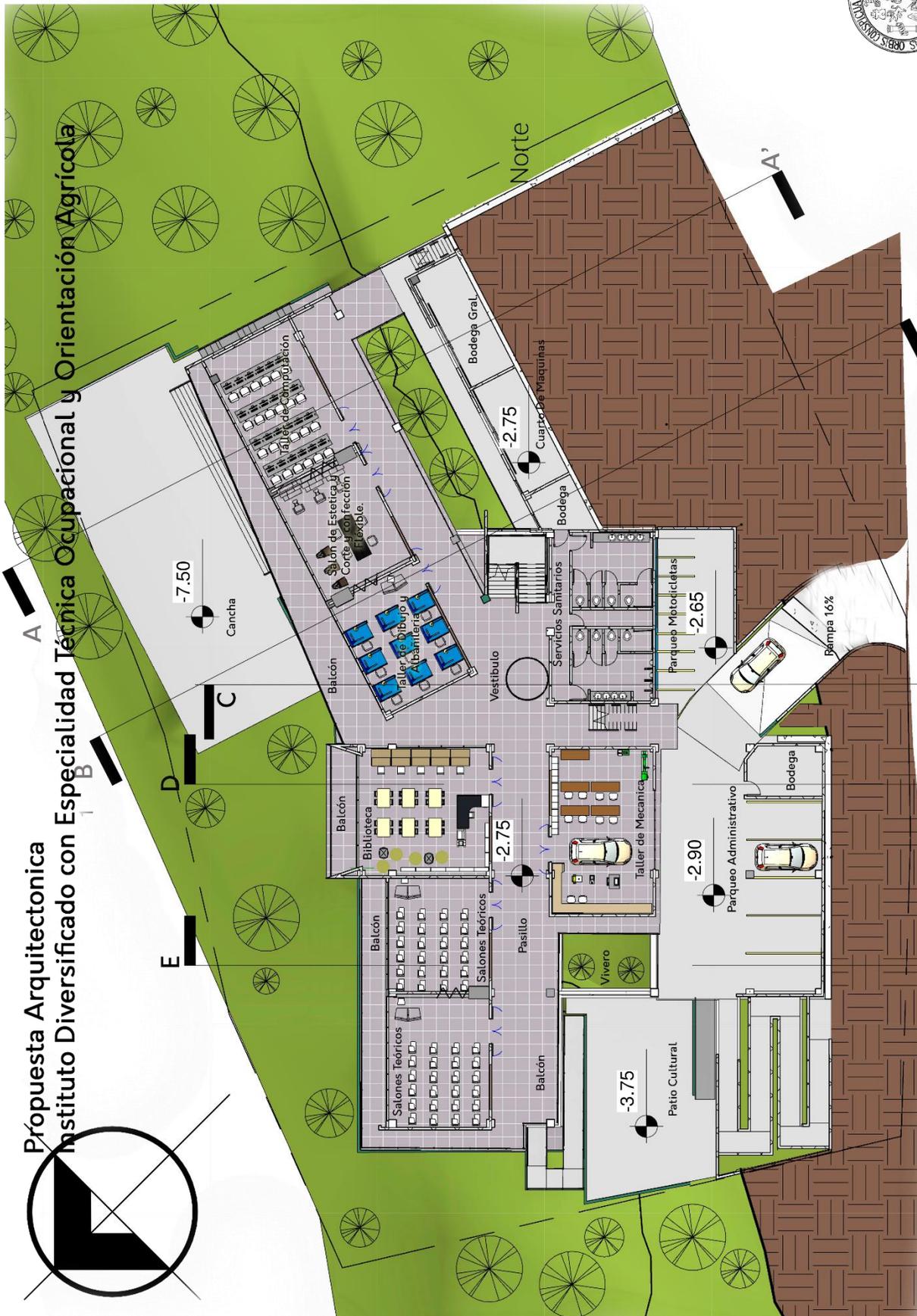
Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.

