

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



**ANÁLISIS Y PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN  
Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES  
DEL INSTITUTO TÉCNICOVOCACIONAL  
DR. IMRICH FISCHMANN**

**Tesis Profesional  
Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Arquitectura por:  
Angel Alfonso Tobar Guzmán  
Al conferírsele el título de Arquitecto**

---

Nueva Guatemala de la Asunción, Noviembre 2004



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

**ANÁLISIS Y PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN  
Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES  
DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
DR. IMRICH FISCHMANN**

**ANGEL ALFONSO TOBAR GUZMAN**

---

**Nueva Guatemala de la Asunción, Noviembre de 2004**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Vocal I: Arq. Jorge Arturo González Peñate  
Vocal II: Arq. Raúl Monterroso  
Vocal III: Arq. Jorge Escobar Ortiz  
Vocal IV: Br. Hellen Denisse Camas Castillo  
Vocal V: Br. Juan Pablo Samayoa García  
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Examinador: Arq. Edwin René Santizo  
Examinador: Arq. Arturo Díaz Vásquez  
Examinador: Arq. Luis Fernando Salazar  
Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
  
Asesor: Arq. Edwin René Santizo

## **ACTO QUE DEDICO:**

**A DIOS:** Fuente de inspiración Divina, Fortaleza en los momentos de desesperanza quien me ha permitido culminar uno de mis mayores anhelos.

### **A MIS PADRES:**

Angel Tobar y Cándida Guzmán  
Por su Amor, Comprensión y Respeto., quienes con su ejemplo me han enseñado el camino de la vida.

### **A MI HIJO:** Allan Dierick

Por estar presente siempre en mis pensamientos y ser el motivo de este esfuerzo.

### **A MIS HERMANOS:**

Maritza, Mayra, Giovanni y Humberto.  
Por recorrer con migo cada momento de mi vida.

### **A MIS CUÑADOS:**

Leslie, Héctor y Adolfo, Por su apoyo incondicional.

### **A MIS SOBRINOS:**

Brenda, Jackeline, Johana, Angel Adolfo, con mucho amor.

### **A LOS ARQUITECTOS:**

**EDWIN SANTIZO Y LAURA DE LEON**

Por el apoyo brindado y con sus sabios consejos animarme a seguir adelante.

### **A TODOS MIS AMIGOS**

#### **Y COMPAÑEROS DE TRABAJO:**

Especialmente a J.C. Castellanos, Loren, J.C. Enríquez, Maydy, Roberto, Lin Sue, Francisco, Juan Pablo, Denis, Londy, Armando, Madeline, Ambrosio, Jerónimo, Rolando caballeros, Mynor Gómez y todos los que iniciamos en 1989, la aventura de llegar a ser Arquitectos, a la promoción F-XXIX del ITV, a Renovación Carismática Católica, Área Jesús Resucitado, a las empresas: Nabla, Euro perfiles, Desarrollos Urbanos, Barrios y Luarca, Colegio ETIA y Próceres, por ser parte de mi experiencia.

# ÍNDICE GENERAL

## PRESENTACIÓN

## CUADRO GRÁFICA MAPA PLANO

INTRODUCCIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	5
PROPÓSITOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
DELIMITACIÓN	8
METODOLOGÍA DE DISEÑO	8

## CAPÍTULO I

### MARCO DE REFERENCIA

INTRODUCCIÓN	10
SISTEMA TEÓRICO	11
SISTEMA REAL	13
CONCLUSIÓN	16

## CAPÍTULO II

### PROCESO HISTÓRICO

INTRODUCCIÓN	18
LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN GUATEMALA	19
CREACIÓN DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL	
DR. IMRICH FISCHMANN	21
PRIMERAS INVESTIGACIONES DE PARTICIPACIÓN	
OBRERA EN LA INDUSTRIA	22
PROGRAMAS INICIALES	22
FINALIDADES DE ORIGEN DEL ITV	22
FUNCIONES BÁSICAS	22
PLANES DE ESTUDIO	23
ORGANIZACIÓN Y NORMAS	23
CONCLUSIÓN	27

24-25-26

CONTINUACIÓN INDICE GENERAL

**CAPÍTULO III**

**ANÁLISIS DE POBLACIÓN**

	<u>CUADRO</u>	<u>GRÁFICA</u>	<u>MAPA</u>	<u>PLANO</u>
INTRODUCCIÓN	29			
CONSIDERACIONES INICIALES	30			
ANÁLISIS CUANTITATIVO	30			
ANÁLISIS CUALITATIVO	30			
REGISTRO DE COBERTURA DE EDUCACIÓN	31	31		32
ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN TÉCNICA	33			34
COBERTURA DE EDUCACIÓN TÉCNICA EN LA REGIÓN METROPOLITANA	35			35
INSCRITOS INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL		36		
COBERTURA INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL	37			
ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA	38			
CARACTERÍSTICAS DEL EXAMEN DE ADMISIÓN	42			
ANÁLISIS DEL EXAMEN DE ADMISION	43			
RESULTADOS DEL EXAMEN DE ADMISIÓN	43			
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL EXAMEN DE ADMISIÓN	44			
PROCEDENCIA DE LOS SOLICITANTES	45			45
SECTOR EDUCATIVO DEL QUE PROCEDEN	46			46
PROYECCIÓN ESTADÍSTICA	47			47-50
CONCLUSIÓN	51			

**CAPÍTULO IV**

**ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE**

ANOTACIONES INICIALES	53			
ENTORNO GENERAL	54			
REGIONALIZACIÓN DE GUATEMALA	54			54
CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA	55			55-56
CARACTERÍSTICAS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	57			57-59
LOCALIZACIÓN Y REGISTRO DEL INMUEBLE	61			61
ENTORNO PARTICULAR				
SITUACIÓN ACTUAL	62			
UBICACIÓN	62			
EVALUACIÓN FÍSICA DE AREAS	63	64-66		
EXPOSICIÓN GRÁFICA DE ÁREAS DAÑADAS	67			
DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS	82			83-87
CONCLUSIÓN	88			

**CAPÍTULO V****DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

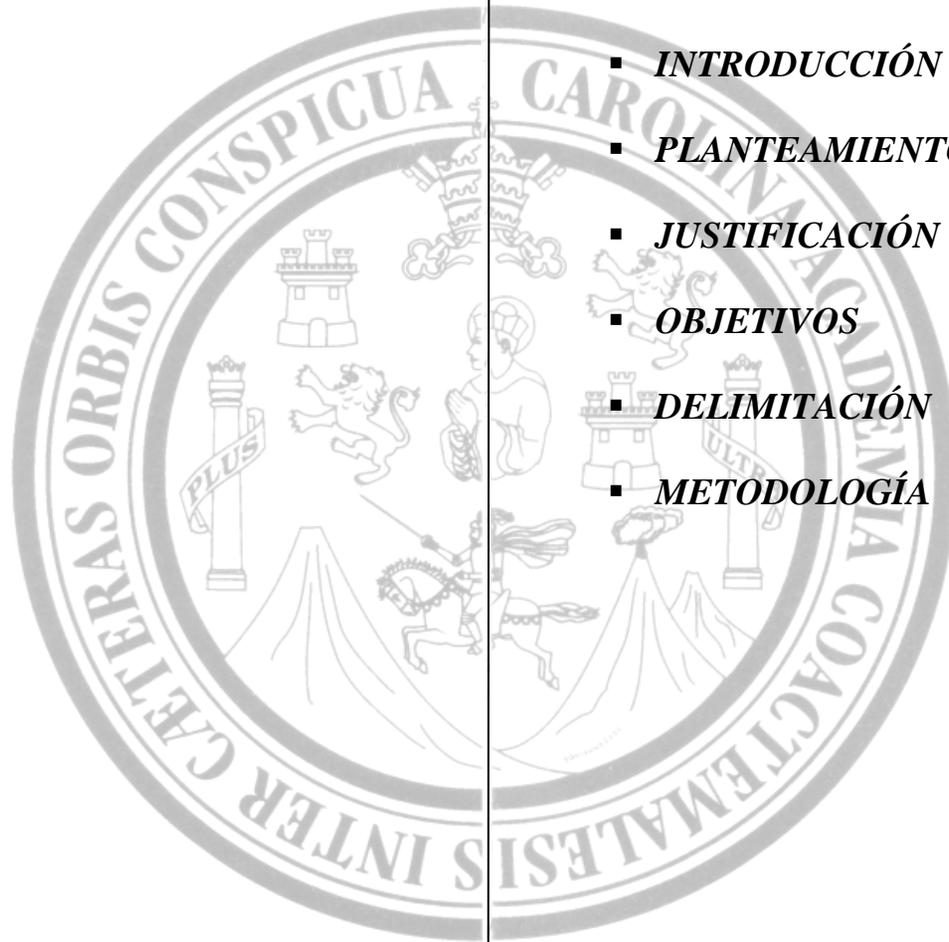
SIGNIFICADO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO _____	91		
ORGANIZACIÓN CONSIDERADA PARA EL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL _____	92		
PREDIMENSIONAMIENTO SEGÚN POBLACIÓN A ATENDER _____	93	93 -94	
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ACTIVIDADES _____	95	95 -96	
ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS _____	97		
CRITERIOS CONCEPTUALES _____	98		
CRITERIOS GENERALES _____	98		
PREMISAS DE DISEÑO _____	99	99 -105	
METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES _____	106		106
EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y COORDINACIÓN ACADÉMICA _____	107	107-110	
EDIFICIO DE AULAS Y LABORATORIOS _____	111	111	
EDIFICIO DE TALLERES ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y ELÉCTRICA _____	112	112-115	
EDIFICIO DE TALLERES ÁREA DE PROCESOS INDUSTRIALES _____	116	116-120	
EDIFICIO DE TALLERES ÁREA MECÁNICA Y REPARACIÓN DEL AUTOMÓVIL _____	121	121-127	
ANÁLISIS DE RELACIONES _____	128		127-134

**CAPÍTULO VI****PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

CONJUNTO _____	136		136-138A
EDIFICIO ADMINISTRATIVO _____	139		139-141
EDIFICIO DE AULAS _____	142		142-149
MÓDULO TÍPICO DE TALLER _____	150		150
MÓDULOS PARA TALLERES _____	151		151-166
EDIFICIO DE GIMNASIO _____	167		167
GARITA DE CONTROL _____	168		168
ELEVACIONES Y SECCIONES GENERALES _____	169		169-176
VISTAS TRIDIMENSIONALES _____	177		177-184
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	185		
BIBLIOGRAFÍA _____	186		
ANEXOS _____	188		

# PRESENTACIÓN

- *INTRODUCCIÓN*
- *PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA*
- *JUSTIFICACIÓN*
- *OBJETIVOS*
- *DELIMITACIÓN*
- *METODOLOGÍA*



# INTRODUCCIÓN

*Las nuevas corrientes de la economía mundial llevan implícitos un sin fin de retos a las estructuras sociales del mundo, pues solo a través de una buena organización y políticas que conlleven a desarrollar proyectos de actualización y soporte, cada una de estas sociedades, principalmente las subdesarrolladas, podrán estar preparadas para poder competir en un mundo cada vez más globalizado en el cual, predomina la integración de comercios libres entre los países.*

Este trabajo de investigación, se orienta sobre el planteamiento de que, la formación técnica profesional, es la base para obtener mejores oportunidades de crecimiento y desarrollo en la economía del país y, que para tal efecto, se debe de contar con institutos técnicos adecuados a los requerimientos de la industria moderna, que permitan una educación de calidad y avance tecnológico.

La realidad guatemalteca no permite una adecuada inserción al modelo económico de la globalización, encontrándose en una situación desfavorable y en desventaja frente a otros países más organizados. Esto debido en gran parte a la debilidad en diversas áreas de la economía e instituciones de Gobierno, que son medulares para este proceso y que intervienen e interrelacionan para actuar en conjunto y, que en forma sistemática influyen en el lento o acelerado desarrollo del país.

Elevando el nivel de formación técnica profesional, daría como resultado la integración de mano de obra calificada con mejores oportunidades de avance y desarrollo, siendo la industria, una de las áreas sobre la cual se apoya este nuevo sistema, y en la que el país padece grandes deficiencias.

Partiendo de un esquema educativo, implementado hace 45 años en Guatemala y que en la actualidad mantiene vigente el Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, situado en la zona 13 de la ciudad de Guatemala, se analizará la importancia que tiene el mejorar las condiciones actuales de este edificio, siendo uno de los centros educativos del sector público de nuestro país, que más ha contribuido con la formación técnico-científica de estudiantes de nivel medio. Prueba de ello es el alto número de industrias que emplean a jóvenes recién graduados de este establecimiento y el reconocimiento a su rendimiento académico en distintas universidades tanto nacionales como extranjeras, aun y cuando las posibilidades de atención se ven cada vez más limitadas al no contar con planes de Gobierno, que permitan cubrir la demanda de estudiantes que buscan una posibilidad de estudio en este centro de formación industrial del nivel diversificado.

Del estudio y análisis de la problemática que enfrenta el Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, se establecerá un criterio a través del cual se tendrá a bien determinar una propuesta de reestructuración físico-espacial que permita alcanzar mayores niveles de atención y cobertura, además de concebir en este estudio, un proyecto piloto que sirva de referencia para el análisis de futuros centros educativos con similares características en el área metropolitana de Guatemala y otras regiones en el interior del país.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*En Guatemala no se cuenta con establecimientos suficientes que cubran la demanda de educación técnica, siendo ésta un área poco explotada, aún y cuando esta representa una opción de salida al estado de subdesarrollo y dependencia agrícola que en nuestro país aún prevalece.*

Debido a la falta de cobertura gubernamental en esta área de la educación, el estudiante de escasos recursos interesado en formarse en una carrera técnica se ve en la necesidad de utilizar las escasas alternativas que presenta el estado.

Los únicos 5 establecimientos oficiales en la región metropolitana con esta formación, en la que el Instituto Técnico Vocacional es único por contar con 13 especialidades industriales, se ven en la incapacidad de atender a la mayoría de solicitantes provenientes de la ciudad y sus municipios, así también como de otras regiones del interior del país, quienes buscan en éstos, desarrollar una habilidad técnica y con ello la búsqueda de nuevas formas de trabajo.

En el nivel diversificado la población estudiantil inscrita para el año 2002, fue de 174,750 alumnos a nivel nacional en todas las carreras, LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN GUATEMALA lo conforma tan solo el 8% de ese total de alumnos atendidos a nivel nacional en todas las carreras del nivel diversificado, siendo establecimientos privados los que en mayor cantidad prestaron este servicio en todo el país, lo que evidencia una urgente necesidad por parte del estado en atender este problema en beneficio del sector de la población, que no cuenta con recursos para costear este tipo de estudios.  
(Ver Pág. 32)

El Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, es una alternativa estatal, anualmente realiza exámenes de admisión a más de 1,500 alumnos provenientes de todo el país, pero la capacidad de sus instalaciones es mínima en comparación con la demanda, pues únicamente se tiene la capacidad para 350 en primer ingreso.

Este establecimiento educativo, fue producto de un convenio suscrito el 27 de junio de 1958 por los Gobiernos de Estados Unidos de América, Guatemala y la Iniciativa Privada, cuya finalidad era la de aumentar la calidad y cantidad de trabajadores obreros en el país, considerando como no funcionales los planes de estudios de adiestramiento desarrollados hasta ese entonces.

Este instituto fue diseñado para una capacidad máxima de 500 alumnos varones en 2 jornadas diarias y varios programas de capacitación para trabajadores de la industria, los fines de semana. Con atención a 15 alumnos por taller en 13 áreas específicas de la industria, además de contar con maquinaria y equipo adecuado para una época específica, con sus necesidades industriales, sin contemplar proyectos a largo plazo.

En el año 2002, la cantidad de estudiantes inscritos fue de 1,037 alumnos, de los cuales 78 fueron del sexo femenino. Anteriormente a 1986 no se tenía la participación de mujeres en este establecimiento, por lo que no se implementaron en su diseño original áreas de ampliación para tal fin.

(ver Pág. 37 y 50)

Al no haberse contemplado establecimientos públicos del mismo nivel educativo, con similares características durante 44 años, en otros puntos de la región metropolitana que apoyaran este proyecto educativo, la inquietud por ingresar a éste fue creciendo de 22 estudiantes inscritos en 1959, a 1,037 estudiantes en el 2002, llegando a atender hasta 113 alumnos en algunos talleres.

Sin embargo, no se cuenta con espacios adecuados, para la atención de ese número de estudiantes en los talleres más saturados. En contraste con éstos, funcionan otros con un número menor al óptimo.

No se han implementado otras especialidades o programas desde su fundación, manteniendo las mismas opciones de estudio que hace 44 años.

Estos talleres no cuentan con equipo avanzado de reparación mantenimiento y seguridad, contando únicamente con herramienta donada por el Gobierno de los Estados Unidos de América desde su fundación, cuya tecnología fue utilizada en la Segunda Guerra Mundial.

De acuerdo a los datos proporcionados, anualmente, es otorgado un presupuesto para gastos de funcionamiento que asciende a Q. 34,357.83 quetzales asignados por el Gobierno de la República, para el mantenimiento y reparación de equipo de taller y oficina. Con esta cifra distribuida en 39 talleres de Bachillerato Industrial y Perito en una especialidad, corresponden a cada taller Q. 881.00 quetzales anuales para su funcionamiento, lo que en un mes es equivalente a Q.88.10 quetzales para mantener el equipo y sus instalaciones. \*

Es por ello que el estudiante aporta Q150.00 para el funcionamiento del taller .

En la actualidad, después de 44 años de su construcción el Instituto Técnico Vocacional, sufre grandes problemas en su estructura física, instalaciones y equipo que no permiten una adecuada atención a los estudiantes. En éstas se utilizaron sistemas constructivos y materiales adecuados para la época y con un tiempo de vida definido que, ante la falta de mantenimiento, además de una sobrepoblación en su capacidad, han provocado un acelerado deterioro de sus distintas áreas.

- Información proporcionada por el director del establecimiento  
Lic. Fernando Mollinedo

# JUSTIFICACIÓN

*El Instituto Técnico Vocacional fundado en 1959, es uno de los pilares principales de la industria apoyando la formación de mano de obra calificada. De este establecimiento han egresado algunos de los profesionales destacados en la industria de la construcción, artes gráficas y las distintas disciplinas mecánicas y eléctricas.*

El Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, después de 44 años de funcionamiento, ha atendido aproximadamente a 39,712 estudiantes del nivel diversificado, en las jornadas matutina y vespertina, además de los distintos programas de adiestramiento vigentes desde su fundación y en los cuales se ha atendido un número aproximado de 4,500 obreros. Actualmente, el personal que labora en este establecimiento es de 119 empleados; entre instructores de taller, profesores de áreas académicas, administración y servicios. Su capacidad actual ha excedido su capacidad inicial que era de 500 estudiantes, atendiendo en el ciclo escolar 2002 a 1037 estudiantes en la jornada matutina y el mismo número en jornada vespertina, además de 140 en jornada nocturna experimental a nivel básico, abierta en el año 2002.\*

Ha funcionado ininterrumpidamente desde su fundación. Durante los primeros 10 años existió un convenio de cooperación entre el Gobierno de los Estados Unidos de América y Guatemala, concluido este tiempo, pasó a ser administrado por el Ministerio de Educación de Guatemala. Siendo en este último, en el que su deterioro se ha acelerado. La causa principal de este deterioro es, sin duda, la sobrepoblación, falta de mantenimiento y falta de proyectos alternos que amortigüen la demanda estudiantil.

\* Este plan a nivel básico está en estudio sujeto a resultados.  
Datos proporcionados por la Dirección de la jornada Nocturna.

De acuerdo a los datos proporcionados por el Ministerio de Educación, la población inscrita para el ciclo escolar 2001 en áreas técnicas del nivel diversificado de la región metropolitana fue de 4,745 estudiantes, de los cuales 1,830 equivalentes al 38%, fueron atendidos por 5 establecimientos públicos y 2,915 equivalentes al 62%, por 18 establecimientos privados registrados en el Ministerio de Educación con alguna especialidad industrial.

Solo el Instituto Técnico Vocacional atendió a 815 estudiantes en la jornada matutina y vespertina, lo que es equivalente al 45% del total atendido por establecimientos públicos y al 17% del total atendido por establecimientos públicos y privados en la región metropolitana. (Ver Pág. 32 Y 35 )

Según análisis estadístico realizado sobre la base de las pruebas de admisión del año 2001, 2002 y 2003, anualmente se realizan exámenes de admisión a 1500 estudiantes aproximadamente, de los cuales un 55% gana las pruebas, pero se otorgan únicamente plazas para un 25% equivalente a 375 estudiantes, siendo las notas más altas las beneficiadas. Mientras que el restante 30% equivalente a 450 estudiantes aprueban los exámenes con notas inferiores pero no se les brinda una oportunidad por falta de espacio. Proyectando este análisis al año 2015 se tendría un déficit de atención de estudiantes rechazados pero con aptitudes académicas sin opción de ingreso en establecimientos de esta naturaleza en el sector público. (Ver Pág. 48 )

Debido a la necesidad por desarrollarse en nuevas áreas de trabajo, la mujer ha buscado espacios para tecnificar su mano de obra, encontrando en el Instituto Técnico Vocacional respuesta a sus inquietudes por participar en la industria. La primera mujer, ingresó en el año de 1986 y en el año 2002 fueron 78 las mujeres inscritas en distintas disciplinas técnicas en este establecimiento.

Sin embargo las instalaciones no son las más adecuadas, pues fueron diseñadas para atender a estudiantes varones, por lo que las autoridades se han visto en la necesidad de improvisar las áreas más indispensables, por lo que es urgente crear las condiciones que garanticen, una educación de calidad para las nuevas promociones de técnicos hombres y mujeres sin distinción de género.

De acuerdo a los registros llevados por la dirección del plantel educativo, las agresiones entre compañeros han aumentado en los últimos años, probablemente originados por una conducta mal orientada entre ambos sexos y una serie de situaciones dadas al compartir un mismo espacio pero mal distribuido.\*

***Para una adecuada inserción económica de nuestro país al nuevo modelo económico de globalización, el cual demanda de la industria mayores niveles de calidad obrera, es imprescindible la generación de nuevos proyectos técnico-educativos, que planteen no solo la participación de una mayor cantidad de estudiantes sino el decidido propósito de elevar en ellos, los niveles de atención, considerando opciones espaciales y tecnológicas adecuadas a cada especialidad técnica y proyectados a cubrir una demanda a largo plazo.***

\* Fuente: Departamento De Estadística, Ministerio de Educación.  
Secretaría Del Instituto Técnico Vocacional.

## ***PROPÓSITOS***

- *Proponer a las autoridades del Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, un instrumento que sirva de guía para la toma de decisiones técnicas en la implementación de políticas que coadyuven a un mejor desarrollo del mismo.*
- *Que este documento sirva de base y consulta para las futuras propuestas de diseño y construcción de establecimientos técnicos en la región metropolitana.*

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar una propuesta Arquitectónica que permita una mejor utilización físico-espacial, considerando el replanteo de las condiciones en que fue creado.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las necesidades de espacio actuales del establecimiento tomando como referencia su capacidad instalada original.
- Analizar la situación física actual, de manera que se determine el grado de deterioro que sus instalaciones han sufrido durante 44 años.
- Proponer la ampliación de las instalaciones a manera de cubrir el déficit actual de atención, sin que esto perjudique la educación personalizada al estudiante.
- Implementar nuevas áreas que no se contemplaron en un inicio, al diseñar el establecimiento para varones y que en la actualidad funcionan como mixta.

# DELIMITACIÓN DEL TEMA PROBLEMA

## ▪ DELIMITANTE FÍSICO

El presente estudio se circunscribirá a analizar las instalaciones existentes del Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, zona 13 de la ciudad de Guatemala, para determinar el grado de deterioro que sufren sus instalaciones y el posible déficit espacial.

## ▪ DELIMITACIÓN ACADÉMICA

Se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo del Instituto Técnico Vocacional, sin considerar cambios o modificaciones a la estructura del pensum de estudios.

## ▪ DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El estudio se centrará en la región metropolitana de Guatemala, cuyo nodo principal es la ciudad capital, y con la que interrelacionan los departamentos de El Progreso, Santa Rosa, Chimaltenango y Sacatepequez, sobre los cuales se considera tiene mayor influencia el Instituto Técnico Vocacional.

## ▪ DELIMITACIÓN DEMOGRÁFICA

Se estudiará la población comprendida entre los 14 y 21 años, tomando en cuenta las solicitudes de admisión de estudiantes de ambos sexos egresados del nivel básico, provenientes de establecimientos públicos y privados de la región metropolitana y departamentos aledaños.

## ▪ DELIMITACIÓN DE TIEMPO

El análisis comprende el período 2001 con proyección al año 2010, de la atención a nivel diversificado del Instituto Técnico Vocacional considerando sus resultados y deficiencias. Se hará referencia, además, a algunos datos estadísticos desde su fundación en el año de 1962.

# METODOLOGÍA DE DISEÑO

## TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Para lograr los objetivos propuestos, el presente estudio hará uso de las técnicas de investigación adecuadas, por ejemplo: observación, entrevistas, encuestas, recopilación de datos bibliográficos, así como a la consulta y análisis de planos e inventario existentes, del establecimiento en mención, además, se describe su estructura en las siguientes fases de investigación:

## PROCESO METODOLÓGICO

1°. Fase, se define y conceptualiza el problema considerando las distintas etapas históricas, que anteceden y dan origen a la problemática actual.

2°. Fase, se describe las principales características de la problemática actual y su relación con el contexto nacional y su entorno inmediato. Además, se realiza el análisis de la capacidad instalada considerando el número de usuarios y la situación física actual del inmueble.

3°. Fase, se presentan algunos factores ideales en la realización de la propuesta, tomando en cuenta algunos aspectos técnicos, físicos, sociales, así como normativos. Las condiciones planteadas son básicas para determinar los criterios de diseño con los que se respaldará este proyecto así como también las necesidades que debe cubrir.

4°. Fase, se determina la forma y dimensionamiento de los espacios, con base a los factores ideales y los criterios de diseño planteando una propuesta arquitectónica, a nivel de anteproyecto en la que se presentan planos, presupuesto estimado y especificaciones generales.

# CAPÍTULO I

## MARCO CONCEPTUAL

- *Contexto general*
- *Sistema teórico*
  - Educación*
  - Educación técnica*
  - Establecimientos especializados*
  - Los programas*
  - La estructura educativa*
- *Sistema real*
  - Consideraciones iniciales*
  - Conformación del sistema educativo*
  - Acuerdos suscritos en el tema educación*
  - Conflicto Armado y Los Acuerdos de Paz*
  - Reforma Educativa*
  - Planes de Gobierno 1996-2004*
  - Descentralización y desconcentración*
  - Globalización y tecnología*

## CONTEXTO GENERAL

### *Introducción*

*En la actualidad la educación industrial es considerada como un pilar fundamental en la economía de los países desarrollados, tomando en cuenta las distintas etapas del proceso evolutivo de las mismas. La sociedad agraria tuvo sus propias técnicas de formación, la Revolución Industrial así como la sociedad de servicios, el progreso científico, también ha conducido a una sociedad global unipolar en la cual juega un papel importante la tecnología.*

*Sin embargo, en los países en los que este proceso de educación está sujeto a las políticas educativas, que las autoridades competentes adopten; no como un plan integral de varios gobiernos sino a conveniencias particulares de cada uno de ellos, dicho proceso se ve interrumpido y hasta cierto punto estancado al no ser consecuente con la realidad en que se vive.*

*Este fue el caso del Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, el cual luego de su fundación en 1959, no tuvo planes de expansión en su cobertura y aprovechamiento de los beneficios obtenidos, tras el apoyo de la comunidad internacional. La finalidad inicial consistía en tecnificar y modernizar los procesos de producción en Guatemala además de atender la demanda de personal especializado en las diferentes industrias. Una industria concentrada en la ciudad capital y limitada a ciertas actividades productivas.*

*La escasa participación entre los sectores involucrados en esa iniciativa, en los que la educación y formación industrial deben ser considerados en forma conjunta, relegaron una formación profesional con base científica y cultural, por una formación acelerada creando instituciones descentralizadas en los que los programas fueron diseñados para una rápida asimilación de los obreros dando origen al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.\**

- *Decreto No. 17-72 Ley Orgánica del INTECAP  
Artículo 3.*

*“La mala calidad de la educación es determinada por la falta de vinculación entre los esfuerzos de elevar la competitividad y la preparación para asumir los cambios tecnológicos y la formación de los recursos humanos”.\**

- *Argueta Hernández  
Reforma Educativa y Construcción de Identidades  
MINEDUC*

*En la actualidad se debe considerar la vinculación de los diferentes sectores involucrados, con la finalidad de impulsar con una sola visión la formación de mano de obra calificada, por lo que los planes y programas de modernización y reforma en concepto de educación deben ser estructurados de manera integral.*

## SISTEMA TEÓRICO

*Educación, es en un línea tradicional la acción y efecto de una determinada influencia consciente y directiva, sistemática y técnica, que se realiza sobre el desenvolvimiento total o parcial del hombre individual o colectivamente, considerando especialmente sus etapas anteriores a la madurez, para determinar un tipo de vida con determinadas finalidades previstas.*

**Educación.** R. Hubert " Es una tutela que tiene por objeto, conducir al ser hasta el punto en que no tenga ya necesidad de tutela".

La Educación como actividad intencional. se desenvuelve generalmente y depende de ella cada vez mas la posibilidad de desarrollo de un país, la mejora progresiva de la humanidad y la civilización.\*

**Técnica.** Será un concepto creado a raíz de la Revolución Industrial, en la que los nuevos inventos dieron origen a una serie de procedimientos para el aprovechamiento industrial de los elementos de la naturaleza y de sus derivados. Anteriormente a ésta, solo se efectuaba de modo empírico, pero en la actualidad se han sistematizado los procesos racionalmente con la ayuda de las ciencias físicas y matemáticas dando origen a un nuevo termino denominado "TECNOLOGÍA", siendo una de las bases de la enseñanza técnica.

### Técnico profesional

Basado en los anteriores conceptos se define al técnico como el experto en una disciplina determinada, para lo cual tuvo una formación especializada en el dominio de la técnica y nuevos procesos tecnológicos. Puede desempeñar un papel vital en el desarrollo de la economía de su país, al hacer posible que se utilicen con el mayor provecho, los recursos humanos y materiales, este puede ser ubicado en línea horizontal o vertical dentro de la organización de una empresa.

La formación académica que el técnico adquirió, lo diferencia de los operarios de máquinas sin preparación o de los obreros y les permite comprender las necesidades desde un punto de vista mas objetivo, en el que la administración de los recursos se puede transmitir hacia el obrero semi-especializado o empirico de manera mas fluida.

### Establecimientos especializados

La enseñanza técnica debe contar con establecimientos especializados según las disciplinas que se impartan, espacio, herramienta y equipo, acorde a las innovaciones de su área, además de la implementación y actualización de sus programas educativos. Un presupuesto adecuado a su ideal funcionamiento, debe ser auto-financiable de manera que sea posible su mantenimiento y modificación física. En este sentido se definen en países con altos indices de desarrollo tres tendencias:

Racionalización de escuelas públicas.

Esta tendencia pretende agrupar en unidades más amplias, diferentes escuelas técnicas de nivel medio y profesionales con capacidad de atender a miles de estudiantes. (TECNOLÓGICOS)

Grandes empresas forman sus propias escuelas.

Con estrecha relación a talleres y laboratorios de aprendizaje , la finalidad es transmitir experiencias de generaciones de obreros.

Los consorcios de empresas y cámaras industriales promueven escuelas inter-empresariales.

Forman y reciclan empleados con la intención de difundir rápidamente nuevas experiencias, el objetivo es el intercambio de obreros especializados.

\*Fuente: Pedagogía General  
Ricardo Nassif

## Los programas

La educación es concebida como un proceso, que en los países desarrollados a tomado diferentes etapas evolutivas siendo en la actualidad considerada la etapa de la educación del pueblo, por cuanto más personas tienen acceso a la educación, derivado de los planes de expansión que los gobiernos de estos países han implementado en sistemas y estructuras de educación popular.

Los países en desarrollo al tener la presión política, social y económica de afrontar simultáneamente los programas de expansión de la educación, para lograr alcanzar un nivel adecuado a las exigencias actuales, se ven en la incapacidad de medir con buenos resultados los planes y programas emprendidos, debido a que los recursos económicos y la falta de experiencia en el proceso educativo, con lleva a que los esfuerzos muchas veces sean insuficientes.\*

El instituto técnico debe ser concebido como el seguimiento de un plan general, iniciado desde las escuelas secundarias, en las que se determinen ciertos niveles de formación, Esto con el objeto de orientar apropiadamente al estudiante que pretenda ser un experto en disciplinas determinadas. Siendo conveniente diversificar estas especialidades según las características sociales, culturales y climáticas de cada región.

Generalmente se cae en el error pretendiendo que el estudiante con un nivel básico de educación sea un conocedor en la materia, saturando programas cortos que casi siempre se pierden en el olvido adicionalmente no existe un tiempo definido para el desempeño de la

práctica, otorgando un reconocimiento académico y no un técnico especializado.

Los niveles de formación serán determinados por el cúmulo de conocimientos y práctica supervisada. Implementándose en algunos casos previo a su inscripción en un establecimiento industrial los siguientes programas:

- Programas de educación acelerada o de corta duración.
- Programas de educación a distancia a través de medios informáticos.
- Programas en Escuelas de orientación industrial.

## La estructura educativa

La estructura real de una política de enseñanza corresponde fundamentalmente a la competencia de las autoridades creadas para el efecto. Por consiguiente es oportuno mencionar lo referente al Ministerio de Educación que en el Decreto 12-91/ 1991 define e instruye como organizar el sistema educativo. El Artículo 4º y 5º. de la Ley Nacional de Educación reza lo siguiente: “Deberá ser un Sistema Participativo, Regionalizado, Descentralizado y Desconcentrado” “El sistema educativo nacional se integra con los componentes siguientes: El Ministerio de Educación, La comunidad Educativa y Los Centros Educativos”.

\*Fuente: Norman Mc Kenzie  
La Enseñanza y El Aprendizaje.

## SISTEMA REAL

*Guatemala ocupa el lugar 73 de 83 países clasificados, según su capacidad para mejor aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros escolares. El estudio midió las condiciones de mercado e infraestructura, capacidad para utilizar redes informáticas y el empleo efectivo de las mismas, así como en lo relativo al marco político y normativo.*

*Agencia de Información EFE, Ginebra Suiza  
Prensa Libre 20-02 -03, Pág. 23*

En la actualidad los establecimientos educativos del sector público en Guatemala, se han mantenido con los mismos esquemas con que fueron creados, una educación tradicional que no contemplaba la expansión del conocimiento como exigencia en una sociedad de competencia. El instituto técnico vocacional al ser parte del sector público, no se aleja de esta realidad, lo que repercute en la formación de sus estudiantes, los que al egresar se ven inmersos en un mundo diferente al enseñado en las aulas. Sin embargo, estas exigencias están previamente establecidas en un marco jurídico y fundamento legal. A continuación algunos conceptos en este sentido:

“Garantizar la libertad de enseñanza, facilitar la educación, fundación y mantenimiento de centros educativos, y la promoción de ciencia y tecnología”.  
Constitución Política de la República de Guatemala  
Artículo 71-80 Sección 4º de Educación.

Se establecen principios y fines, así como aspectos normativos y estructurales del sistema de educación. “Uno de los fines de la educación en Guatemala es proporcionar una educación basada en Principios Humanos, Científicos, Técnicos, Culturales y Espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida”.  
Decreto Legislativo No. 12-21  
Ley de Educación Nacional  
Capítulo II, Artículo 2º. Inciso a.

Se considera que es obligación del estado, proporcionar y facilitar la educación a la población en general, siendo necesario optimizar el aprovechamiento racional de los edificios escolares existentes que en conjunto integre la planta física escolar. “Los edificios escolares constituyen escenarios idóneos, donde los sujetos del proceso educativo desarrollan sus actividades con el fin de procurar el éxito individual y colectivo de la sociedad a la que pertenecen”.

Ley de Administración de Edificios Escolares  
Artículo 3º. Inciso a.

### CONFORMACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO

De acuerdo a la Ley de Educación vigente desde el 12-01/1991, el sistema de educación se conforma de la siguiente forma:

#### SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN ESCOLAR.

- 1º. Nivel . Educación Inicial
- 2º. Nivel . Educación Pre-Primaria
- 3º. Nivel . Educación Primaria
- 4º. Nivel . Educación Media
  - a) Educación Básica
  - b) Educación Diversificada
- 5º. Nivel . Educación Universitaria

#### SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR.

Esta enfocado a darle educaron a personas que han estado excluidas del sistema escolar por diferentes razones.

## SÍNTESIS DE PRINCIPIOS Y ACUERDOS E INSTRUMENTOS INTERNACIONALES, RATIFICADOS POR GUATEMALA.

- La educación es un derecho inherente a la persona humana. Corresponde a todos los seres humanos, sin discriminación.
- Es obligación del estado proporcionar y facilitar la educación a todos los habitantes del país, sin ninguna discriminación, incluyendo la capacitación técnica y la formación profesional, a la cual tienen derecho los menores y adultos.
- Su administración debe ser descentralizada y regionalizada.
- Favorecer en el educando su cultura general, y en condiciones de igualdad de oportunidades, desarrollar sus aptitudes y su juicio individual, su sentido de responsabilidad moral y social, coadyuvando en su formación para que se convierta en un miembro útil a la sociedad.
- Fortalecer los sistemas de capacitación técnica, formación profesional y habilitación para el trabajo.
- Capacitar al educando para lograr una subsistencia digna, un mejoramiento de su nivel de vida.

\*FUENTE: ACUERDOS DE PAZ/ IIES UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
PEDRO LAFOREADE, ELIZABETH RUANO. ASIES/PREAL.

## CONFLICTO ARMADO INTERNO Y LOS ACUERDOS DEPAZ

En Guatemala se produce en la actualidad un cambio de pensamiento y actitudes que luego de 36 años de enfrentamiento interno entre el Gobierno y la Guerrilla, mantenían a la nación en un total estancamiento en diversos ámbitos. De 1960-a 1996 se vivió en nuestro país un conflicto armado interno cuyo costo social, económico y cultural, fue muy alto para la población guatemalteca.

El 29 de diciembre de 1996, se firman Los Acuerdos de Paz entre la Guerrilla, el Estado de Guatemala y la Organización de Naciones Unidas. En esta firma de acuerdos crean una agenda dentro de la cual la educación es parte medular pues se sientan las bases para una reforma educativa, enfocada a la construcción de una sociedad más equitativa, laboriosa, pacífica y solidaria.\*

## ACUERDOS SOBRE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

En el capítulo II de desarrollo social, inciso c) de educación y capacitación, consta lo siguiente:

*"Contribuir a la incorporación del progreso técnico y científico, y por consiguiente, al logro de crecientes niveles de productividad, de una mayor generación de empleo y de mejores ingresos para la población, y a una provechosa inserción en la economía mundial".*

Para ser coherentes con esa intención, este planteamiento demandará una educación de calidad, donde los sujetos deberán recibir las oportunidades de crear, recrear, producir y aportar de manera consiente y eficaz, los conocimientos, valores y procesos, que hagan posible la construcción de un nuevo modelo.

El foro permanente para la Promoción de la Reforma Educativa en América Latina PREAL-ASIES, considera importante un análisis sobre los principios que contiene la constitución política, relativos a la educación en virtud de la preeminencia que los tratados y convenciones sobre Derechos Humanos tienen sobre el derecho interno, esto como parte de los compromisos de índole social y el derecho a la educación contenidos en los Acuerdos de Paz firmados por el Gobierno de la República y la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca en Oslo, El Escorial y México.

\* Fuente: Diseño de Reforma Educativa  
Comisión Paritaria de Reforma Educativa COPARE  
Guatemala 1998.

## PLANES DE GOBIERNO 1996-2008

En 1996 se sentaron las bases de una Reforma Educativa, producto de los acuerdos establecidos con diversos sectores de la sociedad guatemalteca.

En el Plan de Gobierno 2000-2004, se estableció para el sector educación "Ofrecer una formación integral que incorpora a la persona humana y a los pueblos, principios, valores, actitudes, conocimientos, habilidades y destrezas. Buscar permanentemente la calidad y excelencia, en la perspectiva de un educación que aporta al desarrollo humano integral y sostenible y prepara al ciudadano para su inserción competitiva en los procesos globalizantes de la economía mundial".

Matriz Plan de Gobierno  
Sector Educación 2000-2004

Entre las políticas y objetivos en materia de educación el actual gobierno 2004-2008 establece lo siguiente:

"Garantizar una educación con estándares nacionales de calidad, a nivel de estándares internacionales, que le permita a las y los egresados del sistema, ingresar en un mundo competitivo actual". (Educación en un mundo competitivo)

"Modernización, desconcentración y descentralización del sistema administrativo y del currículo, tomando en cuenta aspectos lingüísticos y culturales. A) Fortalecer el papel normador y regulador del Ministerio de Educación como garante de la calidad educativa del país".

Políticas Educativas y Objetivos Estratégicos  
Anexo 3 inciso 2 y 7  
Unidad de Planificación Educativa  
Ministerio de Educación  
2004-2008

## DESCENTRALIZACIÓN Y DESCONCENTRACIÓN

La descentralización es el proceso de trasladar el poder de decisión, manejo de recursos, ejecución de programas, administración de servicios que por sus características son atendidos a bajos niveles, deben estar dotados de personalidad jurídica propia, presupuesto y normas de funcionamiento.

La desconcentración será un recurso administrativo para descongestionar estructuras centralizadas. Estas estructuras centralizadas se producen cuando un órgano superior atribuye funciones o competencias a órganos subordinados que mantienen un vínculo de dependencia jerárquica.

El reparto de funciones recae sobre las competencias funcionales no sobre la normativa.

## LA LÓGICA DE LA GLOBALIZACIÓN.

El contexto de la vida moderna gira entorno a un mundo inmerso en un proceso de globalización, en este proceso la calidad esta determinada de acuerdo al desarrollo científico y tecnológico de los países en los cuales el éxito se determina por su nivel competitivo.

\* R: Ortiz "En la actualidad la creación de bloques económicos en igualdad de condiciones crean una nueva distribución geopolítica en el campo de las relaciones comerciales internacionales, al formar bloques económicos y alianzas estratégicas entre países, unión de mercados a través de figuras legales, que van desde tratados de libre comercio, integración de mercados y tratados de cooperación entre otros".

\* El Proceso de Globalización  
Una Visión Periférica  
Rolando Eliseo Ortiz.  
Octubre de 1997.

## *Conclusión*

*Para el desarrollo de los pueblos, son condiciones importantes la tierra, el capital y el trabajo. En Guatemala se da mayor énfasis a la tierra y el capital restándole importancia a la educación para el trabajo. La sociedad guatemalteca en la actualidad esta expuesta a diversos cambios producidos en el mundo y que la afecta directa o indirectamente. Es por ello que desde la finalización del conflicto armado interno se ha planteado una Reforma Educativa en todas las esferas de la educación en Guatemala teniendo a bien transformar la realidad actual en un periodo de veinte años.*

*Sin embargo, las políticas públicas en materia de educación no han mantenido una secuencia a través de los distintos gobiernos retrasando en algunos casos los proyectos futuros de nación. Son evidentes las diferencias encontradas en los dos sistemas presentados (Sistema Teórico y sistema*

*Real), por lo que es necesario atender las metas planteadas en los convenios suscritos dando mayor oportunidad de transformación a aquellos sectores que pueden ser factor de cambio en el proceso de globalización, de manera que puedan ser atendidas las demandas de educación para el trabajo de acuerdo a las potencialidades de cada región.*

*Es importante considerar el nivel de mano de obra calificada dentro de los márgenes recomendados, para atender las exigencias de nuevas industrias, bajo el concepto moderno de la optimización de recursos a través de sistemas computarizados y así poder competir con otros países que ofrecen mejores condiciones y con realidades distintas a las nuestras en las que este proceso de educación para el trabajo inició con anterioridad.*

## CAPÍTULO II PROCESO HISTÓRICO

- *La educación técnica en Guatemala*
- *Origen del Instituto Técnico Vocacional  
Dr. Imrich Fischmann*
- *Fundamento legal*
- *Programas y finalidades de origen*
- *Funciones básicas*
- *Planes de estudio*
- *Organización y normas*



# PROCESO HISTÓRICO

## *Introducción*

*El Instituto Técnico Vocacional, fue creado en momentos en que corrientes económicas mundiales, retomaron el interés por consolidar la Economía Capitalista posterior a la Segunda Guerra Mundial, a través de la actividad industrial.*

*La historia política de Guatemala, enmarca a la década de 1950 como el inicio de Gobiernos de corte neoliberal, siendo en uno de ellos que se firma un convenio junto a la industria local, dando en origen físico y legal a este Instituto, con el fin de elevar las capacidades técnicas de los trabajadores, formando al personal para sus industrias desde el nivel medio de educación escolar.*

*Durante el tiempo que duró la ayuda de la misión de la Administración de Cooperación Internacional de los Estados Unidos de América, el programa de educación recién creado se mantuvo vigente con los controles y estándares adecuados.*

*Concluidos los 10 años del convenio de cooperación, su administración y mantenimiento fue trasladado al Ministerio de Educación, quien mantuvo únicamente el programa de Formación de Técnicos Profesionales, dicho programa dirigido a los niveles medios de las empresas, otorgándole al estudiante el respaldo de un diplomado industrial el cual le permite el ingreso a la universidad además de un título que lo acredita como Perito en una disciplina específica de la industria.*

*Para el efecto se establecieron 13 diferentes carreras de nivel medio de 3 años de duración, desarrollados en doble jornada de clases, siendo esta la base de las generaciones que continuaron con el proceso de enseñanza-aprendizaje.*

*El presente capítulo, describe algunas características del proceso de educación industrial en el país el cual desde sus inicios no ha contado con el suficiente apoyo de los sectores involucrados, siendo oportuno el momento actual en que se muestra cierto interés producido por los cambios a nivel mundial en los que la tecnología juega un papel importante en la incorporación de las economías pobres a los grandes mercados internacionales, considerando replantear con una nueva visión algunos aspectos, entre ellos el espacial, siendo el principal objetivo de este estudio.*

*Se considera necesario hacer mención de los programas iniciales a manera de referencia, los cuales representan la base de los métodos de enseñanza en este y otros establecimientos públicos y privados que posteriormente fueron creados, inclusive, con los mismos criterios docentes, y que hasta la fecha se consideran como válidos por el Ministerio de Educación.*

# LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN GUATEMALA

*La educación en Guatemala a través de la historia siempre ha sido excluyente para gran parte de la población, de tal manera que solo han tenido acceso a ella, los grupos que económicamente pueden pagarla.*

*“Los grupos mestizos y masa indígenas permanecieron en general al margen de la cultura, las clases dominantes no encontraban ninguna razón para instruir a sus explotados, ya que según su concepto la culturización en nada mejoraría los trabajos de la tierra, de las minas o las actividades del comercio”.*

*Carlos González Orellana  
Historia de la Educación en Guatemala*

**1873**, con el Gobierno Liberal, se producen cambios estructurales en la tenencia de la tierra, que traen como consecuencia la aparición de nuevos productos en el mercado de exportación. Se incrementan algunas industrias, así como se diversifican las ocupaciones obreras dando lugar en 1878, a la creación de una Escuela de Artes y Oficios.<sup>-1</sup> Sus alumnos debían ser externos y medio internos, funcionando en el antiguo Beaterio de Belén ubicado en la 14 calle y 10 ave. de la zona 1.

Los talleres de capacitación comprendían las siguientes áreas:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| ▪ MAQUINARIA  | ENCUADERNACIÓN |
| ▪ HERRERÍA    | HOJALATERÍA    |
| ▪ TALLA       | SASTRERÍA      |
| ▪ FUNDICIÓN   | COBRE          |
| ▪ CARPINTERÍA | ZAPATERÍA      |
| ▪ EBANISTERÍA |                |

Además recibían una orientación teórica-complementaria en las clases de aritmética, gramática, teneduría de libros (contabilidad), pintura y dibujo. Esta escuela fue cerrada en 1892, por decisión del Gobierno de José María Reina Barrios, aduciendo su traslado y nueva organización.

**1905**, el Gobierno de Manuel Estrada Cabrera implementaría las Escuelas Prácticas, cuya finalidad era preparar artesanalmente la mayor cantidad de población. Creando estas escuelas en distintos departamentos con la particularidad de ser autofinanciables.

**1928**, el Gobierno de Lázaro Chacón reinaugura la Escuela de Artes y Oficios en las antiguas instalaciones de la Maternidad Santa Joaquina ubicada en Av. La reforma 4-73 zona 10 (actuales instalaciones del Ministerio de Educación), con el nombre de Escuela Técnica Industrial de Varones. Sin embargo en 1930, es derogado el acuerdo que creó dicha escuela por considerarse que no cumplía con el nivel de preparación propuesto, cambiando su organización y nombre por el de Escuela Central de Artes y Oficios Para Varones.

**1946**, la Escuela Central de Artes y Oficios para Varones, sufre una nueva transformación, ahora con el nombre de Instituto Industrial Central Para Varones, por decisión del Presidente Juan José Arévalo, además recibe en calidad de donación por parte del Gobierno de Estados Unidos de América, un lote de maquinaria y herramienta utilizada por el M.A.P (Unidad del Ejército Estadounidense, dedicada a realizar reparaciones en el Aeropuerto La Aurora a las naves aéreas que hacían escala con rumbo a Panamá y destino final a África, durante la Segunda Guerra Mundial). -2

**1959**, Durante el Gobierno de Miguel Idígoras Fuentes, es implementado un nuevo concepto de educación industrial, creando el Instituto Técnico Vocacional. Con apoyo del sector privado, el Gobierno de Estados Unidos de América y el Gobierno de Guatemala se construye un complejo de talleres en la finca casa blanca 7° Av. 5° calle de la zona 13. Equipando gran parte de este establecimiento con la maquinaria existente en el Instituto Industrial Central para varones. Formando en nuestro país la primera generación de estudiantes egresados con un nivel de estudios diversificados y una especialidad técnica.-3

En el año de su fundación (1959), la capacidad de atención, comprendía un promedio de 15 alumnos por taller, con equipo y herramienta proporcionada por el Gobierno de los Estados Unidos Y cuya tecnología había utilizado en la Segunda Guerra Mundial. En la actualidad, alguna de esa herramienta y equipo aún se utiliza como método de práctica y en otros casos, solamente sirve de referencia para que el estudiante conozca su funcionamiento. La estructura física de los talleres construida en 1959, utilizó materiales adecuados para la época, con un tiempo de vida definido y que en la actualidad ya cumplieron con su vida útil.



ESTA ES UNA PLACA CONMEMORATIVA DE LA INAUGURACIÓN DE LAS NUEVAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL, EN LA FINCA CASA BLANCA, AÑO DE 1962.



PANORÁMICA DE LOS TALLERES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL (1962). VISTA PARCIAL DE LOS TALLERES. SE OBSERVA AL FONDO EL MUSEO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA.

- 1 Carlos González Orellana  
Historia De La Educación En Guatemala
- 2 Lic. Fernando Mollinedo Castillo  
Historia De La Educación Industrial En Guatemala  
Diario De Centroamérica  
1995
- 3 Lic. En Historia Fernando Mollinedo  
Director Instituto Técnico Vocacional  
Entrevista. 21.08.02



INSTRUCTOR DE RADIO Y TELEVISIÓN UTILIZANDO UNO DE LOS EQUIPOS PARA EL LABORATORIO DE CIRCUITOS. (1962).

## CREACIÓN DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL DR. IMRICH FISCHMANN

*Se consideró crear en Guatemala una institución que diera oportunidad a jóvenes con habilidades manuales propias, y mejorar por medio de nuevos métodos de enseñanza, el desempeño de los trabajadores en la industria.*

En marzo de 1958 un grupo de industriales integrantes del club Rotario de Guatemala, gestionaba becas en el extranjero para capacitar a sus trabajadores y especializarlos en distintas áreas de la industria, fue así como ante la Misión de la Administración de Cooperación Internacional de Estados Unidos de América (ICA) en Guatemala, que se orientó a este grupo de industriales dirigidos por el Dr. Imrich Fischmann susitzk -4, a efectuar los estudios adecuados que definieran una propuesta diferente más económica y provechosa para Guatemala, que enviar anualmente a grupos de trabajadores a capacitarse al extranjero.

Esta iniciativa fue presentada al Gobierno de esa época presidido por el General Miguel Idígoras Fuentes, quien el 27 de junio de 1958, suscribió el convenio 58-23 que comprometía al estado de Guatemala, la iniciativa privada y las instituciones en educación del Gobierno de los Estados Unidos de América, a establecer una contribución destinada a la construcción y funcionamiento del Instituto Técnico Vocacional.

Dicho convenio establecía la cooperación tripartita mediante el aporte económico que cada sector ofrecía de la siguiente forma:

- a) El Gobierno de Guatemala la suma de Q.400, 000.00 en efectivo, durante un periodo de cuatro años para el funcionamiento del instituto; la donación de un terreno: identificado como la finca rústica "Casa Blanca" zona 13, Con una extensión de 12 manzanas

cuyo valor se estimó en Q.800, 000.00 y los trabajos preliminares de nivelación, movimiento de tierra e infraestructura, con un valor aproximado a los Q.25, 000.00.

- b) El Gobierno de los Estados Unidos de América, por medio de la Administración de la de Cooperación Internacional (ICA) Q. 1,000,000.00 para la construcción y equipamiento de los talleres
- c) La iniciativa privada, la suma de Q.100, 000.000 valor en que fue adquirido posteriormente el Asilo Para Ancianos, ubicado en la 5° calle de la zona 13 (actualmente el Instituto de Señoritas de Educación para el Hogar), para destinarlo a la planta de administración y aulas del instituto.

Oficialmente quedó creado el Instituto Técnico Vocacional por medio del acuerdo gubernativo 598, del 27 de octubre de 1961, por medio del cual se crea el Instituto Técnico Vocacional y se establece el programa educativo que a de desarrollarse, se hace mención al convenio No. 58-23 celebrado el 27 de junio de 1958 entre el Gobierno de la República y la ICA en representación del Gobierno de Estados Unidos de América. Con el propósito de aumentar la calidad y cantidad de trabajadores expertos en Guatemala. Además se aprobaron los planes de estudio contenidos en el acuerdo gubernativo No. 1095, del 12 de diciembre de 1958.

4- Doctor en derecho, economía y ley canónica, nació en Modri-Kamen, estado de Eslovaquia, Checoslovaquia. Vino a Guatemala en 1939, a la edad de 33 años habiéndose hecho ciudadano guatemalteco.

Fuente: revista informativa de la fundación educativa Dr. Imrich Fischmann

- Fundación Educativa  
Dr. Imrich Fischmann Enero 1989  
25 Años De Educación Técnica  
José De Pineda Ibarra  
Ministerio De Educación , 1984

## PRIMERAS INVESTIGACIONES DE PARTICIPACIÓN OBRERA EN LA INDUSTRIA

En 1959 al ser inauguradas las instalaciones del Instituto Técnico Vocacional, sé contó con 16 áreas de especialización, siendo estas las siguientes:

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| 1. ARTES GRÁFICAS                | 10. EBANISTERÍA        |
| 2. MECÁNICA DE AUTOS             | 11. ALBAÑILERÍA        |
| 3. MECÁNICA DE TALLER            | 12. PLOMERÍA           |
| 4. ELECTRICIDAD                  | 13. FUNDICIÓN          |
| 5. RADIO Y T/V.                  | 14. COSTURA INDUSTRIAL |
| 6. HOJALATERIA INDUSTRIAL        | 15. CARPINTERÍA        |
| 7. DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN        | 16. MECÁNICA DIESEL    |
| 8. MECÁNICA DE REFRIGERACIÓN     |                        |
| 9. ENDEREZADO Y PINTURA DE AUTOS |                        |

### PROGRAMÁS INICIALES

El programa académico de Bachillerato Industrial tiene énfasis sobre las materia de las ciencias y las matemáticas aplicadas a la especialidad. Partiendo de esta premisa, el técnico puede evolucionar las ideas y las teorías del problema de su profesión con el menor esfuerzo físico. En el área de adiestramientos a obreros, se mantiene toda la flexibilidad posible; llegando a ellos, a través de sus programas de cursos cortos. A continuación los programas de atención:

1. Programa regular de formación profesional.
2. Programa flexible de extensión profesional.
3. Programa flexible de cursos cortos para estudiantes mayores de edad, egresados de la escuela primaria.
4. Programa flexible de formación profesional de maestros de artes industriales y maestros de educación industrial.

## FINALIDADES DE ORIGEN DEL ITV.

- a) Formar ciudadanos útiles y responsables.
- b) Aprovechar y estimular los intereses y aptitudes vocacionales de la juventud guatemalteca.
- c) Tecnicificar y modernizar los procedimientos de producción.
- d) Atender la superación cultural y profesional del personal de la industria.
- e) Atender la demanda de personal especializado.

### FUNCIONES BÁSICAS

El Instituto Técnico Vocacional, es un modelo educativo que ofrece oportunidades para la formación técnica de expertos, además de preparar al estudiante para continuar en la universidad su enseñanza superior. Su formación académica esta conformada de la siguiente manera:

- Área Técnica
- Área Científica
- Área Humanística

#### Área Técnica

Prepara al estudiante a través de métodos de enseñanza, los cuales tienen como objetivo enseñar la práctica de un área específica de la industria.

#### Área Científica

Complementa la práctica de taller, integrando conocimientos básicos de cálculo y experimentación.

#### Área Humanística

Contribuye a la formación ética y moral del estudiante a través de conocimientos que mejoran su relación con la sociedad y el medio en que se vive.

## PLANES DE ESTUDIO

“El programa regular de formación profesional para estudiantes egresados del ciclo prevocacional, deberá presentar las siguientes características (-5):

- a) Plan de estudios de la enseñanza de Bachillerato y los cursantes obtendrán el diploma de Bachiller Industrial, debiendo cumplir con todos los requisitos de esta enseñanza.
- b) Después de cumplir los requisitos establecidos para el efecto el estudiante recibirá el título profesional correspondiente a la especialidad cursada.
- c) Como una de las actividades del proceso de formación profesional, el estudiante deberá realizar durante el último año, un periodo de práctica supervisada en la industria, a efecto de adaptarse a las condiciones de trabajo y vincular a la institución educativa con la industria nacional”.

Para cumplir con el plan de estudios establecido por el Consejo Consultivo de Educación, este establecimiento deberá funcionar en 2 jornadas para un mismo grupo de estudiantes del programa regular. De 7:00 a.m. es cuando darán inicio las clases académicas para estudiantes de 4º. Bachillerato Industrial y Práctica de Taller para 5º. Y 6º grado, con alguna especialidad, finalizando a las 12:00 p.m. La siguiente jornada iniciará a las 14:00 p.m. en áreas académicas para estudiantes de 5º. Y 6º. Bachillerato Industrial, y Práctica de Taller para 4º. Grado, finalizando a las 18:00 p.m. Se establecen 2 horas de receso para cubrir el horario de almuerzo, en el cual el estudiante podrá hacer uso de la cafetería del establecimiento. Además, se establece una jornada nocturna, cursos de fin de semana y capacitaciones con unidades móviles para cubrir los diversos programas flexibles de corta duración.

-5 Copia literal del Artículo 3º. Del acuerdo gubernativo No. 598 de fecha 27 de octubre de 1961.

## ORGANIZACIÓN Y NORMAS

Para lograr los objetivos de funcionamiento del Instituto Técnico Vocacional, se estructuró la siguiente organización:

### ORGANIZACIÓN EXTERNA

- Dirección de Educación Técnica del Ministerio de Educación.
- Personal de Asesoría Técnica Industrial
- Comité Consultivo

### ORGANIZACIÓN INTERNA

- Director General
- Personal Administrativo
- Personal Docente
- Personal Técnico-Docente
- Personal de Servicio

-6 Ver organigrama del establecimiento, cuadro no. Pág.

### DEL EXAMEN DE ADMISIÓN Y EL INGRESO AL PLANTEL.

Logran su inscripción en este plantel, los jóvenes que llenen como requisito primordial, someterse y aprobar el examen de admisión con las más altas calificaciones considerando únicamente el cupo establecido. Este examen se realiza en el mes de octubre de cada año previa pre-inscripción durante los meses de agosto y septiembre.

Las pruebas de admisión versan sobre 4 aspectos:

- LENGUAJE
- MATEMÁTICA
- HABILIDAD ESPACIAL
- HABILIDAD MECÁNICA

En la actualidad, el programa de formación profesional aun esta vigente sobre la base con la que se creó, incorporándose únicamente los cambios en la actualización de los cursos académicos.

PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA REGULAR  
PARA ALUMNOS DE 4º BACHILLERATO INDUSTRIAL

10 DE ENERO DE 1963 A LA FECHA. CUADRO No. 1

ÁREA	MATERIA	PERÍODOS SEMANALES	HORAS SEMANALES		JORNADA
<b>TÉCNICA</b>	PRÁCTICA DE TALLER I	20	14	H/S	TARDE
	TECNOLOGÍA I	5	3.5	H/S	TARDE
	TOTALES	25	17.5	H/S	TARDE
<b>CIENTÍFICA</b>	DIBUJO TÉCNICO BÁSICO	3	2	H/S	MAÑANA
	COMPUTACIÓN	3	2	H/S	MAÑANA
	CIENCIAS FÍSICO-QUÍMICAS	3	2	H/S	MAÑANA
	MATEMÁTICA I	5	3.5	H/S	MAÑANA
<b>HUMANÍSTICA</b>	MORAL Y ETICA	3	2	H/S	MAÑANA
	ESTUDIOS SOCIALES	2	1.3	H/S	MAÑANA
	EDUCACIÓN MUSICAL I	2	1.3	H/S	MAÑANA
	EDUCACIÓN FÍSICA I	2	1.3	H/S	MAÑANA
	INGLÉS TÉCNICO I	3	2	H/S	MAÑANA
TOTALES		26	17.5	H/S	MAÑANA

FUENTE: DIRECCIÓN TÉCNICA DE EDUCACIÓN VOCACIONAL  
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA 1963  
 ELABORACIÓN PROPIA

PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA REGULAR  
 PARA ALUMNOS DE 5° BACHILLERATO INDUSTRIAL

10 DE ENERO DE 1963 A LA FECHA. CUADRO No. 2

ÁREA	MATERIA	PERÍODOS SEMANALES	HORAS SEMANALES		JORNADA
<b>TÉCNICA</b>	PRÁCTICA DE TALLER II	20	14	H/S	TARDE
	TECNOLOGÍA II	5	3.5	H/S	TARDE
	TOTALES	25	17.5	H/S	TARDE
<b>CIENTÍFICA</b>	COMPUTACIÓN	3	2	H/S	MAÑANA
	FÍSICA	3	2	H/S	MAÑANA
	MATEMÁTICA II	5	3.5	H/S	MAÑANA
<b>HUMANÍSTICA</b>	LITERATURA UNIVERSAL	3	2	H/S	MAÑANA
	ORGANIZACIÓN DE TALLERES	3	2	H/S	MAÑANA
	RELACIONES PÚBLICAS Y LABORALES	2	1.3	H/S	MAÑANA
	EDUCACIÓN MUSICAL II	2	1.3	H/S	MAÑANA
	EDUCACIÓN FÍSICA II	2	1.3	H/S	MAÑANA
	INGLÉS TÉCNICO II	3	2	H/S	MAÑANA
TOTALES		26	17.5	H/S	MAÑANA

FUENTE: DIRECCIÓN TÉCNICA DE EDUCACIÓN VOCACIONAL  
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA 1963  
 ELABORACIÓN PROPIA

PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA REGULAR  
PARA ALUMNOS DE 6° BACHILLERATO INDUSTRIAL

10 DE ENERO DE 1963 A LA FECHA. CUADRO No. 3

ÁREA	MATERIA	PERÍODOS SEMANALES	HORAS SEMANALES		JORNADA
<b>TÉCNICA</b>	PRÁCTICA DE TALLER III	20	14	H/S	TARDE
	TECNOLOGÍA III	5	3.5	H/S	TARDE
	TOTALES	25	17.5	H/S	TARDE
<b>CIENTÍFICA</b>	QUÍMICA	3	2	H/S	MAÑANA
	MATEMÁTICA III	5	3.5	H/S	MAÑANA
<b>HUMANÍSTICA</b>	PSICOBIOLOGÍA	3	2	H/S	MAÑANA
	FILOSOFÍA	3	2	H/S	MAÑANA
	ECONOMÍA INDUSTRIAL	3	2	H/S	MAÑANA
	LITERATURA HISPANOAMERICANA	3	2	H/S	MAÑANA
	INGLÉS TÉCNICO III	3	2	H/S	MAÑANA
<b>TOTALES</b>		23	15.5	H/S	MAÑANA

FUENTE: DIRECCIÓN TÉCNICA DE EDUCACIÓN VOCACIONAL  
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA 1963  
 ELABORACIÓN PROPIA

## **Conclusión**

*La creación de este centro educativo, proporciona a la juventud guatemalteca una opción más amplia para formarse en una disciplina que les permita alcanzar un mejor nivel de vida, sin embargo, la falta de proyectos paralelos a éste ha provocado que, casi desde sus inicios su capacidad máxima se vea rebasada.*

*En el ciclo escolar 2003, se atendieron a 858 alumnos como una medida urgente para evitar el colapso de los talleres, sin embargo se tiene registros que van de 1972 a 1987 en los que la cantidad mínima atendida fue de 1,025 estudiantes y la cantidad máxima 1,350 estudiantes por año, aun y cuando su capacidad de acuerdo a la cantidad de aulas es de 500 alumnos.*

*El concepto con que se creó este establecimiento, sentó las bases para un gran proyecto de reforma educativa que no se dio en su momento por razones de diversa índole, pero que con voluntad política de las autoridades educativas y los sectores involucrados como El Ministerio de Trabajo y Previsión Social, El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, La Universidad*

*de San Carlos de Guatemala, Los Gremios Industriales entre otros, esta reforma podría implementarse con mejores resultados considerando la riqueza que otras regiones del país también ofrecen.*

*Este proyecto, sugiere ser el punto de partida para dar inicio a una desconcentración en el nivel diversificado, específicamente en las áreas técnicas industriales las cuales están centralizadas en establecimientos cercanos a la ciudad capital y con limitados recursos de formación puesto que solo el Instituto Técnico Vocacional ofrece esta diversidad de especialidades a nivel público, ya que el resto de establecimientos de este sector, atienden como máximo tres especialidades industriales y con mínimos niveles de exigencia.*

*Para lograr una visión más amplia del problema, es necesario determinar la capacidad instalada y el déficit de atención actual, con el fin de prever soluciones concretas que promuevan cambios sustanciales, en beneficio de los agentes y usuarios del establecimiento.*

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS DE POBLACIÓN

- *Consideraciones iniciales*
- *La Educación formal*
- *Análisis cuantitativo y cualitativo*
- *Cobertura de educación en el nivel medio*
- *Cobertura de educación técnica*
- *Capacidad instalada actual del Instituto Técnico Vocacional*
- *Registros de población estudiantil*
- *Características del examen de admisión*
- *Proyección para el año 2,015*

# ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL

## *Introducción*

*En Guatemala la educación del nivel medio diversificado, históricamente no ha ofrecido mayores opciones en cuanto a educación industrial se refiere. Siendo en la actualidad un área poco explotada pues los niveles de cobertura abarcan únicamente al 8% de la población estudiantil a nivel nacional, estando el 3% de ese total en la ciudad capital y municipios vecinos.*

*En el proceso histórico de la educación industrial en el país, se mencionó que en 1959 fue creado el Instituto Técnico Vocacional con la finalidad de proporcionar al sector industrial, un nivel de mano de obra calificada en 13 diferentes especialidades. Sin embargo, esta iniciativa logró cubrir solo a la ciudad capital y no se contemplaron proyectos del mismo tipo en otras regiones del país, debido a que era en ésta en la que se concentraba el mayor número de industrias. Lo anterior, motivó a que este instituto fuera el único establecimiento de educación a nivel nacional, en el que el estudiante se formaba, a la vez que aseguraba una plaza de trabajo en la industria, por lo que emigraron a la ciudad estudiantes provenientes de todas las regiones del país. Su capacidad de espacio en aulas y talleres se destinó para atender a un número máximo de 500 alumnos. Creando un programa educativo en 2 jornadas continuas de manera que se alternaran los espacios de clases y talleres.*

*Sin embargo, esta capacidad fue limitada y el tiempo en llegar a su capacidad máxima fue relativamente corto, debido a las circunstancias mencionadas, provocando un deterioro acelerado en sus instalaciones y equipo. A raíz del final del conflicto armado interno y la Firma de Acuerdos de Paz entre las partes, se instauró en el país una Oficina de Derechos Humanos, determinando la igualdad de género por lo que las instituciones públicas con exclusividad en este sentido, fueron abiertas de forma general, incluyendo al Instituto Técnico Vocacional, aun sin estar preparado para tal efecto.*

*De no atender el problema de sobrepoblación de hombres y la falta de condiciones para las mujeres en este instituto, cuya causa de origen es la falta de opciones para integrarse con éxito a la vida laboral, el número de estudiantes sin atender seguirá en ascenso, las instalaciones funcionando con su capacidad máxima en un deterioro consecutivo y con parámetros de calidad que hace 44 años ofrecía la formación de técnicos industriales.*

*A continuación, se presentan los registros estadísticos y la capacidad instalada actual con el objeto de proyectar esta información al año 2015, con el fin de establecer una propuesta que determine soluciones a mediano plazo.*

## CONSIDERACIONES INICIALES

*La educación es un derecho inherente a la persona humana. Corresponde a todos los seres humanos, sin discriminación. Es obligación del estado proporcionar y facilitar la educación a todos los habitantes del país, sin ninguna discriminación incluyendo la capacitación técnica y la formación profesional.*

### LA EDUCACIÓN FORMAL EN EL ÁMBITO NACIONAL

El ente rector de la educación en Guatemala es, por mandato constitucional el Ministerio de Educación. La estructura de su organización es de forma piramidal, de manera que la toma de decisiones generalmente va en forma descendente, en este caso desde el ministro hasta los establecimientos escolares. Se considera educación formal aquella que cuenta con espacios definidos y condiciones mínimas de atención a sus estudiantes.

