

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

**INSTITUTO**  
**TECNOLÓGICO DE AGUACATÀN**  
**HUEHUETENANGO**

PRESENTADO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR:

**ERWIN ULISES MAZARIEGOS CASTILLO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE

**ARQUITECTO**

EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
**GUATEMALA OCTUBRE DEL 2,010**

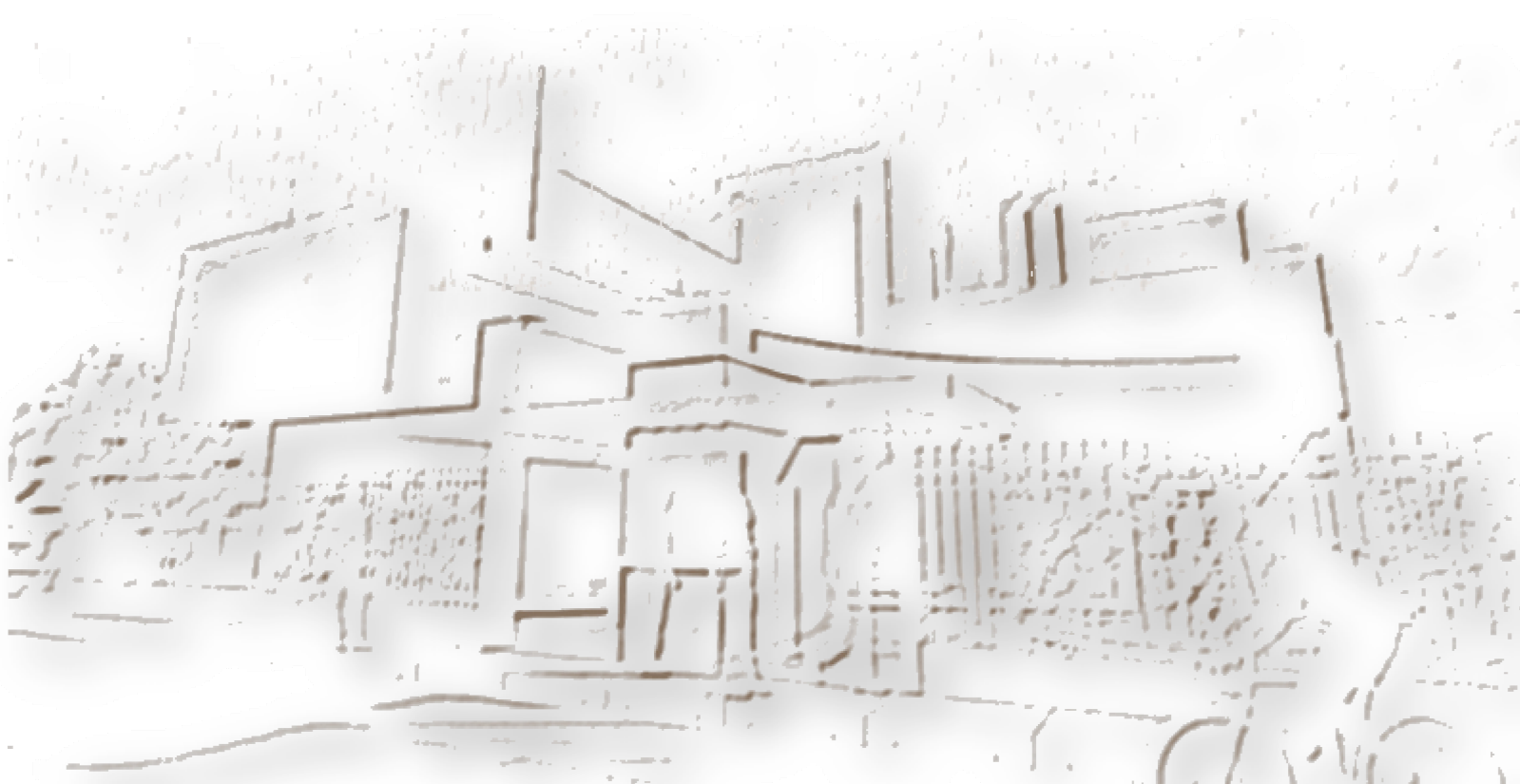


arquitectura

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



**INSTITUTO**  
**TECNOLÓGICO DE AGUACATÀN**  
**HUEHUETENANGO**



PRESENTADO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR:  
**ERWIN ULISES MAZARIEGOS CASTILLO**  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
**ARQUITECTO**  
EGRESADO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
**GUATEMALA OCTUBRE DEL 2,010**





## **JUNTA DIRECTIVA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano

**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**

Vocal I

**Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz**

Vocal II

**Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes**

Vocal III

**Arq. Carlos Enrique Martini Herrera**

Vocal IV

**Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano**

Vocal V

**Br. Juan Diego Alvarado Castro**

Secretario

**Arq. Alejandro Muñoz Calderón**

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano

**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**

Secretario

**Arq. Alejandro Muñoz Calderón**

Examinador

**Msc. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez**

Examinador

**Dra. Arq. Karim Lucsett Chew Gutiérrez**

Examinador

**Arq. Jorge Arturo González Peñate**

Asesor de Tesis

**Msc. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez**



## **ACTO QUE DEDICO**

### **A Dios**

Por darme vida para poder concluir la carrera y haberme dotado de inteligencia, fortaleza espiritual y física.

### **A mis Padres**

Marín Mazariegos e Ibis Castillo, a quienes debo mis éxitos por sus esfuerzos, por haber creído en mí, por haberme dado su amor y apoyo en cualquier momento. A ellos de manera muy especial dedico el presente trabajo y título universitario.

### **A mi Esposa**

Nancy por acompañarme en los buenos y malos momentos de la vida, por compartir su vida junto a la mía, por su apoyo incondicional y por estar esperando el fruto de nuestro amor.

### **A mi Abuelo (Q.P.D.)**

J. Marín Mazariegos por servirme de ejemplo en el camino de la vida y estar siempre conmigo.

### **A mis Hermanos**

Silvia, Ruby, con respeto, aprecio y cariño en especial a Rudy por ser mi amigo y estar cuando más lo necesito. "Gracias Mano"

### **A toda mi familia**

Por darme apoyo en todo momento, y a las personas que de una u otra manera me brindan apoyo moral y espiritual.

### **A mis Amigos**

Por haber compartido buenos y malos momentos en el transcurso de nuestra formación profesional, en especial a: Manuel, Don Ramón, Mickey, Güicho, Jaime, Kowel, Catocha, Mole, Champet, Mosh, Chatio, Alegría, Chino y al Honorable Comité de Arquitectura.

## **AGRADECIMIENTO ESPECIAL**

### **A La Universidad de San Carlos de Guatemala**

Grande dentro de las del mundo y la mejor de todas.

### **A la Facultad de Arquitectura**

Por haber fundado las bases de mi formación académica, profesional y personal.

### **A mis Catedráticos**

Por haberme instruido en el arte de la arquitectura.

### **A mi Asesor y A mis Consultores**

Msc. Arq. Danilo Callén, Dra. Arq. Karim Chew, y Arq. Jorge González, muchas gracias por haber compartido su tiempo, sus conocimientos y experiencias en el desarrollo de este documento y haber confiado en mi trabajo.



## A Guatemala

¡Guatemala feliz...! que tus aras  
no profane jamás el verdugo;  
ni haya esclavos que laman el yugo  
ni tiranos que escupan tu faz.

Si mañana tu suelo sagrado  
lo amenaza invasión extranjera,  
libre al viento tu hermosa bandera  
a vencer o a morir llamará.

### CORO

Libre al viento tu hermosa bandera  
a vencer o a morir llamará;  
que tu pueblo con ánimo fiera  
antes muerto que esclavo será.

De tus viejas y duras cadenas  
tú forjaste con mano iracunda  
el arado que el suelo fecunda  
y la espada que salva el honor.

Nuestros padres lucharon un día  
encendidos en patrio ardimiento  
y lograron sin choque sangriento  
colocarte en un trono de amor.

### CORO

Y lograron sin choque sangriento  
colocarte en un trono de amor,  
que de patria, en enérgico acento,  
dieron vida al ideal redentor.

Es tu enseña pedazo de cielo  
en que prende una nube su albura,  
y ¡ay de aquel que con ciega locura,  
sus colores pretenda manchar!

Pues tus hijos valientes y altivos,  
que veneran la paz cual presea,  
nunca esquivan la ruda pelea  
si defienden su tierra y su hogar.

### CORO

Nunca esquivan la ruda pelea  
si defienden su tierra y su hogar,  
que es tan sólo el honor su alma idea  
y el altar de la patria su altar.

Recostada en el ande soberbio,  
de dos mares al ruido sonoro,  
bajo el ala de grana y de oro  
te adormeces del bello quetzal.

Ave indiana que vive en tu escudo  
paladión que protege tu suelo;  
¡ojalá que remonte su vuelo,  
más que el cóndor y el águila real!

### CORO

¡Ojalá que remonte su vuelo,  
más que el cóndor y el águila real  
y en sus alas levante hasta el cielo,  
Guatemala, tu nombre inmortal!



# ÍNDICE

Contenido	Página
Introducción.....	1
<b>Capítulo 1 Generalidades.....</b>	<b>3</b>
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Problemática.....	5
1.3 Demanda a Atender.....	5
1.4 Justificación.....	6
1.5 Objetivos.....	7
1.5.1 Objetivo General.....	7
1.5.2 Objetivos Específicos.....	7
1.5.3 Objetivo Académico.....	7
1.6 Delimitación del Proyecto.....	8
1.6.1 Delimitación Geográfica.....	8
1.6.2 Delimitación Territorial.....	8
1.6.3 Delimitación Temporal.....	8
1.7. Metodología.....	9
1.7.1 Fase I.....	9
1.7.2 Fase II.....	9
1.7.3 Fase III.....	9
1.7.4 Fase IV.....	9
<b>Capítulo 2 Referente Teórico.....</b>	<b>10</b>
2.1 Concepción de la educación.....	11
2.2 Demandas Sociales a la Educación .....	11
2.2.1 En relación con el avance científico y tecnológico .....	11
2.2.2 En relación a la globalización.....	11
2.2.3 En relación a la Educación Técnica .....	12
2.2.4 Intervención a la Problemática.....	12
2.2.5 Impacto en la Comunidad.....	13
2.3 Educación Técnica.....	13
2.3.1 Diferencia entre Educación Técnica y Educación Tecnológica.....	13
2.3.2 Técnica y tecnología.....	14
2.3.3 Tecnología, Ciencia y Sociedad.....	14
2.3.4 Tecnología y Cultura.....	14
2.3.5 Educación Y Tecnología.....	15
2.3.6 Características del Sistema Educativo en Guatemala.....	15
2.4 Conceptos Básicos Para El Diseño.....	17
2.4.1 Educación.....	17
2.4.2 Sistema Educativo Nacional.....	17
2.4.3 Analfabetismo.....	17
2.4.4 Conocimiento.....	17
2.4.5 Estudiante.....	17
2.4.6 Instituto.....	17
2.4.6 Colegio.....	18
2.4.7 Aula.....	18
2.4.8 Laboratorio.....	18
2.4.9 Taller.....	18
2.4.10 Biblioteca.....	18
2.5 Características de Espacios Educativos.....	18
2.6 Características de Espacios Administrativos .....	19
2.7 Características de Espacios de Servicios Públicos.....	19
2.8 Casos Análogos Visitados.....	19
2.8.1 Caso Análogo Instituto El Kinal, Guatemala.....	20





2.8.2 Caso Análogo CECATI, México.....	20
<b>Capítulo 3 Aspectos Legales.....</b>	<b>21</b>
3.1 Ley de Educación de Guatemala.....	22
3.2 Clasificación de Centros Educativos en Guatemala.....	23
3.2.1 Centros Educativos Públicos.....	23
3.2.2 Centros educativos Privados.....	23
3.2.3 Centros educativos por Cooperativa.....	23
3.2.4 Educación Técnica y Formación Técnica.....	23
3.3 Leyes.....	24
3.4 Políticas Educativas 2,008 – 2,012.....	24
3.5 La Educación Nacional.....	25
3.5.1 Sistema Educativo Nacional.....	25
3.5.2 Subsistema de Educación Escolar.....	25
3.5.3 Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela.....	25
3.6 Normas De USIPE.....	25
<b>Capítulo 4 Contexto Regional.....</b>	<b>27</b>
4.1 Aspectos Generales.....	28
4.1.1 Nombre.....	28
4.1.2 Origen del Nombre.....	28
4.1.3 Ubicación Geográfica.....	28
4.1.4 Extensión Territorial.....	29
4.1.5 Idioma.....	29
4.1.6 Accesibilidad.....	29
4.1.7 Vías de Acceso al Terreno.....	29
4.2 Infraestructura Urbana.....	30
4.2.1 Agua Potable.....	30
4.2.2 Drenaje.....	30
4.2.3 Energía Eléctrica.....	30
4.2.4 Transporte y Comunicación.....	30
4.2.5 Servicios Públicos Municipales.....	30
4.3 Educación.....	31
4.4 Salud.....	31
4.5 Recursos Naturales Existentes.....	31
4.5.1 Flora.....	31
4.5.2 Recurso forestal.....	31
4.6 Cultura.....	32
4.7 Actividades Económicas.....	32
4.8 Demografía.....	33
4.8.1 Población.....	33
4.8.2 Composición Étnica de la Población.....	33
4.8.3 Tasa de Crecimiento Anual.....	33
4.9 Turismo.....	34
4.9.1 Sitos Arqueológicos.....	34
4.9.2 Centros Turísticos.....	34
4.10 Arquitectura de la Región.....	34
4.11 Entorno Ambiental.....	35
<b>Capítulo 5 Diagnóstico.....</b>	<b>36</b>
5.1 Educación.....	37
5.1.1 Recursos de Educación.....	37
5.1.2 Sistema oficial de educación.....	37
5.1.3 Infraestructura educativa.....	37
5.2 Diagnóstico.....	38
5.3 Premisas de Diseño.....	40
5.3.1 Premisas Morfológicas.....	40
5.3.2 Premisas Funcionales.....	41
5.3.3 Premisas Tecnológicas.....	43
5.3.4 Premisas Ambientales.....	45
5.3.5 Premisas Socioculturales.....	46



5.4 Programa De Necesidades.....	47
<b>Capítulo 6 Fundamento.....</b>	<b>49</b>
6.1 Criterios Generales del Proyecto.....	50
6.1.1 Conceptualización de la Idea.....	50
6.1.2 Aspecto Formal y Funcional del Proyecto.....	50
6.1.3 Composición Bidimensional.....	50
6.1.4 La construcción en etapas.....	50
6.1.5 Descripción de los materiales básicos.....	51
6.1.6 Funcionamiento de Actividades en el Proyecto.....	51
6.2 Fundamento del Proyecto.....	52
6.2.1 Diferencia entre Aspectos Funcionales y Estéticos.....	52
6.2.2 Aspecto Estético del Diseño Arquitectónico.....	52
6.2.3 La pintura como fuente de Inspiración de Formas.....	52
6.3 Diseño Analógico.....	53
6.3.1 Idea Original de la Forma.....	53
6.3.3 Limitante Espacial.....	54
6.3.4 Geometría de Sólidos.....	55
6.3.5 Propuesta Volumétrica.....	56
6.4 Análisis de Funciones Primarias.....	58
6.4.1 Matriz de Relaciones entre Ambientes.....	58
6.4.2 Diagramas de Relaciones.....	59
6.5 Idea Principal del Proyecto.....	61
6.5.1 Ideas-Fuerza Del Proyecto.....	61
6.5.1.1 El predio como beneficio a la Comunidad.....	61
6.5.1.2 El predio como pieza de rotación circulatoria....	62
6.5.1.3 Frentes de accesibilidad básica.....	63
6.5.1.4 Volúmenes Masivos.....	63
6.5.1.5 Piel de Vidrio Ventilada.....	63
6.5.1.6 Ideas de Etapabilidad.....	64
6.5.1.7 Ideas de sustentabilidad.....	64
6.5.1.8 Movilidad vertical y horizontal.....	65
6.5.2 Criterios Generales de Estructuras e Instalaciones del proyecto.....	65
6.5.2.1 Propuesta estructural.....	65
6.5.2.2 Fundiciones.....	66
6.5.2.3 Instalaciones Hidráulicas.....	66
6.5.2.4 Instalaciones Sanitarias.....	66
6.5.2.5 Instalaciones Contra-incendio.....	66
6.5.2.6 Instalaciones Eléctricas.....	66
6.6 Tendencia Arquitectónica.....	67
<b>Capítulo 7 Propuesta de Diseño.....</b>	<b>68</b>
7.1 Planta del Conjunto Arquitectónico.....	69
7.2 Perspectivas Aéreas del Conjunto Arquitectónico.....	70
7.3 Plantas Arquitectónicas.....	72
7.4 Plantas Acotadas.....	88
7.4 Elevaciones.....	92
7.5 Secciones.....	93
7.5 Vistas Exteriores e Interiores.....	97
7.7 Presupuesto Aproximado de Costos.....	103
<b>Conclusiones.....</b>	<b>104</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>105</b>
<b>Fuentes de Consulta.....</b>	<b>106</b>



## INTRODUCCIÓN

Guatemala ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable en el campo de la educación. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2,010 el nivel de escolaridad en el país es sumamente bajo, estima que el promedio es de tan sólo 2.3 años, incluso menor en los departamentos mayoritariamente indígenas, 1.3 años.

Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no están al alcance de la mayoría de la población guatemalteca. Desigualdades económicas, sociales, factores políticos, lingüísticos y geográficos influyen en el acceso a la educación. Esta deficiencia es muy preocupante si se toma en cuenta que la educación no es sólo un factor de crecimiento económico, sino también un ingrediente fundamental para el desarrollo social, incluida la formación de buenos ciudadanos. Otro factor influyente sobre este índice, es la falta de oportunidades de muchos pobladores del área rural a centros educativos.

Por lo expuesto anteriormente, es fácil explicar por qué es necesaria la solución inmediata a problemáticas de infraestructura educativa.

Este trabajo de investigación tiene como propósito presentar un planteamiento arquitectónico, ecológico y autosostenible, basado en los requerimientos y necesidades que demuestra la población, para lo cual se ha estructurado en diferentes fases de investigación y redacción.

El objetivo central de dicha investigación es diseñar el anteproyecto arquitectónico del **Instituto Tecnológico de Aguacatán**, para contribuir con el desarrollo de la población, logrando un lugar apto y adecuado para el aprendizaje productivo y de mano de obra calificada, dirigido al municipio de Aguacatán del departamento de Huehuetenango.

Con la ejecución del proyecto, se pretende que los estudiantes del municipio se interesen por el aprendizaje de oficios técnicos, culminen las carreras o capacitaciones técnicas que debe impartir el establecimiento; provocando un proceso de desarrollo social y económico basado en la educación.

La metodología científica considerada para la elaboración de dicho material es plantear la arquitectura como premisa básica de diseño, pues todo pensamiento es independiente al observar la realidad de una manera diferente, es por ello que se hace mediante la intervención de un diseño analógico, utilizando la pintura como fuente inspirativa para la creación de formas arquitectónicas, auxiliándose de un análisis de funciones primarias. Esta metodología también se rige a todos los aspectos legales de los reglamentos de regulación constructiva del país.

Con la finalidad de obtener una propuesta de alto nivel y calidad, el documento se ha estructurado en siete capítulos, que demuestran el proceso de la investigación dentro de la comunidad y el impacto arquitectónico.





- Capítulo Uno: aborda de manera general los aspectos que han atrasado el desarrollo educativo del lugar y por qué es necesaria la propuesta arquitectónica.
- Capítulo Dos: refleja la conceptualización del tema de estudio donde se dan a conocer fundamentos teóricos que necesita la propuesta arquitectónica.
- Capítulo Tres: determina las condicionantes legales a las que debe regirse el planteamiento arquitectónico.
- Capítulo Cuatro: depende de un análisis general a la comunidad estableciendo características relevantes a la zona de estudio, donde se determinan condiciones económicas, sociales, culturales y de infraestructura espacial.
- Capítulo Cinco: basado en la elaboración del diagnóstico se esquematiza la información por medio de premisas para fundamentar el estudio del cuadro de necesidades y poder desarrollar el anteproyecto arquitectónico.
- Capítulo Seis: demuestra el fundamento y la concepción del proyecto, basado en criterios y conceptos científicos.
- Capítulo Siete: lleva a cabo el diseño de la propuesta arquitectónica para el aspecto formal y funcional, asimismo se hace la aproximación de costos del establecimiento educativo.

Teniendo en consideración el argumento y planteamiento de los párrafos anteriores, nuestra realidad justifica la importancia de implantar nuevos sistemas educativos para complementar la educación tradicional y no reemplazarla; generando de esta manera una mayor cantidad de empleos durante los procesos de ajustes al desarrollo y una mayor competitividad.

Por tales motivos la investigación contribuye con un análisis teórico y propuesta arquitectónica, para plantear un equilibrio entre educación y desarrollo nacional, estableciendo de una manera u otra un impacto al desarrollo de la población.







## **CAPÍTULO 1**

# **GENERALIDADES**



## 1.1 ANTECEDENTES

El municipio de Aguacatán del departamento de Huehuetenango actualmente se encuentra en proceso de desarrollo social y económico, pues en los últimos años los pobladores han despertado un interés por la educación dándole importancia y en muchos casos prioridad.

Con esta demanda se crea el Instituto Nacional de Educación que atiende básicos y las carreras de magisterio y perito contador, con cursos técnicos y capacitaciones que se imparten en escasas ocasiones y distantes debido a la falta de recursos financieros e infraestructura adecuada.

El comité de Desarrollo Comunitario, las Autoridades Educativas y la Administración Municipal dan vida a la idea de implementar a la comunidad un edificio de índole educativa con el objetivo de crear el Instituto Tecnológico y Centro de Capacitación Técnica, con sede en la cabecera municipal de Aguacatán, para desempeñarse técnicamente en la comunidad y poblaciones aledañas.

Se dispone de un terreno con un área de 2,281.00 M<sup>2</sup>, el cual fue donado al Ministerio de Educación por la municipalidad actual, pretendiendo la construcción del establecimiento educativo, se prevé un traslado de lo que es el área técnica y de capacitaciones del establecimiento actual al próximo, pues implementar nuevos sistemas no sustituyen la educación tradicional si no que la complementan, explotando los recursos de una manera eficiente, transformando actitudes en el proceso de enseñanza, aprendizaje y también incorporando la interacción social.



## 1.2 PROBLEMÁTICA

El analfabetismo es considerado como uno de los indicadores sociales del subdesarrollo, no tanto por el hecho de que las personas no sepan leer ni escribir sino porque constituye un elemento que limita la participación de la población en el desarrollo nacional; por eso la problemática de la educación se debe tomar muy en cuenta en las estrategias sociales, para el desarrollo regional.

En Aguacatán una de las deficiencias a la educación superior técnica es la falta de accesibilidad a establecimientos educativos. En la cabecera municipal y en las comunidades del municipio se ven obligados los interesados, a trasladarse a la cabecera departamental y muchas ocasiones a otros departamentos con la finalidad de mejorar su pretensión y desarrollo, viéndose de esta forma afectada la economía de las familias aguacatecas que disponen de un límite económico, en la mayoría de veces la población se queda sin estudio y con el deseo de aprender debido a la falta de recursos financieros para el apoyo de esta posibilidad de desarrollo.

Las necesidades presentes y futuras del establecimiento para dar solución a la problemática, plantean exigencias específicas al sistema educativo, propiciando la participación activa y coordinada de la comunidad en el proceso educativo sistemático y en diferentes formas de educación escolarizada y no escolarizada integrando el proceso educativo a las acciones de los sectores económico, político, familiar y del desarrollo social con la finalidad de ser auto sostenible, ofreciendo a los educandos currículos programados en función de las necesidades y exigencias del entorno regional y de su cultura específica.

La solución y ejecución del establecimiento pretende extender la escolaridad de la población aguacateca y dar una formación más práctica, pues para la mayoría significará el ingreso inmediato al mercado ocupacional.

## 1.3 DEMANDA A ATENDER

Existe una gran demanda de estudiantes a atender en la cabecera municipal y en aldeas y caseríos del municipio de Aguacatán, dicho municipio cuenta con centros educativos de pre-primaria, primaria, básicos y algunas carreras de diversificado que no llenan la demanda actual de la población, por consecuencia conlleva a que los alumnos para continuar sus estudios de diversificado deban acudir a la cabecera departamental de Huehuetenango.

Por lo tanto les impide seguir estudiando, o en su defecto hacer elecciones que no son del agrado de los aspirantes, por consecuencia surge el desánimo y abandonando de estudios.



## 1.4 JUSTIFICACIÓN

La demanda de la población estudiantil y la falta de un plantel con infraestructura adecuada, justifican la planificación y ejecución de un nuevo establecimiento educativo para preparación técnica, dirigido a estudiantes y a la población en general.

El proyecto deberá reunir características, condiciones técnicas y operativas que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos, enmarcados dentro del contexto de un enfoque multisectorial integrado, que trata de consolidar un proceso correspondiente a una estrategia que busca consolidar los esfuerzos realizados, dentro del marco de desarrollo rural, orientado a armonizar las inversiones económicas con las de tipo social promoviendo, coordinando e impulsando diferentes manifestaciones educativas y culturales, beneficiando a los habitantes y tratando de crear por medio de las carreras técnicas una mejor calidad de vida provocando el desarrollo de dicho municipio.

El sistema educativo por ello debe considerar en el alumno una capacidad distinta y diferenciada de aprendizaje, en el caso del centro de capacitación donde los adultos buscan experiencias de aprendizaje significativas capaces de producir cambios o modificaciones en su situación inmediata, por eso busca transformar su realidad inmediata, a fin de adecuarla a sus necesidades e intereses.

Este proyecto debe convertirse en una oferta educativa capaz de satisfacer necesidades ocupacionales de readaptación en la población, ya que la educación superior técnica tiene por finalidad proporcionar formación profesional especializada en la industria.

Las áreas a establecer serán proyectadas de acuerdo a la demanda estudiantil y a la necesidad de la población, limitadas por las dimensiones del terreno establecido y trabajadas según el entorno. El proyecto deberá ser auto sostenible, en estas condiciones se deben plantear aspectos ecológico-ambientales e ingresos económicos, a través de las mismas instalaciones, mediante un diseño que satisfaga éstas necesidades y sea de total aceptación a la población en general del municipio fortaleciendo el desarrollo.

Las autoridades correspondientes y sociedades interesadas en la ejecución de un Establecimiento Educativo Público, solicitan al autor del presente documento, colaborar con un análisis teórico y anteproyecto arquitectónico, con el objetivo de obtener resultados de alto nivel y calidad, por ser parte de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.





## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 Objetivo General:

- Diseñar el anteproyecto arquitectónico del Instituto Tecnológico de Aguacatán, para contribuir con el desarrollo de la población, definiendo un lugar apto y adecuado al aprendizaje y enseñanza de estudios de diversificado, implementado por un Centro de Capacitación Técnica dirigido a toda la población.

### 1.5.2 Objetivos Específicos:

- Plantear un anteproyecto arquitectónico de índole educativa, así los estudiantes no viajarán al interior del departamento y las personas mayores aprenderán oficios técnicos.
- Con el diseño y planificación del establecimiento educativo, se pretende que los jóvenes puedan terminar los estudios de diversificado y ayudar a personas que se interesan por el aprendizaje productivo y de mano de obra calificada.
- Proponer áreas funcionales, a nivel arquitectónico para el desarrollo de las actividades educativas del municipio entero.
- Lograr que el aspecto formal del diseño refleje la función del edificio, y sirva como un ícono representativo del municipio.
- Aprovechar al máximo los medios bioclimáticos e introducir actividades sociales al edificio, con la finalidad de ser auto-sostenible.

### 1.5.3 Objetivo Académico:

- Lograr que el documento sea referencia bibliográfica para el diseño de edificios educativos o arquitectura escolar.



## 1.6 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación busca representar una propuesta arquitectónica con espacios abiertos y cerrados, distintas actividades de carácter educativo; una propuesta donde se manejen áreas de vegetación y plazas exteriores para la comodidad y el uso recreativo de los usuarios logrando así un lugar agradable y apreciado.

El proyecto tiene un beneficio al desarrollo del municipio, principalmente a toda la comunidad estudiantil y personas externas, que tienen el deseo de superación, y buscan información sobre los procesos del mismo.

El planteamiento del proyecto se hace solamente como propuesta arquitectónica de anteproyecto con estudio correspondiente al mismo y fase arquitectónica.

### 1.6.1 Delimitación Geográfica:

El municipio de Aguacatán se encuentra localizado en el departamento de Huehuetenango. El proyecto a ejecutar se encuentra dentro de un área de 2,281.00 M<sup>2</sup>, ubicado en la 6<sup>a</sup> calle y entre las avenidas 5<sup>a</sup> Y 6<sup>a</sup> de la zona 1, de la cabecera municipal de Aguacatán

### 1.6.2 Delimitación Territorial:

La propuesta arquitectónica en estudio abarcará los 300 Kms. cuadrados de extensión territorial, que posee el municipio de Aguacatán, beneficiando a los 17,801 estudiantes del área y haciendo referencia a la tasa de crecimiento del 3.2% anual en el municipio.

### 1.6.3 Delimitación Temporal:

La propuesta se hará con una proyección a corto plazo para su ejecución y a 25 años de vida de uso.





## 1.7 METODOLOGÍA

La metodología a utilizar en el desarrollo de la propuesta arquitectónica del anteproyecto se basa en la pintura como fuente de inspiración para la creación de una arquitectura análoga, que se auxilia por matrices y diagramas de relaciones para corresponder el aspecto funcional; metodología denominada: **La Pintura como fuente de Inspiración de Formas en el Proceso de Diseño Arquitectónico.**

La investigación a emplear para la propuesta se compone de un estudio de campo llevado a un trabajo de gabinete, que consiste en la recopilación de toda la síntesis de datos precisos obtenidos sobre el problema comprendiendo las siguientes fases.

### 1.7.1 Fase I:

Consiste en la conceptualización del tema de estudio. En esta fase se reflejan los aspectos que han atrasado el desarrollo educacional y por qué es necesaria la propuesta arquitectónica y su ejecución.

### 1.7.2 Fase II:

La información fue ordenada y procesada en un análisis general de la comunidad, se establecieron características relevantes de la zona de estudio, determinando de esta manera, condicionantes legales, económicas, sociales y la infraestructura de dicho lugar. Con el procedimiento de investigación de la etapa anterior.

### 1.7.3 Fase III:

Esta fase graficó la síntesis de la información por medio de premisas, para realizar el estudio del programa de necesidades y poder desarrollar el proceso del anteproyecto arquitectónico a través de la metodología empleada.

### 1.7.4 Fase IV:

Según el fundamento de la fase anterior y a las necesidades establecidas, se procedió a la elaboración de la propuesta de diseño arquitectónico, para la solución formal y funcional del establecimiento educativo, plasmándose a través de técnicas gráficas por medios computarizados de presentación; asimismo se llevó a cabo una aproximación de costos o presupuesto para el Instituto Tecnológico.



## **CAPÍTULO 2**

# **REFERENTE TEÓRICO**





## 2.1 CONCEPCIÓN DE LA EDUCACIÓN<sup>1</sup>

La educación es un proceso sociocultural permanente, orientado a la formación integral de las personas y al perfeccionamiento de la sociedad. Como tal, la educación contribuye a la socialización de las nuevas generaciones, las prepara para que sean aptas de transformar y crear cultura, asumiendo roles y responsabilidades como ciudadanos.

La educación es función esencial de la familia en la comunidad y es asumida también por instituciones escolares, las cuales integran el sistema educativo con normas y orientaciones explícitas.

En el desarrollo de este proceso sociocultural, los padres, los educadores, los adultos y, en general, los otros seres humanos son los principales agentes mediadores en la interacción de los aprendices con el medio ambiente culturalmente organizado.

La idea básica del proyecto es crear un Centro de recursos tecnológicos, que funcione como un instituto gubernamental de educación técnica y un centro de capacitación.

## 2.2 DEMANDAS SOCIALES A LA EDUCACIÓN<sup>1</sup>

Una característica esencial de la educación es su pertinencia, lo cual significa que debe ser adecuada a las características socioculturales del medio donde se desarrolla y responder a las necesidades, proyectos y expectativas de la sociedad a la que sirve. Por eso, en nuestro país, la educación busca atender tanto las demandas internas de la población, como las demandas de carácter externo, provenientes del contexto extranjero.

### 2.2.1 En relación con el avance científico y tecnológico:

Vivimos en un mundo de cambios vertiginosos, caracterizado por grandes avances científicos y tecnológicos, que demandan a la educación, preparar a las futuras generaciones para que puedan integrarse en una sociedad cambiante y llena de retos, que sean capaces de asumir en forma creativa las demandas que convienen a la sociedad nacional. Es por tanto fundamental que la educación promueva el desarrollo de la sociedad, que necesitan para manejarse con eficiencia y satisfacción en un mundo complejo.

### 2.2.2 En relación con la globalización:

En el mundo actual hay un proceso de globalización, que se caracteriza por la universalización de patrones de vida y de consumo propios de los países económicamente más desarrollados, que constituyen referentes para la mayoría de los seres humanos. Frente a este hecho, la educación debe contribuir a la formación de una conciencia crítica para la asimilación de los patrones de comportamiento.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional.





### **2.2.3 En relación a la Educación Técnica<sup>1</sup>**

Cualquier análisis de la situación por la que hoy atraviesa la oferta de Educación Técnica y la Formación Profesional en el país, debe ser considerado en el contexto del desarrollo experimentado por la emergencia de una sociedad global, en la cual los impactantes avances tecnológicos, han cambiado radicalmente las visiones y perspectivas imperantes en nuestros países en el ámbito de la preparación para el trabajo.

En las sociedades que aún no alcanzan una respuesta satisfactoria, es posible avanzar como hipótesis que las percepciones sobre la naturaleza del mercado del trabajo en el mundo contemporáneo y su consecuente impacto en el sector educacional aún no han logrado el grado de madurez requerido para la necesaria adecuación de este último a los nuevos requerimientos formativos tanto de enseñanza como de aprendizaje, incorporados en el mercado laboral a raíz de los efectos generados por el proceso de globalización.

Esta situación ha motivado una expresiva demanda social por “buena educación” y por una renovación de las estructuras educativas que ha generando fuertes tensiones, hasta ahora no vistas, entre el sistema y las aspiraciones del conglomerado social, que constituyen una interesante expresión de rechazo al inmovilismo y conformidad del sector por parte de los actores directamente afectados.

### **2.2.4 Intervención a la Problemática<sup>1</sup>**

Esta perspectiva adquiere especial relieve para la Región, dado que es uno de los problemas con mayor demanda a resolver, radica en los altos niveles de deserción que se presentan en la educación media debido a la falta de interés de los mismos por no haber opciones para el conocimiento; provocando de esta manera carencias competitivas básicas para desenvolverse socialmente.

La Inserción de la educación técnica y formación profesional en el marco de la educación permanente constituye un elemento significativo para el desarrollo de las sociedades del presente. Tanto la incertidumbre que depara un futuro impredecible como las fascinantes promesas del desarrollo, han convertido a esta concepción formativa en la única opción que permite desenvolverse con un capital cultural congruente con las demandas de la modernidad.

La descentralización de los servicios educacionales, así como la autonomía de los centros educativos, ha sido recomendada por organismos internacionales como respuesta pertinente para evitar un centralismo que atrofia las necesidades básicas de educación.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional



### **2.2.5 Impacto en la Comunidad<sup>1</sup>**

Para enfrentar el déficit de trabajo digno se necesita desarrollar nuevas estrategias de crecimiento con generación de más y mejores empleos para todos. La implementación de nuevas estrategias en la educación dará como resultado oportunidades de tener mayores ingresos económicos de una manera diferente a la actual, podrá generar empleos debido a la demanda de la población justificando la calidad de las respuestas e intervenciones en el sistema económico y productivo.

La meta de trabajo digno para todos, nos instala frente a la necesidad de asegurar la equidad, la no discriminación en el acceso a la educación, así como la igualdad de oportunidades y trato.

## **2.3 EDUCACIÓN TÉCNICA<sup>1</sup>**

La Educación Técnica, se basa en la enseñanza para la formación de técnicos en diferentes áreas de especialización industrial. En ella existen diferentes especialidades, según requiera el caso o demanda tales referentes pueden ser en el área de electricidad, mecánica automotriz, tornos, electrónica, informática, construcción, herrería, carpintería, etc. Una especialización técnica se diferencia a las otras enseñanzas por su forma de aprendizaje, pues se toman clases teóricas y se llevan a la práctica en talleres o laboratorios según sea el área de estudio.

Es necesario justificar el papel que juega la tecnología y el desarrollo tecnológico en la sociedad, así como analizar su incidencia en distintos ámbitos sociales, ya que como se ha manifestado en numerosas ocasiones, el desarrollo técnico de las nuevas tecnologías de la información y comunicación va por delante del estudio de sus repercusiones sociales.

La educación técnica tuvo y debe seguir teniendo por objetivo el desarrollo de habilidades y conocimientos específicos altamente adaptados a condiciones temporales y determinadas del sistema productivo.

### **2.3.1 Diferencia entre educación técnica y educación tecnológica:**

La educación técnica pretende una especialización en un tipo de trabajo específico. No plantea una formación única para todos los alumnos. Casi por propia definición debe existir un menú con varias formaciones técnicas diferentes que no son equivalentes entre sí. La educación tecnológica, en cambio, es una formación que se propone en forma homogénea para todos los alumnos.