Escala: 1/350



5 0001

# Propuesta Arquitectonica Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola

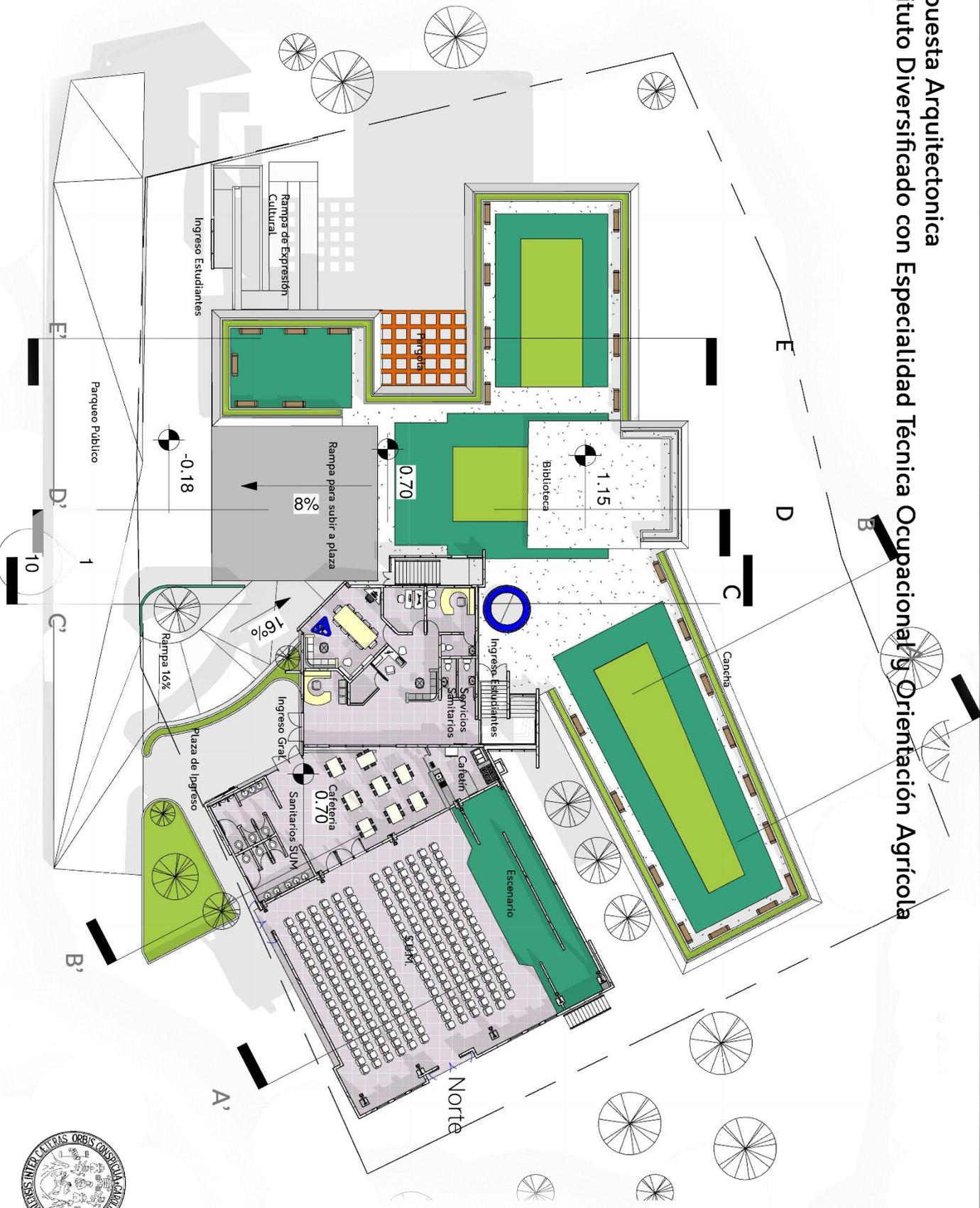


## Planta de Talleres Nivel -3.00

### Planta Arquitectonica

Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.

Escala: 1/350



# Planta de Administración y Plaza 0.00

## Planta Arquitectónica

Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.

Escala: 1/350

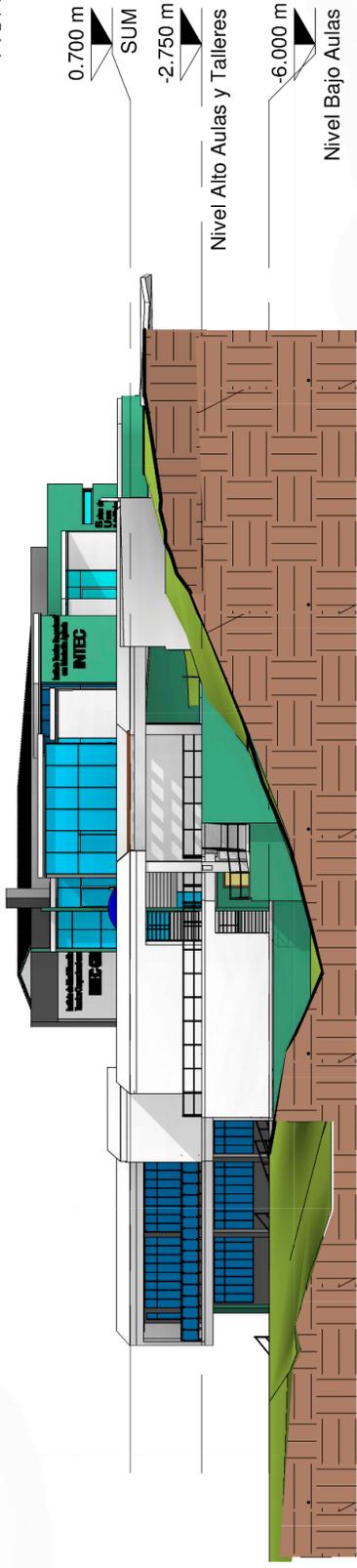




Elevación Posterior

Escala 1:350

Norte



Elevación Lateral Izquierda

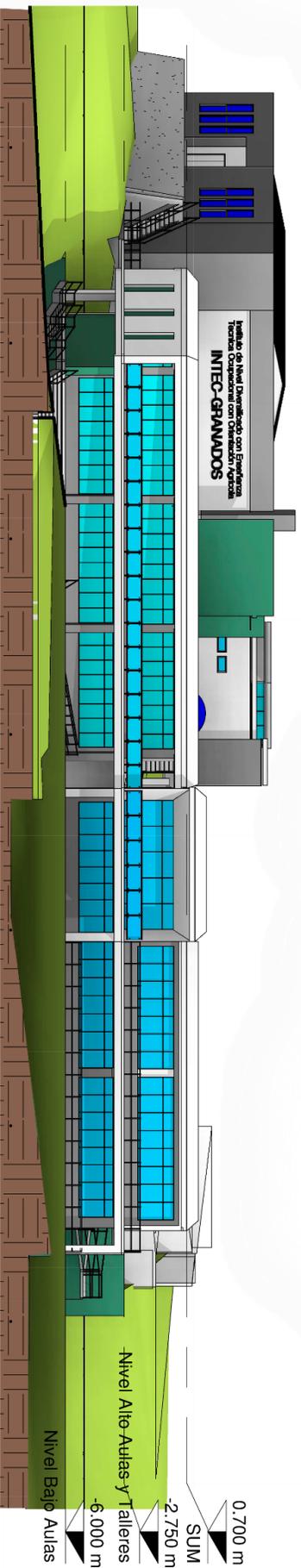
Escala 1:300

# Elevaciones y Secciones Arquitectonicas

Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.