La educación formal del sub-sistema escolar puede ser analizada desde dos puntos de vista: El cuantitativo y el cualitativo.

### ANÁLISIS CUANTITATIVO

Se refiere a la cobertura nacional y de regiones, por ejemplo:

POBLACIÓN	EN LA REPÚBLICA	ÁREA
		METROPOLITANA
DE 16 A 18 AÑOS.....	777,518	169,543
INSCRITOS EN DIVERSIFICADO.....	160,851	58,406
APROBARON EN DIVERSIFICADO.....	90,376	29,937

NIVEL	CANTIDAD	SECTOR
DIVERSIFICADO.....	1,964	PÚBLICOS Y PRIVADOS
BÁSICO .....	3,641	PÚBLICOS Y PRIVADOS
PRIMARIO .....	16,833	PÚBLICOS Y PRIVADOS
PRE-PRIMARIO.....	8,112	PÚBLICOS Y PRIVADOS
PRIMARIO DE ADULTOS.....	289	PÚBLICOS.

### ANÁLISIS CUALITATIVO

Este considera al sistema educativo, desde los criterios de eficiencia, que permitan al estudiante obtener una educación de calidad. Este control está determinado según las normas establecidas por la Unidad de Planificación Educativa UPE, en coordinación con la Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo DICADE, las dos entidades pertenecientes al Ministerio de Educación.

Considerando las 2 formas en que se puede analizar la educación formal se hará la clasificación respectiva, de acuerdo a los datos proporcionados por el Ministerio de Educación, con el fin de determinar las condiciones actuales con respecto a la atención y la demanda educativa en el nivel medio diversificado en la Región Metropolitana.

Luego, se hará una comparación con el espacio requerido de la capacidad instalada, con el fin de determinar la necesidad real de espacio en la actualidad y la proyección al año 2015.

**REGISTRO DE COBERTURA DE EDUCACIÓN A  
NIVEL MEDIO DIVERSIFICADO  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
CICLO ESCOLAR 2002**

DESCRIPCIÓN	TOTAL DE INSCRITOS	SECTOR			
		PÚBLICO	%	PRIVADO	%
TODAS LAS CARRERAS A NIVEL NACIONAL	<b>174,750</b>	<b>42,046</b>	<b>24 %</b>	<b>132,704</b>	<b>76 %</b>
EDUCACIÓN TÉCNICA A NIVEL NACIONAL	<b>13,394</b>	<b>4,053</b>	<b>30 %</b>	<b>9,341</b>	<b>70 %</b>
EDUCACIÓN TÉCNICA REGIÓN METROPOLITANA	<b>4,745</b>	<b>1,830</b>	<b>38 %</b>	<b>2,915</b>	<b>62 %</b>
EDUCACIÓN TÉCNICA ÁREA URBANA DEPARTAMENTAL	<b>8,649</b>	<b>2,223</b>	<b>26 %</b>	<b>6,426</b>	<b>74 %</b>

CUADRO 4

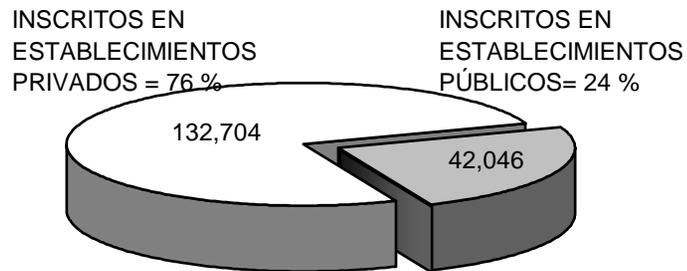
**DESCRIPCIÓN**

De acuerdo a los datos proporcionados por el Departamento de Informática del Ministerio de Educación, 174,750 estudiantes se inscribieron para el ciclo escolar 2002 en todo el país, de los cuales 161,356 lo hicieron en carreras de la educación media diversificada, las cuales abarca en su mayoría al sector de Servicios, representando el 92 % del total, mientras que 13,394 se inscribieron en áreas Técnicas Industriales, equivalente al 8 % inscritos a nivel nacional.

Debido a la centralización de servicios, solo en la región metropolitana, la educación técnica cubrió al 35% del total atendido en todo el país. Para tal efecto el sistema educativo nacional, cuenta con un número aproximado de 28 establecimientos en la región metropolitana, de los cuales 5 son institutos públicos que atendieron a 1,830 estudiantes y 23 son colegios privados que atendieron a 2,915 alumnos.

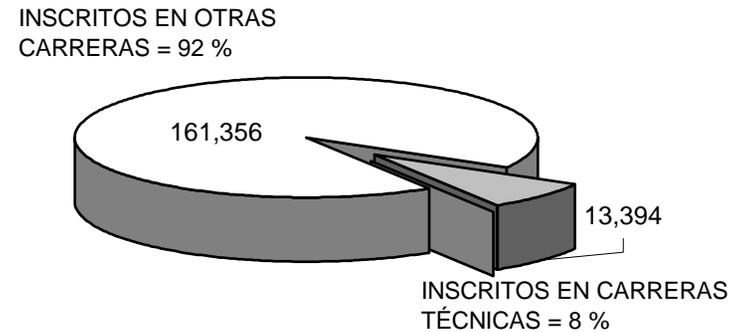
Fuente: Departamento de Informática  
Ministerio de Educación  
Elaboración Propia.

**GRÁFICA 1**  
**COBERTURA NACIONAL EN EDUCACIÓN**  
**NIVEL MEDIO DIVERSIFICADO**  
**CICLO ESCOLAR 2002**



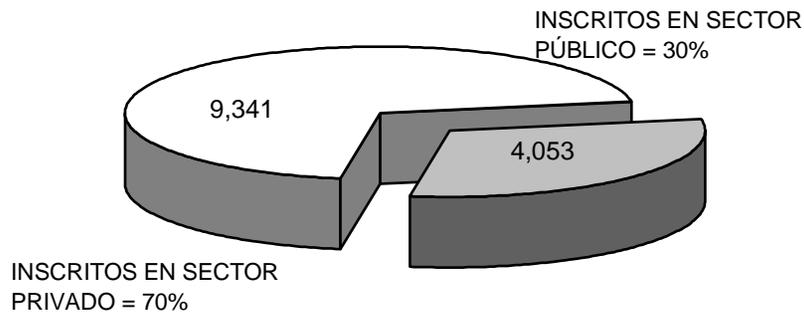
ESTUDIANTES INSCRITOS A NIVEL NACIONAL DE ACUERDO AL SECTOR EDUCATIVO.

---



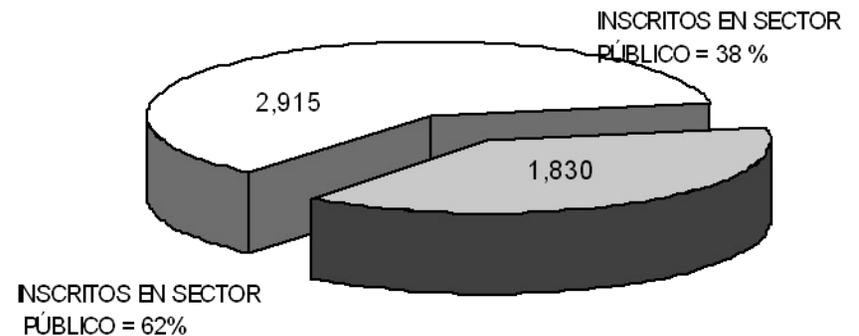
ESTUDIANTES INSCRITOS EN TODAS LAS CARRERAS A NIVEL NACIONAL

---



ESTUDIANTES INSCRITOS EN CARRERAS TÉCNICAS A NIVEL NACIONAL.

---



ESTUDIANTES INSCRITOS EN CARRERAS TÉCNICAS A NIVEL METROPOLITANO

---

**ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACION TECNICA A NIVEL DIVERSIFICADO  
EN LA REGION METROPOLITANA**

<b>SECTOR PUBLICO</b>				
<b>MUNICIP</b>	<b>NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>TIPO</b>	<b>INSCRIT</b>
ZONA 12	INSTITUTO TECNICO DIVERSIFICADO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCION	AVE. PETAPA Y 32 CALLE ZONA 12	MIXTA	408
ZONA 13	ESCUELA TECNICA MILITAR DE AVIACION	AVENIDA HINCAPIE 21-14	MIXTA	262
ZONA 13	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"	7A AVE. 5-80 ZONA 13	MIXTA	815
ZONA 10	INSTITUTO TECNICO FEMENINO	SIN REGISTRO	MUJERES	0
ZONA 13	ESCUELA NORMAL P/MAESTRAS DE EDUCACION P/ EL HOGAR "MARION G. BOCK"	5A CALLE 6-12	MUJERES	296
ZONA 13	ESCUELA DE COMUNICACIONES Y ELECTRONICA	21 CALLE 9-40 ZONA 13, COLONIA AURORA II	HOMBRES	49
				1830
<b>SECTOR PRIVADO</b>				
ZONA 1	LICEO TECNICO "CIENCIA Y DESARROLLO"	10.CALLE 3-15	MIXTA	410
ZONA 1	ESCUELA TECNICA CIENCIA APLICADA	10 CALLE 3-15 ZONA 1	MIXTA	80
ZONA 1	COLEGIO DE COMPUTACION ELECTRONICA Y ELECTRICIDAD	15 CALLE "A" 12-37 ZONA 1	MIXTA	112
ZONA 1	COLEGIO TECNOLOGICO EMPRESARIAL	11AV. 9-12 ZONA 1	MIXTA	44
ZONA 2	INSTITUTO PRIVADO MIXTO DE EDUCACION DIVERSIFICADA "FEDERICO TAYLOR"	7A AVE. 4-38	MIXTA	318
ZONA 6	LICEO DE CIENCIAS TECNICAS	1A CALLE 13-59	MIXTA	92
ZONA 6	COLEGIO TECNICO EL PORVENIR	17 CALLE 16-40 COLONIA CIPRESALES	MIXTA	32
ZONA 7	INSTITUTO ESCUELA TECNICA "GUATEMALA"	13 CALLE "A" 29-46 COLONIA CIUDAD DE PLATA I	MIXTA	141
ZONA 7	CENTRO EDUCATIVO TECNICO LABORAL "KINAL"	6A. AVENIDA 13-54 COL. LANDIVAR	HOMBRES	725
ZONA 7	INSTITUTO TECNICO EN ELECTRICIDAD Y DIBUJO	CALZADA SAN JUAN 31-47	MIXTA	28
ZONA 7	INSTITUTO TECNOLOGICO MIXTO VOCACIONAL CENTROAMERICANO BILINGUE	33 AVENIDA 13-09 TIKAL II	MIXTA	132
ZONA 7	LICEO COMERCIAL TECNOLOGICO "EL RODEO"	36 AVE. 3-47 COLONIA EL RODEO	MIXTA	29
ZONA 10	COLEGIO TECNOLOGICO CREATIVO LOS PROCERES	17 CALLE A 7-03 ZONA 10	MIXTA	114
ZONA 11	ESCUELA TECNICA DE HOTELERIA Y HOGAR	10A. AV. 35-10 ZONA 11	MUJERES	52
ZONA 12	INSTITUTO PRIVADO MIXTO DE EDUCACION DIVERSIFICADA TECNICO "MARCO POLO"	AVE. PETAPA 48-24 ZONA 12	MIXTA	11
MIXCO	INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL EMILIANI	CALZADA SAN JUAN COLONIA MONTE VERDE	MIXTA	300
MIXCO	INSTITUTO TECNICO HINO	6A. CALLE 47-16 ZONA 3 COLONIA EL ROSARIO	HOMBRES	185
MIXCO	LICEO TECNOLOGICO "ANDRE AMPERE"	CALZADA SAN JUAN 10-52, COLONIA MONTE REAL,	MIXTA	70
MIXCO	COLEGIO TECNICO CIENTIFICO	11 AVE. "B" 0-85 ZONA 3 COLONIA NUEVA MONSERRAT	MIXTA	30
AMATITLA	COLEGIO TECNICO INDUSTRIAL "AMATITLAN"	5A. AVENIDA 0-94	MIXTA	188
VILLA NUEVA	LICEO TECNICO VILLA NUEVA	4A. CALLE 6-91 ZONA 1	MIXTA	22
VILLA NUEVA	LICEO TECNICO DE VILLA NUEVA	6AV. 6-54 ZONA 1 VILLA NUEVA	MIXTA	71
VILLA NUEVA	LICEO TECNOLOGICO VOCACIONAL "GALILEI"	9A.CALLE 8-25 ZONA 6 RESIDENCIALES CATALINA	MIXTA	29
				2,915

Fuente: Departamento de Informatica  
Ministerio de Educacion Ciclo 2001

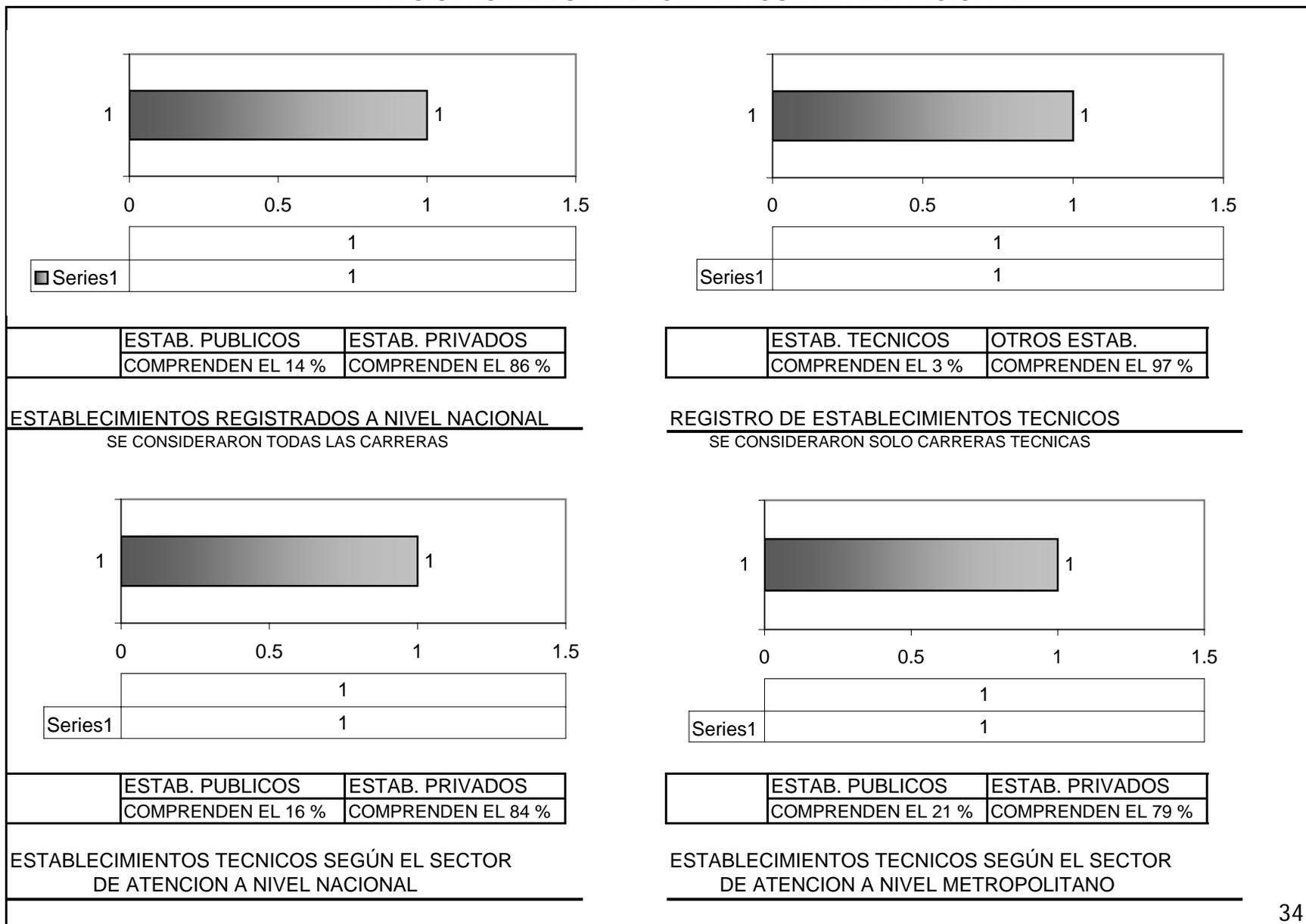
**DESCRIPCION**

Este es el registro que se tiene en el ministerio de educacion, y se refiere a los establecimientos que funcionan legalmente en la region Metropolitana, llenando todos los requisitos en los programas y condiciones fisicas del establecimiento. Se consideraron dentro de este listado, aquellos establecimientos con 1 o mas carreras tecnicas industriales del nivel medio diversificado.

Se llega a determinar de acuerdo a la anterior tabla de los registros en las inscripciones de cada establecimiento que el sector publico atendio a 1,830 estudiantes, equivalente al 38 % del total de inscripciones en carreras tecnicas de la Region Metropolitana, siendo el restante 62% atendido por el sector privado.

De los 6 establecimientos publicos registrados en la Region Metropolitana, el Instituto Tecnico Vocacional atiende al 45 % de estudiantes, siendo la unica opcion a nivel metropolitano en contar con 13 talleres de distintas disciplinas.

CUADRO No.  
**ANALISIS CUANTITATIVO DEL NIVEL MEDIO DIVERSIFICADO  
 REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS A NIVEL NACIONAL**



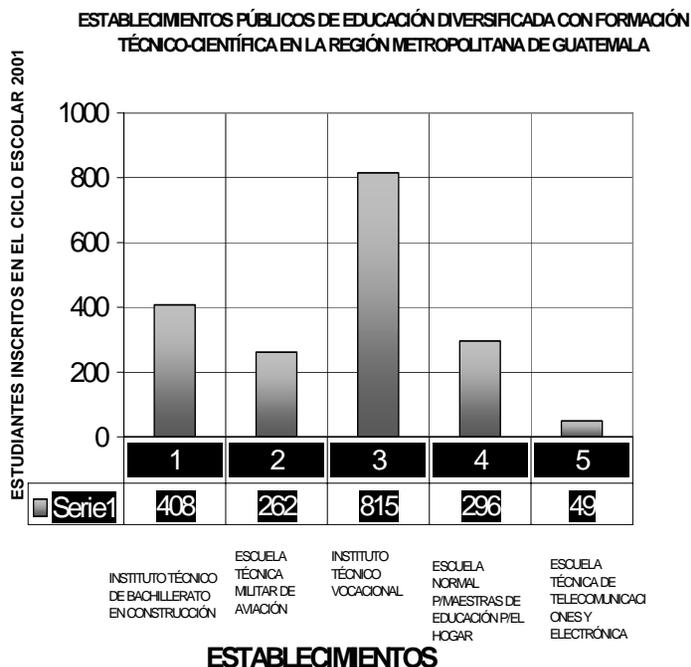
## COBERTURA DE EDUCACION TÉCNICA INDUSTRIAL DEL SECTOR PÚBLICO EN LA REGIÓN METROPOLITANA.

En la Región Metropolitana de Guatemala, se atendió en el ciclo escolar 2002, un total de 4,745 estudiantes, de los cuales 1,830 fueron estudiantes de la ciudad y municipios cercanos. En la actualidad se encuentran funcionando en la región en el nivel diversificado con una especialidad técnica, 5 establecimientos públicos con una estructura educativa similar en los programas los cuales consideran aspectos como:

- 2 o más especialidades técnicas orientadas a la formación para el trabajo
- Una o dos jornadas en el mismo establecimiento.
- Atención a hombres y mujeres

GRÁFICA 3

Estos 5 establecimientos son los siguientes:



- 1 Instituto Técnico de Bachillerato en Construcción, atendió 408 estudiantes.
- 2 Escuela Técnica Militar de Aviación ..... atendió 262 estudiantes
- 3 Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann...atendió 815 estudiantes
- 4 Escuela Normal de Maestras de Educación p/Hogar atendió 296 estudiantes
- 5 Escuela Técnica de Telecomunicaciones Y Electrónica.....atendió 49 estudiantes

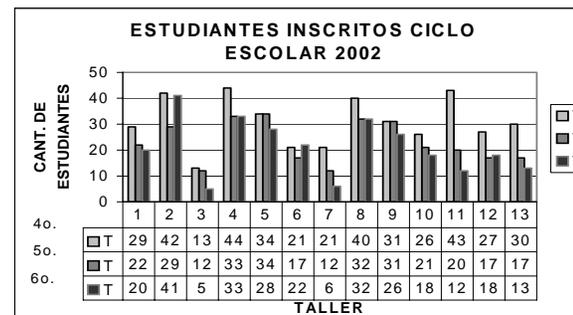
Haciendo una comparación numérica de la cantidad de estudiantes atendidos por cada establecimiento, se concluye que el Instituto Técnico Vocacional cubre el 45 % del total atendido en la Región Metropolitana esto debido a los siguientes factores de conveniencia para el estudiante:

- Establecimiento público: Solamente se paga inscripción y Q.150.00 anuales por gastos de taller)
- Atención a hombres y mujeres.
- Trayectoria en educación.
- Distintas especialidades técnicas.
- Doble jornada de estudio ( por la mañana clases académicas y por la tarde taller).
- Espacio en sus instalaciones 65,477.98 mt2. Área total de terreno del establecimiento.

El alto índice de estudiantes que queda fuera de la selección inicial, provoca que cada año los estudiantes con este tipo de inquietudes no tengan otra alternativa más que la de ingresar a un establecimiento privado con las consecuencias económicas que representa para las familias de recursos limitados. Otra opción es la de continuar estudios de otra índole saturando aun más los pocos establecimientos públicos. Formando el círculo vicioso en el cual se está inmerso.

CUADRO 5  
**INSCRIPCIÓN POR ESPECIALIDAD TÉCNICA, INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL**

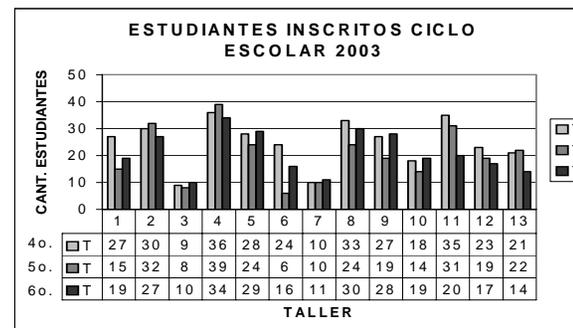
	TALLERES CICLO 2002	4o			5o			6o		
		H	M	T	H	M	T	H	M	T
1	ARTES GRÁFICAS	20	9	<b>29</b>	15	7	<b>22</b>	15	9	<b>20</b>
2	MECÁNICA AUTOMOTRIZ	42	0	<b>42</b>	29	0	<b>29</b>	48	0	<b>41</b>
3	CARPINTERÍA	13	0	<b>13</b>	12	0	<b>12</b>	9	0	<b>5</b>
4	DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	33	11	<b>44</b>	28	5	<b>33</b>	36	5	<b>33</b>
5	MECÁNICA DIESEL	34	0	<b>34</b>	34	0	<b>34</b>	32	0	<b>28</b>
6	ENDEREZADO Y PINTURA	21	0	<b>21</b>	17	0	<b>17</b>	22	0	<b>22</b>
7	ESTRUCTURAS METÁLICAS	20	1	<b>21</b>	12	0	<b>12</b>	9	0	<b>6</b>
8	ELECTRICIDAD	39	1	<b>40</b>	32	0	<b>32</b>	41	0	<b>32</b>
9	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	31	0	<b>31</b>	31	0	<b>31</b>	27	1	<b>26</b>
10	MECÁNICA GENERAL	25	1	<b>26</b>	21	0	<b>21</b>	23	0	<b>18</b>
11	RADIO Y TELEVISIÓN	42	1	<b>43</b>	19	20	<b>20</b>	19	0	<b>12</b>
12	REFRIGERACIÓN	27	0	<b>27</b>	17	0	<b>17</b>	23	0	<b>18</b>
13	PROCESAMIENTO DE ALIM.	18	12	<b>30</b>	10	7	<b>17</b>	14	7	<b>13</b>



GRÁFICA 4  
 INSCRIPCIONES AÑO 2002

4º. GRADO                      400  
 5º. GRADO                      297  
 6º. GRADO                      340  
 TOTAL                            1037

No.	TALLERES CICLO 2003	4o			5o			6o		
		H	M	T	H	M	T	H	M	T
1	ARTES GRÁFICAS	23	04	<b>27</b>	08	07	<b>15</b>	13	06	<b>19</b>
2	MECÁNICA AUTOMOTRIZ	29	01	<b>30</b>	32	00	<b>32</b>	27	00	<b>27</b>
3	CARPINTERÍA	09	00	<b>09</b>	08	00	<b>08</b>	10	00	<b>10</b>
4	DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	28	08	<b>36</b>	32	07	<b>39</b>	28	06	<b>34</b>
5	MECÁNICA DIESEL	28	00	<b>28</b>	24	00	<b>24</b>	29	00	<b>29</b>
6	ENDEREZADO Y PINTURA	24	00	<b>24</b>	06	00	<b>06</b>	16	00	<b>16</b>
7	ESTRUCTURAS METÁLICAS	10	00	<b>10</b>	09	01	<b>10</b>	11	00	<b>11</b>
8	ELECTRICIDAD	33	00	<b>33</b>	23	01	<b>24</b>	30	00	<b>30</b>
9	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	27	00	<b>27</b>	19	00	<b>19</b>	28	00	<b>28</b>
10	MECÁNICA GENERAL	18	00	<b>18</b>	14	00	<b>14</b>	19	00	<b>19</b>
11	RADIO Y TELEVISIÓN	34	01	<b>35</b>	30	01	<b>31</b>	19	01	<b>20</b>
12	REFRIGERACIÓN	23	00	<b>23</b>	19	00	<b>19</b>	17	00	<b>17</b>
13	PROCESAMIENTO DE ALIM.	08	13	<b>21</b>	13	09	<b>22</b>	07	07	<b>14</b>



GRÁFICA 5  
 INSCRIPCIONES AÑO 2003

4º. GRADO                      321  
 5º. GRADO                      263  
 6º. GRADO                      274  
 TOTAL                            858

## COBERTURA DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL

### CUADRO COMPARATIVO INSCRITOS-GRADUADOS

Hasta el ciclo escolar 2001 Y 2002, las políticas internas en cuanto a cobertura del establecimiento encaminadas por la Dirección Administrativa y la Junta Directiva de Claustro, permitían la inscripción promedio de 40 alumnos por cada especialidad técnica, sin embargo, los resultados observados en la dificultad de atención a los estudiantes, la falta de espacio y escasez en herramienta y equipo, se vieron reflejados en la cantidad de alumnos graduados en esos años (15 % con relación a estudiantes inscritos en algunos talleres). Obligando a las autoridades a reducir el número de estudiantes para el ciclo escolar 2003 otorgando únicamente 30 plazas a estudiantes de nuevo ingreso, por taller. Actualmente no se cuenta en el Ministerio de Educación con un departamento que cuente con registro y estadísticas que analicen y respalden técnicamente este tipo de decisiones, sin

embargo, el presente estudio de análisis de funcionamiento y readecuación espacial determinó que a mayor cantidad de alumnos, menor es la atención que se les brinda, independiente de efectos colaterales al problema de seguridad industrial, en áreas sobre pobladas dentro del establecimiento.

Además del escaso número de estudiantes graduados, se pudo observar que algunas especialidades técnicas, no han contemplado modificaciones en sus programas de estudio, estando vigentes aun los programas de fundación, siendo áreas poco explotadas académicamente y por consiguiente con demanda de estudiantes inferiores, al resto de disciplinas ocupando espacios de iguales dimensiones.

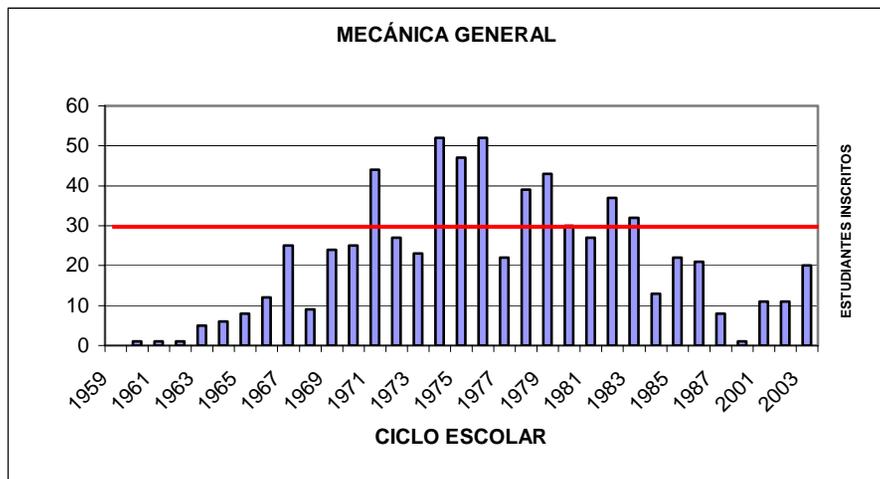
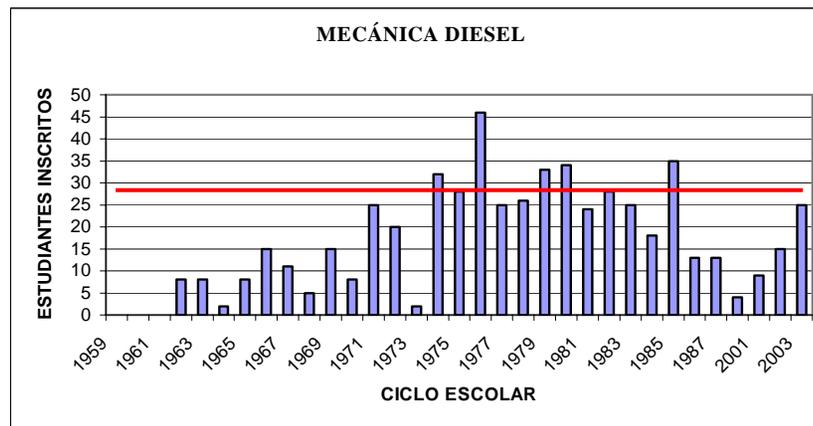
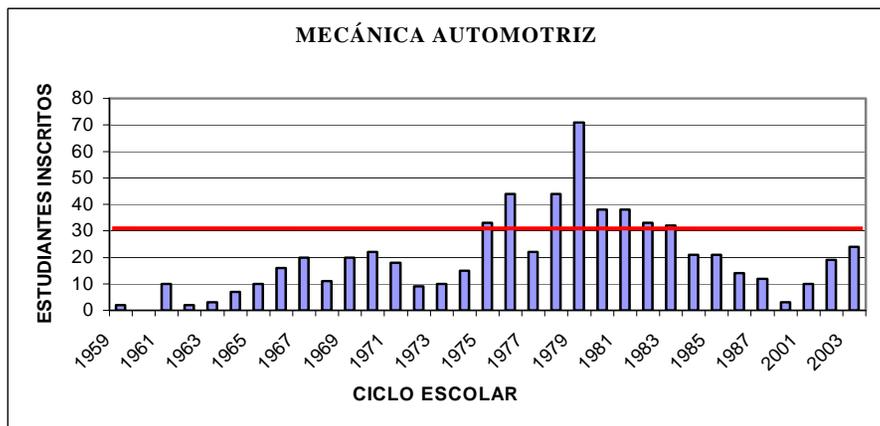
CUADRO 6

No.	TALLER	2001	2001	2002	2002	2003	2003
		INSCRITOS	GRADUAD.	INSCRITOS	GRADUAD.	INSCRITOS	GRADUAD.
1	ARTES GRÁFICAS	32	<b>06</b>	29	<b>10</b>	27	<b>22</b>
2	MECÁNICA AUTOMOTRIZ	38	<b>16</b>	42	<b>19</b>	30	<b>24</b>
3	CARPINTERIA	15	<b>07</b>	13	<b>02</b>	09	<b>10</b>
4	DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	42	<b>22</b>	44	<b>21</b>	36	<b>21</b>
5	MECÁNICA DIESEL	35	<b>09</b>	34	<b>15</b>	28	<b>25</b>
6	ENDEREZADO Y PINTURA	28	<b>04</b>	21	<b>12</b>	24	<b>12</b>
7	ESTRUCTURAS METÁLICAS	25	<b>02</b>	21	<b>04</b>	10	<b>08</b>
8	ELECTRICIDAD	22	<b>12</b>	40	<b>20</b>	33	<b>26</b>
9	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	35	<b>18</b>	31	<b>20</b>	27	<b>21</b>
10	MECÁNICA GENERAL	20	<b>11</b>	26	<b>11</b>	18	<b>20</b>
11	RADIO Y TELEVISIÓN	40	<b>13</b>	43	<b>13</b>	35	<b>20</b>
12	REFRIGERACIÓN	32	<b>12</b>	27	<b>14</b>	23	<b>16</b>
13	PROCESAMIENTO DE ALIM.	28	<b>06</b>	30	<b>13</b>	21	<b>12</b>
<b>TOTAL</b>		<b>392</b>	<b>138</b>	<b>400</b>	<b>174</b>	<b>321</b>	<b>237</b>

Fuente: Secretaría Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann

## GRÁFICA 6 CAPACIDAD INSTALADA POR ESPECIALIDAD TÉCNICA, REGISTROS 1959-2003

### ÁREA MECÁNICA Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL



### DESCRIPCIÓN

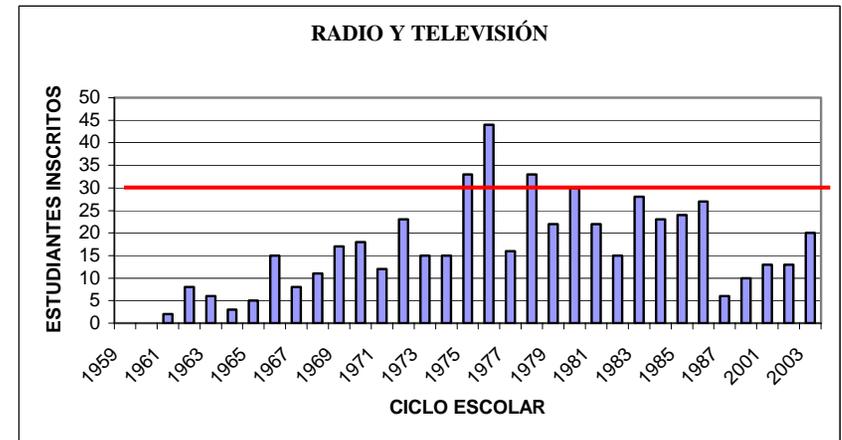
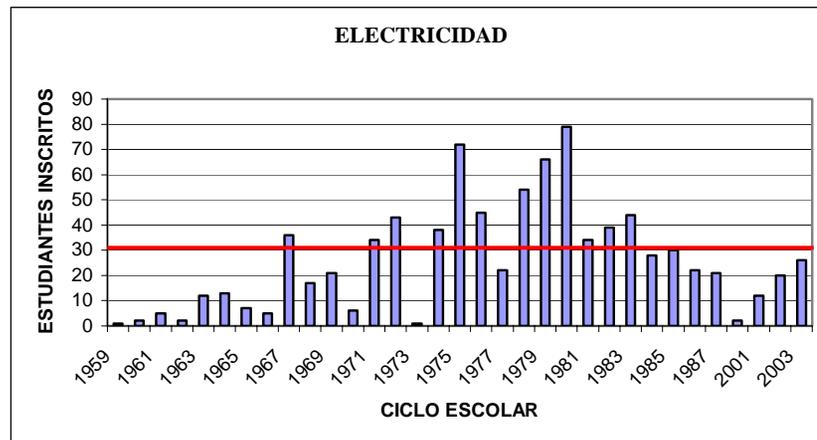
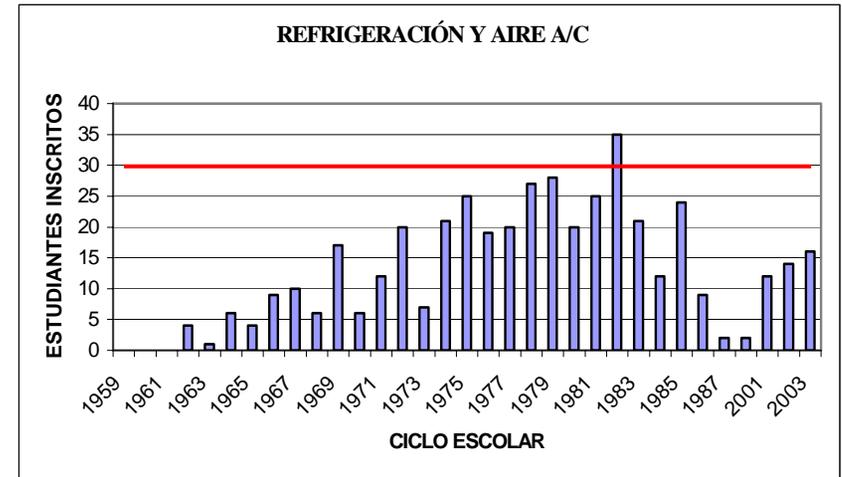
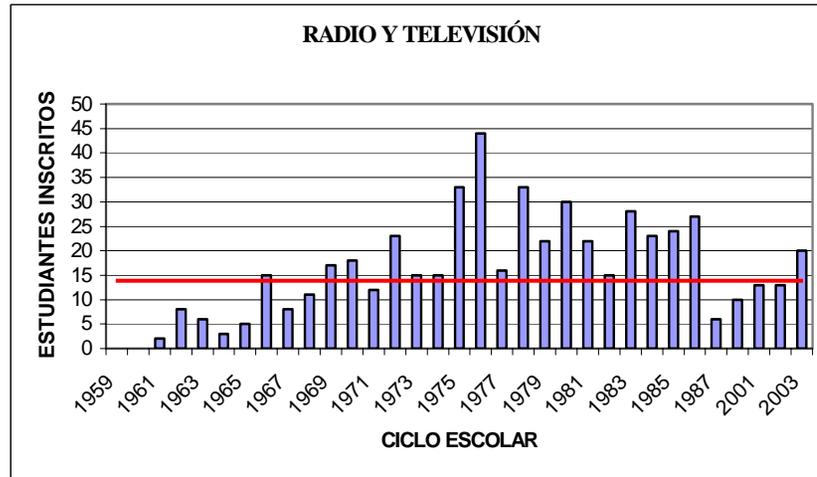
De acuerdo a los datos obtenidos, se pudo establecer que la actividad escolar en esta área de la industria, se mantuvo en constante ascenso hasta 1970, que es cuando se empieza a sobrepasar la capacidad máxima de diseño de los talleres, llegando a duplicar el número de estudiantes atendidos, como es el caso del taller de autos en el año de 1979, el que llegó a graduar a 71 estudiantes. Sin embargo, a partir de 1985, las autoridades administrativas han tratado de mantener los talleres con la máxima capacidad sin sobrepasar el límite indicado de 30 estudiantes. El único taller que no registra aumentos que sobrepasen el límite de diseño es enderezado y pintura el cual mantiene su capacidad, sin llegar incluso al límite indicado, debido a la escasa demanda de estudiantes.

Fuente: Elaboración propia  
Referencia de datos, Secretaría Instituto Técnico Vocacional

## GRÁFICA 7

### CAPACIDAD INSTALADA POR ESPECIALIDAD TÉCNICA, REGISTROS 1959-2003

#### ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y ELÉCTRICA



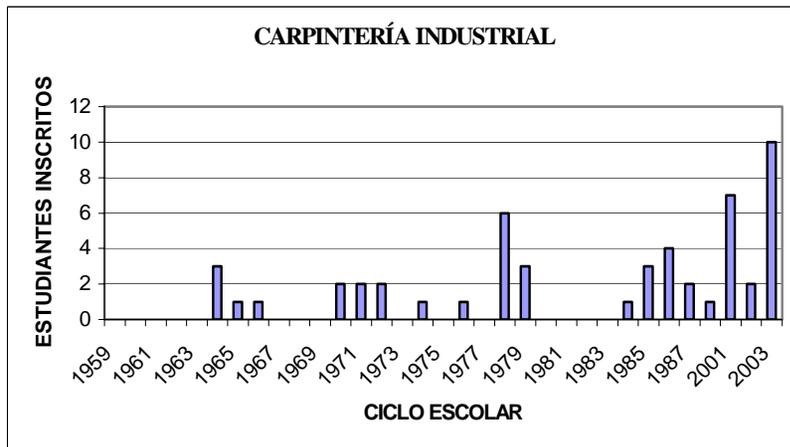
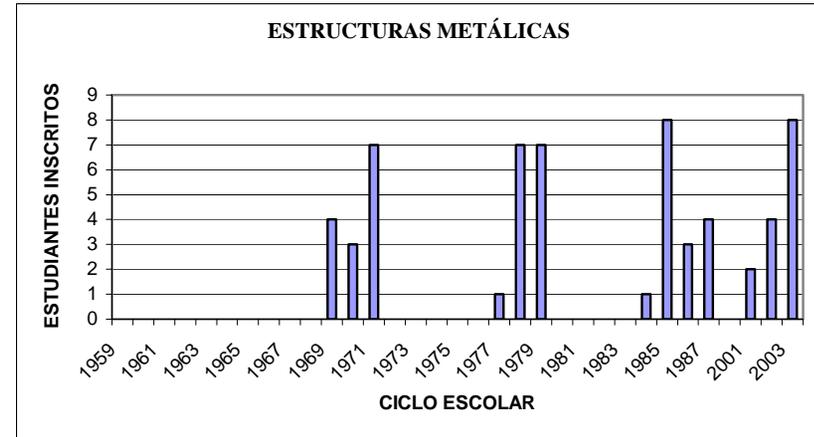
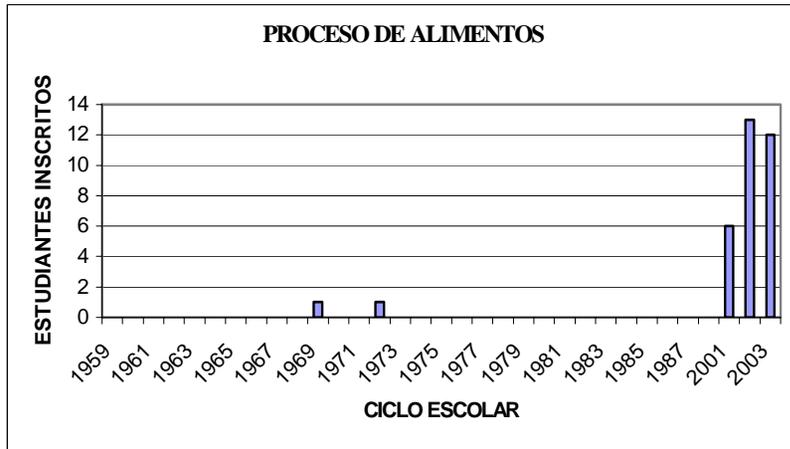
#### DESCRIPCIÓN

Por el contrario, al análisis del área mecánica de autos, el área de mecánica industrial y eléctrica, se mantuvo en crecimiento constante de 1959 a 1975. Sin embargo, de 1980 a 2003, no tuvieron crecimientos mayores en la demanda los talleres de radio y TV. Y el taller de refrigeración y aire acondicionado. Salvo el taller de mantenimiento que en 1975, y electricidad industrial que en 1980, casi triplicaron la cantidad de estudiantes graduados sobrepasando su capacidad máxima.

## GRÁFICA 8

### CAPACIDAD INSTALADA POR ESPECIALIDAD TÉCNICA, REGISTROS 1959-2003

#### ÁREA DE PROCESOS INDUSTRIALES



#### DESCRIPCIÓN

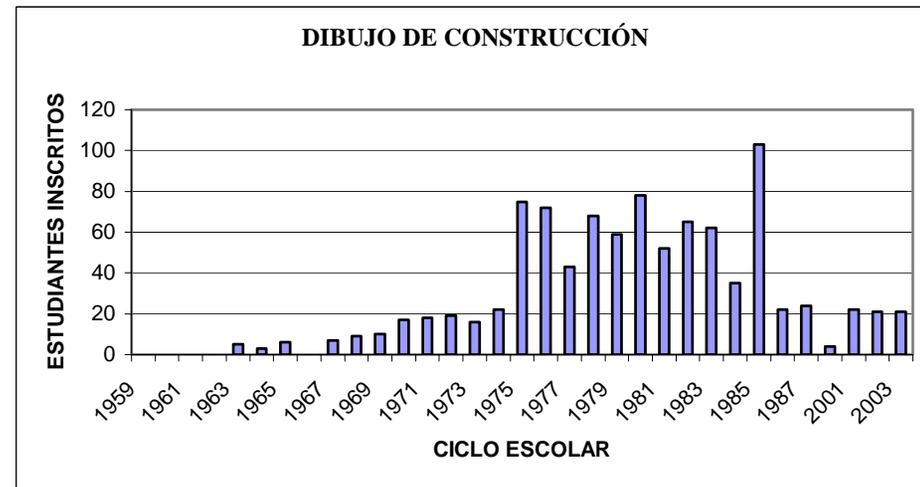
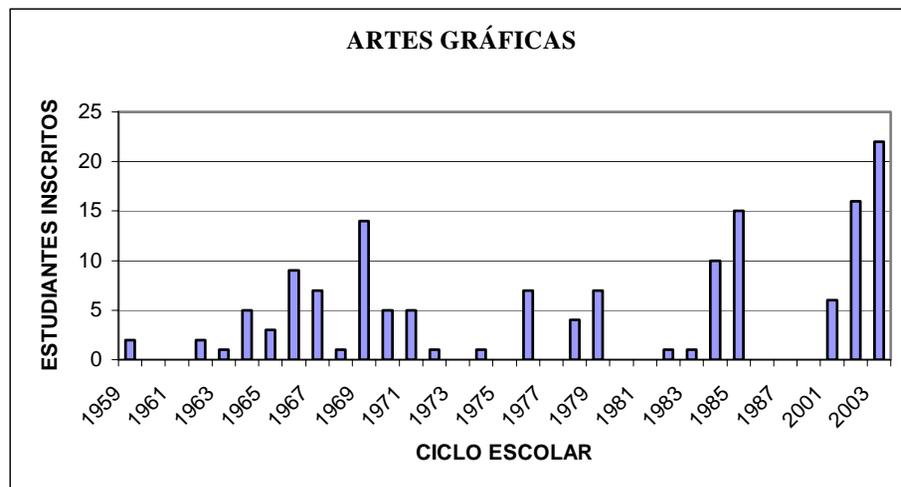
El área de procesos industriales, está conformada por los talleres de proceso de alimentos, estructuras metálicas y carpintería, estos talleres aun y cuando fueron parte del programa inicial, su crecimiento ha sido bajo en comparación con el resto de talleres, su demanda ha sido escasa y el número de estudiantes graduados no supera los 15 alumnos por año.

El área física que se destinó para los estudiantes, no reúne en la actualidad las condiciones mínimas de seguridad y estudio. Se considera que esta área industrial debería ser más explotada en su contenido y aplicación para evitar su cierre.

Fuente: Elaboración propia  
Referencia de datos, Secretaría Instituto Técnico Vocacional

## GRÁFICA 9 CAPACIDAD INSTALADA POR ESPECIALIDAD TÉCNICA, REGISTROS 1959-2003

### ÁREA DE DISEÑO INDUSTRIAL



### DESCRIPCIÓN

Esta área la conforman los talleres de artes gráficas y dibujo de construcción. Los dos talleres iniciaron sus programas en 1959, teniendo un crecimiento constante hasta 1965, que es cuando se sobrepasa su capacidad máxima.

En el caso de artes gráficas, la población ha sido más irregular, pues ha tenido repuntes en algunos años, los cuales no sobrepasan los 25 estudiantes. Este taller ha sido uno en los que la mujer se ha incorporado con mayor rapidez, debido a la naturaleza del trabajo.

Dibujo de construcción contrario, ha diseño gráfico e igual que el resto de talleres, a partir de 1975 hasta 1986 triplicó su capacidad, siendo en 1985, cuando promovió a 103 estudiantes.

En los últimos años, la demanda por ingresar a este taller se ha mantenido, sin embargo la capacidad máxima, es de 30 estudiantes por disposición de las autoridades actuales, esto con el fin de evitar un colapso de las instalaciones del taller

Fuente: Elaboración propia  
Referencia de datos, Secretaría Instituto Técnico Vocacional

**CUADRO 7**  
**CARACTERÍSTICAS DEL EXAMEN DE ADMISIÓN**

En el sistema empleado, el estudiante deberá de aprobar con las máximas notas, pues no garantiza su ingreso el hecho de ganar la prueba, debido a que solamente se otorgan 250 plazas, a las más de 1,500 solicitudes anuales. Las pruebas contienen 4 áreas básicas consistentes en problemas de tipo numérico, espacial, mecánico y psicomotriz.

Para llegar a determinar el perfil del estudiante promedio que ingresa a este establecimiento, se analizó una muestra de 400 fichas de preinscripción; en las cuales, se encontró que el 59 % de estudiantes que solicitaron su inscripción, residen en áreas lejanas al centro de estudio, generalmente en otros municipios de la región y el restante 41% residen en las diferentes zonas de la ciudad capital, se analiza además las edades, sexo y sector educativo del que proceden .

TURNO #1	SEXO		EIDADES						
	M	F	14	15	16	17	18	19	20
TALONARIO #1			a	a	a	a	a	a	a
Del 01 al 51	50		0	20	21	8	1	0	0

TURNO #1	SEXO		EIDADES						
	M	F	14	15	16	17	18	19	20
TALONARIO #6			a	a	a	a	a	a	a
Del 253 al 302	50		1	17	23	7	2	0	0

TURNO #1	SEXO		EIDADES						
	M	F	14	15	16	17	18	19	20
TALONARIO # 12			a	a	a	a	a	a	a
Del 1555 al 1600	43	2	3	16	16	7	2	1	0
<b>TOTAL TURNO</b>	143	2	4	53	60	22	5	1	0

TURNO #2	SEXO		EIDADES						
	M	F	14	15	16	17	18	19	20
TALONARIO #1			a	a	a	a	a	a	a
Del 501 al 550	47	3	3	20	12	10	4	1	0

TURNO #2	SEXO		EIDADES						
	M	F	14	15	16	17	18	19	20
TALONARIO #6			a	a	a	a	a	a	a
Del 770 al 819	47	3	0	18	17	8	6	1	0

TURNO #2	SEXO		EIDADES						
	M	F	14	15	16	17	18	19	20
TALONARIO #12			a	a	a	a	a	a	a
Del 1673 al 1692	17	3	0	7	3	7	1	1	1
<b>TOTAL TURNO</b>	111	9	3	45	32	25	11	3	1

TURNO #3	SEXO		EIDADES						
	M	F	14	15	16	17	18	19	20
TALONARIO #1			a	a	a	a	a	a	a
Del 1,001 al 1,050	48	2	5	16	18	8	2	0	0

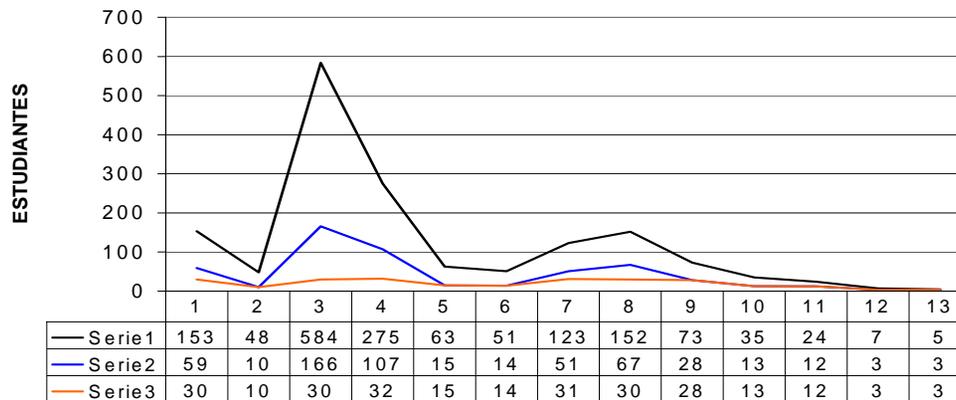
FUENTE: Elaboración propia, tomando como referencia Los exámenes de admisión para el ciclo escolar 2003. La muestra comprende un total de 400 fichas de preinscripción de un universo de 1500.

## RESULTADOS DEL EXAMEN DE ADMISIÓN

En la presente gráfica, se aprecian tres tipos de curvas, las que corresponden a los estudiantes que solicitan ingresar al establecimiento, estudiantes que aprobaron el examen de admisión y los estudiantes que aprobaron el examen, pero no lograron una plaza.

GRÁFICA 10

### PROCESO DE SELECCIÓN ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO



**SERIE 1** cantidad de estudiantes que solicitaron examen de admisión.

**SERIE 2** cantidad de estudiantes que aprobaron con una nota mínima de 75 puntos.

**SERIE 3** Cantidad de estudiantes inscritos.

### DESCRIPCIÓN DE TALLERES SEGÚN GRÁFICA

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. ELECTRICIDAD         | 8. RADIO Y TELEVISIÓN      |
| 2. PROCESO DE ALIMENTOS | 9. MECÁNICA DIESEL         |
| 3. MECÁNICA AUTOMOTRIZ  | 10. REFRIGERACIÓN Y A/C    |
| 4. DIBUJO DE CONST.     | 11. ENDEREZADO Y PINTURA   |
| 5. MECÁNICA DE TORNOS   | 12. ESTRUCTURAS METÁLICAS  |
| 6. ARTES GRÁFICAS       | 13. CARPINTERÍA INDUSTRIAL |
| 7. MANTENIMIENTO IND.   |                            |

#### TALLERES CON MAYOR DEMANDA

MECÁNICA AUTOMOTRIZ.	136 estudiantes sin atender
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN.	75 estudiantes sin atender
RADIO Y TELEVISIÓN.	37 estudiantes sin atender
ELECTRICIDAD.	29 estudiantes sin atender
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.	20 estudiantes sin atender

#### TALLERES CON MENOR DEMANDA

PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	18 plazas disponibles
ARTES GRÁFICAS	16 plazas disponibles
MECÁNICA GENERAL DE TORNOS	13 plazas disponibles
ESTRUCTURAS METÁLICAS	12 plazas disponibles
CARPINTERÍA INDUSTRIAL	12 plazas disponibles
REFRIGERACIÓN Y AIRE ACOND.	10 plazas disponibles

Las plazas en los talleres con menor demanda, se ponen a disposición de los estudiantes, que no lograron cupo en el taller para el que aplicaban, pero que si aprobaron el examen de admisión. Considerando un cupo máximo de 30 estudiantes por taller.

FUENTE : Elaboración propia  
 Datos proporcionados por la dirección  
 Del establecimiento.

**CUADRO 8**  
**ESTADÍSTICA EN LAS PRUEBAS DE ADMISIÓN**  
**CICLO ESCOLAR 2003**

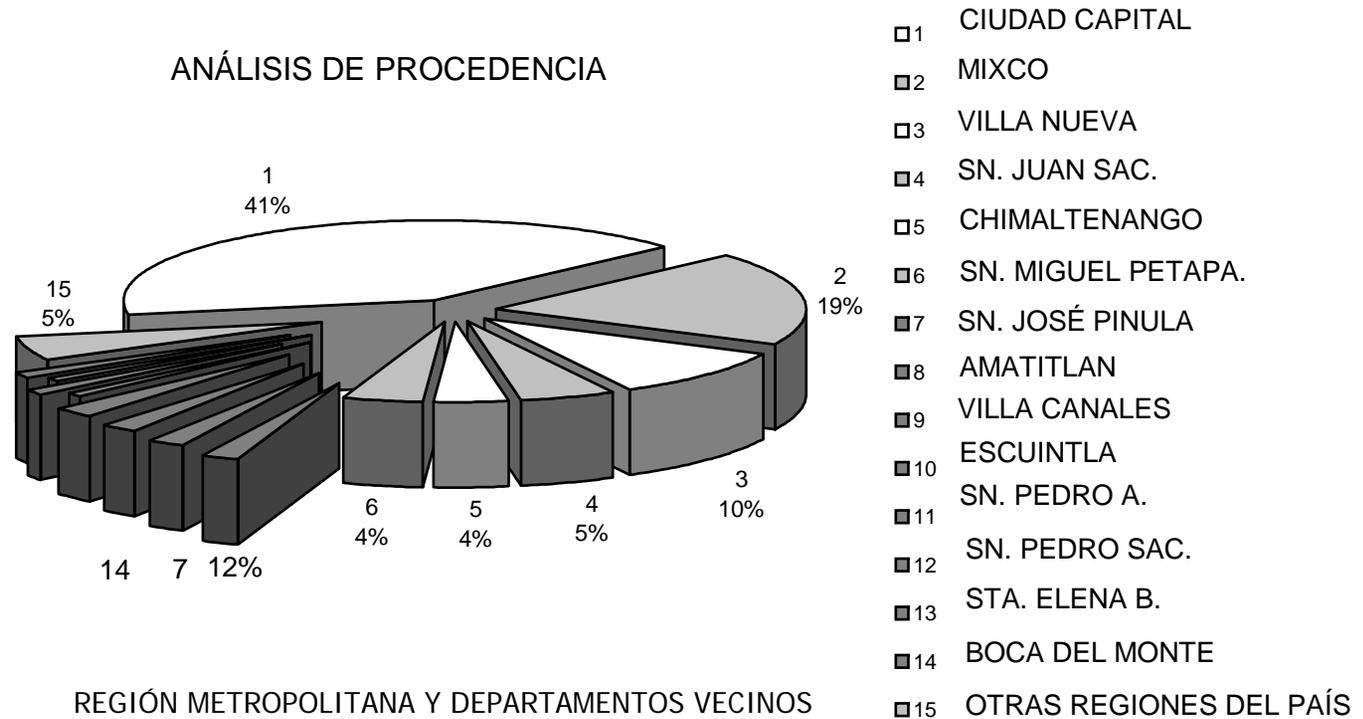
<b>No. TALLER</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>EXAMINADOS</b>	<b>APROBADO S 75-100 PTS</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>SELECCIONADOS</b>	<b>NO SELECCIO- NADOS</b>	<b>PLAZAS DISPONIBLES</b>
1	ELECTRICIDAD	153	59	39%	30	29	—
	PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	48	10	21%	10	—	18
3	MECÁNICA AUTOMOTRIZ	584	166	29%	30	136	—
4	DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	275	107	39%	32	75	—
5	MECÁNICA GENERAL (TORNOS)	63	15	24%	15	—	13
6	ARTES GRÁFICAS	51	14	28%	14	—	16
7	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	123	51	42%	31	20	—
8	RADIO Y TELEVISIÓN	152	67	44%	30	37	—
9	MECÁNICA DIESEL	73	28	38%	28	—	2
10	REFRIGERACIÓN Y AIRE ACOND.	35	13	37%	13	—	10
11	ENDEREZADO Y PINTURA	24	12	50%	12	—	3
12	ESTRUCTURAS METÁLICAS	7	3	43%	3	—	12
13	CARPINTERIA INDUSTRIAL	5	3	60%	3	—	12
<b>TOTAL DE ESTUDIANTES INSCRITOS 337 EN 4°. GRADO.</b>		<b>1593</b>	<b>548</b>	<b>35%</b>	<b>251</b>	<b>297</b>	<b>86</b>

### DESCRIPCIÓN

La información de este cuadro, servirá de referencia para llegar a determinar, los talleres más demandados en cuanto a su área de especialización tomando en cuenta, la intuición del estudiante y no como resultado de una prueba de orientación vocacional. También refleja la cantidad de estudiantes que aprobaron los exámenes de admisión y que por la falta de espacio, solo se tomó en cuenta las notas más altas para ocupar las 250 plazas ofrecidas. Los estudiantes evaluados fueron 1593, de los cuales aprobaron 548 equivalente al 38 % del total evaluado. Sin embargo se recibieron únicamente 251 estudiantes, debido a la capacidad del establecimiento, por lo que a los restantes 297 se les rechazó, por falta de espacio.

## POBLACIONES DE LAS QUE PROCEDEN LOS SOLICITANTES

GRÁFICA 11

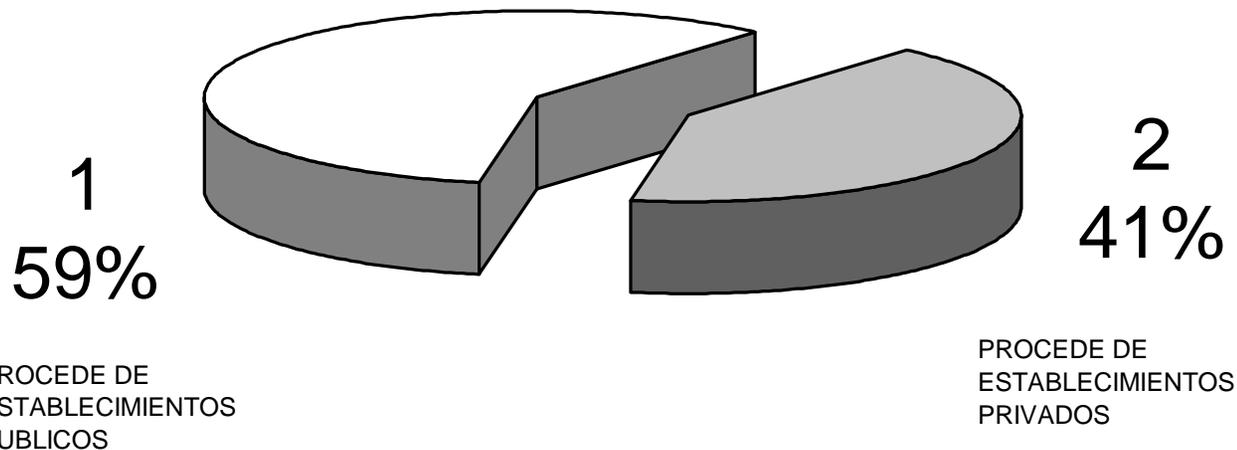


### DESCRIPCIÓN

Con base a los anteriores porcentajes se determina, que el 41 % son estudiantes provenientes del municipio de Guatemala y el 59 % estudiantes de municipios cercanos y departamentos aledaños. Con lo anterior se concluye, conque la atención que este establecimiento público ofrece a estos estudiantes, es indispensable para su desarrollo personal y el de sus comunidades. Considerando el sacrificio personal, al estudiar en dos jornadas continuas y el gasto económico de sus familias, al enviarlos a este centro educativo.

En la Región Metropolitana actualmente se encuentran registrados 6 establecimientos públicos de EDUCACIÓN TÉCNICA INDUSTRIAL, a nivel diversificado, que cubren una sola especialidad. El Instituto Técnico Vocacional, es el único establecimiento público en la región, al cubrir 13 especialidades Técnico-Industriales, con dos jornadas continuas para el mismo estudiante y 3 años de duración, otorgándole el título de Perito en una especialidad y un diploma de Bachiller Industrial. Además de gestionar el lugar de práctica, de acuerdo a cada carrera.

GRÁFICA 12  
**ESTABLECIMIENTOS DEL QUE PROCEDEN LOS ESTUDIANTES QUE SOLICITARON  
INGRESAR AL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL**



FUENTE: ELABORACION PROPIA  
MUESTRA DE CAMPO

### DESCRIPCIÓN

De acuerdo a los datos obtenidos en los exámenes de admisión del ciclo escolar 2003, se tiene que el 59 % de los estudiantes, pertenece a familias de recursos económicos limitados, considerando que estos provienen de establecimientos públicos, ubicados en las poblaciones vecinas o zonas de la ciudad, en las que la educación es de carácter gratuito. Sin embargo se determinó que el restante 41 % procede de establecimientos privados, lo que indica que la proyección hacia un determinado sector no se da, ya que los porcentajes únicamente difieren de un 20 % aproximadamente.

En los últimos años la proyección social de este establecimiento se ha reducido, debido a la cobertura que también se da a estudiantes de mejores condiciones económicas y que solicitan su ingreso al Instituto Técnico Vocacional, procedentes de instituciones privadas, motivados por uno de los pocos programas del Ministerio de Educación, que otorga un Diplomado Industrial y un título profesional a nivel medio, además de contar con un programa de 300 horas de práctica obligatoria, en la industria, con posibilidades de empleo a los recién graduados.

Se debe de tomar con seriedad el análisis de procedencia, ya que viene a ser una forma de medir los niveles de cobertura y proyección social, de este establecimiento, creando la necesidad de establecer ciertos mecanismos a nivel institucional, a manera de enlazar el contenido de este programa con los establecidos en el nivel medio básico, a través de los institutos experimentales.