La formación en tecnología puede verse como análoga a la que se podría buscar en literatura como formación general para distintos grupos de alumnos. Por otro lado la formación técnica podría ser análoga a una formación específica, en conclusión la técnica siempre necesita de la tecnología y viceversa.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional



### **2.3.2 Técnica y Tecnología<sup>1</sup>**

El término griego "téchne" (arte, destreza) es la raíz común de las palabras técnica y tecnología; el sufijo "logía" proviene del griego "logos" (palabra, habla, tratado). En un análisis puramente etimológico-semántico, podemos decir que **"la tecnología es el tratado o ciencia que estudia la técnica"**.

Se puede decir que la conceptualización de la técnica es la definición de un conjunto de procedimientos dirigidos a hacer bien un trabajo con un proceder técnico o de intervención técnica. La técnica se vincula, además, a los procesos de transformación de la naturaleza por parte del hombre con objeto de cubrir diferentes tipos de necesidades, desde las más básicas ligadas a la supervivencia, hasta necesidades relacionadas con el ocio y la calidad de vida.

Definido el concepto de técnica y puesto de manifiesto las diferentes actitudes hacia el desarrollo tecnológico, cabe preguntarse la diferencia que existe, entre técnica y tecnología. La respuesta podría resumirse en considerar que la tecnología es una ciencia aplicada a la resolución de los problemas que se basa en la utilización de técnicas avaladas por el conocimiento científico. La tecnología se vincula fundamentalmente a las técnicas industriales, mientras que la técnica se relaciona con habilidades prácticas vinculadas a procesos artesanales y también tecnológicos.

### **2.3.3 Tecnología, Ciencia y Sociedad<sup>1</sup>**

Se puede decir que las características más genuinas de la sociedad actual son el cambio y la complejidad, debido al aumento extraordinario del volumen de conocimientos científicos, tecnológicos y sociales experimentados desde finales del siglo XIX, la utilización masiva de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los ámbitos de la vida, unidos a las tendencias político-económicas. En este contexto se están cuestionando y redefiniendo muchas concepciones tradicionales de lo que significa ser una persona culta, educada y profesional, el valor de los conocimientos y habilidades personales y profesionales, el papel de los sistemas educativos escolares, el sentido de la formación más allá de la enseñanza, etc.

La educación debe responder a la necesidad de afrontar cambios de forma continua, no sólo a nivel profesional sino también personal, social y cultural; de enfrentarse a situaciones complejas que requieren el desarrollo de nuevas capacidades y habilidades, incluso nuevos modelos culturales, sistemas de valores, pautas de actuación y modos de vida; de saber vivir en un mundo que rebosa información pero en el que las personas no saben más.

### **2.3.4 Tecnología y Cultura<sup>1</sup>**

La relación entre la educación y la cultura en nuestra sociedad actual es un tema que se está replanteando a través de la reflexión sobre los valores: los valores en el curriculum, los valores en los medios de comunicación, los valores en la sociedad contemporánea, etc. Y esto es así porque la cultura se entiende como un conjunto de reglas de conducta y representaciones de la realidad, pero también como un conjunto de valores e ideas.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional





### **2.3.5 Educación y Tecnología<sup>1</sup>**

Si definimos la **educación** como un proceso de perfeccionamiento intencional coadyuvado por la influencia sistematizada del educador dentro de un contexto socio-cultural, es decir, como un proceso interior y personal dirigido de forma intencional por otros e influido por el medio, al cual podríamos caracterizar como una sociedad tecnificada, tenemos que afirmar que la educación en estos momentos está necesariamente tecnificada, ligada al desarrollo tecnológico. Los procesos de culturización son asumidos en parte por las instituciones educativas pero también por las propias sociedades en sentido genérico.

En este sentido la familia desempeña un importante papel y la influencia de las tecnologías de la información y comunicación es cada vez mayor. La identidad de la escuela se desdibuja en medio de una amplia oferta de productos culturales, la brecha entre la educación formal e informal abarca cada vez más amplitud.

A pesar de que vemos cambiar la tecnología en muchos ámbitos de nuestro entorno, nuestras casas, coches, oficinas, difícilmente nos ha servido para cambiar el discurso sobre la enseñanza; raramente se ha integrado en la estructura del método de enseñanza, en lo que hay por enseñar a hacer. La tecnología casi no ha entrado en el sistema educativo formal y cuando lo ha hecho, ha sido tímidamente sin alterar la esencia de los procesos educativos tradicionales. Si esta es la situación, se impone una reflexión sobre el por qué.

La tecnología debe y puede colaborar activamente en los procesos de cambio generados en el propio sistema educativo. La integración de la tecnología debe partir de las propias posibilidades de ésta y del reconocimiento de la trascendencia de las personas implicadas en todo proceso educativo. Ésta es una de las claves de la transformación del sistema.

La escuela, en los recursos que adopta, refleja los parámetros de la sociedad donde se desarrolla, la cual trata de perpetuar una determinada cultura. De este modo se convierte en un instrumento social para transmitir determinados valores y modos de actuación, sin que éstos formen parte de su demanda.

### **2.3.6 Características del Sistema Educativo en Guatemala<sup>1</sup>**

El sistema educativo de Guatemala, está estructurado en diversos niveles y ciclos, para la atención de la población educativa nacional. Comprende la Educación inicial, Pre primaria, Primaria, Nivel Medio y Universidad.

La Educación Inicial está dirigida a niños desde el nacimiento hasta los 3 años de edad. El Nivel Pre Primario, se divide en Educación Bilingüe, en la que el alumno recibe educación en su lengua materna y castellano, y Educación Monolingüe en la cual el alumno es atendido en castellano.

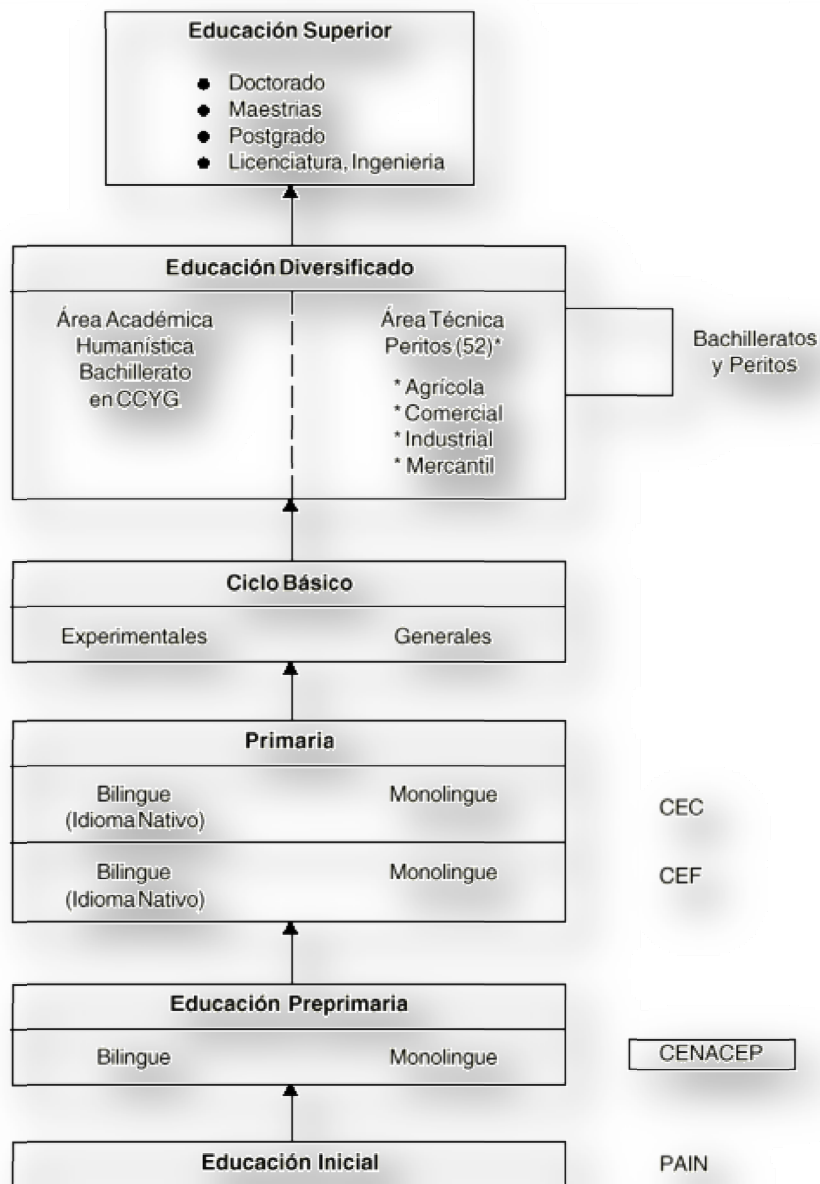
El nivel Primario, está destinado a niños de 7 a 14 años de edad y se desarrolla tanto en idioma materno como en castellano. Se organiza en dos ciclos: el Ciclo de Educación Fundamental (CEF), que comprende el 1°, 2° y 3° grado, y el Ciclo de Educación Complementaria (CEC), que abarca 4°, 5° , y 6° grado. Además se imparte Educación Primaria para adultos, con una duración de 4 años.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional



El Nivel Medio está integrado por dos ciclos: El Ciclo Básico y el Ciclo Diversificado. El Ciclo Básico tiene una duración de tres años y se subdivide en Básico General y Básico Ocupacional, con orientación industrial, comercial ó agrícola.

El Ciclo Diversificado está estructurado en dos áreas: Diversificado área científico humanística y Diversificado área técnica. Las carreras tienen una duración de dos años para los bachilleratos y de tres para peritos en una especialidad que puede ser agrícola, comercial, industrial, administración, finanzas, mercadotecnia, comunicación y arte. **Los egresados de este nivel están capacitados tanto como para continuar estudios superiores, y como para insertarse en el mercado laboral o iniciar una microempresa.** El área de Formación profesional se imparte tanto en el sector oficial como privado. La universidad, ofrece formación profesional en las distintas áreas de la tecnología.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional





## 2.4 CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO<sup>1</sup>

Se expondrán todos los términos que son muy propios al proyecto, especificando las diferencias que puedan existir con términos similares, para no dar margen a errores, o desviaciones de interpretación en algún término. Se hace un énfasis que los conceptos deben ser analizados por el lector para seguir la línea de pensamiento y así no se contradigan.

### 2.4.1 Educación:

Tiene que ver con la transmisión de conocimiento, la educación es un proceso de socialización y aculturación de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento para la vida. <sup>1</sup>

### 2.4.2 Sistema Educativo Nacional:

El Sistema Educativo Nacional se integra con los componentes siguientes: Ministerio de Educación, Comunidad Educativa, Centros Educativos. A su vez, el Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

- Subsistema de Educación Escolar.
- Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela. <sup>1</sup>

### 2.4.3 Analfabetismo:

Guatemala presenta uno de los niveles de analfabetismo más altos de América Latina, el problema del analfabetismo se ha ido reduciendo desde los últimos años pero esta mejoría relativa no detiene el crecimiento del volumen de analfabetos por el descontrol de planificación familiar en la mayoría de los habitantes del país. <sup>1</sup>

### 2.4.4 Conocimiento:

La importancia que atribuye al conocimiento distingue a la humanidad de las otras especies animales. Todas las sociedades humanas adquieren, preservan y transmiten una cantidad sustancial de saberes, notablemente, a través del lenguaje.

Puede definirse al conocimiento como el conjunto organizado de datos e información que permiten resolver un determinado problema o tomar una decisión. <sup>1</sup>

### 2.4.5 Estudiante:

Palabra que se refiere a quienes se dedican a la aprehensión, puesta en práctica y lectura de conocimientos sobre alguna ciencia, disciplina o arte. <sup>1</sup>

### 2.4.6 Instituto:

Definición de todo establecimiento de entidad pública o gubernamental es decir presupuestada por el gobierno. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional



#### **2.4.6 Colegio:**

En Guatemala es la definición de todo establecimiento donde se imparte educación o algún tipo de enseñanza dándose de modo privado.<sup>1</sup>

#### **2.4.7 Aula:**

Área o sala en la cual se imparte educación por parte de un profesor que es el personaje ya con conocimiento sobre la enseñanza a diferencia del estudiante que esta por aprender.<sup>1</sup>

#### **2.4.8 Laboratorio:**

Área o sala equipada con diversos instrumentos o equipos especiales donde se utilizan o se hacen investigaciones diversas, acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza.<sup>1</sup>

#### **2.4.9 Taller:**

Es el espacio donde se realiza un trabajo práctico o técnico, como el taller de un pintor o un alfarero, un taller de costura o de carpintería, etc.; aunque también puede designar otros conceptos derivados de la actividad que se realice en el lugar.<sup>1</sup>

#### **2.4.10 Biblioteca:**

Lugar donde se almacenan libros o referentes bibliográficos destinados a satisfacer las necesidades de individuos interesados en algún tema a investigar.<sup>1</sup>

### **2.5 CARACTERÍSTICAS DE ESPACIOS EDUCATIVOS<sup>1</sup>**

Es el sitio donde se ubica un establecimiento destinado a la educación, incluidas sus condiciones físicas, materiales y la disposición arquitectónica exterior o interior de las instalaciones y a su dimensión espacial geográfica.

Sociológicamente hablando, el concepto de educación no se reduce al de escuela y a los acontecimientos que al interior de la misma suceden.

En primer lugar, la posibilidad de que las acciones que realiza la escuela sean educativas tiene que ver con su capacidad de gestión pedagógica para relacionarse e impactar los estilos culturales y la promoción de mejores niveles de vida en la comunidad.

En segundo lugar, la escuela no podrá ser considerada espacio educativo si las acciones que en ella se realizan no humanizan e inhiben en los alumnos toda posibilidad de interacción con los objetos de conocimiento y la necesaria interacción social.

**Espacio educativo**, no sólo se considera al medio físico o material sino también a las interacciones que se producen en dicho medio, dentro de estas se pueden citar las características de los **talleres de aprendizaje** de los diferentes oficios, **laboratorios** donde se efectúan las prácticas de más conocimiento científico y las **aulas teóricas o puras** donde se recibe la teoría de un tema específico.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional







## 2.6 CARACTERÍSTICAS DE ESPACIOS ADMINISTRATIVOS<sup>1</sup>

Es el espacio donde las personas que laboran deben alcanzar eficiencia y metas seleccionadas, a través de funciones de integración, organización, ejecución, coordinación y el control del establecimiento entero, se encarga del enlace entre los usuarios con el exterior de la comunidad. Cumpliendo con las normas y reglas establecidas por el ministerio de educación.

Los requerimientos particulares de cada uno de los elementos constituyentes de un espacio administrativo dentro de un establecimiento educativo son los siguientes:

**Dirección, subdirección, sala de espera, atención al público, secretaría, contabilidad, archivos generales, sala de reuniones, claustro de maestros, orientación vocacional y enfermería.**

## 2.7 CARACTERÍSTICAS DE ESPACIOS DE SERVICIO PÚBLICO<sup>1</sup>

Es el espacio físico donde se ofrecen servicios al público estos servicios pueden ser desde higiene personal hasta salas de lectura y áreas de estar.

Estos espacios pueden ser para el público en general, para quienes se encuentran de visita en las instalaciones o quienes hacen uso de ella.

Los ambientes de áreas de servicio dentro de un establecimiento educativo son:

**Servicios sanitarios, biblioteca, salón de usos múltiples, tienda escolar, cafetería, cancha polideportiva, conserjería, cuarto de maquinas, bodegas, garitas, parqueos, plazas y áreas verdes.**

## 2.8 CASOS ANÁLOGOS VISITADOS

Con la finalidad de hacer una propuesta de aceptación se visitaron varios centros educativos de formación técnica para observar su funcionamiento, orden y características; se visitó el INTECAP de la zona 7 y zona 5 de la ciudad de Guatemala, el Instituto Nacional Experimental Básico con Orientación Ocupacional de Huehuetenango, y el Instituto Kinal, ubicado en la 6av. 13-54 de la zona 7 en la ciudad de Guatemala, del cual se hace el estudio fotográfico, además se observaron casos internacionales en internet como el Instituto Sagrado Corazón en Argentina ([www.csc.edu.ar](http://www.csc.edu.ar)), Centro de Menores Teresa de Calcuta en Madrid, España ([www.ginso.org](http://www.ginso.org)) y el CECATI de México ([www.cecatidgo.com](http://www.cecatidgo.com)).

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional



### 2.8.1 Caso Análogo Instituto El Kinal <sup>1</sup>

Este análisis fue uno de los tantos visitados con la diferencia que se obtuvieron algunas fotografías para poder darlas a exponer, la visita tuvo como finalidad el análisis de la institución que se dedica a la capacitación de oficios técnicos para jóvenes, el establecimiento esta ubicado en la 6av. 13-54 zona 7 de la ciudad capital de Guatemala.



En las fotografías se observan los bancos de trabajo de las aulas que integran el establecimiento correspondiente al área de talleres de práctica, estantes de guardado de herramienta y material, donde se realizan actividades de soldadura, electricidad y las demás actividades derivadas para el trabajo que se desarrolla en un taller de mecánica.



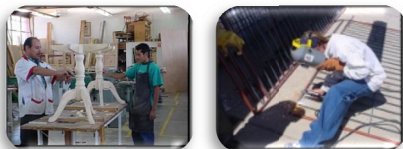
El laboratorio de computación se encuentra equipado de una manera adecuada aunque no tiene la ubicación correcta pues la ventana de iluminación esta al frente cuestión que no puede solucionarse proponiendo un pizarrón de fondo para la ventana tal como se observa en la fotografía. El área de la biblioteca tiene una buena circulación pues es excesiva y ordenada, esto permite comodidad al hacer uso del mobiliario.

### 2.8.2 Caso Análogo CECATI, México<sup>2</sup>

Este establecimiento proporciona a la población demandante programas de capacitación que amplíen las posibilidades de incorporarse a un trabajo remunerable y estable. Se encuentra Ubicado en el estado de Durango, México.



Las aulas teóricas tienen buena ubicación referentes a la iluminación natural por lo tanto se aprovecha al máximo, la modulación del mobiliario establece un orden el cual se aprovecha para la circulación y la falta del espacio.



De igual manera los talleres guardan las mismas características en los bancos de trabajo, circulaciones, y aprovechamiento de iluminación natural. Además se observa la correcta secuencia para el desarrollo de las actividades que se realizan en el espacio destinado, algunos talleres cuentan con áreas externas al mismo.



La ubicación de los módulos del edificio, son definidos mediante un eje longitudinal, el cual se emplea para el aprovechamiento ambiental y espacial.

<sup>1</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional

<sup>2</sup> Elaboración Propia basado en [www.cecatidgo.com](http://www.cecatidgo.com)



## **CAPÍTULO 3**

# **ASPECTOS LEGALES**



### 3.1 LEY DE EDUCACIÓN EN GUATEMALA <sup>3</sup>

La elaboración o sustento legal de este documento se basa en alcanzar la normalización del diseño de edificios escolares en el país con el fin de garantizar la aplicación de dimensiones y características de confort adecuadas para la educación mediante reglamentos y leyes ya establecidas.

Los fines que persigue la educación en Guatemala según el artículo número setenta y dos, son los siguientes:

- Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, para que tenga acceso a otros niveles de vida.
- Fortalecer en el educando, la importancia de **la familia** como núcleo básico social y como primera y permanente instancia educadora.
- Impulsar en el educando el conocimiento de la **Ciencia y Tecnología** moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad.
- Promover la enseñanza sistemática de la **Constitución Política de la República**.
- Capacitar e inducir al educando para que contribuya al fortalecimiento de la auténtica independencia económica, política y cultural de Guatemala dentro de la comunidad internacional.
- Fomentar en el educando un completo sentido de la organización, responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para superar sus intereses individuales en concordancia con el interés social.
- Promover en el educando actitudes responsables y favorables para las distintas actividades a desarrollar en la sociedad y para con la naturaleza, con un buen criterio y conciencia crítica de la realidad nacional.

<sup>3</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91, Vigencia: 12 de enero de 1991, TÍTULO I, Principios y fines de la Educación.



## 3.2 CLASIFICACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS EN GUATEMALA <sup>3</sup>

Según la ley nacional de educación los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar, estos se integran por educandos, padres de familia, educadores, personal técnico, administrativo y de servicio.

### 3.2.1 Centros educativos Públicos:

Los centros educativos públicos, son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo a las edades correspondientes de cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico. Los centros educativos públicos funcionan de acuerdo con el ciclo y calendario escolar y jornadas establecidas

### 3.2.2 Centros educativos Privados:

Los centros educativos privados, son establecimientos a cargo de la iniciativa privada que ofrecen servicios educativos, de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministerio de Educación, quien a la vez tiene la responsabilidad de velar por su correcta aplicación y cumplimiento.

Para normar el funcionamiento de los centros educativos privados, el Ministerio de Educación elaborará el Reglamento respectivo

### 3.2.3 Centros educativos por Cooperativa:

Los centros educativos por cooperativa, son establecimientos educativos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda educacional en los diferentes niveles del subsistema de educación escolar.

Funcionan para prestar servicios educativos por medio del financiamiento aportado por la municipalidad, los padres de familia y el Ministerio de Educación.

### 3.2.4 Educación Técnica y Formación Técnica: <sup>4</sup>

Es una modalidad educativa que tiene como fin para los estudiantes una especialización en una determinada profesión u oficio. Pretendiendo que el estudiante sobresalga en la sociedad teniendo un aprendizaje productivo y de mano de obra calificada.

<sup>3</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91, Vigencia: 12 de enero de 1991, TÍTULO I, Principios y fines de la Educación

<sup>4</sup> Elaboración Propia según Reglamento Ley de Educación Nacional



### 3.3 LEYES

La Constitución Política de la República de Guatemala, garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente, establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad socioeconómica, política, la cultura nacional, además declara de interés nacional la educación. De utilidad y necesidad pública la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República y de los Derechos Humanos, asimismo a los Convenios Internacionales ratificados por Guatemala.<sup>5</sup>

- **ARTÍCULO 71.- Derecho a la educación.** Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.<sup>6</sup>
- **ARTÍCULO 72.- Fines de la educación.** La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.<sup>6</sup>
- **ARTÍCULO 74.- Educación obligatoria.** Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.<sup>6</sup>
- **ARTÍCULO 80.- Promoción de la ciencia y la tecnología.** El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.<sup>6</sup>

### 3.4 POLÍTICAS EDUCATIVAS 2,008 – 2,012 <sup>7</sup>

El Gobierno de La República plantea como objetivo estratégico de su política educativa el acceso a la educación de calidad con equidad, pertinencia cultural y Lingüística para los pueblos que conforman nuestro país. Mediante las siguientes políticas:

- Avanzar hacia una educación de calidad
- Ampliar la cobertura educativa incorporando especialmente a los niños y niñas de extrema pobreza y de segmentos vulnerables.
- Justicia social a través de equidad educativa y permanencia escolar
- Fortalecer la educación bilingüe intercultural.
- Establecer un modelo de gestión transparente que responda a las necesidades de la comunidad educativa

<sup>5</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91, Vigencia: 12 de enero de 1991, El congreso de la República de Guatemala.

<sup>6</sup> Constitución Política de la República de Guatemala, Sección Cuarta, Educación.

<sup>7</sup> Gobierno de Guatemala, Plan de Educación 2,008 – 2,012, Ministerio de Educación



## 3.5 LA EDUCACIÓN NACIONAL <sup>8</sup>

### 3.5.1 Sistema Educativo Nacional

Se integra con los componentes siguientes:

- Ministerio de Educación
- Comunidad Educativa
- Centros Educativos

El Sistema Educativo Nacional se subdivide en dos subsistemas:

### 3.5.2 Subsistema de Educación Escolar:

Para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas en educación acelerada para adultos, con programas estructurados y establecidos en la curricular de forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

### 3.5.3 Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela

Es una realización del proceso educativo, que el Estado y las Instituciones proporcionan a la población que ha estado excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y a las que habiéndola tenido desean ampliarlas.

## 3.6 NORMAS DE USIPE <sup>9</sup>

Los criterios normativos para el diseño de edificios escolares fueron establecidos por la división de infraestructura física, de la unidad sectorial de investigación y planificación educativa USIPE, con el objetivo de proporcionar dónde se establecerán los requisitos mínimos a satisfacer por los espacios educativos en los diferentes niveles; orientados a instituciones que tienen participación en el diseño de edificios escolares.

Los criterios normativos de USIPE, constituyen uno de los primeros mecanismos encaminados a contribuir a efectuar una normalización en el diseño de edificios escolares pues con anterioridad se carecía de ello y fue en 1,981, cuando se publicaron.

La Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE) es una Dependencia Técnico-Científica, encargada del estudio, planificación y organización de los diversos programas del sector, y depende directamente del Despacho.

<sup>8</sup> Reglamento Ley de Educación Nacional

<sup>9</sup> Ministerio de Educación, USIPE Anuario 2006, Guatemala, 2006







Está a cargo de un Director, un Subdirector, y se integra por las Divisiones de: Estudios Socioeconómicos, Infraestructura Física, Documentación y Estadística, Desarrollo Curricular, Desarrollo Administrativo, y otras que se establezcan.

Tiene como funciones generales las siguientes:<sup>9</sup>

- a) El desarrollo, seguimiento y evaluación de las medidas y normas necesarias para el cumplimiento de las acciones del Ministerio en la ejecución del Plan Nacional de Educación, Ciencia y Cultura;
- b) La formulación de las propuestas de revisión o corrección que sean precisas para el eficaz desarrollo de las acciones mencionadas;
- c) La coordinación con la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica y demás dependencias e instituciones que integran el sector para la elaboración y el cumplimiento de los planes a corto, mediano y largo plazo.

9 Ministerio de Educación, USIPE Anuario 2006, Guatemala, 2006



## **CAPÍTULO 4**

# **CONTEXTO REGIONAL**

## 4.1 ASPECTOS GENERALES <sup>10</sup>

### 4.1.1 Nombre:

Municipio de **Aguacatán**, del departamento de Huehuetenango, Guatemala.

### 4.1.2 Origen del Nombre:

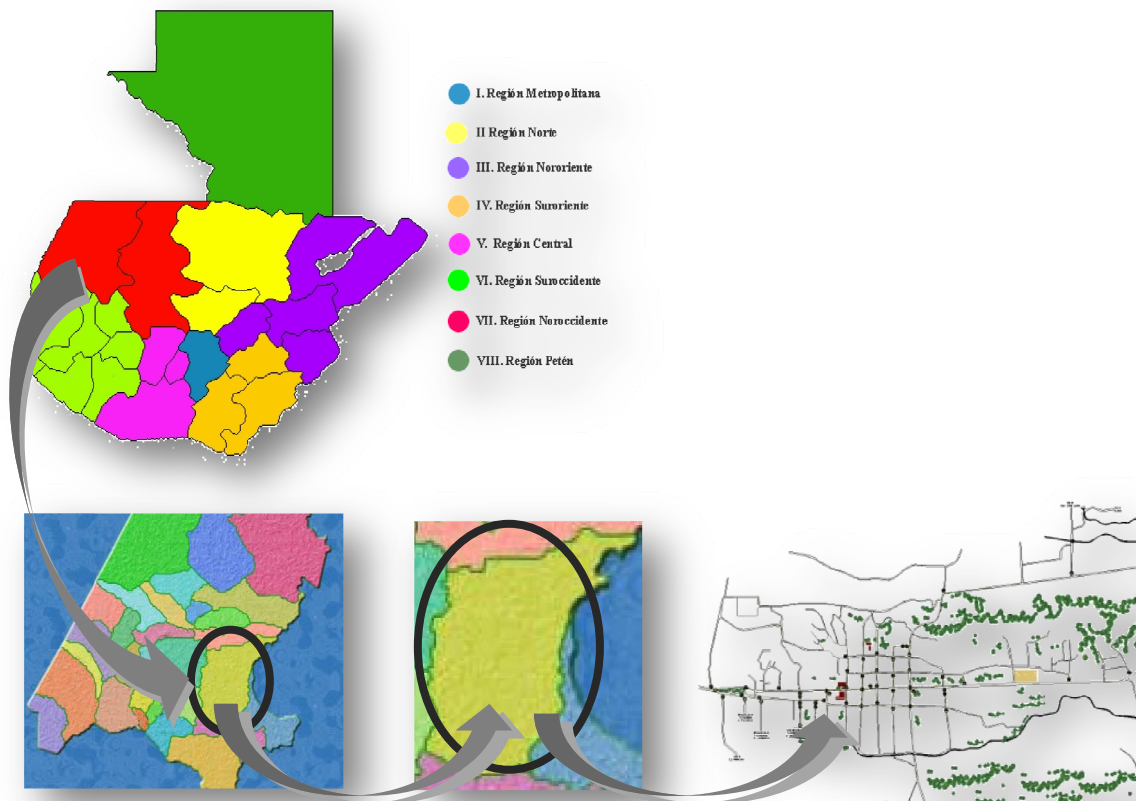
Según el Diccionario Geográfico de Guatemala y la Academia de Lenguas Mayas, la palabra Aguacatán Significa **"Lugar abundante de aguacates"**.

### 4.1.3 Ubicación Geográfica:

Aguacatán es uno de los 31 municipios del departamento de Huehuetenango. Departamento que pertenece a la región Número VII de Guatemala.

Se encuentra a 285 kilómetros al noroeste de la ciudad capital y aproximadamente a 25 kilómetros al este de la cabecera departamental, Huehuetenango. El municipio colinda al norte con Chiantla (Huehuetenango) y Nebaj (Quiché), al este con Sacapulas, al sur con San Pedro Jocopilas (ambos pertenecientes al departamento de El Quiché), y al oeste con Huehuetenango y Chiantla. Se encuentra a una altitud de 1,670 msnm, y sus coordenadas son: 15°20'26" de latitud y 91°18'50" de longitud.

Lo riegan 24 ríos, dos arroyos y 18 quebradas. También están las lagunetas Chopec, Tucuná y Xepoj. Entre los ríos sobresalen el Aguacatán, El Chixoy y el San Juan.



<sup>10</sup> Elaboración Propia basado en Información de la Municipalidad de Aguacatán, Huehuetenango, para el año 2,010.

#### 4.1.4 Extensión Territorial:

Su extensión territorial es de 300 kms<sup>2</sup> y su densidad demográfica es de 154 habitantes por km<sup>2</sup>. Dispersos dentro de este territorio hay 80 núcleos habitados aldeas, caseríos, cantones y barrios, además de la cabecera municipal. Según el último censo, realizado en 2,001, en Aguacatán hay un total de 45,465 habitantes, de los cuales, 8,193 viven en el casco urbano.<sup>10</sup>

#### 4.1.5 Idioma:

El actual territorio del municipio de Aguacatán ha estado habitado desde tiempos inmemoriales por muchos pueblos mesoamericanos de descendencia maya, por estas razones es un municipio con una diversidad de lenguas que son el awakateko, chalchiteco, kiché, mam y español.<sup>10</sup>

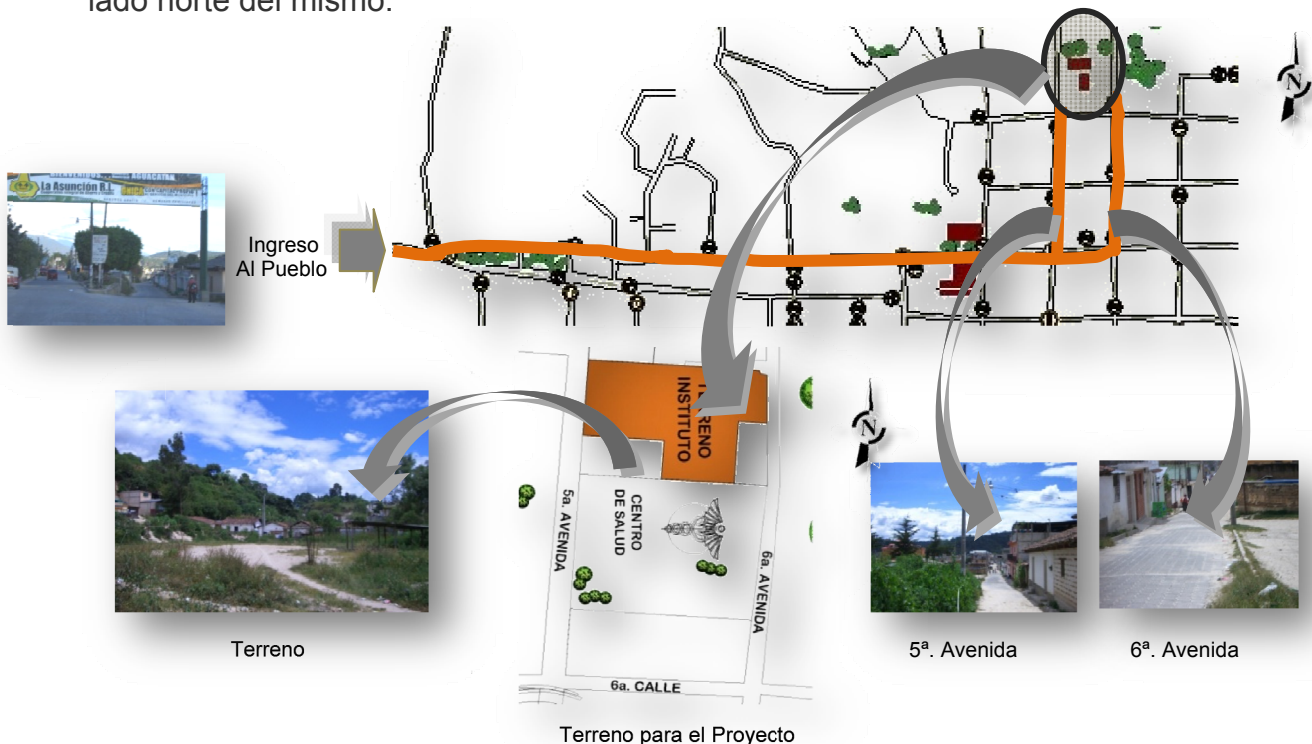
#### 4.1.6 Accesibilidad:

Al municipio se accede desde Huehuetenango a través de una carretera asfaltada bastante accidentada que transcurre al pie de la cordillera de los Cuchumatanes. Se trata de la ruta 7-W, el eje norte que comunica los departamentos de Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz.

La ruta 7-W, que pasa por el centro del casco urbano, conecta Aguacatán con el municipio vecino de Sacapulas (Quiché).<sup>10</sup>

#### 4.1.7 Vías de Acceso al Terreno:

El terreno tiene dos lados de acceso, ubicado entre 5<sup>a</sup>. y 6<sup>a</sup>. avenida las cuales terminan y no se comunican entre si en el lado norte del terreno, se encuentran ubicadas sobre la 6<sup>a</sup>. calle de la zona uno de la cabecera municipal. El predio tiene una ubicación central, en la cual excede la población pero a la vez termina en el lado norte del mismo.<sup>10</sup>



10 Elaboración Propia basado en Información de la Municipalidad de Aguacatán, Huehuetenango, para el año 2,010.



## 4.2 INFRAESTRUCTURA URBANA<sup>10</sup>

Los servicios de infraestructura en el municipio, son bastante precarios, a nivel general. Servicios e infraestructura básica como la atención sanitaria, la educación, el abastecimiento de agua, las mismas viviendas o las vías de acceso a las comunidades, por citar algunos, son aún bastante deficientes en la mayoría de casos.

### 4.2.1 Agua Potable:

La cuestión del abastecimiento de agua es una de las principales problemáticas en todo el municipio pero en el caso del casco urbano es donde ha levantado más polémica entre la población, dado que el servicio es bastante deficiente, sobretodo en determinadas zonas donde el agua entubada llega muy racionada y en poca cantidad, a pesar de la cantidad de ríos que posee este municipio.<sup>10</sup>

### 4.2.2 Drenaje:

El drenaje es otro servicio altamente deficiente en el casco urbano ya que es muy antiguo, tiene más de 40 años, y ya no responde a las necesidades actuales con una población mucho más numerosa. La tubería central de drenaje es demasiado pequeña y no tiene capacidad para asumir las aguas residuales y las de la lluvia. Así, no existe en el municipio un sistema de drenaje eficiente que canalice las aguas residuales y las que se forman con la lluvia.<sup>10</sup>

### 4.2.3 Energía Eléctrica:

La empresa Distribuidora Eléctrica de Occidente S.A. (DEOCSA), parte del consorcio de capital español Unión FENOSA, es la que abastece de electricidad a la gran parte de los usuarios de todo el municipio. Sin embargo, algunas comunidades de la parte sur reciben el servicio de la Empresa Eléctrica de Huehuetenango. En el ámbito rural aún existen algunas comunidades que no tienen servicio de energía eléctrica.<sup>10</sup>

### 4.2.4 Transporte y Comunicación:

El sector del transporte, las vías de comunicación como los medios de comunicación son de vital importancia para el desarrollo económico del municipio. En Aguacatán aún hay zonas que están bastante aisladas y el acceso es realmente difícil. Hay casos de comunidades a las que no llegan los vehículos y sólo se puede acceder a pie o en animal de carga.<sup>10</sup>

### 4.2.5 Servicios Públicos Municipales

La Municipalidad tiene bajo su responsabilidad servicios que contribuyen al buen desenvolvimiento de la vida y las actividades diarias de los vecinos del municipio, como el mercado, el rastro, la recogida de basura, el mantenimiento de calles, parques y espacios de interés natural, etc.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Elaboración Propia basado en Información de la Municipalidad de Aguacatán, Huehuetenango, para el año 2,010.



## 4.3 EDUCACIÓN

Otro indicador fundamental que en este caso hace referencia a la capacidad del recurso humano del municipio es el índice de analfabetismo. Según datos facilitados por el Consejo Nacional de Alfabetización (CONALFA), en el año 2,010 Aguacatán abarca un índice del 58.2% de la población, con un total aproximado de 26,461 personas que no saben leer y escribir o que les resulta muy difícil.