Propuesta Arquitectónica  
 Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola

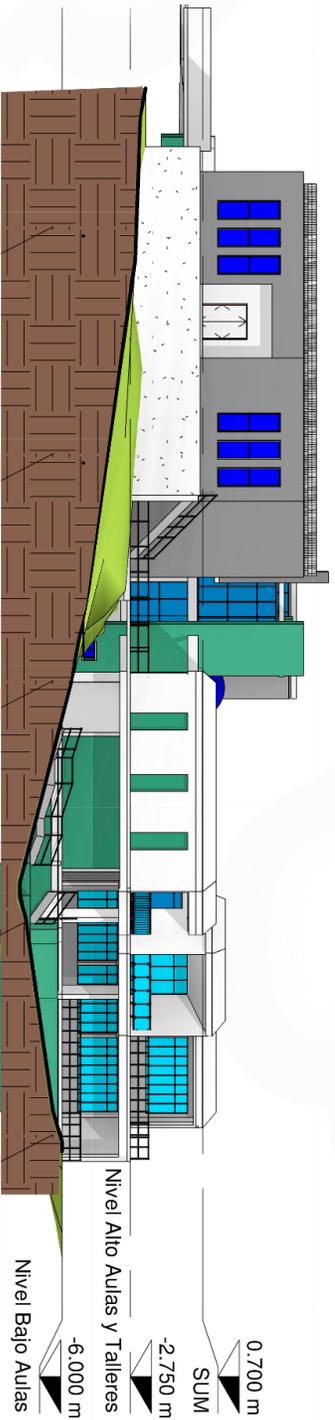


Elevación Frontal

Escala 1:300

Sección Frontal

Norte



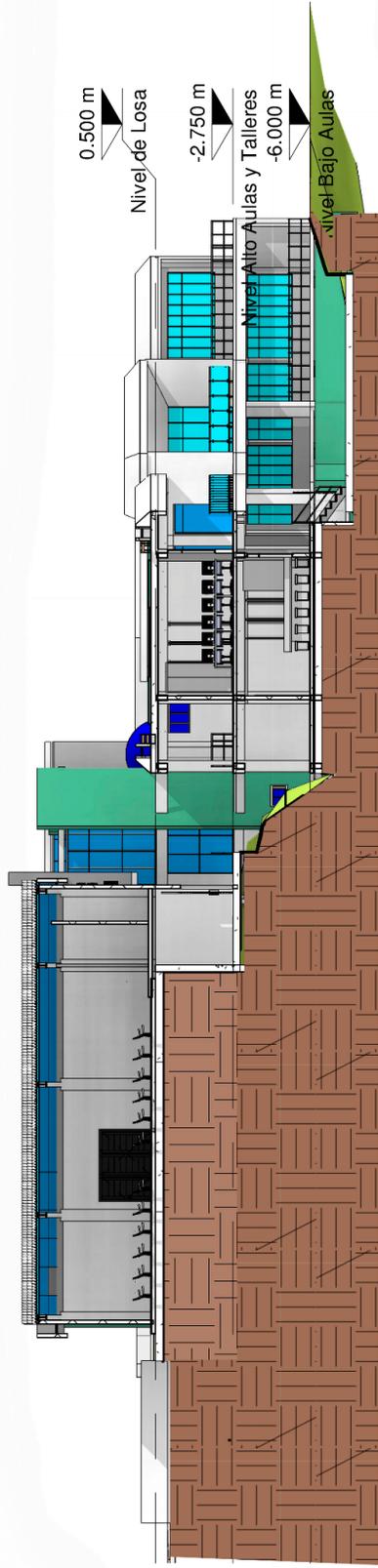
Elevación Lateral Derecha

Escala 1:300

144  
 Elevaciones y Secciones

Arquitectónicas

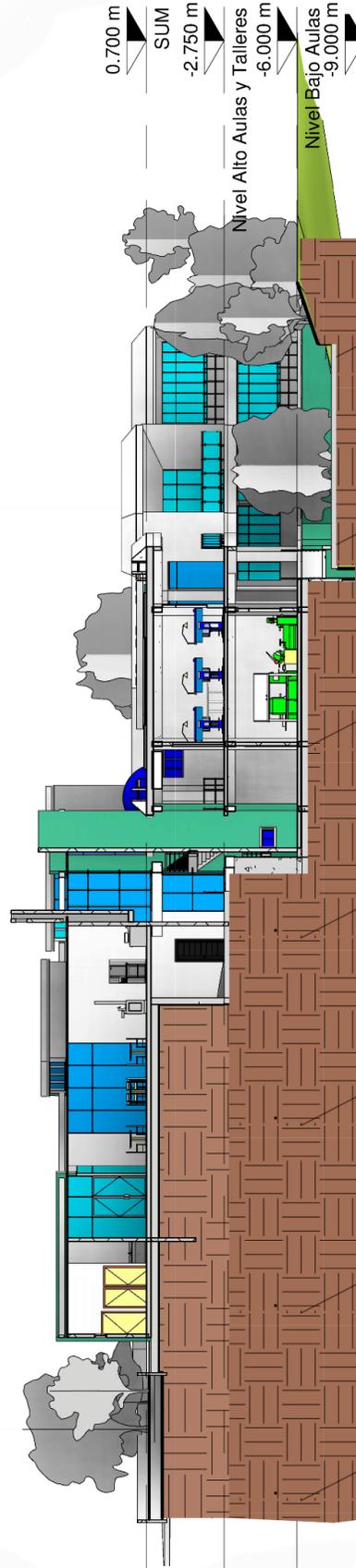
Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.



Sección A-A'

Escala 1:300

Norte



Sección B-B'

Escala 1:300

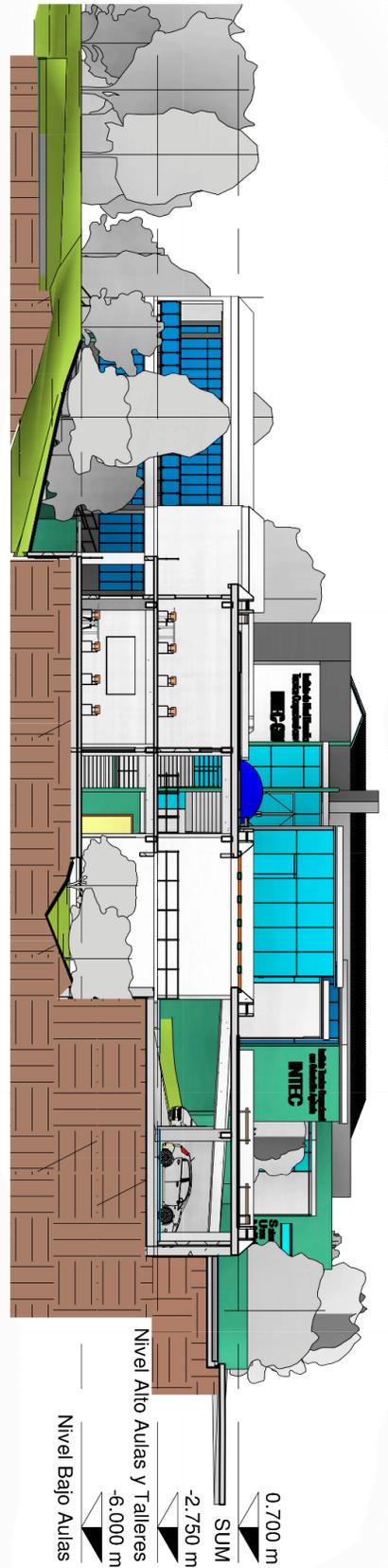


# Secciones Arquitectonicas

Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.