CUADRO 9

**REQUERIMIENTO DE PLAZAS PARA 4°. BACHILLERATO INDUSTRIAL  
AÑO 2001 AL 2015**

ESPACIALIZACION	2001			2002			2003			2015 APROBADO=RECIBIDO
	SOLICITUDES	APROBADOS	RECIBIDOS	SOLICITUDES	APROBADOS	RECIBIDOS	SOLICITUDES	APROBADOS	RECIBIDOS	
ARTES GRÁFICAS	63	38	32	58	29	29	51	27	27	<b>115</b>
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	502	135	38	528	155	42	584	166	30	<b>587</b>
CARPINTERÍA	13	13	15	17	15	15	5	5	9	<b>31</b>
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	270	120	42	285	114	44	275	107	36	<b>428</b>
MECÁNICA DIESEL	80	35	35	82	30	30	73	28	28	<b>116</b>
ENDEREZADO Y PINTURA	18	18	28	18	18	21	24	24	24	<b>77</b>
ESTRUCTURAS METÁLICAS	10	10	25	8	8	21	7	7	10	<b>36</b>
ELECTRICIDAD	165	22	22	160	70	40	153	59	33	<b>225</b>
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	110	75	35	107	45	31	123	51	27	<b>183</b>
MECÁNICA GENERAL	70	20	20	70	35	26	63	18	18	<b>100</b>
RADIO Y TELEVISIÓN	160	78	40	140	52	43	152	67	35	<b>234</b>
REFRIGERACIÓN	35	32	32	41	27	27	35	23	23	<b>94</b>
PROCESAM. DE ALIM.	57	28	28	53	38	30	48	21	21	<b>81</b>
	<b>1,553</b>	<b>624</b>	<b>392</b>	<b>1,567</b>	<b>636</b>	<b>399</b>	<b>1,593</b>	<b>603</b>	<b>321</b>	<b>2,307</b>

Fuente: Elaboración Propia

**DESCRIPCIÓN**

Cada año se deja de atender un número determinado de solicitudes de estudiantes, que aprueban el examen de admisión, pero que no son recibidos por falta de espacio en los talleres. Si esta cantidad de alumnos rechazado se proyectara al año 2015, tendríamos la referencia del número de plazas adecuadas al promedio de alumnos que aprobarían los exámenes en ese año. Esta cantidad nos serviría para adecuar el número de aulas destinadas al 4°. Grado de Bachillerato Industrial.

CUADRO 10

**PROYECCIÓN DE ESTUDIANTES MUJERES EN 4º. BACHILLERATO  
PARA EL AÑO 2015**

ESPECIALIZACION	2001			2002			2003			2015
	SOLICITUDES	APROBADOS	RECIBIDOS	SOLICITUDES	APROBADOS	RECIBIDOS	SOLICITUDES	APROBADOS	RECIBIDOS	A RECIBIR
ARTES GRÁFICAS	12	9	9	18	9	9	10	4	4	<b>34</b>
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	0	0	0	0	0	0	1	1	1	<b>0</b>
CARPINTERÍA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	7	7	7	17	11	11	15	8	8	<b>35</b>
MECÁNICA DIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
ENDEREZADO Y PINTURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
ESTRUCTURAS METÁLICAS	0	0	0	1	1	1	0	0	0	<b>0</b>
ELECTRICIDAD	0	0	0	1	1	1	0	0	0	<b>0</b>
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
MECÁNICA GENERAL	0	0	0	1	1	1	0	0	0	<b>0</b>
RADIO Y TELEVISIÓN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>4</b>
REFRIGERACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
PROCESAM. DE ALIM.	18	10	10	21	12	12	17	13	13	<b>57</b>
	<b>38</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>60</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>130</b>

Fuente: Elaboración propia

**DESCRIPCIÓN**

En el caso de las mujeres, estas ha tenido más opción de ingreso, por considerarse que está abierto un campo más amplio para su género en este tipo de actividades laborales. Por lo tanto se manifiesta el crecimiento de inscripciones en algunos talleres más que en otros, generalmente se da mas en aquellos, en que se muestra una mejor y más rápida adaptación en el rendimiento, exigido por los instructores.

CUADRO 11

### CAPACIDAD INSTALADA POR GÉNERO PROYECCIÓN DEL AÑO 2001 AL 2015

ESPECIALIZACION	MUJERES			PROYECCION 2015	HOMBRES			PROYECCION 2015
	2001	2002	2003		2001	2002	2003	
ARTES GRÁFICAS	29	25	17	82	51	46	44	158
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	0	0	1	0	113	112	88	329
CARPINTERÍA	0	0	0	0	31	30	27	99
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	19	21	21	82	95	89	88	299
MECÁNICA DIESEL	0	0	0	0	95	96	81	299
ENDEREZADO Y PINTURA	0	0	0	0	70	60	46	162
ESTRUCTURAS METÁLICAS	0	1	1	0	41	38	30	131
ELECTRICIDAD	0	1	1	0	87	103	86	324
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	1	1	0	0	102	87	74	272
MECÁNICA GENERAL	0	1	0	0	54	64	51	206
RADIO Y TELEVISIÓN	1	2	3	10	76	73	83	280
REFRIGERACIÓN	0	0	0	0	73	62	59	232
PROCESAM. DE ALIM.	26	26	29	110	38	34	28	117
<b>TOTAL/AÑO</b>	<b>76</b>	<b>78</b>	<b>73</b>	<b>284</b>	<b>926</b>	<b>894</b>	<b>785</b>	<b>2,908</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### DESCRIPCIÓN

La proyección de estudiantes inscritos en cada taller, tomando en cuenta los registros de inscripción, nos daría una cantidad de estudiantes mayor al máximo de su capacidad, tomando en cuenta las actuales circunstancias en las que funciona el instituto, la atención hacia ellos sería deficiente y difícilmente con buenos resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje, con lo que se continuaría con el mismo esquema, que desde su fundación se ha venido dando y es que solo el 15 % de los estudiantes inscritos cada año, logra graduarse tres años después. Este cálculo dará una base sobre la cual se podrá proyectar, los espacios requeridos en las áreas particulares para cada género, principalmente las de vestidores, baños, recreo, entre otras.

CUADRO 12

**CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL EN ÁREAS ACADÉMICAS Y TALLERES  
Y SU PROYECCIÓN AL AÑO 2015**

ESPECIALIDAD	REGISTRO			PROYECCION
	2001	2002	2003	2015
ARTES GRÁFICAS	80	71	61	240
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	113	112	89	330
CARPINTERÍA	31	30	27	99
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	114	110	109	382
MECÁNICA DIESEL	95	96	81	299
ENDEREZADO Y PINTURA	70	60	46	162
ESTRUCTURAS METÁLICAS	41	39	31	135
ELECTRICIDAD	87	104	87	329
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	103	88	74	273
MECÁNICA GENERAL	54	65	51	207
RADIO Y TELEVISIÓN	77	75	86	290
REFRIGERACIÓN	73	62	59	232
PROCESAM. DE ALIM.	64	60	57	227
TOTAL / AÑO	1,002	972	858	3,205

Fuente: Elaboración Propia.

**DESCRIPCIÓN**

La proyección de los registros anuales, en cada especialización da como resultado un aumento significativo de estudiantes para aquellos talleres con mayor demanda para el año 2015, por lo que esta información, servirá de referencia para determinar que talleres es recomendable readecuarlos en función de su demanda y espacio requerido. La sumatoria de estudiantes por especialización dará el total de estudiantes, que estarían ocupando las instalaciones del Instituto Técnico Vocacional en el año 2015. Esto con el fin de determinar cantidad de estudiantes, atendidos en las áreas de taller y aulas académicas.

## CONCLUSIÓN

*Existen diversos factores por los cuales el estudiante del nivel medio egresado del ciclo básico, llega al Instituto Técnico Vocacional a solicitar una plaza de estudio. Entre ellos se puede mencionar:*

- 1. La falta de establecimientos públicos a nivel industrial en otras regiones del país, específicamente en el área metropolitana, obliga al estudiante a buscar opciones de estudio, lo que genera un incremento en el costo de oportunidades en la familia de escasos recursos.*
- 2. Proceden de lugares alejados ocasionando gastos por transporte y alimentación, además del tiempo de salida y llegada a sus hogares.*
- 3. No se implementan mecanismos para orientar al estudiante en una carrera de acuerdo a sus aptitudes escolares, al salir de la educación básica, siendo necesario establecer un control previo a la solicitud de ingreso a este tipo de establecimientos industriales, a manera de evitar la repitencia y deserción escolar.*
- 4. La difícil situación económica, de un sector de la juventud ve la posibilidad de emplearse con mayor facilidad en este campo o formar sus propias empresas.*
- 5. La falta de fuentes de trabajo que promueva una mayor actividad y diversidad económica, en otras regiones del país, producto de una industria que centraliza sus actividades en la ciudad.*

*La educación en el nivel medio básico, es el eje sobre el cual giran las condiciones futuras del individuo así como de la sociedad, ya que es en esta edad en la que el estudiante se forma académica y emocionalmente.*

*La población estudiantil en este nivel, se ve incrementada tras las metas del Gobierno, por alcanzar una cobertura más amplia en la educación primaria, pero sin encausarla hacia un destino determinado ante la falta de planes y proyectos, a mediano y largo plazo que atiendan este crecimiento en los niveles siguientes, siendo este el caso de la educación industrial.*

*Los efectos de un crecimiento desmedido en la población estudiantil que no cuenta con espacios suficientes para su atención, seguirán siendo el hacinamiento en los actuales establecimientos, el deterioro al sobrepasar su capacidad máxima, la reducción del rendimiento académico, el costo de la educación es cada vez más alto al incluir gastos como colegiaturas, transporte, alimentación, entre otros.*

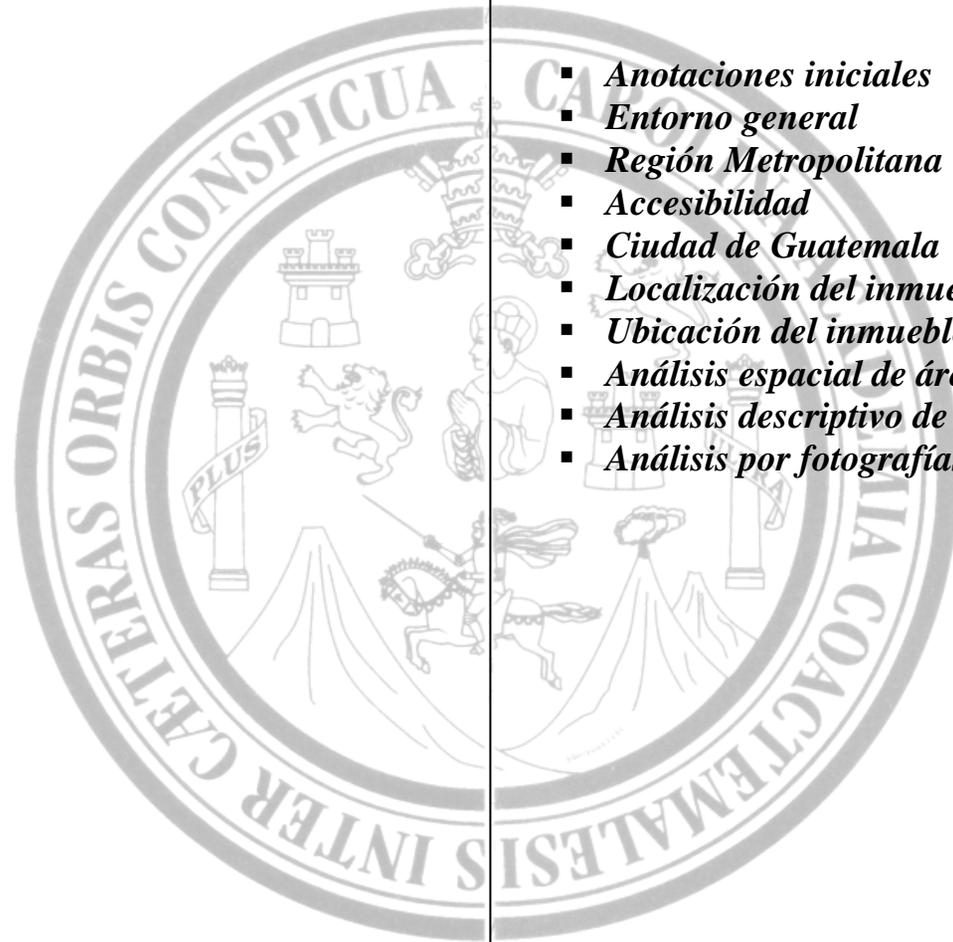
*Es necesaria la búsqueda de soluciones a esta problemática, que atienda y reduzca los factores antes mencionados, siendo la educación la base del desarrollo y los centros de formación para el trabajo, los medios por los cuales el país se podrá incorporar a las exigencias de una economía globalizada.*

*Actualmente, los gobiernos buscan a través de la captación de capital extranjero, crear nuevas fuentes de empleo, producto de un sistema globalizado de mercados, el cual se traslada y expande a través de empresas industriales transnacionales, que buscan los países con mayor soporte para su inversión.*

*Considerando esta premisa, será necesario conducir el adecuado uso del recurso humano que actualmente se está formando en este centro de educación industrial, y el cual será considerablemente mayor en la próxima década.*

## **CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE**

- *Anotaciones iniciales*
- *Entorno general*
- *Región Metropolitana*
- *Accesibilidad*
- *Ciudad de Guatemala*
- *Localización del inmueble*
- *Ubicación del inmueble*
- *Análisis espacial de áreas*
- *Análisis descriptivo de áreas*
- *Análisis por fotografías*



## ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA EXISTENTE

### ANOTACIONES INICIALES

*Nuestro sistema público de formación profesional, ha quedado demasiado relegado, esto debido a la lenta evolución en que se han desarrollado los diversos planes y programas de actualización, los cuales en su mayoría no trascienden mas allá de la búsqueda de soluciones. Éstos no lograrán alcanzar el nivel adecuado que pretenda incorporar la educación industrial, en nuevos esquemas de desarrollo a menos que el sistema se reorganice de manera radical, en la que se considere la necesidad de atender diferentes aspectos como la diversidad de genero, la región a cubrir, la población a atender y los estándares establecidos en la realización de nuevas propuestas.*

En un sistema económico globalizado, la calidad se plantea en un mundo cada vez más competitivo, sin diferencias étnicas, religiosas, políticas, culturales o de otra índole. El centro generador es lo económico y el factor más dinámico, son las ideas y las prácticas relacionadas con el desarrollo científico y tecnológico. Por tanto los viejos esquemas de educación se ven obsoletos al sufrir cambios consecutivos e improvisados, que inicialmente no se consideraron en los establecimientos escolares.

La diversidad de género, el tiempo útil de sus instalaciones y la capacidad instalada para la cual fueron diseñados, son uno de estos cambios que deben analizarse, tomando en cuenta las exigencias actuales en las que la población demanda políticas gubernamentales que impulsen medidas de desarrollo y progreso social.

La incorporación de la mujer en el desarrollo económico del país, se ha puesto de manifiesto, al ser reconocidos al igual que el hombre, los mismos derechos y obligaciones en una sociedad civilizada, por consiguiente se han abierto espacios significativos en diferentes campos.

Uno de éstos es el industrial, que antiguamente estaba considerado como una labor masculina y que incluso los centros de formación estaban destinados exclusivamente para varones.

Este es el caso del Instituto Técnico Vocacional construido en 1959 con los criterios de diseño de ese momento histórico y que luego de 44 años de funcionamiento, no ha sido objeto de un análisis que determine las condiciones físicas actuales bajo las cuales los estudiantes están siendo atendidos.

A través de los 44 años de funcionamiento se han formado varias generaciones de especialistas en distintas disciplinas industriales con tecnología adecuada a un momento de la historia y para lo cual fue equipado con maquinaria y herramienta específica y sus instalaciones destinadas a la atención de un número determinado de estudiantes todos varones, para lo cual se designaron las áreas adecuadas a este genero sin considerar cambios en este aspecto.

El presente capítulo describe algunas de las variables de causalidad que motivan a la búsqueda de soluciones a este respecto.

MAPA 1

## ENTORNO GENERAL

### REGIONALIZACIÓN DE GUATEMALA



La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del Istmo Centroamericano; limita al Norte y Oeste con la República de México; al Sur con El Océano Pacífico; y al Este con el Océano Atlántico, y las Repúblicas de Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos 13°44' a 18°30' Latitud Norte y entre los meridianos 87°24' a 92°14' Longitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos

estaciones al año, Invierno y Verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por lo tanto puede ir de cálido a templado y muy frío. DECRETO 70-86

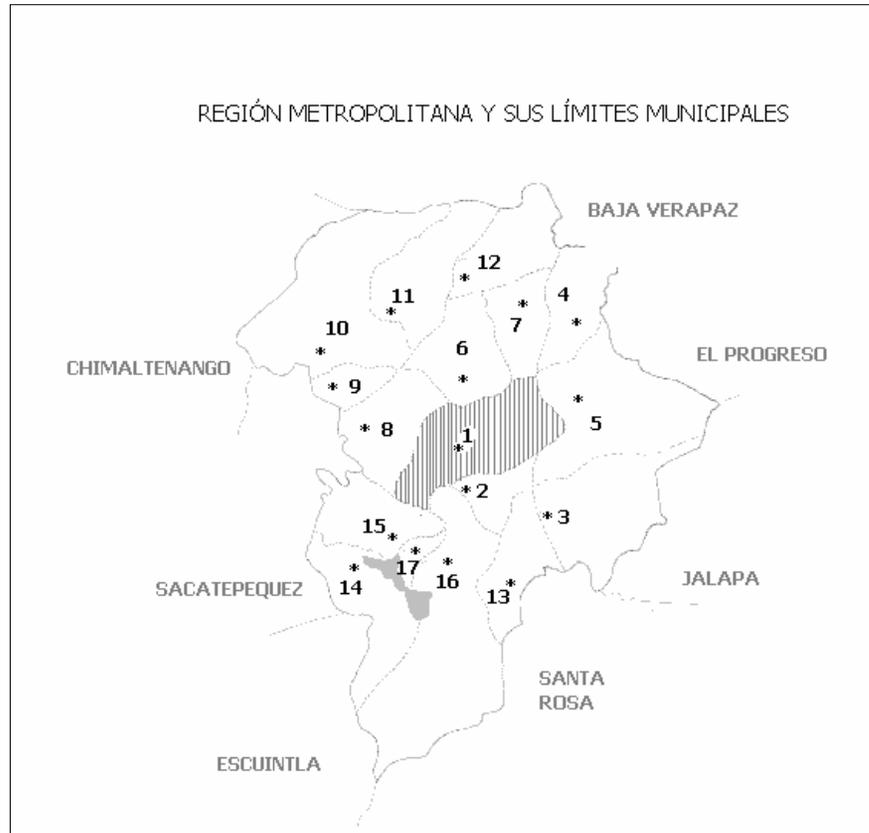
Guatemala se divide en ocho regiones, cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios y los municipios en aldeas y caseríos. Actualmente existen 22 departamentos y 330 municipios.

Región	Código	Departamento
I	01	Guatemala
II	15	Baja Verapaz
	16	Alta Verapaz
III	02	El Progreso
	18	Izabal
	19	Zacapa
	20	Chiquimula
	06	Santa Rosa
IV	21	Jalapa
	22	Jutiapa
	03	Sacatepequez
	04	Chimaltenango
	05	Escuintla
	07	Sololá
VI	08	Totonicapán
	09	Quetzaltenango
	10	Suchitepéquez
	11	Retalhuleu
VII	12	San Marcos
	13	Huehuetenango
	14	Quiché
VIII	17	Petén

Fuente: Secretaría General de Planificación Económica SEGEPLAN

## CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA

MAPA 2



### REGIÓN I O METROPOLITANA

Colinda al norte con el departamento de Baja Verapaz, al este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa, al sur con el de Escuintla y al oeste con los de Sacatepequez y Chimaltenango.

La región abarca el departamento de Guatemala, el cual tiene 17 municipios siendo éstos:

1. Guatemala (ciudad capital).
2. Santa Catarina Pinula
3. San José Pinula
4. San José del Golfo
5. Palencia
6. Chinautla
7. San Pedro Ayanpuc
8. Mixco
9. San Pedro Sacatepequez
10. San Juan Sacatepequez
11. San Raimundo
12. Chuarrancho
13. Fraijanes
14. Amatitlan
15. Villa Nueva
16. Villa Canales
17. San Miguel Petapa

### ENTORNO NATURAL

La región tiene temperatura variable en las distintas poblaciones, el promedio anual oscila entre los 20° C. y 26° C. con una tendencia a ser calurosa y lluviosa, y una evaporación de la humedad igual a la lluvia que cae. Su precipitación anual es de 1,100 a 1,349 mm. Se encuentran áreas de bosque húmedo subtropical templado y bosque húmedo montano bajo subtropical, predomina el pino colorado y encino. Tiene un 60% de días claros al año, la dirección del viento es Noreste-Suroeste, Suroeste-Noreste, y su elevación es de 650 Mts. A 1,700 Mts. Sobre el nivel del mar.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

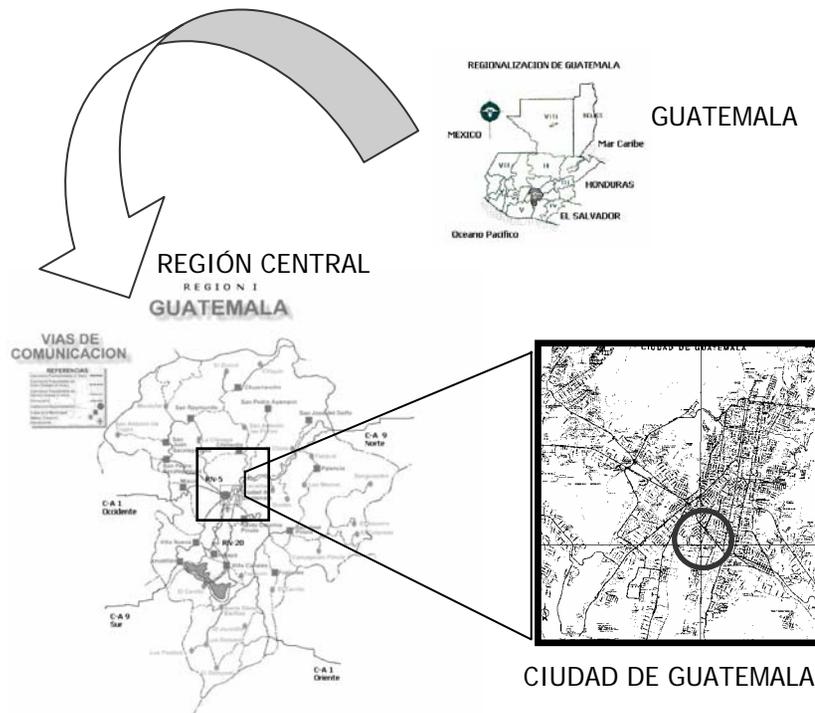


# CIUDAD DE GUATEMALA

## CENTRO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS, FINANCIERAS DE SERVICIO Y DE GOBIERNO

*Nombre geográfico oficial: Ciudad de Guatemala. La ciudad es cabecera del departamento y municipio de Guatemala, a la vez constituye la capital de la República, en que residen los tres poderes del estado. En la sede de uno de ellos el palacio nacional, se encuentra un B.M. Su elevación es de 1,498.89 mts. Sobre el nivel del mar, latitud 14°. 38' 29", longitud 90°. 30' 47"*

*La ciudad esta distribuida en 25 zonas de acuerdo con la resolución del Consejo Municipal del 7 de Diciembre de 1971. Sin embargo algunas de ellas como la zona 22, 23, 24, Y 25, se encuentran en jurisdicción de otros municipios por lo que temporalmente se reconocen 21 zonas.*



En 1950, la ciudad de Guatemala ya estaba conformada con su área metropolitana. En términos de población dicha ciudad era mas de doce veces, mayor que el segundo lugar más grande del país, que era Quetzaltenango. Los lugares de clima cálido, dedicados a la actividad agrícola y ubicados en la planicie costera del Pacifico como Escuintla, Coatepeque, Pto. de San José, etc. mostraban un acelerado crecimiento urbano generado como consecuencia de la actividad agrícola.

En la etapa posterior a 1950 destacan innovadores esfuerzos de industrialización, (muestra de ello es la construcción del Instituto Técnico Vocacional) iniciados en la década de los años sesenta, los que a su vez acentúan las actividades comerciales y de servicios en la estructura económica nacional.

Físicamente, las plantas industriales, casi en su totalidad, comenzaron a ubicarse en la ciudad de Guatemala y su área metropolitana, y en menor proporción en el interior del país; particularmente en Escuintla y Quetzaltenango.

Sin embargo, las corrientes de inmigración provocadas por el éxodo de la población, que del interior del país se dirigían a la ciudad con el afán de mejorar su calidad de vida, se vio aumentado por el terremoto de 1976 y los conflictos socio-políticos en la década de los ochenta; provocando en forma sostenida, la pobreza y precariedad social, en la ciudad. Se estima que un quinto de la población nacional esta asentada en la ciudad de Guatemala y su área metropolitana, que en cifras absolutas serian más de 2 millones de habitantes que demandan atención en los diferentes servicios que presta el estado, además de contener el 70 % de plantas industriales de todo el país, lo que describe al Área Metropolitana de Guatemala, como el centro de operaciones Comerciales, Industriales y Servicios del País.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano  
Municipalidad de Guatemala

## PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE URBANO Y SUS EFECTOS EN LA POBLACIÓN ESCOLAR

### SISTEMA VIAL

La estructura del sistema vial es concentrada, debido al acelerado crecimiento vehicular (10% al año), en la ciudad capital el sistema vial ha perdido capacidad de soporte para la constante demanda, además de las condiciones propias de la topografía de la ciudad. Las horas de mayor congestión vehicular se le denomina hora pico, siendo estas en el trayecto de la casa al trabajo en horas de la mañana, tarde y la jornada escolar según la jornada de estudio.

El máximo volumen de tránsito se da en el área de el Trébol, en donde convergen los ejes vehiculares principales de la ciudad. En este punto circulan diariamente alrededor de 110,000 vehículos, teniendo una hora pico con casi 900 vehículos.

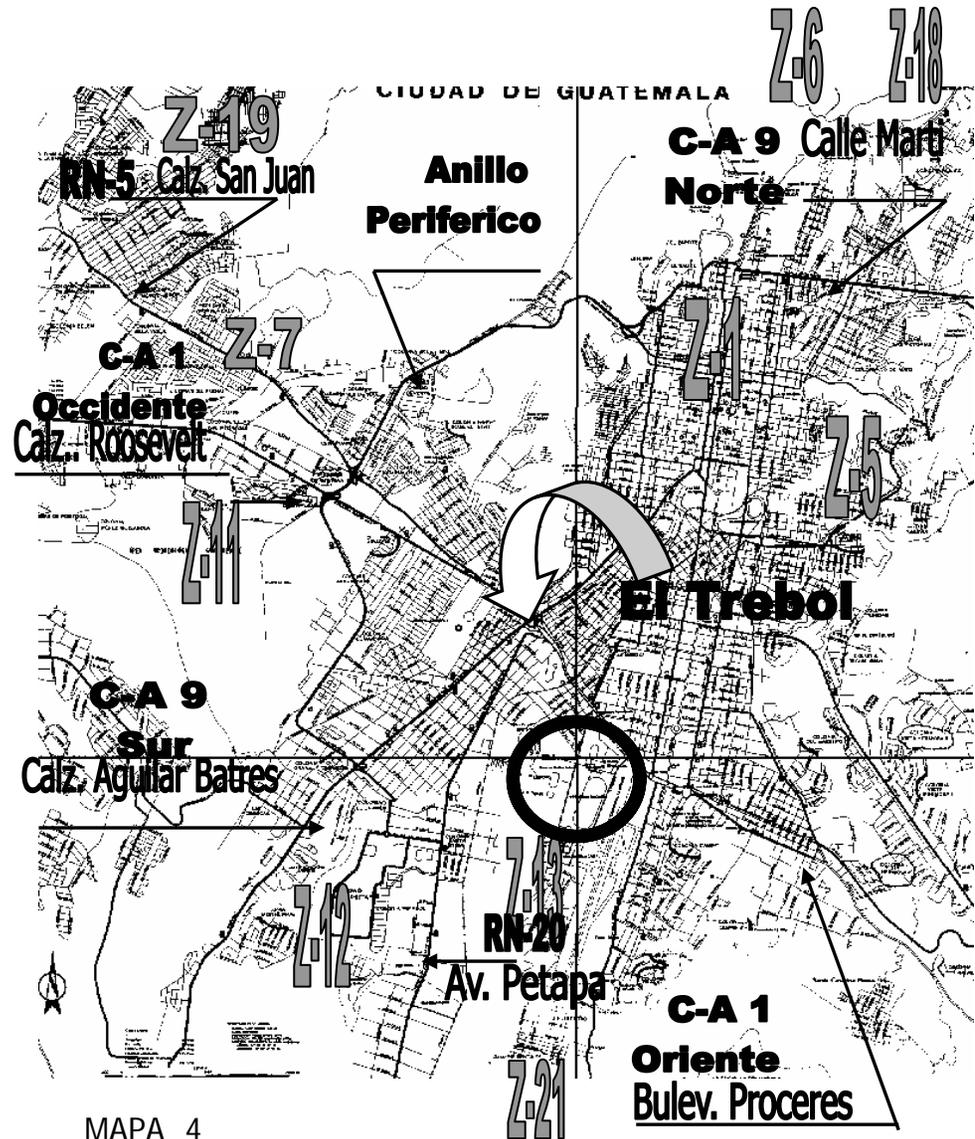
### TRANSPORTE URBANO

El uso del transporte urbano como el medio más económico para la población, es mayor en áreas residenciales como Mixco, Villa Nueva, Zona 7, 12, 18, 19 y 21, conocidas como áreas periféricas y donde se asienta la población de más bajos recursos económicos.

El mayor foco de atracción de usuarios del transporte urbano es la zona 1 por razones de trabajo, estudio y servicios, además de la zona 12 con el propósito de estudio en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### TRANSPORTE EXTRAURBANO

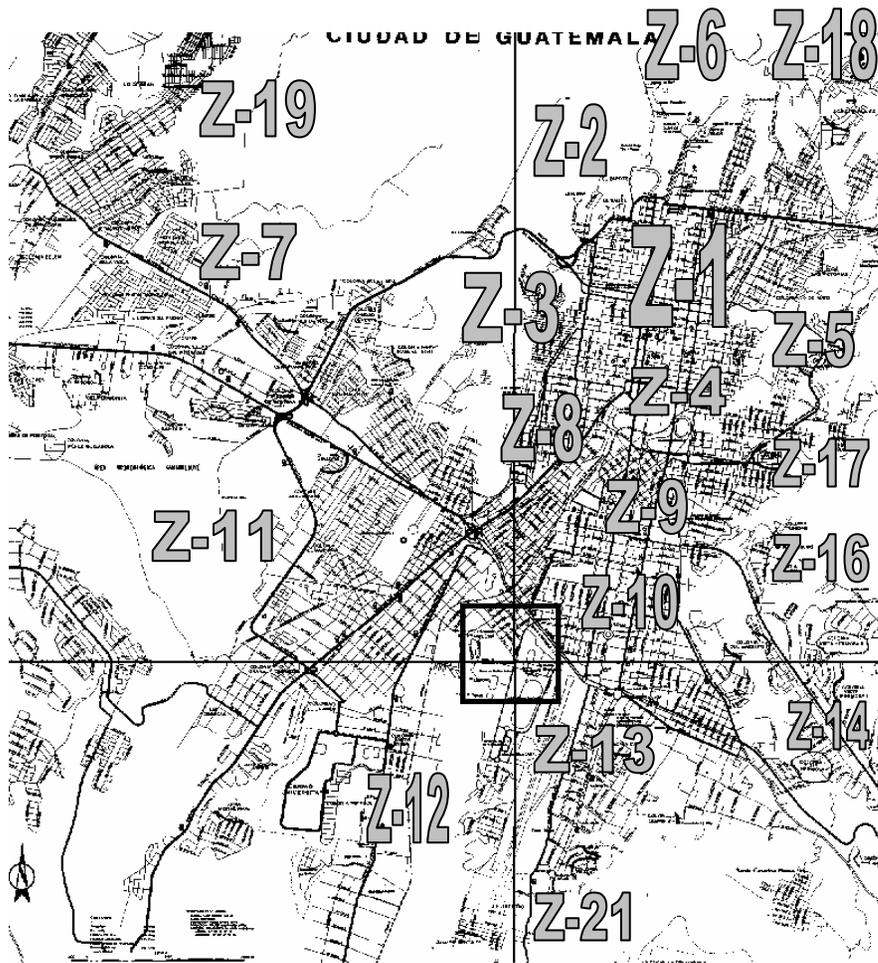
En un día promedio ingresa a la ciudad de Guatemala por las principales vías, 1,425 autobuses extraurbanos, provenientes de distintos lugares del país, siendo notorio un mayor volumen proveniente del sur por la carretera C-A 9 Sur y la C-A 1 Occidente. Los puntos de destino de los autobuses extraurbanos son en su totalidad las zonas centrales de la ciudad.



Fuente: Departamento de Desarrollo Urbano

# DISTRIBUCION DE ZONAS

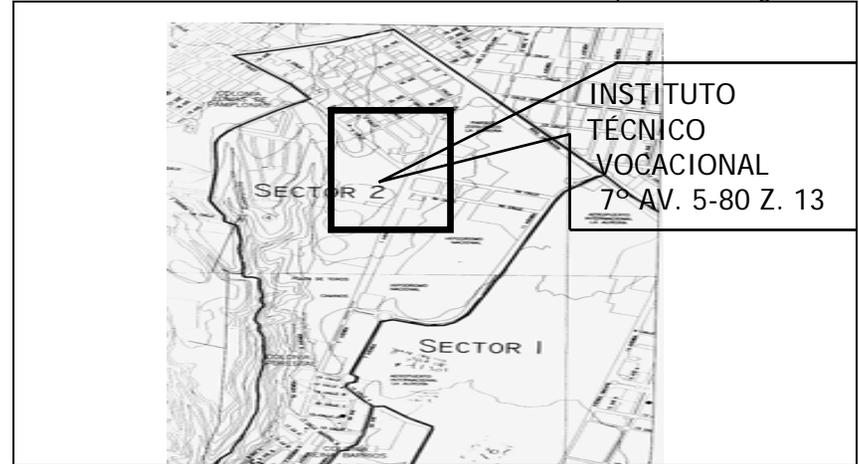
MAPA 5



Fuente: Departamento de Desarrollo Urbano  
Municipalidad de Guatemala

## DESCRIPCIÓN DE LA ZONA 13 Y EL SECTOR I-2

Se describirá a partir de la intersección del bulevar Tecún Umán y avenida Las Américas a la altura del Obelisco. Luego en dirección sur de avenida Las Américas, hacia la lotificación El Mirador Elgin hasta encontrar la avenida Hincapié la que seguirá hasta el sur al encontrar el puente Shangrilá sobre el Río Pinula. Este se recorre aguas arriba en lotificación Lomas de Pamplona, hasta su intersección con la 18 avenida de la zona 12 siguiendo por la línea férrea, la que se recorre hasta encontrar el bulevar Tecún Umán punto de origen.



MAPA 6

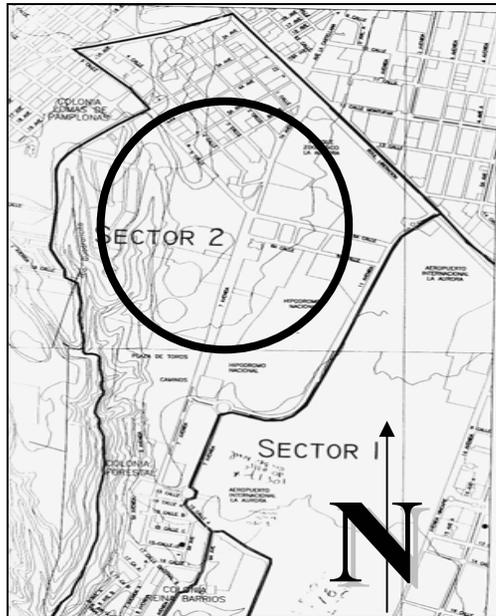
De acuerdo a la clasificación de sectores hecha por la municipalidad capitalina, el Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, se encuentra localizado en el sector I-2. Esta es una zona de tolerancia debido a la diversidad de actividades que en ella se realizan. Por ejemplo en los alrededores del establecimiento existen el Museo de Antropología y Etnología, museo de Historia Natural, museo de Arte Moderno, museo Interactivo del Niño, Parque Zoológico La Aurora, Hipódromo del Sur, Polideportivo zona 13, Ministerio de Comunicaciones, y otros establecimientos públicos de educación media como La Escuela Normal para Varones, Instituto de Maestras de Educación para el Hogar, Instituto Militar Adolfo Holl, además la Universidad del Istmo, Mercado de Artesanías y áreas residenciales entre otras.



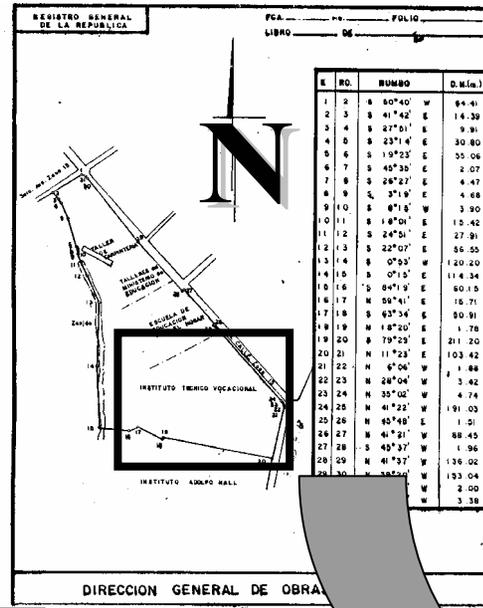
**MAPA 7**  
**LOCALIZACIÓN Y VISTA AEREA, INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL DR. IMRICH FISCHMANN**

## LOCALIZACIÓN Y REGISTRO DEL INMUEBLE

El sector 1-2 al ser definido por la Municipalidad capitalina como un sector de tolerancia, en el se desarrollan una diversidad de actividades entre las cuales están algunas zonas industriales, escolares, deportivas y culturales, por consiguiente la distancia hacia los diferentes lugares de los que proceden los estudiantes supera lo determinado por las normas establecidas. Sin embargo el área fue desde un inicio planificada como un sector industrial específicamente, por lo que el Instituto Técnico Vocacional fue integrado a esta zona con el fin de proporcionar trabajadores especializados en diferentes disciplinas a la industria nacional. Su construcción la realizó el Comité Nacional de Construcciones Escolares CONACE, posteriormente reconocido como USIPE y en la actualidad UCEE.



MAPA 8  
LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN  
ESTUDIO  
SECTOR I- 2 MUNICIPAL



MAPA 9  
PLANO DE REGISTRO  
FINCA CASA BLANCA



VISTA AEREA  
TERRENO DESMEMBRADO  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL

### IDENTIFICACIÓN

INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
DR. IMRICH FISCHMANN  
DIRECCIÓN .....7°. AV. 5-80 Zona 13  
CÓDIGO DEL ESTABLECIMIENTO .....934  
NIVEL MEDIO DIVERSIFICADO  
JORNADAS MATUTINA, VESPERTINA Y  
NOCTURNA.  
FUENTE: DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA  
USIPE, ACTUAL UCEE, MINISTERIO DE EDUCACION

### PREDIO ESCOLAR PROPIEDAD DEL ESTADO

FINCA ESTATAL CASA BLANCA.  
ÁREA TOTAL.....65,477.98 MT2.  
ÁREA CONSTRUIDA.....14,953.00 MT2.  
ÁREA LIBRE .....50,524.90 MT2.  
**SERVICIOS**  
RED DE DRENAJES SANITARIOS, AGUA  
POTABLE Y ELECTRICIDAD.

### EL INMUEBLE

UNIDAD EJECUTORA CONACE, MINEDUC. 1959  
CAPACIDAD DE PLAZAS POR JORNADA ..... 409  
RELACIÓN LARGO - ANCHO 1:28  
ÁREA DE AULAS .....512.00 MT2  
NÚMERO DE AULAS..... 8 UN.  
NÚMERO DE TALLERES..... 13 UN.  
**CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE**  
TORTA DE CONCRETO, BLOCK DE PÓMEZ,  
LÁMINA DE ZINC, PUERTAS DE METAL  
VENTANAS DE HIERRO Y VIDRIO

## SITUACIÓN ACTUAL



El lugar el que se encuentra ubicado el instituto, se vuelve estratégico, considerando los distintos factores que interrelacionan con la actividad del mismo. Se puede mencionar como uno de los principales la cercanía a las distintas zonas industriales por ejemplo la zona 11 y 12, además de las empresas de servicio en la zona 4, 9 y 10. La relación existente con el sector empresarial se vuelve indispensable, por tanto que es en la etapa de práctica que el estudiante próximo a graduarse, tiene la oportunidad de establecerse en una de estas empresas. Sin embargo se debe considerar el tránsito vehicular en el sector, con el fin de adecuar las jornadas de estudio. En el siguiente cuadro se analizarán las horas pico, término utilizado para las horas de mayor circulación de vehículos, tomando en cuenta que la jornada diurna del establecimiento se realiza de forma dual (mañana y tarde), por lo que los horarios de los alumnos coinciden con las horas de mayor tráfico como cualquier jornada laboral de 8 horas de trabajo.

MOVIMIENTO	HORA PICO	1	2	3	4	TOTAL
A	9:00 A 10:00	6	446	57	875	1384
A	18:00 A 19:00	4	420	137	1348	1909
B	7:00 A 8:00	323	0	2	695	1020
B	17:00 A 18:00	312	0	0	481	793

SENTIDO	HORA PICO	A	B	C	D	TOTAL
1	7:00 A 8:00	31	323	543	1269	2166
1	17:00 A 18:00	8	312	272	1001	1593
2	9:00 A 10:00	446	0	46	341	833
2	16:00 A 17:00	574	0	41	250	865
3	10:00 A 11:00	65	2	0	34	101
3	17:00 A 18:00	136	0	0	31	167

### UBICACIÓN

El Instituto Técnico Vocacional, se encuentra ubicado en la 7°. Av. Y 5°. Calle de la zona 13, en la parte sur de la ciudad de Guatemala.

Según la Empresa Municipal de Transito EMETRA, en la convergencia de la 7° v. Y la 5° calle, esquina del Instituto Técnico Vocacional, se distribuye la circulación proveniente de y hacia el sur de la ciudad a distintas zonas del sur-oeste capitalino. Entre estas la zona 4, zona 9, zona 10, 12, 13 y 14, estas zonas tienen en común una alto índice de actividad comercial, administrativa y financiera.

## EVALUACIÓN DE AREAS

*Las acciones de formación profesional deben realizarse a cualquier nivel de la jerarquía del empleo, desde el trabajador no calificado hasta el jefe de planta o producción.*

### CONSIDERACIONES INICIALES

En Guatemala existen los siguientes niveles de educación para el trabajo:

1. Pequeñas artesanías o iniciación en el trabajo.
2. Adiestramiento industrial
3. Formación técnica
4. Formación superior o universitaria.

#### PEQUEÑAS ARTESANÍAS O INICIACIÓN EN EL TRABAJO.

Esta es impartida a los niños que cursan los últimos grados del nivel primario. Este sistema no tiene planes elaborados con la educación industrial moderna, consistiendo únicamente en practicas manuales de distintos oficios entre ellos el de carpintería, corte y confección, cocina, etc.

#### ADIESTRAMIENTO INDUSTRIAL

Este nivel adiestra a estudiantes con un nivel primario básico, orientandolos a una vocación en el trabajo sin considerar planes o programas enfocados a la formación profesional, sino únicamente como practicas iniciales en determinados oficios de manera experimental.

#### FORMACIÓN TÉCNICA

Esta modalidad es implementada con el fin de preparar peritos en determinadas áreas del trabajo, considerando la naturaleza del centro educativo, se imparten carreras técnicas de 2 o tres años en una especialidad. El Instituto Técnico Vocacional es un centro multidisciplinario en el que se desarrollan programas en 13 carreras industriales de formación profesional, requiriendo para ello de espacios

destinados a cada una de estas especialidades. Para determinar las condiciones actuales en las que se desarrollan las distintas actividades de enseñanza-aprendizaje, se realizó una visita de campo y un informe de los aspectos básicos que necesitan una inmediata intervención.

Los aspectos que se tomaron en cuenta en esta evaluación fueron los que se muestran en la siguiente tabla en la que se muestra el diseño y lectura de la misma:

División industrial a la que pertenece

ÁREA	Taller evaluado		
ESPECIALIDAD			
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT. HOMBRES	Mañana	Tarde	En las 2 Jornadas
CANT. MUJERES	Mañana	Tarde	En las 2 Jornadas
TOTAL/JORNADA			

### EVALUACIÓN FÍSICA ESPACIAL

REGLÓN	BUENO 10-20 (B)	REGULAR 21-30 (R)	MALO 31-55 (M)
EST. FÍSICA	<b>10</b>		
ACABADOS		<b>21</b>	
INFRAEST.			<b>31</b>
A. COMPLEM.	<b>20</b>		
CONFORT		<b>30</b>	
LIMPIEZA			<b>55</b>
SEGUR. PREV.			

En la evaluación física de las instalaciones se consideraron diferentes

aspectos, tomando en cuenta las características de cada taller, su especialidad y las actividades que desempeñan. Se realizó un cuestionario con los renglones básicos de la composición física del inmueble, determinando a través de una ponderación de resultados, las condiciones actuales en que se realizan las actividades de enseñanza-aprendizaje.

ASPECTO EVALUADO	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN				
		1	2	3	4	5
ESTRUCTURA FÍSICA	FORRO DE CUBIERTA					
	ESTRUCTURA DE CUBIERTA					
	CANALES					
	VOLADIZOS					
	MUROS EXTERIORES					
	MUROS INTERIORES					
	PISOS ÁREA DE TECNOLOGÍA					
	PISOS ÁREA DE TALLER					
ACABADOS	PISOS EN ÁREA DE BAÑOS					
	IMPERMEABILIZACIÓN TECHO					
	PINTURA DE MUROS					
	PINTURA DE PUERTAS					
	PINTURA DE MAQUINAS					
	VIDRIOS COMPLETOS					
	FUNCIÓN. DE VENTANAS					
	AZULEJO EN BAÑOS					
	ALISADOS DE PISO					
	TABICACIONES					
INFRAESTRUCTURA.	AGUA POTABLE					
	DRENAJE SANITARIO					
	DRENAJE PLUVIAL					
	ELECTRICIDAD 110					
	ELECTRICIDAD 220					
	ELECTRICIDAD MONOFÁSICA					
	ELECTRICIDAD TRIFÁSICA					
	RED PARA EQUIPO/COMPUTAR.					
	TUBERÍA EXPUESTA					
TUBERÍA ESCONDIDA						

ASPECTO EVALUADO	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN				
		1	2	3	4	5
ÁREAS	CUARTO DE SOLDADURA					
COMPLEMENTARIAS	CUARTO DE PINTURA					
	LABORATORIO DE PRUEBAS					
	LABORATORIO DE DIBUJO					
	LABORATORIO DE COMPUTO					
	OFIC. DE INSTRUCTOR					

Si la sumatoria de aspectos evaluados de un determinado renglón tiene los siguientes resultados:

10- 20 Las condiciones son buenas.

21- 30 Las condiciones son deficientes

31- 55 Las condiciones son inadecuadas para una labor de aprendizaje.

	ÁREA DE TECNOLOGÍA					
	ÁREA DE TALLER					
	ÁREA DE EXHIBICIÓN					
	ÁREA DE BODEGA MATERIAL					
	ÁREA DE BODEGA EQUIPO					
	ÁREA DE BODEGA HERRAM.					

ASPECTO EVALUADO	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN				
		1	2	3	4	5
CONFORT	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL					
	ILUMINACIÓN NATURAL					
	EXTRACTOR DE AIRE					
	VENTILACIÓN NATURAL					
	EXTRACTOR DE OLORES					
	RUIDO INTERNO					
	RUIDO EXTERNO					
	TEMPERATURA					
	ORDEN					
LIMPIEZA	DESECHOS DEL TALLER					
	POLVO					
	VESTIDORES HOMBRES					
	VESTIDORES MUJERES					
	BAÑOS HOMBRES					
	BAÑOS MUJERES					
	No. DUCHA HOMBRES					
	Nn DUCHAS MUJERES					
	No. DE INODOROS HOMBRES					
	No. DE INODOROS MUJERES					
SEGURIDAD PREVENTIVA	No. DE LAVAMANOS HOMB.					
	No. DE LAVAMANOS MUJER.					
	SEÑALIZACIÓN					
	EXTINGUIDORES					
	SISTEMA DE ALARMA					
	SISTEMA DE ALTAVOZ					
	EQUIPO DE PROT. PERSONAL					
	BOTIQUIN					
	SALIDAS DE EMERGENCIA					
	RED DE HIDRANTES					

ÁREA	MECÁNICA		
ESPECIALIDAD	AUTOS GASOLINA		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	49	30	79
CANT. MUJERES	-	-	-
TOTAL/JORNADA	49	30	79
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA		28	
ACABADOS			35
INFRAEST.			41
A. COMPLEM.			50
CONFORT			31
LIMPIEZA			47
SEGUR. PREV.			37

ÁREA	MECÁNICA		
ESPECIALIDAD	ENDEREZADO Y PINTURA		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	14	20	34
CANT. MUJERES	-	-	-
TOTAL/JORNADA	14	20	34
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA			44
ACABADOS			41
INFRAEST.			37
A. COMPLEM.			52
CONFORT			33
LIMPIEZA			54
SEGUR. PREV.			35

ÁREA	MECÁNICA		
ESPECIALIDAD	AUTOS DIESEL		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	40	34	74
CANT. MUJERES	-	-	-
TOTAL/JORNADA	40	34	74
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA		24	
ACABADOS		23	
INFRAEST.		27	
A. COMPLEM.			54
CONFORT		29	
LIMPIEZA		46	
SEGUR. PREV.		39	

ÁREA	ELECTROMECAÁNICA		
ESPECIALIDAD	ELECTRICIDAD INDUSTRIAL		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	47	36	83
CANT. MUJERES	1	1	2
TOTAL/JORNADA	48	37	85
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA		30	
ACABADOS			32
INFRAEST.		26	
A. COMPLEM.			46
CONFORT		28	
LIMPIEZA			47
SEGUR. PREV.		30	

ÁREA	MECÁNICA		
ESPECIALIDAD	TORNOS		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	25	31	56
CANT. MUJERES	-	-	-
TOTAL/JORNADA	25	31	56
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA		28	
ACABADOS		30	
INFRAEST.			36
A. COMPLEM.			48
CONFORT		26	
LIMPIEZA			47
SEGUR. PREV.			32

ÁREA	ELECTROMECAÁNICA		
ESPECIALIDAD	RADIO Y TELEVISIÓN		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	42	30	72
CANT. MUJERES	2	1	3
TOTAL/JORNADA	44	31	75
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA	18		
ACABADOS			34
INFRAEST.		26	
A. COMPLEM.			41
CONFORT		30	
LIMPIEZA			35
SEGUR. PREV.			34

ÁREA	ELECTROMECAÁNICA		
ESPECIALIDAD	REFRIGERACION Y A/C		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	39	26	65
CANT. MUJERES	-	-	-
TOTAL/JORNADA	39	26	65
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA			31
ACABADOS			31
INFRAEST.			36
A. COMPLEM.			40
CONFORT		23	
LIMPIEZA			54
SEGUR. PREV.			35

ÁREA	PROCESOS INDUST.		
ESPECIALIDAD	PROCESO DE ALIMENTOS		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	19	14	33
CANT. MUJERES	13	19	32
TOTAL/JORNADA	32	33	65
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA			37
ACABADOS			37
INFRAEST.			37
A. COMPLEM.			58
CONFORT			37
LIMPIEZA			49
SEGUR. PREV.			36

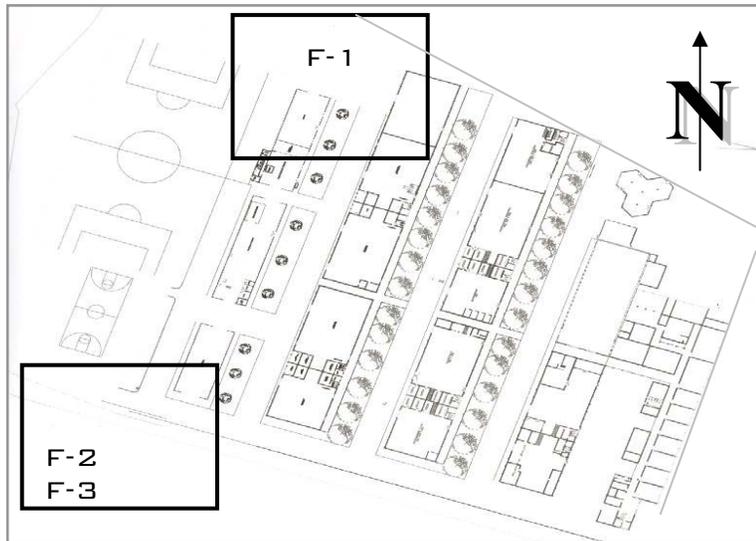
ÁREA	PROCESOS INDUST.		
ESPECIALIDAD	ESTRUCTURAS METALICAS		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	19	19	38
CANT. MUJERES	1	-	1
TOTAL/JORNADA	20	19	39
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA		28	
ACABADOS			36
INFRAEST.			29
A. COMPLEM.			52
CONFORT			27
LIMPIEZA			53
SEGUR. PREV.			36

ÁREA	PROCESOS INDUST.		
ESPECIALIDAD	CARPINTERIA		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES			
CANT. MUJERES			
TOTAL/JORNADA			
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA			33
ACABADOS			30
INFRAEST.		26	
A. COMPLEM.			33
CONFORT		22	
LIMPIEZA		46	
SEGUR. PREV.		22	

ÁREA	DISEÑO INDUSTRIAL		
ESPECIALIDAD	ARTES GRÁFICAS		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	19	21	40
CANT. MUJERES	7	13	20
TOTAL/JORNADA	26	34	60
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA		33	
ACABADOS			33
INFRAEST.			40
A. COMPLEM.			49
CONFORT			33
LIMPIEZA			53
SEGUR. PREV.			36

ÁREA	DISEÑO INDUSTRIAL		
ESPECIALIDAD	DIBUJO DE CONSTRUCCION		
JORNADA	MAÑANA	TARDE	TOTAL
CANT HOMBRES	45	27	72
CANT. MUJERES	14	10	24
TOTAL/JORNADA	59	37	96
EVALUACIÓN FÍSICO-ESPACIAL			
	10-20 (B)	21-30 (R)	31-55 (M)
EST. FÍSICA			33
ACABADOS			31
INFRAEST.			44
A. COMPLEM.			51
CONFORT		28	
LIMPIEZA			53
SEGUR. PREV.			40

## ÁREA LIBRE



PLANO DE LOCALIZACIÓN



FOTOGRAFÍA 1: ANTIGUO INGRESO POR LA 5ª. CALLE ZONA 13, ACTUALMENTE CERRADO.

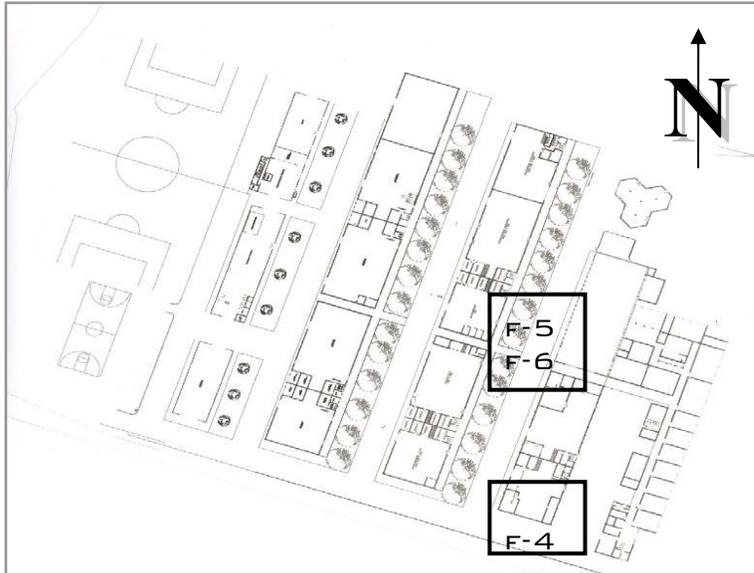


FOTOGRAFÍA 2: FINAL DE CALLE NO CONCLUIDO  
ÁREA UTILIZADA COMO BASURERO



FOTOGRAFÍA 3: VISTA DEL ÁREA UTILIZADA  
PARA DESECHOS DE MOBILIARIO Y BASURA.

## ESTRUCTURA EXISTENTE



PLANO DE LOCALIZACIÓN



FOTOGRAFÍA 5: COLAPSO DEL SISTEMA DE CANALES DE TECHO EVIDENCIANDO HUMEDAD Y CONTAMINACIÓN POR HONGO EN LOS MUROS.

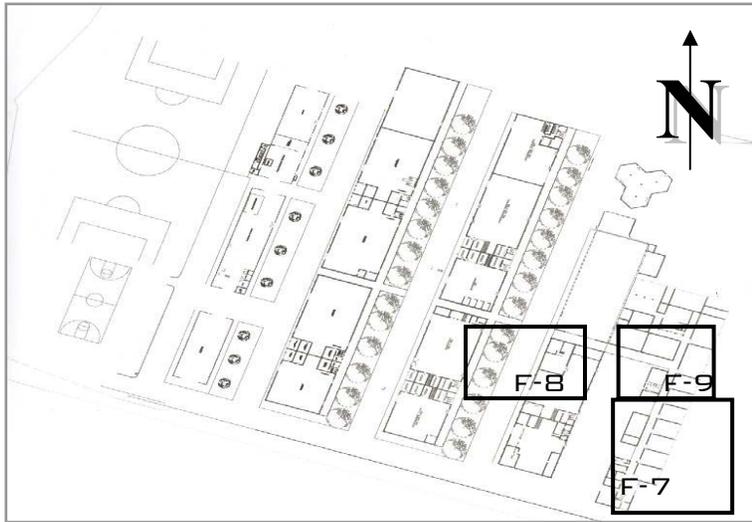


FOTOGRAFÍA 4: VISTA SUR. DETERIORO DE LA VENTANERÍA SUR DE LOS ANGARES.



FOTOGRAFÍA 6: VISTA OESTE. LOS ANGARES NO CUENTAN CON VENTILACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL ADECUADA MANTENIENDO UN AMBIENTE INSALUBRE EN EL INTERIOR.

## ESTRUCTURA EXISTENTE



PLANO DE LOCALIZACIÓN



FOTOGRAFÍA 8: LAS CUBIERTAS EN TALLERES Y EDIFICIO ADMINISTRATIVO TIENEN PROBLEMAS DE FILTRACIONES EN ÉPOCA DE INVIERNO.

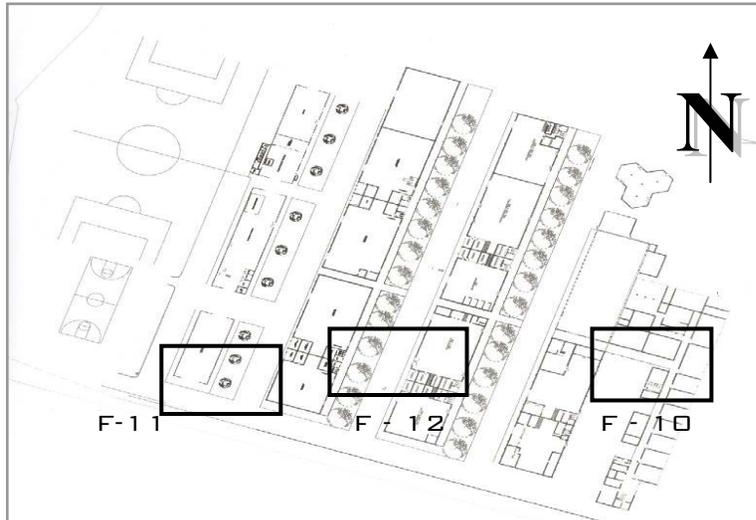


FOTOGRAFÍA 7: EL TAMAÑO Y LA POSICIÓN DE LA VENTANEARÍA DEL EDIFICIO DE AULAS ES INADECUADO, SU ÚNICA ORIENTACIÓN ES SUR, PRODUCIENDO AMBIENTES DEMASIADO CÁLIDOS.

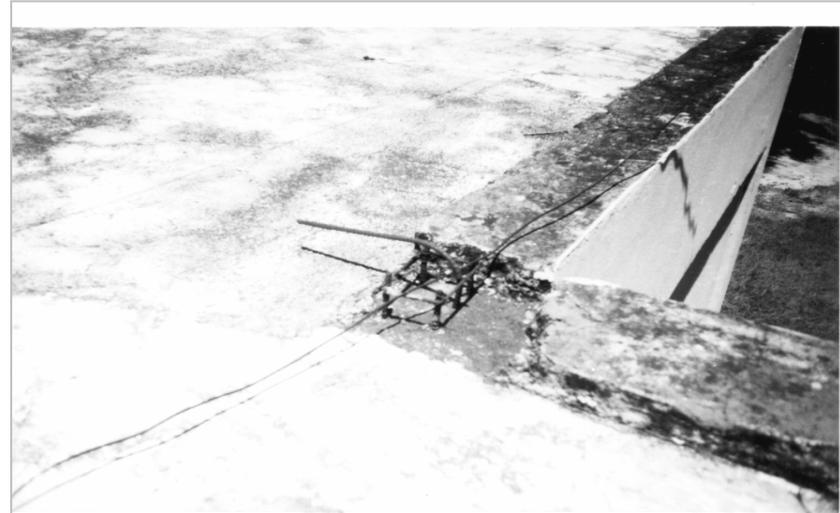


FOTOGRAFÍA 9: LOS TECHOS PLANOS EN EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO TIENEN GRIETAS QUE FILTRAN AGUA DE LLUVIA, DESPRENDIENDO EL ACABADO INTERIOR DEL TECHO.

## ESTRUCTURA EXISTENTE



PLANO DE LOCALIZACIÓN



FOTOGRAFÍA 10: EL TIPO DE REFUERZO DE ACERO EN LAS COLUMNAS DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO ASÍ COMO SU SECCIÓN DE CONCRETO, NO PERMITEN LA AMPLIACIÓN A UN SEGUNDO NIVEL DE AULAS.

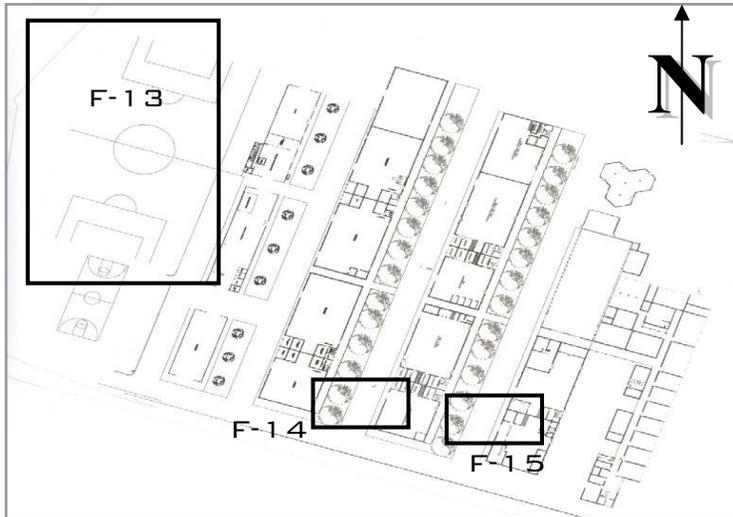


FOTOGRAFÍA 11: LA BASE DE LAS PAREDES EN LOS TALLERES TIPO IGLÚ, SE HA CORROÍDO, FILTRANDO AGUA DE LLUVIA EN ÉPOCA DE INVIERNO.

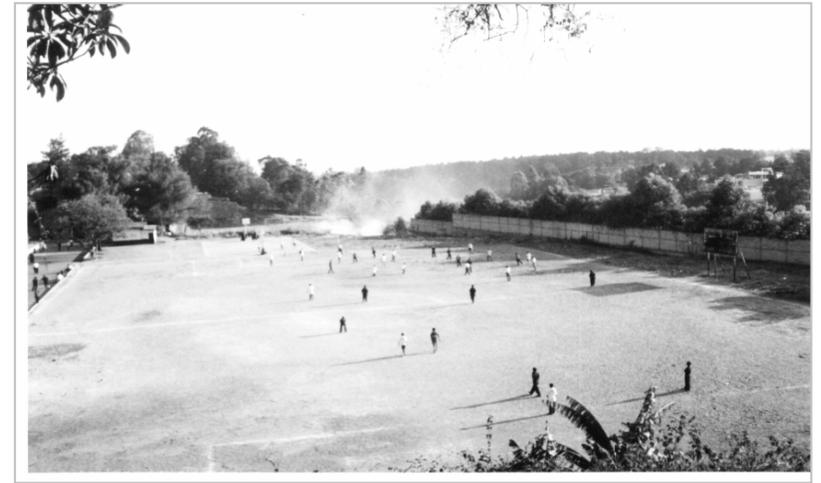


FOTOGRAFÍA 12: LAS CALLES DEL COMPLEJO DE ANGARES NO CUENTAN CON UNA RED DE TRAGANTES QUE EVITEN SU INUNDACIÓN EN ÉPOCA DE LLUVIA.

## ANÁLISIS DE ÁREA LIBRE



PLANO DE LOCALIZACIÓN



FOTOGRAFÍA 13: EL ESTABLECIMIENTO NO CUENTA CON ÁREAS DE RECREO SUFICIENTES, EN LAS QUE PARTICIPEN UNA MAYOR CANTIDAD DE ESTUDIANTES HOMBRES Y MUJERES.

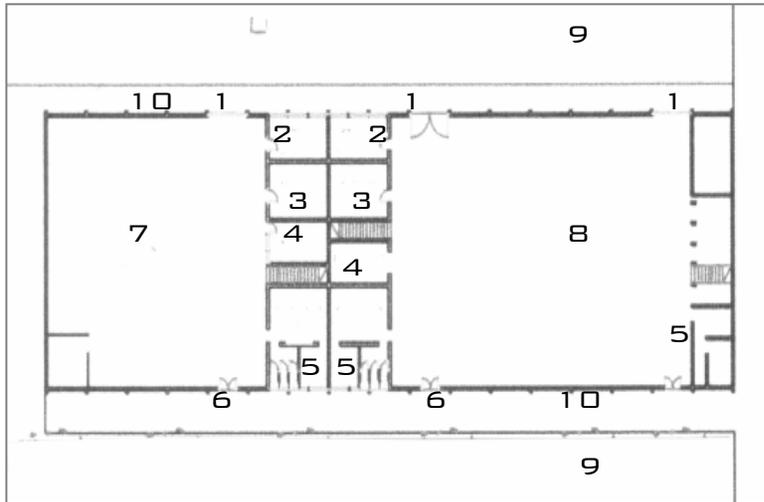


FOTOGRAFÍA 14: LA BARRERA NATURAL DE ÁRBOLES GRANDES, COLOCADA A 50 CM. DE LA CALLE A LEVANTADO CON SU RAÍZ, LA CAPA ASFÁLTICA PRODUCIENDO GRIETAS Y FRACTURA DEL PAVIMENTO.



FOTOGRAFÍA 15: LA FALTA DE ÁREAS ESPECIFICAS PARA LA VENTA Y CONSUMO DE ALIMENTOS, OBLIGA A IMPROVISAR ESTAS FRENTE A LAS CASETAS DE COMIDA.