Este índice está calculado basado en la población rural de entre 15 y 64 años, que es el rango de edad que CONALFA considera para calcular el factor del analfabetismo, ya que se estima que la población menor de 15 años aún está en posibilidad de escolarizarse.<sup>10</sup>

## 4.4 SALUD<sup>11</sup>

El municipio de Aguacatán cuenta con un centro de salud tipo “B”, con servicios básicos de salud, actualmente se habilitó una unidad mínima de atención con el apoyo de la municipalidad para el sueldo del facilitador comunitario.

El suministro de medicamentos esenciales se realiza de forma gratuita con el presupuesto ministerial, el área de salud no da suficiente medicamento en cuanto a las comunidades que cubre pues ha habido deficiencia en dicho abastecimiento por parte de la administración de la ONG encargada.<sup>11</sup>

## 4.5 RECURSOS NATURALES EXISTENTES

### 4.5.1 Flora

Los sistemas de vida ecológica establecidos en los bosques del municipio de Aguacatán pertenecen a la clasificación de Bosques Húmedos, conformado por bosques coníferos.<sup>12</sup>

### 4.5.2 Recurso forestal:

Aguacatán, como municipio de vocación agrícola posee una importante cantidad de terreno cultivado. De acuerdo a los datos facilitados por el Instituto Nacional de Bosques (INAB), la extensión aproximada de terreno cultivado en el municipio es de 11,264 hectáreas (el 35,8%), entre las que hay que distinguir la agricultura anual, que produce una cosecha al año, y la de hortalizas, con la que se obtiene más de una cosecha anual, aunque este tipo de cultivo se da en una proporción mucho menor que el primero.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Elaboración Propia basado en Información de la Municipalidad de Aguacatán, Huehuetenango, para el año 2,010.

<sup>11</sup> Memoria Informática y Vigilancia Epidemiológica Centro de Salud, Aguacatán 2008.

<sup>12</sup> Elaboración Propia basado en Información de INAB



## 4.6 CULTURA

La fiesta titular se celebra cuarenta días después de Semana Santa en honor a la Virgen de la Encarnación. Las festividades tienen la característica de ser llamativas a los turistas pues se celebran convites coloridos, desfiles escolares y actividades de índole recreativa.<sup>13</sup>

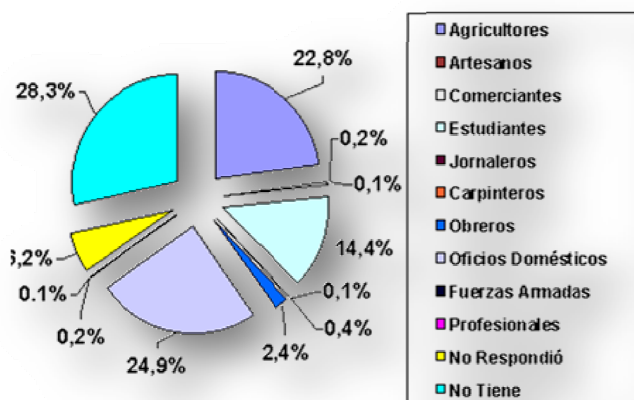


## 4.7 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Aguacatán es un municipio de vocación agrícola y, por tanto, la mayor parte de sus habitantes, especialmente en el área rural, se dedican a la agricultura. Buena parte de los ingresos del municipio proceden de la comercialización de productos como el ajo y la cebolla en mercados nacionales y centroamericanos básicamente.

Además de la agricultura y el comercio, otra de las fuentes de ingresos más importantes para la actividad económica del municipio son las remesas monetarias.

Por estas circunstancias los pobladores necesitan aprender oficios técnicos para desempeñarse en la comunidad y poder beneficiarse entre ambos.<sup>13</sup>



Gráfica porcentual sobre la ocupación de la población



Cultivo de Cebolla



Comercio



Turismo

<sup>13</sup> Elaboración Propia basado en Información de la Municipalidad de Aguacatán, Huehuetenango, para el año 2,010.

## 4.8 Demografía

### 4.8.1 Población:

El municipio de Aguacatán está habitado por un total de 45,465 personas, de las cuales, 22,913 son mujeres (50,1%) y 22,552 son hombres (49,9%).<sup>13</sup>

POBLACIÓN POR SEXO				
Área	Hombres	Mujeres	Total	%
Población rural	16,842	16,755	33,597	73,8%
Población rural no censada	1,810	1,865	3,675	8%
Población urbana (aprox.)	3,900	4,293	8,193	18%
<b>TOTAL</b>	<b>22,552</b>	<b>22,913</b>	<b>45,465</b>	<b>100%</b>

### 4.8.2 Composición Étnica de la Población:

En cuanto a la composición étnica de la población, se presenta la población quiché, emigrada al territorio del actual municipio desde finales del siglo XIX, ha crecido considerablemente en los últimos años y actualmente supera en número a la población chalchiteca, que tradicionalmente había sido la más numerosa en el municipio.<sup>13</sup>

POBLACIÓN POR GRUPOS ÉTNICOS				
Área	Hombres	Mujeres	Total	%
Kiche	7,627	7,664	15,291	33,63%
Chalchiteco	7,096	7,086	14,182	31,20%
Awakateko	3,800	4,054	7,854	17,28%
Ladino	2,306	2,354	4,660	10,24%
Mam	1,723	1,755	3,478	7,64%
Totales	22,552	22,913	45,465	100%

### 4.8.3 Tasa de Crecimiento Anual:

Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, la población en el altiplano occidental y departamentos con alta presencia indígena llevan como resultado una alta densidad de población o tasa de crecimiento, se estima que en esta región es del **3.2%**.<sup>13</sup>



**3.2% Anual**

<sup>13</sup> Elaboración Propia basado en Información de la Municipalidad de Aguacatán, Huehuetenango, para el año 2,010.



## 4.9 TURISMO<sup>14</sup>

Desgraciadamente como en la mayoría de lugares del país, las autoridades escasas de conocimiento no aprovechan el potencial turístico de los lugares, pues sería la mayor fuente de ingreso en esta comunidad generando diversidad de empleos debido a la bastedad de dichos lugares.

### 4.9.1 Sitos Arqueológicos:

- Chalchitán
- Chichoché
- Chuchún
- Huitehun
- Pichiquil
- Pueblo Viejo
- sharp y Xolchún.

### 4.9.2 Centros Turísticos:

- Río San Juan 2 Kms. de la cabecera al lugar
- Río Blanco Distancia de la cabecera municipal al lugar 3 Kms.
- Turicentro Tijosh, Se localiza a la salida del pueblo a Sacapulas.
- Gran cantidad de lugares no registrados.



## 4.10 ARQUITECTURA DE LA REGION<sup>14</sup>

Es necesaria la inmediata intervención arquitectónica al lugar, pues no se cuenta con un orden y reglamento de construcción, por tales motivos las consecuencias son desastrosas.



14 Elaboración Propia

## 4.11 ENTORNO AMBIENTAL<sup>14</sup>

El municipio de Aguacatán es atravesado de Oeste a Este por la singular cordillera de los Cuchumatanes, lo que le confiere al territorio una belleza muy característica y una variedad paisajística y climática muy propia de esta región.

El municipio se encuentra a una altitud de 1,670 msnm, y sus coordenadas son de 15°20'26" de latitud y 91°18'50" de longitud. En el centro del municipio se extiende un valle y es en este donde se sitúa la cabecera municipal.

El área del terreno donado para la planificación del proyecto es de 2,281.00 metros cuadrados.



14 Elaboración Propia



## **CAPÍTULO 5**

# **DIAGNÓSTICO**

## 5.1 EDUCACIÓN

### 5.1.1 Recursos de Educación

Este servicio, compete al Ministerio de Educación, Aguacatán aún presenta deficiencias importantes en la cobertura de educación que se ofrece, pues dicha educación no es del todo satisfactoria, en cuanto que todavía hay un 20% del territorio sin la asistencia mínima. Además del sistema del MINEDUC encargado de dar educación a la población en edad escolar, operan también, el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), cuya función es alfabetizar a la población que rebasa la edad escolar que en su momento no pudo aprender a leer y escribir y que en la actualidad se muestra interesada por hacerlo, también actúan en el municipio otras instituciones de enseñanza privadas y organizaciones no gubernamentales de desarrollo que apoyan en la labor de alfabetizar y de ofrecer educación formal, como es el caso de la escuela privada COCMA, el instituto Mayance, el Colegio Evangélico Belén y la asociación ASDIA.<sup>15</sup>

### 5.1.2 Sistema oficial de educación

Con la creación de PRONADE, se dispuso que los padres y madres de familia, organizados en Comités Educativos (COEDUCAS) administren la educación con el apoyo de las Instituciones de Servicios Educativos (ISES).

De ahí que los Comités Educativos son responsables de velar por que las escuelas de autogestión comunitaria funcionen correctamente.<sup>15</sup>

### 5.1.3 Infraestructura educativa:

El sistema oficial de educación que cubre el MINEDUC en Aguacatán cuenta con un total de 52 establecimientos en los que se imparte educación primaria, y 5 de ellos ofrecen el servicio de párvulos.

De estos 52 establecimientos educativos, tres se encuentran en el casco urbano, mientras que los 51 restantes están situados en el área rural. De acuerdo a las estadísticas del MINEDUC del 2,005.<sup>15</sup>

<b>ESTUDIANTES DEL MUNICIPIO EN EL AÑO 2010</b>			
<b>Sector</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Oficial	6,699	5,738	<b>12,437</b>
Privado	1,164	1,182	<b>2,346</b>
Cooperativa	218	139	<b>357</b>
Pronade	1,188	1,473	<b>2,661</b>
Total	9,269	8,532	<b>17,801</b>

<sup>15</sup> Estadística Final de MINEDUC 2010.

El mayor porcentaje de alumnos en edad escolar corresponde al ciclo primaria que equivalente al 74% de todos los estudiantes, el nivel pre primaria bilingüe 13%, el nivel medio básico el 9%, en esto se refleja que la economía es el factor determinante en donde los padres de familia limitan el seguimiento de los diferentes niveles de educación a sus hijos, un 3.7% culmina con el ciclo de diversificado, posteriormente el 0.3% estudia en la Universidad.

En cuanto a la labor de CONALFA en el municipio de Aguacatán, organismo adscrito al Ministerio de Educación trabaja de forma coordinada con las ONG Fe y Alegría, y la Entidad de Servicios Sociales de Aguacatán (ESSA), que son las que contratan los alfabetizadores. CONALFA utiliza la infraestructura del MINEDUC para impartir sus cursos de alfabetización.<sup>15</sup>

## 5.2 DIAGNÓSTICO<sup>16</sup>

La Educación es un proceso bastante complejo de formación permanente, personal, cultural y social, que implica una gran responsabilidad y se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, por lo que esta formación no puede ni debe dejarse aisladamente en manos de la escuela, de la familia, o de la comunidad, por el contrario se hace necesaria la integración de estos tres elementos, los cuales se constituyen en lo que es verdaderamente la comunidad educativa.

En búsqueda de calidad Educativa, es importante identificar y calificar todos los procesos que contribuyan a la realización plena del individuo y a la satisfacción de las necesidades e intereses de la comunidad, ya que esto permite brindar alternativas de solución a los problemas educativos.

El proyecto arquitectónico se encuentra entrelazado con el entorno, y ahora será cuestión de analizar esa relación, éste es un concepto que se sustenta en el vínculo, de conexión o unión de la experiencia del espacio y el tiempo; es decir, del aquí y el allá, del adentro y del afuera o lo interior y lo exterior. Esta idea de **entrelazamiento** como una red de reciprocidades y vínculos busca expresarse mediante los recursos lingüísticos que el arquitecto utiliza.

Considerando los elementos lingüísticos y morfológicos que definen al entorno y afectan o determinan la forma del objeto, se agrupan de la siguiente manera:

### a. Factores de la silueta circundante

El terreno se encuentra localizado en dos avenidas sin salida, sobre una calle, donde es el límite de la población central del casco urbano, rodeado escasamente de construcciones vernáculas de adobe y teja de barro color naranja y techos inclinados a una altura de 5 metros, las construcciones predominantes son de concreto armado que sobrepasan los 15.00 metros de altura, este casco urbano tiene un crecimiento acelerado y muy desordenado, típico en la mayoría de los pueblos guatemaltecos, pues se carece de reglamentos municipales de construcción.

<sup>15</sup> Estadística Final de MINEDUC 2010.

<sup>16</sup> Elaboración Propia



### **b. Equipamiento urbano**

Comprende lo necesario y cuenta con las facilidades de acometidas de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias; tiene una ubicación en áreas de vivienda, comercio, salud y educación.

### **c. Factores físico-ambientales**

La ubicación de la construcción dentro del terreno se hace según norte para aprovechar los soleamientos, manejo de luz, resaltar texturas, volúmenes y las características ya mencionadas de la traza; se pretende un proyecto con vegetación, pues toda la población carece de la misma en sus construcciones y en su urbanismo, aprovechando con esto un lugar de comodidad ambiental y visual.

### **d. Factores del Terreno**

La única visual sobresaliente es la cordillera de los Cuchumatanes en el lado norte, visual que puede tomarse en cuenta a la hora de darle forma al proyecto, existe una riqueza de colores y texturas en la vestimenta de las personas, este es un factor importante que se detalla en el diseño arquitectónico.

La ubicación topográfica es excelente pues no necesita de gran transformación a pesar de encontrarse en las orillas de una pendiente, tratándose de integrar a la traza con nuevas calles a proponer, colores y alturas de presencia en la población. La geometría del terreno es complicada para el proyecto pues son solamente 2,281.00 M2 para una construcción que demanda un tamaño mayor.

### **e. Factores de aproximación y espacialidad exterior**

Como ya se menciona en otros factores las avenidas del terreno son de flujo secundario, cerradas es decir sin continuidad y ninguna conexión entre las mismas siendo totalmente necesaria al tener vías en ambos sentidos, se debe aprovechar ésta característica para que el terreno se integre a la traza urbana, provocando una circulación más adecuada y fluida.

Se debe proponer una nueva calle peatonal y vehicular de tal modo que también sirva como paseo al proyecto sin interrumpir la privacidad del mismo.

Por todo lo anterior, "El Diagnóstico del estado actual de la educación en el proyecto a realizar", se justifica no sólo como estrategia de reflexión sobre la integración, participación e interacción, sino también como motivación y concientización de los interesados para ir hacia una nueva forma de educación en la comunidad, a través del aprendizaje de carreras y oficios técnicos, en instalaciones adecuadas.

La demanda de la población se soluciona a través de una infraestructura adecuada que justifica la planificación y ejecución de la misma.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Elaboración Propia


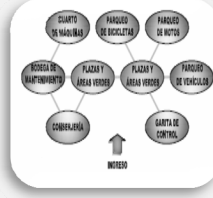






## 5.3 PREMISAS DE DISEÑO<sup>16</sup>

Las premias de diseño son el conjunto de datos adquiridos en la investigación para la información que se aplicara en la propuesta, pueden ser:


- ✓ **Premisas Morfológicas:**  
Se refieren a los rasgos elementales que tiene la forma de la propuesta arquitectónica.
- ✓ **Premisas Funcionales:**  
Definen la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer.
- ✓ **Premisas Tecnológicas:**  
Definen los materiales y la tecnología que se usa en el proyecto. La descripción debe iniciarse desde las cubiertas, hasta los cimientos.
- ✓ **Premisas Ambientales:**  
Dotan de un criterio organizador a los elementos naturales que intervienen en el diseño del proyecto.
- ✓ **Premisas Socioculturales:**  
Establecen el impacto a la población donde se ubica el proyecto.

5.3.1 PREMISAS MORFOLÓGICAS			
Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
El aspecto formal del proyecto se hace basado en una analogía a través de una idea principal abstraída, para darle un origen.		El origen del desarrollo funcional del proyecto debe hacerse a través de un concepto funcionalista.	
Se utiliza la tendencia arquitectónica denominada minimalismo, para lograr una mejor función de actividades.		Debe plantearse una propuesta donde se desarrolle por fases el proyecto de una manera discreta.	
El proyecto cumple con cualidades especiales, de sostenibilidad ambiental y económica.		El proyecto refleja la cualidad de permitir fácil acceso a personas con actividades limitadas, en cualquier parte del mismo ya sea en interior o exterior.	

<sup>16</sup> Elaboración Propia

5.3.2 PREMISAS FUNCIONALES			
Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
<p>El ingreso y egreso vehicular debe ser sobre la 6ª. Avenida pues no tiene tanto flujo vehicular, debido al ordenamiento vial tiene una mejor función en este sentido. No menor de 2.50 mts.</p>	<p>Ingreso y Egreso Vehicular</p>	<p>El ingreso y egreso peatonal se ubica sobre la 5ª. Avenida pues es funciona mas al haber mas flujo peatonal, deben cubrir un mínimo de 2.40 mts.</p>	<p>Peatonal</p>
<p>Las circulaciones horizontales deben evitar cruces y tratar la manera de que sean lo mas rectas y directas con un mínimo de 1.80</p>		<p>Para parqueos y circulaciones vehiculares se deben aprovechar al máximo el espacio debido a la falta del mismo</p>	
<p>Los ingresos a cualquier ambiente en el interior no deben ser menores a 1.20 mts. para que sean accesibles a una silla de ruedas</p>		<p>Todas las puertas del edificio deben abatir hacia afuera, A 180°, para mejorar la circulación y prevenir emergencias</p>	
<p>Los salones de clase se unifican en uno solo para tener una mejor función y un mejor aprovechamiento del espacio.</p>		<p>Los recorridos son visualmente atractivos para mejorar la relación entre estudiante y aprendizaje</p>	
<p>Se marcan franjas de textura para personas no videntes y señalizaciones en todo el edificio para indicar y facilitar las circulaciones.</p>		<p>Se deben colocar salidas de emergencia a espacios abiertos, en puntos estratégicos para fortalecer la seguridad del edificio</p>	





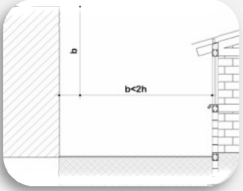
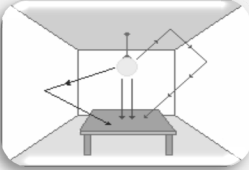

<p>Se debe proponer un 10% a 15 % de área verde para que el edificio sea armonioso con la naturaleza</p>	<p><b>AREA TOTAL DEL TERRENO</b> 2,281.00 x <b>15% AREA VERDE</b> = <b>394.00 M2</b></p>	<p>Los espacios abiertos son definidos por plazas interiores y exteriores, también por pasillos semiabiertos,</p>	
<p>La circulación vertical debe ser amplia para prevenir riesgos de alguna emergencia</p>		<p>Las circulaciones verticales deben ser útiles a personas con actividades limitadas y puedan usarlas por sí mismas</p>	
<p>Las áreas principales deben contener un sistema contra incendios y en áreas abiertas o de aprendizaje se ubicaran extintores o mangueras de agua</p>		<p>Se deben ubicar ductos para instalaciones en el edificio, lo más cercanos a los servicios sanitarios</p>	
<p>Los servicios sanitarios deben contar con al menos un sanitario por batería para personas de actividades limitadas</p>		<p>En todos los salones de clase y talleres se deben tener espacios para sillas de ruedas</p>	
<p>Las ventanas de los ambientes deben dar siempre hacia espacios con vegetación</p>		<p>Debe procurarse una arquitectura lineal debido al poco espacio que tiene el terreno y a su forma longitudinal</p>	

### 5.3.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS

Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
Las cubiertas son nervaduras en uno y ambos sentidos por el soporte estructural que poseen en luces mayores de 8.00 m.		En algunos ambientes se empleara el uso del sistema constructivo para losas denominado forma viga o molde LK	
En las cubiertas finales y del salón de usos múltiples se hace uso de estructura laminar con soportes de acero tipo Joist para reducir costos		El sistema estructural implementado en el edificio, consiste en una combinación de marcos rígidos formados por columnas de concreto reforzado y vigas de alma llena	
En las divisiones de aulas teóricas se pretende colocar muros corredizos o desmontables para poder unificarlas		Las divisiones en los talleres deben ser muros del sistema electro panel o electro malla	
Para hacer las divisiones en la administración se deben usar tabiques de tabla yeso.		Para los cerramientos perimetrales y ambientes pequeños exteriores se debe emplear el uso de block pómez más malla de circulación	
Se deben usar acabados naturales y con colores neutrales para respetar la tendencia arquitectónica.		Las ventanas son de vidrio o imitación de vidrio en tramos largos o muros de cristal protegidas por voladizos, debe tratarse la economía y ecología.	

<p>Los cimientos del edificio son del tipo semiprofundo, es decir zapatas aisladas de concreto reforzado con resistencias de 210 kg/cm<sup>2</sup>. y 2800 kg/cm<sup>2</sup>.</p>		<p>Se usa un cimiento corrido de concreto reforzado y levantado de bloc sobre estos se colocan soleras para evitar la filtración a los muros</p>																																																																																																					
<p>En distancias largas se utilizan vigas de anclaje para complementar el sistema de marcos rígidos</p>		<p>Se colocan juntas de dilatación debido a que cada bloque del edificio se hace por separado</p>																																																																																																					
<p>Se debe proteger la capa freática con tratamientos especiales para las distintas clases de drenajes</p>		<p>El tratamiento de aguas negras se hace por los equipos PTAR el cual consiste en tratar el agua en dos fases líquidos y sólidos aprovechando los químicos que se emanan</p>																																																																																																					
<p>Se deben reciclar las aguas grises basadas en un sistema de esterilización a través de rayos ultravioleta, pudiéndose usar nuevamente.</p>		<p>Las aguas pluviales se deben reciclar en tratamientos naturales para recolectarse en la cisterna y poder usarse en el sistema contra incendios, sistema de riego etc.</p>																																																																																																					
<p>El agua potable se acumula en una cisterna y se expulsa a los artefactos que la necesitan</p>		<p>Se debe aprovechar la luz solar al máximo, para que el gasto de energía eléctrica no afecte la economía del edificio, se usan paneles solares</p>																																																																																																					
<p>La iluminación exterior se hace con lámparas de alógeno que funcionan con fotoceldas</p>		<p>La iluminación y fuerza de los ambientes depende del cálculo necesario según sea el caso.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">CANTIDAD</th> <th colspan="2">DISTANCIA (MTS)</th> <th colspan="2">DIAMETRO (MTS)</th> </tr> <tr> <th>FRESNEL</th> <th>SPOT</th> <th>FLOOD</th> <th>FLOOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000 W</td> <td>2</td> <td>0.52</td> <td>0.7</td> <td>3.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10°-56°</td> <td>4</td> <td>0.7</td> <td>0.87</td> <td>4.45</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>0.87</td> <td>1.05</td> <td>5.54</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>1.05</td> <td>1.2</td> <td>6.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>1.2</td> <td>1.37</td> <td>8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLANO</td> <td>2</td> <td>0.52</td> <td>0.7</td> <td>3.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CONVEXO</td> <td>4</td> <td>0.7</td> <td>0.87</td> <td>4.45</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1000 W</td> <td>6</td> <td>0.87</td> <td>1.05</td> <td>5.54</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8°-56°</td> <td>8</td> <td>1.05</td> <td>1.2</td> <td>6.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>1.2</td> <td>1.37</td> <td>8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ELIPSOIDAL</td> <td>4</td> <td>0.7</td> <td>0.87</td> <td>4.45</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ZOOM</td> <td>6</td> <td>0.87</td> <td>1.05</td> <td>5.54</td> <td></td> </tr> <tr> <td>375 W</td> <td>10</td> <td>1.2</td> <td>1.37</td> <td>8.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>375-50°</td> <td>12</td> <td>1.37</td> <td>1.5</td> <td>10.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>15</td> <td>1.5</td> <td>1.73</td> <td>13.7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CANTIDAD	DISTANCIA (MTS)		DIAMETRO (MTS)		FRESNEL	SPOT	FLOOD	FLOOD	1000 W	2	0.52	0.7	3.33		10°-56°	4	0.7	0.87	4.45			6	0.87	1.05	5.54			8	1.05	1.2	6.65			10	1.2	1.37	8.5		FLANO	2	0.52	0.7	3.33		CONVEXO	4	0.7	0.87	4.45		1000 W	6	0.87	1.05	5.54		8°-56°	8	1.05	1.2	6.65			10	1.2	1.37	8.5		ELIPSOIDAL	4	0.7	0.87	4.45		ZOOM	6	0.87	1.05	5.54		375 W	10	1.2	1.37	8.5		375-50°	12	1.37	1.5	10.7			15	1.5	1.73	13.7	
	CANTIDAD	DISTANCIA (MTS)				DIAMETRO (MTS)																																																																																																	
		FRESNEL	SPOT	FLOOD	FLOOD																																																																																																		
1000 W	2	0.52	0.7	3.33																																																																																																			
10°-56°	4	0.7	0.87	4.45																																																																																																			
	6	0.87	1.05	5.54																																																																																																			
	8	1.05	1.2	6.65																																																																																																			
	10	1.2	1.37	8.5																																																																																																			
FLANO	2	0.52	0.7	3.33																																																																																																			
CONVEXO	4	0.7	0.87	4.45																																																																																																			
1000 W	6	0.87	1.05	5.54																																																																																																			
8°-56°	8	1.05	1.2	6.65																																																																																																			
	10	1.2	1.37	8.5																																																																																																			
ELIPSOIDAL	4	0.7	0.87	4.45																																																																																																			
ZOOM	6	0.87	1.05	5.54																																																																																																			
375 W	10	1.2	1.37	8.5																																																																																																			
375-50°	12	1.37	1.5	10.7																																																																																																			
	15	1.5	1.73	13.7																																																																																																			

### 5.3.4 PREMISAS AMBIENTALES

Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
Se debe considerar la posición que tendrá la propuesta dentro de los sistemas ambientales naturales, vientos, soleamientos, contaminación, etc.		Para la solución de los soleamientos en el edificio debido a su ubicación se utilizan voladizos volumétricos y vegetación natural.	
La contaminación sonora se evita con rodamientos de vegetación excesiva, muros y ventanas termo acústicas		La ventilación en los ambientes se hace de una forma cruzada, los vientos dominantes favorecen al edificio	
La separación entre muros exteriores debe ser dos veces la altura del sillar mas bajo del volumen frontal		El área de armarios y libros en la biblioteca debe estar ubicado hacia el sur para evitar humedad y soleamiento	
La visibilidad en el interior del edificio depende de la calidad con que se maneja la distribución de luz natural y sin permitir tanto el soleamiento directo.		Se debe hacer un estudio adecuado para el tratamiento de iluminación artificial, para no limitar la visión de los usuarios a la hora de su uso	 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Luz directa</li> <li>→ Luz indirecta del techo</li> <li>→ Luz indirecta de la pared</li> </ul>
El único modo de ventilación debe ser natural, se diseñaran aberturas, se ubicará vegetación en el exterior, se orientará el edificio con respecto a los vientos, considerando una altura prudente.		Se deben utilizar dos tipos de diseño para manejar el viento de una manera natural y pueda producir comodidad dentro del edificio, el tipo chimenea y el efecto viento	 Efecto Chimenea   Efecto viento

### 5.3.5 PREMISAS SOCIOCULTURALES

Premisas	Gráficas	Premisas	Gráficas
El entorno del proyecto está integrado a un contexto urbano alejado de las calles principales, creando ventajas sobre la contaminación sonora		Los ingresos están alejados de las esquinas 12.00 mts. mínimo estos deben relacionarse directamente con espacios abiertos de seguridad al peatón	
La forma resultante del edificio debe ser impactante a la población, para demostrar el desarrollo y hacer riquezas arquitectónicas		Se debe trabajar una analogía con ideas de origen del lugar donde se ubicará También con materiales propios de la región	
Se debe proponer un sistema antiacústico para la construcción del edificio debido al bullicio que provocan algunos talleres.		Entre los espacios abiertos públicos se deben de considerar parqueos para motos, bicicletas y automóviles	
El área del terreno por alumno en instalaciones educativas se define a través de la tasa de crecimiento siendo de un 3.2% anual		La vida útil del proyecto es de 25 años y se debe hacer una planificación adecuada para la cantidad de alumnos que ingresarán	



## 5.4 PROGRAMA DE NECESIDADES

Los componentes del cuadro de necesidades son el resultado de una investigación en varios centros educativos nacionales como INTECAP, INEBOOH, Huehuetenango, Instituto Kinal de Guatemala y casos extranjeros de Argentina, México y España. Estos componentes pretenden atender a través de un estudio adecuado las demandas de la población, y satisfacer requerimientos acordados por reuniones con los representantes legales de la institución encargada del proyecto.

La aproximación en  $M^2$  que se presenta en los cuadros, es el resultado de multiplicar índices por el total de usuarios y agentes que participan en las actividades de los espacios arquitectónicos, logrando una aproximación semejante al área de construcción.<sup>17</sup>

PROGRAMA DE NECESIDADES					
Zona	No.	Ambiente	Área $M^2$ x Persona	Capacidad Personas	Total Área $M^2$
Área Administrativa	1	Dirección	2	6	12
	1	Subdirección	2	6	12
	1	Espera y atención al Público	1.5	8	12
	1	Secretaria general	2	6	12
	1	Contador	2	10	20
	1	Archivo General	3	2	6
	1	Sala de Reuniones + Claustro	2	20	40
	4	Servicios Sanitarios	2.5	1 c/u	2.5 c/u
	1	Orientación Vocacional	2	6	12
	1	Enfermería	3.5	4	14
Área Educativa y de Capacitación	1	Taller de Mecánica Automotriz	3	20	60
	1	Taller de Electricidad	2	35	70
	1	Taller de Dibujo	2.5	35	87.5
	1	Taller de Carpintería	5	20	100
	1	Taller de Herrería	5	20	100
	1	Taller de Cocina y Repostería	3.5	20	70
	1	Taller de Confección	3	20	60
	1	Taller de Estética y Belleza	2.5	20	50
	1	Laboratorio de Computo	2	35	70
	1	Laboratorio de Química	2.5	20	50
	10	Aulas Teóricas o Puras	1.5	35 c/u	52.5 c/u
	2	Servicios Sanitarios	2	9 c/u	18 c/u

<sup>17</sup> Elaboración Propia basado en Ernest Neufert, Arte de Proyectar en Arquitectura, 1983.

PROGRAMA DE NECESIDADES					
Zona	No.	Ambiente	Área M <sup>2</sup> x Persona	Capacidad Personas	Total Área M <sup>2</sup>
Área de Apoyo	1	Biblioteca	2	70	140
	1	Salón de Usos Múltiples + Cancha	1	400	400
	1	Tienda	1.5	8	12
	1	Cafetería	2	40	80
	1	Cancha Exterior	11	24	264
Área de Servicio	1	Conserjería	2	2	4
	1	Cuarto de Máquinas	3	2	6
	1	Bodega de Mantenimiento	2.5	2	5
	1	Garita de Control	2	2	4
	4	Parqueo de Vehículos	25	4	100
	6	Parqueo de Motos	5	6	30
	40	Parqueo de Bicicletas	1.2	40	48
	15%	Plazas y Áreas Verdes	Área Terreno = 2281.00 x 15% = 394.00 M2		

A través de la cantidad estudiantil calculada según la tasa de crecimiento para la vida útil del proyecto, se diseña un conjunto arquitectónico que llena los requisitos para un centro educativo de diversificado donde se desarrollan actividades de capacitación técnica.

**El área por persona** se define sabiendo la cantidad de M<sup>2</sup> que necesita una persona para poder realizar diversas actividades dentro del ambiente, estas pueden variar según sea el caso y se utilizan de referencia las medidas establecidas en el libro **Arte de Proyectar en Arquitectura**.

La columna de **capacidad de personas** del cuadro de necesidades, se propone al saber el número de usuarios para cada ambiente, se establecen a través de un criterio propio.

El **total de área en M<sup>2</sup>** es el resultado de multiplicar la columna de M<sup>2</sup> por la cantidad de usuarios, de este modo se obtienen resultados de aproximación a utilizar en el diseño del anteproyecto.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Elaboración Propia basado en Ernest Neufert, Arte de Proyectar en Arquitectura, 1983.





## **CAPÍTULO 6**

# **FUNDAMENTO**

## 6.1 CRITERIOS GENERALES DEL PROYECTO

### 6.1.1 Conceptualización de la Idea

Se obtiene a través de diversos grados de evolución que se manifiestan en la mayor o menor complejidad de la metodología empleada, basando el aspecto formal en una analogía, tomando como idea principal una **imagen** sobre un lienzo blanco, haciendo de esta una pintura abstracta y realizando la geometrización en parte de la misma, funcionalmente se obtiene la idea a través de una síntesis de funciones primarias haciéndose notar con un cuadro de necesidades con áreas aproximadas, matrices de relación para dar una idea de jerarquización y frecuencia en el orden de los diagramas de circulaciones, los cuales deben ser el concepto básico de las plantas arquitectónicas.<sup>18</sup>

### 6.1.2 Aspecto Formal y Funcional del Proyecto

Siempre que una analogía sea apropiada no habrá razón alguna para negarla, se inicia en un concepto propio del lugar mediante un objeto que hace la composición del traje típico de la región, entonces se observa cuidadosamente el objeto a representar dando origen a la idea principal abstraída en una pintura abstracta, es importante hacer mención que para los ojos de otra persona no puede compartirse la misma idea puesto que no todos interpretamos de la misma manera una obra abstracta.<sup>18</sup>

El aspecto funcional del proyecto es definir por funciones primarias reconocidas por el movimiento funcionalista propagado a nivel mundial en los años 60, pero también al establecer los parámetros de diseño se hace uso de la técnica llamada “**Teoría del VICEVERSA**” detallada por el escritor **Alex Osborn**, la cual consiste en la **transposición de lógicas** en este caso de carácter arquitectónico.<sup>19</sup>

### 6.1.3 Composición Bidimensional

Se propone un sistema de composición cerrado, se da cuando los ejes que relacionan las diferentes figuras, llevan al punto de partida pudiendo ser en varios recorridos o en un sólo enlace sin importar cual haya sido, crea entre las figuras relacionadas espacios cerrados o semi-abiertos, que tienden a ir hacia el centro de la composición o hacia el punto de partida.<sup>18</sup>

### 6.1.4 La construcción en etapas

De acuerdo a lo requerido por el programa se pretende que el nuevo complejo sustituya gradualmente las construcciones existentes que no cumplen con su funcionamiento tales como la biblioteca, el salón municipal y las aulas teóricas que pretenden funcionar también como centro de convenciones.

Desde el punto de vista constructivo y de organización de obra la realización de la primera etapa implica establecer parámetros nuevos de arquitectura para que sean llamativos en la comunidad y así sea aceptada logrando de esa manera un éxito financiero para su auto sustentabilidad económica y poder beneficiar al estudiantado.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Elaboración Propia

<sup>19</sup> Alex Osborn, Applied Imagination, 1954



### **6.1.5 Descripción de los materiales básicos**

A efectos de indicar someramente el criterio de especificación de materiales para la presente propuesta cabe consignar la necesidad de articular adecuadamente las exigencias funcionales y de bajo mantenimiento de un edificio público junto al presupuesto asignado y las calidades requeridas. Es por ello que los factores bioclimáticos serán fundamentales en el proceso de diseño para lograr un equilibrio con el entorno y la naturaleza.

Estableciendo también espacios más flexibles que se adaptan a dinámicas educativas renovadas para su sustentabilidad económica como aulas que se pueden abrir y juntar unas con otras, espacios de usos múltiples y circulaciones equipadas con mobiliario urbano.<sup>20</sup>

### **6.1.6 Funcionamiento de Actividades en el Proyecto**

Para un adecuado funcionamiento de actividades en el edificio educativo se propone que sean jornadas dobles de bachilleratos programados en horarios no traslapados con la finalidad de aprovechar correctamente las aulas teóricas y talleres.

Para cuando se lleven acabo actividades como centro de capacitación se propone una jornada nocturna y de fin de semana, logrando una ventaja en la población para aprender un oficio técnico, por la flexibilidad de horarios.

Los ambientes de función comunal a la sociedad tales como biblioteca, salón de usos múltiples, cancha polideportiva y centro de convenciones estarán a disposición de horario, dependiendo de las actividades del Instituto tecnológico y de las autoridades correspondientes.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Elaboración Propia



## 6.2 FUNDAMENTO DEL PROYECTO

El diseño es el desarrollo de métodos para llegar a la conceptualización de una idea mediante estética, tecnología y razonamiento de comodidad; donde la ciencia, tecnología y el arte se integran en uno solo, solucionando así problemáticas arquitectónicas.