# Secciones Arquitectónicas

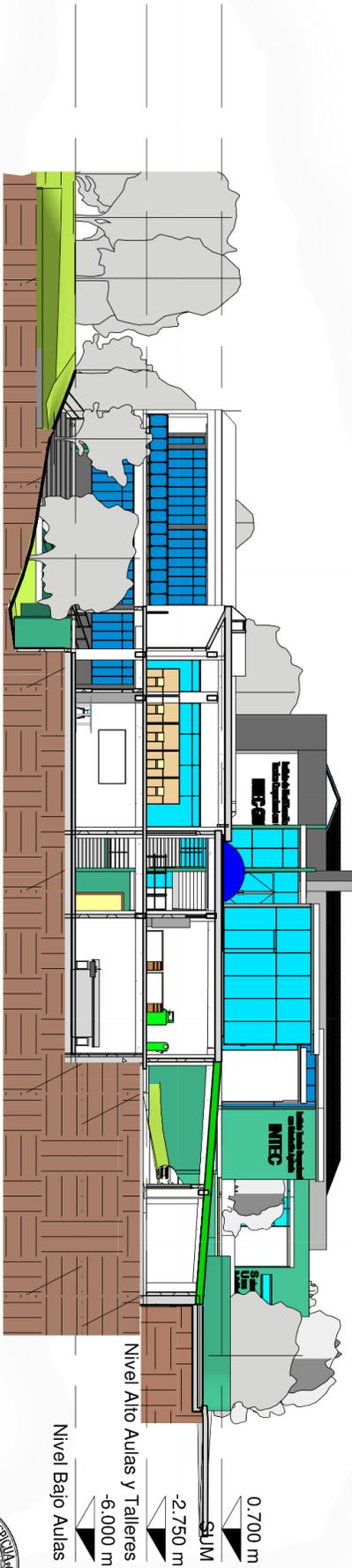
Sustentante: Francisco José González Esquivel, Asesores: Arq. Erick Velasquez, Arq. Carlos Santos Bolaños, Arq. Edgar López Pazos.



Sección E-E'

Escala 1:300

Norte



Sección D-D'

Escala 1:300





#### PROPUESTA ARQUITECTONICA:

**Instituto Diversificado con Especialidad Técnica y Orientación Agrícola.** Nace la idea bajo necesidades y premisas antes descritas. Las limitantes era la escasez de área, y falta de terrenos de propiedad municipal. Las premisas según los normativos, era que debía estar céntrico para todas las comunidades de Granados, Baja Verapaz, y que debía usarse terrenos con pendientes poco pronunciadas, de lo contrario debía usarse sistema de losas. En este caso se aprovechó al máximo el terreno, usando la pendiente como ventaja y así integrar dos necesidades a la vez. Una de ellas era un espacio de capacitación técnica y la otra era generar una plaza municipal. De este modo, el diseño se adaptó perfectamente a la necesidad.



La propuesta ofrece una plaza Municipal que aportará al entorno urbano, y al mismo tiempo al entorno educativo a través de sus talleres de cursos ocupacionales. El ambiente se funde con la naturaleza y la topografía, no siendo una incursión muy pesada para el entorno actual municipal. Las áreas tienen conexión para personas con capacidades distintas, incluyéndolos en parte del proyecto por medio de las rampas y desniveles. Se integrará el factor cultura para realzar la unión de los pobladores con el instituto, esto a través de sus muros de interpretación artística del lugar.





Dentro de la importancia de los normativos educativos, era respetar la ventilación cruzada en todos los salones, proveyendo de una iluminación mayor de izquierda a derecha. Esto se logró incluir en todo el proyecto, generando así también balcones que al mismo tiempo funcionarán como pestañas para evitar la iluminación natural directa. Los salones del nivel -3.00 tendrá la particularidad de tener muros abatibles, con el fin de duplicar el área, para que estas mismas sean usadas para actividades fuera del pensum de estudios.

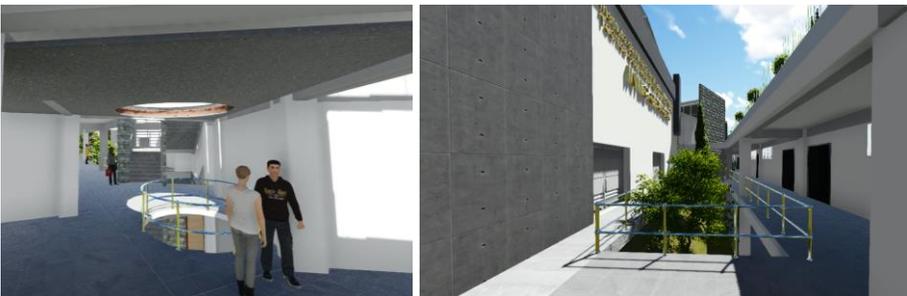
Dentro de lo que se debía cumplir era con el área de permeabilidad. La cual era de 0.40 del terreno.





El factor 0.40 de permeabilidad fue respetado, dejando un factor real de 0.48 y cumpliendo así la norma.

Con respecto a la biblioteca, forma parte central del módulo, creando así un eje formal, esto aportando a la teoría de la forma que se quería lograr. La biblioteca posee un ambiente completo además que posee un balcón para tener una lectura al aire libre



El uso de pocas texturas y la sobriedad de los colores, hacen del complejo, algo agradable a través del tiempo. Respetando así los materiales propios del lugar, como lo es la piedra laja.