## ANÁLISIS DE ÁREAS INTERIORES



MÓDULO TÍPICO DE TALLERES  
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS

### NOMENCLATURA

1. SALIDA DE EMERGENCIA
2. BODEGA DE MATERIALES
3. BODEGA DE HERRAMIENTA
4. OFICINA DEL INSTRUCTOR (1)
5. SERVICIOS SANITARIOS (3)
6. INGRESO PEATONAL
7. ÁREA DE TRABAJO MÓDULO DE 15.00 X 20.00 MT
8. AREA DE TRABAJO MÓDULO DE 20.00 X 20.00 MT
9. CIRCULACIÓN VEHICULAR
10. CIRCULACIÓN PEATONAL

*El Instituto Técnico Vocacional, está conformado por un edificio administrativo y 3 angares para talleres.*

*Cada angar cuenta con 5 módulos. Cada uno con un área de trabajo desarrollada en un cuadrado de 20.00 mts. x 20.00 mts. los talleres con menor población son mas pequeños, su módulo es un cuadrado de 15.00 mts. x 20.00 mts.*

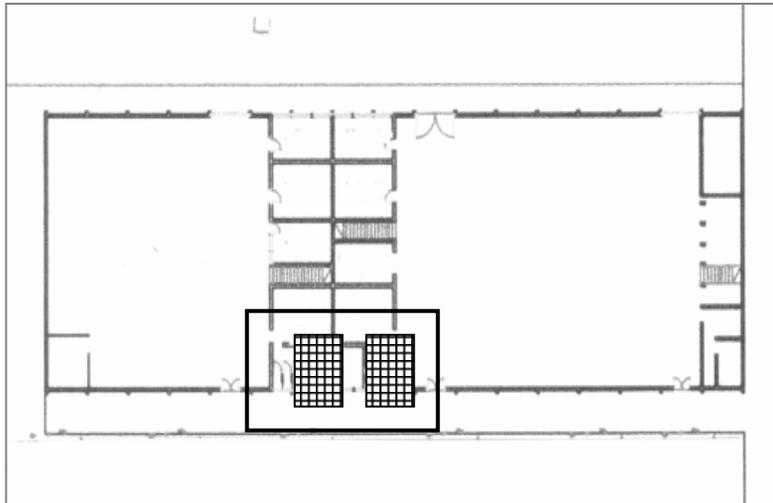


FOTOGRAFÍA 16: MUESTRA EL ESTADO DE DETERIORO DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA, LAS QUE UTILIZAN UN SISTEMA DE PUERTA TIPO PERSIANA ENROLLABLE, QUE SE OPERA MANUALMENTE SIN GARANTIZAR SU FUNCIONAMIENTO.



FOTOGRAFÍA 17: EL INSTRUCTOR DE CADA TALLER SE VE EN LA NECESIDAD DE IMPROVISAR SU ESPACIO DE TRABAJO ANTE LA FALTA DE UN ÁREA ESPECÍFICA, SIN CONSIDERAR LAS NORMAS USIPE, ESTABLECIDAS POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, EN CUANTO A CONFORT, PRIVACIDAD, ETC.

## ANÁLISIS DE ÁREAS INTERIORES



MÓDULO TÍPICO DE BAÑOS  
PLANTA

### SERVICIOS SANITARIOS

*Los talleres del Instituto Técnico Vocacional fueron diseñados en 1959, utilizando materiales y criterios constructivos apropiados para esa década. Los criterios de diseño fueron dirigidos a estudiantes varones, actualmente el deterioro de esta área es evidente, y en similares condiciones en todos los talleres. No cuenta con una red de drenajes en buen estado que permita soluciones a corto plazo como el cambio de azulejos y artefactos sanitarios.*



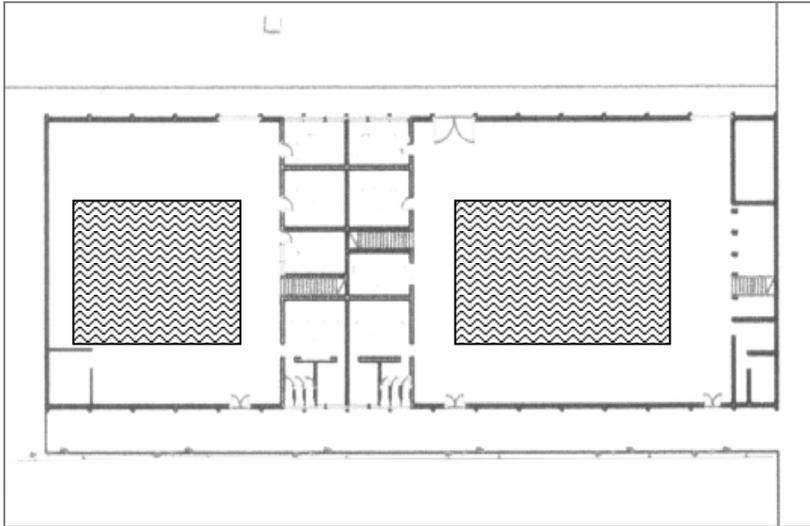
FOTOGRAFÍA 18: MÓDULO DE BAÑOS  
HOMBRES Y MUJERES



FOTOGRAFÍA 19: CONDICIONES DE HIGIENE  
E INADECUADA SOLUCIÓN VISUAL.



FOTOGRAFÍA 20: EL DISEÑO  
DE DUCHAS NO ES APROPIADO  
PARA EL FUNCIONAMIENTO ACTUAL.



## ÁREAS DE TRABAJO

*Cada especialidad impartida en el Instituto Técnico Vocacional, consta de un programa de estudio desarrollado en tres grados de 1 año cada uno. Las actividades a realizar son distintas en cada grado, de tal manera que cada uno viene a ser un taller con necesidades propias.*

*Esas necesidades propias van acompañadas de requerimientos y normas de seguridad específicas, tomando en cuenta el equipo, la herramienta y los espacio de trabajo.*

## ÁREAS DE TRABAJO PLANTA



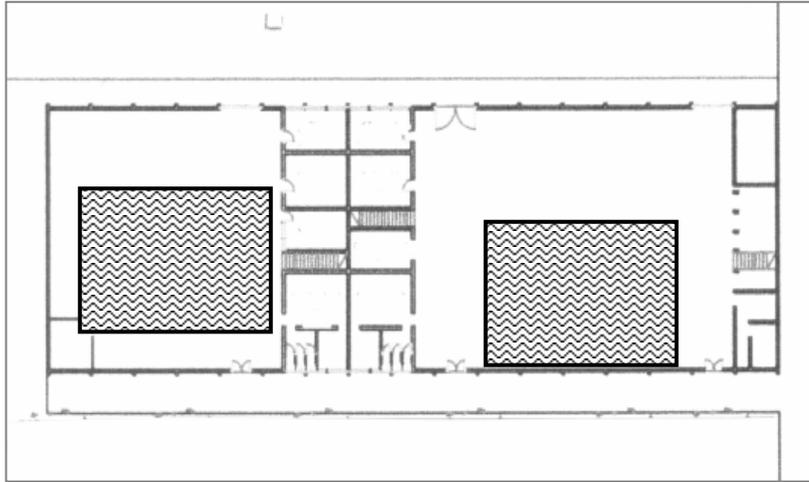
**FOTOGRAFÍA 21: DESORDEN EN LOS PUESTOS DE TRABAJO POR FALTA DE ESPACIO PARA LOS TRES GRADOS.**



**FOTOGRAFÍA 22 No se cuenta con áreas apropiadas y seguras.**



**FOTOGRAFÍA 23: No se cuenta con normas de seguridad preventiva.**



CONFORT EN ÁREAS DE TRABAJO  
PLANTA



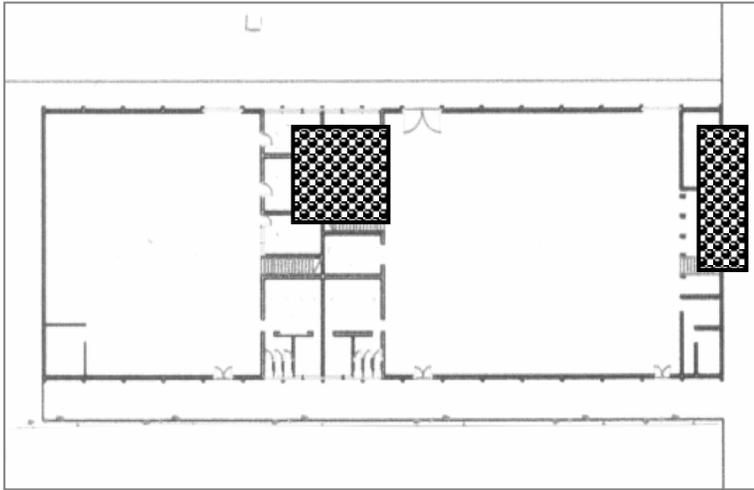
FOTOGRAFÍA 24: LA VENTILACIÓN NO ES ADECUADA AL TIPO DE TRABAJO. EN LA FOTOGRAFÍA SE OBSERVA LA ACUMULACIÓN DE PARTÍCULAS DE PINTURA Y GAS REFLEJADOS ALREDEDOR DE LAS ENTRADAS DE LUZ.



FOTOGRAFÍA 25: EN EL EXTREMO SUPERIOR IZQUIERDO SE APRECIA LA FALTA DE MUROS DE DIVISIÓN ENTRE UN TALLER Y OTRO, POR LO QUE EL RUIDO DE LAS MAQUINAS SE MEZCLA EN LOS TALLERES RUIDOSOS Y NO RUIDOSOS.



FOTOGRAFÍA 26: LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN GENERAL ES DEFICIENTE TOMANDO EN CUENTA LA ALTURA DE LAS LÁMPARAS Y EL NUMERO DE UNIDADES, ADEMÁS NO SE CUENTA CON ILUMINACIÓN ESPECIAL EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.



ÁREAS DE APOYO  
PLANTA



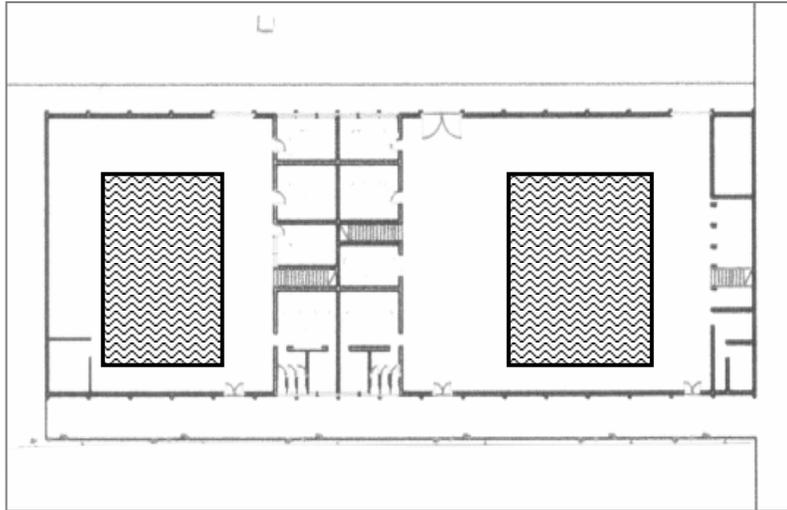
FOTOGRAFÍA 27: EN LOS TALLERES NO SE IMPLEMENTARON ÁREAS DE DESCARGA Y ALMACENAJE CON PROPORCIONES ADECUADAS, DEBIENDO COLOCAR EL MATERIAL DE TRABAJO EN ÁREAS DESTINADAS A OTRAS ACTIVIDADES.



FOTOGRAFÍA 28: CADA TALLER FUNCIONA CON UNA ORIENTACIÓN TEÓRICA Y LUEGO LA PRACTICA, PARA CADA ACTIVIDAD PROGRAMADA. AL NO CONTAR CON ESPACIOS SUFICIENTES, ESTOS SE HAN IMPROVISADO PARA TALES FINES.



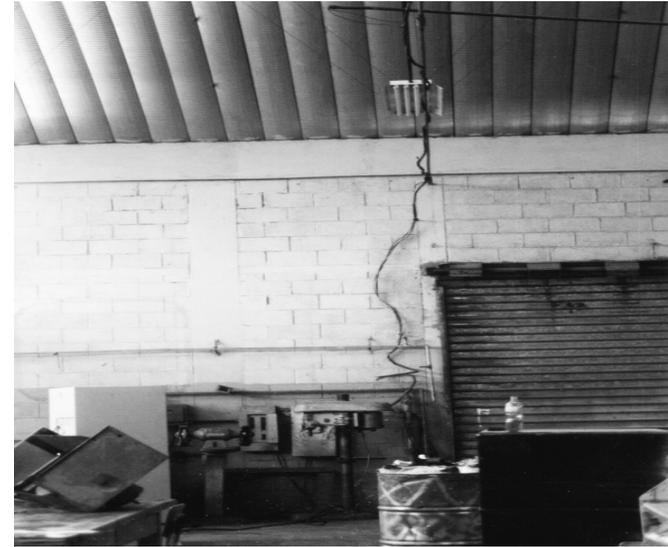
FOTOGRAFÍA 29: LOS MÉTODOS MODERNOS DE ENSEÑANZA ASÍ COMO LAS TÉCNICAS DE TRABAJO SE VEN DISTANCIADOS DE LA REALIDAD ACTUAL, PUES NO SE CUENTA CON EQUIPO ADECUADO PARA EL DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE PROYECTOS



INSTALACIÓN Y EQUIPO EN LAS ÁREAS DE TRABAJO  
PLANTA



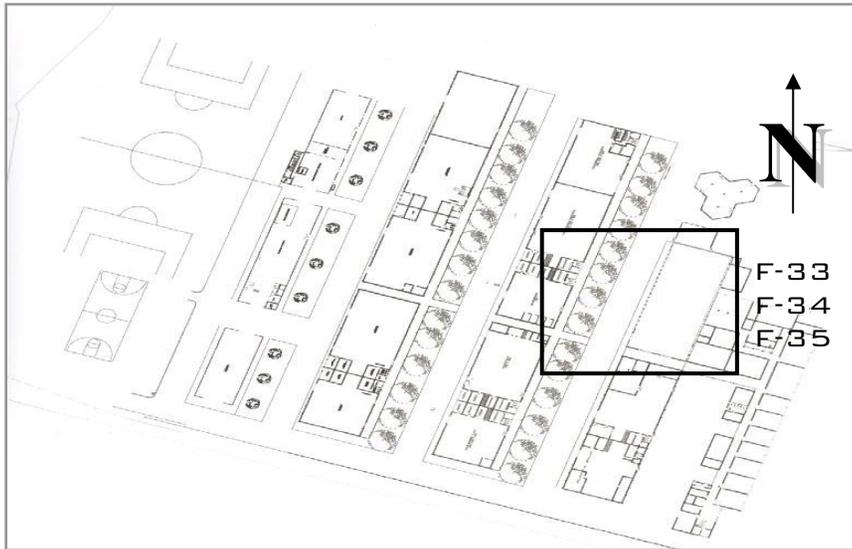
FOTOGRAFÍA 30: VISTA PANORÁMICA DEL TALLER DE TORNOS, EN ESTE SE FABRICAN PIEZAS DE ACERO Y OTROS METALES, LA MAQUINARIA CON QUE FUE EQUIPADO ESTE TALLER, DATA DESDE SU FUNDACIÓN EN 1959. POR LAS CARACTERÍSTICAS DE PESO Y FORMA DE LAS MISMAS AUN CONSERVAN SU POSICIÓN ORIGINAL PERO SIN FUNCIONAR ALGUNAS DE ELLAS.



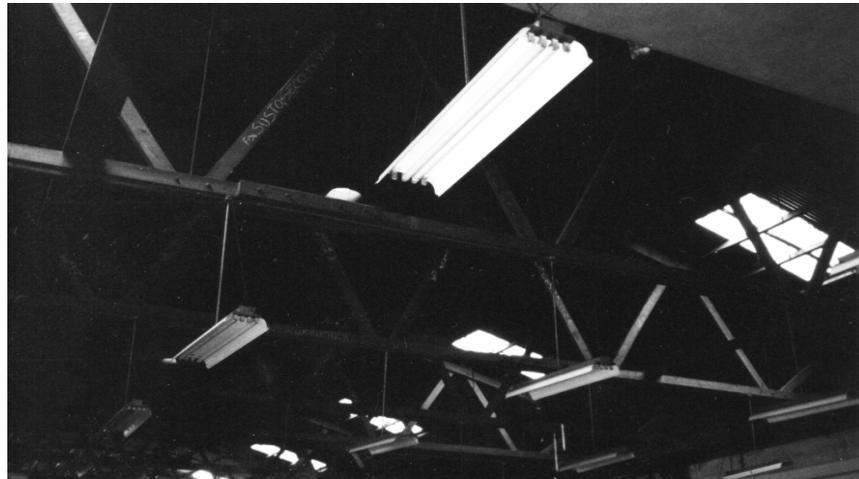
FOTOGRAFÍA 31: LAS DISTINTAS INSTALACIONES HAN COLAPSADO, AGUA, DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL, SIN EMBARGO LA ELÉCTRICA AUN FUNCIONA CON EL RIESGO DE PROVOCAR SERIO PELIGRO AL MANTENER EXPUESTO SUS CONDUCTORES.



FOTOGRAFIA 32: FRESADORA PARA MADERA, DONADA POR LA OFICINA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA EN 1959. ACTUALMENTE SOLO EN EXPOSICIÓN EN EL TALLER DE CARPINTERÍA.



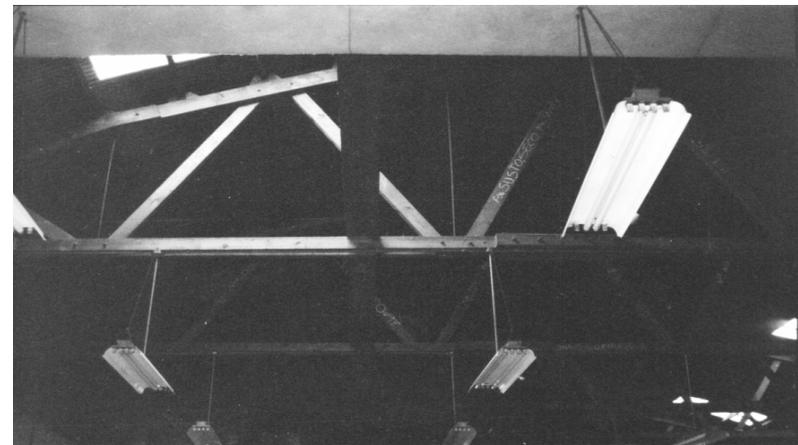
DETALLE DE CUBIERTAS  
PLANTA



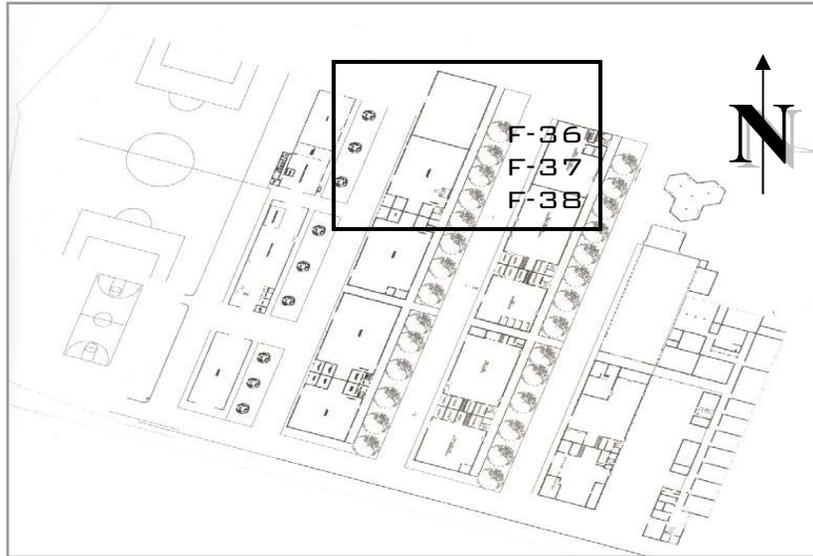
FOTOGRAFIA 33: LA ESTRUCTURA DE LAS CUBIERTAS ES DE FORMA CURVA, COMPUESTA DE LÁMINA DE ZINC Y LÁMINAS TRANSPARENTES, SUJETAS A UNA ESTRUCTURA DE MARCOS DE MADERA QUE CUBREN UNA LUZ DE 20.00 METROS.



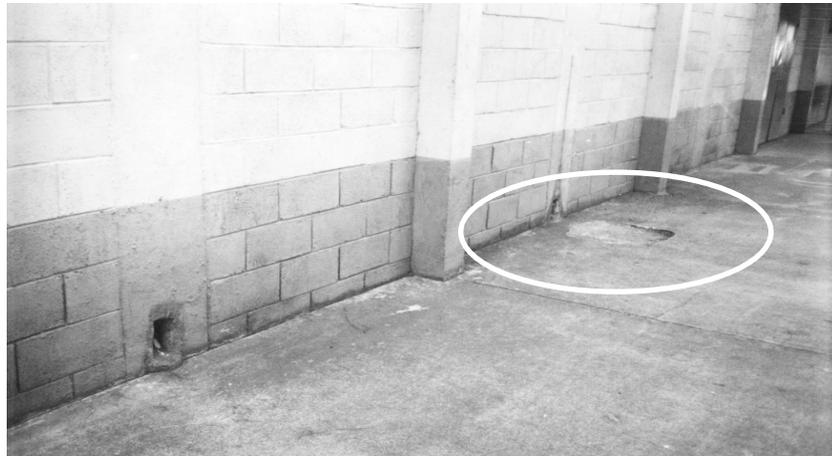
FOTOGRAFIA 34: EL SISTEMA DE CANALES DE LA CUBIERTA COLAPSO, PROVOCANDO CONTAMINACIÓN POR HUMEDAD EN ALGUNAS PARTES DE LA ESTRUCTURA, CERCANAS A LOS APOYOS.



FOTOGRAFIA 35: EL SISTEMA DE LÁMPARAS Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA QUE LLEGA A ESTAS, UTILIZA LOS MARCOS DE LA ESTRUCTURA COMO MEDIO DE FIJACIÓN, EXPONIENDO LAS INSTALACIONES A INCENDIOS COMO EL OCURRIDO EN 1996, EL CUAL CONSUMIÓ LA ESTRUCTURA DE UN ANGAR COMPLETO DE 20.00x120.00 METROS DE LARGO.



**SISTEMA DE CAPTACION DE AGUA PLUVIAL PLANTA**



**FOTOGRAFIA 36:** DEBIDO AL COLAPSO DEL SISTEMA DE CANALES EN LOS TECHOS DE LOS TALLERES Y LA FALTA DE UNA RED DE DRENAJES PARA AGUAS PLUVIALES, LAS BAJADAS DE AGUA PLUVIAL DESFOGAN EN LAS BANQUETAS DE LOS PASILLOS.

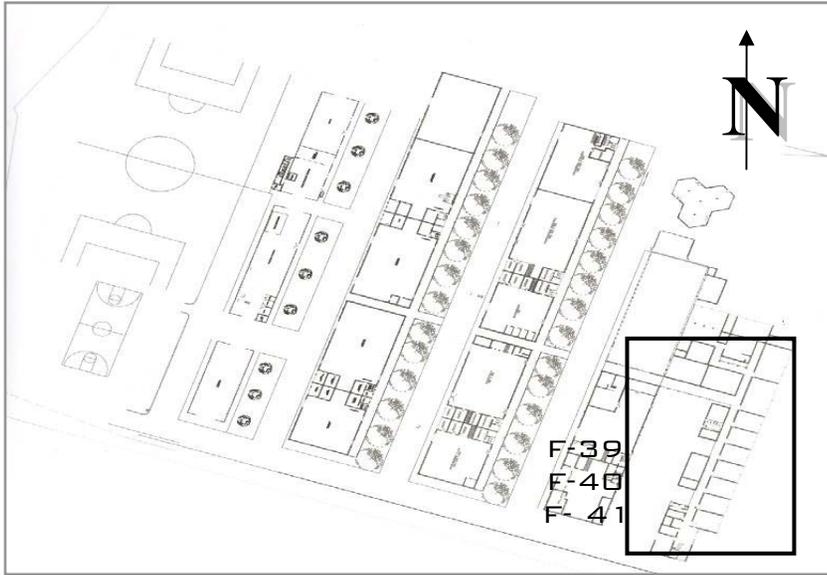


**FOTOGRAFIA 37:** EL AGUA VERTIDA EN LAS CALLES FRENTE A LOS TALLERES, SE ACUMULA Y ESTANCA, JUNTO A LA BASURA, RAMAS Y HOJAS DE LOS ÁRBOLES FORMANDO UN AMBIENTE PROPICIO PARA LA PROLIFERACIÓN DE PLAGA DE ZANCUDOS.



**FOTOGRAFIA 38:** CANAL A FLOR DE TIERRA, CONSISTENTE EN UNA ZANJA DE 25 CM. DE ANCHO POR 15 CM. DE PROFUNDIDAD.





ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO DE AULAS  
PLANTA

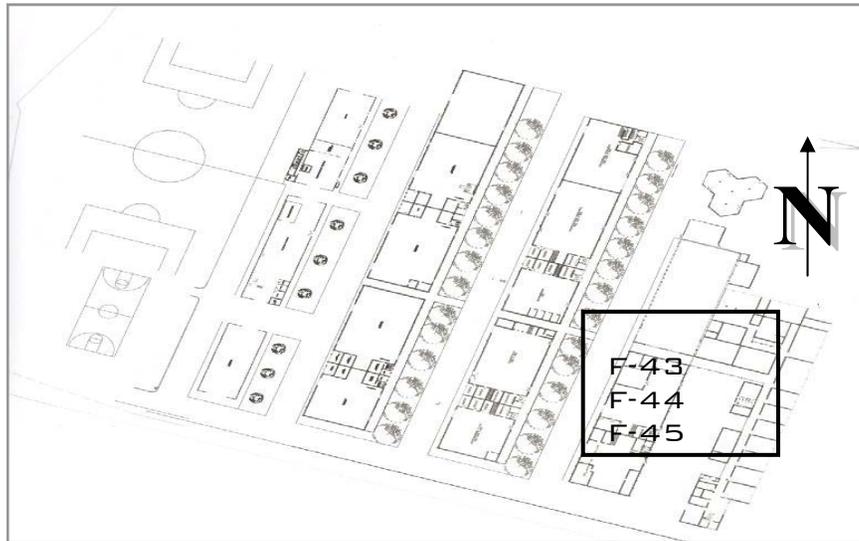
FOTOGRAFIA 40: VISTA DE LOS PASILLOS, EDIFICIO DE AULAS, LOS QUE POR SU DISEÑO NO CUENTAN CON SUFICIENTE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL.



FOTOGRAFIA 39: EL AMBIENTE DENTRO DE LAS AULAS ES INCOMODO, ANTE LA FALTA O EXCESO DE LUZ NATURAL Y RADIACIÓN SOLAR.



FOTOGRAFIA 41: VISTA DEL TALLER DE DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN, SE APRECIA LA SATURACIÓN DE ESTUDIANTES, ASÍ COMO LAS DIMENSIONES ENTRE LUZ Y APOYO DE LA ESTRUCTURA DE VIGAS Y COLUMNAS.



**MÓDULO DE BAÑOS EN EDIFICIO DE AULAS PLANTA**



**FOTOGRAFIA 43: SE APRECIA EL INGRESO AL SERVICIO SANITARIO DE VARONES, EL CUAL FUE IMPROVISADO POSTERIOR A LA INSCRIPCIÓN DE SEÑORITAS EN EL ESTABLECIMIENTO.**



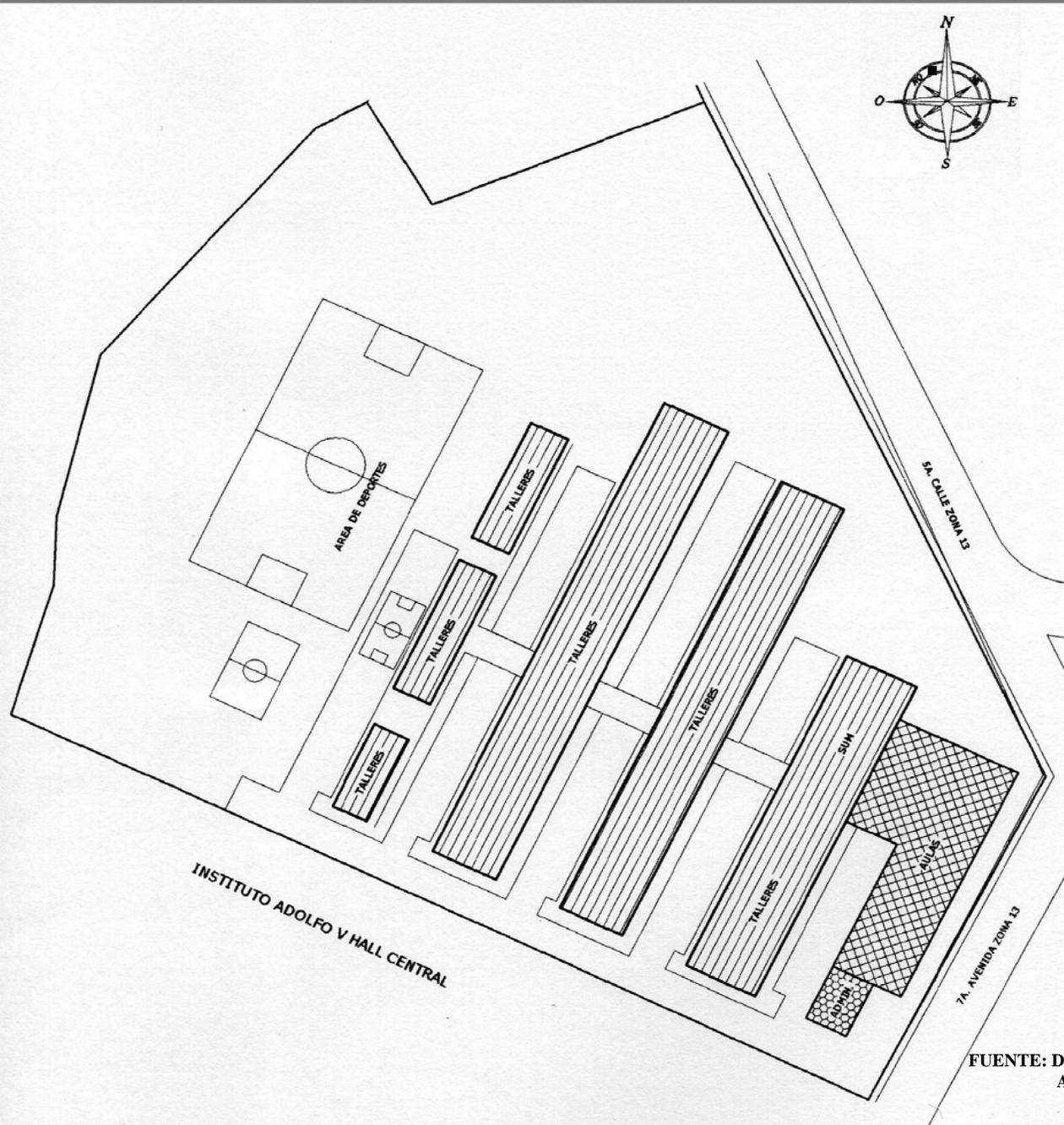
**FOTOGRAFIA 44: EL PISO SE VE CUBIERTO POR EL AGUA DE LOS SANITARIOS, LA QUE SE DERRAMA DEBIDO AL PÉSIMO ESTADO DE LA RED, ARTEFACTOS Y ACCESORIOS.**



**FOTOGRAFIA 45: SE APRECIA EL SERVICIO SANITARIO DE SEÑORITAS, SIENDO EL ÚNICO EN TODAS LAS ÁREAS DEL INSTITUTO , INCLUYENDO TALLERES.**

## AREAS CONSTRUIDAS

- *Edificio de Administración y Aulas*
- *Módulo I de Talleres*
- *Módulo II de Talleres*
- *Módulo III de Talleres*
- *Módulo IV de Talleres*
- *Módulo V de Talleres*



**EL INMUEBLE**

UNIDAD EJECUTORA CONACE,  
 MINEDUC. 1959  
 CAPACIDAD DE PLAZAS POR JORNADA  
 ..... 409 UNIDADES.  
 RELACIÓN LARGO - ANCHO 1:28  
 ÁREA DE AULAS .....512.00 MT2  
 NÚMERO DE AULAS..... 8 UN.  
 NÚMERO DE TALLERES..... 13 UN.

**IDENTIFICACIÓN**

INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
 DR. IMRICH FISCHMANN  
 DIRECCIÓN .....7°. AV. 5-80  
 Zona 13  
 CÓDIGO DEL ESTABLECIMIENTO .....934  
 NIVEL MEDIO DIVERSIFICADO  
 JORNADAS MATUTINA, VESPERTINA

**PREDIO ESCOLAR PROPIEDAD DEL ESTADO**

FINCA ESTATAL CASA BLANCA.  
 ÁREA TOTAL.....65,477.98 MT2.  
 ÁREA CONSTRUIDA.....14,953.00 MT2.  
 ÁREA LIBRE .....50,524.90 MT2.

**SERVICIOS**

RED DE DRENAJES SANITARIOS,  
 AGUA POTABLE Y ELECTRICIDAD.

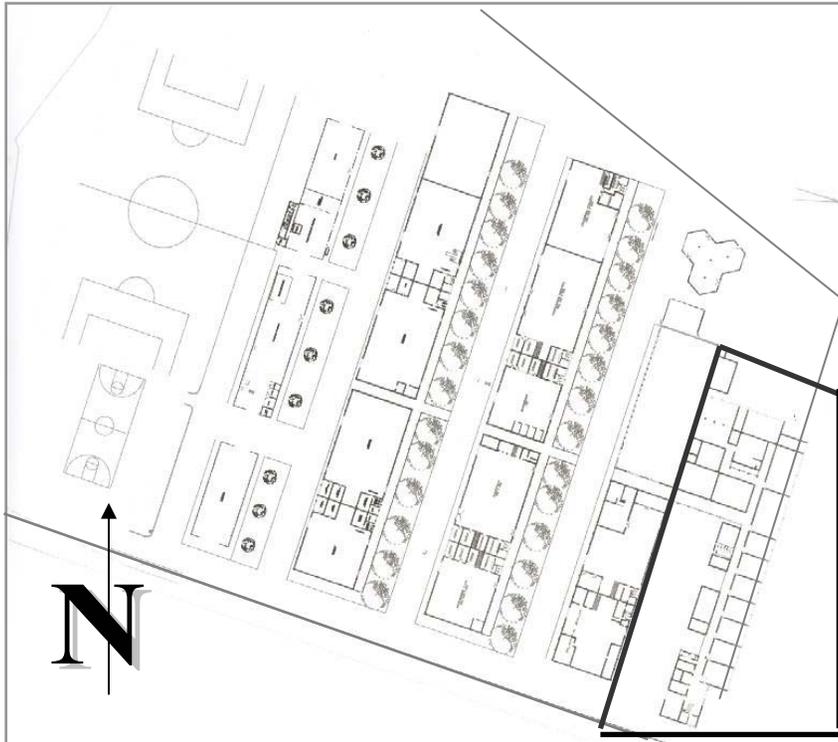
**CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE**

TORTA DE CONCRETO, BLOCK DE PÓMEZ, LÁMINA DE ZINC, PUERTAS DE METAL, VENTANAS DE HIERRO Y VIDRIO

FUENTE: DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA USIPE,  
 ACTUAL UCEE, MINISTERIO DE EDUCACION

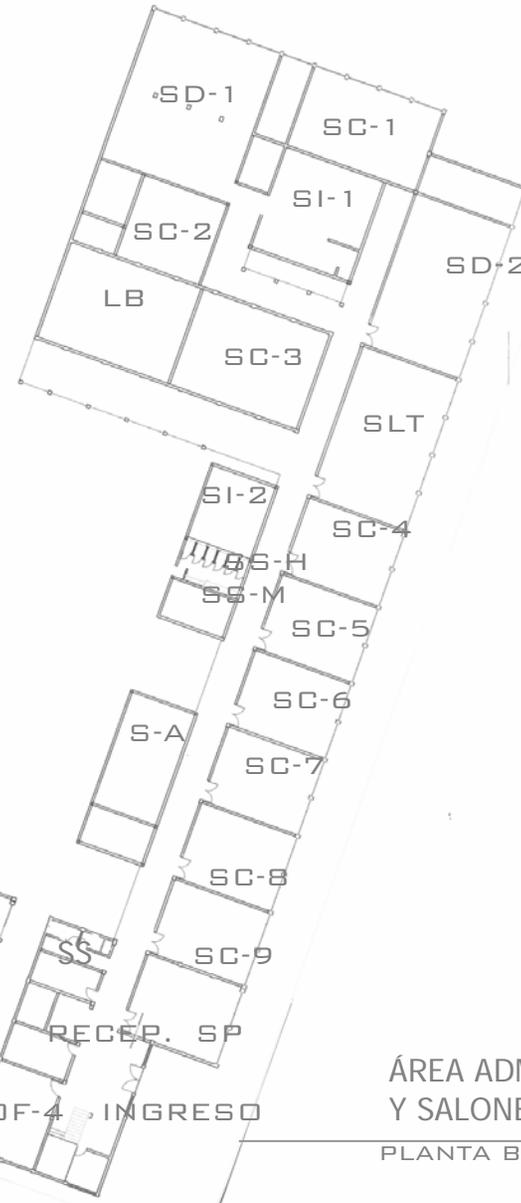
**INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL**  
**PLANTA DE CONJUNTO EXISTENTE**

PLANTA DE CONJUNTO LOCALIZACIÓN MÓDULO M-1



NOMENCLATURA MÓDULO M-1

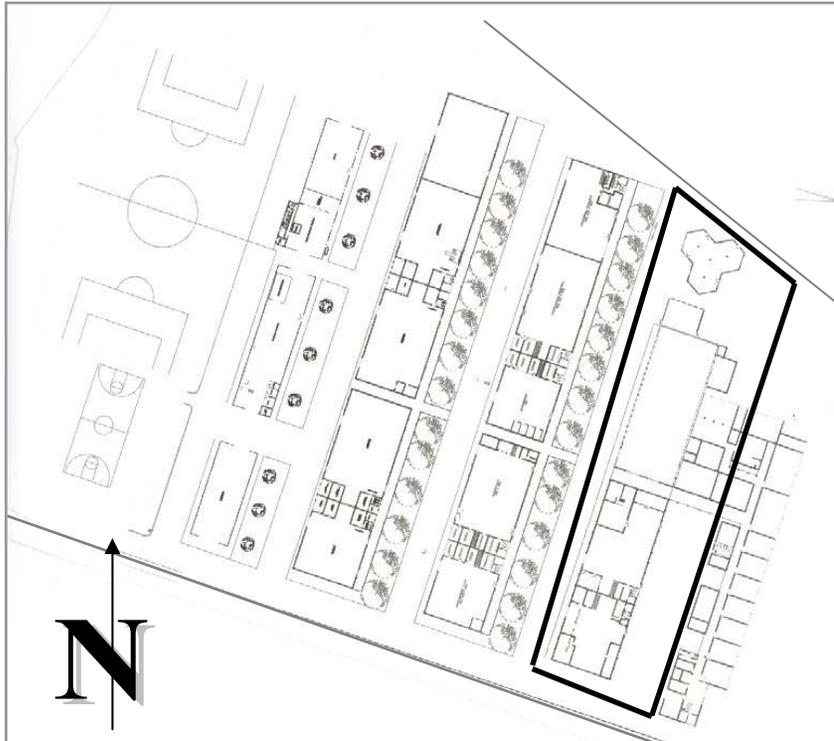
- SC INDICA SALONES DE CLASE
- SD INDICA SALA DE DIBUJO
- SI INDICA SALA DE INFORMÁTICA
- LB INDICA LABORATORIO
- SLT INDICA SALA DE LECTURA
- SS INDICA SERVICIO SANITARIO
- S-A INDICA SERVICIO DE APOYO
- SP INDICA SALA DE PROFESORES
- OF INDICA OFICINA



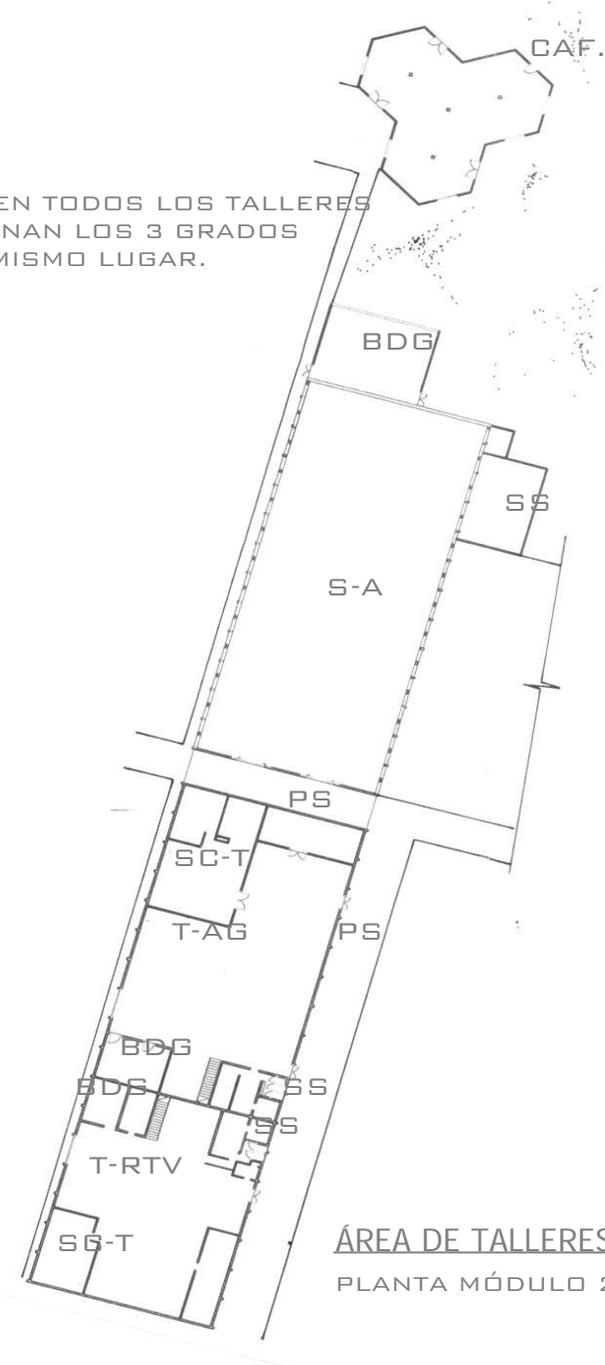
ÁREA ADMINISTRATIVA  
Y SALONES DE CLASE  
PLANTA BAJA M-1

OFICINAS  
PLANTA ALTA M-1

INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
 PLANTA DE CONJUNTO LOCALIZACIÓN MÓDULO M-2



NOTA: EN TODOS LOS TALLERES  
 FUNCIONAN LOS 3 GRADOS  
 EN EL MISMO LUGAR.

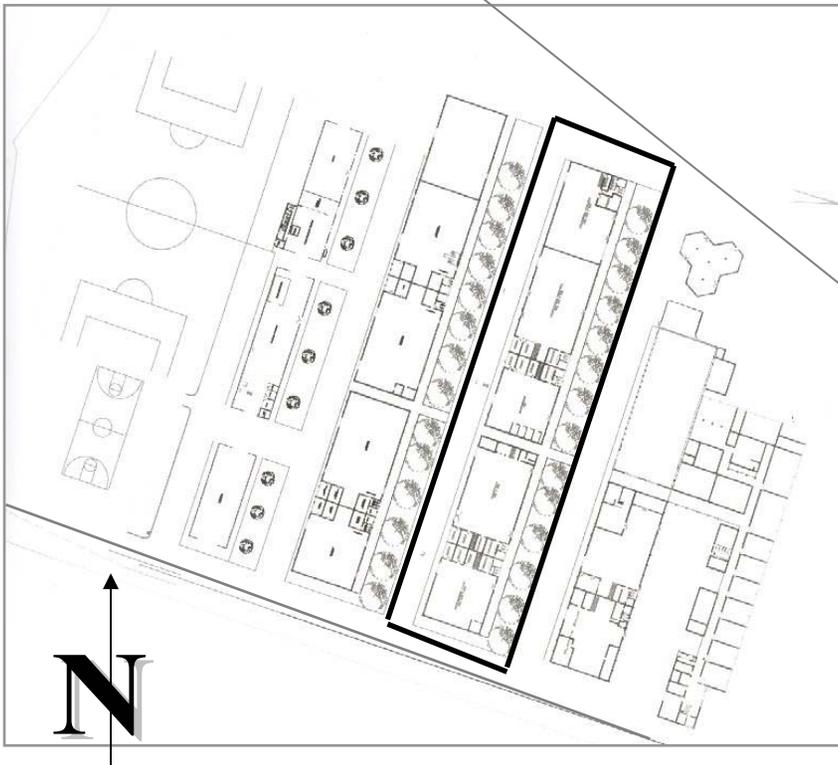


NOMENCLATURA MÓDULO M-2

- CAF INDICA CAFETERÍA
- BDG INDICA BODEGA
- SS INDICA MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS
- S-A INDICA SALÓN DE ACTOS
- PS INDICA PASILLO
- T-AG INDICA TALLER DE ARTES GRÁFICAS
- T-RTV INDICA TALLER DE RADIO Y TELEVISIÓN
- SC-T INDICA SALÓN DE CLASE DE TALLER

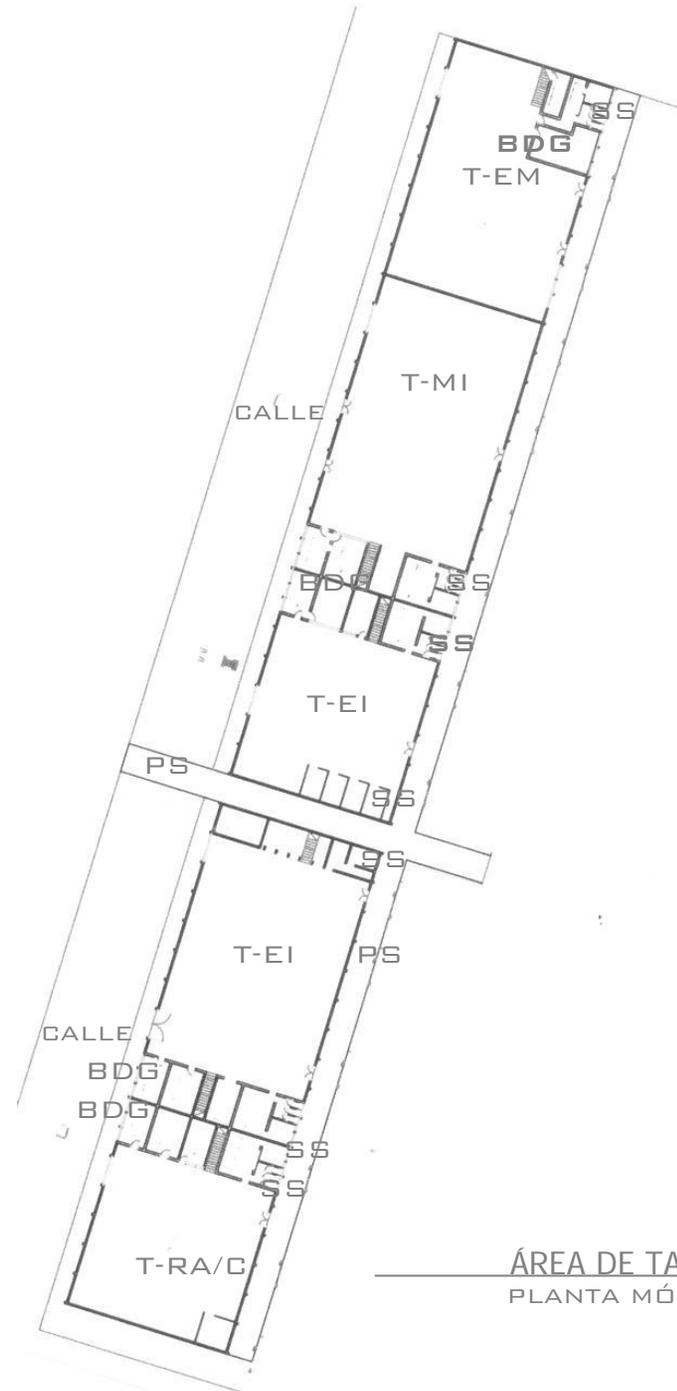
ÁREA DE TALLERES  
 PLANTA MÓDULO 2

INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
 PLANTA DE CONJUNTO LOCALIZACIÓN MÓDULO M-3



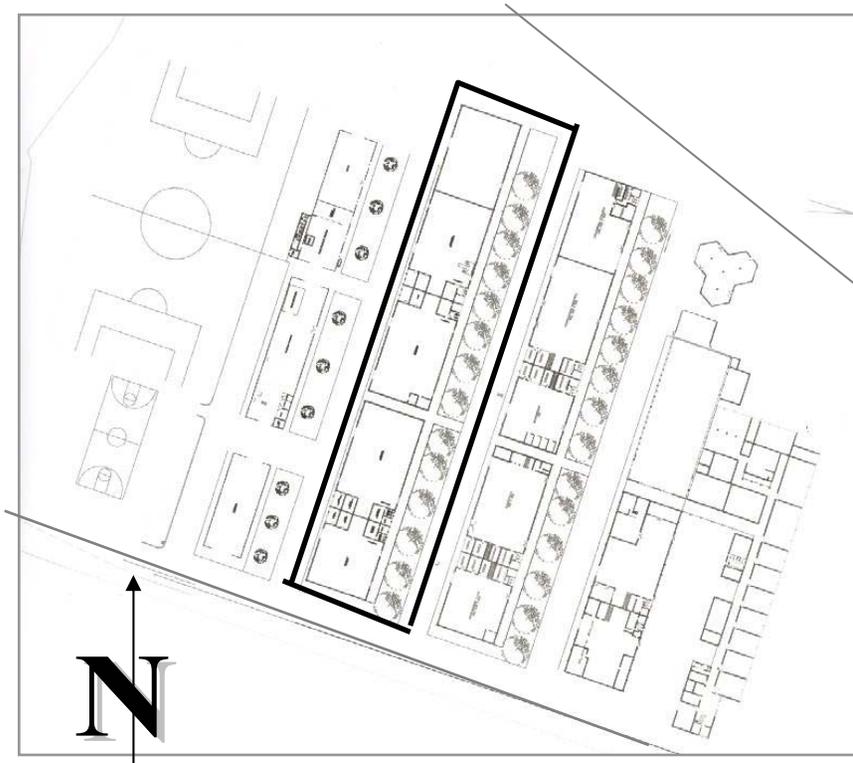
NOMENCLATURA MÓDULO M-3

- PS INDICA PASILLO  
 BDG INDICA BODEGA  
 SS INDICA MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS  
 T-EM INDICA TALLER DE ESTRUCTURAS METÁLICAS  
 T-MI INDICA TALLER DE MECÁNICA INDUSTRIAL  
 T-EI INDICA TALLER DE ELECTRICIDAD INDUSTRIAL.  
 T-RA/C INDICA TALLER DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACOND.



ÁREA DE TALLERES  
 PLANTA MÓDULO 3

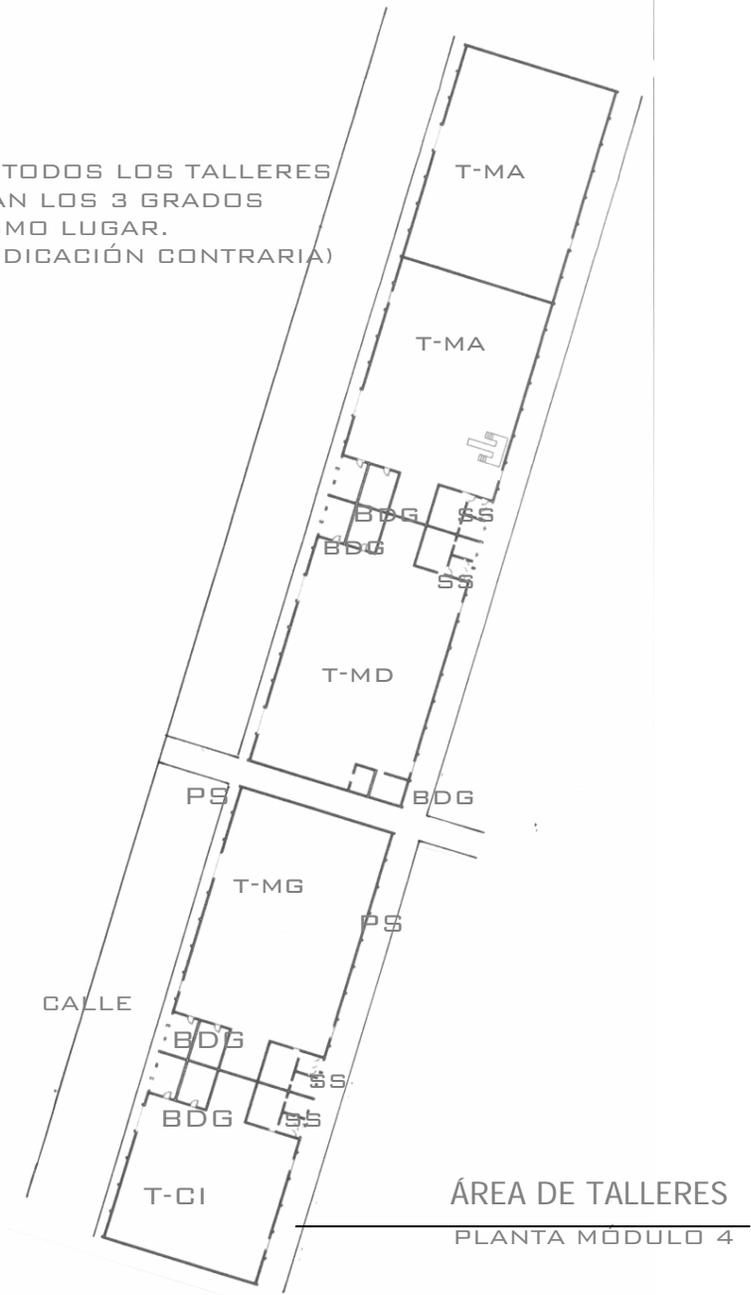
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
 PLANTA DE CONJUNTO LOCALIZACIÓN MÓDULO M-4



NOMENCLATURA MÓDULO M-4

- PS INDICA PASILLO
- BDG INDICA BODEGA
- SS INDICA MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS
- T-MA INDICA TALLER DE MECÁNICA DE AUTOS
- T-MD INDICA TALLER DE MECÁNICA DIESEL
- T-MG INDICA TALLER DE MECÁNICA GENERAL DE TORNOS
- T-CI INDICA TALLER DE CARPINTERÍA INDUSTRIAL

NOTA: EN TODOS LOS TALLERES  
 FUNCIONAN LOS 3 GRADOS  
 EN EL MISMO LUGAR.  
 (SALVO INDICACIÓN CONTRARIA)



ÁREA DE TALLERES  
 PLANTA MÓDULO 4

## *Conclusiones derivadas del análisis del inmueble.*

*La construcción del Instituto Técnico Vocacional en 1959, ha cumplido su propósito durante 45 años, al desarrollar en un amplio sector de la juventud guatemalteca, habilidades y destrezas sobre la base de conocimientos técnicos y prácticos, que han promovido su rápida inserción a la vida laboral de nuestro país.*

*Sin embargo, en la actualidad ese propósito se ve limitado a la toma de decisiones que eviten el deterioro y posterior colapso de sus instalaciones.*

*Entre estas medidas, está la selección de estudiantes de primer ingreso. Para el efecto se ponen a disposición 1500 fichas de preinscripción, de las cuales solo el 16 % logra inscripción y el restante 84 % debe buscar otras opciones en instituciones públicas o privadas.*

*La procedencia de estas solicitudes es en un 59 % de municipios o departamentos cercanos a la ciudad, y el 41 % de las diferentes zonas capitalinas. Sin embargo esta medida no se consideraba años atrás, en los que se permitía el ingreso de un mayor número de estudiantes con la consecuente saturación de estudiantes en las diferentes áreas del establecimiento.*

*El paso del tiempo y la falta de un adecuado mantenimiento, reflejan los daños en su estructura. La anterior saturación de las áreas ha provocado que las instalaciones y el equipo industrial se deterioren aceleradamente, haciendo difícil alcanzar un óptimo nivel de exigencia y competitividad.*

*El Instituto Técnico Vocacional, es una institución pública de formación profesional multidisciplinaria, en la que se proporciona una educación para el trabajo y de la cual ya existe un sector industrial que demanda mano de obra calificada, considerándose una fuente de recurso humano para los diferentes puestos de trabajo.*

*El análisis del presente capítulo, determinó las condicionantes actuales en las que se desarrolla la actividad enseñanza-aprendizaje, en las 13 especialidades industriales impartidas en este instituto, concluyendo en la formulación de propuestas enfocadas en los siguientes términos:*

- 1. Intervención de las áreas dañadas.*
- 2. Aumentar la cobertura en los talleres de mayor demanda.*
- 3. Rediseño de las instalaciones del Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann.*

## 1. INTERVENCIÓN DE LAS ÁREAS DAÑADAS.

*A efecto de evitar su continuo deterioro, se plantea la reparación de una gran parte del centro educativo iniciando por el cambio de cubiertas, cambios en las áreas de baños, separando los servicios para hombres y mujeres, reparación de la red de drenaje pluvial y aguas negras, reparación de calles además implementar una red de tragantes, construcción de un banco de transformadores y redes de conducción eléctrica apropiada a nuevos equipos industriales. Integración de elementos faltantes como ventanearía, cielo falso y divisiones entre módulos de talleres ruidosos, herramienta y equipo.*

### Observaciones de la anterior propuesta

*El inconveniente de esta propuesta es no tratar el tema de fondo que es el modelo arquitectónico con el que fue creado el instituto el cual correspondió a niveles de exigencia diferentes a los actuales ya que fue creado de manera experimental sin considerar que llegaría a ser el único de su genero a nivel nacional. Por consiguiente, la inversión de recursos en esta propuesta no generaría cambios estructurales al modelo empleado con lo que seguirían los problemas de sobrepoblación, debido a que no se crearían nuevos espacios para atender la demanda actual y proyectada. El inconveniente de la orientación Este-Oeste con ventanas altas que actualmente tiene el edificio de aulas, la falta de iluminación en pasillos, así como la falta de laboratorios de computo en talleres, son algunos de los problemas de fondo en considerar.*

## 2. AUMENTAR LA COBERTURA EN LOS TALLERES DE MAYOR DEMANDA.

*Esta propuesta consiste en la redistribución de espacios de las distintas áreas académicas y de talleres. Se propone ampliar la cobertura actual, recibiendo las solicitudes de todos los estudiantes interesados provenientes de las distintas regiones del país que llenen los requisitos académicos para el efecto. De acuerdo a los datos recabados se registra una tendencia histórica en la sobrepoblación de algunos talleres que son los mas demandados. Por ejemplo las áreas de mecánica de autos, electricidad y dibujo. Por tanto, implementar esta propuesta daría como resultado el cierre de mas del 75 % de especialidades, reduciendo al mínimo las opciones de diversidad industrial tomando en cuenta la capacidad instalada que debería ser atendida en una proyección de 10 años. Adicional a este cambio en los programas educativos se debería realizar la construcción de los espacios requeridos y la instalación del equipo en los talleres propuestos.*

### Observaciones de la anterior propuesta

*Esta propuesta centralizaría la educación convirtiendo al Instituto Técnico Vocacional, en un establecimiento que atendería únicamente tres especialidades industriales (mecánica de autos, electricidad y dibujo de construcción), originando una mayor afluencia de estudiantes de las regiones vecinas a la ciudad capital con los inconvenientes provocados por la distancia en que se encuentran estas, el costo del transporte y la alimentación así como el tiempo invertido al viajar grandes distancias.*

### **3. REDISEÑO DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL DR. IMRICH FISCHMANN**

*Se propone una desconcentración de las funciones del Instituto Técnico Vocacional, lo que le daría mayor flexibilidad a las autoridades administrativas del establecimiento, en la toma de decisiones sin perder la autoridad jerárquica del ente regulador, en este caso el Ministerio de Educación, evitaría la burocracia del estado y le daría la oportunidad de un manejo del presupuesto, adecuado a las necesidades propias de los talleres dando margen a implementar programas de intervención y actualización*

*La administración del instituto estaría a cargo de la búsqueda de cooperación e intercambio de tecnología con otros técnicos del país, la región centroamericana y del mundo.*

*El éxito de esta propuesta estaría sujeto a la disposición de las autoridades por implementar una reforma educativa en el campo de la educación industrial, considerando las exigencias actuales, e involucrando al resto de regiones del área metropolitana a manera de desarrollar en estas, opciones de crecimiento y progreso económico-social, dando apertura a la creación de nuevos programas industriales según la región y las condiciones de inversión que esta pueda ofrecer.*

### **Consideraciones de la presente propuesta**

*Para el efecto se formula un proyecto que cubra la demanda en la ciudad de Guatemala, considerando el análisis estadístico de procedencia y las proyecciones de población estudiantil al año 2015. Además contempla un análisis detallado de los requerimientos necesarios en cada taller según la actividad industrial.*

*Esta propuesta pretendería conservar el enfoque multidisciplinario con que fue creado el instituto manteniendo la trayectoria de su funcionamiento, aumentando los niveles de calidad en la atención y cobertura, además de dar opciones de desarrollo económico en igualdad de condiciones a varones y señoritas con inquietudes y aptitudes técnicas.*

*Las condiciones actuales en que se encuentra el inmueble, no permiten la integración de nuevos elementos formales y funcionales, que contribuyan a impulsar este centro educativo, a los niveles de atención académica que sugieren las nuevas corrientes de formación para el trabajo.*

*Por consiguiente se propone la demolición de toda la estructura existente por considerarla obsoleta y cuyo funcionamiento actual no permite cambios de fondo, sino solo cambios superficiales en instalaciones.*

## CAPÍTULO V DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- *Significado arquitectónico*
- *Organización considerada*
- *Proyección de población y análisis de espacios en todas las áreas.*
- *Matriz de análisis de actividades*
- *Análisis de requerimientos*
- *Criterios conceptuales*
- *Criterios generales*
- *Premisas de diseño*
- *Metodología para la elaboración del programa de necesidades*
- *Programa de necesidades*
- *Análisis de relaciones*
- *Diseño arquitectónico propuesto*
- *Conclusiones y recomendaciones*

# SIGNIFICADO DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

*Arquitectura, es una actividad que conforma el espacio en función de las necesidades del hombre como ser histórico social. Controla las relaciones entre el medio ambiente y el hombre, y sirve de base al desarrollo de las actividades sociales que se realizan en su seno. Es un fenómeno objetivo y sensible, por tanto conlleva la posibilidad de tener propiedades estéticas.*

*L. Méndez.*

## Significado arquitectónico

Abstracto, contenido o función de la arquitectura, esencia, causa. Es sustentado por el sistema formal constructivo.

## Sistema funcional espacial

### Función primaria.

Actividad. Conjunto de operaciones con un fin, que sustentará el edificio; definen el espacio.

Usuario. Será la población, que frecuenta y hace uso de los servicios, objetos o espacios a diseñar.

Agente. Personas que laboran y tienen facultad de brindar el servicio educativo.

## Análisis de las actividades del instituto técnico vocacional

Al llevar a cabo el estudio de la situación actual del instituto técnico vocacional, se determinaron varios aspectos importantes, obtenidos a través de entrevistas con el personal administrativo, docente y técnico docente, así como estudiantes y personal de servicio, además de la observación directa en visitas de campo.

Organización del instituto técnico vocacional.

Población usuaria del establecimiento.

Actividades que realiza la población usuaria.

Servicios que prestan los agentes.

Estos aspectos permitieron visualizar el déficit de servicio que actualmente tiene el establecimiento y se consideró como base para proponer el programa de necesidades y su funcionamiento tomando en cuenta las observaciones e inconsistencias visuales de cada área.

## Elementos componentes

El instituto técnico vocacional como sistema, está integrado por los siguientes sub.-sistemas:

- Administración central
- Sector académico
- Sector de especialidades
- Servicios complementarios

## Características de las actividades

- Tipo de uso:  
Individual, grupal; colectiva, frecuencia y secuencia de uso.
- Ambientes especiales:  
Acústica, iluminación, ventilación y visibilidad.
- Movilidad de las actividades:  
Estáticas y dinámicas.
- Orientación de la actividad:  
Al interior y al exterior.
- Privacidad de la actividad:  
Privada, semi-privada y pública.
- Características complementarias:  
Posibilidad de Crecimiento o Cambio
- Usuarios:  
Población que usa de las áreas a diseñar.
- Agentes:  
Tipo de persona que se encargará de brindar el servicio.

## ORGANIZACIÓN CONSIDERADA PARA EL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL

Luego de realizar un análisis general de las condiciones actuales, en las que funciona el Instituto Técnico Vocacional, se considero mantener el esquema de organización ya establecida.

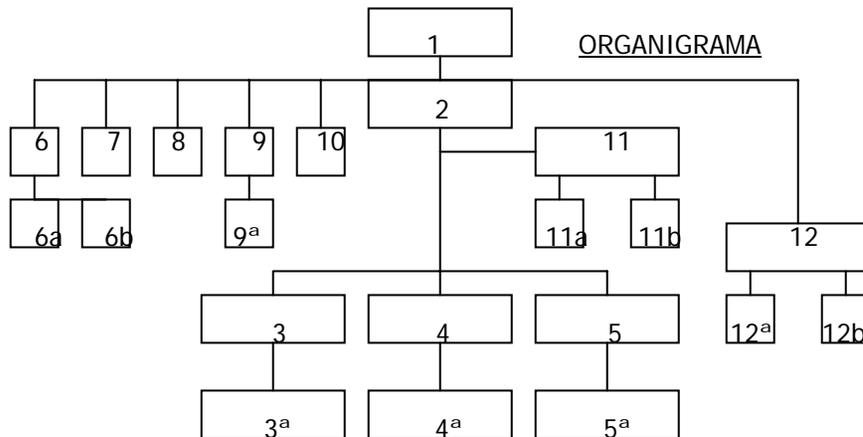
Tomando en cuenta las Proyecciones de población al año 2015 se implementarán las modificaciones al espacio físico y estructura.

Se considera al instituto técnico vocacional, como un establecimiento multidisciplinario, cuyo aporte a la sociedad a sido de suma importancia, por tanto las carreras impartidas son en la actualidad parte de la estructura obrero-industrial en las distintas empresas, debido a la necesidad de mandos medios entre obreros y profesionales.

No se profundiza en los programas y técnicas docentes por considerar al presente estudio como una propuesta arquitectónica que no prevé modificaciones a la organización ya establecida por el ministerio de educación.

Se concluye en este análisis, conque el funcionamiento actual no es el mas adecuado en lo que respecta al desarrollo de los programas en cada especialidad de talleres, considerando que cada taller tiene tres niveles de conocimiento gradual, iniciando por el uso y manejo de maquinaria y equipo hasta el diagnostico y reparación de trabajos complejos. Por consiguiente es indispensable diseñar sobre la base de las necesidades que los usuarios tienen encada uno de estos niveles.

Actualmente la PRÁCTICA DE TALLER, se desarrolla en el mismo espacio para los tres niveles mencionados con anterioridad, considerando únicamente el espacio de trabajo, no así su clasificación por tipo de uso, tipo de ambiente de trabajo, orientación, privacidad y áreas complementarias. Para establecer el programa arquitectónico de la presente propuesta se parte de la premisa siguiente:



1. Director, 2 Subdirector, 3 Coordinador Académico, 3<sup>a</sup> Docentes, 4 coordinador de talleres, 4<sup>a</sup> Técnico-docente, 5 Coordinador de practica, 5<sup>a</sup> Empresas, 6 Técnico Administrativo, 6<sup>a</sup> Biblioteca, 6<sup>b</sup> clinica medica, 7 Recepción, 8 secretaria, 9 Contabilidad, 9<sup>a</sup> Inventarios y Caja, 10 Bodega, 11 Jefe de mantenimiento, 11<sup>a</sup> Operativo, 11<sup>b</sup> Servicio, 12 Cooperación Externa, 12<sup>a</sup> Organizaciones no Gubernamentales, 13<sup>a</sup> Organizaciones de Gobierno.