La metodología básica para el desarrollo de este proyecto es plantear la arquitectura como premisa básica puesto que cada quien es dueño de la libertad de crear con decisión propia al ver la realidad de una manera distinta, es por eso que se hace mediante la intervención de un diseño análogo en su aspecto formal auxiliado por matrices y diagramas de relaciones para concebir el aspecto funcional.<sup>20</sup>

### 6.2.1 Diferencia entre Aspectos Funcionales y Estéticos:

El diseño es un signo de nuestro tiempo, puente indispensable entre la técnica que lo constituye y el arte que da un significado y sentido a ese mundo que nos rodea.<sup>21</sup>

La obra de arte refleja las creencias y la visión de una cultura, el diseño su nivel tecnológico y progreso; el arte es para nuestros sentidos y alimenta el espíritu, el diseño es una extensión mecánica de nuestro cuerpo y facilita nuestras tareas; el arte es caprichoso, el diseño es colectivo.<sup>22</sup>

### 6.2.2 Aspecto Estético del Diseño Arquitectónico:

Un proyecto arquitectónico por el ordenamiento de sus formas establece un orden que es pura creación del espíritu del autor, pues se ven afectados los sentidos, provocando emociones plásticas por las relaciones que crea y despierta al observador.<sup>23</sup>

### 6.2.3 La pintura como fuente de Inspiración de Formas:

Para la realización de esta metodología se partió del análisis de una pintura realista, estudiando su composición y reduciendo las formas naturales a formas puras como cuadrados, rectángulos, etc. Cuidando siempre la composición por el limitante espacial o área del terreno a trabajar.<sup>20</sup>

20 Elaboración Propia

21 Salinas Oscar, El Diseño: ¿Es Arte?, Edit. Gustavo Gili, S.A. Barcelona 2003.

22 Martín Juez Fernando, Contribuciones para una antropología del diseño, Edit. Gedisa, Barcelona 2002.

23 Arq. Salvador Gálvez, Deslizamiento del Arte a la Arquitectura, universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010



## 6.3 DISEÑO ANALÓGICO

Las analogías visuales se extraen de campos exteriores de la arquitectura, este método de diseño representa diferentes aspectos de la iconicidad.

Para este caso se propone la pintura como inspiración de formas arquitectónicas, vinculado con el uso de dibujos y edificios análogos mientras se hace el diseño.<sup>23</sup>

### 6.3.1 Idea Original de la Forma:

Se estableció una **Faja del traje típico de la región que usan las mujeres en la cabeza** como idea principal, se abstrajo con el uso de una pintura abstracta la cual es denominada **Güpil entre Piedras**, pintura que se apoyó en el uso de tecnología, dentro de esta se escogió un área de trabajo, una porción al azar, en la cual se busca una geometría pura de líneas rectas para hacer el trazo de ejes espaciales.<sup>24</sup>



Traje Típico

Idea Original a Abstraer

Pintura Abstracta  
Güpil Entre Piedras



Geometrización de la Pintura



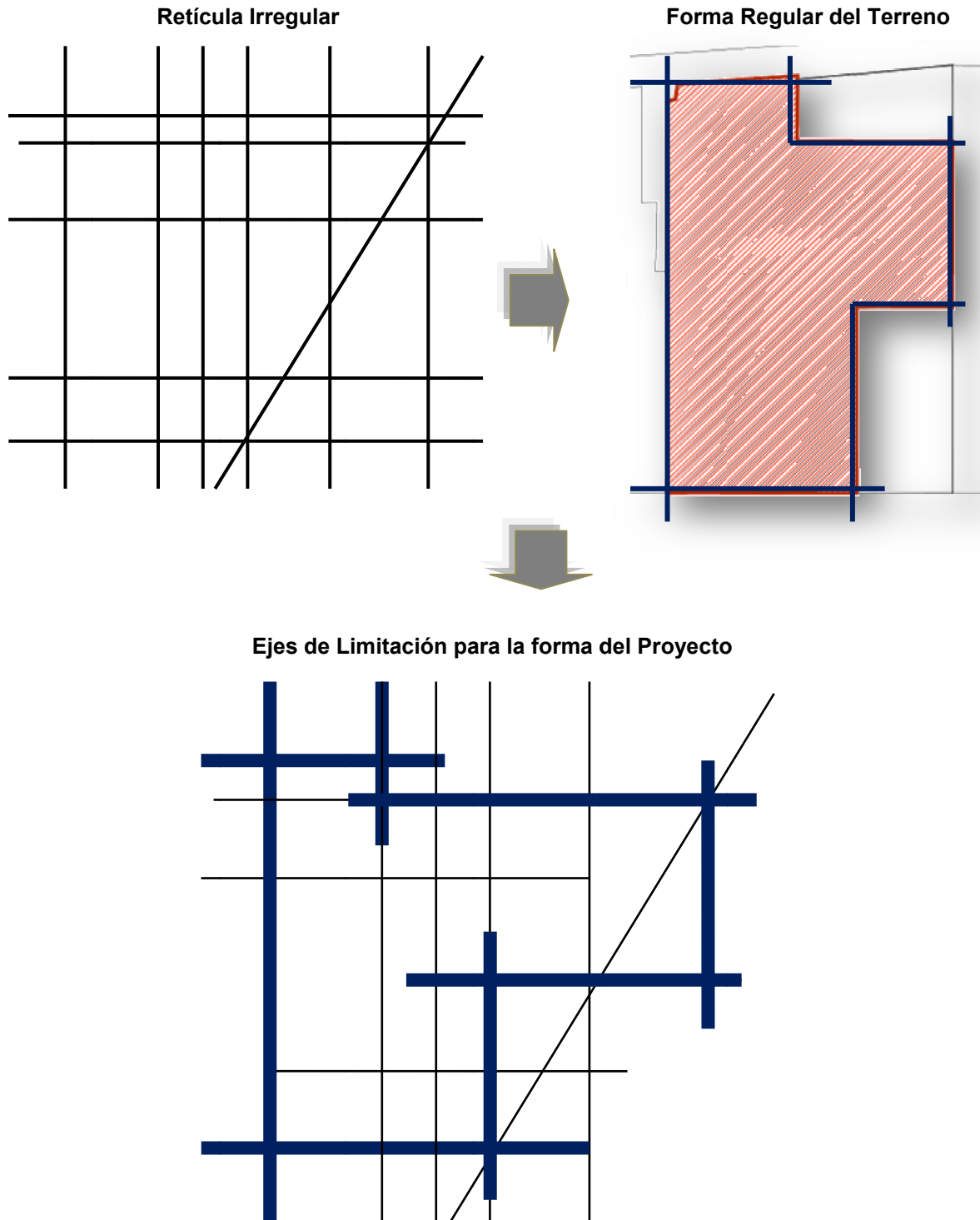
23 Arq. Salvador Gálvez, Deslizamiento del Arte a la Arquitectura, universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010

24 Elaboración Propia



### 6.3.3 Limitante Espacial:

Dentro del área escogida al azar se concibe una retícula irregular que busca ejes de limitación para saber el área de trabajo que define el terreno del proyecto, para visualizar una idea más adecuada al acoplamiento de las formas o volúmenes que pretenden repercutir en un ismo del movimiento moderno.<sup>24</sup>

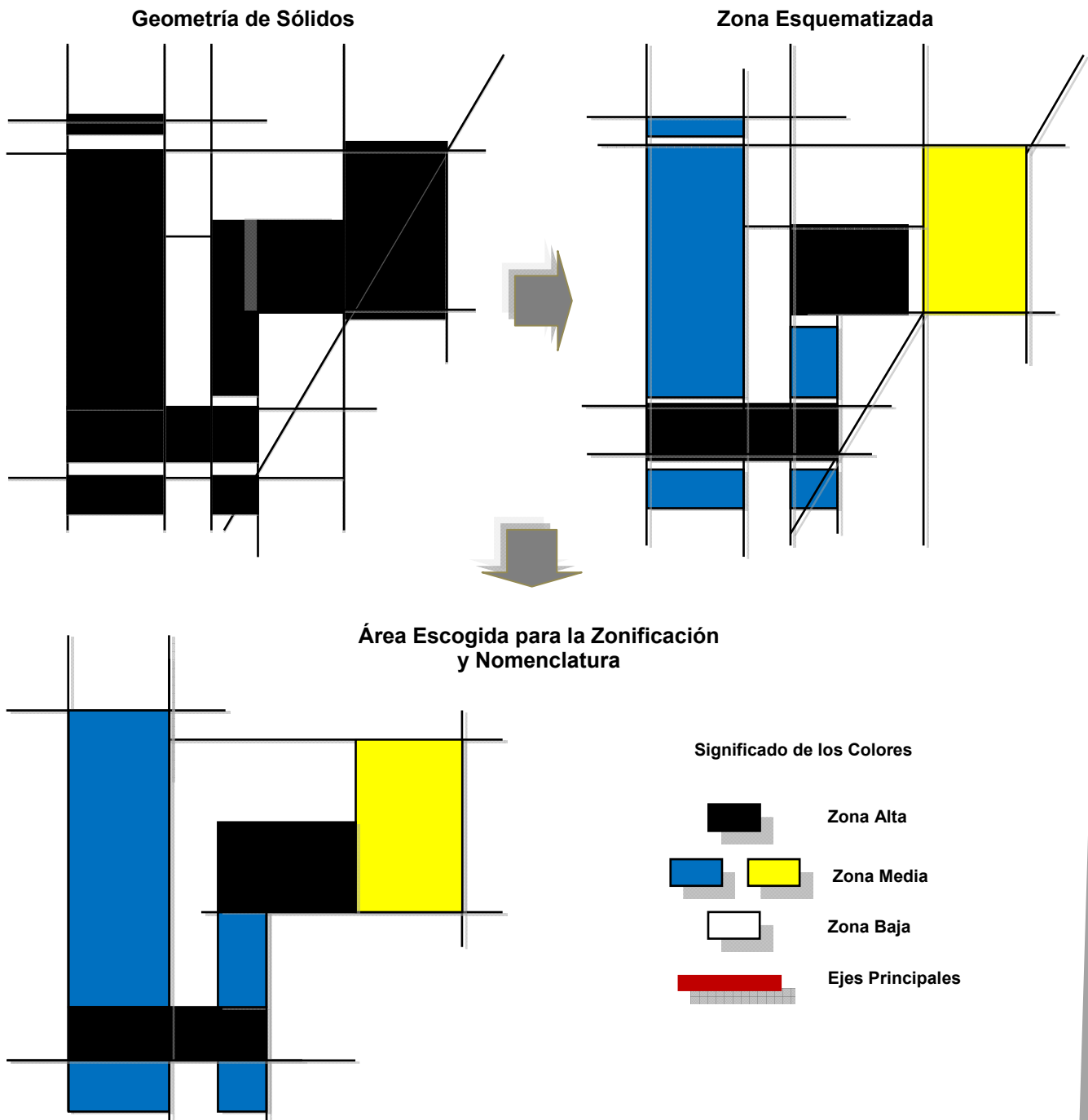


24 Elaboración Propia

### 6.3.4 Geometría de Sólidos:

Se buscó una geometría a través de la transformación de espacios vacíos a sólidos, seguidamente se diferenciaron con color algunos sólidos que sirven para establecer áreas, del acercamiento en tres dimensiones.

Los colores pretenden diferenciar zonas de altura en el proyecto y al mismo tiempo delimitar una zonificación espacial para los distintos caracteres de función.<sup>24</sup>

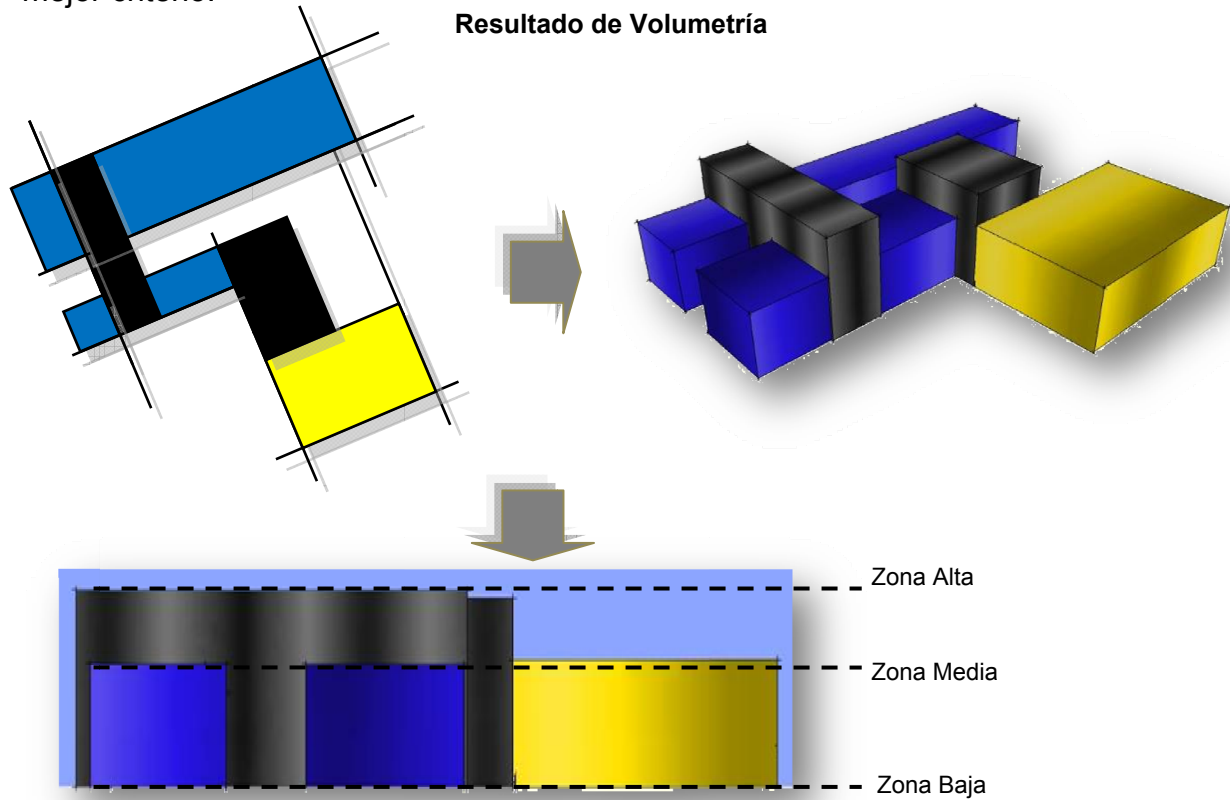


24 Elaboración Propia



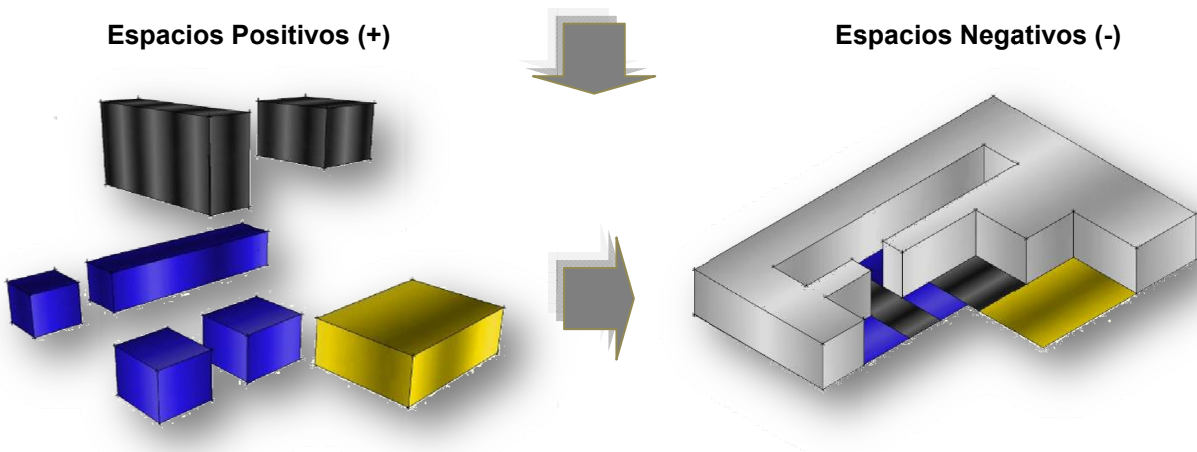
### 6.3.5 Propuesta Volumétrica:

La propuesta volumétrica se lleva a cabo a través de medios computarizados con la finalidad de observar a detalle las supuestas alturas y poder escoger con un mejor criterio.<sup>24</sup>



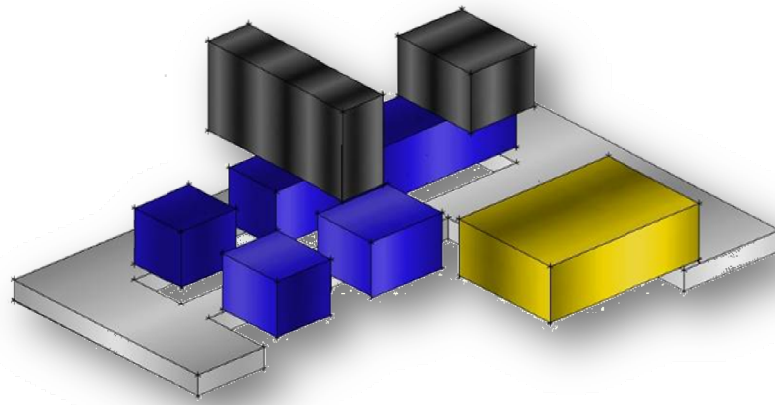
Como se entienden las gráficas, en el volumen existen zonas de altura que se denominan espacios positivos y también existen los vacíos, denominados espacios negativos.

Seguidamente se planteó la separación gráfica de estos dos tipos de espacios con la finalidad de crear una lluvia de ideas y establecer una forma volumétrica más llamativa para un aspecto formal de mayor presencia arquitectónica.<sup>24</sup>

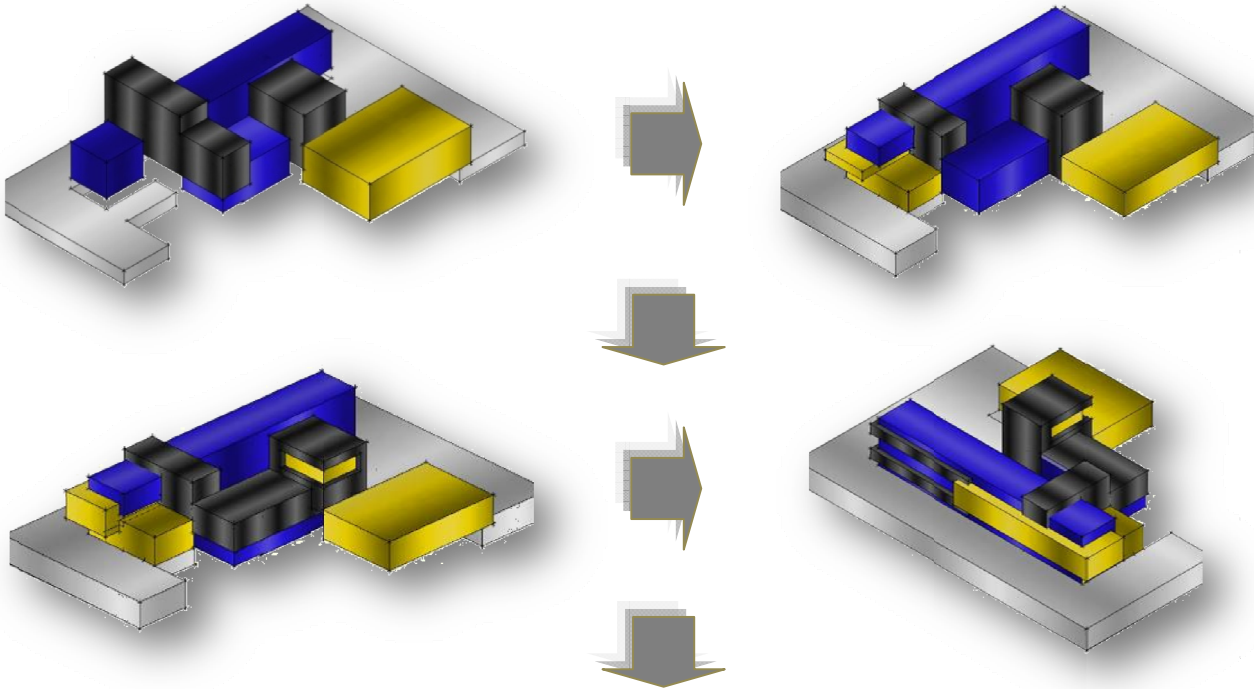


<sup>24</sup> Elaboración Propia

### Explosión de Espacios (+,-)<sup>24</sup>

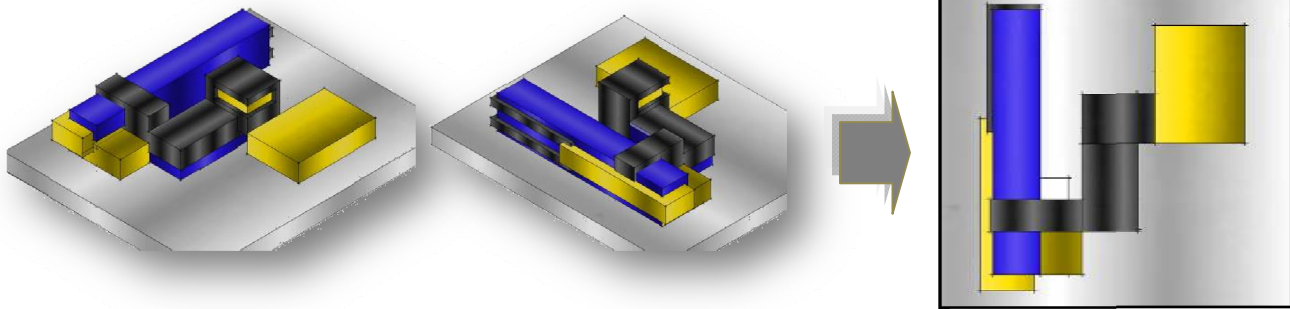


### Lluvia de Ideas<sup>24</sup>



### Resultado Volumétrico<sup>24</sup>

### Resultado Bidimensional<sup>24</sup>



<sup>24</sup> Elaboración Propia

## 6.4 ANÁLISIS DE FUNCIONES PRIMARIAS

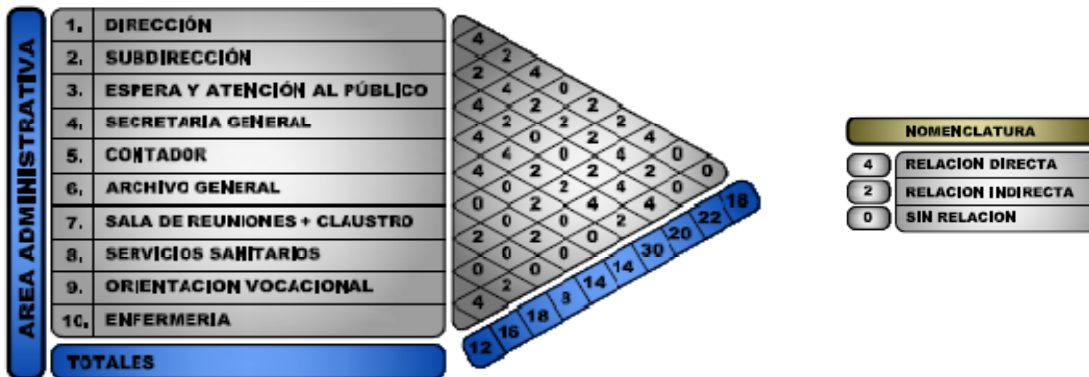
Se toman como base las que el movimiento funcionalista reconoce como funciones en el verdadero sentido de la palabra, es decir que satisfacen las necesidades físicas de los usuarios en el edificio para lograr cumplir con su función, según sea el espacio establecido, la iluminación a necesitar, áreas de circulación de acorde a los flujos, características estructurales, relaciones entre ambientes y todas las características que pueden hacer que el edificio funcione de una manera adecuada y útil.<sup>25</sup>

El proyecto toma como una forma auxiliar estos diagramas para la facilitación del diseño arquitectónico en su aspecto funcional.<sup>26</sup>

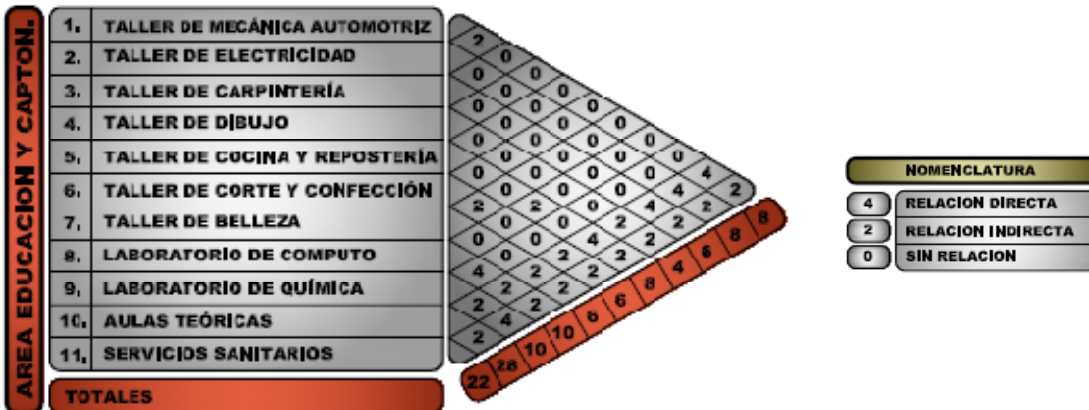
### 6.4.1 Matriz de Relaciones entre Ambientes

Su objetivo es poder explicar gráficamente cualidades funcionales del sistema arquitectónico, establece la calidad de relación que pueda existir entre los distintos ambientes arquitectónicos de las diferentes áreas establecidas en un planteamiento o una idea primaria.<sup>26</sup>

Relaciones Entre Ambientes



Relaciones Entre Ambientes



25 Ochaeta González, Los Fundamentos del Diseño Aplicados a la Arquitectura, Guatemala agosto del 2004

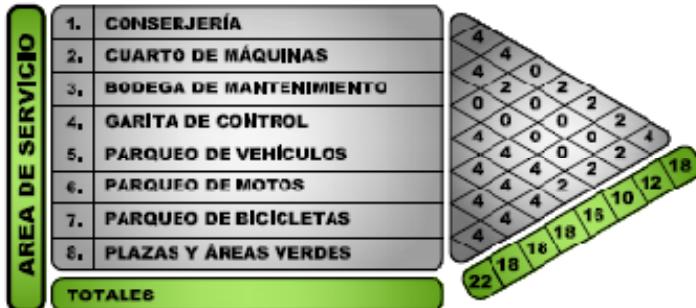
26 Elaboración Propia

### Relaciones Entre Ambientes



NOMENCLATURA	
4	RELACION DIRECTA
2	RELACION INDIRECTA
0	SIN RELACION

### Relaciones Entre Ambientes



NOMENCLATURA	
4	RELACION DIRECTA
2	RELACION INDIRECTA
0	SIN RELACION

## 6.4.2 Diagramas de Relaciones

Es un esquema organizado de interconexión entre elementos arquitectónicos en estudio, en función de un planteamiento.

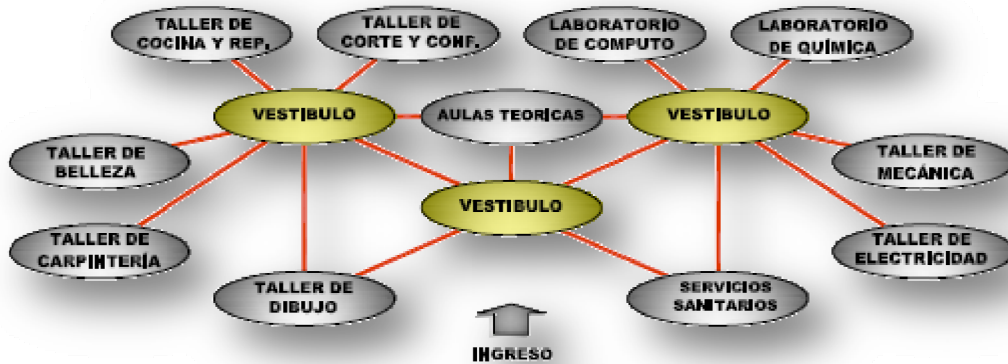
Tiene la función de establecer la calidad de interconexión entre ambientes con énfasis en la circulación, en este se solucionaron los problemas de circulaciones cruzadas.<sup>26</sup>

### Circulaciones Entre Ambientes Área Administrativa



26 Elaboración Propia

### Circulaciones Entre Ambientes Área de Educación y Capacitación



### Circulaciones Entre Ambientes Área de Apoyo



### Circulaciones Entre Ambientes Área de Servicio







## 6.5 IDEA PRINCIPAL DEL PROYECTO <sup>26</sup>

Se basa en tramas geométricas que obedecen a condicionantes de su entorno, obteniéndose a través de una concepción analógica y un análisis de funciones primarias. Estas características ayudan en el ordenamiento de los espacios interiores y exteriores, dando un resultado satisfactorio en el desarrollo del proyecto.

Esta diversidad de actividades se hace mas compleja con un grupo de funciones de equipamiento de ambientes destinados a ofrecer diversos servicios a la población, lo que culmina por configurar un programa que se presenta como complejo, a lo que se agrega el requerimiento de una construcción por etapas que asegure la posibilidad de continuidad de ciertas funciones en el proyecto propuesto.

La programación de un edificio educativo debe cumplir con la función primordial de asegurar la formación de recursos humanos, actividades científicas y culturales que contribuyan al desarrollo económico y social del lugar donde se ubicará. En este contexto, la capacidad y la calidad de la infraestructura educacional son determinantes para el logro de un desarrollo progresivo y estable de una sociedad.

Frente a estas características de la idea y programación se presenta una memoria descriptiva que propone complementar la información en dos conceptos a saber:

Ideas fuerza del proyecto,  
Criterios generales de estructuras e instalaciones del proyecto

### 6.5.1 Ideas-Fuerza Del Proyecto

#### 6.5.1.1 El predio como Beneficio a la Comunidad

El lugar escogido para este emprendimiento bien puede entenderse como el principio del proyecto educativo, posee la cualidad de ser innovador y pionero, al plantearse una arquitectura contemporánea que beneficia el desarrollo de la comunidad.

Tal emplazamiento se comprende en media manzana alargada, típica de estas comunidades, permitiendo disponer de un perímetro limitado, ocasionando una calle vial por derechos de paso que beneficia a las viviendas colindantes que tienen su accesibilidad en el área del predio, a su vez posibilita una accesibilidad cómoda y nítida a las múltiples funciones que presenta el futuro establecimiento, mejorando de esta manera la vialidad de la cabecera municipal. <sup>26</sup>

<sup>26</sup> Elaboración Propia

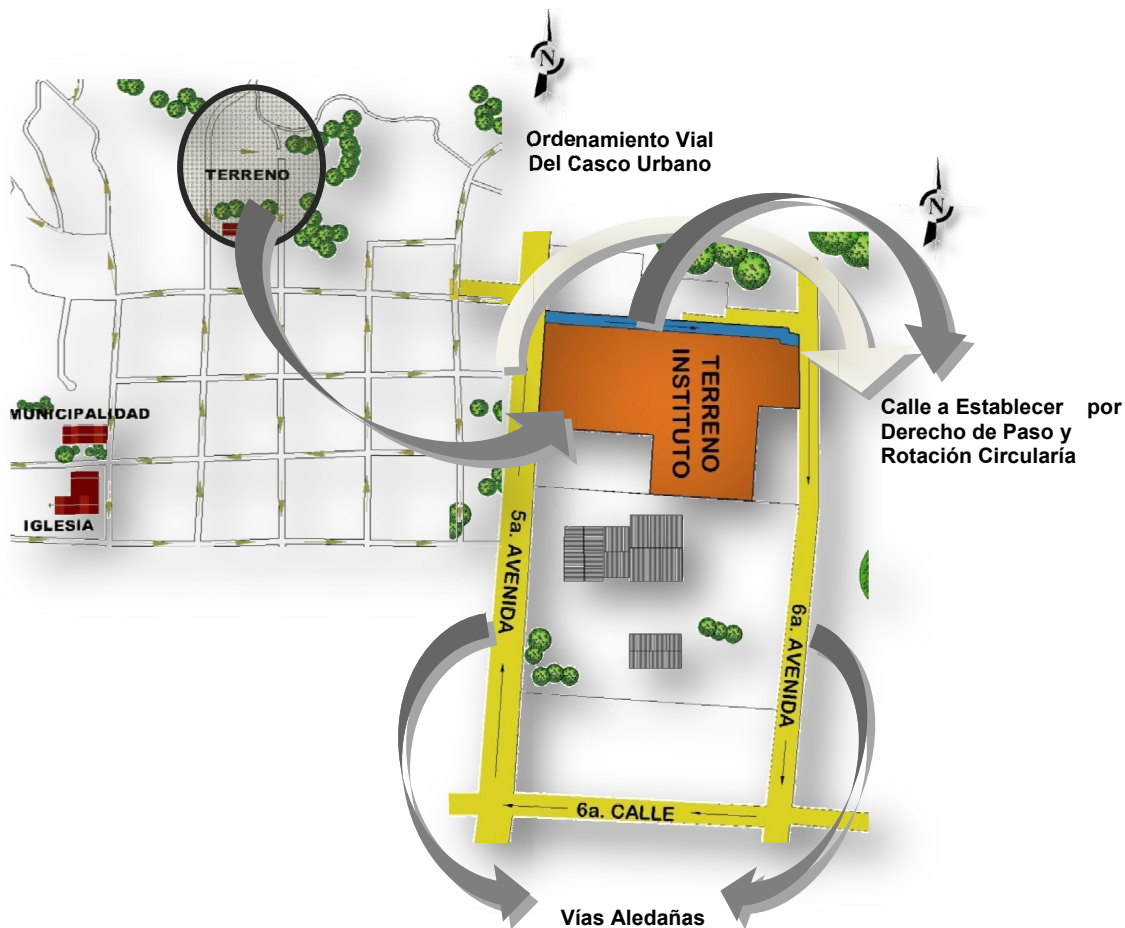


### 6.5.1.2 El Predio como Pieza de Rotación Circulatoria

Dos frentes del predio la 5ª. y 6ª. Avenida, son piezas aledañas del área que se interviene, que aseguran buena conectividad hacia el centro de la población, en esta propuesta se plantea la definitiva apertura y trazado, de una calle que intercomunica las mismas, así como la asignación del sentido circulatorio de W a E, con la cuál se asegura un orden rotatorio en el sentido de las agujas del reloj para el predio y sus diferentes frentes de circulación. Con ello ordena la circulación vehicular pública y los vehículos que penetraran el predio como autos, bicicletas, motos, transporte de abastecimiento, etc.

El proyecto prevé una mínima interrupción en las avenidas principales con dos accesos a la propuesta, un principal peatonal y un secundario para vehículos o de servicio controlados con sus portones, se delimitará el área o el perímetro en las dos avenidas y en la nueva calle con malla galvanizada forrada de plantas trepadoras haciendo de esta manera muros perimetrales económicos, ecológicos y agradables a la vista.

Para potenciar la seguridad peatonal, pieza arquitectónica en el tejido circundante se propone un elemental ordenamiento de trazados peatonales que articulan cebras de paso y aceras en el perímetro del proyecto, se hace el planteamiento de plazas en el interior para no obstaculizar las circulaciones exteriores y tener una mayor seguridad.<sup>26</sup>



26 Elaboración Propia





### **6.5.1.3 Frentes de accesibilidad básica**

La complejidad multifuncional de este conjunto requiere diversas instancias de accesibilidad, mezclando oportunamente aperturas y controles. En este aspecto la propuesta plantea dos esquemas básicos, ligados a las necesidades funcionales: líneas y puntos de acceso a las diversas partes del conjunto. Las líneas son aquellas que requieren accesos frontales amplios, los puntos son los accesos destinados a los peatones.

Por tanto el edificio tiene en sus lados cortos, un punto de acceso público sobre la 5ª. Avenida y una línea de acceso sobre la 6ª. Avenida, destinados a los estudiantes, docentes, ciudadanos y proveedores.

La condición transversal de ambas soluciones permite resolver la circulación de los usuarios dentro y fuera del plantel que mediante un esquema común permite que fluya, alternando con espacios abiertos de circulación, relajación y descanso, para el caso del área de maniobras de vehículos se obtienen medidas mínimas y reglamentarias requeridas con movimientos internos que no afectan las circulaciones. Las tres viales del establecimiento son circuladas por muros perimetrales que restringen visualmente la percepción externa de la misma.<sup>26</sup>

### **6.5.1.4 Volúmenes Masivos**

Fuera de las decisiones organizativas y topológicas arriba descritas la propuesta se apoya en otro par de ideas-fuerza: volúmenes masivos y pieles de vidrio con ventilación, los volúmenes que representan una analogía, son formas puras con el fin de tener una mayor aceptación en la comunidad y destacándose de las demás construcciones, empleando también el uso de sensaciones flotantes a través de texturas de color fuerte y muros de cristal, estos volúmenes se desarrollan en la parte longitudinal del proyecto conformando dos bloques masivos donde son distribuidos los requerimientos arquitectónicos del proyecto, además un bloque pequeño el cual tendrá la función de salón comunal y cancha polideportiva, estos bloques se unen mediante ejes de circulación, donde es empleada la teoría de la **técnica del viceversa** para el diseño arquitectónico.

Se piensa que este motivo organizativo del proyecto trata de establecer cierto anclaje mas complejo de los componentes arquitectónicos formales como para aludir analógicamente a la conexión de las funciones principales tan diversas que contendrá este conjunto.<sup>26</sup>

### **6.5.1.5 Piel de Vidrio Ventilada**

El programa de este conjunto plantea ciertas exigencias funcionales que requieren complejidad técnica para su solución junto a una estimación presupuestaria contenida. Frente a tal posible contradicción la solución de la envolvente del área administrativa y salones de clase, requiere escoger alternativas en lo posible frente a dichos requerimientos. Por ello se opta por proponer una piel ventilada basada en una lámina exterior resuelta en vidrio con diversas aberturas para el paso de aire más un cerramiento interior que en síntesis puede consistir en un frente convencional de aluminio, puesto de piso a cielo en cada nivel según sea el caso o tipo de ambiente.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Elaboración Propia



En fachada longitudinal, en puntos y líneas de acceso, el espacio entre pieles se organiza según los ambientes y alturas, en los exteriores de cada una de ellas se alberga una forestación arbóreo-arbustiva de origen nativo, de bajo mantenimiento que ayudan a generar cierto control bioclimático, configurándose así como un paisaje de mayor calidad para los ambientes de trabajo, estudio y también como una propuesta paisajística difusamente expresada en la percepción externa, incluso lejana de los bloques.<sup>26</sup>

#### **6.5.1.6 Ideas de Etapabilidad**

Según lo prescrito este conjunto se construye en tal sentido de postular una ejecución en varias etapas, por cuestiones económicas y de uso poblacional.