No.	Ambientes por Nivel	Unidad	Cantidad	Costo Unitario por m2	Subtotal	Total Renglon
F A S E 1	<b>1 Primer Nivel, -6.00 mt.</b>					
	1.01	Aula Teorica 1	M2	55	Q 3,345.00	Q 183,975.00
	1.02	Aula Teorica 2	M2	49	Q 3,345.00	Q 163,905.00
	1.03	Aula Teorica 3	M2	52	Q 3,345.00	Q 173,940.00
	1.04	Laboratorio de electronica	M2	48	Q 3,345.00	Q 160,560.00
	1.05	Laboratorio de electricidad	M2	49	Q 3,345.00	Q 163,905.00
	1.06	Laboratorio de botanica	M2	68	Q 3,345.00	Q 227,460.00
	1.07	Laboratorio de carpinteria	M2	48	Q 3,345.00	Q 160,560.00
	1.08	Cafeteria	M2	81	Q 3,345.00	Q 270,945.00
	1.09	Bodega de limpieza y modulo de gradas	M2	20	Q 3,345.00	Q 66,900.00
	1.1	Pasillos	M2	369.43	Q 2,800.00	Q 1,034,404.00
	1.11	Patio de practica botanica y rampa	M2	27	Q 2,000.00	Q 54,000.00
					Q 2,660,554.00	
	<b>2 Areas Exteriores</b>					
	2.01	Area de Cancha polideportiva	M2	240.81	Q 1,000.00	Q 240,810.00
	2.02	Patio Cultural	M2	100	Q 900.00	Q 90,000.00
	2.03	Rampa de ingreso a niveles bajos	M2	105.82	Q 1,250.00	Q 132,275.00
					Q 463,085.00	
F A S E 2	<b>3 Segundo Nivel, -3.00 mts</b>					
	3.01	Aula de practica teorica 4	M2	55	Q 2,900.00	Q 159,500.00
	3.02	Aula de practica teorica 5	M2	49	Q 2,900.00	Q 142,100.00
	3.03	Biblioteca	M2	88.75	Q 3,345.00	Q 296,868.75
	3.04	Taller de Dibujo y albañileria	M2	48	Q 2,800.00	Q 134,400.00
	3.05	Taller de corte y confección	M2	49	Q 2,800.00	Q 137,200.00
	3.06	Taller de computación	M2	48	Q 2,800.00	Q 134,400.00
	3.07	Taller de Mecanica Automotriz	M2	72	Q 2,900.00	Q 208,800.00
	3.08	Bateria de Baños	M2	73.2	Q 2,800.00	Q 204,960.00
	3.09	Guardania	M2	10.1	Q 2,900.00	Q 29,290.00
	3.1	Cuarto de Maquinas	M2	24	Q 2,900.00	Q 69,600.00
	3.11	Bodega General	M2	27	Q 2,900.00	Q 78,300.00
	3.12	Parqueo Vehicular Privado	M2	263	Q 2,600.00	Q 683,800.00
	3.13	Parqueo de Motocicletas	M2	51.34	Q 2,600.00	Q 133,484.00
	3.14	Modulo de gradas	M2	20	Q 2,100.00	Q 42,000.00
3.15	Pasillos y Vestibulos	M2	529.61	Q 2,100.00	Q 1,112,181.00	
					Q 3,566,883.75	
F A S E 3	<b>4 Plaza y Administración 0.00 mts</b>					
	4.01	Plaza de Ingreso Peatonal	M2	120	Q 1,100.00	Q 132,000.00
	4.02	Bateria de Baños SUM	M2	36	Q 2,500.00	Q 90,000.00
	4.03	Tienda y Cafeteria	M2	81	Q 2,500.00	Q 202,500.00
	4.04	Sala de Espera	M2	16.66	Q 2,300.00	Q 38,318.00
	4.05	Secretaría de Recepción	M2	6.64	Q 2,300.00	Q 15,272.00
	4.06	Bodega de Archivo	M2	3.74	Q 2,300.00	Q 8,602.00
	4.07	Servicios Sanitarios	M2	7.64	Q 2,300.00	Q 17,572.00
	4.08	Salón de reuniones y profesores	M2	26.25	Q 2,500.00	Q 65,625.00
	4.09	Oficina Director	M2	14.24	Q 2,500.00	Q 35,600.00
	4.1	Oficina Contadora	M2	3.6	Q 2,500.00	Q 9,000.00
	4.11	Modulo de gradas	M2	29.57	Q 1,500.00	Q 44,355.00
	4.12	Salón de Usos Múltiples SUM	M2	230	Q 2,500.00	Q 575,000.00
	4.13	Areas de Salidas de Emergencia	M2	90	Q 800.00	Q 72,000.00
	4.14	Parqueo publico 11 Plazas	M2	134	Q 1,000.00	Q 134,000.00
4.15	Plaza Publica	M2	928	Q 1,125.00	Q 1,044,000.00	
					Q 2,483,844.00	
F A S E 4	<b>6 Mobiliario Urbano</b>					
6.01	Mobiliario estimado por M2	M2	1514.3548	Q 350.00	Q530,024.18	Q530,024.18
F A S E	<b>7 Indice de Construcción</b>					
	7.01	Area Cubierta	M2	1514.3548	53.53%	
	7.02	Area Permeable	M2	1318.6211	46%	
	7.03	Area de la Propiedad	M2	2832.9759	100.00%	
	7.03	Area mínima permeable	M2	2832.9759	40.00%	Cumple
<b>Total</b>						Q 9,704,390.93

Presupuesto del Proyecto por áreas

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Arquitectura  
 Proyecto de Graduación - Asesor Arq. Erick Velasquez Rayo, Arq. Edgar López Pazos, Arq. Carlos Santos Bolaños.  
 Francisco Gonzalez Esquivel  
 Suscriptante: 201115161

INSTITUTO DE NIVEL DIVERSIFICADO CON ENSEÑANZA TÉCNICA OCUPACIONAL Y ORIENTACION  
 AGRICOLA-GRANADOS B.V.  
 Definición de fases a trabajar:  
 FASE 1  
 FASE 2  
 FASE 3  
 FASE 4

AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Preliminares										
	Cimentacion	Talleres y Salones						Plaza Municipal		
				Salones		Talleres			Exterior	Mobiliario Jardineria

# Cronograma del Proyecto

## Conclusiones

- El progreso educativo ha ido en crecimiento, la globalización ha alcanzado cualquier medio, entre ellas las artes técnicas y la agricultura, todo esto bajo un pensamiento colectivo de productividad y efectividad, debido a ello, las personas deben ser actualizadas a los nuevos sistemas de aprendizaje y nuevas tecnologías de aplicaciones técnicas y agrícolas.
- Debido a la alta tasa de desempleo y la migración, es necesario dar una solución inmediata a esta problemática. Se concluye en que debe crearse un área que capacite personas y que se capaciten para crear ingresos propios, así subsistir, con ello se propone un Instituto de Capacitación Técnica, en el municipio de Granados.
- Concerniente a lo anterior, se puede afirmar que con una adecuada tecnificación se producirán resultados positivos dentro de la agricultura y el área técnica, en donde se desarrollarán los talentos de las personas y se aprovecharán los recursos que poseen, creando pequeñas industrias que fortalezcan las fuentes de trabajo.
- Este anteproyecto busca impulsar la tecnificación a través de carreras técnicas y cursos de capacitación con salones y talleres acordes a las medidas necesarias, para el desempeño de las clases. Ofreciendo un lugar seguro y confortable, además de estar a la vanguardia del diseño arquitectónico.
- Según el ritmo económico de Granados, Baja Verapaz, puede impulsarse debido a que su climatología lo permite, no obstante, aunque el tipo de terrenos no se presta para la diversidad amplia de cultivos, es adecuado para ciertos vegetales y legumbres, tales como las que ya se exportan: alverja china y la rosa jamaica, entre otros más; estos pueden ser explotados usando adecuadamente los terrenos que ya poseen.

- De acuerdo con los estándares para prácticas de agricultura, no se pueden realizar estas en las áreas dentro del instituto, por lo cual, las prácticas agrícolas se realizarán en terrenos aledaños y municipales.
- Los talleres de capacitación técnica fueron establecidos como necesidad al crecimiento económico y a la falta de mano tecnificada y preparada. Es por ello que se establecen carreras técnicas básicas, *electricidad, mecánica, carpintería, etc.*, para el buen desarrollo del estudiante dentro del municipio.
- La importancia de lograr la meta del Objetivo del Nuevo Milenio ODM desarrollado por Unicef es que este proyecto impulsaría de gran manera el desarrollo económico y educativo, reduciendo así, los índices de deserción escolar y pobreza.

## Recomendaciones

- Se recomienda implementar publicidad dentro de las comunidades aledañas y que las autoridades, tal como la Municipalidad, impulse la tecnificación en medios de comunicación, mostrando en ellos proyectos en conjunto, así también, como conferencias y capacitaciones técnicas, donde ayudará a incentivar a las personas a continuar con estas prácticas.
- Que la municipalidad de Granados apoye la ejecución de la obra, buscando apoyo financiero de entidades públicas, ONG, tales como el IMFON, Mineduc o USAID que apoyan la educación técnica. Y que se inicie por el área de capacitación técnica es decir la obra empiece por los salones para concluir con áreas culturales. Esto ayudará a las personas tecnificarse y tener una orientación agrícola para que cultiven los frutos que la tierra y el clima permite.
- La adaptación de un Sistema de aprendizaje técnico, con ciencias básicas y conocimientos adecuados fortalecerán la creación de microempresas y micro industrias del lugar. Se recomienda que, dentro de la infraestructura ya adecuada, se instalen personas que fortalezcan de manera educativa y emocional a las personas que deseen tecnificarse.
- Las personas que ya tienen conocimientos pragmáticos, compartan por medio de conferencias y así aumentar el conocimiento colectivo de la tecnificación, ya teniendo el salón de usos múltiples adecuado, se recomienda hacer este tipo de actividades educativas continuamente, con el apoyo de Intecap.
- Crear programas de inserción al campo laboral a través de apoyo municipal, apoyando con materiales y áreas de trabajo adecuadas.
- El Gobierno debe crear políticas en apoyo al campesino, con fertilizantes, apoyo económico, asesorías profesionales y manejo de tierras. Esto impulsará, en gran manera, la economía del municipio creando fuentes de trabajo.

## Bibliografía

- Arquitectura, Plataforma. «Fuente:<http://www.plataformaarquitectura.cl>.» 2013. Fuente:<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/627793/colegio-antonio-derka-santo-domingo-savio-obranegra-arquitectos> (último acceso: Julio de 2017).
- . «<http://www.plataformaarquitectura.cl>.» 2013. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217687/institucion-educativa-la-samaria-campuzano-arquitectos> (último acceso: Diciembre de 2016).
- CONADI. «Ley de atención a las personas con discapacidad, decreto 135-96.» *Ley de atención a las personas con discapacidad*. Guatemala, 1996.
- CONRED. «Norma de reducción de desastres NRD 2.» *Normas minimas de edificaciones de instalaciones de uso público*. Guatemala, Marzo de 2016.
- ENCA. *Estudios nacionales en capacitación Agrícola*. 2009. <http://www.enca.edu.gt/enca2/> (último acceso: 20 de Mayo de 2017).
- Guate, De. «<http://www.deguate.com>.» 2009. <http://www.deguate.com/municipios/pages/baja-verapaz/granados/recursos-naturales.php#.VQB5KPm--pc> (último acceso: Marzo de 2015).
- Guatemala, Congreso de la Republica de. «Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86.» *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*. Guatemala, 1986.
- . «Ley Forestal Decreto 101-96 .» *Ley Forestal Decreto 101-96* . Guatemala, 1996.
- . «Ley Forestal Decreto 101-96.» *Ley Forestal*. Guatemala, 1996.
- Guatemala, Municipalidad de. «Reglamento de la Construcción de Guatemala RG-1.» *Plan regulador de la Construcción en Guatemala*. Guatemala, Mayo de 2002.
- GuatePymes. *GuatePymes*. 2007. <http://www.guatepymes.com/geodic.php?keyw=28825> (último acceso: Febrero de 2017).
- <https://web-beta.archive.org/web>. *Climas en Granados, Baja Verapaz*. 2016. <https://web-beta.archive.org/web/20160304032753/http://en.climate-data.org/location/1017748/> (último acceso: mayo de 2017).
- Instituto Nacional de Estadística, INE. «Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI- 2016.» Guatemala, Septiembre de 2016. 29.
- . «<https://www.ine.gob.gt>.» Julio de 2016. <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores> (último acceso: Agosto de 2017).