### ***Premisa general***

***Este trabajo se desarrolla bajo la premisa de considerar el crecimiento urbano del área metropolitana, un factor determinante en la desconcentración de los servicios educativos y por ende de la formación industrial.***

***Por tanto se analiza únicamente la demanda proyectada, al año 2015 del segmento de población que ingresa al instituto técnico vocacional y que reside en las zonas de la ciudad capital, el cual representa el 41 % de los estudiantes inscritos en el ciclo escolar 2003, dejando para otra investigación el estudio de la implementación de centros multidisciplinarios en la formación de especialistas industriales a nivel diversificado, al restante 59 % que en la actualidad proviene de otros municipios.***

## PROYECCIÓN DE POBLACIÓN A ATENDER

La población a atender se separo por área de especialización, en las diferentes carreras en los ciclos escolares correspondientes al año 2,001, 2,002 y 2003, proyectando las solicitudes de ingreso de los estudiantes residentes en la ciudad capital.

(Ver capítulo II, Análisis de Población)

CUADRO 13  
NÚMERO DE USUARIOS POR JORNADA SIMPLE  
ÁREA ACADÉMICA Y LABORATORIOS, CICLO ESCOLAR 2015

ÁREA ACADÉMICA 1 JORNADA	USUARIO			ALUMN/ ÁREA CAP. MAXIMA	ÁREA 2 MT <sup>2</sup> /ALUMNO	No. ÁREAS	PRE- DIMENSIONAMIENTO EN MTS.
	MUJERES	VARONES	TOTAL				
SALONES PARA AULAS	58	596	654	40	80.00	16	8.00 X 10.00
LABORATORIOS	58	596	654	40	80.00	4	8.00 X 10.00

CUADRO 14  
NÚMERO DE USUARIOS POR JORNADA SIMPLE  
ÁREA DE TALLERES DE DISEÑO, CICLO ESCOLAR 2015

ÁREA TÉCNICA DISEÑO INDUSTRIAL	USUARIO			GRADO INDIVIDUAL ALUMN/TALLER CAP. MAXIMA	TALLER 3 MT <sup>2</sup> /ALUMNO ÁREA DE TRABAJO	No. TALLERES	PRE- DIMENSIONAMIENTO EN MTS.
	MUJERES	VARONES	TOTAL				
ARTES GRÁFICAS	17	33	50	25	75 M <sup>2</sup>	2	8.00 X 10.00
DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN	17	62	79	25	75 M <sup>2</sup>	3	8.00 X 10.00

CUADRO 15  
 NÚMERO DE USUARIOS POR JORNADA DOBLE  
 ÁREA DE TALLERES DE PROCESOS, CICLO ESCOLAR 2015

ÁREA TÉCNICA PROCESOS INDUSTRIALES	USUARIO			GRADO INDIVIDUAL ALUMN/TALLER CAP. MAXIMA	TALLER 5 MT <sup>2</sup> /ALUMNO ÁREA DE TRABAJO	No. TALLERES	PRE- DIMENSIONAMIENTO EN MTS.
	MUJERES	VARONES	TOTAL				
PROCESO DE ALIMENTOS	45	7	52	25	125.00	2	10.00 X 15.00
ESTRUCTURAS METÁLICAS	0	54	54	25	125.00	2	10.00 X 15.00
CARPINTERÍA INDUSTRIAL	0	41	41	25	125.00	2	10.00 X 15.00

CUADRO 16  
 NÚMERO DE USUARIOS  
 ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA INDUSTRIAL CICLO ESCOLAR 2015

ÁREA TÉCNICA MECÁNICA INDUSTRIAL Y ELÉCTRICA.	USUARIO			GRADO INDIVIDUAL ALUMN/TALLER CAP. MAXIMA	TALLER 5 MT <sup>2</sup> /ALUMNO ÁREA DE TRABAJO	No. TALLERES	PRE- DIMENSIONAMIENTO EN MTS.
	MUJERES	VARONES	TOTAL				
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	0	56	56	25	125.00	2	10.00 X 15.00
MECÁNICA DE TORNOS	0	42	42	25	125.00	2	10.00 X 15.00
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	0	67	67	25	125.00	3	10.00 X 15.00
A/C Y REFRIGERACIÓN INDS.	0	48	48	25	125.00	2	10.00 X 15.00
ELECTRÓNICA DE RADIO/TV	3	58	61	25	125.00	2	10.00 X 15.00

CUADRO 17  
 NÚMERO DE USUARIOS  
 ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA DE AUTOS CICLO ESCOLAR 2015

ÁREA TÉCNICA MECÁNICA Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL	USUARIO			GRADO INDIVIDUAL ALUMN/TALLER CAP. MAXIMA	TALLER 5 MT <sup>2</sup> /ALUMNO ÁREA DE TRABAJO	No. TALLERES	PRE- DIMENSIONAMIENTO EN MTS.
	MUJERES	VARONES	TOTAL				
MECÁNICA DE GASOLINA	0	68	68	25	125.00	3	10.00 X 15.00
MECÁNICA DIESEL	0	33	33	25	125.00	2	10.00 X 15.00
ENDEREZADO Y PINTURA	0	33	63	25	125.00	3	10.00 X 15.00





# ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

*La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz.*

*Reflejar la construcción y resolver una función, si por función se entiende la de la pura y simple utilidad, del confort y de la elegancia práctica, no es su único significado ni su único cometido.*

*Le Corbusier*

En la actualidad la arquitectura de edificios escolares de formación industrial, requiere un análisis específico acorde a la compleja actividad que en él se desarrolla. Debido a esta especificidad del diseño, es necesario no solo contar, con el análisis de requerimientos funcionales sino también, morfológicos y estéticos, que permitan obtener una propuesta arquitectónica adecuada al contexto de una industria moderna y por consecuencia egresar profesionales con alto grado de autoestima personal y laboral.

Las áreas donde se desarrolle la actividad de enseñanza-aprendizaje, deben estar sujetas a la aplicación de normas pedagógicas, especiales y antropométricas, que permitan el confort de los usuarios y respondan a las normas de control climático.

La separación horizontal entre edificios no deberá ser menor a la altura total de estos. Tomando en cuenta el edificio más alto.

En el sistema constructivo debe considerarse la utilización de elementos que permitan su remoción, tal es el caso de sistemas prefabricados en techos y muros.

Para la distribución de los diferentes módulos de taller se debe tomar en cuenta los niveles de ruido producido de las máquinas a emplear en estos.

## REQUERIMIENTOS MORFOLÓGICOS Y ESTÉTICOS

- Desarrollar como elemento principal de diseño un Módulo base.
- Promover un simbolismo arquitectónico en el aspecto formal de los módulos dirigidos a la función y funcionalidad de los mismos.
- Crear formas armónicas y bien estructuradas, del conjunto dando énfasis a la jerarquía de funciones.
- Utilizar la vegetación con fines de control climático y morfológico.
- Dividir por módulos de funcionamiento el complejo a diseñar estableciendo como mínimo los siguientes:

ADMINISTRACIÓN CENTRAL  
AULAS Y LABORATORIOS  
TALLERES  
ÁREAS DE APOYO

## REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

Para que el diseño de las nuevas instalaciones en las diferentes áreas del establecimiento garanticen su operabilidad, es necesario considerar las normas establecidas por el ente rector de la educación en Guatemala, a cargo de la Unidad de Planificación Educativa del Ministerio de Educación. UPE.

La base legal que respalda la creación de dicha oficina se encuentra en el Acuerdo Gubernativo No. 428-96 de fecha 01 de octubre de 1996, que refiere lo relacionado a las normas técnicas y planificación para la formulación y construcción de edificios escolares.

Sin embargo los lineamientos que enmarca dicha normativa, no especifican con exactitud lo relacionado a establecimientos de nivel diversificado con categoría industrial y peritaje en especialidades diversas, por cuanto no se tiene esta referencia en la información proporcionada por esta unidad reguladora.

## CRITERIOS CONCEPTUALES

**PROGRAMACIÓN:** El estudio debe responder en términos de máxima utilización de los espacios necesarios conforme a los métodos y técnicas de enseñanza adoptadas y a los contenidos de los planes de estudio.

**FUNCIONALIDAD:** La funcionalidad de los espacios educativos se define como la correspondencia entre necesidades y recurso, optimizada de modo coherente a la luz de los criterios elementales de economía y de acuerdo a las exigencias funcionales de la pedagogía, asegurando una adecuación entre las actividades educativas básicas y su respuesta espacial.

**FLEXIBILIDAD:** Esta será la capacidad de adaptación del edificio escolar a cambios tanto en sentido cualitativo como cuantitativo, para lograr una versatilidad que responda a los cambios curriculares según sea el tipo de la actividad educativa que sea necesario desarrollar.

**SIMPLICIDAD:** Se entiende a la adopción inicial de una idea rectora, centrada en la obtención de un máximo de ventajas en el funcionamiento del edificio, mediante el uso de un mínimo de elementos que proporcionen agilidad y economía en la ejecución y mantenimiento del edificio, sin detrimento en la calidad del mismo.

En este sentido se pondrá especial atención en los sistemas constructivos y materiales, optimizando los recursos existentes.

**COORDINACIÓN MODULAR:** El diseño de los edificios escolares debe regirse por una relación dimensional basada en un Módulo de medida cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes, evitando recortes y desperdicios no aprovechables

## CRITERIOS GENERALES

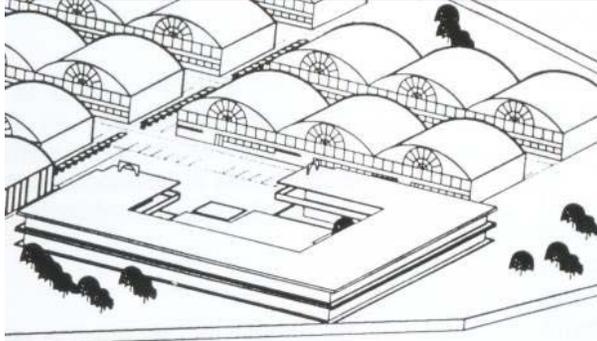
**CONFORT:** Para que los edificios educativos cumplan adecuadamente con su función, es necesario adecuar la construcción, no solo a las condiciones climáticas de la región en la que se localiza, sino también a otros factores tanto externos como internos que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de las actividades educativas.

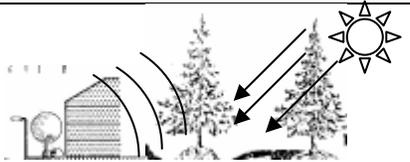
**VISUAL:** Requiere de un determinado nivel de iluminación el cual se analiza en función de intensidad, brillo y distribución de la luz. Los niveles de iluminación óptimo, estarán determinados al tipo de actividad en los diferentes locales considerando especial atención sobre los puestos de trabajo. Se recomienda iluminación natural, preferentemente si las ventanas están a un nivel alto sobre el nivel del piso interior. La iluminación sea esta natural o artificial debe ser abundante y uniforme, debiendo evitarse la proyección de sombras y contrastes muy marcados.

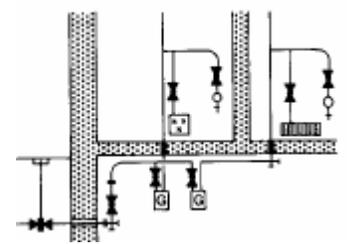
**TÉRMICO:** Los criterios de ventilación se consideran a partir del uso de aberturas o ventanas para el ingreso de ventilación natural para lo cual se recomienda que la ventilación debe ser alta, cruzada y sin corrientes de aire. Es importante recordar que una persona necesita como mínimo 20.00 mts.3 de aire renovado por hora. Por lo que al no obtener ese parámetro es indispensable el uso de ventilación artificial a través de sistemas mecánicos o eléctricos.

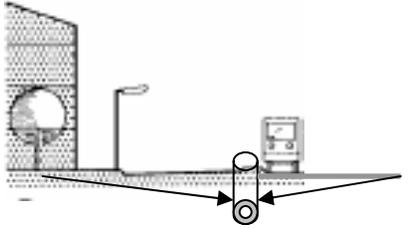
**ACÚSTICO:** El confort acústico es un factor importante en el ambiente de un centro educativo, para que influya favorablemente en el estado anímico del alumno. Se debe evitar la interferencia sonora entre los distintos ambientes, eliminando los ruidos que sobrepasen el límite de tolerancia aceptable.

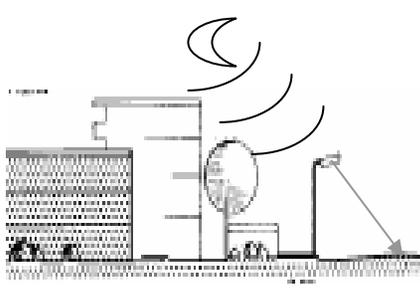
PREMISAS PARA EL DISEÑO DE CONJUNTO																				
REQUERIMIENTO		PREMISA																		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	Clasificación de áreas.																
FUNCIONALES	El complejo de edificios deberá mostrar una zonificación de servicios definida según sus funciones.	1.1	Establecer las diferentes áreas según los requerimientos de funcionamiento, clasificándolas en zona de ruido, zona neutra y zona de silencio.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>ZONA DE SILENCIO</td> <td>ZONA NEUTRA</td> <td>ZONA DE RUIDO</td> </tr> <tr> <td>ENSEÑANZA</td> <td>AULAS SALAS DE ESTUDIO</td> <td>LABORATORIOS SALAS DE DIBUJO SALAS DE ESTUDIO</td> <td>TALLERES POCO RUIDOSOS TALLERES DEMASIADO RUIDOSOS</td> </tr> <tr> <td>FOCALES</td> <td>ADMINISTRACIÓN</td> <td>VESTÍBULO DE INGRESO PRINCIPAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COMUNES</td> <td>SALAS DE LECTURA SALAS DE CONFERENCIAS</td> <td>AUDITÓRIUM CAFETERIA LOCALES COMUNES</td> <td>AREAS DEPORTIVAS GIMNASIO</td> </tr> </table>		ZONA DE SILENCIO	ZONA NEUTRA	ZONA DE RUIDO	ENSEÑANZA	AULAS SALAS DE ESTUDIO	LABORATORIOS SALAS DE DIBUJO SALAS DE ESTUDIO	TALLERES POCO RUIDOSOS TALLERES DEMASIADO RUIDOSOS	FOCALES	ADMINISTRACIÓN	VESTÍBULO DE INGRESO PRINCIPAL		COMUNES	SALAS DE LECTURA SALAS DE CONFERENCIAS	AUDITÓRIUM CAFETERIA LOCALES COMUNES	AREAS DEPORTIVAS GIMNASIO
			ZONA DE SILENCIO		ZONA NEUTRA	ZONA DE RUIDO														
		ENSEÑANZA	AULAS SALAS DE ESTUDIO		LABORATORIOS SALAS DE DIBUJO SALAS DE ESTUDIO	TALLERES POCO RUIDOSOS TALLERES DEMASIADO RUIDOSOS														
		FOCALES	ADMINISTRACIÓN		VESTÍBULO DE INGRESO PRINCIPAL															
COMUNES	SALAS DE LECTURA SALAS DE CONFERENCIAS	AUDITÓRIUM CAFETERIA LOCALES COMUNES	AREAS DEPORTIVAS GIMNASIO																	
1.2	El área de estacionamiento de visitas se concentrará en un solo punto, para evitar demasiadas áreas de circulación de vehículos.																			
1.3	Las áreas de aulas, laboratorios y talleres, deberán ubicarse en los módulos acorde a sus funciones.																			
1.4	La clasificación de zonas así como las áreas de edificios deberán estar claramente señalizadas, con el propósito de una clara ubicación.																			

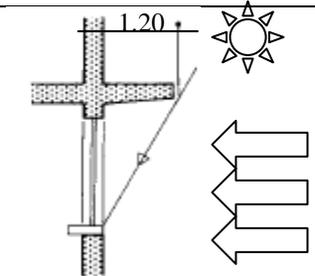
PREMISAS PARA EL DISEÑO DE CONJUNTO				
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	Formas tradicionales con identidad propia.
MORFOLÓGICAS	Integración de los nuevos edificios al entorno inmediato sin alterar el paisaje urbano.	2.1	Emplear formas que logren integrarse al lugar, sin romper la armonía del entorno circundante.	
		2.2	Crear formas tradicionales pero con identidad propia que identifique las nuevas instalaciones del conjunto.	

PREMISAS PARA EL DISEÑO DE CONJUNTO				
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	Barreras naturales.
AMBIENTALES	Utilizar las áreas verdes donde la vegetación se un elemento que controle las variables ambientales.	3.1	Plantar arbustos que funcionen como barreras de protección contra el soleamiento indeseado, el ruido, polvo o minimizar los efectos de corrientes de aire.	
		3.2	Jardinizar las áreas cercanas a las zonas ruidosas para contrarrestar el sonido de las máquinas.	

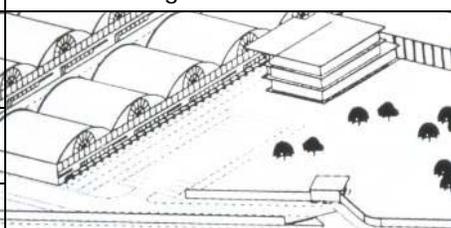
PREMISAS PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA				
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	Sistema de Válvulas en redes.
AGUA POTABLE	Se debe garantizar el suministro de agua potable a través del equipo y redes de distribución correspondientes.	4.1	Cada área deberá contar con su red secundaria controlada a través de válvulas de control.	
		4.2	Se deberá considerar la periódica revisión del depósito aéreo así como el sistema de bombeo para evitar interferencias en el suministro, además este equipo deberá estar protegido del robo y mal uso.	

PREMISAS PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA				
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	Desfogue sanitario.
DRENAJES	El sistema de drenajes deberá considerarse para la capacidad máxima proyectada.	5.1	Se deberá tomar en cuenta el perfil del terreno así como los puntos de desfogue, trazando redes a través de un sistema separativo de aguas negras y pluviales.	
		5.2	El área de estacionamientos así como las distintas calles y avenidas deberán estar provistas de una red de tragantes que evacuen las aguas de lluvia.	

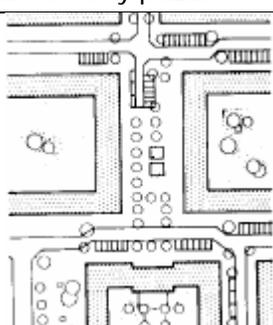
PREMISAS PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA				
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
ENERGIA ELÉCTRICA	Las redes de electricidad deberán estar aisladas y contar con las medidas de protección.	6.1	El diseño de redes eléctricas debe considerar la conducción de energía en 110 voltios 220 voltios y redes trifásicas en talleres con maquinaria industrial.	<p>Sistema de alumbrado.</p> 
		6.2	La red eléctrica debe ser subterránea e independiente para cada sector del proyecto por lo que deberá contar con sistemas de control y protección de circuitos.	
		6.3	Los sistemas de alumbrado de calles dentro del proyecto así como el alumbrado en el exterior debe ser a través de postes con lámparas de mercurio accionadas a través de termostatos.	

PREMISAS PARA EL DISEÑO DE EDIFICACIONES				
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
AMBIENTALES	El diseño y la ubicación de los edificios debe responder a la variable de control climático.	7.1	La orientación de los edificios será norte-sur.	<p>Evitar la radiación solar.</p>  <p>SILLAR NORTE 1.20 MT. SILLAR SUR 1.80 MT.</p>
		7.2	Evitar la radiación solar en los ambientes expuestos, utilizando parteluces o extendiendo las cubiertas.	
		7.3	Se deberá aprovechar la dirección del viento para proveer ventilación cruzada.	
		7.4	En los ambientes que acumulen aire caliente por la composición de las cubiertas, se deberá evacuar este a través de ventanas altas en los muros o aberturas en los techos.	

### PREMISAS PARA EL DISEÑO DE CIRCULACIONES

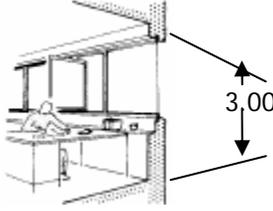
REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
FUNCIONALES	Se definirán claramente las circulaciones peatonales y vehiculares	8.1	Se debe tener plenamente identificado el ingreso principal, por el que ingresarán peatones y vehículos en sus respectivas áreas de circulación.	 <p>Control de ingreso .</p>
		8.2	Se contara con el control vehicular y peatonal correspondiente, debiendo ser en un sólo punto el ingreso y salida de estos.	
		8.3	Los caminamientos y calles deberán cumplir en sus dimensiones a un orden jerarquizado	
		8.3	Se deberá indicar a través de la señalización correspondiente las diferentes normas de seguridad vial para autos y peatones.	
				5°. CALLE ZONA 13.

### PREMISAS PARA EL DISEÑO DE CIRCULACIONES

REQUERIMIENTO		PREMISA		
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
FORMALES	Se requiere de caminamientos techados para la protección del sol y la lluvia.	9.1	Los caminamientos deberán estar interconectados entre si a través de plazas y vestibulos, estos además deberán de conducir a las distintas áreas del establecimiento que tengan mayor frecuencia de uso.	 <p>Caminamientos y plazas.</p>
		9.2	Las formas en cubiertas deberán corresponder a los criterios de homogeneidad, evitando contrastes marcados.	

PREMISAS PARA EL DISEÑO DE ÁREA ADMINISTRATIVA					
REQUERIMIENTO		PREMISA			Ubicación área administrativa.
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN		
FORMALES	Deberá adoptar formas que se integren a su entorno natural y el resto de construcciones.	10.1	La administración constituirá el eje principal y será el primer contacto con el instituto, por consiguiente deberá tener tamaño adecuado y proyectarse como un punto focal agradable		
FUNCIONALES	Su ubicación deberá ser próxima al ingreso	11.1	En la administración se deberá contar con espacios para atención al público, áreas semiprivadas que permitan algún tipo de sesiones y áreas privadas destinadas al descanso y uso exclusivo de profesores.		
		11.2	Se deberá considerar las suficientes plazas de estacionamiento tomando en cuenta la cantidad de empleados y el número de visitantes.		

PREMISAS PARA EL DISEÑO DE ÁREA PÚBLICA					
REQUERIMIENTO		PREMISA			Salidas de emergencia.
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN		
FUNCIONALES	Se deberá brindar fácil acceso a la información y atención personal, considerando espacios adecuados a cada actividad administrativa y de coordinación.	12.1	Se deberá considerar los siguientes espacios: recepción y espera, Biblioteca, sala de lectura, sala de proyecciones, salón de actos, área medica y atención de primeros auxilios, además del modulo de baños.		
		12.2	Se deberán tener salidas de emergencia para los usuarios de las diferentes áreas, previendo vestíbulos y plazas cercanas a estas.		

PREMISAS PARA EL DISEÑO DE ÁREA PÚBLICA				
REQUERIMIENTO		PREMISA		Altura mínima.
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
AMBIENTALES	El manejo de un adecuado confort térmico y acústico además de espacios que no opriman a los usuarios.	13.1	Las alturas de piso a cielo no deberán ser menores de 3.00 mt.	
		13.2	Se deberá estar alejado de toda generación de ruido o hacer uso de barreras naturales como áreas jardinizadas.	
		13.3	Se deberá proporcionar una ventilación cruzada, constante y controlable, que permita un mínimo de 5 cambios por hora, del volumen total del aire contenido en el respectivo local.	

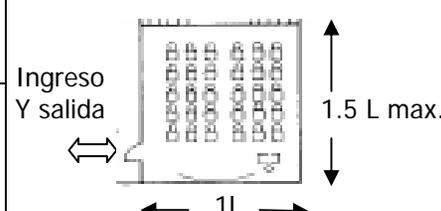
PREMISAS PARA EL DISEÑO DE ÁREA SEMI-PRIVADA				
REQUERIMIENTO		PREMISA		Área semiprivada
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
FUNCIONALES	Se deberá brindar fácil acceso Y atención personal, considerando espacios adecuados a cada actividad administrativa y de coordinación.	12.1	Se deberá considerar los siguientes espacios: Secretaria , registros y archivos de documentos, oficinas para el control del gasto y presupuesto del establecimiento, oficinas de dirección y coordinación así como orientación a estudiantes y módulo de baños.	
		12.2	Estas áreas serán de acceso controlado al público, por lo que deberá contar con módulos y cerramientos de acuerdo a la actividad de trabajo.	
		12.3	Se dispondrá de una superficie de 2.00 mts.2 por persona para el cálculo de áreas de trabajo.	

PREMISAS PARA EL DISEÑO DE ÁREA PRIVADA				
REQUERIMIENTO		PREMISA		Área privada
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
FUNCIONALES	El ingreso a esta área dentro del edificio administrativo será exclusivo al uso de los docentes y personal administrativo.	13.1	Se deberá considerar los siguientes espacios: Sala de profesores con espacios destinados a las actividades de descanso, planificación, higiene y consumo de alimentos. Sala de reuniones del personal, área de reproducción de documentos.	
		13.2	Debido al control de documentos que cada docente tiene sobre su materia, deben contar con un área de guardado individual (looker).	

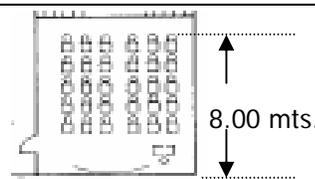
### PREMISAS PARA EL DISEÑO DE ÁREA PRIVADA

REQUERIMIENTO		PREMISA		Áreas alejadas del ruido
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
AMBIENTALES	Se requerirá de materiales constructivos ligeros, que impidan la retención térmica en pisos, muros y techos.	14.1	Ventilación simple con una capacidad renovadora de 6 vol/hora	 <p>Área de trabajo</p>
		14.2	La iluminación deberá ser de 300 luxes promedio, lograda tanto natural como artificialmente.	
		14.3	Deberá proveer un adecuado aislamiento acústico, atendiendo a que son áreas de descanso y relajamiento.	
		14.4	Se debe lograr una percepción visual motivadora en las áreas semi-privada y privada hacia puntos focalizados en plazas y jardines de las áreas exteriores.	

### PREMISAS PARA EL DISEÑO DE AULAS

FORMA				
REQUERIMIENTO		PREMISA		Proporción de las aulas.
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
		14.5	La superficie mínima por alumno en aulas teóricas en el nivel medio diversificado será de 1.30 mts. 2	
		14.6	Los locales deberán ser de forma cuadrada o rectangular y no deben exceder la relación 1:1.5 proporción ancho-largo.	

### CONFORT

REQUERIMIENTO		PREMISA		Distancia al pizarrón.
TIPO	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	
		14.7	La distancia máxima del alumno sentado en la última fila al pizarrón, no deberá exceder los 8.00 mts.	
		14.8	El ángulo horizontal de visión de un alumno sentado en cualquier lugar respecto al pizarrón no será menor de 30 grados.	

# METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

*La planificación del rediseño de espacios en el proyecto arquitectónico, esta sujeta a criterios alcances y proyecciones del servicio que se pretende desarrollar.*

Considerando la trayectoria del Instituto Técnico Vocacional, se plantea la propuesta de un establecimiento que mantenga y supere las exigencias del sector industrial establecido en la ciudad capital de Guatemala. Tomando en cuenta el carácter multidisciplinario de los programas de enseñanza de este instituto, la metodología empleada para la elaboración del programa de necesidades se basó adicionalmente al método de investigación pre-establecido, en investigaciones de campo, observación directa, análisis de proyectos construidos, entrevistas, consultas bibliográficas, asesoría de profesionales expertos en sus respectivas disciplinas, y de mucha importancia la experiencia obtenida al ser egresado de este establecimiento. (Promoción F-XXVIII ), lo que constituye suficiente material para generar objetivos, basados en la realidad y el momento histórico.

## EMPLAZAMIENTO DE EDIFICACIONES

El programa arquitectónico que se plantea es mixto, a través de un sistema de edificios de uno y varios niveles según sea el caso y la aplicación de normas establecidas. Por ejemplo:

**UN NIVEL** Para el emplazamiento de Talleres, por considerar diversos factores entre ellos: Facilidad de acceso vehicular y peatonal, medios rápidos de evacuación, carga y descarga de materiales a bodega, favorecer el empleo de luz cenital sobre grandes superficies libres, costo de la estructura del edificio.

**DOS NIVELES** Para el emplazamiento de aulas académicas y Laboratorios, por considerar lo siguiente: Una planta de SALONES de clase y otra destinada para los talleres de dibujo y artes gráficas.

**TRES NIVELES** Para el emplazamiento de la administración del instituto. Considerando las distintas actividades que conllevan una

adecuada coordinación y el personal que la hace posible, se requiere de espacios destinados a satisfacer necesidades de carácter Público, semi-privado y privado.

## DISTRIBUCIÓN POR ZONAS

Por la naturaleza de este centro de estudios, es necesario hacer una zonificación de las distintas áreas que lo conforman, clasificándolas por sus actividades y características particulares. Se propone para el funcionamiento del establecimiento las siguientes:

	ZONA DE SILENCIO	ZONA NEUTRA	ZONA DE RUIDO
ENSEÑANZA	AULAS SALAS DE ESTUDIO	LABORATORIOS SALAS DE DIBUJO SALAS DE ESTUDIO	TALLERES POCO RUIDOSOS TALLERES DEMASIADO RUIDOSOS
FOCALES	ADMINISTRACIÓN	VESTÍBULO DE INGRESO PRINCIPAL	
COMUNES	SALAS DE LECTURA SALAS DE CONFERENCIAS	AUDITÓRIUM CAFETERIA LOCALES COMUNES	AREAS DEPORTIVAS GIMNASIO

FUENTE: El Proyecto de Edificios para Instituto Politécnico Harry Kaylos

CUADRO 20  
**PROGRAMA DE NECESIDADES**  
 EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y COORDINACIÓN ACADÉMICA PRIMER NIVEL

ZONIFICACIÓN	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO	
			CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.	
ZONA DE SILENCIO	ADMINISTRACIÓN ÁREA PÚBLICA	clínica medica	atención preventiva y emergencias	1	médico		público	Escritorio silla, sala de espera, estantería para medicina	22.50
		Oscultación	Revisar al paciente	1	médico		público	Camilla y accesorios	5.60
		Baño privado	Necesidades fisiológicas			1	médico	Ducha Retrete Lavamanos	3.20
		Sala virtual	Conferencias vía Internet	1	conferencista	40	público	butacas	40.00
		Cabina de proyección	Control audiovisual			1	operador	Tablero de control, gabinetes	10.00
		Sala de lectura	Consulta bibliográfica		bibliotecarios	64	público	Mesas y sillas de 4 personas	90.25
		Sala de lectura Referencia	Consulta bibliográfica		bibliotecarios	32	público	Mesas y sillas de 4 personas	35.00
		Biblioteca	Clasificación y almacenaje de libros			2	bibliotecarios	Estanterías Escritorios	38.20
		Entrega de libros	Recepción y entrega	2	bibliotecarios		público	Sillas y escritorios	12.00
		Reproducción	Copia de documentos	1	operador		público	Fotocopiadora, mostrador, silla	8.00
		Modulo de Baños	Necesidades fisiológicas				público	Retretes lavamanos	25.00

CUADRO 21  
**PROGRAMA DE NECESIDADES**  
 EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y COORDINACIÓN ACADÉMICA SEGUNDO NIVEL

ZONIFICACIÓN	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO	
			CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.	
ZONA DE SILENCIO	ADMINISTRACIÓN ÁREA SEMI-PRIVADA	Recepción	Atender e informar	1	Secretaria		público	Escritorio sillas, sala de espera, archivos	12.90
		Secretaria	Registro y estadística de inscripciones y graduaciones	3	secretarias		público	Escritorio, sillas, archivos	22.00
		Caja	Recepción y pago	1	contador		público	Escritorio, sillas, archivos	12.50
		Contabilidad	Control de presupuesto e inventario	3	1 Auditor y 2 auxiliares		público	Escritorios, sillas, archivos	30.00
		Coordinador de talleres	Supervisión y administración	1	Prof. Univers.		público	Escritorio, sillas y archivo	10.00
		Coordinador de académicas	Supervisión y administración	1	Prof. Univers.		público	Escritorio, sillas y archivo	10.00
		Coordinador de práctica Prof.	Supervisión y administración	1	Prof. Univers.		público	Escritorio, sillas y archivo	10.00
		Jefe de mantenimiento	Control y supervisión de las instalaciones	1	Prof. Univers.		público	Escritorio, silla, archivos, sala de espera	25.00
		Subdirector	Control y supervisión	2	Prof. Univers.		público	Escritorio, silla, archivos, sala de espera	17.50
		Director	Control y supervisión	1	Prof. Univers.		público	Escritorio, silla, archivos, sala de espera y baño privado	35.00
		Módulo de baños	Necesidades fisiológicas			14	Exclusivo personal administrativo	Retretes lavamanos	25.00

CUADRO 22

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y COORDINACIÓN ACADÉMICA TERCER NIVEL

ZONIFICACIÓN	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO		
			CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.		
ZONA DE SILENCIO	ADMINISTRACIÓN ÁREA PRIVADA	Sala de profesores área de lookers	Guardar pertenencias personales			96	Claustro de Profesores Jornada Doble.	Casilleros individuales para cada profesor	10.00	
		Sala de profesores Módulos de trabajo	Planificación y Formulación de proyectos académico					Módulo conformado por 4 puestos de trabajo que incluye sillas, tablero con gavetas y tabiques a media altura entre cada puesto	47.50	
		Sala de profesores área de estar	Descanso y relajación en periodos libres o recesos					Muebles de sala	45.00	
		Sala de profesores cocineta sala de profesores desayunador	Preparación de alimentos					Estufa, refrigerador, lava trastos y gabinetes	7.50	
			Ingerir alimentos					Barra-desayunador, bancos altos, mesas y sillas	7.50	
		Sala de Profesores área de sesiones	Reuniones de las comisiones de trabajo docente					Mesa, sillas, mueble para equipo de audio y video	25.20	
		Sala de sesiones administrativas.	Reuniones de las comisiones de trabajo administrativo					Personal administrati vo, técnico y docente	Mesa, sillas, mueble para equipo de audio y video	40.00
		Sala de sesiones área de café.	Aperitivos en tiempo de receso en reuniones administrativas					Personal administrati vo, técnico y docente	Mesas para servicio de aperitivos, Dispensador de agua fría y caliente	12.00
		módulo de baños	Necesidades fisiológicas					Exclusivo personal técnico y docente	Retretes lavamanos	25

CUADRO 23  
**PROGRAMA DE NECESIDADES**  
 EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y COORDINACIÓN ACADÉMICA PRIMER NIVEL

ZONIFICACIÓN		AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO DESCRIPCIÓN	ESPACIO MT2.
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.		
ZONA NEUTRA	AUDITORIUM	Escenario	Participación pública y directa frente a espectadores, eventos sociales, culturales, cívicos, asambleas		Comisión de cultura		público	Estructura para reflectores, bocinas y escenas coreográficas	75.00
		Sala de espectadores	Observación permanente durante el evento		Personal administrativo, técnico y docente		público	Butacas con tableros para notas	150.00
		Cabina de proyección	Control audiovisual			1	operador	Tablero de control, gabinetes y anaqueles	12.00
		Camerinos	Cambio de vestuario				Personajes y artistas	Gabinete para maquillaje, sillas, guardarropa.	25.00
		Módulo de baños	Necesidades fisiológicas				público	Retretes lavamanos	25.00
		Conserjería	Material y equipo de limpieza	2	personal de servicio por jornada		público	Limpiadores, pulidora de piso, escobas, cepillos	12.00

CUADRO 24  
**PROGRAMA DE NECESIDADES**  
 EDIFICIO DE AULAS Y LABORATORIOS PRIMER NIVEL

ZONIFICACIÓN		AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA NEUTRA	AULAS Y LABORATORIOS	Aula pura	Enseñanza-aprendizaje clase magistral	11	Profesores por jornada	40	Alumnos por aula	Escritorios, Silla, pizarrón, cátedra	80.00
		Laboratorios de Informática	Enseñanza-aprendizaje a través de medios electrónicos	2	Profesores por jornada	25	Alumnos por laboratorio	Módulo de trabajo, silla, pizarrón, sistemas de Hardware y Software	80.00
		Cafetería	Ingerir alimentos,	3	Personal de servicio		Público	Mesas, sillas, Mostrador de cafetería, cocineta	160.00
		Módulo de baños	Necesidades fisiológicas	2	1 por Nivel		público	Retretes lavamanos	130.00
		Conserjería	Material y equipo de limpieza	2	personal de servicio por jornada		público	Limpiadores, pulidora de piso, escobas, cepillos	14.00

CUADRO 25  
**PROGRAMA DE NECESIDADES**  
 EDIFICIO DE AULAS Y LABORATORIOS SEGUNDO NIVEL

ZONIFICACIÓN		AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA NEUTRA	LABORATORIOS Y TALLERES DE DISEÑO	Laboratorios de física, química y biología	Pruebas y ensayos prácticos	2	Profesores	25	Alumnos por laboratorio	Módulos de trabajo, cátedra, pizarrón, bancos	80.00
		Talleres de dibujo constructivo y artes gráfica	Enseñanza-aprendizaje, clase teórica y practica	4	Profesores por jornada	25	Alumnos por taller	Mesas de dibujo, bancos, cátedra, pizarrón	160.00
		Laboratorios de dibujo y diseño gráfico por computadora	Enseñanza-aprendizaje a través de medios electrónicos	2	Profesor por jornada	25	Alumnos por laboratorio	Módulo de trabajo, silla, pizarrón, sistemas de Hardware y Software	80.00

CUADRO 26

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y ELÉCTRICA

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO LIGERO	REFRIGERACIÓN Y AIRE A/C MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	2	Instructores	60	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar Material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología Clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana					Mesa de trabajo, bancos Herramienta liviana	70.00
		Laboratorios de cámaras refrigeradas, aire y motores	Probar los diferentes sistemas					Revisión y reparación de equipo a través de medios computarizados	16.00 c/u
		Área de reparación y tránsito	Montaje y cambio de piezas					Mostradores y gabinetes de trabajo	20.00
		Equipo industrial	Corte y perforación de materiales					Barrenos de pedestal, guillotinas, sierras y esmeriles	12.00

CUADRO 27

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y ELÉCTRICA

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO LIGERO	ELECTRICIDAD INDUSTRIAL MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	2	Instructores	60	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar Material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras.	25.00
		Sala de tecnología Clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana					Mesa de trabajo, bancos Herramienta liviana	56.00
		Laboratorio de Electrotecnia	Prueba de Circuitos					Módulos de pruebas, sillas	16.00
		Laboratorio de Electromagnetismo	Conexiones y funcionamiento de corriente continua					Módulos de pruebas, sillas	16.00
		Laboratorio de Corriente alterna	Conexiones y funcionamiento de motores de Repulsión e Inducción					Módulo de pruebas y banco de motores, sillas	16.00
		Equipo industrial	Corte y perforación					Barrenos de pedestal, quillotina, sierra, esmeriles	20.00

CUADRO 28

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y ELÉCTRICA

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO LIGERO	ELECTRICIDAD INDUSTRIAL MODULO B	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	2	Instructores	60	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de Materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo Liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	36.00
		Laboratorio de alta tensión	Prueba de circuitos y corriente directa					Módulos de pruebas, sillas	16.00
		Laboratorio de generadores	Funcionamiento y reparación					Módulos de pruebas, sillas	16.00
		Laboratorio de potencia	Funcionamiento y reparación					Módulo de pruebas y banco de motores, sillas	16.00
		Equipo industrial	Corte y perforación					Barrenos de pedestal, guillotina, sierra, esmeriles	28.00

CUADRO 29

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y ELÉCTRICA

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO	
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.	
ZONA DE RUIDO MODERADO	ELECTRÓNICA DE RADIO Y TELEVISION	MODULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
			Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar Material y equipo liviano					Estanterías	36.00
			Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
			Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
			Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
			Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, Bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
			Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de Trabajo, sillas, computadoras	25.00
			Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, Cátedra, sillas, pizarrón	50.00
			Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	70.00
			Laboratorio de circuitos y resistencias	Prueba de Circuitos y campos magnéticos					Módulos de pruebas, sillas equipo de medición	16.00
		MODULO B	Laboratorio de chasis, componentes Y señales de radio.	Conexiones, funcionamiento y Ensamblaje	2	Instructores	60	estudiantes	Módulos de pruebas, sillas, equipo de medición	16.00
			Laboratorio de chasis, componentes y señales de TV.	Conexiones, funcionamiento y ensamblaje					Módulo de pruebas, sillas, equipo de medición	16.00
			Laboratorio de electrónica digital y microprocesadores	Análisis, diagramación y Reparación					Módulo de pruebas, sillas, equipo de medición	16.00

CUADRO 30  
**PROGRAMA DE NECESIDADES**  
 EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA PROCESOS INDUSTRIALES

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO MODERADO	CARPINTERÍA INDUSTRIAL MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar Material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana					Mesa de trabajo, cancos herramienta liviana	35.00
		Área de corte y ensambles	Corte y pegado de piezas					Anaqueles, portaherramientas Barrenos, taladros, cepillos, escopiadora, torno	30.00
		Tratamiento de superficies	Lijado, cepillado,					Módulos de trabajo	8.00
		Pintura al horno	Aplicación de pintura en cámaras herméticas					Anaqueles y portaherramientas	8.00
		Acabados	Aplicación de tintes y barniz					Módulos de trabajo	16.00

CUADRO 31

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA PROCESOS INDUSTRIALES

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO MODERADO	ESTRUCTURAS METÁLICAS INDUSTRIALES MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana y ensambles					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	36.00
		Equipo industrial	Trazo y corte de material					Taladros de pedestal, esmeriles, guillotina, dobladora	60.00
		Laboratorio de soldadura eléctrica	Unión y corte de material					Módulos aislados de trabajo con pantalla de protección visual	10.00
		Laboratorio de soldadura autógena	Unión y corte de material					Módulos aislados de trabajo con pantalla de protección visual	10.00
Laboratorio de soldadura acuática y especiales	Unión y corte de material	Módulos aislados de trabajo con pantalla de protección visual	10.00						

CUADRO 32  
**PROGRAMA DE NECESIDADES**  
 EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA PROCESOS INDUSTRIALES

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO MODERADO	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	2	Instructores	60	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de Trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	45.00
		Equipo industrial	Trazo y corte de material					Taladros de pedestal, esmeriles, guillotina, dobladora	14.00
		Laboratorios de soldadura eléctrica y autógena	Unión y corte de material					Módulos aislados de trabajo con pantalla de protección visual	20.00
		Laboratorios de Inst. Hidráulicas, Sanitarias y Eléctricas	Funcionamiento y reparaciones locales					Módulos de trabajo con equipo de detección de fallas	20.00 c/u
		Lab. de Bombas Centrifugas	Funcionamiento y reparación					Módulos de trabajo y equipo	20.00

CUADRO 33

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA PROCESOS INDUSTRIALES

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO MODERADO	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL MÓDULO B	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	2	Instructores	60	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta liviana y ensambles					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	16.00
		Laboratorio de Motores Eléctricos y compresores de aire	Funcionamiento y reparación					Módulos de trabajo y equipo de detección de fallas	20.00
		Laboratorio de motores de combustión interna Y sistemas de transmisión (poleas)	Funcionamiento y reparación					Módulos de trabajo y equipo de detección de fallas	20.00
		Maquinaria industrial	Funcionamiento y reparación					Maquinaria de Tornos y maquinaria de fresadoras	65.00

CUADRO 34

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA PROCESOS INDUSTRIALES

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO MODERADO	PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DE ALIMENTOS MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial.	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón.	50.00
		Área de preparación	Mezclas y preparación					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	70.00
		Equipo industrial	Mezcla controlada					Mezcladora industrial	16.00
		Área fría	Almacenar productos perecederos					Cámara refrigerada, congeladores	16.00
		Área caliente	Cocción de alimentos a gran escala					Horno eléctrico industrial	16.00
		Área húmeda,	Limpieza					Lavatrastos de doble fosa, pila de doble ala.	18.00
		Cocina y gabinetes	Preparación de alimentos a menor escala					Estufa y refrigerador residencial, gabinetes de cocina anaqueles	28.00

CUADRO 35

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO	MECÁNICA DE TORNOS Y PIEZAS INDUSTRIALES MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	48.00
		Laboratorios de soldadura eléctrica y autógena	Corte y unión de material					Módulos aislados de trabajo con pantalla de protección visual	9.00 c/u
		Metales en caliente	Flexión, deflexión y modelado de metales					Fragua eléctrica, yunques	9.00
		Maquinaria industrial	Modelos milimétricos de piezas mecánicas					Fresadora, torno y cepillo	48.00
		Equipo industrial	Corte y Perforación de metales					Taladros de pedestal, esmeril, guillotina, prensa	21.00

## PROGRAMA DE NECESIDADES

CUADRO 36 EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO DESCRIPCIÓN	ESPACIO MT2.
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.		
ZONA DE RUIDO	MECÁNICA DE AUTOS DE GASOLINA MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	42.00
		Equipo industrial	Corte y perforación de materiales					Barrenos de pedestal, guillotina, esmeriles	22.5
		Laboratorio de soldaduras	Corte y Unión de Piezas					Equipo de soldadura eléctrica y oxiacetilénica	20.00
		Laboratorio de suspensión y dirección	Funcionamiento revisión y armado de piezas					Puente hidráulico	16.00
		Laboratorio de clutches y cajas de velocidades	Funcionamiento revisión y armado de piezas					Puente hidráulico	16.00
		Laboratorio de servicios menores y lavado de motor	Funcionamiento y cambio de aditivos					Fosa bajo piso	20.00

CUADRO 37

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO	MECÁNICA DE AUTOS DE GASOLINA MÓDULO B	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de Materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	42.00
		Equipo industrial	Corte y perforación de materiales					Barrenos de pedestal, guillotina, esmeriles	22.5
		Laboratorio de sistema eléctrico	Funcionamiento, revisión y reparación					Módulo de trabajo	20.00
		Laboratorio de sistema hidráulico	Funcionamiento, revisión y reparación					Módulo de trabajo	20.00
		Laboratorio de sistema de inyección de Gasolina	Funcionamiento, revisión y reparación					Módulo de trabajo	16.00

CUADRO 38

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO	ENDEREZADO Y PINTURA MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial.	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras.	25.00
		Sala de tecnología Clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón.	50.00
		Laboratorio de soldaduras	Corte y Unión de piezas					Equipo de soldadura eléctrica y oxiacetilénica	20.00
		Tratamiento de superficies	Lijado y enderezado					Módulo de trabajo	16.00
		Acabado	Pintura en caliente					Horno y módulos de trabajo.	20.00
		Laboratorio de ensambles	Armar y Desarmar piezas					Fosa bajo piso, polipasto	16.00
		Equipo industrial	Corte y perforación de materiales					Barrenos de pedestal, guillotina, esmeriles.	22.5

## PROGRAMA DE NECESIDADES

CUADRO 39

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO	MECÁNICA DE AUTOS DIESEL MÓDULO A	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas y aseo personal					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	40.00
		Equipo industrial	Corte y perforación de materiales					Barrenos de pedestal, guillotina, esmeriles	20.00
		Laboratorio de soldaduras	Corte y Unión de Piezas					Equipo de soldadura eléctrica y oxiacetilénica	20.00
		Laboratorio de suspensión y dirección	Funcionamiento revisión y armado de piezas					Puente hidráulico	20.00
		Laboratorio de clutches y cajas de velocidades	Funcionamiento revisión y armado de piezas					Puente hidráulico	20.00
		Laboratorio de servicios menores y lavado de motor	Funcionamiento y cambio de aditivos					Fosa bajo piso	20.00

CUADRO 40

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

EDIFICIO DE TALLERES, ÁREA MECÁNICA INDUSTRIAL Y REPARACIÓN DEL AUTOMOVIL

ZONIFICACIÓN	TALLER	ÁREA DE TRABAJO	ACTIVIDAD	AGENTES		USUARIOS		MOBILIARIO	ESPACIO
				CAN T.	DESCRIP.	CAN T.	DESCRIP.	DESCRIPCIÓN	MT2.
ZONA DE RUIDO	MECÁNICA DE AUTOS DIESEL MÓDULO B	Basura y reciclaje	Depositar y seleccionar basura	4	Instructores	120	Estudiantes	Depósitos como toneles	7.50
		Bodega de materiales y equipo liviano	Almacenar material y equipo liviano					Estanterías	36.00
		Casilleros	Guardar artículos personales					Casilleros metálicos con cerradura y llave	6.00
		Módulo de baños para hombres	Necesidades fisiológicas					Retretes y lavamanos	25.00
		Baño de señoritas	Necesidades fisiológicas					Retretes y lavamanos	8.00
		Oficina del instructor	Planificar y programar					Escritorios, bancos de trabajo, herramienta y equipo industrial	14.00
		Sala de dibujo e informática	Dibujo de piezas mecánicas					Módulos de trabajo, sillas, computadoras	25.00
		Sala de tecnología clase magistral	Enseñanza-aprendizaje					Escritorios, cátedra, sillas, pizarrón	50.00
		Mecánica de banco	Manejo de herramienta					Mesa de trabajo, bancos herramienta liviana	40.00
		Laboratorio de sistema eléctrico	Funcionamiento, revisión y reparación					Módulo de trabajo	20.00
		Laboratorio de sistema hidráulico	Funcionamiento, revisión y reparación					Módulo de trabajo	20.00
		Laboratorio de sistema de inyección diesel	Funcionamiento, revisión y reparación					Módulo de trabajo	30.00
		Laboratorio de soldaduras	Corte y unión de piezas					Equipo de soldadura eléctrica y oxiacetilénica	20.00

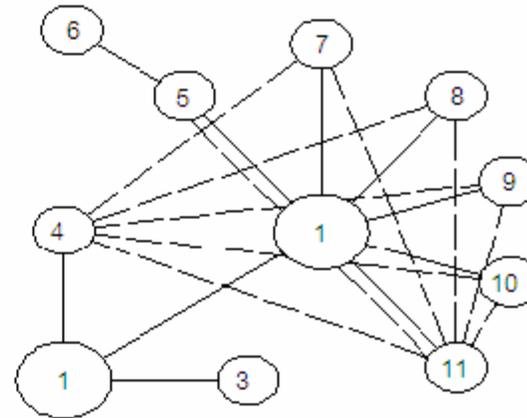




## ANALISIS DE RELACIONES ADMINISTRACION AREA SEMI-PRIVADA

1	VESTIBULO A	
2	JEFE DE MANTENIMIENTO	o
3	MODULO DE GRADAS	o
4	MODULO DE BAÑOS	o
5	RECEPCION	o
6	SECRETARIA	o
7	CAJA	o
8	CONTABILIDAD	o
9	COORDINADORES DE AREA	o
10	SUBDIRECTOR	o
11	DIRECTOR	o

MATRIZ



DIAGRAMACION

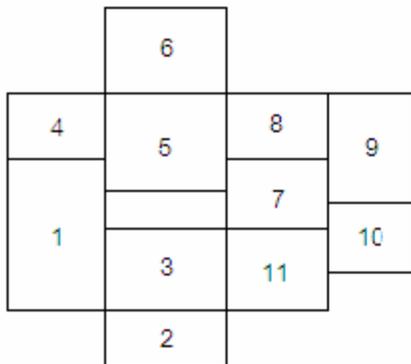


DIAGRAMA DE AREAS

RELACION DIRECTA —  
 RELACION INDIRECTA o  
 RELACION NULA —

## ANALISIS DE RELACIONES ADMINISTRACION AREA PRIVADA

1	VESTIBULO	
2	MODULO DE BAÑOS	o
3	SALA DE SESIONES	o
4	CAFE	o
5	MODULO DE G	o
6	S. PROF. LOOKERS	o
7	S. PROF. LOOKERS	o
8	S. PROF. LOOKERS	o
9	S. PROF. LOOKERS	o
10	S. PROF. LOOKERS	o
11	AREA DE COMEDOR	o

MATRIZ

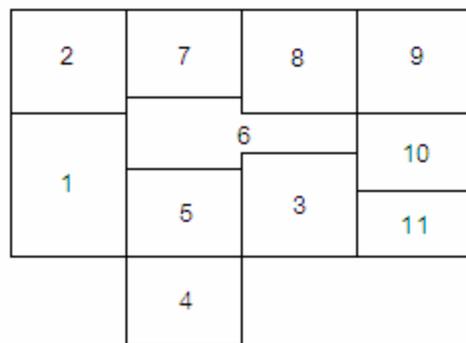
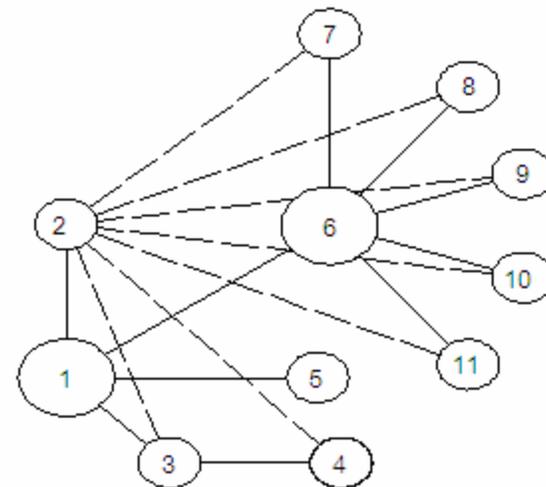


DIAGRAMA DE AREAS



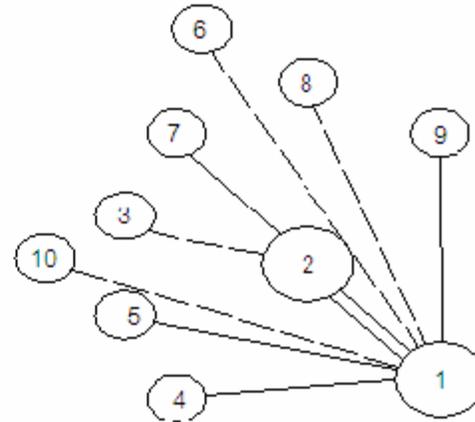
DIAGRAMACION

RELACION DIRECTA —  
 RELACION INDIRECTA o  
 RELACION NULA —

## ANALISIS DE RELACIONES AREA DE AULAS Y LABORATORIO

1	VESTIBULO 1									
2	VESTIBULO 2	o								
3	AULAS	o	o							
4	MODULO DE BAÑOS	o	o	o						
5	CAFETERIA	o	o	o	o					
6	LAB. DE COMPUTACION	o	o	o	o	o				
7	TALLERES DISEÑO INDUST.	o	o	o	o	o	o			
8	LABORATORIO DISEÑO IND.	o	o	o	o	o	o	o		
9	LABORATORIO DE QUIMICA	o	o	o	o	o	o	o	o	
10	SALA DE PROYECCIONES	o	o	o	o	o	o	o	o	o

MATRIZ



DIAGRAMACION

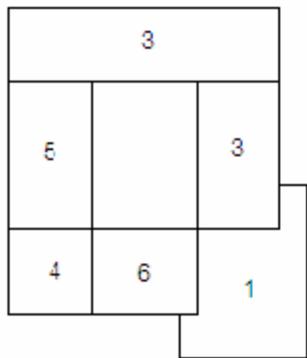


DIAGRAMA DE AREAS

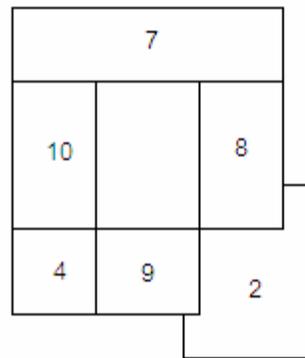
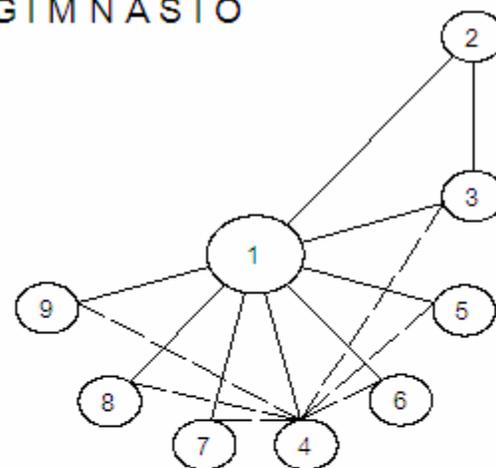


DIAGRAMA DE AREAS

RELACION DIRECTA —  
RELACION INDIRECTA o  
RELACION NULA -

## ANALISIS DE RELACIONES AREA DEPORTIVA Y GIMNASIO

1	VESTIBULO	
2	CANCHAS DE BASQUETBOL	o
3	CANCHAS DE PAPIFUTBOL	o o
4	BAÑOS Y VESTIDORES	o o o o
5	PROF. DEPORTES	o o o o o
6	PROF. EDUC. FISICA	o o o o o
7	JUEGOS DE SALA	o o o o o
8	EJERCICIOS C/APARATOS	o o o o o
9	PESAS	o o o o o



DIAGRAMACION

MATRIZ

			2
			3
9	5	1	
8	4	6	
7			

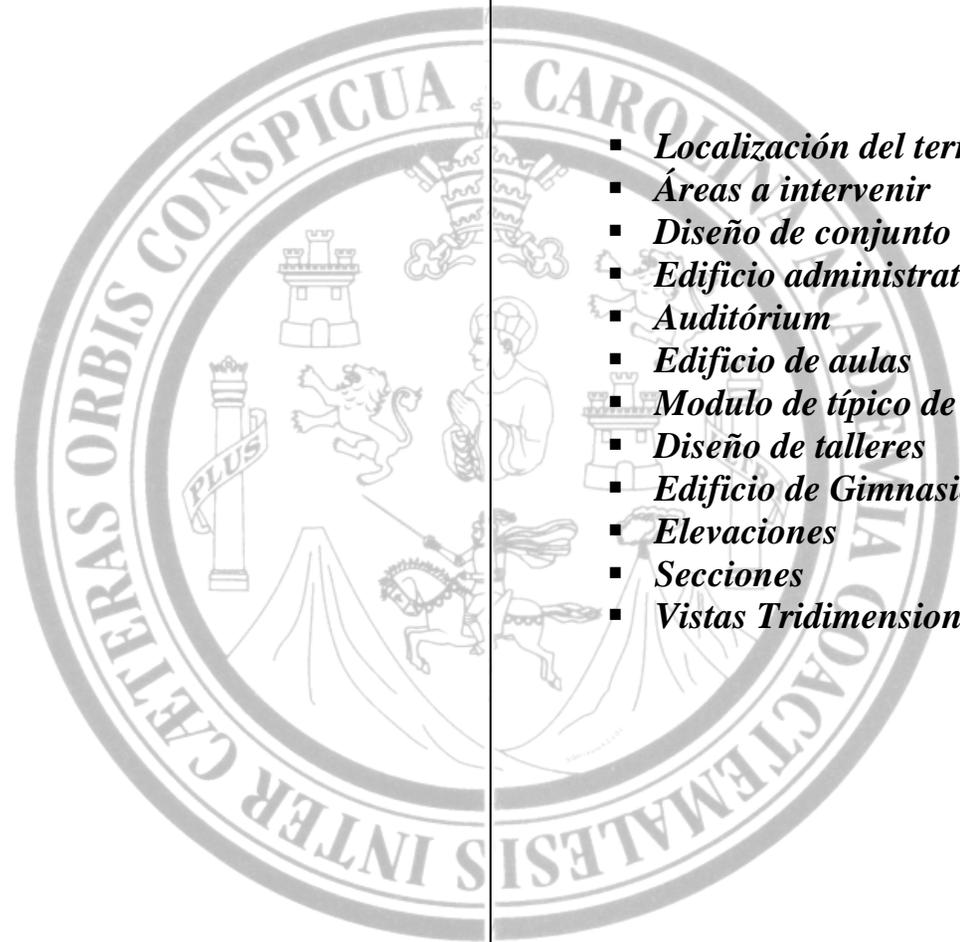
DIAGRAMA DE AREAS

RELACION DIRECTA      —  
 RELACION INDIRECTA    o  
 RELACION NULA         —

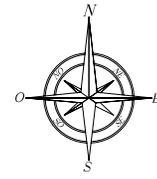


## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



- *Localización del terreno*
- *Áreas a intervenir*
- *Diseño de conjunto*
- *Edificio administrativo*
- *Auditorium*
- *Edificio de aulas*
- *Modulo de típico de talleres*
- *Diseño de talleres*
- *Edificio de Gimnasio*
- *Elevaciones*
- *Secciones*
- *Vistas Tridimensionales*

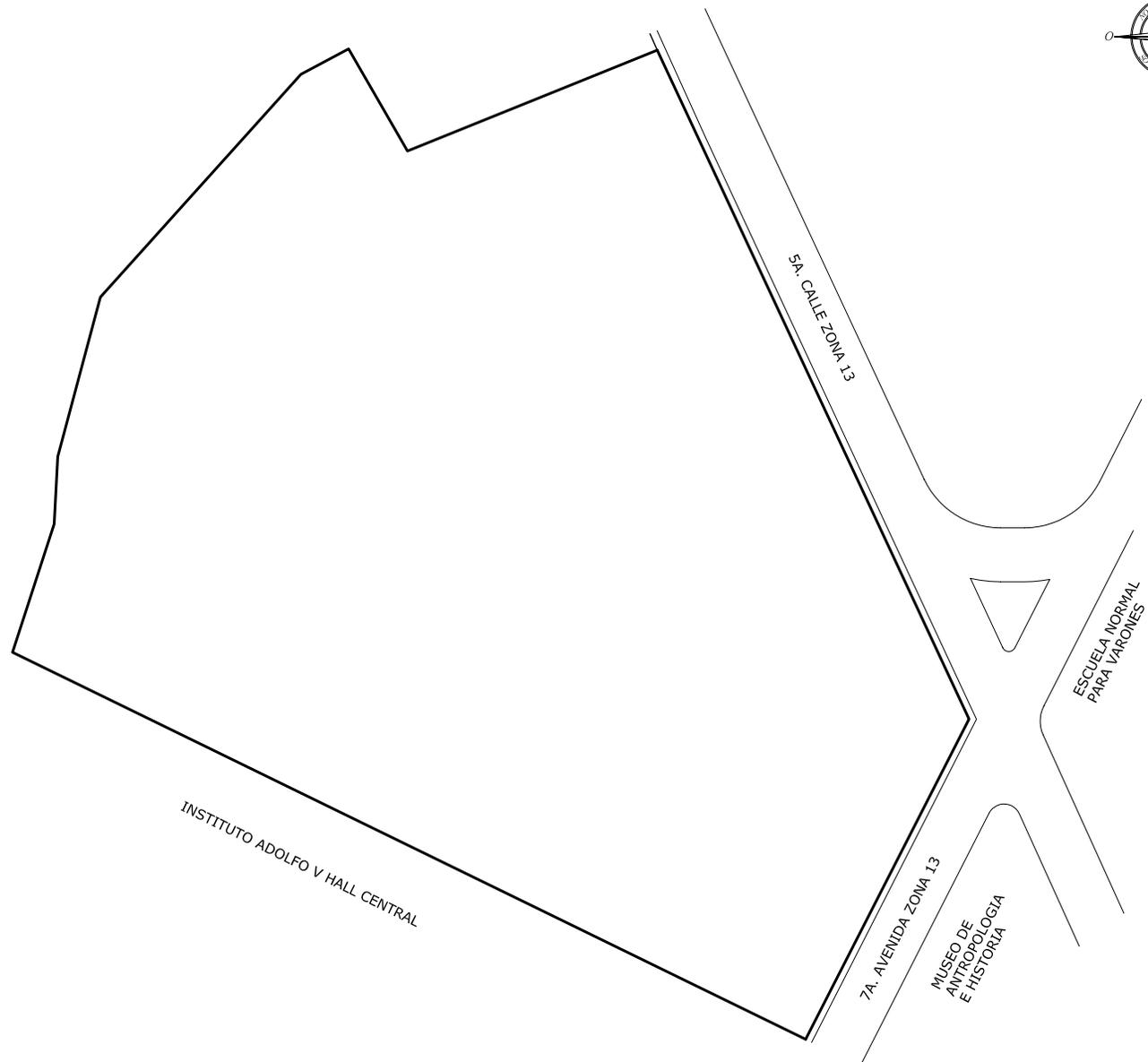
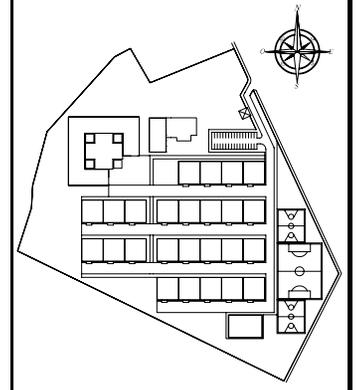


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

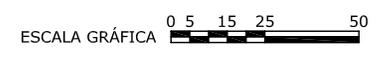
PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



**POLIGONO**  
**INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL**

ESCALA 1/2,000



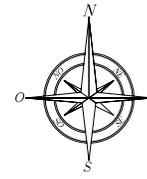
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

**POLIGONO GENERAL**

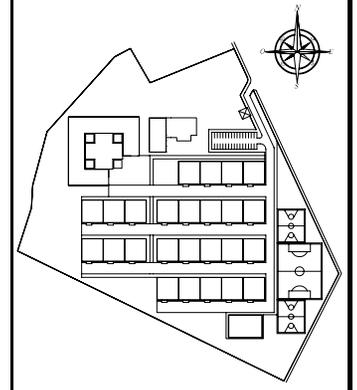


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

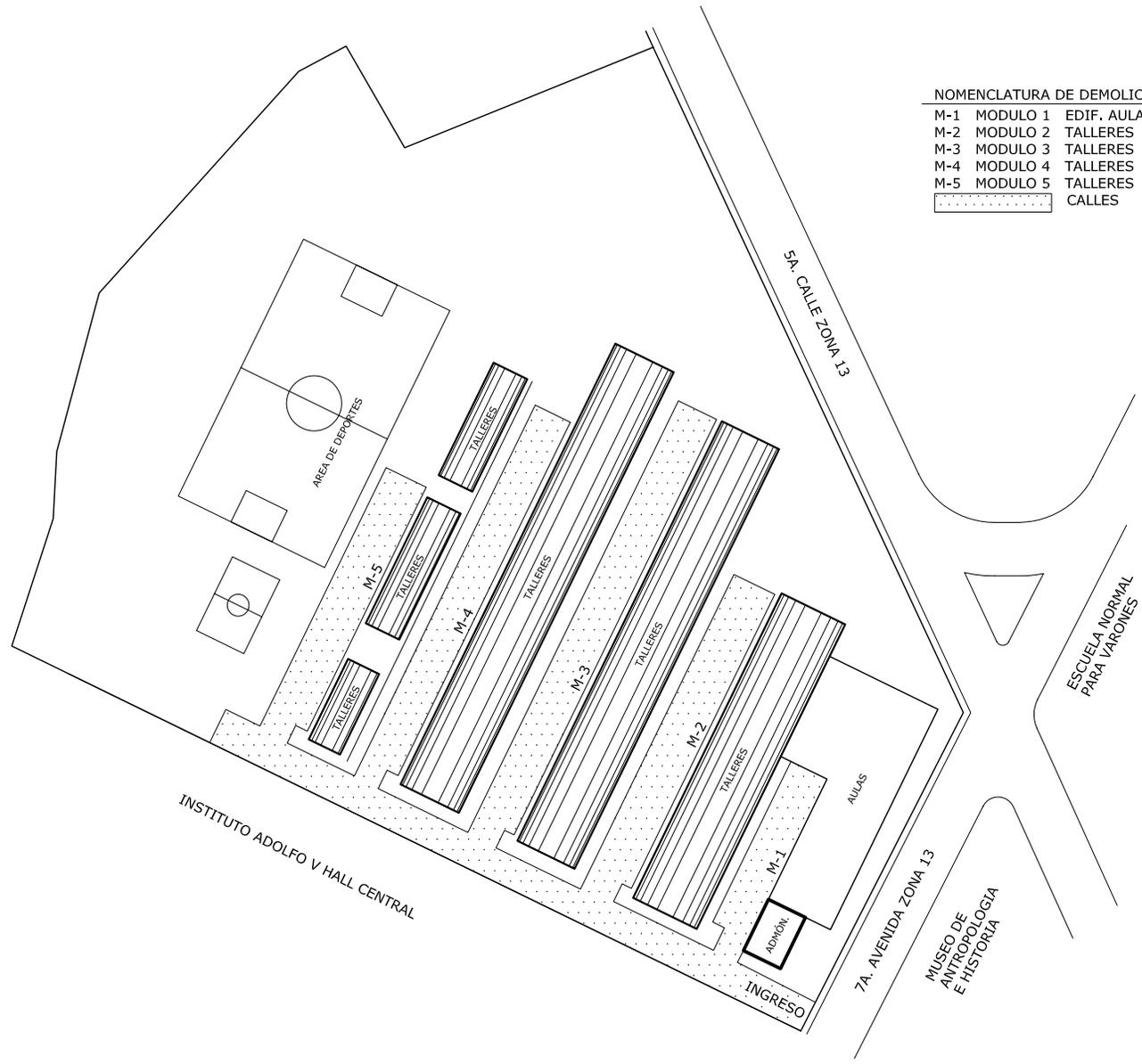
PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