La primera etapa comprende tres niveles, los cuales contemplan el área administrativa, laboratorios, talleres, salones de clases teóricas, salón de usos múltiples y cancha polideportiva para el complejo estudiantil, estos dos últimos beneficiarán al establecimiento económicamente mediante su alquiler, se ubicara también la biblioteca del centro educativo que debe reemplazar la biblioteca municipal.

La segunda etapa comprende la construcción del cuarto nivel donde se ubica la cafetería que brinda servicio al establecimiento y la complementación de salones teóricos con muros reversibles para que puedan tener la función de centro de convenciones, beneficiando de esta manera la sustentabilidad económica.<sup>26</sup>

#### **6.5.1.7 Ideas de sustentabilidad**

La recientemente extendida moda de la sustentabilidad como instancia superior de una secuencia que incluye el bioclimatismo y la arquitectura ambiental se enviste de muchos motivos que requieren de un matizamiento de equilibrio entre la arquitectura y la naturaleza

En este caso se ha optado por algunas soluciones, por ejemplo la propuesta de la envolvente del tipo piel ventilada para los bloques de módulos que incluye una biomasa vegetal, basada en ornamentaciones nativas, la combinación propuesta puede lograr disminuir la carga térmica con buena ventilación natural y ahorro de energía con buena iluminación natural. Se plantean en las losas de los últimos niveles paneles solares con el propósito de satisfacer gran demanda de energía eléctrica, se proponen plantas de tratamiento de aguas pluviales para su reutilización y tratamientos de aguas negras para su purificación y no puedan dañar el manto freático.

Otra propuesta de sustentabilidad es la de ingreso económico pues el uso que dan algunas instalaciones son de carácter público, logrando con esto un ingreso económico al establecimiento educativo.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Elaboración Propia





### **6.5.1.8 Movilidad vertical y horizontal**

La complejidad de movilidad vertical se produce en las distintas plantas cuya previsión de uso permite calcular demandas de movilidad de 60 personas máximo por minuto, optando por plantear módulos amplios de gradas y salidas de emergencia.

Los pasillos de circulación horizontal contemplan los estándares ya mencionados, se van ampliando conforme a la descendencia de niveles, se ubican en la parte central del eje circulatorio, las orillas definen filtraciones de luz que permiten vegetación, haciendo uso con esto de la **técnica del viceversa**.<sup>26</sup>

## **6.5.2 Criterios Generales de Estructuras e Instalaciones del Proyecto**

### **6.5.2.1 Propuesta Estructural**

La construcción se compone esencialmente de varios cuerpos en el sentido longitudinal del terreno, estos a su vez se encuentran divididos por franjas de circulación, que se aprovechan entre si como techo y piso dependiendo del nivel de ubicación, se producen así distintos volúmenes, componentes estructurales como juntas de dilatación que además complementan requerimientos de los movimientos generados por la resonancia estructural, se adecuan a la ejecución de la obra en varias etapas o por volúmenes independientes.

Se utilizan para la estructura criterios generales, con un esquema de marcos rígidos, vigas horizontales apoyadas sobre columnas que conforman planos verticales.

El edificio adopta la altura en espaciamientos de 4.00 m. ubicando en el sentido horizontal modulaciones de columnas con una separación irregular de distanciamiento debido a los distintos bloques que guardan sus propios ejes dentro de la construcción; permitiendo el uso de losa prefabricada tipo molde LK, las vigas que marcan la modulación asa como las perimetrales tienen dimensiones acordes a la separación de columnas. Las columnas son cuadradas con dimensiones máximas de 0.60m. x 0.60m., habiéndose previsto las normas de construcción en cálculos estructurales como el ACI, ASTM etc.

En la construcción de muros se emplea la electro-malla para cerramientos externos y tabla-yeso en los interiores, logrando una sencillez, esbeltez, reversibilidad y economía. En los muros perimetrales colindantes a las calles se propuso circulación modulada con malla antioxidante forrada de plantas envolventes para lograr la sensación de muros verdes.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Elaboración Propia



### **6.5.2.2 Fundiciones**

Las fundiciones del edificio se realizan mediante la ejecución de zapatas fundidas en obra, que sirven de complemento para los marcos rígidos, y un cimiento corrido normal con fundición y levantado de muro para llegar a la solera de humedad, se empleó el uso de vigas de anclaje en distanciamientos mayores que no tienen muros de carga.

La limpieza del área a construir se hizo a través de maquinaria debido a su intensidad, la excavación del terreno para la cimentación se resuelve en forma manual, el área a construir goza de un buen valor soporte del suelo.<sup>26</sup>

### **6.5.2.3 Instalaciones Hidráulicas**

Las instalaciones Hidráulicas prevén una alimentación de agua potable desde un tanque de reserva o cisterna la cual se ubicará en el cuarto de máquinas será subterránea aproximadamente de 60 m<sup>3</sup> con equipos de bombeo.

También se dispone de un tanque de almacenamiento de agua pluvial a utilizarse para riego de áreas verdes, sistema contra incendios y servicios sanitarios, forma parte del tanque de reserva o cisterna.<sup>26</sup>

### **6.5.2.4 Instalaciones Sanitarias**

Se utiliza una planta de tratamiento de desechos y sólidos como sistema secundario del complejo para beneficiar el medio ambiente logrando no contaminar la capa freática. Se ubica bajo un área abierta y pavimentada (cancha al aire libre).<sup>26</sup>

### **6.5.2.5 Instalaciones Contra-Incendios**

El dispositivo básico de prevención contra incendios es un sistema de rociadores automáticos de acuerdo a las normas, alimentado por el tanque de almacenamiento de agua pluvial dispuesto en el cuarto de máquinas, anexo a los rociadores se preverá un sistema de detección de humos.<sup>26</sup>

### **6.5.2.6 Instalaciones Eléctricas**

En el cuarto de máquinas se prevé una planta para dotar al edificio de energía cuando el servicio municipal sea ausente, los tableros generales que suministran la energía se ubican en el cuarto de máquinas junto a los contadores eléctricos, los tableros de distribución se ubican en los ductos de servicio dentro del edificio, para facilitar la lectura a los trabajadores encargados del registro de consumo eléctrico se prevé en el exterior un enrejado con visual hacia el interior del cuarto de máquinas.

Es importante mencionar que en toda la construcción interna se ubican ductos para instalaciones de una manera discreta y estratégica.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Elaboración Propia



## 6.6 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA

Las formas volumétricas y características funcionales del edificio educativo se basan en los principios de la arquitectura contemporánea, basada por un estilo de minimalismo estético, que surge a fines de los años 60 pero tiene sus orígenes en Europa con el manifiesto “menos es mas” del arquitecto alemán *Ludwig Mies Van Der Rohe*

El minimalismo le da gran importancia al espacio y a los materiales ecológicos, centra su atención en las formas puras y simples. Esto se resume en el precepto minimalista de que “todo es parte de todo”.

Otro de los aspectos que definen esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes pues al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio, en un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todos los matices de su espectro o subtonos.

Se caracteriza por la extrema simplicidad de sus formas, líneas puras, espacios despejados y colores neutros, en un ambiente con equilibrio y armonía. Es poder decir con menos más.

Al emplear este tipo de arquitectura en la edificación se pretende una filosofía indirecta de aprendizaje hacia los usuarios a través de una interpretación arquitectónica relajante y al mismo tiempo estimulante, la filosofía del minimalismo persigue construir cada espacio con el mínimo número de elementos posibles, de forma que se elimine o evite todo cuanto pueda resultar innecesario, logrando de esta manera un absoluto funcionamiento en este tipo de proyecto.



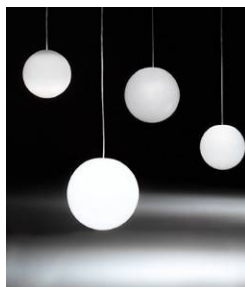
**Simplicidad de Formas**



**Espacios Despejados**



**Líneas Puras**



**Colores Neutros**

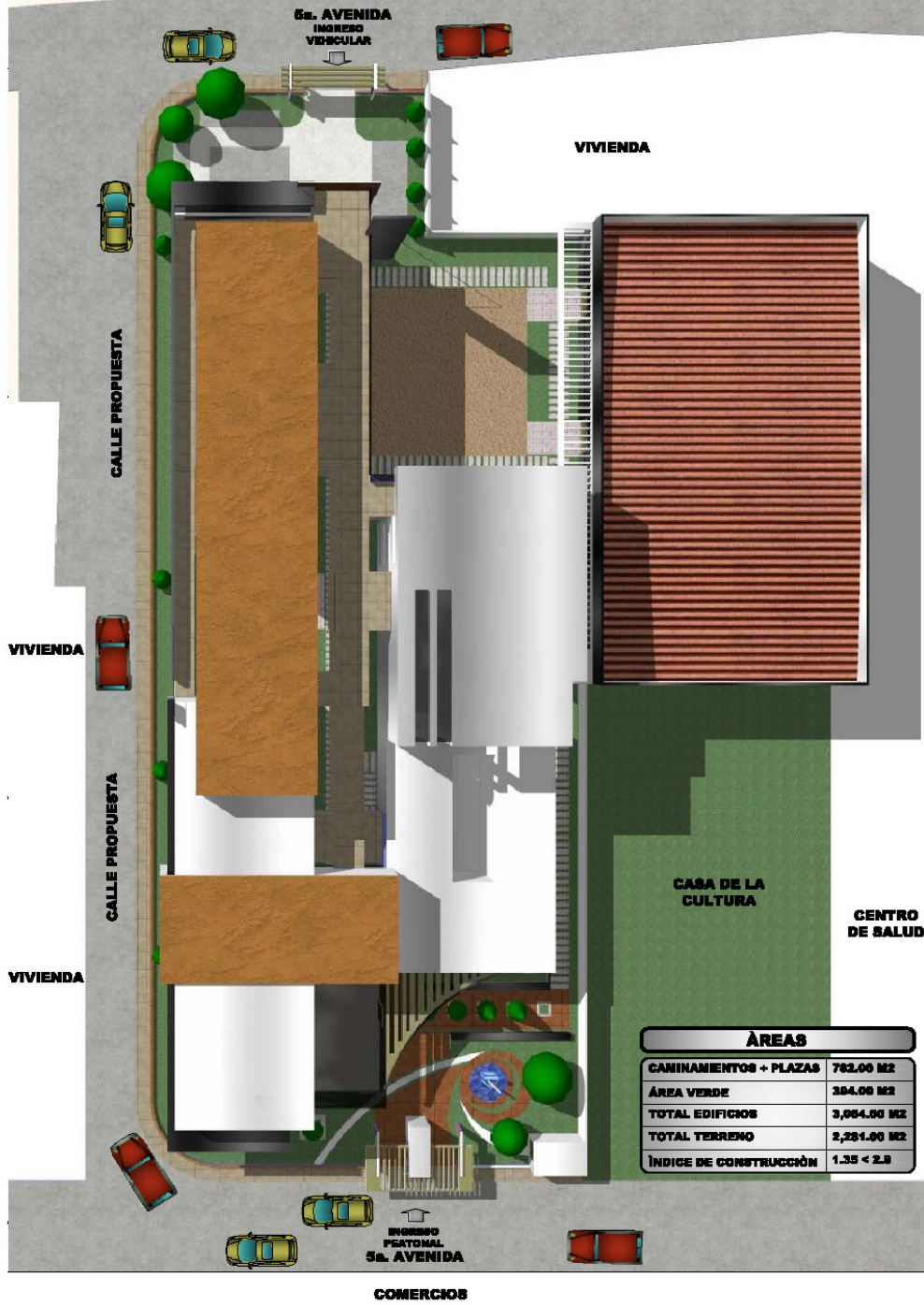
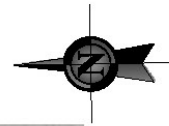




## **CAPÍTULO 7**

# **PROPUESTA DE DISEÑO**





ÁREAS	
CAMINAMIENTOS + PLAZAS	782.00 M2
ÁREA VERDE	384.00 M2
TOTAL EDIFICIOS	3,064.00 M2
TOTAL TERRENO	2,281.00 M2
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	1.35 < 2.8

**— PLANTA DE CONJUNTO**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN





**PERSPECTIVA DE CONJUNTO AÉREA**  
5a. AVENIDA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

SIN ESCALA



**PERSPECTIVA DE CONJUNTO AÉREA**  
5a. AVENIDA Y CALLE PROPUESTA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

SIN ESCALA







**PERSPECTIVA DE CONJUNTO AÉREA**  
CALLE PROPUESTA Y 6a. AVENIDA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

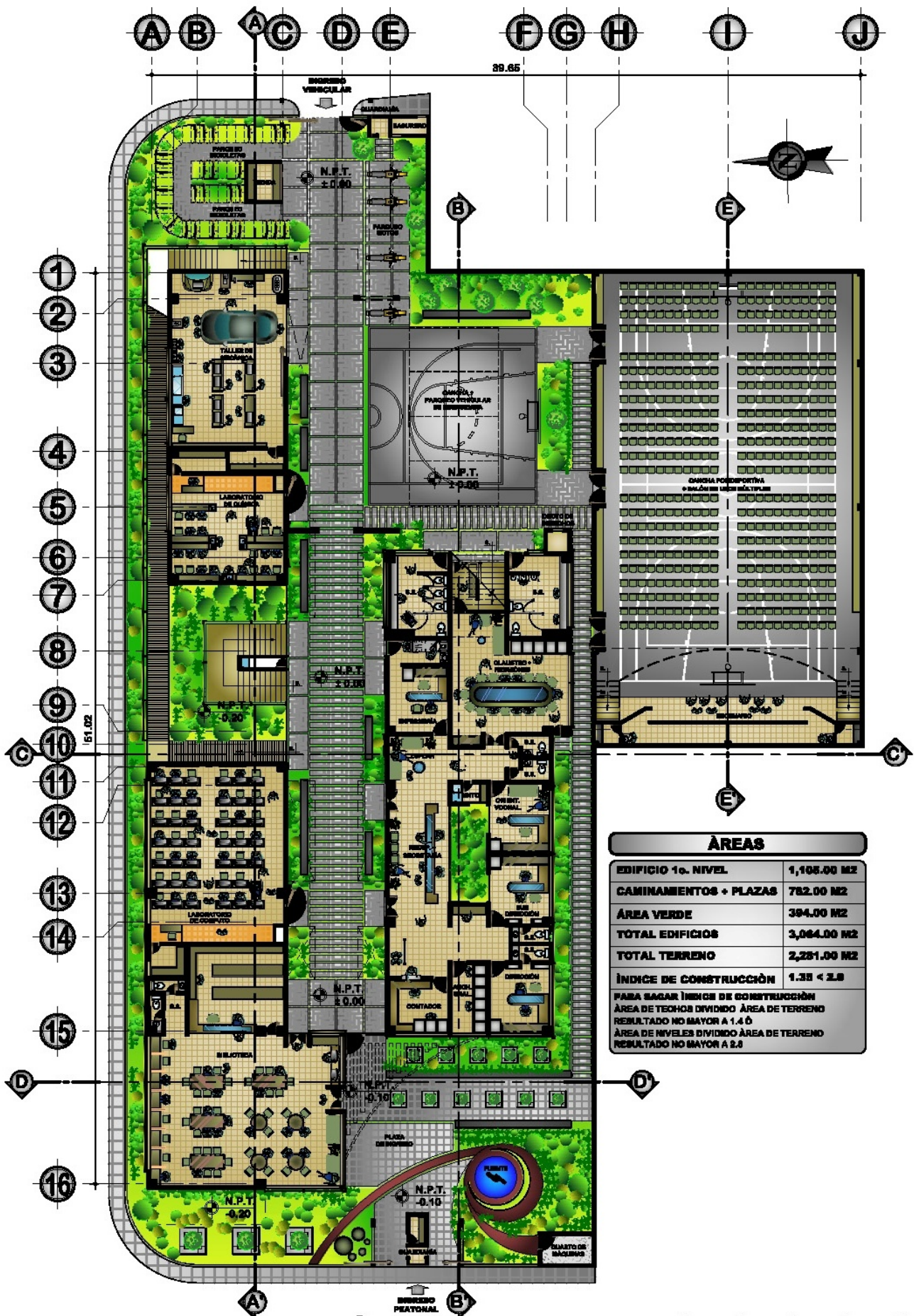
SIN ESCALA



**PERSPECTIVA DE CONJUNTO AÉREA**  
6a. AVENIDA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

SIN ESCALA



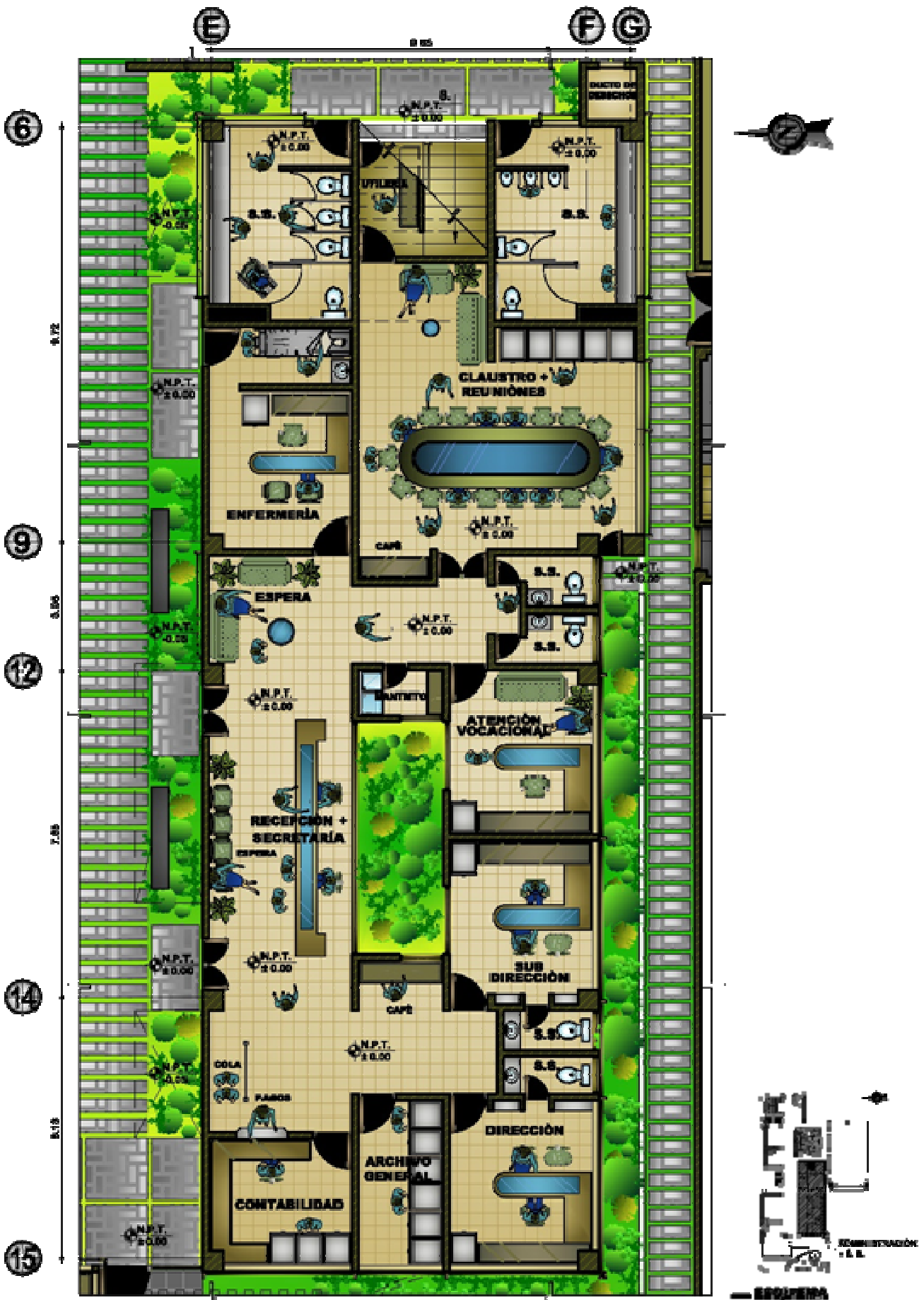


ÁREAS	
EDIFICIO 1o. NIVEL	1,106.00 M2
CAMINAMENTOS + PLAZAS	782.00 M2
ÁREA VERDE	384.00 M2
TOTAL EDIFICIOS	3,064.00 M2
TOTAL TERRENO	2,281.00 M2
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	1.35 < 2.0
PARA SACAR ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE TECHOS DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO RESULTADO NO MAYOR A 1.4 Ó ÁREA DE NIVELES DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO RESULTADO NO MAYOR A 2.0	

**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
**PRIMER NIVEL**



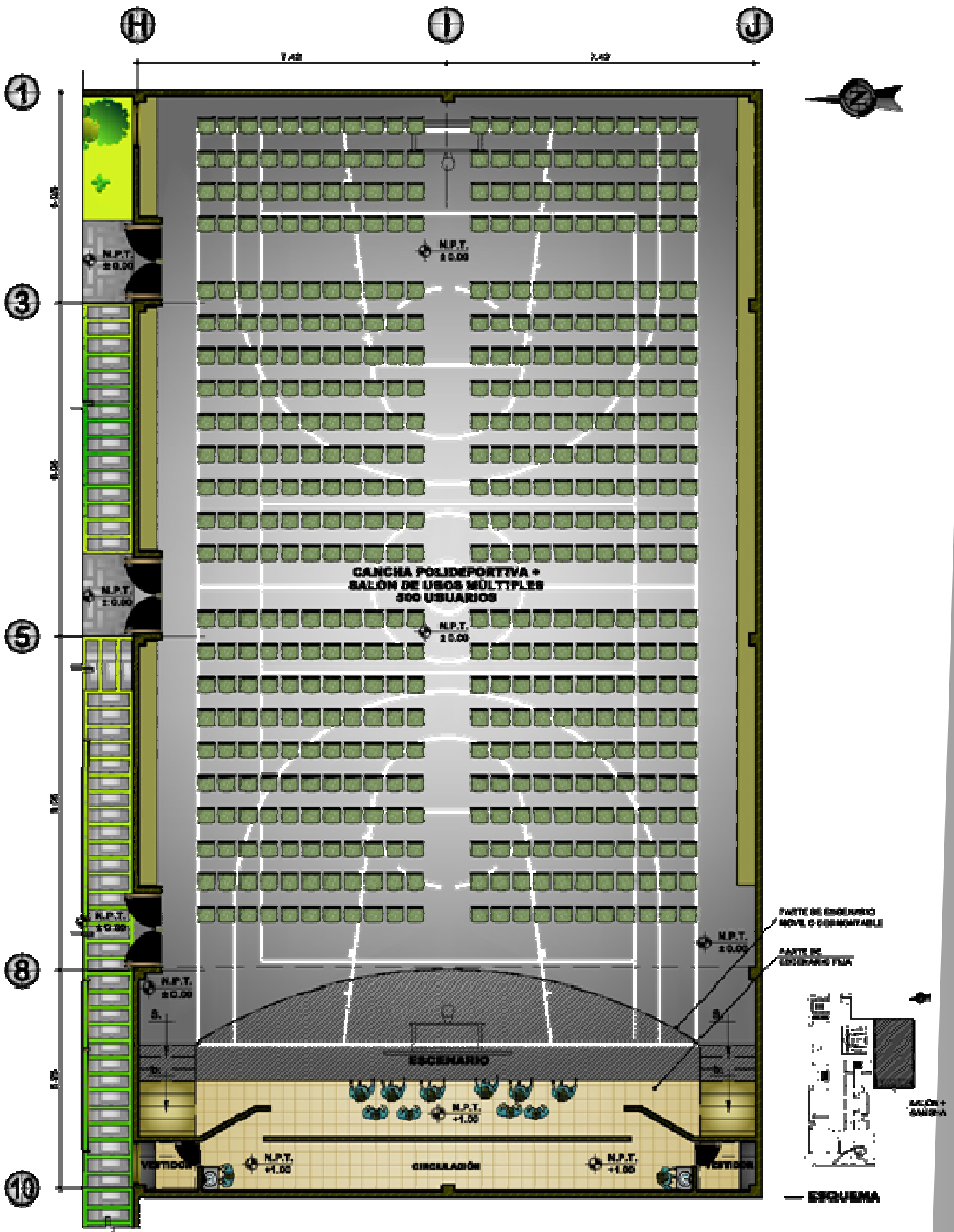
Erwin Ulises Mazariegos Castillo



**ADMINISTRACIÓN + S.S.**  
SERVICIO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
PRIMER NIVEL

Erwin Ulises Mazariegos Castillo

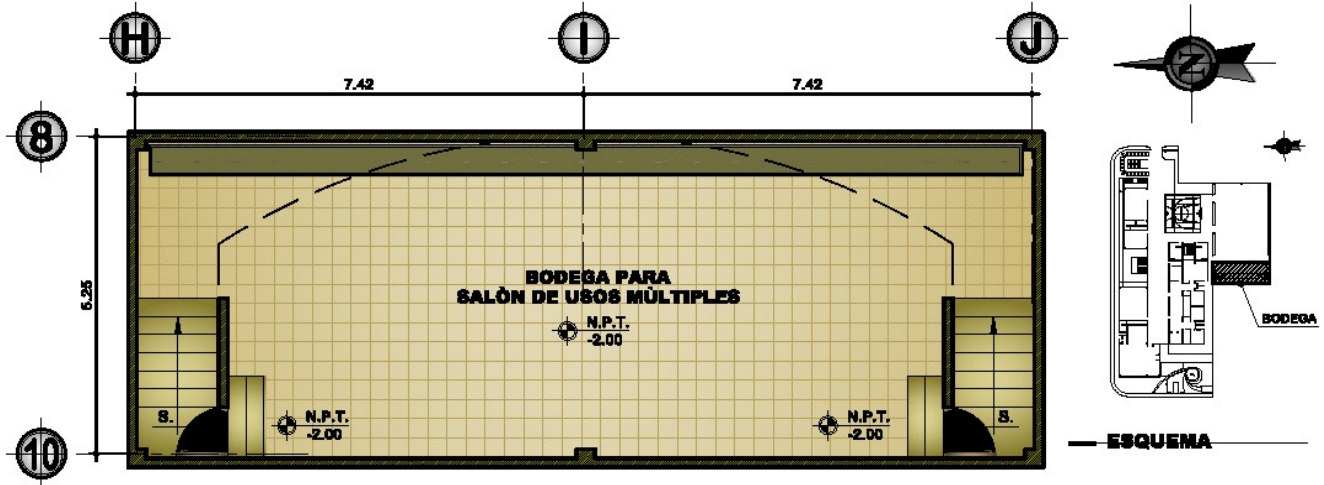




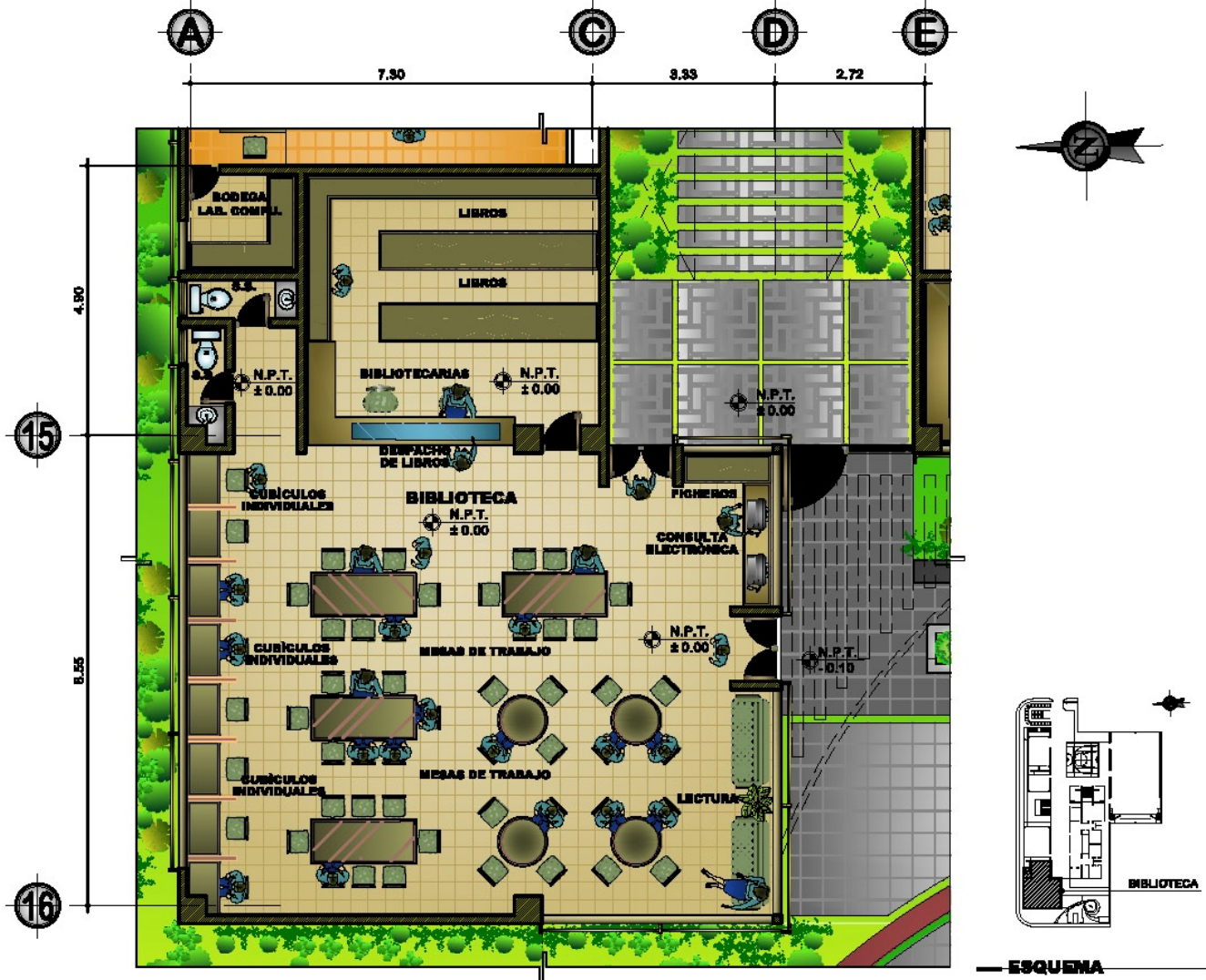
**SALÓN + CANCHA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
PRIMER NIVEL





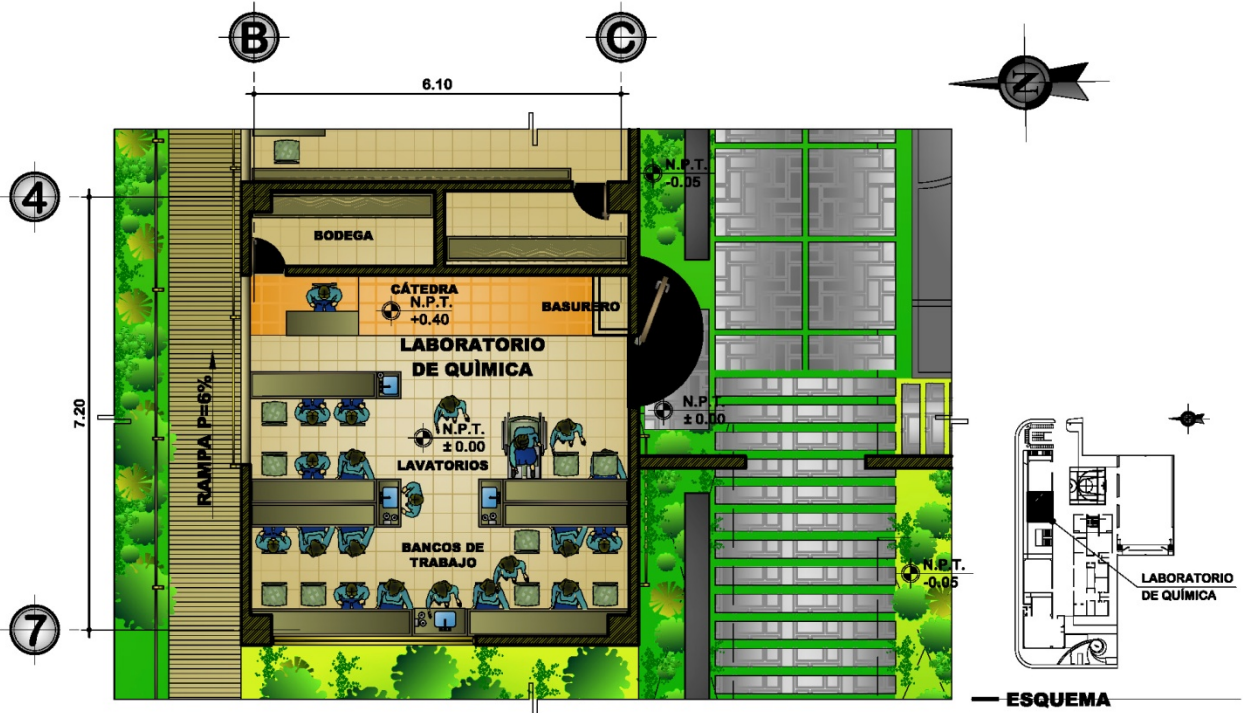


**BODEGA**  
BAJO ESCENARIO

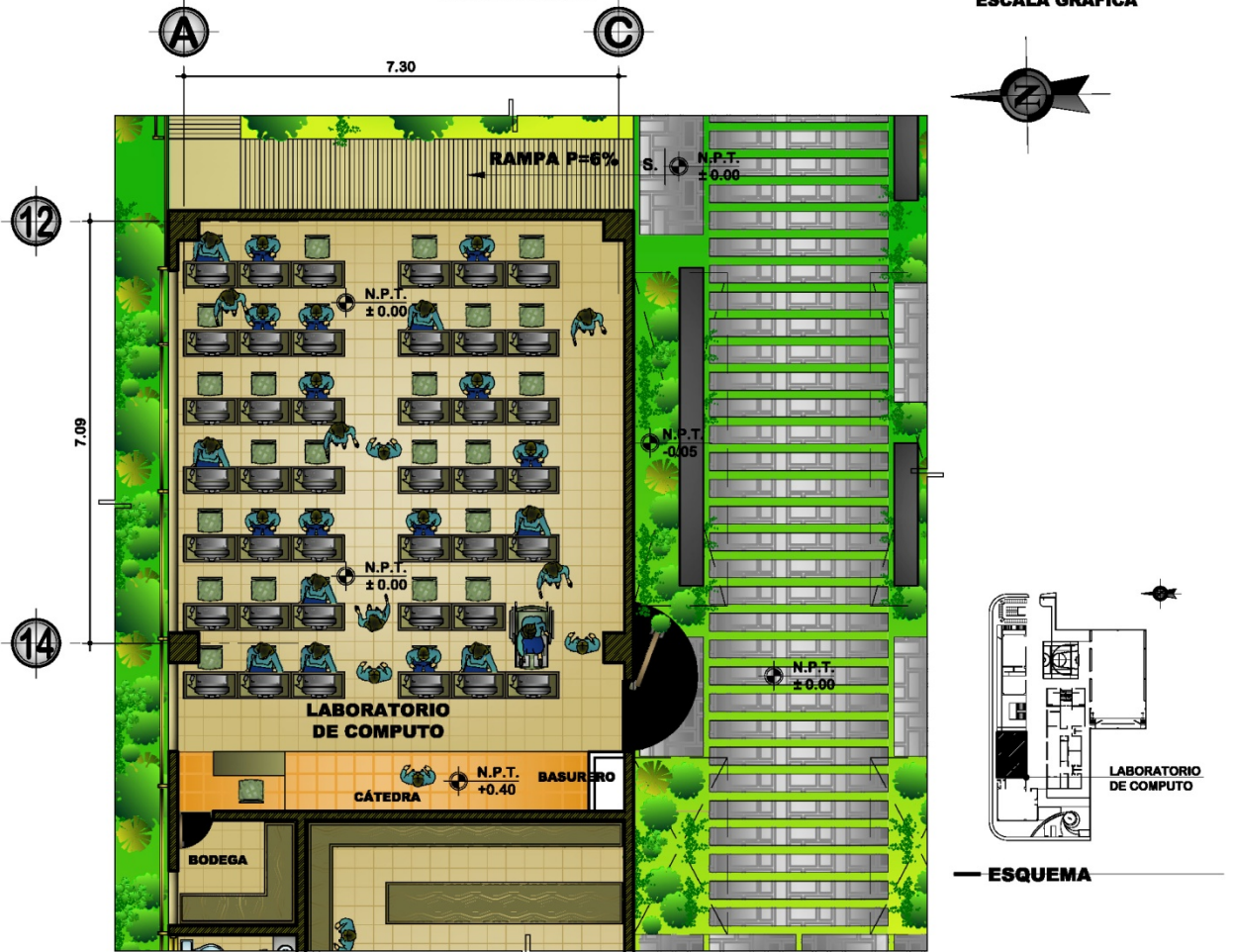


**BIBLIOTECA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
PRIMER NIVEL





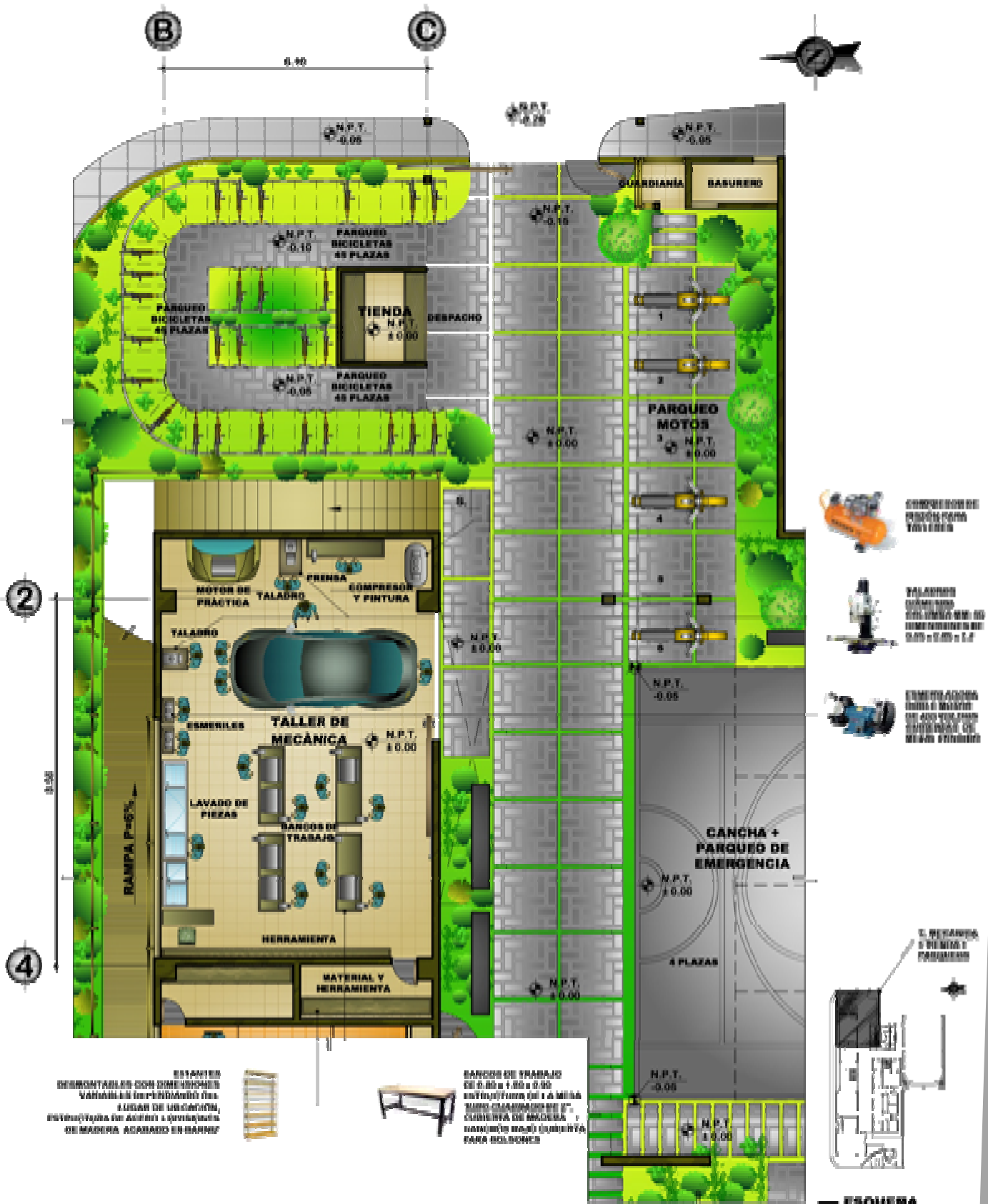
**LABORATORIO DE QUÍMICA**  
PRIMER NIVEL