- Instituto, PEMEM II. «Documento de Registro Guatemalteco.» 1986. [www.oei.es/historico/quipu/guatemala/pemem.pdf](http://www.oei.es/historico/quipu/guatemala/pemem.pdf) (último acceso: Mayo de 2017).
- Investiga, Argentina. <http://argentinainvestiga.edu.ar>. 2011. [http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=etnobotanica\\_plantas\\_que\\_alimentan\\_y\\_curan&id=2728](http://argentinainvestiga.edu.ar/noticia.php?titulo=etnobotanica_plantas_que_alimentan_y_curan&id=2728) (último acceso: 20 de Febrero de 2017).
- Jardin botanico, digital. «<http://www.rjb.csic.es>.» s.f. [http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1983/Anales\\_40\(2\)\\_463\\_479.pdf](http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1983/Anales_40(2)_463_479.pdf) (último acceso: 5 de Mayo de 2017).
- Larios, Roxana. «Agricultura cede lugar.» *Prensa Libre*. 27 de Enero de 2015. <http://www.prensalibre.com/economia/riqueza-agricultura-economia-empleos-divisas-Guatemala-produccion-0-1292270986> (último acceso: 10 de 10 de 2017).
- Manuel Yanuario, Arriola Retolaza. *Teoría de la Forma*. Guatemala, 2006.
- Mendieta, Karla. «Instituto de Agronomía Sostenible, Tesis de Licenciatura en Arquitectura.» *Instituto de Agronomía Sostenible*. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, 2012.
- Mineduc. «Mineduc, Anuario Estadístico.» 2012. <http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/main.html> (último acceso: 12 de Junio de 2017).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. «<http://www.maga.gob.gt/>.» 2007. <http://www.maga.gob.gt/>. (último acceso: Junio de 2017).
- Ministerio de Educación, Mineduc. «Estadísticas Mineduc.» Julio de 2017. <http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/2015/data/Resultado.htm?Nivel=46&Depto=15&Pob=3&Inf=1&Sector=0&Desgloce=2&Submit=Mostrar+cuadro> (último acceso: Septiembre de 2017).
- . «Ley de Educación Nacional.» *Acuerdo ministerial 1291-2008*. 2008.
- . *Manual de Criterios Normativos para el diseño de Arquitectónico de Edificios Escolares Oficiales*. Guatemala: Serviprensa, 2016.
- Patzán, Gerson Abel Chiguichon. «Tesis de Grado, Diagnostico Socioeconomico de Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión.» *Diagnostico Socioeconomico de Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión*. Guatemala, Abril de 2010.
- Pinterest. «Pinterest.» 2011. <https://www.pinterest.es/pin/346355027581896982/> (último acceso: Septiembre de 2017).
- Real Academia Española, Diccionario. *Diccionario Web*. 2005. <http://dle.rae.es/?id=19xQSLH> (último acceso: Noviembre de 2016).

- Ruiz, Estrellita García, entrevista de Francisco González. *Capacitacion en Granados* (16 de Septiembre de 2015).
- Scarball. «[http://scarball.awardspace.com/.](http://scarball.awardspace.com/)» 2007. <http://scarball.awardspace.com/documentos/trabajos-de-filosofia/La-educacion-maya.pdf> (último acceso: 16 de Junio de 2017).
- Segeplan. «Plan de Desarrollo Municipal PDM.» *Plan de Desarrollo Municipal PDM Granados, Baja Verapaz*. Guatemala, Agosto de 2011.
- UNESCO. <http://uis.unesco.org/>. 2001. <http://uis.unesco.org/> (último acceso: 2017 de Marzo de 2017).
- Vega, Omar Alexander Serrano de la. «Municipalidad de Granados, Baja Verapaz" USAC, Tesis de Grado.» *Municipalidad de Granados, Baja Verapaz" USAC*. Guatemala, Octubre de 2009.
- Wikipedia. *Wikipedia enciclopedia en Linea.* s.f. [http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo\\_\(arte\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Constructivismo_(arte)) (último acceso: 22 de Septiembre de 2014).
- Yupe, Lester. «Centro Tecnológico Experimental Preuniversitario, Tesis de Grado.» *Centro Tecnológico Experimental Preuniversitario*. USAC, 2013.



# MUNICIPALIDAD DE GRANADOS

DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.

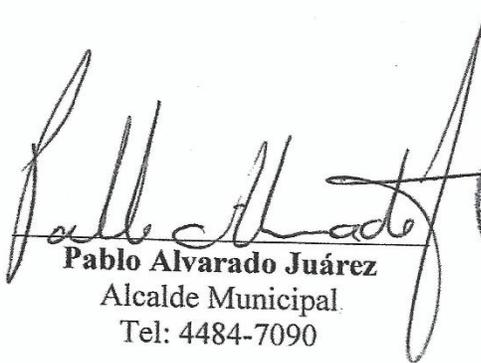
Telefax: 6658 0172 • [munigranados@gmail.com](mailto:munigranados@gmail.com)

## A QUIEN INTERESE:

Por medio de la presente hago constar que: **FRANCISCO JOSE GONZALEZ ESQUIVEL**, Estudiante de la Universidad San Carlos de la Facultad de Arquitectura cuenta con numero de Carne Universitario 201115161, actualmente cursando la materia de investigación 1 en la jornada matutina; desarrollara su anteproyecto denominado “**Centro de Capacitación Técnica**”, en el Área Urbana del municipio de Granados, departamento de Baja Verapaz, quien cuenta con el respaldo de esta Municipalidad para que pueda realizar dicho proyecto, sabiendo que el mismo es necesario en la comunidad antes mencionada.