NOMENCLATURA DE DEMOLICION DE AREAS

M-1	MODULO 1	EDIF. AULAS Y ADMÓN.	2,435.81	M2
M-2	MODULO 2	TALLERES	2,133.42	M2
M-3	MODULO 3	TALLERES	2,643.44	M2
M-4	MODULO 4	TALLERES	2,833.04	M2
M-5	MODULO 5	TALLERES	1,159.33	M2
CALLE			8,384.89	M2



INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL  
PLANTA DE CONJUNTO EXISTENTE

ESCALA 1/2,000

ESCALA GRÁFICA 0 5 15 25 50

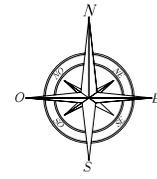
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

PLANO DE LAS AREAS A INTERVENIR

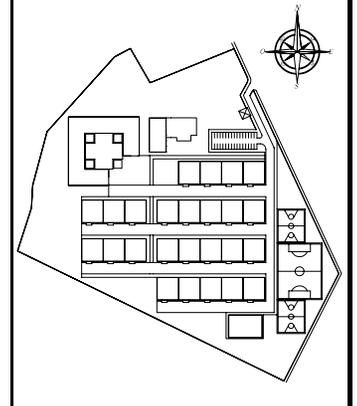


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



**GUIA DE REFERENCIA**

- SALON EVENTOS PAG. 139
- EDIF. ADMON. PAG. 140-141
- EDIF. AULAS PAG. 142-149
- MOD. TIPICO DE TALLER PAG. 150
- DISTRIBUCION DE CADA TALLER PAG. 151-166
- GIMNASIO PAG. 167
- GARITA PAG. 168
- ELEVACIONES Y SECCIONES PAG. 169-176
- VISTAS TRIDIMENSIONALES PAG. 177-179

DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

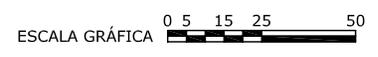
ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

### PLANTA DE CONJUNTO

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL PLANTA DE CONJUNTO  
 INSTITUTO TECNICO VOCACIONAL ESCALA 1/2,000

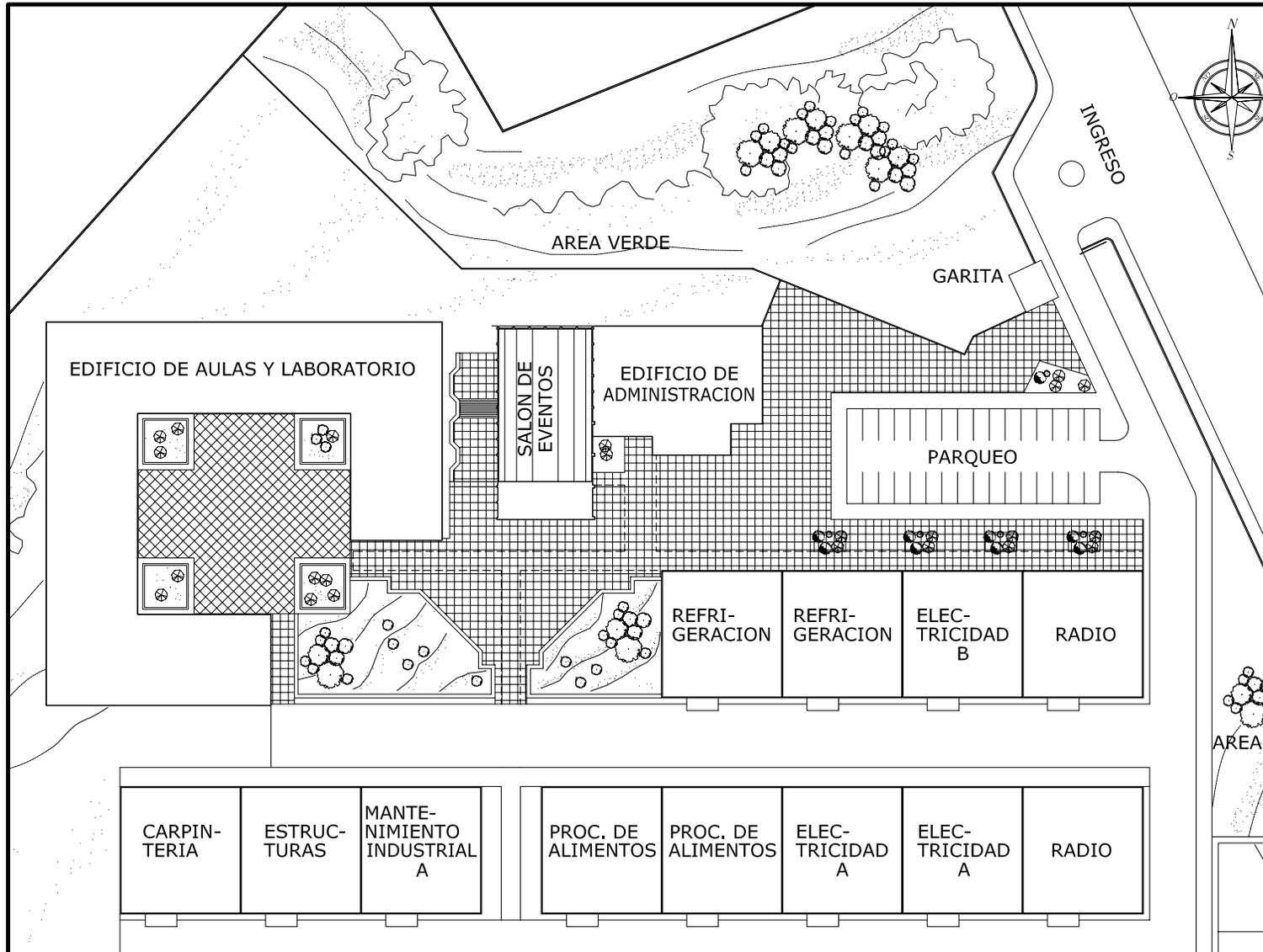
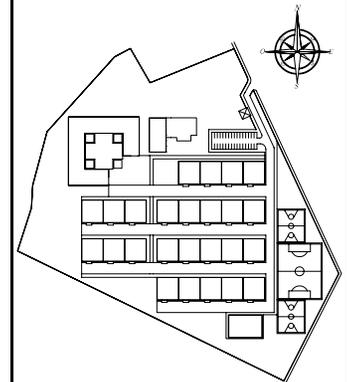


# USAC

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



AREA AMPLEADA DE EDIFICIO DE AULAS, SALON Y EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
PLANTA

ESCALA 1/1,000

DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

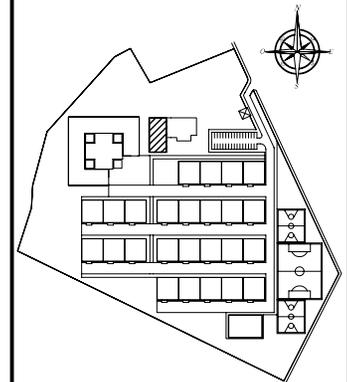
FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

AREA AMPLEADA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



NOTA:

VER ELEVACIONES  
EN PAGINA 169

VER SECCIONES  
EN PAGINA 170

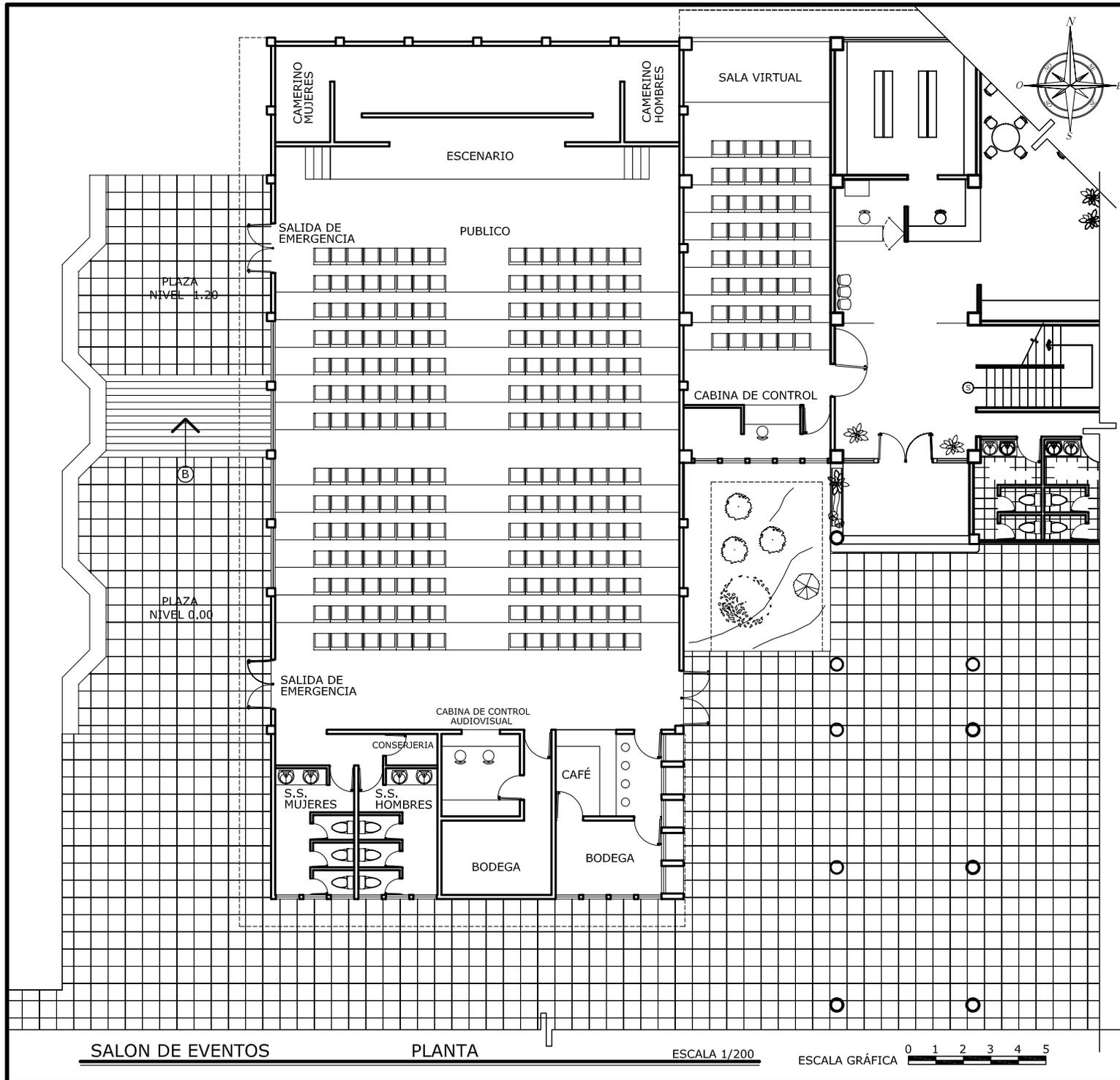
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

PLANTA SALON DE  
EVENTOS

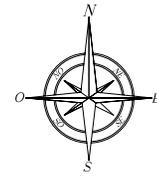


SALON DE EVENTOS

PLANTA

ESCALA 1/200

ESCALA GRÁFICA 0 1 2 3 4 5

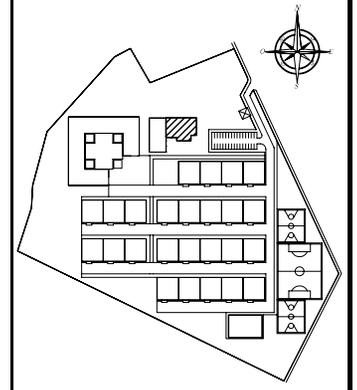


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



### NOTA:

VER ELEVACIONES  
EN PAGINA 169

VER SECCIONES  
EN PAGINA 170

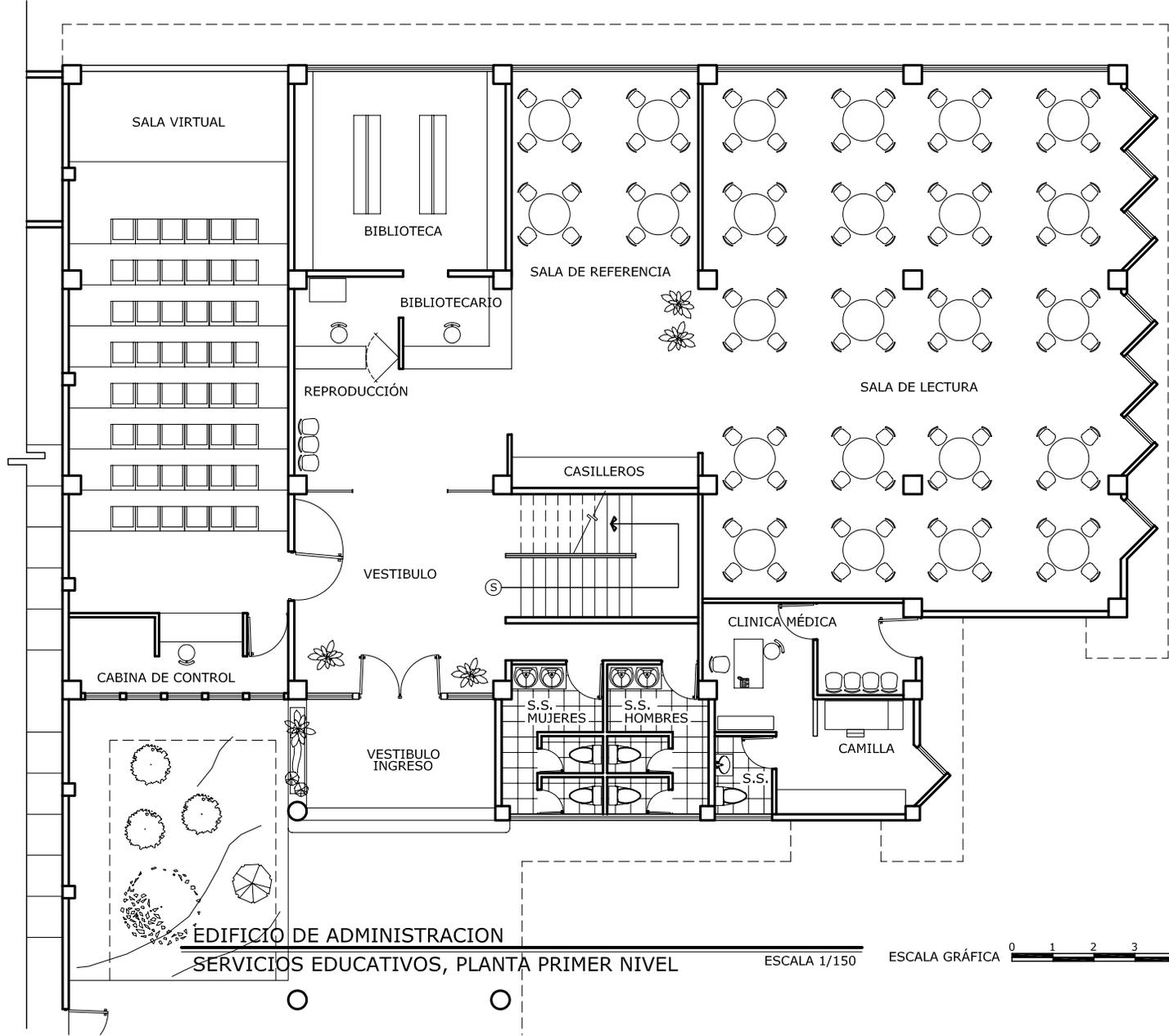
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

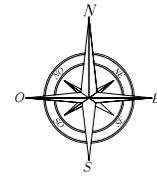
PLANTA EDIFICIO  
ADMINISTRATIVO,  
PRIMER NIVEL, AREA  
DE SERVICIOS



EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
SERVICIOS EDUCATIVOS, PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA 1/150



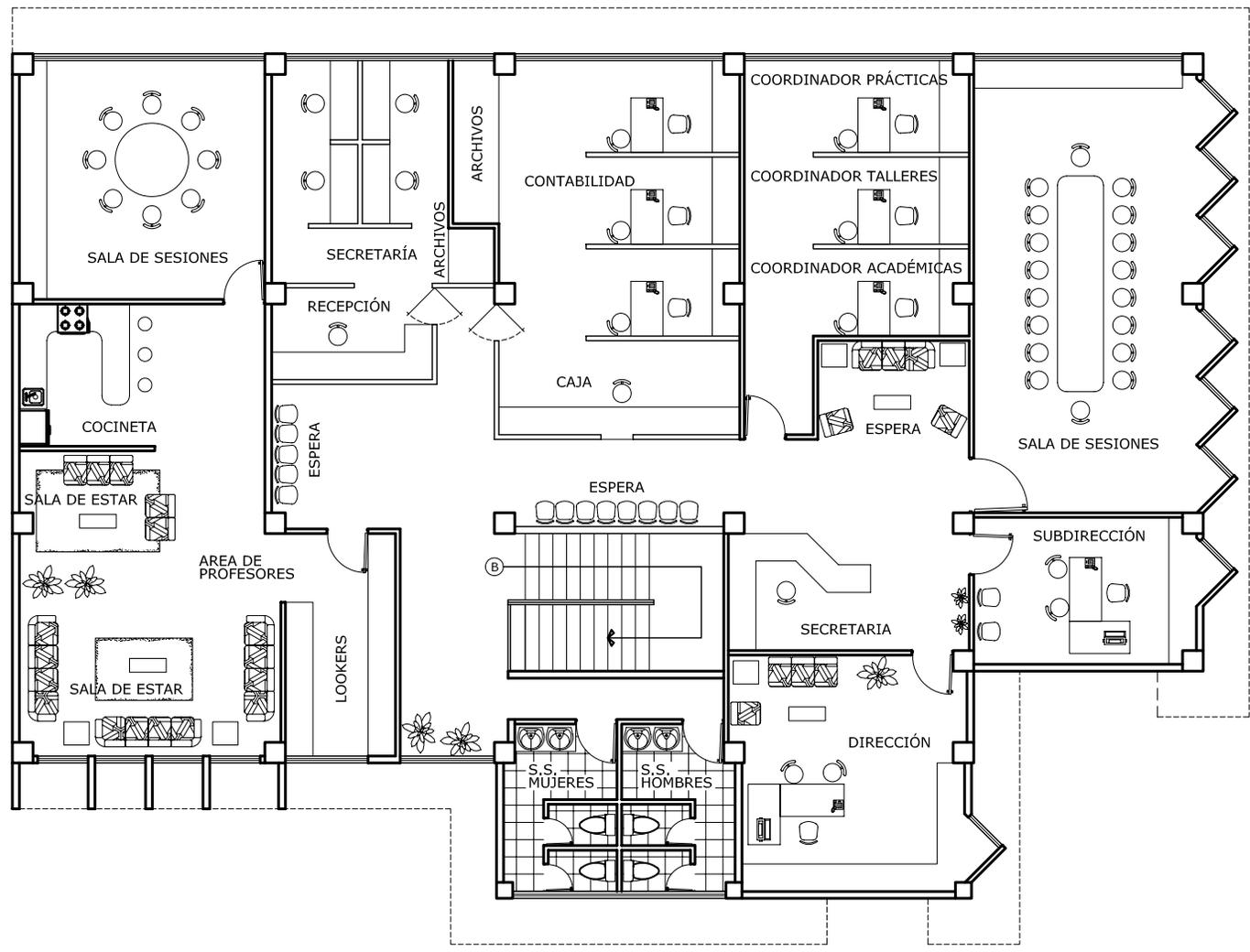
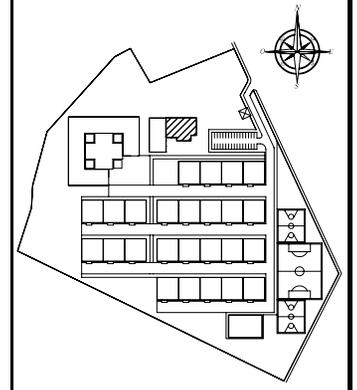


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



EDIFICIO DE ADMINISTRACION  
DIRECCION Y COORDINACION ACADEMICA, PLANTA SEGUNDO NIVEL ESCALA 1/150



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

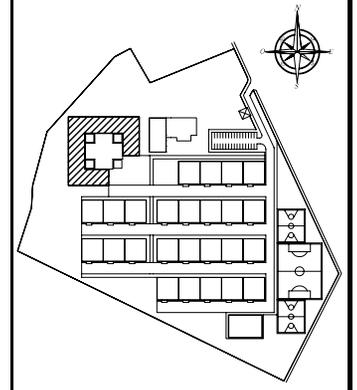
PLANTA EDIFICIO  
ADMINISTRATIVO,  
SEGUNDO NIVEL,  
ADMINISTRACIÓN Y  
AREA DE PROFESORES

# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



NOTA:  
 VER ELEVACIONES EN PAGINA 171  
 VER SECCIONES EN PAGINA 172

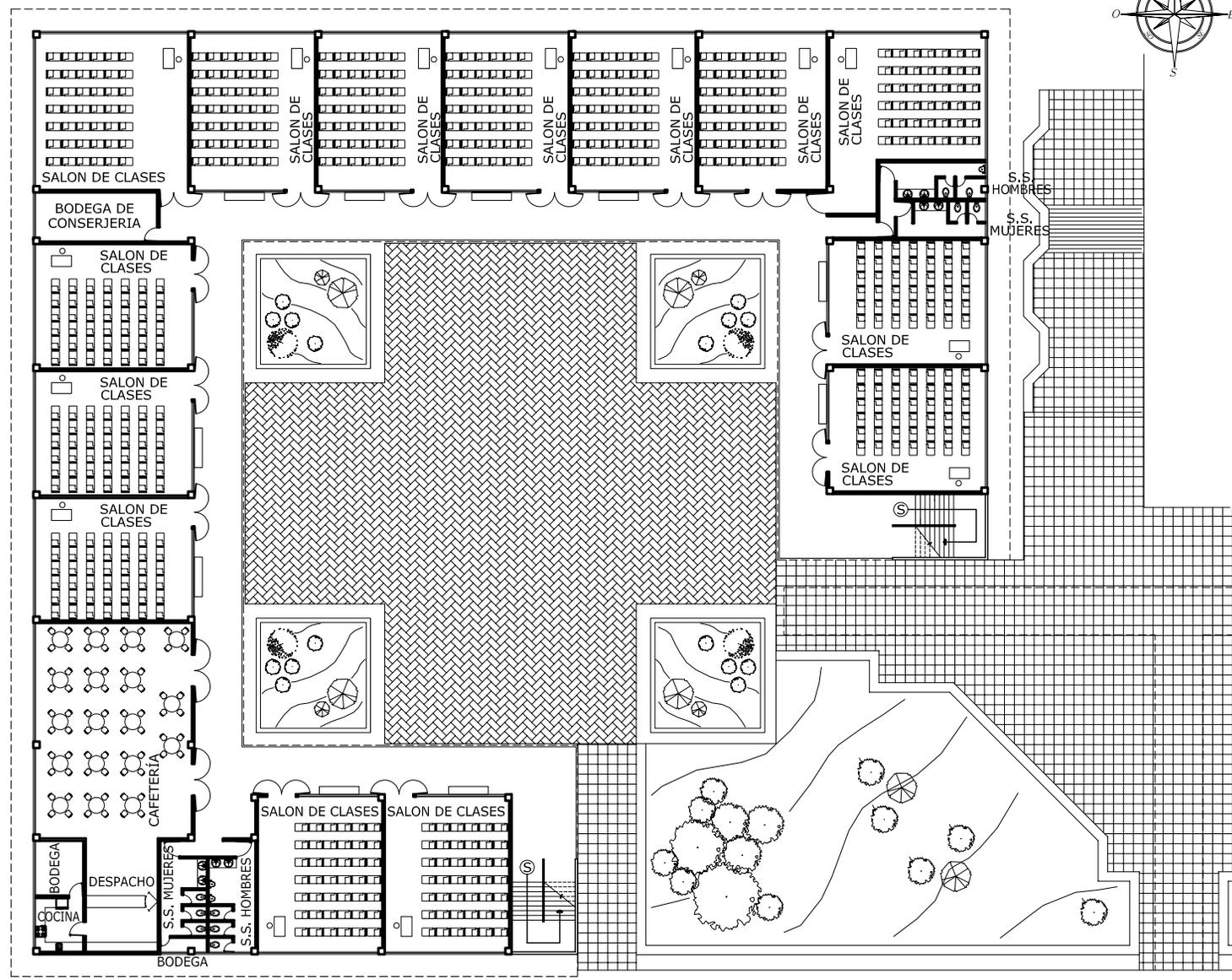
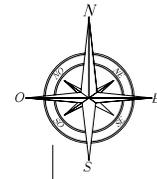
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

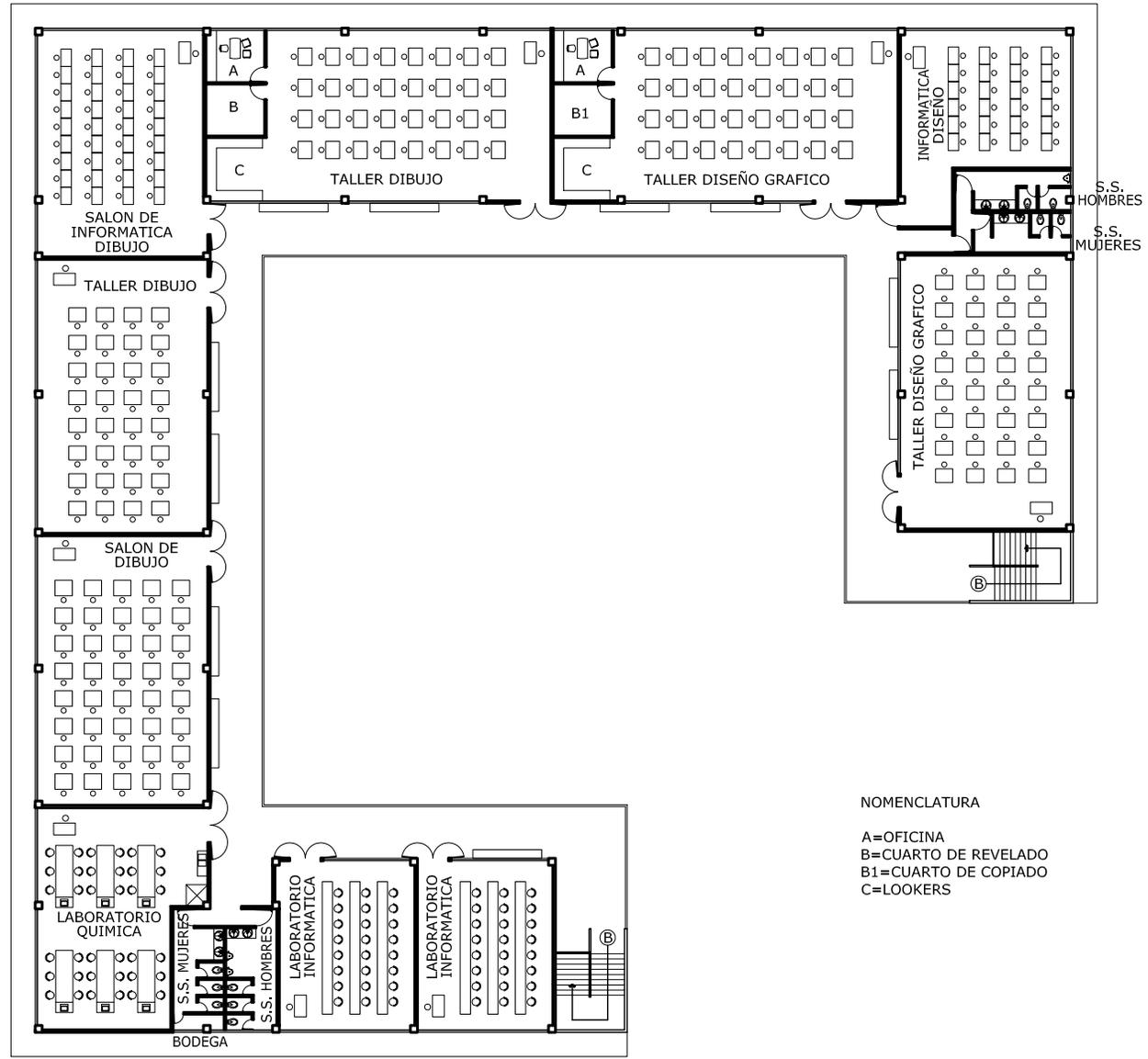
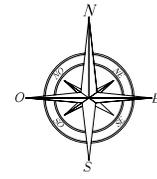
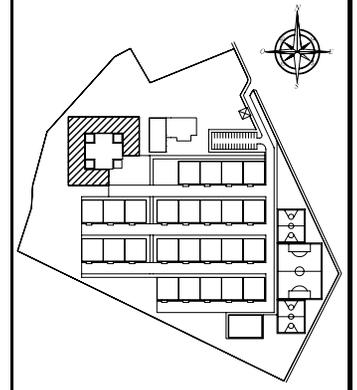
PLANTA DE EDIFICIO DE AULAS, PRIMER NIVEL



EDIFICIO DE AULAS  
 PRIMER NIVEL

ESCALA 1/400





NOMENCLATURA

- A=OFICINA
- B=CUARTO DE REVELADO
- B1=CUARTO DE COPIADO
- C=LOOKERS

**EDIFICIO DE AULAS**  
**SEGUNDO NIVEL**

ESCALA 1/400

ESCALA GRÁFICA

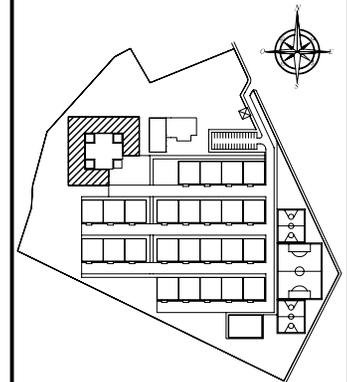
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

**PLANTA DE EDIFICIO**  
**DE AULAS, SEGUNDO**  
**NIVEL**



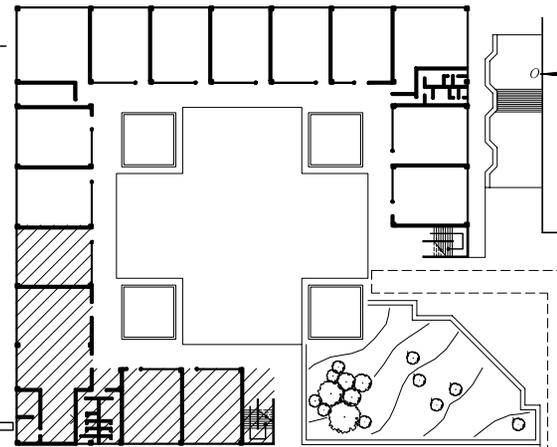
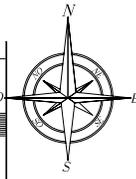
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

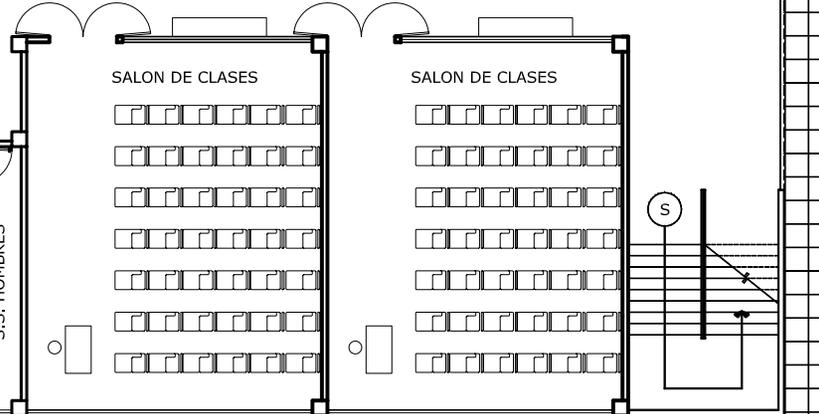
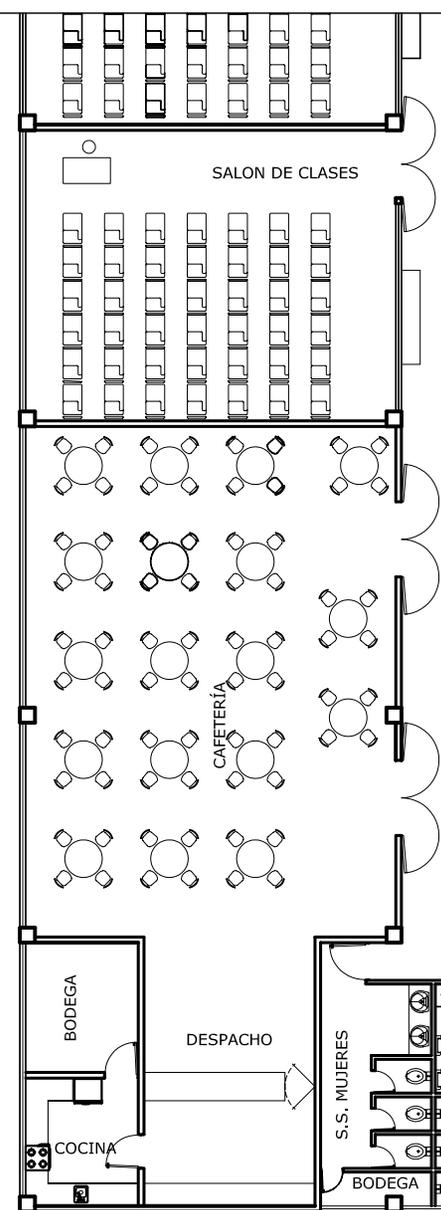
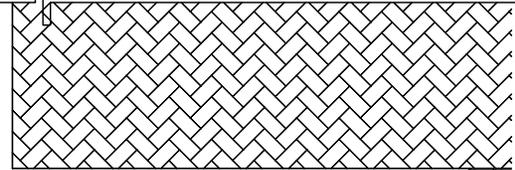
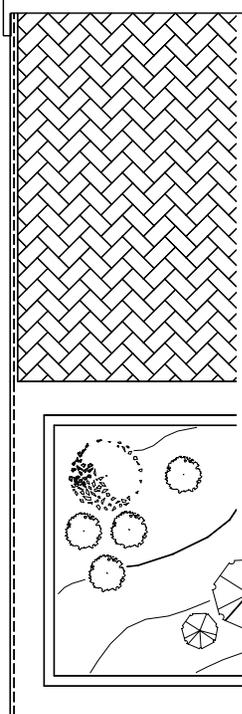
FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

PLANTA DE EDIFICIO  
DE AULAS, SECTOR 1  
PRIMER NIVEL



UBICACION DE SECTORES PLANTA  
PRIMER NIVEL ESCALA 1/1,000  
ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 20 25



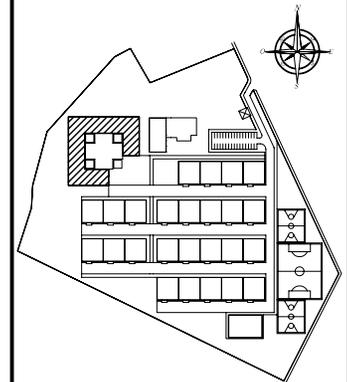
EDIFICIO DE AULAS, SECTOR 1  
PRIMER NIVEL

PLANTA  
ESCALA 1/200

ESCALA GRÁFICA 0 1 2 3 4 5

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



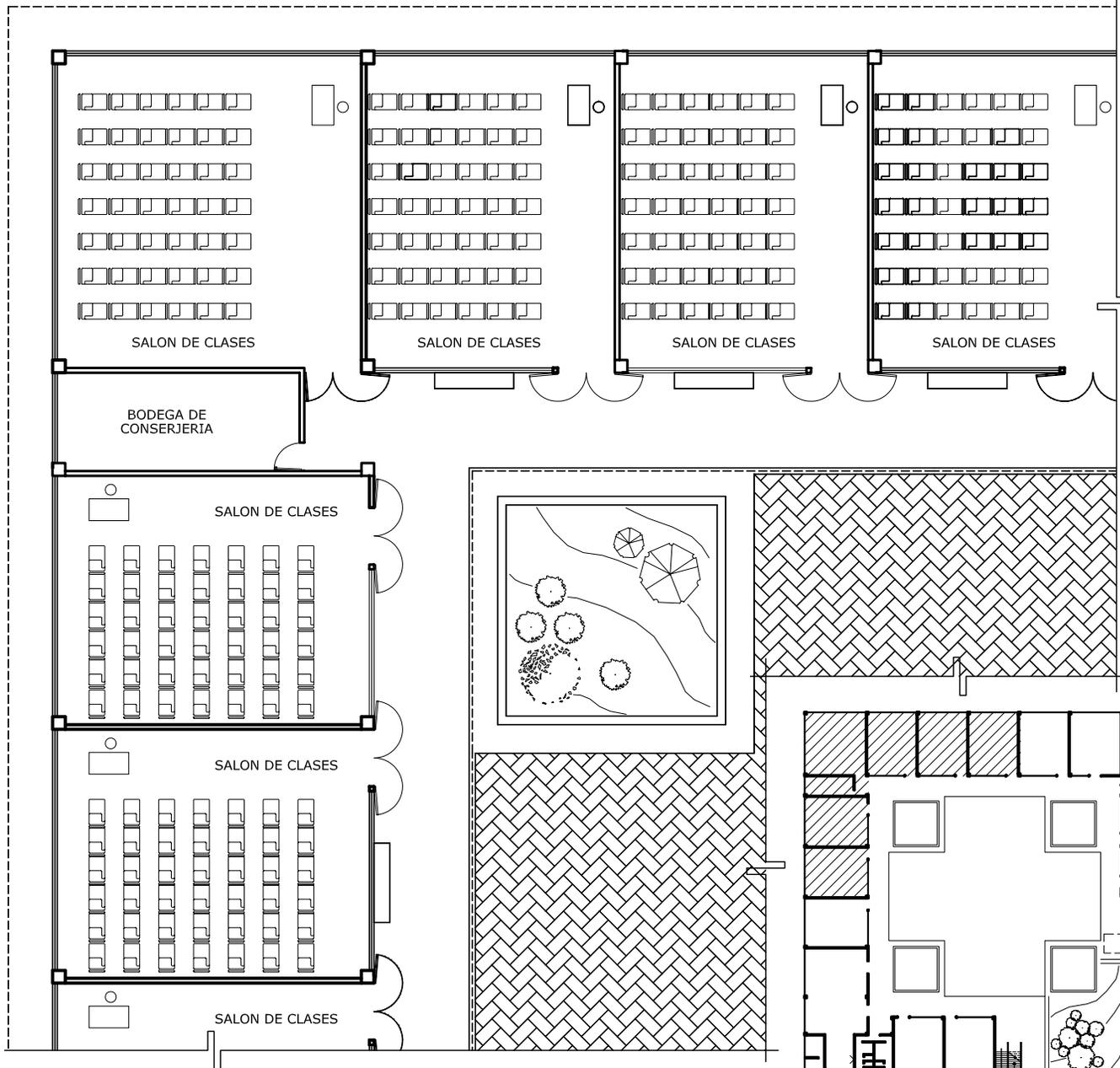
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

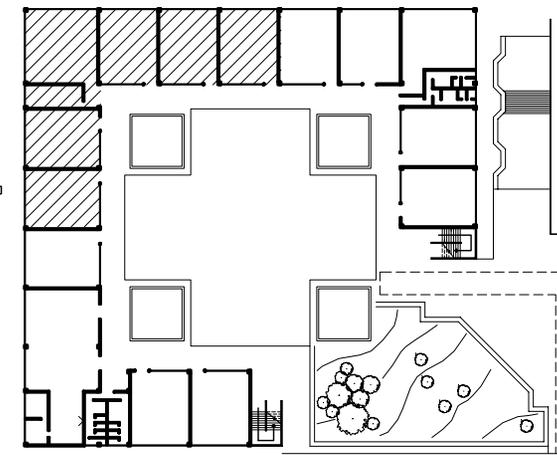
PLANTA DE EDIFICIO  
DE AULAS, SECTOR 2  
PRIMER NIVEL



EDIFICIO DE AULAS, SECTOR 2  
PRIMER NIVEL

PLANTA

ESCALA 1/200



UBICACION DE SECTORES

PLANTA

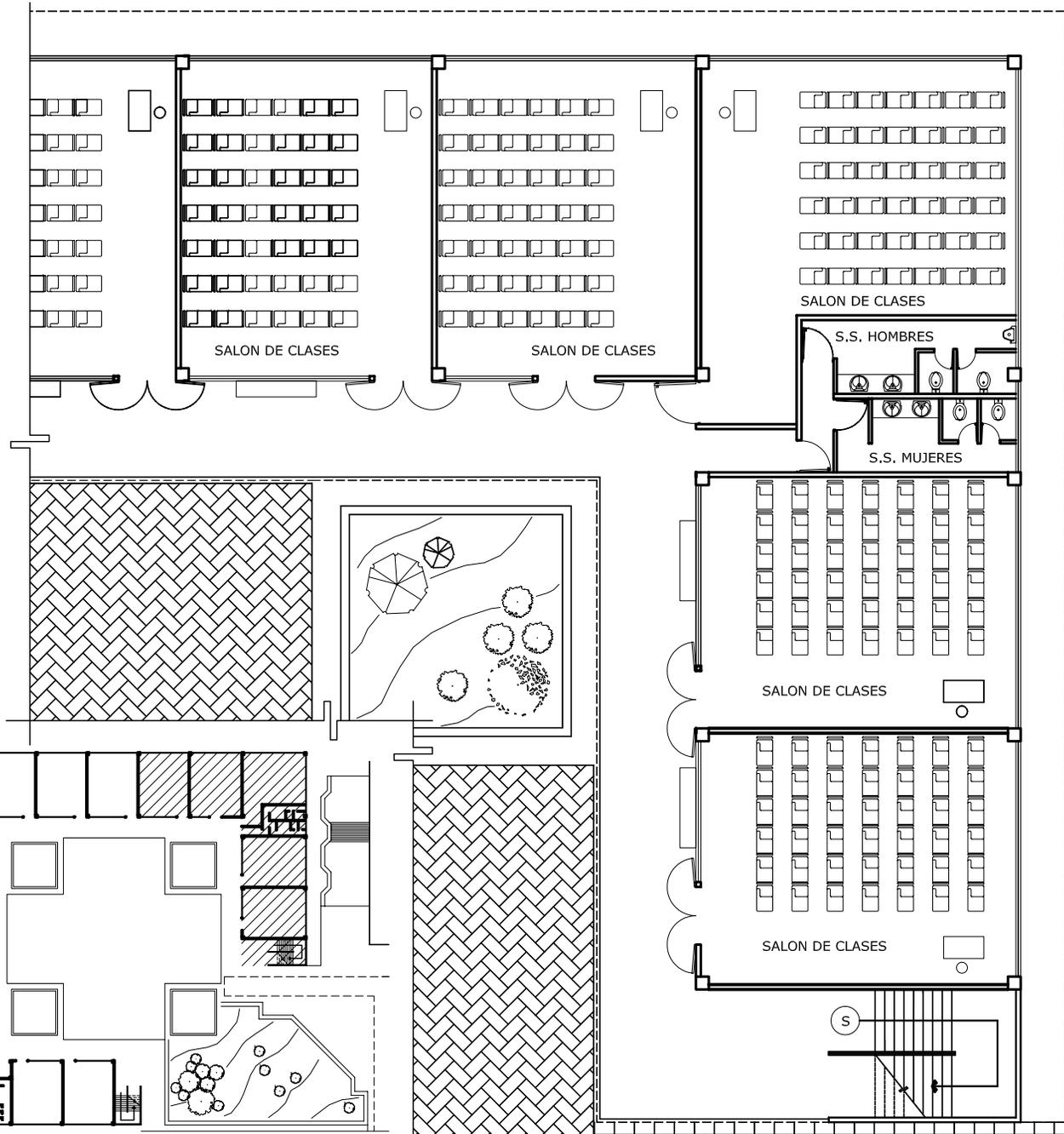
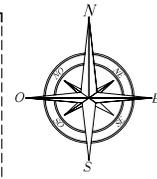
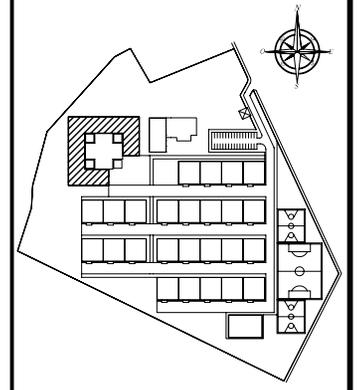
PRIMER NIVEL

ESCALA 1/1,000



PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



UBICACION DE SECTORES PLANTA  
PRIMER NIVEL

ESCALA 1/1,000  
ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 20 25

EDIFICIO DE AULAS, SECTOR 3 PLANTA  
PRIMER NIVEL

ESCALA 1/200  
ESCALA GRÁFICA 0 1 2 3 4 5

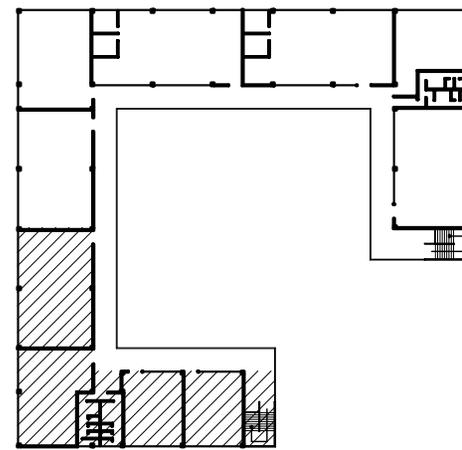
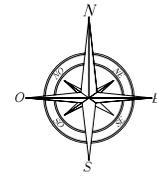
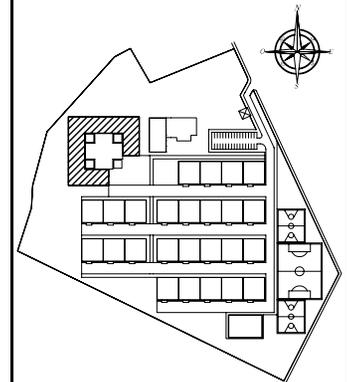
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

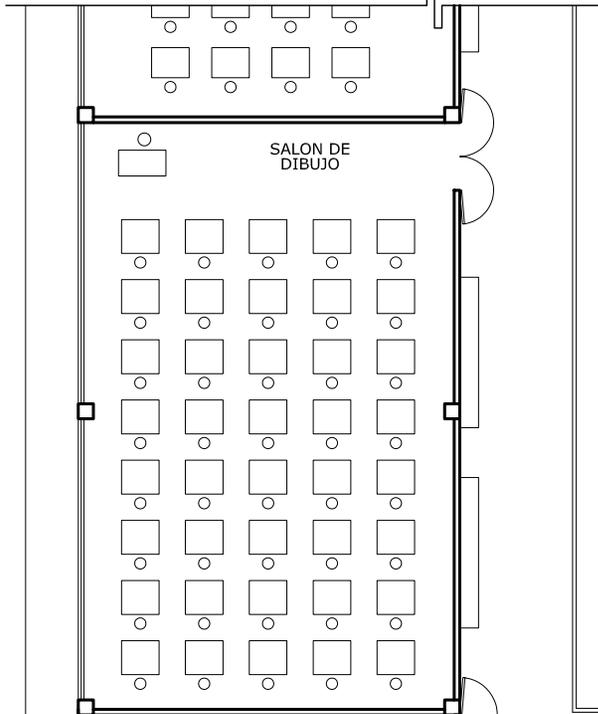
CONTENIDO:

PLANTA DE EDIFICIO  
DE AULAS, SECTOR 3  
PRIMER NIVEL

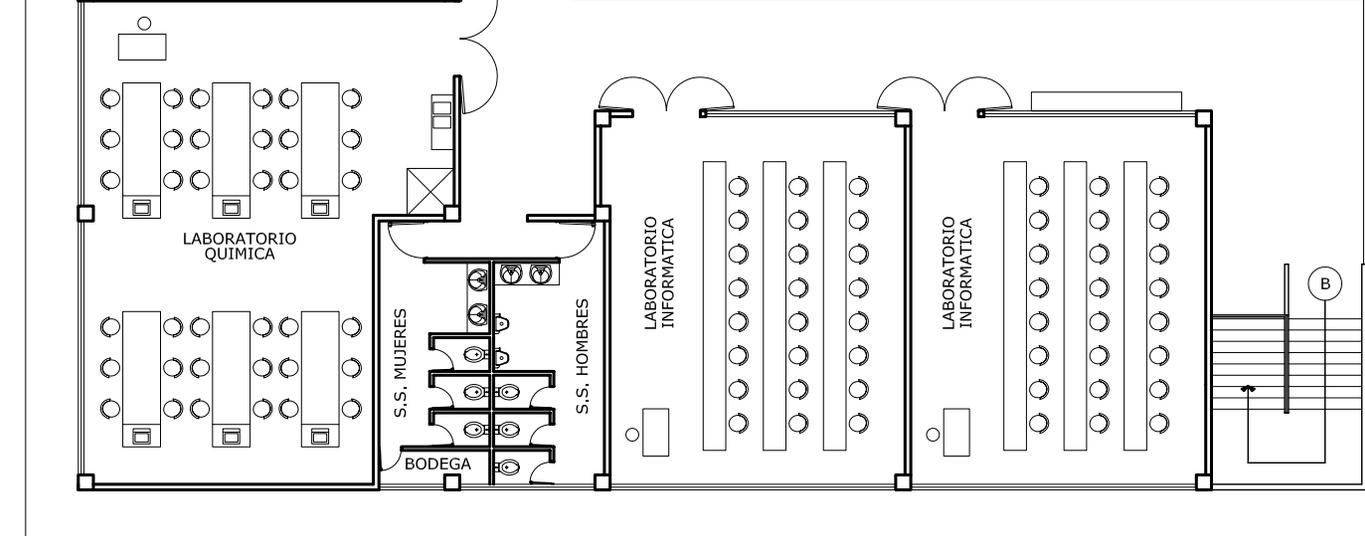


UBICACION DE SECTORES PLANTA  
SEGUNDO NIVEL ESCALA 1/1,000

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15 20 25



SALON DE  
DIBUJO



LABORATORIO  
QUIMICA

S.S. MUJERES

S.S. HOMBRES

LABORATORIO  
INFORMATICA

LABORATORIO  
INFORMATICA

BODEGA

B

EDIFICIO DE AULAS, SECTOR 1  
SEGUNDO NIVEL

PLANTA  
ESCALA 1/200

ESCALA GRÁFICA 0 1 2 3 4 5

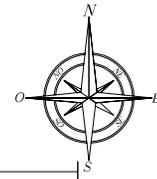
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

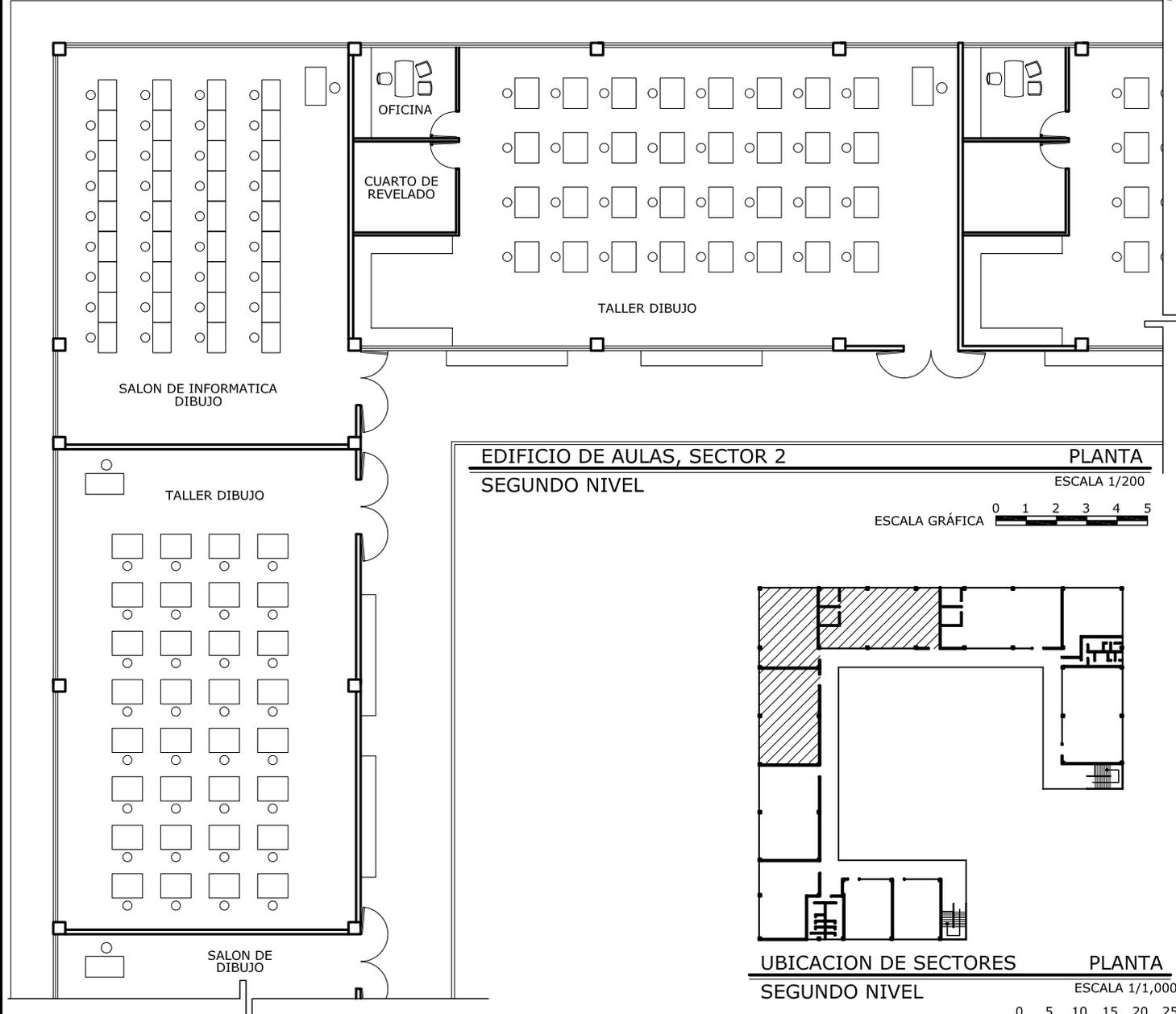
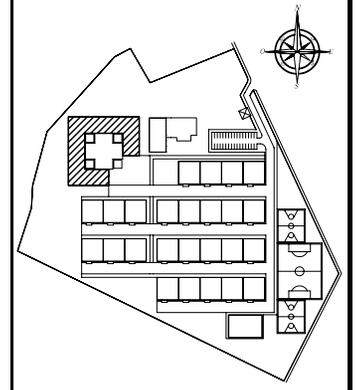
CONTENIDO:

PLANTA DE EDIFICIO  
DE AULAS, SECTOR 1  
SEGUNDO NIVEL

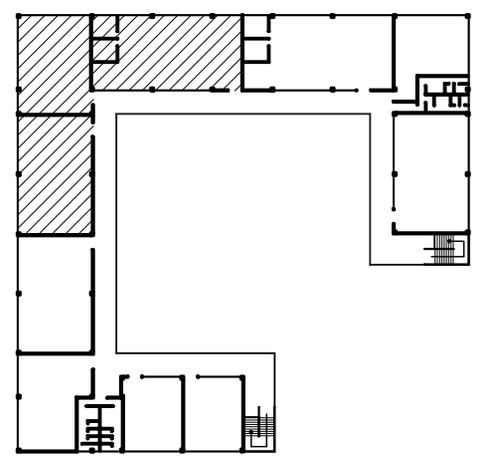
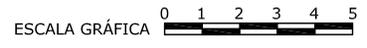


PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

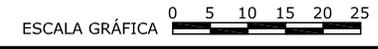
PLANO DE CONJUNTO



**EDIFICIO DE AULAS, SECTOR 2** **PLANTA**  
**SEGUNDO NIVEL** ESCALA 1/200



**UBICACION DE SECTORES** **PLANTA**  
**SEGUNDO NIVEL** ESCALA 1/1,000



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

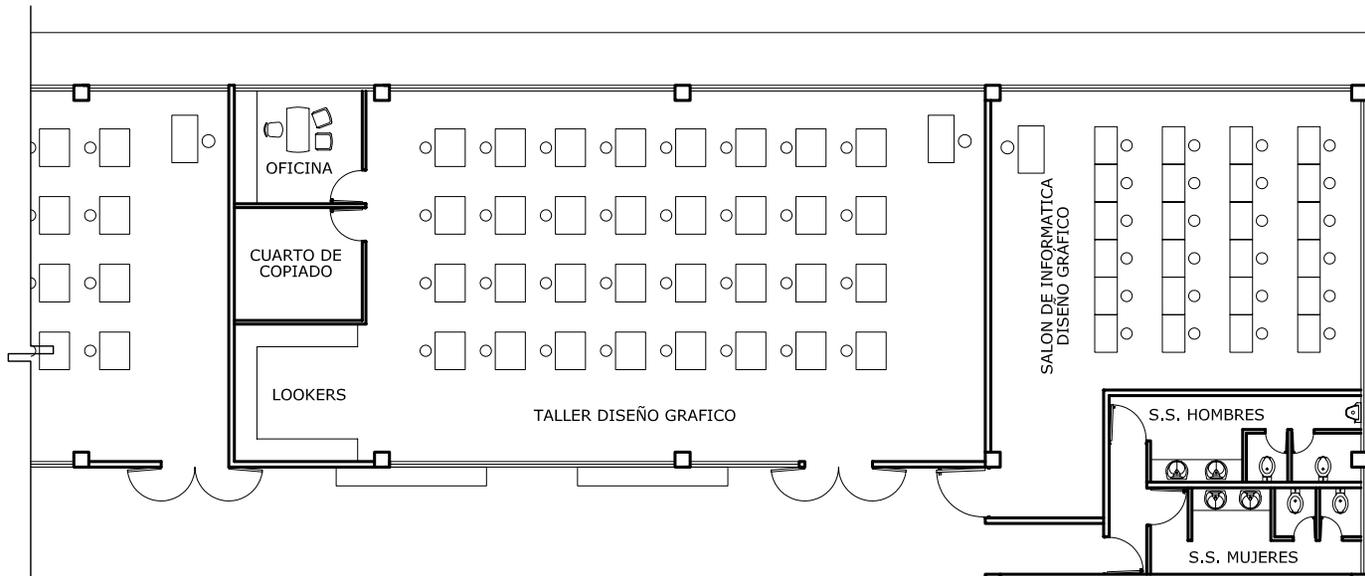
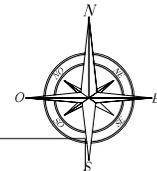
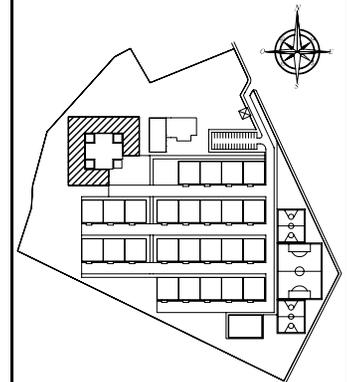
FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

**PLANTA DE EDIFICIO  
DE AULAS, SECTOR 2  
SEGUNDO NIVEL**

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

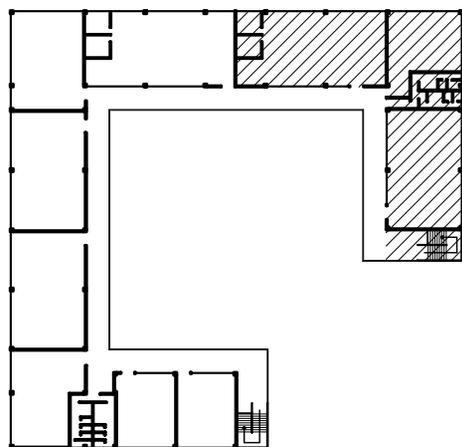
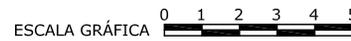
PLANO DE CONJUNTO



EDIFICIO DE AULAS, SECTOR 3  
SEGUNDO NIVEL

PLANTA

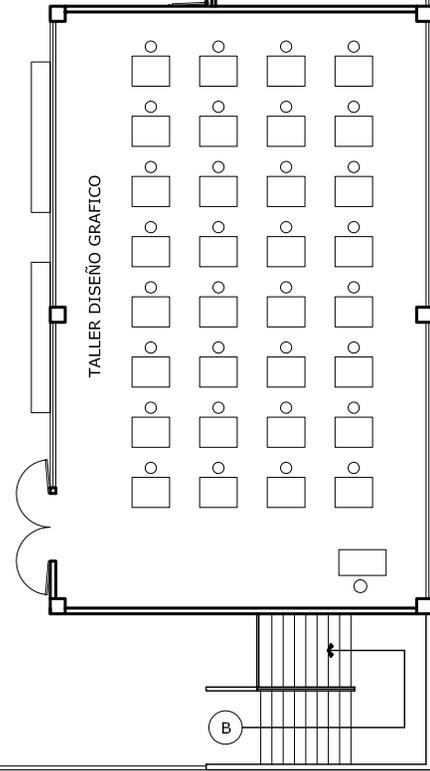
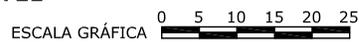
ESCALA 1/200



UBICACION DE SECTORES  
SEGUNDO NIVEL

PLANTA

ESCALA 1/1,000



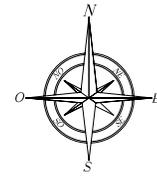
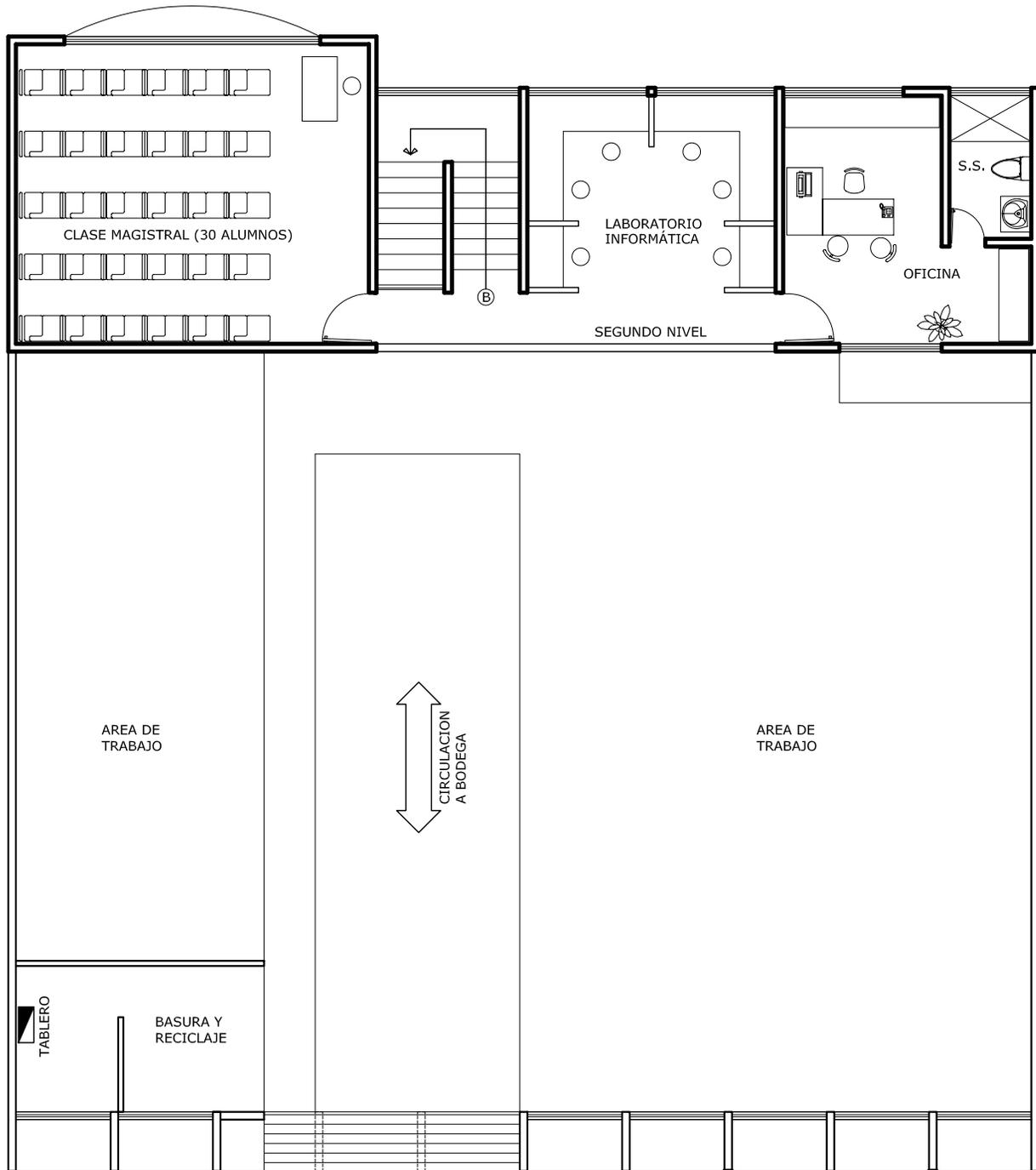
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

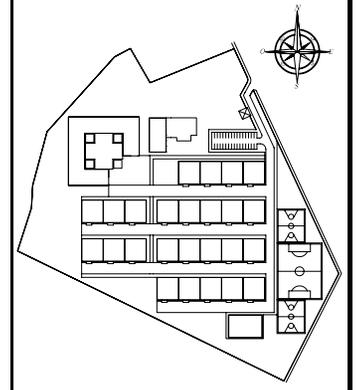
PLANTA DE EDIFICIO  
DE AULAS, SECTOR 3  
SEGUNDO NIVEL



**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



NOTA:

VER ELEVACIONES EN PAGINAS 173 Y 174

VER SECCIONES EN PAGINAS 175 Y 176

DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

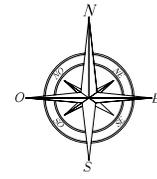
CONTENIDO:

MODULO BASE DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS 1ER. NIVEL

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125



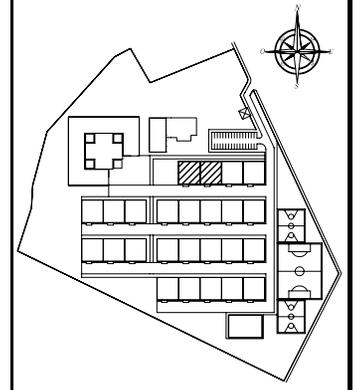


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



### USUARIOS

- 2 SECCIONES DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

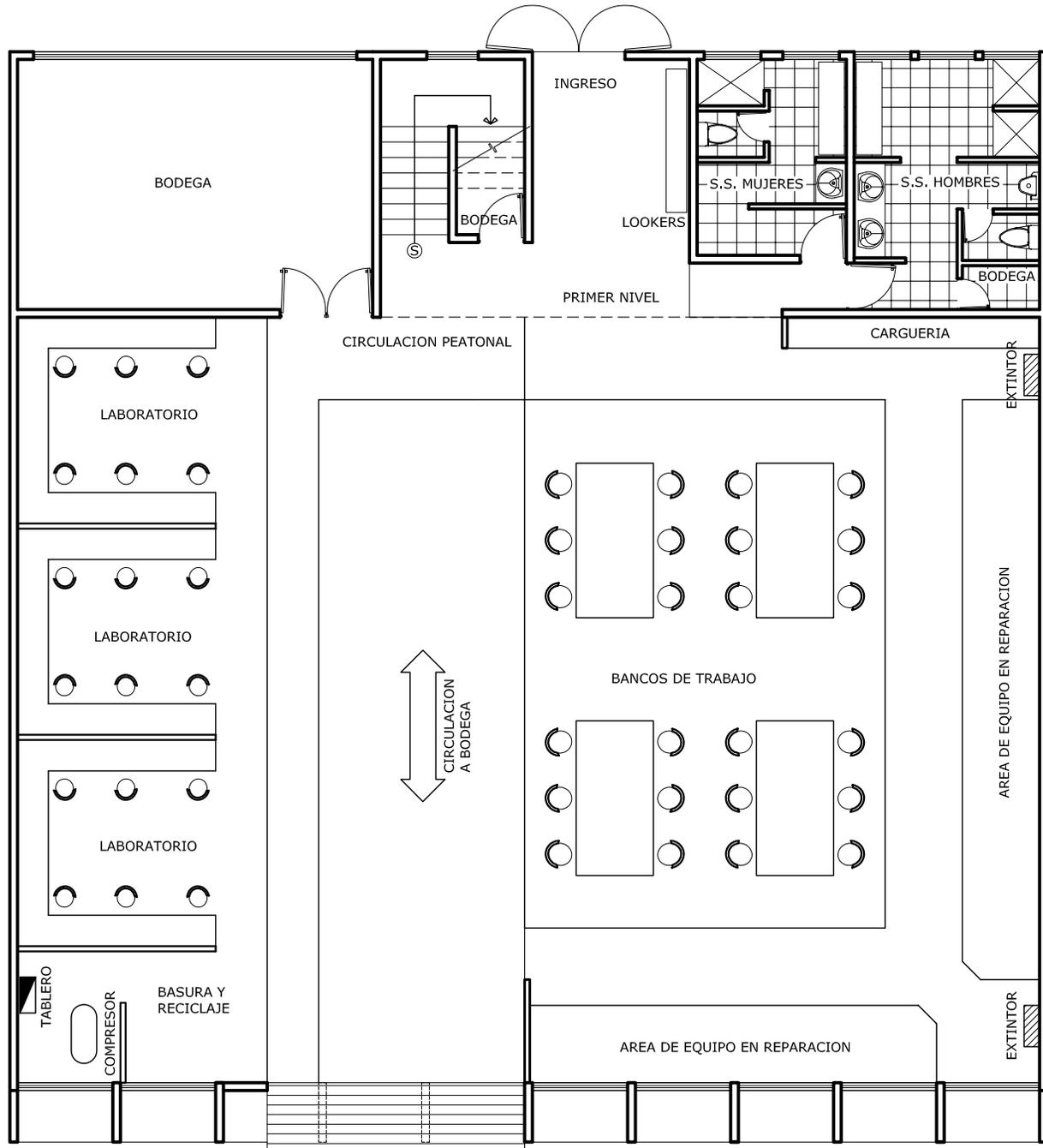
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

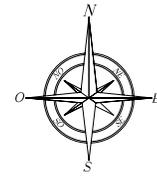
TALLER DE REFRIGERACION, MODULO TIPICO



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125



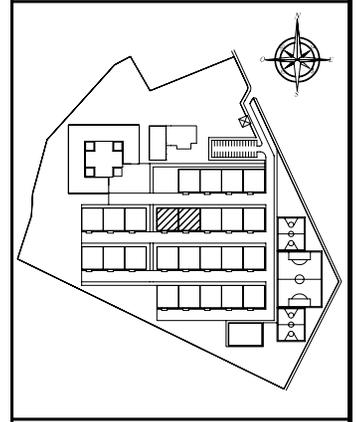


# USAC

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

## PLANO DE CONJUNTO



## USUARIOS

- 2 SECCIONES DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

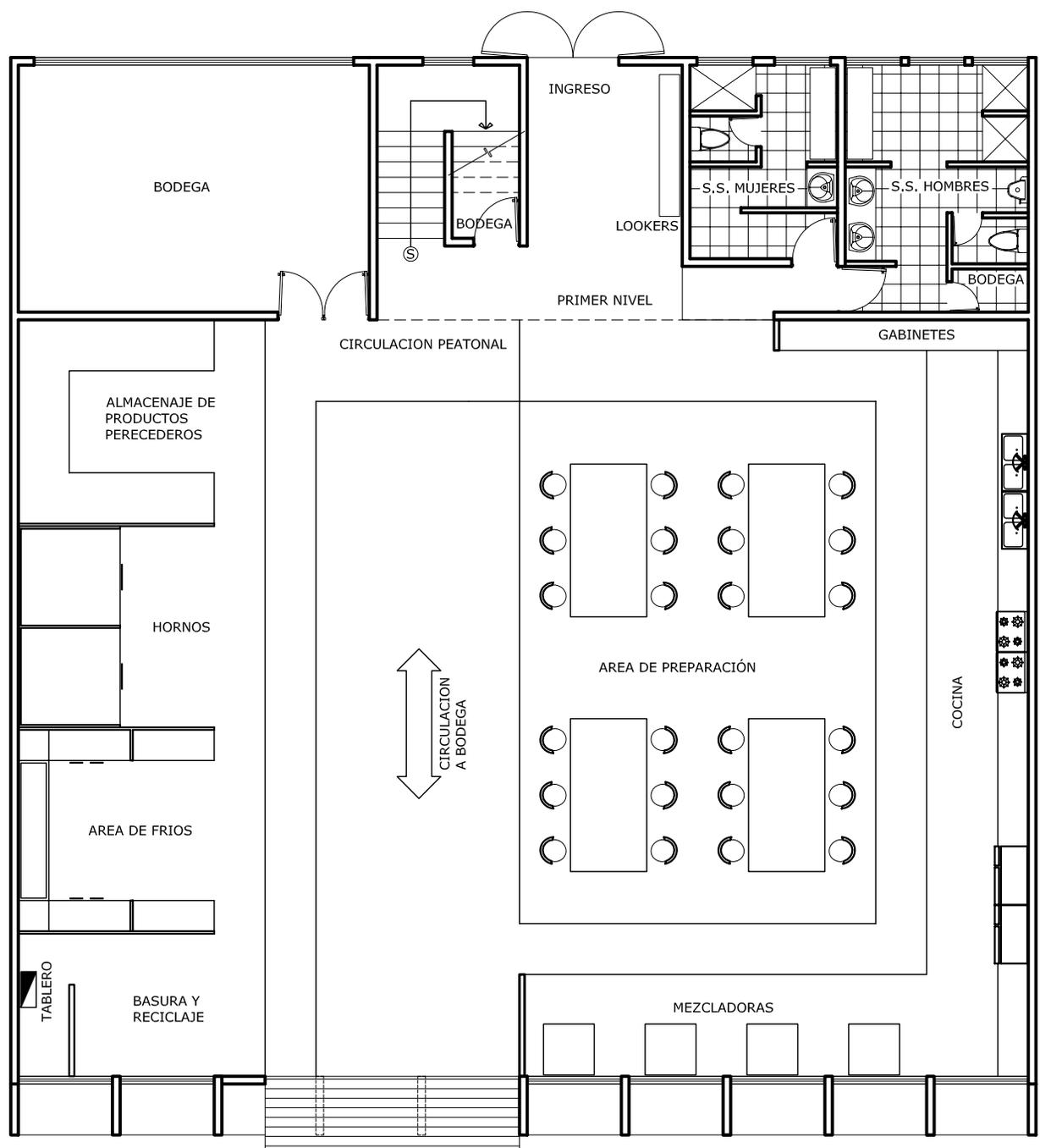
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

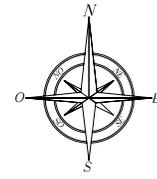
TALLER DE PROCESO DE ALIMENTOS, MODULO TIPICO



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125

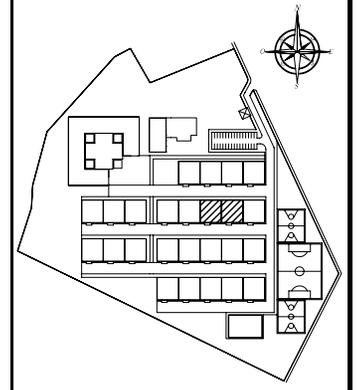




**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o. JORNADA MATUTINA

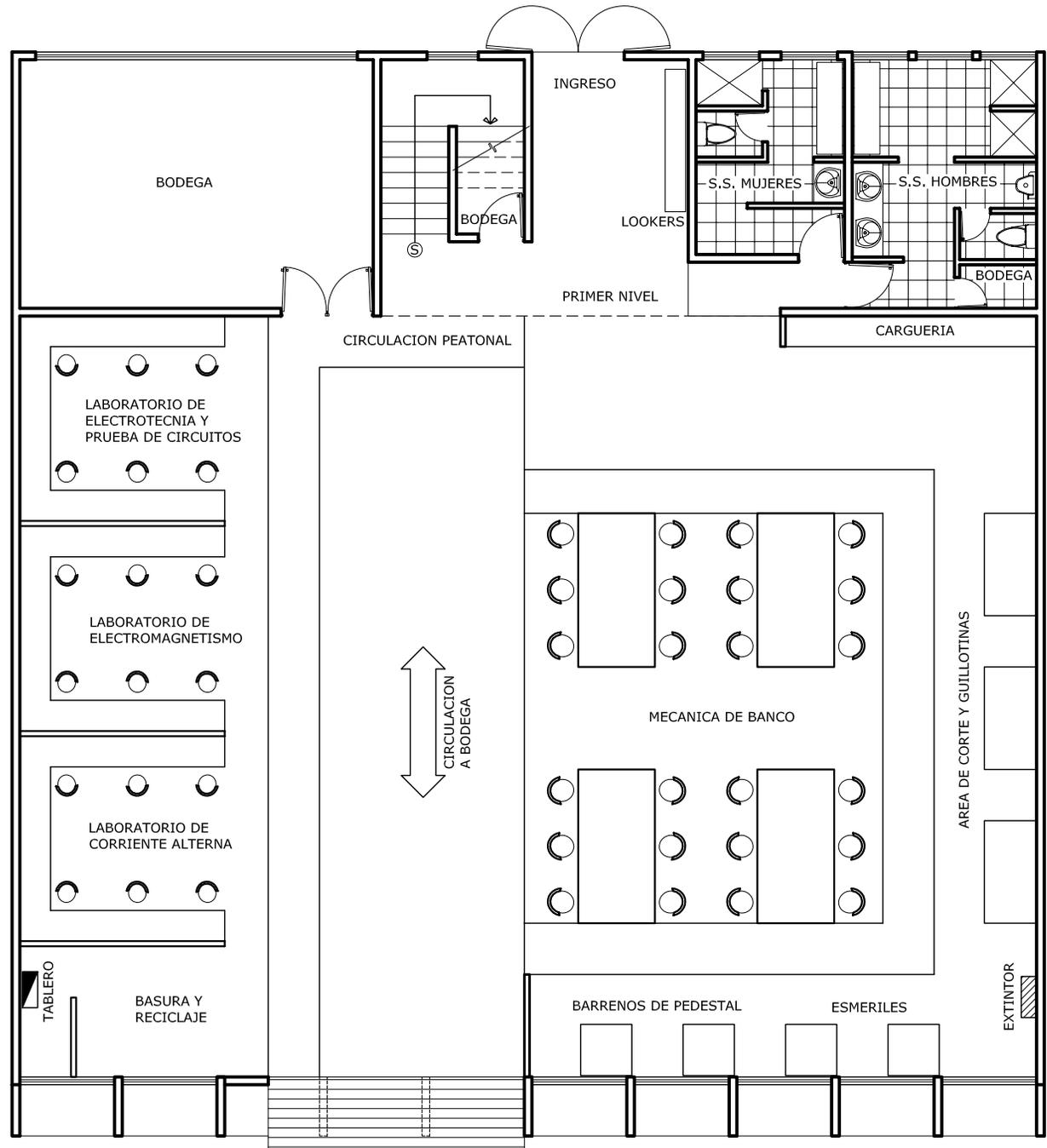
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

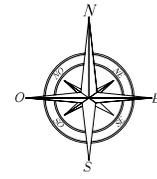
TALLER DE ELECTRICIDAD, MODULO A



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125

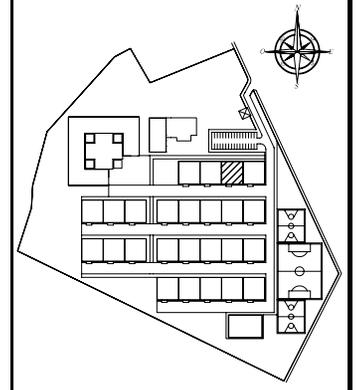




**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o.  
JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 6o.  
JORNADA MATUTINA

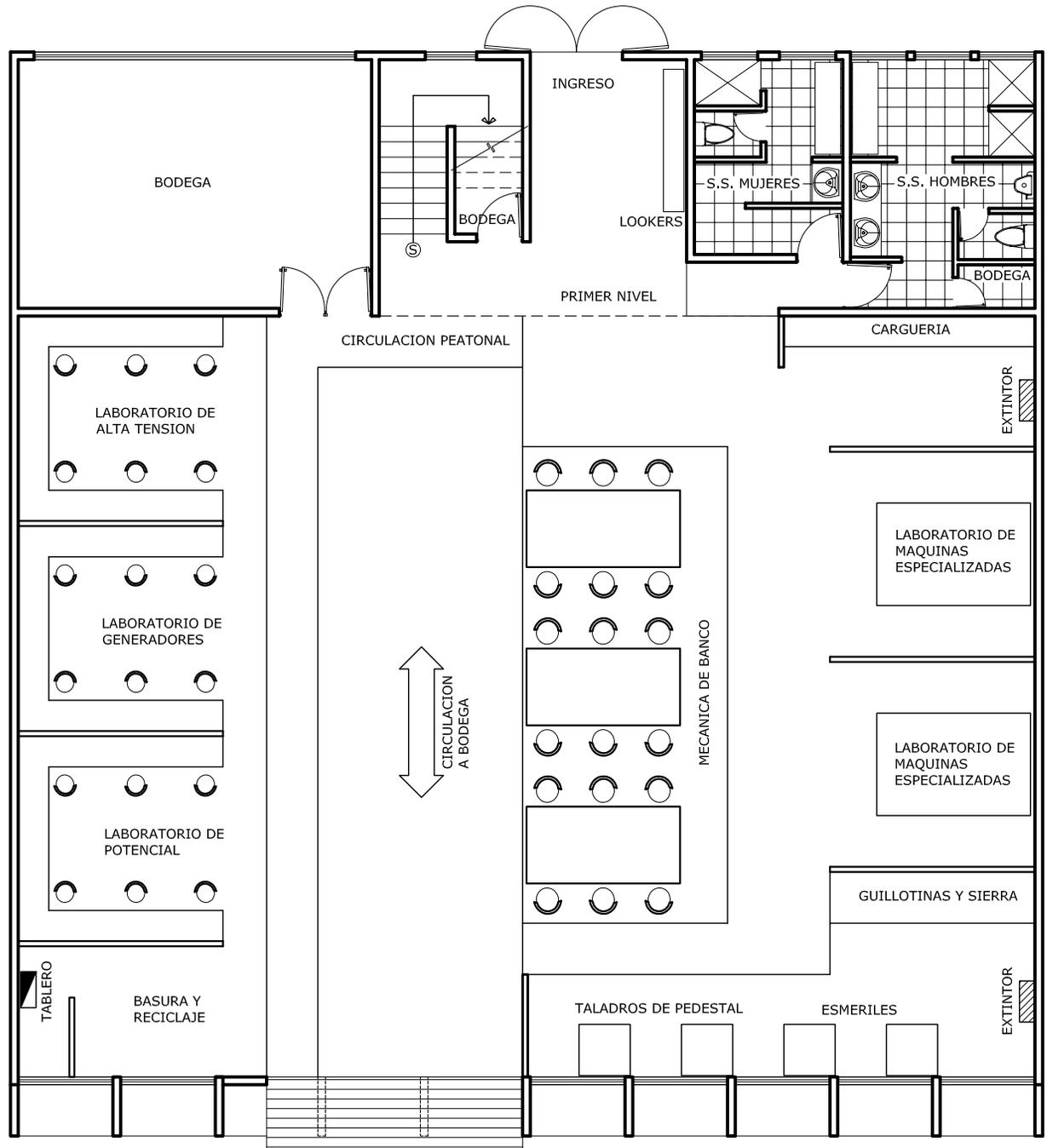
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

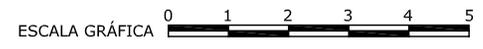
CONTENIDO:

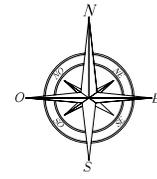
TALLER DE  
ELECTRICIDAD,  
MODULO B



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125



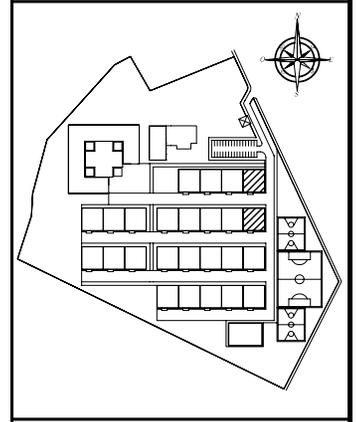


# USAC

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

## PLANO DE CONJUNTO



## USUARIOS

- 2 SECCIONES DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

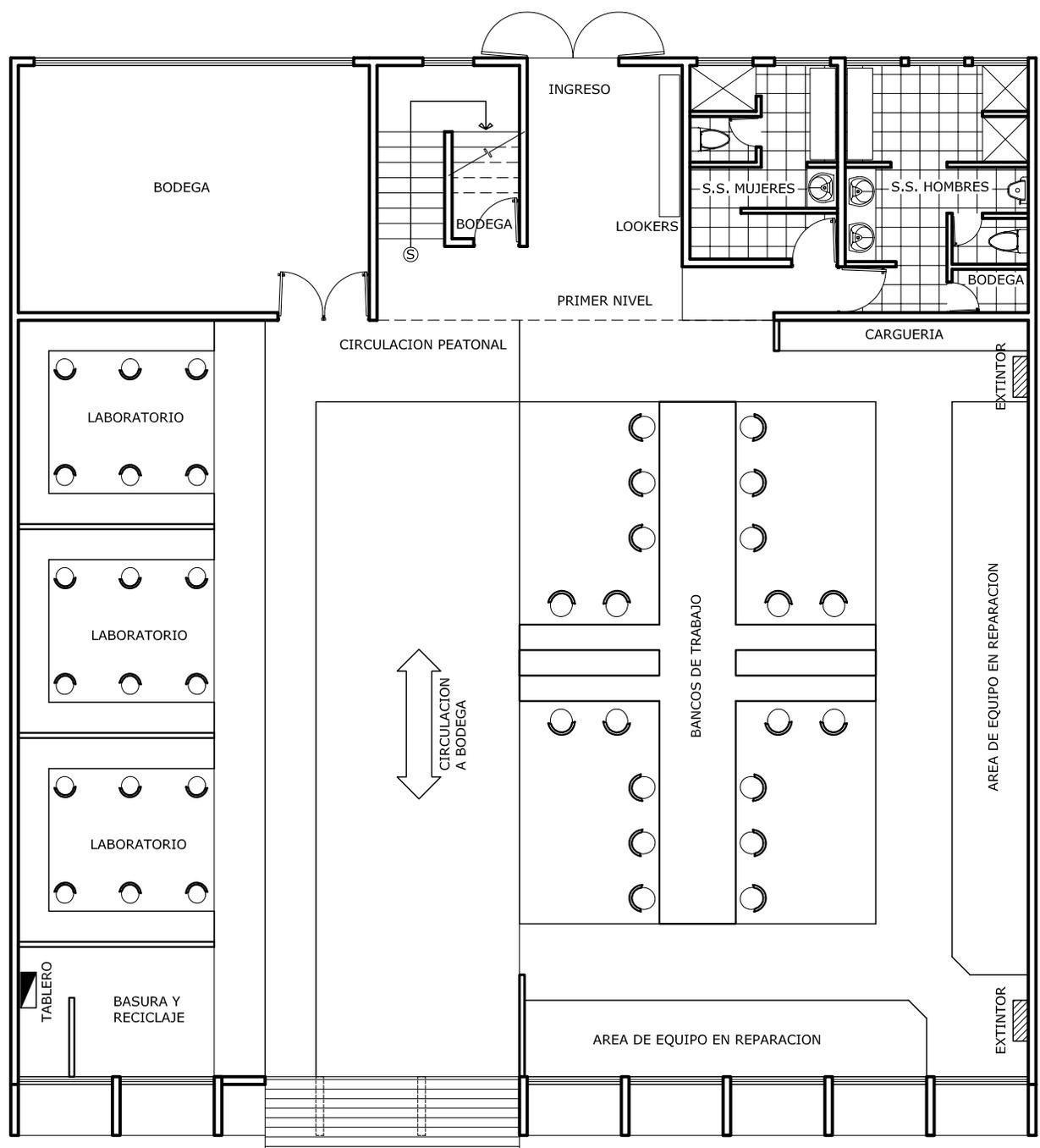
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

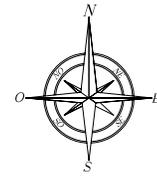
TALLER DE RADIO, MODULO TIPICO



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125



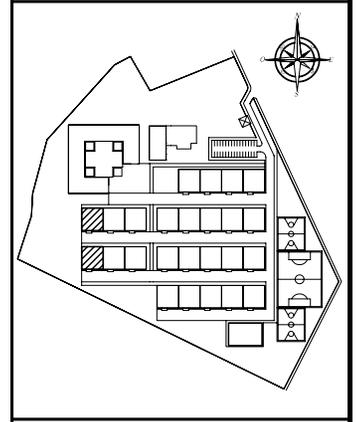


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



### USUARIOS

- 2 SECCIONES DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

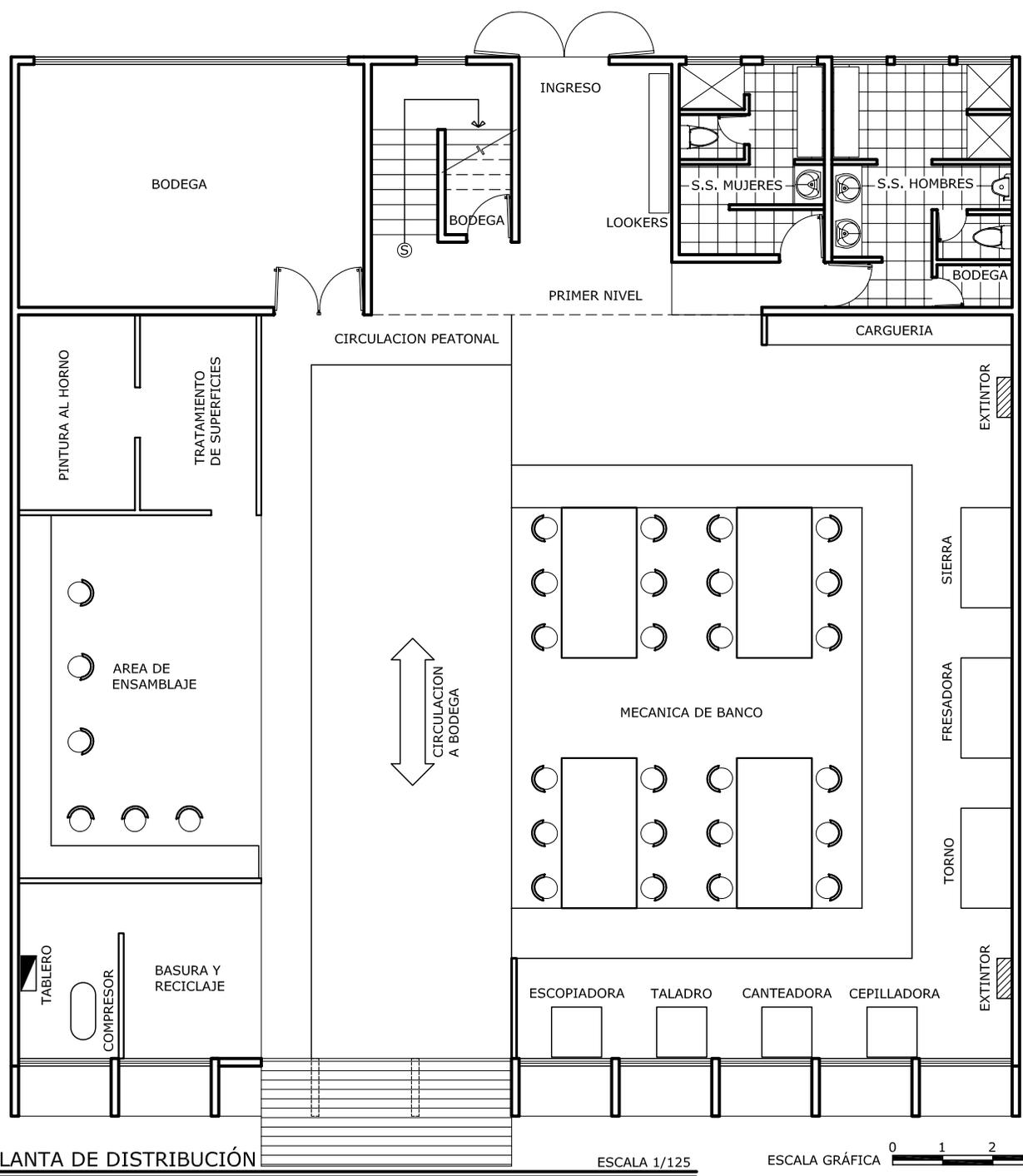
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

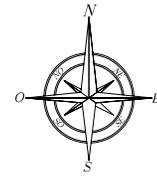
TALLER DE CARPINTERIA, MODULO TIPICO



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

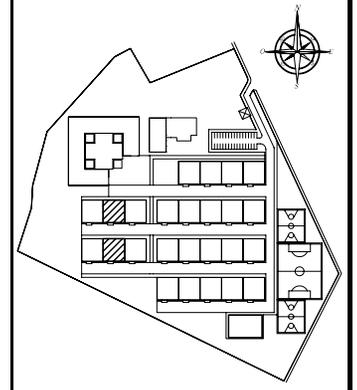
ESCALA 1/125





PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



**USUARIOS**

- 2 SECCIONES DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

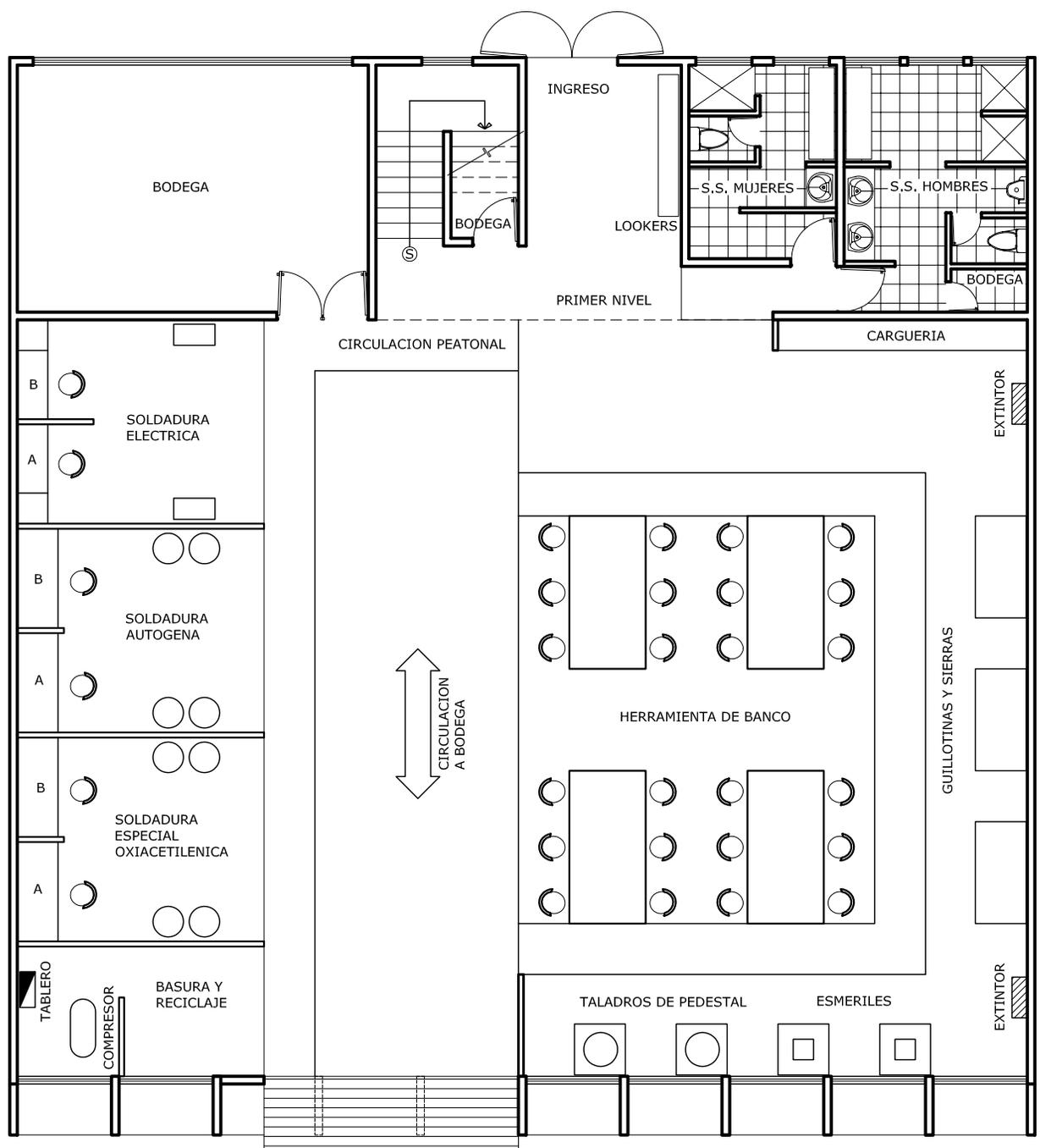
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

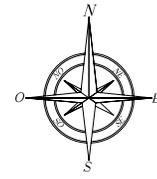
TALLER DE ESTRUCTURAS METALICAS, MODULO TIPICO



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

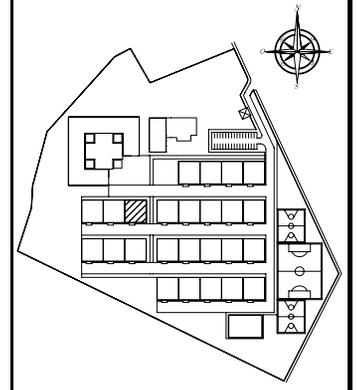
ESCALA 1/125





PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o.  
JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.  
JORNADA MATUTINA

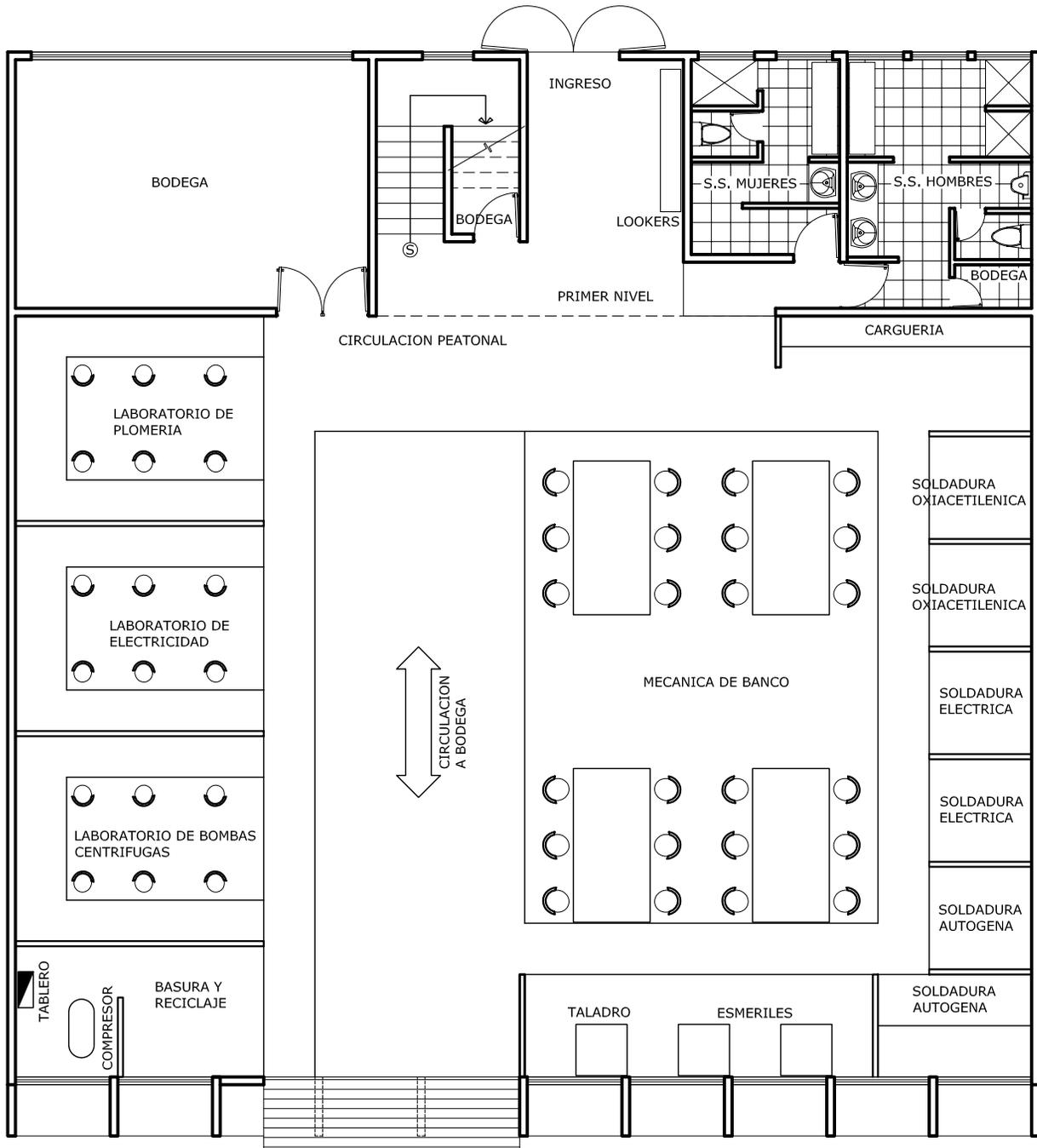
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

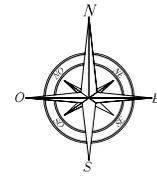
TALLER DE MECANICA  
DE MANTENIMIENTO  
INDUSTRIAL,  
MODULO A



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

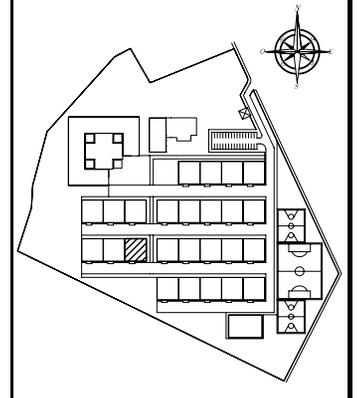
ESCALA 1/125





PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o.  
JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 6o.  
JORNADA MATUTINA

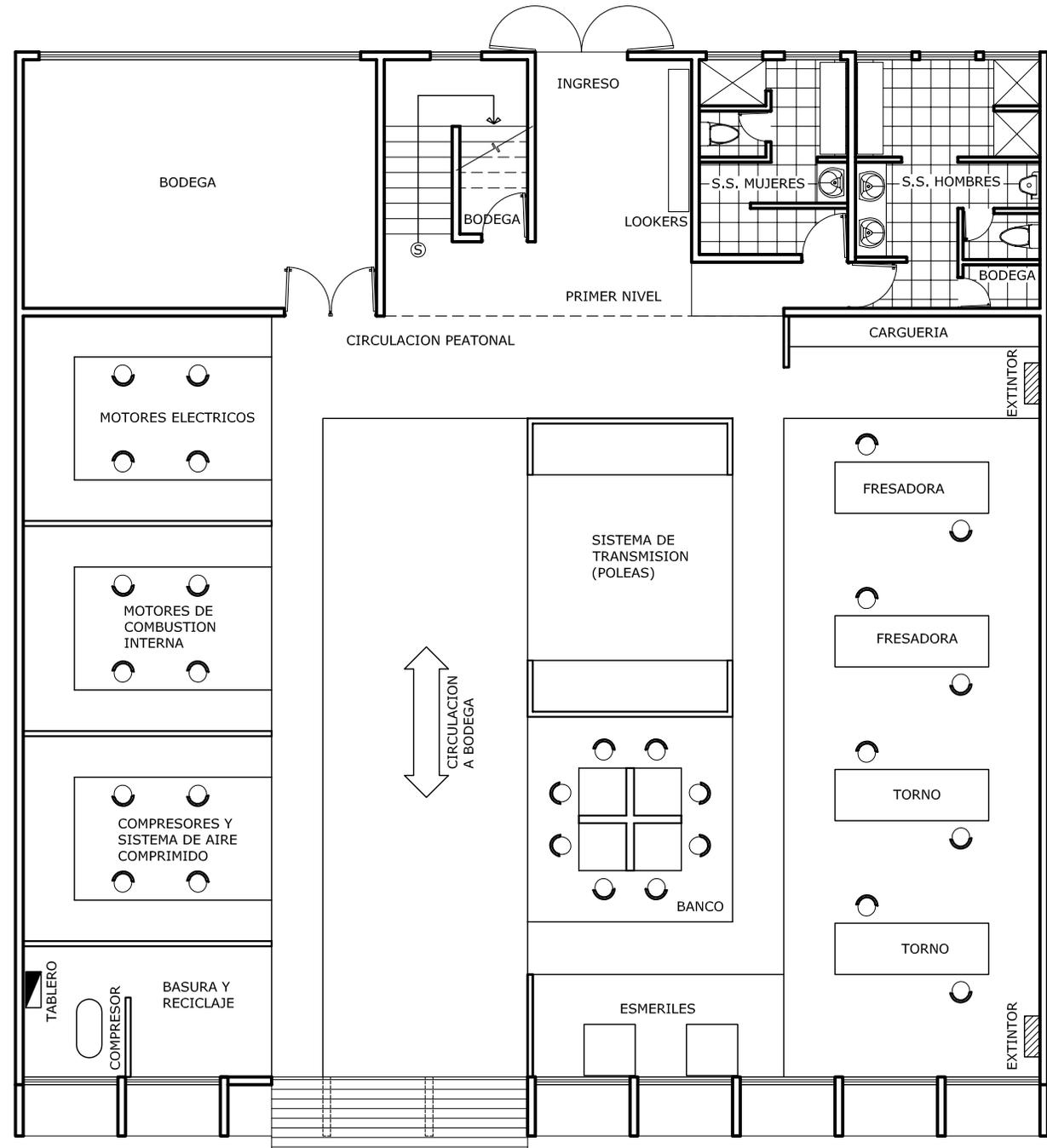
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

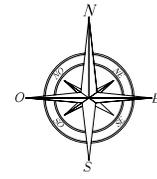
TALLER DE MECANICA  
DE MANTENIMIENTO  
INDUSTRIAL,  
MODULO B



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

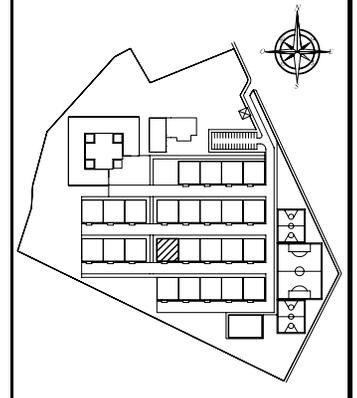
ESCALA 1/125





PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o. JORNADA MATUTINA

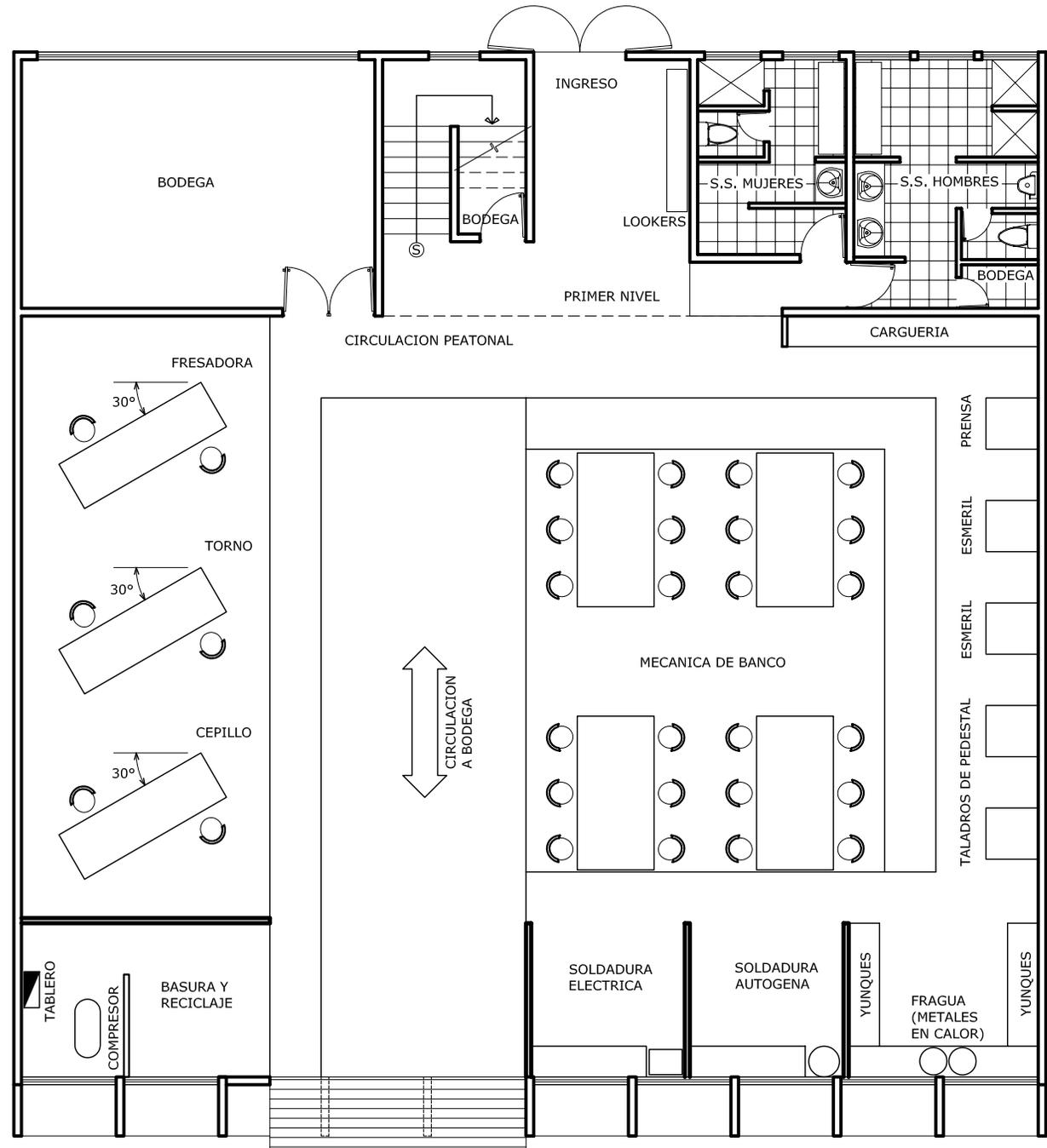
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

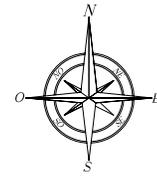
TALLER DE MECANICA GENERAL O TORNOS, MODULO A



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125

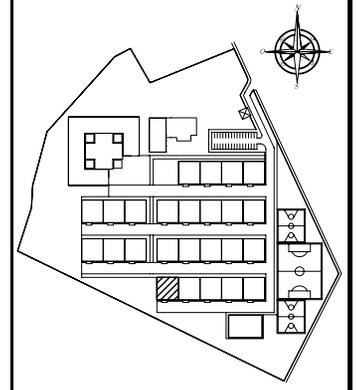




**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

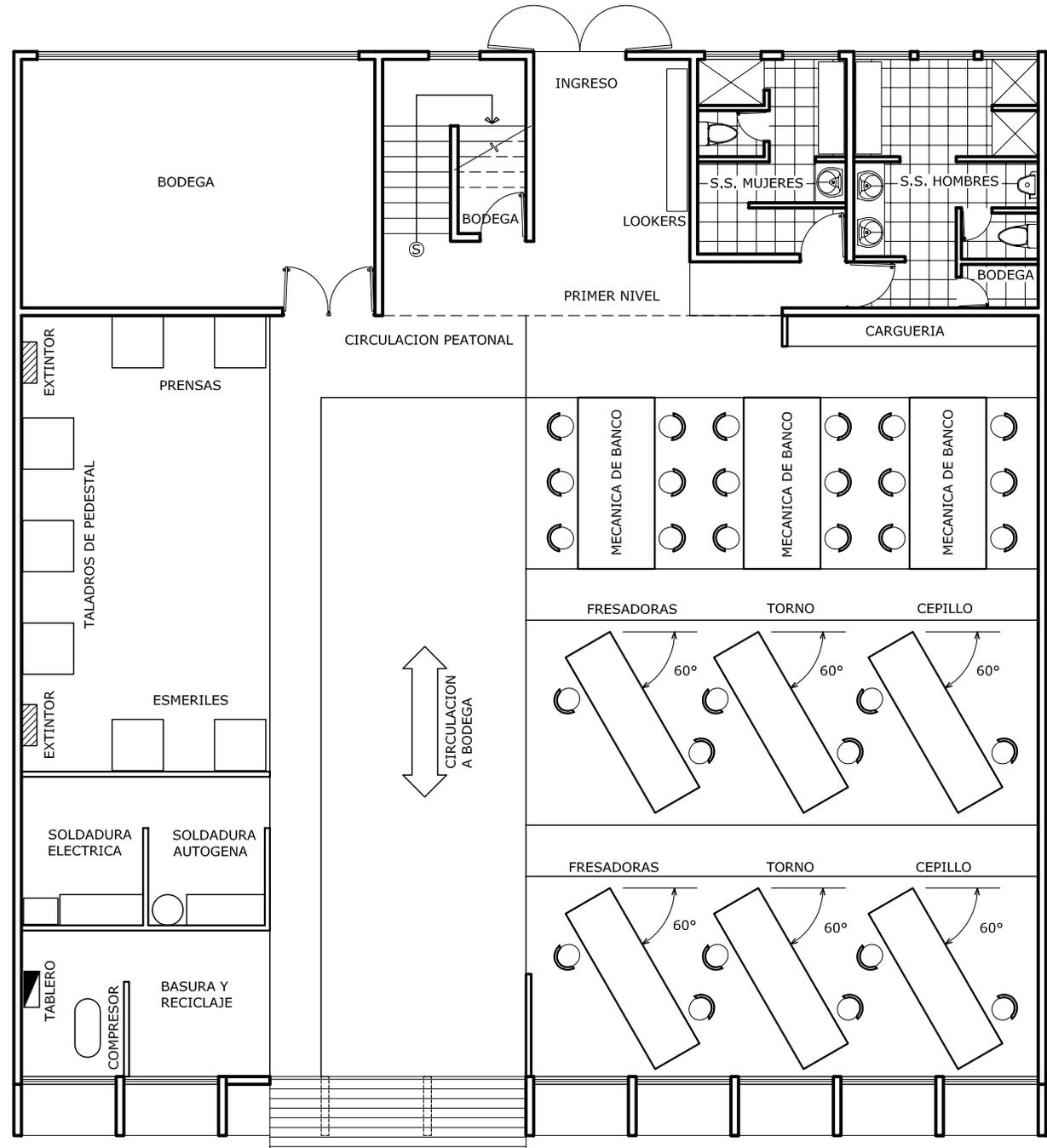
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

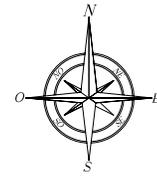
TALLER DE MECANICA GENERAL O TORNOS, MODULO B



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125



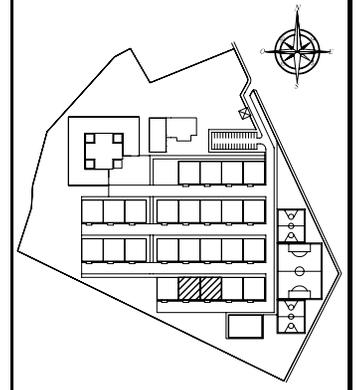


# USAC

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



### USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o. JORNADA MATUTINA

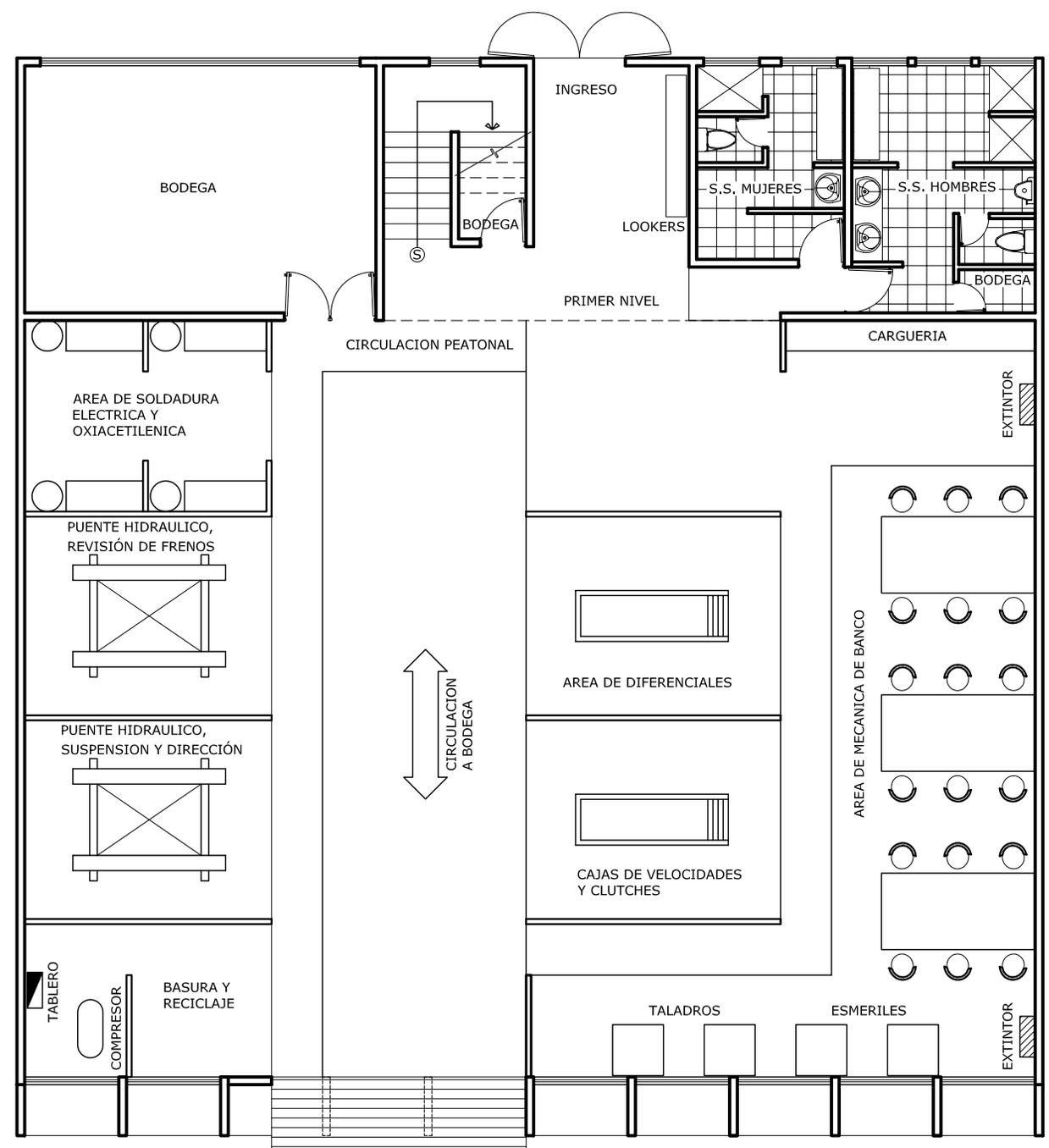
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

### CONTENIDO:

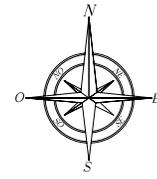
TALLER DE MECANICA DIESEL, MODULO A



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

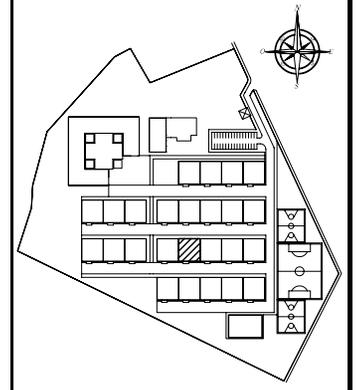
ESCALA 1/125





PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



**USUARIOS**

- 1 SECCIÓN DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

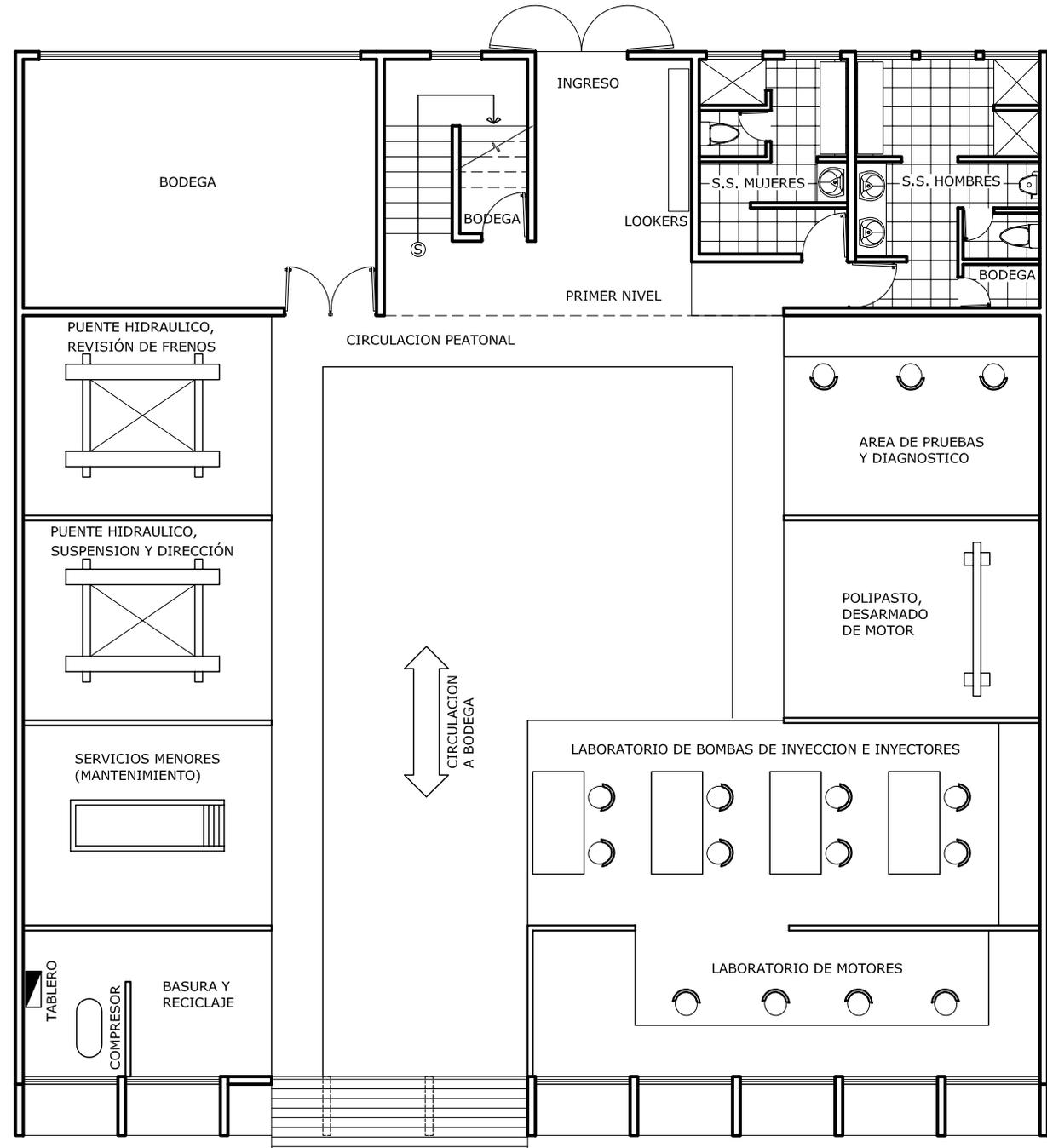
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

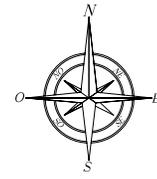
TALLER DE MECANICA DIESEL, MODULO B



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125

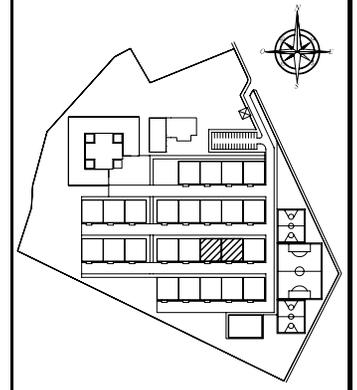




**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o.  
JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.  
JORNADA MATUTINA

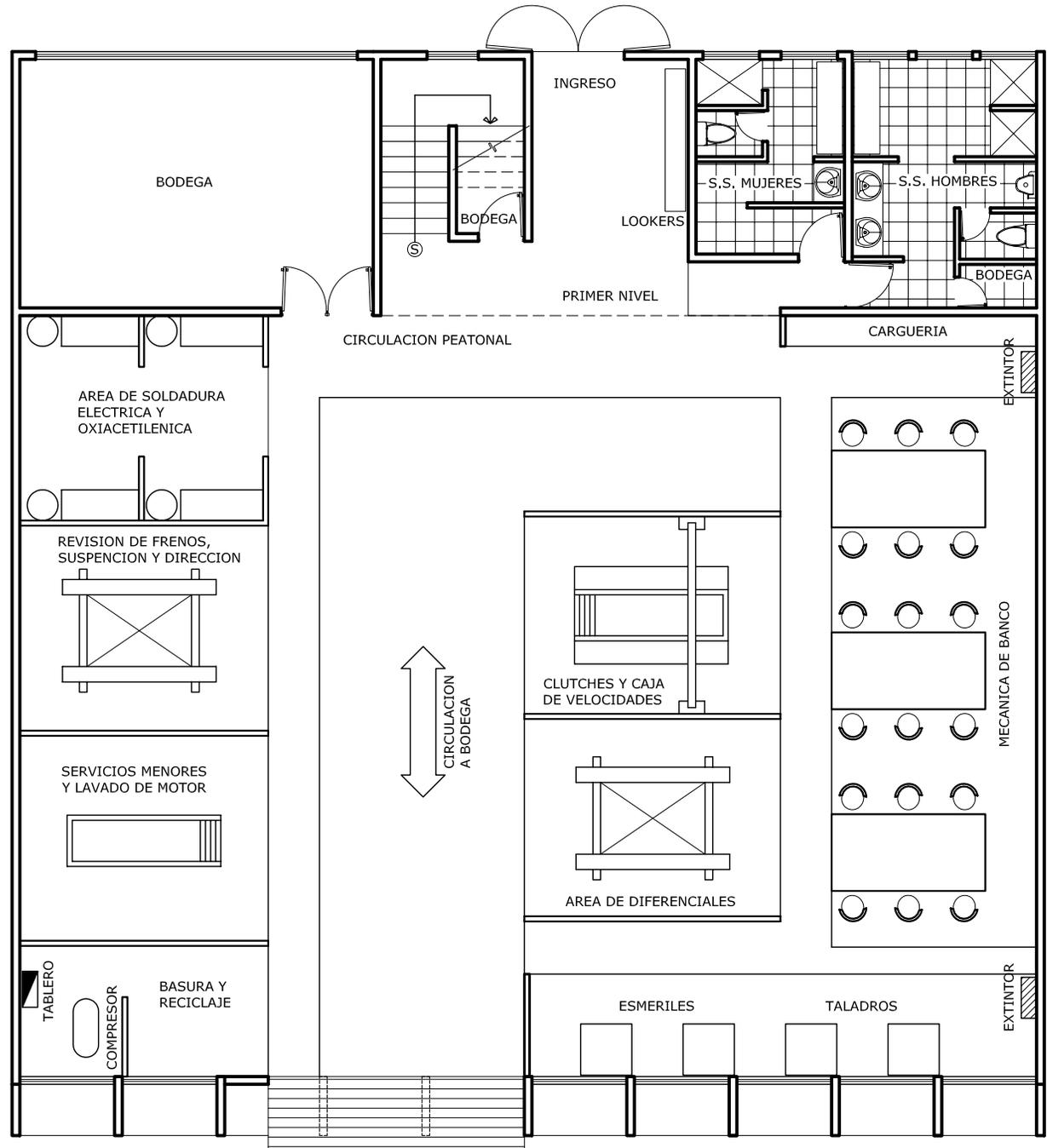
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

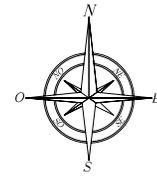
TALLER DE AUTOS  
DE GASOLINA,  
MODULO A



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125

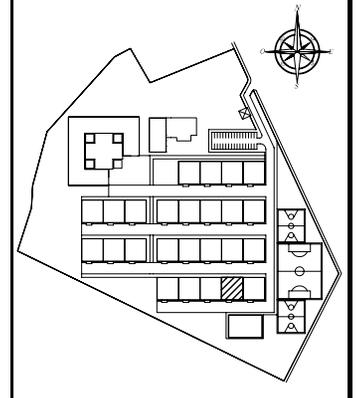




**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO - ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL "DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 1 SECCIÓN DE 4o. JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 6o. JORNADA MATUTINA

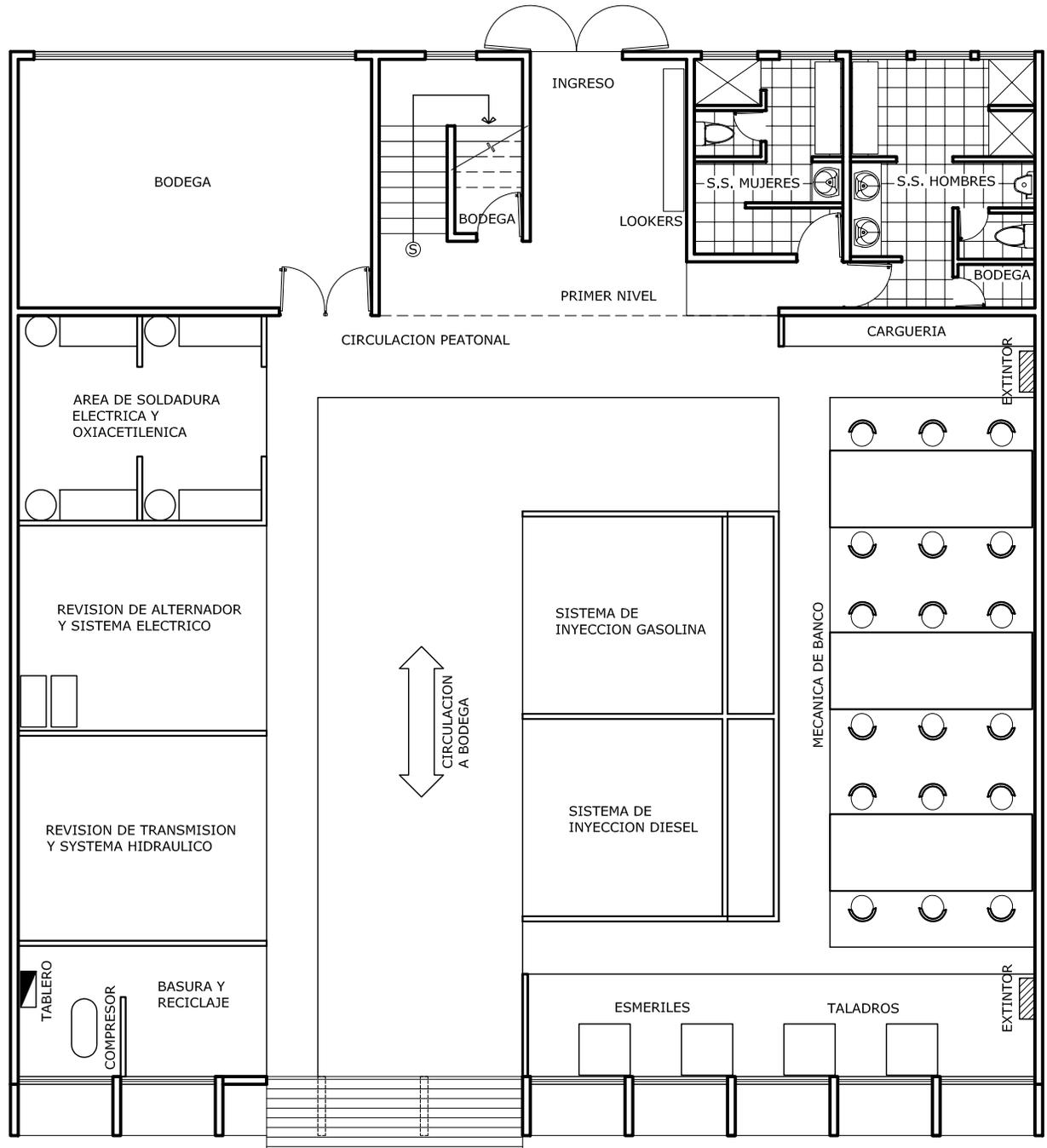
DISEÑO: ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA: INDICADA