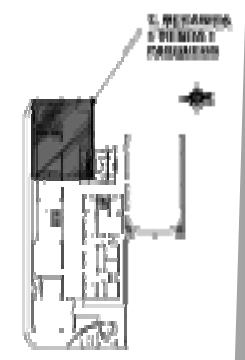
**LABORATORIO DE COMPUTO**  
PRIMER NIVEL







- COMPLETO BOMBA DE PASADIZOS PARA YAMAHA
- VALVULAS DE ALUMINIO 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000, 9500, 10000, 10500, 11000, 11500, 12000, 12500, 13000, 13500, 14000, 14500, 15000, 15500, 16000, 16500, 17000, 17500, 18000, 18500, 19000, 19500, 20000, 20500, 21000, 21500, 22000, 22500, 23000, 23500, 24000, 24500, 25000, 25500, 26000, 26500, 27000, 27500, 28000, 28500, 29000, 29500, 30000, 30500, 31000, 31500, 32000, 32500, 33000, 33500, 34000, 34500, 35000, 35500, 36000, 36500, 37000, 37500, 38000, 38500, 39000, 39500, 40000, 40500, 41000, 41500, 42000, 42500, 43000, 43500, 44000, 44500, 45000, 45500, 46000, 46500, 47000, 47500, 48000, 48500, 49000, 49500, 50000, 50500, 51000, 51500, 52000, 52500, 53000, 53500, 54000, 54500, 55000, 55500, 56000, 56500, 57000, 57500, 58000, 58500, 59000, 59500, 60000, 60500, 61000, 61500, 62000, 62500, 63000, 63500, 64000, 64500, 65000, 65500, 66000, 66500, 67000, 67500, 68000, 68500, 69000, 69500, 70000, 70500, 71000, 71500, 72000, 72500, 73000, 73500, 74000, 74500, 75000, 75500, 76000, 76500, 77000, 77500, 78000, 78500, 79000, 79500, 80000, 80500, 81000, 81500, 82000, 82500, 83000, 83500, 84000, 84500, 85000, 85500, 86000, 86500, 87000, 87500, 88000, 88500, 89000, 89500, 90000, 90500, 91000, 91500, 92000, 92500, 93000, 93500, 94000, 94500, 95000, 95500, 96000, 96500, 97000, 97500, 98000, 98500, 99000, 99500, 100000
- ESTACIONES ALUMINIO 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000, 9500, 10000, 10500, 11000, 11500, 12000, 12500, 13000, 13500, 14000, 14500, 15000, 15500, 16000, 16500, 17000, 17500, 18000, 18500, 19000, 19500, 20000, 20500, 21000, 21500, 22000, 22500, 23000, 23500, 24000, 24500, 25000, 25500, 26000, 26500, 27000, 27500, 28000, 28500, 29000, 29500, 30000, 30500, 31000, 31500, 32000, 32500, 33000, 33500, 34000, 34500, 35000, 35500, 36000, 36500, 37000, 37500, 38000, 38500, 39000, 39500, 40000, 40500, 41000, 41500, 42000, 42500, 43000, 43500, 44000, 44500, 45000, 45500, 46000, 46500, 47000, 47500, 48000, 48500, 49000, 49500, 50000, 50500, 51000, 51500, 52000, 52500, 53000, 53500, 54000, 54500, 55000, 55500, 56000, 56500, 57000, 57500, 58000, 58500, 59000, 59500, 60000, 60500, 61000, 61500, 62000, 62500, 63000, 63500, 64000, 64500, 65000, 65500, 66000, 66500, 67000, 67500, 68000, 68500, 69000, 69500, 70000, 70500, 71000, 71500, 72000, 72500, 73000, 73500, 74000, 74500, 75000, 75500, 76000, 76500, 77000, 77500, 78000, 78500, 79000, 79500, 80000, 80500, 81000, 81500, 82000, 82500, 83000, 83500, 84000, 84500, 85000, 85500, 86000, 86500, 87000, 87500, 88000, 88500, 89000, 89500, 90000, 90500, 91000, 91500, 92000, 92500, 93000, 93500, 94000, 94500, 95000, 95500, 96000, 96500, 97000, 97500, 98000, 98500, 99000, 99500, 100000



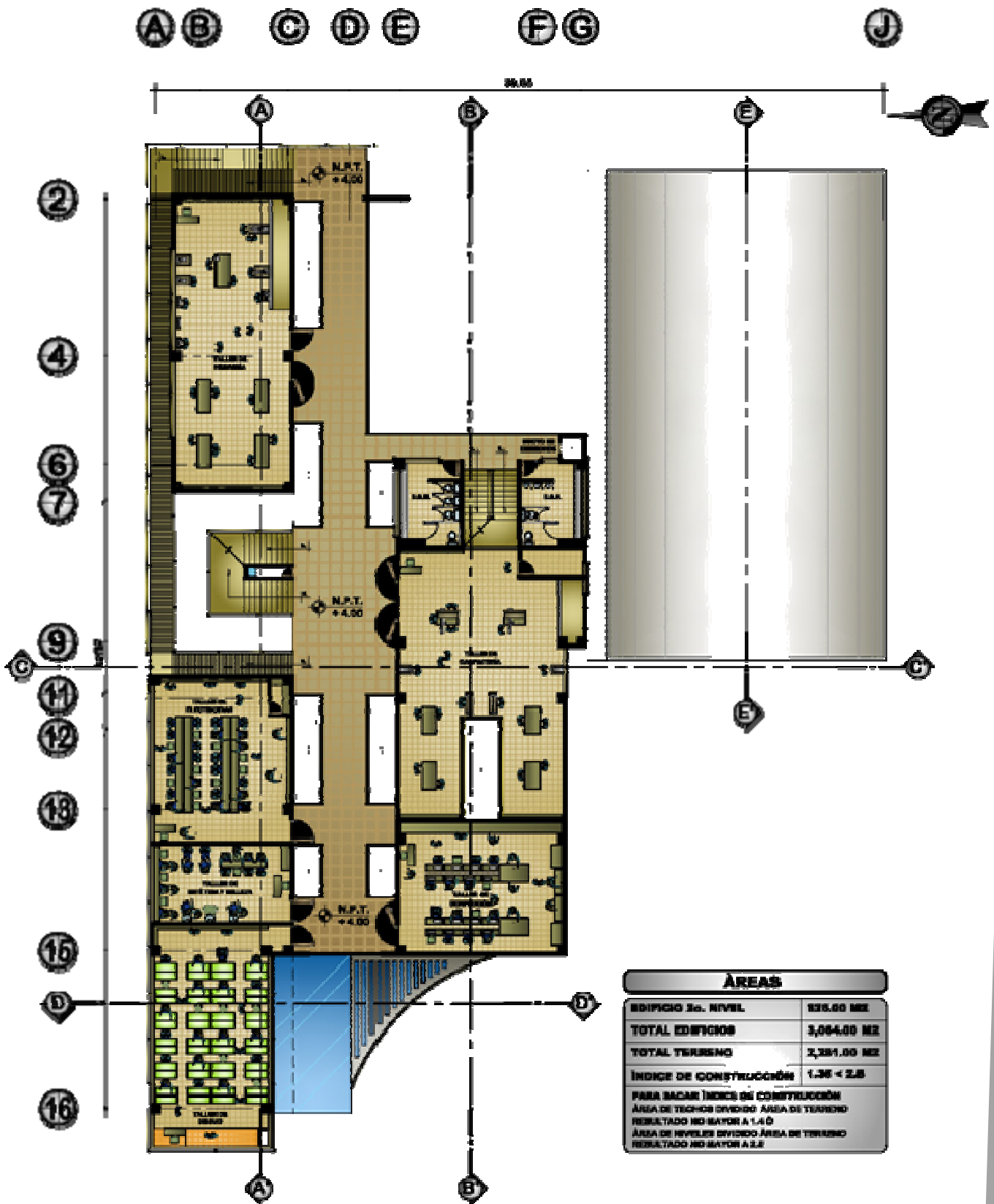
ESTACIONES ALUMINIO 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000, 9500, 10000, 10500, 11000, 11500, 12000, 12500, 13000, 13500, 14000, 14500, 15000, 15500, 16000, 16500, 17000, 17500, 18000, 18500, 19000, 19500, 20000, 20500, 21000, 21500, 22000, 22500, 23000, 23500, 24000, 24500, 25000, 25500, 26000, 26500, 27000, 27500, 28000, 28500, 29000, 29500, 30000, 30500, 31000, 31500, 32000, 32500, 33000, 33500, 34000, 34500, 35000, 35500, 36000, 36500, 37000, 37500, 38000, 38500, 39000, 39500, 40000, 40500, 41000, 41500, 42000, 42500, 43000, 43500, 44000, 44500, 45000, 45500, 46000, 46500, 47000, 47500, 48000, 48500, 49000, 49500, 50000, 50500, 51000, 51500, 52000, 52500, 53000, 53500, 54000, 54500, 55000, 55500, 56000, 56500, 57000, 57500, 58000, 58500, 59000, 59500, 60000, 60500, 61000, 61500, 62000, 62500, 63000, 63500, 64000, 64500, 65000, 65500, 66000, 66500, 67000, 67500, 68000, 68500, 69000, 69500, 70000, 70500, 71000, 71500, 72000, 72500, 73000, 73500, 74000, 74500, 75000, 75500, 76000, 76500, 77000, 77500, 78000, 78500, 79000, 79500, 80000, 80500, 81000, 81500, 82000, 82500, 83000, 83500, 84000, 84500, 85000, 85500, 86000, 86500, 87000, 87500, 88000, 88500, 89000, 89500, 90000, 90500, 91000, 91500, 92000, 92500, 93000, 93500, 94000, 94500, 95000, 95500, 96000, 96500, 97000, 97500, 98000, 98500, 99000, 99500, 100000



BANCOS DE TRABAJO DE 0.80 m x 1.80 m o 0.80 m x 2.00 m con 2/3 pulgadas de 1/4 pulgada de espesor y 2" clavetas de madera y tornillos para sujeción PARA BOLSONES

**— TALLER DE MECÁNICA + TIENDA + PARQUEOS**  
PRIMER NIVEL



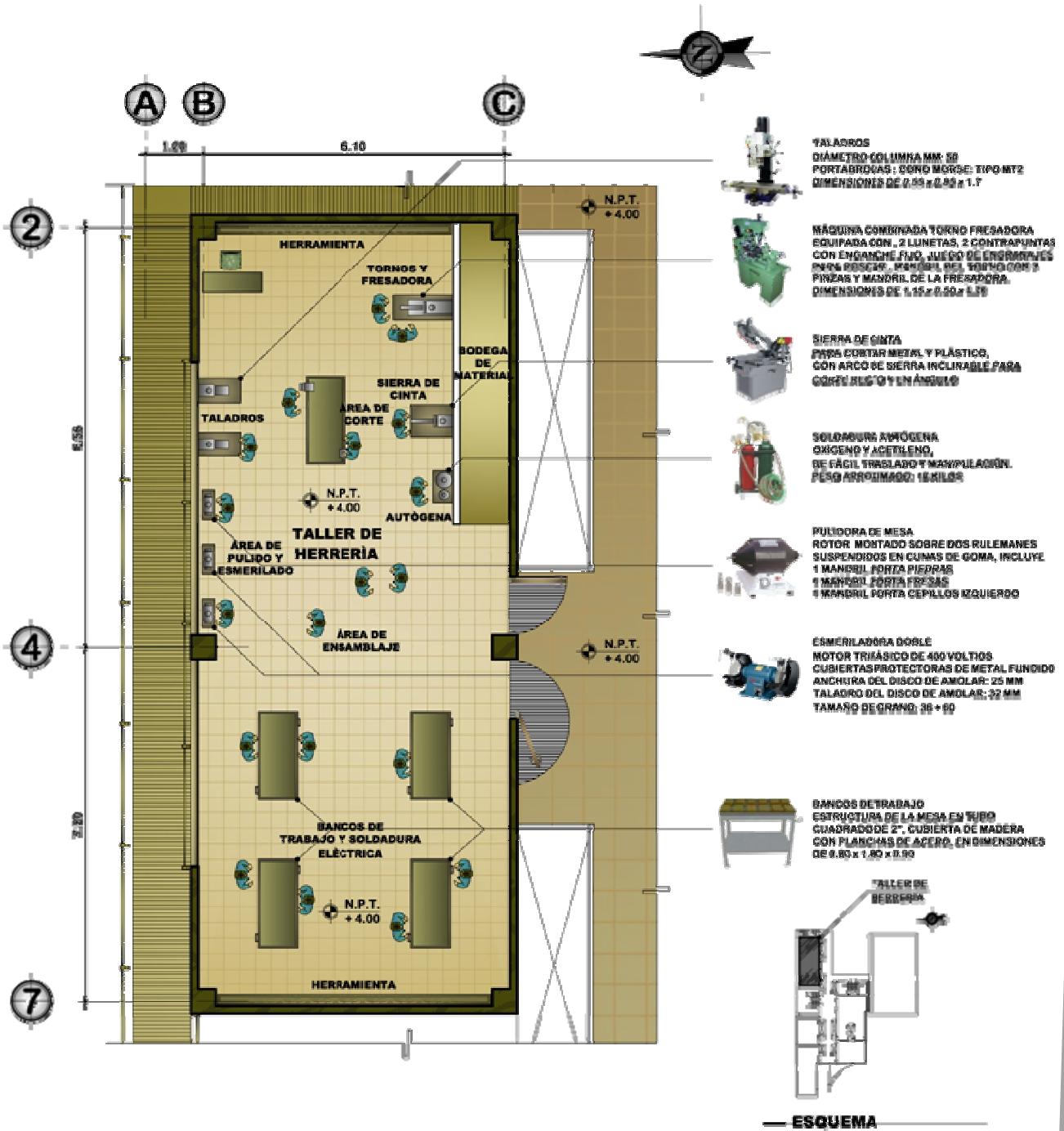


ÁREAS	
EDIFICIO 2o. NIVEL	336.00 M <sup>2</sup>
TOTAL EDIFICIOS	3,064.00 M <sup>2</sup>
TOTAL TERRENO	2,321.00 M <sup>2</sup>
INDICE DE CONSTRUCCIÓN	1.36 < 2.5
PARA SACAR INDICE DE CONSTRUCCIÓN	
ÁREA DE TECHOS DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO	
RESULTADO NO MAYOR A 1.40	
ÁREA DE NIVELES DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO	
RESULTADO NO MAYOR A 2.5	

**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
**TALLERES**  
 SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:300

0 1 2 3 4 5 M  
 ESCALA GRÁFICA



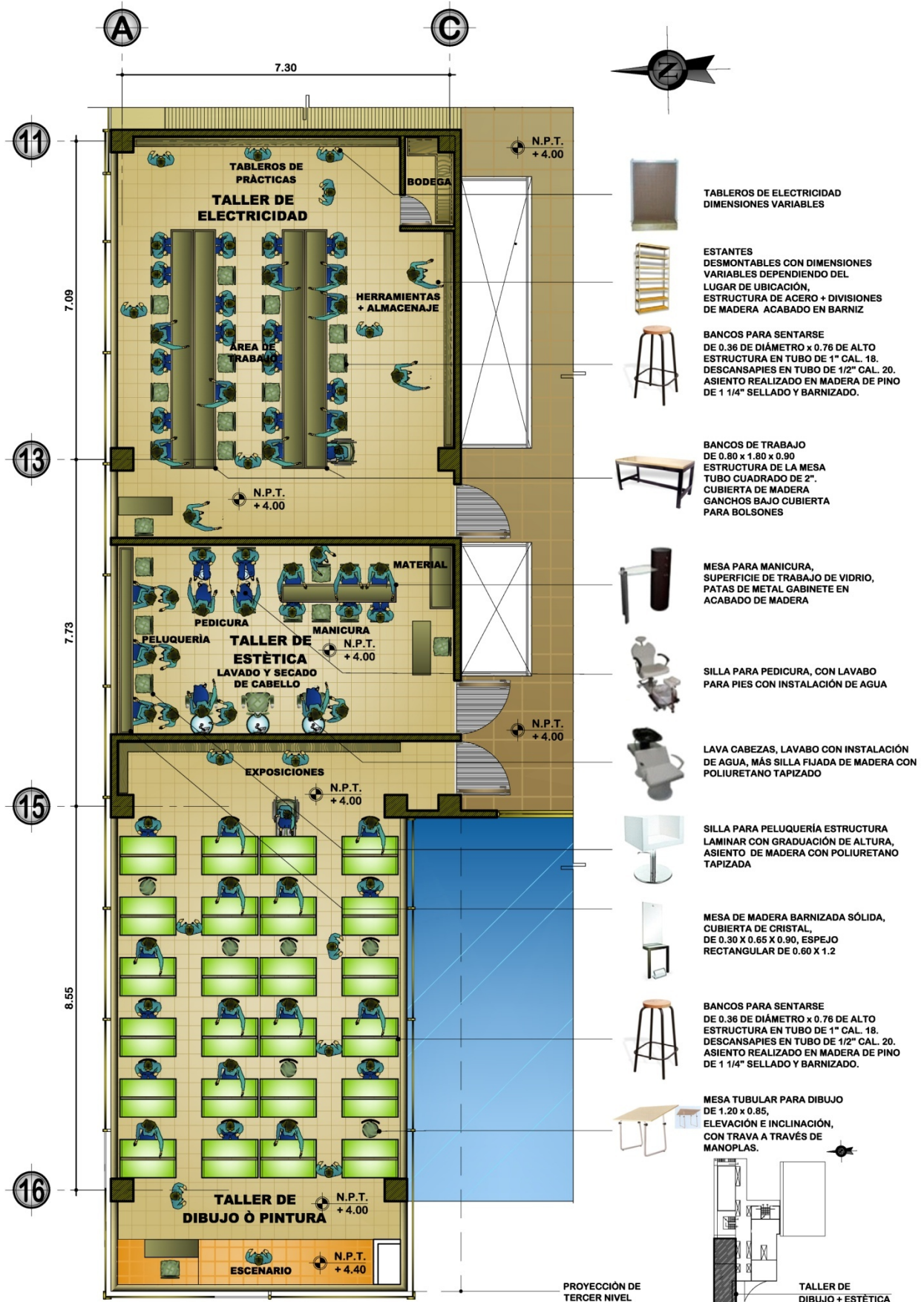
- TALADROS**  
DIÁMETRO COLUMNA MM: 50  
PORTABROSCAS: 5000 MGSE: TIPO NT2  
DIMENSIONES DE 0.99 x 0.99 x 1.7
- MÁQUINA COMBINADA TORNO FRESADORA**  
EQUIPADA CON: 2 LUNETAS, 2 CONTRAPUNTAJES  
CON ENGANCHE FIJO, JUEGO DE ENGRANAJES  
PARA ROSEAR. MANDRIL DEL TORNO CON 3  
PIÑAS Y MANDRIL DE LA FRESADORA,  
DIMENSIONES DE 1.15 x 0.50 x 1.10
- SIERRA DE CINTA**  
PARA CORTAR METAL Y PLÁSTICO,  
CON ARCO DE SIERRA INCLINABLE PARA  
CORTE RECTO Y EN ÁNGULO
- SOLDADURA AUTÓGENA**  
OXIGENO Y ACETILENO,  
DE FÁCIL TRASLADO Y MANIPULACIÓN.  
PESO APROXIMADO: 15 KILOS
- PULIDORA DE MESA**  
ROTOR MONTADO SOBRE DOS RULEMANES  
SUSPENDIDOS EN CUMAS DE GOMA, INCLUYE  
1 MANDRIL PORTA PIEDRAS  
1 MANDRIL PORTA FRESAS  
1 MANDRIL PORTA CEPILLOS IZQUIERDO
- ESMERILADORA DOBLE**  
MOTOR TRIFÁSICO DE 400 VOLTIOS  
CUBIERTAS PROTECTORAS DE METAL FUNDIDO  
ANCHURA DEL DISCO DE AMOLAR: 25 MM  
TALADRO DEL DISCO DE AMOLAR: 32 MM  
TAMANO DE GRANO: 36 + 60
- BANCOS DE TRABAJO**  
ESTRUCTURA DE LA MESA EN TIPO  
CUADRADO DE 2". CUBIERTA DE MADERA  
CON PLANCHAS DE ACERO, EN DIMENSIONES  
DE 0.80 x 1.80 x 0.90



— ESQUEMA

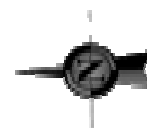
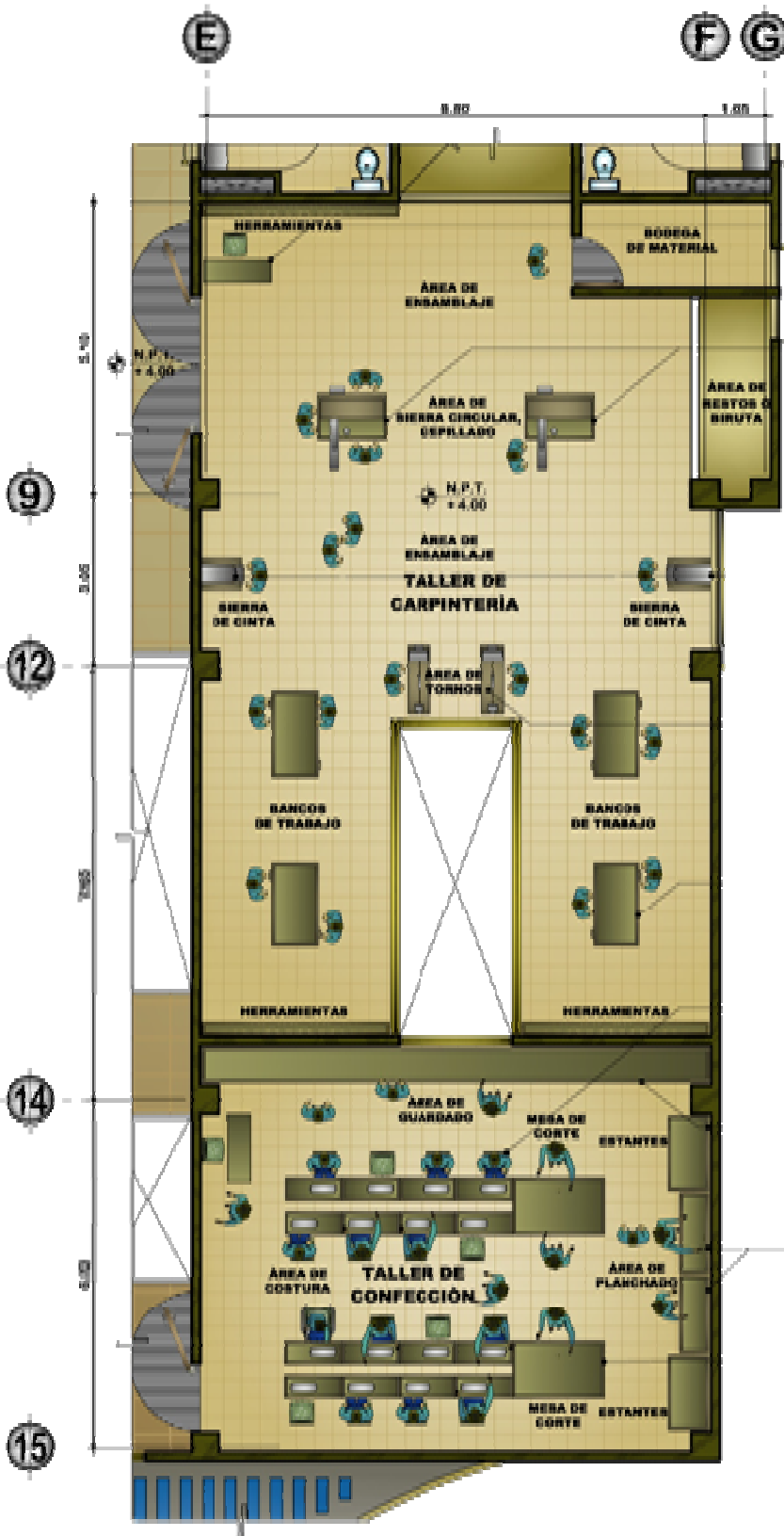
**TALLER DE HERRERÍA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
**SEGUNDO NIVEL**





**TALLERES DE DIBUJO + ESTÉTICA + ELECTRICIDAD**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
 SEGUNDO NIVEL





**MESA DE CORTERA**  
 CLASIFICADA COMO MESA 1ª Y 2ª CATEGORÍA EN TRIPALY 100% BARNIZADO  
 DIMENSIONES (L x A x H) 1.00 x 0.70 x 0.80  
 EN TODOS LOS VALORES, LABORATORIOS Y AULAS  
 TÉCNICAS

**MÁQUINA COMBINADA**  
 MESA EN BIELO FORTINER,  
 EFECTIVA PARA TRABAJOS DE DESPLAZADO,  
 RECONSTRUCCIÓN, ENJOYER, CORTADO, SIERRA  
 CIRCULAR Y CARRO PARA EMPUJAR.

**SIERRA DE CINTA**  
 CORTE VERTICAL, POTENCIA DEL MOTOR 370W  
 MEDIDAS DE MESA: 0.80 x 0.70 x 1.50  
 ALMENA MAX. SECURITE 12"

**TORNO PARA MADERA**  
 POTENCIA DEL MOTOR 1.50HP  
 DISTANCIA ENTRE PUNTOS DE TOQUE 100MM  
 VOLTEO SOBRE BANCADA DE 80MM  
 MEDIDAS MÁQUINA 1.00 x 0.60 x 1.2

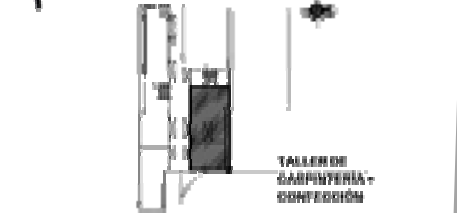
**BANCOS DE TRABAJO DE MADERA**  
 DE DIMENSIONES DE 0.80 x 1.00 x 0.80  
 MONTAJE SIMPLE Y RÁPIDO

**MÁQUINA DE COSTUR**  
 CON MOTOR DE 1.50HP Y MOTOR DE 0.80HP  
 DE 0.80 x 0.70 y MESA DE 1.00 x 0.80

**ESTANTES**  
 DESMONTABLES CON DIMENSIONES  
 VARIAS EN DEPENDENCIA DEL  
 LUGAR DE UBICACIÓN,  
 ENTUBADO METÁLICO Y BARRAS  
 DE MADERA ACORRADA EN BARRAS

**MESA DE PLANCHADO**  
 AJUSTABLE EN ALTURA Y ANCHURA  
 EN DIMENSIONES DE 0.80 x  
 0.80 x 0.80, INCLINABLE

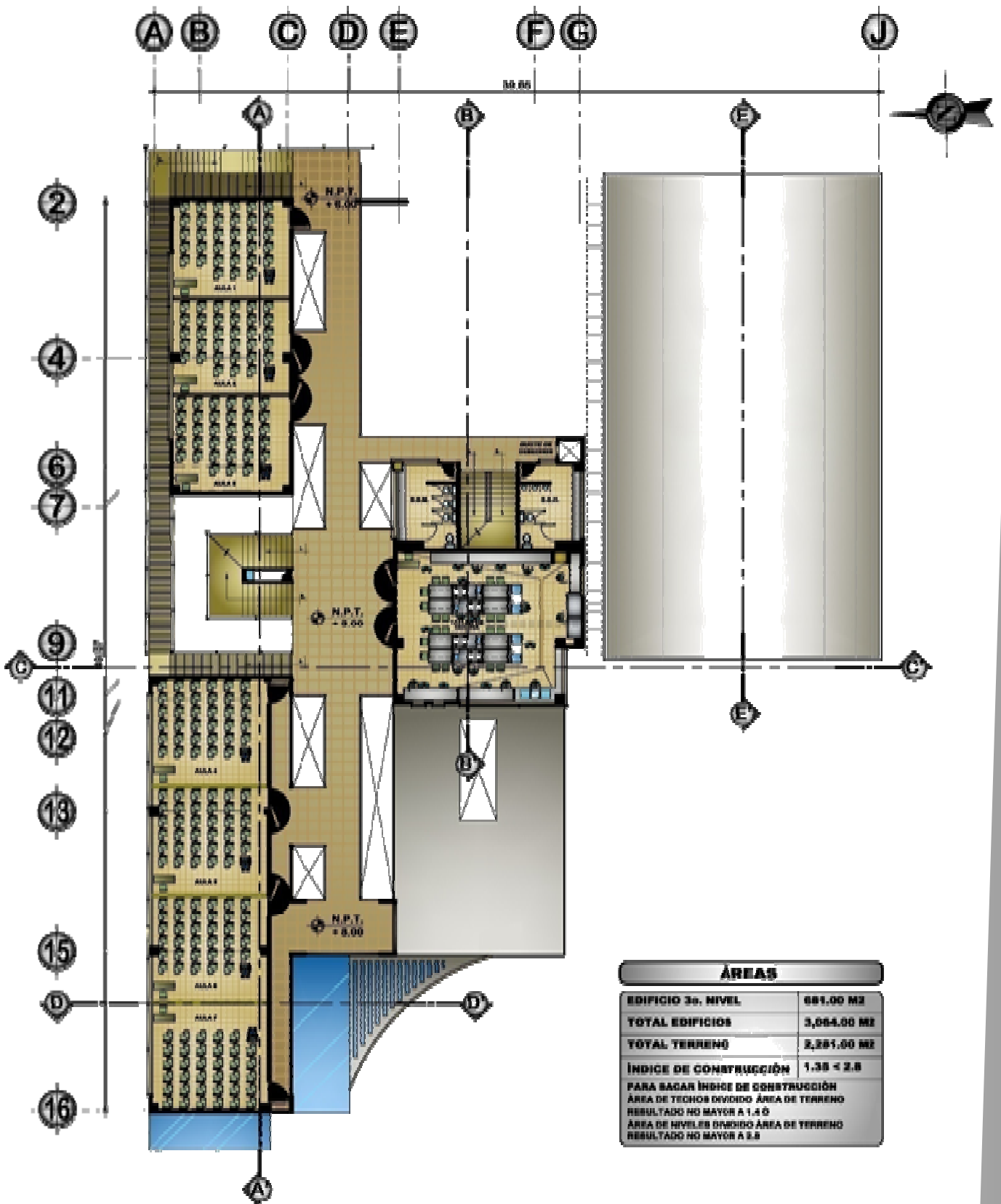
**MESA DE CORTE**  
 DE 1.00 x 1.00 x 0.80  
 CON BARRAS DE ALUMINIO Y  
 TUBO CUADRADO EN  
 CUBIERTA CON TUBO DE LONA