Y PARA LOS USOS LEGALES QUE A LA PARTE INTERESADA CONVENGAN, EXTIENDO, FIRMO Y SELLO LA PRESENTE EN ESTA ÚNICA HOJA DE PAPEL BOND TAMAÑO CARTA MEMBRETADA, A LOS VEINTIDOS DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL CATORCE.

Respetuosamente,

  
**Pablo Alvarado Juárez**  
Alcalde Municipal.  
Tel: 4484-7090



Guatemala, 23 de Octubre de 2017

Señor Alcalde  
Byron Ronaldo Alvarado Marroquín  
Alcalde Municipal  
Municipalidad de Granados, Baja Verapaz  
Presente

Estimado Señor Ronaldo Alvarado:

Adjunto a la presente le estoy remitiendo un ejemplar y una copia en digital del proyecto de graduación: **“Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación Agrícola”** elaborado por el estudiante **Francisco José González Esquivel** previo a optar al título de arquitecto.

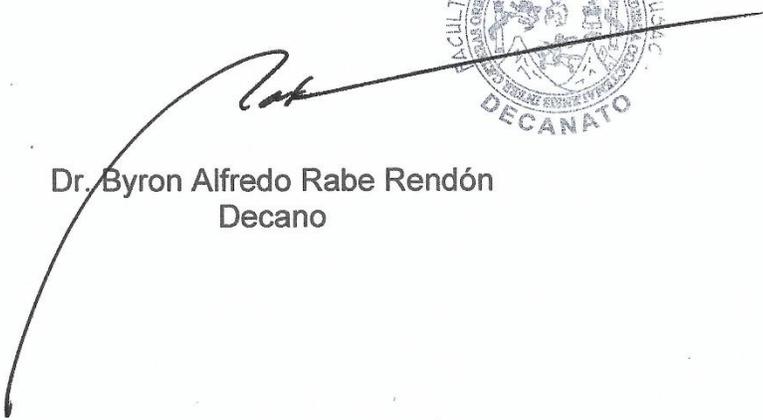
Conociendo que este proyecto es de beneficio para el desarrollo de esa Municipalidad, estamos en la mejor disposición de colaborar en las gestiones que realice para su implementación.

Aprovecho la oportunidad para saludarle con muestras de consideración y estima.

Atentamente,

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



  
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano

Lic. MA Cayetano Ramiro de León Rodas  
Director Consultor Col No. 345 - Humanidades  
Docencia - Letras - Lingüística del Castellano.

Guatemala, 24 de octubre de 2,017.

Universidad de San Carlos de Guatemala,  
Facultad de Arquitectura.

A quien interese.

Tengo el honor de saludarlo-a y, al mismo tiempo, informarle que en mi calidad de especialista en Letras y formalidades lingüísticas, he revisado: sintaxis, morfología, semántica, ortografía, metalingüística y otros aspectos. Respeté las correcciones de los señores asesores, en cuanto a lo técnico de la especialidad, con el fin de asegurar el contexto del proyecto de graduación de:

**FRANCISCO JOSÉ GONZÁLES ESQUIVEL**

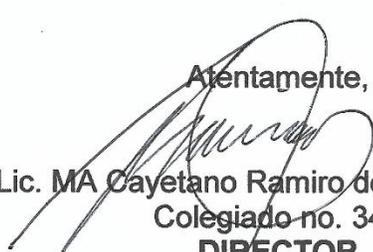
El cual lleva el título de:

**INSTITUTO DIVERSIFICADO CON ESPECIALIDAD TECNICA  
OCUPACIONAL Y ORIENTACION AGRICOLA**

**MUNICIPALIDAD DE GRANADOS, BAJA VERAPAZ**

El candidato debe presentar el trabajo corregido acompañado del original.

Atentamente,

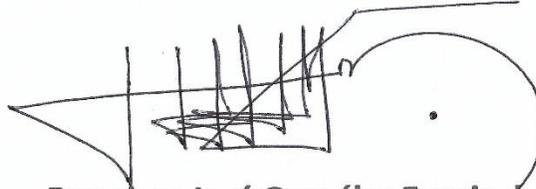
  
Lic. MA Cayetano Ramiro de León Rodas  
Colegiado no. 345  
**DIRECTOR**

MA. Cayetano Ramiro de León Rodas  
Colegiado No. 345  
Letras - Lingüística



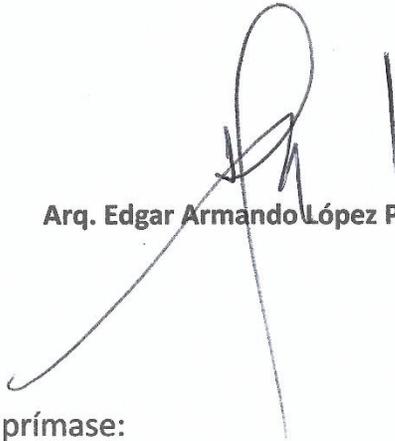
**“Instituto Diversificado con Especialidad Técnica Ocupacional y Orientación  
Agrícola”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



**Francisco José González Esquivel**

Asesorado por:



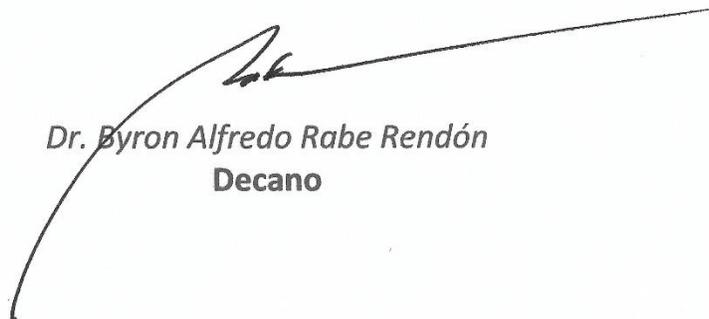
**Arq. Edgar Armando López Pazos**



**Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo**

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



**Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón**  
**Decano**