FECHA: SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

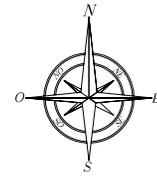
TALLER DE AUTOS DE GASOLINA, MODULO B



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125

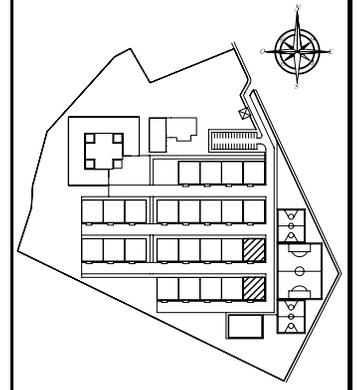




**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



USUARIOS

- 2 SECCIONES DE 4o.  
JORNADA VESPERTINA
- 1 SECCIÓN DE 5o.
- 1 SECCIÓN DE 6o.  
JORNADA MATUTINA

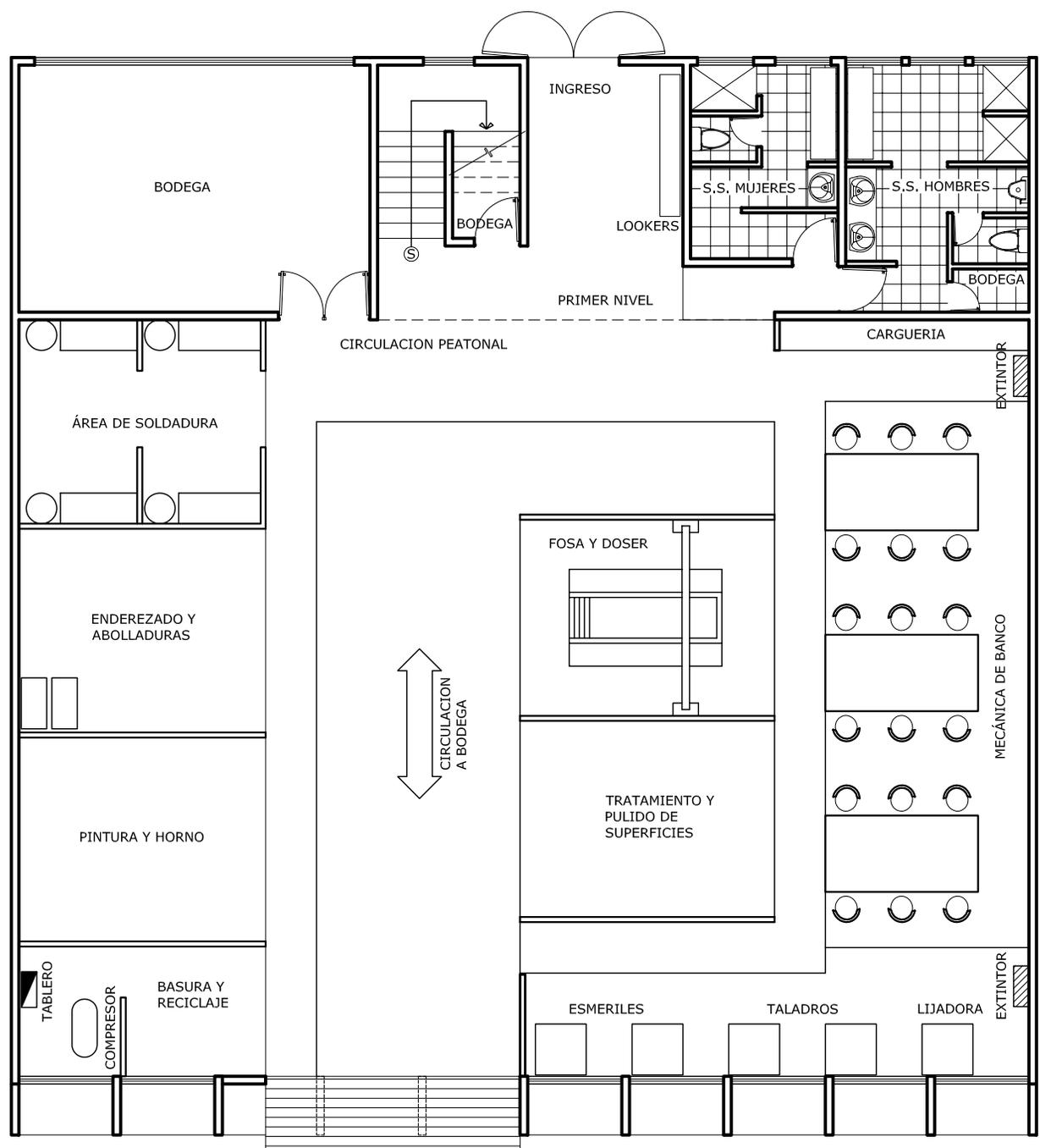
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

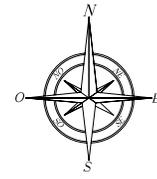
TALLER DE ENDEREZADO  
Y PINTURA, MODULO  
TÍPICO



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1/125



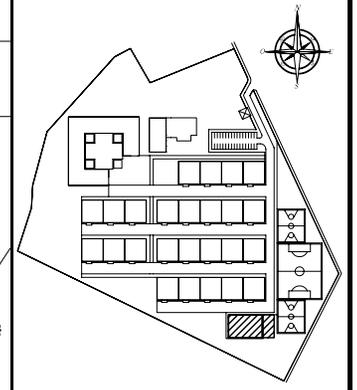


# USAC

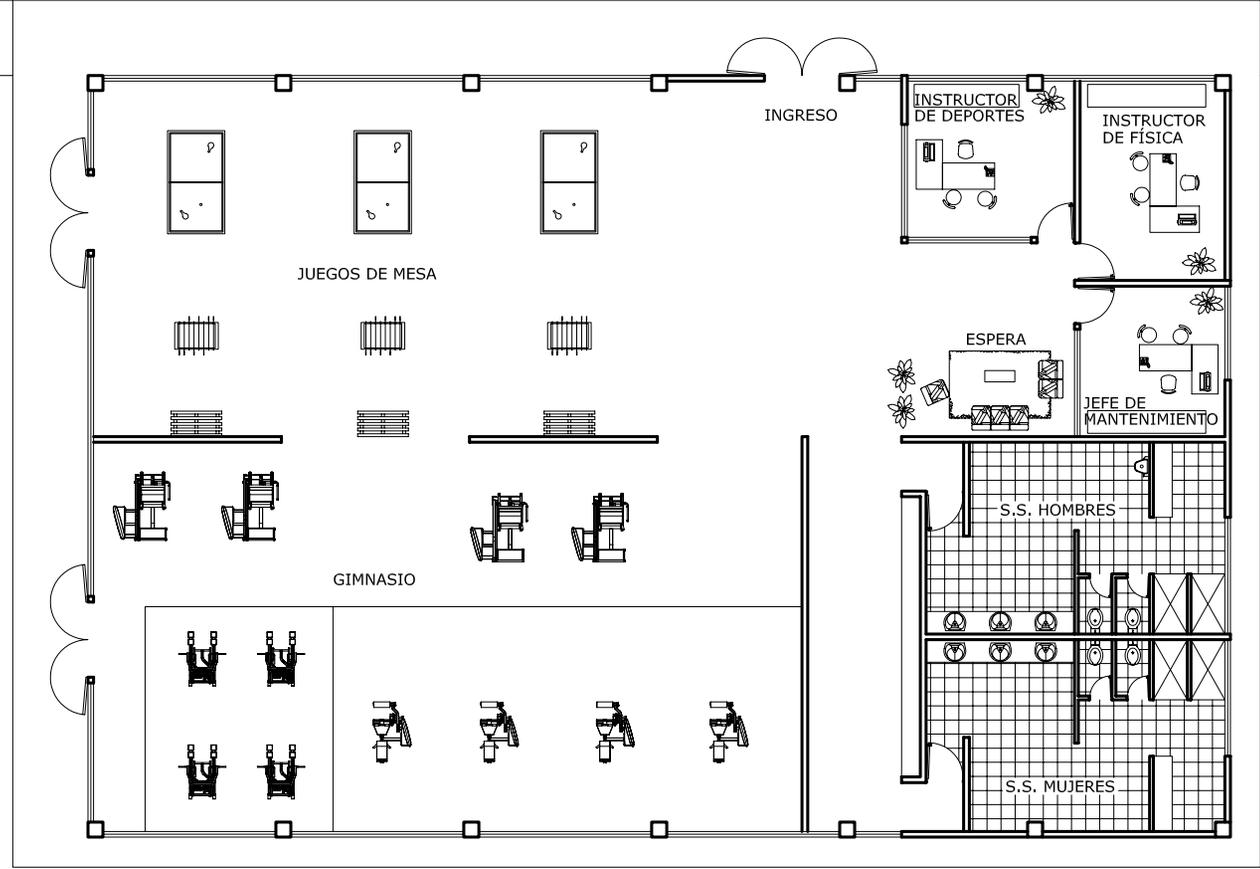
## FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

### PLANO DE CONJUNTO



CALLE



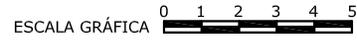
AREA VERDE

AREA VERDE

AREA VERDE

**GIMNASIO Y JUEGOS DE SALA**

**PLANTA**  
ESCALA 1/200



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

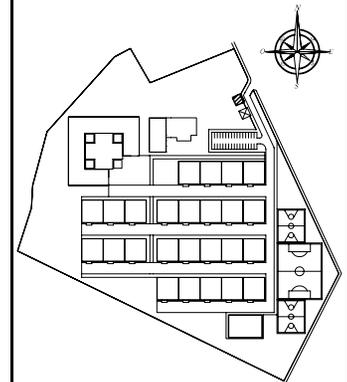
FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

**PLANTA DE EDIFICIO DE  
GIMNASIO Y JUEGOS DE  
MESA**

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



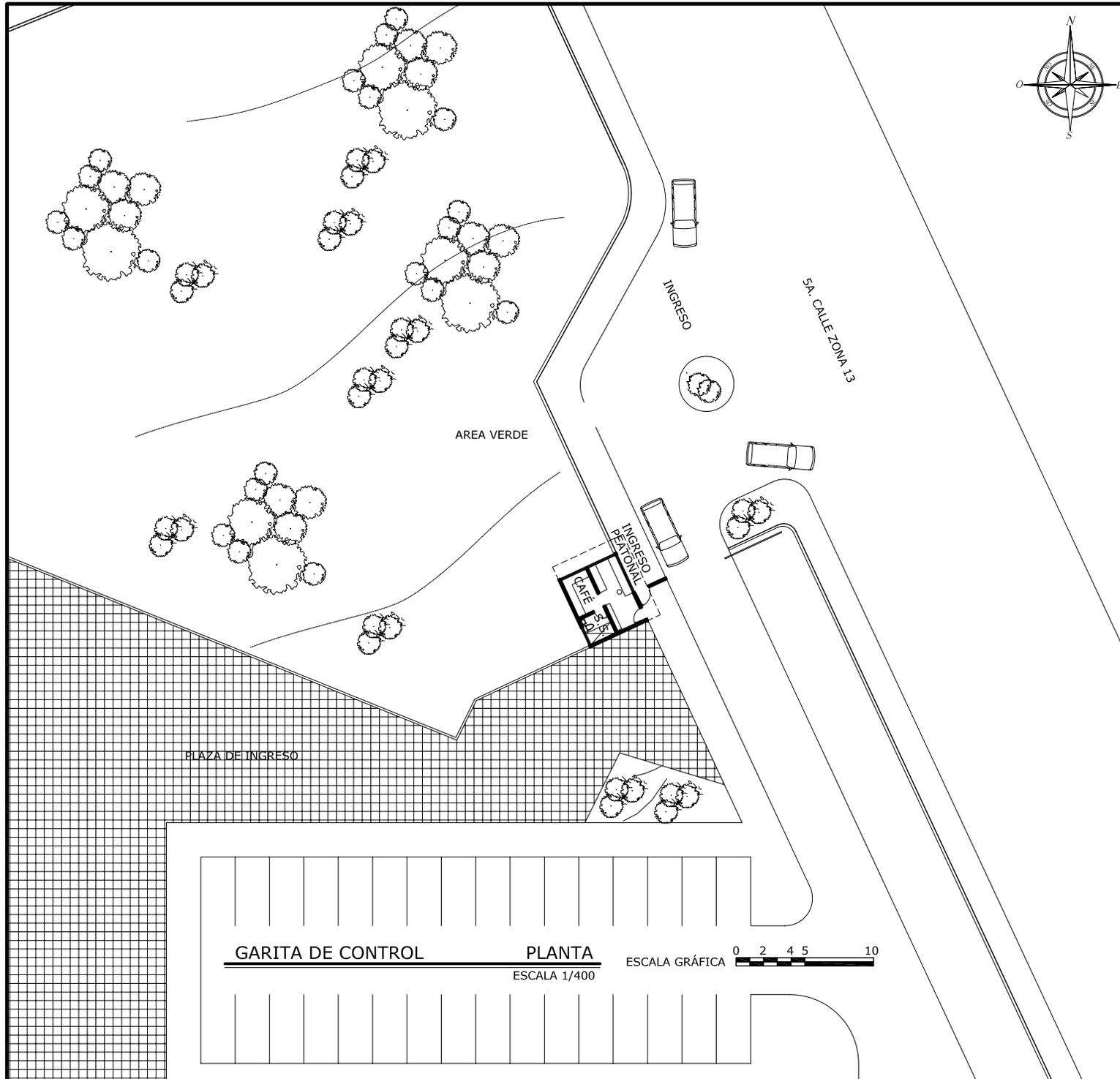
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

GARITA DE CONTROL  
Y GUARDIANIA



**GARITA DE CONTROL** **PLANTA**  
ESCALA 1/400

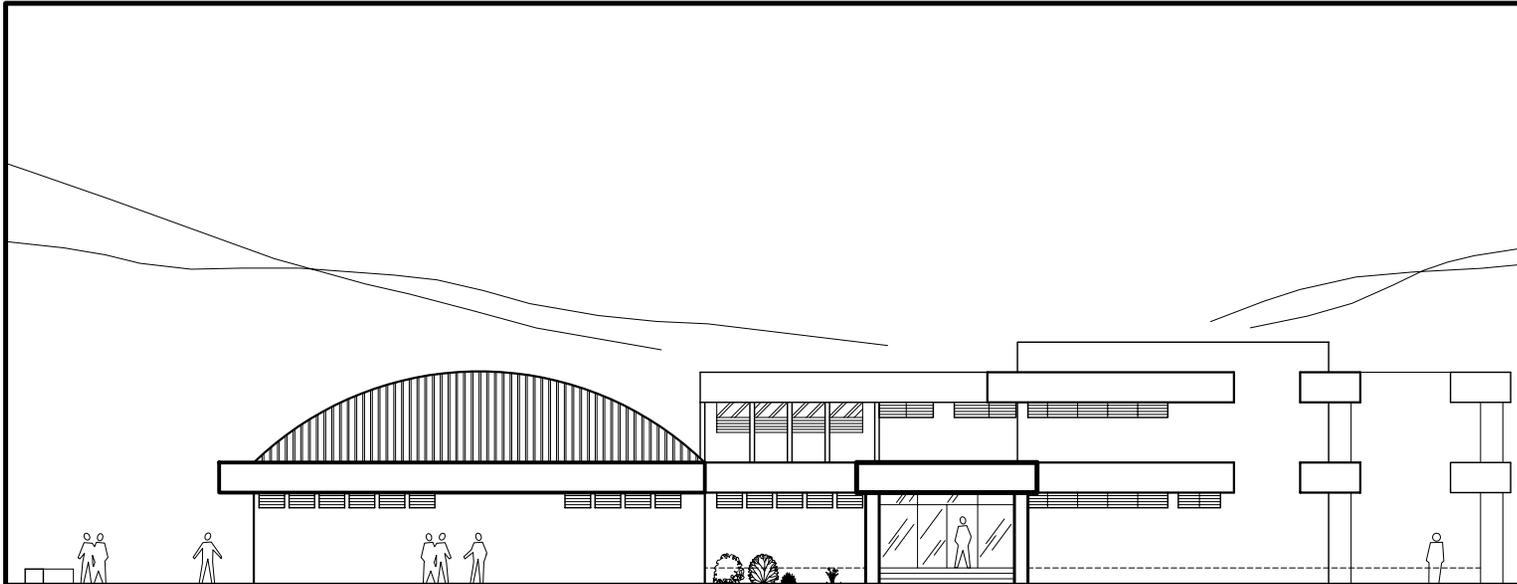
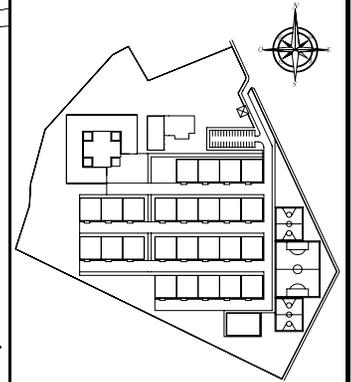
ESCALA GRÁFICA 0 2 4 5 10

**USAC**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

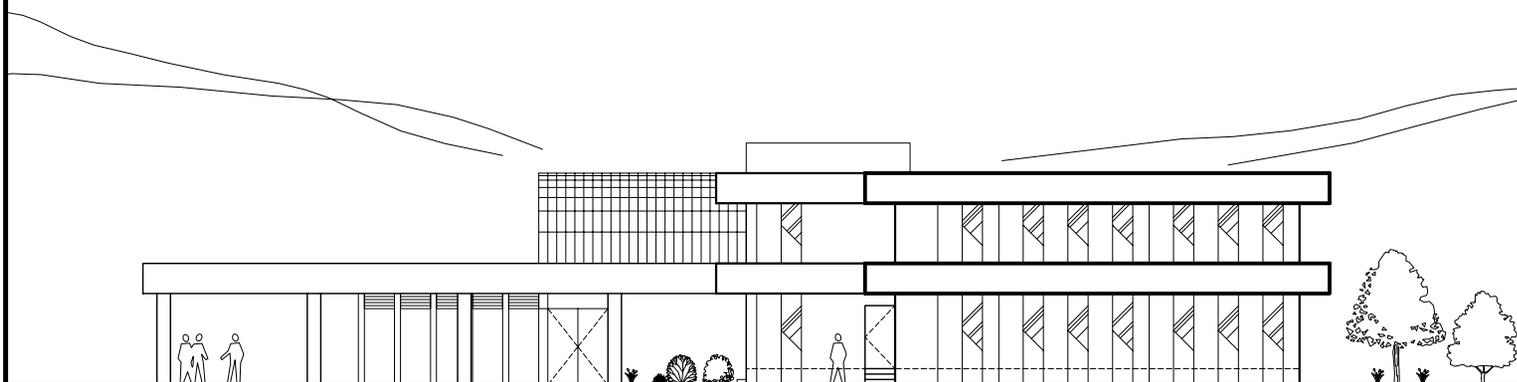
PLANO DE CONJUNTO



ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1/250

ESCALA GRÁFICA 0 2 4 5



ELEVACION LATERAL DERECHA

ESCALA 1/250

ESCALA GRÁFICA 0 2 4 5

DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

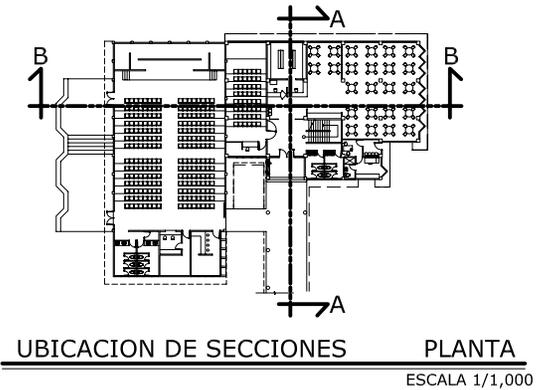
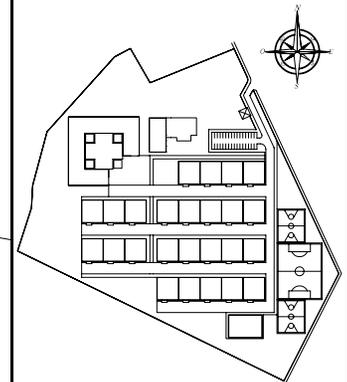
FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

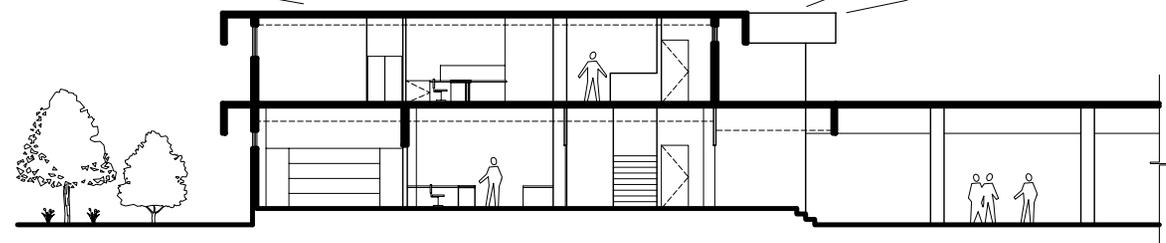
ELEVACIONES DE  
EDIFICIO  
ADMINISTRATIVO  
Y SALON DE EVENTOS

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO

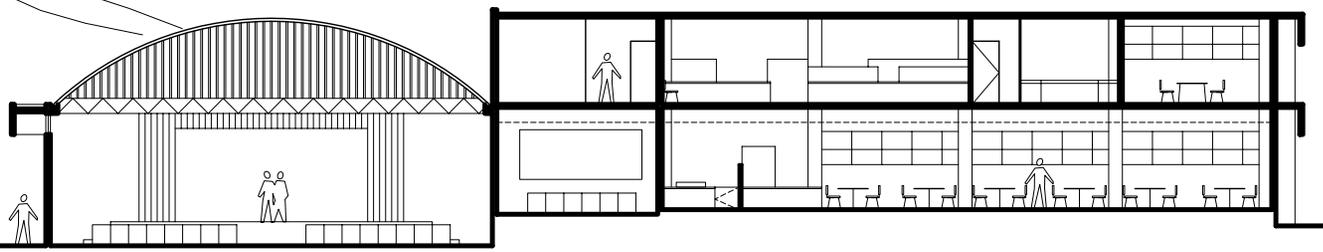


UBICACION DE SECCIONES PLANTA  
ESCALA 1/1,000



SECCION A-A

ESCALA 1/250



SECCION B-B

ESCALA 1/250



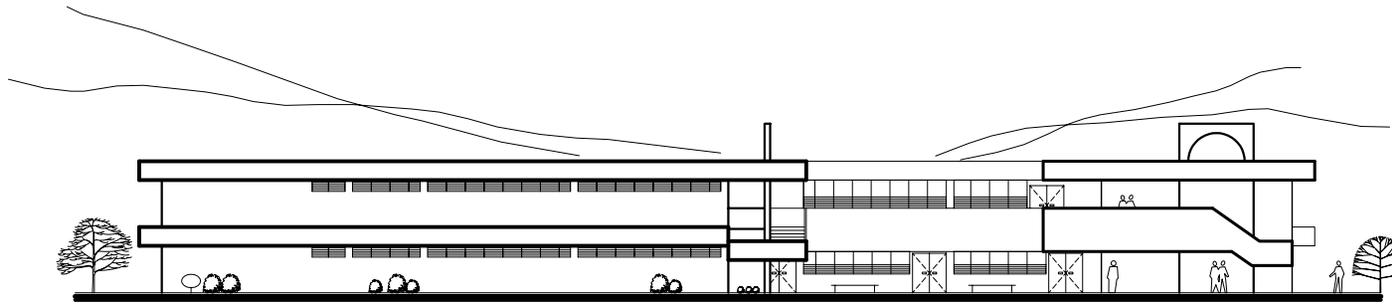
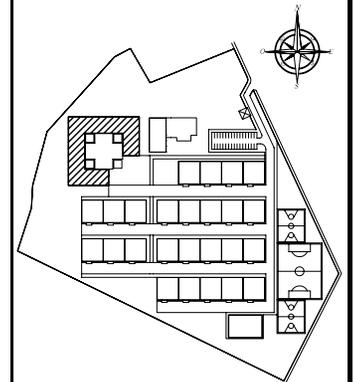
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

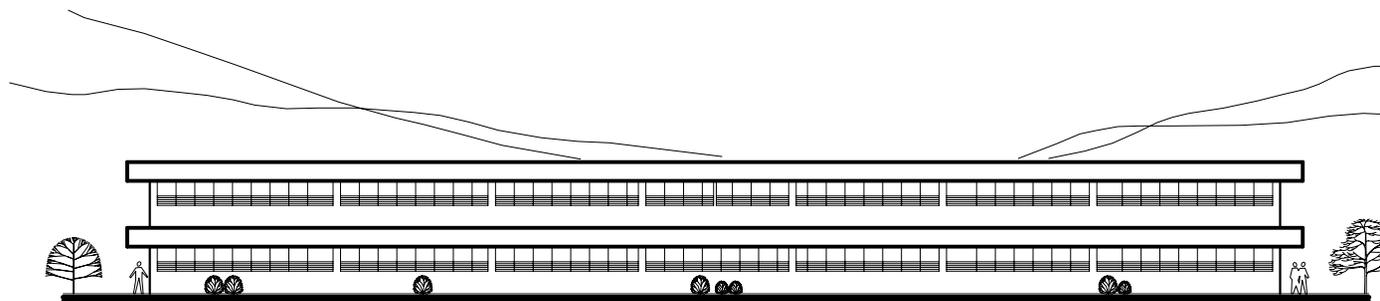
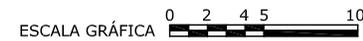
CONTENIDO:

SECCIONES DE  
EDIFICIO  
ADMINISTRATIVO  
Y SALON DE EVENTOS



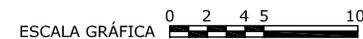
ELEVACIÓN SUR  
EDIFICIO DE AULAS

ESCALA 1/400



ELEVACIÓN NORTE  
EDIFICIO DE AULAS

ESCALA 1/400



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

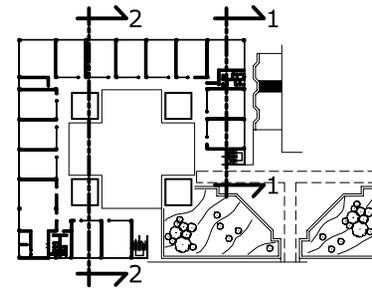
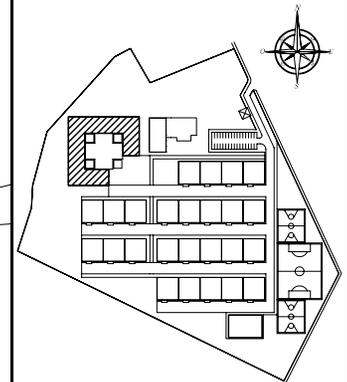
FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

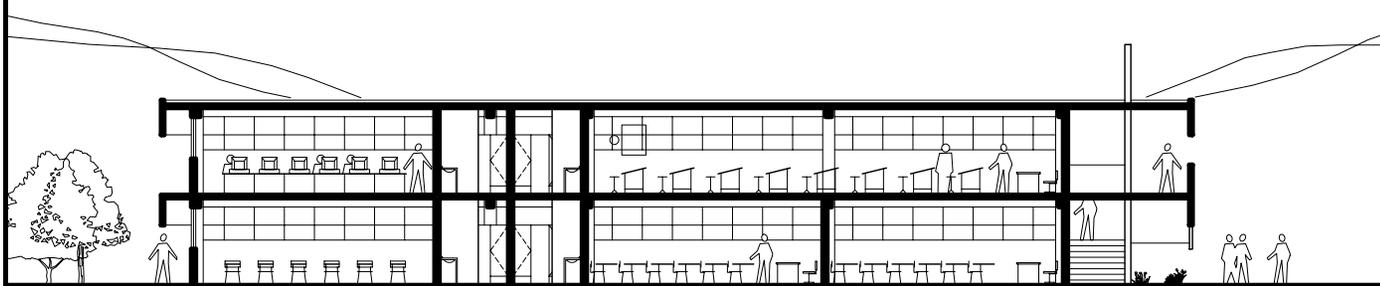
ELEVACIONES DE  
EDIFICIO DE AULAS

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



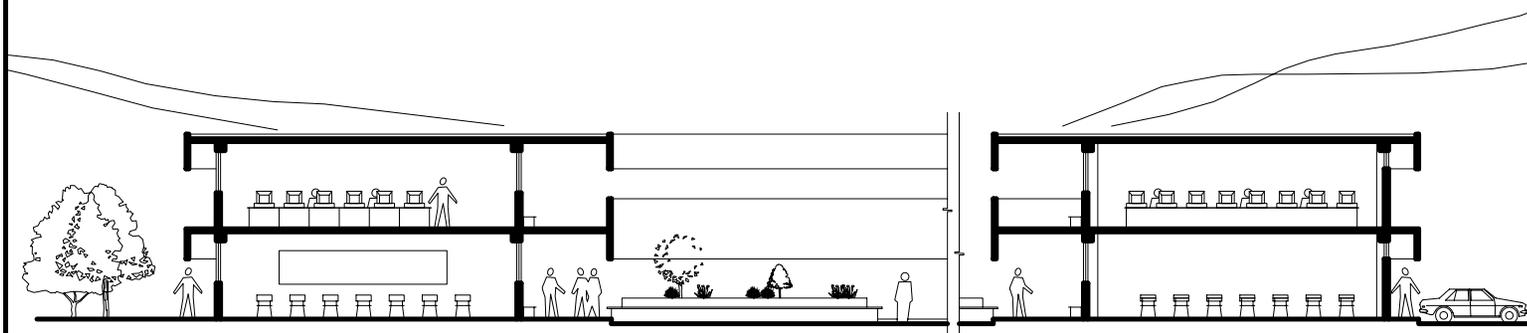
UBICACION DE SECCIONES PLANTA  
PRIMER NIVEL ESCALA 1/2,000



SECCION 1-1

ESCALA 1/250

ESCALA GRÁFICA 0 2 4 5



SECCION 2-2

ESCALA 1/250

ESCALA GRÁFICA 0 2 4 5

DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

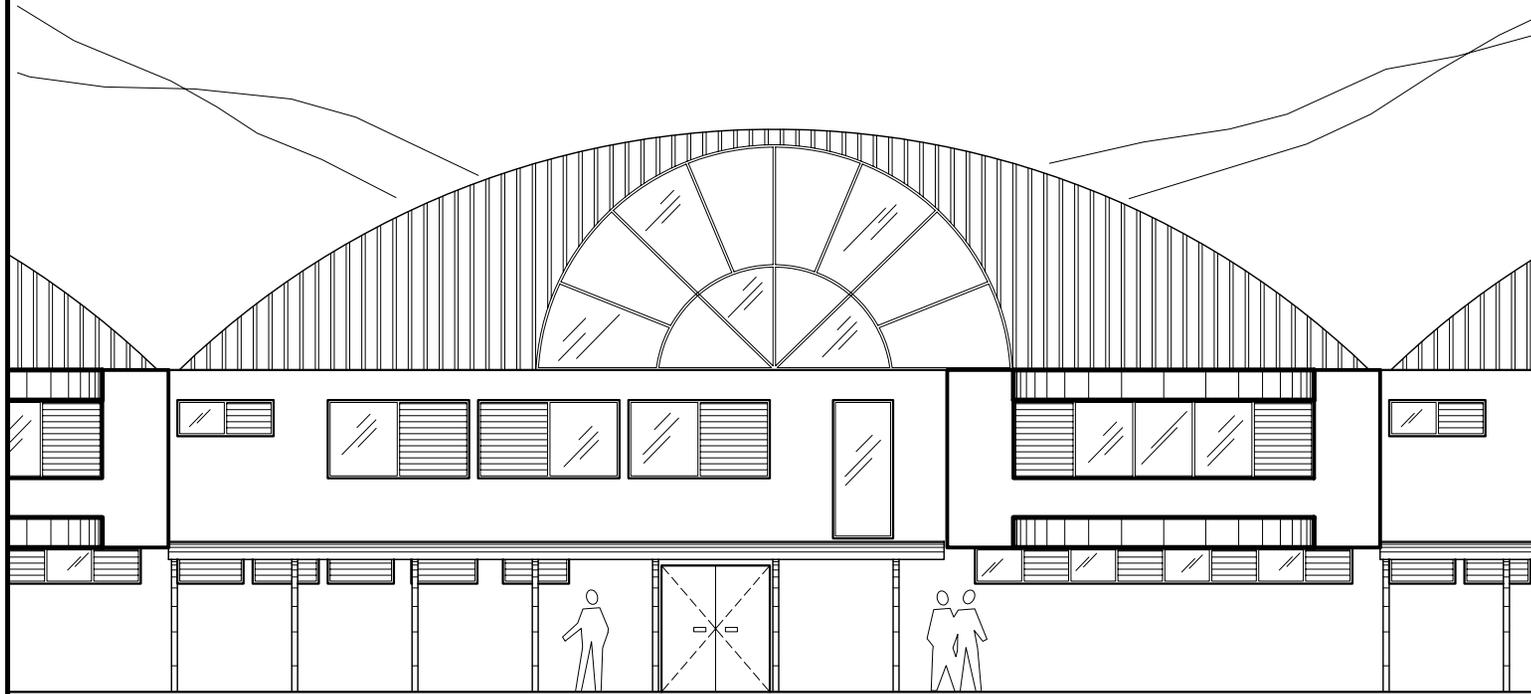
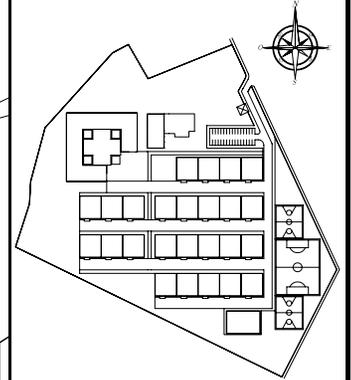
SECCIONES DE EDIFICIO  
DE AULAS

USAC

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1/125

ESCALA GRÁFICA 0 1 2 3 4 5

DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

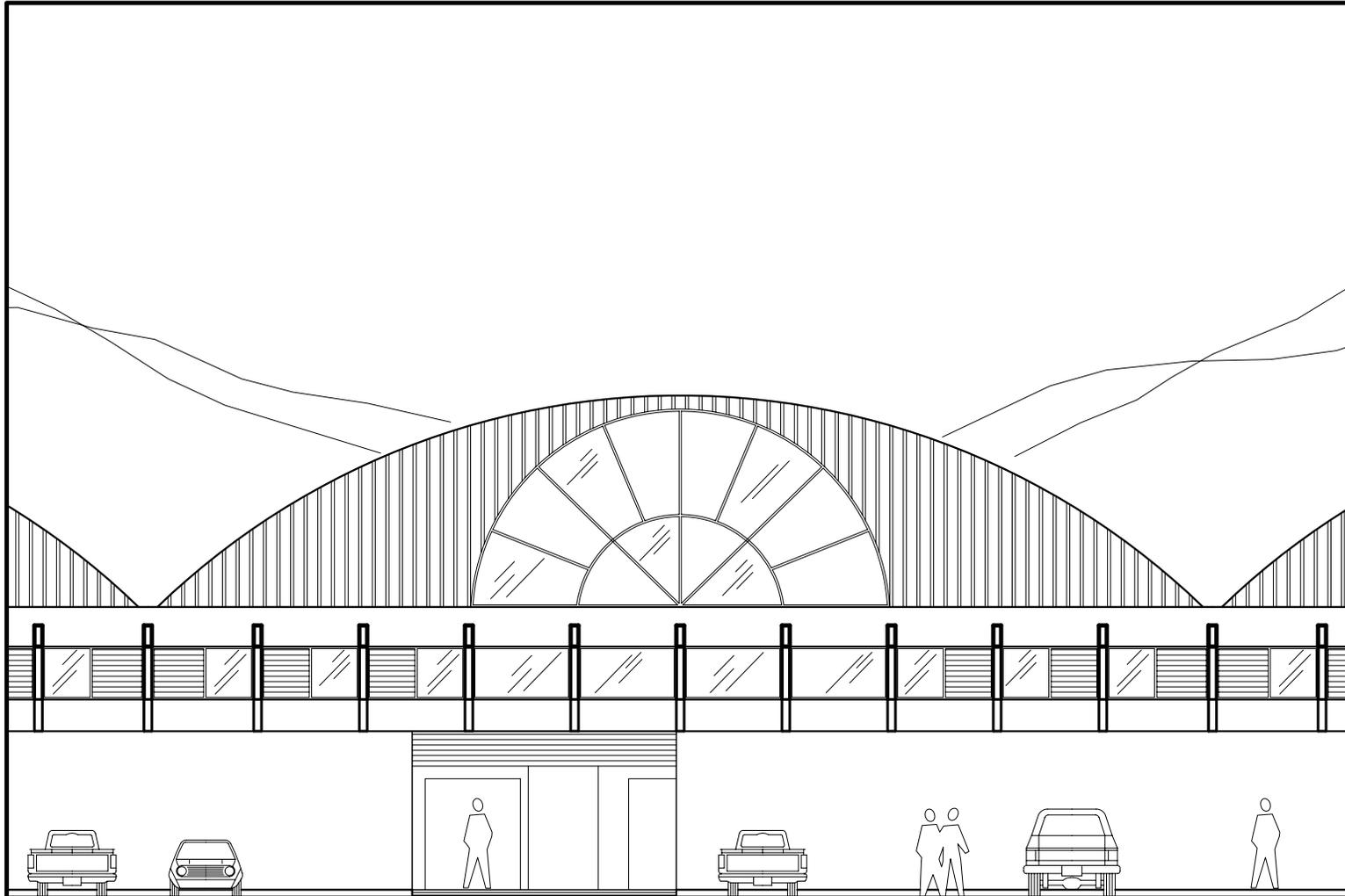
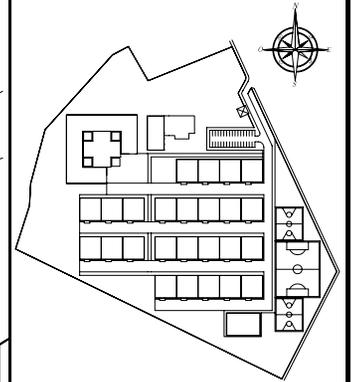
FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

ELEVACION TIPICA DE  
TALLER

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



NOTAS:

- PAREDES DE RUSTIBLOCK  
COLOR BEIGE DE  
0.20x0.20x0.40
- CUBIERTA DE TECHO DE  
ALUZINC TIPO EMCO
- FORRO FRONTAL Y  
POSTERIOR DE LAMINA  
TROQUELADA

DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

ELEVACION TIPICA DE  
TALLER

ELEVACION SUR

ESCALA 1/125

ESCALA GRÁFICA

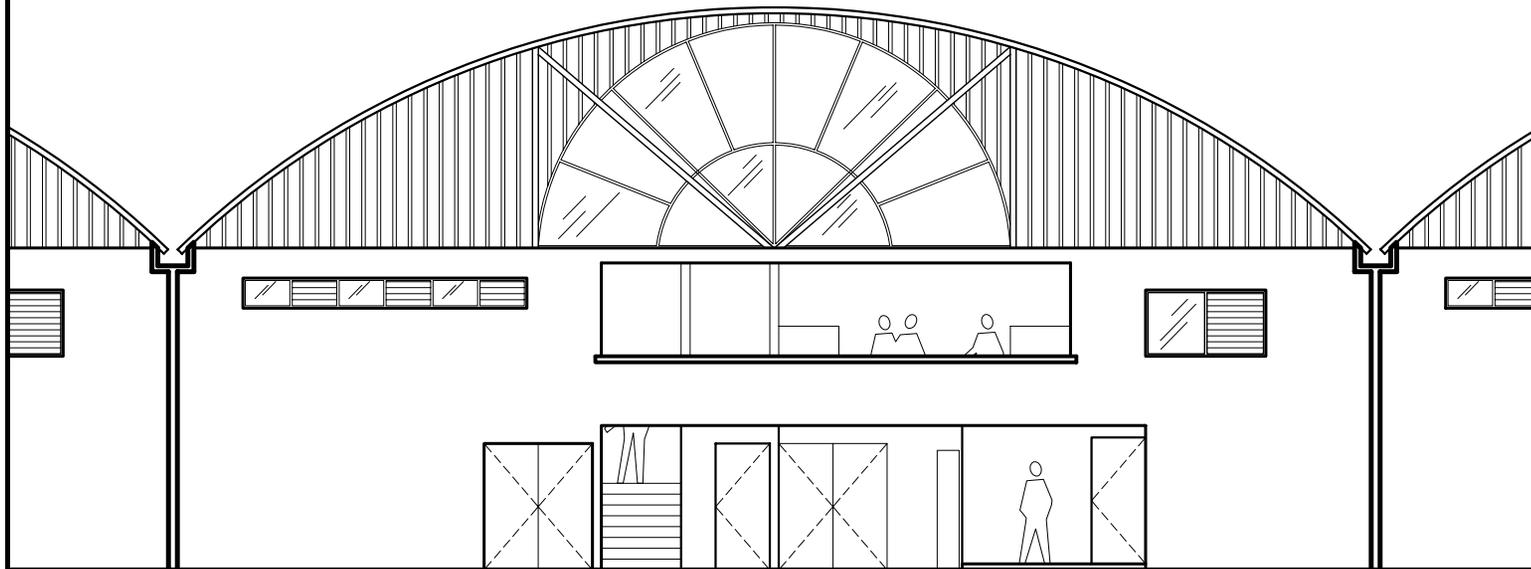
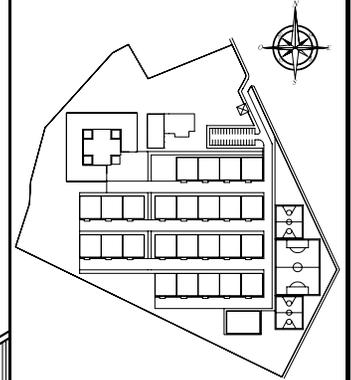


USAC

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



SECCIÓN TRANSVERSAL

ESCALA 1/125

ESCALA GRÁFICA



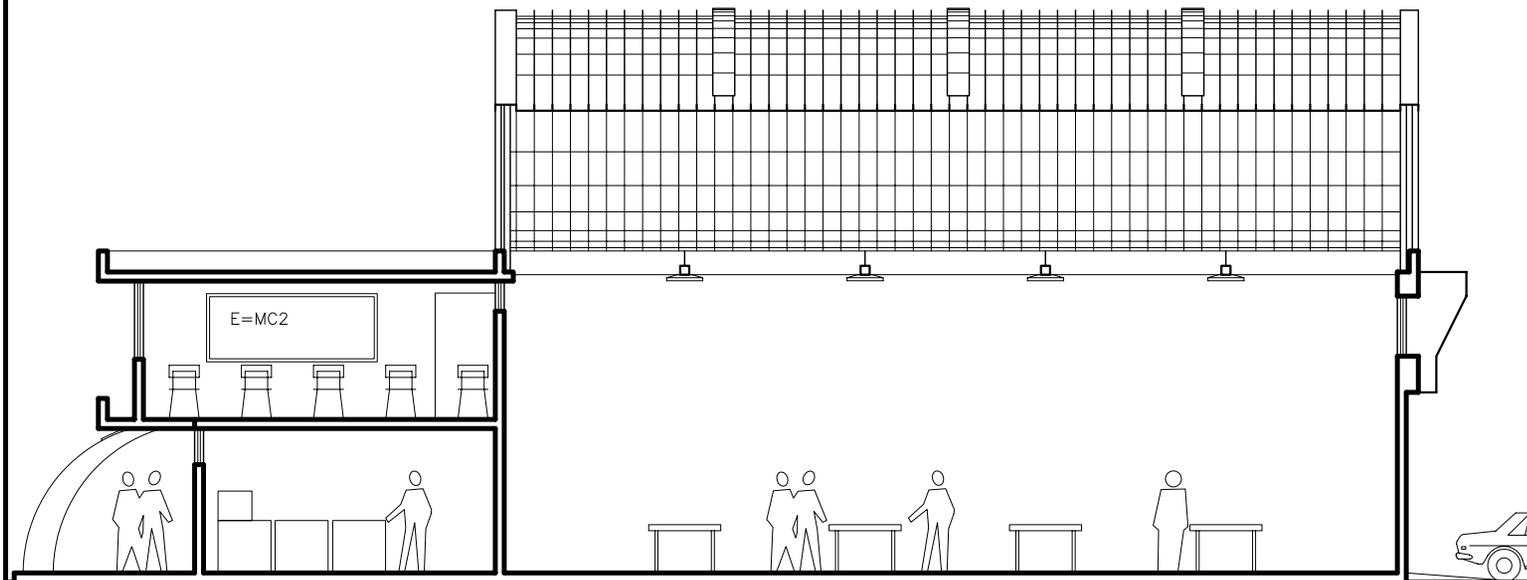
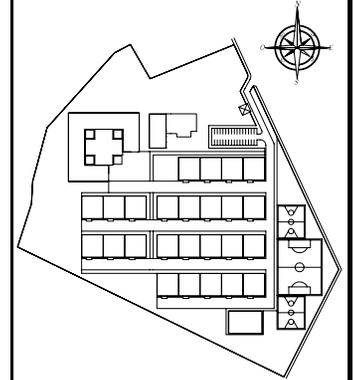
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

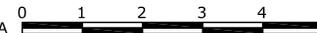
SECCION TIPICA DE  
TALLER



SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA 1/125

ESCALA GRÁFICA



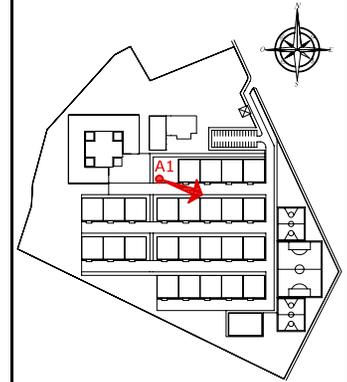
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

SECCION TIPICA DE  
TALLER



VISTA A1, FACHADA FRONTAL

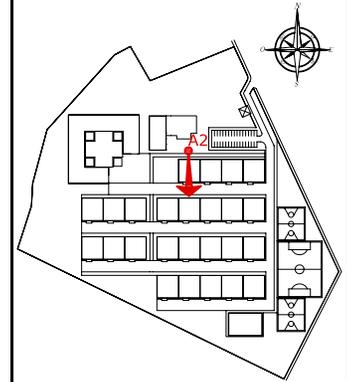
DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

VISTA DE MODULO  
DE TALLERES



VISTA A2, FACHADA FRONTAL

DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

VISTA DE MODULO  
DE TALLERES



VISTA A3, FACHADA FRONTAL



VISTA A4, FACHADA FRONTAL



VISTA A5, FACHADA POSTERIOR

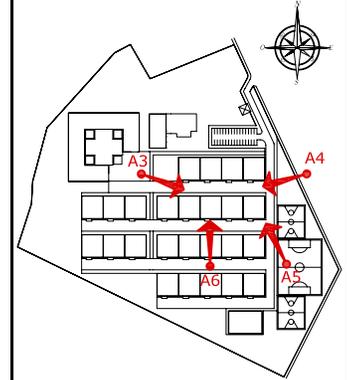


VISTA A6, FACHADA POSTERIOR

**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

VISTAS DE MODULO  
DE TALLERES

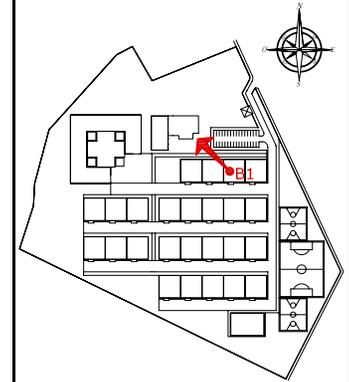


VISTA B1, FACHADA FRONTAL

**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

VISTA DE EDIFICIO  
DE ADMINISTRACION

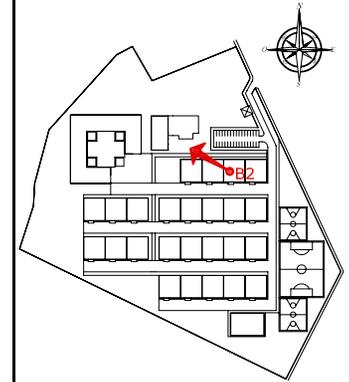


VISTA B2, FACHADA FRONTAL

**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

VISTA DE EDIFICIO  
DE ADMINISTRACION  
Y SALON DE EVENTOS



VISTA B3, FACHADA FRONTAL



VISTA B4, FACHADA FRONTAL



VISTA B5, FACHADA LATERAL

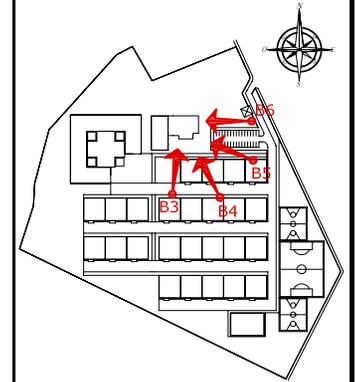


VISTA B6, FACHADA LATERAL

**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

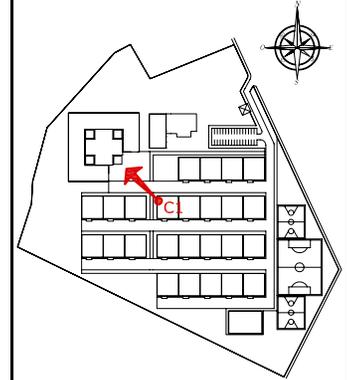
CONTENIDO:

VISTAS DE SALON DE  
EVENTOS Y EDIFICIO  
DE ADMINISTRACION

**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



VISTA C1, VISTA SUR

DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

VISTA DE EDIFICIO  
DE AULAS



VISTA C2, SUR



VISTA C3, SUR



VISTA C4, SUR

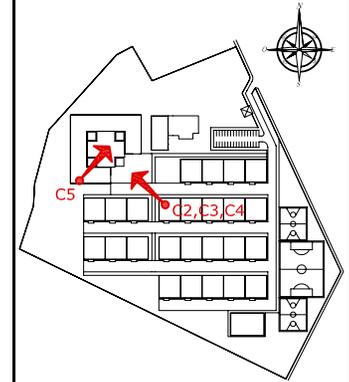


VISTA C5, GRADAS Y PATIO

**USAC**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROPUESTA DE REDISEÑO FÍSICO -  
ESPACIAL DE LAS INSTALACIONES DEL  
INSTITUTO TÉCNICO VOCACIONAL  
"DR. IMRICH FISCHMANN"

PLANO DE CONJUNTO



DISEÑO:  
ANGEL ALFONSO TOBAR 8913449

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
SEPTIEMBRE, 2004

CONTENIDO:

VISTAS DE EDIFICIO  
DE AULAS

## Conclusiones

- *El rediseño del instituto técnico vocacional es de gran importancia para el desarrollo de la educación en Guatemala, considerando que este nivel de educación es el punto intermedio entre la formación superior y la educación básica tradicional. Dependerá de las habilidades adquiridas en esta etapa de la vida, que los futuros profesionales egresados del nivel medio diversificado, estén en la capacidad de competir, en diferentes ámbitos de la vida siendo uno de los mas importantes el laboral.*
- *El ministerio de educación es el ente encargado de velar porque se cumplan las metas en cuanto a niveles de rendimiento académico se refiere, por tanto debe ser compartida la exigencia de una reciprocidad en el servicio que brinda el estado, en materia de educación en cuanto a calidad y cobertura.*
- *La integración de la mujer en las actividades industriales, se considera como un logro en la vida social y económica del país, es en el periodo democrático que se impulsan nuevos programas de participación y la apertura de los centros educativos.. Esto conlleva a implementar cambios físicos y espaciales en los establecimientos, puesto que en su diseño original no se contemplaron estos cambios debido a que las circunstancias eran otras.*

## Recomendaciones

- *Establecer las bases de un desarrollo sostenible siempre y cuando exista la voluntad de los sectores involucrados, en este caso, del ministerio de educación, autoridades del establecimiento y población estudiantil de manera que exista el compromiso de devolver en buenos resultados académicos la inversión que el estado y las fuentes donantes realizan por el bienestar y desarrollo del país.*
- *La búsqueda de soluciones responsables y honestas daría como resultado la confianza de organizaciones donantes que con anterioridad han visto en el instituto técnico vocacional una oportunidad de desarrollo social y tecnológico para el país, las cuales se constituyen en organizaciones de cooperación internacional.*
- *La educación técnica es la base de una sociedad productiva, toda vez que los nuevos modelos económicos así lo exigen. Por tanto se recomienda promover la realización de estudios que permitan determinar la diversidad que nuestro país ofrece, de manera que otras regiones del país sean exploradas, en otras áreas y disciplinas industriales de formación para el trabajo que el presente estudio no consideró.*

# FUENTES DE CONSULTA

## Entrevistas

Chang De Campo, Zoila.

2004. Ministerio de Educación, Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo, Secretaría de Nivel Medio, Guatemala.

Galdámez Gustavo.

2003. Ministerio de Educación, Unidad de Planificación Educativa, Guatemala.

González, Jorge Estuardo.

2003. Instructor, Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, Taller de Dibujo de Construcción, Guatemala.

Mollinedo, José Fernando.

2002, Director General, Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, Guatemala.

Ortiz, Otto David.

2004. Ministerio de Educación, Unidad de Construcción de Edificios Escolares, Departamento de Planificación y Diseño, Guatemala.

Ovando, Orlando.

2002. Fondo Nacional Para la Paz, Departamento de Evaluación, Guatemala.

Soto, Iskra.

2004. Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, Departamento de Descentralización, Guatemala.

## Libros

Friedemann, Willd.

1982. Edificios para Enseñanzas Profesionales, México.

González Orellana, Carlos.

1970. Historia de la Educación en Guatemala, Guatemala.

Instituto Geográfico Nacional.

1980. Diccionario Geográfico de Guatemala, Guatemala.

Konz, Stephan.

1988. Manual de Distribución en Plantas Industriales. México.

Mills, Edwar.

1972. El Proyecto de Edificios para Institutos Politécnicos, Francia.

Neufert, Ernst.

1995. Arte de Proyectar en Arquitectura, México,

Pérez Rayón, Reinaldo.

1990. Ideas y Obras, México.

Plazola Cisneros y Plazola Anguiano.

1988. Arquitectura Habitacional, México.

USIPE, Ministerio de Educación.

Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares, Guatemala.

## Documentos

Carrillo Ramírez, Alfredo.

Evolución Histórica de la Educación secundaria en Guatemala, tomo II, Ministerio de Educación.

Comisión Paritaria de Reforma Educativa.

1998. Diseño de Reforma Educativa.

Dirección General de Educación Escolar.

1998. Recopilación de Leyes Educativas, Tomo IV, Ministerio de Educación de Guatemala.

Fundación Educativa Dr. Imrich Fischmann.

1989. Origen y creación del Instituto Técnico Vocacional.

Instituto Técnico Vocacional.

1988. Seminario Promoción F-XXIX, . Una Aproximación hacia el perfil del Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann, Guatemala.

Ministerio de Educación,

2003. Anuario Estadístico.

Ministerio de Educación.

1963. Instituto Técnico Vocacional, Boletín Informativo. Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala.

Ministerio de Educación.

1984. 25 años de Educación Técnica en Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala.

Mollinedo, José Fernando.

1995. Breve Historia de la Educación Industrial en Guatemala. Reportaje, Diario de Centro América.

Municipalidad de Guatemala.

2003. Movimiento vehicular zona 13. 7ª. Av. Y 5ª. Calle, unidad de planificación y Diseño, Infraestructura Vial.

Ordóñez Peñalonso, Jacinto.

2001. La Globalización de la Tecnología, Cuaderno pedagógico No. 4, Ministerio de Educación de Guatemala.

Ortiz, Rolando Eliseo.

1997. El proceso de Globalización una Visión Periférica.

Página Web de la O.I.T.

2002. Centros de Formación para el Trabajo, Organización Internacional del Trabajo

Ramírez Ávila, Werner.

2000. Escenarios para la Descentralización Educativa en Guatemala, Misión Técnica Alemana

Ruano de Flores, Elisabeth.

1998. Proyecto de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina.

Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presencia.

2004. Recopilación de Leyes, Presidencia de la República de Guatemala.

## TESIS

García, Mario Rubén.

1992. Desconcentración y Descentralización en la Administración Educativa, Región Central. Tesis de Grado Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Hass Tercero, Ileana.

1997. Ampliación de la Cobertura educativa del Nivel Medio, Sector Oficial en el Área Metropolitana, zona 5 y 18 de la Ciudad de Guatemala, Tesis de Grado Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Rodríguez Oviedo, Yolanda.

2001. Instituto Técnico Industrial Diversificado, Guastatoya El Progreso, Tesis de Grado Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Bolaños Carlos, Sandoval Edgar, Santizo Edwin.

1994. Centro Interregional Universitario de Occidente, Tesis de Grado Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **ANEXO ANTEPRESUPUESTO**

### ***Costo Estimado por Fase de Ejecución***

- ***Preliminares de Conjunto.***
- ***Plataforma y Calles***
- ***Infraestructura de Conjunto***
- ***Construcción de Edificios***

### ***Cuadro Resumen***

### ***Programa de Ejecución***

**ANTEPRESUPUESTO**  
DESGLOCE SEGÚN FASE PROGRAMADA

PROGRAMACIÓN Y COSTO.	No. DE REN-GLÓN	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN Y ESPECIFICACIONES GENERALES	CANTIDAD	UNIDAD	P/U	P/TOTAL en Quetzales
<b>1. FASE</b>  PRELIMINARES DE CONJUNTO Con un costo aproximado de: <b>Q. 3,510,175.00</b>	<b>1.1</b>	<b>INTERRUPCION Y CORTE DE SERVICIOS</b> FLUIDO ELÉCTRICO, RED DE AGUA, SISTEMA DE DRENAJES.	1.00	Global	-	7,500.00
	<b>1.2</b>	<b>DESMONTAJE DE ELEMENTOS RECICLABLES</b> Lámina, marcos de madera, puertas en buen estado marcos de ventanas, artefactos sanitarios, lámparas. a) Incluye 1 grúa de 15 toneladas, combustible y operador.	1.00	Global	-	45,000.00
	<b>1.3</b>	<b>DEMOLICIONES DE ESTRUCTURA EXISTENTE</b> pisos de concreto y asfalto. Muros de bodegas. Muros y losas de edificio de aulas. a) Incluye 2 BOBCAT con aditamento de martillo, 1 retroexcavadora 4-16, 1 cargador frontal.	12,712	Mts. 2	250.00	<b>3,178,000.00</b>
	<b>1.4</b>	<b>EXTRACCIÓN DE MATERIAL</b> Limpieza, extracción de material demolido, extracción de raíces y capa vegetal, en un espesor máximo de 0.40 mts. Tratamiento de baches y nivelación del terreno para lograr las cotas indicadas en planos. a) Incluye carga, transporte y descarga al botadero municipal ubicado en la zona 13.	10,170	Mts. 3	27.50	279,675.00
<b>2. FASE</b>  PLATAFORMAS Y CALLES Con un costo aproximado de: <b>Q. 1,030,575.00</b>	<b>2.1</b>	<b>BASE Y COMPACTACION</b> Suministro, tendido, colocación, homogenización y compactación de una capa base con material selecto, compactado al 95% Proctor Standard; incluyendo el área de plataformas de los edificios nuevos, calles principal y secundarias, así como las áreas de estacionamiento.	14,450	Mts. 2	18.50	267,325.00
	<b>2.2</b>	<b>PAVIMENTACIÓN</b> Suministro, transporte, colocación y compactación de una carpeta asfáltica aplicada en caliente en un espesor de 0.07mts. Incluyendo el riego de liga con asfalto RC-250 o similar aplicado en caliente.	7,100	Mts. 2	107.50	763,250.00

<b>3. FASE</b>  INFRAES STRUCTURA DE CONJUNTO Con un costo aproximado de: <b>Q. 1,691,544.00</b>	<b>3.1</b>	<b>DRENAJES</b> Construcción de un sistema de drenajes sanitarios y pluviales, que incluye cajas de ladrillo y accesorios de P.V.C. de acuerdo a los diámetros de diseño respectivo, utilizando tubo RIB-LOCK en los tramos de diámetro superior a las 6". a) se contempla la construcción de pozos de visita, absorción y conexión a red municipal.	1.00	Global	-	651,024.00
	<b>3.2</b>	<b>AGUA POTABLE</b> Construcción de una red principal y ramales, que incluye cajas de ladrillo para válvulas, accesorios y tubería de P.V.C. de acuerdo a los diámetros de diseño respectivo. a) Se contempla la construcción de una caseta para el sistema de bombeo. b) Conexión al sistema de bombeo existente. c) Suministro e instalación de artefactos sanitarios.	1.00	Global	-	255,000.00
	<b>3.3</b>	<b>ENERGIA ELÉCTRICA.</b> Red general de alumbrado de calles, Red general de interconexión a tableros sectorizados de distribución en talleres con líneas trifásicas, edificios administrativos, aulas y gimnasio. Se incluye red interna en cada edificio. a) Lámparas de tipo industrial de aluro metálico de 400 vatios en área de talleres. b) Sub-estación y área de transformadores de corriente línea industrial 13,000 voltios. c) Lámparas y reflectores de intemperie, tomacorrientes y luces de emergencia.	1.00	Global	-	785,520.00
<b>4. FASE</b>  Con un costo aproximado de: <b>Q. 5,175,579.80</b>		<b>EDIFICIO DE AULAS</b> Estructura de columnas y vigas de concreto 3000 psi. y refuerzo de acero grado 40 según lo especificado en planos, losa prefabricada de vigueta y bovedilla para entepiso y techo, espesor de 0.07mts. y refuerzo de electro malla de 6"x6"x6/6. a) Muros de mampostería tipo Rustiblock color beige				
	<b>4.1</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	460.00	MI.	325.00	149,500.00
	<b>4.2</b>	<b>COLUMNAS</b>	88.00	Un.	970.00	85,360.00
	<b>4.3</b>	<b>VIGAS</b>	944.00	MI.	485.14	457,972.00
	<b>4.4</b>	<b>LOSAS</b>	2,240.00	Mts 2.	397.31	889,974.40
	<b>4.5</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>	1,132.80	Mts 2.	131.60	149,076.48
	<b>4.6</b>	<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>	1.00	Global	-	12,856.16
	<b>4.7</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	1.00	Global	-	20,568.72
	<b>4.8</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	1.00	Global	-	412,730.00
	<b>4.9</b>	<b>ACABADOS</b>	1.00	Global	-	1,498,771.10

<b>5. FASE</b>  Con un costo aproximado de: <b>Q. 1,554,142.30</b>		<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO.</b> Estructura de alma de acero en columnas doble C A-36 y vigas tipo I, soldadura de cordón corrido y uniones con pernos grado 5. a) La estructura metálica será pintada con 2 manos de pintura anticorrosiva color rojo. b) El cimiento de la estructura de columnas será a través de pedestales con armadura de acero grado 40 y una resistencia de concreto de 3000 psi. Con pernos de anclaje para las columnas de acero. c) Losas de entrepiso y final, fundidas de concreto de 3000 psi y un espesor de 0.07 mts. Reforzadas con malla electro soldada de 6"x6"x6/6 sobre estructura de lámina galvanizada y Joist .				
	<b>5.1</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	620.00	MI.	325.00	201,500.00
	<b>5.2</b>	<b>COLUMNAS</b>	60.00	Un.	970.00	58,200.00
	<b>5.3</b>	<b>VIGAS</b>	620.00	MI.	485.14	300,786.80
	<b>5.4</b>	<b>LOSAS</b>	1,920.00	Mts. 2	150.00	288,000.00
	<b>5.5</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>	1,800.00	Mts. 2	131.60	236,880.00
	<b>5.5</b>	<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>	1.00	Global	-	6,367.73
	<b>5.6</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	1.00	Global	6,856	33,067.83
	<b>5.7</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	1.00	Global	-	234,000.00
<b>5.8</b>	<b>ACABADOS</b>	1.00	Global	-	195,340.00	
<b>6. FASE</b>  Con un costo aproximado de: Q. 347,008.12 por cada taller. En 26 talleres el costo sería: <b>Q. 9,022,211.10</b>		<b>EDIFICIO DE TALLERES</b> Cimentación tradicional en muros y zapatas de columnas según detalle en planos y levantado de block tipo RUSTIBLOCK, color beige a una altura de 5.00 mts. Refuerzo vertical con pines de acero grado 40, en los que se fundirá una viga canal que servirá de drenaje y estructura de apoyo del techo. a) Cubierta con panel curvo engrapable de ALUZINC, con tensores de varilla de hierro corrido contra empuje horizontal. b) Forro de panel recto de ALUZINC. c) Arco para ventilación e iluminación con lámina de poli carbonato, LOUVER metálico para ventilación natural.				
	<b>6.1</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	80.00	MI.	325.00	26,000.00
	<b>6.2</b>	<b>COLUMNAS</b>	20.00	Un.	970.00	19,400.00
	<b>6.3</b>	<b>VIGAS</b>	40.00	MI.	685.00	27,400.00
	<b>6.4</b>	<b>LOSAS FUNDIDAS</b>	100.00	Mts. 2	397.31	39,731.00
	<b>6.5</b>	<b>TECHO DE ALUZINC</b>	400.00	Mts. 2	286.64	114,657.12
	<b>6.6</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>	350.00	Mts. 2	131.60	46,060.00
	<b>6.7</b>	<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>	1.00	Global	-	11,340.00
	<b>6.8</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	1.00	Global	-	17,385.00
	<b>6.9</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	1.00	Global	-	30,000.00
<b>6.9</b>	<b>ACABADOS</b>	1.00	Global	-	15,035.00	

<b>7. FASE</b>  Con un costo aproximado de: <b>Q. 420,057.00</b>	<b>EDIFICIO PARA GIMNASIO</b> Cimentación tradicional en muros y zapatas de columnas según detalle en planos y levantado de block tipo RUSTIBLOCK, color beige a una altura de 5.00 mts. Refuerzo vertical con pines de acero grado 40, en los que se fundirá una viga canal que servirá de drenaje y estructura de apoyo del techo. d) Cubierta con panel curvo engrapable de ALUZINC, con tensores de varilla de hierro corrido contra empuje horizontal. e) Forro de panel recto de ALUZINC. f) Arco para ventilación e iluminación con lámina de poli carbonato, LOUVER metálico para ventilación natural.					
	<b>7.1</b>	CIMENTACIÓN	150.00	MI.	325.00	48,750.00
	<b>7.2</b>	COLUMNAS	14.00	Un.	970.00	13,580.00
	<b>7.3</b>	VIGAS	150.00	MI.	685.00	102,750.00
	<b>7.4</b>	TECHO DE ALUZINC	600.00	Mts. 2	286.64	171,984.00
	<b>7.5</b>	MAMPOSTERÍA	55.00	Mts. 2	131.60	7,238.00
	<b>7.6</b>	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	1.00	Global	-	10,570.00
	<b>7.7</b>	INSTALACIONES SANITARIAS	1.00	Global	-	15,600.00
	<b>7.8</b>	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.00	Global	-	32,215.00
	<b>7.9</b>	ACABADOS	1.00	Mts. 2	-	17,370.00
<b>8. FASE</b>  Con un costo aproximado de: <b>Q. 103,770.30</b>	<b>GARITA DE CONTROL</b> Estructura de columnas y vigas de concreto 3000 psi. y refuerzo de acero grado 40 según lo especificado en planos, losa prefabricada de vigueta y bovedilla para techo, espesor de 0.05mts. y refuerzo de electro malla de 6"x6"x6/6. a) Muros de mampostería tipo Rustiblock color beige. b) Ventanas blindadas y vidrio de cámara con pasa documentos					
	<b>6.1</b>	CIMENTACIÓN	26.00	MI.	325.00	8,450.00
	<b>6.2</b>	LOSAS	30.00	Mts. 2	397.31	11,919.30
	<b>6.3</b>	MAMPOSTERÍA	65.00	Mts. 2	131.60	8,554.00
	<b>6.4</b>	INSTALACIONES	1.00	Global	-	14,835.00
	<b>6.5</b>	ACABADOS	1.00	Global	-	13,862.00
<b>9. FASE</b>  Con un costo aproximado de: <b>Q. 46,150.00</b>	<b>CANCHAS DEPORTIVAS</b> Construcción del área de canchas de baloncesto y postes con tablero, según diseño en planos. Incluye: a) Espesor de losa de concreto de 0.10 mts. Y un acabado final alisado de cemento líquido color rojo. b) Corte y sellado de juntas de dilatación con asfalto Elastoplastico aplicado en caliente en áreas de un máximo de 3.00 x 3.00 mts. c) Construcción de cuneta media caña con rejilla metálica para drenar el agua de lluvia.	1.00	Global	-	46,150.00	