# TALLERES DE CARPINTERÍA Y CONFECCIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN SEGUNDO NIVEL

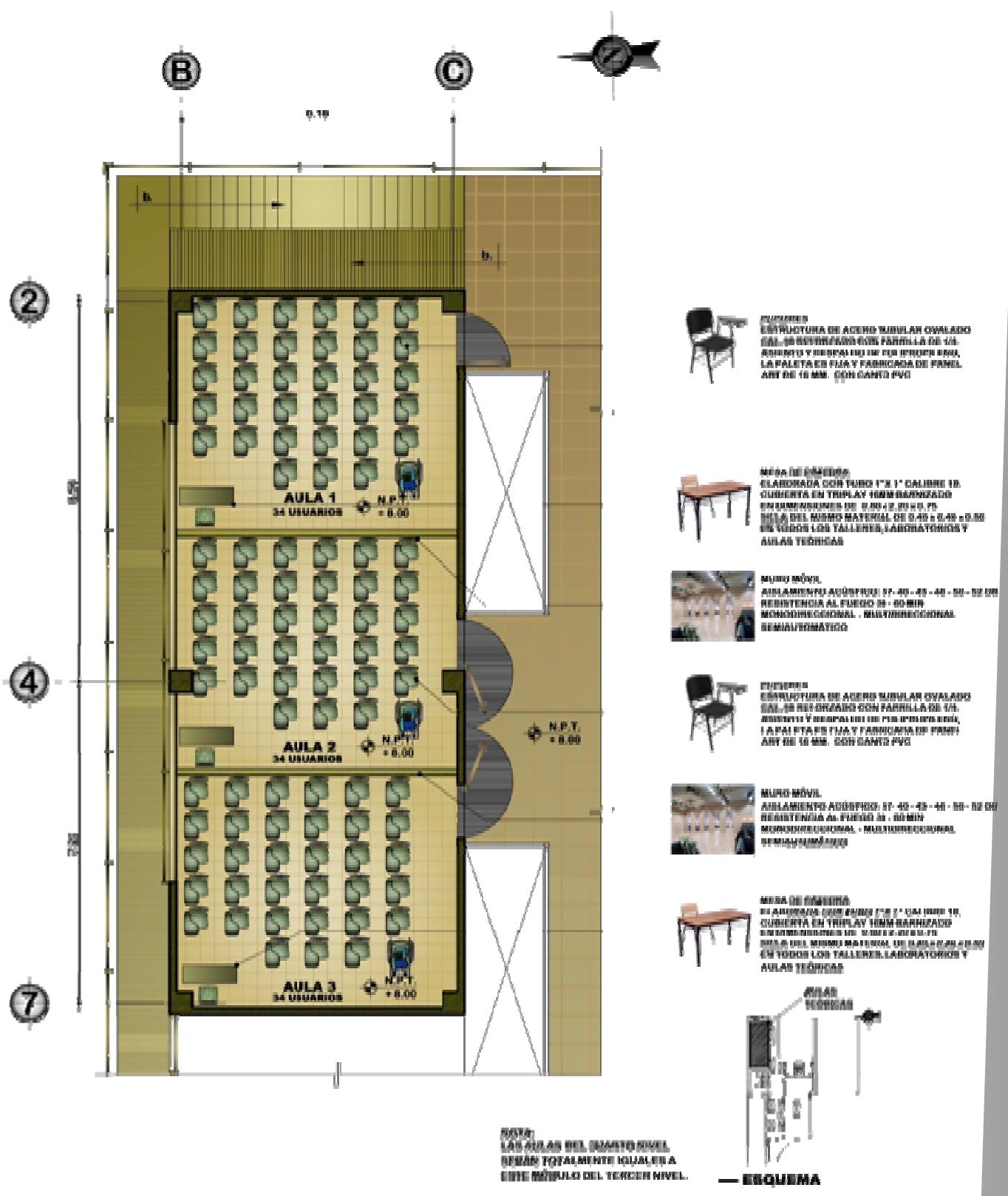




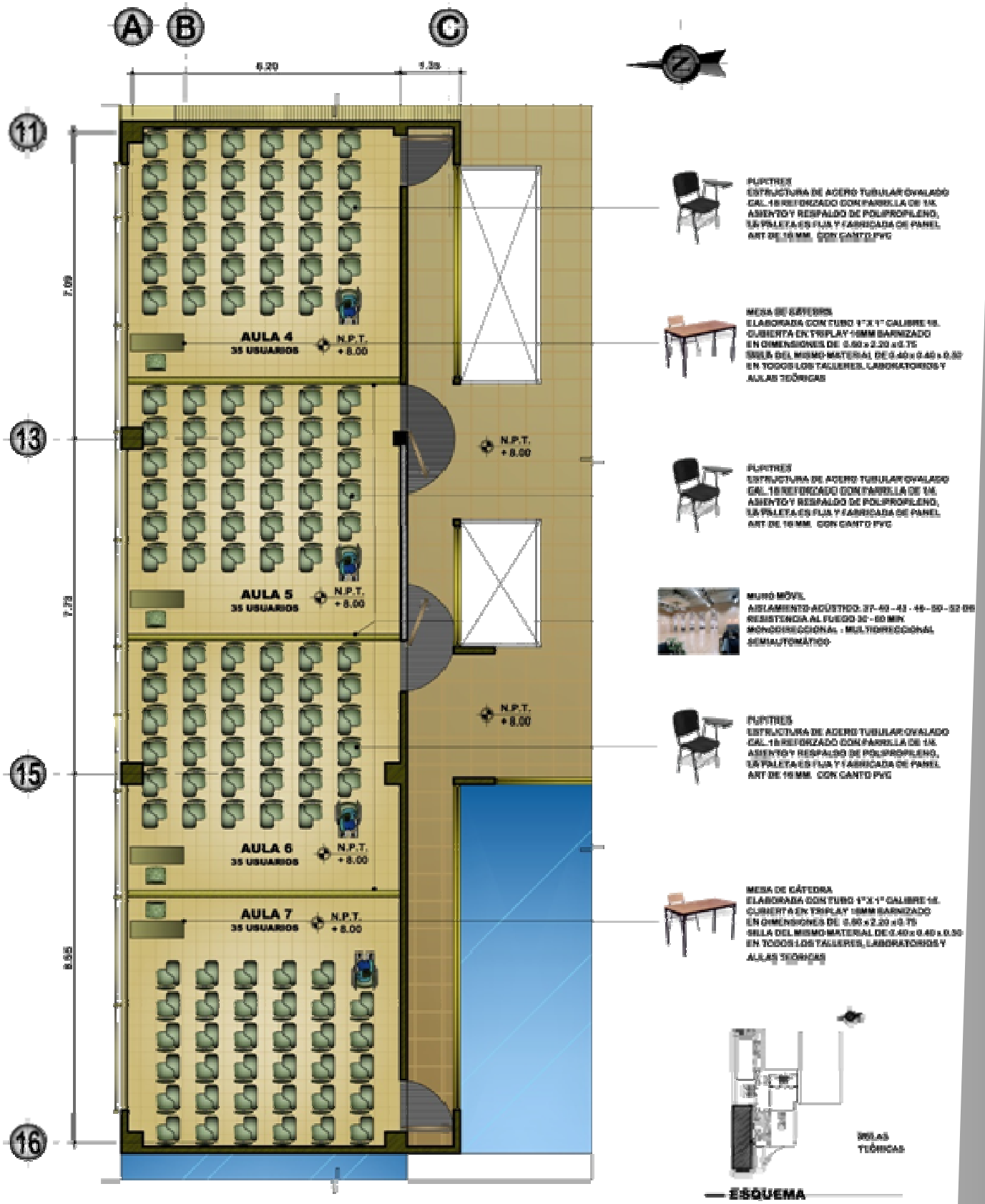
ÁREAS	
EDIFICIO 3o. NIVEL	681.00 M <sup>2</sup>
TOTAL EDIFICIOS	3,064.00 M <sup>2</sup>
TOTAL TERRENO	2,281.00 M <sup>2</sup>
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	1.38 - 2.8
PARA SACAR ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE TECHOS DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO RESULTADO NO MAYOR A 1.40	
ÁREA DE NIVELES DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO RESULTADO NO MAYOR A 2.8	

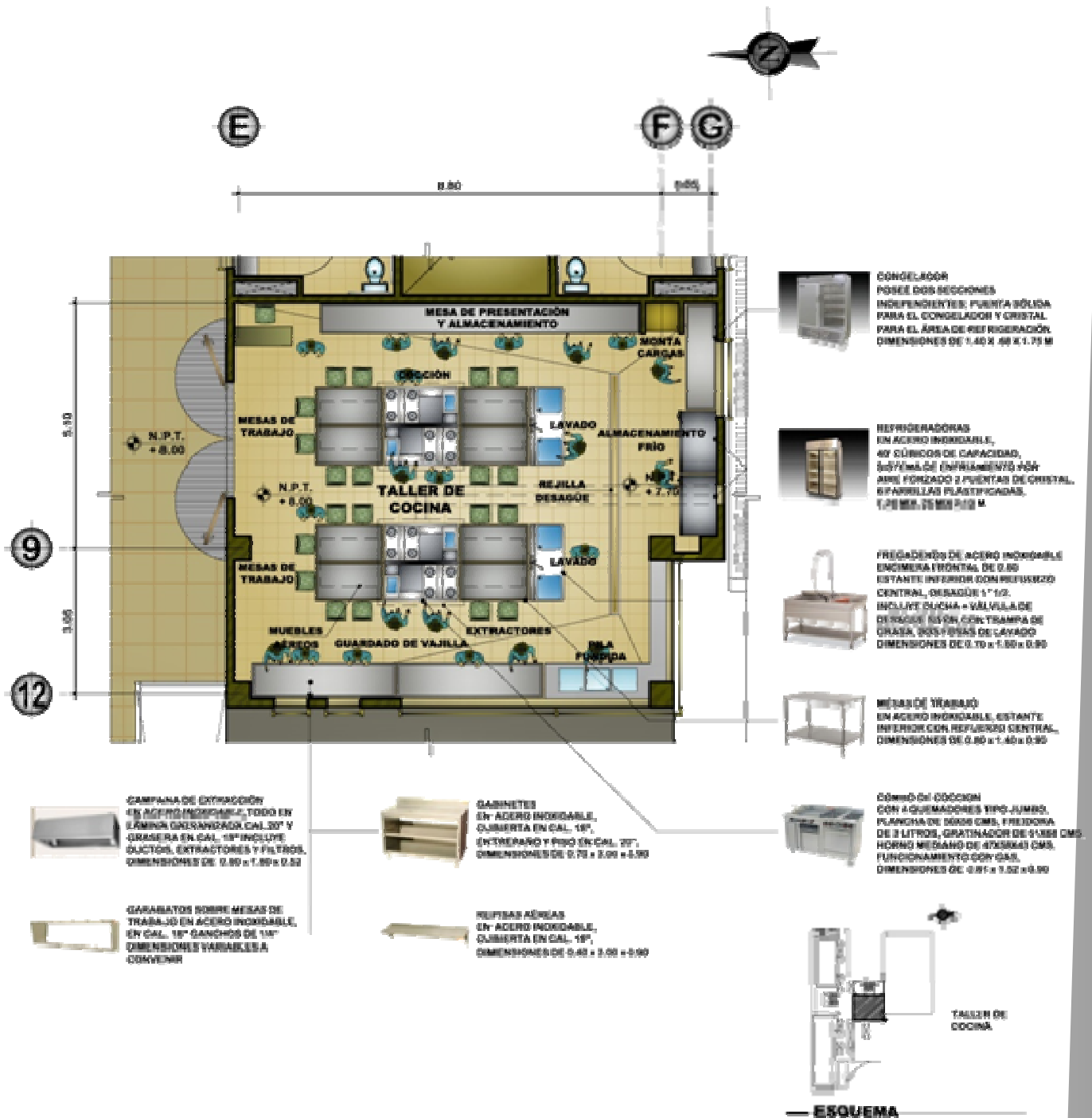
**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
**AULAS TEÓRICAS**  
TERCER NIVEL

ESCALA: 1/300  
ESCALA GRÁFICA



**AULAS TEÓRICAS**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
 TERCER NIVEL





**CONGELADOR**  
POSEE DOS SECCIONES  
INDISPENSIBLES: FUERZA SÓLIDA  
PARA EL CONGELADOR Y CRISTAL  
PARA EL ÁREA DE REFRIGERACIÓN.  
DIMENSIONES DE 1.40 x 0.90 x 1.75 M

**REFRIGERACIONES**  
EN ACERO INOXIDABLE,  
40 CÚBICOS DE CAPACIDAD,  
3077 ML DE (REFRIGERANTE) R600  
SON FUNDADO 2 PUERTAS DE CRISTAL  
E PARRILLAS PLÁSTICAS.  
1.20 M. DE MESA 0.90 M

**FRIGADERO DE ACERO INOXIDABLE**  
ENCIMERA FRONTAL DE 0.90  
ESTANTE INTERIOR CON REFLEJO  
CENTRAL, DESAGÜE 1" 1/2.  
INCLUYE CAUCHA + VÁLVULA DE  
DESGASE SISON CON TRAMPA DE  
GRASA, DOS FIAS DE LAVADO  
DIMENSIONES DE 0.70 x 1.00 x 0.90

**MESAS DE TRABAJO**  
EN ACERO INOXIDABLE, ESTANTE  
INTERIOR CON REFLEJO CENTRAL,  
DIMENSIONES DE 0.90 x 1.40 x 0.90

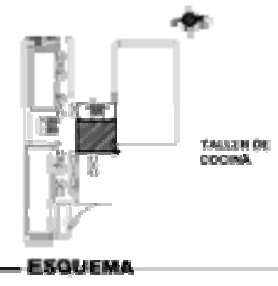
**CAMPANA DE EXTRACTIÓN**  
EN ACERO INOXIDABLE, TODO EN  
LAMBOS DRENAJADO CAL. 30" Y  
GRASERA EN CAL. 18" INCLUYE  
DUCTOS, EXTRACTORES Y FILTRO.  
DIMENSIONES DE 0.90 x 1.00 x 0.90

**GABINETES**  
EN ACERO INOXIDABLE,  
CUBIERTA EN CAL. 18",  
ENTRERANO Y PISO EN CAL. 20",  
DIMENSIONES DE 0.70 x 2.00 x 0.90

**CÓMO DE COCCIÓN**  
CON 4 AGUAMADERAS TIPO JUMBO,  
PLANCHA DE 6000 CMS, FREEZONA  
DE 3 LITROS, GRATINADOR DE 21000 CMS,  
HORNO MEDIANO DE 40000 CMS,  
FUNCIONAMIENTO CON GAS,  
DIMENSIONES DE 0.90 x 1.00 x 0.90

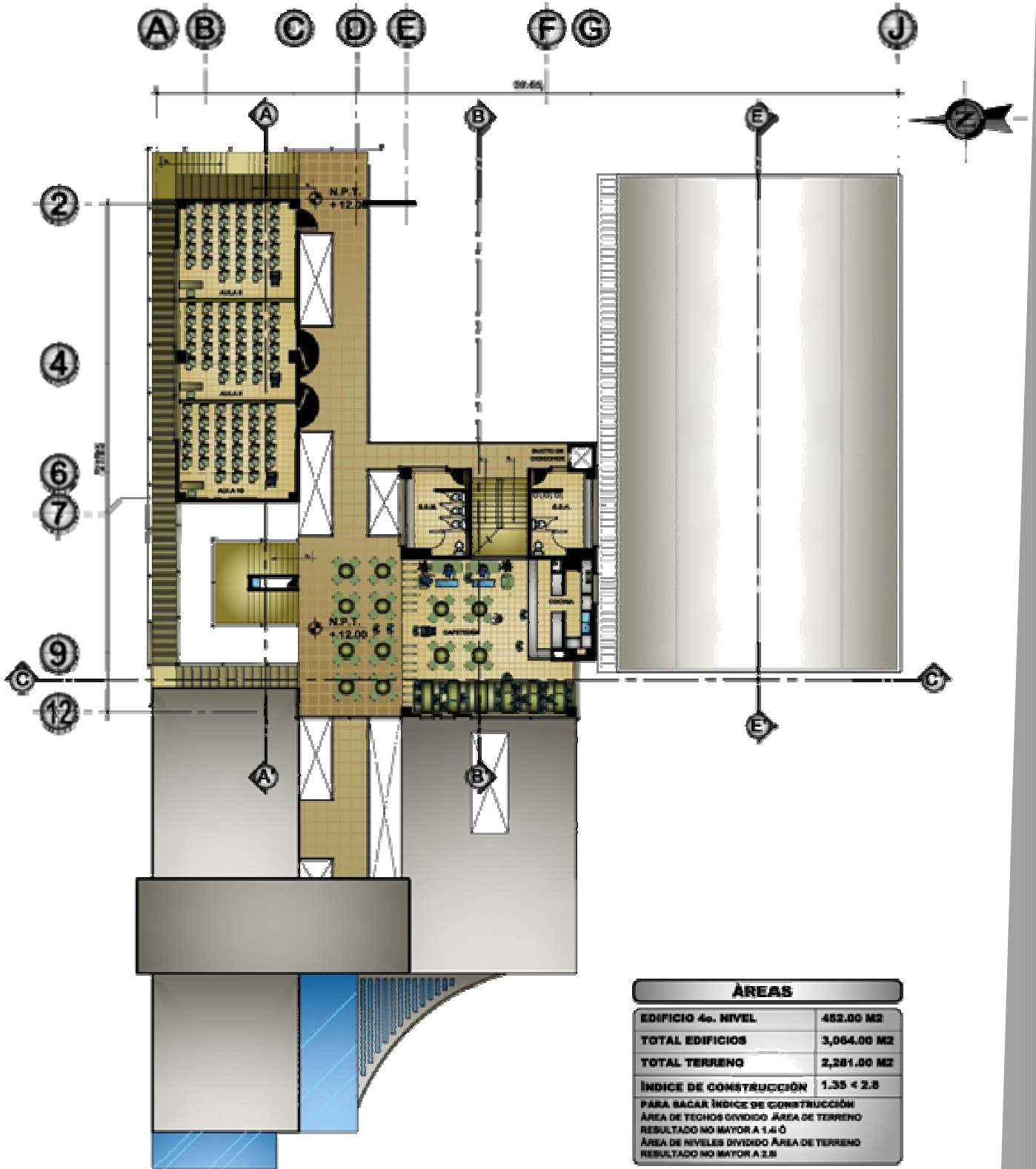
**GABARITOS SOBRE MESAS DE  
TRABAJO EN ACERO INOXIDABLE,**  
EN CAL. 18" GANCHOS DE 1/2"  
DIMENSIONES VARIABLES A  
CONVENIR

**REPisas AÉREAS**  
EN ACERO INOXIDABLE,  
CUBIERTA EN CAL. 18",  
DIMENSIONES DE 0.40 x 2.00 x 0.90



**TALLER DE COCINA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
TERCER NIVEL





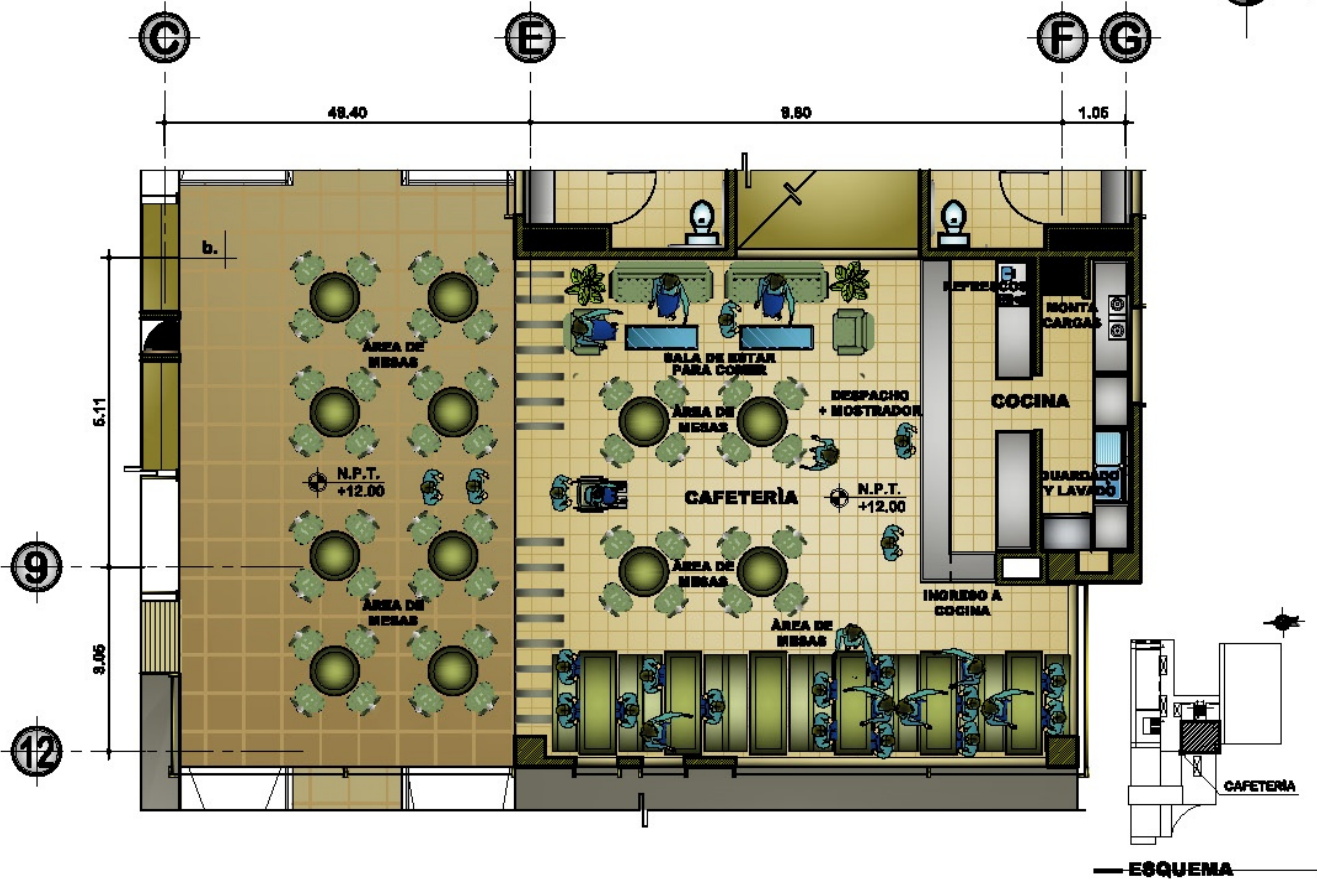
ÁREAS	
EDIFICIO 4o. NIVEL	452.00 M2
TOTAL EDIFICIOS	3,064.00 M2
TOTAL TERRENO	2,281.00 M2
INDICE DE CONSTRUCCIÓN	1.35 ± 2.8
PARA SACAR INDICE DE CONSTRUCCIÓN	
ÁREA DE TECHOS DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO	
RESULTADO NO MAYOR A 1.4 0	
ÁREA DE NIVELES DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO	
RESULTADO NO MAYOR A 2.8	

## PLANTA ARQUITECTONICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
AULAS TEÓRICAS Y CAFETERIA  
CUARTO NIVEL

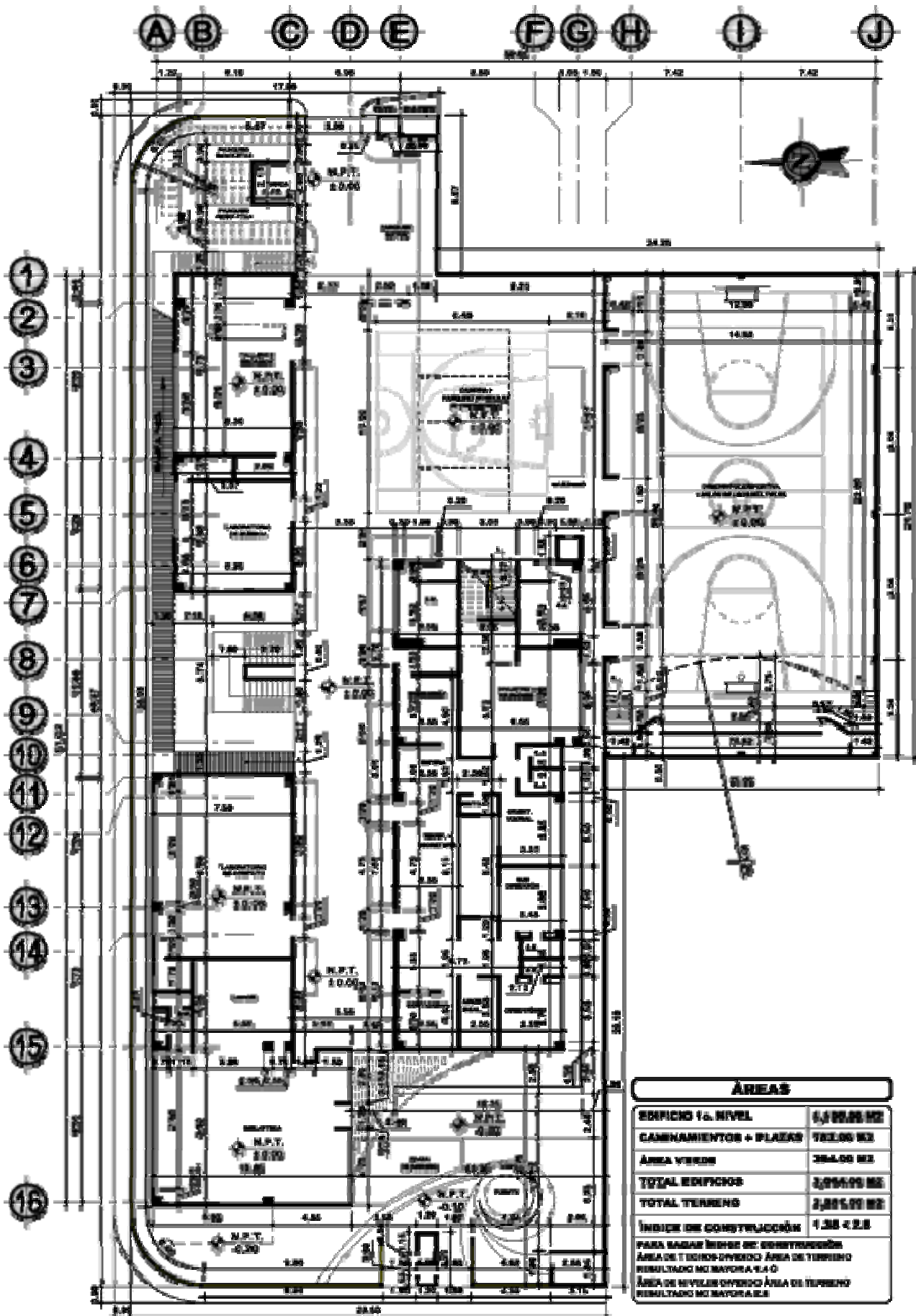






**CAFETERIA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
CUARTO NIVEL



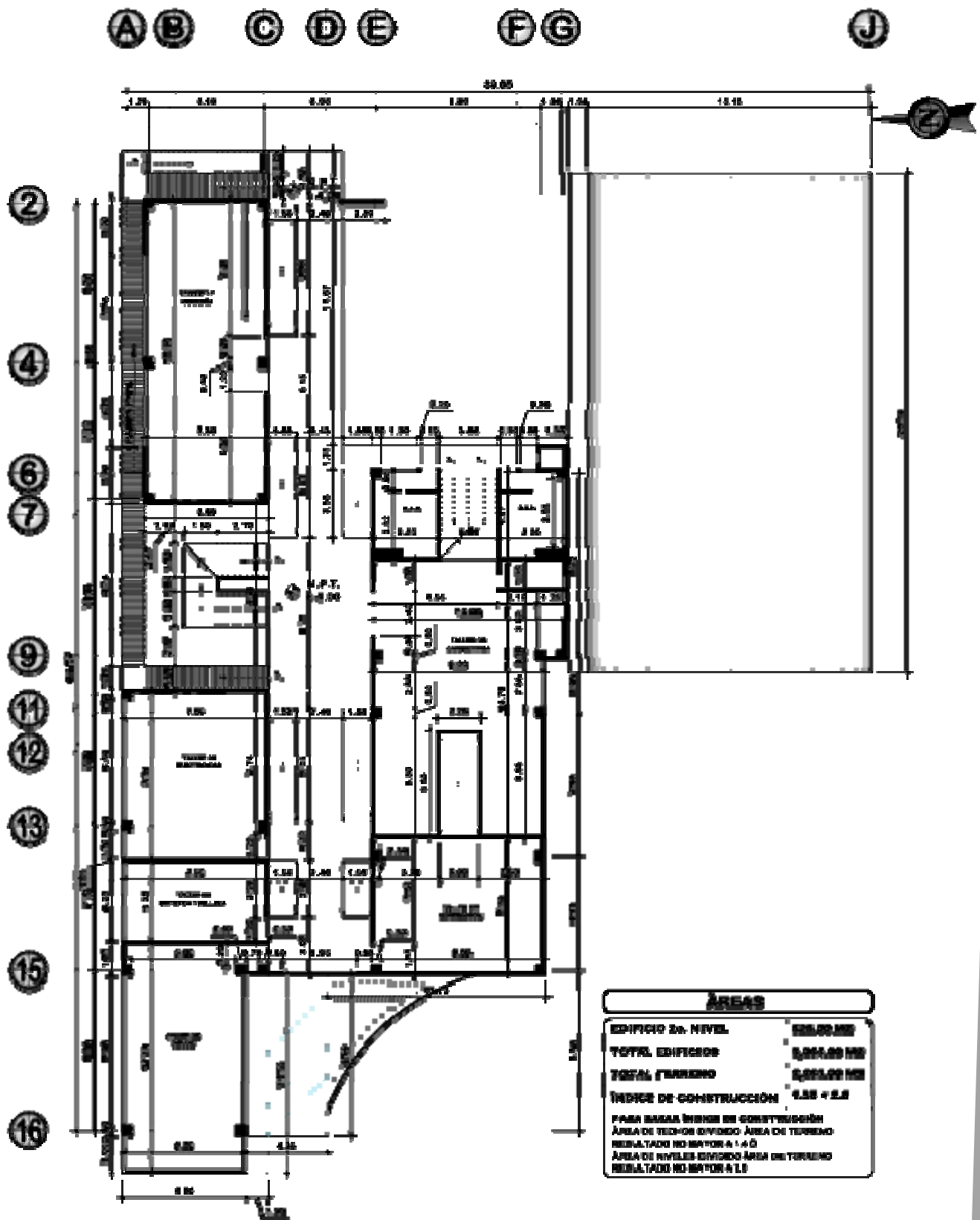


ÁREAS	
EDIFICIO 1º NIVEL	6,100.00 M2
CAMBIAMIENTOS + PLAZAS	182.00 M2
ÁREA VERDES	284.00 M2
TOTAL EDIFICIOS	2,894.00 M2
TOTAL TERRENS	2,895.00 M2
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	1.38 < 2.5
PARA SABER ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN ÁREA DE TERRENOS DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO RESULTADO NO MAYOR A 2.5	
ÁREA DE NIVEL DIVIDIDO ÁREA DE TERRENO RESULTADO NO MAYOR A 2.5	

**PLANTA ACOTADA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
PRIMER NIVEL



Erwin Ulises Mazariegos Castillo



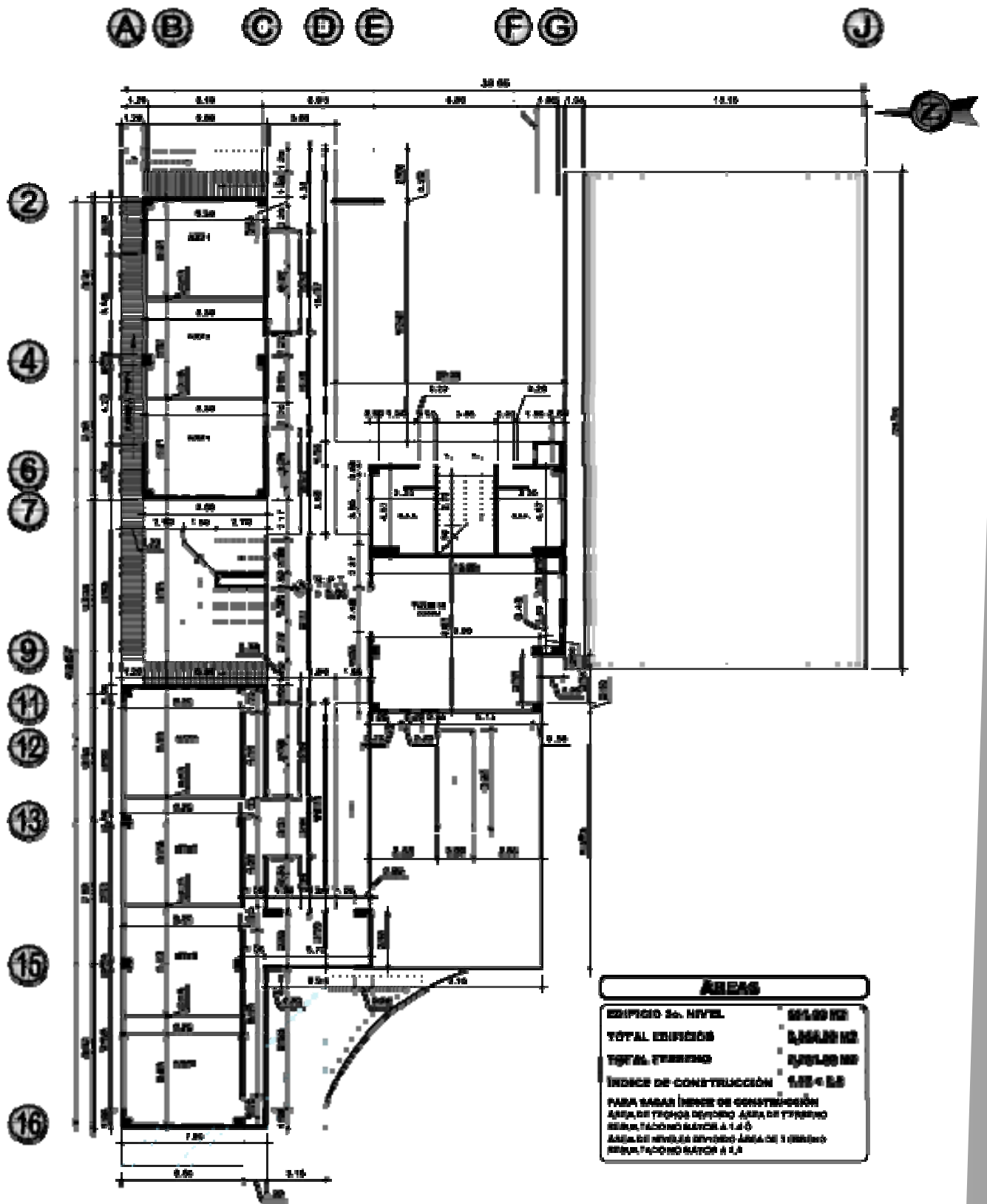
## PLANTA ACOTADA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

TALLERES

SEGUNDO NIVEL

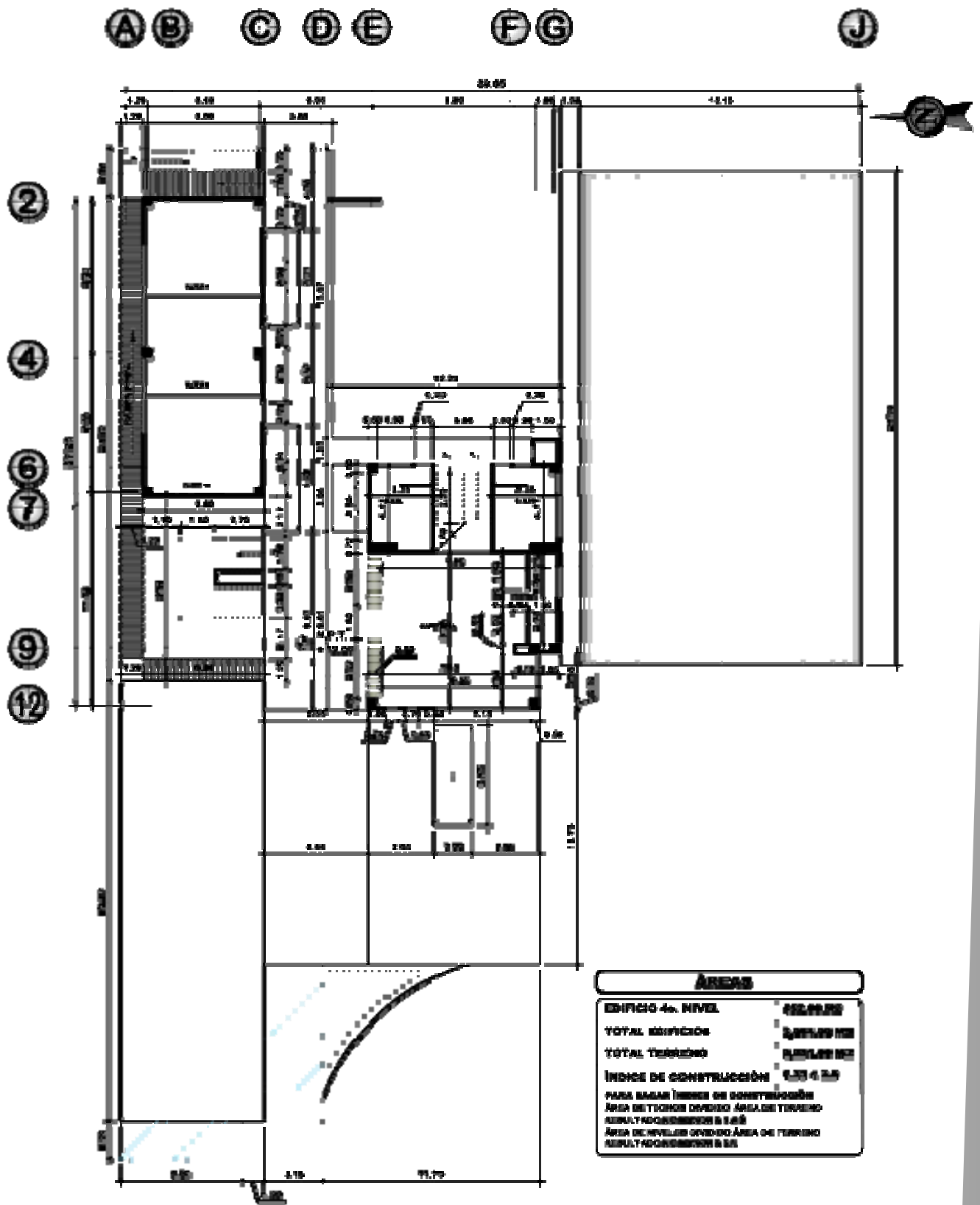




### PLANTA ACOTADA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
**ADLAN TÉCNICAS**  
 TERCER NIVEL

ESCALA - 1:300

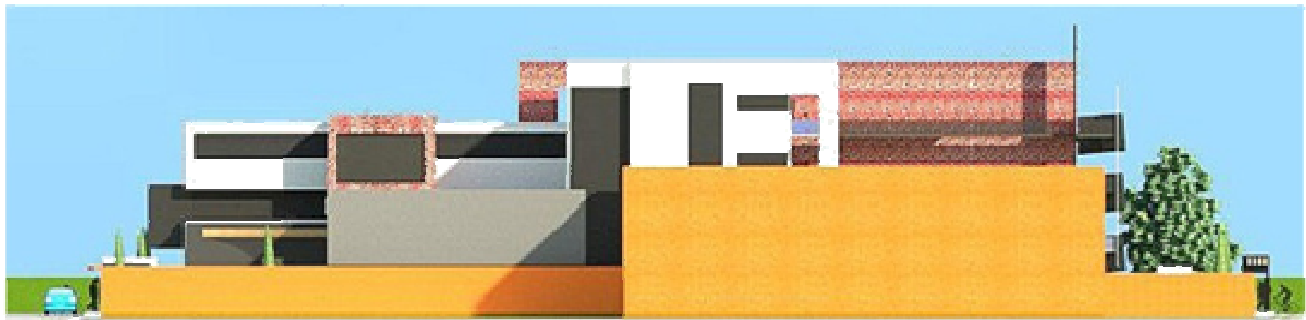


**PLANTA ACOTADA**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN  
 AJLAS TEÓRICAS Y CAFETERÍA  
 CUARTO NIVEL

ESCALA: 1:300  
 ESCALA GRÁFICA



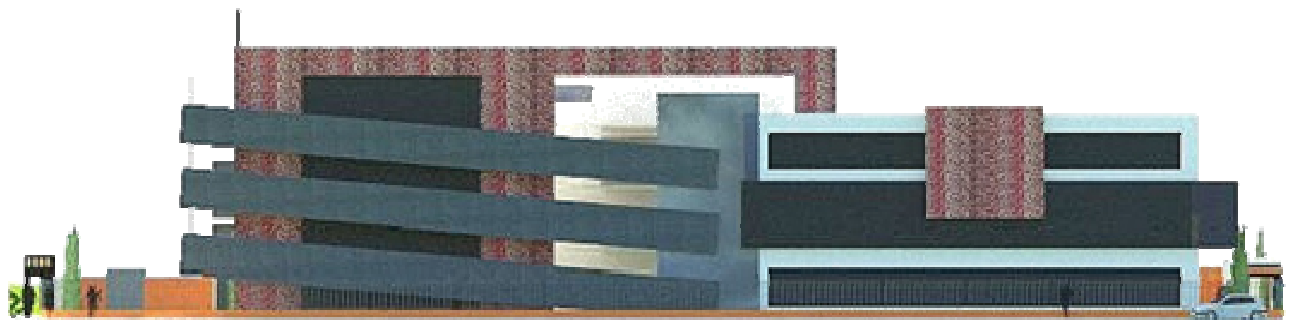
**ELEVACIÓN FRONTAL**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN



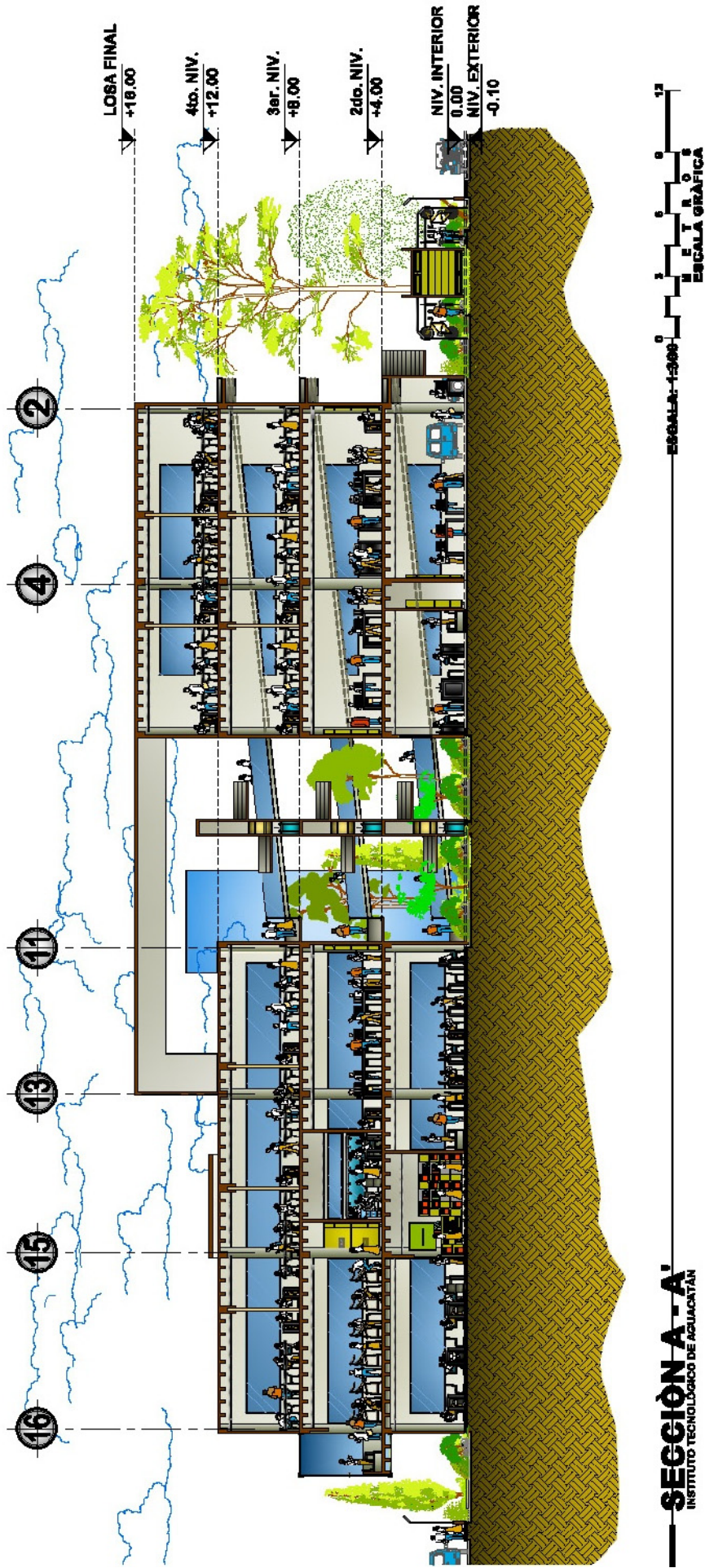
**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

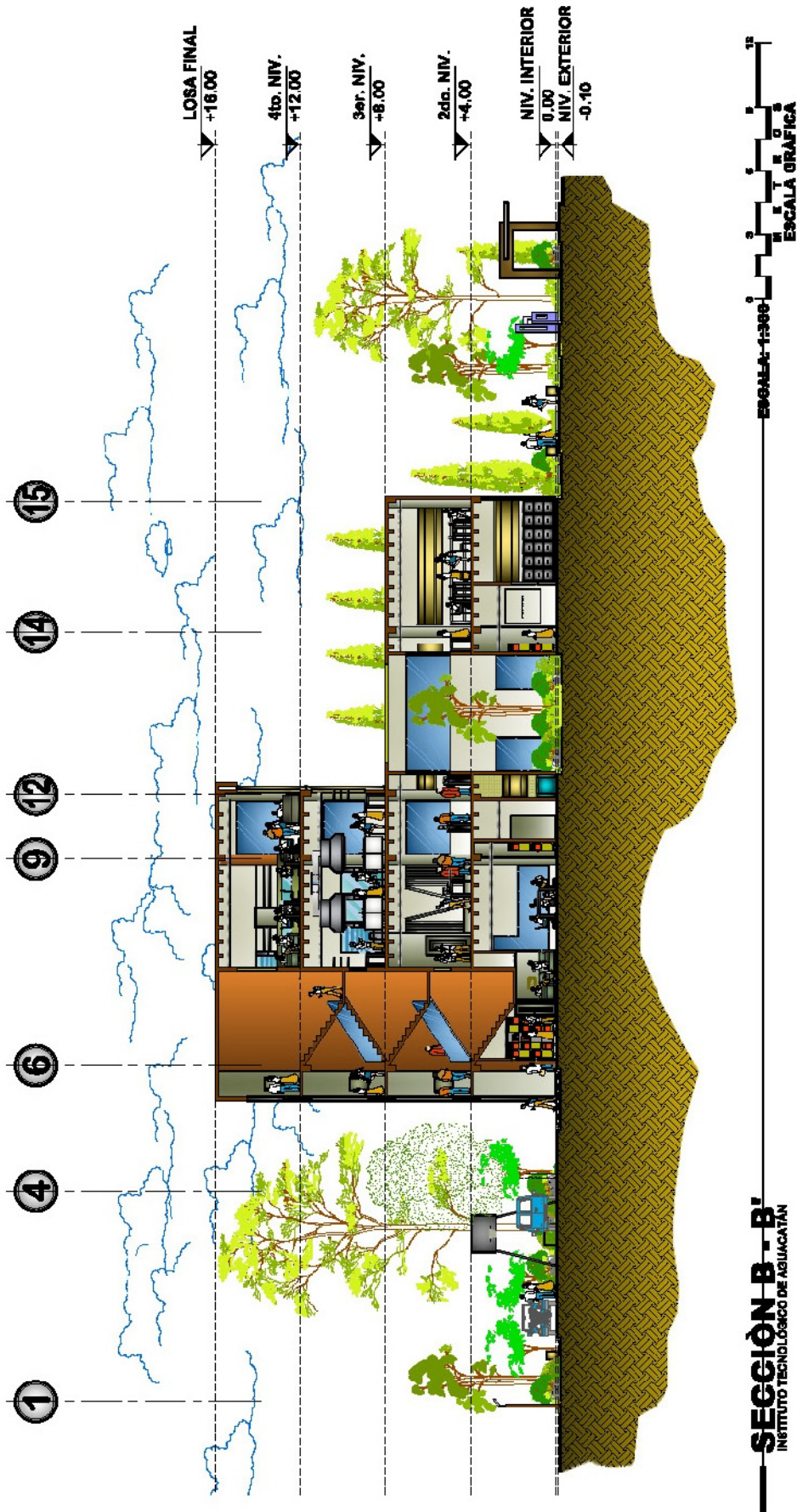




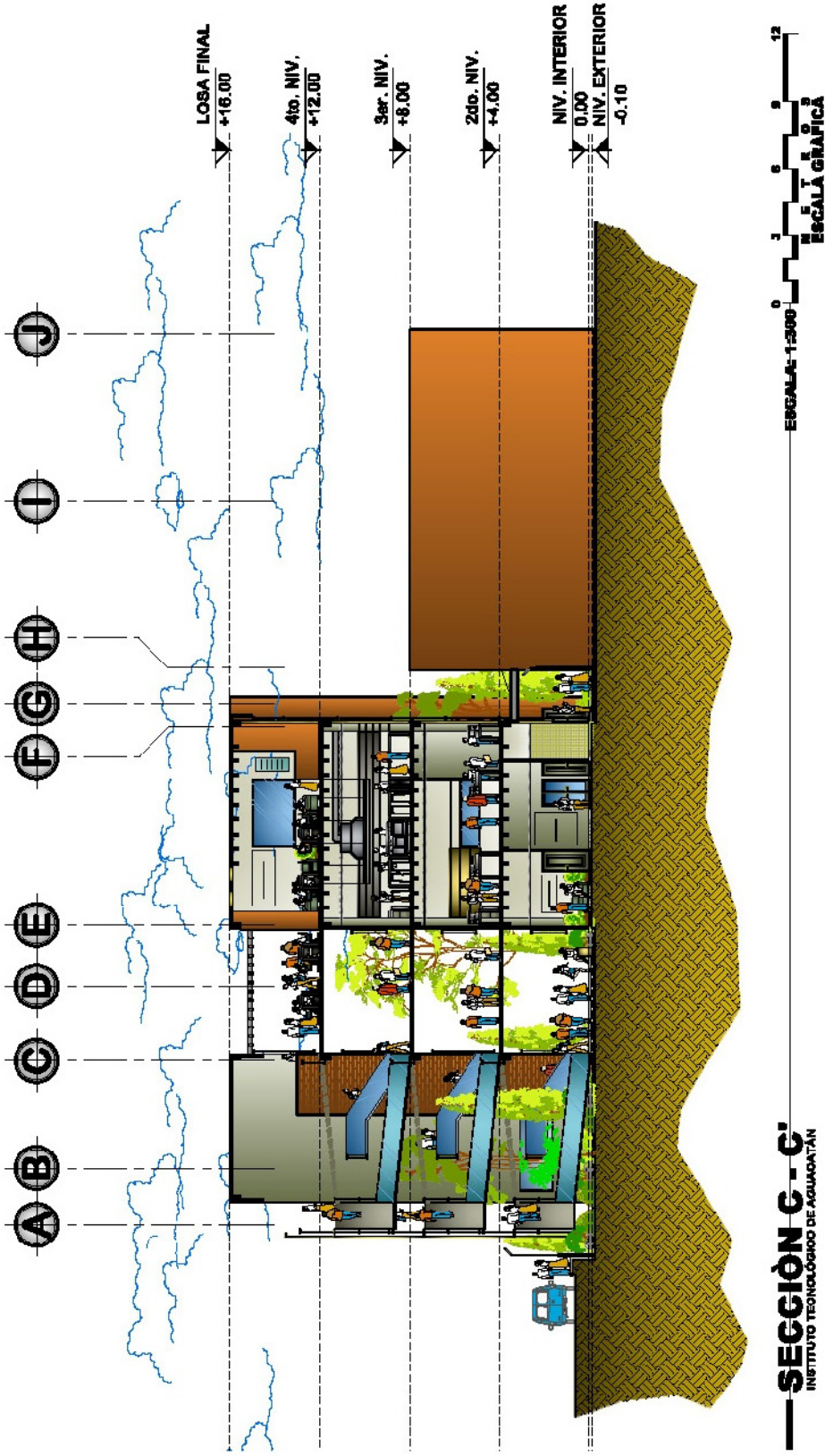


**SECCIÓN A-A'**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

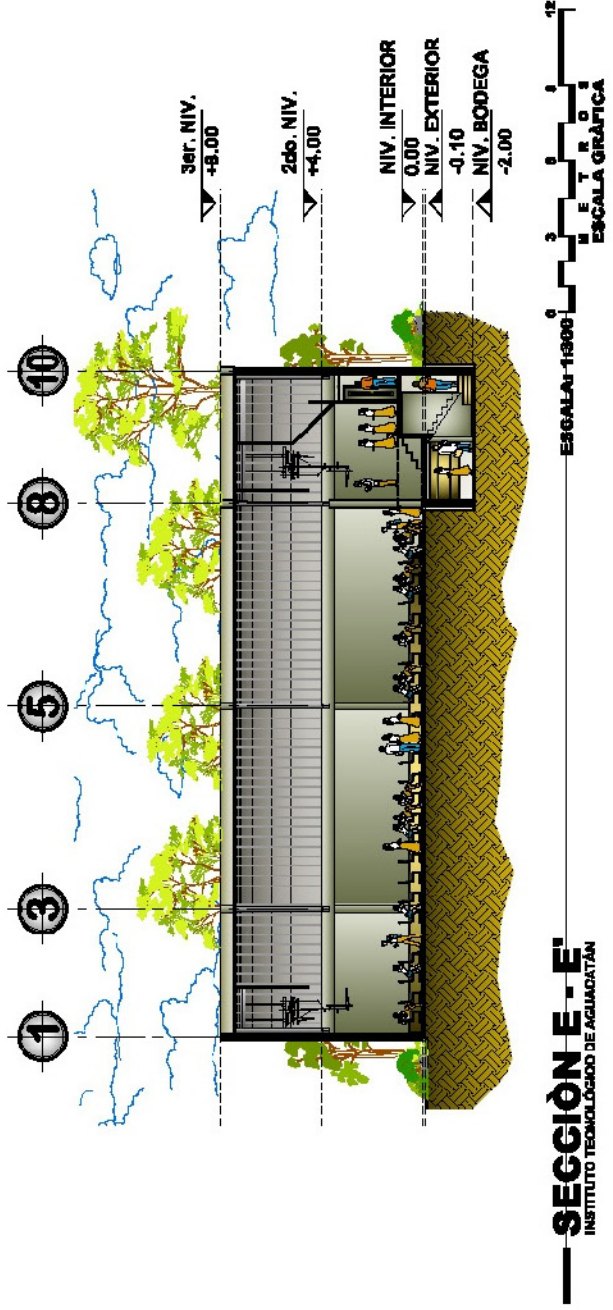
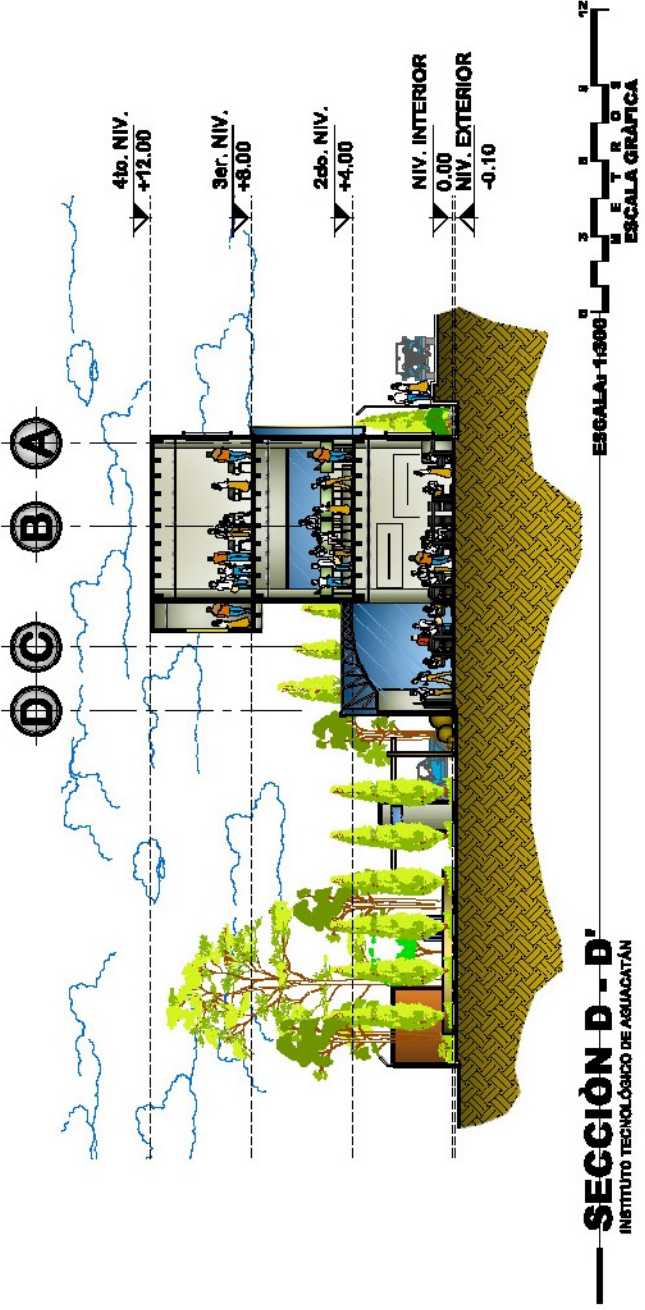
ESCALA: 1:300  
E T R O  
ESCALA GRÁFICA







**SECCIÓN C - C'**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN



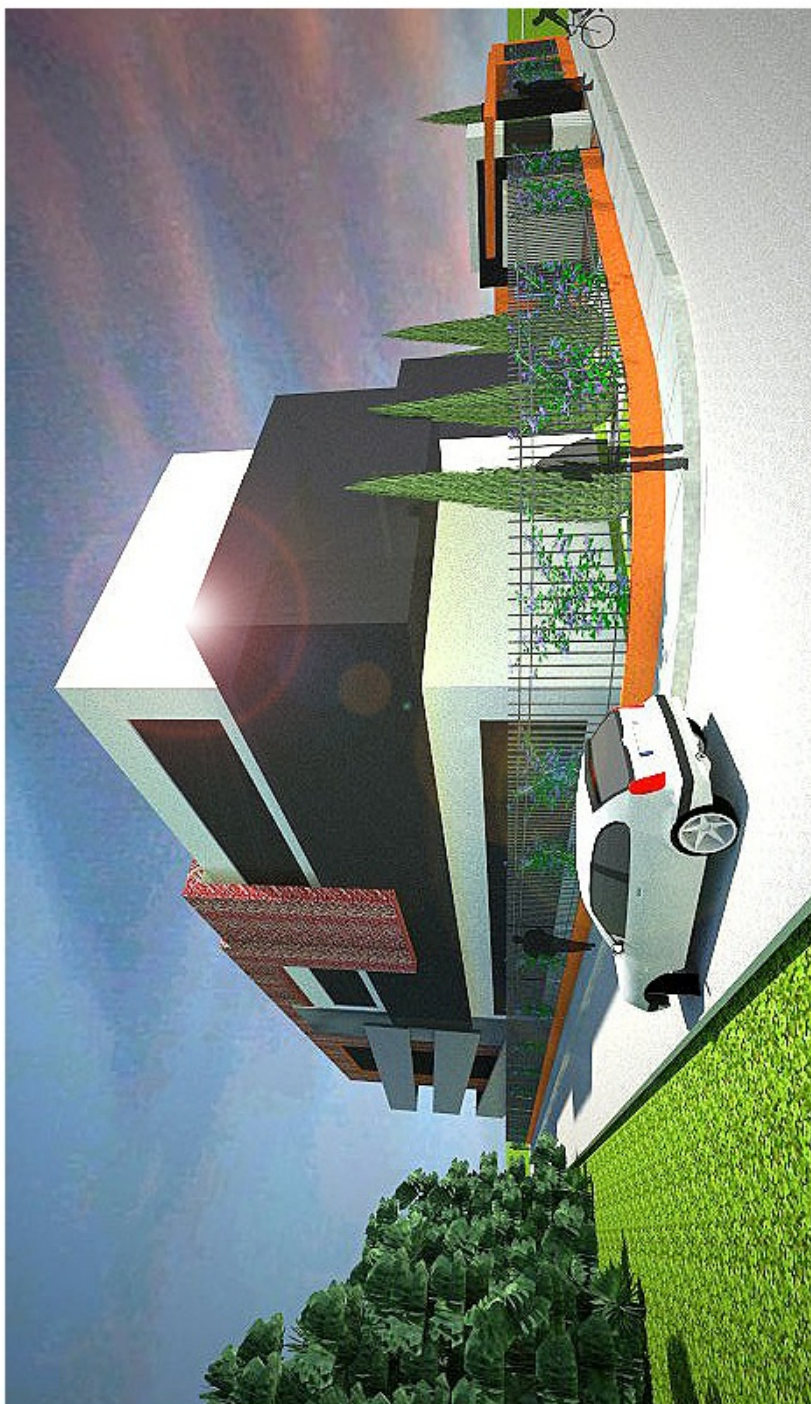




**INGRESO**  
VISTO DE LA AVENIDA

SIN ESCALA





**GALLE PROPUESTA**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

SIN ESCALA



**INGRESO PEATONAL**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

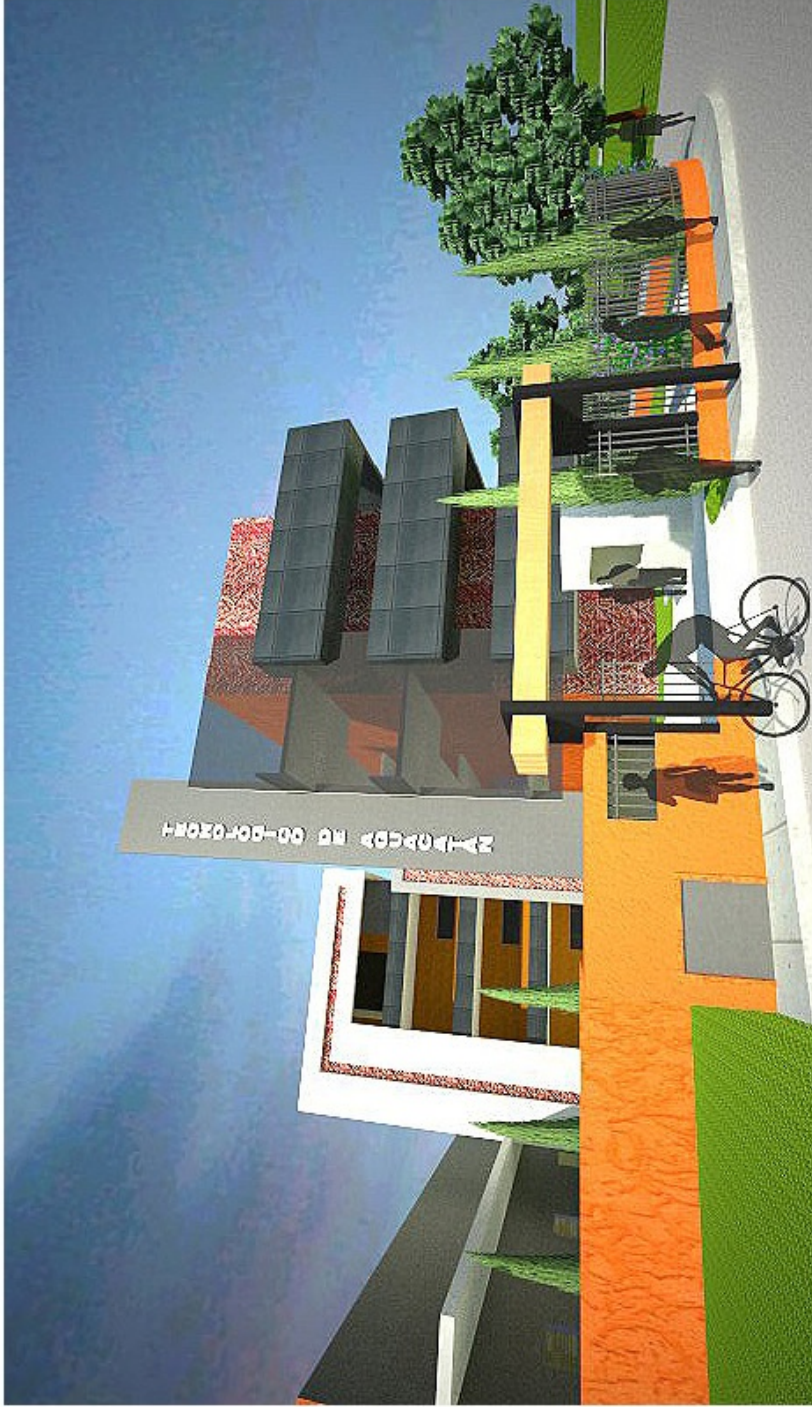
SIN ESCALA



**INGRESO VISTO DESDE EL INTERIOR**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

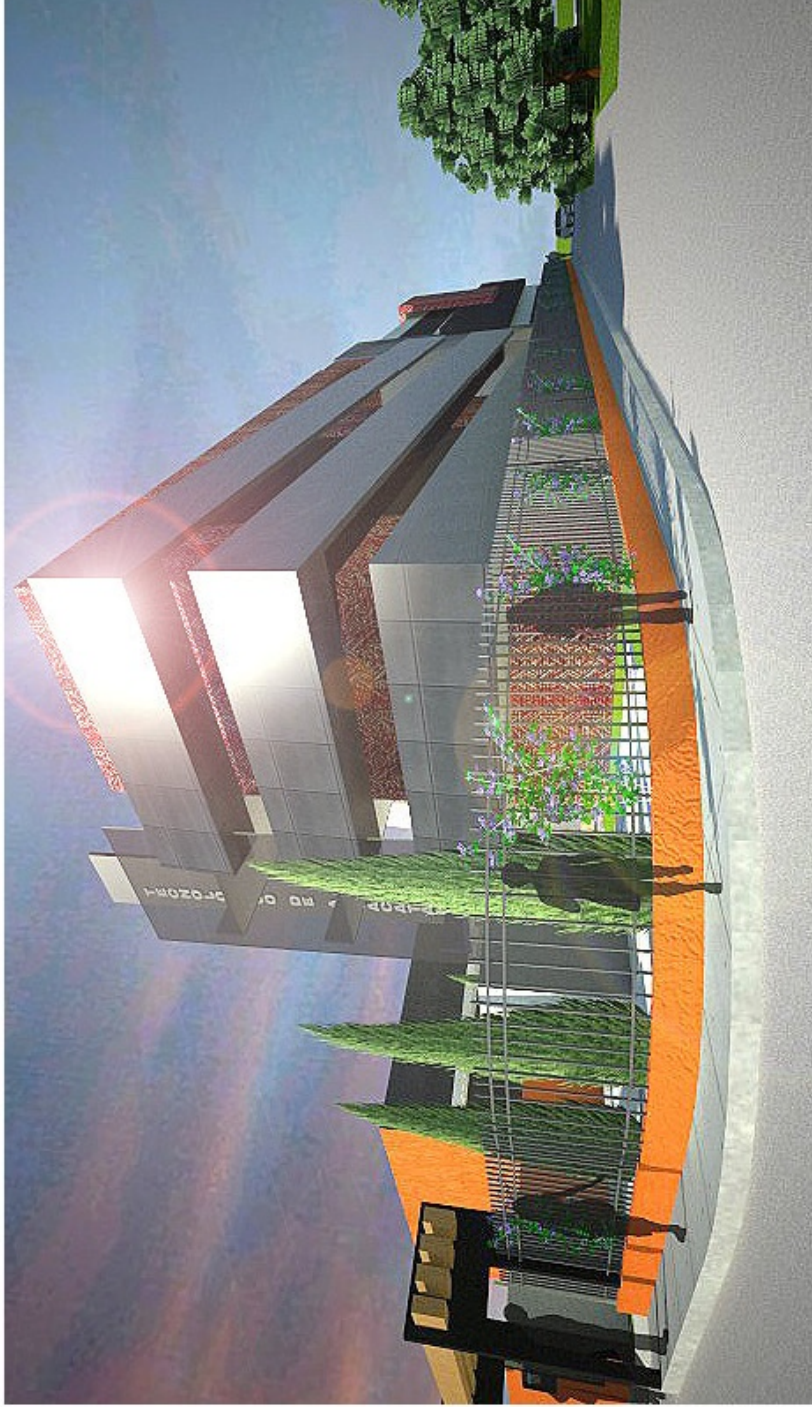
SIN ESCALA





**VISTA POSTERIOR**  
DESDE CAL. AVENIDA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

CON ESCALA



**VISTA POSTERIOR**  
DESDE CAL. AVENIDA Y CALLE PROGRESO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

CON ESCALA







**INGRESO VEHICULAR**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

SIN ESCALA



**INGRESO VEHICULAR DESDE INTERIOR**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUACATÁN

SIN ESCALA





<b>PRESUPUESTO</b>					
<b>Área</b>	<b>Ambiente</b>	<b>M2</b>	<b>Costo x M2</b>	<b>Total * FC</b>	
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	Dirección	15,24	Q 3.000,00	Q	51,206.40
	Subdirección	15,24	Q 3.000,00	Q	51,206.40
	Espera y atención al Público + Secretaria	38,47	Q 3.000,00	Q	129,259.20
	Contador	11,55	Q 3.000,00	Q	38,808.00
	Archivo General	8,98	Q 2.500,00	Q	25,144.00
	Sala de Reuniones + Claustro	47,72	Q 3.000,00	Q	160,339.20
	Servicios Sanitarios + Mantenimiento	15,20	Q 2.500,00	Q	42,560.00
	Orientación Vocacional	13,92	Q 3.000,00	Q	46,771.20
	Enfermería	18,73	Q 3.000,00	Q	62,932.80
	Pasillos Interiores de Administración	25,06	Q 1.800,00	Q	50,520.96
	<b>Totales</b>	<b>210,11</b>	<b>Q 27.800,00</b>	<b>Q</b>	<b>658,748.16</b>
<b>ÁREA EDUCATIVA Y DE CAPACITACIÓN</b>	Taller de Mecánica Automotriz	70,13	Q 3.000,00	Q	235,636.80
	Taller de Electricidad	72,08	Q 3.000,00	Q	242,188.80
	Taller de Dibujo y Pintura	82,89	Q 3.000,00	Q	278,510.40
	Taller de Carpintería	143,73	Q 3.000,00	Q	482,932.80
	Taller de Herrería	107,31	Q 3.000,00	Q	360,561.60
	Taller de Cocina y Repostería	83,74	Q 3.000,00	Q	281,366.40
	Taller de Confección	68,13	Q 3.000,00	Q	228,916.80
	Taller de Estética y Belleza	34,13	Q 3.000,00	Q	114,676.80
	Laboratorio de Computo	84,31	Q 3.000,00	Q	283,281.60
	Laboratorio de Química	46,10	Q 3.000,00	Q	154,896.00
	Aulas Teóricas	400,78	Q 3.000,00	Q	1,346,620.80
	<b>Totales</b>	<b>1193,33</b>	<b>Q 33.000,00</b>	<b>Q</b>	<b>4,009,588.80</b>
	<b>ÁREA DE APOYO</b>	Biblioteca	122,00	Q 3.000,00	Q
S. S. Biblioteca		7,25	Q 2.500,00	Q	20,300.00
Salón de Usos Múltiples + Cancha		404,50	Q 1800,00	Q	815,472.00
Bodega bajo Escenario de Salón		84,10	Q 2.500,00	Q	235,480.00
Tienda		4,82	Q 1.800,00	Q	9,717.12
Cafetería		64,23	Q 3.000,00	Q	215,812.80
Cocina de Cafetería		19,50	Q 2.500,00	Q	54,600.00
<b>Totales</b>		<b>706,40</b>	<b>Q 17,100,00</b>	<b>Q</b>	<b>1,761,301.92</b>
<b>ÁREA DE SERVICIO Y GENERALES</b>	Conserjería	2,10	Q 2.500,00	Q	5,880.00
	Cuarto de Máquinas	6,15	Q 2.500,00	Q	17,220.00
	Bodegas de Mantenimiento	8,64	Q 2.500,00	Q	24,192.00
	Garita de Control ó Guardiana	1,50	Q 2.500,00	Q	4,200.00
	Parqueo de Vehículos + Cancha Exterior	94,50	Q 1.200,00	Q	127,008.00
	Parqueo de Motos	22,51	Q 1.200,00	Q	30,253.44
	Parqueo de Bicicletas	18,64	Q 1.200,00	Q	25,052.16
	Módulos de Servicios Sanitarios	142,32	Q 2.500,00	Q	398,496.00
	Módulos de Gradas + Rampa	431,20	Q 1.200,00	Q	579,532.80
	Acera y Calle Exterior	260,56	Q 1.200,00	Q	350,192.64
	Caminamientos y Plazas	898,81	Q 1.200,00	Q	1,208,000.64
	Áreas Verdes	394,00	Q 250,00	Q	110,320.00
	<b>Totales</b>	<b>2280,93</b>	<b>Q 19.950,00</b>	<b>Q</b>	<b>2,880,347.68</b>

**Factor de Costos FC = 1.12 Costos Directos = Q 8,312,488.00 Costos Indirectos = Q 9,309,986.56**

<b>Costo Final del Proyecto</b>	<b>Q17,622,474.56</b>
---------------------------------	-----------------------



## CONCLUSIONES

- La principal causa del problema que lleva a este estudio es la falta de un edificio de educación adecuado y la existencia de un lugar para poder capacitar a personas con oficios técnicos.
- El proyecto tendrá un beneficio al desarrollo del municipio, principalmente a toda la comunidad estudiantil y a la población que se encuentra interesada en el aprendizaje productivo y de mano de obra calificada.
- La población que no posee grado de estudio, tendrá la oportunidad de educarse a través del centro de capacitaciones logrando aprender oficios técnicos para tener mejores ingresos económicos.
- Es necesario desarrollar la aptitud natural de la inteligencia humana para lograr desempeñarse dentro de una sociedad a través de una educación que sea accesible para cualquier tipo de persona sin importar clases sociales, edades, o grupos étnicos.
- Como resultado de la investigación se propone un proyecto, que integra los criterios propios de la educación, adecuándose de una manera estratégica a la comunidad, entorno urbano, y medio ambiente; dando de esta manera respuesta a las necesidades del municipio entero.



## RECOMENDACIONES

- El subdesarrollo del país es la consecuencia de la falta de estudio, se debe tomar en cuenta la investigación del presente documento para ver el impacto que da la educación a una sociedad.
- Para una propuesta arquitectónica de carácter educativo deben emplearse técnicas profesionales de diseño para lograr una armonía entre el estudiante y el edificio teniendo de esta manera mejoras en los resultados del aprendizaje.
- Al cumplir el proyecto sus objetivos, tendrá un impacto de gran beneficio a la comunidad, por lo tanto es indispensable que los pobladores sepan que tienen la oportunidad de superarse promoviendo la ejecución del mismo.
- Se recomienda darle participación a todas las comunidades en las distintas actividades y talleres técnicos, de igual manera a las autoridades municipales y empresariales con el propósito de involucrarlos para que el resultado sea una inversión a corto plazo, estable y duradera.
- Se recomienda que la educación sea técnica, práctica y de fácil entendimiento para que el estudiante estimule su inteligencia de una manera adecuada.
- Para la ejecución del proyecto debe mantenerse la propuesta del diseño arquitectónico que se presenta, con la finalidad de ser un edificio totalmente de carácter educativo, de estímulo al aprendizaje y productivo.



## FUENTES DE CONSULTA

### Libros y textos:

- Broadbent, Geofren, **Metodología de la Arquitectura**.
- Neufert, Ernest, **Arte de Proyectar en Arquitectura**, M. Comani 13 edición, 1983
- Osborn, Alex, **Applied Imagination**, Sevilla 1973

### Leyes y Códigos:

- Constitución Política de La República de Guatemala, 1985
- **Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares**, USIPE
- Ministerio de Educación, **USIPE Anuarial 2006**, Guatemala, 2006
- Ministerio de Educación, **Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos**, Guatemala, 2006
- Reglamento Ley de educación nacional, Acuerdo Gubernativo M. de E. numero 13-77 Guatemala, 7 de Noviembre de 1977
- Reglamento y Normas de Construcción de Institutos en Guatemala

### Tesis:

- Corado Paredes, Julio Cesar, **Instituto de Nivel Diversificado San José Chacayá, Sololá**, Universidad de san Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2009.
- Escobar López, Cristian Enrique, **Instituto de Educación técnica y Educación Especial, San Marcos**, Universidad de san Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010.
- Gálvez, Salvador, **Deslizamiento del Arte a la Arquitectura, La Pintura como fuente de Inspiración de Formas en el Proceso de Diseño Arquitectónico**, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2010.
- Guerra Palencia, Walter Ernesto, **Instituto de educación Básica con Orientación Ocupacional, Ticanlú, Tiquisate, Escuintla**, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2009.
- Molina Molina, Rigoberto, **Técnicas Para Desarrollar la Prefiguración de Proyectos Arquitectónicos**, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2001

### Fuentes Electrónicas:

- [www.google.com](http://www.google.com)
- [www.mineduc.gob.gt](http://www.mineduc.gob.gt)
- [www.google Earth](http://www.google Earth)
- [www.csc.edu.ar](http://www.csc.edu.ar)
- [www.ginso.org](http://www.ginso.org)
- [www.cecatidgo.com](http://www.cecatidgo.com)

# IMPRIMASE



arquitectura

**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**  
Decano

**Msc. Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez**  
Asesor

**Erwin Ulises Mazariegos Castillo**  
Sustentante





arquitectura

